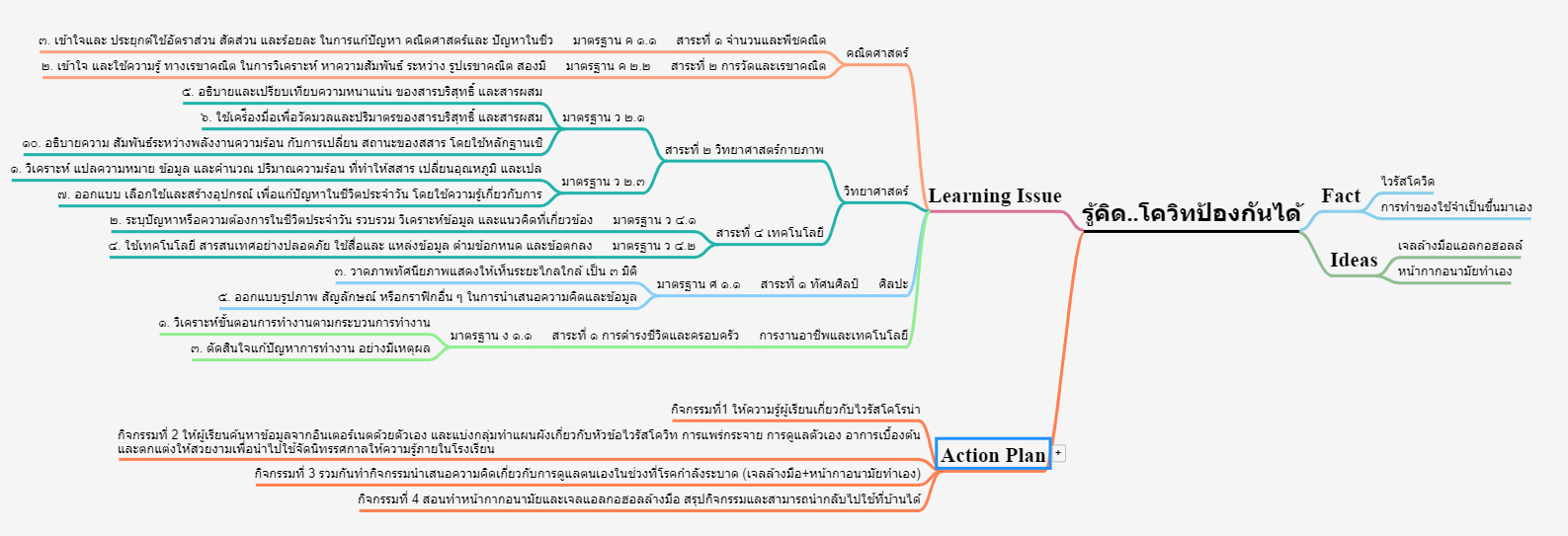
**แผนการจัดการเรียนรู้**

***“STEM รู้คิด..โควิด(covid-19)ป้องกันได้”***



***STEM***  ***รู้คิด..โควิด(covid-19)ป้องกันได้***

***ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า COVID-19 | โควิด19 ที่กำลังระบาดอยู่ในขณะนี้ มีความรุนแรงเทียบเท่ากับโรคซาร์สมากที่สุด ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปอดอักเสบรุนแรงจนถึงแก่ชีวิตได้ องค์การอนามัยโลก ยังไม่สามารถหาที่มาของเชื้ออย่างชัดเจนได้ เราต้องเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้รู้จักโรคนี้ทำความเข้าใจและมีวิธีรับมือกับไวรัสอย่างถูกต้อง นอกจากผู้เรียนจะได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไวรัสนี้แล้ว ผู้เรียนยังจะได้เรียนการทำงานเป็นกลุ่ม การสืบค้นหาข้อมูลด้วยตนเองและการคิดวิเคราะห์อีกด้วย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำการเรียนในห้องไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงในชรวิตประจำวัน แผนการสอนจึงมีแผนผังดังนี้***

******

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น | | 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** * ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์ และสารผสม * ออกแบบ เลือกใช้และสร้างอุปกรณ์ เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการ * **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** |
| * - https://www.facebook.com/ScienceDoctorD/videos/2498990727023114/ | | |
| **เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนรู้** | |
| * Ethanol 95% - 750 มล. * Glycerin - 9 กรัม * 2% Lanolin - 9 กรัม (วิธีการเตรียม 2% Lanolin คือ ชั่ง Lanolin 5 กรัม ละลายในน้ำร้อน 250 มล. คนให้ละลายเทกลับใส่ขวด) * Triethanolamine 99% (TEA)- 0.75 กรัม * Carbopol 940 - 3.6 กรัม * น้ำสะอาด - 225 มล. | | |

*ตารางนี้แสดงถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนอาจนำไปประยุกต์ใช้และประเมินผลได้ ซึ่งสามารถนำการจัดการเรียนรู้อื่นมามาประยุกต์ใช้ได้ด้วย และผู้สอนอาจหาวิธีปรับกระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของกลุ่มผู้เรียนและสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 1 | ชั่วโมงที่  1-2 | กิจกรรมที่ 1 ไวรัสโควิด (covid-19)คืออะไร  ผู้สอนให้ความรู้เกี่ยวกับไวรัสไวรัสโควิด (covid-19) เบื้องต้น     * ให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นว่ามีความรู้เบื้องต้น ติดตามข่าวสารมากน้อยแค่ไหนเป็นการร่วมแสดงความเห็น | * การฝึกวาดภาพ * กระบวนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ * การออกแบบลักษณะท่าทางของชิ้นงาน * การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * การตอบคำถามอย่างมีเหตุผล/วิธีคิดในการได้มาซึ่งคำตอบ * ความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างมีเหตุผล และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น * คุณภาพของแนวคิดจากการคิดสะท้อนกลับและการอภิปราย |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 2 | ชั่วโมงที่  2-4 | * กิจกรรมที่ 2 ไวรัสเดินทาง * ให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลจากอินเตอร์เน็ตด้วยตัวเอง และแบ่งกลุ่มทำแผนผังเกี่ยวกับหัวข้อไวรัสโควิด การแพร่กระจาย การดูแลตัวเอง อาการเบื้องต้น และตกแต่งให้สวยงามเพื่อนำไปใช้จัดนิทรรศกาลให้ความรู้ภายในโรงเรียน   Image result for เด็กทำงานกลุ่ม  -ผู้เรียนค้นหาข้อมูลด้วยตนเองจากอินเตอร์เน็ต โดยผ่านการคิดเคราะห์ข้อมูลแล้วว่าน่าเชื่อถือได้ และปฏิบัติตามได้ แล้วจึงเขียนบนแผนผังที่จัดทำขึ้น  Image result for เด็กทำงานกลุ่ม  -ให้ผู้เรียนทำแผนผังโดยมีการออกแบบให้น่าสนใจและเข้าใจได้ง่าย เพื่อนำไปจัดนิทรรศกาลภายในโรงเรียนเป็นความรู้ให้กับนักเรียนคนอื่น | * การคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงาน * การทำงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * การตอบคำถามอย่างมีเหตุผล/วิธีคิดในการได้มาซึ่งคำตอบ * ความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างมีเหตุผล และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น * การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 3 | ชั่วโมงที่  4-5 | กิจกรรมที่ 3 ฉันคิดฉันสร้าง  -กิจกรรมที่ 3 ผู้เรียนรวมกันทำกิจกรรมนำเสนอความคิดเกี่ยวกับการดูแลตนเอง  ในช่วงที่โรคกำลังระบาด (เจลล้างมือ+หน้ากาอนามัยทำเอง)    -ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นจากข้อมูลที่สืบค้นมา เราสามารถทำอะไรขึ้นมาได้บ้าง  -ผู้สอนยกตัวอย่างการ กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ เพื่อโยงเข้าสู่การทำกิจกรรมต่อไป  Image result for กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ โคโรน่า | * การคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงาน * การวางแผนและลงมือปฏิบัติงานตาม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ * การทำงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน * การคิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูลอย่างมีเหตุผล * ความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างมีเหตุผลและเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * การตอบคำถามอย่างมีเหตุผล/วิธีคิดในการได้มาซึ่งคำตอบ * การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน * คุณภาพของแนวคิดจากการคิดสะท้อนกลับและการอภิปราย * การแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า * การฟังอย่างลึกซึ้ง (สติ) |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 4 | ชั่วโมงที่  5-8 | กิจกรรมที่ 4 ป้องกัน แบ่งปัน   * ผุ้สอนให้ความรู้เรื่องการทำเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ * สำหรับ **ส่วนผสมของ**[เจลแอลกอฮอล์ล้างมือ](https://compare-price.thairath.co.th/s/?q=%E0%B9%80%E0%B8%88%E0%B8%A5%E0%B8%A5%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD&x=0&y=0&utm_source=thairath&utm_medium=article&utm_content=biggo?utm_source=thairath&utm_medium=article&utm_content=biggo) สูตรกรมวิทยาศาสตร์บริการ (สำหรับส่วนผสมเหล่านี้ สามารถหาซื้อได้ตามร้านเคมีสำหรับทำเครื่องสำอางทั่วไป) มีดังนี้   Ethanol 95% - 750 มล.   * Glycerin - 9 กรัม * 2% Lanolin - 9 กรัม (วิธีการเตรียม 2% Lanolin คือ ชั่ง Lanolin 5 กรัม ละลายในน้ำร้อน 250 มล. คนให้ละลายเทกลับใส่ขวด) * Triethanolamine 99% (TEA)- 0.75 กรัม * Carbopol 940 - 3.6 กรัม * น้ำสะอาด - 225 มล.  สำหรับวิธีการทำ[เจลล้างมือ](https://compare-price.thairath.co.th/s/?q=%E0%B9%80%E0%B8%88%E0%B8%A5%E0%B8%A5%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD&x=0&y=0&utm_source=thairath&utm_medium=article&utm_content=biggo?utm_source=thairath&utm_medium=article&utm_content=biggo) 1. ชั่ง Carbopol 940 3.6 กรัม ละลายในน้ำสะอาด 225 มล. ทิ้งไว้ค้างคืนเพื่อให้ Carbopol 940 ละลายจนหมด  2. เติม Ethanol 95% 750 มล. ลงในภาชนะที่มี Carbopol 940 ละลายอยู่ คนให้เข้ากัน  3. เติม Glycerin และ 2% Lanolin คนให้เข้ากัน (วิธีการเตรียม 2% Lanolin คือ ชั่ง Lanolin 5 กรัม ละลายในน้ำร้อน 250 มล. คนให้ละลายเทกลับใส่ขวด)  4. ค่อยๆ เติม TEA คนจนเป็นเนื้อเจล และคนต่อจนเนื้อเนียนไม่เป็นก้อน/เม็ด  5. บรรจุใส่ขวด สามารถใช้งานได้ทันที     * ระหว่างทำกิจกรรมผู้สอนต้องดูแลความเรียบร้อยอย่างระมัดระวังเพราะสารนี้สามารถติดไฟได้ | * การคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงาน * การวางแผนและลงมือปฏิบัติงานตาม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือการออกแบบเชิงวิศวกรรม * การทำงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * การตอบคำถามอย่างมีเหตุผล/วิธีคิดในการได้มาซึ่งคำตอบ * ความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างมีเหตุผล และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น * การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน * การแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า * การฟังอย่างลึกซึ้ง (สติ) |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| **5455** |  | กิจกรรมที่ 4 หน้ากากอนามัย  -ผู้สอนทำหน้ากากอนามัยตัวอย่างออกมาอธิบายชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามที่เห็นได้  -  ผู้สอนอธิบายการทำแบบคร่าวๆ และให้ผู้เรียนช่วยกันทำชิ้น3-4คน  (เป็นงานที่ค่อนข้างยากและใช้ทักษะการเย็บปัก อาจจะต้องจับกลุ่มและช่วยกันทำหรือผู้สอนสาธิตการทำเพื่อให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้จากในห้องเรียนกลับไปใช้กับที่บ้านได้เพื่อให้เกิดประโยชน์)  แบบที่ 1 หน้ากากผ้า จากกรมวิทย์ฯ  ส่วนรูปแบบถัดมาเป็น “หน้ากากผ้า” จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยได้แนะนำวิธีการทำ ดังนี้ อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ได้แก่ ผ้า ยางยืด กรรไกร เข็ม ด้าย  ขั้นตอนการทำ  - นำผ้า เช่น ผ้ายืด ผ้าสาลู หรือผ้าฝ้าย มาตัดให้ได้ขนาดของผ้ากว้างและยาวประมาณ 15 ซม.  - โดยให้ผ้ามีความหนาอย่างน้อย 3 ชั้น ก็คือตัดมาอย่างน้อยสามผืน  - แต่ละผืนให้จับจีบขนาดประมาณ 3 ซม. ตรงกลางผืนผ้า  - เย็บผ้าทั้งสามผืนเข้าด้วยกัน  - แล้วเย็บยางยืดสำหรับคล้องใบหูทั้ง 2 ข้าง กะความยาวของยางยืดปรับตามขนาดใบหน้าของผู้สวมใส่    แบบที่ 2 หน้ากากผ้าแบบพับ แบบง่ายไม่ต้องเย็บ ผู้เรียนสามารถทำได้เอง (ใช้ชั่วคราว)  “หน้ากากผ้า” แบบชั่วคราว เพื่อให้นำมาใช้กันง่ายๆ ในยามฉุกเฉิน ที่ใช้อุปกรณ์ไม่เยอะ และใช้เวลาทำไม่ถึงน้อย  อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม  ได้แก่ ผ้าเช็ดหน้าผืนค่อนข้างใหญ่, ยางมัดผม 2 เส้น (หรือถ้าใครอยากเพิ่มความปลอดภัยอีกชั้น ก็ให้ใส่ “แผ่นกรองฝุ่นแบบมีประจุ” เสริมเข้าไปในระหว่างรอยพับของผ้าได้ด้วย)  ขั้นตอนการทำ  - พับผ้าทบกัน 3 ครั้งจนเป็นเส้นยาว  - แต่ถ้าต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการกันฝุ่น สามารถใส่แผ่นกรองฝุ่นที่ตัดพอดีขนาดไว้ตรงกลาง  - ใส่ยางรัดผม 2 เส้นเข้าไป กะระยะห่างว่าเกี่ยวหูได้  - พับปลายทั้ง 2 ข้างเข้าหากัน สอดปลายข้างหนึ่งไว้ด้านในของอีกข้าง  - เอามาสวมหน้า โดยด้านที่ปลายทบกันอยู่ข้างใน  - ดึงผ้าที่ทบกันอยู่ด้านในขึ้นคลุมจมูก ดึงด้านนอกคลุมคาง  - จัดให้กระชับใบหน้า    158323153777  ผู้สามารถเลือกสอนแบบใดก้ได้ที่เหมาะสมกับเวลาและทักษะของผู้เรียน   * ผู้สอนสรุปกิจกรรมและให้ผู้เรียนออกความคิดเห็นเกี่ยวกิจจกรมที่ทำว่าเกิดประโยชน์ใดบ้างและสามารถใช้กับชีวิตจริงได้อย่างไรบ้าง |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *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 |