

統計的手法を活用し、主体的に問題解決を図る社会科学学習

— 4年「水はどこから」の指導を通して —

名古屋市立A小学校

1 研究のねらい

子どもたちが生きていくこれからの社会は、グローバル化の進展や絶え間のない技術革新等により、社会構造や雇用環境は大きく、また急速に変化しており、社会のあり方を予測するのが困難な時代となっている。このような社会に柔軟に対応するためには、社会に関心をもち、多様な人々と協働しながら学び、社会で起こる課題に対して主体的に解決していこうとすることのできる人材を育てていく必要があると私は考える。令和の日本型学校教育では、「急激に変化する時代の中で、我が国の学校教育には、一人一人の子ども生徒が、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値ある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるよう、その資質・能力を育成することが求められている」と明記されていることから、その必要性は高まっていると言える。

そこで私は、担当している小学校4年生の社会科学学習を通して、地域社会の一員としての自覚をもつ子どもを育成しようと考えた。小学校学習指導要領解説社会編にも、小学校社会科で身に付けるべき技能について、「調査活動や地図帳、地球儀、統計や年表などの各種の資料を通して情報を適切に調べまとめる技能を身に付ける」ことの大切さが記されている。このことから、統計的手法を取り入れた実践を進めることは、社会科で求められている資質の育成にもつながると考える。

2 研究の内容

(1) 子どもの実態

本学級の子どもは、よりよい未来に向けて自分にできることを考える際に、悩んでしまう子どもの姿が多く見られた。その子どもたちに話を聞いてみると、「自分にできることはあまりない」「僕じゃなくても親がやったり、他のみんながやったりすれば大丈夫だと思う」という答えが返ってきた。ここから、子どもが社会の課題に興味をもち、よりよい未来を考えようとする態度を培っていく中で、「社会を構成する一員としての自覚を高めながら問題の解決策を考える子ども」を育てていきたいと考えた。

(2) 基本的な考え

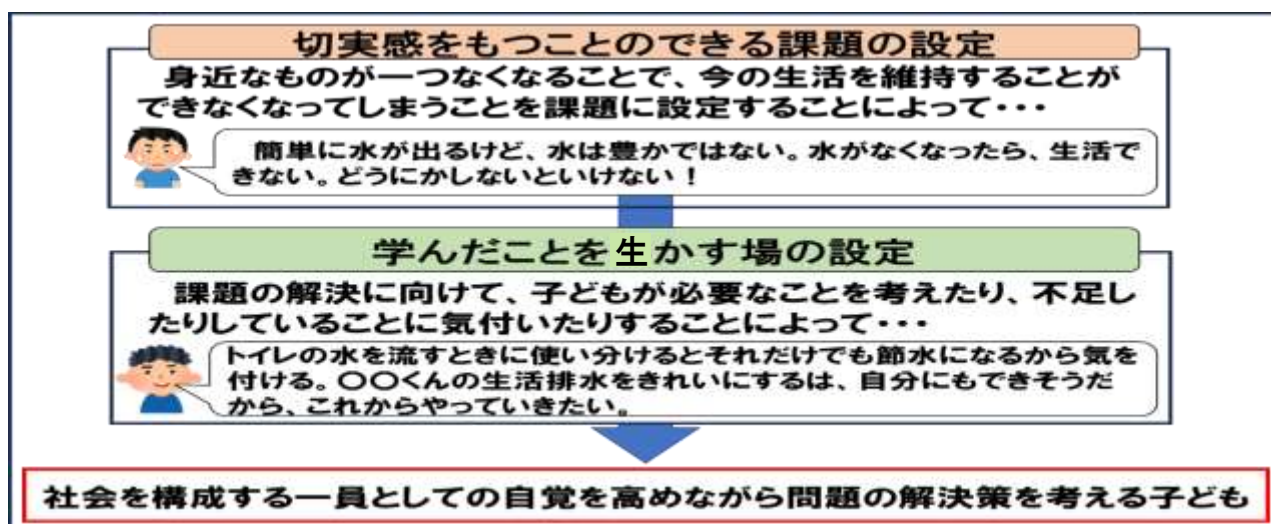
育てたい子どもに迫るために、私は次のような手立てを講じることにした。

手立て① 切実感をもつことのできる課題の設定

子どもが社会に見られる課題を自分事として捉えることができるようにするためには、自分たちの生活と関わりが深く、切実感のある課題を設定することが有効であると考え。身近なものが一つ無くなることで、今の生活を維持することができなくなってしまうことを課題として設定することで、その解決に向けて子どもが自分事として捉え、活動に取り組んでいくことができるようになると思う。

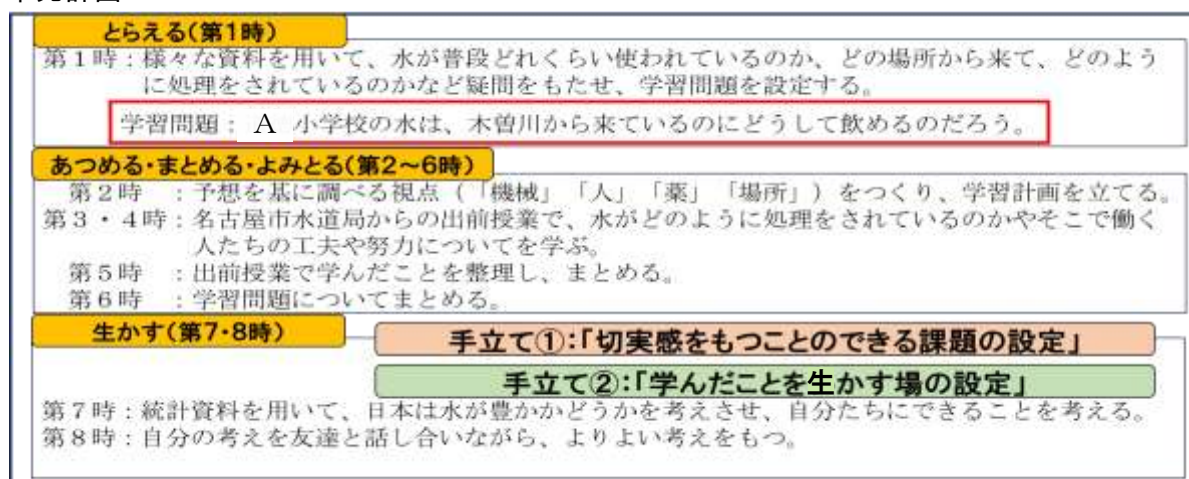
手立て② 学んだことを生かす場の設定

子どもがよりよい社会の未来を考えることができるようにするためには、学んだことを生かしながら社会に見られる課題の解決策を考える場を設定することが有効であると考え。課題の解決に向けて、子どもが必要なことを考えたり、不足していることに気付いたりすることで、よりよい未来に迫る具体的な考えをもつことができるようになると思う。



(3) 授業実践

- ① 単元名 水はどこから
- ② 単元計画



③ 本時の目標

ア 単元の目標

飲料水を供給する事業について、供給の仕組みや経路、県内外の人々の協力などに着目して、見学・調査したり地図などの資料で調べたりしてまとめ、飲料水を供給するための事業の様子を捉え、その事業の果たす役割を考え、表現することを通して、飲料水を供給する事業は、安全で安定的に供給できるよう進められていることや、地域の人々の健康な生活の維持と向上に役立っていることを理解できるようにするとともに、主体的に学習問題を追究・解決し、学習したことを基に地域社会の一員として自分たちが協力できることを考えようとする態度を養う。

イ 統計教育上のねらい

「とらえる」段階では、どれだけの水を使っているのかを統計資料を基に調べさせることで、毎日大量の水が使われていることに気付かせ、水はどこから来ているのか、どのように処理されているのかについて疑問をもたせる。「あつめる・まとめる・よみとる」段階では、様々な統計資料等を活用し、安全な水が安定的につくられ、供給されていることを理解させる。「生かす」段階では、統計資料を用いて、日本は水が豊かであるかを考え、大量に消費しているとなくなる可能性があるという課題を捉えさせることで、そのために自分ができることを考えさせる。

④ 指導の流れ

第1時 学習問題を立てる とらえる

まず、被災者が給水車に並んでいる写真や作物が干からびている写真、遠方から水を運ぶ外国の子どもたちの写真【図1】の一部を隠して提示し、隠れているものを予想させた。すると子どもは、「水は災害が起きるとすぐに飲めなくなる」「水がないと作物は育たないし、食べ物がなくなって困る」「水を手に入れるのに7～8時間かけている大変さを知り、日本は恵まれていると思った」などと発言した。普段、当たり前のように使っている水も、手に入らなくなってしまうと生活するのにとても困ることに気付いた子どもたちの切実感が高まった様子だった。



【図 1】提示した写真資料

次に、「手に入らなくなると生活するのに困る水ですが、みなさんはどんな場面で使っていますか」と問い掛けると同時に、一日の生活の中での水を使う場面を想像させるための資料を提示した【図2】。すると子どもたちは、「トイレで流すとき水を使っている」「料理に水をたくさん使っている」「お風呂で使う水は、他の場面よりたくさん使っているはず」などと発言し、起床から就寝するまで、様々な場面で水を使って生活していることを捉えていた。中には、使用する水の量に着目する子どももいたため、10Lのバケツを用意し、「一人が一日で使う水の量は、バケツ何杯かな」というクイズを出題した。すると子どもたちは、バケツを実際に持って重さや量を確認しながら、「5～10 杯くらいかな」という予想を立てた。答え合わせの際に、資料として【図3】を提示すると、「えー！？こんなに多いの？」「22 杯だから…220Lも！？」などのように、予想との違いに驚いていた。

先生のある一日の様子	
6:00	起しよう
6:30	学校にむけて出発
7:10	学校に到着
8:15	仕事開始
12:10	給食の時間
15:05	下校
19:30	学校を出る
20:10	帰宅
20:20	夕食
21:00	入浴
22:00	明日の予定確認
22:30	就寝

【図2】 一日で水を使う場面の資料



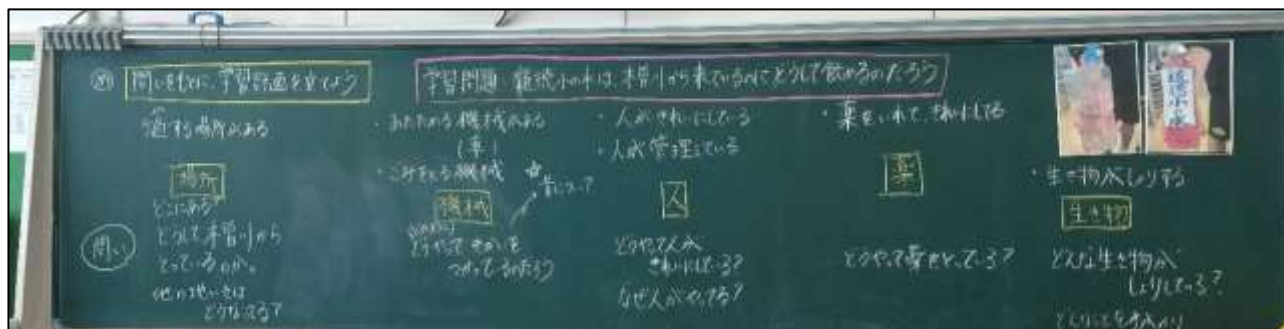
【図 3】一人あたりの水道使用量を示す資料

【図3】一人あたりの水道使用量を示す資料

たくさんの水を使っていることを知り、切実感を高めた子どもたちは、どこから水が来るのかということに興味をもち始めた。そこで、教師が木曽川へ行ったときの動画を見せ、汚れている水の様子を見せると、「わたしたちはこの水を飲んでいるの!」「どうやって飲めるようにしているのかな」「自分たちのもとに届くまでの間に、何か秘密があると思う」などと発言し、自然と予想合戦が始まった。このような活動を踏まえ、子どもたちとともに学習問題「A 小の水は、木曽川から来ているのにどうして飲めるようになるのだろう」を設定した。

第2～6時 学習問題の予想から学習計画を立て、調べる あつめる・まとめる・よみとる

第2時では、まず学習問題の答えを予想した。すると、子どもたちから「木曽川の水に薬を入れてきれいにしているから飲める水になっている」「木曽川の水を人がきれいに管理している」「特別な機械を使っている」など、様々な予想が出された。それらの予想を分類しながら板書していくと、「場所」・「機械」・「人」・「薬」・「生き物」という追究していく視点が明らかとなった【図4】。そして、予想が本当かを確かめるために、どうやって調べていくとよいのか、明らかとなった視点を基に学習計画を立てた。



【図4】予想を分類し、視点を明らかにした第2時の板書

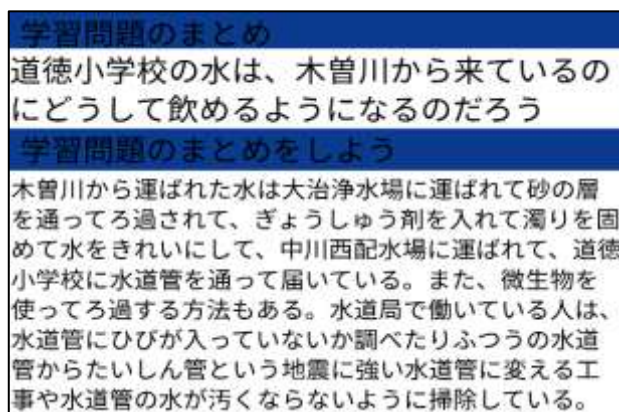
第3・4時では、名古屋市水道局の方をゲストティーチャーに招き、水をきれいにしている方法についての出前授業を行っていただいた。子どもたちは、講師の話や体験活動を通して、木曽川から自分たちのもとに届くまでの経路や、各地の浄水場で薬や自然の力によってきれいにされていることを知った。また、水道施設で働く人々が24時間体制で上下水道を管理したり、様々な厳しい検査で水質を確認したりしているから安全な水を使うことができると知り、子どもたちは「だから安心して飲むことができるんだ」という感嘆の声をあげていた【図5】。



【図5】水をきれいにする仕組みを理解するための体験活動

第5時では、浄水場で作られた安全な水を安定して飲むことができる理由について調べた。ここで私は、市内の配水場やポンプ所の位置の分かる地図と土地の高低を示す地図の二つを提示し、関連する点がないかを調べさせた。すると、子どもは土地の高いところに配水場やポンプ所があり、そこから低いところに向けて水が流れる仕組みになっているという特性に気付いた。また、水道管の定期的な点検により、水が安定して供給されていることも捉えることができた。

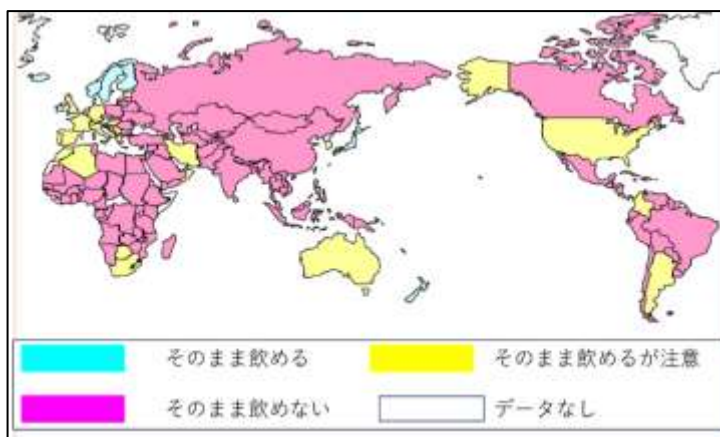
第6時では、学習問題の答えを考えた。子どもの記述を確認すると、自分たちのもとに届く水は木曽川のものであることや各地に配水場やポンプ場、浄水場などの施設があること、水道局で働く人々の様々な働きや努力によって木曽川の水が安全に、安定して手に入れることができるようになっていくことを捉えることができていた。また、安心して水道水を飲むことができることのありがたみを実感していたりする様子がうかがえる記述も見られた【図6】。



【図6】子どもの記述例

第7・8時 自分たちにできることを考える 生かす

これまでの学習を踏まえ、日本のように水道水がそのまま飲める国は世界にいくつあるのかを予想させたところ、多くの子どもは、30～40 か国であると予想した。そこで、資料『水道水がそのまま飲める国の分布図』を提示し、そのような国は、日本を含め 11 か国しかないことを伝えた【図7】。すると子どもは、「そんなに少ないんだ」「日本はやっぱり恵まれている」などと驚きの声をあげ、日本が恵まれた国であることを実感していた。



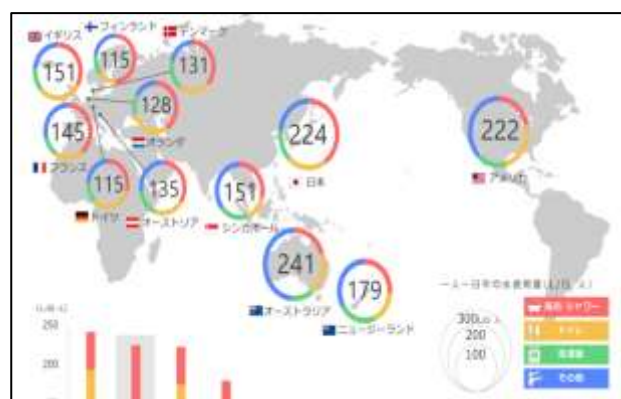
【図7】水道水がそのまま飲める国の分布図

次に、一人が一年間で使用することのできる水の量に着目させるため、「他国と比べ、日本はどのくらいの水を使えるのだろうか」と問い掛けた。すると子どもは、「水に困ったことがないから、たくさん確保できている」「世界の中でも多いほうだと思う」などと予想した。そこで、資料『人口一人当たりの水資源量』を提示すると、その量の少なさに「日本はそんなに水に恵まれているとは言えないのかも」と子どもは不安そうにつぶやいた【図8】。



【図8】人口一人当たりの水資源量（一部分）

さらに、「一人あたりの水の使用量はどうか」と問い掛けると、子どもは「あまり水が豊かじゃないから、少ないんじゃないかな」「温泉やプールが多いから、使用料は意外と多いと思う」などと予想した。そこで、資料『一人一日当たりの水使用量』を提示したところ、「使いすぎ！」「風呂やシャワーにたくさん使っているんだ」などと発言した【図9】。



【図9】一人一日当たりの水使用量（一部分）

そのような暗い雰囲気の中、「水を使いすぎないようにすればいい」と発言した子どもがいた。その発言を受け、私が「今後、どうしていくと良いのかな」と問い掛けると、子どもたちは「自分にできることを考えたい」と口々に答えた。実生活に関わる切実感をきっかけに、社会を構成する一員としての自覚を高めた子どもたちは、これまでの学びに新たな資料を付け加えながら、限りある水資源を大切にするための方法について、自分にできることは何か考え始めた。

(4) 考察（○成果・●課題）

手立て① 切実感をもつことのできる課題の設定

- 「もし～だったら」のように、子どもの実生活と関わりの深い社会的事象を課題として取り上げたことで、切実感をもって学習に取り組むようになった子どもが、27 人中 25 人いた。その際、統計資料を用いて具体的に状況を伝えたことによって、社会に見られる課題に対する子どもの関心を高めたり、身近に感じさせたりすることができた。
- 子どもの実生活に関わりの深い課題を提示したが、それに対する切実感を高めさせることができない子どもが 27 人中 2 人いた。「もし～だったら」という問い掛けだけでなく、子どもから切実感を引き出すことができるような他の問い掛けをしたり、体験活動などを実施したりすればよかったのではないかと考える。

手立て② 学んだことを生かす場の設定

- 『水道水がそのまま飲める国の分布図』や『人口一人当たりの水資源量』、『一人一日当たりの水使用量』などの資料を提示したことで、27 人中 23 人の子どもは「日本は、決して水が豊かな国といえない」という日本の実態を捉え、その課題の解決策を考える過程の中でよりよい社会のあり方について考えることができた。また、統計資料を使って日本が直面する水の課題を捉えさせたことで、子どもが「自分にできることはないか」と、その解決策を主体的に考えようとする姿が見受けられるようになった。
- 教師が提示したり、子どもが取り扱ったりする資料の数が多数に及んだため、比較する内容や方法を把握することのできない子どもが 27 人中 4 人いた。考えさせたい内容や場面を踏まえ、提示する資料の数やその方法を工夫するなど、丁寧に支援していく必要があったと考える。

(5) 本研究に活用した資料

資料 7 水道水がそのまま飲める国の分布図 → 国土交通省水資源部作成（2022 年 6 月）

資料 8 人口一人当たりの水資源量（一部分） → 『令和 4 年版 日本の水資源の現況』

資料 9 一人一日当たりの水使用量（一部分） → 世界の生活排水使用量マップ

『都市別水道の国際比較に関する研究』より

3 研究のまとめ

統計的手法を活用したことで、子どもたちは社会的事象に対する関心を高め、社会に見られる課題を、自分に身近なものとして捉えることができた。また、捉えた課題の解決策を考える中で、社会を構成する一員としての自覚を高めながら、何か自分にできることはないかと主体的に考えようとする姿が見られた。

しかし、提示した資料についての課題も明らかとなった。子どもに何を考えさせたいのか、どんな方法で捉えさせたいのかなど、自分の目標を明確にした上で資料を精選したい。また、資料で注目させる点を絞ったり、資料の読み取りを支援したりすることの必要性を感じたことから、私自身の子どもへの働き掛け方も工夫していきたい。

今後も統計的手法を効果的に活用することで、社会を構成する一員としての自覚を高めながら問題の解決策を考える子どもを育てていきたい。