

単元に係る児童の実態

本学級の児童は、実験や観察に意欲的に取り組んでいる。既習内容や生活体験をもとに自分なりの予想を立てたり、根拠を考えたりすることができる児童が増えてきた。「発芽と成長」や「ふりこ」の学習で条件制御について学習し、実験計画を考える際に変えることと同じにすることは何か自分たちで考えることにも慣れてきた。一方、実験結果をわかりやすくまとめることが苦手だったり、理科の学習が生活に役立っていると感じていなかったりする児童が数名見られ、これからも指導が必要である。単元における児童の実態調査の結果から、川の中で遊んだ経験のない児童が20パーセント近くいることがわかった。また、遊んだことのある児童も魚生き物を捕まえたり、泳いだりと生活体験の中で流れる水のはたらきに目を向けている児童は少ないと考えられる。大雨が降った後は、川の水が増える、地面がぐちゃぐちゃになるなど身の回りの様子の変化に気づいている児童や、土砂崩れが起きる、など災害にも関心がある児童がいることがわかった。

単元のゴール

(ア) 川を流れる水の速さや量に着目してそれらと土地の変化とを関係付けて、流れる水の働きを調べ、流れる水には、土地を浸食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあることをとらえる。(イ) 川を流れる水の速さや量に着目して、それらと川原の石の大きさや形とを関係付けて、川の様子の違いを調べ、川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形の違いがあることや流れる水の働きの違いによる川の様子の違いをとらえる。(ウ) 川を流れる水の速さや量に着目して、増水による土地の変化の様子を調べ、雨の降り方によって、水の速さや量が増し、地面を大きく浸食したり、石や土を多量に運搬したり堆積させたりして、土地の様子が大きく変化する場面があることをとらえる。これらの技能と知識をもとに、家を建設するとしたら川のどの辺りに建設したらより安全かを計画し、学習内容を踏まえた根拠をもとに説明できることをゴールとする。

教科等・他の学年の学習との関連について

本内容は、第4学年「B(3) 天気の様子」の学習を踏まえ、「地球」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの「地球の内部」、「地球の表面」にかかわるものである。

理科の見方・考え方と主なねらいについて

地面を流れる水や川の働きについて興味・関心をもって追究する活動を通して、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、それらについての理解を図り、流水の働きと土地の変化の関係についての見方や考え方をもちることができるようにすることがねらいである。

主体的・対話的で深い学びに向けて

本単元の指導にあたり、1次ではモデル実験を通して、流れる水のはたらき(侵食、運搬、堆積)について学習を行う。実験計画を立てる際には条件制御を確認しながら、傾斜やカーブを加えていき、徐々に実際の川に近づいていくようにして2次へとつなげていく。2次以降は、デジタル教材や本などの資料を用いて1次で学習した流れる水のはたらきが実際の川ではどのように作用しているのか、川の上流と下流のちがひ、川の水量が増えた時に起こる災害や災害を防ぐための工夫などを調べてまとめ、発表していく。導入の話合いや実験方法を計画する場面、実験の考察の場面での話合いなど、単元を通して話合いを計画的に行う。話合いの際には話合いの視点を示し、ねらいをもたせて行うようにさせる。2次で調べた内容を発表する際には、相手がわかりやすいような発表を考えさせる。ポスターセッションで行い、聞いた児童は必ず質問させるようにさせ、意見が交流できるようにしたい。

単元計画	
◎学習課題・問題	〇本時のまとめ
1 時間目	◆本時終了後の児童の姿 ※主・対・深の視点
◎地面を流れる水に着目し、流れる水のはたらきについて話し合う ○水が流れるともものが流されたり、流れた後ができてたりする。	◆流れる水のはたらきに対する興味関心をもつことができる。 ※地面を流れる水の様子を見て気付いたことを話合う 単元のゴール (ア)
2～5 時間目	◆予想を立て、予想を確かめるための実験方法を考え、表現することができる。 ◆流れる水のはたらきについて、流す水の量などの条件に気をつけて実験を行い、その結果を記録することができる。 ※実験方法、予想、考察の場面における話合い 単元のゴール (ア)
◎流れる水には、どのようなはたらきがあるのだろうか。 ○流れる水には、地面をけずったり、土を運んだりするはたらきがあり、流された土は、流れのゆるやかなところに積もる。	◆流れる水のはたらきについて、流水実験と実際の川の様子とを関係づけて考え、表現することができる 単元のゴール (イ)
6 時間目	◆上流と下流それぞれの石や川はばの特徴をとらえ、流れる水のはたらきの違いによって、川原の様子が違うことがわかる。 ◆川の上流と下流を比較し、その違いについて、考え、表現することができる。 ※川の上流と下流の違いについて話合う。 単元のゴール (イ)
◎川は流れる水のはたらきによって、どのような地形が見られるのだろうか。 ○川では、浸食されてできたがけや、石や土が運搬されて堆積した川原など、流れる水のはたらきによってできた地形が見られる。	◆降水量と川の水量の関係について、インターネットなどの資料などを活用して調べ、その結果を記録することができる。 ※インターネットなどの資料を活用して調べたことを発表し合う。 単元のゴール (ウ)
7 時間目	◆降水量と川の水量の関係について、インターネットなどの資料などを活用して調べ、その結果を記録することができる。 ※インターネットなどの資料を活用して調べたことを発表し合う。 単元のゴール (ウ)
◎川の上流と下流では、どのようなちがひがあるのだろうか。 ○川の上流では、川はばはせまくて、大きな角ばった石が見られる。川の下流では、川はばが広くて、小さな丸い石や砂が多くみられる。	◆降水量と川の水量の関係について、インターネットなどの資料などを活用して調べ、その結果を記録することができる。 ※インターネットなどの資料を活用して調べたことを発表し合う。 単元のゴール (ウ)
8～10 時間目	◆降水量と川の水量の関係について、インターネットなどの資料などを活用して調べ、その結果を記録することができる。 ※インターネットなどの資料を活用して調べたことを発表し合う。 単元のゴール (ウ)
◎川のどの辺りで家を建てれば、災害にあいにくい、安全な家を建てることができるだろうか。	◆降水量と川の水量の関係について、インターネットなどの資料などを活用して調べ、その結果を記録することができる。 ※インターネットなどの資料を活用して調べたことを発表し合う。 単元のゴール (ウ)

前時までの学習
 流れる水のはたらきには、けずるはたらき（浸食）、運ぶはたらき（運搬）、つもるはたらき（堆積）の3つのはたらきがあることを学習している。

本時の目標 流れる水の量が変わると、地面を変化させるはたらきが変わることがわかる。

板書計画

問題

流れる水の量を変えると
 はたらきはどのように変わるのだろうか
 しん食・・・けずるはたらき
 運ばん・・・運ぶはたらき
 たい積・・・つもるはたらき

考察

	はたらき
しん食	増えると大きくなる。
運ばん	増えると大きくなる。
たい積	減ると大きくなる。

結論

（しん食 運ばん たい積 大きくなる はたらき）
 流れる水の量が増えるとけずるはたらきと運ぶはたらきは大きくなる。
 量が減るとつもるはたらきは大きくなる。

予想

- ・量が増えると勢いが強くなるので大きくなる。
- ・量が少ない方がたくさん積もると思う。

結果

方法

変えること	同じにすること
水の量	かたむき 川の幅

今後の展開

実際の川の様子について調べ、川の水が川岸をけずったり、土の石を運んだり、運んだ石や土をつもらせたりして、土地の様子を変化させていることを捉えさせる。
 上流の様子と下流の様子を比較し、川の様子や、河原の石の大きさや形に違いがあることを捉えさせる。

本時の流れ (授業スタンダード) ○学習活動 ・指導上の留意点 ※身に付けさせる学習内容

自然事象への働きかけ・課題設定

○学習活動 ・指導上の留意点
 ○本時の課題を確認する。
 流れる水の量を変えると、はたらきはどのように変わるのだろうか。
 ・前時の、ノートを確認させて、本時の実験では何を調べることが目的なのかを確認する。

予想・実験計画の立案

○学習活動 ・指導上の留意点
 ○前時に考えた予想や実験方法を確認する。
 ・予想した根拠も発表させる。
 ・今回の実験はどの条件を制御するのか、何を調べる実験なのか確認する。
 ・自分の予想が正しかったらどのような結果になるのか確認し、実験の見通しをもたせる。
 ※浸食、運搬、堆積のはたらき
 ※条件制御 (変えることは水の量)

観察・実験

○学習活動 ・指導上の留意点
 ○実験をする。
 ・浸食、運搬、堆積のそれぞれのはたらきに着目して実験を進めるようにする。
 ・実験が終わった班から、ホワイトボードに結果や気づいたことを書き込み、話し合うようにする。
 ※実験の方法

結果・考察

○学習活動 ・指導上の留意点
 ○実験結果をまとめる。
 ○実験結果から考察する。
 流れる水の量が増えるとけずるはたらきと運ぶはたらきは大きくなる。
 量が減るとつもるはたらきは大きくなる。
 ・キーワードや定型文を与え、考察から自力でまとめが書けるようにする。
 ※流れる水の量が増えるとけずるはたらきと運ぶはたらきは大きくなること。
 ※流れる水の量が減ると積もるはたらきは大きくなること。

まとめ・ふりかえり

○学習活動 ・指導上の留意点
 ○本時の学習をふりかえる
 ・本時の授業で大切一番だと思ったことを書かせる。
 本時のゴール
 流れる水の量が変わると、地面を変化させるはたらき（浸食、運搬、堆積）が変わることを理解している。実験結果をノートに記録し、結果から働きの変化を説明することができる。