

1 授業づくりの過程（指導・助言者：山口大学教育学部阿濱准教授）



西小学校

実験を通して「水の量が多くなると、流れが速くなり、浸食したり、運搬したりする働きが大きくなる」「川のカーブの外側は流れが速く浸食され、内側は流れが遅く堆積する」ことについて、実感しながら学んでほしいです。

カメラ機能を活用し、実験を動画で撮影し、実験結果を何度も見て、気づき、まとめる活動を行おうと考えています。

ICTは「データを他者と共有することができる」「データとして残し、繰り返し振り返ることができる」というメリットがあります。個人での課題解決の場以外に、集団解決する際にも実験動画を活用するとよいです。



阿濱准教授



西小学校

子どもたちがどのように考えを整理してまとめていくのがよいか迷っています。リアルとデジタルをどのように使い分けたらよいでしょうか。

メモをしたり、自分の考えを書いたりするのは、ICTではなく、ノートの方が、優位性が高いです。自分の考えを他者と共有したいのであれば、ノートを写真に撮って共有する方法があり、デジタルとリアルの両方の良いところを使うとよいです。



阿濱准教授

2 本時の授業

(1) 目標

実験をもとに、流れる水の量を変えて、流れる水のはたらきを調べる。

〈図1〉

(2) ICT活用のポイント

実験を動画撮影し、動画を図1のように整理する。データを共有し、児童一人一人が自分の端末を使い、何度も動画を見返すことができる。

4つの視点で動画を撮影し、動画を貼り付ける。クリックしたら見ることができる。



(3) 展開

ア 本時の課題を確認する。

① 水の量と流れる水のはたらきにはどのような関係がある？

イ 前時に班ごとに立てた実験計画をもとに、実験を行う。

水の量が少ない時の上流・下流、水の量が多い時の上流・下流の様子を動画で撮影する。

実験方法整理シート(6班)

実験内容		流れる水のはたらきが大きくなると、水の量は関係しているのだろうか？
1	1 変える条件は？ 水の量	変えない条件は？ ・板の傾きを変えない ・土の深さ
2	実験方法は？ 1セットする 2,指で道を作る 3,上流から水を流す (ペットボトルを2本用意して、1回目は1本)(2回目は2本)	
3	実験に使う道具 ・水(ペットボトル×2) ・本立て ・受け皿 ・土砂 ・板 ・新聞 ・お子様ランチ	

タブレットを2台並べて、同時に上流と下流を撮影する。



ウ 班で実験動画を共有し、実験動画を見ながら、気づき(実験結果)をワークシートへ記入する。

何度も動画を見返すことができる。



エ 気づきを班で交流し、ICT を活用して実験結果を整理する。

自分たちの結果と、他の班の結果を比較することができる。

②実験の結果を整理する		水の量	
		多い	少ない
流れる水のはたらき	侵食	河の断面がきれいになっていった→働きが大きい 水の流れが早い→働きが大きくなった？ 水を流したらデコボコになった。	なめらか →しん食されていたけどあまり最初より変化していなかった
	運搬	土砂が水の量が少ないときの方より積もっていた→だから、働きが大きい	土砂が水の量が多いときの方よりあまり積もってなかった→だから、働きが小さい

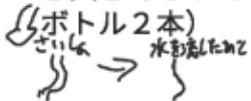
その他の気づき(たくさん!!!!)
水の量が多いほうが、流れる勢いが早かった！
旗は、下流の方は、ペットボトルが1本で実験したものと、ペットボトルが2本で実験したものと、両方倒れていた！

水の量が多くなれば多くなるほど運搬される働きも、侵食される働きも、たい積される働きも大きくなった。
ペットボトル2本の方がながれる速さが速かった。その分3つの働きが大きくなった。

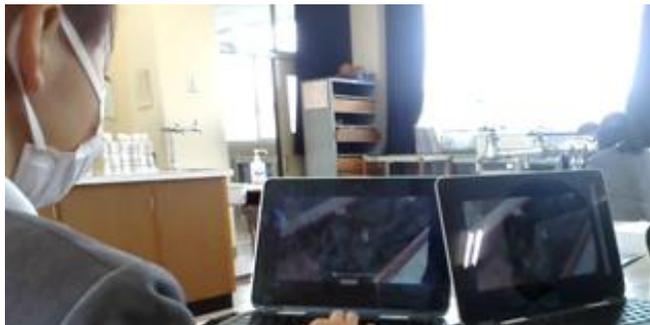
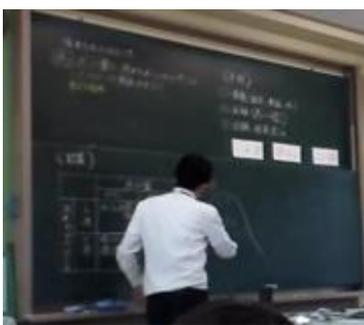
整理する観点は班ごとに設定する。

②実験の結果を整理する		水の量	
		ペットボトル1本	ペットボトル2本
流れる水のはたらき	上流	土が少し削れているけど、旗は倒れなかった。	角ばっている石は、上流に残った。旗が倒れていた
	下流	旗が倒れなかった。カーブのところの外側が削れているのかわりにくかった。	小さい石がたくさんあった。カーブのところ、2本倒れていた。カーブの外側が削れていた。

その他の気づき(たくさん!!!!)

- カーブのところ(外側)が、削れていた。《削れているところより、水はの水位は、低かった。》
- カーブのところの曲がり方が少し大きくなっていった。(ペットボトル2本)


オ クラス全体で交流する。



※ 児童が水の量と水のはたらきの関係を捉えられるように、教師は児童の発表を板書にまとめたり、発表している児童の班の実験動画をクラス全員の端末に共有をかけ、見られるようにしたりする。

オ 本時の振り返りをする。

児童の振り返りから

- ・水の量を多くすることで、水の勢いや、浸食、運搬、堆積のはたらきが大きくなる。
- ・水の量を多くしたら、いろいろな働きが大きくなる。水の流れる速い時は、働きが大きい。働きが大きいということは大雨の時、被害が大きくなる。
- ・水が流れているときのカーブの外側を見ると、どんどん削られて行って旗が全部倒れた。
→カーブの外側が侵食して、内側が堆積している。

①結果を表にする。

		水の量	
流れる水のはたらき			

その他、実験から気付いたこと

↓

②実験結果から、水の量と流れる水のはたらきにはどのような関係があると書けるか。

3 児童生徒の発言や学ぶ姿等の変容から見た成果と課題

(1) 成果

- ・実験動画を共有することで、児童一人一人が、自分のペースかつ自分の着目したい視点で、動画を見返すことができたため、何度も繰り返し、実験動画を見る姿が見られた。
- ・実験動画を見ることで、水の量の違いによる流れる水のはたらきの大きさの違いについて気づくことができ、自分の言葉でまとめることができた。
- ・図1の形式で動画を整理することで、水の量が多い時と少ない時の水の流れるはたらきの違い、上流と下流の様子の違いを比較しながら、気づきをまとめることができていた。
- ・実験を通して、水量が多いと流れる水のはたらきが大きくなることを理解し、そのことを実生活と結びつけて、災害の被害について考えることができた児童がいた。

(2) 課題

- ・より根拠を持ってグループや全体で交流したり、自分の理解につながるまとめにしたりするためには、児童が実験動画をスクリーンショットして、その画像に気づきを書くという工夫が考えられる。