

ปริทรรศน์ความยั่งยืนที่เปลี่ยนวิถีวัฒนธรรม
การเรียนรู้สังคมศึกษา
Sustainability Review the Transcultural
Learning Social Studies

กฤติภัทร สระทองขุน¹ และ ชรินทร์ มั่งคั่ง^{2*}

Kittiphat Srathongchun¹ and Charin Mangkhong^{2*}

¹ สาขาวิชาประวัติศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

² สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

¹ History Program, Faculty of Humanities, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

² Social Studies Program, Faculty of Education, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

*Corresponding author: charin.mangkhong@cmu.ac.th

Received: October 19, 2024; Revised: November 17, 2024; Accepted: November 22, 2024

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปริทัศน์การบูรณาการแนวคิดความยั่งยืนในวิชาสังคมศึกษาผ่านการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการตระหนักรู้ในประเด็นการพัฒนาที่ยั่งยืน วิธีการศึกษาประกอบด้วย การวิเคราะห์เอกสารและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจในบริบทท้องถิ่น ขณะเดียวกันยังพบข้อจำกัดในด้านทรัพยากรและการประยุกต์ใช้ในหลักสูตร บทความเสนอแนวทางแก้ไขผ่านการประสานความร่วมมือกับชุมชน การปรับปรุงหลักสูตร และการประเมินผลที่เน้นคุณภาพ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้น การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ส่งเสริมทักษะสำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน โดยเชื่อมโยงความรู้สู่ชีวิตจริงและความยั่งยืน แตกต่างจากการสอนแบบท่องจำที่จำกัดความเข้าใจลึกซึ้ง การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ช่วยสร้างนักเรียนที่มีส่วนร่วม ตระหนักถึงบทบาทในสังคมและพัฒนาที่ยั่งยืน

คำสำคัญ: ความยั่งยืน การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาอย่างยั่งยืนในบริบทการศึกษา

Abstract

This article aims to review the integration of sustainability concepts in social studies through project-based learning (PBL), focusing on developing critical thinking skills, problem-solving skills, and awareness of sustainable development issues. The study methodology involves document analysis and relevant case studies. The results indicate that PBL can help students understand the impacts of environmental, social, and economic issues in local contexts. However, there are limitations in terms of resources and curriculum application. The article proposes solutions through community collaboration, curriculum improvement, and quality-based assessment to promote more effective teaching and learning.

Thus, project-based learning (PBL) promotes important skills such as critical thinking, problem-solving, and collaboration, connecting knowledge to real life and sustainability. Unlike rote teaching that limits deep understanding, PBL helps create engaged students who are aware of their role in society and develop sustainably.

Keywords: Sustainability, Project-based learning, Conservation of natural resources, Sustainable development in the educational context

บทนำ

ความยั่งยืนเป็นประเด็นสำคัญที่ทั่วโลกให้ความสนใจอย่างยิ่งในปัจจุบัน เนื่องจากความยั่งยืนได้กลายเป็นหัวข้อหลักที่ได้รับความสนใจจากทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วโลก โดยมีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

17 ข้อ ซึ่งได้รับการยอมรับจากประเทศสมาชิกสหประชาชาติทั้งหมด 193 ประเทศ (THAIRATH ONLINE, 2023) โดยเฉพาะในภาวะที่ทรัพยากรธรรมชาติกำลังถูกใช้อย่างเกินขอบเขตที่พอเหมาะ และสิ่งแวดล้อมโลกได้รับผลกระทบจากการพัฒนาที่ขาดการวางแผนที่ยั่งยืน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564) การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Education for Sustainable Development (ESD)) จึงมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างทักษะและความเข้าใจแก่นักเรียน เพื่อให้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว และสามารถมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและป้องกันการเสื่อมทรัพยากรในอนาคต การศึกษาความยั่งยืนมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งจำเป็นต้องมีการมีส่วนร่วมของทั้งครูและเรียน โดย John Dewey นักปรัชญาการศึกษาชี้ว่า การศึกษาควรเป็นกระบวนการทางสังคมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกคนในชุมชนการเรียนรู้ (พจนานุกรม, 2567) การปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้เน้นความยั่งยืนเป็นกระบวนการที่ต้องมีการสร้างความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และต้องมีการออกแบบหลักสูตรใหม่ที่เหมาะสมถึงคุณค่าเชิงวัฒนธรรมและการมองโลกเชิงบูรณาการเกี่ยวกับความยั่งยืน Filho et al. (2018) ชี้ให้เห็นว่า การศึกษาเพื่อความยั่งยืนไม่ได้เน้นเพียงเนื้อหาทางวิชาการ แต่ยังเน้นการพัฒนาความคิดเชิงวิพากษ์และการเรียนรู้จากประสบการณ์ในชุมชน หลักสูตรควรรวมเอาคุณค่าเชิงวัฒนธรรมและมุมมองที่ครอบคลุมทุกมิติ เช่น เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม กระตุ้นให้นักศึกษาและอาจารย์ร่วมมือกันผ่านกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมทางสังคม

บทบาทของวิชาสังคมศึกษาในการส่งเสริมความตระหนักรู้และพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการบูรณาการเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับวิชาอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์และคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การเรียนรู้มีความครอบคลุมและตอบสนองต่อความท้าทายในศตวรรษที่ 21 (อำพร ศุขญาวัตร และ ลดาวัลย์ มะลิไทย, 2566) วิชาสังคมศึกษานี้มีความครอบคลุมถึงหลายด้านของชีวิต เช่น เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งทั้งหมดนี้เชื่อมโยงกับความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ Brundtland Report, 1987 (อ้างใน สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ม.ป.ป.) ที่กล่าวว่า แนวทางการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นหลัง วิชาสังคมศึกษา มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนแนวคิดเรื่องความยั่งยืน การศึกษาประเด็นความยั่งยืนสามารถถูกรวมเข้ากับวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรสังคมศึกษา เช่น ภูมิศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การสอนแบบบูรณาการข้ามวิชา โดยเฉพาะในบริบทของวิชาสังคมศึกษา ช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น หนึ่งในเป้าหมายหลักคือการส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการตระหนักรู้เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน ยังแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อความยั่งยืน (sustainability education) ในการพัฒนาความเข้าใจและการปฏิบัติของนักเรียนในประเด็นทางสิ่งแวดล้อมและสังคม (Buchanan and Crawford, 2015)

อย่างไรก็ตาม ในการจัดการเรียนการสอนของวิชาสังคมศึกษาในโรงเรียนต่าง ๆ ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ทั้งในด้านเนื้อหาหลักสูตร การบูรณาการความยั่งยืนในบทเรียน และการขาดทรัพยากรในการสนับสนุนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ การทบทวนการจัดการเรียนการสอนในด้านนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อตรวจสอบว่าวิธีการสอนและเนื้อหาของวิชาสังคมศึกษาในปัจจุบันสามารถตอบโจทย์แนวคิดความยั่งยืนได้มากน้อยเพียงใด ดังที่ วิชาพรณพินลา และ วิชาดา พินลา (2561) ได้กล่าวไว้ว่า ปัญหาหลักในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาในประเทศไทยที่ยังเน้นการบรรยายเนื้อหาตามหนังสือเรียน ซึ่งทำให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้นและไม่มีส่วนร่วมในชั้นเรียน เนื่องจากเนื้อหาบางส่วนไม่น่าสนใจหรือไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังขาดการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

บทความนี้มุ่งเน้นการทบทวนความยั่งยืนในห้องเรียนสังคมศึกษา จากการวิจัยทางวิชาการและบทความวิจัย โดยวิเคราะห์ถึงการบูรณาการแนวคิดความยั่งยืนในหลักสูตรและวิธีการสอนวิชาสังคมศึกษา รวมถึงการประเมินผลที่เกิดขึ้นต่อนักเรียน ไม่ว่าจะเป็นทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสังคม และการสร้างเครือข่ายเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการศึกษาที่เป็นประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างยั่งยืน

ทบทวนกรอบแนวคิดเกี่ยวกับความยั่งยืน

ผู้เขียนได้ทำการทบทวนกรอบแนวคิดเกี่ยวกับความยั่งยืน ซึ่งแนวคิดนี้มีผู้ให้แนวคิดไว้หลายประการ ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงคำนิยามหรือความหมายของความยั่งยืน

แหล่งข้อมูล	ความหมายหรือคำนิยาม
สหประชาชาติ อ้างใน World Commission on Environment and Development (1987)	การตอบสนองต่อความต้องการในปัจจุบันโดยไม่ลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นต่อไป
ศูนย์วิจัยอนาคตศึกษา ฟวเจอร์เทลส์ แล็บ (2564)	ความสามารถในการดำรงอยู่อย่างต่อเนื่องในมิติต่าง ๆ ของชีวิตที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน และไม่กระทบต่อความสามารถในการตอบสนองความต้องการของทุกสิ่งมีชีวิตในอนาคต
Rabie (2016)	การพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นรูปแบบของการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรมีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ในขณะที่ต้องมีการรักษาสภาพแวดล้อม มีทรัพยากรสำหรับคนในรุ่นปัจจุบันและคนในรุ่นต่อไป
Giovannoni and Fabietti (2014)	ความยั่งยืนมีลักษณะหลากหลายมิติ (multidimensional) ซึ่งรวมถึงมิติทางสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ และเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการใช้แนวทางแบบบูรณาการ (integrated approach) เพื่อจัดการความตึงเครียดและสร้างโอกาสในการดำเนินการอย่างยั่งยืน
Farrell and Hart (2010)	ความยั่งยืนสามารถถูกมองในสองมิติหลัก ได้แก่ มุมมองที่เน้นข้อจำกัดที่สำคัญ มุมมองนี้ให้ความสำคัญกับการปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศที่สำคัญ เช่น ชั้นโอโซน ดินที่อุดมสมบูรณ์ และพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อให้มั่นใจว่าทรัพยากรเหล่านี้จะสามารถสนับสนุนการดำรงชีวิตของมนุษย์ได้ในระยะยาว มุมมองที่เน้นเป้าหมายที่แข่งขันกัน มุมมองนี้มุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างเป้าหมายทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น สุขภาพ การศึกษา และเสรีภาพทางการเมือง

แหล่งข้อมูล	ความหมายหรือคำนิยาม
Salas-Zapata and Ortiz-Muñoz (2019)	จำแนกความหมายออกเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่ ความยั่งยืนในฐานะชุดของเกณฑ์ที่ขึ้นำการกระทำของมนุษย์ กล่าวถึงการใช้เกณฑ์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อมในการวางแผนหรือออกแบบระบบต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าการกระทำหรือผลิตภัณฑ์นั้นสอดคล้องกับความยั่งยืนทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืนในฐานะเป้าหมายของมนุษยชาติ เน้นว่าความยั่งยืนเป็นเป้าหมายหรืออุดมคติที่สังคมควรบรรลุ โดยรวมถึงเป้าหมายทางสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ ความยั่งยืนในฐานะวัตถุประสงค์ มองความยั่งยืนเป็นพฤติกรรมหรือความสามารถของระบบอ้างอิงที่สามารถรักษาคูณลักษณะหรือกระบวนการบางอย่างไว้ได้ในระยะยาว ความยั่งยืนในฐานะวิธีการศึกษา ใช้เพื่อศึกษาตัวแปรทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมในระบบอ้างอิงเพื่อประเมินประสิทธิภาพด้านความยั่งยืน

จากการนิยามความหมายในข้างต้นสามารถอธิบายแนวคิดความยั่งยืน กล่าวคือ การพัฒนาที่ยั่งยืนหมายถึงการตอบสนองความต้องการของคนในยุคปัจจุบันโดยไม่ทำลายขีดความสามารถ การใช้ทรัพยากรในปัจจุบันควรเป็นไปอย่างมีความรับผิดชอบ เพื่อให้คนรุ่นหลังยังมีโอกาสในการใช้ทรัพยากรเหล่านั้นและดำรงชีวิตได้อย่างยั่งยืนในอนาคต (ไม่ปรากฏผู้แต่ง, 2562) แนวคิดนี้เกี่ยวข้องกับหลายมิติ ไม่เพียงแต่ด้านสิ่งแวดล้อม แต่ยังครอบคลุมถึงการสร้างสมดุลระหว่างปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สังคมพัฒนาอย่างมั่นคงในระยะยาว โดยไม่ทำลายทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับคนรุ่นหลัง มุมมองหนึ่งของความยั่งยืนเน้นถึงการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีขีดจำกัดและการอนุรักษ์ระบบนิเวศ ในขณะที่อีกมุมมองหนึ่งให้ความสำคัญกับความสมดุลระหว่างเป้าหมายทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้มนุษย์และธรรมชาติอยู่ร่วมกันได้อย่างสมดุล แม้จะยังไม่มีคำนิยามของความยั่งยืนที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง แต่แนวคิดนี้สามารถถูกเข้าใจได้ว่าเป็นทั้ง

หลักเกณฑ์ในการกำหนดแนวทางการปฏิบัติ เป็นเป้าหมายของการพัฒนา เป็นส่วนประกอบของระบบสังคมนิเวศ และเป็นแนวทางในการศึกษาปัจจัยทางสังคมและนิเวศในบริบทที่แตกต่างกัน

แม้จะไม่มีคำนิยามของความยั่งยืนที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง แต่นิยามต่าง ๆ ล้วนมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาในบริบทที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับแนวคิดของ Ramsey (2015) การให้คำนิยามหรือความหมายของความยั่งยืนในรูปแบบต่าง ๆ จะต้องขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางสังคมที่มีอยู่แล้ว และการนิยามเพียงอย่างเดียวไม่สามารถสร้างบริบทที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจหรือใช้งานคำนั้นได้ ดังนั้น ความหมายของความยั่งยืนจึงจำเป็นต้องถูกกำหนดผ่านการใช้งานและปฏิบัติในบริบทที่มีความหลากหลาย การพิจารณามุมมองที่หลากหลาย ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ช่วยให้การพัฒนาที่ยั่งยืนสามารถตอบสนองความต้องการของทุกภาคส่วนได้อย่างครอบคลุม

จากกรอบแนวคิดเกี่ยวกับความยั่งยืน ผู้เขียนสามารถนำประเด็นสำคัญมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยเน้นไปที่การสร้างความรู้เข้าใจเกี่ยวกับมิติต่าง ๆ ของความยั่งยืน และการบูรณาการความรู้ในบริบทการศึกษา ความเชื่อมโยงระหว่างมิติต่าง ๆ ของความยั่งยืน แนวคิดของ Panagiotakopoulos et al. (2015) ที่มองความยั่งยืนแบบหลากหลายมิติ (multidimensional) สามารถนำไปใช้ในบทเรียนที่กระตุ้นให้นักเรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมิติทั้งสาม และวิธีการบูรณาการแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนในชีวิตประจำวัน การใช้แนวคิดความยั่งยืนเป็นเกณฑ์ชี้้นำการกระทำ ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ โดยศึกษาและประเมินตัวแปรทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ผ่านกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ผลกระทบของกิจกรรมชุมชนต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ Roseland (2000) การวิเคราะห์ทุนธรรมชาติ (natural capital) และทุนสังคม (social capital) รวมถึงเครื่องมือและนโยบายที่สามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาชุมชนให้ยั่งยืน การใช้ความยั่งยืนในฐานะวิธีการศึกษา ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ โดยศึกษาและประเมินตัวแปรทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ผ่านกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ผลกระทบของกิจกรรมชุมชนต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ Salas-Zapata & Ortiz-Muñoz (2019) การศึกษาในลักษณะนี้มักจะประยุกต์ใช้ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหรือกระบวนการของมนุษย์ โดยมีเป้าหมายเพื่อประเมินผลกระทบในมิติด้านความยั่งยืน ตัวอย่างที่กล่าวถึงในบทความรวมถึงการวิเคราะห์ความยั่งยืนของระบบการผลิต การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และกิจกรรมชุมชน

การบูรณาการความยั่งยืนในหลักสูตรสังคมศึกษา

การบูรณาการความยั่งยืนในหลักสูตรสังคมศึกษามีหลากหลาย เช่น การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมจำลองสถานการณ์ (Simulation gaming) และการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา (Case studies) เป็นต้น ในบทความนี้ ผู้เขียนมุ่งเน้นการนำเสนอแนวทางเฉพาะของการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เพื่อบูรณาการแนวคิดเรื่องความยั่งยืนเข้าไปในหลักสูตรสังคมศึกษา การเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐานเน้นการให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการเรียนรู้ผ่านการสำรวจปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน โดยให้นักเรียนมีโอกาสดิเคราะห์ แก้ปัญหา และนำเสนอโซลูชันที่สร้างสรรค์ ซึ่งไม่เพียงแต่พัฒนาความรู้ แต่ยังเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของความยั่งยืนในบริบททางสังคมและสิ่งแวดล้อม หากเปรียบเทียบกับวิธีการสอนผ่านการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) วิธีการสอนนี้มุ่งเน้นการเชื่อมโยงนักเรียนกับชุมชน โดยให้นักเรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านกิจกรรมในพื้นที่จริง เช่น การร่วมมือกับชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ผ่านการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ช่วยเสริมสร้างความรับผิดชอบต่อสังคม และการมีส่วนร่วมในชุมชน (แสงงาม นิธิภคพันธ์ และคณะ, 2564) อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ผ่านการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน อาจมีข้อจำกัดในแง่ของการประยุกต์ใช้ในบริบทที่นักเรียนไม่สามารถเข้าถึงทรัพยากรในชุมชนหรือกรณีที่ขาดความร่วมมือจากภาคส่วนต่าง ๆ และการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมจำลองสถานการณ์ (Simulation Gaming) ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านการจำลองสถานการณ์จริงที่ซับซ้อน เช่น การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการตัดสินใจและการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย (ชญาณี ขวัญชูสุข, 2564) อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมจำลองสถานการณ์อาจไม่สามารถส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึกในบริบทที่ซับซ้อนของปัญหาความยั่งยืนได้เท่ากับ การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) ซึ่งให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

ในบริบทของการศึกษาไทย ซึ่งเน้นการพัฒนาให้นักเรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นวิธีการที่เหมาะสม เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เชื่อมโยงระหว่างวิชาต่าง ๆ เช่น สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ และ เศรษฐศาสตร์ และการเรียนรู้ผ่านโครงการช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็น เช่น การทำงาน

เป็นทีมและการจัดการเวลา (พิชญา กล้าหาญ และวิสูตร โพธิ์เงิน, 2564) นอกจากนี้
แนวทางการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ยังสามารถปรับตัวให้เข้า
กับกรอบการประเมินผลของไทยที่เน้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งด้าน ความรู้ (Cognitive)
ทักษะ (Psychomotor) และ คุณลักษณะ (Affective)

หากระบบการศึกษาไทยยังคงใช้การประเมินที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์
ผู้เขียนคิดว่าการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) มีศักยภาพใน
การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้เพื่อเตรียมนักเรียนสู่การเผชิญความท้าทายในอนาคต โดยเฉพาะ
ในด้านความยั่งยืน แม้ว่าจะยังไม่สอดคล้องกับระบบการประเมินผลในปัจจุบัน แต่การเสนอ
แนวทางนี้สามารถกระตุ้นให้เกิดการปรับปรุงระบบการประเมินผลในระยะยาว

การบูรณาการความยั่งยืนในหลักสูตรสังคมศึกษาโดยใช้เรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
(Project-based Learning) ตามกรอบแนวคิดของ ชรินทร์ มั่งคั่ง (2565) โดยผู้เขียนใช้วิธีการสอน
แบบโครงการหรือโครงงานสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงขั้นตอนกระบวนการสอนแบบโครงการหรือโครงงานสิ่งประดิษฐ์

ขั้นตอนการทำ โครงงาน	วิธีการดำเนินการ
1. กำหนดปัญหาหรือ หัวเรื่องที่ต้องการ ศึกษา	ในบริบทของความยั่งยืนเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้เรียน เข้าใจและตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนในระดับ ท้องถิ่นและระดับโลก โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นใน ชีวิตประจำวันหรือในชุมชนของตนเอง และพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ในการเสนอแนวทางแก้ไขหรือการสร้างสรรค์ สิ่งประดิษฐ์ที่สามารถช่วยให้สังคมอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน
2. ตั้งสมมติฐาน	การตั้งสมมติฐานในโครงงานสิ่งประดิษฐ์ควรมีความชัดเจนและ เป็นการคาดการณ์ผลลัพธ์ที่สามารถทดสอบหรือพิสูจน์ได้ โดย สมมติฐานต้องอิงจากปัญหาหรือแนวคิดที่เราต้องการแก้ไขหรือ พัฒนาในสิ่งประดิษฐ์นั้น ๆ เช่น หากนักเรียนเรียนรู้การนำ กะลามะพร้าวมาใช้ในการผลิตสินค้าที่ใช้ได้จริง จะช่วยส่งเสริม ความเข้าใจเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงและความยั่งยืนในท้องถิ่นได้ เพิ่มขึ้น

ขั้นตอนการทำ โครงการ	วิธีการดำเนินการ
3. ออกแบบ	มีขั้นตอนที่ชัดเจนและสะท้อนถึงแนวคิดความยั่งยืน ทั้งในแง่การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมวัฒนธรรมท้องถิ่น
4. ดำเนินการ	เป็นขั้นตอนสำคัญในการทดสอบแนวคิดที่ออกแบบไว้ว่าสามารถแก้ปัญหาและสนับสนุนแนวทางความยั่งยืนได้หรือไม่
5. วิเคราะห์ข้อมูล	ถือเป็นกระบวนการสำคัญในการวัดผลความสำเร็จและประสิทธิภาพของโครงการ ซึ่งสามารถทำได้โดยการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจากการทดสอบการใช้งานผลิตภัณฑ์ และนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือปัจจัยที่กำหนดไว้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพครบถ้วน จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสม ซึ่งสามารถทำได้โดย วัดผลจากโครงการหรือสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้น โดยพิจารณาจากความยั่งยืน ความคิดสร้างสรรค์ และการนำไปใช้ในบริบทจริง การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ความร่วมมือ ทักษะการแก้ปัญหา และการคิดวิเคราะห์ การประเมินด้วยแบบทดสอบหรือแบบสำรวจ วัดความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดของความยั่งยืน และความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (PBL) เป็นรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านการสำรวจปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน โดยให้นักเรียนได้วิเคราะห์ปัญหา นำเสนอแนวทางแก้ไขอย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาความเข้าใจใน ความสำคัญของความยั่งยืนในบริบททางสังคมและสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ด้วยโครงการช่วยพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งไม่เพียงแต่เพิ่มพูนความรู้ในด้านวิชาการ แต่ยังเสริมสร้างความตระหนักในความสำคัญของความยั่งยืน นักเรียนจะได้เรียนรู้การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสมดุลและตระหนักถึงบทบาทของตนเองในสังคม นการให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งในขั้นตอนการกำหนดปัญหาหรือหัวเรื่องในบริบทของความยั่งยืนในชีวิตประจำวันหรือในชุมชน ช่วยให้นักเรียนค้นพบและสำรวจปัญหา

ด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ที่เน้นความร่วมมือและการมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในทุกขั้นตอน การสำรวจปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน ในการกำหนดหัวเรื่องที่ต้องการศึกษาย้ำถึงการเชื่อมโยงกับประเด็นความยั่งยืน ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนในบริบทต่าง ๆ โอกาสในการวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาโซลูชันที่สร้างสรรค์ ในขั้นตอนการตั้งสมมติฐานและออกแบบโครงการเปิดโอกาสให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาแนวทางแก้ไขหรือสิ่งประดิษฐ์ที่ตอบโจทย์ความยั่งยืน เช่น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ และการส่งเสริมวัฒนธรรมท้องถิ่น การแก้ปัญหาในบริบทจริงและการนำเสนอโซลูชัน ในขั้นตอนดำเนินการและวิเคราะห์ข้อมูล ให้นักเรียนทดสอบแนวคิดและโซลูชันที่พัฒนาขึ้นในสถานการณ์จริง รวมถึงวิเคราะห์ผลลัพธ์จากโครงการเพื่อประเมินประสิทธิภาพและความสำเร็จของแนวทางแก้ไขที่นำเสนอ การเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความยั่งยืนในบริบททางสังคมและสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทั้งหมด นักเรียนจะได้เรียนรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสิ่งแวดล้อมกับสังคมและเศรษฐกิจ พร้อมทั้งพัฒนาความตระหนักรู้ในบทบาทของตนเองในการส่งเสริมความยั่งยืนทุกขั้นตอนที่ระบุในกระบวนการสอนโครงการแสดงถึงการบูรณาการแนวคิดความยั่งยืนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในบริบทจริง โดยมีการมีส่วนร่วมของนักเรียนอย่างเต็มที่

กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงโครงการเพื่อบูรณาการแนวคิดแห่งความยั่งยืน

ในโลกปัจจุบันที่ความท้าทายทางสิ่งแวดล้อมและสังคมมีความซับซ้อนและเชื่อมโยงกันอย่างลึกซึ้ง การเรียนรู้เชิงบูรณาการที่พัฒนาเจตคติและส่งเสริมแนวคิดความยั่งยืนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง การเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) นับเป็นวิธีการสอนที่ทรงพลัง ซึ่งสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้สำรวจ คิดวิเคราะห์ และลงมือแก้ปัญหาจริงในบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของนักเรียน (ธีรพัฒน์ วงศ์คุ้มสิน และ เหมลิมขวัญ สิงห์วี, 2563)

แนวคิดความยั่งยืนจึงได้รับการบูรณาการเข้าไปในหลักสูตรสังคมศึกษา เพื่อสร้างพื้นฐานที่มั่นคงให้แก่ผู้เรียนในการสร้างความตระหนักรู้และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ด้วยการพัฒนาเจตคติที่เชื่อมโยงกับปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง อีกด้วย

ในการจัดการเรียนรู้ ได้มีการประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) ร่วมกับเนื้อหาเกี่ยวกับ “การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน” โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหาหรือหัวเรื่องที่ต้องการศึกษา

ครูผู้สอนเริ่มด้วยการให้นักเรียนช่วงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยครูผู้สอนมีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนตระหนัก ถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตนเอง เช่น ปัญหาขยะ น้ำเสีย หรือ การตัดไม้ทำลายป่า รวมถึงพัฒนาทักษะการสังเกตและการทำงานร่วมกัน และส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมง่าย ๆ เช่น การแยกขยะ หรือปลูกต้นไม้ในโรงเรียนพัฒนาทักษะการสังเกตและการทำงานร่วมกันศึกษาปัญหาหรือความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน เช่น การสูญเสียพื้นที่ป่า การจัดการขยะ การขาดน้ำ หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยครูผู้สอนจะให้นักเรียน สำรวจปัญหาโดยผ่านกิจกรรมภาคสนาม การสัมภาษณ์คนในชุมชน

ลำดับต่อไปครูผู้สอนได้ให้นักเรียนตั้งคำถามที่ต้องการตอบเพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากร เช่น เราจะลดการใช้พลาสติกในชุมชนได้อย่างไร หรือ จะใช้พลังงานหมุนเวียนในชุมชนอย่างไรให้ยั่งยืน คำถามที่ตั้งขึ้นจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบโครงการสิ่งแวดล้อมที่สามารถแก้ปัญหาหรือช่วยลดผลกระทบได้

จากนั้นครูผู้สอนให้นักเรียนคิดค้นแนวทางการแก้ปัญหาหรือสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับปัญหาที่กำหนด เช่น การประดิษฐ์กระถางต้นไม้จากกะลามะพร้าว การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารในโรงเรียน เป็นต้น

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในขั้นตอนการกำหนดปัญหาหรือหัวเรื่องที่ต้องการศึกษา โดยเน้นการพัฒนาทักษะในการสำรวจ วิเคราะห์ และตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ครูผู้สอนจะประเมินว่านักเรียนสามารถระบุปัญหาหรือความท้าทายที่เกิดขึ้นในชุมชนได้หรือไม่ โดยอ้างอิงจากกิจกรรมภาคสนามหรือการสัมภาษณ์ และตรวจสอบว่าปัญหาที่ระบุมีความสำคัญและสามารถนำไปสู่การแก้ไขหรือการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ที่มีประโยชน์ได้ จากนั้นครูผู้สอนประเมินว่าคำถามที่นักเรียนตั้งขึ้นมีความสัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กำหนดหรือไม่ และ ตรวจสอบว่าคำถามที่ตั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนคิดค้นแนวทางการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเป็นไปได้ จากนั้นครูผู้สอนจะประเมินความเหมาะสมของแนวทางแก้ปัญหาหรือสิ่งประดิษฐ์ที่เสนอ เช่น การใช้วัสดุที่มีอยู่ในชุมชนหรือการออกแบบที่สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุ และตรวจสอบว่าแนวคิดที่นำเสนอมีความสร้างสรรค์และแตกต่างจากแนวทางที่มีอยู่หรือไม่ จากนั้นครูผู้สอน ประเมินว่านักเรียนสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง และประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการกำหนดปัญหาและตั้งคำถามที่เกี่ยวข้อง จากนั้นครูผู้สอนประเมินความกระตือรือร้นและ

การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการสำรวจปัญหาจริงในชุมชน และประเมินทักษะการสื่อสารและความร่วมมือระหว่างนักเรียนในกลุ่มหรือระหว่างนักเรียนกับคนในชุมชน จากนั้นนักเรียนเขียนบันทึกสะท้อนถึงประสบการณ์จากการสำรวจและการสัมภาษณ์ เช่น ปัญหาที่พบ ความสำคัญของปัญหา และสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการตั้งคำถามเพื่อแก้ปัญหา จากนั้นนักเรียนนำเสนอปัญหาและคำถามที่ตั้งไว้ต่อหน้าชั้นเรียน โดยประเมินความชัดเจนของเนื้อหา การจัดลำดับความคิด และการตอบคำถามจากผู้ฟัง และครูผู้สอนใช้เกณฑ์การประเมินที่เน้นความเข้าใจในปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และการสื่อสาร

ขั้นตอนที่ 2 ตั้งสมมติฐาน

ในขั้นตอนนี้ ครูผู้สอนจะต้องอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าการตั้งสมมติฐานคืออะไร ทำไมจึงสำคัญต่อการดำเนินโครงการ โดยเน้นว่าสมมติฐานเป็นคำตอบที่คาดการณ์ล่วงหน้าจากคำถามหรือปัญหาที่กำลังศึกษา และต้องการการทดสอบเพื่อพิสูจน์ความถูกต้อง เช่น หากนักเรียนกำลังทำโครงการเกี่ยวกับการใช้เปลือกมะพร้าวเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ นักเรียนอาจตั้งสมมติฐานว่า การใช้เปลือกมะพร้าวในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถช่วยลดปริมาณขยะและสร้างรายได้เสริมให้ชุมชน โดยครูผู้สอนจะอธิบายให้เห็นว่าสมมติฐานควรมีความเชื่อมโยงกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กำลังศึกษา เช่น สมมติฐานเกี่ยวกับการใช้วัสดุจากธรรมชาติหรือการลดของเสีย การตั้งสมมติฐานนี้ช่วยให้นักเรียนมองเห็นภาพรวมของปัญหาและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองหรือสิ่งประดิษฐ์ของตน

ครูผู้สอนจะส่งเสริมให้นักเรียนตั้งสมมติฐานที่ทำนายและวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ เช่น เปลือกมะพร้าวจะทนทานต่อการใช้งานเป็นภาชนะที่ใช้ซ้ำได้หรือไม่ และ ผลิตภัณฑ์จากเปลือกมะพร้าวจะมีประสิทธิภาพดีกว่าวัสดุอื่นในด้านความยั่งยืนหรือไม่

จากนั้นให้แน่ใจว่านักเรียนใช้ข้อมูลหรือความรู้เบื้องต้นที่ได้จากการศึกษาในขั้นแรกในการตั้งสมมติฐาน เช่น การศึกษาคุณสมบัติของเปลือกมะพร้าวในทางปฏิบัติว่ามีความแข็งแรงหรือทนทานต่อการแปรรูปหรือไม่

ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งเป็นกระบวนการตั้งสมมติฐาน ครูผู้สอนจะดำเนินการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยพิจารณาความมีส่วนร่วมในกระบวนการดังกล่าว เช่น การอภิปรายกลุ่ม การตั้งคำถาม หรือการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสมมติฐานที่เสนอ นอกจากนี้ ครูผู้สอนจะตรวจสอบว่านักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เบื้องต้น เช่น คุณสมบัติของเปลือกมะพร้าว กับปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือหัวข้อโครงการได้อย่างชัดเจนหรือไม่

การประเมินสมมติฐานที่นักเรียนตั้งขึ้นจะพิจารณาตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. **ความชัดเจน** สมมติฐานสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้อย่างชัดเจน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเปลือกมะพร้าวกับการลดปริมาณขยะ
2. **ความเชื่อมโยงกับปัญหา** สมมติฐานสะท้อนถึงปัญหาหรือคำถามที่กำลังศึกษา
3. **ความสามารถในการทดสอบ** สมมติฐานสามารถพิสูจน์หรือโต้แย้งได้ผ่านการทดลองหรือการเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากนั้น นักเรียนจะใช้แบบฟอร์มประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบว่าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นมีความสมเหตุสมผลและสามารถทดสอบได้ นอกจากนี้ จะมีการประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นผ่านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เช่น การวิพากษ์สมมติฐานของกันและกันในกลุ่มย่อย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาความคิดที่ท้าทายและสร้างสรรค์ยิ่งขึ้น

ท้ายที่สุด นักเรียนจะเขียนบันทึกสะท้อนกระบวนการตั้งสมมติฐาน ซึ่งครอบคลุมถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ ความท้าทายที่พบ และแนวทางในการปรับปรุงสมมติฐานให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบ

ครูผู้สอนอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงความสำคัญของการออกแบบในโครงการสิ่งประดิษฐ์ โดยเน้นว่าการออกแบบเป็นการวางแผนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถตอบสนองต่อปัญหาที่ศึกษาและสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เช่น ถ้านักเรียนทำโครงการเกี่ยวกับการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์จากเปลือกมะพร้าว นักเรียนจะต้องออกแบบรูปร่างขนาด และวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

ต่อมานักเรียนจะต้องออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากร ตัวอย่างเช่น หากเป้าหมายของโครงการคือการลดของเสีย การออกแบบผลิตภัณฑ์ควรคำนึงถึงการใช้วัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้หรือใช้ซ้ำได้ และครูผู้สอนจะให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยการระดมความคิด เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนคิดค้นหลาย ๆ ไอเดียสำหรับการออกแบบก่อนที่จะเลือกแนวทางที่ดีที่สุด โดยครูผู้สอนได้มีการสนับสนุนให้นักเรียนคิดถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในระยะยาว เช่น การใช้วัสดุธรรมชาติที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

จากนั้นนักเรียนจะต้องทดสอบว่าสิ่งที่ออกแบบสามารถทำได้จริงหรือไม่ โดยคิดถึงทั้งกระบวนการผลิต ค่าใช้จ่าย วัสดุที่ใช้ และประโยชน์ที่จะได้รับ ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการตรวจสอบว่าสิ่งที่ออกแบบสามารถตอบสนองต่อสมมติฐานได้หรือไม่ และนักเรียนสามารถ

ออกแบบแผนผังการผลิตหรือขั้นตอนในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ โดยอธิบายถึงขั้นตอนที่ต้องใช้ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำให้สิ่งประดิษฐ์นั้นสำเร็จ ซึ่งจะช่วยให้การผลิตเป็นไปอย่างราบรื่น และมีความชัดเจนมากขึ้น

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในขั้นตอนการออกแบบมุ่งเน้นให้นักเรียน แสดงออกถึงความสามารถในการวางแผนและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับปัญหาและ สมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยครูผู้สอนจะทำการประเมินความชัดเจนและความสมบูรณ์ของแผน การออกแบบ ซึ่งครอบคลุมถึงแผนผัง รูปร่าง ขนาด วัสดุที่ใช้ และขั้นตอนการผลิต พร้อมทั้ง ตรวจสอบว่างานออกแบบสามารถตอบสนองต่อปัญหาที่ระบุและสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้หรือไม่ ใน กระบวนการนี้ ครูผู้สอนจะประเมินจำนวนและความหลากหลายของแนวคิดที่นักเรียนระดม ความคิดขึ้น โดยพิจารณาถึงนวัตกรรมและแนวคิดใหม่ ๆ ที่ส่งเสริมการแก้ปัญหา เชิงสร้างสรรค์ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ความคิดริเริ่ม (Originality) และความสามารถในการคิด หาททางเลือกที่หลากหลาย

ครูผู้สอนจะตรวจสอบกระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน เช่น การระบุปัญหา การระดมความคิด การเลือกไอเดียที่ดีที่สุด และการนำไปปฏิบัติ พร้อมทั้งประเมินการวางแผน ที่คำนึงถึงผลกระทบเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้วัสดุที่ยั่งยืนหรือรีไซเคิลได้ หลังจากนั้น นักเรียนจะต้องแสดงหลักฐานการทดสอบต้นแบบของผลิตภัณฑ์ เช่น การทดลองผลิต การประเมินความคุ้มค่าของวัสดุ และการวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกที่เกิดขึ้น โดยครูผู้สอนจะ ประเมินความสามารถในการปรับปรุงต้นแบบตามผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ

ครูผู้สอนจะสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของนักเรียนในขั้นตอนการระดม ความคิดและการออกแบบ โดยพิจารณาทักษะการสื่อสาร การแบ่งหน้าที่ และความร่วมมือ ภายในกลุ่ม

นักเรียนจะเขียนบันทึกสะท้อนเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบ ซึ่งครอบคลุมถึงสิ่งที่ได้ เรียนรู้ ความท้าทายที่พบ และการพัฒนาทักษะในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ครูผู้สอนจะใช้ คำถามปลายเปิดเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสะท้อนผลลัพธ์ เช่น “นักเรียนคิดว่าการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ของนักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ เพราะเหตุใด”

สุดท้าย ครูผู้สอนจะประเมินการนำเสนอแผนการออกแบบของนักเรียน โดยพิจารณา จากความชัดเจน ความสามารถในการอธิบายขั้นตอนการออกแบบ และเหตุผลเบื้องหลังการ เลือกใช้วัสดุและวิธีการผลิต ทั้งนี้ การประเมินจะใช้เกณฑ์ที่ครอบคลุมด้านเนื้อหา ความสามารถในการสื่อสาร และการตอบคำถามจากผู้ฟัง

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการ

ครูผู้สอนเริ่มต้นด้วยการให้นักเรียนทบทวนแผนการออกแบบที่ได้พัฒนาขึ้นในขั้นตอนก่อนหน้านี้ โดยย้ำถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางไว้ เช่น วัสดุที่ต้องใช้ ขั้นตอนการผลิต และการทดสอบสมมติฐาน และครูผู้สอนให้นักเรียนรู้จักการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นให้ใช้วัสดุอย่างประหยัดและหลีกเลี่ยงการสิ้นเปลือง เพื่อให้โครงการของพวกเขามีความยั่งยืน ตัวอย่างเช่น การนำวัสดุเหลือใช้จากขั้นตอนก่อนหน้านี้กลับมาใช้ซ้ำในขั้นตอนการผลิต

ในระหว่างการดำเนินการ นักเรียนอาจพบปัญหาที่ไม่คาดคิด เช่น วัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือการผลิตที่ไม่เป็นไปตามแผน ครูผู้สอนให้นักเรียนมีทักษะที่ใช้ในการคิดแก้ปัญหา (problem-solving skills) เช่น การทดลองทางเลือกต่าง ๆ หรือปรับเปลี่ยนแผนที่เหมาะสม และครูผู้สอนให้นักเรียนทบทวนและตรวจสอบคุณภาพของการผลิตอยู่เสมอในระหว่างการดำเนินการ เพื่อให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้ตรงตามเป้าหมายและสมมติฐาน เช่น การทดสอบความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์หรือการตรวจสอบความทนทานของวัสดุ พร้อมให้นักเรียนจดบันทึกกระบวนการดำเนินการทั้งหมด โดยอธิบายถึงสิ่งที่นักเรียนได้ทำในแต่ละขั้นตอน การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงที่ทำได้ รวมถึงการบันทึกผลการทดสอบสมมติฐานในแต่ละช่วง

หลังจากที่นักเรียนได้ลงมือดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ครูผู้สอนได้ให้มีการทบทวนผลลัพธ์และเปรียบเทียบกับสมมติฐานและแผนการออกแบบที่ตั้งไว้ หากมีส่วนใดที่ไม่เป็นไปตามแผน ครูผู้สอนจะให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและหาวิธีปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในขั้นตอนการดำเนินการมุ่งเน้นที่ความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติตามแผนการออกแบบ การแก้ไขปัญหา และการบันทึกผลกระบวนการอย่างเป็นระบบ โดยครูผู้สอนจะสังเกตว่านักเรียนสามารถปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้หรือไม่ รวมถึงมีความรับผิดชอบในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยครูผู้สอนจะพิจารณาว่านักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่พบระหว่างการดำเนินการ เช่น วัสดุที่ไม่เหมาะสม หรือขั้นตอนที่ซับซ้อนเกินไป พร้อมทั้งประเมินวิธีการที่นักเรียนใช้ในการทดลองและปรับปรุงแผน เช่น การทดลองใช้วัสดุทางเลือก หรือการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการผลิต จากนั้นครูผู้สอนจะประเมินคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด เช่น ความแข็งแรง ความทนทาน หรือการใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และตรวจสอบว่าผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐานและแผนการออกแบบหรือไม่ นักเรียนจะต้องบันทึกการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด

รวมถึงปัญหาที่พบ วิธีแก้ไข และผลการทดสอบสมมติฐาน ครูผู้สอนจะตรวจสอบว่านักเรียนมีการดำเนินการที่เป็นระบบและสามารถปรับปรุงตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ครูผู้สอนจะกำหนดตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินผลสำเร็จของกระบวนการ ได้แก่ ระดับความสำเร็จของการผลิตที่ตรงตามเป้าหมาย ความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์ การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนจะประเมินผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ เช่น ความแข็งแรง ความทนทาน หรือคุณสมบัติสำคัญอื่น ๆ ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

หลังจากนั้น นักเรียนจะเขียนบันทึกสะท้อนประสบการณ์ที่ได้รับ โดยระบุปัญหาที่พบ วิธีการแก้ไข และสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการดำเนินการ ครูผู้สอนจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเรียนวิเคราะห์ผลการดำเนินการ เช่น “ขั้นตอนใดที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของนักเรียน” และ “มีสิ่งใดที่นักเรียนจะทำแตกต่างออกไปในครั้งต่อไป”

สุดท้ายนักเรียนจะนำเสนอผลการดำเนินงานและผลิตภัณฑ์ โดยอธิบายกระบวนการที่ใช้ ปัญหาที่พบ และผลการทดสอบสมมติฐาน พร้อมรับฟังข้อเสนอแนะจากครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูล

มอบหมายให้นักเรียนเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการผลิตสิ่งประดิษฐ์หรือการทดสอบผลิตภัณฑ์ เช่น ผลการทดสอบความแข็งแรงหรือความทนทานของวัสดุ การวัดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความคิดเห็นจากผู้ใช้งานจริง โดยครูผู้สอนอธิบายให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินการในขั้นตอนที่แล้ว ไม่ว่าจะเป็นผลการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ ความทนทาน หรือความสามารถในการตอบโต้ปัญหาที่ตั้งไว้ จากนั้นให้ช่วยกันจัดระเบียบข้อมูลเหล่านี้ให้เป็นระเบียบชัดเจน เช่น สร้างตารางหรือกราฟเพื่อแสดงผลลัพธ์อย่างเป็นระบบ

ต่อมานักเรียนเปรียบเทียบข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้กับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า เพื่อพิจารณาว่าสมมติฐานนั้นถูกต้องหรือไม่ และควรปรับปรุงหรือแก้ไขอย่างไร โดยให้เน้นวิเคราะห์ในแง่ของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ความยั่งยืนของผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้น มีผลอย่างไรต่อการลดปริมาณขยะหรือการประหยัดทรัพยากร ถ้าหากโครงการนั้นมีการเก็บข้อมูลที่ซับซ้อนมากขึ้น ครูผู้สอนจะให้นักเรียนใช้เครื่องมือทางสถิติง่าย ๆ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การหาค่าเฉลี่ยหรือการกระจายของข้อมูล เพื่อดูแนวโน้มของผลลัพธ์และนำข้อมูลนั้นมาสนับสนุนการตัดสินใจ

หลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลเสร็จสิ้น นักเรียนจะตั้งข้อสรุปว่าโครงการหรือสิ่งประดิษฐ์ของพวกเขาประสบความสำเร็จหรือไม่ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกระบวนการนี้ เช่น ความทนทานของภาชนะหรือประโยชน์ที่ได้รับต่อสิ่งแวดล้อม โดยกระตุ้นให้นักเรียนสะท้อนผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยให้นักเรียนพิจารณาว่าสิ่งใดที่ทำได้ดีและสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงเพิ่มเติม หากมีข้อบกพร่องหรือความคลาดเคลื่อนจากที่คาดไว้ ควรให้นักเรียนเสนอแนะวิธีการปรับปรุง เช่น การปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือการใช้วัสดุที่ดีกว่า ท้ายสุด นักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์ให้ชัดเจน โดยทำรายงานหรือการนำเสนอแบบปากเปล่าต่อหน้าชั้นเรียน ซึ่งเป็นการฝึกฝนทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลที่สำคัญ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูลจะครอบคลุมทั้งด้านความถูกต้อง และทัศนคติ โดยครูผู้สอนจะตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่นักเรียนเก็บรวบรวม เช่น ผลการทดสอบความแข็งแรง ความทนทาน หรือความคิดเห็นจากผู้ใช้งาน และประเมินความถูกต้องในการเก็บข้อมูล เช่น วิธีการวัดผล การจดบันทึก และการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ

ครูผู้สอนจะพิจารณาความสามารถของนักเรียนในการจัดระเบียบข้อมูล เช่น การสร้างตารางหรือกราฟที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย สำหรับกรณีที่มีข้อมูลจำนวนมาก ครูผู้สอนจะประเมินว่านักเรียนสามารถใช้เครื่องมือทางสถิติ เช่น การหาค่าเฉลี่ย หรือการวิเคราะห์แนวโน้มได้อย่างถูกต้อง

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ครูผู้สอนจะประเมินว่านักเรียนสามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสามารถระบุได้ว่าสมมติฐานนั้นถูกต้องหรือไม่ โดยพิจารณาความสามารถในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ในแง่ของความยั่งยืน เช่น การลดปริมาณขยะ การประหยัดทรัพยากร หรือการใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ ครูผู้สอนจะประเมินความสามารถของนักเรียนในการสรุปผลการดำเนินโครงการหรือการทดสอบผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับข้อมูลที่วิเคราะห์ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการปรับปรุง เช่น การเปลี่ยนแปลงวัสดุ กระบวนการผลิต หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่

นักเรียนจะต้องสะท้อนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกระบวนการ เช่น ปัญหาที่พบ ความสำเร็จ และแนวทางการปรับปรุงในอนาคต ครูผู้สอนจะประเมินทัศนคติของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ เช่น การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้จากข้อผิดพลาด

สุดท้าย ครูผู้สอนจะให้นักเรียนนำเสนอข้อมูลและผลการวิเคราะห์ โดยพิจารณาความชัดเจนในการนำเสนอทั้งในรูปแบบรายงานและการนำเสนอปากเปล่า ซึ่งจะประเมินจากการจัดลำดับเนื้อหา ความเข้าใจในข้อมูล และการใช้สื่อช่วย เช่น กราฟหรือภาพประกอบ รวมถึงความสามารถในการตอบคำถามจากผู้ฟัง เพื่อแสดงถึงความเข้าใจในเนื้อหาและความมั่นใจในการนำเสนอ

วิธีการประเมินการเรียนรู้

ครูผู้สอนมีการมีส่วนร่วมของนักเรียนในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การอภิปรายกลุ่ม การสำรวจชุมชน และการทดลอง โดยเน้นพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความกระตือรือร้น ความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน และครูจะประเมินผลัดกันหรือสิ่งประดิษฐ์ที่นักเรียนสร้างขึ้น โดยดูจากความสามารถในการตอบโจทย์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ความคุ้มค่า และผลกระทบที่เกิดขึ้น ครูผู้สอนจะวิเคราะห์วิธีการทำงานของนักเรียนในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การกำหนดปัญหา การตั้งสมมติฐาน การออกแบบ การดำเนินการ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เห็นถึงพัฒนาการด้านทักษะต่าง ๆ เช่น การวางแผน การจัดการทรัพยากร และการแก้ไขปัญหา และนักเรียนจะเขียนบันทึกสะท้อนถึงประสบการณ์ ความสำเร็จ ความท้าทาย และสิ่งที่ได้เรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน ซึ่งครูสามารถใช้ข้อมูลนี้เพื่อวิเคราะห์พัฒนาการด้านทัศนคติและการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลกระทบของการเรียนรู้

นักเรียนได้พัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา และการทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่สามารถนำไปใช้ในบริบทอื่น ๆ ได้ นอกจากนี้ผลัดกันหรือโครงการของนักเรียนสามารถช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน เช่น การลดขยะหรือการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน และนักเรียนมีความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และเห็นความสำคัญของการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างผลกระทบเชิงบวก

ผลผลิตของการเรียนรู้

ผลัดกันหรือสิ่งประดิษฐ์ที่ตอบโจทย์ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ภาชนะจากเปลือกมะพร้าว ปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหาร นอกจากนี้รายงานการวิจัยและการนำเสนอข้อมูลที่แสดงถึงการวิเคราะห์ผลลัพธ์และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป และการปรับปรุงแผนการเรียนรู้โดยการรวบรวมข้อมูลและข้อเสนอแนะจากทั้งนักเรียนและชุมชน

การปรับปรุงการเรียนรู้ในอนาคต

ครูสามารถใช้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปปรับปรุงการสอนในอนาคต เช่น การปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียน การออกแบบเกณฑ์การประเมินที่ครอบคลุมมากขึ้น การเพิ่มกิจกรรมที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

การประเมินตนเองของผู้สอน

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการสอน ประเมินว่ากระบวนการสอนสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตามเป้าหมายหรือไม่ นอกจากนี้ครูเขียนบันทึกสะท้อนเกี่ยวกับความสำเร็จและข้อบกพร่องของการสอน เช่น การจัดการเวลา การใช้สื่อการสอน และการตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน และการพัฒนาตนเอง ครูจำเป็นต้องเข้าร่วมการอบรมหรือกิจกรรมพัฒนาความรู้เพื่อปรับปรุงทักษะการสอนและการประเมินผล

บทสรุป

การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) มีจุดเด่นที่แตกต่างจากวิธีการสอนอื่น ๆ เช่น การบรรยายหรือการสอนแบบดั้งเดิมในลักษณะเชิงเนื้อหาที่เน้นการท่องจำ ในการศึกษาเปรียบเทียบนี้ กลุ่มที่ 1 ใช้ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ซึ่งให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับความยั่งยืน โดยมีการบูรณาการแนวคิดด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผ่านกระบวนการทำโครงงาน เช่น การสร้างผลิตภัณฑ์จากเปลือกมะพร้าว กลุ่มนี้แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาทักษะสำคัญ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีม ซึ่งไม่เพียงแต่เพิ่มพูนความรู้ในเชิงลึก แต่ยังช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริง

ในทางกลับกัน กลุ่มที่ 2 ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายที่เน้นการท่องจำเนื้อหาจากตำราเรียน ผลลัพธ์พบว่านักเรียนในกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะเข้าใจเนื้อหาเพียงผิวเผินและไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ การขาดกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมทำให้นักเรียนไม่สามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการคิดเชิงวิพากษ์

การอภิปรายในเชิงลึกชี้ให้เห็นว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งสนับสนุนให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ และเข้าใจถึงผลกระทบของ

การกระทำของตนต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม แนวทางนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Dewey ที่กล่าวว่าการเรียนรู้ควรเป็นประสบการณ์ที่มีความหมายและเชื่อมโยงกับสังคม การบูรณาการความยั่งยืนผ่าน การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ทำให้นักเรียนสามารถตระหนักถึงบทบาทของตนเองในกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืน และสร้างเจตคติที่เป็นบวกต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

แม้ว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) จะมีข้อดีที่ชัดเจน แต่การนำไปใช้ในโรงเรียนในพื้นที่ต่าง ๆ ยังคงต้องพิจารณาปัจจัยแวดล้อม เช่น ทรัพยากร เวลา และการสนับสนุนจากชุมชนและหน่วยงานภาครัฐ ข้อเสนอแนะในการพัฒนาและปรับใช้ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) โรงเรียนควรสร้างความร่วมมือกับชุมชนในท้องถิ่น เช่น การใช้ทรัพยากรในชุมชนเพื่อสนับสนุนโครงการของนักเรียน หรือการเชิญบุคลากรจากชุมชนมาเป็นที่ปรึกษาในโครงการ ครูควรได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้ โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับแนวคิดความยั่งยืน และการประเมินผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทุกมิติ รัฐบาลควรให้การสนับสนุนด้านงบประมาณและทรัพยากร รวมถึงการออกนโยบายที่ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่าน โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ในหลักสูตรระดับการศึกษา เพื่อให้โรงเรียนที่มีทรัพยากรจำกัดสามารถนำแนวทางนี้ไปปรับใช้ได้ โรงเรียนควรปรับกิจกรรมโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ให้เหมาะสมกับบริบทของตน เช่น หากโรงเรียนอยู่ในพื้นที่ชนบทที่มีทรัพยากรจำกัด ควรเน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือการทำโครงการที่ไม่ต้องใช้งบประมาณสูง และควรมีการประเมินที่ไม่เพียงแต่เน้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ยังรวมถึงพฤติกรรมการทำงาน ทักษะการสื่อสาร และการมีส่วนร่วมของนักเรียนในกระบวนการเรียนรู้

การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตในโลกยุคใหม่ เช่น การคิดวิเคราะห์ การทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหา ในขณะเดียวกัน ครูเองก็ได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้นำทางการเรียนรู้ ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะในการจัดการชั้นเรียนและการประเมินผล

การบูรณาการความยั่งยืนผ่านการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาสังคมศึกษา ไม่เพียงแต่ส่งเสริมความเข้าใจในแนวคิดความยั่งยืน แต่ยังช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้และตระหนักถึงบทบาทของตนเองในการพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการสอนความยั่งยืนในวิชาสังคมศึกษา

จากประสบการณ์ของผู้เขียนบทความการพัฒนาการสอนความยั่งยืนในหลักสูตรสังคมศึกษาโดยใช้การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning: PBL) พบว่า ถือเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการทำให้ผู้เรียนเข้าใจความยั่งยืนอย่างลึกซึ้งมากขึ้น เพราะวิธีการสอนดังกล่าวช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและปัญหาจริงที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน นักเรียนเรียนได้เรียนรู้ผ่านการทำโครงงานที่มีส่วนร่วมในการสำรวจปัญหา วางแผนหาทางแก้ไข และปฏิบัติจริง ซึ่งส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ ธนย์พศุทธิ์ พรหมมา (2566) ที่ได้กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสนใจส่วนตัว ผ่านกระบวนการทำงานกลุ่มและการสืบค้นความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครูทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นและให้คำแนะนำ กระบวนการเรียนรู้แบบนี้ช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์และส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

การนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับความยั่งยืนผ่านการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning: PBL) ยังช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนมากกว่าการเรียนแบบทฤษฎี นักเรียนเรียนจะรู้สึกเชื่อมโยงกับปัญหาความยั่งยืนในชีวิตประจำวัน เช่น การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน ทำให้นักเรียนไม่เพียงแต่เข้าใจความสำคัญของความยั่งยืน แต่ยังมีแรงบันดาลใจในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (ฐิติภัทร์ เดชพิพัฒน์วรกุล และคณะ, 2563)

นอกจากนี้ผู้เขียนยังพบว่าการบูรณาการความยั่งยืนในหลักสูตรสังคมศึกษาโดยใช้การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning: PBL) มีความท้าทายหลักหลายประการในการบูรณาการความยั่งยืนในหลักสูตรสังคมศึกษาโดยใช้การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องจัดการกับความเข้าใจของนักเรียนและครูในเรื่องความยั่งยืนที่ไม่เท่ากัน การขาดความเข้าใจในแนวคิดนี้อาจทำให้การสอนและการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของความยั่งยืน ซึ่งหมายถึงการเชื่อมโยงระหว่างความต้องการของสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมในบริบทท้องถิ่น การสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับความยั่งยืนจึงเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญ

ในการออกแบบโครงงาน ผู้เขียนพบว่า การเชื่อมโยงแนวคิดความยั่งยืนกับปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อนจำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และ

ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การออกแบบโครงการจึงควรเน้นไปที่การสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตัวเอง เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในปัญหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันและชุมชนของนักเรียนเอง การให้แนวทางที่ชัดเจนแก่นักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ แต่ต้องควบคู่กับการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดค้นและสร้างสรรค์แนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทของตนเอง

นอกจากนี้ ข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากรที่เป็นปัญหาสำคัญ โครงการที่ดีต้องการการวางแผนและการสนับสนุนทรัพยากรอย่างเพียงพอ เช่น การวิจัย การลงพื้นที่ และการใช้เทคโนโลยี แต่ในหลายกรณี โรงเรียนอาจขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นในการสนับสนุนโครงการเหล่านี้ ผู้เขียนจึงเสนอว่า การหาแนวทางที่ยืดหยุ่นและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเป็นสิ่งที่ควรต้องคำนึงถึงในการออกแบบโครงการ

ผู้เขียนบทความมีความเห็นว่าการยอมรับว่าความท้าทายเหล่านี้ต้องการการสนับสนุนทั้งจากครู นักเรียน และชุมชน การสร้างความร่วมมือระหว่างนักเรียนและชุมชน เช่น การทำกิจกรรมที่มีการเชื่อมโยงกับชุมชนในท้องถิ่น จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในความยั่งยืนที่เหมาะสมกับบริบทของนักเรียน สอดคล้องกับแนวคิด อุไรวรรณ ศัขพงษ์ และ ประจวบ ขวัญมัน (2566) กิจกรรมที่เชื่อมโยงนักเรียนกับชุมชนท้องถิ่นมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความเข้าใจนี้ ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในประเด็นความยั่งยืนในลักษณะที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและสภาพแวดล้อมรอบตัวนักเรียน อีกทั้ง การประเมินผลโครงการในบริบทนี้ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน มากกว่าการประเมินผลเชิงปริมาณเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับแนวคิด แจ่มนภา ล้ำจุมจัง และคณะ (2023) การประเมินผลโครงการโดยเน้นว่าควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน มากกว่าการเน้นประเมินผลเชิงปริมาณเพียงอย่างเดียว โดยประเมินผลผ่านการส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทำงานร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยี และสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพ

ในการจัดการความท้าทายนี้ สิ่งสำคัญคือการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง พัฒนาโครงการที่เชื่อมโยงกับประเด็นปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อม และสร้างสรรค์แนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา ซึ่งจะทำให้นักเรียนไม่เพียงแต่มีความเข้าใจเรื่องความยั่งยืนอย่างแท้จริง แต่ยังสามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. ม.ป.พ.
- แจ่มนภา ล้ำจุมจัง, สุนันทา กลิ่นถาวร และ ธวัช อารีราษฎร์. (2566). การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์. **วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**, 9(1), 87–99. จาก <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/249329>.
- ชญาณี ขวัญชูช. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมจำลองสถานการณ์ (Simulation gaming): Tropical Paradise วิชาการบริหารและการจัดการท่องเที่ยว 1. **DeSec-Journal Articles**, 105–109. จาก <https://ir.swu.ac.th/jspui/handle/123456789/27931>.
- ชรินทร์ มั่งคั่ง. (2565). ปัญหาการสอนสังคมศึกษา. เชียงใหม่: ลานนาการพิมพ์.
- จุฬิภาภัทร เดชพิพัฒน์วรกุล, กฤษณา คิตติ และ ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงสร. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานสะเต็มเป็นฐานด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**, 25(1), 117–130.
- ฉันทย์พุดมภ์ พรหมมา. (2566). การพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารครุศาสตร์วิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย**, 8(2), 173–186. จาก <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/jeducrru/article/view/265169>.
- ธีรพัฒน์ วงศ์คุ้มสิน และ เฉลิมขวัญ สิงห์วี. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง. **วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**, 46(1), 218–253. จาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/socku/article/view/241841>.
- พจนมา มาโนช. (2567). ปรัชญาการศึกษาตามหลักปรัชญาหลังนวยุคสายกลาง. **วารสารสถาบันพอธิ**, 1(9), 1–14. จาก <https://so16.tci-thaijo.org/index.php/S-J/article/view/1025>.
- พิชญา กล้าหาญ และ วิสูตร โพธิ์เงิน. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อ

- ส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. **วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 49(2), 1–16. DOI: 10.58837/CHULA.EDUCU.49.2.13.
- วิภาพรรณ พินลา และ วิภาดา พินลา. (2561). **การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาในยุค ศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศูนย์วิจัยอนาคตศึกษา ฟิวเจอร์เทลส์ แล็บ. (2564). **อนาคตของความยั่งยืน**. กรุงเทพฯ: บริษัทต้นกล้าการพิมพ์ จำกัด.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2564). **การประเมินผล กระบี่สิ่งแวดล้อม**. สืบค้น 16 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://sdgs.nesdc.go.th/sdgs/>.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (ม.ม.ป.). **เกี่ยวกับ SDGs**. สืบค้น 14 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://alumni.mahidol.ac.th/sustainability/>.
- แสงงาม นิธิภคพันธ์, ทศนีย์ มูลคำปลิว, ดวงจันทร์ แก้วกงพาน, ชิสาพัชร ชูทอง และ สุดาภรณ์ สืบสุตัน. (2564). **การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์และทักษะ ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. **วารสาร สหวิทยาการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์**, 11(1), 111–125. จาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/GRAURU/article/view/246734>.
- อุไรวรรณ คัชพงษ์ และ ประจวบ ขวัญมัน. (2566). **การประเมินโครงการส่งเสริม ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนของสถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร**. **วารสารการพัฒนาชุมชนและ คุณภาพชีวิต**, 11(3), 248–259. จาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JCDLQ/article/view/263636>.
- อำพร ดัชฎยาวีตร และ ลดาวัลย์ มะลิไทย. (2566). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษาเพื่อ ส่งเสริมความเป็นพลเมืองโลกในผู้เรียน**. **วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย**, 14(1), 63–74. จาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/gajarasara/article/view/264731>.
- Buchanan, L. B., & Crawford, E. O. (2015). Teaching for sustainability in a social studies methods course: Opportunities and challenges. **Social Studies Research and Practice**, 10(2), 135–156.

- Farrell, A., & Hart, M. (2010). What does sustainability really mean? The search for useful indicators. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, 40(9), 4–31.
- Giovannoni, E., & Fabietti, G. (2014). What is sustainability? A review of the concept and its applications. In C. Busco, M. L. Frigo, A. Riccaboni, & P. P. Quattrone (Eds.), **Integrated reporting**, 21–40.
- Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, V. R., de Souza, L., Anholon, R., Quelhas, O. L. G., Haddad, R., Klavins, M., & Orlovic, V. L. (2018). The role of transformation in learning and education for sustainability. **Journal of Cleaner Production**, 199, 286–295. Form: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.017>.
- Panagiotakopoulos, P., Espinosa, A., & Walker, J. (2015). Integrated sustainability management for organizations. **Kybernetes**, 44(6/7), 984–1004. Form: <https://doi.org/10.1108/K-12-2014-0291>.
- Rabie, M. (2016). **A theory of sustainable sociocultural and economic development**. Springer.
- Ramsey, J. L. (2015). On not defining sustainability. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, 28(6), 1075–1087.
- Roseland, M. (2000). Sustainable community development: Integrating environmental, economic, and social objectives. **Progress in Planning**, 54, 73–132.
- Salas-Zapata, W. A., & Ortiz-Muñoz, S. M. (2019). Analysis of meanings of the concept of sustainability. **Sustainable Development**, 27(1), 153–161.
- THAIRATH ONLINE. (2023). รู้จัก SDGs กับ 17 เป้าหมาย “การพัฒนาที่ยั่งยืน” มุ่งรักษาสິงมีชีวิตทุกชนิดบนโลก. Future perfect. สืบค้น 16 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.thairath.co.th/futureperfect/articles/2722753>.
- World Commission on Environment and Development. (1987). **Our common future**. Oxford University Press.