

1 単元 自然界のつりあい

2 単元目標

- (1) 自然界のつりあいや食物連鎖などについて関心をもち、科学的に探究しようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 自然界における生産者、消費者、分解者の役割について、自分の考えを導いたりまとめたりして、ワークシートやノートに表現することができる。
(科学的な思考・表現)
- (3) 分解者のはたらきを調べる実験の基本操作を習得し、結果の記録や整理の仕方を身に付けることができる。
(観察・実験の技能)
- (4) 植物、動物及び微生物の栄養の面からの相互関係や、自然界での生物のつりあいなどについて、基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元の指導にあたって

既習事項として、小学校第6学年で、生物は、水及び空気を通して周囲の環境とかがわって生きていること、また、生物の間には食う食われるという関係があることを学習している。また、中学校第1学年で植物は光合成や呼吸を行っていること、第2学年で動物には肉食動物と草食動物があることを学習している。本単元では、自然界では生産者である植物、消費者である動物、分解者である微生物が生活し、生態系内でつり合いが保たれていることを見いださせることがねらいである。

意識調査（平成26年7月17日）30人

・理科が勉強が好きです。

はい9人 ふつう12人 いいえ8人

・授業でわかったことを自分の言葉でノートにまとめています。

はい8人 ふつう15人 いいえ7人

・生物の食う食われるという関係は何か。

正答（食物連鎖）20人

誤答（弱肉強食、わからない、無答）10人

本学級は日頃より明るく元気よく、何事も一生懸命に取り組むことができる学級である。理科に対する関心・意欲も十分である。しかし、全体で話し合いを進めていく場面では、やや消極的であり、活発に発言する生徒が少ない。また、わかったことを自分の言葉でまとめることが苦手である。これは、自分の考えを自由に表現する力が不十分であることが原因である。また、数名の生徒が学習内容をなかなか理解できず、班の中で発言したり、話し合ったりすることができないので、個別に支援する必要がある。

本授業では、生物の個体数のつりあいを実感するため、コンピュータシミュレーションを使って個体数変動について調べる活動を取り入れた。指導にあたっては、植物や草食動物、肉食動物の個体数が一時的に変動するときのように注目して考察させるようにした。また、コンピュータシミュレーションを使うことで興味関心を高め、進んで探究する態度を育てていきたい。

4 指導と評価の計画（5時間扱い）

	学 習 内 容	主な観点別評価規準
第1時	・生物どうしの食う・食われるの関係	・「食う食われる」の関係を積極的に考えようとする。 (関心・意欲・態度)
第2時 (本時)	・個体数の変動とつりあい	・特定の生物の増減とその後の予測をすることができる。 (思考・表現)
第3時	・微生物のはたらき① 土壌動物の観察	・煮沸殺菌する方法を適切に行い、培地に入れる操作ができる。 (技能)
第4時	・微生物のはたらき②	・実験結果から、土の中の微生物が有機物を分解したことを推論できる。(思考・観)
第5時	・物質の循環と自然環境	・生物を通しての物質の循環を説明することができる。 (思考・表現)

5 本時の展開

(1) 目標

特定の生物の増減とその後の予測をすることができる。(科学的な思考・表現)

(2) 準備・資料

①ワークシート ②生徒用パソコン, シミュレーションソフト ③教師用パソコン, プロジェクター, スクリーン

(3) 展開

◎思考力・表現力を高めるための手だて

学 習 活 動 ・ 内 容	資料	生徒への援助・支援 評価
1 本時の学習課題を確認する。 食物連鎖において、食べる、食べられる生物の数量関係はどうなっているのだろうか。 2 予想を立て、発表する。(個人) (1) 生産者がいなくなった場合 ウサギとキツネの数は・・・ (2) ウサギがいなくなった場合 生産者とキツネの数は・・・ (3) キツネがいなくなった場合 ウサギの数は・・・ 3 予想を確認し、食物連鎖のシミュレーションを行う。(個人) (1) 生産者がいない場合どうなるか。 (2) ウサギがいらない場合どうなるか。 (3) キツネがいらない場合どうなるか。 (4) ウサギとキツネの数をうまくつり合わせる。 4 実験結果を発表し、考察する。(全体) 【発表例】 ・ウサギの方がキツネより多い。 ・生産者がいないと、動物が絶滅する。 ・ウサギがいないと、植物が増え、キツネが減る。 ・キツネがいないと、ウサギが増える。 5 本時のまとめを行う。 ・食べられる生物は、食べる生物より多い。 ・生物どうしは、食物連鎖の中でつり合って生きている。 ・つりあいが崩れすぎると、元に戻れない。 6 次時の学習内容について知る。	① ①～③ ① ①③	・前時の学習事項(食物連鎖, 生産者, 消費者など)を振り返り, 本時の学習課題を確認する。 ◎ワークシートへの記入の仕方を説明し, 課題に対する自分の予想をワークシートに記入するように促す。 ・予想が難しい生徒に対しては, 教科書, 資料集等を使いながら考えるように支援する。 ・自分の予想と比べながら発表を聞くように指示する。 ・シミュレーションのようすを演示し, 見通しをもって課題解決ができるようにする。 ・予想を確かめるためにシミュレーションを行うことで, 誰もが意欲的に実験に取り組めるようにする。 ・生産者やウサギの数を極端に増減したときの変化に注目して調べるように助言する。 ・条件を適切に調節しなければ, 生物のつりあいが保たれないことに気付かせる。 ① 全体での発表を聞き, 生物のつりあいについて各自の考察を深めるように助言する。 特定の生物の増減とその後の予測をすることができるか。 (ワークシート)(科学的な思考・表現) ①③ 肉食動物だけが増えても, 草食動物だけが増えても, 最終的にはもとの状態に落ち着くことを知る。 ・自然破壊や環境の変化の例について補足する。 ・次時に, 土の中の生物について学習をすることを告げる。