การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจำลองอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

CLASSROOM ACTION RESEARCH: ENHANCING COFFEE-MAKING SKILLS USING A MOKA POT THROUGH DEMONSTRATION AND CONSTRUCTIONISM THEORY ON CAREER SIMULATION FOR MATHAYOM 2 STUDENTS

พีรเดช บุญรอด
Peeradech Boonrod
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
Master of Education in Curriculum and Instruction
Email: Peeradech88@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Action Research) จำนวน 3 วงจร ทุกวงจรได้ดำเนินงานตามขั้นตอน PAOR ซึ่งคือ Plan, Action, Observe และ Reflect กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังน้ำคู้ศึกษา จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด คือ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ 2. แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ การวิเคราะเนื้อหา ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า ในวงจรที่ 1 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน และไม่ผ่านเกณฑ์ 6 คน โดยมีผลคะแนนการประเมินในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 61.37 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยผู้วิจัยได้นำสภาพปัญหามาหาแนวทางแก้ไข และปรับปรุงการสอนในวงจรที่ 2 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 6 คน และที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 3 คน โดยมีผลคะแนนการประเมินในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 68.28 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ในวงจรที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทั้ง 9 คน ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 77.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: วิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน, การสอนแบบสาธิต, การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง, ความสามารถในการทำกาแฟ, โมก้าพอท

*Received November 18, 2024; Revised December 2, 2024; Accepted December 3, 2024

Abstract

This research aims to develop the ability to practice coffee making with a Moka Pot. By using demonstration learning management together with the theory constructionism. It is a classroom action research (Action Research) in 3 cycles. Every cycle has operated according to PAOR steps which are Plan, Action, Observe and Reflect. Target groups are There were 9 Mathayom 2 students at Wang Nam Khu Suksa School. There were 2 types of tools used in the research: 1. Learning plan 2. ability assessment form. Data were analyzed using Content analysis Average and Percentage**.** The research results found that in the first cycle, 3 students passed the criteria and the remaining 6 did not pass the criteria, with an overall evaluation score of 61.37 percent, which still did not pass the 70 percent criteria. The researcher brought in the problem conditions. Find a solution and improve teaching in the 2nd cycle which the results of the research found that There were 6 students who passed the criteria and the remaining 3 did not pass the criteria, with an overall assessment score of 68.28 percent, which has not yet passed the 70 percent criteria in Cycle 3. The results of the research found that both students 9 people passed all criteria The overall average score was 77.81 percent, which was higher than the specified criteria.

Keywords: School Action Research**,** Demonstration learning**,** Constructionism, Coffee-making skills, Moka Pot

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มุ่งให้การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างมีความสุขได้ โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียน ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ ครูต้องคำนึงถึงมาตราฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดอยู่เสมอ กล่าวคือ ต้องตรวจสอบว่าเด็กเกิดการเรียนรู้ตรงตามมาตราฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ มีอุปสรรคใดบ้างที่เกิดขึ้นและควรจะมีแนวทางในการแก้ไขอย่างไร กิจกรรมการเรียนรู้ใดบ้างมีประสิทธิภาพสูงสุดบ้าง กระบวนการดังกล่าวนี้สามารถนำการวิจัยเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2545 มาตรา 30 ที่เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยระบุให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ครูสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา Ministry of Education (2010)

ทั้งนี้จุดเน้นในการวิจัยสำหรับครู คือ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนซึ่งมีความหมายกว้างไปถึงการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กด้วย การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการวิจัยนั้น มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ การนำผลการวิจัยไปพัฒนากาเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งโดยปกตินั้น ครูผู้สอนขณะทำการจัดการเรียนการสอนได้ทำวิจัยไปพร้อม ๆ กับการสอนอยู่ตลอดเวลาแล้ว ด้วยการศึกษาหาเหตุผลและสังเกต ทั้งในด้านเนื้อหาสาระที่สอน วิธีสอน เทคนิคการสอน ตลอดจนพฤติกรรมของผู้เรียน และปัญหา

ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น การกระทำของครูผู้สอนดังกล่าวนี้ จัดเป็นการทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เพียงแต่ไม่ได้ใช้วิธีการตามกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ การนำกระบวนการวิจัยเข้าไปศึกษาอย่างเป็นระบบจะช่วยให้การพัฒนาการเรียนการสอน อยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งสอดคล้องกับ Ritcharoon (2018) ได้กล่าวว่าการวิจัยควรจะเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้หรือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้นครูต้องสวมบทบาทเป็นครูและผู้วิจัย ขณะในการทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ครูก็ต้องศึกษาค้นหาวิธีการ หรือนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนในชั้นเรียน โดยใช้กระบวนการวิจัยสอดแทรกเข้าไปให้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ในลักษณะให้เป็นการเรียนรู้คู่วิจัย กล่าวอีกความหมายคือ จัดการเรียนรู้และทำวิจัยไปด้วย ซึ่งลักษณะการวิจัยนี้ อาจจะเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียน หรือการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการวิจัยที่สร้างคุณประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนอีกด้วย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นการวิจัยลักษณะหนึ่งที่จัดทำโดยครูผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาที่ได้เกิดขึ้นชั้นเรียน และนำผลการการแก้ปัญหาดังกล่าวนั้นมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ซึ่งลักษณะของการวิจัยต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ทันที และสะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ทั้งตัวครูเองและครูที่เป็นเพื่อนร่วมงานในโรงเรียนได้มีการวิพากษ์ อภิปราย แลกเปลี่ยนแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของครูและผู้เรียนการวิจัย Siriwong (2019) สอดคล้องกับ Wongwanich (2010) ให้ความหมายของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนว่าเป็นการวิจัยที่ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทในฐานะผู้สอนและผู้วิจัยในสิ่งที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ตลอดจนการส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยครูผู้สอนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ต้องมีการนำผลการปฏิบัติการมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนของตนเอง

โรงเรียนวังน้ำคู้ศึกษาเป็นโรงเรียนขยายโอกาสที่ตั้งอยู่ในอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก จากการสอบถามจากผู้อำนวยการและครูในโรงเรียนเรื่องสภาพการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน พบว่าโรงเรียนมีพื้นที่อยู่ชายขอบของอำเภอเมือง สภาพของนักเรียนส่วนใหญ่มากจากครอบครัวที่มีรายได้ระดับปานกลางถึงระดับน้อย ซึ่งครอบครัวของนักเรียนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร และประกอบอาชีพต่างๆ ที่หลากหลาย ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนในส่วนของรายวิชาเสริมทักษะจะเน้นไปในทิศทางความรู้ควบคู่วิชาทักษะวิชาชีพอื่น ๆ โรงเรียนจึงได้ออกแบบกิจกรรมเสริมทักษะที่มีการบูรณาการทางด้านอาชีพที่หลากหลาย อาทิเช่น กิจกรรมการปลูกข้าว การปลูกบัว เลี้ยงไก่ ปลูกผักไฮโดรโปรนิค เป็นต้น ซึ่งในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาการงานอาชีพของมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 มีบทเรียนเกี่ยวกับ อาชีพพื้นฐานที่นักเรียนควรรู้ ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่ามีเหมาะสมอย่างยิ่ง หากการเรียนการสอนเรื่อง “การจำลองอาชีพ” ควรหากิจกรรมมาพัฒนาผู้เรียนในการฝึกทักษะอาชีพต่างๆ เพื่อให้มีวิชาชีพติดตัวที่จะสามารถนำไปสร้างงาน สร้างอาชีพให้กับผู้เรียนได้หากประสบสภาวะคับขัน ซึ่งเมื่อสนทนากับผู้เรียนในรายวิชาเบื้องต้นเกี่ยวกับอาชีพที่นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้ พบว่านักเรียนสนใจอาชีพของนักชงกาแฟ หรือบาริสต้า โดยเฉพาะเป็นการทำกาแฟแบบสโลว์บาร์ ซึ่งเป็นอาชีพที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการทำกาแฟด้วย โมก้าพอท ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การพัฒนาการเรียนการรู้ด้วยงานวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท ซึ่งจะใช้การจัดการเรียนรู้แบบสาธิต ซึ่ง Khaemmanee (2020) เสนอว่าเป็นวิธีการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงประจักษ์ได้ด้วยตาของตนเอง ซึ่งวิธีการสอนแบบสาธิตนี้มีข้อดีหลายด้านได้แก่ 1.เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงเห็นสิ่งที่เรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรมทำให้เกิดความเข้าใจและจดจำในเรื่องที่สาธิตได้ดีและนาน 2.เป็นวิธีการสอนที่ช่วย

ประหยัดเวลา อุปกรณ์และค่าใช้จ่าย ถ้าหากได้ใช้ทดแทนการทดลอง 3.เป็นวิธีที่สามารถสอนนักเรียนได้จำนวนมากแต่วิธีการสอบแบบสาธิตอาจมีข้อจำกัดตรงที่นักเรียนอาจไม่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมทุกคน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มาบูรณาการกับการสอนแบบสาธิต ซึ่งPapert (1993) กล่าวว่าทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วย โมก้าพอท โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสาธิตร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยขั้นต้นเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรของ Ministry of Education (2010) โดยได้วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในสาระที่ 4 การอาชีพ มาตรฐานที่ ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ตัวชี้วัดที่ ม.2/3 มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพที่สนใจ ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์หลักสูตรมาออกแบบการเรียนรู้และแบบวัดประเมินที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง จากนั้นได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หรือ Classroom Action Research โดย Wongyai and Patphol, (n.d.) ให้ความเห็นว่าเป็นการวิจัยที่มีลักษณะสำคัญคือเป็นการวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนเป็นการวิจัยที่ทำอย่างรวดเร็ว และนำผลไปใช้ทันที การวิจัยมีลักษณะเป็นวงจร มีการสะท้อนผลการวิจัย โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอน โดยวิธีการสอนที่เหมาะสมกันการฝึกปฏิบัติการจำลองอาชีพคือวิธีการสอนแบบสาธิตซึ่งมีจุดเด่น โดย Khaemmanee (2017) เสนอว่าเป็นการสอนที่พัฒนาทักษะการสังเกตการปฏิบัติและการลงมือปฏิบัติโดยหลักๆ แล้วประกอบไปด้วยขั้นตอนการสอน 4 ขั้นตอน คือ การเตรียมการ ก่อนการสาธิต การสาธิต การอภิปรายและสรุปผล โดยการสอนแบบสาธิตอาจมีข้อจำกัดบางอย่างเช่น เด็กไม่ได้มีส่วนร่วม หรือไม่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง Papert (1993) เสนอว่าทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นแนวคิดที่เน้นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติสร้างความรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง มาบูรณาการร่วมกันกับการสอนแบบสาธิตและเป็นการเติมเต็มช่องวางของการสอนแบบสาธิตโดยจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำกาแฟด้วยหม้อโมก้าพอทของผู้เรียน โดยกำหนดการประเมินตามองค์ประกอบการทำกาแฟด้วยหม้อโมก้าพอทตามแนวคิดของ Kingston (2017) และ Hoffmann (2016) ซึ่งเมื่อสังเคราะห์ทำให้ได้ ประเด็นในการประเมิน 7 ประเด็น คือ 1. การบดผงกาแฟ 2. การต้มน้ำ 3. การเตรียมน้ำสำหรับต้ม 4. การบรรจุผงกาแฟ 5. การประกอบโถ 6. การใช้ไฟในการต้ม 7. ระยะเวลาในการต้ม ซึ่งวัดโดยใช้แบบประเมินซึ่งเป็นแบบประมาณค่า 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเบบรูบริค

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังน้ำคู้ศึกษา ในภาคเรียนที่ 2/2563 จำนวน 9 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยมีคุณสมบัติ คือลงเรียนวิชาเสรีในรายวิชาการงานอาชีพ

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การจำลองอาชีพเป็นบาริสต้า จำนวน 3 แผน ดังนี้
2. แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยหม้อ โมก้าพอท

โดยมีวิธีการออกแบบและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจำลองอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดในการสร้างแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เอกสาร ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้แบบสาธิต ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

1.2 วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ มาตรฐานที่ ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ตัวชี้วัดที่ ม.2/3 มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพที่สนใจ

1.3 วิเคราะห์ผู้เรียน ผู้วิจัยได้ได้พูดคุยและสอบถามผู้อำนวยการสถานศึกษา ครูและนักเรียน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน

1.4 ออกแบบแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่ได้กำหนด ซึ่งพบว่าได้แผนการจัดการเรียนรู้ 3 แผน 3 วงจร ซึ่งทุกวงจรในขั้น Action มีกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ ขั้นที่ 2 ขั้นก่อนการสาธิต ขั้นที่ 3 ขั้น สาธิต ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นที่ 5 ขั้นอภิปรายและสรุปการเรียนรู้ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปหาคุณภาพความเหมาะสมกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 แผน มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 5.00, SD =0.00) จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบความเป็นไปได้ พบว่าควรมีการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้มีความพร้อมและเพียงพอต่อผู้เรียน

2. แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท

2.1 วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท จากนั้นสังเคราะห์ความสามารถในการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท ของ Kingston (2017) และ Hoffmann (2016) จากนั้นกำหนดประเด็นในการประเมิน 1. การบดผงกาแฟ 2. การต้มน้ำ 3. การเตรียมน้ำสำหรับต้ม 4. การบรรจุผงกาแฟ 5. การประกอบโถ 6. การใช้ไฟในการต้ม 7. ระยะเวลาในการต้ม

2.2 สร้างแบบประเมินการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วย โมก้าพอท ซึ่งลักษณะเป็นแบบประเมินแบบมาตรส่วนประมาณค่า 3 ระดับ และเขียนคำอธิบายพฤติกรรมเป็นเกณฑ์ให้คะแนนรูบริค จากนั้นนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และตรวจสอบความเหมาะสม พบว่า แบบประเมินมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่

ระกว่าง 0.67-1.00 และ ค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.85, SD =0.21) จากนั้นนำแบบประเมินไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เพื่อตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่นแอลฟาครอนบาร์ช พบว่าแบบประเมินมีค่าเท่ากับ 0.90

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้จัดเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมิน และวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้
2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจำลองอาชีพ จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 วงจร
3. เมื่อจบการสอนตามผู้เรียนทำการประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟ

ภาพ 1 การทดลองใช้ (Try out) ภาพซ้าย การทดลอง (Experiment) ภาพขวา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความเหมาะสมของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. คุณภาพของแบบประเมินการปฏิบัติงานการทำกาแฟ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความเชื่อมั่นแอลฟาครอนบาร์ช
3. คะแนนความสามารถในการปฏิบัติการทำกาแฟด้วยโมก้าพอทของผู้เรียน ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีนำเสนอผลการวิจัยตามผลการสะท้อนการปฏิบัติการของแต่ละวงจรดังนี้

การสะท้อนผลการปฏิบัติการวงจรที่ 1

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน: จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบสาธิตร่วมกับแนวคิด constructionism ในวงจรที่ 1 ตามขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนตามที่ได้ออกแบบไว้

ด้านพฤติกรรมการสอนของผู้วิจัย: ในการสอนมีลักษณะมีเปิดกว้าง ผู้สอนเปิดโอกาสให้สอบถามทักทายอยู่เสมอ อธิบายค่อนข้างเข้าใจง่ายและเป็นกันเอง

ด้านสื่อการเรียนการสอน: สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเพียงพอต่อการประกอบกิจกรรม แต่ก็มีวัสดุอุปกรณ์บางอย่างที่ยังมีความเป็นอันตรายหากเกิดการทำงานบกพร่อง

ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน: การสอนปฏิบัติการทำกาแฟแบบทำมือ เป็นเรื่องใหม่สำหรับเด็กที่เรียนในโรงเรียนสามัญทั่วไป เมื่อผู้เรียนได้เห็น ได้ลงมือปฏิบัติจริงๆ ผู้เรียนจึงเกิดสนใจที่จะอยากทำอยากลองที่เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งเป็นเรื่องแปลกใหม่ที่ไม่ค่อยจะเกิดขึ้นในโรงเรียน จึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในสิ่ง ๆนี้อย่างแท้จริง และยังสนุกสนานมีความสุข

ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท: ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท ท้ายวงจรที่ 1

วงจร	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์		ความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟ ท้ายวงจรที่ 1 (21 คะแนน)	
วงจรที่ 1	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
	3	33.34	6	66.67	12.89	61.37

จากตาราง 1 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท หลังจากเรียนในวงจรที่ 1 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 33.34 และไม่ผ่านเกณฑ์ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 12.89 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 61.37 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรที่ 1 พบปัญหา และมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้

ตารางที่ 2 สภาพปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา ที่พบระหว่างการปฏิบัติในวงจรที่ 1 และแนวทางแก้ไขปัญหา

สภาพปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
1. การจุดแก๊สค่อนข้างมีความอันตราย	1.ครูเป็นผู้จุดให้แทน
2.การเติมน้ำในวาล์วของหม้อโมก้าพอทสูงเกินไป	2.ครูให้คำแนะนำว่าควรเติมน้ำให้ต่ำกว่าระดับของวาล์ว
3.การเติมผงกาแฟในกรวยน้อยเกินไป	3.ครูให้คำแนะนำว่าควรเติมผงกาแฟให้พูนขึ้นมาแต่ห้ามอัดผงกาแฟ
4.การบิดหม้อโมก้าพอทไม่ค่อยแน่น	4.ครูบิดให้นักเรียนดู ว่าควรแน่นประมาณไหน
5.การรอน้ำกาแฟไหลออกจากเสียงโครกๆ	5.ครูแจ้งว่าให้ น้ำกาแฟถึงครึ่ง ค่อยยกออกแทน
6.เด็กดื่มชเวปส์ก่อนกาแฟ	6.ครูแจ้งว่าให้รอดื่มพร้อมกับตอนที่ผสมกาแฟแล้ว เนื่องจากหากดื่มเล่นหมด จะไม่มีใส่ผสมกับกาแฟดำ

การสะท้อนผลการปฏิบัติการวงจรที่ 2

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน: จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบสาธิตร่วมกับแนวคิด constructionism ในวงจรที่ 1 ตามขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนซึ่งได้ผ่านการปรับปรุงจากการนำสภาพปัญหาในวงจรที่ 1 มาเป็นแนวทางในการแก้ไข

ด้านพฤติกรรมการสอนของผู้วิจัย: เป็นการสอนการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท รอบที่ 2 ซึ่งครูผู้สอนเห็นได้ว่าผู้เรียนมีพื้นฐานมาแล้วจากชั่วโมงที่แล้ว ดังนั้นหน้าที่ครูส่วนใหญ่จึงเป็นผู้สังเกตและคอยช่วยเหลือมากกว่าลงไปปฏิบัติร่วมกับเด็ก และจะอธิบายย้ำบางจุดให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ด้านสื่อการเรียนการสอน: ครูบอกจุดประสงค์การเรียนในวันนี้ และบอกเล่าวิธีการทำกาแฟด้วยหม้อต้มโมก้าพอท(เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องอุปกรณ์สื่อสารและสัญญาณอินเตอร์เน็ตจึงไม่สามารถให้เด็กดูจากยูทูปได้)

ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน: ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นมากกว่าการเรียนในครั้งก่อน เพราะเริ่มมีความรู้พื้นฐานการชงกาแฟมาบ้างแล้ว โดยที่ครูไม่ต้องแนะนำในทุกขั้นตอน ผู้เรียนจึงรู้สึกว่ามีอิสระในการลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนจึงมีความสุขและสนุกกับการได้ทำกิจจการชงกาแฟกับเพื่อนๆ

ผลการทดสอบความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตาราง 3 ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท ท้ายวงจรที่ 2

วงจร	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์		ความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟ ท้ายวงจรที่ 1 (21 คะแนน)	
วงจรที่ 2	**จำนวน(คน)**	**ร้อยละ**	**จำนวน(คน)**	**ร้อยละ**	**เฉลี่ย**	**ร้อยละ**
	6	66.67	3	33.34	14.34	68.28

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท หลังจากเรียนในวงจรที่ 2 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และไม่ผ่านเกณฑ์ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 33.34 โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 14.34 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 68.28 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

ตาราง 4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรที่ 2 พบปัญหา และมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้

สภาพปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
การจุดเตาแก๊ส	ครูจุดแก๊สให้เช่นเดิม
เด็กดื่มน้ำส้มกันก่อนผสมกับน้ำกาแฟ	ครูให้นักเรียนรอดื่มตอนผสมกาแฟแล้ว

การสะท้อนผลการปฏิบัติการวงจรที่ 3

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน: ผู้วิจัยได้สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ สาธิตร่วมกับแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ในวงจรที่ 1 ตามขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนซึ่งผ่านการปรับปรุงจากการนำสภาพปัญหาในวงจรที่ 2 มาเป็นแนวทางในการแก้ไข

ด้านพฤติกรรมการสอนของผู้วิจัย: เป็นการสอนการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท รอบที่ 3 ซึ่งครูผู้สอนให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ครูผู้สอนทำหน้าที่คอยสังเกตพฤติกรรมและคอยให้คำแนะ

ด้านสื่อการเรียนการสอน: ผู้เรียนมีความรู้เดิมในการเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ที่จัดเตรียมไว้

ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน: ผู้เรียนมีความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการทำกาแฟ โดยผู้เรียนที่ชำนาญให้คำแนะนำให้กับเพื่อนที่ยังไม่ชำนาญ

ผลการทดสอบความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตาราง 5 ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท ท้ายวงจรที่ 3

วงจร	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์		ความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟ ท้ายวงจรที่ 1 (21 คะแนน)	
วงจรที่ 3	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
	9	100	0	0	16.34	77.81

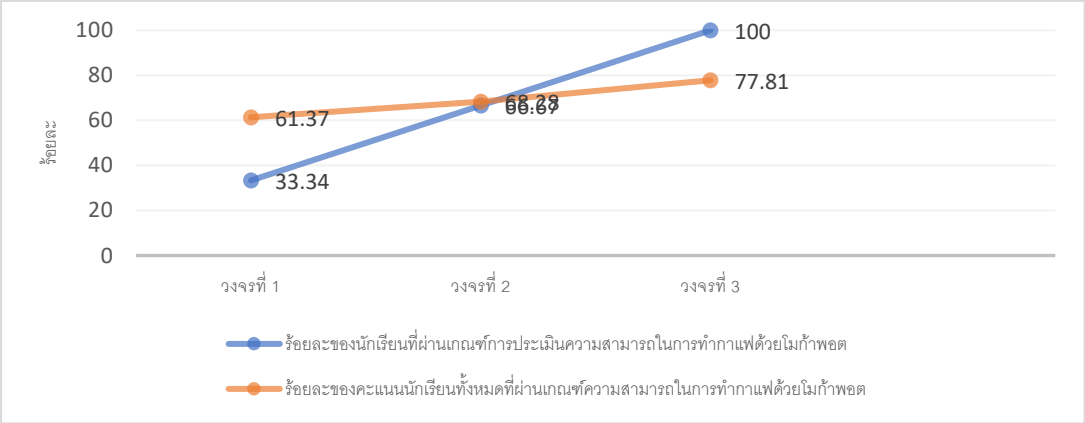
จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท หลังจากเรียนในวงจรที่ 3 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 9 คน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 16.34 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรที่ 3 พบปัญหา และมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้

ปัญหาที่พบในวงจรที่ 3 นี้ ไม่พบว่ามีปัญหาที่ร้ายแรง การปฏิบัติการทำกาแฟที่เป็นความสามารถพื้นฐานนักเรียนสามารถทำได้ดี แต่จะพบเพียงแต่ปัญหาที่ต้องใช้การฝึกฝนในการปฏิบัติการทำกาแฟให้มีความเชี่ยวชาญและชำนาญให้มากขึ้น

จากผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจำลองอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วงจร สามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



แผนภูมิ 1 แสดงร้อยละของนักเรียนและคะแนนของนักเรียนความสามารถในการทำกาแฟแบบด้วยโมก้าพอท

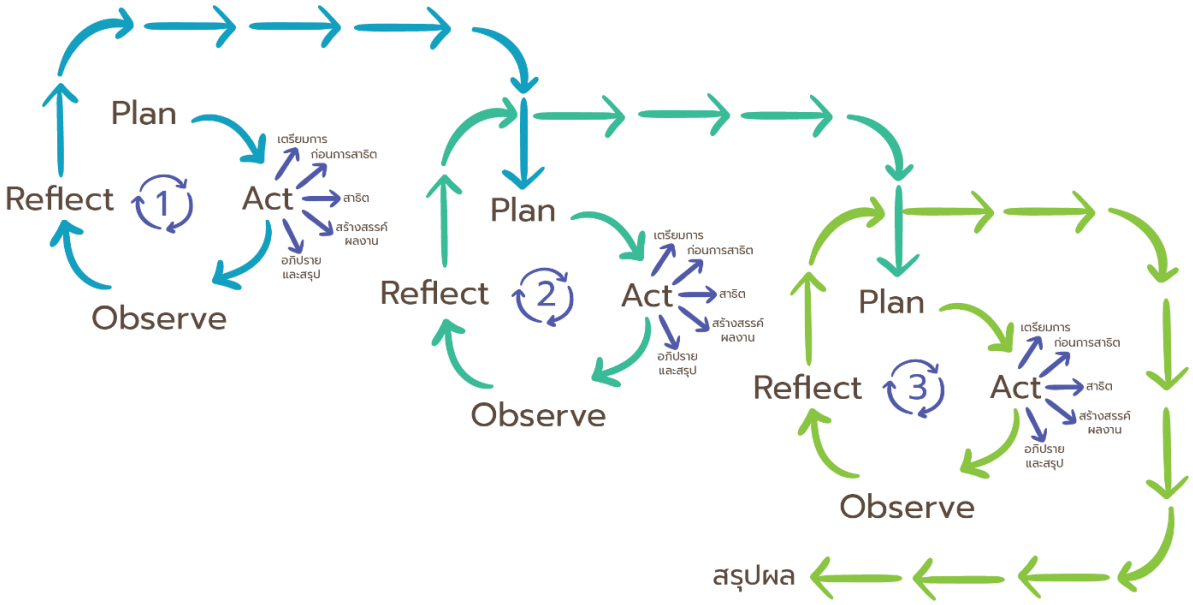
จากแผนภูมิ 1 แสดงร้อยละของนักเรียนและคะแนนของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินความสามารถในการทำกาแฟแบบด้วยโมก้าพอท พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ดีขึ้นอย่างเป็นลำดับ โดยมีนักเรียนผ่านการณ์จาก 3 คน และผ่าน 6 คน และสุดท้ายนักเรียนผ่านทุกคน หรือ 9 คน ตามวงจรที่ 1,2 และ 3 ตามลำดับ และคะแนนของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินความสามารถในการทำกาแฟแบบด้วยโมก้าพอทจากเฉลี่ย 61.37%, 66.67% และสุดท้าย 77.81% ตามวงจรที่ 1,2 และ 3 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟ ด้วยโมก้าพอทของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การจำลองอาชีพ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตรวมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยมีวิธีการการกิจกรรมแบบวิจัยเชิงปฏิบัติการจำนวน 3 วงจร พบว่า ในวงจรที่ 1 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน และที่เหลืออีก 6 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ โดยมีผลคะแนนการประเมินในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 61.37 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เช่นกัน โดยผู้วิจัยได้นำสภาพปัญหามาหาแนวทางแก้ไข และปรับปรุงการสอนในวงจรที่ 2 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 6 คน และที่เหลืออีก 3 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ โดยมีผลคะแนนการประเมินในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 68.28 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เช่นกันเดียว แต่นับว่ามีผู้เรียนผ่านเกณฑ์มากขึ้นกว่าวงจรที่ 1 จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการสังเกตปัญหาต่างๆ มากำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาเพื่อปรับปรุงการจัดกิจกรรมในวงจรที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทั้ง 9 คน ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 77.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 ที่ผลวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า การดำเนินกิจกรรมได้ประยุกต์ใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนมาใช้ในการออกแบบปละปรับปรุงกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนที่ยังคงเป็นปัญหาได้รับการแก้ไขอย่างทันถ่วงที ซึ่งสอดคล้องกับ Siriwong (2019) และ Wongwanich (2010) ที่เสนอว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนจะช่วยให้ครูแก้ปัญหาที่ได้เกิดขึ้นชั้นเรียนในชั้นเรียนได้อย่างดี และนำผลการการแก้ปัญหาดังกล่าวนั้นมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน นอกจากนี้อาจเป็นเพราะว่าวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสาธิตที่เน้นทักษะการสังเกตและจดจำก่อนการลงมือปฏิบัติจริงทำให้ผู้เรียนได้เห็น ได้รู้ผลการทำกิจกรรมจากการสังเกต ฉะนั้นเมื่อถึงเวลาที่ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จะเรียนจะรวบรวมผลจากการสังเกตการสาธิตมาใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติตามซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Yousafzai (2023) ที่เสนอว่าการสอนแบบสาธิตจะช่วยให้ผู้เรียนมีความตระตือรือร้นเป็นอย่างมาก โดยแทนที่ผู้เรียนจะรับข้อมูลอย่างเดียว แต่การสอนแบบสาธิตช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมผ่านกระบวนการสังเกตและบางครั้งอาจร่วมการสาธิตด้วย นอกจากนี้จะเป็นการเรียนรู้จากการจดจำเป็นภาพ ผ่านการมองเห็นและการสาธิต และประกอบกับผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นผลให้การพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอทมีการพัฒนาขึ้นตามความถี่ที่ได้ฝึกฝน ซึ่งสอดคล้องกับ Yourung and Areerungruang (2018) ผู้เรียนสามารถลำดับความคิดจากวิธีสอนในรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เนื้อหาจากสื่อการเรียนรู้ การสาธิตกระบวนการและขั้นตอนได้ตามลำดับด้วยตนเอง การแบ่งกลุ่มทำให้ผู้เรียนสามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม

สรุปองค์ความรู้

การวิจัยเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานการทำกาแฟด้วยโมก้าพอท โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจำลองอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษา ทดลอง และประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ทำให้สรุปได้ว่า นวัตกรรมที่สร้างสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดย ผู้วิจัยนำเสนอนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ตามภาพด้านล่าง



ภาพ 2 วงจรการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

โดยในขั้นตอนการ **Act** มีรายละเอียดกระบวนการจัดการเรียนรู้แต่ละขั้นดังนี้

1. ขั้นการเตรียมการ

1.1 ครูซ่อมการทำกาแฟดำกับน้ำส้ม/ชเวปส์/น้ำผึ้งมะนาวด้วยโมก้าพอทหลาย ๆ รอบ เพื่อความชำนาญ

1.2 ครูวิเคราะห์เลือกดูอุปกรณ์ที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตราย

1.3 ครูจัดทำแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานการทำกาแฟดำน้ำส้ม/ชเวปส์/น้ำผึ้งมะนาว

1.4 ครูจัดเตรียมคำถามที่จะใช้ในการถามผู้เรียนขณะการเรียนการสอน

2. ขั้นก่อนการสาธิต

2.1 ครูกล่าวสวัสดีนักเรียนทุกคน และแจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอนในชั่วโมงนี้

2.2 ครูให้นักเรียนนำโทรศัพท์ขึ้นมา แล้วจากนั้นให้นักเรียนสแกนคิวอาร์โค้ด

2.3 ครูให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอการทำกาแฟดำน้ำส้ม/ชเวปส์/น้ำผึ้งมะนาวที่ครูเตรียมให้จนเกิดความเข้าใจ

2.4 หลังจากนักเรียนดูจนเกิดความเข้าใจในวิธีการหรือนั้นตอนดีแล้ว เริ่มการสาธิต

3. ขั้นสาธิต

3.1 ครูขอตัวแทนนักเรียน 1 คนมาเป็นผู้นำการสาธิต

3.2 ครูให้นักเรียนผู้นำการสาธิตอธิบายวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกาแฟดำน้ำส้ม/ชเวปส์/น้ำผึ้งมะนาวด้วยโมก้าพอท

3.3 หลังจากนั้นครู ให้นักเรียนผู้นำการสาธิต นำเมล็ดใส่เครื่องบดกาแฟ จำนวน 15 กรัม

3.4 ทำการบดกาแฟ โดยปรับความละเอียดของเครื่องบดไว้ที่ 10 คลิก โดยประมาณ

3.5 จากให้นักเรียนที่นำการสาธิต เติมน้ำใส่โถล่างของโมก้าพอท ให้น้ำอยู่ใต้ระดับวาล์ว

3.6 จากนั้นให้นำผงกาแฟที่บดไว้ ใส่ลงไปในกรวยของหม้อโมก้าพอท โดยปาดให้เรียบพอดีกับปากกรวย

3.7 จากนั้นใส่กรวยที่มีผงกาแฟลงไปในโถล่างที่เติมน้ำ และนำโถบนมาหมุนใส่เพื่อปิด (หมุนให้แน่น)

3.8 จากนั้นนำเตาแก๊สปิคนิคมาต่อเข้ากับแก๊ซกระป๋องพร้อมจุดไป (ให้ไฟอยู่ระดับกลาง)

3.9 นำหม้อโมก้าพอทมาวางไว้บนไฟ รอจนน้ำออกจากโมก้าพอท โดยรอฟังเสียงโครกๆ รอ1-2 วินาที ก่อนยกลงจากเตา

3.10 ขณะรอน้ำกาแฟ ให้ตวงน้ำส้มใส่แก้ว ปริมาณ 150 มิลลิลิตร และเติมน้ำแข็งลงไปให้เต็มแก้ว หลังจากนั้นรอน้ำกาแฟที่ออกมา

3.11 เมื่อน้ำกาแฟออกมาแล้วให้ปิดไฟ และนำน้ำกาแฟเทลงไปแก้วที่มีน้ำส้ม/ชเวปส์/น้ำผึ้งมะนาวที่เตรียมไว้ปริมาณตามที่ชอบ

3.12ลังจากนั้นปิดฝาแก้วให้สนิท

4. ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงาน

4.1 หลังจากจบการสาธิต ครูให้นักเรียนจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน

4.2 จากนั้นครูแจกอุปกรณ์แก่นักเรียน

4.3 ครูให้นักเรียนลงมือดำเนินการตามขั้นตอนที่ครูสาธิตให้ดู ในขั้นการสาธิต ในขั้นตอนที่ 3.3 ถึงขั้นที่ 3.12 ตามลำดับ

4.4 ครูคอยเป็นผู้ช่วยเหลือชี้แนะผู้เรียนอย่างใกล้ชิด (ในขั้นตอนการจุดไฟและนำหม้อขึ้นต้ม ครูจะเป็นผู้ทำให้ผู้เรียน เนื่องจากมีความอันตราย)

4.5 หลังจากดำเนินการเสร็จแล้วครูให้เด็กแต่ละกลุ่มชิมน้ำกาแฟดำน้ำส้มของกลุ่มตนเอง

5. ขั้นอภิปรายสรุปการเรียนรู้

5.1 หลังจากทุกอย่างเรียบร้อยครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้เรียนทั้งหมดใน หัวข้ออาชีพบาริสต้า

5.2 ครูกล่าวทิ้งท้ายว่าในครั้งหน้าจะมาสอนวิธีการทำกาแฟดำด้วยโมก้าพอทอีกครั้ง และจะเป็นเมนูอะไรให้รอติดตามชมในชั่วโมงต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ควรมีการสร้างแบบบันทึกการสังเกตการสาธิต เพื่อให้ผู้เรียนจดบันทึกขณะครูผู้สอนทำการสาธิต

2. ควรหาแหล่งกำเนิดความร้อนจากสิ่งที่มีความปลอดภัยมากกว่าการใช้เตาที่ต้องใช้แก๊ซกระป๋อง เช่น Hot plate เตาถ่าน เตาแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นต้น

3. ครูควรให้เวลาผู้เรียนในขั้นการสร้างสรรค์ชิ้นงานมากและมีความต่อเนื่องมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการทำงานกลุ่ม

2. ควรมีการวิจัยโดยใช้รูปแบบการเรียนการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้อื่นๆ ที่เน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

References

Hoffmann, J. (2016). *The World Atlas of Coffee From Beans To Brewing Coffees.* London: Mitchell Beazley.

Khaemmanee, T. (2017). *14 How To Teach* (13th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House.

Khaemmanee, T. (2020). *The science of teaching knowledge for effective learning process management* (14th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House.

Kingston, L. (2017*). How To Make Coffee*. New York City: Abrams Imprint.

Ministry of Education. (2010). *Guidelines for organizing learning according to the basic education core curriculum B.E. 2008*. Bankok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand Publisher.

Papert, S. (1993). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas, Basic Books*. Harper Collins Publishers, Inc., New York.

Ritcharoon, P. (2018). *Research techniques for learning development* (2rd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House.

Siriwong, W. (2019). Classroom Action Research. *The journal of Sirindhornparithat, 20*(2), 199-213.

Wongwanich, S. (2010). *Classroom Action Research* (14th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House.

Wongyai, W. & Patphol, M. (n.d.) *Classroom action research Driving towards sufficient and sustainable regular work*. Graduate School Srinakharinwirot University.

Yourung, L. & Areerungruang, S. (2018). Activity Learning by Constructionism withCeramics Formation for High School Students. *Fine Arts Journal Srinakharinwirot University*, *22*(1). 45-60.

Yousafzai, A. (2023). *The Demonstration Method of Teaching.* https://zonofeducation.com/the-demonstration-method-of-teaching/

https://zonofeducation.com/the-demonstration-method-of-teaching/