

1 単元名 自然界のつながり

2 単元の見込み

- (1) 植物や動物を、食べる・食べられるという関係の中で生活していることに関心をもち、自然環境のつり合いのしくみを大切にしようとする。 (自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 自然界での物質循環と生物の生活との関係を見いだすことができる。 (科学的な思考・表現)
- (3) 分解者である土の中の小動物や微生物のはたらきを調べることができる。 (観察・実験の技能)
- (4) 食べる・食べられるという関係と生物の個体数から、自然界では生物がつり合いを保って生活していることを理解することができる。 (自然事象についての知識・理解)

3 単元について

(1) 教材観

本単元では、自然界において、生物が生産者・消費者・分解者としてつながりをもち、つり合いを保ちながら生活していることや、様々な物質が循環していることを通して、自然の生態系の重要性に気付かせることをねらいとしている。これまでに、小学校6年の「生物と環境」や中学校1年の「植物の体のつくりと働き」、2年の「動物の仲間」で、様々な生物とその生活について学習してきた。3年では、「生物どうしのつながり」、「自然界を循環する物質」、「自然界のつり合いを考えよう」で、食物連鎖や分解者の働きなどを学ぶ。本単元を通して、生物や自然に対する興味や関心を高めると共に、生命を尊重する態度を養えようとする。

(2) 生徒の実態 (省略)

(3) 指導観

(省略) 本時では、導入の工夫に重点を置いた。ロールプレイングを取り入れることで、学習課題に対して関心を高め、実感を伴った理解をさせたい。実験結果の予想や考察について根拠をもって説明するために、検証の場を2回設定する。まず、導入では仮説の1つを全体で検証する。そして、グループ活動で全ての仮説を検証する。導入で仮説を検証することで、検証の方法を理解し、円滑なグループ活動を進める手立てにもしたい。根拠を明確にして、生徒が自信をもって説明することができるようにすることで、思考力や表現力を向上させたい。さらに、食物連鎖の関係から、生命を尊重する態度を育みたい。

4 単元の評価規準

ア 自然事象への関心・意欲・態度	イ 科学的な思考・表現	ウ 観察・実験の技能	エ 自然事象についての知識・理解
自然界の食物連鎖や生産者・消費者の数量関係、分解者、物質の循環に関する事物・現象に進んでかわり、それらを科学的に探究するとともに、自然環境を保全しようとする。	自然界の食物連鎖や生産者・消費者の数量関係、分解者、物質の循環に関する事物・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって観察・実験を行い、事象や結果を分析して解釈し、自らの考えを表現している。	自然界の食物連鎖や生産者・消費者の数量関係、分解者、物質の循環に関する事物・現象についての観察・実験の基本操作を習得するとともに、観察・実験の計画的な実施、結果の記録や整理、資料の活用の仕方などを身に付けている。	観察や実験などを通して、自然界の食物連鎖や生産者・消費者の数量関係、分解者、物質の循環に関する事物・現象についての基本的な概念や規則性を理解し、知識を身に付けている。

5 単元の指導計画（全9時間）

時	学習活動・内容	指導上の留意点（○） 評価規準（◎）（観点・評価方法）
1 ・ 2	① 食物連鎖の関係を明らかにする。 ② 土の中の小動物を観察することで、そのはたらきを理解する。	○ 食物連鎖が陸上だけでなく、水中でも成り立っていることに着目できるようにする。 ◎ 食物連鎖の関係を理解し、生産者や消費者などについての知識を身に付けている。（エ ワークシート）
3 本 時	③ 生産者や消費者の数量関係について考える。	○ 生産者や消費者の数量関係によって、つり合いが保たれていることに着目できるようにする。 ◎ 生産者や消費者の数量関係について、根拠をもって自分の考えを表現するとともに、実際の自然環境のつり合いと関連付けて考えている。（イ 観察、ワークシート）
4 ・ 5	④、⑤ 生産者や消費者の数量関係は、一時的に変化があっても再び元に戻り、つり合いは保たれることを見いだす。	○ 生態系に本来いなかった生物がもちこまれたり、人間が環境を大きく変えたりすると、つり合いは元に戻らないことに着目できるようにする。 ◎ 生産者や消費者の数量関係について、生物がつり合いを保って生活していることを見いだし、考えを表現している。（イ 観察、ワークシート）
6 ・ 7	⑥ 土の中の微生物のはたらきを調べる。 ⑦ 生物の呼吸や植物の光合成によって炭素や酸素が出入りすることを調べる。	○ 土の中の生物の早見表を用意して、生物名を確認することができるようにする。 ◎ 土の中の微生物によって有機物が分解されることを、対照実験など科学的方法によって調べている。（ウ・観察）
8 ・ 9	⑧、⑨ 食物連鎖の中にある生物の数量関係について、変動データから何が考えられるか話し合う。	○ 生物の数量が増減を繰り返すのはなぜか、考えられるようにする。 ◎ 生物の絶滅について考え、自然環境を保全しようとしている。（ア 観察、ワークシート）

6 本時の学習

(1) 目標

生産者や消費者の数量関係とつり合いについて、自分の考えを表現することができる。

(2) 準備・資料

・ワークシート ・役割表示カード（植物、ウサギ、オオカミ）

学習活動・内容	指導上の留意点（○） 評価規準（◎）（観点・評価方法）
1 既習事項の確認をする。 ・食物連鎖：「食べる・食べられる」の関係 〈例〉 植物 → ウサギ → オオカミ （生産者） （消費者） （消費者）	○生産者や消費者などの用語とともに、2年生で学習した、草食動物や肉食動物について確認する。
2 ロールプレイングをする。 (1) ルールを確認する。	○役割表示カードを配付し、自分の役割を確認できるようにする。
① 生徒は、全員オオカミ役である。 ② 教師は、ウサギ役である。	○生存競争をかけた真剣勝負であることを伝え、生徒の意欲を高める。

- ③ 教師対生徒全員で、一斉にじゃんけんをする。
- ④ 教師（ウサギ）に対して「勝ち」または「あいこ」ならば、生徒（オオカミ）は、教師（ウサギ）を食べることができる。「負け」ならば、教師（ウサギ）を逃がしてしまう。
- ⑤ 教師（ウサギ）に対して「勝ち」または「あいこ」の生徒（オオカミ）は、教師（ウサギ）を食べる姿を演じて生き残る。「負け」の生徒（オオカミ）は、食べられないので、倒れてしまうオオカミを演じる。
- ⑥ 植物とウサギの関係は、ウサギとオオカミの関係と同様である。

- (2) ロールプレイングの結果を確認する。
- ・オオカミがウサギを食べた。
 - ・ウサギを食べられないオオカミがいた。
 - ・ウサギが絶滅してしまった。

3 本時の学習課題をつかむ。

植物、ウサギ、オオカミは、どのような数量関係のとき、つり合いが保たれるだろうか。

- 4 予想をする。
 - ・多い順に、オオカミ・ウサギ・植物である。
 - ・どの種類も同じ数量である。
 - ・多い順に、植物・ウサギ・オオカミである。
- 5 3つの環境について、カードを用いてグループで検証し、結果を記録する。
 - (1) 植物 5, ウサギ10, オオカミ15
 - (2) 植物10, ウサギ10, オオカミ10
 - (3) 植物18, ウサギ10, オオカミ 2
- 6 考察したことを発表する。
 - (1) 多い順に、植物、ウサギ、オオカミにならないと、全て食べられてしまい、絶滅する種類が出てしまう。
 - (2) 食べる側が有利だから、オオカミが最も少なく、ウサギが次に少ないとつり合いが保たれる。
- 7 まとめをする。

植物 > ウサギ > オオカミ
植物が最も多く、次にウサギで、オオカミが最も少ないと、つり合いが保たれる。

- 聞く姿勢を徹底することで、ルールを理解できるようにする。
- 生徒一人一人が教師との1対1の勝負であることを伝えて、ルールを確認する。
- じゃんけんの後にルールをもう一度確認することで、ルールが分からない生徒に配慮する。
- 生徒が恥ずかしながらオオカミ役を演じることができるように、教師も真剣に、食べられてしまうウサギ役を演じる。

- ウサギがオオカミに食べられてしまう関係は、植物がウサギに食べられてしまう関係と同様であることを伝える。
- 結果について、どのような発表でも共感的に受け取り、発表しやすい雰囲気を作る。

- 食べた・食べることができなかった、だけではなく、ウサギが絶滅してしまったことにも気付かせることで、植物やウサギ、オオカミが生存するためには、どのような数量関係になればよいか考えさせる。

- 数量関係は、数値ではなく、大小関係に着目するよう助言する。

- どのような予想をしたのか、なるべく多くの生徒に発表させることで、検証をする目的意識を高める。
- 植物5, ウサギ10, オオカミ15を例に挙げて、5, 10, 15がライフポイントであり、0になると絶滅することを確認する。

- ルールをワークシートで確認させる。
- 役割は、植物・ウサギ・オオカミ・記録役を1回ずつやることを確認することで、主体的に取り組めるようにする。

- ライフポイントの計算を間違えないよう注意するよう、記録係に助言する。

- 食べる・食べられる関係だけでなく、生物は生殖によって増えることも確認する。

◎ 科学的な思考・表現
(観察・ワークシート)
生産者や消費者の数量関係について、生物がつり合いを保って生活していることを見だし、考えを表現している。