



การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน
ออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
Development of the Analytical Thinking Ability and Learning
Achievement by Using the 5E Inquiry–Based Learning Activities and
Kahoot Application in Geography Course for Grade 10 Students

ARTICLE INFO

Article history:

Received 21 JULY 2021

Revised 20 OCTOBER 2021

Accepted 12 NOVEMBER 2021

Available Online 30 APRIL 2022

วารุณี มาตรสงคราม¹ และ วณิดา พารานัต²

Warunee Matsongkram¹ and Wanida Pharanat²

ABSTRACT

This research aimed to (1) develop the lesson plan by using the 5Es Inquiry–based learning model and Kahoot application in the Geography Course for Grade 10 to be effective according to the criteria of 80/80, (2) to compare students' critical thinking ability before and after learning, (3) to compare students' learning achievement before and after learning, and (4) explore students' satisfaction with the 5Es Inquiry–based learning model and Kahoot application in the Geography Course for Grade 10. The samples included 36 students from Class 4/1 (Grade 10). Participants were selected based on the cluster sampling method. This study revealed four findings. First of all, the effectiveness of the lesson plans was 83.13/82.01, which is higher than the predetermined criteria. Secondly, the critical thinking ability after learning ($\bar{X} = 24.14$) was higher than before learning ($\bar{X} = 11.81$) at a statistically significant level of .05. Thirdly, learning achievement after learning ($\bar{X} = 29.86$) was higher than before learning ($\bar{X} = 11.69$) at a statistically significant level of .05. Lastly, student's overall satisfaction was at the highest level ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.60). The research instruments included (1) 12 lesson plans, (2) the critical thinking ability evaluation test with 30 items, (3) academic achievement evaluation test with 40 items, and (4) students' satisfaction questionnaire with 12 items. Statistics used in this study included percentage, mean, and *t*-test dependent.

KEYWORDS: 5Es INQUIRY–BASED LEARNING MODEL / KAHOOT APPLICATION / CRITICAL THINKING

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย

M.Ed. (Curriculum and Instruction), Faculty of Education, RajabhatMahaSarakham University, Thailand.

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย

Assistant Professor, Mathematics Education, Faculty of Education, RajabhatMahaSarakham University, Thailand

Corresponding author ; E-mail address : –

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวนนักเรียน 36 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า (1) แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.13/82.01 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลัง ($\bar{X} = 24.14$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 11.81$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 29.86$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 11.69$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.60$) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน (2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 30 ข้อ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 40 ข้อ (4) แบบสอบถามความพึงพอใจ 12 ข้อ สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย t-test Dependent

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น / แอปพลิเคชัน Kahoot / การคิดวิเคราะห์

บทนำ

สังคมโลกในยุคศตวรรษที่ 21 มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น มนุษย์เกิดการติดต่อสื่อสารโลกไร้พรมแดนอย่างรวดเร็ว ทำให้พลเมืองมีความคิด ค่านิยม ความเชื่อ ตลอดจนสังคมโลกในยุคศตวรรษที่ 21 มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น มนุษย์เกิดการติดต่อสื่อสารโลกไร้พรมแดนอย่างรวดเร็ว ทำให้พลเมืองมีความคิด ค่านิยม ความเชื่อ ตลอดจนวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองระหว่างประเทศ การจัดการศึกษาจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข มีการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มุ่งให้ผู้เรียน รู้คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างมีเหตุผลและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สุมน อมรวิวัฒน์, 2542)

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีการปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้ เน้นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการศึกษาของครูผู้สอนที่ผ่านมาพบว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีรูปแบบการเรียนรู้ของตนเอง แต่ครูผู้สอนไม่เข้าใจรูปแบบการเรียนรู้และความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงทำให้การเรียนการสอนไม่ตอบสนองต่อกระบวนการพัฒนาผู้เรียน เพราะครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้รูปแบบและวิธีการเรียนการสอนที่เน้นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2542) ครูผู้สอนในโรงเรียนส่วนมากยังใช้วิธีการท่องจำ ซึ่งเป็นวิธีแบบเก่าที่ครูผู้สอนคุ้นเคยจนเกิดความเคยชินและคิดว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ (ไพโรจน์ กลิ่นกุลาบ, 2542) ปัญหาในการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากกว่าการใช้วิธีสอนแบบอื่น ๆ โดยมักบรรยายเนื้อหาสาระตามหนังสือ ครูผู้สอนขาดเทคนิคหรือวิธีการสอนแบบใหม่ ๆ ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสแสดงความคิดเห็นหรือฝึกฝนการแก้ปัญหาระหว่างการเรียนการสอนและจากประสบการณ์จัดการเรียนการสอนรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคำพิพัตยา อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนจากการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ตัวชี้วัดที่ 1 คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์) นักเรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดและในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสาระภูมิศาสตร์ จึงส่งผล



ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด นอกจากนี้ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) พบว่าในปีการศึกษา 2560 คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เท่ากับ 32.59 และในปีการศึกษา 2561 คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เท่ากับ 32.76 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศทั้ง 2 ปีการศึกษาและสาระที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ได้แก่ สาระภูมิศาสตร์ (งานยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโรงเรียนคำเพิ่มพิทยภา, 2561)

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงศึกษา ค้นคว้าวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนจึงใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นอธิบายและลงสรุป (Explanation) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation) ซึ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้จะช่วยให้เด็กเกิด การเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ จนเกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ ครูผู้สอนมีบทบาทคอยกระตุ้นโดยการตั้งคำถามในประเด็นต่าง ๆ ให้นักเรียนสนใจ และการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้ที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป กระบวนการเรียนรู้สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot นักเรียนจะได้เรียนรู้เป็นขั้นตอนซึ่งในขั้นตอนต่าง ๆ นักเรียนจะเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านกระบวนการทำกิจกรรมกลุ่มตามแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาการตอบคำถามออนไลน์แอปพลิเคชัน Kahoot มาร่วมกับวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นมาเป็นส่วนประกอบเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่ที่ช่วยให้การเรียนการสอนน่าสนใจ ผลการตอบคำถามในการแข่งขัน ครูผู้สอนสามารถนำมาวิเคราะห์ประเด็นที่นักเรียนต้องพัฒนาและสร้างองค์ความรู้เพิ่มเติม เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาภูมิศาสตร์ให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติศาล ทิพย์แสง (2560) ศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหน้าที่พลเมือง ส 23201 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es Inquiry Cycle) พบว่า ผลการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า จำนวนนักเรียนร้อยละ 76.67 มีคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ร้อยละ 78.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า จำนวนนักเรียนร้อยละ 83.33 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 80.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และงานวิจัยของ ทศนีย์ เสถียรภัทรนันท์ (2561) ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้แอปพลิเคชันเกมตอบคำถามออนไลน์ (Kahoot) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยเฉลี่ย คือ 22.13 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.64 และมีนักเรียนที่ทดสอบผ่านเกณฑ์จำนวน 25 คน จากนักเรียนทั้งหมด 31 คน คิดเป็นร้อยละ 80.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนักเรียนมีคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ย คือ 22.55 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.16 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 26 คน จากนักเรียนทั้งหมด 31 คน คิดเป็นร้อยละ 83.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้แอปพลิเคชันเกมตอบคำถามออนไลน์ (Kahoot) ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D.= 0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$, S.D.= 0.10)

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้มาพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดย การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้



5 ชั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักแก้ปัญหา และเกิดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ตามขั้นตอนได้ง่ายและเมื่อนำเทคโนโลยีสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot มาใช้ร่วมในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนจึงเหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ตลอดจนเป็นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในโลกศตวรรษที่ 21 ให้ทันการเปลี่ยนแปลงยุคใหม่สามารถดำรงชีวิตร่วมกับสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์

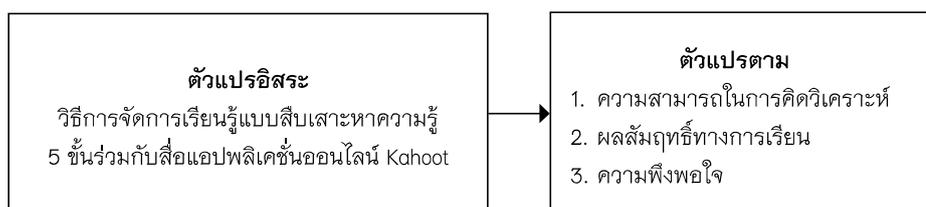
1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนคำเพิ่มพิทยากำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 36 คน

กรอบแนวคิด



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 แผน รวม 12 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า จำนวน 12 ข้อ



การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ในสาระภูมิศาสตร์ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้และแอปพลิเคชัน Kahoot กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนของแต่ละเนื้อหา รวมทั้งวิธีการวัดและประเมินผล ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญพร้อมแบบประเมินความเหมาะสมโดยใช้แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้และแอปพลิเคชัน Kahoot

แผนที่	จุดประสงค์	กิจกรรมการใช้แอปพลิเคชัน Kahoot	เวลา
1	1. นักเรียนอธิบายความหมายของแผนที่ 2. นักเรียนจำแนกชนิดและบอกองค์ประกอบของแผนที่ 3. นักเรียนตระหนักถึงการศึกษาค้นคว้าสำคัญของการใช้แผนที่	สร้างคำถามแบบ Quiz โดยใช้รูปภาพแผนที่แต่ละประเภท 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที	1
2	1. นักเรียนอธิบายความหมายของรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม 2. นักเรียนวิเคราะห์และแปลข้อมูลจากรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม 3. นักเรียนตระหนักถึงการศึกษาค้นคว้าประโยชน์จากรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม	สร้างคำถามแบบ Quiz โดยใช้ตัวอย่างรูปถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียม จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที	1
3	1. นักเรียนบอกความหมายและประโยชน์ของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ RS, GPS และ GIS 2. นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศและชีวิตประจำวันได้ 3. นักเรียนตระหนักถึงการศึกษาค้นคว้าสำคัญของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	สร้างคำถามแบบ Quiz เรื่อง เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศจำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 30 วินาที	1
4	1. นักเรียนอธิบายความหมายของธรณีภาคได้ 2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และจำแนกองค์ประกอบของโลกได้ 3. นักเรียนตระหนักถึงการศึกษาค้นคว้าสำคัญของโครงสร้างทางธรณีภาค	สร้างคำถามแบบ Type answer เรื่อง โครงสร้างทางธรณีภาค ให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามสั้น ๆ ผ่านแอปพลิเคชัน Kahoot จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที	1
5	1. นักเรียนอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงของธรณีภาคได้ 2. นักเรียนวิเคราะห์กระบวนการเปลี่ยนแปลงของธรณีภาคได้ 3. นักเรียนตระหนักถึงการศึกษาค้นคว้าสำคัญของกระบวนการเปลี่ยนแปลงของธรณีภาค	สร้างคำถามแบบ Type answer เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางธรณีภาค ให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามสั้น ๆ ผ่านแอปพลิเคชัน Kahoot จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 2 นาที	1



ตารางที่ 1 (ต่อ)

แผนที่	จุดประสงค์	กิจกรรมการใช้แอปพลิเคชัน Kahoot	เวลา
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนบอกความหมายและความสำคัญของบรรยากาศภาคใต้ 2. นักเรียนวิเคราะห์ประโยชน์ของชั้นบรรยากาศแต่ละชั้นได้ 3. นักเรียนตระหนักถึงการศึกษาค้นคว้าความสำคัญของบรรยากาศภาค 	สร้างคำถามแบบ True or false เรื่อง บรรยากาศภาคใต้ให้นักเรียนเลือกตอบจริงหรือเท็จ จำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 20 นาที	1
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ 2. นักเรียนวิเคราะห์ผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศภาคใต้ 3. นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศภาค 	สร้างคำถามแบบ Quiz เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางบรรยากาศ ให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถาม จำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 20 วินาที	1
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอธิบายองค์ประกอบของอุทกภาคได้ 2. นักเรียนวิเคราะห์ระบบวัฏจักรของน้ำและระบบน้ำจืดน้ำเค็มได้ 	สร้างคำถามแบบ Type answer เกี่ยวกับองค์ประกอบของอุทกภาค ให้นักเรียนพิมพ์ตอบคำถาม จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที	1
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอธิบายการเปลี่ยนแปลงด้านอุทกภาคได้ 2. นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงอุทกภาคในประเทศไทยได้ 3. นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงด้านอุทกภาค 	สร้างคำถามแบบ True or false เกี่ยวกับสถานการณ์อุทกภาคในประเทศไทย ให้นักเรียนเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 20 วินาที	1
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอธิบายระบบชีวนิเวศของแต่ละพื้นที่ในโลกได้ 2. นักเรียนใช้แผนที่วิเคราะห์ระบบชีวนิเวศของแต่ละพื้นที่ในโลกได้ 3. นักเรียนตระหนักถึงการศึกษาค้นคว้าความสำคัญของการศึกษาระบบชีวนิเวศแต่ละพื้นที่ 	สร้างคำถามแบบ True or false เรื่อง ระบบชีวนิเวศโดยใช้รูปภาพแผนที่ระบบนิเวศมาสร้างคำถามให้นักเรียนเล่นเกมเลือกตอบคำถามจริงหรือเท็จ จำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 20 วินาที	1
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางชีวนิเวศได้ 2. นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางชีวนิเวศได้ 3. นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางชีวนิเวศ 	สร้างคำถามแบบ Quiz เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของชีวนิเวศ โดยให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถาม จำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 30 วินาที	1



ตารางที่ 1 (ต่อ)

แผนที่	จุดประสงค์	กิจกรรมการใช้แอปพลิเคชัน Kahoot	เวลา
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอธิบายกระบวนการการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิภาคของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ 2. นักเรียนใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์วิเคราะห์ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิภาค 3. นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิภาค 	<p>สร้างคำถามแบบ Type answer โดยการเลือกรูปภาพลักษณะภูมิประเทศให้นักเรียนวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยการตอบคำถามผ่านแอปพลิเคชัน Kahoot จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที</p>	1

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก ตามแนวคิดทฤษฎีของบลูม ซึ่งแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้ 1) วิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่าง ๆ 2) การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3) การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ สร้างจำนวน 40 ข้อ นำมาใช้จริง 30 ข้อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ใช้จริง 40 ข้อ ตามเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 12 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พึงพอใจมากที่สุดให้ 5 คะแนน พึงพอใจมากให้ 4 คะแนน ความพึงพอใจปานกลางให้ 3 คะแนน พึงพอใจน้อยให้ 2 คะแนน พึงพอใจน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนคำเพิ่มพิทยาสถาบันงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 รวมนักเรียน 36 คน

2. ปฐมนิเทศและชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

3. ทำการทดสอบก่อนเรียน Pre-test ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

4. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot จำนวน 12 แผน รวม 12 ชั่วโมง

5. เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ครบตามแบบการจัดการจัดกิจกรรมทั้ง 12 แผนการจัดการเรียนรู้แล้วจากนั้นทดสอบหลังเรียน Post-test ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

6. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 ข้อ

7. ผู้วิจัยนำผลคะแนนจากการตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และ



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและผลคะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (SPSS) วิเคราะห์ค่า t-test โดยใช้สูตร t-Dependent (Dependent Samples)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คะแนน	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	256.06	4.36	83.13
คะแนนการนำเสนอผลงานกลุ่ม			
คะแนนทดสอบย่อย			
คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	20.00	1.82	82.01

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 256.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.36 คิดเป็นร้อยละ 83.13 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 1.82 คิดเป็นร้อยละ 82.01 ดังนั้นประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 83.13/82.01 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คะแนน	N	\bar{X}	S.D.	ΣD	ΣD^2	$(\Sigma D)^2$	t	Sig
ทดสอบก่อนเรียน	36	11.81	2.23	444	5700	197136	29.251	.000
ทดสอบหลังเรียน	36	24.14	1.57					

หมายเหตุ. * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



จากตารางที่ 3 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คะแนน	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig
ทดสอบก่อนเรียน	36	11.69	2.08	27.081	.000
ทดสอบหลังเรียน	36	29.86	3.04		

หมายเหตุ. *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชา ภูมิศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot

ตารางที่ 5 แสดงผลระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จำนวนรายการ	N	\bar{X}	S.D.	แปลผล
12 รายการ	36	4.51	0.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อและระดับมาก 8 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก ดังนี้ นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาและลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = 0.46) นักเรียนพอใจการใช้สื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ kahoot ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.49) นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.65)

สรุปผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชัน Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 83.13/82.01 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนรู้โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนรู้โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.60$)

อภิปรายผล

จากการวิจัย ผู้วิจัยพบประเด็นที่สำคัญสำหรับนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.13/82.01 ทั้งนี้ นักเรียนได้คะแนนจากการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 12 แผน รวม 12 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละแผนมีกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot ซึ่งแอปพลิเคชัน Kahoot นำมาออกแบบในการจัดการเรียนรู้ขั้นที่ 1 คือ การสร้างความสนใจซึ่งแต่ละแผนจะมีการสร้างเกมตอบคำถามในรูปแบบต่าง ๆ และกำหนดเวลาที่แตกต่างกันผ่านแอปพลิเคชัน ดังนี้ แผนที่ 1 สร้างคำถามแบบ Quiz โดยใช้รูปภาพแผนที่แต่ละประเภท 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที แผนที่ 2 สร้างคำถามแบบ Quiz โดยใช้ตัวอย่างรูปถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียม จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที แผนที่ 3 สร้างคำถามแบบ Quiz เรื่อง เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศจำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 30 วินาที แผนที่ 4 สร้างคำถามแบบ Type answer เรื่อง โครงสร้างทางธรณีภาคให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามสั้น ๆ ผ่านแอปพลิเคชัน จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที แผนที่ 5 สร้างคำถามแบบ Type answer เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางธรณีภาคให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามสั้น ๆ ผ่านแอปพลิเคชัน จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 2 นาที แผนที่ 6 สร้างคำถามแบบ True or false เรื่อง บรรยากาศภาคให้นักเรียนเลือกตอบจริงหรือเท็จ จำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 20 นาที แผนที่ 7 สร้างคำถามแบบ Quiz เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางบรรยากาศให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามจำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 20 วินาที แผนที่ 8 สร้างคำถามแบบ Type answer เกี่ยวกับองค์ประกอบของอุทกภาคให้นักเรียนพิมพ์ตอบคำถาม จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที แผนที่ 9 สร้างคำถามแบบ True or false เกี่ยวกับสถานการณ์อุทกภาคในประเทศไทยให้นักเรียนเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 20 วินาที แผนที่ 10 สร้างคำถามแบบ True or false เรื่อง ระบบชีวนิเวศโดยใช้รูปภาพแผนที่ระบบนิเวศมาสร้างคำถามให้นักเรียนเล่นเกมเลือกตอบคำถามจริงหรือเท็จจำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 20 วินาที แผนที่ 11 สร้างคำถามแบบ Quiz เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของชีวนิเวศ โดยให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามจำนวน 10 ข้อ ให้เวลาข้อละ 30 วินาที แผนที่ 12 สร้างคำถามแบบ Type answer โดยการใช้อุปกรณ์ลักษณะภูมิประเทศให้นักเรียนวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยการตอบคำถามผ่านแอปพลิเคชัน จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาข้อละ 1 นาที ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา นักเรียนจะมีการค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหาที่ได้รับมอบหมายขั้นที่ 3 อธิบายและลงสรุป นักเรียนมีการนำเสนอผลงานและองค์ความรู้ของกลุ่ม ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ ครูผู้สอนจะมีการอธิบายขยายความรู้เพิ่มจากผลงานนักเรียน ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน ครูผู้สอนจะประเมินนักเรียนโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบย่อย ซึ่งมีความแตกต่างกัน



ในแต่ละแผน การจัดการเรียนรู้เน้นกระบวนการกลุ่มทุกแผน มีการทำงานร่วมกัน การนำเสนอผลงานกลุ่ม การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การทำแบบทดสอบย่อย ซึ่งเป็นคะแนนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 83.13 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 82.01 แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นไปตามจุดประสงค์การวิจัย เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ มีการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ศึกษาเอกสารคู่มือต่าง ๆ และศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รวมทั้งการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการหาคุณภาพ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบในด้านต่าง ๆ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งผลการประเมินอยู่ในระดับดี พร้อมทั้งนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาทดลองใช้ก่อนการเก็บข้อมูล จากนั้นจึงนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ทำให้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อาจารย์ ใจเที่ยง (2546) กล่าวไว้ว่า แผนการสอนที่ดีจะต้องช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จได้ดี ดังนั้นผู้สอนจึงควรทราบถึงลักษณะของแผนการสอนที่ดีต้องสอดคล้องกับหลักสูตรและแนวการสอนของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ สามารถนำไปใช้ได้จริงและมีประสิทธิภาพ เขียนอย่างถูกต้องตามหลักวิชา ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจได้ตรงกัน มีความกระชับชัดเจนและมีรายละเอียดมากพอที่ทำให้ผู้อ่านสามารถนำไปใช้สอนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาริฉัตร นามทัศน์ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.93/76.32 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกับ สุธนา สิริธนต์พันธ์ (2560) ได้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมควบคู่กับการใช้แอปพลิเคชันคาซูท เพื่อพัฒนาทักษะการแต่งประโยคของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา พบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมควบคู่กับการใช้แอปพลิเคชันคาซูท เรื่อง การแต่งประโยคของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85.00/83.28 รวมไปถึง Ebrahim (2004) ได้ศึกษาผลการสอนแบบปกติกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แบบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ

2. ผลการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้เกิดการเรียนรู้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง โดยให้นักเรียนได้ศึกษาประเด็นปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเองรวมทั้งสรุปองค์ความรู้ได้อย่างถูกต้อง มีการนำสื่อมาใช้อย่างหลากหลายในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อสร้างความเข้าใจทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ การฝึกคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ 3 รูปแบบ คือ วิเคราะห์ ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่าง ๆ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการและการนำ



เทคโนโลยีแอปพลิเคชันออนไลน์ kahoot เข้ามามีบทบาทในการสร้างแรงจูงใจในการตอบคำถาม ทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานและสามารถเสริมแรงในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี จากบันทึกหลังการสอนพบว่านักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้จากประเด็นปัญหาที่ศึกษาค้นคว้าได้ดี นักเรียนทุกคนได้รับการฝึกคิดและลงมือปฏิบัติทำให้เกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เป็นการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนโดยเน้นการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง ดังชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2551) ได้กล่าวถึงข้อดีของการสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนมีโอกาสได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงมีความอยากเรียนรู้อยู่ตลอดเวลาและนักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิดและฝึกการกระทำ ทำให้ได้เรียนรู้ด้วยวิธีจัดระบบความคิดและวิธีเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถาวรโยงการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ ทำให้สามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่อีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของทัศนีย์ เสถียรภักทรนันท์ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้แอปพลิเคชันเกมตอบคำถามออนไลน์ (Kahoot) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.64 และมีนักเรียนที่ทดสอบผ่านเกณฑ์จำนวน 25 คน จากนักเรียนทั้งหมด 31 คน คิดเป็นร้อยละ 73.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับกิตติศาสตร์ ทิพย์แสง (2560) ได้ศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาหน้าที่พลเมือง ส 23201 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es Inquiry Cycle) พบว่า จำนวนนักเรียนร้อยละ 79.67 มีคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ร้อยละ 78.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot เป็นไปอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน นักเรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมอย่างเต็มความสามารถ มีการฝึกกระบวนการคิดการปฏิบัติทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ซึ่งการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยมีการวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน และพิจารณาวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาภูมิศาสตร์รวมทั้งการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้แนะนำและคอยช่วยเหลือ ดังวิชัย ต้นศิริ (2547) กล่าวว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ครูสอนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองจากการเป็นผู้บอกความรู้ในแต่ละครั้งที่เข้าสอน มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เป็นผู้กระตุ้นส่งเสริม สนับสนุนและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของแต่ละบุคคลและต้องจัดกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติจริง ฝึกการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ สร้างสรรค์ และค้นพบด้วยตนเอง วิธีการเหล่านี้ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีนิสัยสนใจใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้อันนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติศาสตร์ ทิพย์แสง (2560) ได้ศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหน้าที่พลเมือง ส 23201 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es Inquiry Cycle) พบว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาหน้าที่พลเมือง ส 23201 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้องเรียนที่ 1 จากการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es Inquiry Cycle) จำนวนนักเรียนร้อยละ 83.33 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 80.56 ซึ่งสูงกว่า



เกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับพุทธิพงษ์ ศุภมาสอังกูร (2559) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบหาความรู้ (5E) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบหาความรู้ (5E) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมไปถึง กนกวรรณ ขอบทอง (2559) ได้ศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ร้อยละ 82.76 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ให้จำนวนนักเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป จากข้อมูลที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.60) เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ Kahoot รายวิชาภูมิศาสตร์ มีกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาความเข้าใจของนักเรียนและทำให้เกิดทักษะการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน นักเรียนจึงมีความสนใจ สนุกกับการเรียนและได้แสดงออกอย่างเต็มความสามารถของนักเรียน มีกิจกรรมการฝึกปฏิบัติในแต่ละชั่วโมงให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิด การทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามลำดับ ดังแนวคิดของ Scott กล่าวถึงการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ คือ ศึกษาความต้องการ ความสนใจของผู้เรียนและระดับความสามารถหรือพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน มีการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างเป็นกระบวนการและมีการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมและกำหนดเป้าหมายในการทำงาน สะท้อนผลงาน การทำงานร่วมกันได้และสอดคล้องงานวิจัยของ ทศนี เสถียรภรณ์มัท (2561) ได้ศึกษา การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้แอปพลิเคชันเกมตอบคำถามออนไลน์ (Kahoot) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้แอปพลิเคชันเกมตอบคำถามออนไลน์ (Kahoot) ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.28) เช่นเดียวกับพิชญะ กันธิยะ (2559) ได้ศึกษา การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์และการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ครูต้องศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นและการใช้แอปพลิเคชัน Kahoot เป็นอย่างดีเพื่อจะได้จัดกิจกรรมให้เป็นไปตามขั้นตอนและในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีการชี้แจงการทำกิจกรรมอย่างละเอียดเพื่อให้นักเรียนลดการผิดพลาดปฏิบัติได้ถูกต้อง
2. ในการทำกิจกรรมในห้องเรียนมักพบปัญหา การทำงานไม่เสร็จในเวลาเท่ากัน ครูผู้สอนจึงควรมีการกำหนดเวลาให้ชัดเจนและการใช้แอปพลิเคชันจะพบปัญหาสัญญาณอินเทอร์เน็ตหลุดในระหว่างการทำ

กิจกรรมครูผู้สอนควรมีเทคนิคในการแก้ปัญหาและวางแผนในการใช้แอปพลิเคชัน

3. ในการจัดสภาพของห้องเรียนควรมีการจัดสภาพที่เหมาะสมในการทำกิจกรรมของนักเรียนสามารถเคลื่อนไหวได้สะดวก

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับการใช้แอปพลิเคชันทางการศึกษาที่หลากหลาย เพราะพบว่าในขณะนักเรียนใช้แอปพลิเคชันตอบคำถามนักเรียนมีความสนใจ สนุกสนานในการเรียนสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งอาจนำไปใช้เป็นตัวแปรในการวิจัยครั้งต่อไปได้

2. ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ขอบทอง. (2559). การศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กิตติศาล ทิพย์แสง. (2560). การศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา หน้าที่พลเมือง ส 23201 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียน แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es Inquiry Cycle) [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). การจัดการเรียนรู้แนวใหม่. สหมิตรพรินติ้งแอนด์พับลิชชิง.
- ทัศนีย์ เสถียรภักทรนันท์. (2561). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้แอปพลิเคชันเกมตอบคำถามออนไลน์ (Kahoot) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปาริฉัตร นามทัศน์. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พิชฎะ กันธิยะ. (2559). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- พุทธิพงษ์ ศุภมัสสุอังกูร. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ (5E) [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ไพโรจน์ กลิ่นกุหลาบ. (2542). การนิเทศการศึกษา:ทฤษฎีและการปฏิบัติ. ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โรงเรียนคำเพิ่มพิทยา. (2561). แบบรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2561. โรงเรียนคำเพิ่มพิทยา สกลนคร.



- วิชัย ตันศิริ. (2547). โฉมหน้าการศึกษาไทยในอนาคต : แนวคิดสู่การปฏิรูปในพระราชบัญญัติการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 5). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุธนา สิริธนบดีพันธ์. (2560). ผลการใช้ชุดกิจกรรมควบคู่กับการใช้แอปพลิเคชันคาซูท เพื่อพัฒนาทักษะ การแต่งประโยคของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏ สอนสุนันทา. วิจัยในชั้นเรียน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสอนสุนันทา.
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2542). การพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์:ทักษะกระบวนการเผชิญสถานการณ์. โครงการกิตติมศักดิ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546). วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 4). ภาพพิมพ์.
- Ebrahim, A. (2004). The Effects of Traditional Learning and a Learning Cycle Inquiry learning strategy on students' science achievement and attitudes toward elementary science. *American Journal of Educational Research*, 4(65), 1232–1235.