วารสารสหวิทยาการวิจัยและนวัตกรรมการศึกษา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (2568) p.1-14
Journal of Interdisciplinary Research and Educational Innovation Vol 4 No. 1 (2025) p.1-14

วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน: การเรียนรู้ที่มีความหมายผ่านบริบทจริง

Science in Daily Life: Meaningful Learning through Real-World Contexts

พีรพงศ์ บุญฤกษ์*
Pheeraphong Bunroek*
โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
Wat Phrasrimahadhat Secondary Demonstration School, Phranakhon Rajabhat University
*Corresponding Author E-mail Address: pheeraphong@pnru.ac.th

Received May 24, 2025; **Revised** June 1, 2025; **Accepted** June 7, 2025

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้บริบทชีวิตประจำวันของผู้เรียนเป็นจุดเริ่มต้น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายและสอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยอิงจากกรอบแนวคิดของทฤษฎีโครงสร้างนิยม (Constructivism) การเรียนรู้เชิงบริบท (Context-Based Learning) และความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) บทความได้นำเสนอแนวคิดทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างกิจกรรมและกรณีศึกษาจริงที่สะท้อนถึงการนำบริบทในชีวิตประจำวันมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ เช่น การวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม หรือการสำรวจสารเคมีในผลิตภัณฑ์ในบ้าน นอกจากนี้ยังเสนอข้อแนะนำในการจัดการเรียนรู้ 5 ด้าน ได้แก่ การออกแบบคำถามจากชีวิตจริง การพัฒนาสื่อบริบท การสนับสนุนเชิงระบบ การพัฒนาวิชาชีพครู และการประเมินผลที่สอดคล้องกับลักษณะกิจกรรมแบบมีความหมาย เพื่อให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนสามารถเชื่อมโยงกับโลกจริงได้อย่างมีพลัง สร้างผู้เรียนที่สามารถนำวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างรู้เท่าทันและยั่งยืน

คำสำคัญ: วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน; การเรียนรู้เชิงบริบท; ความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์; สมรรถนะผู้เรียน

Abstract

This academic article aims to propose an instructional approach that incorporates learners' everyday life contexts into science learning, in order to foster meaningful understanding and 21st-century core competencies. Grounded in the theoretical frameworks of Constructivism, Context-Based Learning, and Scientific Literacy, this article analyzes the importance of designing science instruction through real-life situations and relevant experiences. Examples of learning activities and classroom-based case studies—such as analyzing drinking water quality or investigating chemical products at home—are provided to demonstrate how everyday contexts can be transformed into powerful learning environments. Furthermore, the article presents five key pedagogical recommendations: using real-world questioning as a starting point, developing contextualized learning materials, supporting systemic collaboration between schools and communities, enhancing teacher professional development in contextual pedagogy, and employing assessment strategies aligned with meaningful learning outcomes. The article ultimately argues that science learning rooted in everyday contexts can empower students to connect classroom knowledge with the real world, cultivating scientifically literate individuals capable of living responsibly and sustainably.

Keywords: science in daily life; context-based learning; scientific literacy; student competencies

1.บทนำ

ในโลกยุคปัจจุบัน วิทยาศาสตร์เป็นองค์ความรู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน การดูแลสุขภาพ การตัดสินใจบริโภคอาหารและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ตลอดจนการรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและข่าวสารด้านสุขภาพที่ต้องการการวิเคราะห์และวิจารณญาณอย่างมีเหตุผล วิทยาศาสตร์จึงไม่ใช่เพียงความรู้ในห้องเรียน แต่เป็นกรอบคิดและทักษะที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง (Bybee, 1997; OECD, 2018) อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมักยังคงเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาและท่องจำ มากกว่าการเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์จริงของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนจำนวนมากไม่สามารถมองเห็นความเกี่ยวข้องของวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวันของตนเอง ขาดแรงจูงใจในการเรียน และไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Dori & Holenstein, 2004) การส่งเสริมให้ผู้เรียนตระหนักว่าวิทยาศาสตร์แฝงอยู่ในทุกบริบทของชีวิตประจำวันเป็นกลยุทธ์สำคัญที่สามารถพัฒนา "การเรียนรู้ที่มีความหมาย" (Meaningful Learning) ได้อย่างแท้จริง โดยการออกแบบการเรียนรู้เชิงบริบท (Context-Based Learning) ซึ่งใช้

สถานการณ์จริงเป็นฐานในการสร้างความเข้าใจ จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว เช่น การอธิบายเหตุผลว่าทำไมน้ำแข็งละลายช้าบนจานเซรามิก แต่ละลายเร็วบนกระทะโลหะ หรือการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มจากบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกัน

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่ออภิปรายความสำคัญของ “วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน” ในฐานะเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงความหมาย โดยเชื่อมโยงทฤษฎีการเรียนรู้กับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริบทจริงเป็นฐาน ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางให้ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนากิจกรรมที่สร้างแรงบันดาลใจ และเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) ให้แก่ผู้เรียนในยุคสมัยใหม่

ในบริบทของประเทศไทย แม้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล แต่ในทางปฏิบัติ พบว่ายังมีความท้าทายในการออกแบบการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่า "วิทยาศาสตร์คือชีวิต" มากกว่าจะเป็นเพียง “เนื้อหาในหนังสือ” การจัดการเรียนรู้ที่แยกขาดจากบริบทของผู้เรียนจึงกลายเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาทั้งความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ การส่งเสริม “สมรรถนะผู้เรียน” ตามแนวทางของกระทรวงศึกษาธิการที่กำหนดไว้ เช่น ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร และการมีคุณลักษณะของพลเมืองดีในสังคม จำเป็นต้องอาศัยการเรียนรู้ที่ฝังอยู่ในบริบทจริง (authentic learning context) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ในชีวิตประจำวันถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการสังเกต ทดลอง ถามคำถาม และเชื่อมโยงกับประสบการณ์ของตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2564) ในระดับสากล กรอบความคิดของ Scientific Literacy ที่เสนอโดย OECD (2018) ก็ได้เน้นย้ำถึง “การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อตัดสินใจอย่างมีข้อมูลในชีวิตจริง” ซึ่งสะท้อนความจำเป็นของการเชื่อมโยงห้องเรียนกับโลกจริง โดยเฉพาะในยุคที่ผู้เรียนต้องเผชิญกับข้อมูลที่หลากหลายและซับซ้อน เช่น ข่าวปลอมเกี่ยวกับวัคซีน ปรากฏการณ์สิ่งแวดล้อม หรือการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย

ด้วยเหตุนี้ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีจุดเริ่มต้นจากชีวิตประจำวันของผู้เรียนจึงไม่เพียงช่วยให้เนื้อหามีความหมายและใกล้ตัวมากขึ้น แต่ยังเป็นการปลูกฝังทักษะการตั้งคำถาม การแสวงหาคำตอบ และการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการเป็นพลเมืองในสังคมวิทยาศาสตร์ (Science-informed Society)

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทจริงของชีวิตประจำวันนั้นมีรากฐานมาจากแนวคิดทางการศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษาหลายแนวทางที่เน้นความสำคัญของประสบการณ์ผู้เรียน การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 แนวคิดหลักที่สนับสนุนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชีวิตจริง ได้แก่ 1) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) 2) การเรียนรู้

เชิงบริบท (Context-Based Learning) และ 3) แนวคิดเรื่องความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy)

2.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

ทฤษฎี Constructivism หรือ “โครงสร้างนิยม” เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ในโลกยุคใหม่ โดยชี้ว่าความรู้ไม่ได้ถูกถ่ายทอดจากครูสู่ผู้เรียนโดยตรง แต่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ขึ้นจากประสบการณ์ส่วนบุคคล การโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อม และการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Piaget, 1977; Vygotsky, 1978) ในบริบทของวิทยาศาสตร์ศึกษา แนวคิดนี้สะท้อนผ่านการที่ผู้เรียนต้องมีโอกาสในการตั้งคำถาม สำรวจ ทดลอง และอภิปรายเพื่อสร้างความเข้าใจของตนเอง ซึ่งการเชื่อมโยงเนื้อหากับบริบทชีวิตประจำวันจะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้เดิมมาเปรียบเทียบกับสิ่งใหม่และปรับโครงสร้างความคิดอย่างเป็นระบบ เช่น การเรียนรู้เรื่องแรงดันอากาศผ่านการเปิดกระป๋องปลากระป๋อง หรือการสังเกตการกลั่นตัวของไอน้ำจากขวดน้ำเย็น

2.2 การเรียนรู้เชิงบริบท (Context-Based Learning)

แนวคิดการเรียนรู้เชิงบริบท (Context-Based Learning) เป็นแนวทางที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองปัญหาความแยกขาดระหว่างเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับชีวิตจริงของผู้เรียน โดยเสนอให้ใช้บริบทที่ผู้เรียนคุ้นเคย เช่น เหตุการณ์ ข่าว หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน มาเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างการเรียนรู้ (Bennett, Lubben, & Hogarth, 2007) บริบทที่เลือกใช้ควรเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวและมีความหมายต่อผู้เรียน เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน การเลือกผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภค หรือความเข้าใจข่าวสารทางสุขภาพ หลักการสำคัญของแนวคิดนี้คือ “บริบทนำ เนื้อหาตาม” (context-led approach) ซึ่งตรงข้ามกับรูปแบบการสอนแบบเดิมที่มักเริ่มต้นจากทฤษฎีแล้วจึงค่อยประยุกต์ งานศึกษาของ Gilbert (2006) ชี้ว่าการเรียนรู้ที่เริ่มจากบริบททำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจมากขึ้น และสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับประสบการณ์จริงได้อย่างลึกซึ้ง เช่น การเรียนรู้เรื่องกรด-เบสจากการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดในบ้าน หรือการเรียนรู้เรื่องพลังงานจากการวิเคราะห์การใช้ไฟฟ้าภายในโรงเรียน

2.3 ความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy)

แนวคิดเรื่องความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) เป็นเป้าหมายหลักของการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรอบขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) ที่ได้กำหนดไว้ในการประเมิน PISA ว่า scientific literacy คือ ความสามารถในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ เข้าใจข่าวสาร และตัดสินใจอย่างมีข้อมูลในฐานะพลเมืองของสังคม (OECD, 2018) การเรียนรู้ผ่านบริบทจริงในชีวิตประจำวันถือเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยปลูกฝังความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากผู้เรียนมีโอกาสฝึกการใช้ความรู้เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์จริง แยกแยะข้อมูล และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ตัวอย่างเช่น การประเมินความปลอดภัยของอาหาร การแยกแยะข่าวปลอมทางวิทยาศาสตร์ หรือการประเมินผลกระทบของขยะพลาสติกในท้องถิ่น นอกจากนี้ การส่งเสริม scientific literacy ยังช่วยเตรียมผู้เรียนให้สามารถปรับตัวและมีส่วนร่วมกับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งในเชิง

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการศึกษาสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) อีกด้วย

ตารางที่ 1 สรุปแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทชีวิตจริง

แนวคิดทางทฤษฎี	แนวคิดหลัก	จุดเด่น	ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในการสอน
Constructivism (ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง)	ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากประสบการณ์และการปฏิสัมพันธ์	ส่งเสริมการคิดเชิงลึกและการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์	ให้ผู้เรียนออกแบบการทดลองเพื่อพิสูจน์ความเข้าใจ เช่น การทดลองการดูดซับของกระดาษทิชชู
Context-Based Learning (การเรียนรู้เชิงบริบท)	ใช้สถานการณ์หรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้	เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนและทำให้เนื้อหามีความหมาย	เรียนเรื่องกรด-เบสโดยสำรวจผลิตภัณฑ์ในบ้าน เช่น น้ำยาล้างจาน น้ำส้มสายชู
Scientific Literacy (ความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์)	ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เพื่ออธิบายและตัดสินใจในชีวิตจริงอย่างมีเหตุผล	ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการมีส่วนร่วมในสังคม	วิเคราะห์ข่าวสุขภาพในสื่อและอภิปรายความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น

3. วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน: จากแนวคิดสู่กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน ไม่ได้เป็นเพียงแนวทางการออกแบบบทเรียนให้ “น่าสนใจ” เท่านั้น แต่ยังเป็นกระบวนการสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมาย (meaningful learning) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในระดับที่สามารถนำไปใช้ได้จริง โดยเริ่มจากการตระหนักว่าวิทยาศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ไม่ใช่เพียงเนื้อหาทางวิชาการที่แยกขาดจากประสบการณ์จริง แนวคิดเรื่องการเรียนรู้ผ่านบริบท (context-based learning) จึงเสนอให้ครูใช้สถานการณ์จริงเป็นจุดตั้งต้นของการเรียนรู้ แล้วจึงค่อยเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ “มองเห็น” วิทยาศาสตร์ที่แฝงอยู่ในสิ่งรอบตัว และเกิดแรงจูงใจภายใน (intrinsic motivation) ในการเรียนรู้มากขึ้น

3.1 แนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงบริบท

การออกแบบกิจกรรมที่ใช้บริบทชีวิตประจำวันควรดำเนินการตามลำดับขั้นตอนที่สะท้อนถึงหลักการของ Constructivism และ Scientific Literacy โดยมีแนวทางพื้นฐานดังนี้:

1. เริ่มจากบริบท (Context First) เลือกสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียน

2. ตั้งคำถาม (Problem Identification) ให้ผู้เรียนตั้งคำถามจากสิ่งที่สงสัยหรืออยากรู้

3. ค้นคว้า/ทดลอง (Scientific Inquiry) ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนหาคำตอบผ่านการสำรวจ ทดลอง หรือสืบค้นข้อมูล

4. สรุป/อธิบาย (Conceptual Link) เชื่อมโยงผลการเรียนรู้กลับไปสู่แนวคิดวิทยาศาสตร์

5. สะท้อนคิดและประยุกต์ใช้ (Reflection and Application) ให้ผู้เรียนสะท้อนความเข้าใจ และเสนอวิธีนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง

3.2 ตัวอย่างกิจกรรม: วิทยาศาสตร์ในบริบทจริง

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้บริบทในชีวิตประจำวันเป็นจุดเริ่มต้นนั้น ไม่เพียงช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ แต่ยังทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์ได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพราะเป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาทฤษฎีกับประสบการณ์ตรง ซึ่งส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวทางของ Constructivism (Piaget, 1977; Driver et al., 1994) และยังเป็นการฝึกฝนสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสื่อสาร การเลือกบริบทควรคำนึงถึงความใกล้ตัวและความเกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียน เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน พฤติกรรมการบริโภคของครอบครัว หรือสถานการณ์ข่าวสารที่อยู่ในความสนใจของสังคม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกร่วม (engagement) และพร้อมที่จะสำรวจและตั้งคำถาม เช่น น้ำที่เราดื่มทุกวันสะอาดแค่ไหน ทำไมเราจึงต้องเก็บอาหารไว้ในตู้เย็น ฉลากบนขวดแชมพูหรือสบู่หมายถึงอะไร

กิจกรรมที่ออกแบบภายใต้บริบทดังกล่าวควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทในการคิด ตั้งคำถาม ทดลอง สำรวจ และอภิปราย รวมถึงการสื่อสารผลการเรียนรู้ผ่านภาษาวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ สื่อดิจิทัล หรือการจัดนิทรรศการย่อยในห้องเรียน ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อแนวคิด “การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จริง” (authentic learning) และ “การเรียนรู้แบบใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” (learner-centered approach) ตัวอย่างดังตารางที่ 2

3.3 กรณีศึกษาการจัดกิจกรรมในระดับมัธยมศึกษา

แม้ว่าตัวอย่างกิจกรรมที่กล่าวไปข้างต้นจะช่วยให้เห็นภาพของการใช้บริบทชีวิตจริงในห้องเรียนวิทยาศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรมแล้ว แต่ในทางปฏิบัติ การจัดกิจกรรมเชิงบริบทยังต้องคำนึงถึงบริบทของผู้เรียนจริงในแต่ละชั้นเรียน ทั้งด้านความพร้อม ทรัพยากร และความสนใจของผู้เรียน ดังนั้นการยกกรณีศึกษาจากห้องเรียนจริงจะช่วยให้เห็นกระบวนการจัดกิจกรรมได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น ตั้งแต่การกำหนดปัญหา การออกแบบกิจกรรม การประเมินผล ตลอดจนผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน กรณีศึกษาดังต่อไปนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้สถานการณ์ใกล้ตัวในการจัดกิจกรรมสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงลึก สนใจที่จะมีส่วนร่วม และสามารถเชื่อมโยงแนวคิดวิทยาศาสตร์เข้ากับชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างชัดเจน

กรณีศึกษา: **“น้ำที่ดื่มทุกวันสะอาดแค่ไหน” นักเรียนเริ่มจากการตั้งคำถามว่า “น้ำดื่มขวดราคาถูกกับน้ำกรองที่บ้าน แตกต่างกันอย่างไร” จากนั้นจึงเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งต่าง ๆ มาเปรียบเทียบ เช่น น้ำบรรจุขวด น้ำประปา น้ำกรอง ทดลองตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น และสิ่งปนเปื้อน**

(เบื้องต้น) วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพน้ำ เชื่อมโยงกับความรู้เรื่องคุณสมบัติของน้ำ สารละลาย และการปนเปื้อน สะท้อนความสำคัญของการเลือกใช้น้ำอย่างปลอดภัย กิจกรรมเช่นนี้ไม่เพียงช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการวิทยาศาสตร์ แต่ยังส่งเสริมสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการตระหนักรู้ด้านสุขภาพในชีวิตจริง

ตารางที่ 2 ตัวอย่างของกิจกรรมที่เชื่อมโยงบริบทในชีวิตประจำวันกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูสามารถปรับใช้ให้เหมาะสมกับระดับชั้นหรือกลุ่มผู้เรียนของตน

บริบทชีวิตประจำวัน	แนวคิดทางวิทยาศาสตร์	รูปแบบกิจกรรม	สมรรถนะที่พัฒนา
น้ำแข็งละลายในแก้วน้ำ	การถ่ายเทความร้อน การเปลี่ยนสถานะของสสาร	ทดลองเปรียบเทียบความเร็วการละลายในวัสดุต่างกัน เช่น แก้วเซรามิก แก้วพลาสติก	การสังเกต การตั้งสมมติฐาน การสื่อสาร
การเลือกซื้อสบู่/แชมพู	กรด-เบส สารลดแรงตึงผิว	สำรวจ pH ของผลิตภัณฑ์ และเปรียบเทียบฉลากผลิตภัณฑ์	การคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับสุขภาพ
การบริโภคอาหารแปรรูป	สารเคมีในอาหาร สารกันบูด วิตามิน	วิเคราะห์ฉลากโภชนาการ และอภิปรายผลดี-ผลเสีย	การใช้ข้อมูล การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
การจัดการขยะในครัวเรือน	การย่อยสลาย ชีวภาพ การรีไซเคิล	ศึกษาการเน่าเสียของวัสดุอินทรีย์ และการแยกขยะ	ความรับผิดชอบต่อสังคม ทักษะด้านสิ่งแวดล้อม

กรณีศึกษา: **กิจกรรม “โปรเจกเตอร์ DIY”** กับการเรียนรู้เรื่องแสงและเลนส์ในชีวิตจริง ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทจริง ผู้เขียนได้ออกแบบกิจกรรมภายใต้หัวข้อ “โปรเจกเตอร์ DIY: วิทยาศาสตร์จากกล่องรองเท้า” ซึ่งนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่องการหักเหของแสงและการทำงานของเลนส์นูน ผ่านการสร้างเครื่องฉายภาพแบบง่ายโดยใช้วัสดุใกล้ตัว เช่น กล่องรองเท้า แผ่นใส แว่นขยาย และโทรศัพท์มือถือ โดยกิจกรรมนี้ดำเนินการโดยให้นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงของภาพเมื่อปรับระยะโฟกัส ทดลองเปลี่ยนขนาดเลนส์ และเชื่อมโยงกับการทำงานของอุปกรณ์จริง เช่น โปรเจกเตอร์หรือกล้องถ่ายรูป นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ให้แสดงภาพได้คมชัดยิ่งขึ้น และสื่อสารผลการทดลองผ่านอินโฟกราฟิก ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดกิจกรรมนี้ในชั้นเรียน ทำให้นักเรียน เข้าใจแนวคิดเชิงนามธรรมเรื่องแสงและเลนส์ได้ชัดเจนขึ้น ผ่านการทดลองจริง เกิดการตั้งคำถาม เช่น “ทำไมภาพกลับหัว” หรือ “ระยะโฟกัสขึ้นอยู่กับอะไร” ซึ่งสะท้อนการคิดวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ นักเรียนสามารถ อธิบายหลักการทำงานของโปรเจกเตอร์ในชีวิตจริง ได้อย่างมีเหตุผล โดยไม่จำกัดเพียงภาษา

ทางวิทยาศาสตร์แบบตำรา ส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา ผ่านการออกแบบอุปกรณ์และการพัฒนารูปแบบการนำเสนอ

การเรียนรู้มีลักษณะเป็น “ประสบการณ์ร่วม” ที่ผู้เรียนรู้สึกภูมิใจและเห็นคุณค่าในความสามารถของตนเอง ผลสะท้อนจากแบบสอบถามทัศนคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ (n = 45) พบว่า แสดงให้เห็นว่าทัศนคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีต่อโดยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทชีวิตประจำวัน: โปรเจคเตอร์ DIY โดยภาพรวมทัศนคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.46, S.D. =0.49) กิจกรรมนี้จึงถือเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของการใช้บริบทในชีวิตประจำวันและวัสดุรอบตัวมาสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมายในเชิงวิทยาศาสตร์ โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาอุปกรณ์ราคาแพงหรือเนื้อหาที่ไกลตัวผู้เรียน

3.4 ข้อพิจารณาในการออกแบบกิจกรรมบริบทจริง

แม้ว่าการจัดการเรียนรู้ผ่านบริบทชีวิตประจำวันจะมีข้อดีหลายประการ แต่การออกแบบกิจกรรมในลักษณะนี้จำเป็นต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเลือกบริบทที่ใกล้ตัวและมีความหมายต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง มิใช่เพียงสถานการณ์ที่ดูน่าสนใจแต่ห่างไกลจากประสบการณ์ของนักเรียน อีกทั้งควรหลีกเลี่ยงการใช้บริบทเป็นเพียง “ฉาก” โดยไม่มีการเชื่อมโยงเชิงลึกกับแนวคิดวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ คำถามที่ใช้ในการกระตุ้นความคิดควรเป็นคำถามปลายเปิดที่ไม่มีคำตอบตายตัว เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด วิเคราะห์ และอภิปรายมากกว่าการท่องจำคำตอบ กิจกรรมควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนผ่านการตั้งคำถาม การทดลอง การอภิปราย และการนำเสนอ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และสื่อสารสิ่งที่ค้นพบด้วยภาษาของตนเอง การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การค้นคว้าข้อมูลหรือการใช้แอปพลิเคชันในการเก็บข้อมูลจากชุมชนก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพของกิจกรรมให้เชื่อมโยงกับโลกปัจจุบันได้ดียิ่งขึ้น

สุดท้าย ครูควรมีบทบาทเป็น “ผู้ออกแบบสถานการณ์” และ “ผู้กระตุ้นกระบวนการคิด” มากกว่าการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้โดยตรง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ในระยะยาว โดยมีแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทชีวิตประจำวัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทชีวิตประจำวัน

องค์ประกอบ	รายละเอียด
◆ แนวคิดหลัก	ใช้บริบทในชีวิตจริงเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้เพื่อสร้างความหมายและความเชื่อมโยง
◆ จุดเด่น	- กระตุ้นแรงจูงใจ - ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น - เชื่อมโยงกับสมรรถนะชีวิตจริง

องค์ประกอบ	รายละเอียด
◆ ขั้นตอน	1. เลือกบริบทใกล้ตัว 2. ตั้งคำถาม 3. ค้นคว้าหรือทดลอง 4. เชื่อมโยงกับแนวคิดวิทยาศาสตร์ 5. สะท้อนและประยุกต์ใช้
◆ ตัวอย่างบริบท	- การเลือกซื้ออาหาร - การใช้พลังงานไฟฟ้า - สุขภาพและผลิตภัณฑ์ในบ้าน
◆ ทักษะ/สมรรถนะที่พัฒนา	- การคิดวิเคราะห์ - การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ - การตัดสินใจบนฐานข้อมูล - ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

3.5 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน (Context-Based Learning)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้บริบทในชีวิตประจำวันเป็นจุดเริ่มต้น สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่มีความหมาย และพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างรอบด้าน ทั้งด้านการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริง อย่างไรก็ตาม การนำแนวคิดเชิงทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติในชั้นเรียนจำเป็นต้องอาศัยแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการออกแบบอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงบริบทของผู้เรียน ความพร้อมของครู และความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร เพื่อให้สามารถถ่ายทอดแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ผ่านกิจกรรมที่มีความใกล้ตัวและน่าสนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ในหัวข้อต่อไปนี้ แสดงให้เห็นกระบวนการออกแบบการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน (Context-Based Learning) อย่างเป็นรูปธรรม โดยครอบคลุมทั้งการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ การเลือกสถานการณ์จริงที่สัมพันธ์กับชีวิตของผู้เรียน การกำหนดกิจกรรมเชิงรุก และการประเมินผลที่เน้นกระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ ทั้งนี้เพื่อให้ครูสามารถนำไปปรับใช้หรือพัฒนาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความเป็นจริงของห้องเรียนในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ โดยแผนการจัดการเรียนรู้เป็นดังนี้

1. หน่วยการเรียนรู้: “วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน น้ำดื่มปลอดภัยแค่ไหน?”
2. ระดับชั้น: มัธยมศึกษาปีที่ 2
3. ระยะเวลา: 2 คาบเรียน (คาบละ 50 นาที)

4. สมรรถนะหลัก: การคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ การใช้ข้อมูลและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ
5. จุดประสงค์การเรียนรู้

5.1 ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคุณสมบัติพื้นฐานของน้ำจากแหล่งต่าง ๆ ได้ (เช่น pH ความขุ่น กลิ่น)

5.2 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบคุณภาพของน้ำจากบริบทชีวิตจริง

5.3 ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้กับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ และเสนอแนวทางการเลือกใช้น้ำอย่างปลอดภัยในชีวิตประจำวัน

6. คำถามกระตุ้นคิด (Driving Questions)

6.1 น้ำดื่มจากขวด น้ำกรอง และน้ำประปาแตกต่างกันอย่างไร?

6.2 เราควรใช้เกณฑ์อะไรในการบอกว่า "น้ำสะอาด"?

6.3 การโฆษณาน้ำดื่มตรงกับผลการทดลองจริงหรือไม่?

7. ขั้นตอนกิจกรรม

ขั้นตอน	**รายละเอียด**
1. เปิดประเด็นด้วยคลิปโฆษณาน้ำดื่ม	นักเรียนชมคลิปโฆษณาน้ำดื่ม 2 แบรนด์ แล้วอภิปรายว่า “น้ำดื่มที่ดีควรมีคุณสมบัติอย่างไร”
2. ตั้งสมมติฐานร่วมกัน	นักเรียนร่วมกันตั้งสมมติฐาน เช่น “น้ำขวดน่าจะมีคุณภาพดีกว่าน้ำจากตู้กด”
3. เก็บตัวอย่างน้ำจริง	นักเรียนแบ่งกลุ่ม เก็บตัวอย่างน้ำจาก 3 แหล่ง ได้แก่ น้ำขวด น้ำจากตู้กด และน้ำจากก๊อก
4. ดำเนินการทดลอง	ตรวจสอบ pH ความขุ่น กลิ่น สี และบันทึกผลลงในแบบฟอร์ม
5. วิเคราะห์ผลการทดลอง	แต่ละกลุ่มจัดทำแผนภูมิหรือตารางเปรียบเทียบ พร้อมอภิปรายว่าแหล่งน้ำใดมีคุณภาพดีที่สุด
6. เชื่อมโยงกับแนวคิดวิทยาศาสตร์	ครูอธิบายเพิ่มเติมเรื่องคุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และสารละลาย การปนเปื้อน และเกณฑ์คุณภาพน้ำดื่มตาม อย.
7. สรุปผลและประยุกต์ใช้	นักเรียนเขียนข้อเสนอแนะสำหรับครอบครัวหรือโรงเรียนในการเลือกใช้น้ำดื่ม และสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้

8. เครื่องมือประเมิน

8.1 แบบประเมินการสังเกตการทำงานกลุ่ม

8.2 แบบประเมินการนำเสนอผล (เนื้อหา + การวิเคราะห์)

8.3 แบบสะท้อนคิดส่วนบุคคล (Reflection Sheet)

9. สมรรถนะที่พัฒนา
    9.1 การคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ
    9.2 การใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในการตัดสินใจ
    9.3 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์
    9.4 ความรับผิดชอบต่อสุขภาพของตนเองและผู้อื่น

4. ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทชีวิตจริงมีศักยภาพสูงในการสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน อย่างไรก็ตาม การนำแนวคิดไปสู่การปฏิบัติยังต้องการแนวทางที่ชัดเจนและการสนับสนุนในหลายระดับ ตั้งแต่ระดับชั้นเรียน ครูผู้สอน ไปจนถึงระดับระบบและนโยบาย บทความนี้จึงเสนอข้อแนะนำใน 5 ด้านต่อไปนี้

4.1 แนวทางสำหรับครู: เริ่มจากชีวิตจริง ไม่ใช่จากตำรา

ครูควรเปลี่ยนวิธีคิดจากการเริ่มต้นบทเรียนด้วยเนื้อหาทางทฤษฎี มาเป็นการตั้งต้นจาก “สถานการณ์จริง” หรือ “คำถามที่มีความหมาย” ซึ่งอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน การใช้คำถามปลายเปิดที่มาจากสถานการณ์จริง เช่น “ทำไมน้ำแข็งละลายในถ้วยพลาสติกเร็วกว่าถ้วยเซรามิก” หรือ “แชมพูมีค่าความเป็นกรด-เบสเท่าใด” จะช่วยกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ (Gilbert, 2006) แนวทางนี้ตรงกับการจัดการเรียนรู้แบบ context-led ซึ่ง Bennett et al. (2007) แสดงให้เห็นว่าช่วยเพิ่มความเข้าใจและการจดจำในระยะยาวมากกว่าการเริ่มต้นด้วยแนวคิดนามธรรม

4.2 การพัฒนาสื่อและเครื่องมือที่ยึดตามบริบท

การเรียนรู้ที่ใช้บริบทในชีวิตจริงต้องการสื่อและกิจกรรมที่ใกล้ตัวผู้เรียน เช่น แบบสำรวจฉลากผลิตภัณฑ์ แผนที่ความคิดจากสถานการณ์ข่าว สื่อทดลองจากวัสดุพื้นบ้าน หรือกิจกรรมแปลงข่าวสารทางวิทยาศาสตร์เป็นสื่อของตนเอง การใช้เครื่องมือเหล่านี้ควบคู่กับสื่อดิจิทัลที่สนับสนุนการสำรวจ เช่น แอปวัดค่า pH หรือ Google Lens ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ผ่านเครื่องมือที่เข้ากับยุคสมัย (Hofstein & Lunetta, 2004) การออกแบบสื่อเหล่านี้ควรสอดคล้องกับระดับความสามารถและบริบทของผู้เรียนในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะในโรงเรียนขนาดเล็กหรือพื้นที่ห่างไกลซึ่งทรัพยากรอาจจำกัด

4.3 การสนับสนุนเชิงระบบ: โรงเรียน ชุมชน และหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสอนไปสู่การใช้บริบทอย่างเป็นระบบจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษา หน่วยงานหลักสูตร และชุมชน เช่น การเปิดโอกาสให้ครูมีอิสระในการออกแบบกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับบริบทในท้องถิ่น หรือการส่งเสริมให้มีการใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ เช่น ตลาดสด ฟาร์มปลูกผัก โรงงานขนาดเล็ก เป็นต้น (Aikenhead, 2006) ในระดับหลักสูตร ควรมีการยืดหยุ่นในการกำหนดเนื้อหาหลักให้ผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดวิทยาศาสตร์ในเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตของผู้เรียนมากกว่าการเร่งเร้าให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดโดยขาดความลึก

4.4 การพัฒนาวิชาชีพครูด้านบริบทและการบูรณาการ

การจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับบริบทจริงต้องการครูที่มีความสามารถในการออกแบบกิจกรรมที่ซับซ้อนและเชื่อมโยงสหสาขา ครูจึงควรได้รับการพัฒนาด้านทักษะการสอนเชิงบริบท (contextual pedagogy) ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) และการศึกษาต่อเนื่องจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ Bybee (1997) เน้นว่า “ครูวิทยาศาสตร์ในยุคใหม่ควรเป็นนักออกแบบการเรียนรู้ ไม่ใช่เพียงผู้ถ่ายทอดเนื้อหา” ดังนั้น ระบบการฝึกอบรมครูจึงควรเสริมสร้างความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและการประยุกต์ใช้

4.5 การประเมินผลที่สอดคล้องกับกิจกรรมเชิงความหมาย

การประเมินควรมุ่งเน้นที่กระบวนการเรียนรู้มากกว่าผลลัพธ์เพียงปลายทาง เช่น การประเมินการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายในกลุ่ม และการนำเสนอสารสนเทศ แทนการวัดผลด้วยแบบทดสอบปลายคาบเพียงอย่างเดียว Black & Wiliam (2009) เสนอว่าการใช้ “การประเมินเพื่อพัฒนา (formative assessment)” อย่างต่อเนื่องช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและปรับเปลี่ยนแนวทางการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของกิจกรรมที่เน้นชีวิตจริงซึ่งมักมีความหลากหลายและไม่มีคำตอบตายตัว

4.6 การบูรณาการสหวิชาเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างรอบด้าน

เพื่อให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทชีวิตจริงมีความลุ่มลึกและสอดคล้องกับธรรมชาติของสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ครูควรออกแบบการจัดการเรียนรู้ในลักษณะบูรณาการสหวิชา (Interdisciplinary Learning) โดยเชื่อมโยงสาระจากวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย หรือสังคมศึกษาเข้ากับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ ตัวอย่างเช่น การจัดกิจกรรมสำรวจฉลากโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารในร้านสะดวกซื้อ ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์ส่วนประกอบอาหาร ใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณปริมาณสารอาหารต่อหน่วยบริโภค และใช้ภาษาไทยในการสื่อสารผลการสำรวจผ่านการเขียนรายงานหรือการนำเสนอด้วยโปสเตอร์ การเรียนรู้แบบสหวิชายังส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การคิดเชิงระบบ และการเรียนรู้แบบองค์รวม ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Beane, 1997; Jacobs, 1989)

ทั้งนี้ การบูรณาการควรอยู่บนพื้นฐานของบริบทที่มีความหมายแก่ผู้เรียน มีจุดประสงค์ร่วมที่ชัดเจน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงองค์ความรู้จากหลายศาสตร์เข้าด้วยกันอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์

5. สรุป

บทความนี้ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทในชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดยเน้นให้เห็นว่าวิทยาศาสตร์ไม่ใช่เพียงเนื้อหาทางวิชาการที่แยกขาดจากชีวิตจริง แต่เป็นเครื่องมือสำคัญในการเข้าใจ ปรับตัว และตัดสินใจในโลกยุคปัจจุบัน การเรียนรู้ที่มีความหมายเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับประสบการณ์ของตนเองผ่านสถานการณ์ใกล้ตัว เช่น การบริโภค การดูแลสุขภาพ

หรือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จากทฤษฎีหลัก ได้แก่ โครงสร้างนิยม (Constructivism) การเรียนรู้เชิงบริบท (Context-Based Learning) และความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) พบว่าทั้งสามแนวคิดต่างสนับสนุนการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เริ่มจากชีวิตจริงของผู้เรียน โดยใช้คำถามปลายเปิด การสำรวจ การทดลอง และการสะท้อนคิดเป็นเครื่องมือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ แนวทางปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม ทั้งในรูปแบบตัวอย่างกิจกรรม ตารางการจัดการเรียนรู้ และแผนการสอน รวมถึงข้อเสนอแนะใน 5 ด้านหลัก ได้แก่ การออกแบบคำถาม การสร้างสื่อเชิงบริบท การสนับสนุนจากโรงเรียนและชุมชน การพัฒนาวิชาชีพครู และการประเมินผลที่สอดคล้องกับลักษณะกิจกรรมชีวิตจริง โดยสรุป การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านบริบทชีวิตประจำวันเป็นแนวทางที่ทรงพลังในการพัฒนาทั้งความรู้ เจตคติ และสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อย่างรอบด้าน ครูวิทยาศาสตร์จึงควรมีบทบาทเป็นผู้ออกแบบสถานการณ์การเรียนรู้ที่ใกล้ตัว มีความหมาย และท้าทาย เพื่อสร้างพลเมืองที่มีความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ และสามารถใช้วิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพและยั่งยืน

6. เอกสารอ้างอิง

Aikenhead, G. S. (2006). Science education for everyday life: Evidence-based practice. Teachers College Press.

Beane, J. A. (1997). Curriculum integration: Designing the core of democratic education. Teachers College Press.

Bennett, J., Lubben, F., & Hogarth, S. (2007). Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching. Science Education, 91(3), 347–370.

Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 21(1), 5–31.

Bybee, R. W. (1997). Achieving scientific literacy: From purposes to practices. Heinemann.

Dori, Y. J., & Holenstein, M. (2004). How to learn what you see: Comparing observation skills of higher and lower achievers in a multimedia case-based learning environment. Journal of Science Education and Technology, 13(3), 353–364. https://doi.org/10.1023/B:JOST.0000045466.92603.95

Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E., & Scott, P. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. Educational Researcher, 23(7), 5–12. https://doi.org/10.3102/0013189X023007005

Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. International Journal of Science Education, 28(9), 957–976.

Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. Science Education, 88(1), 28–54.

Jacobs, H. H. (1989). Interdisciplinary curriculum: Design and implementation. Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).

OECD. (2018). PISA 2018 assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science and financial literacy. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/b25efab8-en

Piaget, J. (1977). The development of thought: Equilibration of cognitive structures (A. Rosin, Trans.). Viking Press.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). โครงการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช .... (หลักสูตรฐานสมรรถนะ). https://cbethailand.com/