

第3学年 理科学習指導案

日 時 平成23年10月28日(金) 5校時
学 級 3年C組
(男子17名、女子17名、計34名)
場 所 一関市立千厩中学校第二理科室
授業者 教諭 阿 部 徹

1 単元名 『7 自然と人間』 「第1章 自然のなかの生物」

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、多角的に自然環境を調べたり、関係する資料等を用いたりしながら、自然界における生物のつりあいや自然環境の変化のようすを理解させ、自然と人間とのかかわりについて多面的、総合的に考察させることをおもなねらいとしている。

これまでに生徒は、身近な生物のからだのつくりや生活の特徴について調べ、植物は光合成によって有機物をつくり、動物は直接・間接的に植物を食べるということを学んできた。これらをふまえて、地球という閉鎖されたなかで、人類をふくむ生物が生活していくためのよりよい環境の創造は大きな課題であることを認識させたい。

(2) 生徒について

理科に限らず、どの教科においても落ち着いた姿勢で学習することができる。興味関心の点からいえば理系教科よりもどちらかというと、国語、社会、英語といった教科への関心・意欲の高い生徒が多い。理科の中では第2分野(生物)の学習に対しては、意欲的に学習に取り組む生徒が多いが、第1分野(物理分野)には抵抗感を抱いている生徒が多い。他教科ではあるが、国語の夏休みの課題で新聞記事を取り扱うものがあったが、自然環境の諸問題について記された新聞記事を取り扱う生徒も多く、この分野に関する学習意欲は高いものとみなしている。

(3) 指導について

自然界の構成要素としての生物の存在に興味・関心を持たせ、生物と生物との間には、食べる・食べられるという関係があることを理解させる。また、生物どうしのこれらの関係には、食物連鎖という結びつきがあり、数量関係によってバランスが保たれていることを押さえさせる。

現状の自然界における生物の生活や生物どうしのつながりを認識させるとともに、自然界のつり合いがどのようにすれば保たれるかを考え、また、身近な自然の調査をすることにより、自然のすばらしさや今日的課題を把握させ、このようなすばらしい自然を保全し、今日的な課題解決をどのように図るかを考察できるようにする。

3 理科における「活用を意識した学習活動」のとらえ

理科においては、以下のような学習活動を、「活用を意識した学習活動」ととらえる。

(1) 科学的な言葉や概念を使用して考えたり説明したりする学習活動

(2) 結果を整理し考察する学習活動

(3) 実社会・実生活と関連づける学習活動

4 単元の指導目標

(1) 【自然事象への関心・意欲・態度】

自然と環境、自然と人間に関する事物・現象に関心を持ち、意欲的にそれらを探求するとともに自然環境を保全し、生命を尊重しようとする。

(2) 【科学的な思考・表現】

自然と環境、自然と人間に関する事物・現象の中に問題を見出し、解決方法を考えて観察・実験や調査を行い、それらの事象を時間空間と関連付けて動的に見たり、事象の生じる要因やしくみを、総合的に考察したりして、問題を解決することができる。

(3) 【観察・実験の技能】

自然と環境、自然と人間に関する事物・現象についての観察・実験や調査を行い、基礎操作を取得するとともに、規則性を見出したり自らの考えを導き出したりして、創意ある観察・実験の報告書を作成し、発表することができる。

(4) 【自然事象についての知識・理解】

自然と環境、自然と人間に関する事物・現象について理解することができる。

5 単元の指導計画（5時間扱い）

章	節	時	学習内容	評価計画				「知識・技能の習得」の場面	「活用を意識した学習活動の場面」
				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		
第1章 自然のなかの生物	1	2	生物どうしのつながりはどうなっているか。		◆食べるものに対して、食べられるもののほうが数量が多い理由を説明できる。		◆植物と動物、動物と動物の食べる、食べられるの関係について理解している。	○食物連鎖、生産者、消費者	◆自然界の生物はすべて食べる食べられるのつながり（食物連鎖）を持っている
	2	2	生物のからだをつくる有機物はどうなるか。	◆土中で起こっている現象と、有機物が分解されていく過程に興味を持ち、進んで調べようとする。		◆有機物であるデンプンが、分解者により分解されたことを確かめることができる。	◆土中には消費者としての小動物のほか、菌類や細菌などの分解者が存在し、有機物の分解を行い、自らはその時に得られたエネルギーで生活していることを理解している。	○分解者、菌類、細菌類	◆分解者の実験の予想 ◆分解者の実験の考察 ◆日常生活における分解者（菌類、細菌類）の利用
	3	1	物質は自然界でどう循環しているか。		◆自然界における生物どうしのつながりと物質の循環について、表や図を使って説明できる。		◆物質循環の視点から、生産者、消費者、分解者のはたらきを理解している。	○炭素や酸素、有機物の自然界の循環	◆炭素や酸素、有機物が自然界を循環していることを理解する。
	4	1	自然界のつり合い		◆生物の数は、変動しながら			○食物連鎖のバランスは、変	◆外来種や森林破壊の影

	はどうか保たれているか。	もつり合いが保たれていることを説明できる。 ◆人間生活による環境の変動が自然界のつり合いにどのような影響を与えているかを説明できる。		化の中にも釣り合いが保たれている。	響で食物連鎖がもとにもどらないこともあることを理解する。
--	--------------	---	--	-------------------	------------------------------

6 本時の指導

(1) 目標

- ① 土中には有機物を無機物に分解する分解者という生物が存在することを理解できる。
- ② 有機物であるデンプンが、分解者により分解されたことを理解できる。

(2) 本時の構想

本時の授業では、最初の実験により土中にデンプンを分解する微生物が存在することに気づかせ、それが分解者というグループの生物であること、さらには分解者が菌類、細菌類という生物であることを理解させたい。実験結果をもとにまとめを行う場面を「活用を意識した学習活動」のとりえの『(2) 結果を整理し、考察する学習活動』として位置づけたい。そして、分解者のはたらきは乳酸菌や納豆菌のように人間生活に利用されているものも多くあるが、いろいろな病気の原因になるものもあることに触れたい。この場面を「活用を意識した学習活動」のとりえの『(3) 実社会・実生活と関連付ける学習活動』として位置づけたい。』

(3) 本時の評価規準

	A：十分満足できるか	B：おおむね満足できる	C：努力を要する生徒の手だて
観察・実験の技能	有機物であるデンプンが、微生物によって分解され、糖類等に分解されたことを確かめることができる。	有機物であるデンプンが、微生物によって分解されたことを確かめることができる。 評価①	ヨウ素液の色の変化に注目させ、考えさせる。
科学的な思考・表現	土中には有機物を無機物に分解する分解者（菌類、細菌類）という生物が存在することを、実際の生物名や人間生活での応用例を挙げ、説明することができる。	土中には有機物を無機物に分解する分解者（菌類、細菌類）という生物が存在することを説明できる。 評価②	分解者という生物のグループがあることを理解できるように指導援助する。

(4) 展開 ↓

段階	指導内容	学習活動	指導上の留意点 (◎)、活用場面 (★) 習得の場面 (○)、評価 (■)
導入 5分	1 前時の確認	1 前時の実験の流れを確認する。	
	2 学習課題の設定	2 学習課題を把握する。	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 【学習課題】 土の中の微生物は有機物（デンプン）をどのようにするのだろうか。 </div>			
展開 30分	3 実験①の方法の確認	3 実験のやり方を確認する。 （ヨウ素液との反応）	◎ヨウ素液を入れた後はよくふることを説明する。
	4 実験①	4 各グループごとに実験を行う。	
	5 結果の整理・発表	5 各グループ、試験管 A,B の色の変化を発表し、結果を確認する。	◎黄色はヨウ素液そのものの色であることを強調。
	6 実験②の方法の確認	6 実験のやり方を確認する。 （ベネジクト液との反応）	◎ベネジクト液は既習範囲であるが、熱し方を復習・確認する。
	7 実験②	7 各グループごとに実験を行う。	◎突沸に注意し、机間指導。
	8 結果の整理・発表	8 各グループ、試験管 A,B の色の変化を発表し、結果を確認する。	
	9 考察	9 実験結果から、微生物はどんなはたらきをしたのかをプリントにまとめる。	★■微生物がデンプンを分解したことを説明できたか。 (評価①)
	10 発表	10 考察でまとめたことを発表する。	
終結 15分	11 まとめ	11 デンプンを分解した生物は分解者といい、具体的には菌類、細菌類がそれにあたるという説明を聞く。また、分解者の人間生活における利用例の説明も聞く。	★■デンプンを分解した生物は分解者といい、具体的には菌類、細菌類がそれにあたることを理解する。また、人間生活における分解者の利用の例を挙げることができる。 (評価②)

