

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กรณีศึกษาโรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา*

INTEGRATED STEAM EDUCATION INCORPORATING LOCAL SOFT POWER
ON THE TOPIC OF KITES FOR GRADE 5 STUDENTS: A CASE STUDY OF
WAT KHLONG KAE SCHOOL, SONGKHLA PROVINCE

ศิริภา จันทรเกื้อ*, มัสยา หลงสมัน, อริสรา บุญรัตน์, มัรवरณ นาแว

Siripa Chankua*, Massaya Longsaman, Arisa Boonrat, Marwan Nawae

คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ สงขลา ประเทศไทย

Faculty of Education and Liberal Arts, Hatyai University, Songkhla, Thailand

*Corresponding author E-mail: siripa_c@hu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experiment Design) แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 25 คน คัดเลือกโดยวิธีการเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และการทดสอบค่าที่ ผลการวิจัย พบว่า ทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษา บูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านทักษะการแก้ปัญหา ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ และด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.50)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, สะเต็มศึกษา, ซอฟต์แวร์ท้องถิ่น, ว่าว

Abstract

The objective of this research article was 1) Develop learning and creative skills through STEAM education integrated with local soft power on the topic of kites for Grade 5 students at Wat Khlong Hae School, Songkhla Province, and 2) Study Grade 5 students' satisfaction towards STEAM education learning management integrated with local soft power on the topic of kites. This study employed a quasi-experiment design with one-group design. The sample of 25 participants, selected through purposive sampling. The research instruments consisted of lesson plans, achievement tests measuring learning skills and creative work abilities, and satisfaction questionnaires for Grade 5 students regarding STEAM education learning management integrated with local soft power on the topic of kites. The statistical analyses included mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.) and t-test. The research findings revealed that the learning and creative skills through STEAM education integrated with local soft power on the topic of kites among Grade 5 students at Wat Khlong Hae School, Songkhla Province, in all three aspects-problem-solving skills, creative thinking skills, and communication and collaboration skills, showed significantly higher post-test achievement scores than pre-test scores at the .01 level of significance. Additionally, the overall satisfaction of Grade 5 students at Wat Khlong Hae School, Songkhla Province, towards STEAM education learning management integrated with local soft power on the topic of kites was at the highest level ($\bar{X}$) = 4.53, S.D. = 0.50).

Keywords: Learning Management, STEAM Education, Local Soft Power, Kite

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้มีการปรับโครงสร้างหลักสูตร ยืดหยุ่นเวลาเรียนและการจัดการเรียนรู้ เน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ มุ่งเน้นพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา พัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ส่งเสริมทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งได้ยึดหลักเน้นการเรียนรู้แบบ Active Learning พัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของผู้เรียนมากขึ้น นอกจากนี้ ประเทศไทยได้กำหนดนโยบาย “Thailand 4.0” ซึ่งเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อก้าวเข้าสู่ประเทศที่มีรายได้สูง จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (อัญญเรศ ก้อนจันทร์เทศ, 2566) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน “สะเต็มศึกษา (STEAM Education)” จึงเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่กำลังเข้ามามีบทบาทในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เกิดจากการพัฒนาต่อยอดการจัดการเรียนรู้ STEM Education ผ่านการบูรณาการ 5 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะและการออกแบบ

(Art and Design) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) ซึ่งเป็นศาสตร์วิชาที่มีความสำคัญที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาจนเกิดแนวทางในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (พันเพชเรชยแจ้ง และคณะ, 2565) นอกจากนี้ ยังเป็นศาสตร์วิชาที่มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน จึงเป็นหนึ่งในกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะดังกล่าวผ่านกิจกรรมที่สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการทดลอง การสร้างและการแก้ปัญหา (Bybee, R. W., 2013) โดยการออกแบบกิจกรรมจะถูกออกแบบให้ครอบคลุมกระบวนการ 6 ขั้นตอน ซึ่งใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้แก่ 1) การนำเสนอสถานการณ์ (Identify a challenge) 2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดเพื่อสรรหาวิธีการที่เป็นไปได้ (Explore Ideas) 3) เลือกและออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Plan and Develop) 4) ดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อสร้างต้นแบบ (Create Prototype) 5) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขต้นแบบ (Test and Evaluate) และ 6) นำเสนอต้นแบบ วิธีการ และผลการแก้ปัญหา (Present the Solution) (วันชัย น้อยวงศ์ และภิญโญ วงษ์ทอง, 2563)

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในประเทศไทยยังประสบปัญหาหลายประการ โดยเฉพาะการขาดการเชื่อมโยงกับบริบทท้องถิ่น ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาที่เรียนกับชีวิตจริง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) ดังที่ วิจารณ์ พานิช กล่าวไว้ว่า การบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเข้ากับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นแนวทางสำคัญในการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการนำทุนทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2564) อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของท้องถิ่น เกิดความภาคภูมิใจในรากเหง้าของตนเอง และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน (ทิศนา แคมมณี, 2562) สำหรับการบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นในปัจจุบัน เป้าหมายของการจัดการศึกษา คือ ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานอย่างทั่วถึง ผู้เรียนทุกคนทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างเท่าเทียม การนำซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาสามารถทำให้เกิดการขยาย เผยแพร่ สืบต่อค่านิยม วัฒนธรรม (พนัส จันทรศรีทอง, 2565) ทั้งนี้ คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีบทบาทโดยตรงในการพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการวิจัยและบริการทางวิชาการ เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาท้องถิ่นและเครือข่าย จึงได้มีโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการพัฒนาท้องถิ่นโดยมีสถาบันอุดมศึกษาเป็นพี่เลี้ยง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 เพื่อเป็นมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยงในการส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนในเครือข่าย และเล็งเห็นความสำคัญของการบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความภาคภูมิใจในวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของชุมชน รวมถึงสร้างความเข้าใจในความสำคัญของการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมไปพร้อมกัน โดยซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเป็นทรัพยากรทางวัฒนธรรมที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยสร้างแรงบันดาลใจและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ผ่านการเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชุมชนตนเอง

คณะผู้วิจัยได้เลือกพื้นที่บริการวิชาการโรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา เป็นตัวอย่างของสถานศึกษาที่สามารถนำแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่น โดยใช้เรื่อง “ว่าว” ซึ่งเป็นหนึ่งในภูมิปัญญาท้องถิ่น (กองการศึกษา เทศบาลเมืองคลองแห, 2563) รวมทั้งยังมีความสำคัญทางวัฒนธรรมของชุมชนภาคใต้ สำหรับชุมชนคลองแหใช้กิจกรรมการเล่นว่าวเป็นทั้งกิจกรรมสันทนาการ

การและการแข่งขันซึ่งสะท้อนถึงวิถีชีวิตและความเชื่อของคนในท้องถิ่น ทั้งนี้ การเรียนรู้ของนักเรียนผ่านกิจกรรมเกี่ยวกับว่าไม่เพียงส่งเสริมความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ เช่น หลักการแรงลมและแรงยก แต่ยังพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผ่านการออกแบบว่า และทักษะการทำงานร่วมกันในกลุ่ม นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้กับบริบทชีวิตจริง ทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในห้องเรียนและโลกภายนอกมาใช้เป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้จึงมีเป้าหมายในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่น ซึ่งเป็นการส่งเสริมทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ให้กับผู้เรียน และยังสร้างความเข้าใจในวัฒนธรรมท้องถิ่นไปพร้อมกัน รวมถึงการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความพึงพอใจของนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้อีกในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า กรณีศึกษาโรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experiment Design) และใช้การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว (One-Group Pretest-Posttest Design) (ศุภมาส ฅ วิเชียร, 2561) ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 คณะผู้วิจัยศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงนโยบาย โดยการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดคลองแห อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา และหลักสูตรท้องถิ่นเทศบาลเมืองคลองแห การสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครูผู้สอน ปรากฏชุมชนด้านว่า รวมถึงการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน สำหรับการออกแบบกิจกรรมเพื่อให้เชื่อมโยงกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์เลือกตัวชี้วัดของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้และจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า กรณีศึกษาโรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นลักษณะของการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้ความรู้และทักษะในด้านต่าง ๆ ภายใต้กิจกรรม “ว่าน้อย ชอบเล่นลม” โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่น เรื่อง ว่า และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่น เรื่อง ว่า และการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, L. J., 1949) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ขั้นตอนที่ 3 นำกิจกรรมเข้าสู่ชั้นเรียนตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การนำเสนอสถานการณ์ (Identify a challenge) 2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดเพื่อสรรหาวิธีการที่เป็นไปได้ (Explore Ideas) 3) เลือกและออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Plan and Develop) 4) ดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อสร้างต้นแบบ (Create Prototype) 5) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขต้นแบบ (Test and Evaluate) และ 6) นำเสนอต้นแบบ วิธีการ และผลการแก้ปัญหา (Present the Solution) (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557)

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลหลังจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว้าว และนำเสนอผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการพัฒนาท้องถิ่นโดยมีสถาบันอุดมศึกษาเป็นพี่เลี้ยง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จำนวน 85 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา จำนวน 25 คน คัดเลือกโดยวิธีการเจาะจง (Purposive sampling) (สมชาย วรภิเษมสกุล, 2554)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว้าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎี วิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาสาระสำหรับการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาเหมาะสม ความถูกต้องและสอดคล้องกันของทุกองค์ประกอบ จากนั้นเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสม ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมาก

3 หมายถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 แสดงถึง ระดับความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 แสดงถึง ระดับความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 แสดงถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 แสดงถึง ระดับความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แสดงถึง ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด



1.2 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะ และนำผลการประเมินที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งกำหนดค่าความเหมาะสมของค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด จากนั้นผู้วิจัยนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ทอริงเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา 3 ด้าน คือ ด้านทักษะการแก้ปัญหา ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ และด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 วิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาสาระของตัวชี้วัดชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากนั้นสร้างแบบทดสอบที่ครอบคลุมตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความเหมาะสม ความถูกต้องของภาษา และนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item Objective Congruence: IOC)

2.2 นำแบบทดสอบที่ได้มาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67 ขึ้นไป ซึ่งผ่านการคัดเลือก จำนวน 20 ข้อ จากนั้นวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามทั้งฉบับ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.85

2.3 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) จำนวน 30 คน โดยการสุ่ม จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, L. J., 1949) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 และนำแบบทดสอบที่ได้มาตรฐานไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ทอริงเรื่อง ว่าว มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 คณะผู้วิจัยกำหนดรายละเอียด จากนั้นร่างแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 10 ข้อ จากนั้นเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item Objective Congruence: IOC) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67 ขึ้นไป ได้จำนวนทั้งหมด 8 ข้อ

3.2 นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) จำนวน 30 คน โดยการสุ่ม หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, L. J., 1949) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 จากนั้นนำแบบทดสอบที่ได้มาตรฐานไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ทอริงเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้



ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านทักษะการแก้ปัญหา ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ และด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Sample)

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างโดยดำเนินการ ดังนี้

1. ก่อนการทดลอง ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลระดับชั้นเรียน สถานศึกษา และชุมชน จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล จากนั้นดำเนินการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test)

2. ดำเนินการทดลอง โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education เป็นเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวม 9 ชั่วโมง

3. หลังการทดลอง ดำเนินการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และทำการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กรณีศึกษาโรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา มีผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา 3 ด้าน คือ ด้านทักษะการแก้ปัญหา (ตารางที่ 1) ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ (ตารางที่ 2) และด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ (ตารางที่ 3) ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่า ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ด้านทักษะการแก้ปัญหา

ทักษะการแก้ปัญหา		n	Mean	S.D.	Mean diff	S.D. diff	t	df	p
ว่าน้อย ชอบเล่นลม	ก่อนเรียน	25	12.60	2.12	3.08	1.41	10.9227	24	0.000
	หลังเรียน	25	15.68	2.06					

**p < 0.01

จากตารางที่ 1 ผลการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ทอริงเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ด้านทักษะการแก้ปัญหา พบว่า ด้านทักษะการแก้ปัญหามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.60 คะแนน ($\bar{X} = 12.60$, S.D. = 2.12) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.68 คะแนน ($\bar{X} = 15.68$, S.D. = 2.06) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน พบว่า ด้านทักษะการแก้ปัญหาคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ทอริงเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์

ทักษะความคิดสร้างสรรค์		n	Mean	S.D.	Mean diff	S.D. diff	t	df	p
ว่าวน้อย ชอบเล่นลม	ก่อนเรียน	25	13.00	1.71	3.16	1.07	14.8124	24	0.000
	หลังเรียน	25	16.16	1.80					

**p < 0.01

จากตารางที่ 2 ผลการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ทอริงเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ด้านความคิดสร้างสรรค์มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.00 ($\bar{X} = 13.00$, S.D. = 1.71) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.16 ($\bar{X} = 16.16$, S.D. = 1.80) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน พบว่า ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ทอริงเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ

ทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ		n	Mean	S.D.	Mean diff	S.D. diff	t	df	p
ว่าวน้อย ชอบเล่นลม	ก่อนเรียน	25	13.16	1.28	3.44	1.19	14.4268	24	0.000
	หลังเรียน	25	16.60	1.89					

**p < 0.01

จากตารางที่ 3 ผลการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ทอริงเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ พบว่า ทักษะการสื่อสารและความร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.16 ($\bar{X} = 13.16$, S.D. = 1.28) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.60 ($\bar{X} = 16.60$, S.D. = 1.89) เมื่อเปรียบเทียบคะแนน



ผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน พบว่า ด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความน่าสนใจของเนื้อหากิจกรรม	4.51	0.51	มากที่สุด
2. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม	4.48	0.51	มาก
3. ความเหมาะสมของอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้	4.40	0.50	มาก
4. ความสนุกสนานและความเพลิดเพลินระหว่างทำกิจกรรม	4.68	0.48	มากที่สุด
5. การได้ทดลองและประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์จริง	4.44	0.51	มาก
6. การได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา	4.52	0.51	มากที่สุด
7. การสื่อสาร ความร่วมมือและการทำงานเป็นทีม	4.68	0.48	มากที่สุด
8. การได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์การสร้างชิ้นงาน	4.52	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.53	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจต่อความสนุกสนานและความเพลิดเพลินระหว่างทำกิจกรรม และการสื่อสาร ความร่วมมือและการทำงานเป็นทีม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.48) รองลงมา คือ การได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และการได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์การสร้างชิ้นงาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.51)

อภิปรายผล

1. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา 3 ด้าน คือ ด้านทักษะการแก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.60 คะแนน (S.D. = 2.12) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.68 คะแนน (S.D. = 2.06) ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.00 (S.D. = 1.71) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.16 (S.D. = 1.80) และด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.16 (S.D. = 1.28) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.60 (S.D. = 1.89) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็ม



ศึกษาดูงานการซอฟต์แวร์ท้องถิ่น เรื่อง ว่าว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้โดยเน้นการลงมือปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ทั้ง 6 ด้าน อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ การรวบรวมข้อมูล การเลือกและออกแบบวิธีการแก้ปัญหา การดำเนินการและแก้ปัญหา การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข และด้านสุดท้าย การนำเสนอต้นแบบ วิธีการ และผลการแก้ปัญหา สอดคล้องกับเอกสิทธิ์ ชนินทรภูมิ ที่ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม ทางเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา พบว่า นักเรียนมีความสามารถด้านทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีหลังเรียน ($\bar{X} = 22.43$, S.D. = 2.24) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 15.60$, S.D. = 4.62) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยอธิบายว่า ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีผลทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น (เอกสิทธิ์ ชนินทรภูมิ, 2563) นอกจากนี้ สอดคล้องกับมัสยา บัวผัน ที่ได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม (STEAM) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มร้อยละ 85.75 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยได้อธิบายเหตุผลไว้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจ ศึกษาค้นคว้าข้อมูล คิดวิเคราะห์ เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือสรุปร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม (มัสยา บัวผัน, 2563)

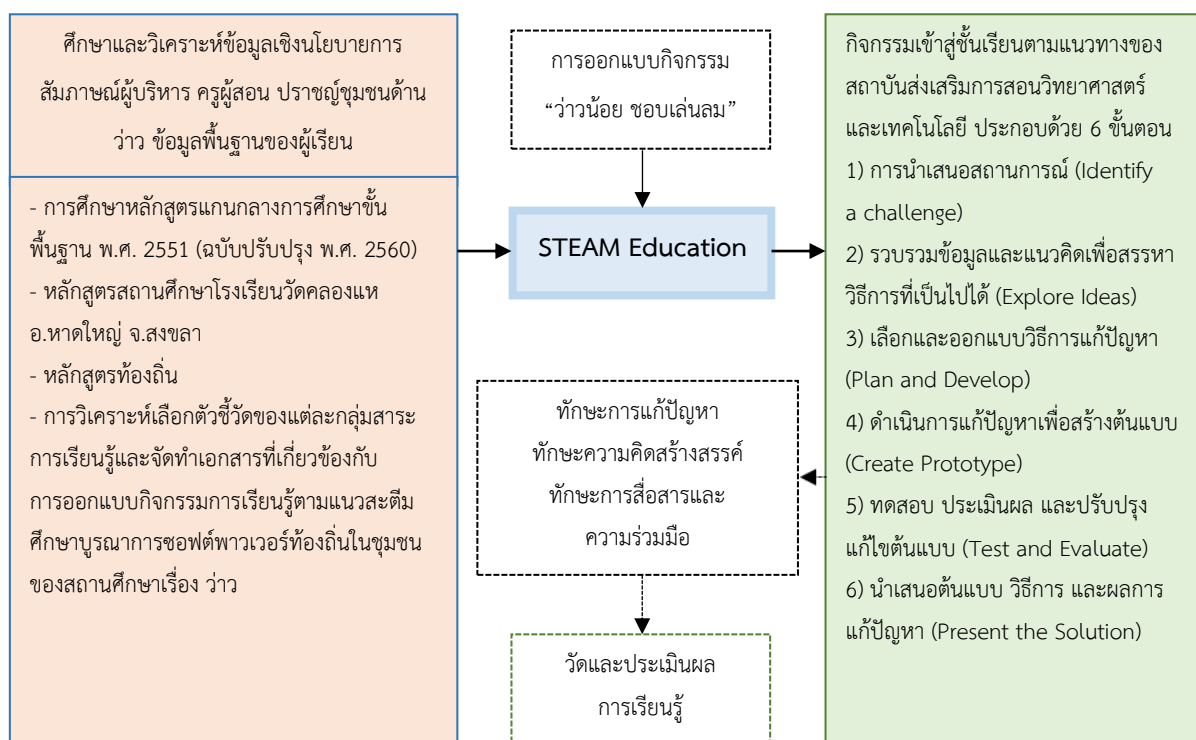
2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาดูงานการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.50) ซึ่งเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจต่อความสนุกสนานและความเพลิดเพลินระหว่างทำกิจกรรม และการสื่อสาร ความร่วมมือและการทำงานเป็นทีม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.48) รองลงมา คือ การได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และการได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์การสร้างชิ้นงาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.51) อาจจะเนื่องจากรูปแบบของกิจกรรมจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้ลงมือปฏิบัติและแก้ไขปัญหาด้วยตนเองในทุกกระบวนการ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ และเกิดความร่วมมือระหว่างกัน อีกทั้งส่งเสริมให้ใช้อิสระทางด้านความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ สุพรรณษา อินทพงศ์ ที่ได้เคยศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษาผ่านภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า ภาพรวมของความพึงพอใจของนักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เน้นในเรื่องของการลงมือปฏิบัติ และให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม (สุพรรณษา อินทพงศ์, 2561) ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วันชัย น้อยวงศ์ และภิญโญ วงษ์ทอง ที่กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้และทักษะกระบวนการใน STEAM ไปใช้ในการคิดและแก้ปัญหา และเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มีความสุขกับการแสวงหาความรู้จากการลงมือปฏิบัติผ่านกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการสะเต็มศึกษาซึ่งช่วยส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (วันชัย น้อยวงศ์ และภิญโญ วงษ์ทอง, 2563) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ มัสยา บัวผัน ได้สรุปไว้ว่า นักเรียนมีเจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม (STEAM) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55



และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 โดยให้เหตุผลว่ามีเนื้อหาเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนรู้ในรูปแบบที่แตกต่างจากการเรียนรู้เดิม นอกจากนี้ยังกล่าวว่า เป็นการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจะส่งเสริมให้นักเรียนสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าแสดงออกในการแสดงความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความร่วมมือกันในการสืบค้นข้อมูลและทำความเข้าใจ รวมถึงการสื่อสารและการนำเสนอได้เป็นอย่างดี (มัสยา บัวผัน, 2563)

องค์ความรู้ใหม่

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านทักษะการแก้ปัญหา ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ และด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ ซึ่งมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการองค์ความรู้กับซอฟต์แวร์ท้องถิ่นของโรงเรียนวัดคลองแห ภายใต้กิจกรรม “ว่าวน้อย ขอบเล่นลม” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ทั้ง 6 ด้าน อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ การรวบรวมข้อมูล การเลือกและออกแบบวิธีการแก้ปัญหา การดำเนินการและแก้ปัญหา การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข และด้านสุดท้าย การนำเสนอต้นแบบ วิธีการ และผลการแก้ปัญหา



ภาพที่ 1 การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง ว่าว
ภายใต้ชื่อกิจกรรม “ว่าวน้อย ขอบเล่นลม”

สรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการซอฟต์แวร์ท้องถิ่นเรื่อง วาว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านทักษะการแก้ปัญหา ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ และด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ รูปแบบของกิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และสร้างสรรค์ชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สำหรับความพึงพอใจต่อกิจกรรม นักเรียนมีความสนุกสนานและความเพลิดเพลินระหว่างทำกิจกรรม การเรียนรู้ที่ผ่านการลงมือปฏิบัติ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ อีกทั้งยังส่งเสริมให้เกิดความสามัคคี ความร่วมมือทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ทั้งนี้ได้มีการให้ข้อเสนอแนะของการกำหนดช่วงเวลาของการดำเนินกิจกรรม คือ ควรอยู่ในช่วงต้นปี หรือฤดูร้อนที่มีลมเหมาะต่อการเล่นวาว อีกทั้งการเล่นวาวยังเป็นซอฟต์แวร์ท้องถิ่นของชุมชนละแวกโรงเรียนวัดคลองแห จังหวัดสงขลา ซึ่งเมื่อถึงช่วงของการเล่นวาว จะมีการเปิดร้านขายวาวเพื่อใช้เป็นกิจกรรมยามว่างของชุมชนอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กองการศึกษา เทศบาลเมืองคลองแห. (2563). ฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563. สงขลา: เทศบาลเมืองคลองแห.
- ทิตนา แหมมณี. (2562). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยุทธ ก้อนจันทร์เทศ. (2566). การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- พนัส จันทรศรีทอง. (2565). การพัฒนาการศึกษาด้วยซอฟต์แวร์. วารสารครุศาสตร์สาร, 16(2), 33-46.
- พันเพชร เขยแจ้ และคณะ. (2565). สะเต็มศึกษากับการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์. วารสารเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้, 5(2), 70-80.
- มัสยา บัวผัน. (2563). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEAM) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วันชัย น้อยวงศ์ และภิญโญ วงษ์ทอง. (2563). การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่เน้นกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเรื่อง “ปลูกผักไร้ดิน” เพื่อเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย. วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา, 3(2), 177-189.
- วิจารณ์ พานิช. (2564). การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับชุมชน. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสยามกัมมาจล.

- ศจีมาจ ฦ วิเชียร. (2561). การออกแบบวิธีการดำเนินการวิจัยโครงการ Research Zone: Phase 137. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์การเรียนรู้ทางการวิจัย.
- สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). สะเต็มศึกษา (STEM Education). กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สมชาย วรภิเษมสกุล. (2554). ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). รายงานการศึกษาสถานภาพการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุพรรณษา อินทพงศ์. (2561). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบการบูรณาการสะเต็มศึกษาร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. แม่ฮ่องสอน: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1.
- เอกสิทธิ์ ชนินทรภูมิ. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. ใน ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน . มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Bybee, R. W. (2013). The case for STEM education: Challenges and opportunities. United States of America: National Science Teachers Association Press.
- Cronbach, L. J. (1949). Essentials of psychological testing. (4th ed.). New York: Harper & Row.