

1 単元名 自然界のつり合い

2 単元の目標

- 自然界の生物のつり合いや環境問題について興味をもち、進んで実験や観察、調査を行って調べようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- 自然界の分解者のはたらきや生物どうしのつり合いのしくみを説明することができる。
(科学的な思考・表現)
- 分解者のはたらきを調べる実験を行ったり、資料などを活用して身近な地域食物連鎖について調べたりすることができる。
(観察・実験の技能)
- 自然界では食物連鎖のはたらきによって物質が循環していることや、生物どうしのつり合いが保たれていることを理解できる。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

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、分解者である菌類・細菌類などの微生物が生活し、生態系の中でつり合いが保たれていることを見い出させることがねらいである。これまで生徒たちは、小学校では、第6学年で、生物は、水及び空気を通して周囲の環境と関わって生きていること、また、生物の間には食べる・食べられるの関係があることを学習してきた。また、中学校では、第1学年の「植物の体のつくりとはたらき」で、植物は光合成や呼吸などを行っていること、第2学年「動物の仲間」で、動物には肉食のものや草食のものなどがあることについて学習してきた。

<実態調査> (9月4日実施 男子19名 女子13名 計32名)

○生態系について知っていること(複数回答可) ※10人以上のもののみ

- ・食物連鎖(19名)・食べる、食べられるの関係(15名)・生物どうしの関係(13名)
- ・草食動物、肉食動物(10名) など

○理科は好きですか。 ・はい(20名)・いいえ(12名)

○どの分野が好きですか。 ・生物(12名)・地学(9名)・物理(6名)・化学(5名)

○理科のどんな活動が好きですか。 ・実験、観察を行う活動(10人)・友達と話し合う活動(8人)

・先生の説明を聞く活動(6人)・1人でじっくり考える活動(5人)・結果から考察する活動(3人)

生徒に「生態系」という言葉についてどんなこと知っているかアンケートをとってみると、多くの生徒が食物連鎖などの生物ばかりに目がいていて、生物と環境の関係について答えている生徒は少ないことがわかる。また、理科を嫌いと言っている生徒が多く、分野別に見ていくと、物理や化学より、生物や地学の分野より、苦手と考えている生徒が多い。また実際の授業の様子でも、実験・観察には意欲的に取り組むが、その結果を考察することに自信が持てず、友達に頼ってしまう生徒が多い。

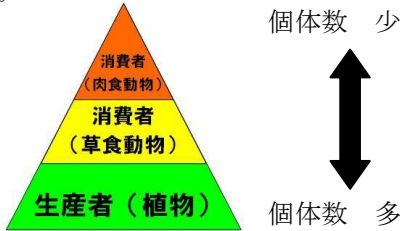
本単元では、ここまでの学習を踏まえて、生物どうしの関係を、食べる・食べられるという関係でとらえていくときに、食物連鎖のような一方の関係だけでなく、より複雑に入りくんだ網目状の食物網による生物どうしのつながりを理解させるとともに、生物の個体数に注目させることで、自然界で生活している生物どうしのつり合いが保たれていることに気づかせるようにする。自然界について考える際に、生物どうしの関係のみに注目するのではなく、炭素や酸素などの循環と関連づけながら、生物とそれを取りまく環境を一つの大きなまとまりとしてとらえた生態系として考えられるようにする。具体的な例を紹介することで、今学習が現在の生活と大きく関わっていることに気づくことができるようにする。考察を苦手としている生徒が多いので、ホワイトボードなどを用いながら話し合い活動を積極的に取り入れ、自分の考えを深められるようにしていく。

4 指導計画(7時間扱い)

次	時	学習内容	観点別評価規準			
			関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	技能	知識・理解
1	1 2 本時	1生物どうしのつり合い ・食物連鎖と食物網 ・食物連鎖のピラミッド	生物が自然の中で食べる・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持ち、いろいろな資料をもとにそれらの関係を調べようとする。	生物は食物網によって網目状につながっていることを見出すとともに、生物の個体数の量的な関係について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。	土の中にはたくさんの生物がいること、小動物や微生物のはたらきによって有機物が分解されることを調べることができる。	自然界では、生物は食べる・食べられるという関係の中で生活していることを理解し、消費者、生産者などについての知識を身につけている。
2	3 4 5	2土の中の生物のはたらき ・土の中の小動物 ・土の中の微小な生物	落ち葉や生物の死がいのゆくえに関心を持ち、土中の小動物や微生物を意欲的に探求する。	落ち葉などの有機物が分解されるのは、土の中の小動物や微生物のはたらきによることを推察し、自らの考えを導いたりまとめたりしている。		生産者、消費者、分解者のはたらきを通して、炭素や酸素などが循環していることを理解している。
3	6 7	3自然界で循環する物質	物質の循環に関心を持ち、自然を大切に保全しようとする。	物質の循環を通して、すべての生物がつながっていることに気づくことができる。		

7 本時の指導

- (1) 目標 食べる・食べられるという関係と生物の個体数から、生物界では生物がつり合いを保って生活していることを説明することができる。
- (2) 準備・資料 植物や動物のイラスト・ワークシート・ホワイトボード
- (3) 展開

学習活動・内容	形態 時間	支援の手立て・評価 (方法)
1 本時の課題を確認する。 植物や草食動物、肉食動物の個体数が変わると他の生物の数はどう変わるだろう。	一斉 (3分)	視 言葉だけでなく、植物や草食動物、肉食動物のイラストを用意することで、視覚的にとらえられるようにする。
2 食物連鎖と個体数の関係について考える。 例 タカ 1 羽につき、カエル約 10 万匹、バッタが約 25 万匹、植物が約 200 万本それぞれ必要になる。	一斉 (5分)	○ 実際の値を紹介することで、肉食動物が生きていくためにはどれだけの多くの生物が必要であるかとらえやすくする。 ○ 生産者と消費者、食物連鎖について例と関連づけながら確認していく。 ○ 生徒にクイズ形式で問いかけながら、食物連鎖と個体数の関係に気づけるようにする。 ○ 生産者→消費者(草食動物)→消費者(肉食動物)の順で個体数が減っていることを全体で確認し、ピラミッド型になっていることが理解できるようにする。
3 食物連鎖のピラミッドについて説明を聞く。 	一斉 (5分)	
4 一時的にピラミッドのバランスが崩れる場合について、この後どうなっていくかを考える。 個人→グループ 例：タカ（肉食動物）が増える・減る場合 バッタ（草食動物）が増える・減る場合 草（植物）が増える・減る場合	個人 → グループ (15分)	学 個人で考える時間を充分確保することで自分の考えをもったで話し合いに参加できるようにする。 個 段階的に考えられるように、ワークシートにピラミッドの図を複数用意し、この生物が増えたら（減ったら）他の生物はどうなるか？順をおって考えるように机間指導しながら声かけを行う。 学 ホワイトボードをグループごとに用意し、ホワイトボードを活用しながら話し合いが行えるようにする。また、ホワイトボードに自分たちの考えを書き、まとめや発表の時に再度活用するようにする。
5 考えた内容を全体で発表する。 <生徒の考え> 肉食動物が増える→草食動物が減る→植物が増え、肉食動物が減る→草食動物が増える→植物が減る→もとに戻る。	一斉 (10分)	学 【思考・表現】 食物連鎖のピラミッドが、個体数に一時的な増減があっても、つり合いが保たれることを説明することができる。 (ワークシート・発表)
6 食物連鎖のピラミッドのものとつり合いに戻らなくなる例を知り、生物がつり合いを保って生活することの大切さについて考える。 ・外来種 ・生物の絶滅 など	一斉 (5分)	○ 実際に起こった食物連鎖のピラミッドがもとのつり合いにもどらなくなった例を紹介することで、生徒に本時の学習が生活と関連していること伝える。
7 本時のまとめを行う。 ・食物連鎖のピラミッドのつり合いはもとに戻ろうとするが、環境が大きく変化するなどの特別な場合はもとに戻らなくなる。	一斉 (5分)	○ 再度課題を確認することで、本時の学習内容を振り返ったうえでまとめにつなげられるようにする。
9 次時の学習内容を確認する。	一斉 (2分)	○ 次時の学習内容を伝えることで、見通しをもって学習できるようにする。

- (4) 支援のための手立て 学 学び合いのための支援
個 個への支援

- 視 視覚からの支援
安 安全確保のための支援