

すべての児童が学ぶ意義や有用性をより実感できる 理科の授業づくり

—日常生活との関連を整理し、学習内容をまとめる「探究マップ」の活用を通して—

中村 佳隆¹

日本の児童・生徒の科学的リテラシーの平均得点は国際平均と比較すると高いが、理科が「役に立つ」、「楽しい」と回答する割合は低い傾向にある。このことから、児童・生徒が理科を学ぶ意義や有用性を実感できる授業が求められている。本研究では、理科の事象と日常生活に関連を持たせ、「探究マップ」を活用して学習内容を整理することが、すべての児童にとって学ぶ意義や有用性をより実感するために有効であると一定程度の成果を得た。

はじめに

O E C D生徒の学習到達度調査(P I S A2022)では日本の科学的リテラシーの平均得点が国際的に見ると高く(国立教育政策研究所 2023)、また、国際数学・理科教育動向調査(T I M S S 2019)では、理科の平均得点について小学校・中学校いずれも高い水準を維持しており、理科を学ぶことに対する関心・意欲や意義・有用性に対する認識について改善が見られることが述べられている。一方で、諸外国と比べると中学生の「理科を勉強すると、日常生活に役立つ」「理科の勉強は楽しい」「理科を使うことが含まれる職業につきたい」ことへの肯定的な回答の割合が国際平均より下回っている状況にある(国立教育政策研究所 2019)。

国際調査を踏まえ、「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」(中央教育審議会 2016)では、理科の好きな子どもが少ない状況を改善する必要性を指摘し、その方略として生徒自身が観察・実験を中心とした探究の過程を通じて課題を解決したり、新たな課題を発見したりする経験を可能な限り増加させていくことが重要であり、このことが理科の面白さを感じたり、理科の有用性を認識したりすることにつながっていくとしている。このことから、児童・生徒が理科を学ぶ意義や有用性をより実感できる授業づくりが求められていると言える。

「令和4年度全国学力・学習状況調査」では、小学6年生の国語、算数と理科を比較すると「教科の勉強が好きだ」と答えた割合は、国語 23.6%、算数 36.4%、理科 49.4%と理科が最も高い。一方で「教科の勉強が大切である」と答えた割合は、国語 69.4%、算数 76.7%、理科 57.5%、「将来、社会に出たとき役に立つ」

と答えた割合は、国語65.5%、算数74.7%、理科45.6%と理科の低さが顕著である(国立教育政策研究所 2022)。このことから、小学校の理科において児童が理科を学ぶ意義や有用性をより実感できる授業づくりが求められている。

所属校における筆者の経験を振り返ると、実験や観察を楽しみにしている児童が多くいる一方で、単元において1時間ごとのつながりの意識が薄く、教員の指示を待ち学習を進める児童が見られた。児童はモデル実験の事象と日常生活との関連をイメージしにくいことや、学習で扱った用語を記憶することのみに留まってしまうことが多いと感じた。

筆者も、まずは知識を定着させたいとの思いから、学び得た理科の事象の知識を日常生活と関連付けて考えさせる場面が少なくなり、理科を学ぶ意義や有用性を実感させる授業づくりが十分ではないという現状があった。

主体的に理科を学び続けていくには、児童が学ぶ意義や有用性をより実感することが欠かせないと考え、本研究の目的を次のように設定した。

研究の目的

理科の事象と日常生活に関連を持たせ、「探究マップ」を活用して学習内容を整理することが、すべての児童にとって理科を学ぶ意義や有用性をより実感するため有効であることを明らかにする。

研究の内容

1 先行研究調査

(1) 日常生活と学習内容との関連

『小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 理科編』では、学ぶ意義や有用性を認識するためには日常生活

1 厚木市立鳩尾小学校 教諭

との関連を持つことが有効であるとしている(文部科学省 2018)。また、中島(2012)は「習得した知識を活用する活動を学習内容ごとに計画的に位置付けることで、児童に、学習内容が日常生活の中で役立っていることに気づかせ、学習内容の理解や自分の考えを深めさせることにつながる」と述べている。児童が理科を学ぶ意義や有用性を実感するためには、学習内容と日常生活との関連を持たせ、イメージしやすいよう単元の中で位置付けることが必要だと考えた。

(2) 学習内容の理解や自分の考え方の深まりの自覚

梶川(2009)は「自分を振り返る活動によって、学習対象への見方や考え方方が変化したことや自分が成長していることを、子どもに自覚させることができた。その結果、子どもは学ぶ意義や有用性を感じ、学習に対する意欲が高まった」と述べている。つまり、児童が理科を学ぶ意義や有用性を実感するためには、学習内容の理解に加え、自分の考え方の変化や自分の成長を自覚することが重要であると言える。その手段として、自分を振り返る活動の導入が有効であると考えた。

(3) 探究マップについて

児童が学習のまとめにおいて、概念地図法を参考に関連する言葉を書き込み、学習の広がりとつながりを整理し、学習内容をまとめ視覚化するツールを、探究マップとした。

井手(2018)は「授業で学んだことは何かをイメージマップにかき、メタ認知することで、さらに自己の学びに自覺的になることを促すことができた」と述べている。探究マップ上に学習内容を整理する中で、児童が理科の事象と日常生活との関連を捉えやすくなることをねらった。さらに、単元の中で探究マップを活用して振り返る場面を設定することで、児童が単元全体のつながりや、学びの積み重ねを視覚的に捉え、メタ認知することができ、学習内容の理解や自分の考え方の深まりを自覚できると考えた。

2 研究の仮説

理科の事象と日常生活に関連を持たせ、「探究マップ」を活用して学習内容を整理することで、すべての児童が学ぶ意義や有用性をより実感することができるだろう。

この仮説立証にあたり探究マップを活用した検証授業を実施するとともに、探究マップの記述内容及び毎時間後の振り返りシート、検証授業前後のアンケート調査結果を分析した。

なお、本研究において「児童が意義を感じる」とは、「学習内容の理解や自分の考え方の深まりを自覚すること」と定義し、「児童が有用性を感じる」とは、「学習したことが自身の生活や学習の中で役立つものであることに気付くこと」と定義する。

3 検証授業

(1) 検証授業の概要

【期 間】令和5年9月15日(金)～10月18日(水)

【対 象】厚木市立鳶尾小学校

第5学年2クラス(55名)

【教 科】理科

【教科書】新しい理科5(東京書籍)

【单元名】流れる水のはたらき(地球領域)

【時 数】12時間(45分授業)

【授業者】中村 佳隆(筆者)

【单元のねらい】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、主に予想や仮説を基に、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。

(2) 単元の構成

単元の構成及び学習の流れは表1のとおりである。

表1 単元の構成

次	時間	学習活動の流れ
第1次	1	児童が探究マップに流れる水の働きについて思い付くことを記述して、単元学習の足場となる知識やイメージをそろえる。中津川の写真を見たり、川原の石を観察したりし、「上流、中流、下流」の川の流れや川原の様子の違いについて問題を見いだす。 探究マップ①
	2	日本各地の川の写真を見て、「山の中」「平地へ流れ出た辺り」「平地」での様子を比べ、身近にある中津川の様子と関連付けながら、川と川原の石の様子の違いを考え、まとめる。
第2次	3	班ごとにバットを作った土の斜面に50mlの水を流すモデル実験を行い、流れる水の3つの働きを知る。実際の土地の様子や日常生活で見られる現象と関連付けながら流れる水の働きについてまとめる。 探究マップ②
	4	班ごとにバットを作った土の斜面に50mlの水を流すモデル実験を行い、流れる水の3つの働きを知る。実際の土地の様子や日常生活で見られる現象と関連付けながら流れる水の働きについてまとめる。 探究マップ②
第3次	5	流れる水の働きによって、土地の様子が大きく変化するのはどんな時かを予想し、流れる水の量と土地の様子の変化との関係を調べるための方法を考える。
	6	3時間目と同様のモデル実験において水の量を50mlから100mlに増やして流し、流れる水の量と働きとの関係を調べる。
第4次	7	流れる水の量と流れる水の働きとの関係について、6時間目のモデル実験の結果を増水した川の様子に当てはめながら考え、日常生活で見られる現象と関連付けながらまとめる。 探究マップ③
	8	写真や動画を用いて、川の水による災害について知り、これまで学習した内容を基に、川の水による災害についての考えられる対策を話し合う。実際に行われている対策を調べる。 探究マップ④
第5次	9	写真や動画を用いて、川の水による災害について知り、これまで学習した内容を基に、川の水による災害についての考えられる対策を話し合う。実際に行われている対策を調べる。 探究マップ④
	10	学区内を流れる川に出向き、単元で学習した内容や防災への備え、流れる水の働きが見られるか観察する。
	11	流れる水の働きについて、単元を通して学んだことをまとめる。 探究マップ⑤
	12	流れる水の働きについて、単元を通して学んだことをまとめる。 探究マップ⑤

(3) 学習指導の工夫

ア 日常生活と学習内容の関連

厚木市は、平野部から丹沢大山にまたがり、相模川を幹として大小様々な河川が枝状に市全域に広がっている。学校の近くには中津川、学区内には荻野川が流れ、川は児童が日常的に目にする身近な存在である。

単元の導入では、学校の近くを流れる中津川の写真、

動画、川原の石を提示した。なお、中津川の川原から採取した石は実際に児童が手に取り触れられる時間を設けた。中津川の上流には、昨年度に社会科の学習で児童が見学した宮ヶ瀬ダムがあり、下流には厚木の夏祭りの会場となる河川敷があり相模川に合流をするなど、児童の生活にとってなじみのある場所である。

直接の観察や実験は難しいため、モデル実験において流れる水の量を変え、土地の変化の様子を調べた。児童はモデル実験を用いた学習の経験が少ない。そのため、モデル実験で見いだされたことが実際の川ではどのような意味を持つか関連付けて捉えられるように、写真や動画を用いて学習を進めた。

単元の終わりには、学区を流れる荻野川の観察に出向き、児童にとって身近な川においても学習したことが当てはまるのかを考える機会を設けた。

イ 探究マップの活用

次ごとの学習後、授業中の10分程度の時間で個々の探究マップに学習内容を整理した(図1)。

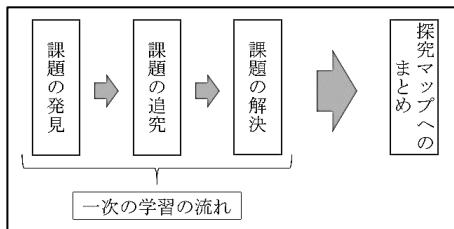


図1 次ごとの探究マップ活用の流れ

探究マップは単元を通して一つではなく、次ごとに新しい探究マップに学習内容を整理することにした。なぜなら、すべての児童が次ごとの学習に応じた視点で日常との関連を整理しやすく、学びの積み重ねを実感しやすいと考えたからである。なお、第1次は、既習の内容を想起することや、扱う自然事象に対する児童のイメージから学習を進めるために、第1次の授業の序盤に探究マップにまとめた。

探究マップは、1人1台端末上のGoogle Jamboardに一人ひとりが学習を整理することを基本とし、すべての児童が自分に合った方法を選択できるように、紙媒体も用意をした。計5回の探究マップそれぞれについて、次ごとの学習内容に応じて「大切なこと」、「理科の見方・考え方」、「身の回りの生活で関係ありそうなこと」、「もっと知りたいと思うこと」等、学習をまとめる視点を探究マップ内に例示し、児童が探究マップ上に学習を整理する手掛けりとした。さらに、学習をまとめる視点のみが示されている探究マップと、まとめに関連する用語や写真が予め入っている探究マップ(図2)の2種類を用意し児童が選べるようにした。

探究マップは、児童一人ひとりが自分に合った形で学習内容を整理し探究していくために、決まった形を求めずに取り組ませることにした。また、探究マップを記述する時間において児童同士が探究マップを見合う機会を設けた。

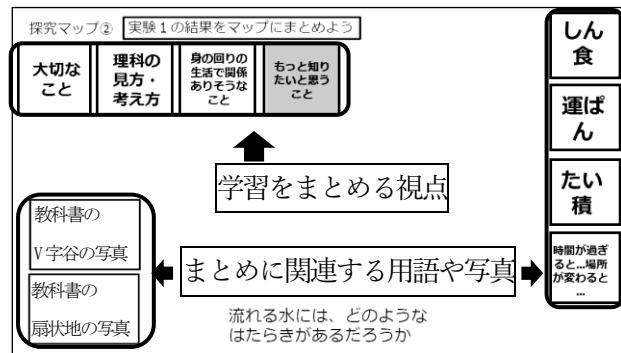


図2 児童に提示した探究マップの例

ウ 学習内容の理解や自分の考えの深まりの自覚

単元全体のつながりや、学びの積み重ねを自覚することをねらい、単元の中で探究マップを活用して振り返る場面を設定した。児童が作成した探究マップは印刷してノートに貼付し、見返すことができるようとした。単元の終わりには、単元導入時の探究マップ①(図3 p. 4)と単元の終わりの探究マップ⑤(図4 p. 4)とを比較する時間を設定し、知識が増えたことや自身の見方や考え方の変化に気付けるようにした。

(4) 探究マップの活用と児童の姿

ア 探究マップ①(第1次 1時間目)

児童は、「流れる水の働き」という言葉から想像することとして、既習の内容から「川」「海」「波」「ダム」「台風」や、生活経験から「流れるプール」「流しそうめん」などを探究マップに記述した。また、前年度に学習した「雨水の行方と地面の様子」について記述している児童もあり、これらの内容をクラス全体で扱うことで児童の学習の足場となる知識や自然事象に対するイメージを共有して学習を進めることができた。

イ 探究マップ②(第2次 3、4時間目)

モデル実験の結果を探究マップにまとめる中で、学習した内容に関連する写真や語句を近くに置いて整理をする児童や、探究マップ①に記述のあった「流れるプール」「流しそうめん」などの生活経験から思い浮かべたことと、学習した「浸食」「運搬」「堆積」という理科の用語を関連付けて整理をする児童が見られた。

また、「実際に川を見に行って観察したい」と次の学習へつながる記述や、「何万年何億年たら石がなくなったり、水がなくなったりしそう」「学区には流されてきた土や石を積もらせる働きでできた地域があるか知りたい」のように地球領域において重視したい時間的・空間的な理科の見方につながる記述が見られた。理科の事象について共通のイメージを持つことができるように、これらの記述をクラス全体で共有を図った。さらに児童の言葉から次の学習へつながる課題を見つけることができた。

ウ 探究マップ③(第3次 7時間目)

探究マップにおいて「授業で提示した川の写真においてさらに水が増えたらどうなるか」「台風で水が川から出て住宅地にいったらどうなるのだろう」といつ

た次の学習へつながる疑問を抱いた児童や、「雨の日には極力川に近付かない」といった自分の生活にいかそうとする内容を書いた児童など、様々な学びの深まりが見られた。

授業の中では、探究マップを見返し学習を振り返る姿があった。また、探究マップを活用することで、教員が授業内容を誤って理解をしている児童に気付くことができた。そのことが個別に対応をしたり、クラス全体で扱ったりして学びを確認し、次の学習の足場をそろえることにつながった。

エ 探究マップ④(第4次 8、9時間目)

川の水による災害を、起こさないための工夫をクラスで考えた。流れる水の量を調整して浸食や運搬の働きを抑えようと「ダムをたくさん作る」「ため池をつくる」と考えた児童や、浸食が起ころうに「岸をコンクリートで固める」と考えた児童など、これまで次ごとに児童がまとめ積み重ねてきた知識を基に、対策を考える姿が見られた。その後、児童は実際の防災の仕組みを教科書の説明や、動画から学んだ。

探究マップの記述では、「大雨警報や大雨が降ったらすぐに川から離れる」「川に行くとき天気予報や川の状態を調べてから行く」のように、学習した内容を自らの生活に結び付け、役立つ知識として捉えている様子があった。

オ 探究マップ⑤(第5次 12時間目)

単元の最後に、探究マップに改めて単元を通しての学習内容を整理した。第1次で学習した川原と石の様子や、第2次、第3次で学習した流れる水の働き、第4次で学習した防災の仕組みを互いに関連付ける姿や、実際の川でも観察できることをまとめた姿が見られた。

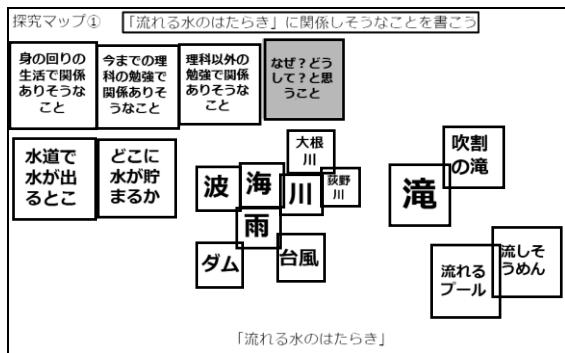


図3 児童Aの探究マップ①

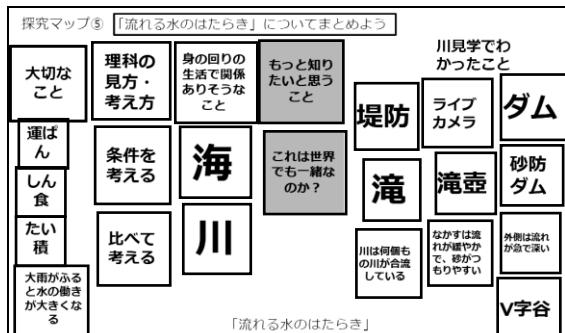


図4 児童Aの探究マップ⑤

探究マップ①と探究マップ⑤を比較し、気付いたことを発表したりプリントに記述したりすることで、自身の変化を認識することを図った。

児童Aは、自身の探究マップ①(図3)と探究マップ⑤(図4)を比較して「具体的に書けるようになった。疑問が浮かんでくるようになった。しん食、運ばん、たい積のように理科の用語が使えるようになった。」(一部抜粋)と記述しており、学習内容の理解や自分の考えの深まりを自覚する姿が見られた。

4 検証結果と考察

(1) 手立て(探究マップによる学習内容の整理)の検証

ア 児童は探究マップ上に日常生活と関連する言葉を記述しているか

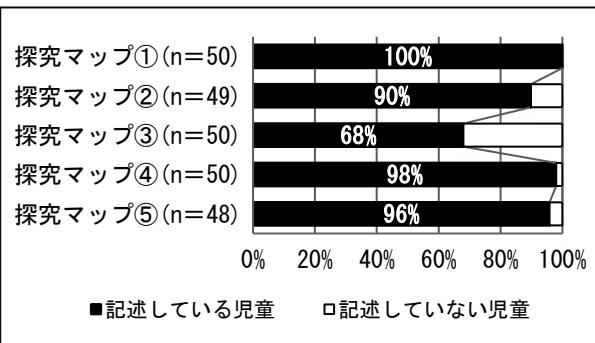


図5 日常生活と関連する記述のあった児童の割合

5回の平均は90%と、多くの児童が探究マップ上に日常生活と関連する記述をしている。5回の活用の中で1度も日常と関連した記述がなかった児童はいなかった(図5)。このことから、児童は日常生活と関連付けながら学習をまとめていると言える。日常生活と関連する記述がない時にも、大切なことや疑問を記述しており、参加したすべての児童が探究マップ上に学習内容を整理することができていた。

3回目の活用において、日常生活と関連する記述が他と比較し突出して少ない。これは、児童が初めて日をまたいだ3時間分の学習内容を探究マップにまとめることになったために、学習内容を整理することで手一杯になり、時間内に日常生活との関連まで記述できなかった児童が多く見られたためであると考える。

イ 児童は探究マップをどのように捉えていたか

事後アンケートの『『流れる水のはたらき』の学習では探究マップを意識して学習した』についての質問(4件法)への回答では、肯定群の児童が92%を占めた(図6)。

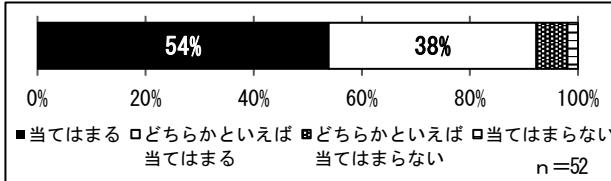


図6 「探究マップを意識して学習した」への回答

事後アンケートの「探究マップは『流れる水のはたらき』

らき』の学習に役立った」の質問(4件法)への回答では、肯定群の児童が96%を占める結果になった(図7)。表2は肯定群児童の自由記述の記述(抜粋)である。探究マップに学習内容を整理することで、学習を振り返ることができる良さや、学習に対するメタ認知が進んだこと、学びの自覚に気付く記述が見られた。また、「色が変えられる」「大きさが変えられる」「位置が動かせる」「動かすことで関係がありそうなものを近付けられる」と、Google Jamboard上で探究マップに取り組む機能上の良さを感じている記述が見られた。

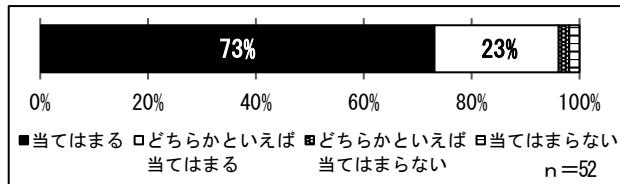


図7 「探究マップは学習に役立った」への回答

表2 「探究マップのよかったです」の記述(抜粋)

良かったところは、生活に役立つ。災害が起った時生活に役立つことが考えられた。
いろいろ知って生活でも役立つかなと思いました。
分かりやすくなかった。習ったことで関係があることなどを見やすくまとめられる。
クロームブックに書いたことがノートにはれて、見返せたりできるのでどんなことを学んだかを振り返ることができます。
授業でやったことがまとめてあるから、忘れても見れば分かるから便利だった。
自分の考えたことを一つにまとめられて、やりやすくて便利でした。

(2) 目指す児童像(意義や有用性の実感)の検証

ア 単元学習前後の児童の変容について

「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る」について「令和4年度全国学力・学習状況調査」の質問紙を参考にアンケートを作成した。同じ設問で単元学習前後に調査した。項目の回答を「当てはまる」を4点、「どちらかといえば、当てはまる」を3点、「どちらかといえば、当てはまらない」を2点、「当てはまらない」を1点として、参加者内のt検定(平均値の差の検定)を行った(有意水準は5%未満)。表3は平均得点を算出した結果である(カッコ内は標準偏差)。

表3 事前事後アンケートの平均得点の比較

質問事項	事前	事後	有意差
理科の授業で学習したこと を、普段の生活の中で活用 できないか考える n=50	2.52 (0.92)	2.96 (0.94)	あり (p<.01)

回答については1%水準の有意な向上が見られた。
探究マップにおいて考えを整理したことで、普段の生活での活用を考えることにつながったと推察される。

イ 探究マップを活用することにより、学ぶ意義や有用性をより実感できたか

探究マップ①と探究マップ⑤を比べて感じたことに

対する自由記述では、学習内容の理解や自分の考えの深まりを自覚する記述が見られた(表4)。記述があつた47名のうち95%に学習内容の理解や自分の考えの深まりに気付く記述(表4の下線部)が読み取れた。探究マップの活用によって、児童は意義をより実感することができたと考える。

表4 探究マップ①と⑤の比較による感想(抜粋)

具体的に書けるようになった。疑問が浮かんでくるようになった。しん食、運ばん、たい積のように理科の用語が使えるようになった。
探究マップ①と⑤を比べると、①では関係しそうなことしか分からなかったけれど、⑤では流れる水の働きについての知識が増えました。(しん食、運ばん、たい積、川原や石の特徴、災害への対策など)
探究マップ①は字が少なかったけれど、マップ⑤は字が多くた。とくに「もっと知りたいこと」がたくさん書いてあつたり、「身の回りの生活で関係ありそうなこと」も多かった。
マップ①と⑤を比べて、考えが深まって知りたいことがいくつかあった。生活の中で日々考えることも増えたし、どういう仕組みなんだろうと不思議に思った部分もあった。理科の勉強は生活に役立つんだなと改めて感じた。

『流れる水のはたらき』の学習は、これからあなたの生活にどう関わっていくかについての自由記述では(表5)、探究マップの活用を通して、学んだことが自分の生活に役立つものであることに気付く様子や、自身の生活に活用しようとする様子(表5の下線部)が読み取れた。

表5 学習内容と自身の生活との関連について(抜粋)

川に遊びに行くときなどに、カーブの外側の流れが速いとかが分かる。川の深いところには気をつけようと思った。
川の危険もよく分かって、どういうときに川や海が危険になるのか分かったので、どういうときに川や海に行っちゃいけないのか分かったからそういう時に役に立つ。
水の働きが大きくなるにつれて、災害が起こるかもしれないでの気を付けなくてはいけない。流れる水を使って運ばんをうまく使えるかもしれない。
身を守るためにどうしたらいいか、子どもと行くときに身を守ることができるとと思う。

以上の結果から、探究マップを活用することで、意義や有用性をより実感することができたと考えられる。

研究のまとめ

1 研究の成果

今回の研究により、多くの児童が学ぶ意義や有用性をより実感することができた。探究マップを活用することは、児童が理科の事象と日常生活との関連や、学びの積み重ねを捉える手立てとなり、学習内容の理解や自分の考えの深まりを自覚することに有効であった。児童一人ひとりの興味や生活経験の背景が異なり、一つの単元ですべての児童が意義や有用性を実感することは難しかったが、すべての児童が探究マップに取り組み、学習内容を整理することができた。探究マップ

の活用を年間を通して継続していくことで、より多くの児童が学ぶ意義や有用性を実感することが期待できる。以下に、探究マップ活用による副次的成果について考察する。

(1) 学習内容の定着

次ごとに理科の事象と日常生活の関連を整理することを通して児童は、学習で扱った用語のみの記憶ではなく、具体的なイメージを持って学習を進めることにつながった。さらに、探究マップで授業内容の整理ができることで理解が深まり、児童の足場をそろえて次の学習へ臨むことができた。

(2) 1人1台端末活用の利点

Google Jamboard上の探究マップは、付箋や写真の移動だけでも思考の整理につながること、実験の様子や写真を取り込めることが、記述やGoogle Jamboard上でそれぞれの配置をやり直しやすいことなど、紙媒体以上に一人ひとりに合わせて活用ができた。また、教員の準備や児童が記述した探究マップの管理も容易であった。

(3) 学習履歴としての活用

授業の中で、以前の探究マップで何を書いていたか振り返る児童の姿が見られたり、教員が児童一人ひとりの理解や疑問を知る手掛かりとなったりと、探究マップには次ごとの学習をつなげる効果があった。前述した1人1台端末活用の利点と合わせて、個別最適な学びに迫るものであった。

2 研究の課題

(1) 探究マップの児童間における共有

本研究では、探究マップの共有の時間を十分に確保することができなかつた。共有の場面を持つことは、児童が新たな視点に気付けたり、自身の学習を振り返るきっかけになつたりすると考える。探究マップでのまとめに慣れた上で、共有をしていくことで、さらなる意義や有用性の実感や協働的な学びの実現につながっていくであろう。

(2) 探究時間の確保

探究マップ内の「疑問」や「もっと知りたいこと」について授業内で扱えたものと、扱えなかつたものがあった。探究マップの共有の時間や、一人ひとりの疑問の探究のために単元の中で時間を確保することで、理科を学ぶ面白さや発見する楽しさを味わうことにつながると考えられる。

3 今後の展望

(1) 継続した活用

様々な領域や単元で探究マップを活用することでより多くの児童が学ぶ意義や有用性を実感することが期

待できる。さらに、小学校の理科においては他教科の学習内容と関連付けられる場面が多く想定でき、教科横断的な学びの実現に迫る活用も考えられる。

また、他教科においても探究マップを用いて学習を整理することで、学ぶ意義や有用性をより実感することができるか実践を続けていきたい。

おわりに

本研究が意義や有用性の実感と共に、すべての児童が参加できる授業づくりの一助となれば幸いである。

検証授業に全面的に御協力いただいた厚木市立鳶尾小学校の児童・保護者・教職員をはじめ、本研究に御協力いただいた皆様に心より感謝申し上げる。

[指導担当者]

内海 聖実² 馬場 健² 大塚 潤子³

引用文献

- 国立教育政策研究所 2019 「国際数学・理科教育動向調査(TIMSS2019)のポイント」 pp. 1-5
<https://www.nier.go.jp/timss/2019/point.pdf> (2023年11月17日取得)
- 国立教育政策研究所 2022 「令和4年度 全国学力・学習状況調査 報告書 質問紙調査」 pp. 143-144
<https://www.nier.go.jp/22chousakekkahoukoku/repo/rt/data/22qn.pdf> (2023年11月17日取得)
- 国立教育政策研究所 2023 「OECD 生徒の学習到達度調査PISA2022のポイント」 p. 9
https://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/2022/01_point.pdf (2023年12月14日取得)
- 中央教育審議会 2016 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」 p. 148
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf (2023年11月17日取得)
- 文部科学省 2018 『小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 理科編』 東洋館出版社 p. 10
- 井手瑞恵 2018 「児童の自覚的な学びの育成についての実践研究」(佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要 第2巻) p. 190
<https://core.ac.uk/download/pdf/154886509.pdf> (2023年11月17日取得)
- 梶川友恵 2009 「小学校理科における実感を伴った理解を図るための授業づくり」(神奈川県立総合教育センター『長期研究員報告』第7集) p. 36
- 中島慶太 2012 「理科を学ぶことの意義や有用性を実感させる授業づくり」(神奈川県立総合教育センター『長期研究員報告』第10集) p. 30

理科学習指導案

厚木市立鳶尾小学校

指導者 中村 佳隆

1 日 時 令和5年10月5日（木） 第2校時（9：35～10：20）

2 学年・組・場所 第5学年2組（27名）教室

3 単元名 流れる水のはたらき

4 単元について

（1）単元観

本単元については、学習指導要領において、次の事項を身に付けることができるよう指導する旨示されている。

B 生命・地球

（3）流れる水の働きと土地の変化

流れる水の働きと土地の変化について、水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

（ア）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。

（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あること。

イ 流れる水の働きについて追究する中で、流れる水の働きと土地の変化との関係についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現すること。

さらに、内容の取扱いとして、『(5) 内容の「B 生命・地球」の(3)のアの(ウ)については、自然災害についても触れること。』とされている。

本単元に関連する内容として、第4学年において、水は高い場所から低い場所へ流れて集まるところ、水のしみ込み方は土の粒の大きさによって違いがあること、水は水面や地面などから蒸発し水蒸気になって空気中に含まれていくことについて学習している。

ここでは、流れる水の「浸食」「運搬」「堆積」の働きについて、モデル実験を基に身の回りの川の様子と関連付けて理解を深めていく。また、長雨や集中豪雨により増水による自然災害について日常生活との関連付けながら理解を深めていく。

児童にとって身近にある川が、上流、中流、下流で様子が違うこと、それらの特徴が日本中の川で共通したものであることは不思議さと驚きを感じるものであるだろう。また、流れる水の働きによって長い時間をかけて土地の作りが変化していくことを通して、身の回りの自然や、自然に対する人々の営みについて時間的・空間的な広がりをもって考えられる単元である。また、社会科における日本の国土の地形の特徴や、生活に使われている水、先人たちの治水に対する取り組み、今日の治水に対する取り組みなど、他教科とのつながりを通した理解の深まりを持てると考える。

一方で、これまで児童が学んできた単元と比較して対象を実際に実験・観察することが難しく、具体的なイメージを持ちにくい児童がいると考えられる。そのため、様々な川について視点を持ちながら比較して考えることや、モデル実験において条件を整理して取り組むこと、そして、学んだ理科の事象と日常生活との関連付けや、モデル実験と身の回りの川を関連させ具体的なイメージを

持つことがより重要となる。

(2) 児童観

理科に対して興味を持っている児童が多くおり、理科の時間を心待ちにしている様子が見られる。特に、理科における実験・観察のように児童が主体的に取り組める活動に対して意欲的に取り組んでいる。また、理科に限らず、発見した不思議や驚きを素直に表現できる良さがある。

「植物の発芽と成長」の学習では、種子の発芽の条件について調べる際に、条件を制御しながら実験を行い問題解決の力を育んできた。本単元でも、流れる水のはたらきについて調べる実験の方法を発想する際には、児童が条件制御の考え方を働かせることができるように支援していきたい。

一方、見通しを持ち観察・実験などを行い、条件を整理ながら結果をまとめる際に、予想や仮説と関連付けながら考察し、表現する力が身に付いていない児童が多い。その理由として単元を通じた見通しが持ちにくいで学習が進み、何を確かめるための実験・観察であるか理解できていないためであると考える。そのために、理科で学ぶ用語について言葉のみの記憶になってしまい、知識の定着がしにくく現状がある。

(3) 指導観

・地域の教材の活用について

本学習の中心となる川は本校の児童にとって身近な存在であり、児童は流れる水についてイメージを持って取り組みやすいと考える。本単元は、身近に川が流れている地域の特徴をいかし学習を展開していく。導入の場面では、学校の近くの中津川の動画や写真や採取してきた河原の石を使い、教材が身近に感じられるようにする。同じ川にも関わらず上流と下流で大きく石の形状が異なることに児童は驚きを隠せないであろう。まとめの場面では、実験から導き出した流れる水の働きが、地域を流れる川でも見られるのかを確認する時間を設け、日常生活と関わりを持ちながら学習していくことにより深い学びにつながるようにしたい。

・モデル実験について

本単元は、授業時間の中で、直接川を用いて実験することが難しいため、モデル実験を行いそこから考察を進めていく。これまでの理科では、モデル実験を用いて学習を進める経験は少なく、児童によってはモデル実験と実際の川の様子との関連を具体的にイメージしにくいことが考えられる。そのため、川の様子、モデル実験の結果、流れる水でできた地形、増水による災害について、それに関連付けて考え整理する時間を保証し理解が深められるように指導をしていきたい。

予想や仮説を基に、解決の方法を発想する場面では、自分たちで発想した実験が仮説を立証できる方法かどうかを班や学級全体で話し合い実験の妥当性を高めていきたい。また、実験方法を話し合う活動を通して見通しが持てるようにし、何を確かめるための実験・観察であるかを一人ひとりが理解した上で活動に取り組めるようにしたい。

・一人一台端末の活用について

クロームブック等の一人一台端末を活用することで、視覚的に理解を深めることができるようになる。特に、観察や実験の場面では、その様子を撮影することにより、考察の場面で何度も見返し、実験結果から何が言えるのか、自分の考えを持つことができるよう支援する。さらに、考察を全体で交流する場面では、動画や写真を使いながら、より分かりやすく説明することができるようになる。また、長雨や集中豪雨がもたらす川の増水による自然災害について学習する際には、身近な地域において川の水による増水を防ぐ取り組みがどのようになされているかを、調べる活動を取り入れることで児童の日常生活との関連を図っていく。

・「探究マップ」を用いた日常生活との関連について

児童が理科を学ぶ意義や有用性をより実感できるようにするために、単元の中で「探究マップ」を用いて、学習したことと日常生活との関連を整理し、分かったことや新たな疑問を児童一人ひと

りが捉えられることをねらっていきたい。

探究マップは、単元の中で5回活用する場面を設定する。1回目は導入の場面である。扱う自然事象について関連のある言葉を「探究マップ」に書き出すことによって、既習の学習を想起することや、扱う自然事象に対する児童のイメージから学習を進めることができると考えたからである。

2、3回目はモデル実験の場面である。結果を「探究マップ」で整理することで、モデル実験と日常生活の場面との関連や、分かったことや新たな疑問を児童一人ひとりが捉えられることをねらっていく。4回目は自然災害について調べる場面である。児童が調べた内容を「探究マップ」に整理することで、単元で学んだ理科の事象や用語について日常生活や他教科の内容を通した多面的な理解につながると考える。そして、5回目は単元の最後に「探究マップ」にもう一度学習を整理し直す。理科の事象と日常生活との関連を捉えて単元の学習を振り返り、単元全体のつながりや、学びの積み重ねを自覚することができるであろう。また、探究マップは一部記入済みのものや電子データのもの、紙のものなどを準備し、それぞれの児童が取り組みやすい物を選べるようにする。

このように「探究マップ」に整理することで、川の様子、モデル実験の結果、流れる水でできた地形、増水による災害についてそれぞれ関連付けてより深い理解につなげ、単元で学んだ理科の事象や用語について日常生活や他教科の内容を通した多面的な理解につなげていきたい。また、単元の中で「探究マップ」を振り返る場面を設定することで、単元全体のつながりや、学びの積み重ねを自覚できることをねらっていく。

5 単元目標

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、流れる水のはたら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、主に予想や仮説を基に、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。

6 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>①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。</p> <p>②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。</p> <p>③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あることを理解している。</p> <p>④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>	<p>①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。</p> <p>②流れる水の働きと土地の変化について、観察、実験などをを行い、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。</p>	<p>①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。</p> <p>②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いかそうとしている。</p>

7 単元の指導計画・評価計画（12時間扱い）

【○】記録に残す評価 【・】指導にいかず評価

次	時	ねらい	主な学習活動	知	思	態	評価規準
◆日常生活との関連 ■理科の見方・考え方							
第1次	1	川の資料写真を見たり、川原の石を観察したりして、流れる場所による川や川原の様子の違いに問題を見出し、山の中、平地へ流れ出た辺り、平地の様子を調べその違いについて考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 中津川の写真を見たり、河原の石を観察したりし、流れる場所による川や川原の様子の違いについて問題を見い出す。 川の写真を見て、山の中、平地へ流れ出た辺り、平地での様子を比べ、それらの違いを話し合う。 <p>◆中津川の写真 ◆中津川の石 ■比較 ■量的・関係的</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇扱う自然事象について関連のある言葉を「探究マップ」に書き出すことによって、既習の学習を想起することや、扱う自然事象に対する児童のイメージから学習を進める。マップ1</p> </div>	・			〔思①〕 川や川原の様子の写真を見る中で気づいたことや疑問に思ったことから、差異点や共通点を基に、流れる場所による川や川原の様子の違いについて問題を見い出し、表現している。
	2	流れる場所による川や川原の石の様子の違いについてまとめるとともに、学習したことと別の川に当てはめて考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 川と川原の石の様子の違いについてまとめる。 <p>◆地域の川の様子との比較 ■時間的・空間的</p>	・	○		〔知②〕 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かを確認する。 〔態②〕 川と川原の石の様子について学んだことをいかして、身近な自然の様子について考えようとしている。

第 2 次	3 4	<p>流れる場所によって川の様子が違う理由に問題を見い出し、地面に水を流して、流れる水と地面の様子の変化を調べ、流れる水の働きについてまとめ POSSIBILITY ことができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・土の斜面に水を流して、流れる水の働きを調べる。 (実験1) ・流れる水の働きについてまとめる。 <p>◆V字谷、扇状地など実際の川に当てはめる ◆どれくらいの年月で土地はできたのだろうか ■時間的・空間的</p>	•		<p>〔知①〕 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。</p>
			<p>◇モデル実験の結果を「探究マップ」で整理することで、モデル実験と日常生活の場面との関連や、分かったことや新たな疑問を児童一人ひとりが捉えられる。マップ2</p>			
第 3 次	5	<p>流れる水の働きで土地の様子が大きく変化するのはどんな時かを予想し、自らの予想を基に、解決の方法を発想することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・流れる水の働きで土地の様子が大きく変化するのはどんな時か予想する。 ・流れる水の量と土地の様子の変化との関係を調べるための方法を考える。 <p>■時間的・空間的</p>	○		<p>〔思①〕 流れる水の量と土地の様子の変化との関係を調べる実験について、自分の予想を基に、解決の方法を発想し、表現している。</p>
	6	<p>流れる水の量と土地の様子の変化との関係について、調べる器具を選択し、条件を正しく制御して調べ、水の速さや地面の削られ方を記録することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・流す水の量を変えて、流れる水の働きを調べる。 (実験2) <p>■量的・関係的 ■条件制御</p>	○		<p>〔知④〕 流れる水の量と土地の様子の変化との関係について、使用する器具を選択し、変える条件と変えない条件を正しく制御して調べ、得られた結果を適切に記録している。</p>
	7 本 時	<p>水の量と流れる水の働きとの関係について、実験結果を実際の川に当てはめて考え、土地の様子が大きく変化するのはどのような時かを捉えることができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水の量と流れる水の働きとの関係について、実験結果を実際の川に当てはめながら考え、流れる水の働きについてまとめる。 ・川の資料写真を見て、それぞれの土地のでき方を考える 	○	•	<p>〔思②〕 流れる水の量と土地の様子の変化との関係について、得られた実験結果を実際の川に当てはめながら考察し、表現している。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ◆V字谷、扇状地など実際の川に当てはめる ◆台風や大雨での災害 ■量的・関係的 ■時間的・空間的 <p>◇モデル実験の結果を「探究マップ」で整理し、モデル実験と日常生活の場面との関連や、分かったことや新たな疑問を児童一人ひとりが捉える。 マップ3</p>			<p>〔知②〕 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あることを理解している。</p>
第4次	8 9	<ul style="list-style-type: none"> ・川の水による災害や災害に対する備えについて調べる活動に進んで取り組み、友だちと互いに考えを伝え合いながら、災害に備えることの重要性を考え、捉えることができる。 <p>◆社会での災害の学習 ◆ダムの学習 ◆玉川の治水 ◆厚木市の治水対策 ■時間的・空間的</p> <p>◇児童が調べていきたい内容を「探究マップ」に整理することで、単元で学んだ理科の事象や用語について日常生活や他教科を通した多面的な理解につながる。マップ4</p>	○	○	<p>〔思②〕 川の水による災害や災害に対する備えについて、調べた結果を基に考察し、災害に対して備えることの重要性を捉え、表現している。</p> <p>〔態①〕 川の水による災害や災害に対する備えについて調べる活動に進んで取り組み、友達と互いに考えを伝え合いながら、自らにできることを考えようとしている。</p>
第5次	10 11	<ul style="list-style-type: none"> ・これまで学習したことをいかして実際の川を観察し、川や川の周りの土地の様子、災害を防ぐ工夫について調べ、流れる水の働きについて考えることができる。 <p>◆荻野川の観察</p> <p>(観察1)</p>	○	○	<p>〔態②〕 流れる水の働きと土地の様子や変化について学んだことをいかして、自分が住んでいる地域に見られる川や川原の様子について調べようとしている。</p>

	12	流れる水の働きと土地の変化について、学習したことをまとめることができる。	・流れる水の働きについて、学んだことをまとめる。	○			〔知①②③〕 流れる水の働きと土地の様子や変化について理解している。
<p>◇単元の最後に「探究マップ」にもう一度学習を整理し直すことで、理科の事象と日常生活との関連を捉えて単元の学習を振り返り、単元全体のつながりや、学びの積み重ねを自覚する。</p> <p>マップ5</p>							

8 本時の指導

(1) 目標

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あることを理解する。

(2) 実現状況を判断する際の具体的な子どもの姿と、目標実現を目指すための手立て

	十分満足できる（A）	おおむね満足できる（B）	努力を要する（C）と判断した児童への具体的な手立て
知識 技能	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あることを理解し、実際の現象と関連付けて理科の言葉を用いてまとめている。	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あることを理解している。	水の量と流れる水の働きとの関係について、実験結果を実際の川に当てはめながら考え、土地の様子が大きく変化するのどのようなときか捉えられるように支援する。

(3) 本時の展開

学習活動	・指導上の留意点 評価 ■見方・考え方 □支援の手立て
1、前時で調べた結果を発表する。	・前時のめあてを確認する。 土地のようすを大きく変えるほど、流れる水のはたらきが大きくなるのは、どんなときだろうか
○水の量が増えると、土がいっぱい削れたり運ばれたりした。 ○水の量が増えると、侵食、運搬の働きが大きくなつた。 ○堆積の働きはどういえばいいだろう。	・変えた条件「水の量」と変えなかつた条件「その他すべて」について確認する。 ■条件制御 ・水の量を変えたときに、土の削られ方や運ばれる量についてそれぞれどうなつたのか考えられるようにする。 ・水の量と流れる水の働きの関係について考え、まとめるよう促す。 ・「何を変えたことで、どんな変化があつたのか」と視点を明確にし、関係を整理できるようにする。
2、調べた結果から、確かになつたことを考える。 ○水の量が多くなると、侵食したり運搬したりする働きが大きくなる。	■量的・関係的 ・実験結果を基に立ち返りながら、実際の自然の様子を考えられるようにする。
3、増水前後の写真を見て、土地の様子が変化した原因を考える。 ○水の量を多くしたとき、土がたくさん削れた。だから、実際の川では、大雨で水が増えると、流れる水の働きが大きくなり、川岸が削れたり、石や砂が流されたりすると思う。	・前後の写真を比較して、変化している部分を捉え、モデル実験と増水した写真との共通点を捉えられるよう声掛けをする。 ■時間的・空間的 ・川の水が増える要因について考えられるようにする。 ・土地の様子が変化するのは、川の水の量が増え、流れる水の働きが大きくなつた時であり、常に川の形に変化が現れるわけではないことに留意する。
4、水の量と流れる水の働きとの関係について、実際の川と関連付けながらまとめる。	知識・技能 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あることを理解している。(観察、記述)
5、川原や川岸と、流れる水の働きとの関係を考え、説明する。 ○長い時間をかけて土地の姿は変わっている。	・「浸食」「運搬」「堆積」の言葉を使って説明できるよう声をかける。 ■時間的・空間的
6、探究マップを用いて、学ぶ中で大切だと思ったことを自分なりの言葉でまとめる。	・モデル実験と日常生活の場面との関連や、分かったことや新たな疑問を児童一人ひとりが捉えられるようにする。 □探究マップは一部記入済みのものや電子データのもの、紙のものなどを準備し、それぞれの児童が取り組みやすい物を選べるようにする。

探究マップ①

「流れる水のはたらき」に関係しそうなことを書こう

身の回りの
生活で関係
ありそうな
こと

今までの理
科の勉強で
関係ありそ
うなこと

理科以外の
勉強で関係
ありそうな
こと

なぜ？どう
して？と思
うこと

「流れる水のはたらき」

探究マップ①

「流れる水のはたらき」に関係しそうなことを書こう

身の回りの
生活で関係
ありそうな
こと

今までの理
科の勉強で
関係ありそ
うなこと

理科以外の
勉強で関係
ありそうな
こと

なぜ？どう
して？と思
うこと

滝

川

水たまりの
写真

ダムの写真

「流れる水のはたらき」

探究マップ②

実験 1 の結果をマップにまとめよう

大切な
こと

理科の
見方・
考え方

身の回りの
生活で関係
ありそうな
こと

もっと知り
たいと思
うこと

流れる水には、どのような
はたらきがあるだろうか

探究マップ② 実験1の結果をマップにまとめよう

大切なこと

理科の見方・考え方

身の回りの生活で関係ありそうなこと

もっと知りたいと思うこと

しん食

運ばん

たい積

教科書のV字谷の写真

時間が過ぎると...場所が変わると
--

教科書の扇状地の写真

流れる水には、どのようなはたらきがあるだろうか

探究マップ③

学んだことや考えたことをマップにまとめよう

大切な
こと

身の回りの
生活で関係
ありそうな
こと

もっと知り
たいと思
うこと

理科の
見方・
考え方

水の量を増やすと、流れる
水のはたらきはどうなるか

探究マップ③

学んだことや考えたことをマップにまとめよう

大切な
こと

身の回りの
生活で関係
ありそうな
こと

もっと知り
たいと思う
こと

理科の
見方・
考え方

運ば
ん

しん
食

たい
積

条件を
考える

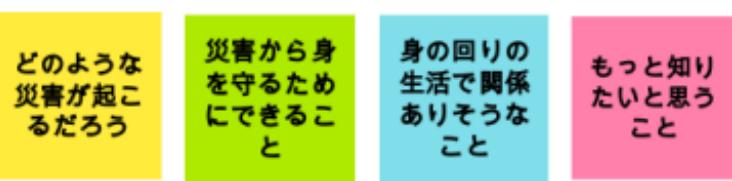
教科書
大雨前の川の
様子の写真

教科書
大雨の川の様
子の写真

教科書
大雨後の川の
様子の写真

水の量を増やすと、流れる
水のはたらきはどうなるか

探究マップ④ 調べたことをマップにまとめよう



大雨などで川の水がふえる

探究マップ④ 調べたことをマップにまとめよう

どのような災害が起ころう

災害から身を守るためにできること

身の回りの生活で関係ありそうなこと

もっと知りたいと思うこと

教科書
ダムの写真

教科書
ハザードマップの写真

教科書
護岸ブロックの写真

教科書
ハザードマップの写真

教科書
砂防ダムの写真

河原の看板の写真

大雨などで川の水がふえる

探究マップ⑤ 「流れる水のはたらき」についてまとめよう

大切な
こと

理科の
見方・
考え方

身の回りの
生活で関係
ありそうな
こと

もっと知り
たいと思う
こと

流れる水のはたらき

探究マップ⑤ 「流れる水のはたらき」についてまとめよう

大切な
こと

理科の
見方・
考え方

身の回りの
生活で関係
ありそうな
こと

もっと知り
たいと思
うこと

運ば
ん

しん
食

たい
積

流れる水のはたらき

理科の授業アンケート

5年()組()番()名前()

このアンケートは、みなさんと先生たちが理科の授業を楽しく、分かりやすくしていくためのアンケートです。答えた内容は成績には関係ありません。あなたの正直な気持ちを書いてください。

①自分の気持ちに当てはまる数字に○をつけてください。

	当てはまる	どちらかといえば、 当てはまる	どちらかといえば、 当てはまらない	当てはまらない
(1) 理科の勉強は好きだ	1 — 2 — 3 — 4			
(2) 理科の勉強は大切だ	1 — 2 — 3 — 4			
(3) 理科の授業の内容はよくわかる	1 — 2 — 3 — 4			
(4) 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 か考える	1 — 2 — 3 — 4			
(5) 理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ	1 — 2 — 3 — 4			
(6) 将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたい	1 — 2 — 3 — 4			
(7) 理科の授業では、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てている	1 — 2 — 3 — 4			
(8) 理科の授業で、観察や実験の結果から、どのようなことが分かったのか考えている	1 — 2 — 3 — 4			
(9) 理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っているいかを振り返って考えている	1 — 2 — 3 — 4			

②理科が楽しいと感じるのはどんな時ですか。

「流れる水のはたらき」ふりかえりカード

5年()組()番

なまえ
名前 ()

たんげん 単元のふりかえり

名前 ()

- 「探究マップ1」と「探究マップ5」を比べて、感じたことを書きましょう
- 感想やもっと知りたいことなどを書きましょう

「流れる水のはたらき」の学習は、これからあなたの生活にどう関わっていくと思いますか。思いつくことを書きましょう。
(例えば、新しく知ったことについて、授業の中で使った考え方について、班での学習について)

探究マップについてのアンケート

5年()組()番
名前()

このアンケートは、みなさんと先生たちが理科の授業を楽しく、分かりやすくしていくためのアンケートです。答えた内容は成績には関係ありません。あなたの正直な気持ちを書いてください。

探究マップについて教えてください。

	当てはまる	どちらかといえば、 当てはまる	どちらかといえば、 当てはまらない	当てはまらない
(1)「流れる水のはたらき」の学習では探究マップを意識して学習した	1 — 2 — 3 — 4			
(2) 探究マップは「流れる水のはたらき」の学習に役立った	1 — 2 — 3 — 4			
(3) 探究マップについて、よかったですやくだら教えてください				