

แนวทางการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 *

Guideline for Art Instruction based on STEAM Education Enhancing Creative Process for The Fifth Graders

บุญยูนุช สิทธาจารย์ (Boonyanuch Sithajan) **

ชนบทพร แสงวงนิช (Khanobbhorn Sangvanich) ***

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการสอนศิลปะตามสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านสะเต็มศึกษา-สะเต็มศึกษา 3 คน 2) ครูด้านสะเต็มศึกษา-สะเต็มศึกษา 3 คน 3) ครูที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีด้านการสอนศิลปะแบบบูรณาการ 3 คน 4) ครูศิลปะสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 394 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสอบถาม รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

แนวทางการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 สรุปได้ดังนี้ การสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้นำความรู้ 5 ศาสตร์มาใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านการคิดวางแผนและทำงานอย่างเป็นขั้นตอน กิจกรรมเป็นลักษณะศิลปะประดิษฐ์ที่นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์มาถ่ายทอดเป็นผลงานศิลปะ มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นปลูกความคิด ครูนำเสนอสถานการณ์ เปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปราย และแสดงความคิดเห็น 2) ขั้นผลิตความรู้ นักเรียนจับกลุ่มเพื่อร่วมกันศึกษา ค้นคว้า และระดมความคิดร่วมกัน 3) ขั้นสร้างแผนบูรณาการ นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า มาทำการวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน นักเรียนได้นำสิ่งที่

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2561

This article is part of a Master of Education thesis, Art Education, Faculty of Education, Chulalongkorn University. The thesis received the 2018-grant from the National Research Council of Thailand

** นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทรศัพท์ 064-0324658 e-mail: rung.pd@hotmail.com

The author is a Master of Education Program Faculty of Education, Faculty of Education, Chulalongkorn University Tel. 0640324658

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Asst. Prof. in Faculty of Education, Chulalongkorn University Is the main thesis advisor

วางแผนไว้มาสร้างเป็นชิ้นงาน 5) ขั้นร่วมกันสะท้อนคิด นักเรียนนำเสนอผลงาน สะท้อนกระบวนการทำงาน และสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลจากการสังเกต การตรวจใบงาน การตรวจชิ้นงาน ในด้านการทำงานเป็นทีม การวางแผนการสร้างชิ้นงาน การปฏิบัติงานตามทีที่ออกแบบไว้ การเลือกวัสดุ เทคนิค และวิธีการในการสร้างชิ้นงาน ความคิดสร้างสรรค์ การนำเสนอผลงาน และการสะท้อนความรู้และสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน

คำสำคัญ: การสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา, ศิลปะบูรณาการ, กระบวนการสร้างสรรค์, นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

Abstract

The purpose of this research is to study the concept of art education according to the study of creative process for primary school students. The samples used in this research are 1) 3 STEAM education experts 2) 3 STEAM education teachers 3) 3 Teachers who are good practice in integrated arts teaching and 4) 394 art teachers under the Office of the Basic Education Commission. The instruments used in the study are interviews, observations and questionnaires. Data are collected and analyzed by means of percentage, mean, standard deviation and content analysis.

Guideline for Art Instruction based on STEAM Education Enhancing Creative Process for The Fifth Graders aims to give the students applying 5 studies to create the work through thinking, planning and working, step by step. The activity is going to be in an invention of science, technology, engineering, arts, and mathematics learning to bring knowledge into a variety of arts. The 5-step learning process are: 1) Awakening, the teacher presents the situation. The teacher allows students to comment 2) Knowledge Production, students gather to study together and brainstorm together 3) Create an integrating plan, students bring their knowledge from the study to the planning 4) Creativity, students apply their creative plan to a project and 5) Idea reflection, students reflect their idea together, present their project, reflect the work process and their performances, evaluate the teamwork performance by observation, workpiece inspection as team, planning process, working according to the plan, material selection, techniques, and methods of creation, creativity, presentation, and reflection on the knowledge they receive from working.

Keywords: STEAM education, Art Instruction based on STEAM Education, integrated art, creativity process, The Fifth Graders

บทนำ

การดำเนินชีวิตที่มีการแข่งขันสูงทำให้มนุษย์จำเป็นต้องพัฒนาและปรับตัวอยู่ตลอดเวลาด้วยการนำความรู้ที่หลากหลายมาใช้ในการทำงานและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังนั้นการเรียนรู้แบบแยกรายวิชาจึงไม่สอดคล้องกับการนำไปใช้จริงในอนาคต การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่มีลักษณะของการเชื่อมโยงกับชีวิตจึงมีความสอดคล้องกับผู้เรียนมากกว่า ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้นั้นมีความหมาย เข้าใจความเชื่อมโยงของแต่ละวิชาที่มีสัมพันธ์กับการดำเนินชีวิตของตน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550)

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545 ในหมวด 4 มาตรา 22 23 และ 24 ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถอย่างเต็มศักยภาพโดยให้ความสำคัญกับความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และการบูรณาการอย่างเหมาะสม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็นด้วยการนำความรู้ที่หลากหลายมาใช้ สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาของหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ระบุไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริงที่มีการผสมผสานความรู้ด้านต่างๆ ในลักษณะของการ บูรณาการจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนในประเทศ พบว่า มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะรายวิชาแบ่งออกเป็น 8 กลุ่มสาระ ส่วนใหญ่ครูจะให้ความสำคัญกับการสอนในรายวิชาของตนด้วยการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดของแต่ละวิชาเท่านั้น ไม่ได้มีการสอนแบบบูรณาการตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาและหลักสูตรแกนกลางได้มุ่งหวังไว้ ส่งผลให้ผู้เรียนมองไม่เห็นความเชื่อมโยงของแต่ละวิชาที่จะนำไปใช้ในชีวิตจริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การจัดการเรียนการสอนศิลปะมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนได้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม เกิดสุนทรีภาพ กิจกรรมศิลปะสามารถพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ส่งเสริมให้เกิดความเชื่อมั่นอันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) วิชาศิลปะได้มีการจัดการเรียนการสอนที่แยกรายวิชาจาก 8 กลุ่มสาระ ซึ่งแนวคิดนี้มีความขัดแย้งกับการจัดการศึกษาในต่างประเทศที่มีการนำศิลปะเข้าไปใช้เป็นฐานในการเรียนรู้ร่วมกับวิชาอื่น ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น เข้าใจเนื้อหาในวิชาอื่นได้อย่างลึกซึ้ง ผ่านการสร้างสรรค์ศิลปะในรูปแบบต่างๆ (อภินภัส จิตรกร, 2559) ในปี ค.ศ. 1960 มีการนำศิลปะเข้าไปใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น เปิดโอกาสให้ศิลปินร่วมออกแบบกิจกรรมศิลปะแบบบูรณาการกับครูศิลปะ ผลจากการนำการสอนศิลปะแบบบูรณาการไปใช้กับ 23 โรงเรียนในรัฐต่างๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าการสอนศิลปะแบบบูรณาการเป็นการสอนที่มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการรับรู้ การจำ การเข้าใจเหตุการณ์ ความคิดรวบยอด ซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมสำรวจจินตนาการ สร้างสรรค์ผลงาน การสะท้อน และการแบ่งปันความคิดโดยนำความรู้จากวิชาต่างๆ มาใช้ในการถ่ายทอดออกเป็นผลงานศิลปะ ดังนั้นการนำศิลปะเข้าไปเป็นฐานในการเรียนรู้ร่วมกับรายวิชาอื่นสามารถพัฒนาศักยภาพของนักผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ (Burnaford, Brown, Doherty, & McLaughlin, 2007)

แนวคิดสะเต็มศึกษา (STEAM Education) เป็นแนวคิดที่พัฒนาโดย Georgette Yakman ในระหว่างการศึกษาและทำวิจัยในระดับปริญญาโท มีรากฐานมาจากสะเต็มศึกษา (STEM Education) แนวคิดนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ และเพิ่มจำนวนผู้สร้างนวัตกรรมให้แก่ประเทศ เนื่องจากการสอนแบบสะเต็มศึกษาเน้นให้ผู้เรียนได้คิดหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวในการแก้ปัญหา (Convergent Thinking) (เจษฎา ชวนะไพศาล, 2560) แตกต่างจากการสอนแบบสะเต็มศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้คิดหลากหลายเพื่อเลือกคำตอบที่ดีที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหา (Divergent Thinking) สะเต็มศึกษาเป็นการสอนด้วยการบูรณาการความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Arts) และคณิตศาสตร์ (Mathematic) รายวิชาต่างๆ ในสะเต็มศึกษาสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์จริงได้ (Yakman, 2015)

จากการศึกษางานวิจัยพบว่า การสอนแบบสะเต็มศึกษาทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น สามารถจดจำข้อมูลได้ดีจากการปฏิบัติกิจกรรมศิลปะควบคู่ไปกับการเรียนสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งการเรียนแบบสะเต็มศึกษาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้ผู้เรียนจดจำ และเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง ถ้านำศิลปะมาเป็นส่วนหนึ่งในการสอนจะทำให้การจัดการเรียนการสอนนั้นเกิดประสิทธิภาพ ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาสู่การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในรูปแบบต่างๆ ทำให้เกิดความเข้าใจในการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ การสอนแบบสะเต็มศึกษามีความสอดคล้องกับทฤษฎีความรู้สร้างสรรค์ (Constructionism) ที่เชื่อว่าผู้เรียนจะสามารถสร้างความรู้ได้ดีหากมีโอกาสได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) โดยนำความรู้ไปใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยสื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ที่เหมาะสม ซึ่งกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกเผชิญสถานการณ์ แก้ปัญหา แสดงความคิด และถ่ายทอดออกมาอย่างเป็นรูปธรรมที่เห็นชัดเจน นอกจากนี้การวิพากษ์วิจารณ์ และการนำเสนอผลงานที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นจะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้นั้นมีความหมาย ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนมากขึ้น (สมรักษ์ อินทวิมลศรี, 2560)

ปัจจุบันแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEAM Education) มีการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทยโดยอยู่ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยการพัฒนาเป็นหลักสูตร STEM+A เน้นการฝึกฝนทักษะการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม ฝึกให้ผู้เรียนเป็นนักคิด นักประดิษฐ์ สามารถสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับ Thailand 4.0 โดยเชื่อมโยงกับการเรียนรู้กับชีวิตประจำวัน วรรณพงศ์ เตรียมโพธิ์ (2559) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้จากการที่ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้จากผู้สอนมาเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองด้วยสื่อที่หลากหลาย การจัดการเรียนการสอนแบบเดิมๆ ไม่สามารถตอบโจทย์ผู้เรียนในยุคใหม่ได้ ผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้ตอบโจทย์ผู้เรียนใน Generation Z ด้วยการให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติ เมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจอยากรู้ผู้เรียนจะคิดหาวิธีการเรียนรู้จนสามารถทำได้ เข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และเกิดการต่อยอดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ ทั้งนี้ จาริพร ผลมูล (2558) ได้กล่าวว่า การสอนด้วยแนวคิดสะเต็มศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ และเข้าใจเนื้อหาในระดับลึกได้อย่างครอบคลุมด้วยการถ่ายทอดทางจินตนาการเพื่อนำไปสู่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คิดค้นประดิษฐ์สิ่งใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

แนวคิดสะเต็มศึกษายังไม่ได้มีการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนศิลปะ มีเพียงแต่นำไปใช้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน (Project-Based Learning) และใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) โดยเชื่อมโยงกับชีวิตจริง (Glass & Wilson, 2016) ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการสอนศิลปะ เพื่อเป็นแนวทางที่ครูสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนศิลปะในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาแนวทางการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ สังเกต และสอบถาม แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสรุปเป็นแนวทางการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

ผลการวิจัย

1. ผลจากการสัมภาษณ์แนวคิดสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

งานวิจัยนี้ได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านสะเต็มศึกษา-สะเต็มศึกษา 2) ครูด้านสะเต็มศึกษา-สะเต็มศึกษา และ 3) ครูที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีด้านการสอนศิลปะแบบบูรณาการสรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดสะเต็มศึกษา

แนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นการนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์มาใช้ในการสร้างชิ้นงานผ่านการคิดวางแผนและปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน การสอนแบบสะเต็มศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นองค์รวมโดยนำความรู้จาก 5 ศาสตร์มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานผ่านการคิดวางแผนและปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน

2. การออกแบบกิจกรรมศิลปะโดยใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การออกแบบกิจกรรมศิลปะโดยใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาต้องคำนึงถึงหลักสูตรแกนกลางของ แต่ละวิชากับบริบท วิถีชีวิต ศิลปะ และวัฒนธรรมของคนแต่ละท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมกับความรู้ใหม่ มองเห็นความเชื่อมโยงของแต่ละวิชาที่สัมพันธ์กับชีวิตของตน ครูสามารถออกแบบกิจกรรมศิลปะและสอนโดยใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาได้โดยไม่ต้องร่วมมือกับครูสาระอื่น เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติโดยนำความรู้และทักษะของสะเต็มศึกษามาใช้ในการทำงาน บทบาทครูถูกเปลี่ยนจากผู้ให้ความรู้มา

เป็นผู้สนับสนุนการทำงานโดยให้คำแนะนำ จัดเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการทำงาน ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน มอบหมายให้นักเรียนได้จัดการ แบ่งหน้าที่ และวางแผนการทำงานร่วมกัน

3. ลักษณะกิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

กิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นกิจกรรมการประดิษฐ์ชิ้นงานโดยนำความรู้ 5 ศาสตร์มาใช้ในการทำงาน มีการคิดวางแผน และปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน สามารถจัดการเรียนการสอนได้ 2 แนวทาง คือ 1) กำหนดหัวข้อในการสร้างสรรค์ในลักษณะกว้างๆ เน้นให้นักเรียนคิดวางแผนแล้วสร้างสรรค์ออกเป็นชิ้นงานด้วยวัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่ 2) กำหนดหัวข้อในการสร้างสรรค์ที่ชัดเจน มีสื่อและวัสดุที่หลากหลายให้นักเรียนเลือกใช้ เน้นให้นักเรียนคิดวางแผนเพื่อสร้างชิ้นงานนั้นให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด หรือบรรลุตามโจทย์ที่ครูกำหนดให้มากที่สุด

4. กระบวนการจัดการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

กระบวนการจัดการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่สามารถส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์ ชี้นำครูควรกระตุ้นความสนใจด้วยสื่อที่หลากหลายหรือนำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมาใช้นำเข้าสู่บทเรียน ตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเพื่อนำสู่เรื่องที่สอน ชี้สอนครูอธิบายและสาธิตวิธีการสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นปฏิบัติครูมอบหมายงานให้นักเรียนลงมือปฏิบัติโดยให้ศึกษาค้นคว้า ออกแบบ และลงมือปฏิบัติตามที่ออกแบบไว้ ชี้นำเสนอผลงาน นักเรียนนำเสนอผลงาน สะท้อนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงาน และสรุปสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน

5. การวัดและประเมินผลกระบวนการสร้างสรรค์

การวัดและประเมินผลกระบวนการสร้างสรรค์สามารถวัดได้จากการแสดงความคิดเห็น การวางแผนการทำงาน การดัดแปลงเทคนิคและวิธีการใหม่ๆ การนำความรู้มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงาน ความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานเป็นทีม

2. ผลจากการสังเกตแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ของครูในการสอนศิลปะแบบบูรณาการ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ของครูในการสอนศิลปะแบบบูรณาการจำนวน

3 โรงเรียน สรุปได้ดังนี้

1. การเตรียมการสอน

ในการเตรียมการจัดการเรียนการสอน ครูแต่ละวิชาร่วมกันออกแบบและสอนโดยยึดหลักสูตรแกนกลางและแนวทางการสอนของโรงเรียน เน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ มีการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนที่เอื้อต่อการทำกิจกรรมกลุ่ม เปิดเป็นพื้นที่โล่งเพื่อให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ มีสื่อการสอนที่สร้างแรงบันดาลใจ เช่น บอร์ด ตัวอย่างชิ้นงาน รูปภาพ ใบงาน วัสดุ-อุปกรณ์ถูกจัดไว้อย่างเป็นหมวดหมู่ ทำให้เกิดให้สะดวกในการหยิบใช้

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีการบูรณาการวิชาศิลปะร่วมกับวิชาอื่น เช่น วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคม ชี้นำครูจะกระตุ้นความสนใจด้วยการเชื่อมโยงสิ่งรอบๆ ตัวนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปราย แสดงความคิดเห็นผ่านการตั้งคำถาม ชี้สอนครูมี

การอธิบายและสาธิตการทำงานเพื่อสร้างความเข้าใจการทำงานก่อนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงาน นักเรียนเริ่มต้นวางแผนด้วยการร่างภาพ กำหนดวัสดุที่ต้องใช้ และเขียนขั้นตอนในการสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยมีครูคอยให้คำแนะนำ เมื่อนักเรียนวางแผนเสร็จแล้วครูเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการทำงาน บอกวิธีการใช้งานที่ถูกต้องก่อนเริ่มลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงาน ขั้นสรุปครูและนักเรียนสรุปความรู้ร่วมกัน นักเรียนได้สะท้อนสิ่งที่เรียนรู้ กระบวนการทำงาน ปัญหาที่พบในระหว่างการทำงาน รับฟังข้อเสนอแนะจากครูและเพื่อนๆ เพื่อต่อยอดผลงานให้ดีขึ้น ประเมินผลในระหว่างการทำงานจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การวางแผนการทำงาน การแก้ปัญหาการทำงานเป็นทีม แล้วถึงมาประเมินชิ้นงานในด้านความสวยงาม ประสิทธิภาพของชิ้นงาน และการทำงานตามแผนที่ได้วางไว้

3. ด้านสื่อการสอน

มีสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียนในการเรียน เช่น บอร์ด ตัวอย่างชิ้นงาน รูปภาพ มีใบงานประกอบการเรียนการสอน

4. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

สภาพแวดล้อมในห้องเรียนเอื้อต่อการทำกิจกรรมกลุ่ม เช่น ไม่มีโต๊ะเรียน จัดให้นักเรียนนั่งในลักษณะครึ่งวงกลม มีสื่อที่กระตุ้นความคิด แรงบันดาลใจ เช่น ผลงานของนักเรียน วัสดุ-อุปกรณ์ในห้องเรียนมีการจัดไว้เป็นหมวดหมู่เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้

5. ด้านการวัดและประเมินผล

มีการวัดและประเมินผลระหว่างการทำงาน การถาม-ตอบของนักเรียน การวางแผนการทำงาน การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม ความสวยงาม ความตรงต่อเวลา

3. ผลจากการสอบถามความคิดเห็นของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีต่อการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

งานวิจัยนี้ได้สอบถามความคิดเห็นของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่มีต่อการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 แสดงดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูที่มีต่อการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1.วัตถุประสงค์ในการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา			
นักเรียนสามารถนำความรู้ทั้ง 5 ศาสตร์มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานได้	4.23	0.67	เห็นด้วยมาก
นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาต่างๆผ่านการทำงานศิลปะ	4.13	0.67	เห็นด้วยมาก
นักเรียนสนุกกับการเรียนวิชาต่างๆผ่านการทำงานศิลปะ	4.45	0.60	เห็นด้วยมาก
นักเรียนเข้าใจกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ	4.24	0.57	เห็นด้วยมาก
นักเรียนสามารถทำงานโดยมีการศึกษา ค้นคว้า และปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน	4.09	0.69	เห็นด้วยมาก
นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนในการสร้างผลงานศิลปะได้	4.10	0.65	เห็นด้วยมาก
นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคนิค วิธีการที่หลากหลายในการสร้างผลงานศิลปะ	4.24	0.67	เห็นด้วยมาก
รวมเฉลี่ย	4.21	0.64	เห็นด้วยมาก
2.เนื้อหาการจัดการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา			
มีเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางทุกวิชา	4.22	0.71	เห็นด้วยมาก
มีเนื้อหาสอดคล้องกับความสนใจ	4.18	0.69	เห็นด้วยมาก
มีเนื้อหาสอดคล้องกับความคิดของผู้เรียน	4.07	0.66	เห็นด้วยมาก
มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	4.17	0.65	เห็นด้วยมาก
มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับชุมชน บริบท สังคม	4.06	0.69	เห็นด้วยมาก
มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรม	4.18	0.67	เห็นด้วยมาก
รวมเฉลี่ย	4.14	0.67	เห็นด้วยมาก
3.การออกแบบและสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา			
ครูศิลปะสามารถออกแบบการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเองได้	4.15	0.72	เห็นด้วยมาก
ครูศิลปะสามารถสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเองได้	4.14	0.72	เห็นด้วยมาก
ครูแต่ละวิชาร่วมกันออกแบบการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.11	0.75	เห็นด้วยมาก
ครูแต่ละวิชาร่วมกันสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.11	0.75	เห็นด้วยมาก
รวมเฉลี่ย	4.12	0.73	เห็นด้วยมาก
4.บทบาทครูในการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา			
เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย แสดงความคิดเห็น	4.35	0.64	เห็นด้วยมาก
จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	4.26	0.66	เห็นด้วยมาก
ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.29	0.67	เห็นด้วยมาก
ตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.32	0.67	เห็นด้วยมาก
ให้คำแนะนำในการปฏิบัติงาน	4.42	0.62	เห็นด้วยมาก
จัดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้	4.38	0.64	เห็นด้วยมาก
สนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน	4.42	0.64	เห็นด้วยมาก
รวมเฉลี่ย	4.34	0.64	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูที่มีต่อการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
5.บทบาทนักเรียนในการเรียนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา			
ศึกษา ค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.18	0.69	เห็นด้วยมาก
รับผิดชอบหน้าที่ของตนเอง/งานที่ได้รับมอบหมาย	4.18	0.72	เห็นด้วยมาก
เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	4.32	0.66	เห็นด้วยมาก
สะท้อนในสิ่งที่เรียนรู้ กระบวนการทำงาน	4.24	0.66	เห็นด้วยมาก
อภิปราย/แสดงความคิดเห็นจากประสบการณ์	4.16	0.67	เห็นด้วยมาก
รวมเฉลี่ย	4.21	0.68	เห็นด้วยมาก
6.การจัดการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา			
ครูกำหนดหัวข้อและให้นักเรียนศึกษา หาความรู้ แสวงหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.22	0.64	เห็นด้วยมาก
นักเรียนทำงานอย่างอิสระตามความสนใจ ศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.25	0.71	เห็นด้วยมาก
ครูกำหนดหัวข้อให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้า และปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม	4.26	0.68	เห็นด้วยมาก
ครูตั้งประเด็นเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย และแสดงความคิดเห็นร่วมกัน	4.24	0.70	เห็นด้วยมาก
ครูพานักเรียนไปศึกษา เรียนรู้ และปฏิบัติกิจกรรมนอกสถานที่	4.05	0.81	เห็นด้วยมาก
นักเรียนฝึกทักษะการสร้างผลงานศิลปะโดยประยุกต์ใช้เทคนิคและ/หรือวิธีการที่หลากหลายในการสร้างผลงาน	4.23	0.72	เห็นด้วยมาก
ครูสาธิตการสร้างสรรคผลงานศิลปะแล้วให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม	4.27	0.76	เห็นด้วยมาก
รวมเฉลี่ย	4.21	0.71	เห็นด้วยมาก
7. รูปแบบกิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา			
กิจกรรมวาดภาพระบายสี	4.50	0.64	เห็นด้วยมากที่สุด
กิจกรรมการปั้น	4.36	0.73	เห็นด้วยมาก
กิจกรรมสร้างสรรค์สื่อประสม	4.29	0.73	เห็นด้วยมาก
กิจกรรมภาพพิมพ์	4.43	0.66	เห็นด้วยมาก
กิจกรรมการประดิษฐ์	4.41	0.72	เห็นด้วยมาก
รวมเฉลี่ย	4.30	0.68	เห็นด้วยมาก
8. รูปแบบชุดการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา			
ขนาดกะทัดรัด พกพาง่าย	4.19	0.72	เห็นด้วยมาก
มีคำอธิบายชัดเจน เข้าใจง่าย	4.28	0.69	เห็นด้วยมาก
มีความสวยงาม น่าสนใจ	4.32	0.68	เห็นด้วยมาก
รูปแบบมีความเหมาะสมกับนักเรียน	4.33	0.71	เห็นด้วยมาก
มีภาพประกอบอธิบายการสอนและการปฏิบัติกิจกรรม	4.34	0.66	เห็นด้วยมาก
มีสื่อหลากหลายรูปแบบ	4.34	0.66	เห็นด้วยมาก
รวมเฉลี่ย	4.30	0.68	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูที่มีต่อการสอนศิลปะตามแนวคิด สะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
9. การวัดประเมินผลการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5			
นักเรียนสามารถนำความรู้ทั้ง 5 ศาสตร์ มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้	4.26	0.68	เห็นด้วยมาก
นักเรียนสามารถอธิบายความรู้ที่ได้จากวิชาต่างๆโดยเชื่อมโยงกับผลงานศิลปะ	4.17	0.69	เห็นด้วยมาก
นักเรียนมีการศึกษา ค้นคว้า สำรวจ ทดลอง และลงมือปฏิบัติตามที่ตนออกแบบไว้	4.19	0.66	เห็นด้วยมาก
นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการในการสร้างผลงานศิลปะได้ทุกขั้นตอน	4.22	0.70	เห็นด้วยมาก
นักเรียนสามารถในการเลือกใช้เทคนิค วัสดุ อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม	4.25	0.67	เห็นด้วยมาก
นักเรียนมีทักษะในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการสร้างผลงานศิลปะ	4.25	0.67	เห็นด้วยมาก
นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน	4.33	0.67	เห็นด้วยมาก
นักเรียนสามารถสะท้อนกระบวนการในการทำงาน	4.17	0.68	เห็นด้วยมาก
นักเรียนสามารถสะท้อนสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน	4.24	0.65	เห็นด้วยมาก
รวมเฉลี่ย	4.23	0.67	เห็นด้วยมาก

สรุปจากตารางที่ 1 พบว่า วัดอุปประสงค์ของการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อให้นักเรียนสนุกกับการเรียนวิชาต่างๆ ผ่านการทำงานศิลปะมากที่สุด ($\bar{X} = 4.45$) รองลงมาคือเพื่อให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ สามารถประยุกต์ใช้เทคนิค วิธีการที่หลากหลายในการสร้างผลงานศิลปะ ($\bar{X} = 4.24$) และเพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ทั้ง 5 ศาสตร์มาใช้ในการสร้างผลงานได้ ($\bar{X} = 4.23$) ตามลำดับ

เนื้อหาการจัดการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาควรมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางมากที่สุด ($\bar{X} = 4.22$) รองลงมาควรมีความเห็นว่าเนื้อหาควรมีความสอดคล้องกับความสนใจ เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรม ($\bar{X} = 4.18$) และมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 4.17$) ตามลำดับ

การสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาครูศิลปะสามารถออกแบบการสอนมากที่สุด ($\bar{X} = 4.15$) และสามารถสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเองได้ ($\bar{X} = 4.14$) ตามลำดับ

บทบาทครูในการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาครูเป็นผู้ให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานแก่นักเรียน สนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันมากที่สุด ($\bar{X} = 4.42$) รองลงมาจัดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ($\bar{X} = 4.38$) และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ($\bar{X} = 4.35$) ตามลำดับ

บทบาทนักเรียนในการเรียนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาควรจะเรียนรู้การทำงานเป็นทีมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.32$) รองลงมานักเรียนควรสะท้อนในสิ่งที่เรียนรู้ กระบวนการทำงาน ($\bar{X} = 4.24$) และนักเรียนควรศึกษาค้นคว้า สร้างความรู้ด้วยตนเอง รับผิดชอบหน้าที่หรืองานที่ได้รับมอบหมาย ($\bar{X} = 4.18$) ตามลำดับ

การจัดการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีการสาธิตการสร้างสรรคผลงานศิลปะแล้วให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามมากที่สุด ($\bar{X} = 4.27$) รองลงมากำหนดหัวข้อให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้า และปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม ($\bar{X} = 4.26$) และเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานอย่างอิสระตามความสนใจ ศึกษา หาความรู้ แสวงหาคำตอบเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.25$) ตามลำดับ

รูปแบบกิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาควรเป็นกิจกรรมวาดภาพระบายสีมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$) รองลงมาเป็นกิจกรรมสร้างสรรค์สื่อประสม ($\bar{X} = 4.43$) และกิจกรรมการประดิษฐ์ ($\bar{X} = 4.41$) ตามลำดับ

ชุดการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาควรมีภาพประกอบอธิบายการสอนและปฏิบัติกิจกรรมมีสื่อหลากหลายรูปแบบมากที่สุด ($\bar{X} = 4.34$) รองลงมาชุดการสอนควรมีรูปแบบที่เหมาะสมกับนักเรียน ($\bar{X} = 4.33$) และมีความสวยงาม น่าสนใจ ($\bar{X} = 4.32$) ตามลำดับ

การวัดและประเมินผลในการจัดการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 วัดและประเมินผลในด้านความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานของนักเรียนมากที่สุด ($\bar{X} = 4.33$) วัดและประเมินผลความสามารถนำความรู้ทั้ง 5 ศาสตร์มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ($\bar{X} = 4.26$) และวัดและประเมินผลการเลือกใช้ เทคนิค วัสดุ อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม และมีทักษะในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการสร้างผลงานศิลปะ ($\bar{X} = 4.25$) ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการนำแนวคิดสะเต็มศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนศิลปะกับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ครูได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ก่อนที่จะนำแนวคิดสะเต็มศึกษาไปใช้ในสถานศึกษาควรมีการอบรมเพื่อทำความเข้าใจแนวทางการสอนกับครู เปิดโอกาสให้ครูด้านสะเต็มศึกษามาช่วยในการออกแบบกิจกรรม มีการจัดกิจกรรมระหว่างสถานศึกษาเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การออกแบบกิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาควรคำนึงถึงบริบทแต่ละท้องถิ่นจะทำให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน เรียนรู้กระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ อีกทั้งครูควรให้โอกาสนักเรียนคิดอย่างอิสระ ไม่ยึดติดกับการสอนรูปแบบเดิม กิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาควรเป็นกิจกรรมการประดิษฐ์ เพราะเมื่อนักเรียนได้ลงมือในการสร้างสรรค์ชิ้นงานจะมีการทดลองใช้ มีข้อผิดพลาด และหาทางแก้ไข นักเรียนจะได้ใช้ความคิด การร่วมมือเพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน และในการออกแบบกิจกรรมครูควรคำนึงถึงความเหมาะสมของกิจกรรมกับเวลาเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้สะท้อนสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน

4. สรุปแนวทางการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

การสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นองค์รวมโดยการนำความรู้ 5 ศาสตร์มาใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านการคิดวางแผนและทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เป็นกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์ที่นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์มาเชื่อมโยงกับความเป็นไทยเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้มาถ่ายทอดเป็นผลงานศิลปะ มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้น ประกอบด้วย 1) ขั้นปลูก

ความคิด ครูนำเสนอสถานการณ์ เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น 2) ชั้นผลิตความรู้ นักเรียนจับกลุ่มเพื่อร่วมกันศึกษา ค้นคว้า และระดมความคิดร่วมกัน 3) ชั้นสร้างแผนบูรณาการ นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า มาทำการวางแผน 4) ชั้นสรรค์สร้างผลงาน นักเรียนนำสิ่งที่วางแผนไว้มาสร้างเป็นชิ้นงาน 5) ชั้นร่วมกันสะท้อนคิด นักเรียนนำเสนอผลงาน สะท้อนกระบวนการทำงาน และสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลจากการสังเกต ตรวจใบงาน และตรวจชิ้นงาน ในด้านการทำงานเป็นทีม การวางแผนการสร้างชิ้นงาน การปฏิบัติงานตามที่ออกแบบไว้ การเลือกวัสดุ เทคนิค และวิธีการในการสร้างชิ้นงาน ความคิดสร้างสรรค์ การนำเสนอ และการสะท้อนความรู้และสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน

อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง แนวทางการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประเด็นการอภิปราย ดังนี้

แนวคิดสะเต็มศึกษา

แนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นการนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์มาใช้ในการสร้างชิ้นงานผ่านการคิดวางแผนและปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน การนำแนวคิดสะเต็มศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนศิลปะมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นองค์รวมโดยนำความรู้ทั้ง 5 ศาสตร์มาใช้ในการสร้างชิ้นงาน สอดคล้องกับทฤษฎีความรู้สร้างสรรค์ (Consturctionism) ที่เชื่อว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ดีหากนำความรู้มาใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยสื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ที่เหมาะสม กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกเผชิญสถานการณ์ แก้ปัญหา สามารถแสดงความคิดและถ่ายทอดออกมาอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน (สมรักษ์ อินทวิมลศรี, 2560)

การออกแบบการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

การออกแบบกิจกรรมต้องคำนึงถึงหลักสูตรแกนกลางของแต่ละวิชาให้สอดคล้องกับบริบท วิถีชีวิต ศิลปะ และวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่น เพื่อให้ให้นักเรียนได้นำประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมมาผนวกกับความรู้ใหม่สามารถมองเห็นความเชื่อมโยงของแต่ละวิชาที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตของนักเรียน ซึ่งจารีพร ผลมูล (2558) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่เชื่อมโยงกับสิ่งที่พบในชีวิตประจำวันจะทำให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นองค์รวม สามารถมองเห็นความเชื่อมโยงของความรู้แต่ละวิชาเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียน มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม เกิดการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ในการออกแบบกิจกรรมควรคำนึงถึงความเหมาะสมของกิจกรรมกับเวลาเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้สะท้อนสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน ซึ่ง Baron (1981) ได้กล่าวว่า การสะท้อนคิดมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อการเรียนรู้ของตนเองสามารถกำหนดแนวทางหรือเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเองได้ มีความสามารถในการคิดอย่างไตร่ตรอง ละเอียดรอบคอบโดยอาศัยประสบการณ์เชื่อมโยงเพื่อเกิดการคิดทบทวน หาเหตุและผลจากข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อสรุปความรู้ของตนเอง ทำให้สามารถนำความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่นั้นไปใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไปได้

บทบาทครูและนักเรียนในชั้นเรียนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

บทบาทครูในการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ครูมีหน้าที่ออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับของหลักสูตรแต่ละระดับชั้น หาเทคนิค วิธีการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียน เปลี่ยนบทบาทจากเป็นผู้ให้ความรู้แก่นักเรียนมาเป็นผู้สนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ จัดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ชวนอภิปรายในประเด็นหรือปัญหาต่างๆ ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะในการทำงานเพื่อให้นักเรียนมีแรงบันดาลใจ เกิดการต่อยอดทางความคิด ส่วนนักเรียนจะมีบทบาทในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากการศึกษา ค้นคว้า ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น รับฟังคำแนะนำของครู เรียนรู้การทำงานเป็นทีม สะท้อนกระบวนการทำงาน และสรุปสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับ จูไรรัตน์ สอนสีดา (2560) ที่กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ครูควรจัดบรรยากาศในการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนอย่างมีความสุข สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้ ซึ่งครูเป็นผู้ช่วยเหลือและคอยอำนวยความสะดวกในระหว่างปฏิบัติงาน

รูปแบบกิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

รูปแบบกิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์ที่นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานโดยมีการคิดวางแผนและปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่ง สมรักษ์ อินทวิมลศรี (2560) ได้กล่าวว่า การนำศิลปะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับวิชาอื่นทำให้การจัดการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนได้นำความรู้จากการศึกษามาสู่การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในรูปแบบต่างๆ เกิดความเข้าใจในการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ กระบวนการสร้างสรรค์ทางศิลปะจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกเผชิญสถานการณ์ แก้ปัญหา สามารถแสดงความคิดเห็น และถ่ายทอดออกมาเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน นอกจากนั้น อภิสิทธิ์ ธงไชย (2556) ได้กล่าวว่า การนำกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจถึงการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน รู้จักการวางแผน เข้าใจถึงกระบวนการในการสร้างชิ้นงาน ซึ่งในการทำงานของวิศวกรจำเป็นต้องมีการวางแผน ทดสอบปรับปรุงแก้ไข ค้นหาแนวทางที่หลากหลายเพื่อทดสอบหาแนวทางในการสร้างชิ้นงานได้อย่างเหมาะสม

กระบวนการจัดการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

กระบวนการจัดการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่สามารถส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วย 1) ขั้นปลุกความคิด ครูนำเสนอสถานการณ์ เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น 2) ขั้นผลิตความรู้ นักเรียนจับกลุ่มเพื่อร่วมกันศึกษา ค้นคว้า และระดมความคิดร่วมกัน 3) ขั้นสร้างแผนบูรณาการ นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า มาทำการวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน นักเรียนได้นำสิ่งที่วางแผนไว้มาสร้างเป็นชิ้นงาน 5) ขั้นร่วมกันสะท้อนคิด นักเรียนนำเสนอผลงาน สะท้อนกระบวนการทำงาน และสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับ Ministry of Education Canada (2008) ที่ได้นำกระบวนการสร้างสรรค์มาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาด้วยการให้นักเรียนหาแรงบันดาลใจ ระดมสมอง ร่างรูปแบบ ตั้งคำถามจากประสบการณ์เดิม วาง

แผนการทำงาน แบ่งปันแผนงานร่วมกัน สํารวจทดลองเทคนิค วัสดุ รูปแบบการในการสร้างสรรค์ผลงาน นำแผน ที่วางไว้มาใช้ในการปฏิบัติ อธิบายผลงาน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานร่วมกัน

การวัดและประเมินผลกระบวนการสร้างสรรค์

ในการวัดและประเมินผลกระบวนการสร้างสรรค์สามารถวัดได้จากการสังเกต การตรวจใบงาน การตรวจชิ้นงาน ในด้านการทำงานเป็นทีม การวางแผนการสร้างชิ้นงาน การปฏิบัติงานตามที่ออกแบบไว้ การเลือก วัสดุ เทคนิค และวิธีการในการสร้างชิ้นงาน ความคิดสร้างสรรค์ การนำเสนอ และการสะท้อนความรู้และสิ่งที่ได้ จากการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับ วิสูตร โพธิ์เงิน (2560) ที่กล่าวว่า ผลงานสร้างสรรค์ศิลปะตามแนวคิดสะเต็ม ศึกษาเป็นผลงานที่แสดงออกจากความเข้าใจในสาระความรู้ที่บูรณาการที่เกิดจากความคิดและทักษะที่แสดงออก ให้เห็นในกระบวนการและผลงานจากการเรียนรู้และปฏิบัติ การประเมินผลงานสร้างสรรค์ตามแนวคิดสะเต็ม ศึกษา จึงควรมีการประเมินให้ครอบคลุมในด้าน 1) ความรู้ความเข้าใจ 2) กระบวนการทำงาน ได้แก่ การร่างภาพ การอธิบายแนวคิด การอธิบายขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงาน ปัญหาที่พบ และการแก้ปัญหาในเรื่องต่างๆ ที่ เกิดขึ้นระหว่างการสร้างสรรค์งาน 3) ทักษะทางศิลปะ และ 4) ความคิดสร้างสรรค์

บรรยากาศในการจัดการเรียนการสอน

บรรยากาศในการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการสร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นการคิดของนักเรียน มีตัวอย่างชิ้นงาน รูปภาพ โมเดลจำลอง มีพื้นที่ในการทำงานที่อิสระ เอื้อ ต่อการแบ่งปัน พูดคุย และทำงานร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Rilay (2014) ที่กล่าวว่า บรรยากาศในการจัดการ เรียนการสอนสะเต็มศึกษาควรมีบรรยากาศที่กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน มีสื่อ วัสดุที่หลากหลาย วัสดุและอุปกรณ์ถูกจัดไว้อย่างเป็นหมวดหมู่เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกปฏิบัติได้ตามความสนใจ จัดพื้นที่การ เรียนรู้ที่ยืดหยุ่น มีอิสระในการทำงาน และการแสดงความคิดเห็น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 หากนำแนวคิดสะเต็มศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนศิลปะในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานอาจต้องมีการปรับวิธีการสอนให้สอดคล้องกับ บริบทในการจัดการเรียนการสอนที่มีครู 1 คน ต่อนักเรียน 40 คน ครูควรมีตัวอย่างชิ้นงานพร้อมกับการสาธิต วิธีการทำให้นักเรียนดูเพื่อที่นักเรียนสามารถเข้าใจ มองเห็นภาพ และต่อยอดจินตนาการในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้

1.2 การนำแนวคิดสะเต็มศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ อย่างมีประสิทธิภาพควรมีครู 1 คน และครูผู้ช่วยอีก 2 คน เพื่อสามารถดูและให้คำแนะนำในการทำงานแก่นักเรียนได้อย่างทั่วถึง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหากับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาโดยใช้แหล่งเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน มีการร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆกับครูศิลปะในการจัดการเรียนการสอน

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสู่พหุปัญญา**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จารีพร ผลมูล. (2558). **การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 : กรณีศึกษา ชุมชนวังตะกอก จังหวัดชุมพร**. (ปริญญามหาบัณฑิต),
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จุไรรัตน์ สอนสีดา. (2560). "ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับกระบวนการแก้โจทย์
ปัญหาตามเทคนิคของโพลยาที่มีต่อมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา
และเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5." วารสารวิชาการ Veridian E-Journal
ปีที่ 10, ฉบับที่ 3 (เดือนกันยายน-ธันวาคม): 21-37.

เจษฎา ชวนะไพศาล. (2560). "การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีพีมาโกรัส โดยใช้การ
จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางเลนวิทยา."
วารสารวิชาการ Veridian E-Journal ปีที่ 10, ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม-เมษายน): 297-312.

วรรณพงศ์ เจริญโพธิ์. (2559). "ชุดสื่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์สะเต็มศึกษา เล่มที่ 5". กรุงเทพฯ: โรงเรียน
คอมพิวเตอร์อัจฉริยะภาพ.

วิสูตร โพธิ์เงิน. (2560). **STEAM ศิลปะเพื่อสะเต็มศึกษา: พัฒนาการรับรู้ความสามารถและแรงบันดาลใจให้
เด็ก**. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่ 45, ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม-มีนาคม):
320-333.

สมรักษ์ อินทวิมลศรี. (2560). **ผลการใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาในวิชาชีววิทยาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**.
(ครุศาสตร์มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

อภินิษฐ์ จิตรกร. (2559). **การจัดการเรียนรู้แบบศิลปะเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนใน
ศตวรรษที่ 21**. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีที่ 14, ฉบับที่ 1
(เดือนมิถุนายน-ตุลาคม): 60-72.

อภิสิทธิ์ ธงไชย. (2556). **สะเต็มศึกษากับพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และ
คณิตศาสตร์ในประเทศสหรัฐอเมริกา**. วารสารสมาคมครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
แห่งประเทศไทย ปีที่ 19, ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม-ธันวาคม): 15-18).

ภาษาต่างประเทศ

- Baron, J. (1981). **Reflective Thinking as a Goal of Education.** *Intelligence*, 5(4), 291-309.
- Burnafor, G., Brown, S., Doherty, J., & McLaughlin, H. J. (2007). ***Arts Integration Frameworks Research Practice.*** Washinton DC: Art Education Partnership.
- Glass, D., & Wilson, C. (2016). **The Art and Science of Looking: Collaboratively Learning Our Way to Improved STEAM Integration.** *Art Education*, 69(6), 8-14.
- Rilay, S. M. (2014). **No Permission Required Bringing S.t.e.a.m to Life.** Westminster: Visionyst Press.