

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับ
เทคนิค การตั้งคำถามที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**The Effects of Online Phenomenon-Based Learning Activities with
Questioning Techniques Affecting Critical Thinking
for Grade 8th Students**

ศศิวิมล สุนันตะ และ ศิวนิต อรรถวุฒิกุล

มหาวิทยาลัยศิลปากร

Sasiwimon Sunanta and Siwanit Autthawuttikul

Silpakorn University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: sasiwimon_s@su.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม 2) เปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมพวงศึกษา 1 ห้องเรียน จำนวนทั้งสิ้น 29 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก

ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน 2) คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามสูงกว่าก่อนเรียน 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์; เทคนิคการตั้งคำถาม; การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

* วันที่รับบทความ : 11 กุมภาพันธ์ 2566; วันแก้ไขบทความ 7 มีนาคม 2566; วันตอบรับบทความ : 10 มีนาคม 2566

Received: February 11 2023; Revised: March 7 2023; Accepted: March 10 2023

Abstracts

The objectives of this research were to 1) design an online phenomenon-based learning activity with questioning techniques. 2) compare the pretest-posttest of critical thinking scores through online phenomenon-based learning activities with questioning techniques for grade 8th students. 3) compare the pretest-posttest of academic achievement through online phenomenon-based learning activities with questioning techniques for grade 8th students, and 4) study the satisfaction for grade 8th students toward the online phenomenon-based learning activities with questioning techniques. The samples were grade 8th students who studied in the first semester of the academic year 2022 in Chumphuang Suksa School, obtained by simple random sampling with a lottery method.

The results were found as followed: 1) phenomenon-based online learning activities with questioning techniques contains 7 steps in learning management. 2) the posttest of critical thinking scores through online phenomenon-based learning activities with questioning techniques of grade 8th students was higher than the pretest. 3) The academic achievement of grade 8th students after learning with phenomenon-based learning activities with questioning techniques after school was higher than before, and 4) The satisfaction for grade 8th students toward the online phenomenon-based learning activities with questioning techniques was at a high level.

Keywords: Online-Based Phenomenon; Questioning Techniques; Critical Thinking

บทนำ

สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากในอดีตมาก มีการเคลื่อนย้ายผู้คน สื่อเทคโนโลยี และทรัพยากรต่าง ๆ จากทั่วทุกมุมโลกอย่างรวดเร็ว มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงของความรู้และข้อมูลข่าวสารตลอดเวลาอย่างเป็นพลวัต ดังนั้นการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ควรมีเป้าหมายสำคัญ คือ การพัฒนาคนในฐานะพลเมืองให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต มีทักษะจำเป็น มีภาวะผู้นำการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ พึ่งพาตนเองได้ และดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข (สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล, 2561 : ออนไลน์)

การจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมยังประสบปัญหาสำคัญหลายประการ โดยเฉพาะการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ซึ่งทักษะการคิดที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ในการเลือกตัดสินใจในการรับรู้ รับฟัง ข้อมูลข่าวสาร (สุกัญญา อิ่มใจ, 2548 : 25) เช่นเดียวกับผลของโครงการประเมินนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) 2015 ที่พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยในด้านการอ่าน 393 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 487 คะแนน) คณิตศาสตร์ 419 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 489 คะแนน) และวิทยาศาสตร์ 426 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 489 คะแนน) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2015 พบว่า ด้านการอ่านมีคะแนนลดลง 16 คะแนน ส่วนด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีคะแนนเพิ่มขึ้น 3 คะแนน และ 4 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งในการทดสอบทางสถิติถือว่าด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับรอบการประเมินที่ผ่านมา

ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของคะแนนตั้งแต่การประเมินรอบแรกจนถึงปัจจุบัน พบว่า ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของไทยไม่เปลี่ยนแปลง แต่ผลการประเมินด้านการอ่านมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง จากการประเมิน PISA ที่ผ่านมา มีข้อสังเกตที่สำคัญ 3 ประการ คือ ประการแรก ผลการประเมินชี้ว่า ระบบการศึกษาไทยมีส่วนหนึ่งที่มีคุณภาพและสามารถพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในระดับสูงได้ หากกระด้นนโยบายสามารถสร้างความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ประการที่สอง นักเรียนไทยทั้งกลุ่มที่มีคะแนนสูงและกลุ่มที่มีคะแนนต่ำมีจุดอ่อนอยู่ที่ด้านการอ่าน ซึ่งใน PISA 2018 เป็นการประเมินการอ่านเนื้อหาสาระที่มาจากทั้งแหล่งข้อมูลเดียวและหลายแหล่งข้อมูล อีกทั้งสิ่งที่นักเรียนได้อ่านส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลซึ่งสะท้อนถึงธรรมชาติของการอ่านที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ของโลกและสอดคล้องกับการใช้ข้อมูลในชีวิตจริงของผู้คนทั่วโลก ดังนั้น ระบบการศึกษาไทยจึงควรส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเข้าไปในการเรียนการสอนเพื่อสร้างความคุ้นเคยและยกระดับความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนในยุคดิจิทัลต่อไป และประการที่สาม แนวโน้มคะแนนการอ่านของไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง และความฉลาดรู้ด้านการอ่านมีความสัมพันธ์กับความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ระบบการศึกษาไทยจึงต้องยกระดับความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนอย่างเร่งด่วน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562 : ออนไลน์)

ประเทศฟินแลนด์ได้มีการปฏิรูปการศึกษาโดยมีการกำหนดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานฉบับใหม่ที่เริ่มใช้ในปีค.ศ. 2016 ถึง 2017 เป็นการจัดการเรียนรู้แบบสหวิทยาการและการเรียนรู้แบบโครงการซึ่งใช้เวลาพัฒนานกว่าสามทศวรรษ ภายใต้แนวคิดการสร้างองค์ความรู้ในตนเอง โดยมุ่งเน้นความสุขในการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดได้แสดงออกทางอารมณ์ความรู้สึก ได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้ตลอดจนการสร้างสรรค์ชิ้นงานเพื่อพัฒนาทักษะหลัก (core skills) และทักษะอารมณ์สังคม (soft skills) ในการเรียนรู้และทำงานร่วมกันกับผู้อื่น (Symeonidis and Schwarz, 2016 : 31-47) สอดคล้องกับ Daehler (2016 : online) ได้กล่าวว่า Phenomena-Based Instruction เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และความคิดรวบยอดของแต่ละศาสตร์รวมทั้งการฝึกปฏิบัติจริงในการเรียนรู้ปรากฏการณ์ที่น่าสนใจอย่างสมเหตุสมผล ผู้เรียนจะได้รับองค์ความรู้และทักษะใหม่ ๆ และฝึกประยุกต์ใช้กับปรากฏการณ์นั้น ๆ ดังนั้นการสอนแบบนี้จึงจำเป็นต้องมีความเชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้เอง และเป็นนักแก้ปัญหา สอดคล้องกับอรพรรณ บุตรกัตัญญ (2561 : 348-365) การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน หมายถึง การนำปรากฏการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ไปสู่การสำรวจด้วยมุมมองที่หลากหลายในเชิงสหวิทยาการของปรากฏการณ์ที่ศึกษาโดยใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความรู้และพัฒนาทักษะของผู้เรียนจากการศึกษาข้ามพรมแดนระหว่างวิชาภายใต้บริบทที่เชื่อมโยงกันเพื่อให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง

ผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนออนไลน์ มาใช้ร่วมกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะ ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปและสามารถแก้ไขปัญหาที่เผชิญในชีวิตและสังคมได้อย่างมีวิจารณญาณ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม
2. เปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมพวงศึกษา จำนวน 8 ห้อง มีนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 292 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมพวงศึกษา 1 ห้องเรียน จำนวน 29 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีการจับสลากห้องเรียน

2. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบการวิจัยแบบจำลองการทดลอง (Pre Experimental Designs) แบบ One Group Pretest-Posttest Design

$T_1 \quad \quad \quad X \quad \quad \quad T_2$

T_1 แทน การทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

T_2 แทน การทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1) ตัวแปรต้น คือ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) สังเกตเหตุการณ์และตอบคำถาม 5W 1H 2) กำหนดปัญหา 3) กำหนดหลักการด้วยเหตุ – ผล 4) ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 5) สังเคราะห์ความรู้ 6) สรุปและประเมินค่าของคำตอบ 7) นำเสนอและประเมินผลงาน

2) ตัวแปรตาม คือ

2.1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออมและการลงทุน

2.3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ปฐมนิเทศนักเรียน และให้นักเรียนทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน (pre-test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยทำในเอกสารออนไลน์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เพื่อวัดความรู้พื้นฐาน โดยทำในเอกสารออนไลน์

2) สัปดาห์ที่ 2-8 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามที่ออกแบบไว้

3) เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 9 ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่เป็นฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม โดยทำในเอกสารออนไลน์ จากนั้นผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ เพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ผลต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test)

2) การวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ผลต่างระหว่างคะแนน

จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test)

3) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยจากการทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามกับเกณฑ์ที่กำหนด

6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

6.1) สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

6.1.1) หาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ใช้เกณฑ์คะแนนค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

6.1.2) หาค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ระหว่างแบบทดสอบกับคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้

6.1.3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson-20)

6.1.4) หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2) สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division)

6.3) สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

6.3.1) การเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test แบบ dependent

6.3.2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test แบบ dependent

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้ง

คำถาม

1) ศึกษาเอกสาร ตำรา โครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และรายละเอียดเนื้อหา รายวิชา ส 22103 เศรษฐศาสตร์ เรื่อง การออมและการลงทุน

2) ศึกษาเอกสาร ตำราเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม เพื่อนำมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

3) เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม จำนวน 3 แผน ใช้เวลาในการสอน 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 คาบเรียน รวม 9 ชั่วโมง

4) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามไปตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาและความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ท แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมาย

5) ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ Watson and Glaser (1964 : 125) ประกอบด้วยความสามารถย่อย ๆ 5 ด้าน คือ 1) ความสามารถในการอ้างอิง หรือสรุปความ 2) ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น 3) ความสามารถในการนิรนัย 4) ความสามารถในการตีความ 5) ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง วิธีการสร้างแบบทดสอบและการเขียนข้อสอบ และหนังสือการวัดผลประเมินผล เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2) สร้างแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ตามนิยามที่เขียนไว้ 5 ด้าน ด้านละ 8 ข้อ จำนวน 40 ข้อ ถ้าตอบถูกให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ข้อละ 0 คะแนน คะแนนของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณคิดจากผลรวมของข้อสอบที่ถูกต้อง โดยสร้างแบบทดสอบจำนวน 50 ข้อ และนำไปใช้จริง จำนวน 40 ข้อ

3) นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้องชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหา และความเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง โดยพิจารณาความสอดคล้อง (Index of item objective congruence) ระหว่างแบบทดสอบแต่ละข้อกับคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่นิยามไว้ของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และพิมพ์แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ฉบับทดลอง

6) นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนมาแล้ว จำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20- 0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป โดยเฉลี่ยให้ครอบคลุมคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาใช้เป็นแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 40 ข้อ จากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งหมด 50 ข้อ

7) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.89

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออมและการลงทุน

1) ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และคำอธิบายรายวิชา ส 22103 เศรษฐศาสตร์ เรื่องการออมและการลงทุน ศึกษาวิธีการขั้นตอนการออกข้อสอบในลักษณะของปรนัย และการเลือกใช้คำที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออมและการลงทุนให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหาเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้จริง 20 ข้อ

3) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออมและการลงทุนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้องชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหา และความเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออมและการลงทุน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง โดยพิจารณาความสอดคล้อง (Index of item objective congruence) ระหว่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้

5) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออมและการลงทุน ไปทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนมาแล้วจำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20- 0.80 และค่า

อำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป โดยเฉลี่ยให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาในแต่ละตอน มาใช้เป็นแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การออมและการลงทุน จำนวน 20 ข้อ

7) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.77

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคและวิธีการสร้างแบบสอบถาม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง
แบบสอบถามความพึงพอใจ

2) กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สอดคล้อง
กับประโยชน์งานวิจัย

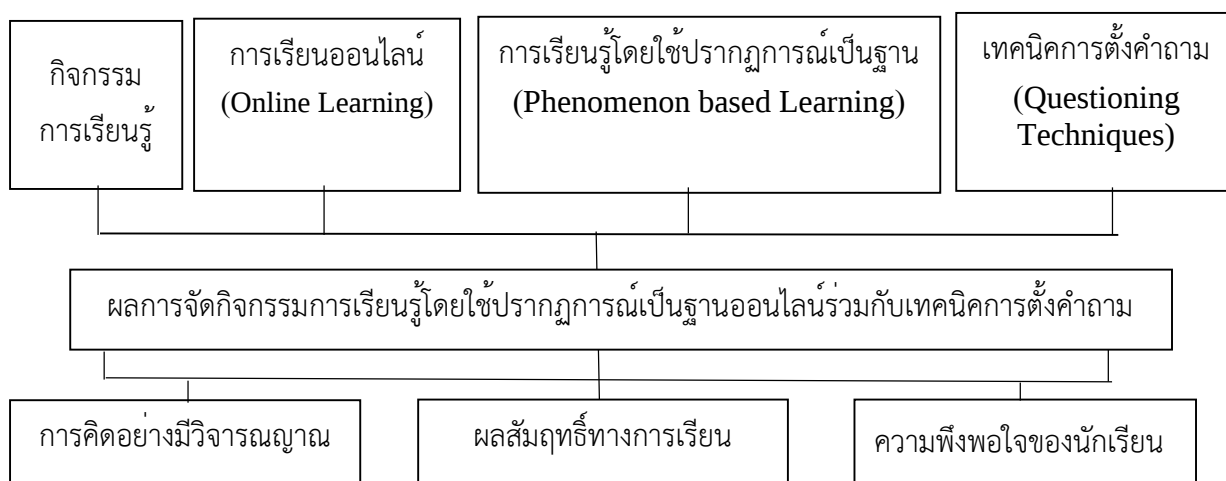
3) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ซึ่งเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า
(Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน
ออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อ
คำถาม ความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ความถูกต้องด้านการพิมพ์ ภาษาที่ใช้และส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

5) ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและจัดพิมพ์เพื่อเตรียมเก็บข้อมูลต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนออนไลน์ (Online Learning) การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based Learning) และเทคนิคการตั้งคำถาม (Questioning Techniques) ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางของการวิจัย ดังแสดงใน แผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้ คือ

ตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สังเกตเหตุการณ์และตอบคำถาม 5W1H คือ ผู้สอนเลือกเหตุการณ์ที่น่าสนใจ สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาและระดับของนักเรียนและไม่จำเป็นต้องมีเหตุการณ์เดียวในแต่ละเรื่อง จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันสังเกตเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและตอบคำถาม 5W 1H เพื่อพิจารณาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างรอบคอบ และนำไปสู่การตั้งคำถาม อันเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาเหตุการณ์นั้น ๆ

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหา คือ นักเรียนกำหนดสิ่งที่ปัญหาที่นักเรียนอยากรู้อยากเรียนได้ และเกิดความสนใจที่ค้นคำตอบ

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการด้วยเหตุ – ผล คือ นักเรียนกำหนดหลักการด้วยเหตุ – ผล ซึ่งนักเรียนจะต้องอธิบายสาเหตุ และผลที่ตามมาของปัญหานั้น ๆ ได้

ขั้นที่ 4 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้าคำตอบเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์

ขั้นที่ 5 สังเคราะห์ความรู้ คือ นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเองและประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 6 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ คือ นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ ทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง และนำองค์ความรู้หลังจากที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาออกแบบผลงาน

ขั้นที่ 7 นำเสนอและประเมินผลงาน คือ นักเรียนนำเสนอผลงาน พร้อมทั้งประเมินสรุปองค์ความรู้หลังจากที่ได้ศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

การจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีการแสดงออกทางความคิดผ่านขั้นตอนของกิจกรรม ได้ร่วมกันระดมความคิด และได้ฝึกคิดวิเคราะห์อย่างเป็นลำดับ และมีความหลากหลายมากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์ในการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดผ่านการทำกิจกรรมกลุ่มออนไลน์ และมีความกล้าแสดงออกในการตอบคำถามผ่านกิจกรรมออนไลน์ไม่ต้องกังวลในเรื่องถูกผิด ด้วยวิธีการเรียนที่แตกต่างไปจากเดิมช่วยให้นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ($\bar{X}=28.62$, S.D.=3.67) สูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ($\bar{X}=16.79$, S.D.=1.54) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน โดยใช้
ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	N	คะแนนเต็ม	($\bar{X}$)	(S.D.)	t	Sig.
ก่อนเรียน	29	40	16.79	1.54	25.40	.000*
หลังเรียน	29	40	28.62	3.67		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็น
ฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์
ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง
เรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์
เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ($\bar{X}$ =13.21, S.D.=1.35)
สูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ($\bar{X}$ =8.45, S.D.=1.55)
ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็น
ฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	($\bar{X}$)	(S.D.)	t	Sig.
ก่อนเรียน	29	20	8.45	1.55	22.20	.000*
หลังเรียน	29	20	13.21	1.35		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้
โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามแสดงให้เห็นว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิค
การตั้งคำถามอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.45, S.D. = 0.49)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1) ผลการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม เรื่องการออมและการลงทุน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจำนวน 3 แผน จำนวน 9 ชั่วโมง โดยนำการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่มีการประยุกต์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระหว่างผู้ใช้งานเข้ามาประกอบในการออกแบบรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน และนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม โดยนำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม มาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบหรือคำอธิบายข้อสงสัยนั้น ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และใช้เหตุผลในการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น นักเรียนมีความกล้าแสดงออกในการตอบคำถามโดยไม่กังวลในเรื่องความถูกผิด มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อน ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และนักเรียนได้พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับงานวิจัยของวรวิศา เมืองจันทร์ (2563 : 45) ได้ศึกษาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปทรงเรขาคณิต จำนวน 12 คน ผลการศึกษาพบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสามารถช่วยพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ได้ในทุกด้านทั้งการเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นและการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ($\bar{X}$ = 28.62, S.D.=3.67) สูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ($\bar{X}$ = 16.79, S.D.=1.54) เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม มีการนำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม มาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ โดยอาศัยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคนิคการตั้งคำถามที่หลากหลาย เพื่อให้ให้นักเรียนได้แสวงหาคำตอบหรือคำอธิบายข้อสงสัยนั้นด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของพงศธร

มหาวิทยาลัย (2562 : 79-90) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนเชิงรุกในรายวิชาประถมศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้กับ นิสิตปริญญาตรี จำนวน 21 คน พบว่า นิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนเชิงรุก มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับดีมาก

3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ($\bar{X}=13.21$, S.D.=1.35) สูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ($\bar{X}=8.45$, S.D.=1.55) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Valanne et al. (2017 : 1-17) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเอาแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานมาบูรณาการเข้ากับการเล่าเรื่องโดยสร้างเป็นหลักสูตร ADCM (Abu Dhabi School Model) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและแรงจูงใจในการอ่านของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา จำนวนทั้งหมด 147 คน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า หลักสูตร ADCM ช่วยพัฒนาทักษะการอ่านและช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการอ่านของนักเรียนให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนั้นหลักสูตร ADCM ยังช่วยส่งเสริมความกระตือรือร้นในการร่วมมือของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้

4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.45$, S.D.=0.49) เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม เป็นรูปแบบการเรียนออนไลน์ที่นำเหตุการณ์ในสังคมมาให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ จึงทำให้นักเรียนเกิดการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี กล้าแสดงความคิดเห็น และอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Seagren and Watwood (1996 : online) ได้ศึกษาพบว่าเมื่อเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างยิ่งที่การศึกษาจะต้องก้าวให้ทันความเปลี่ยนแปลงนั้นกระบวนการเรียนการสอนจะต้องมีความเกี่ยวข้องกันเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้และเหมาะสมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เพราะเป็นวิธีที่จะต้องเตรียมความพร้อมที่จะต้องรับหน้าที่โดยการฝึกคิดที่สม่ำเสมอและติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการนำเหตุการณ์มาเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นเหตุการณ์ที่ผู้สอนจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรเป็นเหตุการณ์ที่มีความหมายและเกี่ยวข้องกับผู้เรียน

ข้อเสนอแนะเชิงการปฏิบัติ

1. ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดอย่างมีความหมาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดึงความรู้ความสามารถของตนเองออกมา

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามไม่สามารถจัดการเรียนรู้ได้ครบทุกขั้นตอนในคาบเดียว เนื่องจากการพัฒนาการคิดจะต้องให้เวลากับผู้เรียนได้ฝึกคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และศึกษาหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์ความเป็นเหตุผลนั้นๆอย่างรอบคอบ

ข้อเสนอเชิงวิชาการ

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการอ่าน เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาถึงการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม ไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อจะได้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้เรียนได้กำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งได้ ฝึกคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปด้วยตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- พงศธร มหาวิจิตร. (2562). การประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบเชิงรุกในรายวิชาการประถมศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 42 (2), 79-90.
- วิศรา เมืองจันทร์. (2563). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปทรงเรขาคณิต. *ปริญาการศึกษา มหบัณฑิต กศ.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)*. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). ผลของโครงการประเมินนักเรียนร่วมนานาชาติ (PISA). ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2565. แหล่งที่มา: <https://kuza.me/cd0Pq>.
- สุกัญญา อิ่มใจ. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยกลุ่มแบบ Stad กับแบบ Jigsaw. *วิทยานิพนธ์ กศ.ม.มหาสารคาม*. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุวิธิตา จรุงเกียรติกุล. (2561). แนวทางจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2565. แหล่งที่มา: <https://kuza.me/oM0Hb>.
- อรพรรณ บุตรกัตัญญ. (2561). การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อการสร้างมุมมองแบบองค์รวมและการเข้าถึงโลกแห่งความจริงของผู้เรียน. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. 46 (2), 348-365.
- Daehler, K. F., J. (2016). Making Sense of SCIENCE: Phenomena-Based Learning. *online*. Retrieved October 20, 2022. from: <http://www.WestEd.org/mss>.
- Seagren, A., and Watwood, B. (1996). The Virtual Classroom. *online*. Retrieved October 20, 2022. from: <http://ericir.syr.edu>.
- Symeonidis, V., and Schwarz, J. F. (2016). Phenomenon-Based Teaching and Learning through the Pedagogical Lenses of Phenomenology: The Recent Curriculum Reform in Finland. *Forum Oświatowe*. 28 (2), 31-47.
- Valanne, E., Dhaher, R. A., Kylmalahti, R., and Sandholm-Rangell, H. (2017). Phenomenon Based Learning Implemented in Abu Dhabi School Model. *International Journal of Humanities and Social Sciences*. 9 (3), 1-17.
- Watson, G., and Glaser, E. M. (1964). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal Manual: From Ym and Zm*. New York: Harcourt Brace and World.