

流域探検隊 ~川のガイド作り~

1 ねらい

- (1) 地域の河川・流域や水環境の現状に気づかせたい。
- (2) 実際に流域を探検することで、流域での水環境や水利用に気づかせたい。

2 関連教科

理科

3 用意するもの

川の地図(河川と流域を記してあるもの)/カメラ/付せん紙など

4 進め方

●問いかけ

川で遊んだことがある人はいるか? /川を見て、何か気づいたことはあるか?

- このような話をきっかけに、「では、川の他の場所ではどうなっているのか?」というような問いかけから、川全体(源流から河口まで)に対しての好奇心へとつなげる。
- 川や流域がどうなっているのか? 川のガイドマップを作る。

●本題

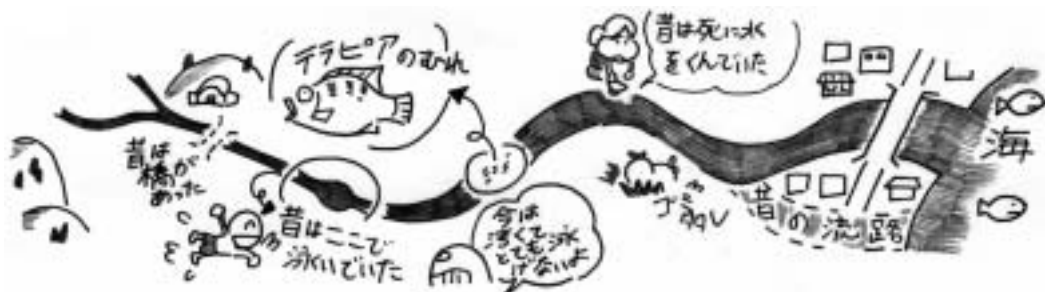
- (1) ガイドマップに入れる情報(内容)を話し合う。
水の流れ方やにおい、泡の様子/護岸の様子(人工か自然か)/川に降りられる場所/排水の様子/河床の様子/確認した動植物
- (2) 川の探検(調査)→事前の話し合いを参考に実施する。同時に写真も撮っていく。
- (3) 流域の探検をする。「水」をキーワードにして関係しそうな「もの」や「こと」を記録する。
- (4) 川を描いた模造紙に、調査探検して得た情報を書き込み、現場で撮った写真を貼り付けてガイドマップを作る。

●気づき

- (1) 探検してみて気づいたこと、ガイドマップを作ってみて気づいたことは何か?
- (2) ガイドマップは、知らない人にもわかるようにすることが重要。オススメポイント、ちょっと困ったポイントなどを話し合う。
- (3) 自分たちの川自慢をする。

●発展

- (1) 降雨→河川→海→蒸発→雲→降雨という一連の水循環について調べる。
- (2) 水資源(水の存在様式、海水、淡水など)について調べる。



流域探検隊 ワークシート

月 日～ 月 日

メンバー名

名前

●川のガイドで何を紹介するか、考えよう

	紹介する内容／紹介したい内容
1	
2	
3	
4	
5	

●探検して気づいたことをメモしよう

場 所	気づいたことや見つけたことをメモしよう

水を探検

雨は流れてどこへ行く ~ 流域を知ってアドレス作り ~

1 ねらい

- (1) 地域の川や水環境に気づかせたい。
- (2) 流域という単位を理解し、流域での水環境や水利用に気づかせたい。
- (3) 自分の生活の場所と河川とのつながりに気づき、水循環への理解を促したい。

2 関連教科

国語・理科

3 用意するもの

5 万分の 1 地形図(校区内を流れている河川が記載されているもの)/模造紙

4 進め方

●問いかけ

降った雨はどこに行くか? / 学校に降った雨は? 自分の家に降った雨は?
→ 水は、高い所から低い所へ流れるという、当たり前のことをきっかけにしたい。

●本題 流域マップ作り

- (1) 校区内や地域を流れる河川の流域を描いていく。地形図にある河川周辺の等高線の高い所をたどっていき、そこが流域になる。
- (2) 河川は細流が集まって支流に、支流が集まって本流になる。流域も細流域、支流流域、本流域と区切る。
- (3) 河川と流域を模造紙に写し取り、一つ一つの流域(本流域、各支流流域、各細流域)が何に見えるか(物や動物など)、例えて名前をつける。
- (4) 自分の住所を、流域アドレス(〇〇川本流域、〇〇川支流流域、〇〇川細流域の〇〇です)で示す。

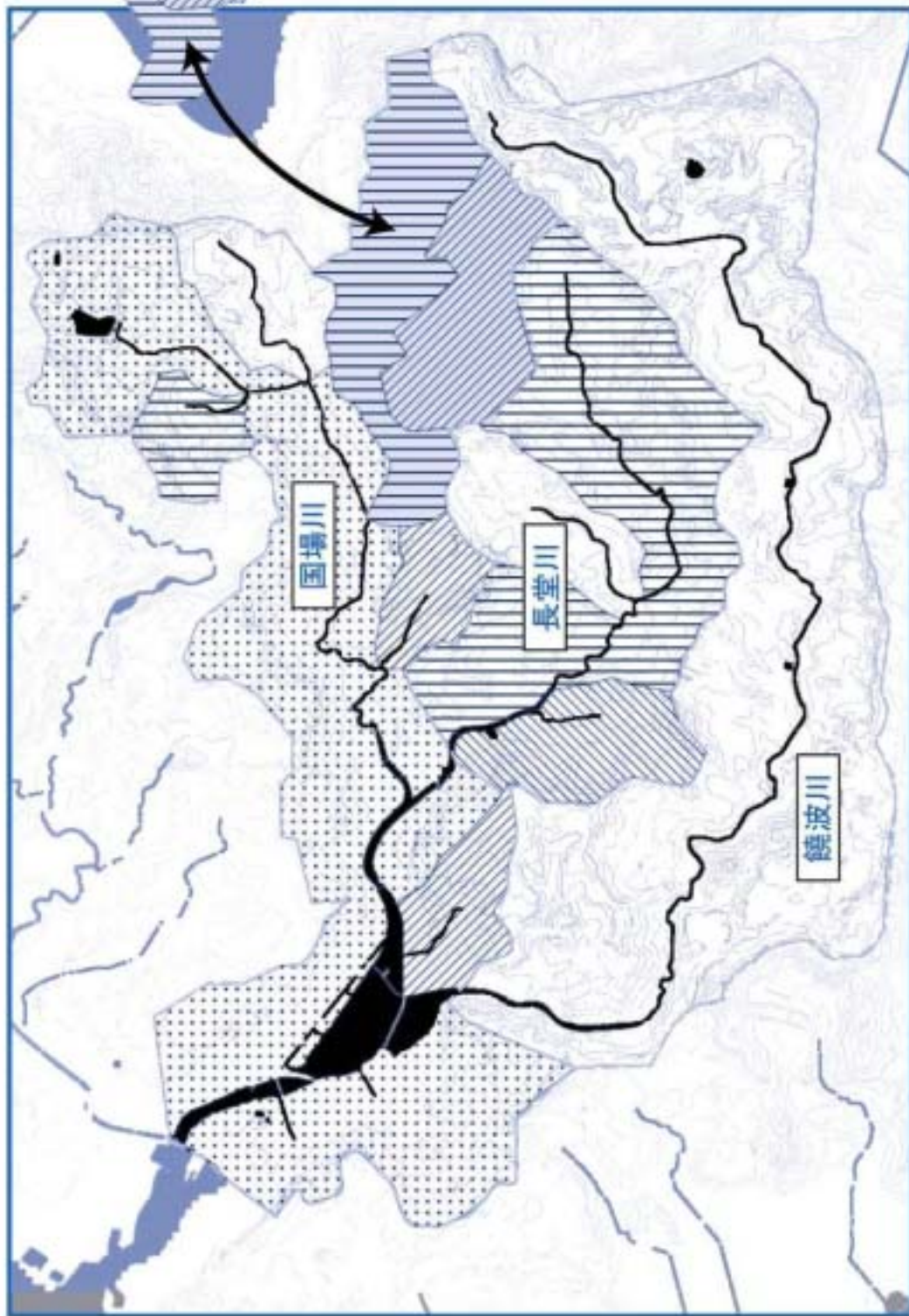
●気づき

- (1) 〇〇川の水は、どこから集まってくるか?
- (2) みんなの家に降った雨は、どんなルートで海に流れていくか?
- (3) 流域と市町村の境界とは同じか?

●発展

- (1) 降雨→河川→海→蒸発→雲→降雨という一連の水循環について調べる。
- (2) 水資源(水の存在様式、海水、淡水など)について調べる。

国場川の流域マップ



地面に降った雨が川に流れ込み、集まってくる範囲が、『流域』である。川の流域は、細流域が集まって支流域、支流域が集まって本流域と、入れ子状になっている。上図は、国場川の細流域・支流域・本流域を示している。

コンビニの水、地域の水みち

～水は地面からのおくりもの～

1 ねらい

- (1) 今やブームとなっているミネラルウォーターを通して、地域の湧き水を見直すきっかけをつくりたい。
- (2) 水問題への関心を高めたい。

2 関連教科

社会・理科

3 用意するもの

市販されているミネラルウォーター各種

4 進め方

●問いかけ

ミネラルウォーターを知っているか？/ミネラルウォーターをどこで見ると？

●本題

●調べてみよう

- (1) ミネラルウォーターの種類はどれくらいあるか？(ワークシート1)
- (2) ミネラルウォーターとは何か？
→市販されているミネラルウォーターの多くは、地下水であることを確認する。
- (3) 沖縄にもミネラルウォーターはあるか？
- (4) 近くの湧き水を見してみる。(ワークシート2)

●気づき

- (1) コンビニにあるいろいろな商品(ミネラルウォーター)から、自分たちの身近にも、湧き水というミネラルウォーターがあることに気づかせる。
- (2) 今、近くの湧き水はどんな状態になっているのか確認する。
- (3) どうして水が湧くのか？ 同じ場所に湧くのか？
- (4) 湧き水をどうしたらいいのか？

●メモ

「水みち」とは？

- ・湧き水や井戸水が現れるまでの地下での水の流れのこと。
- ・「水脈」とは地域に広がる地下水の流れや、深さごとに異なる地下水の層のことを指すが、「水みち」は浅層の地下水、しかも局所的な現象としての流れを示す。
- ・沖縄には湧き水が多い。しかし、どこでも水が湧くわけではない。昔から同じ場所で水は湧いている。水は地下で特定の通りやすい場所を通るので、そこが水みちとなっている。その結果水が湧く場所も決まってくる。

コンビニの水、地域の水みち ワークシート 1

月 日	メンバー名
	名前

●ミネラルウォーターを調べよう 1

	名 前 (商品名)	どこから来たか? (原産地)		名 前 (商品名)	どこから来たか? (原産地)
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

●ミネラルウォーターを調べよう 2

ミネラルウォーターってどういう水だろう？

水を探検

コンビニの水、地域の水みち ワークシート 2

月 日	メンバー名 名前
-----	-------------

●地域の湧き水を見に行こう

- 気づいたことをメモしよう
- ・水は流れているか？
- ・まわりの様子はどうか？

- 湧き水の様子をスケッチしよう

湧き水の話聞いてみよう 近くに暮らしている人などから昔の様子を聞いてみよう

- ・昔は何に使っていたのか？
- ・今は何に使っているのか？

水の世界旅行

～水はどのくらい使えるか～

1 ねらい

日常生活で利用できる水の量に限りがある国が多くある。これらの国々の使える水の量を知ることから、普段の水の使い方を見直すきっかけをつくりたい。

2 関連教科

社会・技術

3 用意するもの

ペットボトル(2ℓ)/水道検針票/付せん紙

4 進め方



●問いかけ

1日に、どのくらいの水を使っているか？

●本題

- (1) 水道検針票を使って、1日の水の使用量を確認する。
→みんなが1日に使う水の量はペットボトル何本分か？
- (2) 数人ずつのグループに分かれ、それぞれに、用意した本数の水の入ったペットボトルを渡す。
①2.3本(ガンビア・アフリカ) ②4.5本(ソマリア・アフリカ) ③5.1本(タンザニア・アフリカ)
④9.9本(ミャンマー・アジア) ⑤13.8本(スリランカ・アジア) ⑥14.4本(ベトナム・アジア)
⑦19.7本(ソロモン・オセアニア)
- (3) 問いかけ →この水はどういう水か？
- (4) 話し合い →水の使い方 与えられた量の水を何に使おうか？
例) 洗濯、洗面、炊事 →与えられた「使える水の量」はどこの国(場所)のものか？

●気づき

- (1) どうして使える水の量に違いがあるのか？
- (2) 使える水の量が少ない国(場所)は、どのような所なのか？
- (3) 自分たちの普段の水の使い方は、これでいいのか？

●発展

世界各地の水の事情を調べる。

●メモ

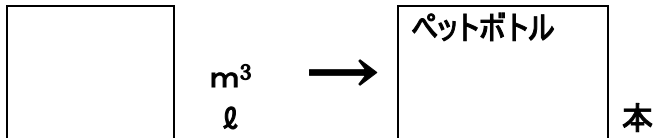
- (1) 那覇市の1人当たりの1日の水の使用量:
384ℓ(2ℓペットボトル 192本分)(2000年)
- (2) 日本全体の1人当たりの1日の水の使用量:
322ℓ(2ℓペットボトル 161本分)(2000年)
- (3) ニューヨークの1人当たりの1日の水の使用量:
690ℓ(2ℓペットボトル 345本分)(年不明)
- (4) ベルリンの1人当たりの1日の水の使用量:
128ℓ(2ℓペットボトル 64本分)(1995年)



水の世界旅行 ワークシート

月 日 ~ 月 日	メンバー名 名前
-----------	-------------

●一日に使う水の量を調べてみよう



●みんなが配分された水は

ペットボトル	本
--------	---

●配分された水で、一日の水の使い方を考えよう

No.	使うこと	どのくらいの量を使うか
1		
2		
3		
4		
5		

No.	使うこと	どのくらいの量を使うか
6		
7		
8		
9		
10		

●みんな感想を話してみよう

きき水パーティー

～水の味くらべ～

1 ねらい

- (1)ひとくちに水といっても、含まれるミネラル分の違いによって、味に違いがある。このような水の味の違いに気づかせたい。
- (2)「水の味の違い」から、ふだん何気なく使っている水への関心を持たせたい。

2 関連教科

学級活動(レクリエーション)

3 用意するもの

家庭や学校の水道水/市販のミネラルウォーター/湧き水・井戸水(飲料水に適しているもの)/カルキ臭を抜いた水道水/ガラス製のコップ(よく洗って乾かし、予め番号をつけておく)

4 進め方

●問いかけ

水はおいしい?/水には味があるか?/水はどんな味がするか?

●本題

●きき水テスト

- (1)準備:テストするサンプルの水は全部常温状態にしておく。
テストする水について、予めどこからとってきた水なのかを表にしてまとめておく。
- (2)番号をつけたコップにサンプルの水を入れ、味見をする。
→はじめに水のおいをかぎ、口に少量ふくみ、舌の上で転がすようにして味わう。次に口にふくんだまま鼻から静かに息をはき、水の香りを感じる。
- (3)水の味・香りを表現してみる。
→一人一人、どの番号の水がどんな味や香りがしたのか、付せん紙に書いて貼ってみる。
- (4)サンプルの水一つ一つに名前をつけてみる。

●気づき

- (1)どのサンプルがどの水なのか、話し合ってみよう。
そのあと、実際と当たっているか確かめてみよう。
- (2)どうして、水の味や香りには違いがあるのか?
→水をとった場所が違うから? 作った方法が違うから?
- (3)どんな水がおいしいと感じるのだろうか?

●発展

普段飲んだり使ったりしている水が、どこから来るのか調べる。



きき水パーティー ワークシート

月 日	メンバー名 名前
-----	-------------

●水を味わってみよう

番号	水の味を書いてみよう	水に名前をつけてみよう
1		
2		
3		
4		
5		

●どうして水の味が違うのか、理由を考えよう

--

●どの水なのか当ててみよう

番号	予 想	実 際
1		
2		
3		
4		
5		

流した水はどのくらい？

～家庭での水使用量調べ～

1 ねらい

- (1)家庭における日常生活で、どのくらいの水を使っているのかを気づかせたい。
- (2)何に多くの水を使っているのかに気づかせたい。
- (3)どうしたら水の使用量を減らすことができるのか、考えるきっかけをつくりたい。

2 関連教科

家庭・保健体育

3 用意するもの

バケツ/計量カップ

4 進め方

●問いかけ

普段どのようなことに水を使っているのか？

●本題

●準備

(1)水用途のリスト作り

- 普段どのようなことに水を使っているのか、その用途リストを話し合っ
て考える。
例) 洗濯、トイレ、洗面・歯磨き、食事の準備、シャワー・入浴、掃除、水まき

●流量の実感

- (1)普段どのくらいの水を使っているのか、具体的な量をイメージすることは難しい。そこで、水の量を実感できるよう実験をする。
- (2)水道の蛇口の下にバケツを置き、普段使用するところまで水道の栓を回し、水を出す。
→10秒間水を流し、バケツに溜まった水の量を計量する。
わかりやすいように、1分あたりの流量に換算する。
()リットル/10秒間×6=()リットル/60秒間(1分間)

●流量調べ

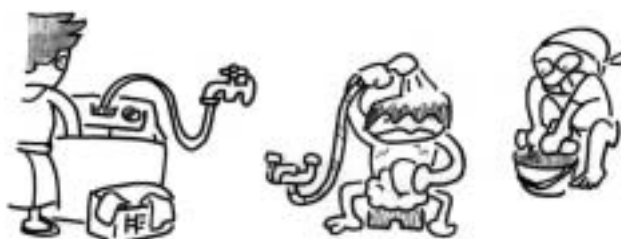
- (1)話し合った用途リストごとに、水の使用量を予測する。
→予測するのが難しければ、使用量の多い順を考えてもいい。
- (2)家族に協力してもらって、朝起きてから夜寝るまで、1日の水の使用量を調べる。
→可能であれば、1週間の量や日ごとの変化を調べる。

●気づき

- (1)実際に使った量はどのくらいだったか？
- (2)予想と調べた結果を比べる。当たっていたか？
- (3)使う水の量を減らすことができるか？
どのような目的だったら減らせるか？

●発展

クラスや家庭で、節水行動計画を作り実践する。



流した水はどのくらい？ ワークシート

月 日～ 月 日

メンバー名

名前

●何に水を使っているのか考えよう

	いつ使うのか？	何に使うのか？
1		
2		
3		

	いつ使うのか？	何に使うのか？
4		
5		
6		

●流量を予測して調べよう

	何に使うのか？	予 測	実 際
1			
2			
3			
4			
5			
6			

色が変わって合図する パート 1

～パケットテストで水質調べ～

1 ねらい

蛇口をひねると水は出てくる。出てきた水はいろいろな目的に使われたあと、最後には排水口から流れていく。蛇口から出て、排水口から流れていくまでに、水にどのような変化(汚れ)が起こっているのかに気づかせたい。

2 関連教科

理科

3 用意するもの

生活排水(食器を洗った水、お風呂の水、洗濯機からの排水など)/パケットテストキット

4 進め方

●問いかけ

水はなぜ必要か? / 何に使っているのか? / 使ったあとの水はどうなっているのか?

●注意

汚れた水を扱うので、衛生面に注意する。

●本題

●パケットテストを使った生活排水の水質調べ

- (1) 家から出ていく水をリストアップする。
例) 台所から、お風呂場から、トイレから、洗濯機から
- (2) 生活排水を採取する。
- (3) パケットテストの説明。
- (4) パケットテストを使って、生活排水の水質を調べる。

●気づき

- (1) 水は家に来たときと、家から出ていくときとではどう変化しているのか?
- (2) さまざまな生活排水で、汚れ方に違いはあったか?
- (3) 汚れた水はどこに流れていくのか?
- (4) 汚れがひどくても大丈夫か?

●メモ

パケットテスト

もっとも簡単な水質分析器具で、水の汚れの度合いを示す「COD」を調べることができる。

ポリチューブ先端のラインを引き抜いて水を吸い込み、指定時間後に、吸い込んだ水の変色後の色と近い「標準色」をさがし、そこに示された数値が測りたい水質の濃度となる(mg/L=ppm)。

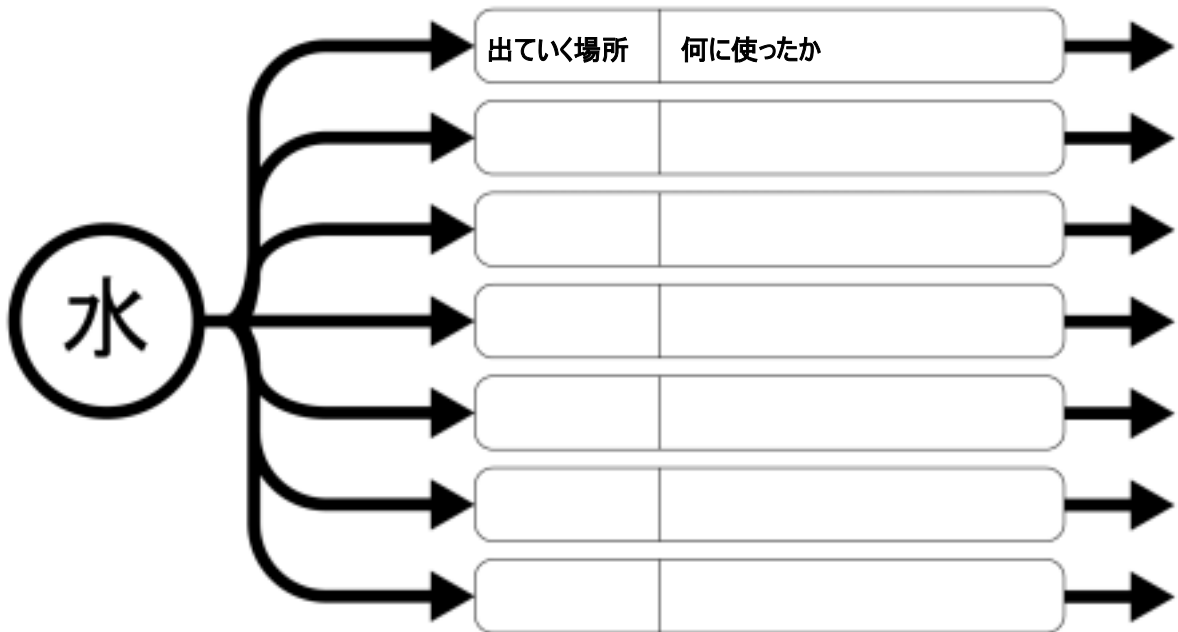
COD(化学的酸素要求量)

河川水などの汚れの度合いを示す指標のひとつで、水中の有機物などを、過マンガン酸カリウムなどの酸化剤で酸化するときに消費される酸素の量により測定する。値が大きいほど有機物が多く、汚染が進んでいる。

色が変わって合図する パート1 ワークシート

月 日 ~ 月 日	メンバー名 名前
-----------	-------------

●家から出ていく水には、どんな水があるか？



●出ていく水の水質を調べよう

出ていく場所	水 質

色が変わって合図する パート 2

～ 残り物には何がある？～

1 ねらい

- (1) 食べたあとに、必ずと言っていいほど「食べ残し」や「飲み残し」がでる。こうした残り物や汚れが、環境に与える影響について気づかせたい。
- (2) 食べたあとの食器をそのまま洗った場合と、食べかすをふき取ってから洗った場合の、流した水の汚れを比較して、具体的に何ができるのか気づかせたい。

2 関連教科

理科・保健体育

3 用意するもの

3パターンの食器(①食べ残し・食べかすのついているもの ②きれいに食べたもの ③食べかすなどをふき取ったもの)/計量カップ/バケツ/パックテストキット

4 進め方

●問いかけ

食べたあとの食器の状態によって、洗ったあとの水の汚れはどれくらい違うか？

●注意

汚れた水を扱うので、衛生面に注意する。

●本題

- (1) 3パターンの食器を同量の水で洗う。洗った水はバケツにとっておく。
- (2) 洗った水の汚れをパックテストで調べる。

●気づき

- (1) どの食器を洗った水が一番汚れていたか？
- (2) 汚れた水を流すと、どんなことが起こるか？
- (3) 食べたあと、どのように片づけたら流す水の汚れが少なくなるか？

●発展

学校や家庭から出された生活排水が、その後どうなっていくのか調べる。



色が変わって合図する パート2 ワークシート

月 日～ 月 日

メンバー名

名前

●洗った水を調べよう

	洗った水の種類	目で見た水の状態	パックテストの結果
1			
2			
3			

●パックテストの結果について、話し合ってみよう

水の洗濯

～汚れた水をきれいにしよう～

1 ねらい

- (1)水の浄化の仕組みについて気づかせたい。
- (2)汚れの程度が、処理したあとにも関係していることに気づかせたい。

2 関連教科

保健体育

3 用意するもの

食器を洗ったあとの水/コップ/ペットボトル/活性炭/コーヒーのフィルター/白い紙(水の色を見やすくする)/ロート/パックテストキット

4 進め方

●問いかけ

水が汚れたままだと、どうなるだろう？/汚れた水は、どうやったらきれいにできるか？

●注意

汚れた水を扱うので、衛生面に注意する。

●本題

- (1)汚れた水の色やにおいを記録し、パックテストで水質も調べる。
- (2)沈殿処理
ア 汚れた水をよくかき混ぜてしばらく放置する。
イ 放置した水の上澄みの色やにおいを記録し、パックテストで水質も調べる。
- (3)ろ過処理
上澄み水を別の容器(コップ)に移し、ロートにコーヒーのフィルターを載せて上澄み水をろ過する。
- (4)ばっ気処理
ア ろ過した水をペットボトルに移し、キャップをしっかりと閉めて5分以上振り続ける。
イ 処理した水の色やにおいを記録し、パックテストで水質も調べる。
- (5)吸着処理
ア ばっ気処理した水に活性炭を入れ、5分以上かき混ぜる。そのあともう一度ろ過する。
イ ろ過した水の色やにおいを記録し、パックテストで水質も調べる。

●気づき

- (1)いろんな処理をして、水はどう変わっていったか？
- (2)汚れの程度で、処理した水の変化に違いはあったか？
- (3)それぞれの処理は、どのような働きがあるだろうか？

●発展

実際に下水処理施設の見学を行う。



水の洗濯 ワークシート

月 日～ 月 日

メンバー名

名前

●沈殿処理を記録しよう

①上澄みの色や
においを記録しよう 色 _____

におい _____

②パックテストの
結果を記録しよう _____

●ろ過処理を記録しよう

①上澄みの色や
においを記録しよう 色 _____

におい _____

②パックテストの
結果を記録しよう _____

●ばっ気処理を記録しよう

①上澄みの色や
においを記録しよう 色 _____

におい _____

②パックテストの
結果を記録しよう _____

●吸着処理を記録しよう

①上澄みの色や
においを記録しよう 色 _____

におい _____

②パックテストの
結果を記録しよう _____