

第5学年 理科学習指導案

日 時 平成27年10月29日(木) 公開授業Ⅰ
 児 童 5年4組 男子17名女子18名 計35名
 指導者 角張 千恵子

1 単元名 流れる水のはたらき

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第5学年の学習内容「B生命・地球領域(3)流水のはたらき」をうけたものであり、「地面を流れる川の様子を観察し、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。」ことをねらいとしている。「ア流れる水には、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はたらきがあること」「イ 川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあること」「ウ 雨の降り方によって、流れる水の速さや水の量が変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合があります。」を内容にしている。

ここでは、実際の河川や降雨前後の校庭、人工の流れにおいて、雨水が地面を流れることで浸食・運搬・堆積のはたらきをしていることをとらえるようにする。また、上流では角ばった石が、下流では小さくなったり丸みを帯びたりしていくことから、地域全体として川の様子の違いをとらえるようにする。さらに、第5学年B(4)「天気の変化」と関連させて、大雨で川が増水することで流水のはたらきが変化し土地を大きく変化させることがあることをとらえるようにする。これらを重点に指導することにより、目標に迫ることができるように考える。

本単元の学習は、第6学年B(4)「土地のつくりと変化」では、流水のはたらきによって地層ができることを推論させることの学習へとつながっていく。

(2) 児童について

児童は、4年生までの理科の学習を通して、現象を比較して調べたり、現象を関係づけて考えたりしながら、物の見方や考え方を養ってきている。しかし、4月から「天気の変化」について学習しているが、身近な事象についてある程度の知識として感覚的な理解はしているが、実感を伴った理解ではなく、天気図と実際の天気を比べたり、雲の分布と天気とを関係づけて考えたりする力の弱い所が見られる。本単元の学習でも「流れる水のはたらき」については、何となく知っていたり、聞いたりしたことがあるという児童が多い。本単元において学んだ科学的な言葉や概念を文章で表現したり、説明したりする活動を充実させることで、理解を深めていきたい。

(3) 指導にあたって

「実感を伴った理解」とは、①「具体的な体験を通じた理解」②「主体的な問題解決を通じた理解」③「実際の自然や生活との関係への認識を含む理解」である。ここでの指導は、①に関しては、人工の流れをつくったモデル実験を取り入れて、流れる水のはたらきについての理解の充実を図りたい。その際、観察・実験の結果と実際の川の様子を関係づけてとらえたりするために、映像や図書などの資料を活用したい。また、②に関しては、見通しをもって観察・実験を中心とした問題解決に取り組む。③に関しては、学習したことを活用し、洪水などの災害の防止について考えさせ、身の回りの危険について考えさせることで実感を伴った理解を図り、科学的な見方や考え方を養ってきたい。近くの川の上流・中流・下流の石の違いを見せ、流水モデルを使った実験や滝沢市内の洪水マップなどを用いるなどすることによって、自分たちの身近でも起こっている事象であることを、具体的に理解させ、さらに「災害を防ぐには」という意識で学習した知識を応用して考える力を養いたい。

3 単元の目標

- 地面を流れる水や川の流れの様子、川の上流と下流の川原の石の違いに興味・関心をもち、自ら流れる水と土地の変化の関係を調べようとしている。 【関心・意欲・態度】
- 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、表現することができる。 【科学的な思考・表現】
- 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、計画的に実験をすることができる。 【観察・実験の技能】
- 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、堆積させたりするはたらきがあることを理解することができる。 【知識・理解】

4 指導計画 (流れる水のはたらき：12時間扱い 本時9/12)

次	時間	学 習 活 動
一	1	資料写真を見て、流れる水のはたらきについて話し合う。
	1	川と川原の石の様子の違いについてまとめる。
二	1	地面に水を流して、流れる水のはたらきを調べる。
	1	流れる水のはたらきについてまとめる。
	2	流す水の量を変えて、流れる水のはたらきを調べる。
三	1	流れる水のはたらきについてまとめる。
	2	川の水による災害や、災害に対する備えについて調べたり、考えたりする。 <div style="text-align: right;">・・・本時1時間目</div>
四	2	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る。

5 本時の指導について

(1) 目標

モデルの川に起こりうる災害を予測し、流れの道筋に沿った周りの変化についての理解を深め、流れる水のはたらきと土地の変化の関係に気付くことができる。

(2) 評価規準

観 点	B おおむね満足できる	Bに到達させるための手だて
科学的な思考・表現	「流れる水のはたらき」のきまりをモデルの川にあてはめ、水の量が増えたときの地面の変化を考えることができる。	流れる水のはたらきについて確認し、具体的にどんなはたらきかを思い出させ、そこから考えられるように助言・支援する。

(3) 指導の構想

前時までに行った、水を流して流れる水のはたらきの観察を通して、カーブの外側や傾きが急な所では削るはたらきが大きいことに気付いた児童に「もっとたくさんの水が流れたとき、どうなるか」を問い、災害が起こることを予想させ「災害予想マップ」をまとめさせる。「災害予測」という発展的な課題を与えることによって、学習した科学的な言葉を使って予想を発表したり、結果を考察したりし、振り返る事ができると考える。

(4) 展開

段階	学習活動	形態	○教師のはたらきかけと指導上の留意点 ●評価の方法・観点 ☆「見通す」「振り返る」活動
導入 8分	1. 前時の学習を想起する。	全	○流れる水のはたらきについて確認し、具体的にどんなはたらきかを思い出させる。 ☆前時の想起から本時の問題、課題につなげさせる。 ○水の量が増えると、どのような事が起こるかを考えさせる。
	2. 本時の課題を確認する。	全	
	流れる水の量が増えると、どのような災害が起こるだろうか。		
展開 27分	3. 課題から問題解決の見通しをもつ。	全	○流れる水の量が増えると、どんな災害が予想されますか。
	4. 課題について自分の考えをもつ。 ・災害予想をする。	個	○ワークシートを使って、災害予想マップを作らせる。 ○モデルの川の形を描いたワークシートを配布し、前時まで学習したことを根拠として考え、記入させる。 ○勾配や曲がり方に着目させる。
	5. グループで考えを交流する。 ・班で話し合い、班の災害予想マップを作る。	グループ	○班で危険度を話し合い、赤（危険）黄（注意）青（安全）な所を出し合う。 ○ワークシートを拡大した物を配布し、班の考えとして記入させる。 ●【科学的な思考・表現】 流れる水のどんなはたらきを根拠として、どんな災害が起こるかを考えることができる。（ワークシート・発表）
終末 10分	6. 実験をし、結果を整理する。 ・モデル実験を行い、予想を確かめる。	全	○モデルの川に大量の水を流し、どのようなことが起こったかを確認する。 ○班の予想と照らし合わせ、予想が当たったか確かめる。
	7. 課題についてまとめる。	全	
	・川の水が増えると、道路が削られたり、橋が流されたりする。（浸食） ・洪水が起きて、色々な物が流される。（運搬） ・大量の土砂が残る。（堆積）		
10分	8. 学習を振り返る。	個	○今日の学習を振り返らせる。 ☆これまでの学習から、災害から自分の生命を守るためにできることはないかを中心に振り返らせる。
	・大雨が降った後などは、川に近づかないようにする。 ・天気予報を注意して見る。 ・避難場所を決めておく。		
	9 次時の予告をする。		○次時 災害を防ぐための工夫について学習することを予告する。