

成果報告書1：海洋教育のデザイン

1 学校名

港区立青南小学校

2 活動テーマ名

「比べてみよう海の植物・陸の植物 比べてみよう海の動物・陸の動物」

3 実践の概要・ねらい

動物や植物を取り上げる理科の単元において、海藻を海の植物、魚類を海の動物として、陸上の植物や動物と比較して取り上げ、海洋環境についての考えをもてるようにする。また食育と関連し、資源としての海藻や魚類に目を向け、海洋環境をくらしにつながる身近なものとしてとらえることができるようにする。これらの内容を小学校4年間の理科学習の年間計画に組み込んで実施し、自らがかわる自然環境について、海洋環境を視野に入れた環境と生物とのかかわりととらえられるようにすることを目的としている。

4 計画

比べてみよう海の植物・陸の植物

(1) 第3学年

① 単元名「植物の体のつくり」

② 概要

根・茎・葉からなる陸上植物を比較しながら、褐藻・紅藻。緑藻を観察し、海藻は、根・茎・葉の区別がなく全身で栄養を吸収していることを知る。(海藻標本作り)ワカメや天草を用いて、海藻の特徴を生かした食文化を理解する。

③ 教科関連(食育)

食育と関連し、天草寒天作りを体験し、試食する。ワカメ葉状部及び茎ワカメ、メカブを試食し、触感などの違いに気づくとともに特徴に合わせた調理法をしていることを理解する。給食メニューにワカメの3つの部位を用いたワカメごはんなどを提供し、日本の食文化についての理解を深める。

(2) 第4学年

① 単元名「植物の四季」

② 概要

陸上生物(植物・動物)の四季変化と比較しながら、季節に応じたノリの養殖の方法を学び、海中環境の季節による変化について考えをもてるようにする。

③ 教科関連(食育)

給食海藻メニュー掲示板を通年掲示し、海藻を用いた食文化への理解を深める。

(3) 第5学年

① 単元名「花と実」

② 概要

陸上植物や動物の誕生と比較しながら、アマモの発芽実験を通して、海草は陸上植物と同

じような受粉の仕組みをしていることを理解する。海藻の養殖技術に考えを広げる。

③ 教科関連(社会・家庭科)

社会科にて、水産業を取り扱う際に、海藻及び貝類の栽培について触れる。家庭科のおにぎり作りで、海苔を用いる際に、海苔の生活史や栄養、見分け方を学ぶ。

(4) 第6学年

① 単元名「生物と環境」

② 概要

陸上植物の光合成と比較しながら、褐藻の紅藻が作るデンプンや褐藻が作る糖を調べ、海藻も光合成をおこなっていることを理解する。

③ 教科関連(食育)

ワカメの生活史及び栄養について学び、食料資源としての活用について考えをもてるようにする。

比べてみよう海の動物・陸の動物

(1)第3学年

① 単元名「身近な自然」

② 概要

身近な自然の生き物見つけの際には、海藻を含む海洋生物について映像資料を用いて学習する。

③ 教科関連(食育)

食卓に上る陸上生物と比較しながら、魚や貝など海の生物の中にも、食卓に上るものもあることを知る。(食育関連)

(2) 第4学年

① 単元名「運動と体のづくり」

② 概要

陸上動物と魚の骨格を比較し、その作りを理解する。

③ 教科関連(食育)

骨格を考えた、上手な魚の食べ方を知る。

(3) 第5学年

① 単元名「動物の誕生」

② 概要

・ メダカの雌雄の違いを学習し、魚類の体のづくりと見分け方を知る。

③ 教科関連(食育)

給食メニューに、魚一尾を用いた献立を提供する。

(4) 第6学年—活動1

① 単元名「ヒトの体」

② 概要

鰓や消化管のつくりを人と比較し、その巧みさを実感する。

③ 教科関連(食育)

給食メニューに、魚一尾を用いた献立を提供する。

(5) 第6学年一活動2

① 単元名「大地のつくり」

② 概要

大地のつくりの学習において陸上生物が、繁栄するより古くから地球上に姿を現した、魚類化石を取り上げ大昔から地球に生きた海の生物を知る。

③ 教科関連(社会)

歴史の学習において、槍などの材料となったサメの歯や食料となった貝などから、大昔の生物について関心が持てるようにする。貝塚と化石の違いを学ぶ。

5 今年度の実践

「比べてみよう海の植物・陸の植物」

(1) 第3学年 単元名「植物の体のつくり」

① 実施内容

計画通り実施

陸上植物の葉や茎に触れたりちぎったり、根を掘り出したり、葉のフロッタージュを作成したりする活動を通して、陸上植物の体は「根、茎、葉」からなり、葉で日光を浴び、根から取り入れた栄養や水分を細い管を通して全身に送り、根や茎や葉などに蓄えていることを調べた。また人は植物が蓄えた栄養を食べていることを学習した。

これらの陸上植物と海の植物である海藻を比較した。海藻の体に触れたりちぎったりして海藻には、葉にあった管が見られないことや全身がぬるぬるしていること、大きく張った根がないことなどに気づかせた。また海藻の標本づくりを通して海藻の形を知り、海藻の生活する環境や形から海藻には、根、茎、葉の区別がなく全身で栄養を吸収していることを学習した。

食育とも関連として、栄養士とのティームティーチングにより、我が国が古くから海藻を食料資源として活用してきた数少ない国であることや全身で栄養を吸収している海藻はすべての部分を食材として異様できること、部分の良さを生かした調理法があることを紹介した。海藻のぬめり成分を利用した天草寒天つくりをして、給食時に試食した。また、メカブやワカメの葉状部、茎ワカメの食べ比べ、特徴を生かした調理法を紹介した。給食メニューにワカメごはんを提供した。

② 成果と課題

陸上植物との比較により、海藻への興味関心が高まり、給食の海藻メニューについての解説の要望がでた。家庭での持ち帰り実験として天草を配布したところ家庭で実践し

たとの報告が得られた。

(2) 第4学年 単元名「植物の四季」

① 実施内容

高尾山(初夏と秋に自然観察実施)と学校の自然の様子を比較しながら継続観察による陸上生物の季節変化を理解できるようにした。年間の観察の後、水の中でも同様の変化があるのかを予想し、海中の水温の変化や海中の景観の変化から海中の季節変化の様子を捉えることができるようにした。給食の海藻メニュー配食時に、海藻の情報をアナウンスするとともに年間を通して海藻メニューを随時更新しながら掲示し、食文化への関心を高めた。

追加変更

「海苔で健康推進委員会」より講師を招き海苔の養殖について、海苔の生活史から季節に応じた養殖の工夫、産地や見分け方などをお話しいただいた。さらにノリやき体験を通して、焼き海苔と乾海苔の違いや使い分けについて学習した。学習後は提供いただいた海苔を用いた手巻きごはんの給食を和食器を用いて提供することで日本の食文化への理解を深めることとした。

② 成果と課題

昨年度、3年生の時に「海の植物」として海藻の体のつくりを学習しており、その成果が「海苔」の学習で生かされ、知識に基づいた深まりのある学習へとつながった。港区が貸し出している「和食器」を用いて海苔ごはん給食により、海の食材についても旬を味わうことの良さを学ぶことができた。「和食器」を用いることでさらに食文化への関心が高まり、食事マナーの変化も見られた。「和食器」の数が十分でないことから、3学級を2回に分けての提供となり給食主事及び栄養士への負担が大きかったことが課題として挙げられる。

(3) 第5学年 単元名「花と実」

① 実施内容

陸上植物について花のつくりや受粉、結実、両性花、単性花の観察などの学習を実施した。花粉の観察において、水媒花を紹介し海の植物の花と実についての関心を高めた。アマモの雄花、雌花、受粉の様子を映像資料を基に観察した。

追加変更

アマモの種子を入手することができなかつたため、育苗体験は行わなかつた。映像資料によりアマモの種子の採集の様子を紹介した。

今年度より、4年生で実施を開始した「海苔で健康推進委員会」による特別授業を追加実施し、家庭科のおにぎりづくりとの連携を図ることとした。来年度以降については、今年度の実施内容を振り返ることとする。

② 成果と課題

アマモについては昨年度より検討課題であったが、入手のむずかしさと発芽率の悪さ

から今年度は実施を見送った。家庭科と連携しての「海苔の授業」を取り入れ、海藻学習との関連を図ることができた。来年度の5年生については、4年時に、既に学習済みとして振り返りを取り入れたい。

(4) 第6学年 単元名「生物と環境」

① 実施内容

陸上植物が、葉に含まれる葉緑体の働きにより、日光を浴びて栄養を作っていることを調べる。また陸上植物の葉には葉緑体の上に赤い色素をもち、強すぎる光をコントロールしているものもあることなどを加えて学習する。

その後、海の植物である海藻も陸上植物同様に光を浴びて栄養を作っているかを考える。海藻も観察通して、海藻には根茎葉の区別がないことや海藻には緑藻、褐藻、紅藻があることを理解する。緑藻は光合成をしているだろうと予想し、光を当てておいたアナオサにヨウ素液をかけ、色の変化を調べるとともに顕微鏡により細胞を観察し、アナオサのデンプンを調べる。さらに褐藻や紅藻について葉緑素が隠れていると考え、湯通しによって葉緑素の存在を確認する。さらに糖を作る褐藻についてはすりつぶした褐藻に糖検査紙をつけ、栄養を作っていることを確認した。発展としてオゴノリの孢子嚢を観察し種子のもとが含まれる孢子嚢の中にデンプンが含まれる孢子が多数あることを観察した。これらのことから海の植物である海藻も光合成をしていることを理解するとともに、その生産量は陸上植物をしのぐほどであることや地球の酸素の多くが海からのものであることを理解する。これらのことから地球の水、空気、食物のつながりを海洋環境を含めて整理するようにした。加えて、ワカメの養殖技術や食材としての利用及びワカメの効能などを紹介し、ワカメの食料としての活用について理解を深めるようにした。

追加変更

褐藻(オオバモク)をミキサーによりすりつぶし糖を得る反応を調べたが、今回用いた資料からは、反応が得られなかった。児童と共に数種類の褐藻で調べたが得られるものがなかった。連携機関と連携を図り原因について調べている。

リケンビタミン株式会社より講師を招き、「ワカメのひみつ」テク別授業を実施した。ワカメの原藻の観察や手触り、ぬめりの効能などについて学習する機会をもった。

② 成果と課題

様々な赤い色をした、陸上植物の葉を湯煎し葉緑体を発見する活動を取り入れたことで紅藻の光合成について陸上植物との比較が容易であった。上述のように褐藻が作る糖について検出できる素材や時期などの検討が必要になった。現在提供機関と連携して追加実験を行うこととしている。また、現6年生については、3年政治からの海藻学習経験がないため、既習を生かしながらの学習とならない。来年度より3年生時からの積み上げが成果として得られることを期待している。

比べてみよう海の動物・陸の動物

(1) 第3学年 単元名「身近な自然」

① 実施内容

計画通り実施

身近な自然の生き物見つけの後、春の海中環境の様子や磯の海洋生物について映像資料を用いて紹介した。さらに、海藻の他、浅利やハマグリなど海の生物の中にも、食卓に上るものもあることを紹介した。

② 今回は映像資料の実の取り扱いとなった。実物を用いるとともに給食メニューとの連携を検討したい。

(2) 第4学年 単元名「運動と体のづくり」

① 実施内容

陸上動物と魚の骨格を比較し、その作りを紹介した。給食提供時に栄養士により、上手な魚の食べ方をレクチャーした。

追加変更

3名の専門家により「骨から学ぶ〜クジラやイルカ〜」として、特別授業を実施した。3名の先生方の専門により児童の希望を生かした選択授業とした。

② 専門家による大型の骨格標本を用いてのレクチャーにより、陸上生物から海洋生物さらには海の哺乳類へと比較しながら、生物の進化にも触れる体験となった。高学年での海草と海藻の違いにもつながる内容である。系統立てて指導できるようにしたい。

(3) 第5学年 単元名「動物の誕生」

① 実施内容

- ・ メダカの雌雄の違いを学習し、魚類の体のつくりと見分け方を知る。

追加変更

魚類化石の専門家による魚の見分け方講座を実施した。魚の標本で魚のつくりを学習した後、魚類検索図鑑を用いた分類体験をおこなった。

ウニの精子及び卵を提供いただき、ウニの卵及び精子、受精及び受精卵の観察を行った。

② 魚の標本を用いての分類体験により魚を見るとき視点の広がりが、また興味関心も高まった。メダカの雌雄についてもより詳しい観察が可能となった。

ウニの受精体験は感動をよび、生命誕生の連続が陸上及び海洋変わらずに続いていることが印象付けられた。ウニの入手については時期が限られるため学習進度を調整していく必要がある。

(4) 第6学年—活動1 単元名「ヒトの体」

① 実施内容

計画通り実施

アユ・いわしを用いて鰓や消化管の観察を実施した。給食メニューとして、イワシの煮魚を提供した。

「くらべてみよう海の植物・陸の植物」「比べてみよう海の動物・陸の動物」

(活動のねらい)

動物や植物を取り上げる理科の単元において、海藻を海の植物、魚類を海の動物として、陸上の植物や動物と比較して取り上げ、海洋環境についての考えをもてるようにする。また食育と関連し、資源としての海藻や魚類に目を向け、海洋環境を暮らしにつながる身近なものとしてとらえることができるようにする。これらの内容を小学校4年間の理科学習の年間計画に組み込んで実施し、自らがかわる自然環境について、海洋環境を視野に入れた環境と生物とののかかわりととらえられるようにすることを目的としている。

