

「曲がった川に大雨が降り、一度に流れる水の量が増えると、土地の様子はどのように変わるのだろうか」

～より妥当な考えをつくりだすために、実験結果を基に分析して考察し、その内容を記述する～

実験結果を基に分析して考察し、その内容を記述できるようにすることに課題が見られました。そこで、本アイデア例では、この課題を解決するために、結果を表などに整理し、事実（条件と結果）と、その解釈（結果から考えられること）の両方を整理して説明する授業展開を紹介します。

授業アイデア例

単 元 名

第5学年「流水の働き」[全 14 時間]（本時 11 / 14, 13 / 14）

■ 第1次（4時間）■

まっすぐな川や曲がった川に水を流して調べ、流れる水には、土地を侵食し、石や土などを運搬し、堆積させる働きがあることを理解できるようにする。

■ 第2次（5時間）■

土地の傾きが大きい上流から平らな下流になるにつれ、流れは緩やかになり、川幅は広く、角張った大きな石は流れていくうちに、削られて丸い小さな石になることを理解できるようにする。

■ 第3次（5時間）■

< 問題解決の過程例 >

1 (体験活動Ⅰ) 事象への働きかけ (1 / 5)

曲がった川で、流れる水の量が一度に増えたときの土地の様子の変化についての予想を話し合う。

働きかけ 大雨になり、川の水量が増えた場面を提示し、その後の土地の変化についての予想を話し合う。

問題

曲がった川に大雨が降り、一度に流れる水の量が増えると、土地の様子はどのように変わるのだろうか。

予想や仮説



あやか

曲がった川では、曲がっているところの外側がけずられたから、水の量が増えると外側がより多くけずられて、内側はより多くのすなや土がたまると思う。



かつや

まっすぐな川で流れる水の量が増えたときには、すなや土がたくさん流された。曲がっている川でも、すなや土がたくさん流されるから、内側も外側もすなや土がけずられると思う。

実験計画

川の曲がっているところの内側と外側に棒を立て、1本のペットボトルの水を流したときと、2本のペットボトルの水を同時に流したときの棒の様子を班で調べる。

結果の見通し



あやか

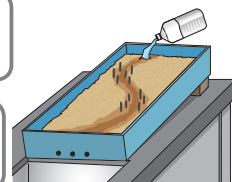
川の曲がっているところの外側のぼうは6本全部がたおれて、内側のぼうは1本もたおれず、すなや土がたい積すると思う。



かつや

上流も下流も、内側と外側の両側のぼうはほとんどがたおれると思う。

実験



ポイント

実験結果を定量的に表し、表に整理しましょう。

結果

実験結果

1本のペットボトルの水を流したときのぼうのようす	2本のペットボトルの水を同時に流したときのぼうのようす

一度に流す水の量とたおれたぼうの数（1 ばん）

川 ペット ボトル	上流		下流	
	内側	外側	内側	外側
1 本	0 本	2 本	0 本	2 本
2 本同時	2 本	3 本	2 本	3 本

2 (言語活動Ⅰ) 問題、予想や仮説、 観察・実験計画 (2 / 5)

予想を基に結果を見通し、実験方法を構想する。

3 (体験活動Ⅱ) 観察・実験 (3 / 5)

流水実験装置に水を流して、水の流れる様子や土の削られ方をグループで調べる。

4 (言語活動Ⅱ) 結果の整理、考察、 結論 (4 / 5)



教師

どのような結果でしたか。班ごとに実験結果を発表し、確認しましょう。



しんや

ペットボトル2本分の水を同時に流したときは、上流でも下流でも曲がっているところの内側と外側の両側でぼうがたおれました。内側に立てたぼうは1本ずつ残ったけれど、ほとんどたおれたことが表から読み取れます。

2 地球に関する問題（増水による土地の変化）

2(3) 正答率 **20.2%**

一度に流す水の量と棒の様子との関係から、大雨が降って流れる水の量が増えたときの地面の削られ方を選び、選んだわけを書く

〔第5学年〕

B 生命・地球(3) ウ

実験結果をノートに記録し、ホワイトボードにまとめ、実験結果を基に考察を行い、土地の様子の変化についてまとめる。



りかこ

考察



教師

ペットボトル1本分の水を流したときは、上流でも下流でも曲がっているところの外側のぼうはたおれて、内側のぼうはたおれませんでした。でも、2本分の水を同時に流すと、外側も内側もぼうがたおれました。同時に流す水の量を増やすことによって、たおれた内側のぼうが0本から4本に増えました。

考察をノートに書いてから、話し合しましょう。考察には、実験の結果とそこから考えたことを書くとよいですね。

「ぼうがたおれた」というのは実験結果しか言えていないよ。「実験結果から考えられること」についても書いたらいいと思うよ。



かつや



あやか

なるほど。「川の曲がったところの内側も外側もしん食の働きが大きくなった」ことを書き加えればいいのかな。

考察では、実験の結果を基に「事実」と「解釈」の両方を示しながら、説明できるようにしましょう。

(例)

＜事実＞

一度に流す水の量を増やすと、(条件)
川の曲がっているところの内側でも外側でも
ぼうがたおれた (結果)

＜解釈＞

内側も外側もしん食の働きが大きくなった
(結果から考えられること)

このように、事実と解釈を分けて、考察を書けるようにしましょう。

棒の数などの実験結果という事実と、結果から考えられることの両方を表現するとわかりやすい考察になりますね。条件も正確に伝えましょう。



教師

結論

曲がった川に大雨が降り、一度に流れる水の量が増えると、流れる水の働きが大きくなり、川の形が大きく変わる。

5 (言語・体験活動Ⅲ)
活用関連

(5 / 5)

様々な川の写真を基に流れる水の働きについてのまとめを行う。また、自然災害について話し合う。

本授業アイデア例

活用のポイント!

- 倒れた棒の数を表などにまとめることで、結果を定量的に考えることができるようにします

川の上流と下流、カーブの内側と外側に立てた棒の数の変化を定量的に調べ、結果を表などにまとめることで、児童が土地の様子の変化を捉えることができるようにすることが大切です。

- 考察では、観察、実験結果を基に事実と解釈の両方を示しながら自分の考えを説明できるようにします

考察においては、実験結果という事実とその解釈の両方を表現することが、よりの確な説明になることを捉えられるように指導することが考えられます。考察を行う際には、事実(条件と結果)と、その解釈(結果から考えられること)の両方を整理して説明することが大切です。