

1 単元名 自然界のつながり

2 単元の目標

- (1) 自然界のつり合いや物質循環に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究するとともに、事象を日常生活との関わりでみようとする。(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 自然界のつながりや物質循環に関する事物・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって観察、実験などを行い、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。(科学的な思考・表現)
- (3) 自然界のつながりや物質循環に関する事物・現象についての観察、実験などを行い、計画的な実施、結果の記録や整理など、事象を科学的に探究する技能の基礎を身に付けている。(観察・実験の技能)
- (4) 観察や実験などを通して、自然界のつながりや物質循環に関する事物・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。(自然事象についての知識・理解)

3 授業展開の構想

本校では、「生徒の学ぶ意欲と主体性を高める学習指導法の工夫～教科教室型のよさを生かした学習活動の在り方～」を研究課題テーマとして取り組んでいる。これは、本校の教育環境である「教科教室型」の校舎の特長を生かした授業や環境作りを探究することで、生徒の学習への取組への意欲を育むことができると考え設定した。また、個人テーマとして、「学ぶ意欲を育む学習指導法の工夫～主体的・対話的で深い学びの実現を通して～」とした。「主体的な学び・深い学び」では、生徒が自ら問題を見いだせる課題や、新しい知識が日常生活とつながっていることが実感できる課題を意図的に組み合わせるとともに、「対話的な学び」では、予想や考察の場面で、自分と他者の考えを比較し自分の考えを改善し、他者に認められる活動を通して、学ぶ意欲を育む。

<理科についての意識調査> 10月3日実施 男子13名・女子14名・計27 (あてはまるもの全てに回答)			
1. 授業に参加していると感じていますか。		2. グループでの話し合いについてどのように感じるか。	
A 導入や課題の設定の場面	(56%)	A いつも話し合いが活発に進む	(26%)
B 予想など個人の考えを確認するとき	(52%)	B 新しい発見やわからないことがわかる	(63%)
C 話し合い活動	(74%)	C 話し合いは大切である	(74%)
D まとめや考察の場	(26%)	D 話し合いが進まない。何を話すか分からない	(19%)
3. 主体的に授業に取り組んでいますか。			
A 自ら課題を見つけようとしている	(11%)	E 話し合い活動で友達の意見を自分に取り入れる	(70%)
B 課題に対して意欲的に取り組んでいる	(70%)	F 授業を通して生活の中の理科に気づいた	(56%)
C 話し合い活動に自ら進んで参加している	(48%)	G 学んだことを生活の中で生かしている	(41%)
D 話し合い活動で自分の意見を意欲的に話している	(37%)	H 生活の中で新しい課題を見つけた	(7%)

本学級の生徒は、意欲的に取り組む生徒が多く、話し合い活動にも積極的に取り組むことができる。意識調査から、課題に対して話し合いで意見を取り入れることには、主体的に取り組んでいる生徒が多い。しかし、自ら課題を見つけ出したり、自分の意見を意欲的に話したりする生徒は少ない。また、約半数の生徒が、授業を通して生活の中の理科に気づいたり、学んだことを生活の中で生かしたりしているのに対して、生活の中で新しい課題を見いだす生徒は非常に少ない。

本単元では、自然界での生物が生産者・消費者・分解者としてつながりを持ち、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づかせることをねらいとしている。前時まで、自然界における生物どうしの食べる・食べられる関係や、土の中の小動物や微生物のはたらきを調べることを通して、生態系中での生物相互の関係やつり合いについて理解した。本時は、生物間の有機物の流れから、自然界での大気中の酸素や二酸化炭素の流れやつり合いについて考えを深めていく。

本時の授業では、「主体的な学び・深い学び」の場面として、自分の体をつくっている有機物がどこから来たのかを導入で考え、意見をまとめながらモデル化していく過程で自ら課題を見いだしていく。有機物がどこから来たのかを光合成や呼吸のはたらきから着目点を炭素に移行し、大気中の二酸化炭素や酸素の流れをふくむ自然界全体の循環についてまとめ、さらに生活の中に新しい課題を発見していく。また、「対話的な学び」の場面として、話し合い活動では、話し合う内容を明確に示すとともに、ノートに自分の意見と他者の意見を色分けして記入するなど、過程を振り返ることができる工夫を取り入れる。

4 単元の評価規準

自然事象への関心 ・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
自然界のつり合いや物質循環に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究するとともに、事象を日常生活との関わりでみようとしている。	自然界のつながりや物質循環に関する事物・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって観察、実験などを行い、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。	自然界のつながりや物質循環に関する事物・現象についての観察、実験などを行い、計画的な実施、結果の記録や整理など、事象を科学的に探究する技能の基礎を身に付けている。	観察や実験などを通して、自然界のつながりや物質循環に関する事物・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 (9時間扱い)

第1次 生物どうしのつながり ……5時間

第2次 自然界を循環する物質 ……2時間

時間	学習内容・活動	主な評価規準・方法	関	思	技	知
1	・微生物のはたらきを調べる。	土の中の小動物や微生物のはたらきを調べ、分解者のはたらきを理解することができる。【ノート・確認テスト】				◎
2 (本時)	・自然界の炭素と酸素の循環を考える。	自然界での物質循環と生物の生活との関係を見だし、自らの考えを表現することができる。【レポート・発表】		◎		

第3次 自然界のつり合いを考えよう ……2時間

6 本時の指導

(1) 中心となる目標

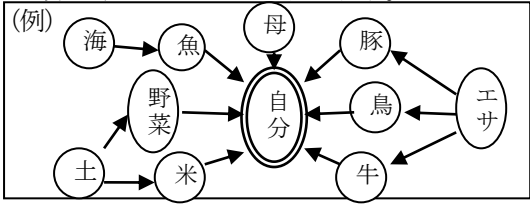
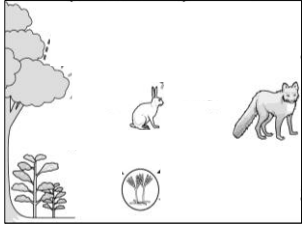
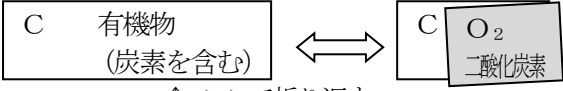
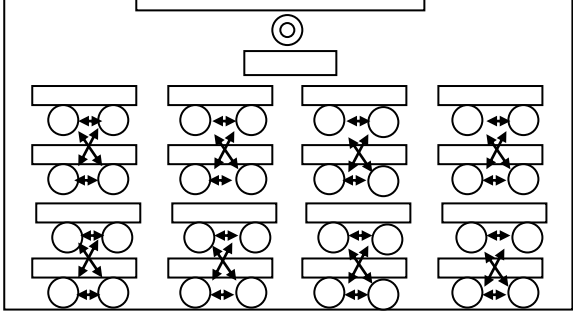
- ・生物間の有機物の流れから、自然界での大気中の酸素や二酸化炭素の流れについて関係を見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現することができる。

(2) 目標を達成するための手段・方法

- 生徒が自ら問題を見いだせるとともに、新しい知識が日常生活とつながっていることが実感できる課題を取り入れる。
- 予想や考察の場面で、自分と他者の考えを比較し自分の考えを改善する活動を取り入れ、ノートに自分の意見と他者の意見を色分けして記入するなど、過程を振り返ることができるように工夫する。

(3) 展開

(○は個人テーマとの関連)

学習活動・内容	教師の支援と評価
1 前時の学習内容を確認する。 2 本時の学習課題を確認する。 私たちのからだの有機物はどこから来るのか。(どこへ行くのか。)～その先の先まで追いかけてよう～ 3 私たちのからだの有機物はそもそもどこから来たのか。(どこへ行くのか。) (1) 自分を中心にイメージを図に表す。  (2) 全体で意見をまとめモデル化する。 (3) モデル図を利用して、有機物がどこから来て、どこへ行くかを矢印で表わし、全体で確認する。  植物→草食動物・肉食動物→微生物 (生産者) (消費者) (分解者) 4 さらに、有機物がどこから来たのか、その先まで考える。(どこへ行くのか。) (1) 植物の有機物はどこから来たのか。また、微生物によって有機物はどこへ行くのかを考える。 [ヒントカード] ・光合成のしくみ／呼吸のしくみ ・有機物カード (C:有機物・CO₂:二酸化炭素)  ↑ここで折り返す (2) グループで意見を確認し合いまとめる。 (3) グループの発表をもとに、生物間の物質の循環を炭素中心にまとめる。 5 私たちのからだをつくっている有機物 (炭素) はどこから来てどこへ行くのかを自分の言葉でまとめる。 [ポイントを1つ選んでまとめよう。] ・物質の循環 ・自然環境の保全 ・生命の尊重 ・生態系の中の私たち 6 次時の学習課題を知る。	・授業で使った動物カードを用いて、食物連鎖や微生物のはたらきを確認する。 ○自分自身のからだの有機物を課題として取り上げることで、一人一人が日常生活を振り返りながら、主体的に取り組めるように本時の課題を確認する。 ・有機物が食べ物から摂取されることを確認し、日常生活や食物連鎖などの既習事項を基に考えをできるだけ広げさせる。 ○全体で意見をまとめ、消費者、生産者、分解者のモデルに絞っていく。  ○さらに有機物がどこから来たのかを問うことで、生徒自らが有機物のでき方や有機物から炭ができることから炭素の存在に気づけるようにする。 ・考えられない生徒には、光合成に着目させ、有機物のでき方についてヒントカード (光合成のしくみ・有機物カード) を利用して考えさせる。 ・分解者のはたらきが抜けている生徒には、すべての生物が行っている呼吸に着目させ、ヒントカード (呼吸のしくみ・有機物カード) を利用して考えさせる。 ○グループで意見を出し合い、他者の意見と比較しながらまとめる。他者の意見は青で記入させる。 (評) 生物間の有機物の流れから、自然界での大気中の酸素や二酸化炭素の流れを見だし、自らの考えをまとめ、表現することができたか。【発表・ノート】 ○3で書いた自分を中心としたイメージ図と4でまとめた生物間の物質の循環を見比べることで新しく獲得した知識を確認するとともに、その知識を利用して自分のからだの有機物がどこから来たのかをまとめさせる。また、ポイントを絞りまとめることでさらに考えが発展していくことを助言する。 ○5の生徒のまとめから、自然環境の保全などの意見を発表させ、次時の自然界のつり合いにつなげることで、生徒が主体的に取り組めるようにする。