

流れる水のはたらきと土地の変化  
～地域の河川とつながる学び～

授業者 附属池田小学校 中 涉

1. 対象 附属池田小学校第5学年東組(32名)

2. 単元目標

・知識及び技能に関して

実験器具を適切に扱い、条件を整理しながら調べ、流れる水には侵食・運搬・堆積の働きがあり、上流と下流で川原の石の大きさや形に違いがあること、流れる水の働きが大きくなると土地の様子が大きく変化することを捉えることができる。

・思考力、判断力、表現力等に関して

土地の変化や上流・下流での川原の石の大きさや形の違いと流れる水の働きを関係づけて考察し、自分の考えを図や言葉で表現することができる。

・学びに向かう力、人間性等に関して

川の様子や流れる水によって起こる現象に関心を持ち、流れる水の働きと土地の変化について意欲的に追及し、学習したことと自分の生活が密接につながっていることや防災についての自覚を深める。

3. 指導に当たって

(1) 教材観

本内容は、第4学年「雨水の行方と地面の様子」の学習を踏まえて、「地球」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「地球の内部と地表面の変動」、「地球の大気と水の循環」に関わるものであり、第6学年「土地のつくりと変化」の学習につながるものである。流れる水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら、流れる水の働きと土地の変化を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察・実験などに関する技能を身に付けるとともに、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することを目指す単元である。地球領域で主に働かせたい時間的・空間的な見方を働かせて、長い年月をかけて流れる水の働きが土地を変化させることを捉えさせるだけでなく、流れる水の速さや量に着目した実験においては、量的・関係的な視点を働かすことができるように指導することが必要であると考え。また、本単元の流れる水の働きが大きくなると、土地の様子が大きく変化するということは、洪水や洪水の被害に備える防災教育にも大きく関わることから、本校の安全科との関連が深い内容である。

(2) 児童観

本学級の児童は、1学期の安全科「集中豪雨」にて、短期間に強い雨が降った場合の川の危険性について学習しており、大雨によって川の水位が上がったり、流れが速くなったりすることや、河川の氾濫や土砂崩れなどの様子についてニュース等で見聞きしたことがあるという意見が多く出されていた。また、流れる水の働きについても、発言やワークシートへの記述から情報として知っていることが伺えた。第4学年「雨水の行方と地面の様子」において、水の流れと地面のかたむきについて学習した内容から、水は高いところから低いところへと流れていくことを想起させ、流れる水の働きについて根拠のある予想を立てさせたり、検証計画を立てさせたりしていく姿を期待する。

### (3) 指導観

本単元の指導に当たっては、流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬させたり堆積させたりする働きがあることや、雨の降り方によって、流れる水の速さや量が変わり、増水によって土地の様子が大きく変化することを捉えることができるようにする。そのために、実際に砂山に水を流してみ、流れる水によって危険だと思うところはどこか予想し、調べる活動を通して、気付いたことや疑問に思ったことを話し合い、学習課題を持たせる。また、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については、本校の近くを流れる猪名川の下流部分の画像と、そこから遡っていった上流部分の画像を提示することで差異点を探し、学習課題を持たせる。

砂山に水を流して調べる活動で疑問に思った内容から、流水実験器を用いた実験計画を立てさせる。条件制御できているかを児童に意識させることで、この実験から何を調べることができるかを明確にしておくことで、流れる水には、侵食・運搬・堆積の3つの働きがあることや曲がっているところの内側と外側では、外側が速く、侵食の働きが大きくなることを捉えさせる。その際、水の流し方や傾斜の角度については児童に決めさせ、予想と異なる結果になった場合の検証と再実験ができる時間をしっかり確保したい。そして、水量を条件制御した実験を行い、前時の実験と比較させることで、水の量が増えると、流れる水の働きが大きくなることを捉えさせる。

次に、猪名川の上流部分と下流部分の画像を比較することで、山の中を流れる川の石は大きく角ばった石が多く、平地を流れる川の石は小さくて丸みを持った石が多いことを捉えさせる。猪名川の形状にも目を向け、学習してきた内容が自分たちの身近な川にも当てはまることを実感させることで、本単元の学びを自分事として捉えさせたい。

最後に、集中豪雨や長雨があったときは、川を流れる水の量が増え、流れる水の働きが大きくなり、土地の様子は大きく変化することや、長い年月をかけてそれらが繰り返されることで土地のすがたが変わっていくことを調べることで、洪水や洪水の被害に備える工夫について捉えさせる。防災について、自分の経験や学習してきたことからの思考だけでなく、猪名川河川事務所の取り組みの出前授業を受講したり、レゴ SPIKE ベーシックを用いて水門のプログラミングを作成したりすることで、学習してきたことと自分の生活が結びついていることをより実感させたい。また、洪水被害にあわれた人々の様子を教えてもらうことで、調べたものがただの数字ではなく、より人として感じられることで、本時で川の形状を考える際に、学習した水の働きのことだけではなく、そこに住んでいる人々の視点からも防災を考えられるようにしたい。

### 4. 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"><li>・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。</li><li>・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を理解している。</li><li>・雨の降り方によって、流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合が</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・流れる水の働きと土地の変化について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。</li><li>・流れる水の働きと土地の変化について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・流れる水の働きと土地の変化についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</li><li>・流れる水の働きと土地の変化について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</li></ul>

<p>あることを理解している。</p> <p>・流れる水の働きと土地の変化について、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</p>		
---	--	--

## 5. 単元の指導計画(全○時間)

時間	学習内容	主な評価規準	評価の観点			評価方法
			知技	思考	態度	
1, 2	砂山に水を流して様子を調べ、疑問に思ったことを話し合う。	流れる水の働きについて、予想や仮説を基に、解決の方法を発想している。		●	●	ノート
3, 4	流れる水には、どんな働きがあるのかを調べる。	流れる水には、侵食・運搬・堆積の3つの働きがあることを理解している。	○	○		ロイロノート
5, 6	流れる水の量を増やすと、流れる水の働きはどうなるのかを調べる。	水の量が増えると、流れる水の働きが大きくなることを理解している。	○	○		ロイロノート
7	猪名川の上流・下流の画像から差異点を探し、違いを調べる。	川の上流は大きく角ばった石が多く、川の下流の石は小さくて丸みを持った石が多いことを理解している。	●			ノート
8~10	川を流れる水の量が増えると、土地の様子はどうなるのか調べ、洪水や洪水の被害について考える。	<p>・集中豪雨や長雨があったときは、川を流れる水の量が増え、流れる水の働きが大きくなり、土地の様子は大きく変化することを理解している。</p> <p>・洪水や洪水の被害に備える工夫について、得られた結果を基に考察し、表現している。</p>	●	●		ノート
11	猪名川河川事務所の取り組みについて知り、防災について考える。	猪名川河川事務所が取り組んできた内容に進ん			○	ワークシート

		で関わり,問題に取り組もうとしている。				
12, 13	水門のプログラムを考える。	集中豪雨や長雨によって水位が上がった時の解決の方法を発想し,問題解決している。		●		SPIKE APP ノート
14 【本時】	自分たちの身近な川の防災について考える。	流れる水の働きと土地の変化について学んだことを学習に生かそうとしている。			○	ワークシート ロイロノート

●・・・形成的評価(指導に活かす評価)    ○・・・総括的評価(記録に残す評価)

## 6. 本時の展開

### (1) 本時の目標

猪名川・藻川の望ましい川の形状について考える際,流れる水の働きと土地の変化について学んだことを学習に生かすことができる。【主体的に学習に取り組む態度】

### (2) 本時の評価規準

猪名川・藻川の周辺に暮らす人々のことについても考慮しながら,流れる水の働きと土地の変化について学んだことを学習に生かそうとしている。【主体的に学習に取り組む態度】

### (3) 本時で発揮されるグローバル市民性について

本单元では,自らの生活経験や学習経験を基に,班での実験・考察,クラス内での実験結果の共有,講師を招いた出前授業の実施等,他者と関わりながら問題解決を行う場面を設定している。本時において,これまで他者と関わりながら学習してきたことを生かし,協働的に問題解決する姿が見られた時,グローバル市民性が発揮されていると考える。

#### (4) 展開

学習過程	学習活動および内容	指導上の留意点	評価の観点・方法
導入 5分	・前時までの学習を振り返り, 本時のめあてをつかむ。	・ワークシートを配った際, 白黒で分かりづらいため, 川・田んぼ・住宅地の位置を確認する。	
水の流れを想像しながら, 望ましい川の形状を考えてみましょう。			
展開 30分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートに自分の考えを書く。</li> <li>・班で話し合い, 望ましい川の形状をロイロノートにまとめる。</li> <li>・全体でまとめを共有し, 意見を出し合う。</li> <li>・形状を変えた川の形を確認し, 淀川の工事についても知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートに川の形状を書き込むだけでなく, なぜその形状にしたかの理由を言葉で表現してもよいことを伝える。</li> <li>・形状やその理由について, みんなが納得できた意見を中心にまとめるよう促す。</li> <li>・流れる水の働きや住宅地に目を向けた発言をひろい, 学習してきたことが生かされていることを確認する。</li> <li>・時間があれば, 淀川の形状についても考えさせ, その根拠を発表させる。</li> </ul>	<p>猪名川・藻川の周辺に暮らす人々のことについても考慮しながら, 流れる水の働きと土地の変化について学んだことを学習に生かそうとしている。</p> <p>【ワークシート】</p>
まとめ 10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の振り返りを書く。</li> <li>・単元の振り返りを書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・展開の段階において, 周辺に暮らす人々について考慮した記述が無くても, 振り返りでその内容について書くことができているかを確認し, 評価する。</li> <li>・単元の振り返りについては, 出前授業やプログラミングを含め, 単元を通して学んだことを書くように指示する。</li> </ul>	<p>猪名川・藻川の周辺に暮らす人々のことについても考慮しながら, 流れる水の働きと土地の変化について学んだことを学習に生かそうとしている。</p> <p>【ワークシート】</p>

#### (5) 準備物

クロームブック

#### 7. 参考文献

文部科学省 『小学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説 理科編』

NaRiKa 『防災教育教材「河川」SP・B』