

流れる水のはたらき

1 単元の概要

昔から、私たちの生活と川は、切っても切れない関係です。昔の人々は川の恵みを受けながら生活していました。逆に、川の水の氾濫によって人々の生活がおびやかされてきました。人々は川とともに生活してきたのです。今後も持続可能な社会を築き、川と共存していくためには、防災・減災の観点も取り入れながら、流れる水のはたらきと土地の変化の関係についての考えをもたせることが大事になってきます。

2 学習のねらいと手だて

- 地面を流れる水や川の働きについて興味・関心を持ち、流水の働きと土地の変化の関係について条件を制御して調べる能力を育てるとともに、流水の働きと変化の関係についての見方や考え方をもちつことのできるようにする。
- 野外での観察、モデル実験を取り入れて、流れる水の働きについての理解を図る。その際、実際の川の様子を関係付けてとらえたり、長雨などにより増水した川の様子をとらえたりするため、映像、図書などの資料を活用する。



ふだんの板櫃川 増水した板櫃川

3 指導計画（総時数 13 時間）

学習活動と内容	○指導・支援上の留意点 ◆展示物など	時間
I 流れる水の働きについて調べる。 ① 普通の川の様子と水の量が増えた時の川の様子を比べ、流れる水の働きについての学習計画を立てる。 ② 水を流して流れの様子や働きを調べる。 ③ モデルの結果を考察し、流れる水の働きについてまとめる。	○ 資料などを活用して普通の川の様子と水が増えた時の川の様子を比べ、気付いたことなどをもとに、学習計画を立てるようにする。 ○ 砂山などでモデル実験を行い、土砂の量などに着目しながら観察するようにする。 ○ 流れる水の量や速さによって働きが変わることを「浸食」、「運搬」、「堆積」などの言葉を使いながら説明できるようにする。	5 時間
II 流れる水と変化する土地について調べる。	○ 川の水の働きの変化と土地の様子の変化を関係付けて考えることができるようにする。	1 時間
III 川の上流と下流の石の様子の違いを調べる。 ① 上流と下流の様子の違いを調べる。	博物館での学習 ◆ 自然発見館「北九州の川」紫川のジオラマ ◆ 自然発見館「紫川の自然」パネル	2 時間
② 上流と下流の石の違いを調べる。 ③ 上流と下流の石に、どうして違いがあるのかを考えてまとめる。	○ 形や大きさを観点に観察させる。 ○ 上流と下流の石の違いを、流れる水の働きと関係付けて考えることができるようにする。	2 時間
IV 川とわたしたちの生活について調べる。	○ 洪水を防ぐ工夫や川の自然を守る工夫を図書館などで調べさせるようにする。	3 時間

4 学習展開例

学習活動	○指導・支援上の留意点	◆展示物など
川の水にも、周りの土地をけずったり、流したり、積もらせたりするはたらきがあるか調べよう。		博物館での学習 1 時間
I 紫川のジオラマを観察する。 II ワークシートに予想を書き込む。 III 考えを交流し、流れの速さについての話を聞く。 IV ワークシートに考えを書き込む。	○ 紫川のジオラマでは、川底の石や側面の様子を中心に観察させる。 ○ モデル実験の結果などを想起させながら、川の流れの速いところと緩やかなところについて予想させる。 ○ みんなの予想をもとに、なぜ流れの速いところに大きな石が多く、流れの緩やかなところに小さな石が多いのかを考えさせる。 ○ 川の流れの速さと土地の変化の関係についての考えをまとめさせる。	◆自然発見館 ・「北九州の川」紫川ジオラマ ・ワークシート
上流と下流の様子の違いについて調べよう。		博物館での学習 1 時間
I 紫川の上流域・中流域・下流域の写真を観察する。 II 気付いたことをそれぞれワークシートに書き込む。 III それぞれの気付いたことや分かったことを交流する。 IV もう一度、紫川の上流域・中流域・下流域の写真を観察する。 IV 川の様子と水の働きについてまとめる。	○ パネルでは、紫川の上流域・中流域・下流域を比較しながら観察させる。 ○ それぞれの特徴について自由に書き込ませる。 ○ 出てきた特徴を「川幅」「川の流れの速さ」「石の形」など観点別に分けるようにする。 ○ 川幅の広さや流れの速さとの関係や上流域における浸食・運搬、下流域における堆積などの働きについて考えながらもう一度観察させる。 ○ 「浸食」、「運搬」、「堆積」という言葉を使ってまとめさせる。	◆自然発見館 ・「紫川の自然」パネル ・ワークシート

5 博物館での学習

川の水にも、周りの土地をけずったり、流したり、積もらせたりするはたらきがあるか調べよう。

博物館での学習
1時間

紫川のジオラマは、紫川の中流域をモデルとして作成しています。このジオラマで注目してもらいたいのは石の数々です。観察すると場所によって石の大きさが違うことに気が付きます。流れの速さと石の大きさを関連付ける観察をさせて下さい。石をさらによく観察すると中流域特有のゴツゴツとした石や丸みを帯びた石があることが分かります。それらの石を見ながら、どうしてとがった石が丸みを帯びてくるのか考えさせましょう。また、淵になっている部分は川底や側面が削られていることが分かります。



「北九州の川」紫川ジオラマ



角がある石や丸みをおびた石

上流と下流の様子の違いについて調べよう。

博物館での学習
1時間

自然発見館の「紫川の自然」パネルでは、紫川の上流域・中流域・下流域、それぞれの様子を比較しながら見るすることができます。また、それぞれの場所の流れの特徴も説明しており、川の流れと川幅などを関係付けながら「浸食」、「運搬」、「堆積」という3つの水の働きについて考えることができます。

3つのパネルを比較しながら考えていくことで、上流から中流、下流へと行くにつれ、川幅が広がっていくことや川の流れが緩やかになっていくことなどがよく分かり、「浸食」、「運搬」、「堆積」についてもより理解しやすくなります。



紫川上流域のパネル



紫川中流域のパネル



紫川下流域のパネル

1 川の水にも、周りの土地をけずったり、流したり、積もらせたりするはたらきがあるか調べよう。

(1) 紫川のジオラマを見て、川の流れが速いところとゆるやかなところはどこか予想しましょう。



速いところ

ゆるやかなところ



(2) なぜそう思いましたか。

川底の石の大きさに注目させてください。①～③へ移るほど川底の石が大きくなっています。流れの速さと流すはたらきの関係に気付かせてください。

(3) 流れが速いところとゆるやかなところでの水のはたらきと土地の変化を書きましょう。

川の流れが速いところでは、浸食の作用により土地が削られたり、削られた土砂が運ばれたりする。

川の流れがゆるやかなところでは、運搬されてきた土砂が堆積することで川原などができる。

2 上流と下流の様子の違いについて調べよう。

(1) パネルやジオラマを見て、紫川の上流・中流・下流、それぞれの特徴について書きましょう。



上流

川幅が狭く、大きく角張った石がたくさんあります。川の流れも速そうです。特に、川幅・石の大きさや形・流れの速さなどに着目させて下さい。



中流

上流よりも川幅が広がっています。流れもゆるやかになっています。所々に丸みを帯びた石があります。



下流

中流よりもさらに川幅が広がっています。流れもさらに穏やかです。川底には丸い石が見えます。

(2) 上流と下流の様子の違いについて、「しん食」、「運ぱん」、「たい積」という言葉を使ってまとめましょう。

上流は流れが速く、両岸が浸食されることにより、崩れ落ちてきた石が多い。下流は、流れが穏やかなため、長い時間をかけて運搬されてきた丸みを帯びた石や土砂が川底に堆積している。