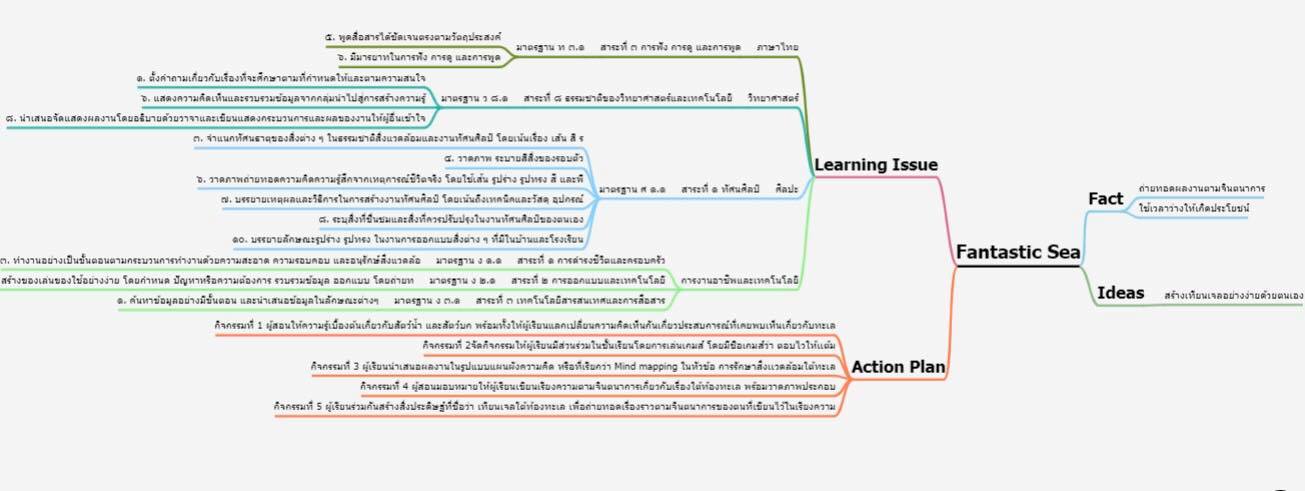
**แผนการจัดการเรียนรู้**

***“STEM Fantastic Sea”***



***“STEM Fantastic Sea”***

***สิ่งมีชีวิตบนโลกใบนี้มีมากมายหลายชนิด ซึ่งมีลักษณะที่ต่างกันออกไป สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันจะมีรูปร่างลักษณะคล้ายคลึงกัน ส่วนสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันจะมีรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ หรือสัตว์นั้นล้วนมีความสำคัญด้วยกันทั้งสิ้น เราสามารถจำแนกประเภทของสัตว์ได้โดยใช้หลักเกณฑ์ต่าง ๆ มากมายในการจำแนก ซึ่งสัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะหน้าที่และความสำคัญที่แตกต่างกันออกไป ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องราวมากมายเกี่ยวกับสัตว์ ไม่ว่าจะเป็นสัตว์บก หรือสัตว์น้ำ โดยผู้สอนจะต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของสรรพสัตว์ทั้งหลายและมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ให้คงอยู่ ซึ่งนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวแล้วนั้น ผู้เรียนยังได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดระหว่างกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและศักยภาพในด้านต่าง ๆ ของตนมากยิ่งขึ้น และสามารถนำทักษะความรู้ไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี เป็นไปตามแผนการเรียนดังนี้***



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 | | STEM Project |
| คำอธิบายกิจกรรมการเรียนรู้  การเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องหรือเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตคือ ต้องรู้สึกมีความสุขและสนุกกับการเรียนรู้ สิ่งหนึ่งที่สามารถทำได้ในขณะที่ผู้เรียนเรียนในโรงเรียนก็คือ การที่ให้ผู้เรียนไม่รู้สึกว่ากำลังเรียนอยู่หรือต้องเรียน จำเป็นต้องท่อง ต้องรู้ เพราะต้องเอาไปสอบ แต่ให้เห็นว่าเรื่องที่กำลังเรียนเป็นการเรียนรู้และเรื่องนั้น ๆ เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตของเขา การเชื่อมโยงจากห้องเรียนโยงไปสู่ชีวิตจริงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ หากทำได้แล้วนั้น ทุกสิ่งทุกอย่างที่กำลังเรียนรู้ก็จะอยู่ในความสนใจของผู้เรียนทั้งหมด เพราะมันเกี่ยวกับชีวิตของเขานั่นเอง อย่างกิจกรรมที่จะได้เรียนในเรื่องนี้ก็เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียนเช่นกัน กระบวนการเรียนรู้นอกจากจะเน้นเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องรู้แล้ว ยังจะชี้ให้เห็นความสำคัญของเรื่องนี้ กิจกรรมต่าง ๆ ก็จะเกี่ยวโยงกับชีวิตของผู้เรียนจริง ๆ หากเป็นแบบนี้ การเรียนรู้จะเกิดได้ต่อเนื่อง และจะต่อยอดไปสู่เรื่องอื่น ๆ ได้อีกด้วย | | |
| เวลาเรียนที่แนะนำ | 18 คาบเรียนโดยประมาณ | |
| ทักษะเฉพาะที่พึงมี | ทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น  ทักษะทางวิทยาศาสตร์  ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม  ทักษะทางศิลปะ  การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา  การทำงานเป็นทีม | |
| เนื้อหาที่ใช้ในการประเมิน   * **วิชาวิทยาศาสตร์** * ตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ * แสดงความคิดเห็นและรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มนำไปสู่การสร้างความรู้ * นำเสนอจัดแสดงผลงานโดยอธิบายด้วยวาจาและเขียนแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ * **วิชาภาษาไทย** * *พูดสื่อสารได้ชัดเจนตรงตามวัตถุประสงค์* * *มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด* * ***วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี*** * *ทำงานอย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการทำงานด้วยความสะอาด ความรอบคอบ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม* * *สร้างของเล่นของใช้อย่างง่าย โดยกำหนด ปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบ โดยถ่ายท* * *ค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอน และนำเสนอข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ* * ***วิขาศิลปะ*** * *วาดภาพถ่ายทอดความคิดความรู้สึกจากเหตุการณ์ชีวิตจริง โดยใช้เส้น รูปร่าง รูปทรง สี* * *บรรยายเหตุผลและวิธีการในการสร้างงานทัศนศิลป์ โดยเน้นถึงเทคนิคและวัสดุ อุปกรณ์* * *บรรยายลักษณะรูปร่าง รูปทรง ในงานการออกแบบสิ่งต่าง ๆ ที่มีในบ้านและโรงเรียน* * *ระบุสิ่งที่ชื่นชมและสิ่งที่ควรปรับปรุงในงานทัศนศิลป์ของตนเอง* | | |

|  |
| --- |
| จุดประสงค์การเรียนรู้ |
| ***ด้านความรู้***   * อธิบายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต * อธิบายและใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ไขปัญหาการอธิบายงาน การคาดผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย * เข้าใจและอธิบายวิธีการและขั้นตอนที่ใช้ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ * เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง * เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา * เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการวิเคราะห์ข้อมูล ในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผลประกอบกับการตัดสินใจและแก้ปัญหา * เข้าใจถึงอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และสามารถนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้หลากหลาย * เข้าใจเกี่ยวกับการคาดคะเนขนาด พื้นที่ และปริมาตร เป็นการบอกค่าประมาณโดยไม่ได้วัดจริง โดยใช้วิธีการคาดคะเนในรูปแบบต่าง ๆ ตามความเหมาะสม * เข้าใจถึงการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิรูปวงกลม เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นปริมาณให้ชัดเจน น่าสนใจ และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลให้เห็นเป็นรูปธรรมดูง่ายขึ้น * เข้าใจถึงเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในออกแบบและการทำงานต่าง ๆ   ***ด้านทักษะ/กระบวนการ***   * ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม * ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม * ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม * ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม * ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง * เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ * มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ผลงาน * ใช้เทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ 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 * รู้จักตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง * เข้าใจการสร้างแบบจำลองหรือรูปแบบเพื่ออธิบายผลหรือแสดงผลการทดลอง * สามารถนำแนวคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ * มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ * มีความสามารถในการอธิบาย ชี้แจง แปลความ ตีความ การประยุกต์ดัดแปลงและนำไปใช้ * มีมุมมองที่หลากหลาย * ให้ความสำคัญและใส่ใจในความรู้สึกของผู้อื่น * รู้จักตนเอง * มีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี | |
| ความเชื่อมโยงต่อวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน |
| * ศักยภาพการสร้างผลงาน และนำเสนอด้วยเทคโนโลยีหรือ Application * เชื่อมโยงกับการทำงานด้านศิลปะ การออกแบบและการคิดสร้างสรรค์ * เชื่อมโยงการอ่าน วิเคราะห์ ตีความ ด้วยศาสตร์ของวิชาภาษาไทย * ศักยภาพการใช้ภาษาในการนำเสนอผลงาน หรือการนำเสนอด้วยภาษาต่างประเทศ | |

|  |
| --- |
| **เว็บไซต์และสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ** |
| * **https://www.youtube.com/watch?v=cSrL5ieBbtk&feature=emb\_logo** | | |
| **เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนรู้** | |
| * อุปกรณ์ตกแต่งต่าง ๆ * ทรายสีต่าง ๆ * เทียนเจลใส เกรดเอ เนื้อใสบริสุทธิ์ * ไส้เทียน แบบมีแกนกลาง (Zinc core) พร้อมฐาน * แก้วใส หรือแก้วสี แบบต่าง ๆ ตามที่ออกแบบไว้ * ตะแกรงบังลม * ตะเกียงแอลกอฮอล์ เตา เตาปิคนิค หรือเตาไฟฟ้า (สามารถคุมอุณหภูมิได้) * บีกเกอร์ หรือ ภาชนะสำหรับต้มเพื่อให้เจลหลอมเหลว * 9.ถุงมือ | | |

*ตารางนี้แสดงถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนอาจนำไปประยุกต์ใช้และประเมินผลได้ ซึ่งสามารถนำการจัดการเรียนรู้อื่นมามาประยุกต์ใช้ได้ด้วย และผู้สอนอาจหาวิธีปรับกระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของกลุ่มผู้เรียนและสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 1 | ชั่วโมงที่  1-4 | กิจกรรมที่ 1 ชีวิตสัตว์น้ำและสัตว์บก   * ผู้สอนให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัตว์น้ำ และสัตว์บก   สัตว์ภาษาอังกฤษ คำศัพท์เกี่ยวกับชื่อสัตว์ ชื่อสัตว์ภาษาอังกฤษ   * เข้าสู่บทเรียนโดยการให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเรื่องสัตว์บก และสัตว์น้ำ * อาจจะเริ่มต้นที่ลักษาณะสำคัญของสัตว์แต่ละชนิด เพื่อให้ผู้เรียนนั้นสามารถแยกแยะได้ว่าสัตว์ชนิดใดคือสัตว์ และสัตว์ชนิดใดคือสัตว์น้ำ   สัตว์บกในป่าของเรา 0073   * สัตว์บก เป็นสิ่งมีชีวิต ที่เป็นสัตว์เดรัจฉาน มีทั้ง 2ขาและ 4ขาหรือมากกว่านั้น อาศัยใช้ชีวิตอยู่บนบก ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม พวกที่ออกลูกเป็นไข่ เช่น ไก่ พวกออกลูกเป็นตัวเช่น แมว สุนัข ช้าง พวกที่มีกระเป๋าหน้าท้องเช่น จิงโจ้ และพวกที่มีรก โดยส่วนใหญ่สัตว์ตัวเมียมีนมให้ลูกกิน.   บัตรภาพ 2 ภาษา ชุด สัตว์บก/สัตว์น้ำ ต่อเป็นภาพใหญ่ได้ | Shopee Thailand   * สัตว์น้ำ หมายถึง สัตว์ที่อาศัยในน้ำหรือมีวงจรชีวิตส่วนหนึ่งอยู่ในน้ำหรืออาศัยอยู่ในบริเวณที่น้ำท่วมถึง เช่น ปลา กุ้ง ปู แมงดาทะเล หอย เต่า ตะพาบน้ำ จระเข้ รวมทั้งไข่ของสัตว์น้ำนั้น สัตว์น้ำจำพวกเลี้ยงลูกด้วยนม ปลิงทะเล ฟองน้ำ หินปะการัง กัลปังหา และสาหร่ายทะเล ทั้งนี้ รวมทั้งซากหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของสัตว์น้ำเหล่านั้น และหมายความรวมถึงพันธุ์ไม้น้ำ ตามที่ได้มีพระราชกฤษฎีการะบุชื่อ * ผู้สอนให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นกับท้องทะเลในปัจจุบัน   ผลกระทบจากพลาสติก: เมื่อพลาสติกทำร้ายสัตว์ป่า - National Geographic  ขยะทะเล' ปัญหาที่ต้องเร่งแก้ เพื่อลูกหลานของเรา | The Bangkok Insight |  LINE TODAY   * ผู้สอนยกตัวอย่างประเด็นหลัก ๆ เช่น * ผลกระทบที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ อันมีสาเหตุมาจาก * 1.ขยะ * ผู้สอนให้ความรู้เกี่ยวกับที่มาของขยะ เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงที่มาของปัญหาเหล่านี้   มาเรียนรู้ขยะทะเล มหันตภัยร้ายในทะเลไทย ตอนที่ ๑ - กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง  Department of Marine and Coastal Resources, Thailand   * ผู้สอนยกตัวอย่างผลกระทบของขยะที่มีต่อสัตว์ เช่น โลมาและพะยูนเกยตื้น ตายเกลือนชายหาด เป็นต้น * 2.การประมง   เศษอวน: มัจจุราชแห่งท้องทะเล - Greenpeace Thailand   * ผู้สอนอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจว่าการประมงส่งผลกระทบอย่างไรต่อสัตว์ทะเล และสภาพแวดล้อม พร้อมทั้งยกตัวอย่าง เช่น เต่าทะเลติดกับดักของชาวประมง   สารคดี] สำรวจโลกใต้ทะเล - YouTube   * 3.การท่องเที่ยว * ผู้สอนอาจจะเปิดสารคดีให้ผุ้เรียนได้ชมเป็นเวลาสั้นๆ และพูดเสริมในตอนท้าย พร้อมยกตัวอย่างเช่น ปะการังหรือดอกไม้ทะเลสูญพันธ์เนื่องจากนักท่องเที่ยวลงไปดำน้ำใต้ท้องทะเล และเด็ดทำลาย * ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกี่ยวประสบการณ์ที่เคยพบเห็นเกี่ยวกับทะเล   เทคนิคการรับมือกับเด็กนักเรียนในห้องเรียน  **ทักษะในการพูด และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล** | * กระบวนความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน * การถ่ายทอดความคิด หรือข้อมูลออกมาเป็นแผนภาพ (Visual Tools) อย่างสอดคล้องกัน * การคิดอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน * วิเคราะห์เชื่อมโยงประเด็นสำคัญ * การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น * ทักษะในการพูด และการนำเสนองานต่อหน้าสาธารณชน * ทักษะในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม และนอกกลุ่ม |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 2 | ชั่วโมงที่  5-7 | กิจกรรมที่ 2 ตอบไวให้แต้ม   * ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยการเล่นเกมส์ * อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นมีดังนี้ * 1.บัตรภาพสัตว์น้ำ * 2.กริ่งกด   แฟลชการ์ด หมวดสัตว์น้ำ บัตรคำ แนวการสอนเดียวกับ ชิจิดะ เฮกุรุ บัตรคำศัพท์  Flashcard | Shopee Thailand กระดิ่งตั้งโต๊ะ อเนกประสงค์ สำหรับห้องครัว โรงแรม กริ่งกดเรียก | Shopee  Thailand   * วิธีการเล่น * 1.เริ่มต้นให้ผู้เรียนแบ่งทีมออกเป็น 2 ทีม แต่ละทีมยืนต่อแถวกัน โดยแต่ละทีมยืนชิดกำแพงห้องคนละฝั่ง * 2.ผู้สอนยืนที่หน้าห้อง และมีกริ่งกดอยู่ด้านหน้า * 3.เมื่อผู้สอนชูบัตรภาพขึ้น ให้ผู้เล่นคนหน้าสุดของแต่ละทีมวิ่งออกมากดกริ่งให้เร็วที่สุด ทีมไหนกดได้ก่อนมีสิทธิ์ตอบคำถามก่อน หากตอบผิดสิทธิ์จะตกไปอยู่ที่อีกทีม * 4.เมื่อผู้สอนเปลี่ยนบัตรภาพ ผู้เล่นก็จะต้องเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนครบคน ทีมไหนที่ตอบถูกครบทุกคนก่อนจะเป็นฝ่ายชนะ * คำถามที่อาจมีความยากง่ายขึ้นอยู่กับผู้สอน แต่ต้องมีความเกี่ยวข้องกับบัตรภาพที่ชู   การสอนโดยใช้เกมเปิดภาพกระซิบคำ - YouTube  **เป็นการสร้างความสนใจแก่ผู้เรียน และเพิ่มทักษะในการกล้าแสดงออก**   * ท้ายกิจกรรมผู้สอนทบทวนเนื้อหาที่เรียนอีกครั้งอย่างคร่าว ๆ * เพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ ผู้สอนอาจจะมอบหมายการบ้านให้ผู้เรียนไปสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัตว์ทะเล และสิ่งแวดล้อมใต้ทะเลพร้อมอธิบายมาพอสังเขป | * ความกล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นเหตุเป็นผล * ทักษะการพูด ทักษะการนำเสนองานต่อหน้าสาธารณชน * ทักษะในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น * ทักษะการคิดวิเคราะห์ แยกแยะอย่างเป็นระบบจากสิ่งที่พบ หรือสิ่งที่สังเกตเห็น |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 3 | ชั่วโมงที่  8-11 | กิจกรรมที่ 3 Mind Mapping   * ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานในรูปแบบแผนผังความคิด   หรือที่เรียกว่า Mind mapping  การเขียน Mind Mapping อย่างถูกต้อง และ ใช้ได้จริง - Tutor Plus Academy  อันดับ#1 สอนพิเศษตามบ้าน เรียนพิเศษตัวต่อตัว ศูนย์รวมติวเตอร์คุณภาพ  จากมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีชื่อเสียง ทั้งในและต่างประเทศ  **การเรียนรู้ Mind Map จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักคิดอย่างเป็นระบบ เพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์**   * ผู้สอนให้ความรู้ในการเขียน Mind Mapping ที่ถูกต้อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ * ผู้สอนยกตัวอย่างมาสักหนึ่งหัวข้อ แล้วเขียนให้ผู้เรียนดูตั้งแต่ต้น พร้อมกับอธิบายหลักการต่าง ๆ ให้ชัดเจน * เมื่อมีความเข้าใจในหลักการที่ถูกต้องแล้ว ผู้สอนจึงมอบหมายงานให้แก่ผู้เรียน * ในหัวข้อ การรักษาสิ่งแวดล้อมใต้ทะเล   Kid Rangers ปฏิบัติการเด็กช่างคิด - เต่าทะเล | Thai PBS รายการไทยพีบีเอส   * ผู้สอนยกตัวอย่าง การอนุรักษ์เต่าทะเลอย่างหลัก ๆ เช่น * 1.ป้องกันการทำการประมงที่ผิดกฎหมายหรือใช้เครื่องมือที่เป็นภัยคุกคามต่อเต่าทะเล * 2.ป้องกันการทำการประมงที่ผิดกฎหมายหรือใช้เครื่องมือที่เป็นภัยคุกคามต่อเต่าทะเล * 3.เข้มงวดการทิ้งขยะและของเสียลงสู่ทะเล * 4.จัดทำแผนการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ด้านการอนุรักษ์ และฟื้นฟูเต่าทะเลผ่านช่องทางสื่อต่าง ๆ เป็นต้น * ผู้เรียนปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย โดยอาจใช้ข้อมูลความรู้ที่สืบค้นมาจากการบ้านคราวที่แล้ว หรืออาจสืบค้นเพิ่มเติมทางอินเทอร์เน็ต   เรื่องเรียนของลูก :: ตอนที่ 8 - สามเสนวิทยาลัย  ในมุมมองของผู้ปกครองบ้านๆ(บ้านนอก) แบบผม - 9choke.com  **เพิ่มทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้**  โรงเรียนบางจาก (โกมลประเสริฐอุทิศ) | ศูนย์เรียนรู้เด็กไทยแก้มใส  **การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น** | * กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน * ทักษะความกล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล * การแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ * การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ * การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น * ทักษะในการพูด และการนำเสนองานต่อหน้าสาธารณชน * ทักษะในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 4 | ชั่วโมงที่  12-14 | กิจกรรมที่ 4 ทะเลในใจฉัน   * ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนเขียนเรียงความตามจินตนาการของผู้เรียน   เกี่ยวกับเรื่องใต้ท้องทะเล พร้อมวาดภาพประกอบ   * โดยเบื้องต้นผู้สอนอาจจะนำเรียงความ และภาพวาดตามจินตนาการของตนมาให้ผู้เรียนได้ศึกษาเป็นแนวทาง   รวมวิดีโอวาดรูประบายสีสัตว์ใต้ท้องทะเล | ปู | ปลา | เสริมสร้างจินตนาการ |  วิดีโอสำหรับเด็ก - YouTube | * กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน * การมีจินตนาการ และแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ * ทักษะในการถาม และการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า * การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น * ทักษะในการพูด และการนำเสนองานต่อหน้าสาธารณชน * ทักษะในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับผู้อื่น |
|  |  |  |  |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสหรือสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| 5 | ชั่วโมงที่  15-18 | กิจกรรมที่ 5 เทียนเจลใต้ท้องทะเล  จากกิจกรรมที่ผ่านมา ผู้สอนจึงได้มอบหมายให้ผู้เรียนสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่ชื่อว่า เทียนเจลใต้ท้องทะเล เพื่อถ่ายทอดเรื่องราวตามจินตนาการของผู้เรียนที่เขียนไว้ในเรียงความ  ซึ่งเทียนเจล หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเจลสังเคราะห์มาผ่านความร้อนให้หลอมละลายเป็นของเหลวใส อาจเติมสี น้ำมันหอมระเหย แล้วตักใส่ในภาชนะรูปทรงตามต้องการ และมีไส้เทียนสำหรับจุดให้กลิ่นหอม     * วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ มีดังต่อไปนี้      * 1.อุปกรณ์ตกแต่งต่าง ๆ เช่น หลอดกาแฟ เปลือกหอยต่าง ๆ      * 2.ทรายสีต่าง ๆ ขึ้นอยู่ว่าจะทำเป็นอะไร แต่ควรเป็นของที่ไม่ติดไฟ      * 3.เทียนเจลใส เกรดเอ เนื้อใสบริสุทธิ์ (ลักษณะเหมือนเจลลี่ห้ามรับประทาน)      * 4.ไส้เทียน แบบมีแกนกลาง (Zinc core) พร้อมฐาน      * 5.แก้วใส หรือแก้วสี แบบต่าง ๆ ตามที่ออกแบบไว้ว่าจะทำอะไร      * 6.ตะแกรงบังลม      * 7.ตะเกียงแอลกอฮอล์ เตา เตาปิคนิค หรือเตาไฟฟ้าก็ได้ (สามารถคุมอุณหภูมิได้)      * 8.บีกเกอร์ หรือ ภาชนะสำหรับต้มเพื่อให้เจลหลอมเหลว เช่น หม้อ หรือ กระทะแบบมีด้ามจับ        * 9.ถุงมือ * **ขั้นตอนการทำเทียนเจลใต้ท้องทะเล**     1.นำเจลมาต้มในบีกเกอร์โดยใช้ไฟอ่อน รอจนเนื้อเจลเหลว เบาไฟให้อ่อนที่สุด หากต้องการเพิ่มสีสันให้กับเจล นำสีที่ต้องการใส่ผสมลงในเนื้อเจล โดยสะกิดผงสีใส่ไปทีละน้อย ๆ จากนั้นคนให้ทั่ว แล้วปิดไฟเตา (หากต้องการให้เทียนหอมให้นำน้ำหอมที่ต้องการใส่ลงในเนื้อเจล แล้วคนให้ทั่ว)       * 2.ล้างแก้วที่ต้องการทำชิ้นงานให้สะอาด เช็ดให้แห้งสนิท จัดแต่งสิ่งของที่ต้องการตกแต่งภายในแก้ว ตามแบบที่ต้องการ แล้วใส่ไส้เทียนลงไปดังรูป      * 3.ใส่ถุงมือก่อนที่จะทำการเทเนื้อเจลลงในแก้วเพื่อป้องกันความร้อน      * 4. เทเนื้อเจลที่เหลวลงในแก้วหรือภาชนะที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างระมัดระวัง หากต้องการใส่สิ่งของแต่งเพิ่มรอประมาณ 2-5 นาที ไม่ควรใช้วัสดุที่ติดไฟได้ใส่ลงไป     5.รอให้เนื้อเทียนเจลเย็นตัวลง เป็นอันเสร็จเรียบร้อย.   * **ข้อควรระวังขณะต้มเจล**   **ควรระวังไม่ให้น้ำหยดใส่เนื้อเจลที่ร้อนในภาชนะเด็ดขาด เพราะเนื้อเจลขณะร้อนจัดจะมีคุณสมบัติคล้ายน้ำมัน หากถูกน้ำจะทำให้เกิดการแตกกระเด็นของน้ำมันได้** | * การคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงาน * การวางแผนและลงมือปฏิบัติงานตาม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือการออกแบบเชิงวิศวกรรม * การทำงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน * กระบวนการคิดจากการถามคำถามและการให้เหตุผลในการตอบ * การตอบคำถามอย่างมีเหตุผล/วิธีคิดในการได้มาซึ่งคำตอบ * ความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างมีเหตุผล และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น * การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน * การแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า * การฟังอย่างลึกซึ้ง (สติ) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *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 และอื่น ๆ * 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 ขอแนะนำว่าครูผู้สอนควรกำหนดระดับของความสำเร็จในมิติอื่น ๆ 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 มีการอ้างอิงศาสตร์วิชาอื่น ๆ มาเชื่อมโยงประกอบ มีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ มีการอภิปรายแนวคิดเพิ่มเติมที่ต่างไปจากที่เคยมีมาแต่เดิมเป็นตัวของตัวเองชัดเจน |