

群 教 セ	K01 - 03
	平17.229集

身近な環境とのかかわりを深める 環境教育の工夫

- 総合的な学習の「水」の学習プログラム作成を通して -

特別研修員 間々田 秀乃 (太田市立強戸小学校)

研究の概要

小学第4学年の総合的な学習の時間において、社会科との関連を図りながら「水」を視点として、自分の行動と環境とのかかわりを考えさせるための指導を工夫した。身近な水道水や川の水を調査、節水の大切さを実感させ、自分たちの行動の有効性を調べる実験、学習成果を標語等に表し家庭へ伝える、これら一連の学習プログラムでの学習を通して、児童は、水の大切さをより理解し、自分の行動を考えられるようになった。

キーワード 【総合的な学習の時間-小 環境教育 水環境 節水】

主題設定の理由

現在、地球的規模で環境悪化や環境汚染が進み、それらに私たちの生活が深くかかわっていることも、様々な場面で指摘されている。そこで、わたしたちが環境のことを考え、行動しようという考えから、太田市では、IS014001の取得に取り組んできた。

児童は、IS014001の取得に当たり、5つの行動目標を掲げ活動を進めてきている。

その中で、節電、節水などについては、自覚も出てきて、電気の消灯、水道の蛇口を閉めるなどの行動に表れてきている。しかし、自分の行動が環境とどうかかわり、節電や節水が環境とどう結びつくのかを考えたり、環境に関することを進んで学習し行動を改善していこうという意欲は弱い。また、小学校における環境教育のねらいの中にある「豊かな感受性を育て、人間の活動と環境とのかかわりについて総合的に理解させる」ということの達成に関しては、現学年の小学4年生での教科の中の単元や、総合的な学習の内容では不十分な面が考えられる。

そこで、われわれ生物が生きるのに欠かせず、一番身近な存在であり、社会科や理科で学習する「水」に視点をあてる。その「水」に関して、総合的な学習の時間において、興味ある教材、地域教材を取り入れたり、活動や体験を取り入れたりした学習プログラムの作成を考えた。本プログラムを通して、水を五感をつかってとらえ感じ、社

会科の学習と関連させ学習する中で、わたしたちの生活と環境とのかかわりについて考えさせたいと考えた。さらに、自分たちのちょっとした行動が環境にかかわっていることに気付けば、身近な環境問題を解決するのに、自分たちにできることを考えさせることができると考え、本主題を設定した。

研究のねらい

総合的な学習の時間において、「水」に関する学習プログラムを取り入れる。このことにより身近な環境とのかかわりを深め、自分の行動と環境とのかかわりについて考えられる力が養われることを実践を通して明らかにする。

研究の見通し

- 1 日本にいたるだけでは分からない、水の貴重さ安全性について、ほかの国々の事情や地球規模からみた水の状況を知れば、なぜ水を無駄にしてはけないか、大切にしなければいけないかを感じ取れるであろう。
- 2 社会科で知った水の種類や身近にある水を、五感を使って調べれば、水に対して新たな気付きがあり、興味・関心を高めるであろう。
- 3 「水を大切に使う」をテーマに調べ学習を行

う際に、今まで自分たちが行ってきた水を大切に
にする行動が、どれ位有効なのかを自分たちの
調査・実験で明らかにできれば、水を大切にす
る行動の裏付けを得、納得ができるであろう。

- 4 自分たちが調べたこと、言葉や数値、絵を吟
味しポスターや標語で表し伝えることを通し
て、自分たちの学習を振り返れば、日ごろの
節水行動に結びつけられるであろう。

研究の内容

1 基本的な考え方

(1) 「水」の学習プログラムとは

本プログラムは、総合的な学習の時間の「身近
な水について調べよう～水を大切にしよう～」の
全21時間で構成されている。そして、5年生での
川学習への足掛かりにもなれるように配慮してあ
る。

(2) 「身近にある水」とは

太田市では社会科で「のびゆく太田」という副
読本を用い学習している。4年生の1学期に「水
はどこから」という単元で、飲料水確保のために
意図的計画的に設備が作られ、それにかかわる人
々が努力してきていることを学習してきている。
さらに、太田市では浄水場が渡良瀬浄水場と利根
浄水場の2か所あり、本校の学校区では渡良瀬浄
水場からの水道水が使われていることを学習して
きている。また、「水はどこへ」という単元では、
生活排水や人の活動に汚れてしまった八瀬川が、
人々の努力によってきれいになってきたというこ
とを学習した。そして、第5学年の総合的な学習
では「寺川の環境について調べよう」を学習する。
校区には蛇川が流れている。したがって、身近な
水とは4年生で学習する上下水道の水や、それら
に
関係する川の水、5年生で学習する川の水、さら
に通学路に沿って流れている川の水とする。

2 「水」の学習プログラムの流れについて

(1) 問題を認識する過程

現在、太田市にいと水の貴重さやあり難さに
ついては実感しにくい。そこで、世界のある地域
では、家庭で使用する水を確保するため川などに

水をくみにいつている写真や、雨水を利用してい
る地域の写真を資料としたり、「世界がもし100
人の村だったら」「地球がもし100cmの球だつた
ら」の2書を参考資料としたりして、水の有限性、
貴重さを伝える。

(2) 問題に対する関心・意欲を高める過程

子どもたちは1学期に浄水場に見学に行き、そ
こで浄水場でできたての水を大変興味深く飲んで
いた。ここでは、渡良瀬浄水場と利根浄水場の水
道水とそれらの煮沸水、市販のミネラルウオー
ターを飲み比べることにより、水に関する興味を引
き出していく。さらに、5種類の川の水と学校池
の水とを自分の感覚器を使って調べることによ
り、日常、水などを観察する視点や、観察する意
欲を高めていく。

(3) 問題の整理・課題の設定の過程

水に対していろいろな考えや興味が出てくると
考えられるが、ここでは、テーマを「水を大切に
しよう」にし、自分たちが今まで聞いたり学習し
たりしてきたことがどれくらい有効なのかを自分
たちで調べさせる。このときに、本からの引用に
なるような調べ学習はできるだけさけるように
し、自分たちの実験で調べられるような課題の設
定を導く。

(4) 課題の解決の過程

ここでは、自分が設定した課題に沿って調べ学
習を行う。自分たちでできる範囲での実験を中心
に行わせていき、今までいわれてきたことの有効
性を確かめる。

(5) まとめ・発信の過程

ここでは、自分たちが実験し、出したデータを
まとめる。そのときに(1)を踏まえ、数値を伝え
るときには、低学年にも分かるような表現の仕
方を工夫させる。そして自分たちが調べ、再認識
した「水を大切にしよう」ということを、標語やポ
スターなどを使い、全校や家庭に伝えることで、
学習内容と日ごろの行動を結びつけるようにす
る。

研究の展開

1 題材名

「身近な水について調べよう
～水を大切にしよう～」

3 評価規準

別紙（資料編）

4 対象

（総合的な学習の時間） 児童34名
太田市立強戸小学校 第4学年2組

2 目標

身近にある水について興味・関心を持ち、水を大切にすることを考え、伝えることができる。

5 指導計画

別紙（資料編）

6 「水」の学習プログラム展開例

	学習過程	学習活動	児童の活動の様子
つ か む 8 時 間	<p>問題を認識する (見通し1)</p> <p>関連 4年社会科 「水はどこから」</p> <p>問題に対する 関心・意欲を 高める (見通し2)</p> <p>関連 4年社会科 「水はどこから」</p>	<p>1 水についていろいろな資料をみて、学習の目当てや予定について知る。 ・太田市の水事情と世界のほかの地域での水事情を比較する。 ・地球上で使える水の量の資料をみる。 ・上記の2点から自分たちの水の使い方を振り返る。</p> <p>2 身近にある水について、観察や実験を行う。(五感を使う) ・飲み水比べをする。(味覚) (ワークシート1)</p>	<p>1学期に学習した社会科での「水はどこから」で、太田市では水を一人一日380ℓも使っていることを学習した。この時間で、必要な水を川にくみにいかなければならない地域、雨水を利用している地域、安全な水が利用できるのは13%だけの地域などを知り、いかに自分たちが恵まれているかを実感したようである。 また、地球を100cmの球に例えた場合、飲み水として利用できるのは、5cc(スプーン1杯)である、ということも知り、「もっと水を大切にしなければならない」という考えを持ったようである。</p> <p>----- 太田市では、渡良瀬浄水場と利根浄水場の2種類の浄水場から水道がひかれているので、その2種類の水道水とその煮沸水、それと市販のミネラルウォーター(南アルプス産と北海道産)の水を飲み比べた。銘柄を知らされなければどこの水かは判別できなかったが、水も場所によって味がちがうという感想が多かった。「水にはいろいろな味があるのだなと思った。」「ぼくは水の味が分からなかったので、水を買って飲むことは無駄ではないか」などと感想をもった子もいた。</p>
	<p>関連 5年総合的な学習 「寺川の環境について調べよう」</p>	<p>・近くにある水(学校池、寺川、蛇川)について調べる (ワークシート3)</p>	<p>3種類の水について、視覚、聴覚、臭覚、触覚をフルに活用して調査を行った。臭覚では、「金魚の水槽のにおい、しない、トイレのにおい」「くさい、けっこうくさい、そんなにくさくない」「へんなにおい、少しくさ</p>



よう」

・学校池、寺川、蛇川などで現地調査、観察
(ワークシート2)



い、ざりがにのにおい」などと表現していた。触覚では「べとべとして気持ち悪い、すごくやわらかい、少しやわらかくなかった」「気持ち悪い感触、少しぬるぬるする、ぬめりけがない」などと表現していた。



寺川、蛇川について上の方と下の方など、場所によって流れる様子、流れているゴミの様子などが異なっていることが確認できた。蛇川にはゴミやカンが捨ててあるので川に捨ててほしくないと感じた子も多かった。川の中にいる生き物について、川辺にいる生き物、また水の温度などにも興味を持っている子もいた。どこの川でも、アメリカザリガニに対して



関連
4年社会科
「やってみよう
川は友だち」

近くにある水 (八瀬川、渡良瀬川、利根川) について調べる。
(ワークシート3)

前回のと同様のことを調べ、「利根川は遠くで見るときれいに見えたが、採取して水をろ過して調べたりすると汚い」「さわりごごちが川によって違う」「川の水はもっと汚いかと思ったけど、意外にきれいだった。予想していたより川にはにおいがあった。」「水にはいろんなにおいや汚れがあって驚いた。」と感想を持った子もいた。

追
究
す
る

問題の整理、課題の設定 (見通し3)
関連
強戸小の環境活動目標の2, 4
課題の解決1

3「水を大切にしよう」をテーマに、自分たちが言われてきたことや、やってきたことがどれくらいの効果があるのかを調べる。
(ワークシート4、5)

「水を大切にしよう」のテーマで、自分たちが今まで聞いたり学習したりしてきたことでそれがどのくらい効果があるかについて調べることを考えたら、水を無駄にしない方法、簡単にできる節水方法、雨水の利用方法などが出てきた。排水の仕方についてを追加した。

例1 【水を無駄にしない方法】

ぞうきんをすすぐ場合、バケツに水をくんでバケツの中ですすぐようにといわれているがそれどのくらい効果があるのか実験する。



実験 (教室掃除で考える)


2人で同じように床をふいてぞうきんを汚す。
片方はバケツで、片方は水道の蛇口ですすぐ。



バケツを使うと 3
水道の蛇口 4
8人が床をふき、ぞうきんを3回すすぐとする
バケツを使うと 3 × 3回 = 9
水道の蛇口 4 × 8人 × 3回 = 96

9
時
間

			<p>例2 【排水するときに気を付けること】 牛乳100mlを魚が住めそうなくらいまで薄めるには、どのくらいの水が必要かの実験をする。</p> <p>実験 水槽に牛乳100mlを入れ、水を加えていく。10 まで入れてもまだ白い。さらにその中から100mlを取り、さらにその100mlを水で薄めていく。</p> <p>3 を入れたときに、透明に近くなる。 したがって、牛乳100mlを透明に近くなるまで薄めるには、300 の水が必要になる。</p>  <p>例3 【蛇口の閉め方】 蛇口をあまり閉めないでそのままにしておくと、1分間で500mlが無駄になる 水をポタポタ出したとき、1分間で50mlが無駄になる OHPなどで資料を映しながら発表会を行った。</p> 
<p>情報交換</p> <p>課題解決 2</p> <p>まとめる ・ 広げる 4 時間</p>	<p>中間発表会</p> <p>他の班の発表を参考にまた、自分たちが発表するときに気付いたことなどを中心に加除修正を行う。</p> <p>関連 強戸小の環境活動目標の5</p>	<p>他の班の発表を参考にまた、自分たちが発表するときに気付いたことなどを中心に加除修正を行う。</p> <p>新しい調査というよりは、今までやってきたことをもう一度まとめ直す班が多くみられた。 牛乳を薄めた班は、これがどういう意味を持つのかを考え直しをする。</p> <p>じゃ口の閉め方</p> <ul style="list-style-type: none"> ゆるい蛇口の閉め方 1分間で500mlの無駄 学校の牛乳パック 2個以上 ポタポタ水出し 1分間で50mlの無駄なので5分で250ml 牛乳パックより50mlも多い <p>・・・きちんと閉めることを心掛けたい。</p>	<p>例2</p> <p>例3</p> <p>OHPなどで資料を映しながら発表会を行った。</p> <p>自分たちの班の発表で手一杯でほかの班の内容を細部まで聞けなかった面はあるが、自分たちの班に足りないことは見えてきたようだ。</p> <p>新しい調査というよりは、今までやってきたことをもう一度まとめ直す班が多くみられた。 牛乳を薄めた班は、これがどういう意味を持つのかを考え直しをする。</p> <p>じゃ口の閉め方</p> <ul style="list-style-type: none"> ゆるい蛇口の閉め方 1分間で500mlの無駄 学校の牛乳パック 2個以上 ポタポタ水出し 1分間で50mlの無駄なので5分で250ml 牛乳パックより50mlも多い <p>・・・きちんと閉めることを心掛けたい。</p> <p>今まで調べてきたことをもとにポスターや標語を作成し、全校や家庭に伝えていく。</p> <p>例 蛇口を閉める実験班 ポスターで表す</p> <div style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 20px;"> 広めよう、蛇口をこまめにしめること </div> <div style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> きちんと閉めて無駄をなくそう </div>

			<p>(ポスターの中の言葉)という標語を作って少しすっきりした。みんながしてくれるか心配です(感想)。 水500mlで何ができるか調べた班 ポスターで表す (ポスターの中の言葉) 雨水班</p> <p>雨水は1つの資源、大切に</p> <p>バケツはね水を救う大きな道具</p> 
--	--	--	---

結果と考察

1 問題を認識する過程で

「水の大切さを」認識させるために、川まで水をくみにいき利用している国、雨水をためて利用している国などの写真を提示した。雨水利用に大変興味を持った児童がでて、課題の設定の過程で、雨水の汚れ具合を調べたいとか雨水の利用方法を調べたいとかの課題を持った。また、「世界がもし100人の村だったら」、「地球がもし100cmの球だったら」を資料として、水の有限性や安全性などについて提示した。この提示に、児童は大変興味深く見入り、34人中21人の児童が「自分たちだけ水を使い放題してはいけない。大切にしよう」という感想を持った。児童は、「なぜ水を無駄にしてはいけないか、大切にしなければいけないか」を十分感じ取ったと考える。また、ここで用いた資料は、数値の置き換えが分かりやすく、題名が興味深いので、水の有限性や安全性を示すものとして適当であったと考える。

これらのことから、本過程で、児童は水を大切にすることを感じ取れたと考える。

2 問題に対する関心・意欲を高める過程で

水の飲み比べを行う際に、水道水の煮沸水を取り入れ塩素の影響を避けたわけであるが、太田市の水道水はそれほど塩素の影響がないので、違いは区別できない。市販ミネラルウォーターも合わせて飲み比べてみたが、味覚の鋭い児童、いつもそれを飲んでいる児童が判別できたが、全体的に判別は難しかった。判別はできないものの区別はでき、「水は1種類ではなく、多種類あるんだな」という感想を持った児童が34人中19人いた。「飲

み水について考えてみたい」「飲み比べても、味が分からないので買うのは無駄かな」という感想もあった。水に対する関心は高まったといえる。

地区や社会科に関係している川の水を中心に6種類の水を調べた。そのうちの3種類(学校池、寺川、蛇川)については、現地調査も行い、川周辺の様子も併せて観察でき、水の中にいる生き物なども見られ、効果的であった。聴覚で調べる部分で、川の流れる音を聞かせたが、変化がないので関心は薄かった。(ビデオで川辺の様子なども撮り、聴覚も含めその周辺の様子を映した方が効果的であったと考えられる)全体的に、水についてこれほどよく観察したことはなかったので、感想には「水にはいろいろなにおいや汚れがあって驚いた」「別の川も調べてみたい」などとあった。

このことより、本過程で、社会科の既習内容と関連づけながら、五感を使つての観察、実験を通して、児童は、水に対して新たな気付きを持ち、興味・関心は高まったと考える。

3 問題の整理、課題の設定、課題の解決の過程で

「『水を大切にしよう』をテーマに今まで自分たちがいわれてきたことや、やってきたことがどれくらいの効果があるのかを調べる。」ということで、課題を設定させた。1で、雨水を利用している国を提示し、2では川の水をろ過して調べたので、ここで雨水の汚れ具合を調べた児童もいた。自分で雨水ろ過装置を作って途中までは意欲満々に取り組んでいたが、まとめの段階でまとめ方で苦労をしていたが、雨水も1つの水資源として扱うことでまとめていた。

ほとんどの児童が、学習のテーマにもとづき、「ぞうきんをすすぐ場合の水の使い方」や、「顔

を洗うときの水の使い方」、「歯を磨くときの水の使い方」、または「500mlの水で何ができるか」、「牛乳100mlを薄めるにはどのくらいの水が必要か」などの課題を設定し、実験に取り組んでいた。節水についてしてきたことが、実際に自分たちで調べてみると、効果が高いのでびっくりしていたようである。このように、自分で設定した課題にもとづき、実験を行うことで、児童は実感をもって、水を大切にしている行動について納得できたと思う。

4 まとめ、発信の過程で

3での結果を生かし、全校や家庭に伝えるために、調べたことをもとにポスターや標語などにまとめるのであるが、自分たちで調べたことの中心をとらえ表現するので言葉探しで苦労をしていた。特に標語を選んだ児童は、短い文の中に自分たちで調べたことを盛りこむので、いろいろ考え、言葉を探していた。言葉としては目新しいものではないが、自分たちで調べたことを入れ、言葉のリズムも整えており、よいものができたと思う。

雨水の利用方法を調べた児童たちは、なかなか

5 全体を通して

学習前と学習後の児童の感想を以下に示した。

「『水を大切にすることとしてどのようなことが考えられますか。3つ以上書いてみましょう。』

学習前

- ・お風呂のとき、シャワーを出しっぱなしにしない。
- ・手を洗うときに、水をとめる。
- ・歯みがきのとき、コップに水を飲んで使う。

- ・水道の水をむだにしない。
- ・手洗いでせっけんを使うときは、水をとめる。
- ・歯を磨くときは、水をとめる。

- ・石けんで手を洗うときは、蛇口を閉める。
- ・水遊びを少なくする。

学習後

- ・石けんで手を洗うとき、水をとめる。
- ・掃除のときバケツでぞうきんを洗う。
- ・顔を洗うとき、おけに水を入れて洗う。

- ・水道の蛇口をきちんと閉める
- ・歯みがきをするとき、コップに水をいれる。
- ・雨水を利用する。

- ・石けんで手洗うときは蛇口を閉める。
- ・ぞうきんを洗うときはバケツを使う。
- ・なるべく生活の中でバケツを使う。
- ・水遊びはしない

(下線部分が班で調べた内容と直結する)

感想のように、学習後の記述に自分たちで調べたことやほかの班が調べたことを取り入れた子どもは、34人中23人いた。残りの11人については、上記の問いについては変化はなかった。

しかし、学習全体を通しての感想の中で、

- ・ほかの国のことを考え、水を大切にしよう
- ・牛乳などを流さないようにしよう

残りの11人中4人が上記のような感想を記述していた。

記述の内容はいわれてきていることであり目新しくはないが、自分たちで調べたことなので納得して使えるようである。

自己評価の感想の中で

- ・「身近な水について調べよう」をやってから水のむだ使いが少なくなったと思う

というような記述が、34人中26人いた。

以上のことから、節水に対する意識は高まったと考える。

したがって、この学習プログラムにそって学習したことは、児童が「水」というものを通して、自分の行動と環境とのかかわりを考える、よい手だてであったと考える。

おわりに

本校では、第5学年が総合的な学習で「寺川の環境について調べよう」を学習する。今回2の過程で、6種類の水の調査したり、3か所の現地調査をしたりして、川の水に対する興味・関心が高まった。児童はさらに継続して調査したかったようである。また、水の調査も五感を用いての調査であり、薬品類は使用していないので、もっと詳しく、科学的に調査する方法を問い続けていければと期待している。したがって、第5学年での寺川の学習へよい足掛かりになったとも考えられる。

1の過程の学習を終え、児童の感想に「日本は他の国より恵まれている」「安全な水が13%しかない国があるので、日本に生まれてよかった」「日本は平和だ」などがあり、「水」から日本のよさを強く感じた児童もいた。したがって、4年生では、3の過程へのつながりは適当であると考えられる。しかし、児童の実態によっては、1の過程から、3の過程で別の視点での学習も可能であると考えられる。2の過程では、題材が児童の興味・関心を高めるといえる点では、有効であった。

IS014001の関係で、比較的節水行動自体は取り組んでいる児童が多い。しかし、今回3の調査をして、実験にきちんと取り組んだ班の子どもほど、さらにまじめにとらえ、必要最小限の水をバケツにくみ、牛乳パックを洗ったり、ぞうきんをすすいだりするようになった。若干行動が窮屈になった感じもある。しかし、調べて分かったことをきちんと行動に移そうとしている。

参考文献

- ・環境教育指導資料（小学校編） 文部省（1992）
- ・環境教育指導資料（事例編） 文部省（1995）

（担当指導主事 中村 清志）

（担当指導主事 立見 康明）