

教科等と単元名：

1年 総合的な学習の時間 【 大柿の自然を学ぶ 】

単元のねらい

- ・海や陸の生き物に触れ、知っていくことで、身近な自然に関心をもつ。
- ・美しい自然を残しておくために、何が必要かを考える。
- ・ふだんの生活の中で、自然を保全していくために自分たちができることを考え実践しようとする意欲をもつ。

設定の理由

- ・大柿の自然を守っていくために、身の回りにある環境問題を知り、ふだんあまり意識しない、人間の活動が身近な川や海を汚していることを認識することが重要である。
- ・生物は環境を知る指標になり、そこに住む生物を調べることによりその場所の自然環境の状態を知る手法を身につけることは、環境の状況を把握する上で重要な要素である。

単元を構成した 環境教育プログラム (計画詳細は資料1)

主たるねらい:

- ・現代の日常生活排水による海や川の汚染の実態を知り、その回復の方法を考える。
- ・生物がその場所の環境を判断するための指標として利用できることを理解する。

プログラムテーマと位置

分野 分類	大気環境 の保全	水環境 の保全	土壌環境 地盤環境 の保全	廃棄物 リサイクル 対策	化学物質の 環境リスク 対策	技術開発等に際 しての環境配慮 及び新たな環境 課題への対応
環境課題		◎水質汚染			◎焼却廃棄	
自然認識		◎水生生物調査				

子どもたちのこんな声



- ラーメンの汁は残さないようにしよう。
- 洗剤を使う量をできるだけ少なくしよう。



プログラム体験で子どもたちをこう変えたい!!

生徒にここを考えさせたい・気付かせたい

- ・生物が環境の状態を知る指標として利用できることに気付かせたい。
- ・食事後の食器の洗い水や、洗濯の水などを直接川に流すと川や海を汚すことになることに気付かせたい。

生徒をこう変化させたい

- ・生活排水をそのまま川や海に流してもかまわないという意識を変えたい。
- ・生物がそこに住んでいるのは、偶然であるという意識をもたせたい。



プログラム体験で子どもたちをこう変わった!!

生徒がこんな考えをもつようになった

- ・食事の時、食べ残しを出さないようにしよう。
- ・川にゴミを捨てないようにしよう。

生徒にこんな効果があった

- ・川の水を汚さないため、川の清掃活動など自分にできる具体的な取組を考えるようになった。
- ・環境保全のための活動に積極的に参加しようとする意欲が生まれた。

プログラム実践

プログラム名 《八幡川の水生生物は語る》

【水環境の保全】

プログラム環境テーマ：水質汚染水生生物調査

基本計画	ねらい	出会い・体験	感動・発見(すごい)	思考・ふりかえり(どうして?)	次はこうしよう
<p>日程：11月25日 ～ 12月14日</p> <p>対象学年： 中学1年生</p> <p>季節：秋</p> <p>所要時間： 2時間×4回 合計：8時間</p> <p>雨天対応：雨天可</p> <p>雨天代替： ・本校科学部の調査 結果の学習</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●生活排水がどれだけ川や海の水を汚染しているを知る。 ●きれいな川や海を保つために、自分たちに何ができるかを考え、実践できる生徒を育てる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●上流へ移動する間に、川に下水を流し込んでいる土管の数を数える。 ●上流と下流の2カ所で川に入る。 ●それぞれの場所で網やザルなどを使い、水の中の生物を採集する。 ●採集した生物の名前を調べる。 ●それぞれの生物がどんな水の中で生活している動物かを調べる。 ●それぞれの場所にすむ生物の表をつくり、どのような水を好んでいるかを書き加える。 ●表を比較する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●下流に行くほど下水の流入する土管の数が増えるんだ。あれが家庭排水を川に流すんだなあ。 ●今まで気付かなかったけど、よく見ると、川の中にはいろいろな生物が住んでいるなあ。 ●生物の種類を調べれば川の汚染度がわかるなんておもしろいなあ。 	<ul style="list-style-type: none"> ●このまま生活排水を流し続けるとどうなるんだろう。 ●なぜ下流に住む生物は汚れた水に耐えられるのか。 ●八幡川下流の汚れた水が流れ込んでいる鹿川湾の海の水の汚染はどうだろう？ 	<ul style="list-style-type: none"> ●生活排水による川の水の汚染度をパックテストで調べてみよう。(COD) ●場所によって生息する生物の種類に違いがある。他に環境の指標になる生物がいらないか調べてみよう。 ●生活排水を無害にするにはどうすればよいか調べてみよう。考えてみよう。

<プログラム行程>

進行概要：学校前の地点の生物調査、上流地点の生物調査、水質の判定、調査結果のまとめ
場 所：江田島市大柿町八幡川、大柿中学校理科室・コンピュータ室



環境教育プログラムについての諸条件、効果および考察等

項目	内容
プログラムにおける教材化材料とその視点	材料：水質の指標となる水生生物 視点：2地点間の住んでいる水生動物の違いから水質を判定し、なぜ、数百m程度の距離の違いで、きれいな水が汚れた水になったのかを下水の流入する土管の数の増加と関連付けて見つけさせ、川や海の水を汚さないようにするために自分たちにできることを考えさせる。
学校および地域性等の概要と実施学年の特質	概要：まわりに豊かな自然がまだ残されている。また、学校前に小河川が流れており、上流部にはホタルが生息している。しかし、学校前では見ることができない。下水道が充分完備されておらず、学校前の川にはかなり周囲の人家から下水が流入している。 特質：やや集中力に欠ける生徒もいるが、指示したことは、きちんとやることができる。結果を基にその原因を洞察したり、状況を判断したりすることに、やや弱さを感じるが、自分の意見をまとめ発表することはできる。
プログラムの効果	<ul style="list-style-type: none"> 水生生物が水質判定の指標として利用できることの認識が深まった。 景観的な川の評価から、水質を考慮する視点での評価へと、観点の質を変更することができた。 ラーメンの汁は残さないようにする、食事のとき食べ残しを出さないようにしたい、洗濯や食器を洗う洗剤を使う量をできるだけ少なくしたい、ごみを川に捨てないなど、川の水質保全への取組意識が、より日常性と具体性をもったものに変化した。
プログラムの課題	<ul style="list-style-type: none"> 河川の規模が小さく距離が短いため、激しく雨が降ったときなど上流のきれいな水に生息する動物が流されて下流で採集されることがある。そのため、下流で採集した動物から水質を判定するとき、生徒が、その本来の水質よりきれいだと判定する可能性がある。 水質に関する興味・関心が高まった反面、水生生物自体への興味・関心が活動後低下した。 小河川の水質汚染源の特定にあたって、その流域に居住しない生徒は、自分の生活はその特定の河川の水質低下の原因となっていないという意識が発生する。
学習の記録	<ol style="list-style-type: none"> 水生生物の採集の仕方や調査した内容の記録の仕方についてについて実技・講習 下流（学校前）地点の水生生物の採集および記録 上流地点の水生生物の採集及び記録 採集した生物が好む水質の調べ。（本およびインターネット） 採集した水生動物と水質の関係をまとめた表作りとつくった表をもとに上流と下流の水質の判定 パックテストを使った下流と上流および途中にある土管から流入する下水のCOD値の調査 調査結果を基に下流では、なぜ水質が悪化するのかを考え、悪化させないためには何が必要か、自分たちに何ができるのかを考える。
準備物	・ザル ・網 ・バット ・ピペット・温度計 ・記録用紙 ・水質判定のための表
安全対策	<ul style="list-style-type: none"> 川にはいるときの長靴の使用 危険な生物に対する事前注意
参考とした資料・副教材	啓林館二分野下巻の「教科書」 「汚水生物学」 津田松苗著 北隆館 「生物からみた日本の河川」 森下郁子著 山海堂 「生物による水質調査法」 津田松苗・森下郁子著 山海堂
その他考察等	<p>広島市立森林公園昆虫館 坂本 充氏の指導・助言を受ける。</p> <p>取組を通して、数百m上流のミカン畑域と比較すると学校前の川の水が見かけ以上に汚れていることを理解させることができ、その原因が途中にある土管から流入する生活排水であることを認識させることができた。</p> <p>また、自身の生活の中で、自分ができる具体的な方法を考える生徒が出てきたことは評価できる。また、数は少ないが、これを機会に水生生物のこともっと調べてみたいと感想を述べる生徒もでてきた。以上、今回行った取組は、生徒の環境に対する意識を高める上で効果があったと考える。</p>