

身近な環境への意識が高まり、自ら行動することのできる児童生徒の育成

高校教育研究係

長田 久恵（小学校教諭）

正田 晃洋（小学校教諭）

後藤 一将（中学校教諭）

I 主題設定の理由

地球温暖化をはじめ、様々な環境問題が深刻化する中で、学校における環境教育の重要性がますます高まっている。国では平成18年に教育基本法が改正され、生命を尊び、自然を大切に、環境保全に寄与する態度を養うことが大切であると示された。さらに、群馬県では平成18年度に「群馬県環境学習推進基本指針」を策定し、学校における環境教育のねらいを「人と環境」のかかわりについて総合的かつ科学的な理解を深め、環境問題を解決するための知識、思考力、判断力を養い、主体的に行動する態度を養うとした。環境教育は幅広い領域と関係しているものであり、成長段階に応じて学習のねらいが異なるが、系統的な学習はあまり行われていない。現在、環境教育では、小学校及び中学校それぞれの年代に応じて環境の視点を加えた幅広い学習活動を行うことが課題となっている。また、環境教育を行っても、学んだことを実生活で生かしていないことも大きな課題となっている。本研究では、児童生徒が環境への意識を高め、自ら行動することができるようになるためには、様々な教科・科目において身近な問題を取り上げながら学習を進めることが有効であると考え主題を設定した。

<1>「身近なゴミについて調べる活動をテーマにした総合的な学習の時間の活動計画の作成」 (長田 久恵)

II 研究のねらいと課題解決策

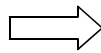
1 研究のねらい

小学校4年生では、地域の人々の生活にとって必要な飲料水の確保や廃棄物の処理について関係諸機関の活動を見学して調べる学習が社会科に位置付けられている。協力校ではさらに、総合的な学習の時間（以下「総合学習」）において「ゴミの問題を考えよう」という活動が20時間設定されていた。児童は、まず社会科の学習で自分たちが出したゴミがどのように処理されていくかを知り、後期の総合学習の時間でそれを発展させ「ゴミを減らすにはどうしたらよいか」という課題を自ら設定し、調べ学習をしていた。しかし実生活では、落とした物を探さずに「新たに買ってもらえばいい」という考えのままであったり、牛乳パックを毎日回収していることがリサイクルと認識できていなかったりと学習後の意識に大きな変化は感じられなかった。

新学習指導要領への移行期に伴う総合学習の内容の見直しで、協力校では今年度から「ゴミの問題を考えよう」が前期に35時間位置付けられ、児童が社会科でごみの問題の基礎知識を学ぶのと並行して総合学習に取り組んでいけるような工夫や学習計画の見直しが迫られている。

そこで、35時間の詳細な計画を立て授業を進めることは、児童が自ら設定した課題に対して意欲的に解決方法を探していく手だてになるであろうと考える。さらに、教科ではなかなか取り組めない環境教育を総合学習の中で半年間かけて探究していくことは、身近な生活の中で環境意識を高めることになり、自ら行動することができる児童の育成へつながるであろうと考え、次のような三つのねらいを意識した活動計画の見直しを図ることにした。

- (1) 「探究的な学習」の充実を図る。
- (2) 各教科との横断的な関連を図る。
- (3) 自己評価を継続的に取り入れる。



この3点を取り入れた活動計画を実施することで、環境のことを考えて自ら行動できる児童の育成を図る

2 具体的な手だて

(1) 探究の過程の見直し

探究の四つの過程（「課題設定」、「情報の収集」、「整理・分析」、「まとめ・表現」）に詳細な活動の計画を立て、授業実践することにより、児童は自らの興味や関心に基づいて課題の設定や追究及びまとめができるであろうと考える。全体を通して、教師の指導性にかかわる部分と児童が自発的、能動的に活動することのバランスへの配慮を忘れず、活動計画を立てていくことに留意したい。

(2) 教科との関連付け

環境教育は、すべての教科・道徳等において学ぶ必要が生じていると考えられる。そこで、各教科との関連を図った活動計画の作成は、教科で学んだことを活用した探究活動につながる と考える。

(3) 評価項目の設定

児童に身に付けさせたい力や評価項目・評価方法を明らかにすることは、児童が得た情報を分析・整理し探究的な学習を進めるのに効果的である と考える。

3 検証方法

- ・児童の探究活動の様子、発表内容、アンケートなどから児童の変容を見取っていく。
- ・時間ごとに振り返りや自己評価を取り入れる。

Ⅲ 課題解決のための具体的実践

1 単元計画（35時間）の見直しの概要

(1) 既存の活動計画を改善した点	<ul style="list-style-type: none"> ①ローマ字学習の位置付け ②他教科の単元と関連付けた探究の過程の見直しと詳細な活動計画の設定 ③協同的な探究活動の位置付け
(2) 新たに導入した点	<ul style="list-style-type: none"> ①課題設定部分における工夫 <ul style="list-style-type: none"> ・外部講師（群馬県エコムーブ号）による環境教室の実施 ・学年オリエンテーション ②中間発表の位置付けや自分の提案（呼びかけ）の設定 ③ワークシートに自己評価を入れ、ルーブリックによる評価項目の設定

2 単元計画の活用

(1) 既存の活動計画を改善した点

- ①情報収集でインターネットの活用を図るために、国語のローマ字学習（6月予定）を活動計画の先頭に位置付けた。この間に並行して、社会科で「ごみと住みよいくらし」の学習や清掃センター見学を行い、ゴミについての基本的な知識を得ることができた。
- ②四つの過程それぞれに、ねらい・学習活動・評価項目・支援を位置付けた。また4年生の国語科や社会科の目標や活動から関連付けられるものを、評価も含め一覧表（図2）にした。35時間分の詳細な計画があることで、教師も活動の見直しをもて、個々の児童の多様な課題にも対応できた。

付箋により他の友達の調べていることがわかる



図1 図書資料の活用

- ③資料収集の時間短縮を図るために、図書室の「ゴミの問題に関する本」を学年コーナーに集めて使いやすいよう分類しておいた。また、自分が調べたページにクラスごとに色を変

えた付箋を貼った（図1）。

課程	学習活動	支 援	時間	評価の観点・ (その方法)	他特科との 関連
①家庭や地域のこみに ついて調べる。	・実際に家庭や地域のこみ について調べる。 ・出するマナーなどに気づかせ る。	・家庭や地域のこみの種類や 出するマナーなどに気づかせ る。	8	・家庭や地域のこみの種類や 出するマナーなどに気づかせ る。	社会科 「暮らしとくらし」を つなぐ
②ゴミを減らすために 何をすればよいかを 調べる。	・ゴミを減らす工夫を 考え、実際に試みる。 ・リサイクル品の作り かたを調べる。	・ゴミを減らす工夫を 考え、実際に試みる。 ・リサイクル品の作り かたを調べる。	8	・ゴミを減らす工夫を 考え、実際に試みる。 ・リサイクル品の作り かたを調べる。	理科 「身のまわりの物質」 とつなぐ
③ゴミを減らすために 自分たちでできる ことを調べる。	・自分たちでできる ことを調べる。 ・環境教育の重要性 を調べる。	・自分たちでできる ことを調べる。 ・環境教育の重要性 を調べる。	8	・自分たちでできる ことを調べる。 ・環境教育の重要性 を調べる。	道徳 「自分と社会」 とつなぐ
④今までの学習を 振り返る。	・今までの学習を 振り返る。 ・環境教育の重要性 を調べる。	・今までの学習を 振り返る。 ・環境教育の重要性 を調べる。	8	・今までの学習を 振り返る。 ・環境教育の重要性 を調べる。	総合 「学びの振り返り」 とつなぐ

既存の20時間計画

時間	選択	学習活動	具体的学習活動	手段 (設備)	評価項目	各教科との関連
1	4	①マルチ回読やインター ネットなどを利用して 調べるためのローマ字多 字点	①ローマ字の練習・復習 パソコン・タブレットで文字入力の練習	ローマ字 学習機	ローマ字 の読み書き	社会科 「暮らしとくらし」 とつなぐ
5	5	①世界や日本で起きている 環境問題について知る	①世界や日本で起きている 環境問題について知る DVD ②ゴミの分別を知る(学年オリエンテーション)	DVD	環境問題 の理解	社会科 「暮らしとくらし」 とつなぐ
6	6	②家庭や学校、地域のこみ について調べ興味関心を持 つ	②家庭や学校、地域のこみ について調べ興味関心を持 つ ワーク2	ワーク2	環境問題 の理解	社会科 「暮らしとくらし」 とつなぐ
7	7	③ゴミを減らすために調 べる	③ゴミを減らすために調 べる ワーク3	ワーク3	環境問題 の理解	理科 「身のまわりの物質」 とつなぐ
8	8	④今までの学習を振り返 る	④今までの学習を振り返 る ワーク4	ワーク4	環境問題 の理解	総合 「学びの振り返り」 とつなぐ

図2 見直しをした35時間計画

(2) 新たに導入した点

- ①自分の興味・関心に基づいた課題を見つけやすくするために、課題をもつ場面で外部講師を招いた（図3）。ここで講師から水とゴミについて話を聞き、水の汚れを測る実験や炎色反応の実験をしたことにより関心や意欲が高められたであろうと考える。また、今後の活動の見通しを立て、どのような活動を進めていくかを知らせるために、環境教育の学年オリエンテーションを初期の段階に位置付けた。
- ②他の児童の考え方や資料の集め方を共有できるよう、国語の「発表しよう」の単元と関連付けた中間発表を計画した。さらに調べたことをまとめて終わりにするのではなく、環境に対して継続した問題意識がもてるよう、「自分たちができることは何か？」という具体的な呼びかけを必ず記入させた。また、呼びかけを考える段階で協同的な作業を取り入れた。
- ③自己の課題を明確にし、長期的な学習への意欲が持続するようワークシートに毎回振り返りを書かせた。さらに到達目標を具体的な数値化したものもワークシートに入れたり、ループリックによる自己評価（図4）などを取り入れたりした。



図3 環境教室のようす

学習	課題を脱却するとき	資料を集めるとき
①	①ゴミをへらす工夫について調べる に考えようとした。	①課題を解決するための方法を自分で 探すことができた。
②	②エコムーブカーの実験を通して、 ゴミの分別をしようと思った。	②インターネットから自分で資料を 探すことができた。
③	③ゴミを減らすために、自分が一歩 調べたいことを課題にすることができ た。	③もっとくわしく調べるために、イ ンターネットを使った。
④	④どうしたら、自分の課題が解決 するか、船場の見直しをもって計画 を立てた。	④資料を探す時に、必要情報だけ 集めようとした。
⑤	⑤上の段の0より下の段の0に 着てはまるものが多い→A	⑤上の段の0より下の段の0に 着てはまるものが多い→A
⑥	⑥上の段の0より下の段の0に 着てはまるものが多い→B	⑥上の段の0より下の段の0に 着てはまるものが多い→B
⑦	⑦上の段の0より下の段の0に 着てはまるものが多い→C	⑦上の段の0より下の段の0に 着てはまるものが多い→C
⑧	⑧エコムーブカーの実験を通して、 ゴミの分別をしようと思った。	⑧課題を解決するための手や資料が 見つからず、先生に手伝ってもらっ た。

図4 児童用ループリックの表

IV 研究の成果と課題

1 成果

◆事前事後の アンケート 結果より	ゴミの分別をしている。	64% → 96%
	リサイクルされた商品を買う。	52% → 67%
	牛乳パックの回収がリサイクルである。	30% → 100%
◆ループリッ クを用いた 自己評価よ り	環境教室の体験から関心をもった。	81%
	わかりやすく図や表を入れた。	69%
	学校の友達や家の人に呼びかけを考え ることができた。	90%

環境のために今すぐできる事

- *エコバッグを使おう！
- *ポイ捨てをしない！
- *紙の表・うらを使おう！
- *食べ物を残さない！

- ・環境教室の体験は課題設定への意欲につながった。
- ・今すぐにしなければならないことや、今後学んでみたい環境教育について全員が考えられたことは、リサイクルの必要性を感じ、環境意識が強くなってきた結果であると考えられる。
- ・ゴミの分別をする児童の増加から、自ら行動する児童の育成につながったと言える。
- ・教科横断的な取組から、レイアウトの工夫・資料の整理の仕方・グラフなど、教科で学ん

だことを実践する場となり、復習にもなった。

2 課題

- ・調べた内容が車や電柱など直接自分の生活と結び付いていなかった児童は、継続性のある提案に結び付きにくい。課題の設定の場面でもう少し支援が必要である。
- ・課題決定の前半部分に思ったより時間がかかってしまったので、見直す余地がある。
- ・信頼性の高い本の資料はデータが古く最新のごみ事情が載っていない。インターネットでの情報収集の時間をもう少し多くする工夫が必要である。

< 2 > 「小学校 6 年生家庭科における環境教育に視点をおいた単元構成づくりを通して」

(正田 晃洋)

II 研究のねらいと課題解決策

1 研究のねらい

協力校では平成15年度末にISO14001を取得し、学校ISOに取り組んでいる。学校の環境目標として「むだな電気は消します。」「水を大切に使います。」「いらぬ紙はわけて出しリサイクルにつとめます。」「環境について進んで学びます。」「家庭や地域にも広めていきます。」の五つを掲げ活動を続けている。現在担当している6年生の児童は、入学時より学校でのエコ活動を続けており、牛乳パックの回収については、給食後に行う常時の活動として生活のリズムの中に定着している。しかし、目の前にあるゴミを拾おうとしなかったり、水を出しっぱなしにしながら手を洗ったりなど、自分たちの身の回りの環境に対して関心が低く、環境をよくしていこうという気持ちで生活している児童は少ない。児童はエコ活動の重要性や大切さに対しては理解できてはいるが、それを実践的な態度に結び付けられていないのである。

新学習指導要領(H20.3月)の小学校家庭科では、中学校技術・家庭科の内容との系統性や連続性を重視し、内容構成が8内容から4内容に見直されるとともに、内容「身近な消費生活と環境」が新設され、環境に配慮したものの活用などの学習について実践的に学ぶことが示された。そこで、実践的、体験的な学習活動を行う家庭科の授業において、環境教育の視点を明確にした単元構成をすることで、児童の環境への意識を高め、実践的な態度に結び付けられる児童を育成できるものとする。研究のねらいは、環境教育の視点を加えて単元構成を行うことで、身の回りの環境を意識して自ら行動しようとする実践的な態度が育まれることを明らかにすることである。

2 課題解決に向けての具体的な方策

(1) 単元構成の工夫【小学校6年生家庭科、題材名「衣服を整えよう」(全7時間)】

「衣服を整えよう」で身につけなければならない、手洗いで洗たくの技能や洗剤の量による汚れの落ち方など家庭科の目標を踏まえ、どの段階で環境の視点を取り入れると環境への意識が高まるのか考え、単元構成を工夫する。

(2) パックテスト(COD)を用いた洗たく排水の汚れ調査

教科書には洗剤による環境への影響という言葉が取り上げられている程度で、実際にどれくらい汚れるのかということが理解しにくい。そのため、パックテストを用いて、川に魚が住めるようになるには洗ざいをどれくらい薄めなければいけないのかという環境に視点をおいた学習を取り入れる。

3 検証方法

事前と事後に児童への環境に対する意識アンケート、保護者アンケート、授業実践時のワークシートの記述事後の確認テストの解答から読み取る。

III 課題解決のための具体的な実践

1 実践の概要

従来の指導計画を見直し、◎が新たに追加した環境の視点で、表中の☆が体験から環境について意識させる手だてである。

欄	学 習 活 動	◎環境教育の視点	☆体験から環境について意識をさせる手だて
1	○日常着ている衣服に関心を持ち、衣服を着る目的について考える。		
2	○衣服のはたらきについて考え、季節や気温、活動などの目的にあった着方をしていることを理解する。	◎衣服を調整することで、クールビズやウォームビズにつなげるように留意する。	
3	○衣服を気持ちよく着るための手入れについて考え、洗たくの必要性について知る。		
4	○手洗いと洗たく機洗いの良さについて考え、手洗いでの洗たくの手順や必要な道具を調べる。		☆水だけで汚れが落ちるのか。(洗たく実習1)
5	○洗ざいの必要性について知り、洗ざいの使用量を多くしても落ち方は変わらないことを知る。	◎洗ざいの量を多くしても汚れがよく落ちるわけではないことを知り、使用量を守った方が環境によいのではという考えをもたせる。	☆洗ざいの量を変えて洗うとききれいになるのか。(洗たく実習2)
6	○基準量とその1.5倍の洗ざい液では、魚が住めるようになるまで最低でもどれくらいの水が必要なのか調べ、これからの自分たちの行動を考える。	◎洗ざいの量が多い洗たく排水をどのくらい薄めると魚が住めるようになるのか実際に水で薄め、本当に汚れが少なくなっているのかバックテストで確認する。	
7	○経済的にも環境にも優しい洗たく実習をする。	◎洗剤や水の使用量に気を付けて半袖の体操着を手洗いする。	☆洗剤や水の使用量に気を付けて半袖の体操着を洗おう。(洗たく実習3)

2 具体的な実践例

(1) 題材名：「衣服を整えよう」

(2) 本時のねらい：2種類の洗ざい液について、魚が住めるようになるまで薄めるのに必要な水の量を調べ、環境の面から使用量を守って洗剤を使用することの大切さを理解する。

(3) 本時の展開と支援及び留意点

主 な 学 習 活 動	時間	支 援 及 び 留 意 点
○2種類の洗たく排水20mlを自分たちで予想した水の量で薄め、バックテストし、汚れを調べる。	25	○きれいにする目安は魚が住むことができる5mg/lとする。 ○自分たちで考えた水の量で薄めたら、待つように伝える。 ○バックテストの、取扱いに注意するように伝える。
○汚れの調査の結果から、どんなことが分かったか書き出し、これから自分がしなければいけないことを考える。	15	○この実験の結果から気づいたことを書き出させる。 ○班の中で交流させ、それぞれの良い点は認め、分からないところがあつたら質問するように伝える。
○衣服にも環境にも優しい洗たく実習をするために必要なことをまとめる。	5	○次時の洗たく実習に向けて自分の決意をワークシートに書き込ませる。

(4) 本時に関するワークシートの記述内容から

授業で使用したワークシートに書かれた児童の感想を内容別で分類すると図1ようになった。約半数の児童が、使用量を守っても、魚が住めるようになるには大量の水が必要であることに気付いた。また、バックテストを行うと見た目がきれいな水でも汚れていることがよく分かるという感想をもつ児童もいた。

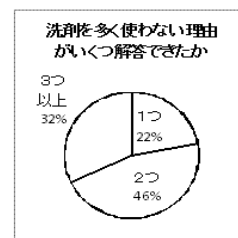


図1 解答数

(5) 事後の確認テストから

手洗いで使用する水の量は全員が求め方を答えられた。洗ざいを多く使わない理由としては、「魚が住めるようになるまでに、多くの水が必要だから。」「多くしても汚れの落ち方は変わらないから。」「洗ざいが少ない方が川や海が汚れにくい。」「経済的である。」をあげ、複数答える児童が多かった。

(6) 事前・事後の環境意識アンケートから

①事前・事後の児童へのアンケートは図2のような結果になった。家族に分別の仕方を教えるようになった児童の割合が大幅に増加した。石けんの量に気を付けたり、環境によい活動をしていると答えた児童の割合は若干見られなかった。環境児童が多かった。

②実践授業後に行った保護者へのアンケートは図3のような結果となった。保護者から見ても、児童は石けんの量に気を付けていることが分かる。

授業の内容を話す児童は少なかったが、日ごろから取り組んでいるエコ活動については保護者に話している割合が高かった。

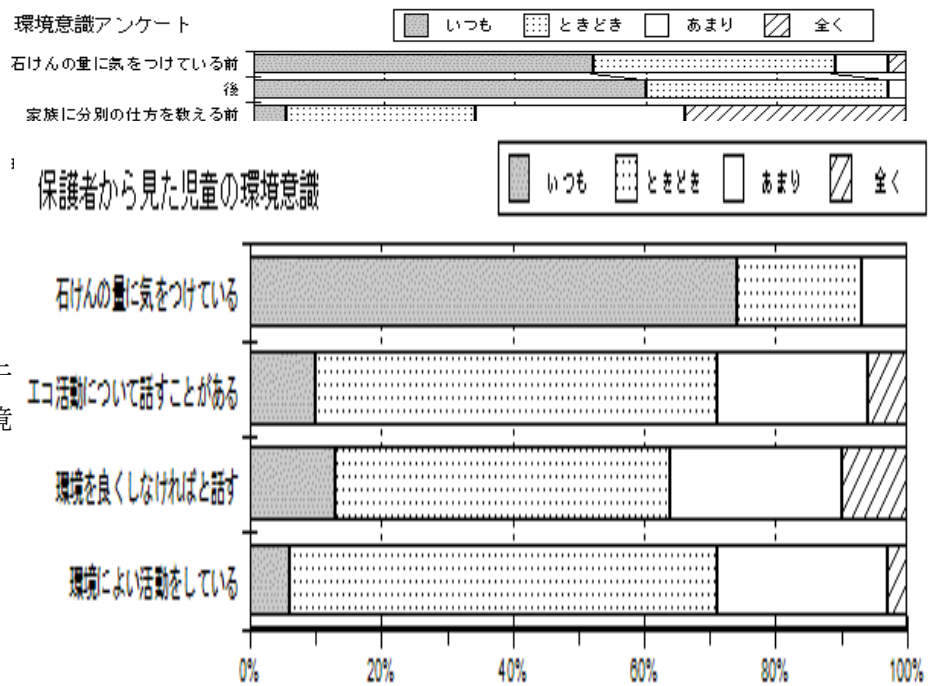


図3 保護者から見た児童の環境意識

IV 研究の成果と課題

1 成果

- ・従来の家庭科の指導計画に環境の視点を明確にして単元構成をし、体験から環境について意識させる手だてを取り入れたことで、児童自身が環境の視点からも自分たちの生活を振り返ることができるようになった。
- ・石けんの量に気を付けることについては、学校だけでなく家庭でも行動できていることが保護者のアンケートからも分かる。この研究の前後でゴミの分別の仕方を家族に教えるという行動をとった児童が増えたことから、環境を意識して自ら行動する児童を育成するのに効果があったと言える。

2 課題

- ・さらに水を汚さないようにする態度を身に付けさせるために、次の題材「楽しい食事をくふうしよう」でも、台所からの排水に視点を当てて学習を進める必要がある。
- ・継続して児童に環境問題を投げかけることで身近な環境への関心を保させることができる。全ての教育活動において環境教育が計画的に行えるように、各教科等の年間指導計画に環境の視点を盛り込んでいく必要がある。

<3> 「中学校3年生理科「自然と人間」での『学校周辺の環境マップ』づくりを通して」

(後藤 一将)

II 研究のねらいと課題解決策

1 研究のねらい

これからの時代、人々は、便利な近代的道具に支えられている人間社会そのものが自然環境を壊してしまっている状況を知り、自然環境との付き合いを保っていくことの重要性に気付かなければならない。さらにはただ環境悪化への不安を抱くだけでなく、これからの生活において課題を明らかにし、その解決に向けて自ら行動していくことが大切である。

協力校においては、環境教育の取組として「花いっぱい活動」や「空き缶・空き瓶のリサイクル回収運動」など様々なボランティア活動を行っている。それぞれに対し生徒会を中心に目標を掲げ、全校生徒で団結しながら活動することができている。しかし自然環境への意識を高くもち、リサイクル等の重要性に気付くことのできている生徒は少なく、多くは環境問題が身近に起こりうることとしてとらえられていない。もし、生徒一人一人が環境教育としての意義をしっかりと理解した上でこれらの活動に参加できたなら、よりよい活動に発展していくはずである。このように考えると、中学生段階に身近な自然環境を調査するなどの体験活動を通して、その実態を正しくとらえさせていくことは、自然環境に対する関心を高めさせ、具体的にかかわろうとする態度を育成したり、その保全に向け積極的に取り組んでいこうとする態度を育成したりする上で、大変意義深いことであると考えられる。

協力校の生徒たちが生活している沼田市薄根地区は、国道17号線や関越高速道路などの主要道路に面しており交通の便がよい。また周囲は山々に囲まれ緑豊かであり生活環境として大変恵まれた地域と言える。本研究は生徒たち一人一人がこのような地域で生活しているという確かな自覚をもち、その保全のために自ら行動できる態度を育成していくことを主なねらいとしている。

2 課題解決に向けての具体的方策

ねらいに迫っていくために、3年生理科「自然と人間」において実践研究を進めていく。単元全体を問題解決的な学習の流れで構成し、それぞれの学習過程において以下の指導を工夫していく。

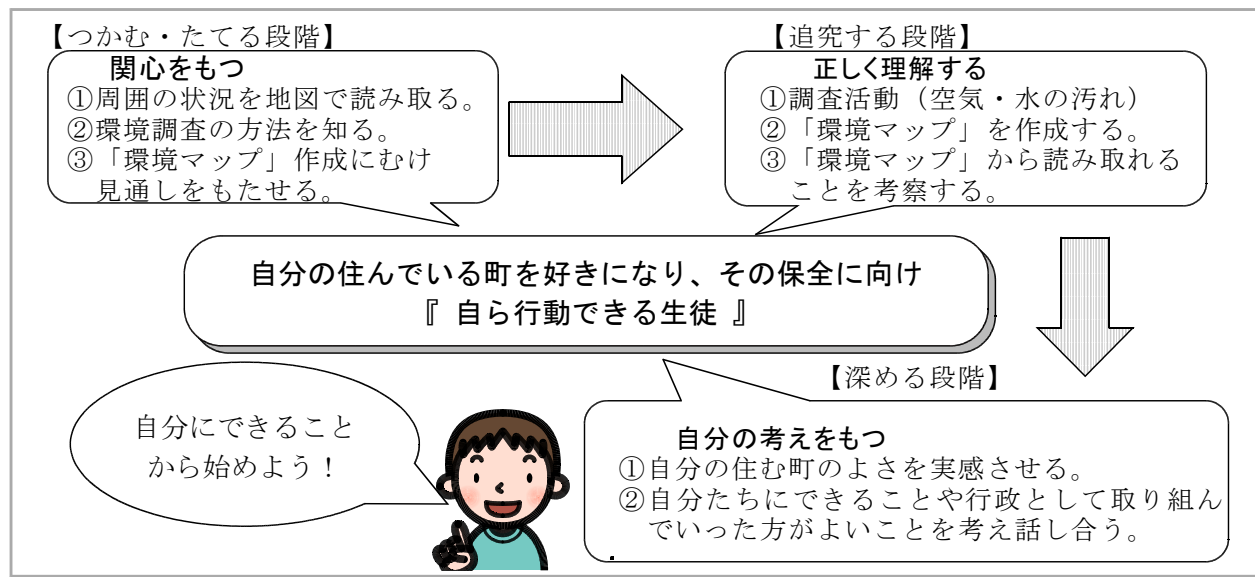
- (1) 身近な環境に対して関心を高めるようにするための指導の工夫
- (2) 身近な環境に対して正しく理解できるようにするための指導の工夫
- (3) 身近な環境に対して自分の考えをもてるようにしていくための指導の工夫

3 検証方法

- ・調査活動で作成した「学校周辺の環境マップ」(以下 環境マップ)が、生徒に身近な環境の現状を理解させていくための教材として適切であったか、環境マップの分析やワークシートの記述を分析する。
- ・自分の住んでいる町に関するアンケートを行い、生徒の意識の変容を見る。
- ・自分にできることをワークシートに記述したり、話し合い活動に参加したりする生徒の姿を観察する。

Ⅲ 課題解決のための具体的実践

1 単元構想 【中学3年理科「自然と人間」 第2章自然と環境保全(6時間予定)】



2 具体的な実践例

(1) 身近な環境に対して関心を高めるようにするための指導の工夫

事前アンケートで得られた結果(図1)を踏まえて単元の導入を行った。次に沼田市薄根地区の地図を配付し、周囲の状況について話し合ったところ、「緑豊かな自然に囲まれている」「田んぼや畑が多い」のほかに「国道17号や関越高速道路など、交通量の多い道路もある」などが挙げられ、そのような状況が自然環境に対してどのような影響を与えているか投げかけた。そして「この町の環境は本当によい状態と言えるのか調べてみよう」と課題を提示した。

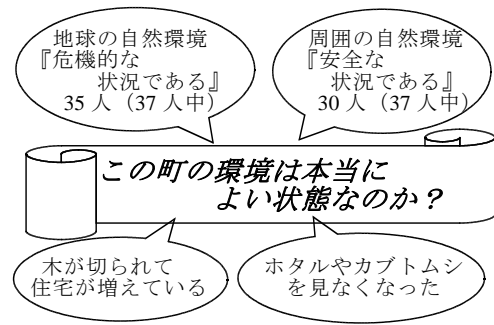


図1 事前アンケートより



図2 調査活動の様子

(2) 身近な環境に対して正しく理解できるようにするための指導の工夫

マツの葉の気孔観察とCODパックテストを用いて、大気と水について調査活動を行い、身近な環境の状態を理解させた。環境の状態を正しく把握していくためには、できるだけ多くの資料からデータを収集することが大切であるため、まずは事前に配付した地図を使って、生徒それぞれが自宅周辺でマツや水を採集できる地点に見通しをもたせた。調査活動を行う際、あらかじめ撮影しておいたマツの気孔の様子をプロジェクタで提示し、「汚れ」の程度について生徒全員が共通の判断が下せるようにした。そして調査で得られた結果を『環境マップ』にまとめていく際、視覚的にとらえやすいように3色のシール(青・黄・赤)で貼り付けた。



図3 学校周辺の環境マップ(大気の流れ)

多くの資料を用いて作成した「環境マップ」から、読み取れることを考察する際、以下の2点を視点として挙げた。

【考察の視点】

- ①町全体としてはどのような傾向にあるか。
- ②部分的に見られる黄や赤のシールの付近と周囲の状況との関連はどうか。

(3) 身近な環境に対して自分の考えをもてるようにしていくための指導の工夫

得られた結果から考察した後、あらかじめ用意していた他の地域と比較させ、改めてこの薄根地区の環境が恵まれていることをとらえられるようにした。そして「この恵まれた環境をいつまでも保ち続けていくためにはどうしたらよいか」と投げかけ、個人としてできること、行政として取り組むべきこと、についてじっくりと考え話し合いをもった。

【自分たちにできること】

- ・リサイクル
- ・植物を植える
- ・登校時なるべく車を使わない
- ・生活排水を出しすぎない

【市など行政としての対策】

- ・エコ商品をなるべく勧める
- ・ボランティア活動呼びかけをする
- ・植物をたくさん植える など

図4 話し合い活動で出された主な意見より

IV 研究の成果と課題

1 成果

(1) 身近な環境に対して関心を高めていけるようにするための指導の工夫

調査活動を行うために生徒たちが持ち寄った資料の数はマツ・水それぞれ70以上であった。身近な環境がどのような状態なのか知りたいという関心の高さがうかがえ、目的意識をもって大変意欲的に調査活動に取り組んでいた。

(2) 身近な環境に対して正しく理解できるようにするための指導の工夫

交通量の多い道路や駐車場付近では顕著に汚れも確
 できた。生徒たちが顕微鏡など正しく操作し手際よく
 作業を進めることができたため、調査活動が正確に行

薄根は全体的にはキレイだと思う。でも、交通が多いところ
 は車が目立っている。同じところでも色が違うのはちがうし、でも
 あたりトラックなどが出入りしてるとこだけかまわなくなるような要素
 があるからだった。

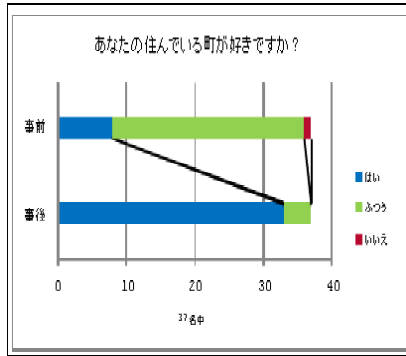


図6 生徒アンケート結果より

えていたことが分かる。

図5 環境マップからの生徒の考察より

自分たちで作成した「環境マップ」を活用することにより、
 ほぼ全員の生徒が考察を自分の言葉で表現することができた。
 薄根地区の豊かな環境を実感したことで、自分の住む町のよさを
 再確認したり見直したりした生徒が多くいたことが、アンケ
 ート結果(図6)からも読み取れる。また意見交換により、周
 囲の状況の変化によっては環境問題は身近なところに迫りうる
 ことを実感し、この環境を守っていくためにはどんなことをし
 ていくべきなのか考えようとする意識につながった。

(3) 身近な環境に対して自分の考えをもてるようにしていくための指導の工夫

「この町をずっと大切にしていこう」や「自分たちが
 大人になっている頃にはもっと環境をよくしていきたい」
 という意見が多数出された。自分自身でできる取組
 を話し合っていくうちに、リサイクルや植物を植えること
 など、本校の生徒会活動でも取り組んでいることに気
 付き、今後そのような行事に積極的に参加していきたいという声が多く聞かれた。

この環境調査をして、どのような場所が汚いのが、沼田にフ
 いてのがよくわかった気がする。
 でも、これからどうなるかわからないので、まずは自分でできることから
 はじめたい。
 いつもとちがった学習方法でたのしかた。

図7 環境調査を通しての生徒の感想より

2 課題

- ・生徒の気づきを日常生活の実践へ定着させていくためには、さらに言葉かけを継続していく必要がある。また学校で取り組んでいるリサイクル活動などの機会を有効に活用していきたい。
- ・身のまわりの環境の変化について正しく把握していくためには、今後も追跡調査を行い、過去の環境マップとの比較をすることも有効な手だてと考えられる。

4年総合①「ゴミの問題を考えよう」(環境) 35時間

ねらい		身に着けさせたい力			
身近なゴミについて調べる活動を通して、大泉町の環境問題について関心を持ち自分たちの生活を見つめ直していく態度を育てる					
進んで身近な環境問題に関心をもち、自分との関わりの中でとらえ調べることができる児童					
課題を設定する力					
課題を追求する力					
表現する力					
自己の生き方を考える力					
身に付けたい技能 コミュニケーション力					
時数	学習活動	評価項目	各教科との関連	児童に必要な力	教師の支援
1	☆ローマ字の練習・復習	ローマ字に興味をもち、読んだり書いたりできる。	社会「住みよいくらしをささえる」	社: 家庭のゴミ調べをしよう 社: ゴミ置き場見学 社: 町のゴミの出し方を知る 社: 収集後のゴミの行方を知る	家庭への協力を求める 地域の現状を知らせる パソコン入力への支援
2	パソコンにローマ字で文字入力の練習	ローマ字学習帳	国語「ローマ字」	社: ◆ゴミ処理場の見学(5)	体験学習を生かす
3	「ゴミとはリサイクルとは何か?」アンケート1回	アンケート	社会「住みよいくらしをささえる」	国: ローマ字を知る 社: ごみを減らす工夫を知る	実生活・実社会への関心をもちさせる 学習の見直しをもちさせる
4	ゴミの問題を知る(環境DVD視聴)	DVD	算数「折れ線グラフ」	国: レイアウトの工夫 国: 題名の工夫	児童が一歩身近に感じるもの 地域や学校の特徴
5	◆これからの活動を知る(学年オリエンテーション)	パワーポイントワーク1	国語「伝えたいこと」	算: 折れ線グラフに表したり、読み取ったりする	思考支援
6	①世界や日本で起きている環境問題について知る	ワーク2	算数「折れ線グラフ」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
7	②家庭や学校、地域のごみについて調べ興味・関心をもつ	資料1	国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
8	③ゴミをへらすために実際に家庭で行っていることなどを調べ、発表する	外部講師	国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
9	④ゴミをへらすために自分たちができることについて調べたい課題をもつ	ワーク3	国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
10	⑤課題についてそれぞれ調べる	交流	国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
11	⑥課題意識をもつ		国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
12	⑦課題を設定		国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
13	⑧課題を設定		国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
14	⑨課題を設定		国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
15	⑩課題を設定		国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
16	⑪課題を設定		国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
17	⑫課題を設定		国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
18	⑬課題を設定		国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援
19	⑭課題を設定		国語「伝えたいこと」	算: 目的に応じて資料を分類・整理してまとめる	体験から学ぶ 思考支援

20									
21	9	整理・分析	⑥資料を整理し、新たな情報収集をする	☆中間発表をする(2) インタビュー・取材・アンケート	交流	資料から必要なことを選別する 分かったことを整理する グラフや表にまとめる	国語調べたことを発表しよう	国語調べたことを発表しよう	情報整理力 表現力 コミュニケーション力
22									
23	10	まとめ・表現	⑦発表準備	整理・分析 調べたことを話し合う、資料にまとめる 環境を守るための活動を探る	ワーク5① ワーク5② ワーク6 指導案	レイアウトを工夫する 伝えたい中心をはっきりさせる 自分のできる活動を考える 様子をまとめる	国語調べたことを発表しよう	国語調べたことを発表しよう	情報整理力 論理力 論理力
24									
25	11	生活に生かす	⑧コミをへらすこと、身近なリサイクルの活動を発表する	自分たちで実践できることを考える (呼びかけの中からできるものをさがす)	ワーク6 指導案	自分のできる活動を考える 様子をまとめる	国語調べたことを発表しよう	国語調べたことを発表しよう	情報整理力 表現力
26									
27	11	生活に生かす	⑨生活に生かそう！	自分たちで実践できることを考える (呼びかけの中からできるものをさがす)	ワーク6 指導案	自分のできる活動を考える 様子をまとめる	国語調べたことを発表しよう	国語調べたことを発表しよう	情報整理力 表現力
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									

◆は学年 ☆は他教科との関連 ()内数字は時数

学習をふりかえろう

◆ゴミについて調べていく中で、それぞれの場面で自分に当てはまる○や☆があったら、ぬりつぶそう

4年 組 名前

学習過程	課題を設定するとき	資料を集めるとき	資料を整理するとき	まとめて発表するとき
自己ひょうか	<p>○ゴミをべらす工夫について真げんに考えようとした。</p> <p>○エコグループ号の実験を通して、ゴミのことにきょうみをもった。</p> <p>○ウェビングをして、自分が一番調べたいことを課題にすることができた。</p> <p>○どうにしたら、自分の課題が解決するか、勉強の見通しをもって計画を立てた。</p>	<p>○課題を解決するための本を自分で探すことができた。</p> <p>○インターネットから自分で資料を探すことができた。</p> <p>○もつとくわしく調べるために、インタビューをした。</p> <p>○もつとくわしく調べるために、アンケートをした。</p> <p>○資料を写す時に、必要な情報だけ写そうとした。</p>	<p>○本や資料から必要なことを写し、大事だと思うところに赤線を引いた。</p> <p>○アンケートの結果を自分なりにまとめることができた。</p> <p>○インタビューの結果を自分なりにまとめることができた。</p> <p>○自分に足りない情報は何かを調べて調べた。</p>	<p>○資料から必要なことを整理して写している。</p> <p>○わかりやすく図やグラフを入れている。</p> <p>○自分の考えを入れて、まとめることができた。</p> <p>○南小の子どもたちやおうちの方へのよびかけを考へることができた。</p> <p>○わかりやすい言葉で発表することができた。</p>
	<p>上のわくの中で自分に当てはまる○の数が3～4こ → A</p> <p>○の数が1～2こ → B</p>	<p>上のわくの中で自分に当てはまる○の数が3～5こ → A</p> <p>○の数が1～2こ → B</p>	<p>上のわくの中で自分に当てはまる○の数が3～4こ → A</p> <p>○の数が1～2こ → B</p>	<p>上のわくの中で自分に当てはまる○の数が3～5こ → A</p> <p>○の数が1～2こ → B</p>
	<p>上の段の○より下の段の☆に当てはまるものが多い → C</p> <p>☆エコグループ号の実験を通して、ゴミのことにあまりきょうみをもてなかった。</p> <p>☆ウェビングをしても自分が一番調べたいことがわからず、先生に言われたことをテーマにした。</p>	<p>上の段の○より下の段の☆に当てはまるものが多い → C</p> <p>☆課題を解決するための本や資料が見つからず、先生に手伝ってもらった。</p> <p>☆毎時間何を調べたらよいかわからなくて先生に聞いた。</p>	<p>下の段の☆に当てはまるものが多い → C</p> <p>☆どこを伝えていいのかかわからず、先生に教えてもらって赤線を引いた。</p>	<p>上の段の○より下の段の☆に当てはまるものが多い → C</p> <p>☆図やグラフを書かないで、資料が見えづらくなった。</p> <p>☆自分の伝えたい内容がよく伝わらないようまとめることができなかった。</p>

学習過程 評価の観点	課題設定		情報収集		整理・分析	まとめ・表現
	課題意識をもつ	インタビューの実施	資料を集める	資料をまとめる		
優れている	<ul style="list-style-type: none"> ・ゴミを減らす工夫について真剣に考えることができた ・体験を通して、自らの興味・関心に基づいた明確な課題を見付けることができた ・課題解決への見通しもつことができた 	<ul style="list-style-type: none"> ・相手の都合を聞き、礼儀正しく明るく質問できた ・聞きたいことを明確に順序立てて質問し、重要な点を記録できた ・疑問に思っていたことを質問できた ・終わった後に丁寧に丁寧なお礼が言えた 	<ul style="list-style-type: none"> ・課題を解決するための本や資料を探すことができた ・インタビューやアンケートなどを実践できた ・資料を写す時に情報の取捨選択ができ、自分に足りない情報は何かにかき付くことができた 	<ul style="list-style-type: none"> ・本や資料から必要なことを書き、下書きに整理することができた ・アンケートやインタビューの結果を自分なりにまとめることができた ・分かりやすい図やグラフにまとめることができた ・自分の考えを述べてまとめることができた 	<ul style="list-style-type: none"> ・発表資料に付け足しをしながら、わかりやすく発表することができた ・はつきりとした口調で、発表原稿を見なくてもすらすら説明ができた ・地域や保護者へ発信する内容になっていた 	
合格	<ul style="list-style-type: none"> ・ゴミを減らす工夫について真剣に考えることができた ・体験を通して、自らの興味・関心に基づいた課題を見付けることができた 	<ul style="list-style-type: none"> ・礼儀正しく明るく質問できた ・聞きたいことを順序立てて質問し、重要な点を記録できた ・終わった後に丁寧に丁寧なお礼が言えた 	<ul style="list-style-type: none"> ・本や資料から必要なことを写せた ・資料を写す時に情報の取捨選択ができた必要な図やグラフを入れることができた 	<ul style="list-style-type: none"> ・本や資料を写し、伝えたいところに赤線を引くなどして、まとめることができた ・アンケートやインタビューの結果を整理するのに教師の支援をうけた ・自分の考えを述べてまとめることができた 	<ul style="list-style-type: none"> ・発表原稿を見ながら、発表することができた ・はつきりとした口調で、発表できた ・地域や保護者へ発信する内容になっていた 	
がんばろう	<ul style="list-style-type: none"> ・教師に示された課題の中から、テーマをもつことができた 	<ul style="list-style-type: none"> 次のいずれかが、欠けていた ・礼儀正しい ・予定した質問をする ・大切なことを記録する ・終わった後にお礼を言う 	<ul style="list-style-type: none"> ・課題を解決するための本や資料をなかなか探せず教師に支援をうけた ・資料をまる写ししている 	<ul style="list-style-type: none"> ・集めた資料の伝えたいところに赤線を引くことができません、教師の支援を受けながらまとめた 	<ul style="list-style-type: none"> ・はつきりとした口調で発表できなかった ・伝えたい内容に自分の考えを入れることができなかった 	

家庭科学学習指導案

平成21年11月9日(月)第2校時

第6学年2組(家庭科室)指導者 正田 晃洋

授業の視点

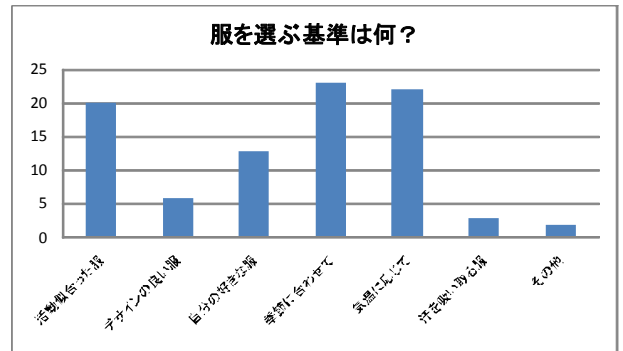
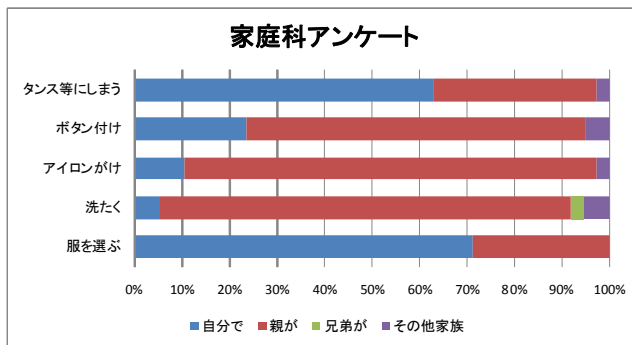
環境に優しい洗ざいの量を考える場面において、きれいにするまでにどれだけの水が必要かという作業を取り入れたことは、環境に優しい洗剤の使用量を意識させるために有効であったかを明らかにする。

I. 題材名 計画的に生活しよう ―衣服を整えよう―

II. 題材の考察

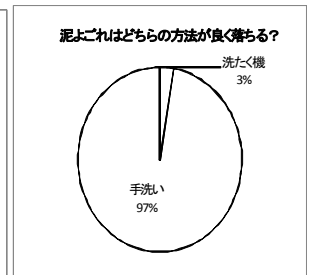
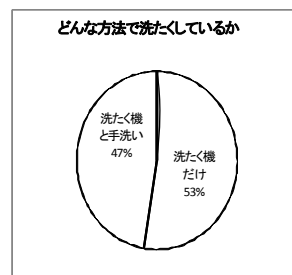
1 児童の実態(男子18名 女子21名 計39名)

本題材を学習する前の児童の実態は次のとおりである。

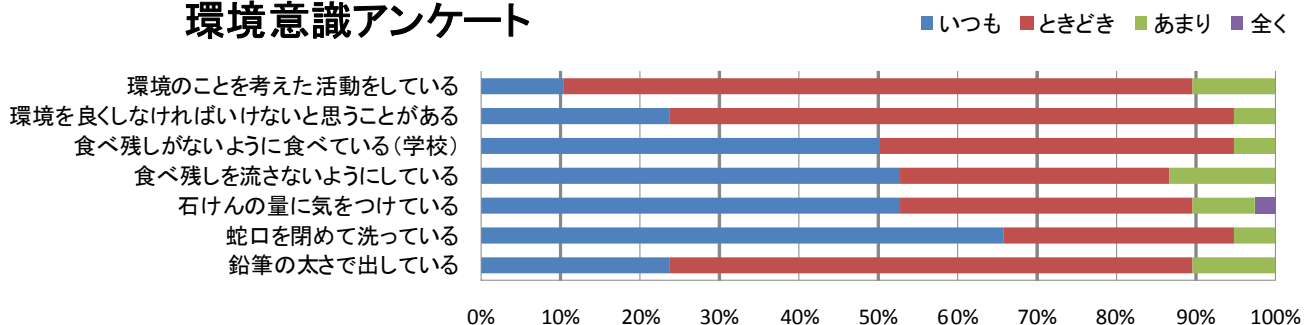


児童は、毎日着ていく服は季節や気温に応じて選んでいることが分かる。そして、洗たく後には自分の衣服の整理を仕事として行っていることが分かった。5年生の学習でボタン付けとアイロンがけについては学習しているが、家庭で実践している児童が少数であるのが分かった。この題材で衣服の手入れの仕方や、手洗いでの洗たくの仕方、洗たく後の整理の仕方などを学習することは、これから家族の一員としての役割を自覚する上で大変有効であると考えられる。

環境に関する実態は次のとおりである。



環境意識アンケート



全体的に結果をとらえると、「いつも」と「ときどき」と答える児童を合わせると、90%の児童が環境の対しての意識が高い良い結果のように思える。しかし、「いつもしている」と答える児童を増やしていかなければ環境は変わらないままである。そういう観点でもう一度アンケートを見直してみると、手を洗うときは蛇口は閉めているが、蛇口から出す水の量にあまり気を遣っていない傾向にあることが分かる。さらに、石けんの量に気を付けたり、食べ残しを流さないようにしたりしているが、環境のことを考えた活動をしていると感じていない児童がいるという実態があることが分かった。アルミ缶や牛乳

パックの回収、紙の分別、水の節約など、ふだんから行っている活動が環境のことを考えた活動だと感じていないのであろう。もっと大きなことをしないと環境のことを考えた活動にならないのだとらえているのかもしれない。ふだんの小さな取組が環境のことを考えたとてもすばらしい活動であると感じさせることも大切であると感じた。

2 題材について（題材観）

私たちは、衣服を着て生活しているが、ふだん、何のために服を着るのかと考えることは考えることではない。衣服を身に付けることはエチケットであり、あたりまえのことであるからである。しかし、本来衣服には保温、吸汗など様々なはたらきがある。さらに、公の場に適した衣服、運動に適した衣服など、場面に応じて衣服を着替えることは大切なことである。

そして、衣服を着ていれば当然、汚れたり、ボタンが取れたりすることがある。衣服を長く着るためには、洗たくなどの手入れをする必要がある。洗たくは、洗たく物や汚れの点検、洗う、すすぐ、干すなど、基本的作業から成り立っている。現在は、洗濯機が主流となったが、60年前までは手洗いが主流であった。現在でも、泥汚れのひどいときや、破れやすい素材の布地の時には、手洗いをすることがある。手洗いであれば、使用する水の量も少量であり洗剤の量も少なく済み、さらに衣服をあまり傷めずに、洗たくすることができるのである。学習指導要領においても、手洗いを中心とした洗たくの基本について学習し、電気洗たく機については脱水に使用したり、手洗いと比較したりする程度に扱うとある。

さらに、洗ざいの働きなどについては中学校で学習するので、小学校では身近な環境への影響を考えた洗ざいの量などを中心に扱うとあるので、洗たく排水が、どのくらい川の水を汚すのかということを確認する実験（パックテストCOD）をし、自分たちが出す汚れを意識させる。そうすることで、家庭から出される洗たく排水に意識を向け、適量の洗剤を使うことで川にかかる負担が減ることを知り、水環境をよくしていこうとする意識と実践力を育てることができると考える。

III. 題材の目標

- ・ふだん着ているいろいろな衣服とそのはたらきや手入れのしかたに関心を持ち、衣服を大切に扱おうとする態度を身に付ける。（家庭生活への関心・意欲・態度）
- ・気温や季節の変化、生活場面に応じた着方から、目的にあった衣服の着方を工夫することができる。（生活を創意工夫する能力）
- ・衣服を大切に扱い、気持ちよく着ることができるようにするとともに、衣服の種類やよごれに応じた洗たくをすることができる。（生活の技能）
- ・衣服のはたらきや日常着の適切な着方や、洗たくの基本的な作業を理解している。（家庭生活についての知識・理解）

IV. 環境教育にかかわる目標

- ・ふだん着ている衣服を長く着られるように手入れをしたり、丁寧に扱ったりし、衣服を長く使おうとする態度を身に付ける。
- ・クールビズやウオーームビズの観点から衣服の着方を工夫することができる。
- ・衣服を大切に扱い、衣服の汚れや洗たく物の量に応じた洗たくの方法を選ぶことができる。
- ・洗ざいの使用量を確認し、無駄な洗ざいを使わないようにすることができる。
- ・取扱絵表示にしたがって衣服の手入れをし、衣服を大切に使用することができる。

V. 指導計画 全7時間計画

時間	主な学習内容	学習活動への支援	評価など
1	○日常に着ている衣服に関心をもち、衣服を着る目的について考える。	○気温や季節にあった着方を考えさせる。	○衣服を着る目的について考えようとしている。（関心・意欲）
2	○衣服のはたらきについて考え、季節や気温、活動などの目的にあった着方をしている	○シャツを入れた状態と入れない状態、前をあげた状態と閉じた状態での体感温度の変化について、実験をして	○汗を吸い取ったり、体温調節したりする衣服のはたらきを理解している。

	ことを理解する。	明らかにする。	(知識・理解)【環境】
3	○衣服を気持ちよく着るための手入れについて考え、洗たくの必要性について知り、実際に手洗いをしてみる。	○よごれは衣服のどんなところに付くのか、衣服や靴下を使って調べさせる。 ○実際に水だけで洗わせ、どれくらい落ちるのか実感させる。	○洗たくの必要性に対を理解している。(知識・理解)
4	○手洗い洗たく機洗いのよさについて考え、手洗いでの洗たくの手順や必要な道具を調べる。	○手洗いで必要な道具については実物を用意する。 ○手洗いと洗たく機洗いのよさについて話し合わせる。	○手洗いを中心とした洗たくのしかたを理解している。(知識・理解)
5	○洗ざいの必要性について知り、洗ざいの使用量を多くしても落ち方は変わらないことを知る。	○洗ざいの量と汚れの落ちぐあいについて調べさせ、使用量以上で洗っても変化がないことを実感させる。	○洗ざいの必要性や規定量以上の洗剤を使っても落ち方が変わらないことが分かる(知識・理解)【環境】
6 本 時	○使用量のめやすとその1.5倍の洗ざい液では、魚が住めるようになるまで最低でもどれくらいの水が必要なのか調べ、これからの自分たちの行動を考える。	○前時に使った洗ざい液を保存しておき、2種類の洗ざい液を比較する。 ○パックテストを行い、水のごれが視覚で分かるようにする。	○川にかける負担の違いを知り、これから自分たちがどう行動すべきか考えている。(関心・意欲)【環境】
7	○洗たくにも環境にも優しい洗たく実習をする。	○汚れに応じた洗い方や洗ざい液の量、すすぎの時の水の量に気を付けさせる。	○洗たくするものを汚れに合わせて工夫して洗うことができる。(技能・創意工夫)【環境】

VI. 指導方針

- ・季節や活動に応じた服装を考えるとときには、いろいろな組み合わせを考えるヒントになるように実際の衣服を用意する。
- ・衛生的な着方を知る実験では、綿布やポリエステルなどの素材の違う布を用意し、布の種類によって吸水に差があるのか目で見て実感できるようにする。
- ・実際に自分が着ていた衣服を用意して、どんなところが汚れやすいのか自分の目で確かめられるようにする。
- ・手洗いと洗たく機のよさについては、ペアやグループで話し合わせ、いろいろな考え方があることを考えさせたい。
- ・手洗いで必要な道具についても、できるだけ実物を用意し、洗たく実習への意欲付けを行う。
- ・実習については手洗いを中心に扱い、電気洗濯機は脱水で使用するだけにとどめる。
- ・水だけで洗ったり、洗ざいの量を変えた洗ざい液で洗ったりし汚れの落ち具合について調べさせる。
- ・洗たく排水のよごれを実感させるために、パックテスト(COD)を行い、排水のよごれを客観的にとらえられるようにする。
- ・適量の洗ざい液と1.5倍の洗ざい液で川にあたる負担の違いを比較することで、余分な洗ざいを使わないことが必要だという考えにつなげていく。

VII. 本時の学習(7時間中の本時は6時間目)

1 ねらい

2種類の洗ざい液を魚がすめるようにするために必要な水の量の違いを調べ、使用量を守って洗剤を使用することの大切さを理解する。

2 準備

ワークシート パックテスト 前時に使用した洗ざい液(使用量のめやす、めやすの1.5倍)
 棒びん 1リットルマス シャーレ ストップウォッチ 温度計 電卓 ぞうきん

3 展 開

過 程	学 習 活 動	時 間	支 援 及 び 留 意 点	評 価 項 目
導 入	1. 本時の目当てを確認する。	5	○洗たくの様子が思い出せるように前時の写真を用意する。	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> 衣服にも環境にも優しい洗たく実習をするために必要なことはなんだろう？ 魚がすめるようになるにはどれくらいの水が必要だろうか？ </div>			
展 開	2. 2種類の洗たく排水を魚の住めるまできれいにするには、最低でどれくらいの水が必要か予想し、20mlの洗ざい液をで薄める。	20	<p>○前時に使用した2種類の洗ざい液を容器に取っておく。</p> <p>○きれいにする目安は魚が住むことができる5mg/lとする。</p> <p>○水は100ml単位で入れるように伝える。</p> <p>○洗ざい液を薄める容器は、1リットルマスを使用する。</p> <p>○自分たちで考えた水の量で薄められたら、待つように伝える。</p> <p>○飛び散った水はぞうきんで拭き取らせる。</p>	
	3. パックテストを行い、よごれを調査し、結果をワークシートに記入する。		<p>○パックテストの中には化学薬品が入っているので、取扱いに注意するように伝える。</p> <p>○水を入れたら、2~3回ふり、ラインを差し戻すように伝える。</p> <p>○水温に応じて反応時間を決めるが、反応時間はすべての班で統一する。</p> <p>○水を半分ぐらい入れたらシャーレの中に置いて、手で触れないようにさせる。</p> <p>○測定結果はワークシートと黒板の模造紙に記入するように伝える。</p> <p>○反応が出るまでの時間で、机の上をきれいに片付けておくように伝える。</p>	
	4. よごれの調査の結果から、どんなことが分かったか書き出し、これから自分がしなければいけないことを考える。	15	<p>○この実験の結果から気付いたことを書き出させる。</p> <p>○班の中で交流させ、それぞれのよい点は認め、分からないところがあったら質問するように伝える。</p>	※洗ざいの量をどうすべきか自分の言葉で表現している。(ワークシート・発表)
ま と め	5. 衣服にも環境にも優しい洗たく実習をするために必要なことをまとめる。	5	○次時の洗たく実習に向けて自分の決意をワークシートに書き込ませる。	

計画的に生活しようー衣服を整えよう①

なぜ衣服を着るのだろうか

☆どんな着方をするとよいのかな。

暑いときの服装	寒いときの服装	運動するときの服装

気温や季節にあった着方 どちらが涼しいかな？どちらが暖かいかな？

季節が夏るとき		季節が冬るとき	

衛生的な着方 体から出る汗の様子を比べよう

	何もくるまない	綿布でくるむ	ポリエステルでくるむ
ポリ袋の蒸気や水てき			
布の湿気は？			
皮ふの感じは？			

☆ 衣服のはたらきをまとめよう。


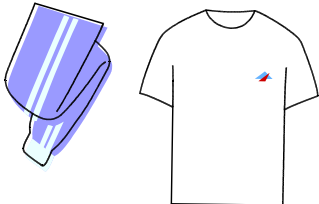
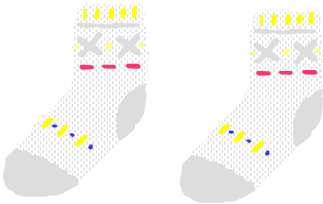
計画的に生活しようー衣服を整えよう②

気持ちよく着るくふうをしよう①



- ・目に見えるもの
- ・目に見えないもの
- ・気持ちよく着られる
- ・長く着られる

☆衣服のどこに、どのようなよごれがついているか、調べてみよう。

ジャンパー	体操着	くつ下
		
見て…	見て…	見て…
ふれて…	ふれて…	ふれて…
かいで…	かいで…	かいで…

☆衣服の汚れはどんなところにつきやすいのだろうか？

☆どんな手入れがあるのだろうか？

・ほこりがついた	
・ボタンがとれた	
・汗をかいた	
・食べこぼした	
・どろがついた	
・しわになった	

計画的に生活しようー衣服を整えよう③

洗濯をするとき気をつけることは・・・

☆手洗いと洗たく機洗いの良さは何だろう？

手洗い	洗たく機洗い

☆洗濯のしかたを調べよう

洗たくする前	<ul style="list-style-type: none"> ・ () の中に何もなか。 ・ 洗たく物を ()、()、() などに分ける。 ・ 衣服の布地の表示を確認する。(取りあつかい絵表示) ・ だろなどのよごれのひどい物は、水で () しておく。 	
洗剤の用意	<ul style="list-style-type: none"> ・ 洗たく物の () をはかる。 ・ 水と洗ざいの量を計算する。 洗濯物の重さ () g × 10 ~ 20 → 水の量 () g 洗ざいの量 → 使用のめやすを確認する。 ・ 洗いおけに、() か水を入れ、洗ざいをとかす。 	
洗う	もみ洗い	丈夫な布地、よごれのひどい部分
	つまみ洗い	よごれのひどい部分 (食べこぼしのしみ)
	ブラシ洗い	よごれのひどい部分 (えりやそで口)
	つかみ洗い	やわらかい布地
	ふり洗い	しわになりやすい布地
	<ul style="list-style-type: none"> ・ よごれがひどいところは、ていねいに洗う (固形石けんを使うとよい)。 	
しぼる	<ul style="list-style-type: none"> ・ () しぼりをする。 ・ 洗ざい分をできるだけしぼる。 	
すすぐ・しぼる	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水をためてすすぎをする。 ・ 水を2 ~ 3回かえてすすぎをする。() 回ごとにしぼる。 ・ しわになりやすい物はたたんで手で押して水を切る。 ・ 洗たく機で脱水してもよい。 	

干す	<ul style="list-style-type: none"> ・ () やロープをふく。 ・ 取り扱い絵表示を見て、干し方をくふうする。 ・ 洗たく物のしわをよくのばし、形を整える。
かたづけ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 用具は水ですすぎ、かわかす。 ・ 洗たく機を使ったときは、洗たく機の中や周囲をふく。 ・ 洗たく物がかわいたら、早めに取りこむ。 ・ 洗たく物をたたんでしまう（必要があればアイロンをかける）。

☆いろいろなよごれを水だけで洗ってみよう。

	どろよごれ	しょうゆのしみ	ドレスシングのしみ
よごれのようす			
洗ったあとのようす			

☆分かったことを書こう。

☆洗剤の量によってよごれの落ち方は変わるのかな？

洗剤なし	洗剤規定量	洗剤 1 . 5 倍

魚がすめるようになるにはどれくらいの水が必要だろうか？

1. 2つの洗ざい液の様子を観察しよう。

	使用量の洗ざい液	使用量の 1.5 倍の洗ざい液
にごりはどうかな？		
においはどうかな？		

2. 魚が住めるようになるまで、うすめてあげよう。どのくらいの水を使うとよいか、班の人と相談して決めよう。(100ml 単位で考えよう。最大でも 500ml までだよ)

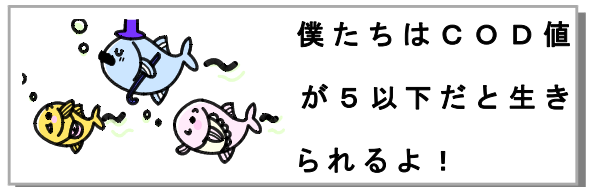
使用量の洗ざい液	使用量の 1.5 倍の洗ざい液
20ml の洗ざい液	20ml の洗ざい液
水 ml	水 ml
何倍に薄めたのかな？ 倍	何倍に薄めたのかな？ 倍

3. 魚がすめるかどうか調べてみよう。

魚がすめるかどうか調べるにはどうしたらよいかかな？

今回は () をします。

みんなで一齐に行います。指示があるまで待ってよう！



4. うすめた洗ざい液の様子を観察しよう。

	使用量の洗ざい液	使用量の 1.5 倍の洗ざい液
にごりはどうかな？		
においはどうかな？		
COD の値を書こう。		

5. 今回の授業で分かったことを書きましょう。さらに、これからあなたはどんなことに気をつけて洗たくをしていきたいですか。

分かった事

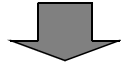
どんな事に気をつけたい？

洗たくをしよう

6年2組 番 名前

洗たくのテーマ

洗たく物にも、環境にも優しい洗たくをしよう



体操着の重さ

水の量

$$(\quad) \text{ g} \times 10 \sim 20 = (\quad) \text{ g}$$



() リットル

どんなところが汚れているかな？

見て分かる汚れ

見て分からない汚れ

体操服を洗った後の洗ざい液の汚れの様子を書こう。

洗たく実習をして分かった事

これから、どんな事に気をつけて洗濯したいと思いますか？

学習内容を確認しよう

1. 手洗いの洗たくをします。

洗たく物の重さをはかる → ① 洗たく物を洗う水の量をはかる →

② 洗ざいの量をはかる → 洗たくをする → すすぎをする → しぼる →
形を整えて干す

2. 下線部①で使用する水の量は何を基準にしてどうやって決めますか？

3. 下線部②で使用する洗ざいの量は使用量を守って使った方がよいといわれています。
なぜ使用量を守る必要があるのですか？その理由として考えられることを思いっただけ書きなさい。

魚がすめるようになるにはどれくらいの水が必要だろうか？ パックテストをしよう

注意！

パックの中には薬品が入っているので、手や体につかないようにていねいに扱おう！

1. 薄めた液を小さい容器に移す。
こぼさないように気をつけよう



2. パックテストの緑色のピンを抜こう。
二つ調べるので、班で協力しよう。



3. パックテストの容器の中の空気を抜くようにつまもう。

4. パックを逆さまにして薄めた洗ざい液をすいこませよう。
薄めた洗ざい液がパックの半分位入るようにしよう。

足りなかったら、少し空気を抜いてもう一度すいこませよう。



5. すいこませたら、軽く5～6回ふろう。
上と下を指ではさんで、軽くふろう

ふり終わったら、シャーレの中に入れてさわらないようにしよう

6. ストップウォッチで5分間計ろう。

待っている間に、薄めた洗ざい液の様子をワークシートに記入しよう。

7. 5分たったら、判定用紙の色と比較して、
一番近い数値をワークシートに記入しよう。



理 科 学 習 指 導 案

平成 21 年 11 月 16 日 (月) 3 校時
3 年 2 組 理科室
指導者 後藤 一将

《授業の視点》

調査活動で得られた結果から『学校周辺の環境マップ』を作成したことは、身のまわりの自然環境を理解させていく上で効果的であったか。

1, 題材名 自然と人間

2, 考 察

(1) 生徒の実態 (男子 18 名 女子 18 名 計 36 名)

本題材における本学級生徒の実態を、事前調査や授業における教師の観察により、以下のようにとらえた。

《自然事象への関心・意欲・態度》

事前調査において、地球の自然環境について聞いたところ「危機的な状態である」と答えた生徒は 32 名いた。どのようなことが問題になっているか聞いたところ、「地球温暖化」や「大気汚染」など様々なことがらを挙げられた生徒も多かった。それに対して、自分の生活している周囲の自然環境について聞いてみると、「安全な状態である」「それほど悪い状態ではない」と答えた生徒が 34 名であった。

生徒たちの多くは、環境問題は深刻ではあるが、自分たちの周辺の自然環境はまだまだよい状態だと考えており、身近に起こりうる切実な問題としてはとらえずに生活しているというのが実態である。

《科学的な思考》

3 年「化学変化の利用」では、有機物の燃焼により膨大なエネルギーが得られることを実感しながらも、発生した CO₂ に目を向けこれを還元することができれば地球温暖化が防げるのではないかという疑問をもった。実験により確かめてみることによって、一度発生したものを還元するには膨大なエネルギーを必要としていることを学び、なるべく温室効果ガスを発生させないことが大切であることに気付いた。このような学習の積み重ねにより、生徒たちは単に学習内容を理解するだけでなく、身近な自然環境に対しての意識も少しずつ高めてきている。

《観察・実験の技能・表現》

4～5 人のグループで実験に取り組んでいる。ほとんどの生徒が顕微鏡をはじめとする器具の基本操作を身に付けている。実験・観察した結果を読み取ることはできるが、考察の内容を科学的言葉や概念を使用して自分なりの根拠をもって他の生徒に伝えられる生徒は少ない。観察・実験のレポートづくりなどの経験を積み重ねていくことによって、得られた結果から考察する力を育てていく必要がある。

《自然現象についての知識・理解》

基本的な学習内容は理解している生徒が多く、3 年「生物の細胞と増え方」「エネルギー」も定着率が高い。事前調査において、身近なところで見られている自然破壊について聞いたところ「林や畑が住宅地が変わってきた」や「カブトムシやホタルを見なくなった」「国道で大型トラックがたくさん通る」など地域の様子に気づけている生徒もいた。

(2) 教材観

生徒たちが生活している沼田市薄根地区は、国道 17 号線や関越高速道路などの主要道路に面しており交通の便がよい。また周囲は山々に囲まれ緑豊かであり生活環境として大変恵まれた地域と言える。本研究は生徒たち一人一人がこのような地域で生活しているという確かな自覚もち、その保全のために自ら行動できる態度を育成していくことを主なねらいとしている。

そのためにはまず、生徒自身が身のまわりの自然が今どのような状態にあるかを客観的に把握しなければならない。そこで本単元において、「空気」と「水」の 2 つの観点から環境調査を行うことにした。誰もが手軽に入手でき測定も容易であるという点から、マツの気孔と水質検査キット (COD パッケージ) を用いて調査活動を行う。

環境調査から得られた結果を『学校周辺の環境マップ』としてまとめ、地域の自然環境の状態をおおまかにとらえさせていく。さらには、採取された場所の周囲の条件が結果にどのように影響してくるか考察したり、他の地域との結果を比較したりする活動も行い、身のまわりの自然環境への理解を深めさせていく。そして、これらを保全していくためには自分には何ができるであろうかと一人一人に考えさせ、話し合い活動を行う。互いに意見交換し深めあっていく中で、自然環境のつり合いと人間生活とのかかわりについて考察し、自分達が生まれ育った身近な自然環境を一層大切にしていこうという思いが育成されてくるであろうと考えている。

(3) 教材の系統

これまでに生徒は、1年「植物の生活と種類」や2年「動物の生活と種類」の学習において、それぞれのからだのつくりや生活の特徴について調べ、植物は光合成によって有機物をつくりだし、動物は食べることによってエネルギーを得ることを学んできた。また「火山と地震」や「天気とその変化」では様々な自然現象のしくみを学習したことから、自然の偉大さを感じ取ることができている。これらの学習をふまえて、本単元「自然と人間」では、自然界における生物どうしのつながりを認識させるとともに、身近な自然界を調査することにより自然のすばらしさや今日的な課題を把握させていく。

3. 本題材の目標

自然環境に興味・関心をもち、身近な自然環境を調べる活動を通して、自然環境は自然界のつり合いの上に成り立っていることを理解させる。また、自然環境のつり合いと人間生活とのかかわりについて考察し、自然環境を保全することの重要性を認識させる。

4. 指導方針及び支援

(1) 題材の目標達成に向けて

《関心・意欲・態度》

- 単元全体を課題解決的な構成でとらえ、「つかむ」「たてる」「追究する・確かめる」「深める」の4つの段階で学習を進めていく。
- 生徒それぞれに、自分の住んでいる地域周辺からマツの葉や水を採取させ環境調査を行う。多くの生徒が試料を用意できるよう事前指導を徹底していく。
- 調査活動に取り組む時間を確保していき、じっくり丁寧に取り組むことの大切さを伝え、その様子を認めていきたい。
- 「学校周辺の環境マップ」を生徒全員で作りに上げることで達成感を味わわせるとともに、身近な環境に対しての意識を高めさせていく。

《科学的な思考》

- 作成した「学校周辺の環境マップ」から調査結果を読み取り、学校周辺の自然環境の実態について考察していく。その際、交通量など周囲の状況が結果にどのようなかかわっていか気付けていけるようにする。
- 群馬県内の他地域で得られた結果と比較し、沼田市薄根地区が非常に環境に恵まれていることにも気づかせていきたい。
- 調査結果を読み取った後、保全に向けた取組として、自分たちにできることについてしっかりと考えをもたせていく。

《観察・実験の技能・表現》

- 調査活動ではグループで協力することの大切さを伝え、生徒全員が実験の基礎的な操作を習得できるようにしていく。取り組む様子に偏りが見られる班にはそれぞれの役割を決めて取り組むように助言し、積極的に参加できるようにしていく。
- 地域の傾向をつかむため「学校周辺の環境マップ」を作成し、以下のことを配慮する。
 - ・自然環境調査から正しい結果を得るためには、いくつかの要素から得られた結果をもとに総括的に判断しなければならないことを伝え、その基本となる「大気の流れ」「水の汚れ」について調査し、「環境マップ」を作成していくことを伝える。
 - ・生徒一人一人が自宅近くのマツの葉や水を採取し、学区内の幅広い範囲からできるだけ多くの試料を用いて調査する。
 - ・マツの葉の気孔調査やCODパックテストで得られた結果を3段階（赤・黄・青のシール）で分けてまとめていく。

《自然現象についての知識・理解》

- 調査活動を通して、身近な自然環境を調査する方法を理解させていく。
- 調査結果から身近な自然環境の状態を大まかに理解させ、周囲が豊かな自然に恵まれていることを改めて実感させるとともに、私たちの行動が環境問題を起こすということもとらえさせていきたい。
- インターネットや資料などを用いて、現在危ぶまれている地球環境の実態や、保全にむけ国や地域を挙げた具体的な取組について例を挙げられるようにしていく。
- わかったり感じたりしたことを各自まとめる時間を十分に確保しワークシートを毎時間提出させ、生徒の理解を確認しながら授業を進めていく。

(2) 生徒指導にかかわって

- 生徒たちの予想や推論を発表する活動を多く取り入れ、まずは自分なりの考えをもたせる。その際グループでの話し合いを大切にし、お互いの考えのよさや気づきを認め合えるような雰囲気づくりを心がけていく。
- 観察・実験を行う際にはグループで協力し進めていけるように助言する。協力して手際よく取り組んでいる班は賞賛する。
- 観察・実験後には学習内容の定着を図るため、確認問題を多く取り入れ、個に応じた指導助言を心がけていく。

5, 指導計画 (全6時間計画 本時はその2時間目)

評価規準		《自然事象への関心・意欲・態度》 ・学校周辺の身近な自然環境調査を意欲的に行い自然環境を保全しようとする。 《科学的な思考》 ・学校周辺の大気・水などの自然環境の調査を行い、地域環境の現状を大まかに読み取ることができる。 ・調査結果に基づいて、自然環境を保全していくために自分なりにできる取組について考察することができる。 《観察・実験の技能・表現》 ・学校周辺の身近な自然環境の調査を行い、自然環境調査のしかたを習得する。 ・自然環境調査結果をまとめ、ほかの様々な資料を用いて自然環境保全について話し合ったり、発表したりすることができる。 ・考察の内容を自分の言葉でしっかりとまとめることができる。 《自然事象についての知識・理解》 ・学校周辺の大気や水などの自然環境について理解し、環境調査の方法や知識を身に付ける。			
		自主学習	評価規準(補法)	補充的な学習のための支援	発展的な学習のための支援
身	つかむ・たてる	1	身近な地域の環境を調査することに見通しをもつ。 【関】身近な自然環境に興味をもち、調査計画を立てることができる。 (発言・ワークシート) 【知】身近な自然環境を調べる方法を理解することができる。 (観察・レポート)	◇生徒が慣れ親しんだ生活区域の環境を調査することに関心をもたせていく。 ◇環境の様子を知るために調査が必要であることを伝え、操作の基本を身に付けさせていきたい。	◎学校周辺の地図を配布し、採取できそうな場所に見通しをもたせる。 ◎なるべく多くの試料を準備できるように促す。
	近	2	学校周辺の環境調査を行い、「自然環境マップ」を作成する。 【技】大気の汚れについて、マツの葉の気孔を用いて調査することができる。 (観察・レポート)	◇顕微鏡操作の不十分な生徒については適切な操作ができるよう手順を確認する。	◎適切な倍率で観察できている生徒には、汚れの個数を班で協力し、じっくり数えさせていく。
自然環境を	追究する・確かめる	3	【技】水の汚れについてCODパケットを用いて調査することができる。 (観察・レポート)	◇CODパケットの測定方法など、基本的な操作が正しく行えるように支援していく。	◎地域全体としての傾向をつむためには、多くのデータがあった方がよいことを知らせる。
	4	【技】調べた結果を学校周辺マップに記入することができる。 (観察・レポート)	◇水や空気の汚れを配布した地図上に数値を記入し3階にわけさせ、「環境マップ」に貼り付けるシールの色を助言する。	◎調査結果を正しく出すことのできた生徒には、その結果を3段階に色分けし、環境マップに貼り付けさせていく。	
調べ	深める	5	結果から読み取れることを考察し、自然環境を保ち続けるためにできることを考える。 【思】色分けしてできた自然環境マップをよくみて地域環境の様子をとらえていく。 (観察・ワークシート) 【思】自然環境のつり合いという観点から、自分たちで取り組めることについて提案することができる。 (観察・ワークシート)	◇他の地域との比較をしながら、周辺の自然環境が大変恵まれていることを実感させていく。 ◇「環境マップ」から読み取れることや、自らの日常生活を振り返り、まずは自分たちにできることを考えさせていく。	◎調査結果をうけて、周辺の状況(交通量など)と関連付けて考察させていく。 ◎自然環境のつり合いと人間生活とのかかわりの重要さに気付き、その保全のためにできる具体的な取組について考えさせていく。
	6	環境問題について調べてみる。 【知】インターネットや資料を用いて環境問題についてまとめることができる。 (観察・レポート)	◇様々な環境問題について例を挙げ、その中から関心の高いものについて調べるよう促していく。	◎自然環境の保全にむけ国や地域を挙げた具体的な取組など気付けるようにしていく。	

6, 本時の学習




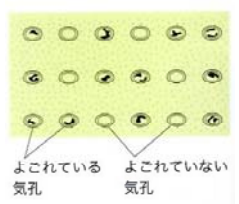
(1) 本時の目標

マツの気孔観察による身近な自然環境調査を行い、調査結果をもとに「学校周辺の環境マップ」を作成する。

(2) 準備

マツの葉、学校周辺地図（配布用・PC 拡大用）、顕微鏡、スライドガラス、レポート用紙

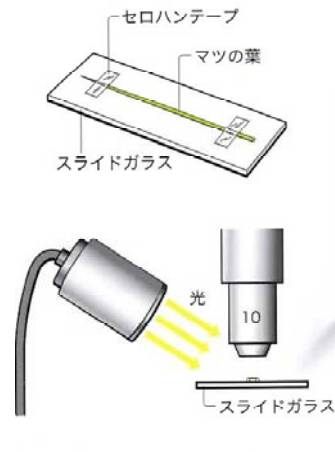
(3) 展開

学習活動	欄	支援及び指導上の留意点
<p>1, 課題をつかむ</p> <p>【課題】 マツの気孔を用いて身近な環境を調べ、学校周辺の環境マップを作成しよう!</p>	3	<p>○調査活動を行うために、マツの葉を採取してきた生徒たちを賞賛し、身のまわりの自然環境を調査することへの意欲を高めさせる。</p>
<p>2, 見通しをもつ</p> 	10	<p>○マツの気孔を用いた調査方法についての手順を確認する。</p> <p>【マツの気孔観察による調査手順について】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①地図上のマツを採取してきた地点に、印をつける。 ②プレパラートを作成する。その際マツの葉の平らな部分が上にくるように置き、両端をセロハンテープでとめる。 ③視野に入る気孔の数をほぼ同じにするため、倍率は100～150倍で観察する。また、光源ランプを上からあてて観察する。 ④プレパラートを固定し、その数を地図上に記録する。 ⑤結果を3段階にわけ、掲示用地図にシール（青黄赤）を貼り付けていく。 ⑥周囲の状況（交通量など）が結果とどのように関係するか考える。 <p>○あらかじめ撮影しておいたマツの気孔の様子をスクリーンで提示し、生徒にマツの葉の気孔をとらえさせるとともに、「気孔の汚れ」について共通の判断ができるようにしていく。</p> <p>○マツの葉の気孔を用いた理由については「ふつうの植物と異なり気孔の外側にくぼみがあること」や「マツヤニが分泌されているため空気中の細かなゴミがくぼみにたまりやすいこと」の2点に触れる。</p> <p>【振り返り学習】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>①植物の気孔の役割について</p> <p>ア) 主にどこにある？</p> <p>イ) 気孔から出入りしている気体は？</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>②顕微鏡の使い方について</p> <p>ア) それぞれの名称は？</p> <p>イ) ピントをあわせるときの注意点は？</p> <p>リ) 倍率の求め方は？</p>  </div> </div> <p>○調査を開始する前に「どのような結果が得られるだろうか？」と投げかけ、ある程度結果を予測させてみる。</p>
<p>3, 調査して確かめる</p> <p>【予想される生徒の反応】</p> <p>□1: 自分の用意したマツの葉を正しい測定方法で調査できた生徒。</p> <p>□2: 適切な操作方法でマツの気孔の観察を行っているが、汚れの数についての判断で戸惑っている生徒。</p> <p>■1: 顕微鏡操作やプレパラートの作り方がうまくいかない生徒。</p>		<p>○マツを採取してきたことで、生徒たちはきっと意欲的に調査活動に参加するであろう。積極的に取り組む一人一人の姿勢を認めていきたい。</p> <p>○じっくりと時間を確保し、地域広範囲にわたり、マツ・水それぞれ25ヵ所以上の試料を目標に調査を進めていく。</p> <p>【個に応じた手当て】</p> <p>□1: 採取した場所の周辺の様子についてももしっかり記録に残させていくことで、周辺の様子と結果とのかかわりを意識させていきたい。</p> <p>□2: 班ごとに机間支援を行い、汚れについて助言していく。調節ねじで微調整しながらピントを合わせ、同じ班の仲間と協力して、複数人の目で数えるよう促していく。</p> <p>■1: 顕微鏡操作やマツの葉のプレパラートの作り方など、正しく行えるように支援していきたい。</p>
	27	<p>○得られた結果を、『学校周辺の環境マップ』にまとめていく。学校周辺の環境の様子が視覚的にとらえやすいように、3色のシールで貼り付けていく。色分けについては、気孔の汚れた個数で示すこととする。（予備調査より、青：0～5、黄6～10、赤：10以上と設定する。）</p> <p>【評価項目】</p> <p>大気の流れについて、正しい操作方法で調査をすすめ、「学校周辺の環境マップ」を作成することができる。（ただし、含まれていれば充分満足できる状態）（技表・観察、レポート・「学校周辺の環境マップ」）</p>
<p>4, 深める</p> <p>【生徒の感想例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身近な環境を調査する方法がわかった。 ・家の近くでとってきたマツの気孔を調査してうれしかった。 ・たくさん調べたい。 ・汚れている所もある。周囲の状況とかかわりがあった。 	10	<p>○全員協力し作成した「学校周辺の環境マップ」を拡大提示することにより、まずは達成感を味わわせていきたい。さらに考察する時間を大切に、周辺の自然環境に対して実感を伴った理解につながるようにしていきたい。</p> <p>○調査結果からは、多くの生徒が予想するとおり、学校周辺が大変恵まれた自然環境であることが読み取れるであろう。ただし、高速道路や国道など交通量の多い地点の様子にも気付かせていきたい。</p> <p>○必要に応じて、県内の他地域で得られた画像と比較してみる。</p> <p>○正しく実態を把握するためには、どのようなことが考えられるか投げかけ「さらに多くの試料で調査活動を行うこと」や「空気以外の調査をしてみること」が大切であることを告げ、次時への活動意欲につなげていきたい。</p>

マツの気孔を用いて身近な環境を調べ、学校周辺の環境マップを作成しよう！

【調査手順】

- ①地図上のマツを採取してきた地点に、印をつける。
- ②プレートを作成する。その際マツの葉の平らな部分が上にくるように置き、両端をセロハンテープでとめる。
- ③視野に入る気孔の数をほぼ同じにするため、倍率は100～150倍で観察する。また、光源ランプを上からあてて観察する。
- ④プレートを固定して観察し、汚れた数を地図上に記録する。
- ⑤結果を3段階にわけ、掲示用地図にシールを貼り付けていく。
(青：0～5 黄：6～10 赤：11以上)
- ⑥周囲の状況（交通量など）が結果とどのように関係するか考える。



【環境マップから読み取れること】

自分の考え

みんなの考えを聞いて

【感想】

COD パックテストを使って水質調査を行い、学校周辺の環境マップを作成しよう！

【調査手順】

- ①地図上の水を採取してきた地点に、印をつける。
- ②チューブ先端のラインを引き抜く。
- ③穴を上にして、指でチューブの下半分を強くつまみ、中の空気を追い出す。
- ④そのまま②の状態、穴を剣水の中に入れてつまんだ指をゆるめ、半分くらい水を吸い込むまで待ちます。
- ⑤かるく5～6回振り混ぜて、20℃の時には5分後（途中で1～2回振り混ぜる。）に写真のように標準色の上に乗せて比色する。
- ⑥結果を3段階にわけ、掲示用地図にシールを貼り付けていく。
(青：0～2 黄：4 赤：6以上)
※数値5以上で魚はすめない水になります！
- ⑦周囲の状況が結果とどのように関係するか考える。



【環境マップから読み取れること】

自分の考え

みんなの考えを聞いて

【感想】

