

中学校 理科学習指導案

広島県立教育センター 指導主事 佐々木 悟

- 1 日 時 10月〇日（〇） 第3・4校時
- 2 場 所 理科室及び学校近くの川
- 3 学年・組 第3学年〇組（男子20名・女子20名）
- 4 単 元 名 自然と人間
- 5 単元について

○単元観

本単元では、身近な自然環境を調べることを通して自然を探究する方法を習得させ、自然と人間とのかかわり方についての認識を深めさせることをねらっている。また、自然環境の保全について、生徒が実際に行える取組みとして何から始めたらよいかを考えさせるきっかけとしたい。

○生徒観

生徒は、小学校第6学年「人と自然」において、自分たちの生活や工場で使われた水が、どのような処理をされて川などに戻されるのかについて学んでいる。また、学校近くの川の清掃活動を経験している。しかし、実際に自分たちで川に生息する生き物を観察した経験のあるものはほとんどいない。さらに、昆虫などの生き物を見ることさえ嫌がる生徒もいる。

○指導観

できるだけ個々の生徒に土の中の動物や川の水生昆虫などを実際に採集させ、集めた生き物を十分に観察させる。このとき、小学校理科の復習として、昆虫の体のつくりの観察も簡単に行う。さらに、川の水質調査における指標生物についてはワークシートに集計させ、調べた川の水質について考えさせたい。

6 単元の目標

身近な自然環境を調べることを通して、自然界における生物相互の関係や自然界のつりあいについて理解させるとともに、自然環境と人間とのかかわり方について認識を深めさせ、自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察し判断する態度を養う。

7 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断	観察・実験の技能・表現	知識・理解
・身近な生物どうしのつながりについて関心を持ち、意欲的に探究しようとする。 ・身近な自然環境に関心を持ち、意欲的に自然環境を保全しようとする。	・身近な生物どうしのつながりについての観察、実験から得られた結果に基づいて科学的に判断する。 ・身近な自然環境について、既習事項を基に観察、実験を計画・実施し、得られた結果などに基づいて論理的に考察し、科学的に判断する。	・身近な生物どうしのつながりについての観察、実験の技能を習得するとともに、得られた結果を的確に表現する。 ・身近な自然環境について、観察、実験の技能を習得するとともに、得られた結果などに基づいて考察したことを表現する。	・身近な生物どうしのつながりについて、観察、実験を通して理解し、知識を身に付けている。 ・自然環境と人間とのかかわり方について理解し、知識を身に付けている。

8 指導と評価の計画

次	時	学習内容	評 価				
			関	思	技	知	評価規準
1	1	生物どうしのつながり ・ 食物をめぐる生物どうしのつ ながり	◎				・ 食物をめぐる生物どうしのつながりについて 関心をもち、意欲的に探究しようとする。
	2				○	・ 食物をめぐる生物どうしのつながりについて 理解し、知識を身に付けている。	
	3	・ 土の中の動物と微生物の働き	◎				・ 土の中の動物と微生物の働きについて、関心 をもっている。
	4				○	・ 土の中の動物と微生物の働きについて理解し、 知識を身に付けている。	
5	・ 土の中の動物と微生物の働き ・ に関する観察、実験			◎		・ 観察、実験の結果に基づいて、土の中の動物 と微生物の働きについて、科学的に判断する。	
6	・ 生物を通しての物質の循環				◎	・ 生物を通しての物質の循環について理解し、 知識を身に付けている。	
2	1	自然環境と人間 ・ 自然環境と人間とのかかわり	◎				・ 自然環境と人間とのかかわりについて関心を もち、意欲的に探究しようとする。
	2	・ 身近な川の水質調査 (本時)			◎		・ 身近な川の水質について、既習事項を基に調 査を計画・実行し、その結果を的確に表現する。
	3				○	・ 調査の結果に基づいて、身近な川の水質につ いて論理的に考察し、科学的に判断する。	
	4	・ 自然界のつりあいと自然環境 の保全				◎	・ 自然界のつりあいと自然環境の保全について 理解し、知識を身に付けている。
3	1	自然からの恵みと災害 ・ 自然と災害	○				・ 自然と災害について関心をもち、意欲的に探 究しようとする。
	2	・ 自然の恵みと災害についての 調査				○	・ 身近な自然について、恵みと災害の両面から 調査を計画・実行し、その結果などに基づいて 考察したことを表現する。
	3				◎	・ 調査の結果などに基づいて、身近な自然につ いて論理的に考察し、科学的に判断する。	
	4	・ 自然との共生	○				・ 意欲的に身近な自然環境を保全しようとする。 ◎ ・ 自然環境と人間とのかかわり方について理解 し、知識を身に付けている。

9 本時の展開

(1) 本時の目標

- ・身近な川に生息する生き物を実際に調べる活動を計画・実行し、その結果を基に川の水質について論理的に考察し、科学的に判断する。

(2) 観点別評価基準

思考・判断	観察・実験の技能・表現
・調査の結果に基づいて、身近な川の水質について論理的に考察し、科学的に判断する。	・身近な川の水質について、既習事項を基に調査を計画・実行し、その結果を的確に表現する。

(3) 学習の展開

	学習活動	指導上の留意事項	評価規準（方法）
導入 (10分)	<p>○前時の復習</p> <p>○演示実験「水質測定」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パックテストを使って、身の回りの水のpHやCOD（化学的酸素要求量）を調べる。 ・水のpHやCODはどのような値になるだろうか。 <p>○演示実験のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定値から、水質についてどのようなことが考えられるだろうか。 ・パックテスト以外の方法では水質を調べることはできないのだろうか。 <p>○本時の目標の提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川に生息している水生昆虫を手がかりとして、身近な川の水質を調べてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認程度にとどめる。 ・生徒に答えさせる。 ・生徒に考えさせる時間を十分にとる。 ・生徒に答えさせたいので適切に助言する。 	
展開 (80分)	<p>○観察、実験「身近な川の水質調査」</p> <p>【準備】</p> <p>網、バット、ピンセット、スポイト、ルーペ、虫眼鏡、温度計、ビニール袋、体操服、長靴、ゴム手袋、帽子、タオル、ワークシート（記録用紙、集計用紙）、ペットボトル、水生生物の図鑑</p> <p>【方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川へ移動する（15分）。 ・班ごとに水深が20～30cm程度の場所で、石の表面などについている生物をバットに採集する。 ・各自、採集した生物の種類と数を調べて記録用紙に記入する。 ・班ごとに川の水温を測定し、各自、水のごり具合や周囲の様子を記録する。 ・班ごとに川の水をペットボトルに採取する。 ・学校へ移動する（15分）。 ・班ごとに川の水質をパックテストで調べる。 ・各自、記録用紙の記録を基に、集計用紙にまとめ、調査地点の水質階級を判定する。 ・判定を基に、川の水質について班ごとに話し合う。 ・班で話し合った内容について報告する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学校から川までの移動中の安全に留意させる。 ・調査中の生徒の安全に留意する。 ・気付いたことは全て正確に記録させるようにする。 ・川から学校までの移動中の安全に留意させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な川の水質について、既習事項を基に調査を計画・実行し、その結果を的確に表現する。（行動観察、ワークシート） ・調査の結果に基づいて、身近な川の水質について論理的に考察し、科学的に判断する。（ワークシート）

ま と め (10 分)	○水質調査のまとめ ・調べた場所の水質は、水質階級Ⅰ～Ⅳのうち、どれと判定されたか。 ・一番多く見られた水生昆虫は何であったか。 ・指標生物による水質の判定と、実際のパックテストの結果から、どのようなことがいえるか。 ・身近な川の環境を保全するためには、どのようにしていけばよいか。 ○次時の予告 ・今回の調査結果を基に、次時では自然界のつりあいと自然環境の保全についてさらに考えていこう。	・生徒に考えさせ、答えさせた後に教師が補足説明する。	
--------------------------------------	---	----------------------------	--