

表 1 . 指導計画

		指導項目・内容	学習活動	留意点
1 時 限	導入 15分	「環境問題における水質検査」 ・地球上の水の分布を認識させ人間の生活にかかわる水の割合を説明する。	・地球上の水の分布や人間の利用する水について理解し、汚染の実態について考える。	・具体的な数字を出し理解を深める。
	展開 30分	・試料の提供場所である「川口川」に関して紹介する。 ・バックテスト法を利用した操作方法の概略に関しての説明を行う。	・測定場所の雰囲気をつかむ。 ・バックテスト法によりどのような汚染物質が調べられるか学ぶ。	・バックテストを用意し実物を見せる。
	まとめ 5分	・次回実験「河川の水の採取」について予告する。	・採取方法を学び汚染源になりうるものについても考える。	
2 ・ 3 時 限	導入 10分	「実験：河川の水の採取」 ・川口川の流域環境に関して説明する。 ・安全管理を徹底する。	・川口川を試料提供地点として選んだ理由を理解し、試料採取する上での注意点を学ぶ。	・緊急時の連絡方法の確認
	展開 80分	・各班と連絡をとりながら、一つの班に付き添い、試料採取の方法や測定地点の印象を確認し適切なアドバイスを行う。	・各班ごとに測定地点へ向かい、河川水を採取しpH・COD・亜硝酸・水温・流速等を測定し試料を持ち帰る。	
	まとめ 10分	・五感を使った汚染状況や生き物の有無を確認しながらどの測定地点の汚染が大きいかを把握させる。	・採取後、実験室へ集合し黒板へ測定結果を班毎に板書し、水温や流速・五感を使った汚染度の確認結果について情報交換する。	・後で結果をプリントにまとめる。
4 時 限	導入 10分	「実験：採取した河川水の水質検査」 ・試料の測定項目（pH・アンモニア・亜硝酸・COD・リン酸）毎に操作方法を解説し、注意点を確認する。	・バックテストによる水質検査の概略を学び、メットやデメットを把握する。	・判定するまでの時間を項目毎にそろえる。
	展開 30分	・8地点の試料についてpH・アンモニア・亜硝酸・COD・リン酸をバックテスト法により水質検査する。	・採水地点ごとに測定項目にしたがって試料の測定を行う。	・判定時間がそろうよう机間巡回を行う。
	まとめ 10分	・水が源流から下流部分へ流れる中で汚染がひどい部分を確認する。 ・水をきれいにする為に何が必要なことを考える。	・採水地点ごとにデータを測定項目毎に黒板に列記し汚染の実態を認識した上で汚染源に関してディスカッションを行う。	・後で結果をプリントにまとめる。
5 時 限	導入 10分	「実験 河川の自浄作用に関して」 ・前回の実験結果の取り扱い方について指導する。 ・河川の自浄作用とはどのようなものか、微生物による有機物の分解を通して解説する。	・前回実験結果をもう一度見直し、汚染の進行の度合いと汚染源となる人間活動について考え相関関係を探る。	・測定データを用意する。
	展開 30分	・河川に存在する活性汚泥について実物を観察させて、どのような環境の時に有効に働くかを考える。	・活性汚泥はどのようにしてできるかを考える。 ・富栄養化とはどんなものかを学ぶ。	
	まとめ 10分	・窒素に着目したサイクルについて解説する。	・酸化還元反応が関わっていることを説明する。	

6 時 限	導入 10分	「河川の水質を汚染させるものは何か」 ・ヒトにおける水の役割をデータを示しながら解説する。	・ヒトに関わる水のデータをまとめる。	・資料を用意する。
	展開 25分	・資料を参考に河川の水質が汚染されてしまったらどのようにして回復させることができるのかを考える。	・与えられた資料をもとに河川が汚染される具体的なケースを用紙に書き出す。 ・汚染を浄化するようなモデルプラントを考え設計図を書いてみる。	・自由な発想を引き出す
	まとめ 15分	・河川を汚染させない為に守らなければならないことは何かを教える。 ・身の回りの環境と調和する人類の活動に関して考えさせる。	・今すぐできることについてイメージし考えてみる。 ・水質検査の継続性について学ぶ。	