

第5学年 理科学習指導案

児童 男子19名 女子17名 計36名
指導者 氏 家 聡 子

1 単元名 流れる水のはたらき（東京書籍）

2 単元について

(1) 児童について

児童は理科の学習にとっても意欲的である。「種子の発芽と成長」では、インゲンマメの種子が発芽する条件を生活経験から予想し、条件を制御する大切さに気付いていった。「天気の変化」では、継続的に天気図や実際の天気の観察を行うことで春や梅雨の時期の天気の変化について理解を深めることができた。しかし、雲の動きと天気の変化の二つの関係に気付いていても、文章に書き表したり発表したりすることにとまどいがある子が多い。また、学習したことを活かして自然の中で起こる現象を自分なりに説明したり、考えたりする学習の経験は少ない。

そこで、本単元では、観察・実験で得た知識を使い、新聞で取り上げられた現象を説明するような学習を行い、児童が得た知識を活用する場面を取り入れていきたい。

(2) 教材について

本単元は、学習指導要領第5学年の目標（2）「植物の発芽から結実までの過程、動物の発生や成長、流水の様子、天気の変化を条件、時間、水量、自然災害などに目を向けながら調べ、見いだした問題を計画的に追究する活動を通して、生命を尊重する態度を育てるとともに、生命の連続性、流水の働き、気象現象の規則性についての見方や考え方を養う」を受けて設定したものである。

ここでは、地面を流れる水や川のはたらきについて興味・関心をもって追求する活動を通して、流水のはたら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、流水のはたらきと土地の変化についての見方や考え方をもちことができるようにすることがねらいである。

(3) 指導にあたって

児童にとって、川は生活圏内にあり、その様子を日常の中で見ることができる。また、大雨が降ると水や土砂崩れなどの災害が起こることも、テレビや新聞などのメディアを通して知ることができ、川は身近に存在する自然の一つであるといえる。

流れる水のはたらきを追究するためには、実際に人口の川を作ったり、その様子を観察したりする「体験」と、流れる水のはたらきによる河川の変化や災害が分かる「情報」が必要であると考えられる。第1次は盛った土に自由に人口の川作りをさせる。水が流れると土が削れること（浸食）、細かな土砂が流されること（運搬）、流れが緩やかな所に土砂が積もること（堆積）を実感させていく。また、上流と下流の川の様子の違いや、水の量による勢いの違いなど、この後の学習に関する気付きも大事にしていきたい。

第2次では、第1次で学んだ流れる水のはたらき（浸食・運搬・堆積）が実際の川でも起きているのかを観察する。児童は8月に行われたみどりの教室において、岩手県金ヶ崎町の永沢川で川遊びをしている。川遊びをした地点と、それ以外の地点の石や写真を見くらべ、流れる場所と川や石の様子をまとめていく。永沢川だけでなく、教科書や学校の脇を流れる黒沢川についても触れ、より理解が深まるようにしたい。そして、普段の黒沢川の写真を見せ、雨が降り続いたり台風が来たりすると川の様子が変わることに関心させ、川の様子がどのように変わるのかという問題意識をもたせていく。展開場面では黒沢川の普段の様子と雨が降り続いた時の様子の映像を見せ、水の量が増えることや色が変わること、流れが速くなることをとらえさせる。さらに、この状態が続くと土砂崩れや浸水などといった災害につながることを想像させたい。ここで、実際に起きた災害を、新聞記事を使って確認する。新聞記事には、雨の規模だけでなく土砂崩れや浸水、家屋の崩壊など様々な災害の状況が載っている。黒沢川の映像と合わせて水の威力を実感し、自然現象や災害に興味・関心をもてるようにしたい。また、増水による川原の変化と流れる水のはたらきを、災害を踏まえながら関係付けて説明する場面を設ける観察や実験で得た知識を活用するようにしたい。第3次では、これまでの学習を基に、土地の傾きや水の量による流れる水の働きの変化を調べる。また、実際に黒沢川を観察し、災害を防ぐ工夫を学習する。

3 単元の目標と単元の評価規準

観点	単元の目標	単元の評価規準
自然事象への関心・意欲・態度	○流れる水は土地のようすを変えることや増水による災害に興味をもち、流れる水のはたらきと土地の変化の関係や川や土地の様子を調べようとしている。	○地面を流れる水や川の様子、川の上流と下流の川原の石の違いに興味・関心を持ち、自ら流れる水と土地の変化の関係を調べようとしている。 ○増水で土地が変化することなどから、自然の力の大きさを感じ、川や土地の様子を調べようとしている。
科学的な思考・表現	○土地の変化と流れる水のはたらきとを関係付けて考察し、自分の考えを表現することができる。 ○流れる水と土地の変化の関係について予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画して表現することができる。 ○観察したことを基に、災害を防ぐ工夫を見付けることができる。	○土地の変化と流れる水のはたらきとを関係付けて考察し、自分の考えを表現している。 ○流れる水と土地の変化の関係について予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画して表現している。 ○観察したことを基に、災害を防ぐ工夫を見付けている。
観察・実験の技能	○流れる水と地面のようすの変化について適切な方法を工夫して、川原の石の大きさや形に違いがあることを記録したりすることができる。	○流れる水の速さや量の変化を調べる工夫をし、モデル実験の装置を操作して計画的に実験している。 ○安全で計画的に観察を行ったり、

		映像資料や新聞記事などを活用して調べたりしている。 ○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している。
自然事象についての知識・理解	○流れる水のはたらきには浸食・運搬・堆積があることを理解することができる。 ○土地の傾きによる流れる水の速さや水の量によって、流れる水のはたらきが変わることを理解することができる。	○流れる水には浸食・運搬・堆積のはたらきがあることを理解している。 ○川の上流や下流では、川原の石の特徴に違いがあることを理解している。 ○雨の降り方によって流れる水の速さや量が変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合があることを理解している。

4 単元の指導計画と評価規準（全12時間）

	時間	学 習 活 動	観 点			
			自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な 思考・表現	観察・実験の 技能	自然事象について の知識・理解
流れる水は地面をどう変えるのか	1	・資料写真や地面を流れる雨水のようすを見て、流れる水のはたらきについて話し合う。	・川や地面を流れる水に興味をもち、流れる水のはたらきについて進んで調べようとしている。 (発言・行動)			
	2・3	・地面に水を流して、流れる水のはたらきを調べ、まとめる。			・地面に水を流し、流れる水と地面のようすの変化を調べ、結果を記録している。(記述)	・流れる水のはたらきには浸食・運搬・堆積があることを理解している。 (発言・記述)
川の水は土地のようすをどう変えるのか	4	・前時に調べた流れる水のはたらきが、実際の川にもあてはまるか話し合う。	・流れる水のはたらきが、実際の川にも当てはまるかどうかについて興味をもち、進んで資料を調べたり、発表したりしようとしている。(発言・行動)			
	5	・川の上、中、下流の地形と、川岸のようすの違いについて、話し合ったり、自分たちの住んでいる地域の川について調べたりする。 ・川の水が土地を変化させているようすについてまとめる。		・川や川岸に見られる地形や川原の石のようすについて流れる水のはたらきと関係付けて考察し、自分の考えを表現している。 (発言・記述)		・川の流域によって、川原の石の大きさや形の違いがあることを理解している。 (発言・記述)

	6 (本時)	・流れる水のはたらきで土地のようすが大きく変わるのとはたらきか話し合う。		・増水による川や周りの土地の変化について流れる水のはたらきと関係付けて考察し、自分の考えを表現することができる。 (発言・記述)		
水の流し方を変えて、流れる水のはたらきを調べる	7 ～ 9	・流れる水のはたらきを調べる方法について考える。 ・水の流し方を変えて、流れる水のはたらきを調べる。		・流れる水のはたらきと土地の変化との関係について予想し、条件に着目して実験を行う方法を計画し、自分の考えを表現している。 (発言・記述)		
	10	・実験結果をもとに、流れる水のはたらきをまとめる。				・土地の傾きによる流れる水の速さや水の量によって、流れる水のはたらきが変わることを理解している。 (発言・記述)
を 川を観察して水のはたらきを	11 ・ 12	・実際の川を観察して、川の様子や流れる水のはたらきを調べたり、災害を防ぐくふうを調べたりする。		・川原やがけができているところの様子を観察して、流れる水のはたらきや災害を防ぐくふうについて調べ、記録している。 (発言・記述)		

5 本時の指導（6／12時）

(1) 目標

増水による川や周りの土地の変化について流れる水のはたらきと関係付けて考察し、自分の考えを表現することができる。
(科学的な思考・表現)

(2) 評価の観点と具体的評価規準

評価規準	十分満足	概ね満足	指導の手立て
増水による川や周りの土地の変化について流れる水のはたらきと関係付けて考察し、自分の考えを表現している。(科学的な思考・表現)	増水による川や周りの土地の変化と流れる水のはたらきを関係付け、自分の体験を踏まえながら表現している。	増水による川や周りの土地の変化と流れる水のはたらきを関係付け、表現している。	川の水が増えると川の様子はどうなるか、映像や写真を振り返るようにする。

(3) 展開

段階	学習活動 発問及び指示 (○) 児童の反応 (・)	評価・留意事項 評価 (※) 留意事項 (・)
つかむ (5分)	<p>1 前時までの学習を想起する。</p> <p>2 課題を確認する。 大雨が降ると、川や周りの土地の様子はどのように変わるだろうか。</p>	<p>・ 流れる水のはたらき (浸食・運搬・堆積)を確認し、それによって川の様子が変わっていくことを想起させる。</p> <p>・ 黒沢川の写真を提示し、川の様子が変わるのはどんな時かを考え、課題につなげる。</p>
深める (35分)	<p>3 予想を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 川の水が増える。 ・ 川の水がにごる。 ・ 川の流れる速くなる。 <p>4 映像から、川の様子を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 川の水が増える。 ・ 川の流れる速くなる。 ・ 川の水が茶色くにごる。(土や小石が混じっている) ・ 生えていた草が流されている。 <p>5 新聞記事から、川の増水による災害を調べる。</p> <p>○ 川の水がどんどん増えていったらどうなるでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路や家の方まで川の水が流れていく。 ・ 土砂崩れが起きる。 <p>○ 福島と新潟で大雨が降った時の記事を紹介しましょう。どんな災害が起きたのか見付けましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 土砂崩れ ・ 浸水・冠水 <p>6 増水による川の様子や災害を表す言葉の関係を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大雨が降ると川の流れる速くなり川岸を削る。すると、土砂崩れが起きる。 	<p>・ 黒沢川の普段の様子と大雨が降った時の映像を見て、違いに気付かせていく。</p> <p>・ 7月30日、31日の新聞に載っている福島・新潟で降った大雨についての記事を使う。</p> <p>・ 記事全文を読むのではなく、写真や写真の説明文、見出しなどから災害の言葉を見付けるようにする。</p> <p>・ 板書やプリントに、「大雨が降った時の川の様子」「流れる水のはたらき」「災害」を表わす言葉が書かれている。関係のあるものを線でつなげていく。時間に余裕のある子は、これをもとに説明できるようにする。</p> <p>※増水による川や周りの土地の変化について流れる水のはたらきと関係付けて考察し、自分の考えを表現することができる。</p> <p>(発言・記述)</p>

まとめる (5分)	7 本時のまとめをする。	
	大雨が降ると、川の水の量が増えて、流れが速くなり、流れる水のはたらきが大きくなる。その結果、周りの土地の様子が変わることがある。	
	8 次時の学習内容を確認する。	

(4) 板書計画

