
Art: Steam Education Concepts for 21ST Century Skills

Supranee Chomjumjang*

M.Ed. (Art Education), Researcher

Research and Development Institute, Phranakhon Rajabhat University

*Corresponding author: nickyjumjang@gmail.com

Received: September 9, 2022/ Revised: December 28, 2022/ Accepted: January 11, 2023

Abstract

The purpose of this article was to present the application of art and STEAM Education concepts to be in consistent with and as a preparation for the 21st century. These include science, technology, engineering, art and mathematics. It originated from the concept of STEM Education, which is an integration of 4 subjects, namely, science, technology, engineering. and mathematics to create a body of knowledge which can be applied to develop skills to solve problems and create new things. Through the learning by doing approach to working and living in the 21st century, art has been integrated as another element of this combination. The nature of learning management has steps and methods involving defining problems for students to investigate, search for answers, look for cause and effect in solving problems and take action to create works or perform various activities in order to obtain answers or ways to solve problems, in correspondence with the age and development of the learners. This enables the learners to develop thinking process skills, questioning, reasoning and understand the answer through activities with things around them for learners to develop abilities and skills to be prepared for living in today's world with diversified career opportunities and for the challenges of the future. To allow students to adapt to changes in the 21st century, three skill sets are found to be essential, namely, Learning and Innovation Skills, Information, Media, and Technology Skills and Life and Career Skills. These are, therefore, important principles for the development of students and the country in the future.

Keywords: Art, STEAM Education, 21st Century Skills

ศิลปะ: แนวคิดสตรึมศึกษาในทักษะศตวรรษที่ 21

สุปราณี ชมจุมจัง*

ค.ม. (ศิลปศึกษา), นักวิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

*ผู้ประสานงาน: nickyjumjang@gmail.com

วันรับบทความ: 7 กันยายน 2565/ วันแก้ไขบทความ: 28 ธันวาคม 2565/ วันตอบรับบทความ: 11 มกราคม 2566

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอถึงการนำศิลปะและแนวคิดสตรึมศึกษา (STEAM Education) มาประยุกต์ใช้เพื่อให้สอดคล้องและเตรียมพร้อมในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการนำรูปแบบการเรียนการสอนการบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันนั้น อันได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มีจุดเริ่มต้นมาจากแนวคิด สะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งเป็นการบูรณาการ 4 วิชาเข้าด้วยกัน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาจนเกิดทักษะในการแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การเรียนรู้จากการลงมือทำในการทำงานและการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 จึงมีการนำการเรียนการสอนศิลปะเข้ามาบูรณาการ โดยมีลักษณะการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนและวิธีการเริ่มต้นจากกำหนดปัญหาให้ผู้เรียนได้คิดค้น การค้นหาคำตอบแสวงหาเหตุและผลในการแก้ปัญหา การลงมือสร้างสรรค์ผลงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบหรือวิธีในการแก้ประเด็นปัญหาที่ตั้งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับช่วงวัยและการพัฒนาของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด การตั้งคำถาม การค้นหาเหตุผล และเข้าใจซึ่งคำตอบผ่านการปฏิบัติกิจกรรมกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเพื่อให้ผู้เรียนรู้ พัฒนาความสามารถทางด้านทักษะและเพื่อเตรียมความพร้อมในการดำรงชีวิตในปัจจุบันและความท้าทายต่อโลกในอนาคต ซึ่งอาชีพในปัจจุบันพบว่ามีหลากหลายและเพื่อให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ได้นั้น การมีทักษะที่สำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (Information, Media, and Technology Skills) และทักษะชีวิตและการทำงาน (Life and Career Skills) จึงเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนและประเทศในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ: ศิลปะ สตรึมศึกษา ทักษะศตวรรษที่ 21

บทนำ

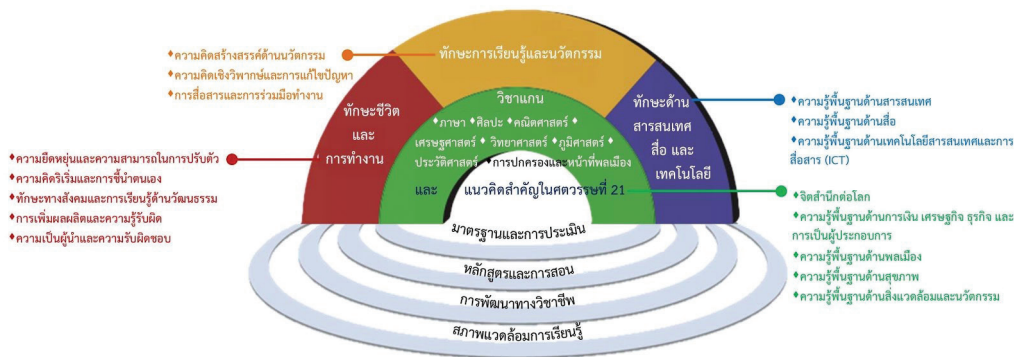
การพัฒนาประเทศไปสู่ความเจริญอย่างสมดุลและยั่งยืน เริ่มต้นจากการพัฒนาคุณภาพของคน ดังจะเห็นได้จากหลักการสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่สำคัญประเด็นหนึ่งคือ การมุ่งเน้นคนเป็นศูนย์กลางในการพัฒนา โดยมีเป้าหมายหลักให้เป็นคนที่มีความสมบูรณ์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะและความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติ รับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรม และคุณธรรม การพัฒนาและเปลี่ยนผ่านนี้จำเป็นต้องใช้ “การศึกษา” เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาบุคลากรประเทศให้พร้อมสำหรับการพัฒนาประเทศ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการจึงได้เสนอแนวทางขับเคลื่อนการศึกษาไทยสำหรับ Thailand 4.0 ไว้ประการหนึ่งว่า “ภายใน 5 ปี จะทำให้มีการเรียนการสอน STEM Education (Science Technology Engineering and Mathematics) ครบทุกโรงเรียน” (Ratanasuwan, 2016) ดังนั้น บทความนี้จึงขอร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 ด้วยนำเสนอการจัดการเรียนรู้แบบ STEM, STEAM และ STREAM ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อให้ครู และผู้ที่สนใจนำไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง

อย่างไรก็ตาม ในศตวรรษที่ 21 ทิศทางในการจัดการศึกษาให้กับประเทศต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียนนั้น กระทรวงศึกษาธิการได้นำแนวทางและต้นแบบการจัดการเรียนรู้มาใช้พัฒนาหลักสูตร พัฒนาและจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความเป็นจริง เตรียมความพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลต่อวิถี

การดำรงชีวิต กรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะสำคัญที่เด็กและเยาวชน ทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรม หรือ 3R และ 4C ซึ่งมืองค์ประกอบ ดังนี้ 3 R ได้แก่ การอ่าน การเขียน และ คณิตศาสตร์ และ 4 C คือ การคิดวิเคราะห์ (Communication) การสื่อสาร (Collaboration) การร่วมมือ และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี และการบริหารจัดการ ด้านการศึกษาแบบใหม่ Panich (2009) ได้กล่าวถึงทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ สารวิชาที่มีความสำคัญแต่อาจยังไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สารวิชา (Content หรือ Subject Matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของผู้เรียน โดยครูผู้สอนมีหน้าที่ช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่จะช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Janklin (2014) กล่าวถึงความสำคัญโดยสรุปไว้ว่า การกำหนดความสำคัญและแนวทางในการพัฒนาการจัดการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดการศึกษาทุกระดับควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง จึงจำเป็นต้องบูรณาการทั้งด้านศาสตร์และศิลป์ และบูรณาการเรียนในห้องเรียน และชีวิตจริงเข้าไว้ด้วยกันและ Jarasraweeewat (2017) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ดังภาพประกอบ 1

ภาพประกอบ 1

แนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21



แหล่งที่มา: https://webs.rmutl.ac.th/assets/upload/files/2016/09/20160908101755_51855.pdf

จากภาพประกอบ 1 จะเห็นได้ว่าความรู้ในวิชาหลัก และเนื้อหาประเด็นที่สำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 (Core Subjects and 21st Century Themes) ได้แก่ ภาษา ศิลปะในการใช้ภาษา ภาษาต่างประเทศ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง และการปกครอง ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาในสาขาใหม่ ๆ ที่มีความสำคัญต่อการทำงานและชุมชน จะเห็นได้ว่าสถาบันการศึกษาไม่ได้ให้ความสำคัญกับศิลปะมากนัก การนำแนวคิดสตรึมเข้ามาเป็นตัวหลักหรือเชื่อมโยงในการบูรณาการนั้น จึงต้องอาศัยกระบวนการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและประยุกต์ให้เข้ากับศตวรรษที่ 21 โดยทั้งหมดจะอยู่ในทักษะทั้ง 3 ด้านในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี

การนำศิลปะมาบูรณาการในศตวรรษที่ 21

การนำ STEAM Education เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการ 5 วิชา เข้าด้วยกัน คือ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Art) และ คณิตศาสตร์ (Mathematics) โดยรูปแบบการเรียนการสอนจะเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและพัฒนาทักษะต่าง ๆ โดยจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง และบูรณาการทักษะที่จำเป็นมาใช้ในการดำเนินชีวิตและเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ

ในอนาคต ประกอบด้วย 3 ปัจจัยที่สำคัญ คือ การนำเสนอ สถานการณ์ (Presentation Situation) การออกแบบ อย่างสร้างสรรค์ (Creative Design) และการสร้างความจับใจ (Emotional Touch) ผ่านการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ การนำศิลปะมาช่วยในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงาน หรือองค์ความรู้ใหม่คุณค่า ผู้เรียนสามารถนำศิลปะไปใช้เป็นพื้นฐานการต่อยอดเพื่อศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา การเลือกประกอบอาชีพ หรือสร้างอาชีพใหม่ตามยุคสมัยที่เปลี่ยนไป ซึ่งในการต่อยอดนั้นพื้นฐานการออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ คือ การเรียนรู้ศิลปะในเรื่องของรูปร่างรูปทรงที่นักเรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนา ศักยภาพได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญอยู่ในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ เป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญคือ เพื่อพัฒนาคนในทุกมิติ และในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 คือด้านทักษะชีวิตและอาชีพ มีความยืดหยุ่น รู้จักปรับตัว ริเริ่มสิ่งใหม่ ใส่ใจดูแลตัวเอง รู้จักเข้าสังคม มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

การใช้วิธีการสอนตามแนวสตรึมศึกษาเป็นการเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ใหม่ของประเทศไทยจากปรัชญา การศึกษาแบบดั้งเดิมซึ่งอยู่บนพื้นฐานของคะแนนและการสอบไปสู่การเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมกับสมัยใหม่ มากขึ้น โดยมุ่งเน้นไปที่คุณค่าของกระบวนการเรียนรู้

เท่าเทียมกับผลของการเรียนรู้ ส่งเสริมและเห็นคุณค่าของการจัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกศิลปะ ความงามสุนทรียศาสตร์ ความสมจริงและสิ่งที่เป็นรูปธรรมให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการและมองเห็นภาพได้อย่างชัดเจนและเน้นการลงมือปฏิบัติจริงทำงานจริง ซึ่งมีสาระสำคัญอยู่ที่การกล้าที่จะให้นักเรียนลองผิดลองถูก ทดลองหลายความคิด รับฟังความคิดเห็นอื่นที่อาจเป็นทางเลือกใหม่และสร้างฐานความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตมากกว่าการสอบในชั้นเรียน อย่างไรก็ตามเนื่องจากสตรึมศึกษาต้องเชื่อมโยงวิชาการกับโลกแห่งความเป็นจริง ดังนั้น เพื่อให้สามารถใช้แนวการสอนแบบสตรึมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบการศึกษาไทย จึงต้องมีการปรับสามด้านด้วยกันตามแนวคิดที่ใช้กับสตรึมศึกษา ได้แก่ 1) ด้านหลักสูตรจะต้องเน้นการบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineering) เพิ่มเติมและสำคัญมากคือเรื่องศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) เป็นสตรึม (STEAM) นอกจากสาระความรู้แล้ว หลักสูตรยังต้องเน้นทักษะการคิดและการประยุกต์ใช้แก้ปัญหาและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน 2) ด้านครูผู้สอน ต้องมีการพัฒนาครูและอาจารย์ให้สามารถสอนในแนวสตรึมศึกษาได้ 3) ด้านการประเมินต้องปรับการประเมินผลการเรียนที่รวมสาระและทักษะทางสตรึม

กิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะกับแนวคิดสตรึมศึกษา

การออกแบบกิจกรรมศิลปะนั้นสิ่งที่สำคัญที่ผู้สอนต้องคำนึงถึง อันดับแรก คือ พัฒนาการการรับรู้/พัฒนาการทางศิลปะ/พัฒนาการการเรียนรู้/พัฒนาการทางด้านสังคมของผู้เรียน อันดับสอง คือ แนวคิดในการจัดกิจกรรมศิลปะ ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนรู้หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ ทศนาตูประวัติศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ และการใช้วัสดุ อุปกรณ์เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ซึ่งสาระสำคัญในการจัดกิจกรรมศิลปะสำหรับผู้เรียน คือ กิจกรรมศิลปะที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบ เชื่อมโยงประยุกต์ใช้และสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่ได้จากการเรียนรู้

ทั้งนี้ การนำแนวคิดที่จะเชื่อมโยงในการสอนศิลปะที่จะนำเสนอจะเป็นแนวคิดกว้าง ๆ ในการส่งเสริมผู้เรียน

ให้เกิดการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะทั้งในระยะสั้น และในระยะยาว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภาระงานในสาระที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากกระบวนการทางศิลปะ โดยกิจกรรมศิลปะนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่อยู่รอบตัวอยู่ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นการที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ผู้สอนควรมีหลักและแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ศิลปะ ซึ่งหลักแนวคิดการสอนศิลปะที่สำคัญคือ แนวคิดทฤษฎีศิลปศึกษาที่ได้รับการพัฒนาจากสถาบันศิลปะเกตตี้ ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งในช่วงปี ค.ศ. 1800-1900 ได้ให้ทุนนักวิชาการทางด้านศิลปศึกษาทำการวิจัยเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้านศิลปะ ผลการวิจัยต่าง ๆ ทำให้เกิดแนวคิดเรื่อง ศิลปศึกษา (Discipline Based Arts Education: DBAE) ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ตามหลักการทฤษฎีต่าง ๆ 4 แกน คือ 1) แกนศิลปะปฏิบัติ (Art Production) 2) แกนประวัติศาสตร์ศิลป์ (Art History) 3) แกนศิลปะวิจารณ์ (Art Criticism) และ 4) แกนสุนทรียศาสตร์ (Aesthetics) แนวคิดดังกล่าวได้พัฒนาจนถึงปัจจุบัน และได้มีการรวมศาสตร์ทางศิลปะให้มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันมากขึ้น ได้แก่ ทศนศิลป์ ดนตรี และการแสดง (นาฏศิลป์) มาบูรณาการกันโดยใช้คำว่า ART เดิม “S” เป็น “Arts Education” โดยที่จัดการเรียนรู้หรือออกแบบกิจกรรมศิลปะในแนวบูรณาการ (Integrated) และมุ่งเน้นการออกแบบกิจกรรมศิลปะที่ส่งเสริมประสบการณ์ทางสุนทรียศาสตร์ การคิด การแก้ปัญหา การค้นพบด้วยตนเอง สร้างแรงบันดาลใจในการอยากเรียนรู้พร้อมสร้างสรรค์งานศิลปะ ซึ่ง “หัวใจของการสอนศิลปะ คือ การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ทางสุนทรียะ และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นผลงานได้อย่างสร้างสรรค์ผลงานศิลปะตามศักยภาพของตนเอง”

จะเห็นได้ว่าเนื้อหาในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะ ประกอบไปด้วย 1) งานสถาปัตยกรรม/บริเวณที่ว่าง 2) สภาพแวดล้อม 3) ศิลปะท้องถิ่น 4) ความงามในธรรมชาติ 5) วัฒนธรรมที่ได้รับความนิยม 6) คตินิยมหรือทัศนคติในเรื่องต่าง ๆ และการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นที่สามารถเชื่อมโยงบูรณาการสู่กิจกรรมศิลปะ เป็นต้น จากเนื้อหาขอบข่ายการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะสามารถเชื่อมโยงในการจัดการเรียนรู้

ในกลุ่มสาระที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ เช่น ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ศิลปะจะทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงการสร้างสรรคจากความรูที่เป็นนามธรรมที่มองเห็นหรือจับต้องได้ การนำความคิดมาสร้างสรรค์เป็นผลงาน ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างสรรค์และพัฒนาสิ่งใหม่หรือนวัตกรรม นำมาสู่แนวคิดการใช้ศิลปะ (Arts) ในการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์นำไปสู่แนวคิด STEAM Education

Yakman (2008) ได้นำเสนอกรอบแนวคิด STEAM หรือ พีระมิด STEAM ซึ่งแบ่งระดับชั้นของเนื้อหาและรูปแบบการใช้ได้ดังนี้ คือ

ขั้นที่ 1 จะเป็นเนื้อหาสาระที่เฉพาะเจาะจง (Content Specific) ต่อมาด้วยจะเป็นการศึกษาที่อยู่หลังมัธยมศึกษาที่จะเฉพาะทางมากกว่าทุกลำดับชั้นของพีระมิด

ขั้นที่ 2 เป็นกลุ่มองค์ความรู้ที่แบ่งตามศาสตร์ (Discipline Specific) เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานของศาสตร์ในแต่ละศาสตร์จะเป็นการศึกษาเน้นพื้นฐานของศาสตร์เหมาะสมสำหรับช่วงชั้นมัธยมศึกษา

ขั้นที่ 3 เป็นการเรียนรู้แบบสหสาขาวิชา (Multidisciplinary) เป็นการศึกษาขั้นที่มุ่งเน้นวิทยาศาสตร์ในเชิงการใช้แนวคิด STEAM เพื่อสร้างผลงานโดยที่แยกศิลปศาสตร์ออกอย่างชัดเจนหรือเป็นตัวเสริมแนวคิดหลัก ซึ่งมักจะจัดกิจกรรมโดยการผ่านการกำหนดหัวเรื่องหรือโปรเจค

ขั้นที่ 4 บูรณาการ (Integrative) เป็นการเชื่อมโยงศาสตร์ทั้งแนวคิดของ STEM และ Arts เข้าด้วยกัน โดยผ่านการลงมือทำเป็นผลงานหรือเป็นหัวเรื่องที่ได้รับมอบหมาย เป็นการบูรณาการเนื้อหาสาระและวิธีสอนให้ Arts มีบทบาทไม่ยิ่งหย่อนไปกว่า STEM ซึ่งสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมองเห็นภาพในเชิงองค์รวมของสิ่งที่มีอยู่ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนในระดับประถมไปจนถึงมัธยมศึกษา

ขั้นที่ 5 การศึกษาแบบองค์รวมตลอดชีวิต เป็นขั้นที่มุ่งเน้นแนวคิดการเรียนรู้ของคนทุกเพศทุกวัยที่

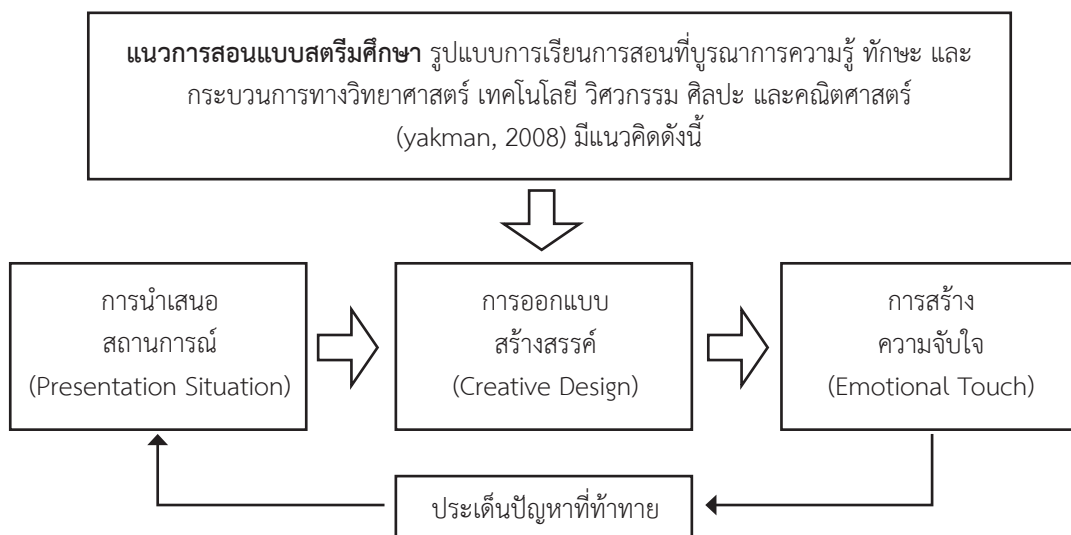
สามารถเรียนรู้แบบองค์รวมได้ด้วยตัวเอง (Life-long Holistic)

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ที่มีการเพิ่มศิลปะเข้าไปที่นำมาใช้การจัดการเรียนในโรงเรียนทั่วโลกนั้น ในปัจจุบันมีการใช้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศสาธารณรัฐเกาหลี ซึ่งประสบความสำเร็จในการจัดการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แนว STEAM เป็นอย่างดีทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการทำงานในบริบทและสภาพแวดล้อมของผู้เรียน เป็นการส่งเสริมทางด้านความคิด ความสามารถที่หลากหลาย สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลายวิธี มุ่งสู่การมีวิชาการและทักษะการใช้ชีวิตควบคู่กันไป ในความเป็นมาตรฐาน การเรียนรู้จักของจริง การค้นหาลิขิตเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมและสิ่งใกล้ตัวในประเทศเกาหลี “สตรีมศึกษา” (STEAM Education) กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ ไม่เพียงแค่นำสาระวิทยาศาสตร์และศิลปะมาใช้สอนด้วยกันเท่านั้น แต่กำหนดแนวทางการศึกษาไว้เป็นวัตถุประสงค์ไว้ว่า “ใช้ศิลปะมาส่งเสริมการรับรู้ ความสามารถ ความเชื่อใจ และความสนใจในวิทยาศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น” หรือเป็นการเรียนรู้ รับรู้ที่สมจริงเสมือนจริงโดยใช้ศิลปะเข้ามาเป็นตัวเชื่อมโยงองค์ความรู้ นั้น ๆ

อย่างไรก็ตามปัจจัยพื้นฐานของ STEAM คือ การออกแบบสร้างสรรค์และการสร้างความจับใจ โดยที่ จะเป็นการจัดประสบการณ์ที่เน้นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยอยู่บนพื้นฐานความรู้ กระบวนการ ที่เป็นธรรมชาติที่หลากหลายเชื่อมโยงวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน (Baek et al., 2011) โดยมูลนิธิแห่งประเทศสาธารณรัฐเกาหลีเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และการสร้างสรรค์ได้นำเสนอแนวทางการนำแนวคิดสตรีมศึกษา (STEAM Education) ไปประยุกต์ใช้โดยมีปัจจัยสำคัญที่นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย บริบท (Context) การออกแบบ (Creative Design) และการสร้างความจับใจ (Emotional Touch) ดังภาพประกอบ 2

ภาพประกอบ 2

แนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21



จากภาพประกอบ 2 ชั้นแรก การนำเสนอสภาพ ปัญหาบริบทเชื่อมโยงกับชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาปัจจุบันที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้เรียน หรือที่เกิดขึ้นบนโลก เพื่อให้มีข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการคิดขั้นต้น เช่น เข้าใจหรือวิเคราะห์ พบประเด็นปัญหาที่เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยผู้เรียนร่วมกันคิดหาทางพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา หรือต้องการค้นหาในเชิงการสร้างสรรค์

ดังนั้น แนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะตามแนวคิด STEAM โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based) มีหลักสำคัญที่สังเคราะห์ได้ 4 ประเด็นดังนี้ คือ

1) การบูรณาการ (Integration) ซึ่งจะเป็นการเชื่อมโยงสอดประสานในเรื่องของความรู้/เนื้อหา กระบวนการ รวมถึงเจตคติของ STEAM

2) ความหลากหลาย (Variety) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการสร้างประสบการณ์ และยังมีหลากหลายทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และได้มีมวลประสบการณ์ความรู้ที่สามารถเอาไปประยุกต์ใช้ได้

3) ความลึก (Deep) การลงลึกในองค์ความรู้ที่มีความจำเป็น และที่สนใจของผู้เรียนจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการต่อยอดสร้างสรรค์ต่อไป

4) ความเป็นพลวัต (Dynamic) ต้องคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมรอบตัวไม่ว่าจะเป็นเรื่องนวัตกรรมเทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสร้างสรรค์ คือ หลักและแนวคิดทฤษฎี ศิลปะศึกษา DBAE (Discipline Based Arts Education: DBAE) ประกอบด้วย 4 แกน ที่นำมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมและขอบข่ายการสอนศิลปะ โดยที่ไม่จำเป็นต้องเฉพาะทางทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ แต่ยังรวมถึงศาสตร์ทางภาษา มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์อีกด้วย

ตัวอย่างรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของสาระวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการวิชาศิลปะเข้าไปตามแนวคิดสตริมีศึกษา ในหัวข้อเรื่อง “ครอบครัวตัวสาร” จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปัญหาของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในหน่วยการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจในเรื่องของธาตุ เป็นเรื่องที่ค่อนข้างจะจดจำยาก จึงนำแนวคิดสตริมีมาใช้ออกแบบการเรียนการสอนเรื่องสารและธาตุให้ผู้เรียนสามารถจดจำ เข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยใช้ศิลปะ (รูปร่าง, รูปทรง) เข้ามาเป็นส่วนช่วยในการสร้างสรรค์ ดังตาราง

ตาราง 1

ตัวอย่างแสดงการจำแนก STEAM ในการจัดกิจกรรมศิลปะและการเรียนวิทยาศาสตร์

รายวิชา	เนื้อหาสาระ
Science	เคมี / สาร
Technology	การสืบค้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้องผ่านเทคโนโลยี
Engineer	การออกแบบ
Arts	ทัศนศิลป์ (รูปร่าง รูปทรง)
Mathematic	รูปร่าง รูปทรง ตรรกะ

จากตาราง 1 การเรียนการสอนเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้สร้างสรรค์ศิลปะตามแนวคิด STEAM เรื่อง “ครอบครัวตัวสาร” โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในคุณสมบัติ หน้าที่ของธาตุ/สาร และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบตัวธาตุ/สารที่สร้างสรรค์ต้องมีเอกลักษณ์และสอดคล้องกับคุณสมบัติของธาตุหรือสารนั้น ๆ ได้ โดยนำกิจกรรมศิลปะเข้ามาช่วยซึ่งเป็นการเรียนรู้เฉพาะทางศิลปะและวิทยาศาสตร์ โดยศิลปะที่นำมาช่วยส่งเสริมในด้านวิทยาศาสตร์ คือ การใช้รูปร่าง รูปทรง ในการวาดและเพื่อการจำเนื้อหาสาระที่ค่อนข้างยากให้ดูง่ายขึ้น ผู้เรียนสามารถจดจำได้จากภาพวาดที่ออกแบบสร้างสรรค์ขึ้นผ่านกระบวนการทำงานจากการลงมือปฏิบัติเอง ซึ่งจะนำไปตามกระบวนการแนวคิด STEAM โดยมีรายละเอียดขั้นตอนของกิจกรรม ดังนี้

การนำเสนอสถานการณ์ (Presentation Situation)

- ผู้สอนนำเสนอเรื่องเกี่ยวกับส่วนประกอบของสารในน้ำหวาน ดิน อากาศ อย่างง่าย ๆ โดยการแยกส่วนประกอบออกมาให้ผู้เรียนดู พร้อมทั้งการเขียนโครงสร้างทางเคมี และอธิบายถึงคุณสมบัติของธาตุ/สาร
- กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยการใช้คำถาม
- ผู้เรียนเลือกสารหรือธาตุที่สนใจสำหรับการออกแบบตัวสาร (ผู้เรียนนำความรู้เรื่อง รูปร่าง รูปทรง หรือการออกแบบในลักษณะตัวการ์ตูนอย่างง่าย ออกแบบตามลักษณะธาตุที่มีการผสมผสานกัน)

- ครูผู้สอนอธิบายถึงเรื่องหลักการออกแบบความรู้ด้านรูปร่าง รูปทรง และเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานด้านศิลปะ

การออกแบบสร้างสรรค์ (Creative Design)

- ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลสัญลักษณ์ คุณสมบัติของสารที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ผ่านการสืบค้นข้อมูลจากเทคโนโลยี
- ออกแบบลงในสมุดร่าง (Sketch Book) พร้อมคำอธิบายถึงสารที่ออกแบบมาเบื้องต้น นำเสนอผู้สอนพิจารณาและข้อคิดเห็นในการพัฒนาออกแบบตัวสารต่อไป
- ลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานที่ออกแบบไว้ พร้อมเขียนอธิบาย

การสร้างความจับใจ (Emotional Touch)

- ผู้เรียนนำเสนอสารที่ออกแบบตามที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้นเรียน วิเคราะห์ผลงานที่ออกแบบ เสนอความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเพื่อให้ผู้ออกแบบได้พัฒนาผลงานของตนเองต่อไป (หลักการวิจารณ์งานศิลปะ)
- นำตัวสารที่ผู้เรียนออกแบบมาจัดทำเป็นตารางธาตุ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียน และใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป

ผลงานที่ได้จะเป็นภาพวาดที่มีลักษณะเฉพาะของธาตุ/สารที่ผู้เรียนทำการออกแบบด้วยตนเอง ซึ่งจะประกอบด้วยเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์เป็นแกนหลักและกระบวนการออกแบบทางศิลปะ ซึ่งจะได้ผลงานการออกแบบตารางธาตุที่มาจากหลักการออกแบบทางศิลปะสร้างสรรค์

สรุป

ปัจจุบันแนวคิดสตรึมศึกษา (STEAM Education) มีการนำมาใช้ในการเรียนการสอนในประเทศไทย โดยอยู่ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นหลักสูตร STEM+A เน้นการฝึกฝนทักษะการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรมใหม่ ฝึกฝนทักษะให้ผู้เรียนเป็นนักคิด นักประดิษฐ์ สามารถสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์การเรียนการสอนใน THAILAND 4.0 โดยการเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน การเรียนการสอนแบบสตรึมศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้จากผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้จากผู้สอนมาเปลี่ยนเป็นผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อที่หลากหลาย ซึ่งการเรียนรู้แบบเดิม ๆ ไม่สามารถตอบโจทย์ผู้เรียนใน Genneration Z ได้ การให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติ เมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจผู้เรียนจะคิดต่อยอดหรือคิดหาวิธีการในการเรียนรู้และทดลองปฏิบัติเอง จนเกิดกระบวนการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และต่อยอดองค์ความรู้เชื่อมโยงกับความเข้าใจในเนื้อหาในระดับที่ลึกได้อย่างครอบคลุม หรือสามารถนำไปปรับใช้ประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตหรือการประกอบอาชีพ ในอนาคตที่มีความหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดสตรึมศึกษามีการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนศิลปะที่ชัดเจนหรือเป็นหลักมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาออกแบบสร้างสรรค์ โดยจะมีการบูรณาการเข้ากับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้ให้เกิดศักยภาพตามแนวคิดเพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับศตวรรษที่ 21 ในปัจจุบัน

ดังนั้น แนวทางการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดสตรึมศึกษานั้นล้วนเน้นกระบวนการสร้างสรรค์ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นระบุสถานการณ์ (Focus) เสนอสถานการณ์หรือคำถามที่ต้องการหาวิธีการแก้ไขปัญหา 2) ขั้นวิเคราะห์สถานการณ์ (Detail) การนำคำถามหรือปัญหามาวิเคราะห์หารายละเอียด

หรือหาคำตอบว่าเพราะเหตุใดถึงเกิดปัญหาในรูปแบบนี้ 3) ขั้นศึกษาค้นคว้า (Discovery) ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต่อการคิดหาคำตอบหรือการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ 4) ขั้นประยุกต์ (Application) สร้างและอธิบายวิธีการแก้ปัญหา เพื่อแสดงทักษะและความรู้ที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้าผ่านทางกระบวนการทางสร้างสรรค์ 5) ขั้นนำเสนอ (Presentation) เผยแพร่ นำเสนอและแลกเปลี่ยนผลงานหรือมุมมองของการแก้ปัญหากับผู้อื่น และการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น 6) ขั้นประเมินและปรับปรุง (Link) สะท้อนข้อเสนอนั้นที่ได้จากการนำเสนอ โดยการนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงผลงานหรือวิธีการแก้ปัญหาของตนเองเพื่อการผลิตผลงานหรือการแก้ปัญหที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ยังสามารถนำแนวคิดสตรึมศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนศิลปะในรายวิชาต่าง ๆ นอกเหนือจากรายวิชาวิทยาศาสตร์แล้ว ศิลปะยังสามารถนำมาบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ ได้ เช่น ในการวิชาคณิตศาสตร์ การนำแนวคิดมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคือ การนำศิลปะในเรื่องรูปร่างรูปทรงมาช่วยในการออกแบบการบวก ลบ คูณ หาร โดยสอดแทรกวิชาศิลปะเข้าไปในการเรียนการสอน การวาดภาพโดยใช้รูปร่างรูปทรงอย่างง่าย เพื่อให้นักเรียนเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น เพราะวิชาคณิตศาสตร์บางเนื้อหาต้องมีการจดจำ หรือท่องจำสูตรต่าง ๆ มากมาย การนำศิลปะเข้ามาใช้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และความสนุกสนาน ควบคู่กับการทำงานศิลปะในวิชาคำนวณไปด้วย เกิดการเรียนรู้แบบภาพ หรือมีดีสัมผัส หรือในรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์สามารถนำแนวคิดสตรึมและศิลปะมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน คือ การออกแบบเบื้องต้น โดยใช้รูปร่างรูปทรงในวิชาศิลปะเข้ามาบูรณาการเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ ทำใหัรายวิชามีความน่าสนใจและสนุกสนาน เพราะพื้นฐานการออกแบบด้านวิศวกรรมศาสตร์ต้องมีพื้นฐานการวาดเส้นพื้นฐาน ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ หรือใช้ในการทำงาน การดำเนินชีวิตต่อไป

References

- Baek, H., Schwarz, C., Chen, J., Hokayem, H., & Zhan, L. (2011). *Engaging elementary students in scientific modeling: The MoDeLS fifth-grade approach and findings*. In Models and modeling (pp. 195-218). Springer.
- Janklin, N. (2014). *Problems and approaches to quality management in development. Phitsanulok Primary School District 2*. [Master of Education. Phibunsongkorn Rajabhat University].
- Jarasaraweevat, S. (2017). Integrated learning management in Thailand 4.0 era according to the concept STEM, STEAM, and STREAM. *Journal of Education and Social Development*, 13(1), 19-30. [In Thai]
- Panich, W. (2009). *A Cognitive Study on Desirable Characteristics of Thai People: Intellectual Intelligence*. Bangkok: Office of the Education Council Secretariat.
- Ratanasuwan, D. (2016). *Vocational Education Policy. Wisdom 30 2017*. http://www.reo16.edweb.in.th/gis/eoffice/57000001tbl_datagovform/20160621085822qDvMyNn.pdf
- Yakman, G. (2008). *Stem Education: an overview of creative of integrative education*. <http://steamedu.com/>