

学校名	東大和市立第五小学校
授業者	渡辺 清

## 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

「わたしたちの地球(1) 生物どうしのつながり ウミホタルの発光観察」

### 1-2. 学年

第6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

「生物どうし、および空気や水を通した生物のつながりについて興味・関心をもち、養分や空気、水が自然の中を行き来していることについて理解を深めていくとともに、生物と環境についての考えをもつことができるようにする」と指導書の目標にある。

海洋教育を視野に入れた場合、次の2点も意識して単元構成の充実を図りたい。

1. 生物のつながりを仲介する「水」は「海」につながること。
2. 海にもプランクトンがいることを知り、海への興味・関心を高めること。

海と陸上および陸上の淡水での生態系を別々にとらえるのではなく、互いにかかわり合っているものとしてとらえさせたい。そうとらえることで、海の生物を豊かに保つためには、生態系のつながりを守ることが不可欠であるという視点を養うことができる。

### 1-5. 単元設定の理由・ねらい

動物、植物それぞれの学習を受け、動物と植物を含めた生物どうしの関係、および生物とそれを取り巻く環境とのかかわりについての理解を深めるため本単元を設定している。

ヒトと食べ物を例に生物どうしの関係について考察し、水中の食物連鎖や空気や水を通した生物のつながりへと展開していく。

生物に関するこれまでの学習を総合し、大きな視点で自然をとらえることができるようにしていく。

### 1-6. 育みたい資質や能力、態度

生物とそれを取り巻く環境とのかかわりを、共通性・多様性の視点で調べていく。また、生物の側からだけでなく、水や空気の側からみて個々の生物との間で出入りを繰り返しているといった、時間的・空間的な視点でとらえていくといった理科的な見方・考え方を育てたい。

同時に、それを取り巻く環境を生態系という1つのまとまりとして、多面的にとらえていく考え方も身に付けさせていきたい。

1-7. 単元の展開（全7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	<b>生物どうしのつながり</b> 生物が、食べ物や水、空気を通して、どのようにかかわり合っているのか、調べてみよう。	<b>指導</b> ・「ヒトや動物の体」等の既習事項を想起させ、生きるための養分の取り入れ方を分類し、学習課題を設定できるようにする。 <b>評価{主体}</b> ・生物どうしのつながりに進んでかかわり、粘り強く他者とかがわりながら調べようとしている。
2	<b>食べ物を通した生物のつながり①</b> わたしたちの食べ物のもとは何だろうか。	<b>指導</b> ・カレーライスをもとに、食物連鎖を理解し、ヒトが食べている物は、もとをたどると植物にいきつくことに気付かせる。 <b>評価{知識・技能}</b> ・ヒトは植物や動物を食べ、動物の食べ物をたどっていくと植物に行きつくことを理解している。
3 4	<b>食べ物を通した生物のつながり②</b> 自然の池や小川でも食物連鎖が見られるのだろうか。	<b>指導</b> ・学習池やプール等、身近な場所でのプランクトン採集を直接行って観察させる。 <b>教材</b> ・プランクトン採集ネット、解剖顕微鏡、顕微鏡光源装置、ホール式スライドガラス、スポイト丸水槽、プランクトン分類シート(教師自作) 等 <b>評価{思考・表現}</b> ・自然の中の生き物も食物連鎖でつながっていることについて、予想や仮説を発想し、表現している。 <b>評価{知識・技能}</b> ・顕微鏡を正しく使って、水中の小さな生物を観察し、結果を適切に記録している。
5	<b>空気や水を通した生物のつながり</b> 生物は、空気や水を通して、どのようにかかわり合っているのだろうか。	<b>指導</b> ・酸素と二酸化炭素の流れを軸に、空気と水のかかわりを理解できるように実験を組み立てる。 <b>評価{知識・技能}</b> ・生物は空気や水を通してかかわり合っていることを理解している。
6	<b>ウミホタルの発光を観察しよう</b> 海の中にもプランクトンはいらるのだろうか。海のプランクトン「ウミホタル」を観察しよう。	<b>指導</b> ・ウミホタルとじっくりと触れ合えるようにする。 <b>教材</b> ・ウミホタル、ウミホタル発光装置(教師自作) 海水、丸水槽、魚用ネット、雑巾、スポイト 等 <b>評価{主体}</b> ・海中での食物連鎖に思いを寄せている。
7	<b>まとめ</b> 学習内容を集約する。 ワークテストで定着を確認する。	<b>指導</b> ・ひとりひとりの学習のまとめを尊重しつつ、多様な方法でも共通にたどりつく内容を結果としてまとめていく。 <b>評価{主体的な学び}</b> ・生物どうしのつながりについて学んだことを学習や生活にいかそうとしている。 <b>評価{知識・技能}</b> ・学習内容を確実に理解している。

2. 学習活動の実際

真っ暗にできる教室(視聴覚室)でウミホタルの発光を観察する。(発光前の姿も観察させる。)  
その後、少し明るくして、ウミホタルを手に乗せて、「熱くない光」を実感する。  
理科室に移動して、明るい状況でウミホタルの観察をする。

2-1. 単元における位置づけ

単元 6 時間中の 7 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

海のプランクトン「ウミホタル」を観察しよう。

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)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>海のプランクトン「ウミホタルの観察」をしよう</b></p> </div>  <p>↑発光前のウミホタルを観察中</p>  <p>↑ウミホタルの発光</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発光の観察が終わったら、少し明るくしてウミホタルを手に乗せて、「熱くない光」を実感する。</li> <li>・その後、理科室に行き、ウミホタルを観察する。</li> </ul> <p>※ウミホタルとじっくりと触れ合えるように配慮する。</p>	<p style="text-align: center;">教師の指導・支援 / 評価の視点 (方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「海の中にもプランクトンはあるのだろうか？」の問いは前時まで済ませておき、本時は、ウミホタルの発光と観察に専念できるようにする。</li> <li>・発光前のウミホタルの様子をさり気なく観察できるようにする。</li> <li>・発光の仕組みやこの実験での光らせ方等を簡単に説明する。</li> </ul>  <p>↑興味津々と説明を受ける児童</p> <p><b>準備する物</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ウミホタル、ウミホタル発光装置(教師自作)</li> <li>海水、丸水槽、魚用ネット、雑巾、スポット 等</li> </ul>  <p>↑理科室で観察</p>  <p>↑観察記録</p> <p><b>評価(主体)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海中での食物連鎖に思いを寄せている。</li> </ul>

### 3. 今回の活動の自己評価

児童の興味・関心を高める授業のキーワードは「激」だと考える。

「劇」を支える要素には「光る・大きい・強い・速い・爆発する」等があげられる。

その中で、淡水中でたくさん観察できた「ミジンコ」と大きな違いのない姿をした「ウミホタル」が光り輝く姿は児童に感動を与え、学習意欲を大いに高められる。

同時に、「光ることで、かえって目立って食べられてしまうのではないか？」との疑問も浮かぶ。

これは、水中で目を開けて上を見上げると、水面がキラキラと輝いていた体験を振り返るとすることで解決でき、「食物連鎖」での「戦い」に思いをはせることもできる。

池とは違い、より大きな生物も存在する広大な「海」での生存競争を想起させるための貴重な教材である。

さらに、ウミホタルの光は陸上のホタルと同じ、酵素・抗体反応による「熱くない光」である。手に乗せることでその事実に気付き、発展的な学習へと進化させることも可能である。

夏休みに保護者とウミホタルを採集し、自由研究としてまとめた児童もいた。

また、本校のシンボルとなっている「五小水族館」では、採集してきた海水魚が人工的な餌に慣れることが大きな課題である。そのことを知っている児童からは、「ウミホタルをあげればいいのか？」との声があり、生命尊重を意識しながらも摂食実験にまで発展できた。

他校からの譲渡やゲストティーチャーの依頼も増えている。

海が身近にない本校(本市の学校)において、海のプランクトン「ウミホタル」は絶好の教材である。

### 4. 今後の課題

ウミホタルの採集活動やその費用が大きな課題であった。「教養教育パイオニアスクール」での予算確保が大いに役立った。

採集自体の「大変さ」は仕方がないものの、発光実験等をより簡素にできるように工夫していきたい。

### 5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点

ウミホタルに関するある程度の知識や採集方法等の教員の学びは不可欠である。

千葉県や神奈川県等の水族館等で観察会を実施しているので、そういう機会を生かしたい。

また、プランクトンとはいえ「生命」である。生命尊重の姿勢を大切にしたい。

※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)は、「別添資料」に本校の「年間学習指導計画6年」で一括提示いたします。