

บทความวิจัย (Research Article)

การส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้
โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่น
PROMOTING LEARNING ABOUT CLEAN ENERGY BY ART-BASED LEARNING TO
ENCOURAGE CLEAN ENERGY PERCEPTION FOR LOCAL COMMUNITIES

Received: May 7, 2021

Revised: May 27, 2021

Accepted: June 4, 2021

อนิวัฒน์ ทองสีดา^{1*}
Aniwat Tongseeda^{1*}

¹คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา¹Faculty of Education Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok 10600, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: aniwat.to@bsru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน 2) เพื่อศึกษาผลการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดของชุมชนท้องถิ่น และ 3) เพื่อศึกษาผลความพึงพอใจจากการจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ที่สนใจเข้าชมนิทรรศการและกิจกรรมศิลปะ ณ ห้องจรัส Lab ชั้น 3 หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร จำนวน 380 คน เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 1) นิทรรศการพลังงานสะอาดและกิจกรรมศิลปะ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจและการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน ต้องพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานโดยอาศัยแนวคิด และทฤษฎีเรื่องการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐานบูรณาการร่วมกัน และประยุกต์ใช้ในการออกแบบนิทรรศการ และกิจกรรมศิลปะ ประกอบกับการใช้กระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ 1) การดู (Look) นิทรรศการที่เป็นสิ่งเร้าเพื่อดึงดูดความสนใจ 2) มองเห็น (See) จากการกระตุ้นเพื่อทำความเข้าใจและเลือกสนใจสิ่งเร้าต่างๆ ในนิทรรศการและกิจกรรมศิลปะ 3) พิจารณา (Explore) ตอบสนองต่อการเรียนรู้เนื้อหาสาระสำคัญ และ 4) ประเมินผล (Evaluate) การรับรู้จากการตอบสนอง และเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อให้เกิดผลการรับรู้พลังงานสะอาด

2. ผลการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดของชุมชนท้องถิ่นอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่า ($\bar{x}$ = 4.36, SD = 0.72)

3. ผลความพึงพอใจจากการจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐานอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่า ($\bar{x}$ = 4.27, SD = 0.81)

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน การรับรู้ด้านพลังงานสะอาด การเรียนรู้ศิลปศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to: 1) To study guidelines for promoting learning about clean energy by Art-based Learning to encourage clean energy perception for local communities. 2) To study the clean energy perception of local communities. And 3) To study the satisfaction of learning management about clean energy with the concept of Art-based learning. The samples used in this research were those interested in visiting art exhibitions and activities in Jaras Lab 3rd Floor Bangkok Art and Culture Centre, 380 people. Research tools include 1) Clean Energy Exhibition and Art activities 2) The satisfaction questionnaire and awareness of clean energy. The data were analyzed by percentage, arithmetic mean, and standard deviation. The findings revealed that:

1. Results of the study of guidelines for promoting learning about clean energy with the concept of art-based learning management Must develop an approach to promote energy learning by using the concept and the theory of perception 21st century learning management and art-based learning management applied in exhibition design and art activities. This is coupled with a 4-step process: 1) viewing exhibitions creating stimuli to attract attention; In art exhibitions and activities, 3) consider and learn about the main content, and 4) evaluate the consideration that leads to perception. And learn new things to achieve the effect of perceiving clean energy.

2. The clean energy perception of local communities was very good ($\bar{x} = 4.36$, $SD = 0.72$).

3. Results of satisfaction from learning about clean energy with the concept of art-based learning management at a very good level ($\bar{x} = 4.27$, $SD = 0.81$).

Keywords: Art-based Learning Management, Clean Energy Perception, Art Education

บทนำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา 65 กำหนดให้รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติ เป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่างๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน เพื่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมาย โดยให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ นำไปสู่การกำหนดชาติยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทย มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” โดยกำหนดยุทธศาสตร์สำคัญ 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง 2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับเปลี่ยนค่านิยมและวัฒนธรรม 5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ และความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างกัน ทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ และให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมแบบทางตรงให้มากที่สุด เป็นการดำเนินการบนพื้นฐานการเติบโตร่วมกันด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลทั้ง 3 ด้าน อันจะนำไปสู่ความยั่งยืน โดยการพัฒนาความมั่นคงน้ำ พลังงาน และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นเรื่องเร่งด่วนที่จะต้องได้รับการพัฒนาไปสู่พื้นที่และท้องถิ่นต่างๆ ของประเทศไทย (National Strategy Secretariat,

2018) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชุมชนเมืองที่มีปริมาณการใช้พลังงานจำนวนมาก ส่งผลกระทบโดยตรงต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภาวะเรือนกระจก ภัยพิบัติธรรมชาติ และเหตุการณ์ต่างๆ เป็นผลกระทบที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ การให้ความสำคัญเรื่องพลังงานสะอาด จึงเป็นเรื่องที่จะต้องเร่งพัฒนา ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และผลักดันไปสู่การใช้พลังงานสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

องค์การพลังงานระหว่างประเทศ (IEA) ได้ระบุว่าในช่วงระหว่างปี 2553-2557 มีกำลังผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินเพิ่มขึ้นมากกว่า 70,100 เมกะวัตต์ต่อปี และคาดการณ์ว่าระหว่างปี 2559-2578 จะมีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสูงสุดถึงร้อยละ 80 และ การใช้ถ่านหินจะยังคงเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจจะลดลงก็ตาม ประมาณการได้ว่าเชื้อเพลิงฟอสซิลให้ใช้ได้ไม่เกิน 100 ปี ประกอบกับการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล เป็นสาเหตุสำคัญของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าสู่ชั้นบรรยากาศ นำไปสู่การสร้างภาวะเรือนกระจกที่ส่งผลต่อปัญหาสภาวะโลกร้อน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เป็นภัยคุกคามต่อการดำรงชีวิตของผู้นับคนโลก จึงเป็นเวลาสำคัญที่ต้องตระหนักถึงความจำเป็นในการใช้พลังงานทดแทนอื่นๆ ที่สร้างความมั่นคงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากพิจารณาจะพบว่ายังมีแหล่งพลังงานที่ถูกค้นพบ และพัฒนาควบคู่กับการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าคือ พลังงานแสงอาทิตย์ ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยอาศัยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) พลังงานน้ำ แปรรูปพลังงานศักย์เป็นพลังงานกลหมุนกังหันผลิตไฟฟ้า พลังงานลมใช้กังหันลมหมุนเครื่องจักรกลต่างๆ พลังงานจากมวลชีวภาพ เช่น มูลสัตว์และก๊าซชีวภาพ ซึ่งพลังงานเหล่านี้มีเพียงพอต่อความต้องการของโลก สามารถพัฒนารูปแบบการใช้พลังงานได้อย่างต่อเนื่อง โลกในปัจจุบันจึงหันมาสนใจและพัฒนานวัตกรรมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยังถือเป็นเรื่องสำคัญของการเรียนรู้สำหรับการเป็นพลเมืองโลกในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน (Arts-based Learning) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ช่วยสร้างการเรียนรู้ให้กับสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นสร้างลักษณะนิสัยให้ทุกคนเป็นพลเมืองโลกที่ตระหนัก และเห็นความสำคัญของโลกในมิติต่างๆ โดยเฉพาะธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้สำคัญที่จะช่วยสร้างการรับรู้ ให้สังคมตระหนักและเห็นความสำคัญของการใช้พลังงานสะอาด ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐานยังเป็นรูปแบบจัดการเรียนการสอนที่นิยมใช้กันจำนวนมาก ในประเทศสหรัฐอเมริกา และได้แพร่หลายออกไปทั่วโลก เพราะเป็นรูปแบบการบูรณาการจัดการเรียนการสอนศิลปะร่วมกับการเรียนวิชาการด้านอื่นๆ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน กรอบแนวคิดทางทฤษฎีพัฒนาขึ้นจากการเชื่อมโยงกระบวนการนวัตกรรมและเทคโนโลยี เข้ากับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะ เน้นการฝึกปฏิบัติผ่านการใช้รูปแบบการสอนด้วยศิลปะทุกแขนง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีประสบการณ์มากขึ้น ซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนและการพัฒนาความคิด เพื่อเพิ่มศักยภาพในการปรับตัวทางอารมณ์ ความฉลาดทางจิตวิญญาณ และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ (Jitakorn, 2016)

การส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่น จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อกระตุ้นให้สังคมรับรู้ ตระหนักถึงความสำคัญ และร่วมกันใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า และเป็นการสร้างความยั่งยืนในการพัฒนาพลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่น ซึ่งการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐานนี้ เป็นความร่วมมือระหว่างคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) และหอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร โดยใช้รูปแบบการสร้างสรรคันทรรคการและกิจกรรมศิลปะเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการรับรู้ และจุดประกายให้ประชาชนทั่วไปเกิดแรงบันดาลใจ ในการร่วมเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาพลังงานสะอาด เพื่อความยั่งยืนให้กับชุมชนท้องถิ่นต่อไป

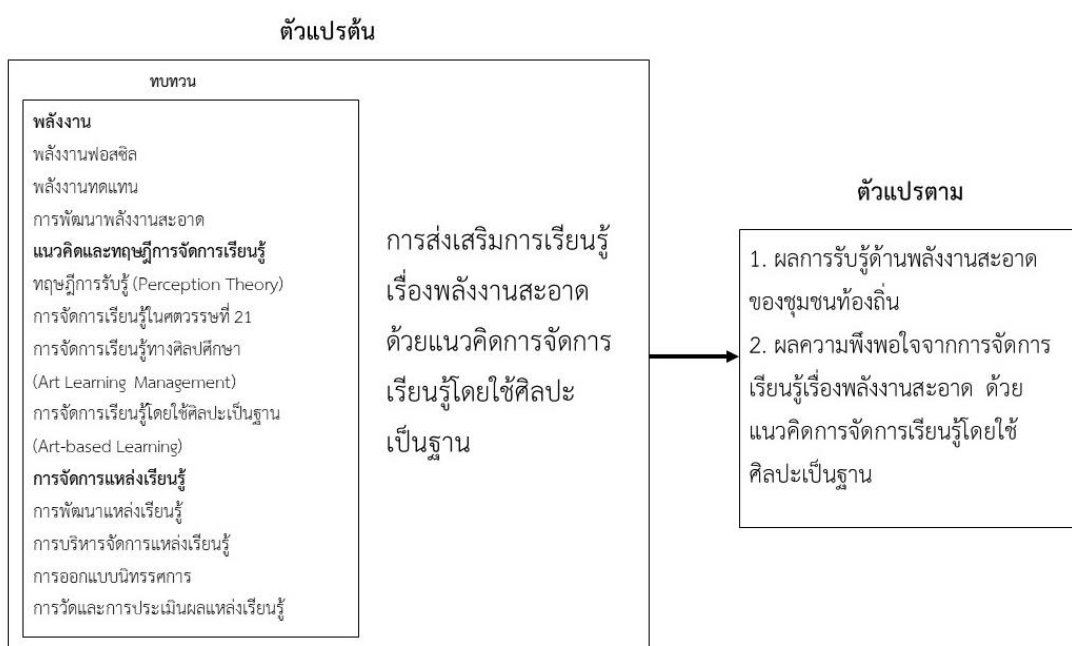
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน
2. เพื่อศึกษาผลการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดของชุมชนท้องถิ่น
3. เพื่อศึกษาผลความพึงพอใจจากการจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน

เป็นฐาน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ เพื่อสร้างเครื่องมือในการศึกษาวิจัย เก็บข้อมูลและศึกษาผลการทดลอง โดยสามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังแผนภาพนี้



ภาพ 1 แผนผังกรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

การส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่น มีผลการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดของชุมชนท้องถิ่น ในระดับปานกลางหรือมีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.00

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้อาศัยอยู่ในท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร ที่สนใจเข้าชมนิทรรศการและเข้าร่วมกิจกรรมศิลปะ ณ ห้องจรัส Lab ชั้น 3 หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร โดยความสมัครใจ ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามโอกาสทางสถิติ (Non-Probability Sampling) โดยพิจารณาจากการตัดสินใจของผู้เข้าร่วมวิจัยโดยความสมัครใจ และลักษณะของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยผู้วิจัยพยายามเก็บตัวอย่างเท่าที่จะทำได้ และกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสถิติการเข้าชมนิทรรศการของหอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร ซึ่งใน 1 นิทรรศการจะมีผู้เข้าชมอย่างน้อย 40,000 คน จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปแสดงจำนวนประชากรและ

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะสุ่มจากประชากรตามแนวทาง Krejcie and Morgan (1970) จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัย จำนวน 380 คน

การดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย

1. ศึกษาตำรา เอกสาร หลักการ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่น
2. ศึกษารูปแบบ แนวทางและนโยบายของการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและเครือข่ายต่างๆ วิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นประเด็น เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย โดยใช้เนื้อหาเรื่องพลังงานสะอาด มาพัฒนาเป็นรูปแบบการนำเสนอเป็นนิทรรศการ เพื่อทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ ห้องจรัส Lab ชั้น 3 หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร
3. สร้างเครื่องมือวิจัย
 - 3.1 นิทรรศการพลังงานสะอาดและกิจกรรมศิลปะ
 - 3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจและการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาด
4. ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย โดยการหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) และนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำเครื่องมือวิจัย ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (Try Out)

ขั้นตอนที่ 2 การทดลอง

1. ออกแบบและจัดนิทรรศการพลังงานสะอาด ณ ห้องจรัส Lab ชั้น 3 หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร กำหนดชื่อนิทรรศการ อนาคตพลังงานสะอาด : Future of Clean Energy
2. เปิดให้ผู้สนใจ เข้าชมนิทรรศการ อนาคตพลังงานสะอาด : Future of Clean Energy ตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม – 27 กันยายน พ.ศ. 2563 วันอังคารถึงวันอาทิตย์ จำนวน 76 วัน
3. เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจและการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาด จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 380 คน โดยความสมัครใจด้วยการตอบแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย

1. นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ และจำแนกออกเป็นระดับการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาด วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจจากการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน
2. อภิปรายผลของการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ
3. สรุปผลการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นิทรรศการพลังงานสะอาดและกิจกรรมศิลปะ โดยผู้วิจัยนำข้อมูลเรื่องพลังงานสะอาดมาวิเคราะห์ และคัดเลือกเนื้อหาสาระสำคัญมาออกแบบ เพื่อนำเสนอในรูปแบบนิทรรศการ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 องค์ประกอบ คือ 1) ประวัติศาสตร์การใช้พลังงานของมนุษย์ 2) ภาพกราฟิกที่ ภายใต้แนวคิด “พลังงานที่มีในธรรมชาติ เป็นพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน” 3) 10 แหล่งพลังงานทดแทน เพื่อการผลิตไฟฟ้าแห่งอนาคต 4) โครงการประกวดนวัตกรรมพลังงานสะอาด Solar Vengers 5) บ้านพลังงานสะอาดจำลอง และ 6) ประเด็นชวนคิด เรื่องพลังงานสะอาด ผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) โดยประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.92
2. แบบสอบถามความพึงพอใจและการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาด เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบวัดระดับการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาด จำนวน 16 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ 1) ข้อคำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

เป็นแบบเลือกตอบ 2) ข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจจากการเข้าชมนิทรรศการพลังงานสะอาด เป็นแบบวัดและประเมินผล แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 3) เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับระดับการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาด พัฒนาจากการวัด ประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวทาง Generic Learning Outcomes เป็นแบบวัดและประเมินผล แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) และ 4) ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเป็นคำถามปลายเปิด ผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) โดยประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.92

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนกรกฎาคม - เดือนกันยายน 2563 ซึ่งมีขั้นตอนในการเก็บ รวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เสนอขอการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และได้รับการรับรอง ในวันที่ 24 มิถุนายน 2563

2. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยชี้แจงการวิจัย วัตถุประสงค์และลักษณะการดำเนินการวิจัย พร้อมขอความ ยินยอมการเข้าร่วมการวิจัย ด้วยเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้ร่วมการวิจัย (AF 10-04) เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วม ในโครงการวิจัย (AF 10-06) และการขอคำยินยอมด้วยการบอกกล่าว

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจและการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาด ลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมวิจัย ณ ห้องจรัส Lab หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม - 27 กันยายน 2563

4. นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นประเด็นๆต่าง ตามวัตถุประสงค์การวิจัยด้านการส่งเสริม การเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด เพื่อเสริมสร้างการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

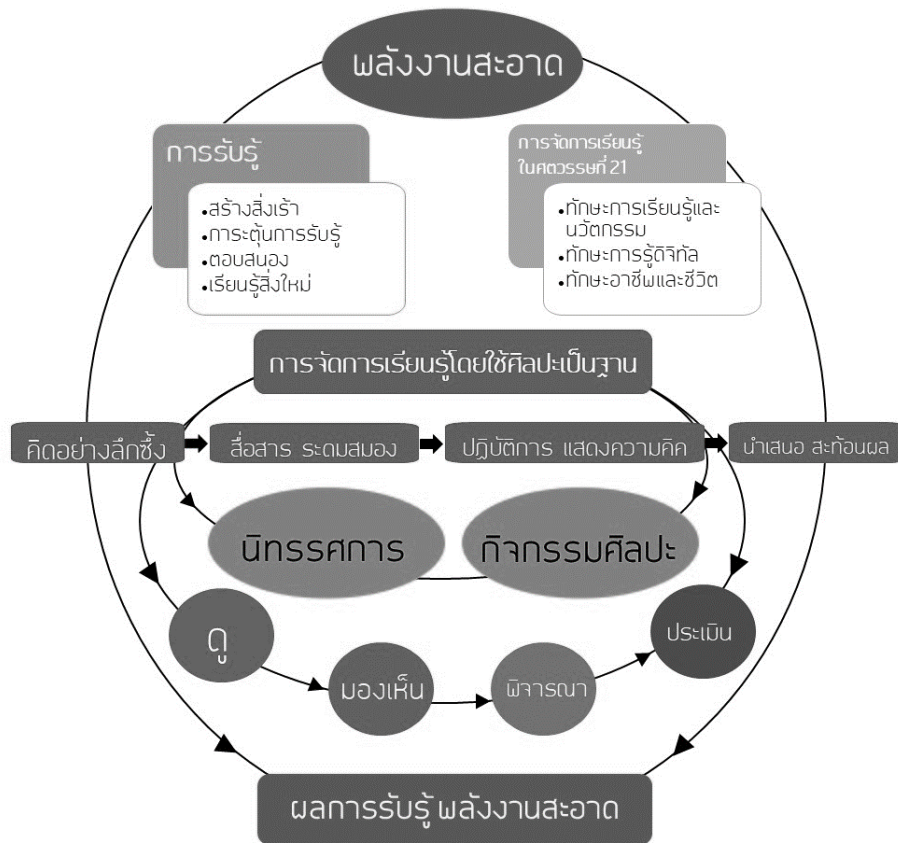
ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มารวบรวมตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยแยกวิเคราะห์ตามลำดับ และรายงานผลค่าสถิติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ค่าความตรงด้านเนื้อหาเครื่องมือวิจัยของการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิด การจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่น

2. สถิติเชิงพรรณนา โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อหาระดับการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาดของชุมชนท้องถิ่น และความพึงพอใจจากการจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงาน สะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน

ผลการวิจัย

1. แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน อาศัย แนวคิดเรื่องการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐานเป็นกระบวนการ ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาแนวทางโดยเริ่มต้นจากศึกษาเนื้อหาสาระสำคัญเรื่องพลังงาน และพลังงาน สะอาด รวมทั้งนโยบายในการสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดต่างๆ นำมาสังเคราะห์ประเด็นสำคัญ เพื่อคัดเลือกมานำเสนอ ผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นทักษะชีวิตการอยู่ร่วมกันของพลเมืองโลก และใช้แนวคิดการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ หรือการสร้างพฤติกรรมใหม่ และบูรณาการแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน เป็นเครื่องมือ สำคัญในการจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางการพัฒนาได้ตามรูปแบบดังต่อไปนี้



ภาพ 2 แผนผังแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาดด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน

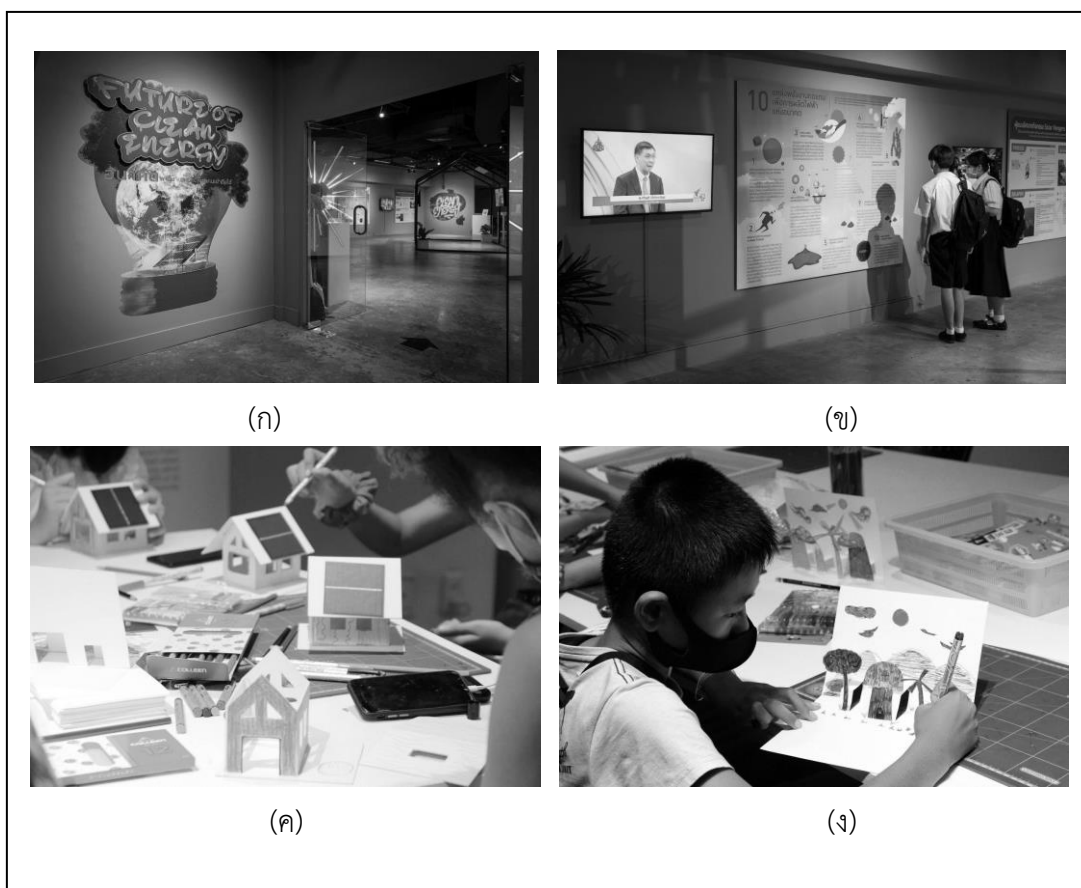
ที่มา: Tongseeda (2020)

จากแผนผังแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน จะเห็นว่าผู้วิจัยเริ่มต้นการพัฒนาจากการศึกษาพลังงานสะอาด และนำแนวคิดในการสร้างและส่งเสริมการเรียนรู้มาประกอบเข้าด้วยกันคือ การเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน คือ การคิดอย่างลึกซึ้ง เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหา การสื่อสารเพื่อค้นหาแนวทางแก้ไขหรือพัฒนา การปฏิบัติการอย่างสร้างสรรค์ และการสะท้อนผล การสร้างสรรค์ มาปรับประยุกต์ใช้ในการออกแบบนิทรรศการและกิจกรรมศิลปะ จากนั้นทดลองให้กลุ่มตัวอย่างใช้กระบวนการที่พัฒนาจากกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ 1) การดู (Look) นิทรรศการที่เป็นสิ่งเร้าเพื่อดึงดูดความสนใจ 2) มองเห็น (See) จากการกระตุ้นเพื่อทำความเข้าใจและเลือกสนใจสิ่งเร้าต่างๆ ในนิทรรศการและกิจกรรมศิลปะ 3) พิจารณา (Explore) ตอบสนองต่อการเรียนรู้เนื้อหาสาระสำคัญ และ 4) ประเมินผล (Evaluate) การรับรู้จากการตอบสนอง และเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อให้เกิดผล การรับรู้พลังงานสะอาด

2. ผลการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดของชุมชนท้องถิ่น โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.36 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.72 ซึ่งการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้านการกระตุ้นให้อยากใช้พลังงานสะอาดมากขึ้นมีผลการรับรู้มากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.38 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.72 รองลงมาคือ ความรู้และเกิดความเข้าใจเรื่องพลังงานสะอาด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.36 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.71 และการตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการใช้พลังงานสะอาด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.34 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.75 ทำให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน สามารถเสริมสร้างการรับรู้พลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่นได้อย่างมีนัยยะสำคัญ และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย รวมทั้งพบข้อเสนอแนะต่างๆ จากกลุ่มตัวอย่าง โดยสามารถสรุปได้ดังนี้ นิทรรศการมีความน่าสนใจ แต่มีรายละเอียดมากเกินไป นิทรรศการมีหลายมุม หลายสื่อให้ได้รับชมและได้เรียนรู้ดี แต่ควรมีอุปกรณ์ให้ร่วมสนุกเพราะจะช่วย

เสริมสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น อยากให้จัดนิทรรศการที่ใหญ่กว่านี้และเพิ่มเนื้อหาการนำเสนอมากยิ่งขึ้น ดีใจที่มีคนเห็นข้อดีของพลังงานและมีแนวคิดนำธรรมชาติมาทำเป็นพลังงานไม่ให้ศูนย์เปล่า นำเทคโนโลยีปัจจุบันมาใช้ได้เหมาะสมดี นิทรรศการมีประโยชน์ในการศึกษาที่ดี นิทรรศการดีมากอยากให้จัดในพื้นที่อื่นๆ บ้างเพื่อเข้าถึงได้ง่ายขึ้น กิจกรรมสร้างสรรค์และน่าสนใจ นิทรรศการสวยงามเข้าใจง่ายเหมาะสำหรับทุกเพศทุกวัย

3. ความพึงพอใจจากการจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.27 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.81 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจด้านแนวคิดของนิทรรศการมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.67 รองลงมาคือ แสงสว่างในนิทรรศการ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.36 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.78 เนื้อหาของนิทรรศการ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.34 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.76 ความเหมาะสมของสื่อ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.74 การใช้สื่อต่างๆ เพื่อเสริมความรู้ในนิทรรศการ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.22 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.86 การออกแบบและตกแต่งนิทรรศการ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.20 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.86 คำบรรยายและข้อมูลประกอบการนำชม ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.13 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.85 และการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.10 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.97



ภาพ 3 ภาพนิทรรศการ Future of Clean Energy: อนาคตของพลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้ และกิจกรรมศิลปะประกอบนิทรรศการ

- (ก) บรรยากาศภายในห้องนิทรรศการ (ข) ข้อมูลการด้านพลังงาน และนโยบายการสนับสนุนพลังงานสะอาด
(ค) กิจกรรมศิลปะ “บ้านน้อยพลังงานแสงอาทิตย์” (ง) กิจกรรมศิลปะ “Pop Up พลังงานสะอาด”

ที่มา: Bangkok Art and Culture Centre (2020)

จากภาพ 3 จะเห็นว่า การเสริมสร้างการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่น อาศัยแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน โดยออกแบบนิทรรศการ และกิจกรรมศิลปะตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคิดอย่างลึกซึ้ง เป็นการคิดถึงปัญหาอย่างเข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหา ผู้วิจัยใช้กระบวนการนำชมนิทรรศการให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับทราบข้อมูล รับรู้ถึงปัญหา เห็นความสำคัญ และคิดถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหา ซึ่งในทุกกิจกรรมจะต้องนำชมนิทรรศการก่อนการปฏิบัติงานศิลปะทุกครั้ง เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความเข้าใจ และเรียนรู้ถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ

ขั้นตอนที่ 2 การสื่อสาร เป็นขั้นตอนการสนทนาและระดมสมอง เพื่อทราบถึงการแสดงออกซึ่งแนวคิดต่างๆ โดยผู้วิจัยใช้วิธีการนำเสนอแนวคิด รูปแบบ ตัวอย่างนวัตกรรมที่ถูกคิดค้นขึ้นในนิทรรศการ เพื่อสร้างแนวทางในการแสดงออกผ่านผลงานศิลปะที่กำหนดไว้อย่างคร่าวๆ เป็นกิจกรรมศิลปะที่ง่ายและสามารถทำได้ในทุกกลุ่มเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นสร้างการมีส่วนร่วม ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกคนได้รับรู้ถึงปัญหาและแสดงออกผ่านกิจกรรมศิลปะ ซึ่งจะเป็นตัวกลางสำคัญที่ช่วยสร้างประสบการณ์การรับรู้อย่างมีสุนทรียะ ซึ่งจะนำไปสู่การรับรู้ และเรียนรู้ด้านพลังงานสะอาด

ขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติผลงานศิลปะ การสร้างแบบจำลอง หรือการสร้างต้นแบบ เพื่อแสดงออกถึงแนวความคิดต่างๆ โดยผู้วิจัยจะแนะนำวิธีการปฏิบัติผลงานศิลปะ อุปกรณ์ รวมทั้งแนะนำวิธีการแสดงออกทางความคิดผ่านผลงานศิลปะ เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ทดลองพัฒนา หรือแก้ไขปัญหาพลังงาน สร้างการตระหนักรู้ และเห็นความสำคัญของการลงมือแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ด้านพลังงานสะอาด จากการพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหา และพัฒนานวัตกรรมพลังงานสะอาด

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอเพื่อสะท้อนผลการแก้ไขปัญหา โดยหลังจากการปฏิบัติผลงานศิลปะเสร็จสิ้น ผู้วิจัยจะเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนำเสนอแนวคิด ผลงานศิลปะ หรือนวัตกรรมที่สร้างสรรค์ขึ้น เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แนะนำแนวทางการสร้างสรรค์ รวมทั้งร่วมกันอภิปรายถึงประเด็นและสาระสำคัญของการทำกิจกรรมศิลปะ โดยมุ่งเน้นไปที่การสร้างการรับรู้ และตระหนักถึงความสำคัญของพลังงานสะอาด เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมประเมินผลจากการพิจารณาการแก้ไขปัญหาต่างๆ อย่างมีเหตุผล ซึ่งจะนำไปสู่การรับรู้ถึงปัญหา กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่จะแก้ไขพฤติกรรม จุดประกายแนวคิดในการใช้พลังงานสะอาด และใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดให้กับชุมชนท้องถิ่น โดยทดลองกับผู้สนใจเข้าชมนิทรรศการและกิจกรรมศิลปะ ณ ห้องจรัส Lab ชั้น 3 หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร จำนวน 380 คน มีข้อค้นพบที่สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน ที่มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยหลักการ และแนวคิดในการพัฒนาจากการรับรู้ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน โดยบูรณาการ การสร้าง ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ การสร้างสิ่งเร้า และปรับประยุกต์ใช้ในการออกแบบนิทรรศการและกิจกรรมศิลปะ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ 1) การดู (Look) นิทรรศการที่เป็นสิ่งเร้าเพื่อดึงดูดความสนใจ 2) มองเห็น (See) จากการกระตุ้นเพื่อทำความเข้าใจและเลือกสนใจสิ่งเร้าต่างๆ ในนิทรรศการและกิจกรรมศิลปะ 3) พิจารณา (Explore) ตอบสนองต่อการเรียนรู้เนื้อหาสาระสำคัญ และ 4) ประเมินผล (Evaluate) การรับรู้จากการตอบสนอง และเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อให้เกิดผลการรับรู้พลังงานสะอาด รวมทั้งการวัดประเมินผลยังพัฒนาจากแนวทางการวัดผลการเรียนรู้ทั่วไปที่ได้รับจากการส่งเสริมที่เป็นประโยชน์ต่อผู้คนที่ได้รับจากการมีปฏิสัมพันธ์กับองค์กรด้านศิลปะและวัฒนธรรม (Generic Learning Outcomes) ซึ่งถือเป็นแนวทางการวัดผลการรับรู้ที่มีประสิทธิภาพ การศึกษาแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐานนี้ ยังสอดคล้องกับ Fernandez et al (2017)

ที่ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง Product Design as a Creative Methodology among Scientific Technological and Artistic Education โดยระบุว่า การบูรณาการทางศิลปะในศตวรรษที่ 21 เป็นการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ร่วมกับวิทยาศาสตร์และความสามารถด้านเทคโนโลยี นำไปสู่การปรับปรุงวิธีการเรียนรู้สำหรับการนำไปใช้ในระบบการศึกษา เป็นแนวโน้มทางการศึกษาของ STEAM Education และการออกแบบที่เน้นการเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-Based Learning: PBL) ระหว่างการศึกษาศิลปะกับวิทยาศาสตร์ และการศึกษาทางเทคโนโลยี

2. ผลการรับรู้ด้านพลังงานสะอาดของชุมชนท้องถิ่นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.36 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.72 ซึ่งการรับรู้เรื่องพลังงานสะอาดด้านการกระตุ้นให้อยากใช้พลังงานสะอาดมากขึ้น เนื่องจากผู้วิจัยออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัย คือนิทรรศการและกิจกรรมศิลปะ อย่างเป็นระบบ และยังสอดคล้องกับแนวทางของ Phukpoo (2018) ที่ระบุถึงองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ 7 ด้าน คือ

2.1 ข้อมูล ชุมชนความรู้ เรื่องราว ผู้วิจัยศึกษาเรื่องพลังงาน และพลังงานสะอาด รวมทั้งแนวทาง และนโยบาย การส่งเสริมพลังงานสะอาดของภาครัฐและเอกชน

2.2 ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด ผู้วิจัยใช้วิธีการสื่อสารผ่านผู้นำชมนิทรรศการ และคำอธิบาย ที่สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองได้ โดยผู้วิจัยเรียบเรียงข้อมูลและองค์ความรู้ต่างๆ และทำเป็น QR Code ให้กลุ่มตัวอย่างสามารถเลือกศึกษา หรือค้นหาข้อมูลที่น่าสนใจในนิทรรศการด้วยตนเองได้

2.3 การออกแบบและการจัดลำดับ ผู้วิจัยออกแบบนิทรรศการ โดยจัดลำดับประเด็นสำคัญเรื่องพลังงานสะอาดเล่าผ่านสื่อต่างๆ ในนิทรรศการ ออกแบบเส้นทางการเดินชม และกิจกรรมศิลปะ ที่เริ่มต้นจากความรู้พื้นฐานไปสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2.4 กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ ผู้วิจัยให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ทั้งกระบวนการเรียนรู้จากนิทรรศการ พลังงานสะอาด และกิจกรรมศิลปะ จึงออกแบบนิทรรศการให้สอดคล้องกับความต้องการของยุคสมัย ที่เหมาะสมในทุกช่วงวัย

2.5 สื่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยใช้สื่อในรูปแบบต่างๆ ที่ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เช่น เครื่องมือทดลองพลังงาน แสดงอาทิตย์ ป้ายข้อมูล วัตถุจำลอง วิดีทัศน์ สื่ออินเตอร์แอคทีฟ (Interactive Media) และการ์ตูนแอนิเมชัน (Animation) ซึ่งสื่อต่างๆ ถูกคัดเลือกและจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในนิทรรศการพลังงานสะอาดโดยเฉพาะ

2.6 สถานที่ ผู้วิจัยใช้สถานที่ในการจัดนิทรรศการ และกิจกรรมศิลปะที่ช่วงสร้างแรงดึงดูดให้กับกลุ่มตัวอย่างเป็นอย่างดี คือ หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร หอศิลปร่วมสมัยขนาดใหญ่ใจกลางกรุงเทพมหานครที่เดินทางสะดวก และอยู่ใกล้บริเวณห้างสรรพสินค้าที่ได้รับความนิยม และถือเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านศิลปวัฒนธรรมที่ได้รับความนิยมอย่างยิ่งในปัจจุบัน

2.7 การบริหารจัดการ ผู้วิจัยบริหารจัดการนิทรรศการ และกิจกรรมศิลปะร่วมกับคณะกรรมการกำกับกิจกรรมพลังงาน (กกพ.) และฝ่ายการศึกษา หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยมีแผนการจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอต่อการบริหารนิทรรศการ และกิจกรรมศิลปะ

3. ผลความพึงพอใจจากการจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน มีผลความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) 4.27 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.81 เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบนิทรรศการ และกิจกรรมศิลปะตามองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ รวมทั้งอาศัยหลักการในการรับรู้ ที่ต้องการสิ่งเร้าที่ดึงดูดให้สนใจที่จะรับรู้ โดยใช้สื่อที่มีรูปแบบหลากหลาย และเหมาะสมกับยุคสมัย เปิดโอกาสให้ผู้ชมได้มีส่วนร่วม เรียนรู้จากกิจกรรม และสื่อต่างๆ รวมทั้งอาศัยการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ

การจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาด ด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน ต้องดำเนินการภายใต้หลักสูตรทางการศึกษา บูรณาการศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ และศิลปะ โดยการศึกษามาตรฐานและตัวชี้วัด และใช้เป็นกรอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งอาจพัฒนาไปเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM ได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัย การส่งเสริมการเรียนรู้ และการเห็นคุณค่าของพลังงานสะอาด ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน ในสถานศึกษาระดับต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมัธยมศึกษา เพื่อสร้างการตระหนักรู้ เห็นคุณค่าในความแตกต่าง และการเป็นพลเมืองโลกในศตวรรษที่ 21

References

- Fernandez, J., Martínez, T. M., Marcelo, L., & Esteve-Sendra, C. (2018). Product design as a creative methodology among scientific technological and artistic education. *International Journal of Education (IJE)*, 6. DOI: 10.5121/ije.2018.6201
- Jitakorn, A. (2016). Arts-based learning to enhance creativity of learners in 21st century. *Silpakorn Educational Research Journal*, 14(1) 60-72. [in Thai]
- National Strategy Secretariat. (2018). *National Strategy 2018 – 2037*. Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Board Thailand. [in Thai]
- Phukpoo, W. (2018). Composition of learning resources development. Retrieved on October 28, 2020. From <https://www.randdcreation.com/content/2992/องค์ประกอบการพัฒนาแหล่งเรียนรู้> [in Thai]