

1 単元名 流れる水のはたらき

2 目 標

- ① 地面を流れる水や川の流れる様子、川の上流と下流の川原の石の違いに興味・関心をもち、自ら流れる水や土地の変化の関係を調べようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- ② 流れる水と土地の変化を関係付けたり、野外での観察やモデル実験で見いだしたきまりを実際の川に当てはめたりして考察し、自分の考えを表現することができる。
(科学的な思考・表現)
- ③ 流れる水と土地の変化の関係について調べ、その過程や結果を記録することができる。
(観察・実験の技能)
- ④ 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理解している。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

本単元では、地面を流れる水や川の様子を観察し、流れる水の速さや量による働きの違いを調べ、流れる水の働きと土地の変化の関係についての考えをもつことができるようにすることが主なねらいである。流れる水と土地の変化に興味をもち、流水実験器の中の土において、実際に水を流して調べる。そして、結果から流れる水には、浸食・運搬・堆積のはたらきがあることや、水の量が増えると流れる水のはたらきは大きくなることをとらえる。

本学級の児童は、理科の観察や実験に対する興味・関心が高く、意欲的に取り組むことができる。学校の近くには高鈴山があり、さらに校庭にはビオトープやムシムシランドなどがあり、自然と触れる機会が多い。また、最近の集中豪雨や台風などの自然災害のニュースにより、川の増水の被害に対して関心は高い。しかし、実際に観察したり、流れの速さやはたらきを調べたりすることができる川は近くにない。そのため、増水による土地の様子の変化が実感を伴って理解することがむずかしい。

本単元では、児童が主体的に問題解決を行うことのできる手だてとして、自然事象の提示の工夫と問題解決への見通しをもつことができるような働きかけを行う。実際の自然事象（川の流れ）と出会い問題を見いだすことはむずかしいので、映像や写真資料を活用することとした。通常の川の動画と増水した川の動画を比較して見せ、土地の変化を引き起こす要因に気づけるようにする。また、児童自らが予想を確かめるための実験方法を考える時間の確保することで、問題解決への見通しをもてるようにして、次時の流水実験器による実験を主体的に取り組めるようにする。

4 指導計画（13時間扱い）

次	時	主な学習活動・内容	評価計画				
			関	考	技	知	評価規準
1	① 本時	・通常の川と増水した川の動画を見て、川の水のはたらきについて話し合う。	○				・川のように興味・関心をもち、流れる水のはたらきを自ら調べようとしている。
	2	・流水実験器を使い、水を流して流れのようすやはたらきを調べて記録する。			○		・流れる水の速さや量と流れる水のはたらきとの関係について、条件を整えて実験を行い、その過程や結果を記録している。
	3	・流水実験器を使い、流す水の量によって水のはたらきがかわるか調べて記録する。		○			・流れる水のはたらきと土地の変化を関係づけて考察し、自分の考えを表現している。
	4	・実験の結果をもとに、流れる水のはたらきをまとめる。				○	・流れる水には、侵食・運搬・堆積のはたらきがあることを理解している。
	5	・雨水の流れを観察して、水のはたらきについて実験結果と比べる。		○			・モデル実験で見いだしたきまりを実際の川に当てはめて考察し、自分の考えを表現することができる。
2	6	○流れる水と変化する土地					
3	7～10	○川の上流の石と下流の石					
4	11～13	○川とわたしたちの生活					

5 本時の指導

(1) 目標

川の流れる様子に興味・関心をもち、自ら流れる水や土地の変化の関係を調べようとする。(①)

(2) 準備・資料

・パソコン ・プロジェクター ・スクリーン

(3) 展開

学習活動・内容	指導上の留意点・評価	
	T 1	T 2
1 川の流れの動画を見て、気付いたことを発表する。 (1) 通常の川の流れと増水して流れが速くなった川の流れの動画を比較して見る。 (2)動画をみて、気付いたことを発表する。  	- 動画から流れる水は土地の様子を変えることに興味をもてるようにする。 - 通常の川の動画を見た後に、増水し土地がけずられている動画を見せることで、2つの動画はどのような違いがあったか考え、発表できるようにする。 - 前単元で学習した台風と気象情報の内容を振り返り、川のはんらんは台風の雨によってどこの川でも起こりえることに気付くようにする。 - 児童が増水に対して恐怖や驚きの感想に終始しないように、動画の様子を言葉で表現するように助言する。 - 川の色の違いにも着目させ、運ばれる土にも気付くようにする。	暗幕や視聴覚機器を準備し、児童が見やすいように配慮する。
2 学習課題を見いだす。 (1) 土地がけずられている要因を考える。 (2) 検証可能な課題であることを確認する。 水の量が多く、流れが速いと土地はどうかわるのだろうか。	「なぜ土地がけずられていたのか」という発問によって、流れる水の速さや量に気付けるようにする。 「水の勢いで土地がけずられた」と答える児童に対しては、「勢いを詳しく言ってほしい」と問いかけ、速さや量に言い換えられるようにする。 - 児童自身の発表を生かし学習問題を決定することで、明確な問題意識をもてるようにする。 - 流れる水の量を変えることで、土地の様子を調べられることを確認する。	
3 水の量や流れる速さを変えると土地はどう変わるのか予想する。	予想の書き出しを、「水の量が多く、流れが速いと〇〇」で示し、本時の課題に対する予想であることを意識できるようにする。	予想をもてない児童には、川の絵を提示し、流れが速くなる様子を書き込ませながら、考えをもてるようにする。
4 予想を確かめるための実験方法を考える。 (1) どこで行うとよいか考える。 (2) 実験に必要なものは何か考える。 (3) 変える条件を考える。	- 実験方法を児童との対話によって練り上げていく中で、課題解決の見通しがもてるようにする。 川の流れる様子に興味・関心をもち、流れる水や土地の変化の関係を調べようとしているか。(①観察) - 実験方法を図で表しながら、土を盛ったり、水の量を変えたりする役割が必要なことを知らせ、やってみたいと意欲をもてるようにする。	
5 次時の学習内容を確認する。	次時は自ら立てた予想と比較しながら実験を行うように助言する。	