

# 生物のくらしと環境

## — 季節の変化と生き物の変化 —

高学年理科 2月 24Q〈8時間〉  
 附属新潟小学校 教諭 竹内 義雄

### 1 本単元で目指す姿

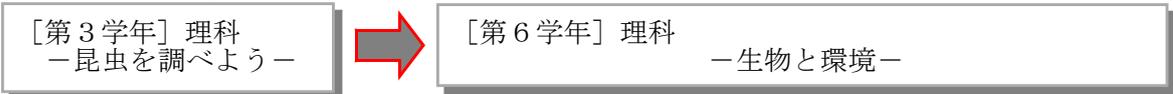
二通りの予想を外化することを通して、メダカの真冬における生態が変化した仕組みをつかむ子ども

具体的には、メダカが真冬でも観察池（ビオトープ）で生きていられるのかということに疑問をもち、このような寒い環境でも生きているのはどんな仕組みが働いているからかという追究課題を立て、追究課題について予想した二通り以上の仕組みについて確からしさを調べる姿である。

### 2 本単元で育成する資質・能力（評価規準）

①知識・技能	②思考力・判断力・表現力	③態度
<ul style="list-style-type: none"> <li>○食物連鎖と環境に関する知識</li> <li>○顕微鏡の基本的な扱い方に関わる技能</li> <li>○観測器具の基本的な扱い方に関わる技能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自然事象の変化や働きについてその要因や規則性、関係を多面的に分析し考察して、より妥当な考えをつくりだす力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○問題解決の過程に関してその妥当性を検討しようとする態度</li> <li>○科学的な根拠に基づき判断しようとする態度</li> </ul>

### 3 資質・能力の関連



### 4 単元の計画

	【学習活動】☆資質・能力	【働き掛け】	Q
理科  (二次)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 夏の頃と比べて、冬の観察池はどうなっているかを調べよう。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・夏と比べて気温も低いから水温も低くなっている。</li> <li>・夏のころと比べて、水草や藻、メダカの数が減っている。</li> </ul> </li> <li style="background-color: yellow;">○ 夏と比べて、水温や気温が低くなっていて、メダカの数も少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 観察池の夏や秋での様子を想起させ、現在の様子は当時と比較しての変化を問う。</li> <li>※ 気温や水温の変化を記録させる。</li> <li>※ 水中の微生物の観察について希望があれば行わせる。</li> <li>※ 水中での食物連鎖を具体的に取り上げ、食物連鎖等の用語や食う・食われるの関係を説明する。</li> </ul>	6 Q 2 時間
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 提示された事象から学習問題に関わる考えをもつ。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・①と②ではメダカの様子が違う。</li> <li>・③ではどうしてメダカは死んでしまったんだろう。</li> </ul> </li> <li>○ 妥当だと思ふ第一予想をし、外化する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・もしも、生きていられないとしたらメダカはとっくに絶滅してしまっているはずだから生きていられるんじゃないかな。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 事象を提示し、予想した仕組みを問い、説明を促す。【働き掛け1】</li> <li>◆ ①, ②, ③の事象を提示する。</li> <li>※ ①当日の朝に採水した水とメダカの水槽を外に置いたもの。</li> <li>②これまでの学習で採水してきた観察池の水やメダカ。</li> <li>③以前採水した際にとらえたメダカの内、死んでしまったメダカ。</li> </ul>	18 Q 6 時間

○ メダカが冬の寒さの中でも生きていられるのは、じっと動かないでエネルギーを使わないようにしているからだと思う。  
★理科①②

観察池で、メダカは春まで生きていられるでしょうか（追究課題）

○ 第一予想とは違う、もしくは相反する第二予想を考えだし、外化する。  
・食べ物が少ないからと考えたけど、じっと動かないのは寒いからであまりエネルギーを使わないようにしているからかな。

○ 餌が少なくなっても少しはあるから、少しずつ餌を食べながら生きてるんじゃないかな。  
★理科①②

○ 追究課題を解決するための実験計画を考え、実施する。  
・メダカが寒い中でも餌を食べているとしたら、餌を与えたら食べる様子が見られるだろう。

○ メダカは餌も食べずに、じっとしていることで寒い中でも生き延びているんじゃないかな。  
★協働性、★理科③

○ 実験計画書に基づいて確かめる。  
・水温が5℃だった。夏は20℃以上だったのに比べてかなり低いな。

○ メダカはほとんど動かないのは、温度が低いからなら少しずつ温めて、動きに違いがあるか確かめてみよう。  
★協働性、★理科③

○ 実験結果を整理し、結果から言えることをまとめ、過程を含めて説明をする。  
・予想通り、温度が低い状態から温度を上げていくとメダカの動きがよくなっていった。低い温度ではメダカは動きが鈍くなることが分かった。  
・メダカの餌であるミジンコも温度が高くなると増えてくることが分かった。  
★理科①②

○ メダカは寒いときには、じっと動かずにしてエネルギーを使わないようにしていると思います。

○ 結論をまとめ、振り返りをする。  
・メダカが生きていられるのは、じっと動かずエネルギーを使わないようにして、エネルギーを少しずつ使う仕組みが働いていると分かりました。  
★理科③

◆ 正しいと考えた仕組みとは別の仕組みを仮定させ、説明を促す。  
【働き掛け2】

◆ 実験を計画させ、二通りの予想の確からしさをそれぞれ問う。  
【働き掛け3】

◆ もう一通りの予想について実験を行わせる。  
【働き掛け3】

◆ 結果に基づいた結論を過程を含めて説明する活動を行かせた後、学習を振り返らせる。

【働き掛け4】

※発表は、ワールドカフェ方式で行う。学習課題について自分がもった予想を説明し、どのような実験をした結果、何が分かったから、どうだと判断したかを説明させる。

◆ 結論を問い、課題を解決できた理由を問う。

【働き掛け4】