

## 第5学年理科学習指導案

箕面自由学園小学校 教育顧問 十河秀敏

1. 単元名 「流れる水のはたらき」から森林の役割や環境保全を考える

### 2. 単元の目標

- ・ 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、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を理解する。（知識・技能）
- ・ 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面があることを理解する。（知識・技能）
- ・ 森林の役割には、水害や洪水から守るはたらき、生物多様性を守る、地球温暖化を緩和するといった様々なはたらきがあることに気づき、森林環境を守るために自分ができることを考える。（思考・判断・表現）
- ・ 脱炭素社会に向けた森林保全の必要性を学び、持続可能な社会の創り手として自らのライフスタイルを変革してこうとする態度を養う。（主体的に学習に取り組む態度）

### 3. 単元について

#### (1)教材観

地域を流れる箕面川は、箕面の森林を源流とする河川である。箕面川ダムを経て、日本の滝百選にも選ばれる箕面滝をふくむ箕面公園内を通り、箕面市内を南西に流れる。しかし、箕面川の歴史を紐解けば、昭和26年（1951年）の水害では、箕面町警察署長の合田百一さんが濁流にのみ込まれて亡くなり、滝道には殉職の碑がたっている。また、昭和42年（1967年）7月の集中豪雨は、1日262ミリという大雨となり、4人が亡くなるなどの被害があった。こうした被害を受けて、箕面川ダムの計画が始まり、できるだけ自然環境をこわさないようにと考慮し、岩を積み上げたロックフィル式の治水ダムが昭和57年に完成して、洪水被害はそれ以降起きていない。

現在は、下流部は濁水していることが多い。しかし災害時のハザードマップでは、箕面川下流一帯が浸水想定区域となっている。「これは、どうしてだろう」という問いから、都市部の保水力がないことなどの問題点を掘り起こしたい。

今後も、異常気象などのため、予想以上の豪雨が発生することが予想される。自然環境を守ったダムでも、異常気象によると思われる想定外の集中豪雨や洪水では防ぎきれない。

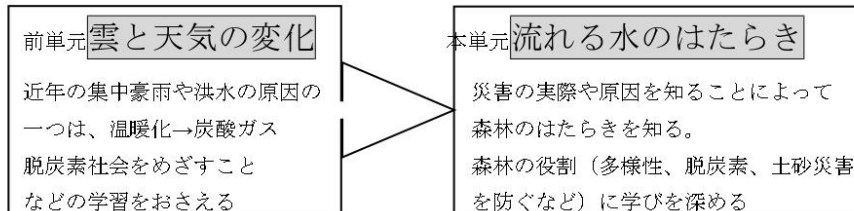
それに対応するためには、森（土地）が持っている水源涵養や土砂崩れの防止などの機能を最大限活かした災害に強い森づくりなどの活動が求められている。

#### (2)児童観

本校は、幼稚園から高校までの学園で箕面と豊中に広がる豊かな自然環境を有している。北側には、箕面の山が広がっている。私学ということもあり、子どもは各地から通学しており、いわゆる地域とう意識は低い、学校のある地域として地域のことは学んでいる。1学年1クラスの単学級で、クラスのメンバー同士の仲がよく、学習の場面でも互いに協力でき積極的に発言している。一方、気心の知れたメンバーなので、少し舞い上がった発言をすることもある。前単元の「雲と天気変化」で気候変動についての学習をしている。さらに「緑の募金」「エコキャップ」などの取り組みに参加する

などのボランティアの活動やSDGsに向けた活動に理解を示している。しかし、自然や環境を自分たちの力で守っていこうという意識は低い。自然や環境を守ることは何なのかを自ら気づかせ、できることを考えたり、考えたことを行動したりすることができるようにさせたい。

### (3)指導観



前単元では、「雲と天気の変化」の学習から、近年の異常気象などにも触れ、雨、水についての災害を学んだ。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ることで、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もつことができるように。さらに、流水の実験を通してそのはたらきを気づかせたのち、川の流れと河原の様子などを関係づけ、流れる水には土地を変化させるはたらきがあることを理解させる。また、川の上流と下流の河原の石の大きさや形から、その大きさや形の違いについて考えさせ、形状の違いは、流れる水のはたらきに関係があることを理解させること。以上のことを、近くにある箕面川の様子から、理解させたい。そのうえで、自然災害にも目を向けさせ、かつて洪水の被害が箕面川にあったことを知ることで、流れる水が土地や生活を大きく変化させる場合があることに気づかせ、災害を身近に感じ学習につなげる。さらに、箕面ダム建設があっても、ハザードマップから、今でも残る不安があることに気づかせたい。そして、箕面川の源流である箕面の森林を学び、森林の果たす役割など、その意義や存在のことについて学ばせる。流れる水のはたらきから川、災害、森林と追究し、流れる水のはたらきをきっかけに、自然の大きな力を感じ取ることで、森林の大切さとそれを守る人々、そこから、私たちが果たさねばならない活動や行動にまで考えを広げていきたい。

また、実際、森林に携わる人たちとの触れ合いを通して交流を深め、自分たちで丸太切り体験する機会を設けて森林の学習を深く学ぶことにつなげていきたいと考える。「流れる水のはたらき」という理科の単元を起点とした学習をしたのち、地域の「箕面川」を取り上げ、ハザードマップを通して、「箕面の森林」活用の観点から、持続可能な社会実現のため、気候変動対策、脱炭素社会に向けて、自ら何ができるか、どのような行動できるかまで思いをはせるようにしていきたい。

### (4)ESDとの関連

・本学習で働かせるESDの視点

- 【相互性】わたしたちは、水の恵みによって生活が支えられているが、箕面川はごみのポイ捨てなどの人の営みによって悪化すること。その豊かさは失われてしまうということ。
- 【連携性】地域、市民、訪れる観光客などを巻き込みながら連携するための発信を考え、森林の環境を健全に保っていくことで災害から守る都市づくりまでつなげるという実感を与えること。
- 【責任性】わたしたちの生活や行動が、箕面の森林の環境を改善させたりすることを理解し、さらには、洪水などを防ぐことにならなければならないことを知り、そのための、自分たちの生活や活

動を考えることが重要であること。

・本学習を通して育てたいESDの資質・能力

【クリティカルシンキング】

身近な自分たちの環境の中で自らのライフスタイルを問い直そうとする行動（森のことを知るなど）ができているか問い直す。

【未来像を予測して計画を立てる力】

過去の歴史を学び、未来に生かしていこうとする態度の育成。

【協働的問題解決力】

グループや学級での話し合いを通して、自分たちにできることを考えたり、学びを地域と連携してや学年に発信し続けたりして、森林を生かす活動についての意見をまとめる。

・本学習で変容を促すESDの価値観

【自然環境、生態系の保全を重視する】

自分たちの行動や生活が森林をはじめとする環境に与える影響を理解するとともに、自分たちも森林とかかわり、生活をしていることを理解し、森林はじめ自然を守ることは、自分たちを災害から守ることにつながることを理解する。森林を守る大切さや保全活動に参加する態度を醸成する。

【幸福感に敏感になる 幸福感を重視する】

実際の体験をもとに、森を守る人々の役割を知ることにより、森林の存在を身近に感じる。また、常に森の役割を意識しながら生活や、観光資源としての箕面の森林を知り、自然にはぐくまれている幸せを感じる。

・関連するSDGsの目標

- 6. 安全な水とトイレを世界中に Clean water and sanitation
- 13, 気候変動に具体的な対策を Climate action
- 14. 海の豊かさを守ろう Life below water
- 15. 陸の豊かさを守ろう Life on land

4. 単元の評価規準

(ア) 知識及び技能	(イ) 思考力・判断力・表現力	(ウ) 主体的に学習に取り組む態度
<p>① 流水の速さや量と働きの関係について調べ、その過程や結果を記録し、侵食・運搬・堆積の働きがあることを理解している。</p> <p>② 川の上流と下流によって、河原の石の大きさや形に違いがあることを理解している。</p> <p>③ 雨の降り方によって、流水の速さや水の量が変わることや、増水によって土地の様子が変わることを理解している。</p> <p>④ ながれる水のはたらきについて言葉の理解や、実験などをおし</p>	<p>① 流水の働きと土地の変化を関係付けて考察し、自分の考えを表現している。</p> <p>② 川の上流と下流によって、石の大きさや形に違いがあることを、流水の働きと関係付けて考察し、自分の考えを表現している。</p> <p>③ 箕面の森林や箕面川の恵みを未来につなぐために自分たちができることを考えている。</p>	<p>① 川の上流と下流によって石の大きさや形に違いがある原因を主体的に調べようとしている。</p> <p>② 川の様子に興味・関心を持ち、流水の働きを調べようとしている。</p> <p>③ 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・関心を持ち、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。</p> <p>④ 持続可能な社会実現のため、</p>

て学習したことをまとめている。		気候変動対策、脱炭素社会、「箕面の森林」活用の観点から、自ら何ができるか、どのような行動ができるかを考えて、仲間と協力しながら調べることや行動することができている。
-----------------	--	--

## 5. 単元の指導計画(全11時間)

単元の指導計画 時間 11 時間

	時間	学習内容・活動	学習への支援	評価備考
見 つ め る	4 時 間	浸食、石や砂、泥の運搬、堆積のはたらきを知る 流れる水の量が変わる時はどうなるか。 ■実験で確かめる ★番組 ふしぎがいっぱい「大地をけずる水」 を視聴し、確認する。 ★番組 ふしぎがいっぱい「川は流れて」 水の量が増えると、流れる水のはたらきがどうなる かがわかるようになる。	用語（堆積・運搬・浸食 など）を実験の結果を通 じて学習させる。 番組視聴をおして用語 の確認をさせる。 水の量が増えたときにお こる変化を知ることがで きるようにする。	(ア) 知識  ・用語が定着 しているか
調 べ る	3 時 間	実際の川（箕面川）のことを学び、水のはたらきで 学んだことを比べる。 上流・中流・下流によって、川の様子や石の大きさ 形状をしる。 流れる水の速さや量が変わることによって起こる災害がある ことや、人々やそのくらしを災害から守る取り組みに ついて理解させる。 ★番組の利用不思議ワールド「水のめぐみと災害」 森林の役割について考える。 ★小学生向け動画 森の役割について学ぼう！ （土砂を防いでくれる） 箕面森林ふれあい推進センターの中田さんに箕面 の森について話を聞き、気づいたこと疑問に思った ことなどを出し合う。	水の流れと川の流れに比 較することでわかったこ とを整理し、理解する。 箕面川の過去の災害の記 事を読み、考えさせる。 実際の取り組み（ダム建 設）を知る。 ハザードマップで、現在 の備えていいのか考えさ せ、森林の存在に気付か せる。	(ア) 理解 (イ) 思考力  ・上流・中 流・下流の様 子に気が付い ているか。
深 め る	2 時 間	災害などから守る森の存在 木の保水力 森林の力を学習する 丸太切りの体験活動をする。（箕面森林ふれあい 推進センターの提供プログラム） （脱炭素社会の実現のための森の位置づけを含め、 「こんなところからできる」という、実感を持たせ る。	実際の木や森にはどれだ け、保水力があるのかな どわからせる。 森林を保全することが、 脱炭素社会につながるこ とを理解させる。	(イ) 判断力 (ウ) 主体的  ・実体験をと おして、木や 森の保水力を つかめたか
広 げ る	2 時 間	まとめ 自らの行動の変容を促し、 ・ポスターづくり「森をいかそう」、 ・森への手紙、 ・川柳づくり などにつなげる。	今の私たちに何ができる かを話し合いから行動に つなげたい。	(イ) 表現力 (ウ) 主体的  ・自分たちが できることを 表現できたか