

第5学年 理科学習指導案

日 時 平成25年7月3日(水) 5校時

場 所 理科室

児 童 男子4名 女子5名 計9名

指導者 すこやかサポート 山本 秀子

1 単元名 「流れる水のはたらき」(新しい理科 東京書籍)

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領 B(3)「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はたらきの違いを調べ、流れる水のはたら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」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・関心を持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の関係についての見方や考え方もつことができるようにすることをねらいとしている。

(2) 児童について

本学級の児童は、理科学習に意欲的に取り組む児童が多い。説明する場面で困難を感じる児童も見られるが、どの児童も自分の予想や考えをもって実験や観察を進められるようになってきている。

しかし、本単元に関わる実態を見ると、川を身近なものをしてとらえている児童は、あまり多くないと思われる。校区には瀬月内川が流れているが、実際にその川に遊びに行ったことのある児童は4名、その川の上流や下流の様子を知っている児童は1名、川の場所を知らない児童が1名であった。また、川の増水等を目にしたことのある児童は4名だった。土遊び(水を使って)については、ほとんどの児童が経験があり、学習に生かすことができるとと思われる。

(3) 指導について

本単元の指導にあたっては、できるだけ校庭や現地での学習、または実際の川(自然)と結びつけたモデル実験などの学習の場を設定していきたい。

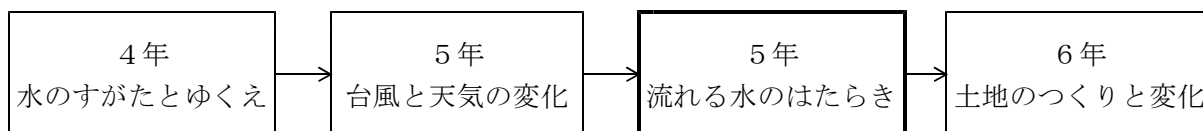
導入では、まず、校庭を流れる雨水の様子を観察させ、気づいたことや発見したことをもとにしながらか実験を計画し、流れる水のはたらきを調べさせる。

次に、実際の川でも水が土地のようすを変えるのかを調べる。その際に、校区の瀬月内川に足を運んで川の流れや地形を観察したり、上流・中流・下流の写真と合わせて川筋を地図で確認したりしながら、地域の川に対するイメージをもたせながら学習を進めることで、その後に行うモデル実験や災害を防ぐ工夫の学習と結びつけて考えられるようにしたい。

その後、流れる水の速さや量と土地の変化の関係を調べるモデル実験を行う。条件に着目して計画し、グループ毎に実験を数回繰り返しながら、全員が結果を正しく記録したり考察したりできるようにしたい。

最後に、実際に観察するのが困難なものに関しては、写真資料や、NHKのデジタル教材等を効果的に活用する。学習の補充や一般化を行うとともに、流れる水の力強さや自然に対する興味・関心を高めていきたい。

(4) 学習の関連



3 単元の目標

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、地面などに水を流したり、川とそのまわりの土地のようすについて資料や実際の川などを調べることで、また、川の上流と下流では、川原の石の大きさや形に違いがあり、流れる水には、土地を浸食したり、石や土を運搬したり、堆積させたりするはたらきがあること、流れる水の速さや水量が変わると土地のようすが大きく変化する場面があることをとらえることができるようにする。

4 単元の指導計画及び評価計画（全14時間）

時数	小単元	主な学習活動	評価規準・評価方法
1	流れる水は地面をどう変えるのか	・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あう。	【関】川や地面を流れる水に興味をもち、進んで、流れる水のはたらきについて調べようとしている。 [発言・記録]
2		・地面に水を流して、流れる水のはたらきを調べ、まとめる。	【技】地面に水を流し流れる水と地面のようすを調べ、結果を記録している。 [行動観察・記録] 【知】運搬したり、堆積させたりするはたらきがあることを理解している。 [発言・記録]
1	川の水は土地のようすを変えるのか	・観察で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。 ・川の水がどのように水を変化させているか、資料を見て話し合う。	【関】流れる水のはたらきが実際の川についても当てはまるかどうかについて興味を持ち、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・行動観察]
2		・川の上、中、下流の地形と、川岸のようすの違いについて、自分たちの住んでいる地域の川について調べたりする。	【思】川や川岸に見られる地形や川岸の石のようす、増水による川原の変化などについて、流れる水のはたらきと関連づけて考察し、自分の考えを表現している。 [発言・記録]
1		・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。 ・流れる水のはたらきで土地のようすが大きく変わるのはどんなときか話し合う。	【知】川の流域によって、川原の石の大きさや形に違いがあることや、水の量がふえたときに、土地のようすが大きく変わることがあることを理解している。 [発言・記録]
4 本時 3/4	水の流し方を変えて流れる水のはたらきを調べよう	・流れる水のはたらきを調べる方法について考える。	【思】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・記録] 【技】土地の傾きや水の量を変えて流れる水のはたらきを調べるモデル実験を、条件に気をつけて行っている。 [行動観察・記録] 【知】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・記録]
		・傾きを変えて、流れる水のはたらきを調べる。	
		・水量を変えて、流れる水のはたらきを調べる。	
		・実験結果をもとに、流れる水のはたらきをまとめる。	
2	川をはたらきを観察して水のはたらきを調べよう	・実際の川を観察して、川のようす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。	【技】川原やがけができていところのようすを観察して、流れる水のはたらきや、災害をくふうについて調べ、記録している。 [行動観察・記録]
1		・流れる水のはたらきについて、学習したことをまとめる。	

5 本時の指導

(1) ねらい

地面に水を流して、けずられるところや土や石がたまることを調べたり、水量を変えて流れの速さや地面のけずられ方を調べたりすることができる。

(2) 研究にかかわって

手立て① 目的意識をもたせるための事象提示の工夫	地域の川（瀬月内川・雪谷川）の増水時の写真を提示することで、川の水の量が増えると流れる水のはたらきはどのように変わるかを実験で調べてみたいという目的意識をもたせる。
手立て② 理解を深めるための工夫	流れる水の速さや、浸食・運搬の様子が比較しやすい演示実験により、結果や考えを確かなものにする。

(3) 展開

段階	学習活動	児童の反応	指導上の注意点
つかむ 5分	<p>1 学習課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時の学習を想起する。 ・瀬月内川と雪谷川の洪水写真を見る。 ・本時の課題を把握する。 <p>水の量を変えると、流れる水のはたらきは、どう変わるのだろうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・土地の傾きが大きいと、水の流れが速く、浸食したり運搬したりするはたらきが大きかった。 ・川の水の量が多くなると土地の様子が変わるの、どうしてだろう。 ・実際に流れる水の量を増やして調べてみたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の川（写真）結びつけながら、前時の実験結果を想起させる。 <p>手立て① 明確な目的意識を持たせる事象提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 学習課題を考えさせる。 ・増水時の川写真を提示 <ul style="list-style-type: none"> ・水量によって流れる水のはたらきがどのように変わるか調べたいという目的意識を持たせる。
見通す 5分	<p>2 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調べることと、実験方法を確認する。 ・結果を予想する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水量が多い方が、大きくけずられると思う。 ・洪水の時は土地の流れを変えていたから・・・ ・土や砂が流されると思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・浸食・運搬・堆積の様子に着目すること、水の量以外の条件は同じにすることを確認する。
調べる 5分	<p>3 水の量を変えて、流れる水のはたらきを調べる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①カーブに目印を立てる。 ②水を流す。(水量はキャップの穴の大きさで調節) ③浸食や運搬、堆積の様子を記録する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・3人ずつのグループで実験をする。 ・結果を学習シートに記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水量による、けずられ方のようすの違いを観察させる。 ・流れの途中で運搬される土砂の量や速さを観察させる。 ・水がひいた後で、土砂の堆積を観察させる。
	<p>4 調べたことを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験結果から分かったことを発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・流す水の量を多くしたら、けずられ方が大きくなった。 ・土砂が流された。 ・水がひいた後、土砂がたまって 	

<p>考える 15分</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 演示実験により、結果を確かめる。 	<p>いた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水の量が多いと速く流れた。 ・ 水の量を変えて同時に流すと違いが分かりやすい。 ・ 土地を大きくけずっている。 ・ 上流から土や石が運ばれてきているのが分かる。 ・ 水量が多いと、流れる速さが速くなる。 	<p>手立て② 理解を深めるための事象提示 ○調べた結果を再認識させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水量の変化による演示比較実験 ・ 水量による浸食や運搬、速さなどが比較しやすいように、チョークの粉や赤玉などを使用する。
<p>まとめる 5分</p>	<p>5 本時の学習をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 板書を振り返る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>水の量が多くなると、浸食したり運搬したりするはたらきが大きくなる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 雪谷川の洪水後の写真を見る。 <p>6 学習の感想を発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土地が大きくけずられている。 ・ 田んぼに土砂が運ばれている。 ・ やっぱり、大雨で水のはたらきの力が大きくなったから、こんなに土地の様子を変えてしまったんだな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実験結果から分かったことを確認し、本時のまとめとする。 ・ 増水により土地の様子が変えられた雪谷川の写真を提示し、今日の実験と実際の川を関連づけながら、流れる水のはたらきを理解させる。

(4) 評価規準

おおむね満足できる	十分満足できる	努力を要する児童への手立て
<p>流れる水のはたらきと土地の変化を予想し、条件に着目して実験を行ったり、浸食や運搬のはたらきを記録したりしている。</p>	<p>実際の川と関係づけながら流れる水のはたらきと土地の変化を予想し、条件に着目して実験を行ったり、浸食や運搬のはたらきを記録したりしている。</p>	<p>カーブの目印に着目させ、変化をとらえられるように支援しながら、実験結果を記録させる。</p>

(5) 板書計画

<p>川の写真 (増水時)</p>	<p>課題</p> <p>水の量を変えると、流れる水のはたらきは、どう変わるのだろうか。</p>	<p>まとめ</p> <p>水の量が多くなると、浸食したり運搬したりするはたらきが大きくなる</p>	<p>実験結果の図 (絵)</p>
<p>↓</p> <p>川の写真 (洪水の後)</p>	<p><予想></p> <p>水の量が多くなると・・・</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 土地を大きくけずる。 ・ 土や砂が流される。 ・ 土や砂が運ばれて堆積する。 ・ 水の流れが速くなる。 	<p><結果></p> <p>1班 2班 3班</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 50px;"></div> <div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 50px;"></div> <div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 50px;"></div> </div>	