

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับ
พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถ
ในการสร้างองค์ความรู้ของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษา

**The Effect of Learning Activities by Using Inquiry-Based Learning with
a Virtual Museum on Academic Achievement and Knowledge
Creation Ability for Undergraduate Social Studies Students**

อลงกรณ์ อัสวโสรณ, กานต์วี บุษยานนท์,

กิตติศักดิ์ ลักษณะ, ภาสุดา ภาคาผล,

ยาสา มะหะมาน, เขมิสรา กุลมัตย์ และ รัชพล พลรัตน์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Alongkorn Ausawasowan, Kanrawee Busayanon,

Kittisak Laksana, Pasuda Pakapol,

Yasa Mahamarn, Khemisara Kulmart and Tuschapone Ponerut

Ramkhamhaeng University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: alongkorn.au@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง 2) เปรียบเทียบความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบแผนการทดลองเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 36 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t-test for Dependent

* วันที่รับบทความ: 13 กุมภาพันธ์ 2567; วันที่แก้ไขบทความ 19 กุมภาพันธ์ 2567; วันที่ตอบรับบทความ: 24 กุมภาพันธ์ 2567

Received: February 13 2024; Revised: February 19 2024; Accepted: February 24 2024

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; ความสามารถในการสร้างองค์ความรู้

Abstracts

This research the effect of learning activities by using inquiry-based learning with a virtual museum had the purposes of this research were 1) to compare the pretest and posttest academic achievement of the students who learn by using inquiry-based learning with a virtual museum. 2) to compare the knowledge creation ability of students before and after learning by using inquiry-based learning with a virtual museum, and 3) to study the satisfaction of students towards inquiry-based learning with a virtual museum. The research were Experimental Research and sample consisted of 36 social studies students from the Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, selected using purposive random sampling The research instruments included lesson plans, an academic achievement test, a knowledge creation ability test, and a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics ability test and questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics mean, standard deviation, and inferential statistics, with a t-test for dependent.

The research results, 1) the posttest academic achievement of the students who learn by using inquiry-based learning with a virtual museum was higher than the pretest level at a significance level of .05. 2) the posttest knowledge creation ability scores of the students who learn by using inquiry-based learning with a virtual museum were higher than the pretest level at a significance level of. 05. and 3) the satisfaction of students towards inquiry-based learning with a virtual museum was at the highest level.

Keywords: Virtual Museum; Academic Achievement; Knowledge Creation Ability

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นที่การสร้างความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่มีความจำเป็นต่อการทำงานและการดำเนินชีวิต การสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อที่จะพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องให้ความสำคัญกับการสร้างองค์ความรู้และความสามารถในการใช้นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและตลาดแรงงานในอนาคต ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันต้องมีการปรับตัวให้เท่าทันกับความรู้และทักษะของผู้เรียนที่จะต้องมีความในอนาคต (โชติมา กานต์ ไชยยศ, ปานวาด ปริยานนท์, นงลักษณ์ โพธิ์น้อย และพรเพ็ญ ทองกันยา, 2566 : 342) และภายใต้ความท้าทายและ

พลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาความสามารถตามศักยภาพของตนเอง และมีคุณลักษณะนิสัย องค์ความรู้ และทักษะการเรียนรู้บทบาทการจัดการเรียนรู้จึงต้องเปลี่ยนบทบาทไปเน้นที่ผู้เรียนมากกว่าผู้สอน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้มากขึ้น รวมถึงการเรียนรู้จะเน้นการศึกษาหาความรู้จากนอกห้องเรียนด้วยตนเอง ผ่านการใช้งานเทคโนโลยีทางการศึกษาต่าง ๆ (อินทรีริตา ยาวิชัย, 2566: 4)

การศึกษาประวัติศาสตร์ต้องอาศัยการทำความเข้าใจเหตุการณ์และบริบททางประวัติศาสตร์ผ่านการวิเคราะห์ ประเมินและตีความหลักฐานทางประวัติศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุป การจัดการเรียนรู้ที่เน้นระเบียบวิธีช่วยให้ผู้เรียนเกิดการตีความเหตุการณ์ได้ดีที่สุดผ่านหลักฐานทางประวัติศาสตร์ ซึ่งการใช้หลักฐานอื่น ๆ จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มาสนับสนุนการเรียนรู้ในห้องเรียนจึงเป็นสิ่งที่ดีสำหรับผู้เรียน (ศุภณัฐ พานา, 2563: 391-393) การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) เป็นรูปแบบการนำเสนอภาพที่ผสมระหว่างโลกเสมือนเข้ากับโลกความเป็นจริง ผ่านการนำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียทั้งในรูปแบบภาพสองมิติและสามมิติสามารถหมุนได้รอบ 360 องศา ซึ่งในปัจจุบันทำให้รูปแบบการนำเสนอเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์นั้นทำให้พิพิธภัณฑ์มีชีวิตและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจในการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่มากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดความสนใจและเต็มเต็มเนื้อหาต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่เสมือนของจริงที่อยู่รอบตัวผู้ชม (อริชัฐ คุ้งเจริญถาวรและสรชัย ขวรางกูร, 2565: 105) การเรียนรู้ผ่านพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านสื่ออย่างมีคุณค่า สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจ และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีผ่านโลกออนไลน์ (ศักดา ส่งเจริญ, ประทุมทอง ไตรรัตน์, วสันต์ สอนเขียว, วรพจน์ ส่งเจริญ, ภาณุจิร จริญญา เฒ่า และธีรชาติ เลิศข้าของกุล, 2560: 175) อีกทั้งการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ (inquiry-based learning) เป็นกระบวนการที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการแสวงหาความรู้หรือหาวิธีการในการแก้ปัญหา โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นหาคำตอบ โดยผู้สอนมีบทบาทในการสร้างความสนใจอาจจะเป็นการตั้งประเด็นคำถามเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และสร้างบรรยากาศให้เกิดการอภิปรายร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้ฝึกการสรุป วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ จากการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นจึงทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนรู้และสนใจการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นอีกทั้งยังทำให้เกิดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้นั้นมากขึ้น โดยที่ผู้สอนนั้นจะทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (วรัญญู ฉายาบรรณและกนิษฐ์ ศรีเคลือบ, 2566: 211) การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการตั้งคำถามและแสวงหาคำตอบจะเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดขั้นสูงและมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้นั้นมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้เรียนต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมในการหาคำตอบ เหตุผล คำอธิบายจากหลักฐานต่าง ๆ หรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นที่มีความคล้ายคลึงกับโลกแห่งความเป็นจริง (Gwo-Jen Hwang et al., 2015: 17) ซึ่งการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้นักศึกษาสามารถปรับตัวและพัฒนานตนเองให้

รู้เท่าทันเทคโนโลยี และสามารถนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ มาปรับประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างทั้งความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่สำคัญให้กับผู้เรียน (พีชาณิกา เพชรสังข์, 2565: 6)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้และการทำงานและถ่ายทอดให้กับนักเรียนได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา

ระเบียบวิธีวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Design) แบบ 1 กลุ่มวัดก่อนและหลัง (One Group Pretest-Posttest Design) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการจัดกระทำ (อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล, 2562: 142) โดยรายละเอียดดังนี้

แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม 1	Obs ₁	Tx	Obs ₂
---------	------------------	----	------------------

โดยที่ กลุ่ม 1 คือ กลุ่มทดลอง

Obs₁ คือ ผลที่ได้จากการวัดก่อนเรียน

Tx คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา

Obs₂ คือ ผลที่ได้จากการวัดหลังเรียน

เนื้อหาและระยะเวลาที่ใช้

เนื้อหาและระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์สมัยรัตนโกสินทร์ ในกระบวนการวิชา CSO 4202 การศึกษานอกสถานที่ในวิชาสังคมศึกษา 2 ซึ่งผู้วิจัยได้ลำดับของเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 การสถาปนากรุงศรีอยุธยา

สัปดาห์ที่ 2 พัฒนาการด้านการเมืองการปกครองสมัยอยุธยา

สัปดาห์ที่ 3 พัฒนาการด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมสมัยอยุธยา

สัปดาห์ที่ 4 แหล่งเรียนรู้นอกสถานที่ที่สำคัญของอาณาจักรอยุธยา

สัปดาห์ที่ 5 การสถาปนากรุงรัตนโกสินทร์

สัปดาห์ที่ 6 พัฒนาการด้านการเมืองการปกครองสมัยรัตนโกสินทร์

สัปดาห์ที่ 7 พัฒนาการด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมสมัยรัตนโกสินทร์

สัปดาห์ที่ 8 แหล่งเรียนรู้นอกสถานที่ที่สำคัญของประวัติศาสตร์สมัยรัตนโกสินทร์

รวมระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 472 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 36 คน โดยผู้วิจัยได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ กลุ่มตัวอย่างต้องเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนการวิชา CSO 4202 การศึกษานอกสถานที่ในวิชาสังคมศึกษา 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 และมีการลงทะเบียนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 87 หน่วยกิตซึ่งเทียบเท่ากับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือสำหรับใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพธภัณฑ์เสมือนจริง จำนวน 8 แผน และพัฒนาเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 50 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก โดยมีการให้คะแนนแบบ 0, 1 และคะแนนรวม 2)

แบบวัดความสามารถในการสร้างความรู้ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามโดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ คือ มากที่สุด (5) มาก (4) ปานกลาง (3) น้อย (2) และน้อยที่สุด (1) และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามโดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ คือ มากที่สุด (5) มาก (4) ปานกลาง (3) น้อย (2) และน้อยที่สุด (1)

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 8 แผน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พิจารณาและประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 8 แผนมีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (M) โดยภาพรวมของผลการประเมินคุณภาพและความเหมาะสมเท่ากับ 4.65 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .74 การนี้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 60 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง .66 – 1.00 และผู้วิจัยได้นำเอาข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มาใช้ปรับปรุงข้อคำถามในแบบทดสอบ และนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับข้อคำถามและตัวเลือก และนำมาวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยาก-ง่าย (p) อยู่ระหว่าง .47 – .75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .29 – .94 ซึ่งมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 50 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson (KR-20) เท่ากับ .78 ถือว่าผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้เนื่องจากมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง การนี้ผู้วิจัยจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป และผู้วิจัยได้นำแบบวัดความสามารถในการสร้างความรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยแบบวัดความสามารถในการสร้างความรู้มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง .66 – 1.00 และผู้วิจัยได้นำเอาข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ปรับปรุงข้อคำถามในแบบวัด และนำแบบวัดไปทดลองใช้กับนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและความชัดเจนของข้อคำถาม และนำมาวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย พบว่า มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .39 – .84 ซึ่งมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α) เท่ากับ .849 ถือว่าผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้เนื่องจากมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า .50 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2560: 30) การนี้ผู้วิจัยจัดทำเป็นแบบวัดความสามารถในการสร้างความรู้ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่ม

ตัวอย่างจริงต่อไป และผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยแบบสอบถามความพึงพอใจมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง .66 – 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 30 ข้อ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงข้อคำถามของแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและจัดทำเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มจัดเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน และทำข้อตกลงในการเรียนร่วมกันในชั้นเรียน พร้อมทั้งชี้แจงรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาในกลุ่มทดลองทราบ และวัดผลก่อนเรียนกับนักศึกษาในกลุ่มทดลอง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถในการสร้างความรู้ผ่านระบบออนไลน์ ในรูปแบบโปรแกรม Google Form และดำเนินการทดลองตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนครบจำนวน 8 สัปดาห์แล้วผู้วิจัยดำเนินการวัดผลหลังเรียนกับนักศึกษาในกลุ่มทดลอง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถในการสร้างความรู้ผ่านระบบออนไลน์ ในรูปแบบโปรแกรม Google Form และหลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลอีกครั้งก่อนนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (SPSS)

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย 1) ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถในการสร้างความรู้ ได้แก่ เพศ และรหัสปีที่เข้าศึกษา ด้วยการใช้ค่าการแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) และค่าร้อยละ (Percentage) 2) วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสมมติฐานของการวิจัยในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสร้างความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพธิภณท์เสมือนจริง โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test) ของกลุ่มตัวอย่างที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent) และวิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดอิทธิพล (Effect Size) ของการทดลอง และใช้เกณฑ์การแปลความหมายขนาดอิทธิพล (Cohen's d.) ของ (Cohen J., 1988: 285-287) และ 3) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพธิภณท์เสมือนจริง โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย (M) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแปลความหมายตามเกณฑ์ 5 ระดับ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2551: 247) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ (inquiry-based learning) เป็นการดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยผู้สอนมีบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม ใช้คำถามทำให้เกิดการคิดและลงมือในการแสวงหาความรู้ร่วมกัน เพื่อนำมาสู่การหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้จัดสถานการณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เป็นการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จำลองสภาพแวดล้อม วัตถุและผู้คนจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์มาไว้ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง และเกิดการเรียนรู้ภายใต้สภาพแวดล้อมเสมือนจริง (เนาวนิตย์ สงคราม, 2557: 7) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในการจัดการเรียนรู้จากเว็บไซต์ของกรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม (<https://smartmuseum-v2.finearts.go.th/>) สำหรับการเป็นแหล่งเรียนรู้ในการแสวงหาคำตอบให้กับผู้เรียนผ่าน 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนกำหนดสถานการณ์หรือประเด็นคำถาม 2) ขั้นตอนการสำรวจและค้นหาข้อมูลหลักฐาน 3) ขั้นตอนอภิปรายความรู้ร่วมกัน 4) ขั้นตอนวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ และ 5) ขั้นตอนการลงข้อสรุปและนำเสนอองค์ความรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิด การจัดระบบความคิดและทำให้เกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระ และกระบวนการแสวงหาความรู้และสร้างความรู้เพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ (ทีศนา เขมมณี, 2564: 141; ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2561: 343) ดังรายละเอียดปรากฏในแผนภาพที่ 1

ตัวแปรทดลอง (Treatment Variable)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ
ร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความสามารถในการสร้างความรู้

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 36 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยเพศหญิงมีจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 69.44 เพศชาย จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.56 และส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่มีรหัสปีที่เข้าศึกษา คือ รหัส 62 จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 61.11 รองลงมา คือ รหัส 63 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และน้อยที่สุด คือ รหัส 64 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.56 ทั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง พบว่า นักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 11.521, df = 35, p\text{-value} = <.001$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยในข้อที่ 1 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 34.500 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .702 และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 41.305 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .865 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบขนาดอิทธิพล (Effect Size) ของการทดลอง พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของการทดลองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับ 3.544 (Cohen's $d = 3.544$) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงสูงกว่าก่อนเรียนอยู่ในระดับมาก (Large Effect Size) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษา ($n = 36$)

การทดสอบ	<i>M</i>	<i>S.D.</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>
ก่อนเรียน	34.500	.702	11.521	35	<.001*
หลังเรียน	41.305	.865			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง พบว่า นักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 13.449, df = 35, p\text{-value} = <.001$) ซึ่งสอดคล้องกับ

สมมติฐานของการวิจัยในข้อที่ 2 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ก่อนเรียนเท่ากับ 104.694 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .643 และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการสร้างองค์ความรู้หลังเรียนเท่ากับ 122.305 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .893 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบขนาดอิทธิพล (Effect Size) ของการทดลอง พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของการทดลองที่มีต่อความสามารถในการสร้างความรู้มีค่าเท่ากับ 7.856 (Cohen's $d = 7.856$) แสดงว่า ความสามารถในการสร้างความรู้หลังเรียนของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริงสูงกว่าก่อนเรียนอยู่ในระดับมาก (Large Effect Size) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการสร้างความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษา ($n = 36$)

การทดสอบ	<i>M</i>	S.D.	<i>t</i>	<i>df</i>	p-value
ก่อนเรียน	104.694	.643	13.449	35	<.001*
หลังเรียน	122.305	.893			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริง พบว่า โดยภาพรวมนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษา มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริงอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 4.666 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .752 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษา มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริงด้าน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($M = 4.704$, S.D. = .826) และรองลงมา คือ ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน ($M = 4.676$, S.D. = .770) ด้านเนื้อหาสาระ ($M = 4.675$, S.D. = .765) ด้านความสามารถของผู้สอน ($M = 4.656$, S.D. = .743) และด้านการวัดและประเมินผล ($M = 4.621$, S.D. = .721) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษา (n = 36)

ความพึงพอใจ	M	S.D.	แปลความหมาย
1) ด้านเนื้อหาสาระ	4.675	.765	มากที่สุด
2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.704	.826	มากที่สุด
3) ด้านความสามารถของผู้สอน	4.656	.743	มากที่สุด
4) ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน	4.676	.770	มากที่สุด
5) ด้านการวัดและประเมินผล	4.621	.721	มากที่สุด
โดยภาพรวม	4.666	.752	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการที่นักศึกษาเคยเรียนเนื้อหาสาระหรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับประวัติศาสตร์สมัยอยุธยาและสมัยรัตนโกสินทร์มาบ้างแล้วพอสมควรจึงทำให้นักศึกษาสามารถนำความรู้เดิมบางส่วนมาใช้ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ดีมากยิ่งขึ้นซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระดังกล่าวได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันผ่านการอภิปรายความรู้ร่วมกับผู้อื่น มีการช่วยเหลือกันในการทำงานจึงทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปและเข้าใจความรู้ต่าง ๆ ที่ตนเองอาจเข้าใจคลาดเคลื่อนที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การมีปฏิสัมพันธ์ที่ระหว่างกันทำให้ผู้เรียนเกิดการปรับตัวและการช่วยเหลือกันในการทำงาน จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระมหาอนุชิต อนนตเมธี (ปราบพาล) และคณะ (2562: 382) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบสอบทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน รวมถึงขั้นตอนสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ นั้นยังเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนได้เกิดการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล วางแผนการกระบวนการเรียนรู้ เพื่อค้นหาคำตอบตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ 1) ขั้นตอนกำหนดสถานการณ์หรือประเด็นคำถามที่เป็นการวางแผนกำหนดประเด็นที่ตนเองสนใจ 2) ขั้นตอนการสำรวจและค้นหาข้อมูลหลักฐานที่เป็นการหาแหล่งข้อมูลสำรวจและประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นตอนอภิปรายความรู้ร่วมกันเป็นการทบทวนความรู้ร่วมกันผ่านการระดมความคิดและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เปิดใจรับฟังความคิดเห็นของกันและกันมากขึ้น 4) ขั้นตอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เป็นการให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประเด็นต่าง ๆ

กับหลักฐานที่ค้นพบหรือได้ศึกษาเรียนรู้ผ่านพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสรุปคำตอบของคำถามที่ตนเองสนใจ และ 5) ขั้นตอนการลงข้อสรุปและนำเสนอองค์ความรู้เป็นการตัดสินใจเลือกรูปแบบและนำเสนอข้อสรุปที่เป็นองค์ความรู้ที่ตนเองได้รับและสอดคล้องกับประเด็นปัญหาหรือข้อสงสัยของตนเอง จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณิกา ภูไทยและคณะ (2565: 210-211) ที่พบว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วางแผน ผูกตั้งประเด็นคำถามสำหรับการกำหนดหัวข้อที่ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และได้ทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยงความรู้ใหม่ ประสบการณ์ใหม่ทำให้เกิดการสร้างองค์ความรู้และทำให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียนมากกว่าการเรียนรู้แบบปกติจนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจต่อเนื้อหาสาระนั้นได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นจึงส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้ และการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านการที่ผู้สอนเป็นผู้จัดสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดแสวงหาคำตอบจนนำไปสู่การค้นพบความรู้ผ่านการคิดอย่างเป็นระบบจากคำถามไปสู่การหาคำตอบได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญญารัตน์ นิตติศักดิ์และสมพงษ์ จิตระดับ (2564: 382) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนนั่นเอง

2. นักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงมีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงในส่วนของจัดการเรียนรู้นั้นเป็นการสนับสนุนด้วยการใช้ระบบสังคมเข้ามาช่วยด้วย มีบทบาทของทั้งผู้สอนและผู้เรียนที่ชัดเจน และมีการสร้างความร่วมมือกันในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มตามศักยภาพ และคุณลักษณะของความสามารถในการสร้างองค์ความรู้และใฝ่เรียนรู้ยังเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญญาลักษณ์ รวยเรืองรุ่ง (2565: 356) และพุทธรพงษ์ พงษ์พวงเพชรและคณะ (2560: 104) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ความสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการสร้างความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้ ซึ่งทั้งผู้สอนและผู้เรียนก็ต่างมีความพร้อมและความต้องการที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้เพื่อนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อธิษฐ์ คู่เจริญถาวรและสรชัย ขวรางกูร, (2565: 105) และ Kousloglou M. et al. (2023: 6725) ที่พบว่า การใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) มาใช้เป็นสื่อกลางก็ยังสามารถช่วยนำเสนอให้สิ่งของต่าง ๆ ที่ไม่มีชีวิตกลายเป็นมีชีวิต ทำให้เกิดการให้ความรู้เกิดขึ้นผ่านอุปกรณ์สื่อสารแบบต่าง ๆ ทำให้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น และนอกจากนี้การเรียนรู้จากคำถามนั้นช่วยให้ผู้เรียนสามารถเกิดความเข้าใจความคิด เกิดทักษะการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น การใช้งานเทคโนโลยี ทำให้เกิดการทำงานร่วมกันและสื่อสาร รวมถึงวิพากษ์กันจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน

3. นักศึกษาวิชาเอกสังคมศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากนักศึกษาเห็นว่าขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงนั้นช่วยให้ นักศึกษามีความรู้และความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญญาลักษณ์ รวยเรืองรุ่ง (2565: 357) และ ศักดา ส่งเจริญและคณะ (2560: 184) ที่พบว่า โดยภาพรวมครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อสร้างเสริมความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ในระดับมากที่สุด โดยที่กระบวนการเรียนรู้มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ของเนื้อหาสาระ มีความมั่นใจในตนเองเพิ่มมากขึ้น และความสะดวกในการรับชมและใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) ของพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่ และสัมผัสจับต้องสิ่งต่าง ๆ ได้ สอดรับกับปัจจุบันที่มีการรับชมสื่อต่าง ๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้นทุกวัน จึงเกิดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

ทั้งนี้จากผลการวิจัยได้สังเคราะห์และทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่สะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงที่เป็นแหล่งเรียนรู้บนโลกดิจิทัล ผ่านการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ และทุกเวลานั้นช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความเข้าใจในเชิงเนื้อหาสาระที่ดีขึ้นจากการได้ศึกษาและค้นคว้าผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผ่านการทำความเข้าใจสถานการณ์หรือกำหนดประเด็นคำถาม การสำรวจและค้นหาข้อมูลหลักฐาน สำรวจและประเมิน อภิปรายความรู้ร่วมกันกับผู้อื่น วิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ จนนำมาสู่การลงข้อสรุปและนำเสนอองค์ความรู้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของความรู้ดังกล่าวและเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน รวมทั้งเป็นการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในการที่ผู้เรียนจะสามารถนำไปใช้ในการศึกษาหาความรู้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตนเองต่อไปได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้พิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงในการจัดการเรียนรู้จะต้องคำนึงถึงการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นความพร้อมด้านอุปกรณ์ และเครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต เนื่องจากการใช้งานพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงผ่านอินเทอร์เน็ตค่อนข้างใช้ทรัพยากรมาก ถ้าหากอินเทอร์เน็ตไม่เสถียรอาจทำให้การจัดการเรียนรู้ขาดความต่อเนื่อง รวมถึงการใช้เวลาในการสร้างความคุ้นเคยสำหรับผู้เรียน

2) การพัฒนาด้านความรู้และทักษะหรือความสามารถของผู้เรียน ผู้สอนอาจต้องใช้เวลาในการตรวจสอบข้อมูลและผู้สอนอาจต้องเผื่อเวลาสำหรับการให้คำปรึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) การศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมของผู้เรียน ผู้สอนอาจเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้แหล่งเรียนรู้อื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ชัดเจนและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบหรือการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ ที่ใช้ร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ผู้วิจัยจำเป็นต้องทำความเข้าใจร่วมกันกับผู้วิจัยถึงลักษณะและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมทั้งในส่วนของการกระบวนการเรียนรู้และเนื้อหาสาระ เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์และเป็นไปตามระยะเวลาที่ผู้วิจัยกำหนด

เอกสารอ้างอิง

- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. นนทบุรี: พี บาลานซ์ดีไซด์ แอนด์ปริ้นติ้ง.
- โชติมากานต์ ไชยยศ, ปานวาด ปريانนท์, นงลักษณ์ โพธิ์น้อย และ พรเพ็ญ ทองกันยา. (2566). ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 42 (3), 340-353.
- ทศนา แคมมณี. (2564). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 24). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2557). *การศึกษานอกสถานที่และการศึกษานอกสถานที่เสมือนเพื่อการเรียนรู้เชิงรุก*. กรุงเทพมหานคร.
- เบญญาลักษณ์ รวยเรืองรุ่ง. (2565). การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์. *วารสารการบริหารนิเทศศาสตร์และนวัตกรรมการท่องเที่ยว*. 8 (5), 347-358.
- พระมหาอนุชิต อนนตเมธี (ปราบพาล) และคณะ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพระพุทธศาสนา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ*. 7 (2), 375-385.

- พิชาณิกา เพชรสังข์. (2565). การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนที่ผสมผสานเทคโนโลยีตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์และการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*. 12 (2), 4-13.
- พุทธพงษ์ พงษ์พวงเพชรและคณะ. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างความรู้และความใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*. 12 (2), 93-106.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2551). *วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. นครปฐม.
- วรรณภา ภูไทยและคณะ. (2565). การพัฒนาทักษะการตัดสินใจบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสืบสอบของอัลเบิร์ตอาเลิร์นนิง. *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 7 (8), 201-215.
- วรัญญู ฉายาบรรณ และ กนิษฐ์ ศรีเคลือบ. (2566). อิทธิพลส่งผ่านพหุระดับของความสุขในการเรียนรู้ในความสัมพันธ์ระหว่างความยึดมั่นผูกพันในการทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ การเรียนการสอนแบบสืบสอบและการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 25 (1), 210-221.
- ศักดา ส่งเจริญ, ประทุมทอง ไตรรัตน์, วสันต์ สอนเขียว, วรพจน์ ส่งเจริญ, ภาณุจิรี เจริญเผ่า และธีราทัต เลิศข้าของกุล. (2560). การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต. *วารสารวิชาการศิลปสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 8 (2), 174-185.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2560). *วิธีวิทยาการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: ทรีบีการพิมพ์และการยาง.
- ศุภณัฐ พานา. (2563). แนวทางในการจัดการเรียนการสอนประวัติศาสตร์. *วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. 23 (2), 390-399.
- อชิษฐ์ คู่เจริญถาวร และ สรชัย ขวรางกูร. (2565). การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง กรุงศรีอยุธยาในฐานะเมืองท่า. *วารสารวิชาการอยุธยาศึกษา*. 14 (2), 103-116.
- อัญญารัตน์ นิตศักดิ์ และ สมพงษ์ จิตระดับ. (2564). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบในรายวิชาเพิ่มเติมภูมิปัญญาไทย ที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความตระหนักรู้คุณค่างานฝีมือไทยในราชสำนักของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 13 (2), 371-185.
- อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล. (2562). *การวิจัยทางการศึกษา : แนวคิดและการประยุกต์ใช้*. กรุงเทพมหานคร.
- อินทร์ริตา ยาวิชัย. (2566). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ตนเองของโรงเรียนเทศบาลวัดศรีปึงเมือง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารพุทธสังคมวิทยาปริทรรศน์*. 8 (2), 1-16.

- Cohen J.. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York, NY: Routledge Academic.
- Gwo-Jen Hwang et al.. (2015). A contextual game-based learning approach to improving students' inquiry-based learning performance in social studies courses. *Journal of Computers & Education*. 81, 13-25.
- Kousloglou M. et al. (2023). Assessing Students' Awareness of 4Cs Skills after Mobile-Technology-Supported Inquiry-Based Learning. *Sustainability*. 15 (8), 6725.