วารสารพุทธสังคมวิทยาปริทรรศน์
ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 (เมษายน – มิถุนายน 2569) | Vol.11 No.2 (April – June 2026)

บทความวิจัย

การประเมินโครงการ ENGLISH AND SCIENCE ON TOUR สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช*

THE EVALUATION OF ENGLISH AND SCIENCE ON TOUR PROJECT FOR STUDENTS IN THE SPECIAL PROGRAM FOR SCIENCE AND MATHEMATICS EXCELLENCE AT THAPHO MUNICIPAL SCHOOL NAKHON SI THAMMARAT MUNICIPALITY

ชณิดา เพชรศรี, อรรครา ธรรมาธิกุล*, วีระยุทธ ชาตะกาญจน์
Chanida Petsri, Akara Thammathikul*, Werayut Chatakan
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, ประเทศไทย
Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Thailand
*Corresponding author E-mail: Akara_tha@nstru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการ English and Science on Tour ตามกรอบการประเมินของเคิร์กแพทริค ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านปฏิกิริยา ด้านการเรียนรู้ ด้านพฤติกรรม และด้านผลลัพธ์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ 5 คน ครูผู้ดำเนินโครงการ 10 คน และนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ 34 คน รวมทั้งสิ้น 49 คน และผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบทดสอบวัดความรู้ แบบสอบถามเจตคติ และแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า:

1. การประเมินด้านปฏิกิริยา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

2. การประเมินด้านการเรียนรู้ พบว่า คะแนนความรู้ด้านภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์หลังเข้าร่วมโครงการสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

* **Received** February 1, 2026; **Revised** June 11, 2026; **Accepted** June 17, 2026

3. การประเมินด้านพฤติกรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยนักเรียนมีความสุขในการทำกิจกรรมกลุ่มที่ใช้ภาษาอังกฤษ และมีความชื่นชอบการทดลองทางวิทยาศาสตร์จากการได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ

4. การประเมินด้านผลลัพธ์ จากข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่า โครงการช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ การคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ส่งเสริมความมั่นใจในการใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ตลอดจนเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน

คำสำคัญ: การประเมินโครงการ, เคิร์กแพทริคโมเดล, การเรียนรู้เชิงประสบการณ์

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the English and Science on Tour Project based on the Kirkpatrick Evaluation Model, which consists of four dimensions: Reaction, Learning, Behavior, and Results. The target group comprised 5 administrators of Wat Thapho Municipal School, 10 teachers responsible for the project, and 34 students enrolled in the Special Program for Science and Mathematics Excellence who participated in the project, totaling 49 participants. In addition, 8 key informants were selected to provide qualitative data. The research instruments included a five-point rating scale questionnaire, an achievement test, an attitude questionnaire, and a semi-structured interview. Data were analyzed using mean, standard deviation, paired-samples t-test, and content analysis.

The findings revealed that:

1. The overall evaluation of the Reaction dimension was at the highest level, with the perceived benefits of the learning activities receiving the highest mean score.

2. Students' post-test scores in English and Science were significantly higher than their pre-test scores at the .05 level.

3. The overall evaluation of the Behavior dimension was at the highest level, indicating positive attitudes toward English learning and scientific experimentation.

4. The Results dimension showed that the project enhanced students' English communication skills, critical thinking, and experiential learning, while also strengthening collaboration among the school, parents, and the community.

Keywords: Project Evaluation, Kirkpatrick Model, Experiential Learning

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 กระแสโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกด้าน ทั้งเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์ และการศึกษา ประเทศไทยจำเป็นต้องเตรียมทรัพยากรมนุษย์ให้พร้อมต่อการแข่งขันและการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะในด้านภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ เนื่องจากทั้งสองศาสตร์ถือเป็นกุญแจสำคัญในการเข้าถึงองค์ความรู้ระดับนานาชาติ การใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษากลางช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงกับองค์ความรู้ เทคโนโลยี และงานวิจัยจากทั่วโลก ขณะที่วิทยาศาสตร์เป็นรากฐานของการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล การแก้ปัญหา และนวัตกรรม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและการทำงานในสังคมยุคใหม่ (สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2564) การพัฒนาทักษะทั้งสองด้านดังกล่าวสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่กำหนดเป้าหมายการพัฒนาประเทศให้มี “ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” โดยมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นหัวใจสำคัญ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มุ่งเน้นให้คนไทยเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การสื่อสารภาษาอังกฤษ การคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการเรียนรู้ตลอดชีวิต แนวทางดังกล่าวยังเชื่อมโยงกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (พ.ศ. 2562) มาตรา 24 ซึ่งกำหนดให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง การปฏิบัติ การคิดแก้ปัญหา และการบูรณาการ แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้เต็มศักยภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันจึงให้ความสำคัญกับแนวคิดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้กับสถานการณ์จริงและนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

หลักการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) ของ Kolb (1984) ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยประสบการณ์ตรงของผู้เรียน ผ่านกระบวนการ 4 ขั้น ได้แก่ 1) Concrete Experience การเผชิญประสบการณ์จริง 2) Reflective Observation การสะท้อนคิด 3) Abstract Conceptualization การเชื่อมโยงประสบการณ์กับแนวคิดทางทฤษฎี และ 4) Active Experimentation การนำสิ่งที่เรียนรู้ไปทดลองใช้ในสถานการณ์ใหม่ แนวคิดนี้สอดคล้องกับ Dewey (2005) ที่มองว่าการเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติจริงและการไตร่ตรองอย่างต่อเนื่อง โดยเชื่อมโยงประสบการณ์เข้ากับการคิดวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความรู้ที่ยั่งยืน แนวคิดการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ของ Piaget (1972) และ Vygotsky (1978) เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยใช้การแก้ปัญหา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทำงานร่วมกันเป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและร่วมกับผู้อื่น ขณะที่ STEM Education (Science, Technology, Engineering, Mathematics) เป็นอีกแนวทางสำคัญที่บูรณาการ

ศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะ 4C ได้แก่ Critical Thinking, Communication, Collaboration และ Creativity ซึ่งถือเป็นทักษะหลักที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (พรทิพย์ ศิริภัทราชัย, 2556)

โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์จึงได้จัดตั้งโครงการห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (SMP) เพื่อตอบสนองต่อแนวนโยบายและแนวคิดทางการศึกษาดังกล่าว โดยมุ่งยกระดับคุณภาพผู้เรียนทั้งด้านวิชาการ ทักษะภาษาอังกฤษ ทักษะการคิดขั้นสูง และการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงภายใต้โครงการดังกล่าว โรงเรียนได้จัดกิจกรรม English and Science on Tour เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านการฟัง พูด อ่าน และเขียนในสถานการณ์จริง รวมทั้งได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากการศึกษาสภาพแวดล้อมและแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน เช่น การเรียนรู้ชีววิทยาทางทะเล การสังเกตปรากฏการณ์ธรรมชาติ และการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวัน กิจกรรมดังกล่าวส่งเสริมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ควบคู่กับการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตาม การดำเนินโครงการดังกล่าวยังไม่เคยได้รับการประเมินผลอย่างเป็นระบบมาก่อน จึงยังไม่สามารถสะท้อนประสิทธิภาพของโครงการ จุดแข็ง ข้อจำกัด ตลอดจนแนวทางในการพัฒนาโครงการในอนาคตได้อย่างชัดเจน การประเมินโครงการจึงมีความสำคัญในการตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของกิจกรรมที่ดำเนินการ รวมทั้งเพื่อให้การจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเป้าหมายเชิงนโยบายของชาติและบริบทของสถานศึกษา

ในการนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้กรอบการประเมินของเคิร์กแพทริค (Kirkpatrick Model) ซึ่งเป็นกรอบการประเมินที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการประเมินโครงการฝึกอบรมและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เนื่องจากสามารถประเมินผลได้อย่างครอบคลุม ทั้งด้านความพึงพอใจของผู้เข้าร่วม การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และผลลัพธ์ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ โดยครอบคลุมการประเมิน 4 ระดับ ได้แก่ 1) ด้านปฏิกิริยา (Reaction) 2) ด้านการเรียนรู้ (Learning) 3) ด้านพฤติกรรม (Behavior) และ 4) ด้านผลลัพธ์ (Results) กรอบแนวคิดดังกล่าวช่วยให้การประเมินโครงการ English and Science on Tour เป็นไปอย่างเป็นระบบ สามารถสะท้อนคุณค่าและผลกระทบของโครงการได้ทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กร อันจะนำ ไปสู่การปรับปรุง พัฒนา และยกระดับคุณภาพของการจัดกิจกรรมในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินปฏิกิริยา (Reaction) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช

2. เพื่อประเมินการเรียนรู้ (Learning) ของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช

3. เพื่อประเมินพฤติกรรม (Behavior) ของนักเรียนที่เปลี่ยนแปลงไปหลังเข้าร่วมโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช

4. เพื่อประเมินผลลัพธ์ (Results) ที่เกิดขึ้นต่อโรงเรียนและชุมชนจากการดำเนินโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช

วิธีดำเนินการวิจัย

การประเมินโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช ในครั้งนี้ ใช้รูปแบบการประเมินของเคิร์กแพทริค (Kirkpatrick Model) ซึ่งเป็นกรอบการประเมินที่ครอบคลุมการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านปฏิกิริยา (Reaction) ด้านการเรียนรู้ (Learning) ด้านพฤติกรรม (Behavior) และด้านผลลัพธ์ (Results)

กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน ครูผู้ดำเนินโครงการ จำนวน 10 คน และนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 34 คน รวมทั้งสิ้น 49 คน

ผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู ตัวแทนผู้ปกครอง ตัวแทนนักเรียน และตัวแทนชุมชน จำนวน 8 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโครงการครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 ฉบับ ดังนี้

1. เครื่องมือสำหรับการประเมินด้านปฏิกิริยา (Reaction) ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ครูผู้ดำเนินโครงการ และผู้บริหารสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ และสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการ ครอบคลุมด้านกิจกรรม สื่อการจัดการเรียนรู้ วิทยากร บรรยากาศการจัดกิจกรรม และประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

2. เครื่องมือสำหรับการประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning) ใช้แบบทดสอบวัดความรู้ด้านภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก สำหรับทดสอบก่อนเข้าร่วมโครงการ (Pre-test) และหลังเข้าร่วมโครงการ (Post-test)

3. เครื่องมือสำหรับการประเมินด้านพฤติกรรม (Behavior) ใช้แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) เพื่อสะท้อนการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ภายหลังเข้าร่วมโครงการ

4. เครื่องมือสำหรับการประเมินด้านผลลัพธ์ (Results) ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) สำหรับผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 ประเด็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับผลลัพธ์ของโครงการต่อผู้เรียน โรงเรียน และชุมชน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการตามรูปแบบของเคิร์กแพทริค

2. สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโครงการ พร้อมตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ

3. ดำเนินการทดสอบความรู้ด้านภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ก่อนเข้าร่วมโครงการ (Pre-test)

4. ดำเนินกิจกรรมตามโครงการ English and Science on Tour ตามแผนที่กำหนด

5. เมื่อสิ้นสุดโครงการ ดำเนินการทดสอบความรู้ด้านภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์หลังเข้าร่วมโครงการ (Post-test)

6. เก็บข้อมูลด้านปฏิกิริยา (Reaction) โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้บริหาร ครู และนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

7. เก็บข้อมูลด้านพฤติกรรม (Behavior) โดยใช้แบบสอบถามเจตคติของนักเรียนภายหลังการเข้าร่วมโครงการ

8. เก็บข้อมูลด้านผลลัพธ์ (Results) โดยการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ผู้บริหาร ครู ตัวแทนผู้ปกครอง ตัวแทนนักเรียน และตัวแทนชุมชน

9. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำไปวิเคราะห์และสรุปผลการประเมินโครงการ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการตามกรอบการประเมินของเคิร์กแพทริค (Kirkpatrick Model) เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโครงการ ประกอบด้วย แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบทดสอบวัดความรู้ แบบสอบถามเจตคติ และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง จากนั้นนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา และความเหมาะสมของข้อคำถาม ก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผลการตรวจสอบพบว่า เครื่องมือทุกฉบับมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ และสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลด้านปฏิกิริยา (Reaction) และด้านพฤติกรรม (Behavior) วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. ข้อมูลด้านการเรียนรู้ (Learning) วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent t-test)

3. ข้อมูลด้านผลลัพธ์ (Results) วิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการประเมินด้านปฏิกิริยาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ด้านความเหมาะสมของกิจกรรม และด้านความเหมาะสมของสื่อการจัดการเรียนรู้ ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความเหมาะสมของวิทยากร

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นเพื่อประเมินด้านปฏิกิริยาของโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช

ด้านปฏิกิริยา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านความเหมาะสมของกิจกรรม	4.95	0.15	มากที่สุด
ด้านความเหมาะสมของสื่อการจัดการเรียนรู้	4.95	0.15	มากที่สุด
ด้านความเหมาะสมของวิทยากร	4.94	0.19	มากที่สุด
ด้านความเหมาะสมของบรรยากาศ	4.95	0.22	มากที่สุด
ประโยชน์ที่ได้รับของการจัดการเรียนรู้	4.97	0.08	มากที่สุด
รวม	**4.95**	**0.25**	**มากที่สุด**

2. ผลการประเมินด้านการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโครงการเท่ากับ 11.12 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเข้าร่วมโครงการเท่ากับ 18.47 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการโดยใช้สถิติทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent t-test) พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเข้าร่วมโครงการสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=17.79)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า t-test เปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช

Test	n	$\bar{X}$	S.D.	t-test
คะแนน Pre-test	34	11.12	2.31	17.79
คะแนน Post-test	34	18.47	1.73	

3. ผลการประเมินด้านพฤติกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ฉันมีความสุขเมื่อได้ทำกิจกรรมกลุ่มที่ใช้ภาษาอังกฤษ และ “ฉันชอบทดลองทางวิทยาศาสตร์เพราะได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ รองลงมา คือ ฉันรู้สึกว่าการเรียนภาษาอังกฤษเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ ฉันรู้สึกมั่นใจเมื่อพูดภาษาอังกฤษในกิจกรรมต่าง ๆ และ ฉันกล้าแสดงออกเมื่อใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานกลุ่ม

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมของนักเรียนผู้เข้าร่วมโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช

พฤติกรรมของนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ			
1. ฉันรู้สึกสนุกเมื่อได้เรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมในโครงการ	4.60	0.50	มากที่สุด
2. ฉันรู้สึกว่าการเรียนภาษาอังกฤษเป็นเรื่องที่น่าสนใจ	4.67	0.17	มากที่สุด
3. ฉันมีความสุขเมื่อได้ทำกิจกรรมกลุ่มที่ใช้ภาษาอังกฤษ	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ฉันพยายามฝึกใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ หลังจากเข้าร่วมโครงการ	4.88	0.33	มากที่สุด
5. ฉันอยากเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	4.88	0.33	มากที่สุด
6. ฉันเชื่อว่าการเรียนภาษาอังกฤษช่วยให้เข้าใจวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น	4.85	0.36	มากที่สุด
7. ฉันเห็นว่าภาษาอังกฤษเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนวิทยาศาสตร์	4.88	0.33	มากที่สุด
8. ฉันรู้สึกมั่นใจเมื่อพูดภาษาอังกฤษในกิจกรรมต่าง ๆ	4.65	0.69	มากที่สุด
9. ฉันกล้าแสดงออกเมื่อใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานกลุ่ม	4.65	0.69	มากที่สุด
รวม	**4.85**	**0.36**	**มากที่สุด**

พฤติกรรมของนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์			
10. ฉันมีความตั้งใจเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทุกครั้ง	4.88	0.33	มากที่สุด
11. ฉันชอบทดลองทางวิทยาศาสตร์เพราะได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ	5.00	0.00	มากที่สุด
12. ฉันคิดว่าความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	4.88	0.33	มากที่สุด
13. ฉันมั่นใจในการทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง	4.88	0.33	มากที่สุด
14. ฉันอยากเข้าร่วมกิจกรรมแบบ English and Science on Tour อีกในอนาคต	4.71	0.63	มากที่สุด
15. ฉันรู้สึกว่าตนเองมีพัฒนาการในการเรียนภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์หลังเข้าร่วมโครงการ	4.88	0.33	มากที่สุด
รวม	**4.87**	**0.32**	**มากที่สุด**
รวมทุกด้าน	**4.86**	**0.34**	**มากที่สุด**

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักเกี่ยวกับผลลัพธ์ของโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลกระทบต่อการพัฒนาการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้ให้ข้อมูลทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันว่า โครงการช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ การคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าแสดงออกมากขึ้น รวมทั้งสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ ยังพบการเปลี่ยนแปลงด้านความรับผิดชอบ การทำงานเป็นทีม และการมีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้

2. การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนว่าโครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนมากขึ้น โดยผู้ปกครองให้การสนับสนุนและติดตามกิจกรรมของนักเรียน ขณะที่ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในฐานะแหล่งเรียนรู้และผู้สนับสนุนการจัดกิจกรรม ส่งผลให้เกิดความร่วมมือทางการศึกษาในการพัฒนาผู้เรียนร่วมกัน

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาโครงการในอนาคต ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เสนอให้ดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติจริง การบูรณาการทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการเชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้กับชุมชนให้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังเสนอให้มีการติดตามและประเมินผลในระยะยาว รวมทั้งสื่อสารผลการดำเนินงานแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาโครงการต่อไป

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยได้นำประเด็นสำคัญที่ค้นพบจากการศึกษา ตามวัตถุประสงค์การวิจัย กรอบแนวคิดการวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มาอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

1. การประเมินด้านปฏิกิริยา (Reaction) ผลการประเมินด้านปฏิกิริยาของผู้เข้าร่วมโครงการ English and Science on Tour โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโครงการเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่มุ่งเน้นการบูรณาการภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ผ่านกิจกรรมนอกห้องเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นในบริบทจริง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจ แรงจูงใจ และทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ Kolb ที่เน้นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงและการสะท้อนประสบการณ์ของผู้เรียน (Kolb, 1984) รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะนุช แก้วคำ จากการประเมินโครงการจัดการเรียนรู้เชิงบูรณาการสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่าผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เมื่อกิจกรรมมีความสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนและเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริง (ปิยะนุช แก้วคำ, 2564) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศของ Weng, Schmidt, Huang & Hao ที่ศึกษาการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เสมือนจริงในการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองสำหรับนักเรียนระดับ K–12 ซึ่งพบว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์และปฏิสัมพันธ์ช่วยเพิ่มความพึงพอใจและทัศนคติเชิงบวกของผู้เรียนต่อการเรียนภาษาอย่างมีนัยสำคัญ (Weng, Schmidt, Huang & Hao, 2024)

2. การประเมินด้านการเรียนรู้ (Learning) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ English and Science on Tour มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนด้านภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริง การทำกิจกรรมกลุ่ม และการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ซึ่งเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning) ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริงและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ดียิ่งขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาวดี อินทร์ทอง ที่ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ STEM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยใช้รูปแบบการประเมินของ Kirkpatrick พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (สุภาวดี อินทร์ทอง, 2565) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศของ Le, Nguyen & Nguyen (2023) ซึ่งทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการศึกษาแบบบูรณาการ STEM และพบว่าการจัดกิจกรรม STEM แบบบูรณาการช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจ และทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียนระดับ K–12 อย่างมีประสิทธิภาพ (Le, Nguyen & Nguyen, 2023)

3. การประเมินด้านพฤติกรรม (Behavior) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการเรียนรู้ในทางที่ดีขึ้น ได้แก่ ความกล้าแสดงออก การใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร

ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันผ่านการทำกิจกรรมกลุ่ม การสื่อสารในสถานการณ์จริง และการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ส่งผลให้นักเรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนวรรณ ศรีสุข ที่ศึกษาการประเมินโครงการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่าการจัดกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ส่งผลให้พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเปลี่ยนแปลงในทางบวก โดยผลการประเมินด้านพฤติกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด (ธนวรรณ ศรีสุข, 2566) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Song et al. ซึ่งศึกษาการประยุกต์ใช้ Kirkpatrick Evaluation Model ในหลักสูตร STEM และพบว่าการประเมินในระดับพฤติกรรมสามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงด้านการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะของผู้เรียนในบริบทจริงได้อย่างชัดเจน (Song et al., 2025)

4. การประเมินด้านผลลัพธ์ (Results) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่า โครงการ English and Science on Tour ส่งผลเชิงบวกต่อคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา โดยนักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และเกิดความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนในการสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงผลลัพธ์ของโครงการในระดับองค์กรและชุมชนแห่งการเรียนรู้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติยา พงศ์พานิช ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน และพบว่าการจัดกิจกรรมดังกล่าวช่วยยกระดับคุณภาพผู้เรียนและส่งเสริมความร่วมมือทางการศึกษาอย่างยั่งยืน (กิตติยา พงศ์พานิช, 2566) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Faruqi Marzuki et al. ซึ่งพบว่าการจัดการศึกษาแบบ STEM และการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และก่อให้เกิดผลลัพธ์เชิงบวกต่อผู้เรียน สถานศึกษา และชุมชน (Faruqi Marzuki et al., 2024)

สรุป

การประเมินโครงการ English and Science on Tour สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดท่าโพธิ์ เทศบาลนครนครศรีธรรมราช โดยใช้รูปแบบการประเมินของเคิร์กแพทริค (Kirkpatrick Model) ซึ่งครอบคลุมการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านปฏิกิริยา (Reaction) ด้านการเรียนรู้ (Learning) ด้านพฤติกรรม (Behavior) และด้านผลลัพธ์ (Results) พบว่า โครงการประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ผลการประเมินด้านปฏิกิริยา (Reaction) พบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจต่อการดำเนินโครงการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ ด้านการเรียนรู้ (Learning) พบว่า นักเรียนมีคะแนนความรู้

ด้านภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์หลังเข้าร่วมโครงการสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านพฤติกรรม (Behavior) พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ในทางที่ดีขึ้น โดยเฉพาะด้านความสนใจในการเรียนรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ส่วนด้านผลลัพธ์ (Results) จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่า โครงการส่งผลเชิงบวกต่อการพัฒนาผู้เรียน และส่งเสริมความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน

โดยสรุป โครงการ English and Science on Tour เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง ส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ พฤติกรรมการเรียนรู้ และความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อันเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และสามารถนำผลการประเมินไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินโครงการในครั้งต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมและสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) ที่บูรณาการภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ผ่านสถานการณ์จริงและแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

2. ครูผู้สอนควรนำรูปแบบกิจกรรมของโครงการ English and Science on Tour ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาและระดับชั้นอื่น โดยเน้นการลงมือปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และการบูรณาการองค์ความรู้ข้ามศาสตร์ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

3. สถานศึกษาควรส่งเสริมการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการสื่อสารภาษาอังกฤษ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้และทักษะทางสังคมของผู้เรียนให้เกิดความยั่งยืน

4. สถานศึกษาควรสร้างและพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และแหล่งเรียนรู้ภายนอกอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นและความต้องการของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาติดตามผลในระยะยาว (Follow-up Study) เพื่อประเมินความคงทนของความรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ของผู้เรียนภายหลังสิ้นสุดโครงการ

2. ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ร่วมกับชุมชนหรือแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ และส่งเสริมความร่วมมือทางการศึกษาอย่างยั่งยืน

3. ควรศึกษาผลของโครงการในมิติด้านพฤติกรรม (Behavior) โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงลึก เช่น การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การสัมภาษณ์เชิงลึก หรือการติดตามผลหลังการเข้าร่วมโครงการ เพื่อให้เห็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กิตติยา พงศ์พานิช. (2566). การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน. วารสารวิชาการทางการศึกษา, 14(2), 85-98.

ธนวรรณ ศรีสุข. (2566). การประเมินโครงการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารวิจัยทางการศึกษา, 18(2), 67-82.

ปิยะนุช แก้วคำ. (2564). การประเมินโครงการจัดการเรียนรู้เชิงบูรณาการสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์, 32(1), 45-60.

พรทิพย์ ศิริภัทราชัย. (2556). STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. วารสารนักบริหาร, 33(2), 49-56.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4). (2562). ราชกิจจานุเบกษา, เล่มที่ 136 ตอนที่ 57 ก, หน้า 7-8. (1 พฤษภาคม 2562).

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580). กรุงเทพฯ: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ..

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. (2564). รายงานการพิจารณาศึกษา เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21. สำนักพิมพ์สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.

สุภาวดี อินทร์ทอง. (2565). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ STEM ร่วมกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารครุศาสตร์, 50(3), 112-128.

Dewey, J. (2005). Experience and education. Free Press.

Faruqi Marzuki, O., et al. (2024). Innovating education: A comprehensive review of STEM education approaches. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 13(1), 614-631.

Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). Evaluating training programs: The four levels (3rd ed.). Berrett-Koehler.

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.

Le, H. C., Nguyen, V. H., & Nguyen, T. L. (2023). Integrated STEM approaches and associated outcomes of K–12 student learning: A systematic review. Education Sciences, 13(3), 297.

Piaget, J. (1972). The psychology of the child. Basic Books.

Song, M., Ozmaeian, M., Howell, N., & Siddiqui, M. (2025, September 11). Applying Kirkpatrick's evaluation model in STEM education: Assessing learning outcomes to meet industry demands. Presented at Emerging Dialogues in Assessment, Association for Assessment of Learning in Higher Education.

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

Weng, Y., et al. (2024). The effectiveness of immersive learning technologies in K-12 English as a second language learning: A systematic review. ReCALL, 36(2), 210-229.