

授業展開例（理科）

- 1 学年 第5学年
- 2 単元名 流れる水のはたらき
- 3 単元について

本単元では、増水による災害の様子や、流れる水は土地をどのように変えるかに興味を持ち、地面などに水を流して実際に調べていく学習活動を展開していく。そして、流れる水には、土地を削ったり、石や土などを流したり、つもらせたりする働きがあり、その働きは流れの速さや水量と関係があることを捉えたりすることができるようにすることを目標としている。また、教科書の資料などをもとに、川の水の速さや水量が変わると土地の様子が大きく変化する場面があることを捉えることができるようにし、流水の働きを単なる法則的な側面から捉えるだけでなく、環境保全や自然と人との関わりについても意識付けをしていく単元としている。

日本は国土が狭い上に高い山が多く、他国に比べて流れが急な河川が多いことが特徴となっている。そのため、水害に見舞われやすく、飲み水の確保や農業生産の向上以外にも、治水事業は生活を営む上での大きな課題であった。児童が川と人間生活の関係を学習することは、日本の生活科学の歴史を学ぶことを意味する。児童にとって国土の自然と人々の生活の関わりや、防災、環境保全などの意識を高めるきっかけとなる単元である。

指導にあたっては、一番身近に見ることができる流水の働きとして、雨上がりの運動場の観察をまずはじめに行いたい。ここで流れる水が土地を削っている作用に気づかせた上で、実験によりその法則性を捉えさせたいと考える。法則の理解が児童全体の知識として活用できるようになってから、河川の空中撮影映像を使って、川の歴史やその土地で暮らす人々の工夫や思いを思考させていきたいと考える。ここでは特に環境保全や防災の意識が高まるように、児童の一人一人の発想を話し合い活動の中でしっかりと練り合い、高まらせていきたい。そして最後に、日本の国土の自然の特徴と自然を理解し生活を高めてきた人間の知恵や工夫にしっかりと共感させていきたい。

本時は、河川モデルを使って流域に仮の住まいを設定をさせ、自分の生活と自然との関わりについてシミュレーションの中で、授業で学んだ知識や法則を活かす体験を仕組んだ発展的な学習である。仮の住まいの設定は前時に行い、既習の流水の法則を使って推論を立て、自分の住まいのためにより安全な土地を決定しなければならない場を設定しておく。本時の推論では根拠として、川は流水の働きにより形状が変化することと、歪曲部分への水の圧力のかかり方の二つの既習知識から、実際に河川モデルを変形させ、立証させていく。この時、児童の一人一人の意見が尊重されるように配慮し、間違いを単なる誤答とせず、推論の論理性に着目させてふりかえるようにさせたい。

児童の情報発信力を高める取り組みとしては、算数科で取り組んでいる自力解決の手法を用い、児童一人一人の意見や発想を大切にしながら、全体への学習に反映されるような配慮を行っていきたい。特に本時では、ワークシートの記述と設定された仮の住まいをもとに、推論が自分の意見であることをはっきりと意識した上で、話し合いを深めていきたいと考える。意見を出すことに少しでも自信が持てるように、学級での取り組みとの連携を図りながら支援をしていきたい。

4 単元の目標

増水による災害の様子や、流れる水は土地をどのように変えるかに興味をもつことができるようにする。

流れる水には、土地を削ったり、石や土などを流したりする働きがあり、その働きは流れの速さや水量と関係があることを捉えことができるようにする。

資料などをもとに、川の水の速さや水量が変わると土地の様子が大きく変化する場面があることを捉えることができるようにする。

5 単元目標の評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の技能・表現	自然事象についての知識・理解
流れる水には、土地を削ったり、石や土などを流したりする働きがあることや、運ばれてきた土や石が堆積することを自ら進んで考えたり調べたりしようとしている。	雨の降り方によって、流れる水の速さや水量が変わり、河原や川岸の様子が変わる場合があることがわかっている。	流れる水の働きについて、観察したり、正確に実験したり、シミュレーションを行ったりできる。	流れる水には、土地を削ったり、石や土などを流したり積もらせたりする働きがあること、河川を流れる水の速さや量などにより、土地の様子が大きく変化する場合があることを理解する。

6 指導計画 全13時間

次	学 習 内 容	評 価					
		関心	思考	技能	知識	評価規準	評価方法
1	<p>雨上がりの運動場の様子を観察し、流水の働きに気づく。 (1)</p> <p>水量や水の流れる速さを変えたりして、地面の削られ方を調べる。 (2)</p> <p>実験結果をもとに流れる水の働きの法則を理解する。(1)</p>					<ul style="list-style-type: none"> 雨上がりの運動場の様子を見て水が削った跡に気づき、その原因を雨水と結びつけようとしている。 水量や流水の速さで地面の様子が変化することを的確に記録している。 実験結果を基に、地面を流れる水の働きを整理している。 	<p>記録内容</p> <p>記録内容</p> <p>記録 発言内容</p>
2	<p>川のモデルを作り、川の変化を予想する。(2) 本時2/2</p> <p>災害を防ぐためにどんな工夫や努力がなされているかを調べて話し合う。(2)</p>					<ul style="list-style-type: none"> 川の変化を予想することができている。 増水による川原の変化、災害を防ぐための工夫、地形の特徴などを流れる水の働きと関係づけて考えている。 	<p>行動観察</p> <p>記録 発言内容</p>
3	<p>防災の観点から地域の様子を見学し、工夫している点を話し合う。(3)</p> <p>流れる水の働きについてまとめ、学習の整理を行う。(2)</p>					<ul style="list-style-type: none"> 地域における災害を防ぐ工夫などを観察し、的確に記録している。 学習によってわかったことを整理をしている。 	<p>記録内容</p> <p>ワークシート</p>

7 本時の目標

川や河岸の様子が変わることに関心を持ち、川と生活の関係を進んで調べようとする。

流水の働きから河川の変化を予想し、論理的に推論を進めることができる。

【普遍的視点】

・他の人の意見を受け止めながら、自分の意見を適切に伝えることができる。

【コミュニケーション能力】

8 準備物

・パソコン・スクリーン・投影装置・河川模型12個 2セット

学習過程

	子どもの学習活動	指導上の留意点	評価規準	評価方法
<p>・課題をつかむ</p>	<p>1 前時で作った河川模型を並べて、特徴や傾向を見つけて発表する。</p> <p> 仮の住まいを設定したときの自分の考え</p> <p> 仮の住まいの位置関係の特徴</p> <p>2 流域の未来について考える。</p> <div data-bbox="256 651 1034 846" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>年月がたつにつれて川の形は変わってきます。この川の未来の形を予測してください。</p>  </div> <p>予想される推論</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="280 958 507 1133"> <p>A 法則理解型</p>  </div> <div data-bbox="549 958 743 1133"> <p>B 知識型</p>  </div> </div> <p>A：河川の形状からくる圧力のかかり方が理解できている。</p> <p>B：三日月湖が形成されることを知っている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="280 1397 507 1572"> <p>C 下流意識型</p>  </div> <div data-bbox="549 1397 743 1572"> <p>D 内陸破壊型</p>  </div> </div> <p>C：水が下にこぼれるイメージからくる誤答例。上流に圧力がかかる部分があることに気がついていないか、法則性の理解が不十分な場合。</p> <p>D：Cの考え方からくる誤答例。論理的な思考が不十分で、雰囲気的に解答に向かっている場合</p>	<p>直観して気づいた特徴を自由に発表させる。</p> <p>座席表を活用して児童の学習状況を把握する。</p> <p>将来の川の形がどうなるのか推論するにあたっては、その根拠が大切であることを説明する。</p> <p>つまづいている児童には既習の知識に立ち返るように助言する。</p>	<p>前時までの学習内容を総合して論理的な思考をすすめている。</p>	<p>ワークシートの書き込み内容</p>

<p>3 意見を交換し，班で結論を出して模型を变形させる。</p> <p>4 班の意見を発表し，意見を交流しあう。</p> <p style="padding-left: 40px;">同意の場合 「 班の意見に賛成です。」 「理由は～だからです。」 「 班の意見は<u>合っている</u>と思います。」</p> <p style="padding-left: 40px;">同意できない場合 「 班の意見に反対です。」 「理由は～だからです。」 「 班の意見は<u>間違っている</u>と思います。」</p>	<p>誤答が，班の中でどのように扱われているか，その状況を注意して観察しておく。</p> <p>代表者に前に出て2文程度で簡潔に発表させる。</p> <p>推論の批評の仕方を整えて3文以上で発表させる。</p> <p>下線部の言葉を児童に選択させた上で，これまでの学習や実験，体験などに基づき，理由を明確にした表現をさせる。</p>	<p>お互いの意見を大切にしながら，意見交換をしようとする。</p> <p>理論的に表現することで，自分の意見を的確に伝えようとする。</p>	<p>観察</p>
<p>5 映像資料を見て，三日月湖が形成されることを確かめる。</p>	<p>流水の働きについての既習知識と関連付けながら，三日月湖ができる過程を理解させる。</p>	<p>意見交流した内容と関連付けながら理解している。</p>	<p>ワークシートの書き込み内容</p>
<p>6 自分たちの推論をふりかえりまとめをする。</p>	<p>自分の推論をふりかえり自己評価させる。</p>	<p>自分の推論を振り返り，その妥当性に気づいている。</p> <p>地域の中で水路と生活の関係を進んで調べようとしている。</p>	<p>ワークシートの書き込み内容</p> <p>ワークシートの書き込み内容</p>