

学習内容報告書 フォーマット

学校名	静岡県立静岡城北高等学校
授業者	吉川契子

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

大気と海水の運動 地震火山活動 地球環境の科学

1-2. 学年

高等学校1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 地学基礎

1-4. 単元の概要

「大気と海水の運動」、「地震火山活動」、および「地球環境の科学」は、いずれも海洋と関連がある。それぞれの単元において、入手できるインターネット情報を活用すれば、海洋科学について興味を持たせることが可能である。

また、海洋科学の研究者の研究方法や研究の結果明らかになったこと、研究の実体験を聞くことにより、海洋科学研究への興味関心を持たせることができる。

1-5. 単元設定の理由・ねらい

本実践では、年間の特定の時期にのみ海洋科学に関連した情報提供をするものでなく、1年間を通じて学習していく地学基礎の「大気と海水の運動」、「地震火山活動」、および「地球環境の科学」の各単元において、また、年間の海洋科学研究に関連する地学に関するニュースに関連して、インターネット情報を活用した学習活動を実施する。また、インターネットのZOOMを利用した海洋科学の研究者による遠隔授業により、研究方法や研究の結果明らかになったこと、研究の実体験について講義を受ける。これらにより、海洋科学への興味を持たせたい。

1-6. 育みたい資質や能力、態度

静岡市は駿河湾に面しており海洋は身近な存在であるにも関わらず、海洋科学に対する一般市民の関心は必ずしも高くない。将来静岡市民となる可能性の高い本校生徒に、高校生の段階で海洋科学への興味関心を持たせることが重要であり、そういった態度を育成したい。

1-7. 単元の展開(全 5もしくは6 時間)(1年生6クラスで展開し4クラスは5時間2クラスは6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	「大気と海水の運動」のうち実質的に1時間	<p>インターネットにより海洋研究の資料の閲覧解説印刷配布 (連携機関 気象庁 他)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2022年北海道知床沖での観光船事故と海流の関係ニュース ・2022年9月静岡市に大きな被害をもたらした台風15号発生当日の日本周辺海域の海水温(気象庁)の入手説明(海水温が高く豊富な水蒸気量があり短時間強雨に至ったことを説明)、 ・海流に関して、黒潮大蛇行のインターネット情報の閲覧 等。
2	「地震火山活動」のうち実質的に2時間	<p>インターネットにより資料の閲覧解説印刷配布(連携機関 JAMSTEC 気象庁 他)</p> <p>2021年に発生したトンガ海底火山噴火に伴う影響について、当時の youtube ニュースと、授業者がインターネットを利用し入手した噴火実物軽石の実物観察/東日本大震災に伴う津波被害について、夏休みに現地見学の研修を行った生徒があったためインターネット情報も利用したパワーポイント資料を作成させ1・2年生対象の報告会で発表させた。津波の被害について、海洋科学の知見に基づいて科学的に理解させるため、インターネットの情報を活用して発表資料を作成し1・2年生の集会の場で、発表させた。なおこの活動に関しては当初、近隣小学校等への対外的な公表を目標にしていたが、連携先との時間調整が整わず結果として校内のみの公表にとまどった。しかし、本校の1・2年生全員(3年生は受験対策の別の集会あり)に、話を聞かせることができたことにより学習は全校に広まった。</p> <p>／インターネット情報により「探査船ちきゅう」の紹介を行った。</p>
1	「地球環境の科学」のうち実質的に1時間	<p>インターネットにより資料の閲覧解説印刷配布(連携機関 気象庁、NOAA他)</p> <p>エルニーニョ・ラニーニャとは何かについて、インターネットで気象庁、NOAAの気象情報等の入手</p>

1	<p>オンライン出張講義</p> <p>「大気と海水の運動」のうち実質的に1時間もしくは2時間（6クラスのうち4クラスで1時間、2クラスでは2時間）</p>	<p>インターネットZOOM機能を利用したオンライン出張講義を海洋科学研究者により実施。</p> <p>講義資料の印刷配布</p> <p>東海大学の轡田邦夫先生「模擬海洋観測研究」と、三重大学の立花義裕先生「JPCZ観測」1年生全6クラスで1回もしくは2回の講義（連携機関 東海大学・三重大学）</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も構いません。

2-1. 単元における位置づけ

単元 時間中の 時間目

※例：単元 10 時間中の 2 時間目 / 単元 15 時間中の 4, 5 時間目

2-2. 本時の目標

海洋科学研究を行っている研究者のお話を聞くことにより研究に興味を持ち魅力を知る
(ZOOM を利用したオンライン講義、授業者東海大学 轡田邦夫先生)

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)
ZOOM を利用したオンライン講義 授業者東海大学 轡田邦夫先生 演題「疑似海洋観測体験」 1 大航海時代において活躍した人々 2 海洋学の黎明期 3 海底の水深はどのようにして測定されるか 音響測深 音の伝搬特性 4 「望星丸」による海洋調査 ① プラクトン調査 ② 透明度 ③ 海中の色の測定 ④ CTD 観測 5 水の密度と温度の関係 6 海洋の層構造 7 海面水温分布 8 海面塩分分布 9 海洋表層の塩分と蒸発-降雨の関係 10 世界の海流・風成海洋循環 11 世界の海流・グレートコンベヤーベルト 学習のまとめ	講師からの質問 1 海水の塩分はどれくらいか。コップ 1 杯 200 cc の海水を蒸発させたら何 g の塩が？ 講師から 3 つの解答例が示される。生徒に挙手により解答させる。ZOOM 画面により挙手生徒が講師に見えやすいようにカメラを調節する。 (以下の 2 つの質問時と同じ) ポインターの位置がわかりにくい場合、指示棒で補佐する。 質問 2 海水の密度を決定しているのは何か？ 質問 3 グレートコンベヤーベルトの循環に何年かかるか？ 質問を募る。講師へのお礼の言葉

3. 今回の活動の自己評価

各種海洋科学に関する様々な多様な情報提供は生徒たちにとって学習と日常生活との関連を特に海洋という視点から発見することができたと思われる。授業では海洋研究が自分たちの生活に関係しているということ強調して説明した。

今年度は9月、静岡市は台風15号により大水害に遭った。このころ、海水温が高かったために、空気中の水蒸気量が多かったことも、一因であり、いち早く気象庁のホームページから海水温の資料を閲覧させ、解説することができた。

遠隔講義は、1年間の海洋科学に関する情報提供の上にまとめの段階で行ったものである。多くの生徒が画面をくいいるように見て、生徒は大変興味を持って聞いていた。海洋科学研究が、生活にどのように関わっているかという点については、今までの授業の中で説明してきたので、研究の歴史や研究者がどのような手法で研究を行っているか、その結果何がわかるのか、研究者の声を聴くことにより十分に理解できた。生徒にはZOOM講義も新鮮だった様子であるが、大学等では今現在このような手法による情報提供は常時行われているのであるから、そのことを海洋科学研究をテーマに体験できたことは生徒の印象に残り良かった。

4. 今後の課題

ZOOMを利用した遠隔講義について。講師からは、対面講義のメリットがある旨の申し出もあったが、今回はあえてZOOMで講義を行った。生徒の事後の感想を見ると、学習内容は十分に身につけていた。講師のお話の中に地学基礎の学習内容の復習も含まれていたことも理解を高める一助になった。しかし、講師から見える生徒の様子画面が小さいので、生徒が良い反応をしていることがリアルタイムで伝わらなかったことは残念である。また、講義中の講師の指示するポインターが見えにくい時があり、教室で指示棒で補ったり、講師の問いかけに生徒が反応している様子はカメラを左右に振って、講師側に生徒の様子が見えるように気を配るなどの工夫が必要であった。

インターネットによる海洋科学に関する情報提供は、生徒には好評であり、教科書の学習内容が日常生活と関連しているということが、海洋科学に関連した部分に焦点をあてて情報提供することにより理解できた様子である。ただし、インターネット情報の中にはそのまま生徒に提供すると難解な内容もあるため、教師の側で補足説明の工夫が必要であり、そのための時間の確保が難しい。

5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点

特にありません。