

「シムリバー」を利用した指導計画と学習指導案

7章 自然と人間 2節「身近かな自然」(3時間)

時	主な学習内容	指導上の留意点
1	<p>ケイソウを利用して水の汚れを調べよう(1) 「自然環境を調べる方法を考えよう！」</p> <p>【導入・予想】 ・資料を見てさまざまな環境破壊があることを知る。 ・環境が汚染されていることを調べるにはどのような方法が考えられるか？を予想し、ワークシートに記入する。 ・予想した内容をもとに、意見を交換し合う。</p> <p>【展開・作業】 ケイソウを水質別に分類しよう！ ・水中の微生物のケイソウも水質の汚染を調べるものさしになることを知る。 ・ケイソウの写真をもとに水質別に分類し、ワークシートに切り貼りする。</p> <p>【まとめ】 ・ケイソウの特徴やからだのつくり、性質などをまとめる。 ・環境汚染を調べるにはいろいろな指標(ものさし)があることをまとめる。</p>	<p>【予想される生徒の回答】 ・空気を取って検知管で二酸化炭素の濃さを調べる。 ・pH 試験試験紙で酸性雨を調べる。 ・マツの葉をの気孔の汚れ具合を調べる。 ・生物を採取して汚れ度を調べる。</p> <p>【準備するもの】 ・モデルプレパラートの写真 (識別珪藻群 A~C の珪藻が写っているもの) ・汚濁階級指数のついた種名リスト ・貼り付け用台紙(ワークシート) ・のり、はさみ</p> <p>【留意点】 ・測定器具や指示薬を使った物理的、化学的方法以外に、生物を使った方法もあることに気づかせる。</p>
2	<p>ケイソウを利用して水の汚れを調べよう(2) 「プレパラートの汚濁指数を調べよう！」</p> <p>【導入・予想】 ・3種類のプレパラート写真を見せ、水質汚染されている順を予想する。</p> <p>【展開・作業】 プレパラートの汚濁指数を調べよう！ ・汚濁指数の求め方を例をもとに説明する。 ・3枚のプレパラートの汚濁指数を集計する。</p> <p>【まとめ・考察】 ・水質汚染されている順を発表する。 ・ケイソウを分類し集計すると水質汚染を知る手がかりになることをまとめる。</p>	<p>【準備するもの】 ・貧腐水、中腐水、強腐水に見られるプレパラート写真 ・集計用ワークシート ・計算機</p> <p>【留意点】 ・汚濁指数の算出法や汚濁階級については、あまり深入りしない。 ・同定に時間がかからないようワークシートを工夫する。 ・集計作業は個人差が大きく出るので、机間巡視をし、個別に支援する。</p>
3 本時	<p>ケイソウを利用して水の汚れを調べよう(3) 「環境汚染をシミュレーションしてみよう！」</p> <p>【導入】 ・甲府の環境を例に、環境汚染の度合いを予想する。</p> <p>【実験】 身近かな地域の環境汚染をシミュレーションしてみよう！ ・コンピュータを用い、環境汚染の様子をシミュレーションしながら確かめる。</p> <p>【まとめ・考察】 ・都市化など人間の活動と環境汚染の関係についてまとめる。</p>	<p>【準備するもの】 ・シミュレーションソフト ・集計用ワークシート ・計算機</p> <p>【留意点】 ・最初の環境設定では、同じデータを入力させる。 ・作業の速い生徒には、任意のデータを入力させ作業させる。</p>

「シムリバー」を利用した指導計画と学習指導案

7章 自然と人間 2節「身近かな自然」(3時間)

本時の授業

- (1) 場 所 山梨大学教育人間科学部附属中学校
第2コンピュータ室 (2年4組 男子20名、女子19名、計39名)
- (2) 題材名 ケイソウを利用して水の汚れを調べよう (3)
「環境汚染をシミュレーションしてみよう！」
- (3) 目 標 都市化と水質汚濁の関係をコンピュータでシミュレーションしながら確かめるとともに、その原因を考察することができる。
- (4) 展開例

過程	学習内容と活動	指導上の留意点	備 考
導 入	導 入 甲府の環境を例に、地域による環境汚染の度合いを予想する。	人口の分布や土地利用の様子などイメージしやすい資料を提示する。 ワークシートの配布	【用意するもの】 ・資料
展 開	実 験 コンピュータを用い、環境汚染の様子をシミュレーションしながら確かめる。 コンピュータを立ち上げ、ソフトの使い方を聞く。 最初の環境設定では、同じデータを入力する。 上流～下流の各地域での汚濁指数を算出し、汚れ具合を調べる。 作業の終了した生徒は、任意のデータを入力し、仮想の街の汚染の様子を調べる。	シミュレーションでは、一瞬の変化だが、現実には何十年という時間が経過していることについてふれる。 入力するデータには甲府市と環境が似ているデータを用意する。 集計作業は個人差が大きく出ることが予想されるので、机間巡視をし個別に支援する。 作業の速い生徒には、任意のデータを入力させ作業させる。	【用意するもの】 ・シミュレーションソフト ・集計用ワークシート ・計算機 汚濁指数の算出法や汚濁階級については、あまり深入りしない。
ま と め	考察・まとめ 都市化など人口増加が、なぜ水質を汚染するのか考察しまとめる。	水質汚濁の原因とその対処法について考察させたい。 ワークシートに記入させ、回収する。	

(5) 評価の観点

- ・都市化(人口増加)と水質汚濁の関心に興味関心を持つことができたか。(関心・態度)
- ・パソコンを使い、都市化が水質汚濁に及ぼす影響について調べることができたか。(技能・表現)
- ・水質汚濁の原因について考察することができたか。(科学的な思考)
- ・ケイソウなど生物を使った水質調査の方法を理解することができたか。(知識・理解)