

学校名	学校法人青森山田学園 青森山田中学高等学校
授業者	片石一成

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

自然と人間

1-2. 学年

中学校3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）

理科

1-4. 単元の概要

本単元においては、中学校3年までの間で動植物の体のつくりと働き、動植物の仲間、生命の連続性について学習した内容をもとに、自然環境における生物相互のつながりや物質の循環などについて考察させるとともに、地域の自然環境について実際に調査したりして様々な要因が自然界のつり合いに影響を及ぼしていることについて理解させる。

また、自然と人間とのかかわり方について調べ、日常生活や社会と関連付けて多面的、総合的に考察させ自然に対する総合的な見方や考え方を養うことを目的とする。

また考察に際しては自然の恵みと災害についても調べることや、第一分野での学習内容での科学技術の利用の利用の在り方についても科学的に考えさせ、持続可能な社会をつくっていくことが重要であることを認識させる。

1-5. 単元設定の理由・ねらい

第二分野での動物の体の仕組みの消化についての学習、生命の連続性での生殖や遺伝、細胞の働きの学習をもとに、生物は、食物連鎖や環境に合わせて生態系を構成し物質を循環させることで生命の営みを繋げていくことについての理解を行う。また、様々な環境要因が生物に影響を与えることから日常生活を送るうえでまた、社会とのつながりの中で持続可能な社会をつくるために大切なことを多面的総合的に考察し、自然環境の保全をしながら、科学技術を利用するあり方について認識させるため本単元を設定した。

1-6. 育みたい資質や能力、態度

(1)陸奥湾などの身近な自然環境について調べ、様々な要因が自然界のつり合いに影響していることを理解するとともに自然環境を保全することの重要性を認識することが出来る。

(2)自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について、ナマコ等の海洋生物の生態系とプラスチックごみなどの廃棄物との関りを通して科学的に考察し持続可能な社会をつくることが重要であることを認識することが出来る。

1-7. 単元の展開（全12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
2	<ul style="list-style-type: none"> *ホタテの解剖を実際に行い、ホタテの生態や食性を知る *ホタテの食物であるプランクトン、ホタテを食べる動物とのつながりから食物連鎖について調べ、海洋生物の生態系について認識を深める 	<ul style="list-style-type: none"> *ホタテの解剖の仕方や、各器官の位置や働きについて指導する。 *ホタテの中腸線からプランクトンを示し、観察させて生態系について考えさせる。 *ホタテ生貝一人に一枚。顕微鏡とルーペを使う *ホタテの解剖観察を通して食物連鎖、生態系について認識を深められたかワークシートで確認する
4	<ul style="list-style-type: none"> *陸奥湾の潮だまりや付近に多量に廃棄されているプラスチックごみなどを実際に観察する。 *水族館でヒトデやウニ陸奥湾の海洋生物について実際に観察や見学を行い、生態や食性から身近な自然環境の保全について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> *浅虫海岸の潮だまりについて危険個所を確認しながら観察させる。海岸のごみの様子も数、内容、状態などについて記録させる。 *水族館の飼育員の方に協力していただき、実際のイトマキヒトデやムラサキウニを手にとって観察し解説していただく *陸奥湾の自然環境を知り、環境保全しようとする態度が高められたかワークシートで確認する
2	<ul style="list-style-type: none"> *陸奥湾のナマコについて調べ学習を行い、棘皮動物としてヒトデやウニとの生態や食性の共通点や違いについて理解を深める *陸奥湾のナマコが重要な資源であることや、ナマコが生態系で重要な役割をしていることを調べ、陸奥湾での海洋での生態系について認識を深める 	<ul style="list-style-type: none"> *タブレットを使って調べ学習を行う。 *水族館で学習したイトマキヒトデとムラサキウニのことをまとめさせる。 *班の中で担当を決めさせ、それぞれの調べた棘皮動物について班の中で発表しあうことで違いや共通点を見いだす。
2	<ul style="list-style-type: none"> *青森県水産試験場の先生にナマコの食性、生態、資源としての利用価値、資源としての問題点やその対策について解剖実習を通して知る。 *ナマコの資源価値や、乱獲での絶滅危惧、栽培で上手に利用しようとしてることなどについて調べ、陸奥湾のナマコについてまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> *青森県水産試験場の遊佐先生を外部講師として招き、実際にナマコを観察し、解剖する。 *遊佐先生からナマコの資源としての現状や、乱獲の影響、栽培漁業を行う理由やナマコの生態や食性についての解説講義を聴く。 *生のナマコを班ごとに1～2個体準備する。
2	<ul style="list-style-type: none"> *班ごとに調べ学習したことを発表しあい、その発表をもとに、自然環境の保全について話し合いを通して多面的科学的に考える。 *自分たちの暮らしや社会全体とのつながりでどのように考えることで自然環境の保全が出来るのかまとめ、発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> *班ごとにテーマを決めさせて内容が重複しないように配慮する。まとめたことは模造紙や画用紙に貼り付けたり、書いたりして協働して資料を作成させる。 *最後にクラス全体で一つの資料としてまとめ、海洋教育プロジェクトの発表会で発表を行う。

--	--	--

5、指導の実際

」

1-8. 単元における位置づけ

単元 1 2 時間中の 9, 1 0 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

1-9. 本時の目標

ナマコの観察や解剖を通して、ナマコの生態や器官の働きや名称、食性などについて理解することが出来る水産試験場の遊佐先生の講義を聴くことを通して陸奥湾のナマコの食性や生態について認識を深め、ナマコの資源価値や絶滅危惧についての危惧とその対策について知り、自然環境の保全と自然の利用のかかわりについて考察することが出来る。

1-10. 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>1、前の時間の振り返りをする。</p> <p>*陸奥湾のナマコについてや、ナマコについて調べて分かったことを確認する。</p> <p>*食用として出回ることは知っているが、食べたことがない</p> <p>*マナマコが主にみられるナマコだ</p> <p>*水族館にもいたし、白いマナマコもいた</p> <p>2、青森県水産試験場の遊佐先生の講義を聴く</p> <p>*パワーポイントの資料や、写真などをもとに視点を決めてお話を聞く</p> <p>*ワークシートにメモして聞く</p> <p>3、生きているマナマコをバットに入れて観察する</p> <p>腹側と背中側が違う</p> <p>透明な飼育ケースで見るとカンソクが分かる</p> <p>内臓を吐き出す者がいる</p> <p>解剖してみると中にいろいろな器官がある。取り出</p>	<p>*食性、種類、利用の仕方などまとめたことの発表を簡単にさせる。</p> <p>*水族館での見たものや普段食卓で見たことなども触れさせ、身近なものであるということを想起させる。</p> <p>*遊佐先生の講義を聴くときの視点としては以下のことを中心にする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、青森県で漁獲されるナマコの種類を知る 2、ナマコの移動の仕方や、食性、増え方など生態について知る 3、ナマコの殖え方や、利用の仕方を知る 4、棘皮動物としての共通点と他の種との違いを知る 5、ナマコの漁獲量の推移や、値段の推移を知り、資源としての価値を知る 6、乱獲による絶滅危惧の事と、種を守るための取り組みについて知る <p>*解剖するときには、解剖図を参考にする</p> <p>*遊佐先生の解説を受けたり質問したりしながら解剖の学習を進める</p>

<p> 試してみる。 肺にあたる器官がある（キュビエ器官）。 生殖器官などもある ナマコは、海底の泥を食べている 4、感想とお礼を述べる </p>	<p> *ワークシートに代表の生徒が書き込む *まとめたことや分かったことは、次の時間の資料として用いる。 *準備物 マナマコ、バット、海水、実験用メスまたは小刀 </p>
--	--

2. 今回の活動の自己評価

*今回の活動においては、当初、夏の時期において、中学校3年生理科の学習での生命の連続性の単元に引き続き、ウニの受精から、浅虫海岸での潮だまりの観察や陸奥湾の棘皮動物について東北大学臨海実験所の先生の講義を実験所で行う予定であったが、コロナの影響で、人数制限などにより実施困難になったり、青森市のナマコの栽培漁業を行う機関も外部講師や海岸のごみについての学習が困難になり、大幅に計画を変更して時期が11月初旬での海岸観察、浅虫水族館での実習観察、青森県水産試験場の先生の外部講師に変更してということで、年度後半の学習活動になってしまった。また、生徒の発表の機会も海洋教育プロジェクトの発表は出来たが、青森県理科研究発表会が中止になりリモートによる一つにまとめた活動になってしまうなど制約が多い中での活動になった。しかし、浅虫水族館の職員の方や青森県水産試験場の遊佐先生のご協力があり、当初予想しなかった、ナマコに関する深い理解やヒトデやウニなどの棘皮動物の生態観察での生徒の関心の高まっている様子、発表に向けて陸奥湾のごみやプラスチックごみを出さないことに関心が高まったり自分の出身地の海の様子を調べたり第2の故郷である青森の自然環境を保全しようとする考えが出たことは大変に良かったと考えています。一方で、マイクロプラスチックとの関りや、プラスチックごみを減らすための社会に提起する実践まで考えが向かなかったことが課題として残りました。

3. 今後の課題

- * コロナによる新しい生活様式のなかでも、このような外部講師の方とのつながりを考えるうえで、リモートによる遠隔授業の展開を考える必要性を強く感じました。
- * 生徒たちは、かなりしっかりと調べ学習や協働的な学習を実践しましたが、実際に社会や外部に向けて発信するためには総合的な学習の時間も用いて個の単元実践より早い時期において実践を行うべきだと考えます。
- * 今年度は、観察のためだけに水槽を準備しましたが、生徒たちがいつでも学習するためには海洋生物を飼育できる環境を作り上げることが出来ればと考えました。海水を運搬するなどの大変な作業をなるべく軽くしながらビオトープが作り上げることを水族館の協力を得ながら出来ればと考えました。

4. 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。

学習活動の資料については、別添の学習資料をご確認ください。

※実施した単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。