

学習内容報告書 フォーマット

学校名	姫路市立坊勢中学校
授業者	高田 宜幸

1. 単元計画

実施した活動内容に基づきご記入ください。

1-1. 単元名

自分たちで守ろう！ふるさと坊勢の自然と環境

1-2. 学年

全学年

1-3. 教科（単元を実施する教科を全てお書きください）

総合的な学習、理科、家庭、国語、美術

1-4. 単元の概要

中学3年間を通して、持続可能な開発目標（SDGs）の「14海の豊かさを守ろう」を軸に、坊勢島の自然や環境、文化、産業を学ぶ単元開発の取り組みを行い、坊勢中学校の特色ある教育活動として、『海に親しむ・海を知る・海を守る・海を利用する』の海洋教育コンセプトマップを位置づけた活動の推進を行う。

全学年

- ・第41回豊かな海づくり大会兵庫大会の書道・絵画・作文の出展応募
- ・海のミネラル（牡蠣殻等）で野菜・果樹栽培～栄養のリサイクル～
- ・海洋スヌーズレン&音楽療法

第1学年

- ・海の小生物プランクトンの観察【顕微鏡の使い方】
- ・坊勢の魚、チリメンモンスター、植物と動物の分類図
- ・坊勢中学校SDGsバッチ
- ・漁業体験、坊勢漁協の環境活動（漁獲制限、海ゴミ回収、海底耕運、人工漁礁など）
- ・いえしま自然体験センターでの海洋実習（野外炊事、シーカヤックなど）
- ・魚類、軟体動物（腕足類・貝類）の解剖・調理実習
- ・海ゴミ環境学習 坊勢環境調査隊～坊勢島からのSOS～、マイクロプラスチック調査
- ・海の豊かさを、美術で表現（ステンシル技法）
- ・海水から天然塩、にがり島豆腐作り、人工イクラ、グリセリンせっけん 他
- ・自然災害（地震、津波、台風）、体験活動推進事業『人と防災未来センター』
- ・海の色と光（光の分光）、生物発光（ウミホタル）と化学発光
- ・坊勢お魚講習会（干しガレイ、カレイの煮つけ）
- ・坊勢の生海苔を使った乾海苔作り及び調理実習

など

第2学年

- ・生物の細胞の観察（海藻類含む）、ブルーカーボン（カーボンニュートラル）
- ・坊勢の食文化学習（坊勢ラーメン、鱧そうめん、レモン蒸しパン等）
- ・魚類、鳥類、哺乳類の検体解剖（眼球・心臓など）
- ・坊勢で獲れる魚のペーパークラフト作り（いえしま・ぼうぜのさかなつり）
- ・海藻の利用方法～藻類の光合成[ブルーカーボン]、海藻肥料（肥料コンポスト）
- ・広島校外学習（北前船、大和ミュージアム、厳島神社、宮島水族館）

など

第3学年

- ・海洋性生分解プラスチック実験
- ・二枚貝の海水浄化実験とマイクロプラスチックファイバーの捕食
- ・兵庫県漁連お魚出前講座（調理実習：魚のソテー、講話：瀬戸内海の漁業）
- ・遺伝子改変【ゲノム編集】、動物の進化系統樹（脊椎動物、軟体動物）
- ・自然災害や環境問題や持続可能な開発目標（SDGs）について
- ・海洋エネルギーの利用、燃料電池～海水で電気を作る
- ・環境調査（海の透明度、栄養塩）、海食物連鎖、煮干しの解剖

など

1-5. 単元設定の理由・ねらい

坊勢島は漁師の島であり、国内屈指の漁船数・漁師数を誇る町である。漁獲水揚げ量も兵庫県において1、2位を有し、漁業従事者を保護者・親族に持つ生徒も多い。生徒は、そのような環境で育ってきており、この坊勢の自然や環境が当たり前であり、特に深く考える機会も少ない。一方で、島民人口は年々減少しており、未来を担う子どもたちに、坊勢出身であることへの誇りを持って頑張ってもらいたいという地域の願いは強い。海洋教育を通して、坊勢の漁業や文化、地域の魅力を認識し、故郷に対する誇りと愛着を育み、「自然豊かなわがふるさと坊勢」を次世代の心の中に残す取り組みを行うことをねらいとする。

1-6. 育みたい資質や能力、態度

- ・体験活動を通して、人や社会、自然との関わりの中で豊かな感性や命を尊ぶ心を育み、自尊感情を高める。
- ・地域での活動や直接体験を通して、坊勢島の美しい景観を保ち、郷土に対する誇りと愛着を育む。
- ・体験活動を通し、地域に支えられていることに気付き、将来の地域の担い手としての意識を持つ。
- ・ふるさと坊勢と身近な自然科学の現象や環境問題を自分ごとに結びつけ、探究する姿勢を身に付ける。

1-7. 単元の展開（全90時間） **[※]は1時間以内の短時間（30分以内）で計算している。**

時数	学習活動・主な内容	教師の指導 / 主な評価 外部連携 / 使用教材等
1	<p>【全学年 美術・国語】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第41回豊かな海づくり全国大会兵庫大会（書道、絵画、作文）[※] ・瀬戸内環境保全ポスター（絵画）[※] ・理科の自由研究（調査研究）[※] など 	<p>募集説明を行い、生徒の目線から見た瀬戸内海、坊勢の漁業や漁師、港風景、海の環境問題などをテーマにして、自由な発想で絵画や書道表現や作文、自由研究をさせた。豊かな海づくり大会では、兵庫県知事賞や兵庫県教育長賞等の受賞を受けた。</p> <p>【外部連携】 兵庫県漁業協同組合連合会 瀬戸内海環境保全協会 姫路科学館</p> <p>【使用教材】 画用紙、原稿用紙（コピー紙）</p>
5	<p>【第1学年 理科[生命]・家庭科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋教育とは？[※] ・坊勢で獲れる魚[※] ・ちりめんモンスター[※] ・植物、動物の分類図[※] ・せきつい動物（魚類）、軟体動物（腕足類、貝類）の解剖実習 ・調理実習（海鮮煎餅、魚揚げ団子） 	<p>坊勢島で水揚げされる魚介類のもつ特徴を知り、解剖・調理実習を行った。実習を嫌がる生徒もなく、トビウオやヒイカの解剖や魚捌きを経験し、最後は海鮮煎餅や揚げ団子を調理し、大切な命を頂いた。</p> <p>【外部連携】 戎水産、坊勢漁業協同組合ほか</p> <p>【使用教材等】 プレス機、ブレンダー 解剖セット、包丁、まな板など</p>
3	<p>【第2学年 理科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細胞の観察（海藻類）[※] ・ブルーカーボン（カーボンニュートラル）[※] ・せきつい動物の解剖検体 <p>魚類（アジ） 眼球、心臓、血液 鳥類（鶏頭） 眼球、心臓、血液 ほ乳類（豚） 眼球、心臓、血液、肺など</p>	<p>生命領域【生物のからだのつくりとはたらき】で、解剖・観察実習を行った。解剖実習では、主に眼球・心臓の解剖と血液の観察比較を行った。今までも魚介類と鶏頭の解剖は行っていたが、哺乳類（豚）の解剖検体は、中学校では初めて実施した。写真ではなく、実物を見るインパクトは生徒への印象も深く残った。</p> <p>【外部連携】 有限会社マエダポーク</p> <p>【使用教材等】 解剖セット、ジップ袋、解剖検体</p>

0.5	<p>【第1学年 総合的な学習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SDGs とは何か？[※] ・坊勢中学校SDGs バッチ[※] 	<p>国連のホイールロゴは、改変不可の厳しい著作権規定があるため、使用可能なイラストAC（加工可）を利用した。生徒はイラストを切り取り、ボタンバッチにはめ込み、SDGs バッチを完成した。後日、漁業体験で来てくれた宍粟市立千種中学校1年生にもプレゼントすることができた。</p> <p>【使用教材等】 ボタンバッチ90個</p>
13	<p>【第1学年 総合的な学習の時間】 校外学習</p> <p>【6/2-6/3 漁業体験】講話1時間、体験6時間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地場産業（漁業）や漁師の仕事 ・坊勢漁業協同組合の環境への取り組み ・漁業体験船による底引網漁見学及び漁獲物選別 ・中間育成場の稚魚見学、ヒラメの放流体験 ・魚釣り（サビキ釣り）体験（千種中との交流） <p>【6/10 いえしま自然体験センターにて】 1日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・野外炊事（坊勢えびカレー） ・海洋訓練（シーカヤック）。 ・環境学習（漂着物、海洋ゴミ問題） 	<p>坊勢漁協の方の講話を聞き、島の地場産業（漁業）が、瀬戸内海や日本屈指であることを知り、水産資源の保護や漁師の仕事に関心を持つ機会となった。また、漁業体験船での見学では、底引き網漁の様子を見るだけでなく、漁獲物の選別や中間育成場の稚魚見学やヒラメの放流も体験できた。3年ぶりに、宍粟市立千種中学校との交流もできた。</p> <p>いえしま自然体験センターでは、環境学習や野外炊事、海洋訓練、海遊びなどオール海洋教育の自然活動ができた。</p> <p>【外部連携】 坊勢漁業協同組合、 兵庫県立いえしま自然体験センター</p> <p>【使用教材等】 魚竿、餌、しかけ、カゴ カレー皿、スプーン、ゴミ袋など</p>
4	<p>【第2学年 総合的な学習、家庭科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・坊勢の食文化学習Ⅰ【坊勢ラーメン】 <ul style="list-style-type: none"> ①干しガレイの出汁取り、海鮮煎餅、など ②坊勢ラーメン作り ・坊勢の食文化学習Ⅱ【白鷺鱧そうめん】 <ul style="list-style-type: none"> ①鱧の骨切り ②鱧の湯引き、天ぷら 	<p>干ガレイから出汁を取ったスープを使った坊勢ラーメンを開発した日洋水産の小林典弘さんにお越しいただき、干ガレイの出汁取りとラーメン作りをご指導いただき、最後に坊勢中学校の大先輩（大人）からのメッセージとしてお話を頂けた。白鷺鱧そうめんでは、全国探しても、絶対に指導事例がないであろう『鱧の骨切り・湯引き』を経験させた。</p> <p>【外部連携】 日洋水産・らーめんうおんちゅ</p> <p>【使用教材等】 干しガレイ、調理道具、乾麺、具材 小麦粉、乾海老など</p>
4	<p>【第1学年 総合的な学習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アニメ『サンタ・カンパニー～真夏のメリークリスマス』の視聴【※】 ・坊勢海水浴場（鳥ケ内浜）における漂着ゴミやマイクロプラスチック調査・回収 <ul style="list-style-type: none"> ①ふるい法での海洋ゴミ分別回収 ②コドラート法でのマイクロプラスチック回収・選別作業 	<p>瀬戸内海や坊勢島へ漂着するプラスチックやレジ袋等の海ゴミ問題へと結びつける学習ができた。坊勢海水浴場の砂には、小さなマイクロプラスチック片が多く混ざっていることを、自分達の手で確かめ、調査手法に従って、プラスチック片の回収をし、後日選別ができた。</p> <p>【使用教材等】 マイクロプラスチック調査道具 バケツ、すくい網、スコップ、ジップ袋など</p>

4	<p>【第2学年 理科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・坊勢海水浴場の海藻の利用方法 (教育用タブレットを使った調べ学習) ・葉緑体のエタノール抽出と光合成 ・海藻の肥料化(肥料コンポスト) <p>〔補足〕</p> <p>坊勢海水浴場(鳥ケ内浜)の浜清掃で回収した海藻(フクロノリ、アオサノリ等)の一部を貰い、教材利用した。浜清掃は、地域活動(自由参加)のため、時数カウントには含めない。</p>	<p>自然界における海藻の役割(光合成、ブルーカーボン)や海藻の有効な成分や海藻には色々な用途があることが分かった。海藻の肥料化では、肥料コンポスト内の適温環境での発酵では、発酵菌による良い匂いの培養土ができる。一方、高温炎天下で海藻腐敗させると、アンモニアや硫化水素が発生し酷い異臭を放つ。腐敗・発酵を考えることができた。</p> <p>【外部連携】 坊勢区会、坊勢青年団、保護者 他 【使用教材等】 干し網、コンポスト、フスマ剤 発酵菌種、プラスチック容器など</p>
6.5	<p>【第3学年 理科 生命、総合的な学習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・牡蠣殻で野菜・果樹栽培 ・4種類のとうもろこしを使った交配・品種改良～有性生殖・遺伝実験～ ・遺伝子改変【ゲノム編集】 ・動物の進化系統樹(脊椎動物、軟体動物) ・全国一斉ウニに発生体験(お茶の水大学提供) ・みかん・レモン狩り 	<p>昨年度末からスタートした廃棄牡蠣殻石灰で栽培した野菜栽培や坊勢レモンの果樹栽培は、多くの結実を持って成果(青果)物を残せた。本取り組みの経過報告は、海洋教育通信を参照下さい。遺伝や発生に関する内容は、高校基礎理科にも繋がる内容となった。</p> <p>【外部連携】 坊勢区会、牡蠣養殖業者(上谷水産) お茶の水大学湾岸生物教育研究所 【使用教材等】 ハイスピードミル、培養土、小袋画用紙、たべっこ動物、おととつとウニの発生実験セット(無償提供)</p>
6	<p>【第3学年 理科 環境・エネルギー】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境調査(海の透明度)と水産資源の関係性[※] ・生分解性プラスチック実験【1年間継続】 ・海の環境問題[地球温暖化、赤潮、貧栄養塩、低酸素、外来生物など] ・海の生態系(食物連鎖・生物濃縮) ・二枚貝による海水の浄化実験[※] ・海の自然災害(津波、高潮)[※] ・海洋エネルギーの活用[※] ・燃料電池～海水から電気を作る～[※] <p>※11/28に姫路市中学校教育研究会理科部会の授業研究の公開授業を実施した。</p>	<p>地場産業(漁業)に絡めて、漁獲量の減少や瀬戸内海の栄養塩問題を取り扱った。坊勢島近海の透明度を、透明度板(セッキー板)という環境調査の手法で数値化できることを指導した。二枚貝(スタレ貝、牡蠣)の海水浄化能力を確認したり、生分解性プラスチックや海食物連鎖を学んだりした。多くの学習を通し、豊かな海がいつまでも続くために何ができるかという難しい環境課題を考える機会となった。また、『海を利用する』として、海洋エネルギー(海水発電、温度差発電)を、エネルギー学習の中で取り扱った。</p> <p>【外部連携】 姫路市中学校教育研究会理科部会、兵庫教育大学(笹原恵教授) 【使用教材等】 透明度(セッキー板)、水電池NIPPOPO、マグネシウムカー、水槽、エアポンプ、クロレラ粉末ケント紙、坊勢ちりめん、双眼実態顕微鏡など</p>
2	<p>【第3学年 総合的な学習】</p> <p>兵庫県漁連お魚出前講習会 2時間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・丸アジの3枚卸し及び調理(魚のソテー) ・豊かな瀬戸内海を目指して(講話)。 <p>【海苔の色落ち、魚の減少、栄養塩問題】</p>	<p>講師の指導を受け、1人1匹のアジの3枚卸しや調理(魚のソテー)の実習ができた。</p> <p>講話では、近年の瀬戸内海は綺麗になったが、栄養が乏しい状態にあり、海苔の色落ちやイカナゴが減ったという説明を漁業関係者からも再度聞き、身近な坊勢島の漁業とも結びつけて考えた。</p> <p>【外部連携】 兵庫県漁業協同組合連合会 SEAT-CLUB 【使用教材等】 調味料(塩・油)、包丁、まな板</p>

4	<p>【第1・2学年 美術、家庭科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海の豊かさを、美術で表現 【色の三原色、ステンシル技法】 ・豊かな海マスク作り <p>【補足】 家島幼稚園には『ぼうぜ・いえしまのさかなつりセット』（坊勢幼稚園は昨年度贈呈済）も贈った。また、坊勢幼稚園とは、夏休み前（7月）に1・2年生有志で幼稚園交流を行い、読売中高生新聞にも記事にして頂いた。 【課外授業となるため、時数カウントから除外】</p>	<p>美術【色の三原色や色相環】の学習を終えた後、海洋生物ステンシルシートを用いて、アクリル絵の具で色々な色を作り、豊かな海の世界アートとして表現できた。</p> <p>家庭科【アイロン】の学習で、厚生労働省から追加配布された布製マスクに、魚やウミガメ等のアップリケをアイロンつけした。完成物は、家島・坊勢にある2つの幼稚園の園児全員にプレゼントすることができた。</p> <p>【外部連携】 姫路市立家島幼稚園 姫路市立坊勢幼稚園、厚生労働省</p> <p>【使用教材等】 海洋生物ステンシルシート、布製マスク、生地熱接着両面シート、オーシャンクッキーカッター</p>
2	<p>【第1・2学年 理科・音楽療法】</p> <p>海洋スヌーズレン&音楽リラクゼーション 『海洋スヌーズレン～海の世界へ』</p> <p>※3年生は、本活動は実施していません。</p>	<p>スヌーズレンは、オランダ発祥の理学療法の1つで、「光」「音」「香り」「振動」「温度」「触覚の素材」などを用いて五感刺激で癒しを提供する統合型リラクゼーション手法です。詳細は海洋教育通信第26号を参照下さい。短時間ですが、感覚受容とリラクセスを感じる時間となりました。実践手法は、福祉・療育の感覚統合法になりますが、打ち上げ花火やプラネタリウム、波の音等が癒しされる理由にも繋がっている。</p> <p>【外部連携】 姫路獨協大学プレイルーム「わくわく」</p> <p>【使用教材等】 海洋プロジェクター、オーシャンドラム、ザ・シー香、感覚統合の小物おもちゃ類</p>
4	<p>【第1学年 理科・物質】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・紙おむつはプラスチック？ ～高吸水性樹脂～【※】 ・バイオプラスチック（人工イクラ）【※】 ・海にやさしいグリセリンせっけん作り【※】 ・貝殻を真珠色にしてみよう。【※】 （炭酸カルシウムの酸溶解、気体の発生） ・海水から天然塩、にがり島豆腐作り 【濃縮かん水・ろ過・蒸発】 	<p>物質【身のまわりの物質とその性質】で、プラスチック（合成樹脂）と石けん（合成洗剤、天然石けん）について発展的に取り扱った。同じく物質【気体の発生】で、「石灰石や牡蠣殻に、うすい塩酸をかけると二酸化炭素を発生する。」を学んだ後に、さざえやあわびの貝殻の真珠層（螺鈿）について取り扱った。教科書に書かれているものだけが、海洋教育で取り扱える教材ではないと考えてはいるが、薬品使用の安全面や衛生面の配慮や時間がかかるものも多く、生徒には作業行程の一部を経験させるに留めている。</p> <p>【外部連携】 坊勢島の漁師（サザエ・アワビ漁）</p> <p>【使用教材等】 水酸化カルシウム、アルギン酸ナトリウム、高吸水性樹脂（非常用トイレ用）、塩酸、サザエやアワビの貝殻（無償提供）、海水、鍋、ろ過装置など</p>

4	<p>【第1学年 理科・地球、総合的な学習[防災]】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然災害（地震、津波、台風など） ・体験活動推進事業 人と防災未来センター（神戸市）にて 講話、施設見学（校外学習・9月29日） <p>【補足】 人と防災未来センターの見学に際して、姫路市体験活動推進事業のバス助成（バス借上代、姫路市内交通費）と海洋教育パイオニアスクール助成金（市外交通費）を組み合わせた。実施時期と学年の意向で昨年度とは違う海事施設を選択した。</p>	<p>1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災の経験と教訓は、後世に伝えるとともに、これからの防災・減災への意識を高めておく役割が兵庫県民にはあると考える。特に離島では、自然災害による電気・ガス・水のライフラインの断絶や地震による津波や土砂崩れ等の被害は生命の危機にも直結する。これらを体験的に学べる防災学習施設・人と防災未来センターでの1年生の学びは良い経験となったと評価できる。また、自然災害の学習を終えた後に、非常に強い勢力で日本列島に上陸した大型台風14号の影響で、島内全停電20時間という深く記憶に残る経験をし、島の防災・減災について高い意識が持てたと考えられる。</p> <p>【外部連携】 気象庁 人と防災未来センター（神戸市）</p> <p>【使用教材等】 気象庁HP 地震速報データ</p>
14	<p>【第2学年 総合的な学習】</p> <p>広島校外学習（1泊2日）</p> <p>1日目 呉市海事歴史科学館 （大和ミュージアム）</p> <p>2日目 厳島神社 宮島水族館</p> <p>※3施設とも、海洋教育関連の海事施設と認定されている。</p>	<p>1日目の呉市海事歴史科学館（大和ミュージアム）では、呉の造船技術を結集して建造した戦艦大和を通して、呉の歴史・呉の技術、そして平和の大切さを学ぶ機会が持てた。2日目は、宮島にある世界文化遺産・国宝厳島神社や朱の大鳥居などの歴史建造物や宮島水族館では瀬戸内海の生き物をじっくりと見学できた。</p> <p>【外部連携】 左に記載の海事施設</p> <p>【使用教材等】 特になし</p>
2	<p>【第1学年 総合的な学習】</p> <p>坊勢お魚講習会</p> <p>①ガンドガレイの干物作り</p> <p>②行儀の悪い魚料理（カレイの煮つけ）</p>	<p>干しガレイ（ヒガレイ）は、ガンドガレイを竹串にさして天日干しにする坊勢島の食文化の1つである。坊勢のカレイを煮つけにすると、新鮮過ぎて、身が割れて反り返るため『行儀が悪い魚』と言われている。坊勢で獲れた新鮮な魚の本物の美味しさを再認識する機会となった。</p> <p>【外部連携】 坊勢漁業協同組合女性部</p> <p>【使用教材等】 魚材料、調味料、家庭科室調理道具</p>
3	<p>【第1学年 理科 エネルギー（光の性質）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウミホタルの生物発光【※】 ・海の色と光（光の屈折・分光） ・生物発光と化学発光のちがひ 	<p>校外学習（西島）は日帰り実施となり、夜光虫やウミホタルの夜間観察の実施はできなかったが、『西島からの贈り物』として、10月に生きたウミホタルを届けて頂いたものを観察できた。海の生き物には発光酵素や発光細菌の共生させているものが存在すること学ばせた。また、エネルギー【光の性質（発光体）】や美術【光の三原色】の復習にも繋がる発展学習ができた。</p> <p>【外部連携】 いえしま自然体験センター</p> <p>【使用教材等】 ウミホタル、水槽、紙コップ、スポイト、ルミネ光の三原色セット</p>

2	<p>【第1学年 総合的な学習、家庭科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・坊勢生海苔を使った乾海苔作り ・磯部焼き餅（坊勢海苔） 	<p>坊勢島で獲れた生海苔を使い、板海苔を手すき法で作らせた。板加工や乾燥の過程だけでも時間や技術が求められることや海苔工場では完全機械化されていることを学ばせることができた。坊勢島の魚介類や海苔加工の地域特産品の開発がもっと盛んになれば、新たな産業（加工製造業）が生まれる可能性についても伝えた。地域特産品の開発においては、家島本島や他の瀬戸内海地区（明石や小豆島等）の方が意欲的・積極的な取り組みがされている状況にある。坊勢島は後進的であることは否めないらしい。</p> <p>【外部連携】 宝一丸水産 【使用教材等】 生海苔、紙すきセット、調理道具 醤油、砂糖、バター</p>
6	<p>【第1・2学年 理科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・牡蠣殻石灰（有機石灰）を作る。 ・海水を畑にまく。[※] ・種や苗の育ちを見守る。[※] <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>サツマイモ、キュウリ、ジャガイモ、ゴーヤ、ナス、トマト、ミニスイカ、大根、人参、芽キャベツ、アシタバ 四角豆など</p> </div> <p>【補足】 2学年の海藻肥料や市販のぼかし肥、魚粉、海水等の海のミネラルを使った有機農法による栽培活動を行った。農薬及び化学肥料は使用していない。</p>	<p>坊勢島近海は、真牡蠣の幼生の養殖に適した環境で、秋頃に網干沖へと移されて大粒の身へと一気に育つ。森や河川から供給された栄養分を、むき身だけでなく牡蠣殻も多く蓄えている。その廃棄牡蠣殻の利用法の1つとして、牡蠣殻石灰（有機石灰）作りを、3年生の取り組みを終えた後の学習園にて経験させた。学習畑に牡蠣殻石灰や魚粉を散布し、夏～秋頃の野菜を2年生が収穫し、秋～冬頃の野菜を1年生が収穫した。台風の被害を受け、結実に至らなかった野菜もあるが、海洋教育通信の報告にて報告している。幼稚園でのサツマイモ掘り以外では、野菜を収穫した経験がない生徒も多く、予想よりも収穫を楽しみにし、持ち帰らせることができた。</p> <p>【外部連携】 牡蠣養殖業者（上谷水産） 【使用教材等】 ガスコンロ、金づち、牡蠣殻新聞紙、ジップバック、魚粉、ぼかし肥、もみ殻、野菜の種子、苗、野菜ネットなど</p>
<p>・海のミネラルで園芸栽培の水やり・草抜き・収穫体験や授業の中で海洋教育の内容に少し触れて取り扱った内容（酸やアルカリ）、収穫物を通過った調理実習などは、海洋教育通信には掲載しているが、単元の展開の総時数にカウントしていないものもあります。</p>		

2. 学習活動の実際

実施した単元中のキーとなるような時間（導入の時間・主となる活動の時間・まとめの時間など）の学習内容をご記入ください。また、複数の時間についてご記入いただける場合には、この項目をコピーして複数記入していただいて構いません。

2-1. 単元における位置づけ

3年理科 環境領域 単元『海の世界連鎖（自然と人間 第1章：生物と環境）』全9時間

単元 時間中の 時間目

※1-7単元の展開の各活動は、同時進行しているため、総時数からカウントができません。

2-2. 本時の目標

海の世界保全の必要性を自分事として考えることができる。【思考・判断・表現】

2-3. 本時の展開

時間	学習活動	指導上の留意点及び評価（◆）	備考
導入 3分	<p>1 前時をふりかえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 海の世界系における栄養塩、プランクトンなどが世界連鎖の重要な構成員であることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習の板書を黒板に残しておく、ワークシートを確認させながら、生産者・消費者・分解者、炭素の循環等の用語を押さえるようにする。 	ワークシート
<p>海の世界連鎖から、豊かな海を守ることの大切さを考えよう。</p>			
活動Ⅰ 15分 以内	<p>2 海の世界連鎖カード合わせをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ゲーム形式のカード合わせを行わせ、個々に完成させた世界連鎖を、班ごとでつなぎ合わせ、海の世界網を完成させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的なルールの確認を行い、分からない時は、ルール表を読むように指導する。 世界連鎖に栄養塩と植物プランクトンのカードは必ず入っているかを机間巡視・確認する。 班でつなぎ合わせた海の世界網をカメラ撮影させ、google スライドで全体の場で共有する。 	世界連鎖カード 海の世界網ボード マーカーペン Chromebook [google スライド]
活動Ⅱ 15分	<p>3 チリメンモンスター（チリモン）の観察をする</p> <ul style="list-style-type: none"> チリモンの観察について説明を聞く。 チリモンを選別し調べる。 <p>① 選別 ② 観察 ③ 判定 ④ 写真記録 ⑤ google スライド貼付</p>	<ul style="list-style-type: none"> 海の世界連鎖カードを回収し、次の観察環境を整えさせる。 チリモンは、海洋生物の幼生期（＝小生物プランクトン）であることを説明し、レアキャラのチリモンをいくつか紹介する。 チリモン図鑑や Chromebook を使い、班で調べるように指導する。 Chromebook で成体（親）の姿も調べてみるように伝える。 	

		<ul style="list-style-type: none"> ・海の世界連鎖カードを回収し、次の観察環境を整えさせる。 ・チリモンは、海洋生物の幼生期（＝小生物プランクトン）であることを説明し、レアキャラのチリモンをいくつか紹介する。 ・チリモン図鑑や Chromebook を使い、班で協力しながら調べるように指導する。 ・発見したチリモンをカメラ撮影させ、google スライドで全体の場で共有する。 ・Chromebook で成体（親）の姿も調べてみるように伝える。 	大型テレビ ちりめんじゃこ ピンセット、紙皿 チリモン図鑑 Chromebook 双眼実態顕微鏡 ルーペ
活動Ⅲ 5分	3 プラスチックモンスターの観察をする	<ul style="list-style-type: none"> ・人間活動による海の世界問題が、海の世界系に与える影響（生物濃縮）や2050年問題等について内容を説明する。 	海洋プラスチック片、シャーレ、ピンセット
まとめ 10分	4 本時のふり返りをする。 <ul style="list-style-type: none"> ・Google フォームに、ふり返りを入力する。 ・坊勢島の環境や豊かな海を守ること（＝海の世界保全）の大切さを考え、自分にできることを考える。 	◆海の世界保全の必要性を自分事として考えることができる。 【思考・判断・表現】 <ul style="list-style-type: none"> ・「豊かな海が続くように、ぼくらにできることは何か。」を自分の経験と結びつけ、学びのアウトプットとするための時間を確保する。 	大型テレビ Chromebook Google フォーム <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 豊かな海づくり全国大会 兵庫大会テーマソング 「いのちをつなぐ碧い海」 作詞・作曲：植村花菜 </div>

○姫路市中学校教育研究会理科部会の授業公開で用いた本学習指導案（全文）は、提出資料の教材資料フォルダ 28【第3学年】海の世界連鎖【】に保存しています。

○反省として、上記を1時間で終わらせるのは、かなり教師の説明を削る必要があり、2時間の授業の確保が望ましい。活動Ⅱの途中で休憩を取る形となる。

○令和3年度報告資料において、下記の学習指導案を載せている。引き続き、利用している。

令和3年度 <ul style="list-style-type: none"> ・ちりめんモンスター（ちりモン）の選別 ・せきつい動物（魚類）や軟体動物（イカ、タコ、アサリ）の解剖 ・漂着ゴミやプラスチックの調査・回収

3. 今回の活動の自己評価

- ・教材教具や消耗品の購入や関係機関の連携も、4月当初から見通しを持って計画的に行えた。
- ・離島であるが故に生活体験が少ない生徒の実態から、直接体験（実験・観察・実習）を海洋教育という学びの柱で実践できることに価値を感じる。直接体験は、生徒の記憶にも深く残りやすい。
- ・野外体験や調査（海洋実習、漁業体験、環境・水質調査）では、教室から少し離れた環境で、積極的に取り組む生徒の良き姿が見られ、生き生きとした活動が印象に残った。
- ・海洋教育で取り組む活動内容は、高校入試や各教科の成績等に深く関係することは少ない。しかし、どの活動でも主体的・対話的に学びに向かう姿勢が見られ、事前学習から活動終了まで前向きに学ぶ生徒の姿が見られた。また、ひょうごSDGsスクールアワード2022 優秀校としての評価も頂けた。
- ・旅費交通費（修学旅行、校外学習等）の計画修正に伴う余剰金が発生し、今年度も理科を中心とした教科に絡めて、新たな単元を追加した。海洋教育に関する活動情報も多く収集し、実践活用できた。
- ・来年度以降の継続を無理に考えてはいないが、過去3年間で取り組んだ海洋教育に関する活動の手引きとなるような実践事例集を残せた。

4. 今後の課題

- ・新型コロナウイルス感染症に伴う制限措置の再発令や海の天候不良は予測できない。計画通りに行うことを前提とし、施設や関係機関等との連絡調整、購入時期を細かく分けるなどの担当教師の負担は大きい。
- ・3年間で満了し、海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成金を受けた活動は一旦終える。漁業体験、自然学校（校外学習）兵庫県漁連お魚出前講座を除き、海洋教育の継続を無理強いはい考えていない。しかし、「坊勢中学校の特色ある教育活動は何ですか？」と言われた時に、海洋教育が大きな核となる存在である事を、これからの坊勢中学校を担う教職員が理解して頂けるかどうかだと考える。

5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点

- ・漁業体験実習（坊勢漁業協同組合）は、兵庫県農林水産課の助成制を受け、費用負担もなく継続実施させて頂いている。【実際には、約10万円程度の予算費用支出が必要なものである。】
- ・坊勢島に漂着する魚網やロープ片、牡蠣養殖のパイプやワッシャーなどの漁具類は、瀬戸内海の海岸に多く漂着する海洋プラスチックゴミの代表品目である。坊勢漁業協同組合では、海底ゴミ回収や古くなった魚網の回収など積極的な改善に取り組まれている。本活動の中で、漁業に欠くことができない漁具であるという実情を理解し、瀬戸内海の漁業従事者や垂下式牡蠣養殖の事業者への直接批判とならないような配慮や学習指導が必要とされている。
- ・本校の海洋教育への実践内容は、海洋教育の関連書籍やインターネット等で知見を得たものが多く存在する。また、授業時間の確保から、各教科の授業内容（主に理科）に絡めて行うことを前提としており、全国の学校園において実践しようと思えば、どの校種でもその学習レベルに合わせて実践・探究できるものが殆どである。自由に活用ください。
- ・3年間、海洋教育パイオニアスクールプログラム採択校としていただきありがとうございました。1年目は新型コロナウイルス感染拡大で納得がいけない取り組みとなり、2年目・3年目で他に出しても恥ずかしくない教育実践が残せたと思います。

令和4年度 海洋教育について(案) 第3次(最終年)

令和4年度の海洋教育パイオニアスクールプログラム助成のもとで、総合的な学習及び各教科の学習を関連させた瀬戸内海や離島(坊勢島)を意識した特色ある教育活動を実践する。

1 単元名 『自分たちで守ろう！ ふるさと坊勢の自然と環境』

2 総合的な学習の時間の活用について【活動案】

活動1	坊勢島の産業である漁業について学ぶ。 ☞1年生
(1)	坊勢漁業協同組合の協力を得て、坊勢の漁業、漁法や捕れる魚の種類、漁獲高等の授業 ☞1年生。
(2)	漁業体験船に乗り、漁の様子を見学し、漁網で獲れた魚介類や海ゴミの選別作業をする。 ☞1年生
(3)	漁業体験で捕れた旬の魚介類等を材料に、野外炊飯で調理し食す。 ☞全学年
活動2	海に囲まれた豊かな坊勢の自然を保持するための美化活動を通し、環境問題について考える。
(1)	坊勢海水浴場の清掃活動に参加する。地域の方々と共に汗を流し、地域に貢献する大切さを学ぶ。
(2)	清掃活動を通し、自然環境の保全に取り組む意欲や態度を育成する。 ☞6月 海水浴場(浜清掃)
活動3	環境問題の中でも、海洋ゴミや海の汚れなどの環境学習についての調査を経験する。
(1)	坊勢漁業協同組合の取り組み(海底耕耘、海ゴミ回収活動など)について学習する。 ☞1年生
(2)	坊勢海水浴場のマイクロプラスチック調査や坊勢の水質調査(CODパケットテスト) ☞各学年
(3)	環境調査の取り組みを学習発表し、環境保全への意識を高める。 ☞全国海洋教育サミット?
(4)	第41回全国豊かな海づくり大会兵庫大会作品展に向けた作品制作に取り組む。
活動4	『海』と各教科を結びつけた海洋教育実践を行う。
(1)	海の透明度や海の汚れ(CODパケットテスト)などの水質調査を行う。 ☞3年生
(2)	海藻を取り上げ、生産者(光合成)の役割や海藻肥料等への利用に取り組む。 ☞2・3年生
(3)	脊椎動物(魚類)や無脊椎動物(イカやアサリ)の解剖実習を行い、生物観察する。 ☞1年生
(4)	食塩水と海水のpHのちがいや蒸発による天然塩作りなどを体験する。 ☞1・3年生
(5)	海洋生分解性プラスチックの海洋・土壌中の微生物による分解実験を行う。 ☞3年生
(6)	のエネルギー、海水を利用したマグネシウム電池や海洋温度差発電などを取り扱う。 ☞3年生
(7)	流通(北前船)や海事(海運、釣堀、水産販売、海上保安・海上自衛など)の仕事 ☞2年生
活動5	坊勢の伝統的な文化の学びを通し、地域文化に触れ、島や自然の恵みに感謝する心を育てる。
(1)	魚釣りや乾海苔作りなどを通して、坊勢島の海の豊かさを感じる。 ☞1・2年生
(2)	地域の方から、基本的な魚の捌き方や坊勢の伝統的な料理について学習する。 ☞全学生
(3)	地域の方々から、坊勢の文化(坊勢民謡、ペーロン[中止])を経験する。 ☞1年生民謡、全学年
活動6	漁業や坊勢島について、有識者からの話を聞き、坊勢島の将来や自分のできることを考える。
(1)	地球環境(特に海洋環境の変化)と水産資源との関係を学ぶ。 ☞3年生
(2)	坊勢島や海に関係する仕事について、漁業の将来や養殖業について学ぶ。 ☞1年生
(3)	『海洋教育通信』を発行し、地域のことを学び続ける中学生の姿を地域発信する。