

学校名	志摩市立大王中学校
授業者	竹林尚人

## 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

真珠から広げる自分たちの海

### 1-2. 学年

2年生

### 1-3. 教科（単元を実施する教科を全てお書きください）

理科、総合的な学習の時間

### 1-4. 単元の概要

本学習では、まずは海のことについて考え知ることから始めた。志摩市は海に面した地域であり、海は子どもたちにとっては身近な存在である。さらに、漁業がさかんな地域でもあるので、海について学習し、興味関心を持つことは子どもたちの将来にとっても重要なことであると考えている。

そこで、海について学習するうえで、志摩市の特産品である「真珠」に注目させた。真珠貝（アコヤガイ）はどのように養殖されているのか、アコヤガイはどのように真珠を作り出しているのか、アコヤガイの体のつくりはどうなっているのか、取り出された真珠はどうなるのかについて、実体験を伴いながら学習に取り組んだ。真珠ができるまでには、たくさんの年月と人間の苦労がかけられていることや、養殖真珠を完成させるための過去の研究などについても学習させた。

外部機関とも積極的に連携して、たくさんの経験ができるように時間を設定した。最後には、自分たちが学習してきたことをスライドにまとめたり、自分たちが住んでいる海だけではなく世界の海へも視点を広げて考えさせた。そして作成したスライドを他校の生徒にオンラインで発表することで、海について考えさせる機会を外部へ広げ、プレゼンテーションの力を身に付けるきっかけとする。

一連の学習とは別に、海水魚の飼育を始め、生徒たちが海や魚について関心をもつきっかけを与えた。その魚については、学校の近くの海に住んでいる魚を採取して身近な海へと焦点を当てさせた。

### 1-5. 単元設定の理由・ねらい

本校のある志摩市は、世界で初めて真円真珠の養殖に成功した地域である。しかし、海の学習を始める前にとった事前アンケートでは、クラスの約10%が志摩市が真珠養殖の始まりの地であることを知らなかった。自分たちが生活する地域でありながら、その特産品について詳しく知らないのが現状である。

そこで、真珠について知ることによって海のことに興味をもち、そこから海について深く考えられるような学習に取り組んだ。子どもたちの中には、将来海に関わる仕事に就く生徒も出てくると思うので、中学生のうちに海に関わるたくさんの体験をさせたいと考えた。

### 1-6. 育みたい資質や能力、態度

実際に体験しながら学ぶことで、海洋教育の本質的テーマ「生命・環境としての海洋を享受しつつ、私たちの生存・生活を護り支える」を理解した生徒を育てたい。また、身近な海だけでなく、世界の海へと視野を広げて、海への関心を高めたい。そして、地元の特産品や仕事についても話をすることで、キャリア教育の観点からも生徒たちに考えさせ、地元を愛し、地元を良くしていこうと思える生徒を育成する。

真珠の取り出し体験では、軟体動物であるアコヤガイの体のつくりやはたらきについて知識を深め、実験器具を安全に正しく使える力も身に付ける。さらに、自分で調べたり、体験したりしたことについてタブレット端末を活用しながらスライドにわかりやすくまとめ、それを他の人に発表することで、生徒の思考力や表現力を育てる機会とする。

### 1-7. 単元の展開（全14時間）

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 ～ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・真珠や海について、生徒はどんなイメージ・印象をもっているかアンケートを実施する。</li> <li>・真珠養殖や海が抱える問題について調べてまとめる。また、養殖場見学へ行った際の質問内容について考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Google フォームのアンケート機能を活用し、その場で結果を生徒全員に見せ、自分たちの現状について考える。</li> <li>・アンケート結果や質問内容について、真珠養殖業者へ事前に送付し、当日の流れや内容について打ち合わせを行う。</li> </ul> <p><b>評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・真珠養殖や海が抱える問題について、意欲的に学ぼうとする。【主体的に学習に取り組む態度】</li> </ul>
3 ～ 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・真珠養殖場へ行き、実際に真珠養殖を行う人や作業のようすを見学し、真珠養殖の工程を知る。</li> <li>・真珠を養殖し、取り出し、加工し、販売するまでの流れや、真珠養殖の仕事に関わる講話を聞く。</li> </ul> <p><b>当日の流れ</b></p> <p>2グループに分かれて活動する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・養殖場見学 (貝掃除の工程の見学や真珠養殖が抱える問題についての講話)</li> <li>・真珠貝についての講話 (真珠貝の歴史や真珠ができるまでの工程についての講話)</li> </ul>	<p>※はじめは、9月に予定していたが、新型コロナウイルスによる影響で、10月に延期して行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・立神真珠養殖漁業協同組合との連携で、真珠養殖場の見学、真珠の工程について講話をする。真珠については、完成までに約4年と言う長い年月がかかっていることや真円真珠ができるまでの歴史についても触れた。</li> <li>・養殖場へは、事前に訪問し安全上気をつける点については確認をしておく。</li> <li>・当日は学校から教職員3名と市役所職員や、CATV職員も同行し、市の公式HPやローカルテレビで放映された。</li> </ul> <p><b>評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・真珠ができるまでの工程について知る。【知識・技能】</li> <li>・真珠養殖の歴史や工程について、関心を持って話</li> </ul>

		を聞くことができる。【主体的に学習に取り組む態度】
5	<p>※2. 学習活動の実際にも別記</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・真珠貝（アコヤガイ）の体のつくりや、真珠層を作っている部分などについて学習する。</li> <li>・中学理科（1年）では、「外とう膜とは、軟体動物にある内臓などを包んでいる膜」と学習している。</li> <li>・本時では、「外とう膜は、真珠の真珠層をつくる成分を分泌する器官」ということを強調して説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・志摩市役所SDGs未来都市推進室との連携でアコヤガイを提供していただき、アコヤガイの体のつくりやはたらきについて学習する。</li> <li>・アコヤガイについてのスライドを見せながら説明する。貝を開いた後には、実物も観察させ、写真との共通点に気づかせる。</li> </ul> <p>評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アコヤガイ（軟体動物）の体のつくりや外とう膜の役割を知る。【知識・技能】</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際にアコヤガイを解剖して体のつくりを確認し、中から真珠を取り出す。</li> <li>・外とう膜の観察</li> <li>・えら、足糸の観察</li> <li>・心臓の観察</li> </ul> <p>取り出した真珠は、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ぬめりをとるために塩もみした後に水洗いし、艶出し用の布でこする。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習後には、感想を記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・立神真珠養殖漁業協同組合との連携で、真珠を取り出す実習を行う。貝を開ける際にはナイフを使うので、安全に気をつける。</li> <li>・教員2名＋真珠組合職員4名が机間指導しながら、実験を行う。</li> <li>・実験器具の準備は、貝ナイフ、ピンセットなどを準備する。</li> </ul> <p>評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・正しい手順と操作で、自らアコヤガイを開き体のつくりを観察しながら真珠を取り出す。【知識・技能】</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・感想については、真珠組合や市役所へも送り、今後の活動の計画についても話をした。</li> </ul>
7 ～ 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・真珠をつくる貝の種類や、真珠層のつくりなどについて講話を聞く。</li> </ul> <p>真珠は地域によって育てる貝の種類もちがい、できる真珠の見た目も変わる。</p> <p>真珠層は、核となる球の周りに千枚以上重なり、その層による光の干渉によって真珠の鮮やかな色が見られる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天然真珠と人工真珠（塗料が塗られたもの）を見分けたり、真珠を色の種類で分類する実習を行う。</li> <li>・自分を取り出した真珠に穴を開けて、ブローチを制作する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水産高校との連携で、高校生が講師として真珠について話をする。実習を通して真珠についての理解を深める。</li> <li>・当日は、水産高校の教員1名＋実習助手1名＋生徒3名が来校し、講師として生徒へ話をした。</li> </ul> <p>評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・真珠の構造について関心をもって話を聞く。【主体的に学習に取り組む態度】</li> </ul>

<p>9 ～ 12</p>	<p>・これまで学習してきた内容をまとめ、スライドを作成する。グループに分かれて、スライドを分担する。</p> <p><b>スライドの内容</b></p> <p>①真珠の歴史 ②アコヤガイの体のつくり ③真珠層について ④真珠貝養殖場で学んだこと ⑤真珠ができるまでの工程 ⑥アコヤガイの解剖について ⑦真珠の取り出し方 ⑧真珠の加工について ⑨近く（三重県）の海が抱える問題 ⑩真珠貝の大量死の問題 ⑪世界の海が抱える問題 ⑫自分たちにできること</p>	<p>・Google スライドを用いることで、データを共同編集しながら作成した。</p> <p>・これまでの学習、見学、体験の際の写真や動画を使いながら、「相手に分かりやすく」まとめるように工夫した。</p> <p>・この学年の生徒は、これまでに人前で学習発表会を行ったことがなかったので、伝わりやすいスライドのまとめ方や話し方についても指導した。</p> <p><b>評価</b></p> <p>・相手に分かりやすく説明するために、工夫をしながらスライドを作成できる。【思考・表現】</p>
<p>13</p>	<p>・作成したスライドをもとに発表する。グループごとにこれまで学習してきた内容や海に関わる問題について話し、海について考えるきっかけを作る。</p>	<p>・ZOOM を利用して、鳥羽市立長岡中学校とオンライン発表会を実施する。また、水産研究所の岩尾先生にも発表会に参加していただき、助言をいただく。</p> <p>・長岡中学校の地元の海のアマモ場についての学習についての発表を聞き、質疑応答の時間も設定した。</p> <p>・大王中学校の発表の後にも質疑応答の時間を設定した。</p> <p>・最後に岩尾先生より講評をいただき、これまでの学習内容の成果・課題について指摘していただいた。</p> <p><b>評価</b></p> <p>・相手に分かりやすく、学習してきた内容を話すことができる。【思考・表現】</p>
<p>14</p>	<p>・1年間の学習についてのまとめを話し合う。</p> <p>・学習を通して学んだことや、自分自身の生活に変化があったかなどについて話す。</p>	<p>・1年間の学習で、自分にはどのような力が身に着いたか、これからさらにどんなことを考えていく必要があるかについて考えさせた。</p> <p><b>評価</b></p> <p>・学習してきたことをもとに、成果や課題について話すことができる。【思考・表現】</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

単元  時間中の  時間目

### 2-2. 本時の目標

- ・アコヤガイ（軟体動物）の体のつくりや外とう膜の役割を知る。
- ・正しい手順と操作で、自らアコヤガイを開き体のつくりを観察しながら真珠を取り出す。

### 2-3. 本時の展開

主な学習活動 / 反応	教師の指導・支援 / 評価の視点（方法）
<p>※第1時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・4人1グループとなるように席に着く。</li> </ul> <div data-bbox="240 1010 1257 1077" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>めあて アコヤガイの体のつくりを知り、正しい操作で真珠を取り出す</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の流れについての説明を聞く。</li> <li>・真珠層を作っているのは、外とう膜と呼ばれる部分であることを知る。</li> <li>・9種類の動物を、3つのグループに分ける。 （アコヤガイ、イカ、タコ／ミミズ、ヒトデ／エビ、カブトムシ、カニ、バッタ） 1年時に学習した「動物の分類」を思い出しながら、考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ナイフの使い方が違うため左利きの生徒を1つのグループに集める。</li> <li>・市役所SDGs未来都市推進室と協力して作成したスライドを用いて、教師が説明をする。</li> <li>・中学校1年時に学習した外とう膜について復習する。そして、教科書には載っていない内容である真珠層をつくる役割についても説明する。</li> <li>・さらにアコヤガイが食物を食べる際にも、外とう膜は重要なはたらきをすることも説明する。</li> <li>・軟体動物（体が外とう膜で覆われている）、その他の無脊椎動物（軟体動物や節足動物にはあてはまらない背骨のない動物）、節足動物（体や足に節と呼ばれる部分がある）に分類できることを説明する。</li> </ul> <div data-bbox="810 1809 874 1850" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;"> <p>評価</p> </div> <p>アコヤガイ（軟体動物）の体のつくりや外とう膜の役割を知る。【知識・技能】</p>

<p>※第2時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アコヤガイをナイフを使って開く。</li> <li>・外とう膜がどの部分なのかを観察する。</li> <li>・アコヤガイの心臓を観察する。</li> <li>・アコヤガイの生殖器官の中にある真珠を取り出す。</li> <li>・取り出した真珠のぬめりを取り、つや出しの作業をする。</li> <li>・本時のまとめをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ナイフはとても切れやすいので、使い方に気をつけるよう指導する。</li> <li>・実際にアコヤガイを開く動画を見せてから、生徒に取り組ませる。必要に応じて、教師や外部講師がサポートする。</li> <li>・本時で使用したアコヤガイは、真珠養殖場見学で訪れた業者の貝を利用した。また、当日の朝に海から揚げたもので、授業の際はまだ生きており動く心臓のようすを観察できた。</li> </ul> <p><b>評価</b></p> <p>正しい手順と操作で、自らアコヤガイを開き体のつくりを観察しながら真珠を取り出す。【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・真珠は、後日に行う加工のために学校で保管しておく。</li> </ul>
---	---

### 3. 今回の活動の自己評価

年度初めに、生徒たちに「この1年間で、海についての学習をしようと思っている。」と伝えたときに、生徒たちから「面白そう!」、「〇〇について調べてみたい!」などの前向きな声を聞くことができた。海に面しているこの地域では、海に興味を持っている生徒が多いと感じられた。学習の中心としては、志摩市の特産品である「真珠」に焦点を向けて、事前アンケートをとったところ真珠に対しての知識が不足していると感じた。そこで、真珠についての知識を持ち、そこから海へと視野を広げる学習に取り組んだ。

今回、真珠ができるまでの工程を見学や体験活動をとおして、生徒たちの興味を引き、知識を深めることができたと思う。近くに海があるのが当たり前だと育ってきた生徒たちの中には、将来も海に関わる仕事に就く生徒もいると考えられる。そこで、真珠や海についての学習の中で仕事との関わりについても話をした。特に、真珠養殖業者さんは、「真珠を作るためには、海の環境を守っていくことが大切だ。」というお話をしてくださり、生徒たちが海を大切にしなければならないと改めて考えるきっかけとなった。真珠の養殖から真珠の取り出し、真珠の加工という一通りの流れを実習をとおして学べたことは良かったと思う。

また、今回の学習のまとめとして生徒全員でスライドを作成し、他校と発表交流会ができたことがとても良い機会となったと思う。2年生の生徒たちは、これまでに人前で発表するという経験をしたことがなく、聞く側を意識してプレゼンすることが初めてだった。緊張しながらも、自分が見たり体験したり調べたりした内容について話すことを経験でき、生徒たちにとっての成長のきっかけとなったと思う。他校の発表を聞くことで、海についての理解が深まったり、発表のしかたについて自分を見つめ直したりできた。

見学や実習の時間には、志摩市役所や真珠養殖業協同組合と連携できたことは良かった。普段は聞けないような話を聞かせていただいたり、見せていただいたりできたので生徒にとっては良い刺激となっていた。

教員だけの説明では不十分なので、学習を深める手助けとなった。また、そういった活動をCATVが取材し放映したり、市の公式HPなどで紹介されたことで、保護者へ学校の活動を知ってもらうこともできた。学年通信などで、活動のようすも紹介し多くの人に見てもらえたことは良かった。

#### 4. 今後の課題

真珠の大量死の原因について考えたり、調べたりする時間を設けたが、専門家にとってもまだ謎が多いことについて調べることがうまくできなかった。水質データ等を活用する方法も考えていたが、実現できなかった。中学生には難しいかもしれないが、水産研究所と協力して考えることもしていきたい。

また、生徒の中には、「近くの海に住んでいる生物の種類が知りたい。」という生徒もあり、生物採集に興味があるようだった。今後可能ならば、地域の生態系を調べる活動もできると、生徒の関心を広げられそうである。その際には、生物に詳しい専門家からの指導を受けたいと思う。

今年度の学習は、内容を広げすぎてしまったところがあり、深くまで学習につなげられないところがあった。焦点をもっと絞ると、より深い学びにつなげられると思う。

学習発表会は、鳥羽市立長岡中学校と2校で行ったが、鳥羽市立鳥羽東中学校も合同で行う予定だった。しかし、日程調整がうまくいかなかったので、複数の学校がうまく日程調整できるようもっと計画的に準備すればよかった。教員同士の連携がもっとできればよかった。

#### 5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点

##### 【協力】

- ・志摩市役所SDGs未来都市推進室
- ・立神真珠養殖漁業協同組合
- ・鳥羽市水産研究所岩尾博士
- ・三重県立水産高校谷村先生
- ・鳥羽市立長岡中学校橋爪先生

※実施した單元ごとに作成してください。

※写真、画像、図表等の使用可。必要に応じて記入欄やページ数を増やしても構いません。

※基本レイアウト

フォント：MS明朝、10.5ポイント / マージン：上下端20mm、左右端16mm

※ファイル名は「学習内容報告書\_学校名」とし、複数提出する場合は学校名の後に数字を記載してください。

例：学習内容報告書\_海洋市立パイオニア小学校1

※年間指導計画（年間の指導計画における単元の位置づけが分かる資料）があれば別添資料として提出してください。フォーマットの指定はありません。