



STEM **ART** PRINT

ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง



"Soft Skill"



นางสุขุมาภรณ์ ยืนอินทร์

ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนมะค่าพิทยาคม

อำเภอทับทิมวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม



SCAN ME

ชื่อนวัตกรรม	“STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์เสริมพลัง Soft Skill”
ผู้พัฒนา	นางสุพมาภรณ์ ยิ้มอินทร์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนมะค่าพิทยาคม อ.บจ.มหาสารคาม
ปีที่พัฒนา	๒๕๖๘

บทคัดย่อ

การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา เรื่อง “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์เสริมพลัง Soft Skill” มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนา ได้แก่ (๑) เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้แนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ (๒) เพื่อพัฒนาทักษะด้านศิลปะเรื่องการพิมพ์ภาพ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ (๓) เพื่อออกแบบสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โดยใช้เทคนิคการพิมพ์รูปแบบใหม่ (๔) เพื่อพัฒนาทักษะ Soft Skill ที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกัน ให้เกิดกับผู้เรียนและผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ และ (๕) เพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลงานการพิมพ์ภาพบนบนผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์ทางศิลปะที่แปลกใหม่ที่สามารถวางรากฐานสู่การสร้าง Soft Power ที่ยั่งยืน โดยมีกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๓ คน

สรุปผลการดำเนินพัฒนานวัตกรรม ได้ว่า

๑. กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ (E๑/E๒) โดย E๑ คะแนนระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ ๘๔.๔๒ และ E๒ คะแนนหลังเรียนมีค่าเท่ากับ ๘๙.๖๒
๒. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) มีทักษะทางศิลปะ ด้านการพิมพ์ภาพ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ตามที่ตั้งไว้ทุกคน
๓. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์เสริมพลัง Soft Skill” สามารถออกแบบและสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โดยใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ได้ ๓ เทคนิค วิธีการ คือ ได้แก่ การพิมพ์ภาพแบบธรรมชาติ (Eco printing), การพิมพ์ภาพบนผิวน้ำ (Marbling printing) และการพิมพ์ภาพแบบถ่ายเทความร้อน (Heat transfer printing)
๔. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์เสริมพลัง Soft Skill” เกิดทักษะ Soft Skill ที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกัน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ทุกคน
๕. ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลงานการพิมพ์ภาพบนบนผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์ทางศิลปะที่แปลกใหม่ที่สามารถวางรากฐานสู่การสร้าง Soft Power ที่ยั่งยืน ในระดับมากที่สุดทั้ง ๓ รูปแบบการพิมพ์ ว่าเป็นผลงานที่สามารถนำไปงาน/ใช้ประโยชน์ได้จริง โดยมีค่าเฉลี่ย = ๑๐๐ รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ผลงานมีสีสันสวยงามและมีความแปลกใหม่ แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มีอัตลักษณ์เด่นสามารถวางรากฐานสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ Soft Power ในรายวิชาศิลปะเรื่องการพิมพ์ภาพได้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
สารบัญ	ข
บทที่ ๑ บทนำ	๑
ความเป็นมาในการพัฒนา	๑
วัตถุประสงค์ในการพัฒนา	๒
ขอบเขตในการพัฒนา	๒
บทที่ ๒ หลักการ ทฤษฎี แนวคิดในการพัฒนา	๓
แนวทางการพัฒนา	๓
กรอบแนวคิดในการพัฒนา	๓
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนา	๕
- STEM Education	๕
- ทักษะ Soft Skill	๖
- การบูรณาการศิลปะ : Art Integration	๘
บทที่ ๓ วิธีการดำเนินการ	๑๑
การออกแบบในการพัฒนา	๑๑
การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	๑๑
รูปแบบการพัฒนา	๑๒
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	๑๒
การสร้างและพัฒนานวัตกรรม	๑๒
แนวทางการจัดกิจกรรม	๑๔
การมีส่วนร่วมในการพัฒนา	๑๔
การนำนวัตกรรมไปใช้	๑๖
บทที่ ๔ ผลการดำเนินงาน	๑๗
บทที่ ๕ สรุปผลการพัฒนา	๒๓
สรุปผลการดำเนินการพัฒนา	๒๓
ประโยชน์ที่ได้รับ	๒๓
ผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนา	๒๓
ภาคผนวก	๒๖
- QR Code แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยงานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์และตัวอย่างแผนฯ	๒๗
- QR Code คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ STEM Art Print ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill	๓๖
- ภาพบรรยากาศกิจกรรมการเรียนรู้ STEM Art Print	๓๗
- ภาพการแข่งขันโครงงานศิลปะซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ STEM Art Print ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill	๔๔
บรรณานุกรม	๔๖

บทที่ ๑

บทนำ

ความเป็นมาในการพัฒนานวัตกรรม

ในโลกยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การศึกษาไม่อาจจำกัดอยู่เพียงแค่การถ่ายทอดความรู้ในห้องเรียน แต่ต้องมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “Soft Skill” ไม่ว่าจะเป็นความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา ซึ่งล้วนเป็นทักษะสำคัญที่องค์กรยุคใหม่ให้ความสำคัญ

การฝึกทักษะทางศิลปะสำหรับนักเรียน มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ทักษะทางศิลปะสามารถเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายอาชีพ การทำงานศิลปะสามารถเสริมสร้างสมาธิและความอดทน การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่สวยงามและเป็นที่ยอมรับจะช่วยเสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเองและความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง เป็นกิจกรรมที่ช่วยผ่อนคลายความเครียดและส่งเสริมสุนทรียภาพให้กับผู้เรียนได้ นอกจากนี้กิจกรรมทางศิลปะเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคตเพราะในยุคที่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและเศรษฐกิจเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การมีทักษะที่หลากหลายและสามารถปรับตัวได้เป็นสิ่งสำคัญ การฝึกทักษะทางศิลปะจะช่วยให้นักเรียนมีความพร้อมในการปรับตัวและเผชิญหน้ากับความเปลี่ยนแปลง การมีทักษะทางศิลปะจะช่วยเพิ่มโอกาสในการหางานและลดความเสี่ยงในการว่างงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่ได้เรียนต่อในระดับสูง การเรียนรู้ทักษะทางศิลปะเป็นพื้นฐานที่สามารถนำไปต่อยอดและพัฒนาได้ตลอดชีวิต ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือการเข้าร่วมอบรมและ Work Shop ต่างๆ สามารถสร้างความสมดุลระหว่างการเรียนและการใช้ชีวิต เพราะการเรียนรู้ทักษะทางศิลปะจะช่วยให้นักเรียนได้พักผ่อนจากการเรียนวิชาการ และมีกิจกรรมที่สร้างสรรค์และผ่อนคลาย ดังนั้นการฝึกทักษะทางศิลปะให้กับนักเรียนจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคต สร้างโอกาสในการประกอบอาชีพ และส่งเสริมพัฒนาการรอบด้านให้กับนักเรียน

อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้ในหลายบริบทที่ผ่านมา พบว่า ผู้เรียนจำนวนมากยังขาดโอกาสในการฝึกฝน Soft Skill ผ่านกระบวนการที่เป็นรูปธรรมและสนุกสนาน ขณะเดียวกันก็ยังมีความจำเป็นในการส่งเสริมแนวคิด STEM Education ที่บูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์เข้ากับการเรียนรู้ในชีวิตจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) อย่างมีความหมาย

จากบริบทดังกล่าว ผู้พัฒนาจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ที่หลอมรวมองค์ความรู้ด้าน STEM เข้ากับศิลปะ (ART) โดยใช้กิจกรรม “การพิมพ์ภาพลงบนผลิตภัณฑ์” เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์งานศิลป์ที่มีคุณค่า พร้อมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic Thinking) การออกแบบและสร้างสรรค์ (Design & Creativity) ตลอดจนการพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญ ผ่านกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นทีม

ผู้พัฒนาจึงได้พัฒนานวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างพื้นที่การเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และทักษะจากหลากหลายศาสตร์ ผสมผสานจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การออกแบบภาพพิมพ์บนผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เสื้อ ผ้าคลุมไหล่ หมวก รองเท้า กระเป๋า เป็นต้น ซึ่งเป็นผลงานที่สามารถนำไปใช้ได้จริง นำไปต่อยอดสร้างรายได้ในเชิงอาชีพ และเป็นผลงานที่แสดงออกทางอัตลักษณ์งานศิลปะเรื่องการพิมพ์ภาพในรูปแบบใหม่ ที่ไม่เพียงส่งผลดีต่อพัฒนาการของผู้เรียนในปัจจุบัน แต่ยังเป็นการวางรากฐานสู่การสร้าง Soft Power ที่ยั่งยืนในอนาคตได้

วัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนา

๑. วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

๑. เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้แนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐
๒. เพื่อพัฒนาทักษะด้านศิลปะเรื่องการพิมพ์ภาพ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐
๓. เพื่อออกแบบสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โดยใช้เทคนิคการพิมพ์รูปแบบใหม่
๔. เพื่อพัฒนาทักษะ Soft Skill ที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกัน ให้เกิดกับผู้เรียนและผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐
๑. เพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลงานการพิมพ์ภาพบนบนผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์ทางศิลปะที่แปลกใหม่ที่สามารถวางรากฐานสู่การสร้าง Soft Power ที่ยั่งยืน

๒. เป้าหมายของการพัฒนา

๑. ผู้เรียนสามารถออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานพิมพ์ภาพลงบนผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามและใช้งานได้จริง
๒. ผู้เรียนมีพัฒนาการด้าน Soft Skills อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในด้านการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน
๓. ครูสามารถนำแนวทางนวัตกรรมนี้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. สถานศึกษามีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะรอบด้านของผู้เรียน และสามารถแสดงผลงานเชิงรูปธรรมต่อสาธารณะ
๕. เกิดการเผยแพร่แนวทางนวัตกรรมนี้ไปสู่โรงเรียนหรือชุมชนอื่น ๆ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและขยายผลในวงกว้าง

ขอบเขตในการพัฒนานวัตกรรม

กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๓ คน โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง (Purposive Sample)

ตัวแปรที่ศึกษา

๑. ตัวแปรต้น คือ แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยงานทัศนศิลป์ประเภทการพิมพ์ บูรณาการ STEM
๒. ตัวแปรตาม
 - ๑) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
 - ๒) ทักษะการพิมพ์ภาพในรูปแบบ Eco printing, Marbling printing และ Heat Transfer
 - ๓) ความพึงพอใจที่มีต่อผลงานภาพพิมพ์บนผลิตภัณฑ์ที่แสดงความเป็นอัตลักษณ์เด่นที่น่าสนใจ (Soft Power) เรื่องการพิมพ์ภาพ

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนา รายวิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์

บทที่ ๒

หลักการ ทฤษฎี แนวคิด ในการพัฒนานวัตกรรม

ในการพัฒนานวัตกรรม“STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ผู้พัฒนาได้ดำเนินการศึกษาหลักการ ทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ นำมาจัดทำกรอบแนวคิดและแนวทางในการพัฒนานวัตกรรม ผู้พัฒนาขอเสนอ ดังนี้

แนวทางการพัฒนา

การพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ ๒๑ จำเป็นต้องเน้นทั้งองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการคิด และทักษะชีวิตควบคู่กัน โดยเฉพาะการเสริมสร้าง Soft Skill ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัว ทำงานร่วมกับผู้อื่น และแสดงศักยภาพได้อย่างเหมาะสมในบริบทของโลกยุคใหม่ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, ๒๕๖๐) การจัดการเรียนรู้แนวบูรณาการจึงเป็นแนวทางที่ตอบโจทย์การพัฒนาอย่างรอบด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบูรณาการแนวคิด STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) เข้ากับศิลปะ (Art) ซึ่งช่วยจุดประกายความคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง

นวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำ (Learning by Doing) โดยใช้กระบวนการพิมพ์ภาพในรูปแบบที่แปลกใหม่และสร้างสรรค์บนผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น หมวก กระเป๋าผ้า เสื้อ รองเท้า หรือวัสดุอื่น ๆ ที่สามารถนำไปใช้หรือจำหน่ายได้จริง กระบวนการเรียนรู้ในกิจกรรมนี้ได้เชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์เข้ากับศิลปะอย่างลงตัว ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทดลอง คิดวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเอง

นอกจากผลลัพธ์ด้านชิ้นงานและผลิตภัณฑ์แล้ว นวัตกรรมนี้ยังมุ่งเน้นการพัฒนา Soft Skill ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในอนาคต อาทิ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ การสื่อสาร และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งล้วนเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของพลเมืองในยุคดิจิทัล อีกทั้งยังเป็นการปลูกฝังแนวคิดการสร้างคุณค่าและอัตลักษณ์ผ่านงานศิลปะที่สามารถต่อยอดไปสู่การพัฒนา Soft Power ด้วยตนเองได้อย่างยั่งยืน

กรอบแนวคิดในการพัฒนา

นวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ซึ่งเป็นกิจกรรมบูรณาการการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ ควรใช้กรอบแนวคิดที่ผสมผสาน ๓ ด้านสำคัญ ได้แก่

๑. แนวคิด STEM Education คือ การบูรณาการความรู้ในสาขา Science (วิทยาศาสตร์), Technology (เทคโนโลยี), Engineering (วิศวกรรม), และ Mathematics (คณิตศาสตร์) โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Hands-on learning)

๒. การพัฒนา Soft Skill ผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ซึ่งทักษะ Soft Skill ที่จะเกิดได้แก่ การสื่อสาร (Communication), การทำงานเป็นทีม (Collaboration), การคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creativity), การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking), ความรับผิดชอบ (Responsibility) และความยืดหยุ่นทางอารมณ์ (Adaptability) โดยกิจกรรมพิมพ์ภาพลงบนผลิตภัณฑ์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะเหล่านี้ผ่านการวางแผน ทำงานร่วมกัน และสะท้อนผลลัพธ์ของตนเอง

๓. การบูรณาการศิลปะ (ART Integration) คือการนำความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และการออกแบบทางศิลปะเข้ามาผสมผสานในกิจกรรม STEM เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทั้งสมองซีกซ้ายและขวาในการเรียนรู้ และส่งเสริมการแสดงออกทางความคิดอย่างอิสระผ่านงานศิลป์ การบูรณาการศิลปะ (Arts Integration) คือ การนำศิลปะมาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และสอนวิชาอื่นๆ โดยเชื่อมโยงเนื้อหาและทักษะจากศิลปะ (เช่น ดนตรี การเต้นรำ

ละคร หรือทัศนศิลป์) เข้ากับวิชาหลักอื่นๆ อย่างราบรื่น เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและมีความหมายมากขึ้น ทั้งในด้านศิลปะและวิชาการ

นวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ผู้พัฒนาได้วางกรอบแนวคิดในการพัฒนา ดังนี้

๑. ศึกษาปัญหาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์บริบทของผู้เรียน สำรวจความต้องการความสนใจนำมาวิเคราะห์ ศึกษาแนวคิด STEM, ART, Soft Skill และ Soft Power
๒. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการพัฒนา โดยมุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์จากงานศิลปะ เน้นการพัฒนา Soft Skill ผ่านการเรียนรู้
๓. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยสร้างกระบวนการบูรณาการ STEM + ART
๔. ทดลองใช้และปรับปรุง โดยการลงมือปฏิบัติจริงในห้องเรียน
๕. ขยายผลและเผยแพร่ เช่น จัดนิทรรศการแสดงผลงาน เผยแพร่สู่เครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาการ นำผลงานโครงงานนักเรียนส่งประกวดแข่งขัน หรือเผยแพร่ในแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ



แผนภูมิแสดง กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม STEN Art Print ศิลปะสร้างสรรค์เสริมพลัง Soft Skill

หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่นำมาใช้ในการพัฒนา

ในการพัฒนานวัตกรรม“STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ผู้พัฒนาได้ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม ดังนี้

๑. STEM Education (<https://shorturl.asia/nQrMU>)

ความสำคัญของ STEM STEM Education หรือ “สะเต็มศึกษา” ซึ่งถือเป็นการบูรณาการระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ (Interdisciplinary Integration) เพื่อนำเอาจุดเด่นของแต่ละสาขาวิชามาผสมผสานกันอย่างลงตัว โดยมุ่งเน้นไปที่ทักษะหรือการปฏิบัติจริง ไม่ใช่เพียงการเรียนรู้ทฤษฎีเท่านั้น ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้โลกดิจิทัลและนวัตกรรมกลายเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ในโลกแห่งความจริง ดังนั้น เพื่อเป็นการตอบโจทย์การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรบุคคลเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายของโลกยุคใหม่ ทักษะ STEM จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำเนินชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน ผู้พัฒนาจึงได้พัฒนานวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ขึ้นเพื่อบูรณาการ STEM ๔ วิชา ได้แก่

๑. Science (วิทยาศาสตร์) เน้นไปที่การศึกษาหาความรู้เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ ผ่านกระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Enquiry) ซึ่งได้แก่ การตั้งสมมติฐานค้นคว้าอย่างมีขั้นตอน รวบรวมหลักฐาน ทดลองเพื่อพิสูจน์ และสรุปยอดความรู้ตามข้อมูลที่ได้

๒. Technology (เทคโนโลยี) เน้นไปที่การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รวมไปถึงการแก้ปัญหา ปรับปรุง พัฒนาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ที่ช่วยตอบสนองความต้องการของคนเรา โดยอาศัยกระบวนการทำงานทางเทคโนโลยี

๓. Engineering (วิศวกรรมศาสตร์) เน้นไปที่การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาใช้พัฒนาเครื่องจักร หรือสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ สำหรับอำนวยความสะดวกและยกระดับคุณภาพชีวิตมนุษย์และธรรมชาติรอบตัวเรา

๔. Mathematics (คณิตศาสตร์) เน้นไปที่การคำนวณ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เช่น การเปรียบเทียบ การจัดกลุ่ม การจำแนก รวมถึงการบอกรูปทรงและคุณสมบัติต่าง ๆ เป็นต้น และยังให้ความสำคัญกับการถ่ายทอดความคิดรวบยอด (Concept) คณิตศาสตร์จึงถือเป็นสาขาวิชาที่ช่วยเชื่อมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์เข้าไว้ด้วยกัน

STEM ถูกนำมาใช้เรียกแนวทางการเรียนรู้ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เป็นครั้งแรกโดยมูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (U.S. National Science Foundation หรือ NSF) ในปี ค.ศ. ๒๐๐๑ โดยในตอนแรกทาง NSF ได้ใช้ตัวย่อ SMET เพื่อกล่าวถึงสาขาอาชีพ รวมถึงศาสตร์หรือหลักสูตรการศึกษาในที่รวมเอาความรู้ และทักษะจากสาขาวิชาทั้งสี่เข้าไว้ด้วยกัน อย่างไรก็ตาม เมื่อปี ๒๐๐๑ Judith Ramaley นักชีววิทยาชาวอเมริกัน ซึ่งเป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายการศึกษาและทรัพยากรบุคคลของ NSF ในขณะนั้น ได้ทำการเรียบเรียงตัวย่อดังกล่าวใหม่ให้เป็นคำว่า STEM แทน

STEM เริ่มต้นได้รับความสนใจในสหรัฐอเมริกาเนื่องจากรายงานทางการศึกษาที่สำคัญหลายฉบับในช่วงต้นยุค ๒๐๐๐ ได้ชี้ให้เห็นว่ามีการบูรณาการความรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ รวมถึงปัญหาจากผลการทดสอบความรู้ของนักเรียนวัย ๑๕ ปีในโครงการประเมินผลระดับนานาชาติหรือ PISA (Programme for International Student Assessment) ซึ่งชี้ให้เห็นว่ามีนักเรียนจำนวนมากในสหรัฐฯ ที่ทำผลงานได้ต่ำกว่ามาตรฐานในแง่ความสามารถและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้รัฐบาลมีนโยบายมุ่งมั่นสนับสนุนการศึกษาด้าน STEM เพื่อเพิ่มศักยภาพของเยาวชนและความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ

ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา หลักสูตรที่มุ่งเน้นไปยังทักษะ STEM ได้รับการเผยแพร่และเป็นที่รู้จัก รวมถึงได้รับความนิยมในหลายประเทศทั่วโลกเพิ่มเติมจากในสหรัฐอเมริกา ไม่ว่าจะเป็นออสเตรเลีย จีน ฝรั่งเศส เกาหลีใต้ รวมถึงสหราชอาณาจักร ขณะที่ประเทศไทยก็เริ่มหันมาให้ความสนใจกับ STEM เช่นเดียวกัน

หัวใจสำคัญของ STEM Education หรือ "สะเต็มศึกษา" อยู่กับการส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตัวเอง เรียนรู้จากประสบการณ์ดังกล่าวเพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอด โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีตรรกะ และเป็นระบบ นอกจากนี้ การได้ลงมือทำด้วยตัวเองจะช่วยให้การเรียนรู้มีความสนุกมากขึ้น ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้แบบ STEM Education มีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าระบบการศึกษาแบบเดิมที่เน้นการท่องจำหรือการเรียนรู้ที่มีผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้เป็นหลัก STEM Education นี้ไม่ใช่สาขาการเรียนรู้ใหม่ แต่เป็นเพียงการบูรณาการองค์ความรู้และทักษะจาก ๔ วิชาเท่านั้น รูปแบบการเรียนรู้ STEM ไม่ซับซ้อน และสามารถเริ่มสอนให้ผู้เรียนได้ตั้งแต่วัยชั้นอนุบาลหรือปฐมวัย เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นและศักยภาพของผู้เรียนตั้งแต่เด็ก ความคุ้นเคยกับทักษะ STEM จะช่วยให้เด็ก ๆ เห็นภาพและเข้าใจเรื่องใกล้ตัวได้ดียิ่งขึ้น

ประโยชน์ของ STEM และการเรียน STEM Education การเรียนรู้ทักษะ STEM มีประโยชน์มากมายต่อการพัฒนาผู้เรียน สังคม และประเทศชาติ ผ่านการพัฒนาทักษะสำคัญต่าง ๆ ของผู้เรียน ได้แก่

- ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving)
- การคิดวิเคราะห์ (Critical Analysis)
- การคิดอย่างมีระบบ (Systematic Thinking)
- การคิดอย่างอิสระ (Independent Thinking)
- การทำงานเป็นทีม (Teamwork)
- ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)
- ความคิดริเริ่ม (Initiative)
- ทักษะการสื่อสาร (Communication)
- ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Literacy)
- ในแง่การจ้างงานนั้น ทักษะ STEM ถือเป็นที่ต้องการของตลาด แต่ยังคงมีความขาดแคลนบุคลากร

ที่มีความเชี่ยวชาญด้าน STEM อีกมากทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย ทำให้ผู้ที่เรียนจบในสาขาซึ่งเน้นไปที่ทักษะ STEM นั้นมีโอกาสหางานได้สูง

ทักษะและศักยภาพของกำลังคนในประเทศถือว่าสำคัญเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาประเทศโดยรวม โดยเฉพาะในโลกยุคปัจจุบันที่มีความท้าทายและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีใหม่ ๆ และความสามารถในการแข่งขัน ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการรับมือกับความท้าทายเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพ ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือ STEM จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อช่วยให้ประเทศของเราก้าวไปข้างหน้าอย่างมีประสิทธิภาพและมั่นคง

๒. ทักษะ Soft Skill (<https://shorturl.asia/Jj๘Q๑>)

Soft Skills คืออะไร Soft Skills คือ ทักษะสำคัญที่เกิดจากการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์การใช้ชีวิต ไม่ว่าจะเป็นความสามารถด้านอารมณ์ การพัฒนาตนเอง และการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับสติปัญญาแต่ละด้าน ดังนี้

๑. ด้านความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient; EQ) คือ ทักษะความสามารถในการรับรู้ เข้าใจความรู้สึกตนเองและผู้อื่น ควบคุมการแสดงออกได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งรู้วิธีการจัดการอารมณ์ที่เกิดขึ้นทั้งของตนเองและผู้อื่นได้เป็นอย่างดี เช่น การรู้จักยับยั้งชั่งใจ มองโลกในแง่ดี การรู้จักรอคอยและการรู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา เป็นต้น

๒. ด้านความฉลาดในการแก้ไขปัญหา (Adversity Quotient; AQ) คือ ทักษะความสามารถในการปรับตัวอย่างยืดหยุ่น พร้อมเผชิญหน้ากับปัญหาต่าง ๆ ได้ดี พยายามหาแนวทางแก้ไข และกล้าที่จะยอมรับความผิดพลาดและลองใหม่อีกครั้งจนประสบความสำเร็จได้ด้วยตนเอง

๓. ด้านความฉลาดในการริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity Quotient; CQ) คือ ทักษะความคิดเชิงจินตนาการที่สามารถปรับเปลี่ยนประยุกต์แนวคิดใหม่ๆ และแสวงหาวิธีการใหม่ ๆ อยู่เสมอ

๔. ด้านความฉลาดทางสังคม (Social Quotient; SQ) คือ ทักษะที่สามารถปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่น เห็นใจผู้อื่น เห็นแก่ส่วนรวม ยอมรับความแตกต่าง และไม่กดขี่ผู้อื่นที่มีสถานะทางสังคมต่ำกว่าตน

Soft Skills ที่จำเป็นสำหรับเด็ก มีอะไรบ้าง

Soft Skill เป็นทักษะที่มีความสำคัญและมุ่งเน้นหล่อหลอมให้เด็ก ๆ ทุกคนได้ฝึกฝนและเรียนรู้ผ่านหลักสูตร ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ “Life Skills” ซึ่งทักษะ Soft Skill ที่จำเป็นสำหรับเด็กนักเรียน มีดังต่อไปนี้

๑. ทักษะการคิดแบบทัศนคติเชิงบวก (Positive Attitude) เป็นทักษะที่ฝึกฝนและสร้างความรู้สึกรู้สึกให้เด็กมองเห็นคุณค่าในตัวเอง (Self Esteem) และเชื่อมั่นว่า “ฉันทำได้” เปิดกว้างในเรื่องของความคิดต่อการมองโลก มองอุปสรรคเป็นโอกาสในการได้เติบโตและเห็นเป็นความท้าทายที่ได้ลองสิ่งใหม่ ซึ่งในวัยเด็กนั้นล้วนแต่มีความรู้สึกอยากรู้อยากลอง โดยพ่อแม่และโรงเรียนมีบทบาทในการส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกแบบนี้โดยการไม่ปิดกั้นความคิดของเด็ก และส่งเสริมให้เด็กได้ลองทำให้สิ่งใหม่ๆ และได้ทำในสิ่งที่ตัวเองชอบ

๒. ทักษะการสื่อสาร (Communication) เป็นทักษะที่ฝึกฝนในเรื่องการพูด การฟังจับใจความและการสื่อสารออกไปอย่างเหมาะสม การที่มีทักษะการสื่อสารที่ดีนั้นจะส่งผลให้การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น ต่างฝ่ายต่างเข้าใจกัน และช่วยยุติข้อขัดแย้ง การที่เป็นผู้ที่มีทักษะการสื่อสารที่ดีนั้นควรรับฟังอย่างเปิดใจและไม่มีอคติ เลือกใช้ระดับภาษาที่เหมาะสมกับผู้สนทนาหรือผู้ฟัง สามารถเรียงลำดับการพูด ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีทักษะในการใช้ท่าทางประกอบการสื่อสาร (Body Language) ที่ดี

๓. ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ เป็นเหตุและผล (Critical Thinking) เป็นทักษะที่ฝึกฝนการคิดโดยใช้ตรรกะเป็นเหตุและผล โดยสามารถตั้งสมมุติฐานและหาข้อสรุปอย่างมีหลักการชัดเจน มีการโต้แย้งและแสดงความคิดเห็นโดยใช้เหตุผลที่เชื่อถือได้

๔. ทักษะการเป็นผู้นำ (Leadership) เป็นทักษะที่ฝึกฝนให้เด็กเติบโตไปเป็นผู้ใหญ่มีทัศนคติและวิสัยทัศน์ที่จะนำทีมไปสู่ความสำเร็จ ไม่เฉพาะการเป็นผู้นำในที่ทำงาน แต่รวมไปถึงผู้นำเมื่อเจอภาวะต่าง ๆ รอบตัว การนำมาทีมไปสู่เป้าหมายที่ถูกต้องและปลอดภัยก็ถือว่าเป็นภาวะผู้นำที่ดี การให้เด็ก ๆ ได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมจริงในสังคม และพบเจอประสบการณ์จริงในชีวิตจะช่วยให้เด็ก ๆ เพิ่มพูนทักษะความเป็นผู้นำที่ดีได้ พร้อมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น พร้อมรับมือกับแรงกดดันที่เกิดขึ้น และกล้าลงมือทำในสิ่งที่ดีและเหมาะสม

๕. ทักษะการเข้าสังคม (Interpersonal skills and social skills) เป็นทักษะที่ฝึกฝนความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมที่อยู่ได้เป็นอย่างดี โดยเคารพความแตกต่างของผู้อื่น เห็นอกเห็นใจผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น และนำปัญหาของผู้อื่นมาใส่ใจตน และไม่กดขี่ผู้อื่นที่มีสถานะทางสังคมต่ำกว่าตน

๖. ทักษะการควบคุมอารมณ์ (Emotional skills) เป็นทักษะที่ฝึกฝนให้สามารถยับยั้ง และรู้จักการแสดงออกของตนเองได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ รู้เท่าทันอารมณ์ รู้จักวิธีการระงับอารมณ์โกรธ เศร้า หรือเสียใจได้อย่างเหมาะสม และหาวิธีการระบายออกได้อย่างถูกวิธี เช่น หากรู้สึกโกรธแทนที่จะทุบข้าวของและทำร้ายเพื่อน เปลี่ยนไปเลือกทำกิจกรรมอื่น ๆ เช่น วาดภาพระบายสี หรือการตีกลองเพื่อระบายอารมณ์โกรธ

๗. ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork) เป็นทักษะที่ฝึกฝนให้สามารถทำงานร่วมกันผู้อื่น พร้อมขับเคลื่อนเป้าหมายร่วมกันให้ลุล่วง ซึ่งที่ D-PREP มีหลักสูตรที่ส่งเสริมให้เด็ก ๆ ตั้งแต่ในระดับประถม (Elementary) และระดับมัธยม (Secondary) ได้ออกไปสัมผัสประสบการณ์จริงในเรื่องที่ตนเองสนใจ ผ่านการทำ project ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเป็นทีม ฝึกการรับฟังผู้อื่น การระดมความคิด ได้เข้าไปทำงานร่วมกับชุมชนรอบข้าง และทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ โดยตรง

๘. ทักษะความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ (Creativity and Imagination) เป็นทักษะที่ยังพัฒนาได้เร็วเท่าไรรยังดี โดยเฉพาะวัยเด็กเป็นวัยที่มีจินตนาการสูง ปราศจากข้อจำกัดทางความคิด การที่เด็กกล้าที่จะฝัน มีความคิดกว้างไกล คิดได้หลายทิศทาง มีจินตนาการในการทำสิ่งต่าง ๆ ที่คิดให้เป็นจริงได้ เป็นจุดสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโลกเสมอ ก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ บทเพลงใหม่ งานเขียนใหม่ ซึ่งที่ D-PREP มีความพร้อมทั้งรอบด้านในการส่งเสริมเด็ก ๆ ให้ได้ใช้จินตนาการอย่างเต็มที่ทั้งทางด้านศิลปะ เทคโนโลยี และกิจกรรมต่าง ๆ

๙. ทักษะการจัดการเวลา (Time Management) เป็นทักษะที่ฝึกฝนให้สามารถใช้เวลาที่มี ๒๔ ชั่วโมงเท่ากันไปกับการทำสิ่งที่ชอบและเป็นประโยชน์ทั้งกับตัวเองและสังคม สามารถวางแผนและจัดการเรียงลำดับความสำคัญของสิ่งที่ต้องทำก่อน-หลัง รวมไปถึงสามารถกำหนดเป้าหมายว่าจะทำอะไรบ้างในช่วงเวลาที่จำกัด และทำให้สำเร็จจนเป็นนิสัย ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องใช้เวลาหล่อหลอม และมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

๑๐. ทักษะการใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา (Curiosity and Lifelong Learning) เป็นทักษะที่ฝึกฝนให้เกิดความสงสัยใคร่รู้เป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด ทำให้เด็ก ๆ มีความใฝ่รู้ ค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ และศึกษาทดลองทำสิ่งใหม่ๆ เสมอ ซึ่งจะส่งเสริมทักษะในโลกปัจจุบันที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปิดโลกให้กว้างขึ้น และโรงเรียนมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เด็ก ๆ ฝึกตั้งเป้าหมาย เรียนรู้และพัฒนาตนเองไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ

๑๑. ทักษะการปรับตัวที่เหมาะสม (Flexibility & Adaptability) เป็นทักษะที่ฝึกฝนให้มีความยืดหยุ่นในการจัดการบริหารบริบทต่าง ๆ รอบตัว ไม่ว่าจะเป็นสังคม เทคโนโลยี และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในทุกวัน หรือแม้กระทั่งในที่ทำงาน การที่เปิดใจเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ สามารถปรับเปลี่ยนมุมมองให้ทันยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป กล้าที่จะเผชิญความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงและพร้อมปรับตัวเพื่อให้อยู่รอดได้เสมอ

(ชโลธร โชติเกียรติเวช ,๒๕๖๐) ทักษะ Soft Skills ให้คำนิยามแบบสั้น ๆ กระชับ คือ “ทักษะการใช้ชีวิต” ถ้าไม่ฝึกฝนตั้งแต่ในวัยเด็กจนทำให้ขาดทักษะ Soft Skills ไป จะส่งผลต่อทักษะชีวิตในอนาคต ดังต่อไปนี้

- ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ลำบาก
- ขาดความมั่นใจ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น
- ไม่กล้าเผชิญกับปัญหา ท้อถอยเมื่อเจออุปสรรค
- เมื่อเจอความล้มเหลวจะไม่สามารถดึงตัวเองให้กลับมาสู้ต่อได้
- ไม่รู้ศิลปะในการสื่อสารกับผู้อื่น ปรับตัวเข้ากับสังคมได้ยาก
- ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ

๓. การบูรณาการศิลปะ (ART Integration) (<https://shorturl.asia/ixAq๒>) การเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะ คือ รูปแบบการเรียนการสอน เป็นกระบวนการที่ศิลปะกลายมาเป็นสื่อกลาง เป็นสื่อกลางสำหรับการสอนกระบวนการเรียนรู้ ในอดีตศิลปะเป็นเพียงวิชาหนึ่ง หรืออาจกล่าวได้ว่าศิลปะเป็นเครื่องมือการสอนที่เสริมกระบวนการเรียนรู้ แต่ในปัจจุบัน เรานำการเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะมาใช้ในหลักสูตร ดังนั้น ศิลปะจึงเข้ามาเสริม

กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะเป็นแนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง บทบาทของครูคือผู้อำนวยความสะดวก เช่นเดียวกับกระบวนการสอน-การเรียนรู้ซึ่งประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะมีพื้นฐานอยู่บนการเรียนรู้ผ่านศิลปะและการเรียนรู้ร่วมกับศิลปะ นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงเด็กเข้ากับโลกแห่งความเป็นจริงอีกด้วย การเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะ การเรียนรู้เกิดขึ้นโดยใช้ศิลปะหลากหลายรูปแบบ ซึ่งศิลปะมีสองประเภท คือ

๑. ศิลปะภาพ เช่น การวาดภาพและการวาดเส้น, ประติมากรรม, การพิมพ์ภาพ, การถ่ายภาพ, การทำภาพยนตร์ เป็นต้น

๒. ศิลปะการแสดง เช่น การเต้น การละคร การดนตรี เป็นต้น

ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะ การศึกษาศิลปะช่วยพัฒนา ๓ ด้านหลัก คือ ความรู้ ความเข้าใจจิตใจ และอารมณ์ สรุปให้เข้าใจง่าย ๆ ประโยชน์และข้อดีของการเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะ ได้แก่

๑. เป็นการเรียนรู้ผ่านศิลปะแบบบูรณาการกลายเป็นองค์รวม
๒. เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่สนุกสนานและมีประสบการณ์
๓. เป็นการเรียนรู้ที่จะกลายเป็นสิ่งที่คงอยู่ตลอดไป
๔. สามารถช่วยพัฒนาความมั่นใจในตนเองของนักเรียน
๕. เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มและการเรียนรู้แบบเพื่อน
๖. เป็นหลักสูตรที่บูรณาการศิลปะ
๗. สามารถทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ น่าสนใจ และมีความหมาย
๘. เป็นการจัดให้มีสภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบครอบคลุม
๙. สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการสื่อสาร
๑๐. ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมได้อย่างอิสระ
๑๑. อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและอารมณ์ได้อย่างง่ายดาย

ดังนั้น หากกระบวนการสอนและการเรียนรู้ของครูยึดหลักการเรียนรู้แบบผสมผสานศิลปะ ผู้เรียนจะได้รับประโยชน์จากข้อดีทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น

สิ่งที่ควรคำนึงสำหรับครูในการเรียนรู้แบบผสมผสานศิลปะ เมื่อนำการเรียนรู้แบบผสมผสานศิลปะมาใช้ในห้องเรียน ควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ เพื่อให้กระบวนการสอนและการเรียนรู้มีความหมาย และสนุกสนานยิ่งขึ้น และสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมายได้อย่างง่ายดาย

๑. การวางแผนกิจกรรมอย่างเหมาะสม การแนะนำแนวทางหรือกิจกรรมใด ๆ จำเป็นต้องมีการวางแผนล่วงหน้า ดังนั้นครูควรวางแผนกิจกรรมล่วงหน้าอย่างเหมาะสม เตรียมผลลัพธ์จากการสอนและการเรียนรู้ ครูควรจำไว้ว่า

- กิจกรรมจะต้องง่าย
- นักเรียนทุกคนสามารถทำได้
- เป้าหมายหลักของคุณคือการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในการสอน
- เป้าหมายของคุณไม่เคยเปลี่ยนไปสู่การแสดงศิลปะ
- ชื่นชมเด็ก
- อย่าทำให้เด็กเสียขวัญกำลังใจ
- นอกจากนี้คุณควรจำไว้ว่าบทบาทของคุณคือผู้นำทาง
- กิจกรรมควรเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง

๒. แหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะ ขณะวางแผนกิจกรรม ครูควรคำนึงถึงความพร้อมของทรัพยากร ครูควรคิดว่า

- ทรัพยากรมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- นอกจากนี้ยังสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้อีกด้วย
- แล้วราคาประหยัดก็ไม่แพง
- นวัตกรรมและมีจำหน่ายในพื้นที่

๓. พื้นที่การเรียนรู้บูรณาการศิลปะ วิธีการสอนแบบดั้งเดิมมักกำหนดพื้นที่ห้องเรียนให้ชัดเจน กระบวนการสอนเน้นที่ครูเป็นศูนย์กลาง แต่ในการเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะนั้น เน้นที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นในครูควรจำไว้ว่า

- นักเรียนมีความยืดหยุ่นในการดำเนินกิจกรรม
- แผนที่นั่งแบบยืดหยุ่น
- มีพื้นที่ให้เด็ก ๆ มีโอกาสได้แสดงออก
- เพื่อสำรวจ
- เพื่อทดลอง
- แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ
- ขณะดำเนินกิจกรรม โปรดแน่ใจว่าคุณแบ่งชั้นเรียนออกเป็นกลุ่ม หรือเพื่อน (คู่)
- ห้องเรียนทุกแห่งควรมีบอร์ดแสดงผลงาน เพื่อแสดงผลงานของเด็ก

๔. การบริหารเวลาเพื่อการเรียนรู้บูรณาการศิลปะ การบริหารเวลาเป็นส่วนสำคัญของทุกกิจกรรม หากวางแผนเวลาอย่างดี คุณก็จะบรรลุเป้าหมายได้อย่างง่ายดาย ยิ่งไปกว่านั้น ยังทำให้การเรียนรู้สนุกสนานและน่าสนใจสำหรับเด็ก ๆ ด้วย คุณสามารถใช้ช่วงบล็อค

- เวลาประชุมตอนเช้า
- เทศกาลใด ๆ
- โอกาสใด ๆ เช่น การเฉลิมฉลอง

การวางแผนแบบนี้ไม่เพียงแต่ทำให้การเรียนรู้สนุกสนานเท่านั้น แต่ยังส่งเสริมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงอีกด้วย

๕. การประเมินกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการศิลปะ การประเมินผลเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการเรียนรู้ใด ๆ นักเรียนที่เรียนมาก่อนสามารถเลือกสอบได้ทั้งแบบสอบปากเปล่าและสอบปากเปล่า แต่ในกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะ

- คุณสังเกตเด็ก ๆ อย่างต่อเนื่อง
- นักเรียนสามารถเลือกวิธีการเรียนรู้ได้หลายวิธี
- ดังนั้นจึงมีหลายวิธีในการประเมิน
- ประเมินวิชาต่าง ๆ รวมถึงทักษะอื่น ๆ ด้วย

กิจกรรมเพื่อการเรียนรู้บูรณาการศิลปะ กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการศิลปะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบองค์รวมของเด็ก เราสามารถเชื่อมโยงศิลปะเข้ากับวิชาต่าง ๆ ได้มากมาย ดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นว่าเราได้เรียนรู้ผ่านศิลปะ ยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถเรียนรู้ด้วยศิลปะพร้อมสามารถเชื่อมโยงสาระวิชาต่าง ๆ เช่น

- คณิตศาสตร์กับศิลปะ
- สามารถสอน EVS (วิทยาศาสตร์) ผ่านทางศิลปะได้
- ภาษาผ่านศิลปะ และสังคมศาสตร์กับศิลปะ

บทที่ ๓ วิธีการดำเนินการ

ในการพัฒนานวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ผู้พัฒนาขอเสนอขั้นตอน วิธีการในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม ดังนี้

การออกแบบในการพัฒนานวัตกรรม

นวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ได้รับการออกแบบและพัฒนาบนพื้นฐานของแนวคิด STEM Education และการบูรณาการศิลปะ (ART Integration) โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) ควบคู่กับการพัฒนาทักษะชีวิต (Soft Skills) ที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ ซึ่งกระบวนการออกแบบและพัฒนาแบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอนหลัก ดังนี้

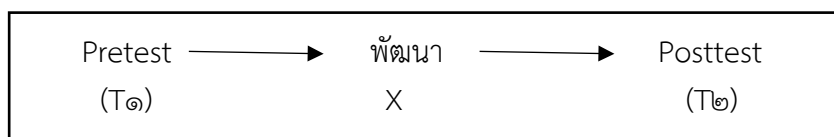
๑. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยดำเนินการ ดังนี้

- ๑) วางแผนและออกแบบกิจกรรมโดยใช้แนวคิด STEM + ART (STEAM) เพื่อให้ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ และศิลปะ
- ๒) เน้นกระบวนการ Active Learning และ Project-Based Learning โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจริงตั้งแต่การออกแบบ ทดลอง ผลิต และประเมินผลงาน
- ๓) สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การวางแผน และการแก้ปัญหา

ผังวงจรการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ “STEM Art Print”



๒. รูปแบบการพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้ มีแบบแผนการพัฒนา (Experimental Design) เป็นแบบกลุ่มเดียว ทำการทดสอบ ก่อนและหลังการพัฒนา One Group Pretest – Posttest Design



T๑ แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

X แทน วิธีการหรือสื่อวัตกรรมการเลือกใช้

T๒ แทน การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

๓. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม มีดังนี้

๑) แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ STEM หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนมะค่าพิทยาคม รายวิชาทัศนศิลป์ (ศ ๓๓๑๐๑) จำนวน ๔ แผน ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ ๘ ชั่วโมง

๒) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่

- แบบประเมินการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสรรค์ภาพพิมพ์
- แบบประเมินทักษะด้านศิลปะ เรื่อง การสร้างสรรค์ภาพพิมพ์
- แบบประเมินผลงานการออกแบบพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์
- แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลงานการพิมพ์ภาพบนต่าง ๆ ด้วยเทคนิค

วิธีการ ๓ เทคนิควิธีการ คือ การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing), การพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing) และการพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)

๔. การสร้างและการพัฒนานวัตกรรม ผู้พัฒนาได้กำหนดรายละเอียด ดังนี้

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ STEM หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนมะค่าพิทยาคม รายวิชาทัศนศิลป์ (ศ ๓๓๑๐๑) จำนวน ๔ แผน ผู้พัฒนาได้ดำเนินการ ดังนี้

๑) ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ STEM ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ คู่มือครู หนังสือเรียนวิชาศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

๒) ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนมะค่าพิทยาคม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

๓) วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ที่คาดหวัง และเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา รายวิชาศิลปะ ทัศนศิลป์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

๔) กำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

๕) คัดเลือกเนื้อหาเรื่องที่จะสอนจากหนังสือเรียน ตำราต่าง ๆ วารสาร อินเทอร์เน็ต

๖) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ให้สอดคล้องตามกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ จำนวน ๔ แผน รวม ๘ ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ ความรู้เกี่ยวกับงานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ สืบหาความต้องการเกี่ยวกับการปฏิบัติการพิมพ์ภาพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ปฏิบัติการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔ บูรณาการความรู้สู่การสร้างผลิตภัณฑ์ soft power งานภาพพิมพ์

๓) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน ๓ ท่าน (ผู้อำนวยการโรงเรียน, รองผู้อำนวยการโรงเรียน, หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ความสอดคล้องและความเป็นไปได้ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผล โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ตรวจสอบให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนนเป็น +๑ เมื่อแน่ใจว่าองค์ประกอบนั้นเหมาะสมและสอดคล้อง

ให้คะแนนเป็น ๐ เมื่อไม่แน่ใจว่าองค์ประกอบนั้นเหมาะสมและสอดคล้อง

ให้คะแนนเป็น -๑ เมื่อแน่ใจว่าองค์ประกอบนั้นไม่เหมาะสมและสอดคล้อง

แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC)

(บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. ๒๕๔๙) ระหว่างองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ จะต้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของทุกองค์ประกอบตั้งแต่ ๐.๕ ขึ้นไป

๔) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ เสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

๕) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนมะค่าพิทยาคม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อหาประสิทธิภาพ

๑๐) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปทดลองแล้ว ไปปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมอีกครั้ง

๑๑) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนมะค่าพิทยาคม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายต่อไป

ตารางแสดงแนวทางแต่ละขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรม

“STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”

ขั้นตอน	รายละเอียดกิจกรรม	ผู้มีส่วนร่วมหลัก	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
๑. ศึกษาแนวคิดและกำหนดเป้าหมาย	ศึกษาแนวคิด STEM, ART, Soft Skill และ ทบทวนปัญหาการเรียนรู้ เดิมในบริบทของผู้เรียน	ครูผู้สอน, ผู้บริหาร, นักวิชาการ	กำหนดแนวทางพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทและผู้เรียน
๒. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	วางแผนกิจกรรมตามแนวคิด STEM+ART เช่น การพิมพ์ภาพลงผลิตภัณฑ์ พร้อมกำหนด ขั้นตอนและอุปกรณ์ที่ใช้	ครูผู้สอน, ครูศิลปะ, ครูวิทยะ-เทคโนโลยี	แผนการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้
๓. ดำเนินกิจกรรมทดลองใช้	จัดการเรียนรู้จริงในห้องเรียน ทดลองให้ผู้เรียนออกแบบ พิมพ์ภาพ และพัฒนาผลงาน	ผู้เรียน, ครูผู้สอน	ได้ผลงานจริง และพัฒนาทักษะรอบด้าน (Soft Skill)
๔. สะท้อนผลและปรับปรุง	ให้นักเรียนและครูสะท้อนผลการเรียนรู้ วิเคราะห์จุดเด่น/จุดที่ควรปรับปรุงของกิจกรรม	ผู้เรียน, ครูผู้สอน	ได้ข้อเสนอแนะและข้อมูลสำหรับการพัฒนานวัตกรรมต่อไป
๕. ขยายผลและเผยแพร่	จัดแสดงผลงาน เช่น นิทรรศการ หรือเปิดบ้านวิชาการ และเผยแพร่แนวทางให้นำไปใช้ในวิชา/ชั้นเรียนอื่น ๆ	โรงเรียน, ผู้ปกครอง, ชุมชน, ครูเครือข่าย	นวัตกรรมได้รับการขยายผล และส่งเสริม Soft Power สู่ชุมชน

๑๒) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้พัฒนาได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลงานการพิมพ์ภาพบนต่าง ๆ ด้วยเทคนิควิธีการ ๓ เทคนิควิธีการ คือ การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing), การพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing) และการพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ๕ ระดับ มีค่า IOC เท่ากับ ๐.๖๗ – ๑.๐๐ ค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ ๐.๘๗

๑๓) เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้พัฒนานวัตกรรมได้ดำเนินการ ดังนี้

๑๔) วิเคราะห์ข้อมูล ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

(๑) หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ STEM หน่วยการเรียนรู้เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ตามเกณฑ์ 80/80

(๒) หาค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลงานการพิมพ์ภาพบนต่าง ๆ ด้วยเทคนิควิธีการ ๓ เทคนิควิธีการ คือ การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing), การพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing) และการพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

๕. แนวทางการจัดกิจกรรม กิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ STEM หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออกเป็น ๕ ขั้นตอน ดังนี้

๑) ขั้นที่ ๑ ขั้นกำหนดปัญหา/โจทย์ (Ask/Identify) กระตุ้นความคิดด้วยคำถามหรือโจทย์ เช่น

- นักเรียนจะออกแบบลวดลายให้สื่อถึงความคิด จินตนาการตนเองอย่างไร
- นักเรียนจะใช้โทนสีใดสื่ออารมณ์ ความรู้สึก

๒) ขั้นที่ ๒ ขั้นวางแผนและออกแบบ (Plan/Design) ผู้เรียนออกแบบลวดลายที่ต้องการพิมพ์โดยใช้ความรู้ทางศิลปะและเทคนิคการพิมพ์ภาพ ที่ได้เรียนรู้มา

๓) ขั้นที่ ๓ ขั้นทดลองและลงมือผลิต (Create/Test) ลงมือพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์จริง เช่น กระเป๋าคanvas เสื้อ หมวก รองเท้า ฯลฯ ด้วยเทคนิคต่าง ๆ ได้แก่ Eco print, Marbling print และ Heat transfer print

๔) ขั้นที่ ๔ ขั้นปรับปรุงและพัฒนา (Improve) ประเมินผลงานและหาวิธีปรับปรุงให้ดีขึ้น

๕) ขั้นที่ ๕ ขั้นนำเสนอและสะท้อนผล (Present & Reflect) ผู้เรียนสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ แบ่งปันแนวคิด และนำเสนอผลงานต่อเพื่อนหรือสาธารณะ

๖. การมีส่วนร่วมในการพัฒนา

การพัฒนานวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ดำเนินการภายใต้แนวคิดของการมีส่วนร่วมอย่างมีความหมายของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและสร้างผลลัพธ์ที่ยั่งยืนทั้งในระดับห้องเรียนและสถานศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

๖.๑ ครูผู้สอน/ผู้พัฒนานวัตกรรม

(๑) มีบทบาทในการออกแบบกิจกรรม บูรณาการเนื้อหาวิชากับศิลปะ และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบ Active Learning

(๒) ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) แทนการสอนแบบบรรยาย พร้อมทั้งส่งเสริมการคิดและการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน

(๓) ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

๖.๒ ผู้เรียน

(๑) มีส่วนร่วมในการกำหนดแนวคิด ออกแบบสวดลาย และลงมือปฏิบัติจริงในทุกขั้นตอนของกระบวนการพิมพ์ภาพ

(๒) แสดงความคิดเห็นและสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเองทั้งรายบุคคลและกลุ่ม

(๓) มีส่วนร่วมในการจัดนิทรรศการแสดงผลงาน หรือกิจกรรมเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ

๖.๓ ผู้บริหาร และครูในกลุ่มสาระอื่น

(๑) สนับสนุนทรัพยากร อุปกรณ์ ให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้ดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

(๒) ร่วมแลกเปลี่ยนแนวทางการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระ เช่น ศิลปะ คณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

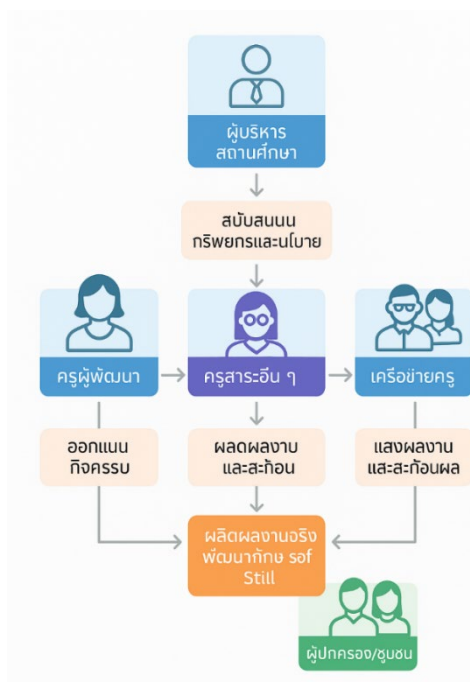
๖.๔ ผู้ปกครองและชุมชน

(๑) สนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ หรือแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับบริบทท้องถิ่น

(๒) ร่วมให้คำแนะนำด้านการต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์หรืองานอาชีพ เช่น แนวทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ่านตลาดนัด หรือกิจกรรมงานโรงเรียน

(๓) เข้าร่วมกิจกรรมแสดงผลงานของนักเรียน เช่น นิทรรศการ หรืองานเปิดบ้านวิชาการ

การมีส่วนร่วมดังกล่าว ทำให้วัตรกรรมนี้ไม่ได้เป็นเพียงกิจกรรมการเรียนรู้ของห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังเป็นเวทีสร้างความร่วมมือระหว่างครู ผู้เรียน และชุมชน ในการพัฒนาเยาวชนอย่างรอบด้าน สอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาเพื่อความยั่งยืน



บทบาทของแต่ละฝ่ายในการพัฒนาวัตรกรรม

กลุ่มผู้มีส่วนร่วม	บทบาทและหน้าที่
ครูผู้สอน/ครูผู้พัฒนา	- ออกแบบกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ - บูรณาการ STEM และศิลปะเข้าด้วยกัน - อำนวยความสะดวกและเป็นพี่เลี้ยงให้ผู้เรียน - ประเมินผลการเรียนรู้และพัฒนาผลงานร่วมกับผู้เรียน
ผู้เรียน	- ร่วมออกแบบสวดลายและแนวคิดของผลงาน - ลงมือปฏิบัติจริงในการพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์ - ทำงานร่วมกันเป็นทีม - สะท้อนผลการเรียนรู้ และนำเสนอผลงาน
ผู้บริหารสถานศึกษา	- สนับสนุนงบประมาณ/ทรัพยากรสำหรับการจัดกิจกรรม - ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม - สนับสนุนการขยายผลสู่วิชาอื่น/ระดับชั้นอื่น
ครูกลุ่มสาระอื่น ๆ	- ร่วมบูรณาการเนื้อหาวิชา เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และศิลปะ - ให้คำแนะนำในการเสริมกิจกรรมให้ครอบคลุมมากขึ้น
ผู้ปกครอง/ชุมชน	- สนับสนุนวัสดุหรือแนวคิดในบริบทท้องถิ่น - เข้าร่วมกิจกรรมแสดงผลงาน เช่น นิทรรศการ - ช่วยแนะนำแนวทางการต่อยอดสู่การใช้จริงหรือเชิงอาชีพ
เครือข่ายครู/สถานศึกษาอื่น	- แลกเปลี่ยนแนวคิดและประสบการณ์การจัดการกิจกรรม - นำแนวทางนวัตกรรมไปประยุกต์ใช้หรือต่อยอดในบริบทของตนเอง

ผังแสดงความร่วมมือ (Collaboration Diagram) ในการพัฒนาวัตรกรรม

“STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”

๗. การนำนวัตกรรมไปใช้

๗.๑ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ STEM หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนมะค่าพิทยาคม รายวิชาทัศนศิลป์ (ศ๓๓๑๐๑) จำนวน ๔ แผน แล้วนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ วันละ ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ระหว่างวันที่ ๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๘ รวมเป็นจำนวนเวลาเรียน ๘ ชั่วโมง โดยกำหนดรายละเอียดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑	ความรู้เกี่ยวกับงานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ จำนวน ๑ ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒	สำรวจความต้องการเกี่ยวกับการปฏิบัติการพิมพ์ภาพ จำนวน ๑ ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓	ปฏิบัติการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ จำนวน ๔ ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔	บูรณาการความรู้สู่การสร้างผลิตภัณฑ์ soft power งานพิมพ์ จำนวน ๒ ชั่วโมง

๗.๒ จัดทำเอกสารคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ซึ่งประกอบด้วยคำชี้แจงการจัดกิจกรรม, แผนการจัดการเรียนรู้, ใบความรู้, ใบงาน, แบบประเมินทักษะการพิมพ์, แบบประเมินคุณลักษณะ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น

๗.๓ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ตามแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ STEM หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ จนครบ

๗.๔ ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลงานภาพพิมพ์บนผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยผู้บริโภคที่ทำการสอบถามประกอบไปด้วย ครู นักเรียนและผู้ปกครอง จำนวน ๑๕๐ คน

๗.๕ นำข้อมูลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ เพื่อสรุปผลการพัฒนา

๗.๖ นำผลงานผลิตภัณฑ์ภาพพิมพ์บนผลิตภัณฑ์ของนักเรียนไปเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ในนิทรรศการแสดงผลงานในโรงเรียน ในชุมชน ในกิจกรรมของหน่วยงานและนอกหน่วยงาน รวมไปถึงเผยแพร่ในแพลตฟอร์มต่าง ๆ ในโลก Internet

๗.๗ นำผลงานนักเรียนไปจัดทำเป็นโครงการเข้าร่วมประกวดแข่งขันในมหกรรมการศึกษาท้องถิ่นในระดับองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

๗.๘ แนะนำ ชี้แนะแนวทางให้นักเรียนนำทักษะการพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์ ไปต่อยอดสร้างรายได้ให้กับตนเอง

๗.๙ รวบรวมข้อมูล สรุปรายงานการพัฒนานวัตกรรม

บทที่ ๓ ผลการดำเนินงาน

ผู้พัฒนานวัตกรรม“STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ขอนำเสนอการประเมินผลการพัฒนานวัตกรรม ในรูปแบบการวิเคราะห์ในส่วนต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

๑. ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ (E๑/E๒) โดย E๑ คะแนนระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ ๘๔.๔๒ และ E๒ คะแนนหลังเรียนมีค่าเท่ากับ ๘๙.๖๒ (รายละเอียดตามตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑ แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART)

เลขที่	ผลการวัดระหว่างเรียน (E1)					คะแนน หลังเรียน (E2)
	แผนที่ 1 (10)	แผนที่ ๒ (10)	แผนที่ ๓ (๑๐)	แผนที่ ๔ (๑๐)	รวม (๔0)	
1	๗	๑๐	๙	๑๐	36	20
๒	๖	๙	๘	๑๐	33	19
๓	๖	7	๙	๑๐	32	18
๔	๘	8	๘	๙	33	17
๕	๘	9	๘	๙	34	18
๖	๙	๘	๙	๑๐	36	17
๗	๗	8	๗	๙	31	18
๘	๘	8	๘	๑๐	34	18
๙	๙	๙	๘	๑๐	36	18
1๐	๗	๗	๙	๑๐	33	18
1๑	๘	9	๘	๙	34	16
๑๒	๙	๗	๘	๑๐	34	19
๑๓	๑๐	๗	๗	๙	33	17
รวม	102	106	106	125	439	233

ตาราง ๑ (ต่อ)

เลขที่	ผลการวัดระหว่างเรียน (E1)					คะแนน
	แผนที่ 1	แผนที่ ๒	แผนที่ ๓	แผนที่ ๔	รวม	หลังเรียน (E2)
	(10)	(10)	(๑๐)	(๑๐)	(๔0)	(๒๐)
เฉลี่ย	7.85	8.15	8.15	17.86	62.71	33.29
S.D	1.21	0.99	0.69	0.51	1.54	1.04
ร้อยละ	78.46	81.54	81.54	96.15	84.42	89.62
ค่าประสิทธิภาพ E1/ E๒					E1 = ๘๔.๔๒	E๒ = ๘๙.๖๒

จากตารางที่ ๑ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) ค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียนเท่ากับ ๖๒.๗๑ คิดเป็นร้อยละ ๘๔.๔๒ และทำคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ ๓๓.๒๙ คิดเป็นร้อยละ ๘๙.๖๒ ดังนั้น กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) หน่วยงานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนมะค่าพิทยาคม ที่พัฒนาขึ้นถือว่ามีประสิทธิภาพ

๒. การประเมินทักษะทางศิลปะ ด้านการพิมพ์ภาพโดยใช้เทคนิควิธีการ ๓ เทคนิควิธีการ คือ ได้แก่ Eco printing, Marbling printing และ Heat transfer printing ตามที่ตั้งไว้ทุกคน ดังตาราง ๒

ตารางที่ ๒ แสดงค่าคะแนนการประเมินทักษะทางศิลปะ ด้านการพิมพ์ภาพ

เลขที่	การประเมินทักษะการพิมพ์ภาพ			รวม (๔๕)	คิดเป็นร้อยละ
	การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing)	การพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing)	การพิมพ์ถ่ายเทความร้อน (Heat transfer printing)		
	(๑๕)	(๑๕)	(๑๕)		
๑	๑๒	๑๓	๑๕	๔๐	๘๘.๘๙
๒	๑๓	๑๔	๑๕	๔๒	๙๓.๓๓
๓	๑๒	๑๓	๑๕	๔๐	๘๘.๘๙
๔	๑๓	๑๕	๑๕	๔๓	๙๕.๕๖
๕	๑๒	๑๓	๑๔	๓๙	๘๖.๖๗
๖	๑๒	๑๒	๑๕	๓๙	๘๖.๖๗
๗	๑๓	๑๒	๑๕	๔๐	๘๘.๘๙
๘	๑๓	๑๓	๑๔	๔๐	๘๘.๘๙
๙	๑๔	๑๒	๑๕	๔๑	๙๑.๑๑
๑๐	๑๓	๑๒	๑๕	๔๐	๘๘.๘๙
๑๑	๑๓	๑๓	๑๔	๔๐	๘๘.๘๙
๑๒	๑๕	๑๓	๑๕	๔๓	๙๕.๕๖
๑๓	๑๕	๑๓	๑๕	๔๓	๙๕.๕๖

จากตารางที่ ๒ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) สามารถนำทักษะการพิมพ์ภาพโดยใช้เทคนิควิธีการ ๓ เทคนิค วิธีการ คือ ได้แก่ Eco printing, Marbling printing และ Heat transfer printing ไปใช้สร้างสรรค์ผลงานการพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และมีคะแนนการประเมินทักษะการพิมพ์ภาพผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ทุกคน โดยทุกคนมีคะแนนการประเมินทักษะการพิมพ์ภาพใน ๓ เทคนิควิธีการมากกว่าร้อยละ ๘๐ ทุกคน

๓. การประเมินผลการนำความรู้และทักษะการพิมพ์ภาพ มาสร้างสรรค์ผลงานการพิมพ์ภาพลงบนผลิตภัณฑ์ ให้มีความสวยงามและใช้งานได้จริง โดยนักเรียนได้ออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานพิมพ์ภาพลงบนผลิตภัณฑ์ ด้วยเทคนิควิธีการ ๓ เทคนิควิธีการ คือ

ผลงานการพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing)



ผลงานการพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing)



ผลงานการพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)



๔. การประเมินทักษะ Soft Skill โดยผู้เรียนได้พัฒนาทักษะ Soft Skills ได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกัน โดยผลการประเมินทักษะ Soft Skills ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกันให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ทุกคน (รายละเอียดตามตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ แสดงค่าคะแนนการประเมินทักษะทางศิลปะ ด้านการพิมพ์ภาพ

เลขที่	การประเมินทักษะจำเป็นในการดำรงชีวิต (Soft Skills)					รวม (๑๕)	คิดเป็นร้อยละ
	ทักษะการสื่อสาร (๓)	ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (๓)	ทักษะการแก้ปัญหา (๓)	ความรับผิดชอบ (๓)	ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (๓)		
๑	๒	๓	๓	๓	๓	๑๔	๙๓.๓๓
๒	๓	๓	๓	๓	๓	๑๕	๑๐๐.๐๐
๓	๓	๓	๓	๓	๓	๑๕	๑๐๐.๐๐
๔	๒	๒	๓	๓	๓	๑๓	๘๖.๖๗
๕	๓	๓	๓	๓	๓	๑๕	๑๐๐.๐๐
๖	๓	๓	๓	๓	๓	๑๕	๑๐๐.๐๐
๗	๒	๓	๓	๓	๓	๑๔	๙๓.๓๓
๘	๒	๒	๓	๓	๓	๑๓	๘๖.๖๗
๙	๒	๓	๓	๓	๓	๑๔	๙๓.๓๓
๑๐	๒	๒	๓	๓	๓	๑๓	๘๖.๖๗
๑๑	๒	๒	๓	๓	๓	๑๓	๘๖.๖๗
๑๒	๓	๓	๓	๓	๓	๑๕	๑๐๐.๐๐
๑๓	๓	๓	๓	๓	๓	๑๕	๑๐๐.๐๐

จากตารางที่ ๓ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) เกิดการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต (Soft Skills) ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกันให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ทุกคน โดยมีคะแนนประเมินทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต (Soft Skills) สูงสุด ๑๐๐ คะแนน และคะแนนต่ำสุดเท่ากับ ๘๖.๖๗

๕. การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลงานผลิตภัณฑ์พิมพ์ภาพที่มีอัตลักษณ์เด่น (Soft Power) ประจำปีวิชาศิลปะ ซึ่งมีความสวยงาม นำไปใช้ได้จริง หรือนำไปต่อยอดสร้างรายได้ให้กับตนเองได้ โดยพิจารณาจากการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค (ครู นักเรียนและผู้ปกครอง) จำนวน ๑๕๐ คน ดังตาราง ๔

ตารางที่ ๔ ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์พิมพ์ภาพที่มีอัตลักษณ์เด่น (Soft Power) ประจำปีวิชาศิลปะ

ประเด็นสอบถาม	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ
	๕	๔	๓	๒	๑		
ผลงานการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์เด่น (Soft Power) จากการพิมพ์ภาพธรรมชาติ (Eco printing)							
๑. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพธรรมชาติ (Eco printing) มีความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่	๗๐	๗๖	๔			๔.๔๔	๘๘.๘๐
๒. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพธรรมชาติ (Eco printing) มีการออกแบบที่เหมาะสมผลงานมีความโดดเด่นด้านการพิมพ์	๘๐	๗๐				๔.๕๓	๙๐.๖๗
๓. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพธรรมชาติ (Eco printing) มีสีสัน สวยงาม	๗๘	๗๒				๔.๕๒	๙๐.๔๐
๔. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพธรรมชาติ (Eco printing) มีความทนทานและคงทนต่อการใช้งาน	๘๓	๖๗				๔.๕๕	๙๑.๐๗
๕. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพธรรมชาติ (Eco printing) สามารถนำไปงาน/ใช้ประโยชน์ได้จริง	๑๕๐					๕.๐๐	๑๐๐.๐๐
รวม	๒,๓๐๕	๑,๑๔๐	๑๒			๓,๔๕๗	๔.๖๑
ผลงานการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์เด่น (Soft Power) จากการพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing)							
๑. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพบนผิวน้ำ (Marbling printing) มีความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่	120	30				4.80	96.00
๒. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพบนผิวน้ำ (Marbling printing) มีการออกแบบที่เหมาะสมผลงานมีความโดดเด่นด้านการพิมพ์	136	14				4.91	98.13
๓. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพบนผิวน้ำ (Marbling printing) มีสีสัน สวยงาม	115	35				4.77	95.33
๔. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพบนผิวน้ำ (Marbling printing) มีความทนทานและคงทนต่อการใช้งาน	142	8				4.95	98.93
๕. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพบนผิวน้ำ (Marbling printing) สามารถนำไปงาน/ใช้ประโยชน์ได้จริง	150	0				5.00	100.00
รวม	3,315	348				3,663	4.88

ประเด็นสอบถาม	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ
	๕	๔	๓	๒	๑		
ผลงานการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์เด่น (Soft Power) จากการพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)							
๑. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพแบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)มีความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่	๗๐	๖๐	๓			๓.๙๙	๗๙.๘๗
๒. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพแบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)มีการออกแบบที่เหมาะสมผลงานมีความโดดเด่นด้านการพิมพ์ภาพ	๙๘	๕๐	๒			๔.๖๔	๙๒.๘๐
๓. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพแบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)มีสีสัน สวยงาม	๑๔๔	๖				๔.๙๖	๙๙.๒๐
๔. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพแบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) มีความทนทานและคงทนต่อการใช้งาน	๑๔๕	๕				๔.๙๗	๙๙.๓๓
๕. ผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพแบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) สามารถนำไปงาน/ใช้ประโยชน์ ได้จริง	๑๕๐	๐				๕.๐๐	๑๐๐.๐๐
รวม	๓,๐๓๕	๔๘๔	๑๕	๐	๐	๓,๕๓๔	๔.๗๑

จากตารางที่ ๔ ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลงานการพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์ โดยใช้เทคนิควิธีการ ๓ รูปแบบ พบว่า คะแนนด้านการพิมพ์ภาพผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่และมีความโดดเด่นด้านการพิมพ์ภาพทั้ง ๓ รูปแบบวิธีการ โดยมีความพึงพอใจอยู่ใน**ระดับมากที่สุด** เรียงลำดับค่าเฉลี่ยรวมจากสูงที่สุดลงมา คือ ค่าเฉลี่ยของภาพพิมพ์บนผิวน้ำ (Mrabbling Printing) = ๔.๘๘ รองลงมาคือค่าเฉลี่ยของภาพพิมพ์ถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) = ๔.๗๑ และค่าเฉลี่ยของภาพพิมพ์ (Eco Print) = ๔.๖๑ ความพึงพอใจของผู้บริโภคให้คะแนนผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพทั้ง ๓ รูปแบบสามารถนำไปงาน/ใช้ประโยชน์ได้จริง โดยมีค่าเฉลี่ย = ๑๐๐ รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์มีความคิดสร้างสรรค์ ผลงานมีสีสันสวยงาม และมีความแปลกใหม่ แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น หมวก รองเท้า เสื้อ กระเป๋า สามารถเรียกได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์เด่น (Soft Power) ในรายวิชาศิลปะเรื่อง การพิมพ์ภาพได้

บทที่ ๕

สรุปผลการพัฒนา

ในการพัฒนานวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” ผู้พัฒนาขอสรุปผลการพัฒนานวัตกรรม ดังนี้

สรุปผลการดำเนินการพัฒนา

๑. กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ (E๑/E๒) โดย E๑ คะแนนระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ ๘๔.๔๒ และ E๒ คะแนนหลังเรียนมีค่าเท่ากับ ๘๙.๖๒
๒. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการแนวคิด STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) มีทักษะทางศิลปะ ด้านการพิมพ์ภาพ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ตามที่ตั้งไว้ทุกคน
๓. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์เสริมพลัง Soft Skill” สามารถออกแบบและสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โดยใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ได้ ๓ เทคนิค วิธีการ คือ ได้แก่ การพิมพ์ภาพแบบธรรมชาติ (Eco printing), การพิมพ์ภาพบนผิวน้ำ (Marbling printing) และการพิมพ์ภาพแบบถ่ายเทความร้อน (Heat transfer printing)
๔. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์เสริมพลัง Soft Skill” เกิดทักษะ Soft Skill ที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกัน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ทุกคน
๕. ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลงานการพิมพ์ภาพบนบนผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์ทางศิลปะที่แปลกใหม่ที่สามารถวางรากฐานสู่การสร้าง Soft Power ที่ยั่งยืน ในระดับมากที่สุดทั้ง ๓ รูปแบบการพิมพ์ ว่าเป็นผลงานที่สามารถนำไปงาน/ใช้ประโยชน์ได้จริง โดยมีค่าเฉลี่ย = ๑๐๐ รongลงมาคือ ผลิตภัณฑ์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ผลงานมีสีสันสวยงามและมีความแปลกใหม่ แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์การพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มีอัตลักษณ์เด่นสามารถวางรากฐานสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ Soft Power ในรายวิชาศิลปะเรื่องการพิมพ์ภาพได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

นวัตกรรม “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill” มีความสำคัญในการพัฒนาทักษะผู้เรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของศตวรรษที่ ๒๑ โดยมุ่งเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ด้าน STEM ร่วมกับศิลปะ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะทางวิชาการควบคู่ไปกับ Soft Skill ที่จำเป็น เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าทางศิลปะและสามารถต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริง ส่งผลให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเองและเข้าใจแนวคิด Soft Power ผ่านการเรียนรู้ที่มีความหมาย ขณะเดียวกันผู้พัฒนานวัตกรรมในฐานะครูผู้สอน สามารถใช้กิจกรรมนี้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยและตอบโจทย์การพัฒนาอย่างรอบด้าน ทั้งในระดับผู้เรียน ระดับชั้นเรียน และระดับสถานศึกษา

สรุปผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนา

๑. ผลที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษา

- ๑) โรงเรียนเกิดการบริหารงานด้านการศึกษา มีการส่งเสริม พัฒนาครูผู้สอน สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในวิชาชีพครูเกิดขึ้น

๒) โรงเรียนเกิดเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษา ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา รวมถึงสถานศึกษาของหน่วยงานต่างสังกัด



ภาพแสดง การนิเทศ ติดตามจากเครือข่ายทางการศึกษา

๒. ผลที่เกิดขึ้นกับครูผู้สอน

การพัฒนานวัตกรรมแบบบูรณาการ STEM ร่วมกับศิลปะ (ART) เรื่องการพิมพ์ภาพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนมะค่าพิทยาคม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ถือเป็นนวัตกรรมที่สามารถนำไปเผยแพร่ให้เกิดกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ โดยได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนครูระดับกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อร่วมแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้เรียนมีทักษะการสังเกต และครูผู้สอนได้พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพของครูในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

๑) ครูได้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ STEM และศิลปะ (Art) เข้าด้วยกัน นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และได้แสดงออกที่ถูกต้องเหมาะสม

๒) ครูได้พัฒนา ปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอน ทำให้เกิดบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ กิจกรรมการเรียนรู้มีบรรยากาศการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเอง และหล่อหลอมพฤติกรรมนักเรียนให้มีความมั่นใจ กล้าแสดงออกในทางที่ถูกที่ควร

๓) ครูได้พัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาที่นำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบที่ตรงกับความต้องการของนักเรียน

๔) ครูได้ส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะทางศิลปะ ควบคู่กับหล่อหลอมให้เกิดทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต (Soft Skill) กับผู้เรียน



ภาพแสดง บรรยากาศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๓. ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีความรู้ความเข้าใจในหน่วย การสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ประเภทการพิมพ์ อยู่ในระดับดีมาก ผู้เรียนมีทักษะการพิมพ์ สามารถออกแบบสร้างสรรค์ผลงานพิมพ์ภาพบนผลิตภัณฑ์ ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ รวมไปถึงผู้เรียนมีความสุข สนุกสนานในการเรียน และเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

- ๑) เกิดความรู้และมีทักษะการพิมพ์ภาพติดตัวผู้เรียน ซึ่งเป็นทักษะความรู้ที่แปลกใหม่ มีวิธีการพิมพ์ที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบัน
- ๒) ผู้เรียนเกิดความรักในการเรียนศิลปะและภาคภูมิใจในผลงานการพิมพ์ภาพที่สร้างสรรค์ขึ้น
- ๓) ผู้เรียนสามารถนำทักษะการพิมพ์ภาพที่เรียน นำไปต่อยอดสร้างรายได้ให้กับตนเองได้
- ๔) ผู้เรียนนำทักษะการพิมพ์ภาพนำไปจัดทำเป็นโครงการ และนำเข้าร่วมประกวดแข่งขันในงานมหกรรมการศึกษาท้องถิ่น และได้รับรางวัล ดังนี้

(๔.๑) รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ โครงการกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ “สีส่นลายเส้น ผ้าพิมพ์พีชพรรณธรรมชาติ” ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม



(๔.๒) รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ โครงการกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ “Marbling Art ศิลปะบนผืนน้ำ” ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม



๔. การขยายผลและการเผยแพร่นวัตกรรม มีการเผยแพร่ผลการพัฒนานวัตกรรม ดังนี้

๔.๑ การเปิดชั้นเรียน (Open Class) ระยะที่ ๒ (๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๘)



๔.๒ นำผลงานจัดนิทรรศการแสดงผลงานและร่วมประกวดแข่งขันโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในงานมหกรรมการศึกษาท้องถิ่นในระดับจังหวัด (อบจ.มหาสารคาม)



ภาพการจัดแสดงผลงานในงานมหกรรมการศึกษาท้องถิ่นในระดับจังหวัด (อบจ.มหาสารคาม)

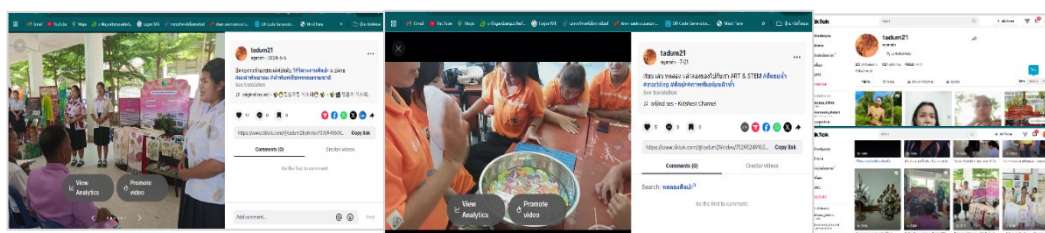
๔.๓ นำผลงานจัดนิทรรศการแสดงผลงานในกิจกรรมของโรงเรียนและอบจ.มหาสารคาม เช่น การประชุมผู้ปกครอง, การประเมินภายนอกจาก สมศ., การนิเทศติดตามการประกันคุณภาพภายใน เป็นต้น



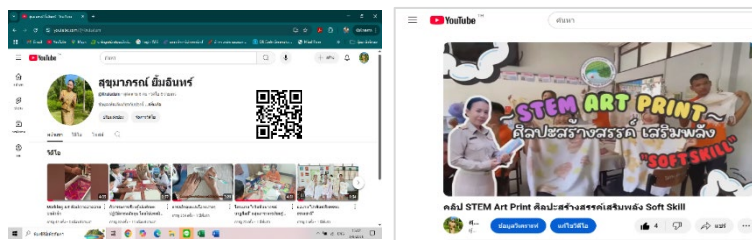
(๑) เผยแพร่ทาง Tik Tok



ชื่อช่อง @tadum๒๑



(๒) เผยแพร่ทาง **YouTube** ในชื่อช่อง <http://www.youtube.com/@Krutadum>



https://youtu.be/PC_G-๔๙FYDw?si=LQMdPYoSFJ๔๐CBLj

ลงชื่อ.....ผู้สร้างนวัตกรรม

(นางสุพมากรณ์ ยิ้มอินทร์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

(นางเพ็ญศรี จันทร์พาทริกกิจ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนมะค่าพิทยาคม

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

QR Code แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้
เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์ จำนวน ๘ ชั่วโมง และตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้



แผนการจัดการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖
หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง งานทัศนศิลป์ประเภทภาพพิมพ์
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปฏิบัติการสร้างสรรคภาพพิมพ์

รายวิชา ศ ๓๓๑๐๑ ศิลปะพื้นฐาน ๕
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔
จำนวน ๘ ชั่วโมง
จำนวน ๔ ชั่วโมง

๑. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ศ ๑.๑ สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่า
งานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด

ม.๔-๖/๔ มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุอุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างงานทัศนศิลป์

ม.๔-๖/๕ สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ด้วยเทคโนโลยีต่างๆ โดยเน้นหลักการออกแบบและองค์ประกอบศิลป์

๒. จุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ

๑. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ Eco printing, Marbling printing, Heat Transfer Printing) ได้ (K)

๒. สามารถสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ (Eco printing, Marbling printing, Heat Transfer Printing) ได้ (P)

๓. นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญตามที่กำหนดได้ (A)

๓. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

งานทัศนศิลป์การภาพพิมพ์ เป็นการถ่ายโอนสีและโครงสร้างจากต้นแบบ ไปยังวัตถุหรือวัสดุที่ต้องการซึ่งเป็นการถ่ายทอดรูปแบบจากแม่พิมพ์ออกมาเป็นผลงานที่มีลักษณะเหมือนกันกับแม่พิมพ์ทุกประการ ซึ่งการพิมพ์ภาพสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing), การพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing), การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน Heat Transfer Printing) เป็นต้น

๔. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

(✓) ทักษะความสามารถในการสื่อสาร = บอกขั้นตอนการภาพพิมพ์ที่สร้างสรรค์ออกมาได้

(✓) ทักษะความสามารถในการคิด = คิดออกแบบสร้างสรรค์ภาพพิมพ์ได้

(✓) ทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา = การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เมื่อเกิดปัญหาระหว่างการพิมพ์

(✓) ทักษะความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- ☒ การริเริ่มสร้างสรรค์และการเป็นตัวของตัวเอง
- ☒ ทักษะสังคม และสังคมข้ามวัฒนธรรม
- ☒ การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต และความรับผิดชอบที่เชื่อถือได้
- ☒ ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ

(✓) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

(✓) คุณลักษณะสำหรับศตวรรษที่ ๒๑

- ☒ คุณลักษณะด้านการทำงาน ได้แก่ การปรับตัว ความเป็นผู้นำ ผู้ตาม
- ☒ คุณลักษณะด้านการเรียนรู้ ได้แก่ การค้นหาตนเอง การตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง
- ☒ คุณลักษณะด้านศีลธรรม ได้แก่ เคารพผู้อื่น การช่วยเหลือเพื่อนการมีน้ำใจ สำนึกพลเมือง

๕. สารการเรียนรู้

ความรู้ (K) การพิมพ์ภาพเบื้องต้นในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing), การพิมพ์บนผืนผ้า (Marbling printing), การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน Heat Transfer Printing)

ทักษะที่สำคัญ (P) ปฏิบัติการออกแบบสำหรับการพิมพ์ภาพเบื้องต้นในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing), การพิมพ์บนผืนผ้า (Marbling printing), การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) โดยอาศัยกระบวนการ STEM

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีความภาคภูมิใจในตนเองและผลงานศิลปะ ที่สร้างสรรค์ขึ้น

๖. สารการเรียนรู้สู่การบูรณาการ (✓) บูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM ดังนี้

๑. ด้านวิทยาศาสตร์ : Science

๑.๑ การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing) บูรณาการในเรื่อง โครงสร้างของดอกไม้ ใบไม้ พืชพรรณธรรมชาติต่าง ๆ ว่ามีโครงสร้างของใบไม้ ดอกไม้ ราก กิ่งก้านอย่างไร ทำไมใบไม้ ดอกไม้ ราก กิ่งก้านจึงมีสีที่ต่างกัน และมีลายเส้นอย่างไรบ้าง ผ่านกิจกรรม การสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชพรรณใบไม้ ดอกไม้ที่มีในโรงเรียน และในชุมชนของนักเรียนว่าโครงสร้างของเป็นอย่างไร (พืชใบเลี้ยงคู่ ใบเลี้ยงเดี่ยว) ทำไมมีสีที่ต่างกันเพราะอะไร (เวลาของการเก็บตัวอย่าง, ความเป็นกรดเบสของพืชพรรณแต่ละชนิด, Mordant สารที่ช่วยให้สีติดทนนานขึ้นและเปลี่ยนเฉดสีให้สวยงามยิ่งขึ้น)

๑.๒ การพิมพ์บนผืนผ้า (Marbling printing) บูรณาการในเรื่อง ความหนาแน่นของของเหลว คุณสมบัติของสีอะคริลิก ผ่านกิจกรรม การทำน้ำเจลาตินเพื่อให้มีความหนาแน่นมากกว่าสี, การทำให้สีกระจายตัวบนผืนผ้า และการผสมสีอะคริลิกเพื่อใช้หยดบนผืนผ้า)

๑.๓ การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) บูรณาการในเรื่อง การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer) คือ การที่พลังงานความร้อนเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า จนกระทั่งทั้งสองบริเวณมีอุณหภูมิเท่ากัน ผ่านกิจกรรม การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อนเป็นวิธีการพิมพ์แบบดิจิทัลที่ใช้วัสดุกับกระดาษโดยการหลอมเคลือบเพื่อให้ติดกาวกับวัสดุที่ใช้พิมพ์

๒. เทคโนโลยี : Technology

๒.๑ การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing) บูรณาการในเรื่อง การใช้เทคโนโลยี Internet ในการสืบค้นหาความรู้และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ผ่านกิจกรรม

- การสืบค้นข้อมูลเรื่อง สี และความเป็นกรด เบสของพืชพรรณแต่ละชนิด
- การสืบค้นข้อมูลการทำสารช่วยให้ติดสี (Mordant) จากสารเคมีง่าย ๆ ที่มีในครัวเรือน

- การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดผลงานภาพพิมพ์ Eco printing เป็นผลิตภัณฑ์หลักเรื่องการพิมพ์ภาพ โดยการสร้างแบรนด์ สร้างฉลากผลิตภัณฑ์ Eco printing นำไปสู่การสร้างรายได้และเป็น soft power งานภาพพิมพ์ ในรายวิชาศิลปะต่อไป

๒.๒ การพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing) บูรณาการในเรื่อง การใช้เทคโนโลยี Internet ในการสืบค้นหาความรู้และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ผ่านกิจกรรม

- การสืบค้นข้อมูลเรื่อง ความรู้เรื่อง Marbling Art

- การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดผลงานภาพพิมพ์ Marbling Art เป็นผลิตภัณฑ์หลักเรื่องการพิมพ์ภาพ โดยการสร้างแบรนด์ สร้างฉลากผลิตภัณฑ์ Marbling Art นำไปสู่การสร้างรายได้และเป็น soft power งานภาพพิมพ์ ในรายวิชาศิลปะต่อไป

๒.๓ การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) บูรณาการในเรื่อง การใช้เทคโนโลยี Internet ในการสืบค้นหาความรู้และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ผ่านกิจกรรม

- การสืบค้นข้อมูลเรื่อง ความรู้เรื่อง การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)

- การใช้เทคโนโลยี AI โดยการใช้ Chat GPT ในการออกแบบภาพที่จะนำมาปริ้นท์ถ่ายเทความร้อน

- การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดผลงานภาพพิมพ์การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์หลักเรื่องการพิมพ์ภาพ โดยการสร้างแบรนด์ สร้างฉลากผลิตภัณฑ์การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน นำไปสู่การสร้างรายได้และเป็น soft power งานภาพพิมพ์ ในรายวิชาศิลปะต่อไป

๓. คณิตศาสตร์ : Mathematics

การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing), การพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing), การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) บูรณาการในเรื่อง การคาดคะเนและวัดสัดส่วน การคำนวณ ต้นทุน ราคาขาย และค่าใช้จ่ายในการจำลองขายผลงานภาพพิมพ์

ผ่านกิจกรรม การคำนวณขนาดของผ้า ขนาดของลวดลาย ปริมาณสี คำนวณต้นทุน สรุปราคาขายและฝึกคำนวณรายรับ รายจ่าย รวมไปถึงการคำนวณราคาผลงานภาพพิมพ์ให้เหมาะสม

๔. วิศวกรรม : Engineering

บูรณาการในเรื่อง การออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างง่าย ได้แก่ พื้นผิว ขนาด โครงสร้าง รูปร่าง รูปทรงความลาดเอียง และความสมดุล

ผ่านกิจกรรม

- **การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing)** หลักวิศวกรรม เรื่อง **การเลือกผ้า**ซึ่งเป็นผ้าที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติเนื่องจากมีคุณสมบัติในการดูดซับสีจากพืชได้ดี / **การเลือกพืช**ต้องศึกษาชนิดและคุณสมบัติของสีที่ได้จากพืชแต่ละชนิดก่อนนำมาพิมพ์ / **สารส้ม น้ำส้มสายชูเป็นสารที่ช่วยให้ติดสีได้ดี** ที่หาได้ง่ายในครัวเรือน / **การวางและห่อ** จะต้องห่อด้วยวัสดุที่ไม่ดูดซับสี เช่น พลาสติก หรือผ้า เพื่อป้องกันไม่ให้สีจากใบไม้กระจายไปเปื้อนส่วนอื่นของผ้า/ **การให้ความร้อน**โดยการนึ่งเพื่อให้สีจากใบไม้ถ่ายทอดลงบนผ้า และการควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการนึ่งจะส่งผลต่อสีและลวดลายที่ได้

- **การพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing)** หลักวิศวกรรม เรื่อง ปริมาณการหยดสีบนผิวน้ำ ให้เกิดเป็นลวดลาย การหยดการสับสีลงบนผิวน้ำ ให้เกิดเป็นแรงตึงผิวซึ่งเป็นแรงที่เกิดขึ้นที่ผิวของของเหลว ทำให้ของเหลวมีลักษณะคล้ายแผ่นฟิล์มบาง ๆ ซึ่งเป็นแรงที่ช่วยให้สีสามารถลอยตัวบนผิวน้ำได้ และถ่ายโอนลวดลายลงบนวัตถุ

- **การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)** การจัดวางภาพที่สมดุลเหมาะสม การควบคุมอุณหภูมิความร้อนที่เหมาะสมจึงจะทำให้หมึกและกาวที่อยู่บนกระดาษ Transfer Printing หลอมละลายและถ่ายโอนภาพไปยังผืนผ้าได้สวยงาม

๗. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน ร่องรอยแสดงความรู้)

- ผลงานภาพพิมพ์ธรรมชาติ : Eco print
- ผลงานภาพพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing)
- ผลงานภาพพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)

๘. กิจกรรมการเรียนรู้ ใช้รูปแบบวิธีสอนบูรณาการ STEM

ชั่วโมงที่ ๑

ขั้นที่ ๑ ขั้นกำหนดปัญหา/โจทย์ (Ask/Identify) กระตุ้นความคิดด้วยคำถามหรือโจทย์ขั้นนำ

๑) แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ ๔-๕ คน โดยเป็นการคละนักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว ปานกลาง และช้า เพื่อจะได้ช่วยเหลือกันในการเรียน

๒) ครูตั้งคำถามเพื่อทบทวนความรู้เดิมจากชั่วโมงที่แล้ว ในประเด็นคำถาม ต่อไปนี้

- การพิมพ์ภาพ หมายความว่าอย่างไร

(แนวคำตอบ ๑. การถ่ายทอดรูปแบบจากแม่พิมพ์ออกมาเป็นผลงานที่มีลักษณะเหมือนกันกับแม่พิมพ์ทุกประการ ๒. การถ่ายทอดรูปแบบจากแม่พิมพ์ ลงบนวัสดุต่าง ๆ เช่น กระดาษ ผ้า หรือวัสดุอื่นๆ เพื่อสร้างภาพซ้ำๆ กันหลายๆ ชิ้น ซึ่งเป็นงานศิลปะและเทคนิคที่ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีลักษณะเหมือนกัน หรือเป็นสำเนาจากต้นฉบับ)

- วัสดุที่ใช้ในการพิมพ์ภาพ ได้แก่อะไรบ้าง

(แนวคำตอบคือ วัสดุที่ใช้ในการพิมพ์ภาพ แบ่งเป็น ๒ ประเภท คือ ๑. วัสดุธรรมชาติ เช่น ใบ กิ่ง ราก ดอก เปลือกหอย ขนนก ขนเป็ด ดินเหนียว ก้อนกรวด ก้อนหิน เป็นต้น และ ๒. วัสดุสังเคราะห์เป็น วัสดุที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถเลือกมาเป็นแม่พิมพ์ได้ เช่น เศษผ้า เชือก กระดาษขุยมะพร้าว กระดาษกล่อง หวี ฝาขวด ฝาน้ำอัดลม น็อตตะปู เศษฟองน้ำ โฟม ดินน้ำมัน เป็นต้น)

ขั้นที่ ๒ ขั้นวางแผนและออกแบบ (Plan/Design)

๓) ครูแจ้งให้นักเรียนทราบถึงการเรียนปฏิบัติการพิมพ์ภาพของนักเรียนในภาคเรียนนี้ จะเป็นการเรียนรู้เรื่องการพิมพ์ภาพจากวัสดุธรรมชาติลงบนผืนผ้า (Eco printing), การพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing) และการพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)

๔) ครูแนะนำรายละเอียดฐานการเรียนรู้ทั้ง ๓ ฐาน คือ ฐาน Eco printing, ฐาน Marbling printing และฐาน Heat Transfer Printing

ขั้นที่ ๓ ขั้นทดลองและลงมือผลิต (Create/Test)

๕) นักเรียนเข้าศึกษาและเรียนรู้จากการอธิบาย การสาธิตของครู และให้นักเรียนทดลองลงมือฝึกปฏิบัติโดยมีครูคอยแนะนำ ดังนี้

- ฐาน Eco printing โดยครูแนะนำพืชพรรณที่ใช้ในการพิมพ์ วิธีทำความสะอาดผ้าก่อนมาพิมพ์ วิธีการทำให้สีจากพืชพรรณธรรมชาติติดขัดและติดนาน แล้วให้นักเรียนทดลองลงมือฝึกปฏิบัติวางพืชพรรณบนผ้า การม้วนห่อ ก่อนนำไปนึ่ง โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันบันทึกจดจำขั้นตอนการพิมพ์ Eco printing เพราะชั่วโมงหน้านักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ลงมือปฏิบัติเอง

- ฐาน Marbling printing ครูอธิบายและสาธิตการตีน้ำเจลาติน การผสมสีอะคริลิก และการผสมน้ำตัว ทำให้สีกระจาย แล้วให้นักเรียนทดลองผสมสี ทดลองหยดสีวาดลาย นักเรียนแต่ละกลุ่มจดบันทึกขั้นตอนการพิมพ์บนผิวน้ำ (Marbling printing) และสภาพปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพราะชั่วโมงหน้านักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ลงมือปฏิบัติเอง

- ฐาน Heat Transfer Printing ครูอธิบายถึงการพิมพ์ภาพในรูปแบบนี้ เป็นการพิมพ์ภาพที่ทันสมัย เป็นการสร้างแม่แบบจากการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย ซึ่งการพิมพ์ชนิดนี้จะต้องเตรียมภาพในคอมพิวเตอร์ และพิมพ์ภาพต้นแบบผ่านเครื่องปริ้นต์อิงค์เจ็ทด้วยกระดาษเฉพาะที่เคลือบกาไว ก่อนที่จะนำภาพที่ปริ้นต์มาลอกลายลงบนผืนผ้า จากนั้นครูสาธิตการพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) นักเรียนแต่ละกลุ่มจดบันทึกขั้นตอนการพิมพ์บนผืนผ้า (Marbling printing) และสภาพปัญหา ข้อควรระวัง เพราะชั่วโมงหน้านักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ลงมือปฏิบัติเอง

ขั้นที่ ๔ ขั้นปรับปรุงและพัฒนา (Improve)

๕) นักเรียนกลับที่นั่งกลุ่ม แล้วร่วมกันสรุปความรู้ ขั้นตอน ข้อควรระวังของการพิมพ์แต่ละประเภทของการพิมพ์ ทั้ง ๓ แบบ

ขั้นที่ ๕ ขั้นนำเสนอและสะท้อนผล (Present & Reflect)

๖) นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาจับสลากเพื่อสุ่มฐานการพิมพ์ที่จะได้ลงมือปฏิบัติในชั่วโมงหน้า โดยจะปฏิบัติ ๓ ชั่วโมง ๓ ประเภทการพิมพ์สลับไปจนครบทั้ง ๓ ประเภท

๗) นักเรียนแต่ละกลุ่มปรึกษาหารือ มอบหมายหน้าที่ และเตรียมการที่จะปฏิบัติในชั่วโมงเรียนหน้า

๘) ครูสุ่มให้แต่ละกลุ่มนำเสนอขั้นตอนข้อควรระวังของการพิมพ์ โดยทั้ง ๓ กลุ่ม นำเสนอกลุ่มละ ๑ การพิมพ์

ชั่วโมงที่ ๒ - ๔

ขั้นที่ ๑ ขั้นกำหนดปัญหา/โจทย์ (Ask/Identify) กระตุ้นความคิดด้วยคำถามหรือโจทย์ขั้นนำ

๑) นักเรียนแต่ละกลุ่มนั่งประจำกลุ่ม (กลุ่มเดิม) เพื่อตรวจเช็ควัสดุ อุปกรณ์ของการพิมพ์นั้น ๆ มีความพร้อมหรือไม่ และเป็นการปรึกษา ทบทวนก่อนลงมือปฏิบัติ

- กลุ่มพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing) การเตรียมพืชพรรณธรรมชาติ, พลาสติกห่อม้วน, รั้งถึงสำหรับนั่ง, ผ้าที่จะใช้พิมพ์ เป็นต้น

- กลุ่มพิมพ์บนผืนผ้า (Marbling printing) การเตรียมสี น้ำเจลาติน ภาชนะใส่น้ำเจลา และผลิตภัณฑ์ที่จะใช้พิมพ์ เช่น หมวก กระเป๋า เป็นต้น

- กลุ่มพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing) การเตรียมเตารีด กระดาษTransfer เครื่องปริ้นต์อิงค์เจ็ท และเสื้อผ้าที่จะใช้พิมพ์

ขั้นที่ ๒ ขั้นวางแผนและออกแบบ (Plan/Design)

๒) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบสร้างสรรค์ผลงานการพิมพ์ภาพร่วมกัน โดยทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสังเคราะห์ความคิดเห็นสรุปการออกแบบภาพพิมพ์ที่จะปฏิบัติในชั่วโมงนี้ได้

๓) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลการออกแบบภาพพิมพ์

ขั้นที่ ๓ ขั้นทดลองและลงมือผลิต (Create/Test)

๔) นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติการพิมพ์ภาพใน ๓ รูปแบบ ในชั่วโมงที่ ๒-๔ จะเป็นการสลับเปลี่ยนไปทุกชั่วโมงเพื่อนักเรียนจะได้ลงมือฝึกปฏิบัติครบทุกรูปแบบการพิมพ์ภาพ

กลุ่มที่ ๑ การพิมพ์ธรรมชาติ (Eco printing)

กลุ่มที่ ๒ การพิมพ์บนผืนผ้า (Marbling printing)

กลุ่มที่ ๓ การพิมพ์แบบถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer Printing)

ขั้นที่ ๔ ขั้นปรับปรุงและพัฒนา (Improve)

๕) ในขณะที่นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานพิมพ์ภาพนั้น ครูคอยสังเกตและให้คำแนะนำ ชี้แนะในการปฏิบัติงานพิมพ์ภาพขั้นแรกของนักเรียนแต่ละกลุ่มว่าเป็นอย่างไร ถ้าผลงานไม่เป็นไปตามที่กลุ่มวางแผนไว้ ครูคอยชี้แนะและกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันหาข้อผิดพลาดนั้นเพื่อจะได้นำไปลงมือปฏิบัติซ้ำครั้งที่ ๒ ได้อย่างถูกต้อง สวยงามตามที่วางแผนไว้

ขั้นที่ ๕ ขั้นนำเสนอและสะท้อนผล (Present & Reflect)

๖) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการพิมพ์ภาพในรูปแบบต่าง ๆ ในประเด็นหัวข้อ ต่อไปนี้

- การพิมพ์ภาพของกลุ่มนักเรียนปฏิบัตินั้น เรียกว่า การพิมพ์รูปแบบใด มีวิธีการพิมพ์อย่างไร
- การพิมพ์ภาพชนิดนี้ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องใด
- การพิมพ์ภาพชนิดนี้นักเรียนนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพิมพ์ภาพชนิดนี้
- การพิมพ์ภาพชนิดนี้นักเรียนใช้หลักการทางวิศวกรรมใด
- นักเรียนนำหลักการทางคณิตศาสตร์ใดมาใช้ในการพิมพ์ภาพชนิดนี้
- นักเรียนคิดว่านักเรียนจะทำทักษะการพิมพ์ภาพที่ได้ลงมือปฏิบัตินี้ ไปต่อยอดได้อย่างไร

๗) นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการพิมพ์ภาพ

๘) ครูนำผลงานการพิมพ์ภาพของนักเรียน จัดนิทรรศการโชว์ผลงานไว้ที่ห้องเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ และจัดนิทรรศการโชว์ผลงานในกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน เช่น งานนิเทศติดตามการประกันคุณภาพการศึกษา โรงเรียน งานเปิดบ้านวิชาการโรงเรียน เป็นต้น

๙. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๙.๑ อุปกรณ์การพิมพ์ภาพ ได้แก่ สีอะคริลิก ผงเจลลาติน ภาชนะบรรจุน้ำเจล ผ้าใยธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาพิมพ์ เช่น หมวก พืชพรรณธรรมชาติ กระดาษTransfer และเครื่องปริ้นต์ เป็นต้น

๑๐. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจผลงานภาพพิมพ์	แบบประเมินชิ้นงาน	ร้อยละ ๘๐ ผ่านเกณฑ์
ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์
สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		๔	๓	๒	๑
๑	นำเสนอเนื้อหาในผลงานได้ถูกต้อง				
๒	การลำดับขั้นตอนของเนื้อเรื่อง				
๓	การนำเสนอมีความน่าสนใจ				
๔	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม				
๕	การตรงต่อเวลา				
รวม					

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสมบูรณ์ชัดเจน	ให้ ๔ คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องบางส่วน	ให้ ๓ คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้ ๒ คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องมาก	ให้ ๑ คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
๑๘ - ๒๐	ดีมาก
๑๔ - ๑๗	ดี
๑๐ - ๑๓	พอใช้
ต่ำกว่า ๑๐	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ- สกุล	ความร่วมมือ กันทำกิจกรรม				การแสดง ความคิดเห็น				การรับฟัง ความคิดเห็น				การตั้งใจ ทำงาน				การแก้ไข ปัญหา/หรือ ปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม ๑๕ คะแนน
		๓	๒	๑	๐	๓	๒	๑	๐	๓	๒	๑	๐	๓	๒	๑	๐	๓	๒	๑	๐	

ชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอตลอดกิจกรรม	ให้	๓	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อย แต่ขาดความต่อเนื่อง	ให้	๒	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	๑	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมเลย	ให้	๐	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
๑๘ - ๒๐	ดีมาก
๑๔ - ๑๗	ดี
๑๐ - ๑๓	พอใช้
ต่ำกว่า ๑๐	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		๔	๓	๒	๑
มีวินัย รับผิดชอบ	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และรับผิดชอบในการทำงาน ปฏิบัติ เป็นปกติวิสัยและเป็นแบบอย่างที่ดี				
ใฝ่เรียนรู้	๑. แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ				
	๒. มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	๓. สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
มุ่งมั่นในการทำงาน	๑. เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย				
	๒. ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ				
	๓. ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานอย่างรอบคอบ				
	๔. ทุ่มเท ทำงาน อุตุน ไม่ท้อต่อปัญหาและอุปสรรค				
	๕. พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ				
	๖. ขึ้นชมผลงานความสำเร็จด้วยความภาคภูมิใจ				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	๔	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	๓	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	๒	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	๑	คะแนน

ผนวก ข

QR Code คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖



นางสุขุมารณ์ ยิ้มอินทร์
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
ผู้พัฒนานวัตกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
โรงเรียนมะค่าพิทยาคม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม
องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม
กระทรวงมหาดไทย

SCAN ME



SCAN ME



สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อผู้สร้างนวัตกรรม (นางสุขุมารณ์ ยิ้มอินทร์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

ผนวก ค
ภาพบรรยากาศกิจกรรมการเรียนรู้
“STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์เสริมพลัง Soft Skill”



SCAN ME



ภาพกิจกรรมการเปิดชั้นเรียนเพื่อให้คณะกรรมการจากศึกษาธิการจังหวัดมหาสารคาม
เข้าศึกษาสังเกต นิเทศ ติดตามการพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา
“STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”



สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อผู้สร้างนวัตกรรม (นางสุชนาภรณ์ ยิ้มอินทร์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

ภาพบรรยากาศกิจกรรมการเรียนรู้
 “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”



กิจกรรมการเรียนรู้ฐานภาพพิมพ์บนผืนผ้า
 Marbling Printing



สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อผู้สร้างนวัตกรรม (นางสุชมาภรณ์ ยิ้มอินทร์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

ภาพบรรยากาศกิจกรรมการเรียนรู้
 “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”



สำรวจพืชพรรณธรรมชาติในโรงเรียนและท้องถิ่น แล้วนำมาพิมพ์ในรูปแบบ
 การพิมพ์ธรรมชาติ Eco Print



สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อผู้สร้างนวัตกรรม (นางสุพมาภรณ์ ยิ้มอินทร์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

ภาพบรรยากาศกิจกรรมการเรียนรู้
 “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”



นักเรียนใช้ AI (Chat GPT) ออกแบบรูปภาพก่อนนำมาทำการพิมพ์ในรูปแบบ
 การพิมพ์ถ่ายเทความร้อน Heat Transfer



สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อผู้สร้างนวัตกรรม (นางสุชมาภรณ์ ยิ้มอินทร์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

ภาพกิจกรรมการเปิดชั้นเรียนเพื่อให้เครือข่ายทางการศึกษา
เข้าศึกษา สังเกต นิเทศ ติดตามการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา
“STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”



สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อผู้สร้างนวัตกรรม (นางสุชมาภรณ์ ยิ้มอินทร์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

ภาพการนำโครงการภาพพิมพ์จาก
 “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”
 เข้าร่วมประกวดแข่งขันโครงการในระดับ อบจ.มหาสารคาม



นักเรียนนำความรู้และทักษะการพิมพ์ภาพบนผืนผ้า (Marbling Printing)
 เข้าร่วมประกวดแข่งขันโครงการศิลปะ ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑



ศึกษาถูกต้อง

ลงชื่อผู้สร้างนวัตกรรม (นางสุชมารณ์ ยิ้มอินทร์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

ภาพการนำโครงการภาพพิมพ์จาก
 “STEM Art Print : ศิลปะสร้างสรรค์ เสริมพลัง Soft Skill”
 เข้าร่วมประกวดแข่งขันโครงการในระดับ อบจ.มหาสารคาม



นักเรียนนำความรู้และทักษะการพิมพ์ภาพจากธรรมชาติ Eco Printing
 เข้าร่วมประกวดแข่งขันโครงการศิลปะ ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑



สำเนาถูกต้อง

ลงชื่อผู้สร้างนวัตกรรม (นางสุชมาภรณ์ ยิ้มอินทร์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๗ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๘

บรรณานุกรม

การบูรณาการศิลปะ (ART Integration) สืบค้นเมื่อ ๑ เมษายน ๒๕๖๘ จาก <https://shorturl.asia/ixAql๒>

ความสำคัญของ STEM. สืบค้นเมื่อ ๑ เมษายน ๒๕๖๘ จาก <https://shorturl.asia/nQrMU>

ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะ Soft Skills เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๕. ชโลธร โชติกรติเวช. (๒๕๖๐). วารสารวิจัย มข.
(ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, ๕(๑), ๔๔- ๕๒.

ทักษะ Soft Skill สืบค้นเมื่อ ๑ เมษายน ๒๕๖๘ จาก <https://shorturl.asia/Jj๘Q๑>

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙. สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (๒๕๖๐). กรุงเทพฯ : พริกหวาน
กราฟฟิค.