

第5学年東組理科「川の災害からくらしを守るために～流れる水の働き～」

実態把握資料

学習指導者 増田 洗一

1 「さ・ぬ・き力」(非認知能力)に関する学級(34名)の実態

授業づくりの重点項目		
<p>さ力 社交性</p> <p>共感性 協調性</p> <p>「さ力」全般の自覚度が高い。特に「共感性」の自覚度が高く、「友達が失敗したときでも、その友達のことをゆるんでいる」の質問項目に肯定的に回答した割合が高い。何かを失敗した相手に対し、責めることなく、助言や励ましの言葉を進んでかけ、助けることができる子供が多い。</p> <p>「社交性」「協調性」についても自覚度が高く、自分から友達と関わり、自分と違う考えでも認め、最後まで話を聞こうとする子供が多い。一方で、特定の友達だけとしか関わりをもたない子供も数名いる。</p>	<p>ぬ力 目標への情熱</p> <p>粘り強さ 忍耐力</p> <p>「目標への情熱」の自覚度が高い。特に「授業や生活の中で新しいことを知るの楽しい」の質問項目に肯定的に回答した割合が高い。理科では、実験で分かったことを進んで友達と伝え合ったり、授業時間以外にも自らメダカの世話をしたりするなど、意欲的に取り組む子供が多い。</p> <p>「忍耐力」の自覚度が他に比べると少し低い。新しいことへの関心が高く、挑戦することは好きだが、苦手なことや難しい問題などになると意欲が下がったり、解決方法が見つからず、そのまま放置してしまったりしてしまう姿も一部見られる。</p>	<p>き力 自分を信じる力</p> <p>レジリエンス 自制心</p> <p>「レジリエンス」の自覚度が高く、自分が困っていることや気持ちを打ち明けられる人がいる子供が多い。一方で、困難な課題の解決に向けて何を変えればよいかを意識できず、友達に全て任せてしまう子供が数名いる。</p> <p>「自分を信じる力」の自覚度が低く、「自分のことが好きである」の質問項目の値が低い。高学年になり、学校を支える立場にやる気がある反面、周囲の目が気になり素直に自分の考えを出せなかったり、ありのままの自分を表出できる関係が築けていなかったりすることがあると考えられる。</p>

2 教科に関する学級の実態

- ・実験結果から考察を考えるのが得意。(22名)
- ・考察を考えるときに、なるべく多くの結果や、他の班の結果から考えている。(32名)
- ・理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えている。(30名)
- ・香川県を流れる、自分にとって一番身近な川は何川か。
 - ①土器川(24名) ②綾川(6名) ③大東川(4名)

3 個別支援が必要な子供の実態

A児…興味があることに対して、意欲的に取り組める。一つのことに集中してしまうことが多く、全体での指示が通りにくい。話し合いでは、自分の意見をもつことができるが、自分の意見に固執して、納得のいかない時には、友達の考えを素直に受け入れられない時がある。

「川の災害からくらしを守るために～流れる水のはたらき～」

学習指導者 増田 洸一



1 本単元で目指す『自ら伸び続ける子供』の姿

【詳細はこちら】

本単元では、土の斜面に水を流す流水モデル実験を行うことを通して、流れる水の働きと土地の変化の様子について捉え、防災の意識をもって、身近な川との関わり方を考えていく。単元の始め、身近な川である綾川、土器川、大東川の災害について調べた子供たちは、どうすれば川の災害からくらしを守るのかという課題意識をもち、三つの川の特徴を比較する中で、「川のどんなところで災害が起きているのかな」などと自ら問いを見いだす。流水モデル実験から侵食、運搬、堆積の働きを捉えた子供たちは、台風とつなぎ、水の量を増やして実験する。その際には、岸に楊枝を立てたり、ビーズを流したり、動画を撮ったりするなど、流れる水の働きの変化が視覚的に捉えやすい多様な実験方法を発想する。実験後には、「綾川の急カーブでは外側の土が前回より多く削れて水が溢れたよ」「川幅が狭い大東川だと、左右の土が前よりも削れて土地を大きく変えてしまうね」「土器川のように川幅が広いと溢れにくいけど、やっぱり運搬と侵食の働きが大きくなっているよ」「水の量が増えると、どの川でも前回より土地が大きく変化したよ」などのように、複数の結果や考察について、友達と交流することでより妥当な考えをつかっていく。このような学習を通して、流れる水の働きを理解した子供たちは、実際の川での防災対策と結びつけながら、それぞれの川に合う工夫を発想し、防災についての意識をさらに高めていくだろう。

2 単元計画と働きかけの概要（本時 7/11）

㊦：価値付け

次	学習の流れ	働きかけ
一	<p>① 身近な川では、どのような災害が起きてきたのだろう</p> <p>台風時の綾川の写真などから、身近な川での災害に目を向け、綾川、土器川、大東川では今までのどのような災害が起きてきたのかについて問題を見いだす。インターネットを使い、氾濫や堤防の決壊などの災害が起きてきたことを捉え、防災への意識を高める。</p> <p>②③ 身近な川はどのような特徴があるのだろう</p> <p>それぞれの川全体の土地の様子が分かる資料や上流、中流、下流の写真を見比べることで、流れる場所によってどの川も流れる水の量や速さ、川や石の様子など、流れる場所による違いが共通していることや、それぞれの川の特徴の違いを捉える。</p>	<p>見通し 情【流れスイスイボード】</p> <p>②～⑩ 前時までの学習内容や問い、実際の川の様子を補助黒板に示し、課題設定の理由を問いかけることで、本時の課題と前時までの学習内容を関係付けながら課題解決の価値を感じられるようにする。㊦前時までの学習内容や実際の川の様子と課題設定の理由を関係付けながら、課題を設定している姿や課題解決の価値を感じている姿を称賛する。</p>
二	<p>④⑤ 川のどんなところで災害が起きやすいのだろう</p> <p>各班ごとに選んだ川の形を参考にした流水モデル実験器を扱い、実験を行う。どの川の結果にも侵食、運搬、堆積の働きがあり土地の様子を変えること、川の特徴により結果に差があることを捉え、どんなところが災害につながりやすいのかについて話し合う。</p> <p>⑥⑦ 水の量を増やすと、流れる水の働きはどうなるのだろう</p> <p>台風時を想定し、水の量を増やした流水モデル実験を行う。水の量が多いと、水の流れが速くなり、侵食と運搬の働きが大きくなることで、土地の様子を大きく変化させることを捉える。</p>	<p>行動 粘【広流タイム】②③⑤⑦⑨</p> <p>三つの川を扱い、様々な観察、実験方法を発想し、結果を交流することで、条件が異なる複数の結果を比較しながら考察できるようにする。㊦複数の結果を基に考察する姿や複数の結果を基に考えたことが課題解決につながったことを称賛する。</p>
三	<p>⑧⑨ 身近な川の水害を防ぐ方法を見付けよう</p> <p>自分たちで考えた堤防やダムなどの工夫を取り入れた、流水モデル実験を再度行い、災害に備える大切さや難しさを捉える。</p> <p>⑩⑪ 水害からくらしを守る工夫を見付けよう</p> <p>ハザードマップや実際の川で行われている対策を調べることで、学びと実生活をつなぎ、有用性を感じる。</p>	<p>振り返り 信【学びダムタイム】①～⑪</p> <p>「本時の学び」と「次にしたいこと」の二つの観点で記述する場を設定する。㊦課題が解決できたことなどを想起し、学びを実感している姿や、次にしたいことを見つけている姿を称賛する。</p>

3 本時の学習

目 標	水の量を増やすと流れる水の働きはどうなるのかについて、自分の予想を基に発想した実験方法で三つの川の流水モデル実験を行い、各班の実験結果や考察について話し合う活動を通して、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ることができる。
--------	--

学習活動と働きかけ	主な子供の意識
見 通 し	<p>1 学習課題を確認する。 【流れスイスイボード】 【目標への情熱】</p> <p>今日は水の量を増やして、流れる水の働きはどうなるか確かめたいな。水を多くすると流れる水の働きは大きくなると思うよ。</p> <p>水の量を多くすると、台風の時の川の様子を確かめられそうだね。</p> <p>水の量が多い時の流れる水の働きが分かると、自分の命やくらしを守ることにつながるね。</p> <p>水の量を増やすと、結果がどうなるか早く確かめたい。</p>
	水の量を増やすと、流れる水の働きはどうなるのだろう
行 動	<p>2 実験方法を確認し、流水モデル実験をする。 【広流タイム】 【粘り強さ】</p> <p>実際に水を流して実験してみよう。前回と変えるのは水の量だけだね。</p> <p>侵食の働きが大きくなると思うから、左右の岸に楊枝を立てて確かめるよ。</p> <p>流れる水の速さが速くなると思うからビーズを流してみるよ。</p> <p>前回と結果を比べられるように、透明シートに川の形の変化を書き込むよ。</p> <p>綾川は、カーブの外側がより削れて水があふれたよ。ビーズの流れも速い。</p> <p>大束川は、透明シートで比べると、前回以上に川幅がけずれたよ。</p> <p>土器川は、全体的に川幅が広がった。川幅が広くても働きは大きくなるぞ。</p> <p>3 結果を比較して、考察する。 【広流タイム】 【粘り強さ】</p> <p>他の班はどんな結果になったのかな。</p> <p>同じ川で実験した班と見比べよう。</p> <p>違う川で実験した他と見比べよう。</p> <p>大束川の班を見比べると、どの班も川幅が大きく広がって、削った土を海にたくさん運んでいたよ。川の形が最初と大きく変わったよ。</p> <p>土器川の楊枝は倒れていたけど、他の川と比べると土地の様子の変化は少ないね。綾川の急カーブの外側ところでは、一番侵食が大きいね。</p> <p>どの川の実験でも、水の量を多くすると川岸や底の土がたくさん削られて流されているよ。削られた土は勢いよく海まで運ばれていたよ。</p> <p>実際の川でも、カーブの外側や川幅が狭いところは、台風などで大雨が長く続くと、侵食の働きが大きくて災害が起こりやすそうだ。</p> <p>流れる水の量が増えると、水の流れが速くなり、侵食や運搬の働きが大きくなって、大きく土地の様子を変化させる。</p>
振 り 返 り	<p>4 本時の学習を振り返る。 【学びダムタイム】 【自分を信じる力】</p> <p>貯水率は50%だよ。色んな実験結果から、台風の時になぜ大きな災害につながるのか分かったよ。</p> <p>貯水率は70%だよ。自分たちの家の近くの川があふれたら大変だ。ハザードマップなどで調べてみたい。</p> <p>予想を基に、実験の方法を工夫したから結果がよく分かったよ。</p> <p>台風時に実際の川では、どんな風に対策をしているのか知りたいな。</p>

評 価	自分や他の班の複数の実験結果を基に、友達と話し合っただけで粘り強く考察し、水の量が増えると、侵食と運搬の働きが大きくなり、土地の様子を大きく変化させることを理解している。また、次にしたいことを見いだしている。 【方法：様相・記述】
--------	---

4 働きかけの詳細

～見通し～ 情【流れスイスイボード】(2～11時間目)

どうすれば川の災害からくらしを守れるのかという単元全体を通しての課題解決に向けて、前時まで学んだことや見つけた問いを補助黒板に示すことで、本時の課題と前時までの学習内容を関係付けながら課題解決の価値を感じられるようにする。本時では、「なぜ水の量を増やして実験したいと思ったの」と問うことで、「実際の台風がきたときを想定して実験したいから」などと表出させ、さらに



【流れスイスイボード】

「課題を解決できるとどんないいことがあるの」と問い、「自分たちの命やくらしを守ることにつながる」などといった、既習事項とつないだり防災の視点で考えたりしたことを取り上げ、本時の課題が流れる水の働きの理解や防災につながることを明確にし、課題解決の有用性を感じられるようにする。

価値付け 課題設定の理由を既習や防災と関係付けながら捉えられている姿に「この学習をすると、みんなの命を守ることにつながると考えながら、学習に取り組もうとしているね」などと称賛する。

～行動～ 粘【広流タイム】(2, 3, 5, 7, 9時間目)

子供たちは身近な綾川、土器川、大東川の川の形を参考に、綾川は大きなカーブがある、土器川は川幅が広い、大東川は川幅が狭いなどの特徴を捉え、流水モデル実験器を作り実験をする。本時では、三つの川の中から自分で選んだ川の流水モデル実験器において、流れる水の働きを視覚化するために左右の岸に楊枝を立てたり、ビーズを流したり、動画を撮ったりするなど多様な実験方法を発想し実験をする。各班で実験した後に、まずは、班で前時と本時の結果を撮影した写真や動画、川の形を描き写した透明



【結果と考察をまとめるシート】

シートなどを使って、土地の変化の様子を見比べ、班の中で水の量が増えたときの流れる水の働きの捉える。その後、「自分たちと同じ川で調べている班と確かめよう」「違う川で調べている班の結果と比べよう」などと、多様な実験結果を見比べ、学習支援アプリのシートに個人で考察を記入していく。三つの川の結果を見比べ、自分の考察をさらに深めることで、流れる水の働きが大きくなっている共通点だけでなく、選んだ川の形の特徴の違いによる土地の変化の差異点にも気付けるようにする。さらに、全体で考察を交流する際には、実際の川と意識をつないで災害が起こりやすい危険な場所を考えられるようにする。A児が自分の考えのみに固執しているようであれば、まずは同じ川で実験した班の結果と比較するよう声かけし、共通点がないか尋ね、言葉を補いながら一緒に考察をする。

価値付け 複数の結果を基に考察する姿に「色々な班の結果を見て考察しようとしてきているね」や全体交流後に「色々な班の結果を見て比べながら考えたから、どの川でも流れる水の量が多くなると侵食や運搬の働きが大きくなるのが分かったね」などと課題解決につながったことを称賛する。

～振り返り～ 信【学びダムタイム】(1～11時間目)

単元全体を通して、「本時の学び」と「次にしたいこと」を必ず記述する。ワークシートの記述は、単元を通して学んだことが増えていることを、貯水率で示し視覚的に捉えられるようにすることで、自分の成長を実感しやすくする。また、単元全体の課題を解決できた状態が貯水率100%であることを共通理解しておく。A児には、どの観点なら書きやすいかを個別に問い、一緒に振り返りをし、次時にしたいことを見つけられるきっかけにする。



【学びダムタイム】

価値付け 振り返りを全体で共有する際に、課題が解決できたことを想起したり、本時の学習から次時にしたいことを見つけられたりしている姿を「今日の学びを振り返って、自分の成長を感じられているね」「今日の学びから次にしたいことを見つけられたね」などと称賛する。