第５学年２組　理科学習指導案

**１　単元名**　　流れる水のはたらき

**２　単元について**

（１）　本学級の児童は、体験や実験、観察に大変興味をもって取り組んでいる。「植物の発芽と成長」では、植物がより大きく成長するために必要な物について、これまでの生活経験や既習事項から自分の考えをもち、班で話し合いながら実験の条件を整えている姿が見られた。また、「魚のたんじょう」では、えさを与えずに生きているメダカについて、水の中の小さな生物を食べていると予想し、積極的に顕微鏡を用いて調べることができた。しかし、班での実験の場面において、班員と協力しながら実験を行える児童とそうでない児童に分かれるところがある。この要因として、実験内における自分の役割を見失ってしまうことが考えられる。協力して実験を行えるよう、ひとりひとりの役割、やらなければいけないことをはっきりとさせて、実験に取り組ませたい。

（２）　本単元では、地面を流れる水や川の働きについて興味・関心をもって追究する活動を通して、流水の働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、流水の働きと土地の変化の関係についての見方や考え方をもつことができるようにすることがねらいである。

（３）　展開に当たっては、第一次では、校庭に降った雨水が地面を流れていく様子から、流れ方に着目して雨水の流れる方向と地面の傾きについて調べるようにする。雨水の流れる方向と地面の傾きとを関係付けて、その行方を調べる中で、流れる水には、土地を侵食したり、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捉えることができるようにする。第二次では、理科現地学習を行い、川を流れる水の働きと河原の石の大きさと形とを関係付けて、川の様子の違いを調べるようにする。川の流れを意識し、上流から下流まで、川を全体として捉えることができるよう、学習に行く川を中心に、地図を用いて学習を進める。そして、流れる川の働きの違いによって、川の様子の違いが現れていることを捉えるようにする。第三次では、自然災害と流れる川の関連を図る。雨が短時間で多量に降ったり、長時間降り続いたりしたときの川を流れる水の速さや量に着目して、増水による土地の変化の様子を調べるようにする。

（４）　前時は写真を見て、川の様子がカーブの内側と外側で違っていることを確認した。またそれを流れる水の働きに着目して考え、カーブの内側と外側での水の働きの違いを調べる為の実験方法を考えた。本時では実際に班で実験を行い、カーブの内側では土が積もり、外側では土が削られるという違いがあること確認する。また、実験の過程で内側と外側で水の流速も違っているということに気づけるとよい。これまで学習した「傾き」による水の働きの違いと、本時で学習する「カーブの内側と外側」での水の働きの違い。これらが実際の川における「傾き（上流・中流・下流）」と「カーブの内側と外側（河原と崖）」とリンクし、10月3日の理科現地実習での学習につながる展開にしたい。

（５）　この学習は、第６学年「Ｂ（４）土地のつくりと変化」の学習につながる。

**３　単元の目標**（評価規準）

　流れる水の様子を条件、時間、水量、自然災害などに目を向けながら調べ、流れる水の働きについての

見方や考え方を養う。

**４　単元の指導計画**　（１４時間扱い）

第一次　校庭の様子と流れる水の性質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５時間

　　第二次　川と河原の様子・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６時間

　　第三次　流れる水のはたらきと自然災害・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３時間

**５　本時の学習指導**（第一次　５／５時）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 　流れる水の様子と条件、時間、水量、自然災害などの関係を意欲的に追究したり、自然の力の大きさを感じたりし、見いだしたきまりを生活に当てはめてみようとする。 | 　流れる水の様子と条件、時間、水量、自然災害などとその要因との関係に問題を見いだし、条件に着目して追究し、量による変化や時間による変化について考察し、表現して、問題を解決している。 | 　問題解決に適した方法を工夫したり、流水の変化について観察、実験を行い、その過程や結果を的確に記録している。 | 　流れる水には、土地を侵食したり、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。 |

（１）目標

　　〔科学的な思考・表現〕　水の流れがカーブしているところの内側と外側とで地面の様子が違っているということを、流れる水のはたらきと関係付けて理解している。［記録・発言］

（２）準備　バット　土　シャベル　ジョウロ　爪楊枝　ホワイトボード　ペン

（３）前時の活動

　水の流れがカーブになっているところでの水の流れ方について、カーブの内側と外側に着目し、それぞれの違いを調べるための実験方法を考えた。

（４）展開

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学習活動 | ・児童の反応と♦教師の支援 | ○留意点〔〕評価の観点 | 時間 |
| １　課題を振り返り、前時で立てた予想と実験方法を確認する。２　準備を行い、実験を開始する。３　班ごとに結果と考察をまとめる。４　実験結果を発表し、全体で考察を話し合う。５　まとめを行う。６　本時の振り返りをする。 | 流れる水のはたらきには、カーブの内側と外側でどのような違いがあるのだろうか。Ｔ₁前回はカーブの内側と外側でどんな違いがありそうだと予想しましたか。・内側では土が積もり、外側では土が削られる。♦前の机で道具を示しながら実験方法の説明を行う。 ♦班の中で役割分担をさせる。①水を流す人②バットを少し傾ける人③ホワイトボードにスケッチする人④気づいたことをノートにメモする人Ｔ₂各班必要な道具を取りに来て、まずはバットに土を入れる作業をしてください。土を入れて、道を作れた班は先生を呼んでください。・準備を行う。♦道ができた班のバットをチェックし、大丈夫であれば爪楊枝を刺し、水を用意させる。・実験を行う。Ｔ₃実験が終わった班はホワイトボードのスケッチを完成させてください。また実験結果（爪楊枝が倒れた本数）と気付いたことをホワイトボードに整理しておいてください。・実験の結果、気づいたことをまとめる。Ｔ₄実験結果を班ごとに発表してください。・内側で○本、外側で○本倒れた。Ｔ₅どんなことに気が付きましたか。・外側の方が多く倒れていて、よく削られた。・内側の方は倒れなくて、あまり削られなかった。むしろ積もっていた。・砂を見たら外側の流れは速かった。・砂を見たら内側の流れは緩やかだった。Ｔ₆分かったことをまとめましょう。カーブしているところでは、内側では（流れが緩やかでよくつもり）、外側では（流れが速くよくけずらる）という違いがある。♦この働きによって起こる現象の例の一つとして、三日月湖の写真を見せる。Ｔ₈今回までの実験で勉強してきた流れる水の働きが、実際の川でも同じように言えるのか、来週の現地実習で確かめましょう。Ｔ₉最後に、今日はどのような授業でしたか。「つなぐ」「関わる」「自覚する」の３つの観点からノートに書いてみてください。 | ○前時の活動を振り返り、本時の活動の見通しをもたせる。○課題を全員で読み、確認する。前時の続きの為、ノートはとらない。○机の端の児童にも見えるよう配慮する。○今までの流水実験と道の作り方が変わることを注意するようにする。○人力で少しだけ傾ける必要があることを伝える。○水の流す量は容器１杯分。１回のみ。○３人班の分担は①～③。○バット、シャベル、ジョウロ、ホワイトボード、ペンの配布。○準備５分。○実験１０分。○変化がよく分かった班の写真または動画を撮る。○実験が終わった班のバットは後ろに置くよう指示する。○変化がよく分かった班の写真または動画を見せる。○速さに注目できた班があれば褒める。○分かったことを児童の言葉で表現するようにする。〔科学的な思考・表現〕水の流れがカーブしているところの内側と外側とで地面の様子が違っているということを、流れる水のはたらきと関係付けて理解している。[記録・発言]○モニターに映す。○三日月湖の紹介。 | 5’15’5’10’10’ |

**６　備考**　　在籍児童数　35名

**７　板書計画**

9/28

天気

気づいたこと

・

・

・

流れる水のはたらきには、カーブの内側と外側でどのような違いがあるのだろうか。

実験方法

カーブの内側と外側で爪楊枝が何本倒れるかを調べる。

結果　①　②　③　④　⑤　⑥　⑦　⑧　⑨

内側：

外側：

結論

カーブしているところでは、

内側では（　　　　　　　　　　　）、

外側では（　　　　　　　　　　　）

という違いがある。