

# 理科学習指導案

単元名 食物をめぐる生物どうしのつながり

単元で育成する資質・能力の重点 思考力・判断力・表現力

- 1 日時 令和 3年 1月 18日 (月) 5校時 場所 第二理科室  
2 学年 第3学年3組 (男子17名 女子16名)  
3 単元名 食物をめぐる生物どうしのつながり

## 4 単元について

### (1) 単元観

本単元は、第2分野、「(3) 生命や地球に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようになる」力を「(7) 自然と人間」, 「(ア) 生物と環境」 「㊦自然界のつながり」を通して身に付けさせることを目的として設定するものである。

本単元では、生物どうしの食べる・食べられる関係から自然界での生物の数量的な釣り合いを考えることで、生態系に属する生物にはそれぞれ役割があることを理解させる。また、自然界では生態系の数量的関係が保たれていることから、人間が自然環境にどのような影響を与えるのか考えるうえで重要な位置づけにあるため、生産者と消費者の数が変化した場合の数量的な変化を生徒に考えさせ、科学技術の発展や、発展に伴う環境問題等の内容の学習につなげたい。

### (2) 生徒観

本学級は、学習において、生徒どうしの意見交流や生徒の発表などが意欲的にみられる場面が多い。しかし、第3学年の2学期に実施した期末試験の「科学的思考力」の正答率は66.0%であった。このことから、自然現象が起きた理由や実験結果を考察する思考力に課題があると考えられる。また、2学期に実施した学習・生活に関するアンケートでは、「授業の中で、自分の意見や考えをまとめて、まわりの人に分かりやすく説明したり発表したりしています。」の問いに対し、肯定的な回答は75.2%であったことから自分の意見や考えを他の生徒に説明することに苦手意識を感じている生徒が多いことが課題である。

### (3) 指導観

まず、生態系における生物の役割と数量的な関係について、個人で考えた後、班で意見交流を行う指導をする。簡単な内容から考えることで、食べる生物より食べられる生物のほうが多いことを確認させ、科学的に思考することが苦手な生徒や、自分の意見を表現することが苦手な生徒の思考を促す。

次に、「もし食べられる生物より食べる生物のほうが多くなると自然界でどのようなことが起こるだろうか。」と問い、個人で考えさせた後、班で意見交流をする時間をとり、班でまとめた意見を発表させるよう指導をする。班で意見交流をすることで、自分の考えと他人の考えを比較することで判断力を、また、考えた内容を発表することで表現力をそれぞれ養いたい。

## 5 単元の目標

- 自然界では、様々な要因が生物の数量的な釣り合いに関係することを理解する。
- 地域の自然災害や環境問題から、自然と人間のかかわり方について認識する。

## 6 単元の評価規準

ア 自然事象への関心・意欲・態度	イ 科学的思考・表現	ウ 観察・実験の技能	エ 自然事象についての知識・理解
①自然界に与える人間の活動の影響について、自分のことについて考えようとしている。	①生態系の生物の数量的な関係について、食物連鎖の観点から生物の数量的変化を考えることができる。	①微生物の働きを調べる実験を行い、結果から微生物の働きが理解できる。	①科学技術の発展の歴史と、それに伴う自然界に与える影響を理解している。

## 7 本単元で育成したい資質・能力

本単元で育成したい資質・能力	「思考力・判断力・表現力」
達成時の生徒の具体的な姿	自然界の生物の数量的な関係の変化について考えることができる。
本単元の指導で工夫する点	個人思考の場をつくり，班での意見交流の場で発表できるようにする。
努力を要する生徒への手立て	班での意見交流の場で，自分の意見と他人の意見を比べることで考えを深めさせる。

## 8 指導と評価の計画

(全4時間)

次	学 習 内 容	評 価				評 価 規 準	評 価 方 法
		関	考	技	知		
1	・自然界に生息している生物の食物連鎖について考える。		○			○ワークシートに食物連鎖に関する生物の名称の例を考えて書くことができる。(科学的思考・表現)	・ワークシート
2	・生態系の生物の数量的な関係の変化について考える。  (本時2/4)		◎		○	○自然界では，食べる生物より食べられる生物のほうが数量的に多いことを理解する。(自然事象についての知識・理解)  ◎自然界の生態系の生物の数量的な変化を根拠をもって説明する。(科学的思考・表現)	・観察 ・ワークシート
3	・微生物の働きについての実験をし，微生物の働きについて理解する。				○	○実験結果から，微生物の働きについてワークシートにまとめることができる。(実験・観察の技能)	・ワークシート
4	・生物の活動を通じて炭素が循環していることを理解する。		○		◎	○炭素が生物の体や空気中を物質を変えて循環していることを，ワークシートにまとめることができる。(自然事象への関心・意欲・態度)  ◎炭素が生物の体や空気中を循環していることを根拠をもって表現することができる。(科学的思考・表現)	・観察 ・ワークシート

## 9 本時の学習

- (1) 本時の目標  
生態系における生物の数量的な関係が説明できる。
- (2) 観点別評価規準  
生態系の生物の数量的な関係について、食物連鎖の観点から生物の数量の変化を考えることができる。
- (3) 資質・能力育成のポイント  
個人思考だけでなく、班活動での意見交流を取り入れる。
- (4) 準備物  
ホワイトボード、マーカー、ワークシート
- (5) 本時の学習の展開

	主な発問と学習活動	教師の働きかけ	
		指導上の留意点(◇)・支援(*)	評価(◎) [方法]
導入 10分	<p>1 前回の復習をする。 問題を解き、消費者と生産者の数量的な関係を確認する。</p> <p>2 学習課題を設定する。 食べられる生物より、食べる生物の方が数が少ないことを確認したうえで、もし食べる生物の方が多くなった場合を考える。</p>	<p>◇前時の復習を兼ねて問題を解くように指導する。また、この時食べる・食べられる関係の生物の数量的関係を見出させる。</p> <p>*個人で問題を解いた後、班で確認をさせることで、知識が定着していない生徒に授業への参加を促すようにする。</p>	<p>◎発表 ・意欲的に発表しようとする態度が見られる。</p>

## 生態系における生物の数量的な関係が説明できる。

展開 35分	<p>1 課題について考える。 ○個人思考を行う。 ・草食動物が多くなった場合その後自然はどのようになると考えられるかと問い、考えさせる。その時、自分がどのように考えたのかワークシートに書くようにする。</p>	<p>*個人で思考ができない生徒には「食べる生物が多くなると食べられる生物はどのようになると考えられるか。」と課題の問いを簡略化し、生徒がイメージしやすいようにする。</p>	<p>◎ワークシート ・課題に対して自分の意見が書き表している。</p>
<p>予想される生徒の様子</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・草食動物が多くなると植物が絶滅して、生態系がなくなる。</li> <li>・草食動物が多くなると肉食動物も増えて、数量的なバランスは保たれる。</li> </ul>			

	<p>○班での意見交流をする。 ・自分の意見を班で確認しあう。自分たちの意見を発表しやすいようにホワイトボードを配り考えさせる。</p> <p>2班での意見を発表する。 ・班の意見をまとめた生徒が教卓の前に来て発表する。</p> <p>3 数量的な関係がもとに戻らない場合の説明を聞く。</p>	<p>*ホワイトボードでの意見があまりにくい場合、ワークシートに書かれている模式図を拡大したものを班に配り、図に書き込めるようにする。</p> <p>◇班に配ったホワイトボードをモニターに移し、班での意見を発表させる。</p> <p>◇自然が人間の活動によってもとに戻らなくなった場合の例を取り上げる。</p>	<p>◎ワークシート ・自分の意見と班でまとめた意見を書いてまとめている。</p>
まとめ 5分	<p>1 本時の振り返りを書く。</p> <p>2 次回の予告をする。</p>	<p>◇生徒に本時の授業で大切だと思うことを自己振り返りシートの枠に書かせる。</p>	<p>◎ワークシート ・授業のまとめと振り返りを書き表している。</p>

#### (6) 板書計画

<p>本時の目標 生態系における生物の数量的な関係が説明できる。</p> <p>食べる生物より食べられる生物の方が多い。</p> <p>Q もし食べる生物の方が多くなったら生態系はどのようになるだろうか。</p> <p>(例) 草食動物が増えた場合</p>	<table border="1"> <tr> <td>ホワイトボード</td> <td>ホワイトボード</td> </tr> <tr> <td>ホワイトボード</td> <td>ホワイトボード</td> </tr> <tr> <td>ホワイトボード</td> <td>ホワイトボード</td> </tr> </table>	ホワイトボード	ホワイトボード	ホワイトボード	ホワイトボード	ホワイトボード	ホワイトボード
ホワイトボード	ホワイトボード						
ホワイトボード	ホワイトボード						
ホワイトボード	ホワイトボード						
	<p>※人間の活動によりもとに戻らないこともある</p>						
	<p>まとめ 自然界の生態系の数量的な関係は… 崩れても時間がたつとバランスの取れた元の状態に戻る。しかし、人間の活動や自然災害でもとにもどらないこともある。</p>						