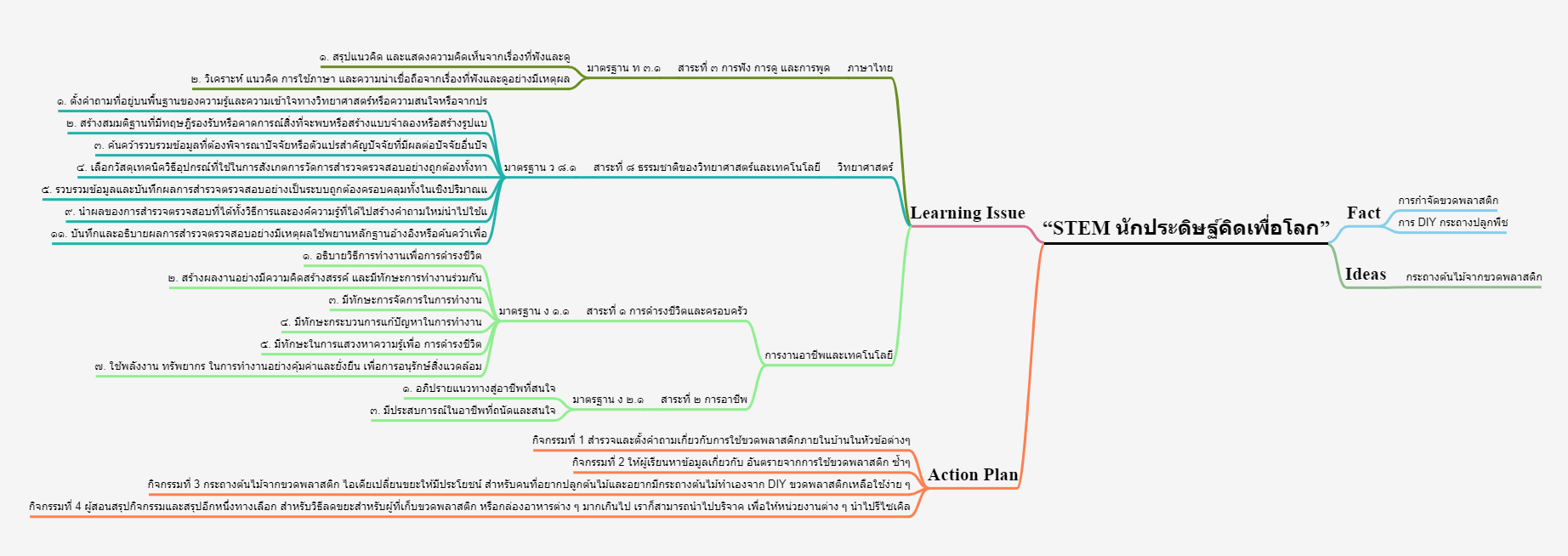
**แผนการจัดการเรียนรู้**

***“STEM นักประดิษฐ์คิดเพื่อโลก”***

******

***STEM***  ***นักประดิษฐ์คิดเพื่อโลก***

***สำหรับสถานการณ์ COVID-19 นี้ ก็คือ เป็นสถานการณ์ที่ร้านอาหารต้องถูกปิดทั้งหมด ไม่มีการนั่งทานที่ร้านอย่างเด็ดขาด นั่นเป็นการทำให้คนซื้อ ต้องซื้ออาหารแบบซื้อกลับบ้าน หรือไม่ก็สั่งแบบเดลิเวอรี่กันการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่นั้น คือปัญหาขยะ เพราะเป็นการเพิ่มให้กับสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจนเลย ถึงแม้ว่าจะสามารถสร้างระยะห่างทางสังคมได้จริง แต่ว่าเราจะใช้บรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ในการบรรจุอาหารห่อกลับบ้านกันมากขึ้นอย่างแน่นอน ที่เห็นได้ชัดเลยก็กล่องโฟม กล่องพลาสติก ซึ่งเป็นสิ่งที่เรารณรงค์เรื่องการลดการใช้งานกันไปในช่วงต้นปีที่ผ่านมานี้ และเป็นวิธีลดขยะที่จะต้องมีเพิ่มขึ้นในสิ่งแวดล้อม ที่จะช่วยให้ผู้เรียนผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาและใช้สิ่งของเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์ และการสืบค้นหาข้อมูลด้วยตนเองและการคิดวิเคราะห์และยังสามารถใช้งานได้จริงอีกด้วยแผนการสอนจึงมีแผนผังดังนี้***

******

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย | | STEM Project |
| คำอธิบายกิจกรรมการเรียนรู้  การเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องหรือเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตคือ ต้องรู้สึกมีความสุขและสนุกกับการเรียนรู้ สิ่งหนึ่งที่สามารถทำได้ในขณะที่ผู้เรียนเรียนในโรงเรียนก็คือ การที่ให้ผู้เรียนไม่รู้สึกว่ากำลังเรียนอยู่หรือต้องเรียน จำเป็นต้องท่อง ต้องรู้ เพราะต้องเอาไปสอบ แต่ให้เห็นว่าเรื่องที่กำลังเรียนเป็นการเรียนรู้และเรื่องนั้นๆ เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตของเขา การเชื่อมโยงจากห้องเรียนโยงไปสู่ชีวิตจริงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ หากทำได้แล้วนั้น ทุกสิ่งทุกอย่างที่กำลังเรียนรู้ก็จะอยู่ในความสนใจของผู้เรียนทั้งหมด เพราะมันเกี่ยวกับชีวิตของเขานั่นเอง อย่างกิจกรรมที่จะได้เรียนในเรื่องนี้ก็เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียนเช่นกัน กระบวนการเรียนรู้นอกจากจะเน้นเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องรู้แล้ว ยังจะชี้ให้เห็นความสำคัญของเรื่องนี้ กิจกรรมต่างๆ ก็จะเกี่ยวโยงกับชีวิตของผู้เรียนจริงๆ หากเป็นแบบนี้ การเรียนรู้จะเกิดได้ต่อเนื่อง และจะต่อยอดไปสู่เรื่องอื่นๆ ได้อีกด้วย | | |
| เวลาเรียนที่แนะนำ | 15 คาบเรียนโดยประมาณ | |
| ทักษะเฉพาะที่พึงมี | ทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น  ทักษะทางวิทยาศาสตร์  ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม  ทักษะทางศิลปะ  การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา  การทำงานเป็นทีม | |
| เนื้อหาที่ใช้ในการประเมิน   * **วิชาวิทยาศาสตร์** * ออกแบบ เลือกใช้และสร้างอุปกรณ์ เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการ * เลือกวัสดุเทคนิควิธีอุปกรณ์ที่ใช้ในการสังเกตการณ์วัดการสำรวจตรวจสอบอย่างถูกต้อง * ตั้งคำถามที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์หรือความสนใจ * **วิชาเทคโนโลยี** * ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวัน รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง * ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ไขปัญหาการอธิบายงาน การคาดผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย * *การใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับงานอาชีพ* * *การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้* * *การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกแบบกระบวนการคิดและการทำงาน (เช่น การเขียนผังความคิด Mind Mapping การเขียนผังงาน Flowchart ผังคุมกำหนดงาน Gantt Chart เป็นต้น)* * **วิชาวิศวกรรมศาสตร์** * *การออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างง่าย* * *ระบุปัญหา* * *รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา* * *ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา* * *วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา* * *ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงผลงาน* * *นำเสนอผลงาน* * **วิชาคณิตศาสตร์** * *การบวก ลบ คูณ หารระคน* * *เข้าใจและ ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีว* * *เข้าใจ และใช้ความรู้ ทางเรขาคณิต ในการวิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ ระหว่าง รูปเรขาคณิต สองมิ* * *ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก* * *พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก* * *วิขาศิลปะ* * *เปรียบเทียบรูปลักษณะของรูปร่าง รูปทรงในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์* * *อภิปรายเกี่ยวกับอิทธิพลของสีวรรณะอุ่นและสีวรรณะเย็นที่มีต่ออารมณ์ของมนุษย์* * *จำแนกทัศนธาตุของสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและงานทัศนศิลป์โดยเน้นเรื่องเส้น สี รู* * *มีทักษะพื้นฐานในการใช้วัสดุ อุปกรณ์สร้างสรรค์งานพิมพ์ภาพ* * *มีทักษะพื้นฐานในการใช้วัสดุ อุปกรณ์สร้างสรรค์งานวาดภาพระบายสี* * *บรรยายลักษณะของภาพโดยเน้น เรื่องการจัดระยะ ความลึก น้ำหนักและแสงเงาในภาพ* * *วาดภาพระบายสี โดยใช้สีวรรณะอุ่นและสีวรรณะเย็น ถ่ายทอดความรู้สึกและจินตนาการ* * *เปรียบเทียบความคิดความรู้สึก ที่ถ่ายทอดผ่านงานทัศนศิลป์ของตนเองและบุคคลอื่น* * *เลือกใช้วรรณะสีเพื่อถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึกในการสร้างงานทัศนศิลป์* | | |

|  |
| --- |
| จุดประสงค์การเรียนรู้ |
| ***ด้านความรู้***   * อธิบายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต * อธิบายและใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ไขปัญหาการอธิบายงาน การคาดผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย * เข้าใจและอธิบายวิธีการและขั้นตอนที่ใช้ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ * เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง * เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา * เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการวิเคราะห์ข้อมูล ในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผลประกอบกับการตัดสินใจและแก้ปัญหา * เข้าใจถึงอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และสามารถนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้หลากหลาย * เข้าใจเกี่ยวกับการคาดคะเนขนาด พื้นที่ และปริมาตร เป็นการบอกค่าประมาณโดยไม่ได้วัดจริง โดยใช้วิธีการคาดคะเนในรูปแบบต่างๆ ตามความเหมาะสม * เข้าใจถึงการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิรูปวงกลม เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นปริมาณให้ชัดเจน น่าสนใจ และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลให้เห็นเป็นรูปธรรมดูง่ายขึ้น * เข้าใจถึงเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในออกแบบและการทำงานต่างๆ   ***ด้านทักษะ/กระบวนการ***   * ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม * ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม * ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม * ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม * ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง * เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ * มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ผลงาน * ใช้เทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม * มีทักษะในการทำงานเป็นทีม * มีทักษะการคิด   ***ด้านคุณลักษณะ***   * มีความรับผิดชอบ * มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ * มีความรอบคอบ * มีระเบียบวินัย * มีการทำงานอย่างเป็นระบบ * ตระหนักในคุณค่าของวิชา STEM (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์) * มีเจตคติที่ดีต่อวิชา STEM (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์) | |
| เกณฑ์การประเมิน |
| * คุณภาพของแนวคิดจากการคิดสะท้อนกลับและการอภิปราย * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * ความคิดเห็นร่วมและความคิดเห็นเดิมที่สะท้อนให้เห็นจากผลงานในห้องเรียน * การคิดวิเคราะห์โจทย์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นเป็นตอน * การคิดสร้างสรรค์ผลงานจากการคิดคำถามและกิจกรรมการเรียนรู้ | |
| ความเชื่อมโยงต่อหลักสูตร |
| * ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างชัดเจน * ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา * ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม * ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม * ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม * สามารถเรียนรู้และเข้าใจในการตั้งคำถาม รวมทั้งการสืบค้นทางกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ * สามารถกำหนดเรื่องที่สนใจศึกษาค้นคว้าและแนวทางการศึกษาที่ถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ * สามารถตั้งสมมติฐานที่ดีในการตั้งคำถาม เพื่อการทดลองและตรวจสอบสมมุติฐาน * รู้จักตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง * เข้าใจการสร้างแบบจำลองหรือรูปแบบเพื่ออธิบายผลหรือแสดงผลการทดลอง * สามารถนำแนวคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ * มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ * มีความสามารถในการอธิบาย ชี้แจง แปลความ ตีความ การประยุกต์ดัดแปลงและนำไปใช้ * มีมุมมองที่หลากหลาย * ให้ความสำคัญและใส่ใจในความรู้สึกของผู้อื่น * รู้จักตนเอง * มีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี | |
| ความเชื่อมโยงต่อวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกัน |
| * ศักยภาพการสร้างผลงาน และนำเสนอด้วยเทคโนโลยีหรือ Application * เชื่อมโยงกับการทำงานด้านศิลปะ การออกแบบและการคิดสร้างสรรค์ * เชื่อมโยงการอ่าน วิเคราะห์ ตีความ ด้วยศาสตร์ของวิชาภาษาไทย * ศักยภาพการใช้ภาษาในการนำเสนอผลงาน หรือการนำเสนอด้วยภาษาต่างประเทศ | |

|  |
| --- |
| **เว็บไซต์และสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ** |
| * - | | |
| **เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนรู้** | |
| * ขวดน้ำดื่มใช้แล้ว * กรรไกร,คัตเตอร์ * อุปกรณ์ตกแต่งต่างๆ | | |

*ตารางนี้แสดงถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนอาจนำไปประยุกต์ใช้และประเมินผลได้ ซึ่งสามารถนำการจัดการเรียนรู้อื่นมามาประยุกต์ใช้ได้ด้วย และผู้สอนอาจหาวิธีปรับกระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของกลุ่มผู้เรียนและสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 1 | ชั่วโมงที่  1-3 | กิจกรรมที่ 1 การรับประทานอาหารที่บ้าน   * สำรวจขวดน้ำที่บ้านว่าเป็นแบบไหนกันบ้าง * ตั้งคำถาม บ้านผู้เรียนคนใดใช้ขวดพลาสติกซ้ำบ้าง ซ้ำกี่ครั้ง | * การฝึกวาดภาพ * กระบวนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ * การออกแบบลักษณะท่าทางของชิ้นงาน * การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * การตอบคำถามอย่างมีเหตุผล/วิธีคิดในการได้มาซึ่งคำตอบ * ความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างมีเหตุผล และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น * คุณภาพของแนวคิดจากการคิดสะท้อนกลับและการอภิปราย |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 2 | ชั่วโมงที่  3-5 | * กิจกรรมที่ 2   -ให้ผู้เรียนหาข้อมูลเกี่ยวกับ อันตรายจากการใช้ขวดพลาสติก รีไซเคิล  1. การใช้ขวดน้ำพลาสติกใส (ขวด PET) มาใช้บรรรจุน้ำหรืออาหารอื่น ๆ ซ้ำมีอันตรายจริงหรือไม่  2.หากใช้ไปนานๆ เราจะมีวิธีสังเกตลักษณะขวดที่ไม่ควรใช้อย่างไร  http://dmsc2.dmsc.moph.go.th/webroot/BQSF/File/VARITY/PICTURE/pet.jpg  -เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วให้ผู้เรียน สำรวจและคำนวณว่าที่บ้านของผู้เรียน ใช้ขวดอาทิตย์ละกี่ขวด และใช้ขวดซ้ำหรือไม่ ซ้ำกี่ครั้ง และครอบครัวของผู้เรียนมีวิธีการกำจัดขวดพลาสติกที่มีด้วยวิธีใดบ้าง  ความจริงเรื่อง ใช้ขวดน้ำซ้ำ ! กับ มะเร็ง มาพลิกดูเครื่องหมาย PET ... | * การคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงาน * การทำงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * การตอบคำถามอย่างมีเหตุผล/วิธีคิดในการได้มาซึ่งคำตอบ * ความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างมีเหตุผล และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น * การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 3 | ชั่วโมงที่  5-7 | กิจกรรมที่ 3  กระถางต้นไม้จากขวดพลาสติก ไอเดียเปลี่ยนขยะให้มีประโยชน์ สำหรับคนที่อยากปลูกต้นไม้และอยากมีกระถางต้นไม้ทำเองจาก DIY ขวดพลาสติกเหลือใช้ง่าย ๆ    ขวดพลาสติกกลายเป็นปัญหาใหญ่ เมื่อพบว่าขวดพลาสติกที่กลายเป็นขยะนั้นมีปริมาณเยอะทีเดียว เปลี่ยนขยะให้เป็นประโยชน์ด้วยไอเดีย DIY ขวดน้ำพลาสติกเป็นกระถางต้นไม้ทำเอง กระถางต้นไม้จากขวดพลาสติก ทั้งแบบตั้งพื้นและแบบแขวน ซึ่งวิธีทำนั้นก็คล้าย ๆ กัน เริ่มจากนำขวดพลาสติกมาตัดเป็นรูปทรงตามที่ต้องการ จากนั้นก็ตกแต่งให้สวยงามตามใจชอบ จะเพนต์สี ติดจมูก ติดตา ให้เหมือนหน้าสัตว์น่ารัก   * ให้ผู้เรียนเลือกชิ้นงานที่เหมาะกับอุปกรณ์ในบ้านตัวเองมาหนึ่งชิ้นหรือมากกว่านั้น เพื่อประดิษฐ์ของจากสิ่งเหลือใช้ เพื่อนำไปใช้งาน หรือ สร้างรายได้ให้กับตัวเองและครอบครัว   https://s359.kapook.com/entry/4ba4a4d0-6c38-462a-aee5-45b990268bae.jpg  https://s359.kapook.com/entry/0444bd1c-ecda-480a-ace9-be01391aace7.jpg  https://s359.kapook.com/entry/thumb_8745b946-47e1-4aac-af3c-53ceb01c8121.jpg  https://s359.kapook.com/entry/daa6012a-c0e7-47bb-b94e-636ec70f7e65.jpg  https://s359.kapook.com/entry/6f911279-6ec9-4487-a8f3-06475db25129.jpg  ตัวิย่างการทำกระถางแบบต่างๆมีหลากหลายมากมายทั้งแบบตั้งและแบบแขวน   * + - * กิจกรรมนี้ให้ผู้เรียนใช้ความคิดในการออกแบบในแบบของตนเองชิ้นงานควรมีความคิดสร้างสรรค์ จากสิ่งที่ผู้สอนยกตัวอย่างให้ดู | * การคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงาน * การวางแผนและลงมือปฏิบัติงานตาม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ * การทำงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน * การคิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูลอย่างมีเหตุผล * ความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างมีเหตุผลและเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * การตอบคำถามอย่างมีเหตุผล/วิธีคิดในการได้มาซึ่งคำตอบ * การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน * คุณภาพของแนวคิดจากการคิดสะท้อนกลับและการอภิปราย * การแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า * การฟังอย่างลึกซึ้ง (สติ) |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 4 | ชั่วโมงที่  7-8 | กิจกรรมที่4 สรุปกิจกรรม   * สรุปการทำงาน ให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนนำเสนอชิ้นงานของตนเอง * ผู้สอนสรุปกิจกรรมและสรุปอีกหนึ่งทางเลือก สำหรับวิธีลดขยะสำหรับผู้ที่เก็บขวดพลาสติก หรือกล่องอาหารต่าง ๆ มากเกินไป เราก็สามารถนำไปบริจาค เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ นำไปรีไซเคิล เพื่อใช้เป็นประโยชน์ต่อไปได้ โดยรวบรวมหน่วยงานรับบริจาคต่าง ๆ มาให้แล้ว ดังนี้   1. วัสดุอะลูมิเนียม เช่น ห่วงฝาน้ำดื่ม, ห่วงกระป๋องเครื่องดื่ม, ฝาเครื่องดื่มแบบเกลียว, กระป๋องน้ำอัดลม, ลูกแม็ก, ฝาตลับแป้งอะลูมิเนียม หรือสิ่งของที่ทำมาจากอะลูมิเนียม ก่อนบริจาคให้ทำความสะอาด ตากแห้งให้เรียบร้อย หากเป็นกระป๋องควรบีบให้แบนก่อน  เปลี่ยนเป็น : ขาเทียมพระราชทาน  สถานที่รับ : กรมควบคุมมลพิษ เลขที่ 92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 (ส่งไปรษณีย์ไทย ฟรี โดยบรรจุน้ำหนักไม่เกิน กล่องละ 5 กิโลกรัม)  เปลี่ยนเป็น : อุปกรณ์ค้ำยัน ช่วยเหลือคนพิการ  สถานที่รับ : สมาคมคนพิการทางเคลื่อนไหวสากล เลขที่ 802/410 หมู่ที่ 12 ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12130 โทร. 02-990-0331 หรือ 081-735-2316  2. หลอดพลาสติก  ให้ล้าง ทำความสะอาด แล้วตากให้แห้งก่อนส่งไปร่วมบุญ หรือหากใครอยากตัดหลอดให้เลยก่อนส่งไปบริจาค สามารถตัดหลอดให้มีขนาด 1 เซนติเมตรได้เลย  เปลี่ยนเป็น : หมอนผู้ป่วยติดเตียง  สถานที่รับ : มูลนิธิพลังที่ยั่งยืน เลขที่ 555 หมู่ที่ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0 2537 3308  3. ขวดพลาสติกใส หรือขวด PETให้แกะฉลากให้เรียบร้อย นำฝาออก ทำความสะอาด และตากแห้ง และบีบขวดให้แบนก่อนส่ง  เปลี่ยนเป็น : ผ้าไตรจีวร 1 ผืน จากขวดพลาสติก 15 ขวด  สถานที่รับ : พระมหาประนอม ธมฺมาลงฺกาโร วัดจากแดง ซอยวัดจากแดง ตำบลทรงคนอง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130 หรือถ้ามีขวดปริมาณเยอะใส่ถุงใหญ่ได้ถึง 6 ถุงสามารถโทรแจ้งให้เจ้าหน้าที่ไปรับได้ที่เบอร์ 066-159-9558  4. ถุงพลาสติก  ทั้งถุงหูหิ้ว, ถุงแกงล้างสะอาด, หลอดบีบใส่ครีมบำรุง โดยสำหรับถุงหูหิ้ว ถุงแกง ทำความสะอาดเศษอาหารหรือสิ่งสกปรกออกให้หมด แล้วตากแห้งให้เรียบร้อย ส่วนหลอดบีบใส่ครีมบำรุง แกะ ตัด และล้างทำความสะอาดสารเคมีให้เรียบร้อยก่อนส่งไปบริจาค หลอดบีบด้านในหลอดต้องไม่เป็นสีเงินนะ  เปลี่ยนเป็น : บล็อกปูถนนรีไซเคิล 1 ตร.ม ใช้ถุงพลาสติกประมาณ 4,000 ใบ ซึ่งการนำขยะพลาสติกมาผสมกับยางมะตอยเพื่อทำพื้นถนน ทำให้พื้นถนนแข็งแรง ทนทาน และใช้ได้ยาวนานขึ้น ประหยัดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง  สถานที่รับ : ผศ. ดร.เวชสวรรค์ หล้ากาศ โครงการกรีนโรด 22 ซอย 7 ถนนหมื่นด้ามพร้าคต ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300  5. กล่องนม, กล่องเครื่องดื่ม  สำหรับกล่องนม ให้นำมาแกะ ล้างทำความสะอาด ตากให้แห้ง และเก็บรวบรวม ก่อนนำส่งไปบริจาค  เปลี่ยนเป็น : โต๊ะ, เก้าอี้, หลังคาสีเขียว ซึ่งกล่องเครื่องดื่ม UHT 2,000 กล่อง สามารถเปลี่ยนเป็นหลังคาสีเขียว 1 แผ่น ขนาด 1x2.40 เมตร  สถานที่รับ : โครงการหลังคาเขียวฯ บริษัท ไฟเบอร์พัฒน์ จำกัด (เขียนที่หน้ากล่องว่า ร่วมโครงการหลังคาเขียวฯ) 30/11 หมู่ที่ 11 วัดบางเสาธง บางนา-ตราด บางเสาธง บางเสาธง สมุทรปราการ 10570 และบิ๊กซีใกล้บ้านคุณ หรือที่ โครงการกล่องวิเศษ ตู้ปณ.19 ปณฝ. หน้าพระลาน กรุงเทพฯ 10202 รวมถึงการทางพิเศษแห่งประเทศไทยแต่ละสาขา และด่านเก็บค่าผ่านทาง  6. ถุงสินค้าแบบเหนียวยืด (ถุง LDPE HDPE)  สังเกตง่าย ๆ ได้จากถุงที่ดึงแล้วยืดได้ เช่น ถุงหูหิ้ว, ฟิล์มหุ้มขวดน้ำ, ฟิล์มหุ้มกล่องนม, ซองไปรษณีย์พลาสติก, ถุงซิปล็อค, ซองยา, พลาสติกกันกระแทก เป็นต้น ล้างสะอาด และตากให้แห้ง ถ้ามีสติ๊กเกอร์ติดอยู่ให้แกะออก  เปลี่ยนเป็น : ถุงใบใหม่ เพื่อให้พลาสติกหมุนเวียนอยู่ในระบบ ช่วยลดปริมาณขยะพลาสติกที่จะออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งพลาสติกที่ส่งไปรีไซเคิลจำนวน 1 กิโลกรัม มีมูลค่าเท่ากับ 5 บาท โดยเงินที่ได้จะนำไปบริจาคให้มูลนิธิต่าง ๆ ด้านสิ่งแวดล้อม  สถานที่รับ : โครงการวน บริษัท ทีพีบีไอ จำกัด (มหาชน) 42/ 174 หมู่ 5 ตำบลไร่ขิง อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73210  7. ฝาขวดน้ำ ขวดนม กล่องพลาสติกใส่อาหาร (พลาสติดเกรด HDPE/ PP)  สำหรับฝาขวดน้ำ หรือขวดนม ต้องอย่าลืมทำความสะอาด ตากให้แห้ง ก่อนที่เราจะรวบรวมส่งไปบริจาคด้วย  เปลี่ยนเป็น : ภาชนะพลาสติกแบบต่าง ๆ เช่น เป็นกระถางหรือแจกัน และนำไปขายเพื่อเอารายได้ไปจัดทำเครื่องรีไซเคิลขนาดเล็กให้ชุมชนต่อไป  สถานที่รับ : Precious Plastic Bangkok จักรพงษ์วิลล่า 396/1 ถนนมหาราช ท่าเตียน เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200  8. Ecobricks  เป็นการนำขวดพลาสติก ใส่พลาสติกชิ้นเล็กๆ อัดให้แน่น เช่น ถุงขนม, ฉลากพลาสติกต่าง ๆ, พลาสติกชิ้นเล็ก ๆ, ฟิล์ม PVC หุ้มบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น โดยชิ้นส่วนต้องไม่เปียก ไม่เน่า  เปลี่ยนเป็น : ม้านั่ง, ผนังบ้าน, รั้ว, แพ และบ้านดิน  สถานที่รับ : แบมบูสคูล (Bamboo School) 234 ซ.แมม แคท หมู่บ้านบ้องตี้ล่าง ต.บ้องตี้ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี 71150 หรือที่ ผึ้งน้อยนักสู้ 1/778 อาคารการ์เด้นโฮมพลาซ่าโซน 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12130  9. ถุงผ้าเราอาจจะได้รับถุงผ้ามามากมาย จากการแจกจากที่ต่าง ๆ ซึ่งหากใครมีถุงผ้าแจกฟรีอยู่เยอะ ใช้ไม่หมด สามารถนำไปบริจาคได้เหมือนกันะ  เปลี่ยนเป็น : ถุงผ้าใช้ใส่ยาให้ผู้ป่วย แทนการใช้ถุงพลาสติก  สถานที่รับ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม 49 พระราม 6 ซอย 30 พญาไท กรุงเทพฯ 10400 | * การคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงาน * การวางแผนและลงมือปฏิบัติงานตาม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือการออกแบบเชิงวิศวกรรม * การทำงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * การตอบคำถามอย่างมีเหตุผล/วิธีคิดในการได้มาซึ่งคำตอบ * ความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างมีเหตุผล และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น * การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน * การแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า * การฟังอย่างลึกซึ้ง (สติ) |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| **5455** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *ความคิดสร้างสรรค์*  *ระดมความคิดพร้อมวิธีแก้ปัญหา* | *ลำดับขั้นตอน*  ***(ลำดับขั้นก่อนหน้านี้)*** | ***การคิดอย่างมีวิจารณญาณ***  *ตั้งคำถามและประเมินความคิดและการแก้ปัญหา* | *ลำดับขั้นตอน*  ***(ลำดับขั้นก่อนหน้านี้)*** |
| ***จินตนาการ*** | * ใช้ความรู้สึก ใช้ความเห็นอกเห็นใจ   การสังเกต และอธิบายความเกี่ยวโยง  ของประสบการณ์ของตนและข้อมูลที่ได้   * สำรวจ ค้นหา ระดมความคิด | * 1, 2, 3 * 3, 4 | * เข้าใจบริบทและขอบเขตของปัญหาที่เกิดขึ้น * ทบทวนทฤษฎีทางเลือกความคิดเห็นและเปรียบเทียบเพื่อหามุมมองเกี่ยวกับปัญหา   ที่เกิดขึ้น | * 1, 2, 3 * 2, 4 |
| ***สอบถาม*** | * เพื่อสร้างความสัมพันธ์ สร้างมุมมองเชิงบูรณาการ สร้างวินัย และอื่นๆ * ลองเล่นกับความผิดปกติ ความเสี่ยงความคิดที่แตกต่างจากกรอบโดยสิ้นเชิง | * 2, 3 * 4 | * ระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของหลักฐานข้อโต้แย้ง คำอ้างและความเชื่อ * ความท้าทายของสมมติฐาน ตรวจสอบความ   ถูกต้อง วิเคราะห์ช่องว่างในการเรียนรู้ | * 2, 3 * 3, 4 |
| ***ลงมือทำ***  ***และแบ่งปัน*** | * นึกภาพ แสดงสิ่งที่คิด ผลิต คิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ หาวิธีการแก้ปัญหาการทำงาน * ชื่นชมมุมมองความแปลกใหม่ทางการแก้ปัญหาหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ | * 2, 3 * 4 | * ประเมิน หาพื้นฐาน แสดงความคิดเห็น   มีผลิตผลเชิงตรรกะ มีเกณฑ์จริยธรรม  หรือสุนทรียศาสตร์ มีการหาเหตุผล   * ตระหนักถึงอคติทางมุมมองของตนเอง (ตามที่ได้รับจากผู้อื่น) ความไม่แน่นอน ข้อจำกัดของวิธีการแก้ปัญหา | * 3, 4 * 4 |

*เกณฑ์การให้คะแนนนี้ได้กล่าวถึงเพียงมิติเดียวในส่วนของการให้คะแนนทั่วไปตามที่อธิบายข้างต้น นับเป็นวิธีหนึ่งที่แสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนสามารถอธิบายและให้คะแนนตามผลงานของผู้เรียน ขอแนะนำว่าครูผู้สอนควรกำหนดระดับของความสำเร็จในมิติอื่นๆ ของเกณฑ์การให้คะแนนด้วย*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ระดับการคิด*** | ***ระดับ 1*** | ***ระดับ2*** | ***ระดับ3*** | ***ระดับ4*** |
| ***จินตนาการ***  *ความรู้สึก ความเอาใจใส่ การสังเกต*  *การอธิบายเพื่อเชื่อมโยงระหว่าง*  *ประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่*  *สำรวจ ค้นหา และสร้างความคิด*  ***(ขั้นตอนที่ 2, 4)*** | ผู้เรียนแสดงให้เห็นการให้  ความร่วมมือกับกิจกรรม  น้อย | ผู้เรียนแสดงให้เห็นการให้  ความร่วมมือกับกิจกรรม  ค่อนข้างน้อย | ผู้เรียนแสดงให้เห็นการให้  ความร่วมมือกับกิจกรรม  อย่างชัดเจน | ผู้เรียนแสดงให้เห็น  ความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วม  ในกิจกรรมอย่างชัดเจน |
| ***ลงมือทำและแบ่งปัน***  *แสดงสิ่งที่คิด ผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่*  *หาวิธีการแก้ปัญหาการทำงาน*  *ชื่นชมมุมมองความแปลกใหม่ทางการแก้ปัญหาหรือผลกระทบ*  *ที่อาจเกิดขึ้นได้*  ***(ขั้นตอนที่ 2, 3, 4)*** | สิ่งที่คิดขึ้นใหม่และการอธิบายคำตอบของผู้เรียน ยังมีข้อจำกัดของการยกตัวอย่างประกอบเหตุและผลของการได้มาซึ่งคำตอบ | สิ่งที่คิดขึ้นใหม่และการอธิบายคำตอบของผู้เรียน มีการยกตัวอย่างประกอบเหตุและผลของการได้มาซึ่งคำตอบบ้าง แต่ยังเบี่ยงเบนไปจากความรู้เดิมเล็กน้อย | สิ่งที่คิดขึ้นใหม่และการอธิบายคำตอบของผู้เรียน มีการยกตัวอย่างประกอบเหตุและผลของการได้มาซึ่งคำตอบค่อนข้างชัดเจน มีการอ้างอิงจากศาสตร์อื่นบ้างมาอภิปรายเพิ่มเติม  แต่แนวคิดยังคล้ายกับที่เคยมีมาก่อนหน้านี้ แต่ปรับใหม่เป็นรูปแบบของตัวเอง | สิ่งที่คิดขึ้นใหม่และการอธิบายคำตอบของผู้เรียน มีการยกตัวอย่างประกอบเหตุและผลของการได้มาซึ่งคำตอบชัดเจน มีการอ้างอิงศาสตร์วิชาอื่นๆ มาเชื่อมโยงประกอบ มีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ มีการอภิปรายแนวคิดเพิ่มเติมที่ต่างไปจากที่เคยมีมาแต่เดิมเป็นตัวของตัวเองชัดเจน |