

การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แนวคิดความท้าทายเป็นฐาน CHALLENGE-BASED LEARNING TO DEVELOP CRITICAL THINKING SKILLS

¹นิรมล ชัยสิทธิ์ Niramon Chaiyasit ²ศุภณัฐ ปานา Supanut Pana

^{1, 2}มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Srinakharinwirot University, Thailand

Corresponding Author E-mail: Niramon.chaiyasit@g.swu.ac.th

Article Received: March 16, 2025. Revised: April 13, 2025. Accepted: April 21, 2025.

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานก่อนและหลังทดลอง เป็นการวิจัยแบบวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพนัสศึกษาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 2 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ระยะเวลาในการวิจัย 16 คาบเรียน ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน จำนวน 3 แผน เวลาเรียน 16 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประเภทสถานการณ์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 3 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานค่าที (t-test for Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนหลังเรียนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน ส่งผลให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น

คำสำคัญ: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ, แนวคิดความท้าทายเป็นฐาน, การทดลอง

Abstract

This research article aims to compare critical thinking skills before and after instruction based on the challenge-based learning approach. This study is an experimental research design. The sample group consisted of 40 sixth-grade students from Anubanphanat suksalai School, enrolled in the second semester of the 2024 academic year, under the jurisdiction of Chonburi Primary Educational Service Area Office 2. The sample was selected using cluster random sampling, with the classroom as the unit of selection. The research was conducted over a period of 16 instructional sessions. The research instruments included: 1) Three lesson plans designed based on the challenge-based learning approach to enhance students' critical thinking skills, with a total instructional time of 16 hours. 2) A critical thinking assessment test in the form of multiple-choice situational questions, consisting of 10 scenarios with three questions per scenario, totaling 30 questions. Data were analyzed using basic

statistical measures, including mean, standard deviation, and hypothesis testing with a t-test for dependent samples.

The research findings indicated that students' critical thinking skills after learning through the challenge-based learning approach were significantly higher than before learning, at a significance level of .01. This result supports the research hypothesis, demonstrating that the challenge-based learning approach enhances students' critical thinking skills.

Keywords: Critical Thinking, Challenge-Based Learning (CBL), Experiment

บทนำ

การที่บุคคลจะสามารถใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างราบรื่นนั้น ความสามารถในการคิดเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่ง ดังที่ De Bono (1996 อ้างถึงใน วัชรรา เล่าเรียนดี, 2553) กล่าวไว้ว่า ทักษะพื้นฐานหนึ่งของมนุษย์นั้นคือ ทักษะการคิด ซึ่งเป็นทักษะที่จะนำบุคคลไปสู่ความสุขและความสำเร็จในชีวิตได้ เพราะเนื่องจากการคิดเป็นตัวช่วยในการวางแผน การริเริ่ม และการแก้ปัญหาทำให้คนมีโอกาสมากขึ้นและเป็นหนทางสู่ความก้าวหน้ามากขึ้น การที่โลกของเราเจริญรุดหน้าไปด้วยวิทยาการต่างๆ มากมาย ล้วนแต่มีสาเหตุมาจากการคิด เพราะเนื่องจากความคิดเป็นพื้นฐานสำคัญของการกระทำ ซึ่งความเจริญก้าวหน้าและความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันเหล่านั้นเป็นผลมาจากความคิดและการกระทำทั้งสิ้น

ปัจจุบันพบว่า การคิดของผู้เรียนในไทยเข้าสู่ขั้นวิกฤติจากข้อมูลของการประชุม World Economic Forum (WEF) 2012-2013 พบว่า การจัดอันดับการศึกษาของประเทศไทยรั้งท้ายอาเซียน ผลการจัดอันดับชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าผู้เรียนในประเทศไทยส่วนใหญ่ขาดทักษะสำคัญในการดำรงชีวิต คือ ขาดการคิดวิเคราะห์ และปี 2019 World Economic Forum (WEF) 2019 จัดอันดับความสามารถทางการแข่งขันระดับโลก จากผู้เรียนจำนวน 141 ประเทศ ผลการจัดอันดับ พบว่า ความสามารถทางการแข่งขันของประเทศไทยลดลงจากอันดับที่ 38 ลงไปสู่อันดับที่ 40 โดยปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลการจัดอันดับของประเทศไทยต่ำลง มาจากคะแนนด้านการเรียนการสอนของไทยที่มีการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) พบว่า ต่ำที่สุด ได้คะแนนเพียง 37 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ, 2565) นอกจากนี้ ผลการศึกษาขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development : OECD) พบว่า ความสามารถในการรับมือกับเฟกนิวส์ และข้อมูลข่าวสารอันเป็นเท็จ จาก 77 ประเทศทั่วโลก พบว่า ผู้เรียนไทยมีศักยภาพในการกรองข่าวปลอมต่ำมากรั้งท้ายอยู่ในลำดับที่ 76 จาก 77 ประเทศ (สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ, 2565) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ที่พบว่า ต้องเร่งพัฒนาการศึกษาให้ได้มาตรฐานสากล พัฒนาผู้เรียนในไทยให้มีความรู้และเข้าใจ รับรู้ถึงความสัมพันธ์และมุมมองที่แตกต่าง ตลอดจนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างมีความสุข (สำนักงานการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564) สะท้อนให้เห็นว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณผู้เรียนในประเทศไทยต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนและเป็นปัญหาที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้สถานศึกษาพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญด้านความสามารถในการคิดเป็น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับ

ตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กมลวรรณ วิชัยรัตน์, 2565) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับสาระเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้ เพราะสาระเศรษฐศาสตร์มุ่งส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ที่ต้องคิด ตัดสินใจ ประเมิน ข้อมูลหลักการทำงาน เศรษฐศาสตร์อย่างมีวิจารณ์ญาณ การเลือกรับข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริง (วิเชียร ฤคพานงคชัย, 2561) ดังที่ Alfred Marshall นักวิชาการทางเศรษฐศาสตร์ กล่าวว่า เศรษฐศาสตร์เป็นการศึกษาการดำรงชีวิตธรรมดาสามัญของมนุษย์ในประจำวัน เป็นการศึกษาการกระทำของบุคคลในสังคม การเลือกใช้วัตถุ สิ่งของ ซึ่งจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตที่ดีขึ้น (Alfred Marshall, 1920 อ้างถึงใน ศันสนีย์ วงศ์หงษ์, 2559) การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจะช่วยให้สามารถแยกแยะข้อมูลที่ไม่มีเหตุผลสนับสนุน ข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ หรือข้อมูลที่บิดเบือนได้ง่ายขึ้น ซึ่งความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณดังกล่าวมีความสอดคล้องกับธรรมชาติของสาระเศรษฐศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณนั้น ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน (Challenge-Based Learning, CBL) ซึ่งเป็นผลผลิตจากโครงการความร่วมมือขนาดใหญ่ของบริษัท Apple โครงการดังกล่าวถูกตั้งขึ้นครั้งแรกในปี 2008 โดยใช้ชื่อว่า Apple Classroom of Tomorrow-Today (หรือ ACOT2) เพื่อกำหนดหลักการสำคัญของบรรยากาศในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แนวคิดนี้เป็นการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Approach) ที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีมและใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยมีจุดเน้นสำคัญอยู่ที่ความท้าทายให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงบนโลกและเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน (Apple, 2011) แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานพัฒนาขึ้นจากความสำเร็จของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) และเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่รวมคุณลักษณะที่ดีที่สุดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (project-based learning) และการเรียนการสอนตามบริบท (contextual teaching and learning) โดยมีจุดเน้นอยู่ที่ตัวปัญหาที่เด็กต้องเผชิญในโลกของความเป็นจริงและเป็นปัญหาที่เข้ามาพัวพันกับชีวิตจริงของผู้เรียน (Johnson et al., 2009) การจัดสภาพของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจให้ผู้เรียนออกไปเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาจริง หรืออาจจะจัดสภาพปัญหาให้ผู้เรียนได้เผชิญและเป็นการฝึกกระบวนการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนจะได้มีทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหานั้นได้อย่างชัดเจน และเกิดทักษะกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ (ทิศนา แคมมณี, 2544) อีกทั้งลักษณะของปัญหาที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน สิ่งสำคัญที่สุด คือ ปัญหาหรือสถานการณ์ที่จะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้จะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียน หรือผู้เรียนมีโอกาสเผชิญกับปัญหานั้นเป็นปัญหาที่พบบ่อย มีความสำคัญมีข้อมูลประกอบเพียงพอสำหรับการค้นคว้าเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจ และที่สำคัญคือเป็นปัญหาที่มีความยาก ความง่าย เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน นอกจากนี้ รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานเป็นรูปแบบที่ สอดคล้องกับแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลก เป็นบริบทเชิงการเรียนรู้ (Learning Context) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาไปพร้อมกัน การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานเป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เผชิญหน้ากับปัญหาด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดหลายรูปแบบ โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ Nawawi (2017) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน เรื่อง สื่อ เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า ขั้นตอนการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน มีประสิทธิภาพในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากมีขั้นตอนที่เป็นระบบ มีตัวบ่งชี้อย่างมี วิจารณญาณในมิติของข้อเท็จจริง รูปแบบการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานเป็นการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ที่ผสมผสานการใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้มุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันการเรียนรู้จึงทำให้เกิด พื้นที่ซึ่งผู้เรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณและกระตือรือร้นแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยความท้าทาย

จากหลักการของแนวคิดการเรียนรู้ความท้าทายเป็นฐานหรือ CBL จะเห็นว่าผู้เรียนในทุกๆ ช่วง อายุ สามารถเรียนรู้และฝึกฝนความสามารถในการคิดได้จนครบกระบวนการของแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน โดยมีการฝึกฝนและเสริมสร้างให้ผู้เรียนตระหนักรู้ในปัญหา จนนำไปสู่การลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา สะท้อน ความรู้ ประเมินผลและสรุปผล โดยมุ่งเน้นไปที่แนวคิดที่เป็นไปได้อย่างรอบคอบไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล

จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะใช้แนวคิดความท้าทายเป็นฐานในการนำมาช่วยพัฒนา ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเนื่องจากการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานช่วยฝึกฝนให้ผู้เรียนคิด และตระหนักรู้ในการแก้ปัญหา คิดอย่างรอบคอบสอดคล้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณคือการคิดพิจารณา ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีเหตุผลและจุดมุ่งหมายเพื่อการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อก่อนการลงมือปฏิบัติ หลังจากพบปัญหาหรือคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับมานั้นมีได้ทั้งข้อเท็จ ข้อจริง ข้อคิดเห็น ปะปนกันเสมอ การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะช่วยให้สามารถแยกแยะข้อมูลที่ไม่มีเหตุผลสนับสนุน ข้อมูลที่ไม่ น่าเชื่อถือหรือข้อมูลที่บิดเบือนได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางต่อผู้สอนในระดับต่างๆ ที่สามารถนำไปปรับใช้ในรายวิชาที่ต่างกันเพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและเครือข่าย สังคมผ่านการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ได้ โดยง่ายอย่างมีวิจารณญาณ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน ก่อนและหลังทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งเป็นการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานเพื่อ พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน มีขั้นตอนการดำเนินการจำนวน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดประชากร กลุ่มตัวอย่าง และระยะเวลาการทำวิจัย โดยประชากร คือ ผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพนัสพิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 342 คน จำนวน 9 ห้องเรียน และกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพนัสพิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม และเป็นโรงเรียนที่มีลักษณะตามเกณฑ์การสอนตามแนวคิดความท้าทาย เป็นฐาน โดย Apple (2010) กำหนดเกณฑ์ที่สำคัญสำหรับแนวทางของการนำการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทาย เป็นฐานสู่ห้องเรียน ได้แก่ การเข้าถึงเทคโนโลยีที่ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันจนสำเร็จ ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ เกิดขึ้นในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดเนื้อหาและรูปแบบการวิจัย โดยการวิจัยในครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง แบบ One Group Pretest-Posttest Design (ไพศาล วรคำ, 2558) โดยนำกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบก่อนและ หลังการทดลอง และ คำนวณคะแนนเฉลี่ยทั้งก่อนและหลังการทดลอง จากนั้นนำผลมาทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลอง

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ทดลอง	O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

O₁ แทน การทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนการทดลอง

X แทน การสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน

O₂ แทน การทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลอง

เนื้อหาของการวิจัยสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามตัวชี้วัด ส.3.1 ป.6/1 อธิบายบทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบ ตัวชี้วัด ส.3.1 ป.6/2 อธิบายบทบาทของผู้บริโภคที่รู้เท่าทัน ตัวชี้วัด ส.3.1 ป.6/3 บอกวิธีและประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน โดยนำสาระการเรียนรู้แกนกลางที่ต้องใช้การตัดสินใจด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาเป็นกรอบในการกำหนดเนื้อหา (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้ 1) เป็นเนื้อหาที่นักเรียนมีประเด็นปัญหาที่ให้พิจารณาอภิปรายได้กว้างขวาง 2) เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนในด้านสิ่งแวดล้อมรอบตัวหรือประสบการณ์เดิมของ 3) เป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถใช้ทางเลือกในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม และ 4) เป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนหาข้อสรุปได้ชัดเจนและนำข้อสรุปนั้นไปใช้ในชีวิตได้ โดยในการวิจัยครั้งนี้มีเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 หัวข้อ ได้แก่ 1) บทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบ 2) บทบาทของผู้บริโภคที่รู้เท่าทัน และ 3) วิธีและประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชิ้นดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน เรื่อง เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 แผน เวลาเรียน 16 ชั่วโมง และ 2) แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประเภทสถานการณ์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 3 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ

ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการได้มาซึ่งแผนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ 1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน 2) ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง และคุณภาพผู้เรียน (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 3) กำหนดเนื้อหาย่อยของแผนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน เรื่อง เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 แผน รวมเวลา 16 ชั่วโมง โดยใช้เนื้อหาสาระเศรษฐศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพนัสพิทยาลัย 4) จัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน เรื่อง เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 แผน 5) นำแผนการจัดการเรียนการสอนเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของภาษา ข้อความ และความเหมาะสมด้านกิจกรรม สื่อ และการประเมินผล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ 6) ปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำแผนการจัดการเรียนการสอน ไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพนัสพิทยาลัย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นนำมาปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และ 7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการได้มาซึ่งเครื่องมือ ดังนี้ 1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ 2) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีนิยามที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคุณภาพของแบบทดสอบ พร้อมทั้งศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3) เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 4 ด้าน คือ การนิยามปัญหา การตัดสินใจ การระบุมุมมอง และการสรุปอ้างอิง 4) กำหนดโครงสร้างของแบบทดสอบ 5) สร้างแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 1 ฉบับ โดยใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียนตามนิยามปฏิบัติการ ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ชนิดสถานการณ์ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดให้มีสถานการณ์ 10 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 3 ข้อ รวมเป็น 30 ข้อและดำเนินการสร้างแบบทดสอบจำนวน 1.5 เท่าของจำนวนแบบทดสอบที่ต้องการ 6) วิพากษ์ข้อคำถามของแบบทดสอบร่วมกับอาจารย์ควบคุมปริญญาณิพนธ์และปรับแก้ข้อคำถามให้ครอบคลุมนิยามที่กำหนดไว้ 7) นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพินิจของแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำมาจัดพิมพ์และกำหนดแนวทางในการดำเนินการสอบในการทดลองใช้เครื่องมือ 8) นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดสอบครั้งที่ 1 กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพนัสพิทยาลัย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีคุณลักษณะใกล้เคียง จำนวน 30 คน แล้ววิเคราะห์ผล 9) นำแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ ที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแล้ว ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพนัสพิทยาลัย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีคุณลักษณะใกล้เคียง จำนวน 30 คน แล้ววิเคราะห์ผล และ 10) จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

สรุปผลการวิจัย

แผนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน จำนวน 3 แผน เวลาเรียน 16 ชั่วโมง ดังนี้

ตารางที่ 2 เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด เวลาเรียน

เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชม.)
1. บทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบ	ส 3.1 ป. 6/2	6
2. บทบาทของผู้บริโภคที่รู้เท่าทัน	ส 3.1 ป. 6/2	5
3. วิธีและประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	ส 3.1 ป. 6/3	5
รวมเวลา		16 ชม.

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เนื้อหาที่สอดคล้องกับสาระเศรษฐศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยนำสาระการเรียนรู้แกนกลางที่ต้องใช้การตัดสินใจด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาเป็นกรอบในการกำหนดเนื้อหา (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้ 1) เป็นเนื้อหาที่มีประเด็นปัญหาให้พิจารณาอภิปรายได้อย่างกว้างขวาง 2) เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน 3) เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทางเลือกที่เหมาะสมในการตัดสินใจ 4) เป็นเนื้อหาที่สามารถหาข้อสรุปได้ชัดเจนและนำไปใช้ในชีวิตได้

โดยมีเนื้อหาหลัก 3 เรื่องที่ถูกลำมาใช้ในการทดลอง ดังนี้ 1) บทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบ 2) บทบาทของผู้บริโภคที่รู้เท่าทัน และ 3) วิธีและประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) สาระสำคัญ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3) สาระการเรียนรู้ 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 1 จากแนวคิดหลักสู่ความท้าทาย ประกอบด้วยแนวคิดหลัก (The Big Idea) : การเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานเริ่มจากการที่ครูทำงานร่วมกับผู้เรียนในการกำหนดแนวคิดหลัก ขั้นตอนที่ 2 สร้างพื้นฐานสำหรับการแก้ปัญหา ประกอบด้วย คำถามสำคัญ(Essential Question): ผู้เรียนกำหนดคำถามนำทาง (สิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้) และกำหนดกิจกรรมนำทาง รวมถึงแหล่งข้อมูลนำทางในการตอบคำถามนำทาง ขั้นตอนที่ 3 กำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา (The Challenge หรือความท้าทาย) ประกอบด้วย คำถาม กิจกรรม และแหล่งข้อมูลนำทาง (Guiding Questions, Activities and Resources): ผู้เรียนทำการค้นคว้าข้อมูลจากคำถามนำทาง บันทึกและพัฒนาวิธีแก้ปัญหานั้น หลังจากนั้นก็กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติและการประเมินผล ประกอบด้วย วิธีการแก้ปัญหา (Solutions) การลงมือปฏิบัติ (Implementation) การประเมินผลระหว่างเรียน (Informative Assessment): กำหนดวิธีการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะต้องนำวิธีการนั้นไปปฏิบัติใช้จริง วัดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น สะท้อนว่าสิ่งใดได้ผล/ สิ่งใดไม่ได้ผล และบ่งบอกได้ว่าพวกเขามีความก้าวหน้าในความท้าทายหรือไม่ เมื่อการลงมือปฏิบัติเสร็จสิ้นผู้เรียนต้องแบ่งปันผลงานของตนกับคนอื่นๆ ขั้นตอนที่ 5 การตีพิมพ์/เผยแพร่ผลงาน และการสะท้อนความคิด ประกอบด้วย การเก็บบันทึกและการเผยแพร่ (Documentation and Publishing) การสะท้อนความคิดและการอภิปราย (Reflection and Dialogue) การประเมิน (Evaluation): ตลอดการทำกิจกรรมผู้เรียนจะบันทึกประสบการณ์โดยใช้ทั้งการบันทึกภาพ เสียง และวิดีโอ ผู้เรียนจะได้นำเสนอผลงานต่อสาธารณะ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง และสะท้อนถึงประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง 5) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินผล 7) ความเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา 8) บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

เพื่อให้ผลการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 1 ฉบับ

โดยใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียนตามนิยามปฏิบัติการ ไว้สำหรับทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ชนิดสถานการณ์ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดให้มีสถานการณ์ 10 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 3 ข้อ รวมเป็น 30 ข้อ

จากการดำเนินการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แนวคิดความท้าทายเป็นฐาน สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนหลังเรียนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	T	sig
ก่อนเรียน	40	30	15.90	2.318	22.834	0.000
หลังเรียน	40	30	23.55	1.648		

*t (.01,df =39) =1.684

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 15.90 ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 23.55 และค่า t - คำนวณ มีค่าเท่ากับ 22.834 ซึ่งมากกว่าค่า t - ตารางมีค่าเท่ากับ 1.684 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

ผลจากการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แนวคิดความท้าทายเป็นฐาน พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนหลังเรียนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า การสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานส่งผลให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น โดยผู้เรียนมีความสามารถในการระบุปัญหา กำหนดคำถามที่เหมาะสม มีความสามารถในการพิจารณาตัดสินความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูล มีความสามารถในการจำแนกข้อมูลออกเป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น มีความสามารถในการกำหนดแนวทางหรือพยากรณ์คำตอบจากข้อมูลเบื้องต้น และมีความสามารถในการสรุปอ้างอิงอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Dressel and Mayhew (1957) Kneeder (1985) (Ennis (1985) โดยผลของการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องผลการวิจัยของ Johnson and Adams (2011) ได้ทำการวิจัยเชิงลึกเพิ่มเติมโดยการนำแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานไปใช้กับโรงเรียนเกือบทุกระดับ จำนวน 24 แห่ง ใน 3 ประเทศ และ 15 รัฐ ซึ่งมีผู้เรียนจำนวนมากกว่า 1,500 คน และคุณครูกว่า 90 คน ผลการวิจัยพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณได้รับการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Teri (2011) ที่ได้ศึกษาผลการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เทคนิคการนำตนเอง (self-directed critical thinking skills) ของผู้เรียนเกรด 4 และ

เกรด 5 ผู้เรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนทักษะในการนำตนเอง ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการควบคุมและกระบวนการตรวจสอบการคิดของตนเอง (executive process หรือ Meta-cognitive process) ซึ่งผู้เรียนจะต้องนำมาใช้ในการควบคุมความสามารถในการกำหนดเป้าหมายของงาน การปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ การติดตามผลการปฏิบัติงาน ตลอดจนตรวจสอบการคิดของตนเอง ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้เทคนิคการนำตนเองมีการคิดวิจักษ์ญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมในด้านการนำการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการแก้ปัญหา ด้านการเลือกใช้ข้อมูลให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา และด้านคุณภาพของคำตอบ อีกทั้งสอดคล้องกับ สุริยวัณณ พันธ์ (2560) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับประเด็นวิทยาศาสตร์ กับสังคมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยต่อไปนี้

1. ด้านการเตรียมการสอน การเตรียมการสอนในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการออกแบบแผนการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดความท้าทายเป็นฐาน (Challenge-Based Learning) โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ คือ การคัดเลือกเนื้อหา ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาสำหรับการวิจัยที่มีความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดของสาระเศรษฐศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ซึ่งกำหนดไว้ให้ผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต้องเรียนรู้เพื่อให้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) โดยเนื้อหาที่มีประเด็นปัญหาให้พิจารณาอภิปรายได้อย่างกว้างขวาง เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน และเกี่ยวข้องกับการใช้ทางเลือกที่เหมาะสมในการตัดสินใจ และสามารถหาข้อสรุปได้ชัดเจนและนำไปใช้ในชีวิตได้ ซึ่งสอดคล้องสัมพันธ์กับลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐาน คือ มีจุดเริ่มต้นที่หลากหลาย และนำไปสู่การแก้ปัญหาที่หลากหลาย มีการเชื่อมโยงระหว่างสาระทางวิชาการและประสบการณ์จริง (Apple, 2011)

2. ด้านการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เน้นการปฏิบัติจริง และดำเนินกิจกรรมด้วยตนเองโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการท้าทายเป็นฐาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 จากแนวคิดหลักสู่ความท้าทาย (The Big Idea) ขั้นตอนที่ 2 สร้างพื้นฐานสำหรับการแก้ปัญหาด้วยคำถามสำคัญ (Essential Question) ขั้นตอนที่ 3 กำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา (The Challenge หรือความท้าทาย) ด้วยคำถาม กิจกรรม และแหล่งข้อมูลนำทาง (Guiding Questions, Activities and Resources) ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติและการประเมินผลด้วย วิธีการแก้ปัญหา (Solutions) การลงมือปฏิบัติ (Implementation) การประเมินผลระหว่างเรียน (Informative Assessment) ขั้นตอนที่ 5 การตีพิมพ์/เผยแพร่ผลงาน และการสะท้อนความคิดด้วยการเก็บบันทึกและการเผยแพร่ (Documentation and Publishing) การสะท้อนความคิดและการอภิปราย (Reflection and Dialogue) การประเมิน (Evaluation) (Apple, 2010) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เหมาะสมสำหรับใช้พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ดังเช่นผลการวิจัยของ Nawawi (2017) ซึ่งพบว่า การสอนตามแนวคิดการท้าทายเป็นฐานสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ขั้นตอนการสอนตามแนวคิดการท้าทายเป็นฐานมีประสิทธิภาพในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากมีขั้นตอนที่เป็นระบบ มีตัวบ่งชี้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในมิติของข้อเท็จจริง รูปแบบการสอนตามแนวคิดการท้าทายเป็นฐานเป็นการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ผสมผสานการใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้มุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้จึงทำให้เกิดพื้นที่ ซึ่งผู้เรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณและกระตือรือร้นแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหด้วยความท้าทาย

ผู้วิจัยได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประกอบจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการทำทายเป็นพื้นฐานในทุกขั้นตอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet) สืบค้นข้อมูลเพื่อลดข้อจำกัดบางประการของเรียนรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสารขั้นสูง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย เช่น ข่าวปัจจุบัน บทความ การวิจัย แม้กระทั่งผู้เชี่ยวชาญทั่วทุกมุมโลก ซึ่งสอดคล้องกับ Apple (2010) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ความทายเป็นพื้นฐานในห้องเรียนควรคำนึง การเข้าถึงเทคโนโลยีและสถานที่ที่สามารถทำงานร่วมกัน การเรียนรู้โดยใช้ความทายเป็นพื้นฐาน ต้องการเครื่องมือสำหรับโลกแห่งความเป็นจริง ดังนั้น ครูและผู้เรียนจึงต้องการการเข้าถึงเทคโนโลยีที่ถูกใช้ทั่วไปในชีวิตประจำวันและการทำงานในศตวรรษที่ 21 เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือการสร้างมีเดีย อินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์มือถือสำหรับการเข้าถึง ข้อมูล เนื้อหา และการสื่อสารตลอดเวลา นอกจากนี้ เนื่องจากครูและผู้เรียนจะต้องทำงานเป็นทีมและ งานที่ทำบางส่วนอาจต้องทำกันนอกห้องเรียน ครูจึงต้องจัดหาสถานที่ทำงานที่ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมกันได้ตลอด 24 ชั่วโมง และอย่างน้อยที่สุดสถานที่ทำงานนั้นต้องมีปฏิทิน และที่สำคัญสำหรับเก็บงานต่างๆ ที่ผู้เรียนทำขึ้น (ทั้งงานเอกสารและงานดิจิทัล) และสอดคล้องกับ Johnson et al. (2009) ที่กล่าวว่าการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือสารสนเทศต่างๆ ในการสื่อสารกับผู้คนและการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ทั่วโลก รวมถึงการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ก็เป็นส่วนสำคัญอันเป็นเอกลักษณ์ของการเรียนรู้โดยใช้ความทายเป็นพื้นฐานเช่นเดียวกัน การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งเป็นการเปิดประตูให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้เครื่องมือออนไลน์สำหรับความร่วมมือและการสื่อสาร ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้ มักเป็นเครื่องมือที่ต้องใช้ในการทำงานและการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 ทั้งสิ้น อีกทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Schuck (2007) ได้ศึกษาถึงผลกระทบจากการใช้อินเทอร์เน็ตในการสอนคณิตศาสตร์โดยดูจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและช่วงเวลาในการทำงานในโรงเรียนขนาดกลางกับผู้เรียนกลุ่มเสียงชาวลาติน จำนวน 127 คน 5 ห้องเรียน โดยจัดเป็นกลุ่มสูง ปานกลาง และกลุ่มต่ำ โดยกลุ่มควบคุมสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตในการสอนชั้นพื้นฐานไม่มีความแตกต่างในการวัดด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และช่วงเวลาการทำงานแต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เวลาในการทำงานในสามกลุ่ม และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสูง

3. การวัดและประเมินผล การประเมินผลถูกออกแบบให้สอดคล้องกับแนวคิดการทำทายเป็นพื้นฐาน โดยใช้เกณฑ์ที่วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การวิเคราะห์ผลลัพธ์เชิงสถิติ ใช้การเปรียบเทียบผลการทดสอบทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อดูความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่าการสอนตามแนวคิดการทำทายเป็นพื้นฐาน 5 ขั้นตอน ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet) สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนอายุระหว่าง 12-15 ปี ให้เพิ่มขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้การวิจัย เรื่อง การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แนวคิดความทายเป็นพื้นฐาน ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนตามแนวคิดความทายเป็นพื้นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักวิชาการ มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผู้เรียนได้มีโอกาสวิพากษ์และแสดง

ความเห็นในประเด็นของบทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบ บทบาทของผู้บริโภคที่รู้เท่าทัน และวิธีและประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ สรุปองค์ความรู้การวิจัยดังในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ของการวิจัย

จากภาพองค์ความรู้จากการวิจัย อธิบายถึงความสัมพันธ์ของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้กับแนวคิดความท้าทายพื้นฐาน ดังนี้

ในขั้นนำ ครูมีกิจกรรม หรือ สื่อที่สร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีม เมื่อนักเรียนพร้อมทำงานแล้ว ครูกำหนดแนวคิดหลักเป็นแนวคิดกว้างๆ ที่สามารถสำรวจ ได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย แนวคิดนี้ต้องมีความสัมพันธ์และความสำคัญต่อผู้เรียนและต่อสังคม และจากนั้น ครูมอบหมายชิ้นงานที่สร้างความท้าทายให้ผู้เรียนมีโอกาสวิพากษ์เพื่อแก้ปัญหา ซึ่งความท้าทายเป็นสิ่งที่ผู้เรียนกำหนดขึ้นว่าต้องการจะทำสิ่งใดที่เป็นความท้าทายแก่ตนเองในการแก้ปัญหา

ในขั้นสอบ จะเป็นช่วงที่ผู้เรียนมีโอกาสเข้ากลุ่ม ทำงานกับเพื่อน ๆ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยผู้เรียนจะช่วยกันหาคำถามสำคัญจากชิ้นงาน จากนั้น ผู้เรียนจะช่วยกันค้นคว้าหาข้อมูล โดยใช้สื่อและเทคโนโลยีที่มีในชั้นเรียนและในชีวิตประจำวัน เมื่อได้ข้อมูลแล้ว ผู้เรียนจะช่วยกันวิพากษ์ ซึ่งในส่วนนี้ นักเรียนจะมีโอกาสใช้ความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการประเมินความน่าเชื่อถือ และความเหมาะสมของข้อมูล และร่วมกันหาวิธีแก้ปัญหาร่วมกัน โดยวิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธีนั้นควรเกิดขึ้นจากการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีความเป็นรูปธรรม ชัดเจน และปฏิบัติได้ภายใต้บริบทของผู้เรียน เมื่อได้วิธีแล้ว นักเรียนจึงเริ่มทำชิ้นงานนั้น

ในขั้นสรุป ผู้เรียนประเมิน วัดความสำเร็จของวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการเชิงปริมาณและวิธีการเชิงคุณภาพ โดยก่อนหน้านี้นี้จะมีการประเมินผลระหว่างนี้ควบคู่ จากนั้น ผู้เรียนจะบันทึกชิ้นงานไว้สำหรับการใช้ประโยชน์ต่อไป สุดท้าย ผู้เรียนจะเข้ากลุ่มเพื่อสะท้อนคิดกระบวนการ ขั้นตอน ผลลัพธ์ ปฏิสัมพันธ์ และการแก้ปัญหาระหว่างการทำงาน เพื่อเป็นบทเรียนและทักษะติดตัวผู้เรียนไปตลอด

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แนวคิดความท้าทายเป็นฐาน ควรจัดกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
 - 1.2 การสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูผู้สอนมีหน้าที่คอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา คอยช่วยเหลือผู้เรียน ครูผู้สอนต้องกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มได้เสนอความคิด สมาชิกทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบ อย่าปล่อยให้ใครคนหนึ่งนั่งว่างโดยไม่มีส่วนร่วมนักเรียนจะเกิดความเบื่อหน่าย
 - 1.3 สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนนำวิธีสอนการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับชั้นอื่นๆ อย่างกว้างขวาง
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรศึกษาวิจัยผลการสอนตามแนวคิดความท้าทายเป็นฐานกับทักษะความสามารถในด้านอื่นๆ ของผู้เรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา หรือความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - 2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แนวคิดความท้าทายเป็นฐานในระดับชั้นอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ วิชัยรัตน์. (2565). นำห้วง เด็กไทยไม่ค่อยมี Critical Thinking วิฤติช่วงวัยทำงาน. แหล่งที่มา <https://tonkit360.com/92429> สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2566.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ทิตนา แคมมณี. (2544). ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดที่เป็นสากลเกี่ยวกับการคิดในช่วงศตวรรษที่ 20 ในวิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- ไพศาล วรคำ. (2558). การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: ตักสิลาการพิมพ์.
- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2553). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 5. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิเชียร ภาความงคลชัย. (2561). การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 10(2), 243.
- คันสนีย์ วงศ์หงษ์. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเศรษฐศาสตร์และความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยอิงกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). รายงานผลการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ. แหล่งที่มา https://www.nesdc.go.th/more_news.php?cid=762&filename=index สืบค้นเมื่อ 31 มกราคม 2566.

- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. (2565). นำห้วงเด็กไทยไม่ค่อยมี Critical Thinking วิฤตช่วงวัยทำงาน. แหล่งที่มา <https://doi.nrct.go.th/Article/article/83> สืบค้นเมื่อ 31 มกราคม 2566.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กในการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุริยวัลย์ พันธูระ. (2560). การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Apple, I. (2010). Challenge Based Learning: A Classroom Guide. Apple Inc.
- Apple, I. (2011). Challenge-Based Learning: Take action and make a difference. Apple, Inc.
- Dressel and Mayhew. (1957). General Education: Explorations in Evaluation. 2nd ed. American Council on Education.
- Ennis, R. H. (1985). A logical Basic for Measuring Critical Thinking Skill. Educational Leadership, 43, 45-48.
- Johnson and Adams, s. (2011). Challenge Based Learning: The Report from the Implementation Project. The New Media Consortium.
- Johnson, Laurence F, Smith, Rachel S, Smythe, J. Troy, Varon and Rachel K. (2009). Challenge-Based Learning: An Approach for Our Time. Austin, Texas: The New Media Consortium. From <https://eric.ed.gov/?id=ED505102> Retrieved January 6, 2023.
- Kneedler, P. E. (1985). Assessment of critical thinking skills in history-social science. In A. L. Costa (Ed.), Developing minds: A resource book for teaching thinking. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Nawawi, S. (2017). Developing of module challenge based learning in environmental material to empower the critical thinking ability. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 3, 212. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i2.15988>
- Schuck, R. (2007). Responses to the use of the Internet with a California Standards based Middle School Algebra Curriculum Among At-risk, Latino Students. From <https://www.proquest.com/openview/e6c15b893bac47fa22a9aeea070d3bc2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y> Retrieved January 6, 2023.
- Teri, D. (2011). Teacher's Perspectives on Building a professional Learning Community. New York: Walden University.