

問題解決型環境教育への取り組み

「省エネ授業」普及活動報告書

NPO法人地域循環研究所

目 次

1章 はじめに	.....	1
2章 大木町の省エネ授業の流れ	.....	2
2 - 1 省エネ授業の目標・授業を行なう前の準備	.....	2
2 - 2 子どもたちにエネルギーへの問題意識を持たせる段階	.....	6
2 - 3 省エネという問題に対して自己追及していく段階	.....	7
2 - 4 学んだことを学校や地域に広げていく段階	.....	8
3章 省エネ授業の効果	.....	17
3 - 1 省エネの効果、子どもたちの省エネについて	.....	17
3 - 2 省エネ授業における家庭・地域の変化について	.....	27
3 - 3 省エネ授業の課題	.....	28
4章 省エネ授業と従来の環境教育	.....	32
4 - 1 総合的な学習の時間と環境教育	.....	32
4 - 2 ベオグラード憲章	.....	34
4 - 3 省エネ教育の実例～省エネルギー学習指導プランコンクールより	.....	35
4 - 4 ベオグラード憲章に基づく大溝小学校と二校の比較	.....	39
4 - 5 従来の環境教育の問題点	.....	41

1章 はじめに

2002年度より、小・中学校で、総合的な学習の時間が本格的に導入されることとなり、環境問題もそこで取り扱われるテーマのひとつとして学校教育の中に重要な位置を占めるようになってきている。

環境問題への関心を持つことが、社会の多数派となった現在においては、ひとえに環境教育といっても分野が広く、さまざまな教授法がさまざまな方面から提供されている。

しかし、いずれのやり方にも概ね共通しているのは、環境問題を「知る・理解する」ということに重点が置かれ、それをどのように解決していくのか、といった解決のための手法の提供が不十分だということである。

環境問題は本来解決がその課題である以上、これからの環境教育には、環境問題を「知る・理解する」だけでなく、「問題を解決するための手法」が重要となってくる。

本報告書は、特に省エネ教育の視点から、「問題解決のための環境教育」へ向けた取り組みについて、ひとつの成果をまとめたものである。

当法人の母体である長崎大学環境科学部中村修研究室では、子どもたちが自らの「気づき」と「技術的根拠」に基づき、活動を持続的に展開できる「省エネ授業」の研究・実践を続けてきた。

この授業を実際に受けた子どもたちは、省エネを通して、家族を変え、学校を変えるということを学び実践している。

この授業の特徴は、「問題解決のための環境教育」を重視するという観点から、経済政策的手法を授業プログラムの中に盛り込んでいることにあり、結論として観念的に環境保全の必要性を訴える従来のやり方とは異なる手法を用いている。

観念的に環境問題の解決を唱えても、問題解決にはつながらない。環境問題への取り組みは啓蒙から実施、普及の時代に入っており、特に省エネはいかに考え、結果を残すかということが問われる段階にあるといってもよい。そのためには、どのような方法でそれを推し進めていくのかを具体的に示していくことが必要である。

本報告書では、この省エネ授業の取り組みの事例を紹介し、これを材料として、従来の環境教育の課題や「問題解決のための環境教育」へ向けた今後のあり方について述べている。

以下の章の流れとしては、2章で、実際に過去三年間にわたり、この省エネ授業を総合的な学習の時間の中に取り込んでいる福岡県大木町大溝小学校の取り組みの事例を紹介する。3章では、省エネ授業が子どもたちや地域に及ぼす効果について課題も含め整理する。4章では、省エネ授業を比較の材料として、従来の環境教育の問題点を具体的な事例を交えて考察する。

2章 大木町の省エネ教育の流れ

2-1 大木町省エネ授業の目標、授業を行なう前の準備

福岡県大木町立大溝小学校では、現在、5年生を対象に総合的な学習の時間に「省エネ授業」を実施している。同校では、三年前から環境教育の一環としてこの授業への取り組みがなされている。省エネ授業を行なう際、確かな成果が得られるように、まずこの授業によってどのような効果を期待するのかを考え、授業の明確な目標をたてることが重要となる。

大溝小学校では授業の目標として以下の三点を掲げた。

【授業の目標】

- 1、エネルギー消費と地球温暖化の問題について考え、解決のための学校や家庭、地域でできる省エネ行動を見出し、実践することができる。
- 2、電気・石油等の消費量や省エネの内容や実際の活動方法など、省エネの実践に向けて、必要な情報を本やインターネットで調べたり、家族や地域の省エネの活動家に尋ねたりする能力を得る。
- 3、自分たちの日常生活が電気及び化石燃料に依存していることに気づき、生活スタイルを見直し、将来の資源不足や、環境保全に向けて、家庭や学校、地域での省エネ行動への取り組みについて考えることができる。

また、授業内容を深めるために、児童対教師の授業形式にとらわれず、外部からの専門家、町役場環境課の職員、地域の環境活動団体である「あーすくらぶ」に協力してもらい、それぞれの持っている省エネに関する知識をもとにした授業を行ってもらうことを前提に、授業が始まる一ヶ月ほど前に担任と外部講師の話し合いを持った。(資料1)

これをもとに、クラスの担任が、実際の指導案をつくり、実際に授業を展開していくための具体的な流れを整えている。(資料2)

なお、この指導案はあくまで、たたき台であり、実際の授業を展開する中で、若干の修正は随時施されている。

<資料1> 授業前に行なわれた話し合い

参加したのは大溝小学校の5年生の担任三名、大木町役場環境課、大木町の環境団体あーすくらぶ、(財)省エネルギーセンター、長崎大学環境科学部中村研究室のメンバーである。

【話しあわれた内容・提案】

授業の日程の確認

役場の省エネチェックの際は、役場職員に自宅では省エネをやっているかを尋ねてはどうか。

ただ行って役場の省エネをチェックするだけよりも、子どもたちにとっては面白いだろうし、職員にとってはよい刺激になる。

授業は子どもたちが興味のあるところからエネルギー、石油、原子力、環境問題と広げていってはどうか。

役場の議会での提言を子どもたちが行ない、最終的には政策に対しても影響を及ぼせるようなシステムがあったらよい。

PTA、保護者の発表の際には成功策だけではなく失敗談も話してもらうべき。ちゃんとやらない父親が発表する等。

昨年の分の教材やデータ、マニュアルがあるので、担任自身が初めてでも比較的うまくやれそうとの談。

単元名 「省エネをはじめよう」

単元目標	主な学習活動	地域の人・もの・こと
<p>1 エネルギー消費と地球温暖化の問題について考え、解決のための学校や家庭、地域でできる省エネルギー行動を見出し、実践することができる。</p> <p>2 電気や石油の消費量や省エネの内容や行い方など、省エネ行動に向けて、必要な情報を本やインターネットで調べたり、家族や省エネの実践家に尋ねたりすることができる。</p> <p>3 自分たちの日常生活が電気及び化石燃料に依存していることに気づき、生活スタイルを見直し、将来の資源不足や環境保全に向けて、家庭や学校、地域での省エネルギー行動への取り組み方について考えることができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・40年後の将来の生活様式についての予想の作文を書く。 ・電気の消費量の変化や石油等の資源残量の情報を収集する活動をする。 ・学校や家庭の電力消費量や待機電力量を調べる。 ・学校や家庭において省エネ行動を行う。 ・省エネ行動をもとに生活スタイルの在り方について友達と考えを交換したり、討論したりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネの大切さや取り組み方の情報を提供してくれる大木町アスクラブの荒木さん、田中さん、長崎大学の中村先生 ・省エネの大切さや町全体の取り組みを支援する役場の環境課の境さん、岡崎さん ・省エネを実践している6年生の児童を奨励する先生や保護者
<p>(G・T)</p> <p>○町役場環境課 境さん、石橋さん、岡崎さん TEL:代32-1013 (連絡事項) ・町役場としての省エネの取り組みの話の紹介を依頼する</p> <p>○長崎大学環境科学部 中村 修 先生 TEL:095-843-1633 E-mail: osamu.nakamura@nifty.ne.jp FAX:095-843-2033 (連絡事項) ・40年後の将来の生活環境、エネルギー消費についての話を依頼する</p> <p>○大木町アスクラブ 荒木 フサエさん、田中さん TEL: (連絡事項) ・子どもたちの省エネ活動への称賛、助言を依頼する ・町アスクラブとしての省エネの取り組みの話の紹介を依頼する。</p>		

単元の学習活動と教師の支援(20時間)

配時	学 習 活 動	教師の支援と配慮事項
90	<p><切実な問題意識を持つ段階></p> <p>1 40年後の未来の予想と化石燃料の資源の残量予想との比較から省エネルギーについての課題をつかむ。</p> <p>(1) 40年後の生活様式の予想を作文に書き、話し合う。 ・ロボットが何でもしてくれる ♪ オートメーション化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○快適な未来を想像させるドラえもん歌のテープ ○石油資源の枯渇問題や先進国の消費の多さを語る長崎大学の中村先生、石油の資源残量が40年後には0になる予想データの提示 ○資源残量を予想している資料やホームページの紹介、屋外の電気メータの見方の提示
45	<p>(2) 40年後の化石燃料資源の残量がない予想のデータから考えたことを話し合い資源残量についての課題をつかむ。 ・本当に資源がなくなるのか ・資源がなくなったらどうなるのか</p>	
45	<p>(3) 資源の枯渇が予想されるデータを本やインターネット等から収集し、石油や電気に依存している生活の現状を発表し、省エネルギーについての課題をつかむ。 ・約40年後には石油が無くなるんだ ・テレビ、冷蔵庫、エアコンなどが使えない ・電気を無駄遣いしていないか ・1週間でどれだけ電気を使っているのか(1回目) 省エネについて調べよう</p>	
90 + 課外	<p><問題に対して自己追求していく段階></p> <p>2 電気を無駄遣いや電気使用量を調べる見通しを立て、1週間の家庭の電力消費量を調べる。</p> <p>(1) 電気を無駄遣いしていないかという問題に対し、電力消費量を調べる見通しを立て、学校の電気製品の使用量を調べる。 (予想) ・1週間で10kwhくらい? ・1ヶ月では? (方法) ・電気メーターの見方 (視点) ・電気使用量 と ・使用した電化製品 ・1週間で数100キロワットも使っている→電気の無駄遣いをしているのではないだろうか。節約できる電気がないだろうか。</p> <p>(2) 調べた電力使用量から、電気の無駄遣いをしているもの</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○九州電力から家庭に配布される電気使用量表

45 + 課外	<p>を調べる計画をたて、1週間の電気使用量と家庭の電気製品の待機電力と消費量を調べる。(2回目の調査) (予想)・コンセントの入れっぱなしが無駄ではないか? (方法)・エコワットで電気消費量を調べる (視点)・待機電力量、・使用中の電力量・電気製品</p> <p>(3) 調べた電気製品の待機電力量や使用電力について話し合い、省エネの取組みの計画を立て、実行する。 ・テレビは300W、エアコンは1000Wも電気を使う ・コンセントを入れているだけで、電気が使われている ・使わないときはコンセントから電気製品をコードを抜く ・電灯、テレビ、エアコンなどの付けっぱなしを無くす(3回目の調査)</p>	<p>○家庭の消費電力をまとめるグラフや表の準備、学校の1ヶ月間の消費電力量の提示、待機電力を測定できる「エコワット」の準備 ○1週間、毎日の電気メーターの測定 ○家庭での省エネ対策ポスターの準備、配布と、学級の省エネ対策を話し合う場の設定</p>
90	<p>(4) 自分が家庭で実践した省エネ行動を、発表する準備を行う。 (内容)・我が家の省エネ対策 ・実践の結果・成果と課題 (方法)・OHPでのプレゼンテーション ・発表原稿・発表練習</p>	<p>○OHPシート、発表原稿用紙の配布、準備</p>
90 + 課外	<p>(5) 自分が実践している省エネ行動を紹介しあい、省エネ計画を見直す。 ・使わないときはコンセントから電気製品をコードを抜いている ・電灯、テレビ、エアコンなどをこまめに消している ・自分だけ取り組んでいるが家族が協力してくれない(アースクラブの方からの話) ・スイッチやタイマーが付いているコンセントの活用例 ・ポットは魔法瓶、湯沸かしはガスで行う など (これからの省エネ行動) ・家族の協力を呼びかける ・お風呂は家族が続けて入るように呼びかける など</p>	<p>○一人一人の実践を発表し、よさを認める場の設定 ○継続的に省エネ行動を行っている大木町アースクラブのアイデアや実践の話、保護者からの称賛</p>
135 + 課外	<p><自己追求を広げ、深め、発信していく段階> 3 個人の省エネ行動についてのテーマを決め、広げ、深める (1) 個人の省エネ行動を他に広げるテーマを決め、テーマ解決のための計画をたて、実行する。 ・省エネを続け、他の省エネの工夫を調べる ・省エネを学校に広げる (下級生へ紙芝居・ポスター・放送、先生への呼びかけ) ・省エネを学校や地域に広げる(店へのポスター掲示) ・エネルギー消費と環境問題との関係について調べる ・新しいエネルギーについて調べる</p>	<p>○未来予想像の時の課題に振り返り課題別にグループングを行う</p>
45	<p>(2) 省エネを他に広げた行動の結果を整理し、発表する準備を行う。 (内容)・地域や学校の人に省エネを広げた活動 ・実践の結果・成果と課題 (方法)・OHP、模造紙等でのプレゼンテーション ・発表原稿・発表練習</p>	<p>○地域や家庭への参加の呼びかけ</p>
90	<p>(2) 個人の省エネ行動についてのテーマ解決のために実行できたことを発表する。</p>	<p>○地域や家庭への参加の呼びかけ</p>
45	<p>(3) 個人の省エネ行動の実践をまとめ、さらに大木町全体に広める計画を立てる。 ・省エネを大木町全体で取り組む必要がある ・町役場に省エネを広めてもらうようお願いする ・町役場も省エネを進んで行ってもらう</p>	<p>○町役場へ省エネ行動の調査を行う</p>
90	<p>(4) 大木町全体で省エネ行動を行うよう、役場の省エネ活動をチェックしたり、意見書を出したりする。</p>	<p>○町役場へ省エネ行動の調査を行う</p>

2 - 2 子どもたちにエネルギーへの問題意識を持たせる段階

授業の構成は大きく分けて三つの段階に分かれる。省エネ授業の第一段階はエネルギー問題について切実な問題意識を持ってもらうためのきっかけとなるような内容である。具体的にはエネルギー問題に関する情報や、省エネに対する基礎知識などを学ぶ。

第二段階は省エネという問題に対して自己追及していく段階である。この段階は実際に自分たちで省エネを行ない、省エネを行なう上でどのような問題があるのか、どうすれば効果的な省エネができるかなどを自分で考え、再実行していく段階となる。

第三段階は学んだことを学校や地域に広げていく段階である。この段階は省エネ授業のポイントとなる段階といえよう。さらにこの授業では特徴として、第二段階において環境マネジメントの手法である PCDA サイクルを取り入れていく。

授業の流れをそれぞれの段階に基づいて説明していくと次のようになる。まずはじめに、児童自身がどんな未来が来ると予想しているか、あるいは期待しているかを話し合うため、授業の第一回目は「40年後の未来にあなたはどんな生活を送っているか」をテーマに絵を描いてもらった。児童が書いたものの中で目立ったのは「運転しなくても自動的に目的地にいける車」や、「携帯テレビ電話」等、オートメーションによる便利な生活を描いているものであった。しかしその一方では森林伐採による環境の変化や公害による環境汚染を危惧する内容の絵も見られた。このことから児童たちは比較的明るい未来を想像しているが、地球環境に対して漠然とした不安を抱えていると考えられる。このような絵を描かせた目的は、子どもたちが想像する明るい未来とこのままの生活を続けた場合に来るであろう未来とのギャップから、省エネや他の環境問題に対するの関心を持たせることである。現実と理想のギャップが激しいほど子どもたちはショックを受けて、問題の緊急性や重要性を認識する傾向にあるようである。

第二回目の授業は、ゲストティーチャーによる授業が行なわれている。講師として、長崎大学環境科学部の中村修助教授を招き、資源枯渇や、先進国と発展途上国とのエネルギー格差、食糧問題などについて話がなされた。発展途上国に住む人々の生活について知ること、日本に住む人は裕福な生活を送っていてその生活の中には無駄に消費しているものがあるのではないかということに気づくきっかけになる。話を聞いての児童の感想としては、「このままだと40年後の未来は明るくないんだと知ってショックだった」、「テレビや車が家に6台も無くても、別にいいと思った」などが出た。また環境問題についてももっとよく知り、40年後の未来のために、今何かしなければならぬという問題意識が児童の中で生まれはじめた。そこで、具体的にどんなことをすればよいのか話し合い、「省エネ」という言葉を学ぶ。家庭でどのくらいの電気を使っているか実感してもらうために一週間電気メーターの数字を記録することと、昔はどんなエネルギーを使っていたのかを調べることを宿題とし、二回目の授業は終わる。この第一回目の電気メーターの数値は、今後の省エネの成果を見る基準となる。

三回目の授業では、まず始めに宿題であった昔のエネルギーについて発表があった。そ

の中で、今の生活が昔よりもかなり電気に依存しているということに気づいてもらう。これからどんなことを調べたいかという問いに対しては大半の児童が「一つの電気製品がどのくらいの電気を消費しているのかを調べたい」と答えている。省エネをするうえで、どの電気製品がどのくらいの電気を消費しているかを調べることは必要不可欠である。子どもたちには、最も電気を使っている電気製品のイメージとして、どうしても蛍光灯やテレビのように『目に見えて電気を消費しているのがわかるようなもの』に意識が集中する傾向がある。そこで、大木町で環境に関する活動を行っている「あーすくらぶ」から荒木フサエ氏を招き、電気についての基本的な知識について話しをしてもらった。まず、V(ボルト)、A(アンペア)、W(ワット)について学び、ワット数の大きいものを省エネするほうがより効率的であるということをつかんでもらう。例えば40Wの蛍光灯20本(計800W)を一時間つけっぱなしにするより1200Wのクーラーを一時間つけているほうがより電気を使っている。またWh(ワットアワー)と待機電力の話から、電気製品には使わないときにどれだけの無駄があるかを学んだ。次に、大木町役場環境課の岡崎氏・境氏よりエコワットとワットアワメーターについての説明をしてもらう。この2つの機械はいずれも目に見えない電気を視覚化するためのもので、エコワットは電気使用における二酸化炭素量と一日の消費電力量がわかるものであり、ワットアワメーターは待機電力と電気使用量を調べるものである。この2つは電気を数値という形で視覚化できるため児童が楽しんで調査できるという利点がある。練習も兼ねて学校の電気製品を調べてみる。授業後、この2つを児童に貸出し、家の電気製品の電力消費量等を調べることと継続して電気メーターの数値の記録を宿題として課し、自分なりの省エネを行ってもらった。

2 - 3 省エネという問題に対して自己追求していく段階

第四回目の授業はまず初めに、実際に調べた電機製品の消費電力について発表してもらい、どんな風にも無駄な電気を使っていたかを実感し、これからどのような省エネをしていけばよいか考える材料にした。この授業はPDCAサイクルでいうところのCHECKにあたる。先週は自分なりの省エネの計画を立てて、実際に行った。これは、児童が行なった自分なりの省エネは、「使わないときはコンセントからプラグを抜く」、「誰もいないときは部屋の電気を消す」、「冷蔵庫の開け閉めは素早くする」というようなものである。しかし、話を聞いていく中で、児童たちは、自分の知らなかった省エネの仕方があれば、メモを取ったり、質問したりしてその省エネの方法を自身の省エネにも生かそうという意欲が出てくるようになる。消費電力量や待機電力を知った児童はどこをどのように省エネすれば効率的に省エネできるかがわかってくる。このように他の児童の話や待機電力・消費電力量といった情報を踏まえてもう一度省エネ目標や省エネのやり方を再考し、実行する事にした(ACTION)。担任からも、自分の家の省エネや省エネを行なううえで苦労したことなどの話を聞き、特に問題であるのは家族への呼びかけであるという共通の課題も浮かび上

がってきた。省エネを行なうときは家族の協力が必要不可欠であり、いかに家族を説得するかが成功の鍵を握っている。家族への省エネの呼びかけについても考えながら省エネを行なうことも重要である。今回は、家族と話し合っただけで家の省エネ目標をたてること、また電気メーターの記録も継続して行なわれている。

五回目の授業では、省エネ活動の具体的な方法と実際にどのくらい電力量が減ったのかの発表を行なった。この回は児童の発表だけでなくあーすくらの岡崎氏と田中氏からも省エネのやり方が伝えられる。一家庭が減らした数字は少なくともクラス全員の分を合わせると355kwhも節電したことになり、金額にすると約一万円、CO₂の排出量が88750リットル抑制されたことになる。児童自身が、自分のやったことは小さいことでもみんながやれば大きな節電になるということを知り、省エネを続けていくことへの使命感を身につけている。

2 - 4 学んだことを学校や地域に広げていく段階

省エネは一家庭がやったところでせいぜい家計が助かる程度である。自分の家でやるだけよりも多くの人に省エネをやってもらうことが重要である。そこで、ここからは地域への発信について述べる。

六回目の授業は、いままで学んだことを参考に省エネ活動を広げるためどうすればよいかを考える。まず自分たちがやりたいこと、調べたいことを発表してもらい、5～6人のグループに分かれてそれぞれ計画を立てた。グループ内で話しあったことを基に本やインターネットで情報を集めた。児童のやりたいことは省エネのみに留まらず、水質汚染やリサイクルなど多岐にわたった。その方法は教師へのアンケート、ポスターの製作による省エネを呼びかけたり、低学年にリサイクルの玩具の作り方を教えることでもの大切さを伝えるなどであった。授業では、話し合いと計画をたて、実際の作業と活動は昼休みや放課後に行なった。その活動は学校内だけでなく、地域にも広げていこうという意識が見られた。ポスターを作っていたグループは町内の店舗や病院などに頼んでポスターを貼るなどの取り組みをしている。

七回目の授業は、自分たちがやった活動についての発表を保護者を招いて行なった。保護者に対して発表を行う事は児童のやる気を起こさせると共に、保護者が省エネについて真剣に考える機会になる。また今回は学校の省エネについても考えた。学校ではどのような省エネが行われているのか、実際に教師に省エネについてどのくらい知っているか、省エネを行なっているかを聞いて、教師の省エネへの意識を調べている。教師の省エネ活動に応じて点数をつけ、省エネについて考えてもらうきっかけにすることが目的である。

ここでは省エネ授業の締めとしての役場への省エネチェックのインタビューの練習も併せて行なった。教師が知らない事を知っているということは児童の省エネ活動に対する自信にもつながる。

最後となる八回目の授業では、大木町役場を訪問し役場ではどんな省エネを行なっているのか、また職員は省エネを行なっているのかについて、チェックを行なった。まず審査の前に大木町町長の石川隆文氏と教育長の北原氏に話を聞いた。大木町役場では電気料金を月50万円かかっており、省エネとして、昼休みはパソコンの電源を消す、トイレの電気をこまめに消す、町長室の蛍光灯の数を減らすなどの行動を行っているとのことだった。

その後二・三人のグループに分かれ職員にインタビューを行なった。中には点数が低くてショックを受けた職員もいて、これからの省エネについて考えるきっかけになったという話も聞かれた。(子どもたちが実際に使った授業ノートについては資料3参照)また、今回の授業は新聞でも報道され、地域社会の注目を集めた。(資料4)

省エネは目的が NO.5 50% 減を 確 (我が方 ゆき)

自分の家の電気の使用状況を調べ、電気のむだ便へど、省エネの仕方を探る。

家にある電気製品 (計=電気を多く使うもの)
例: テレビ (5台), 電気 ストーブ
冷蔵庫 テレビ

1. 家にある電気製品 (ワットアワーメーターを使う)

電気製品	定格消費電力 (W)	時間 (h)	消費電力 (Wh)	消費電力 (kWh)	消費電力 (円)	電圧 (V)	電流 (A)	電圧 (V)	電流 (A)	電圧 (V)	電流 (A)
電気ストーブ	845w	19.3	16.4	0	0	0	0	0	0	0	0
エアコン	22w	0.7	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0
テレビ	12w	2.0	0.24	0.002	0.002	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
冷蔵庫	109w	25.6	2.79	0.008	0.008	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
トースター	622w	1.9	1.18	0	0	0	0	0	0	0	0
テレビ	125w	2.6	0.33	0	0	0	0	0	0	0	0
ビデオ	14.9	0.34	0.51	0.001	0.001	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
(T.V.)	11.9w	0.27	0.32								
パソコン				1.7	0.01	0.23					

2. 電気製品を使ったときは? (エコナビ、ワットアワーメーター)

電気製品	使用時間 (時間)	料金 (円)	消費電力 (kWh)	電圧 (V)	電流 (A)	電圧 (V)	電流 (A)
電気ストーブ	21分	7円	0.31kWh	7月	197	197	197
テレビ	8分	0円	0.01kWh	お昼まわりの電気が安い。			
冷蔵庫	7分	0円	0.002kWh				
テレビ							
テレビ							
ドライヤー	3分	0.00円	0.002kWh	お昼まわりの電気が安い。			
ビデオ							

- 2.2.05 のおまじこと
- ・エアコンの電源を切ったか? 電気を止めておくには!
 - ・冷蔵庫の扉を開けすぎない。お昼まわりの電気が安い。
 - ・テレビの電源を切ったか? お昼まわりの電気が安い。
 - ・パソコンの電源を切ったか? お昼まわりの電気が安い。
 - ・ビデオの電源を切ったか? お昼まわりの電気が安い。

●●●このように省エネ効果があるよ。●●●

★ 省エネの目安を一つ決めて、その電気製品を何日か測定器につなげておいて、調べてみよう。

1) 省エネの目安を一つ決めて、その電気製品を何日か測定器につなげておいて、調べてみよう。

①黄色のボタンを押して、黄色のランプを「ON」に切り替えてみよう。
・「ON」になっている間に、どれだけ電気を使ったか → 電力値 (kWh)
・「ON」になっている間に、電気がいくらかかかったか → 金額 (円)
・「ON」になっている間に、二酸化炭素がどれだけ出たか → "CO2" (kg) が計られるよ。

②それを見るために、黄色のボタンを押して切り替えてみよう。
電力、金額、CO2 のところに黄色のランプがいたら、その値を見ることが出来るよ。

2) 省エネの目安を一つ決めて、その電気製品を何日か測定器につなげておいて、調べてみよう。

切り替えるボタンはないよ。
・「ON」になっている間に、電気がいくらかかかったか → 金額 (円)
・「ON」になっている間に、どれだけ電気を使ったか → 電力値 (kWh)
・「ON」になっている間の時間 (時間)
が自動的に画面に表示されるよ。

用が表示されているのは、数字の右側に、「円」、「kWh」、「時間」と出てくるから、それを見ればわかるよ。



1週間の電気使用量 NO.2
☆ 記録のページ ☆ 1/23 ~ 1/29 (7日) 50% 減 (我が方 ゆき)
ここから毎日の記録のページです。しっかり毎日の記録をしましょう。

記録のルール	電力メーターの数字を正しく読み取り、	いつも同じ時間に記録する。	使用量は「今日の電力値」から「昨日の電力値」を引く。
--------	--------------------	---------------	----------------------------

期間 1/23(水) ~ 1/29(火)

表1 前2週より電気量まで減らせたの?

月/日	メーターの数字	使用量 (kWh)	一口メモ
前週 1/21	9865.2	19.3	エアコンをたくさん使った。
1/22(木)	0156.0		
1/23(金)	0168.7	12.7	電気ストーブを
1/24(土)	0170.0	11.3	テレビを消した。
1/25(日)	0178.0	18.0	冷蔵庫の扉を開けすぎた。
1/26(月)	0220.0	22.0	テレビを消した。
1/27(火)	0250.0	10.0	テレビを消した。
1/28(水)	0220.0	12.0	電気ストーブを消した。

1/28(水) 12.0 kWh 電気ストーブを消したから、12.0 kWh 減った。



中村助教授の講話に聴く5年生児童

大木町・大溝小で省エネ授業

2014.12.17 朝日新聞

40年後の日本は不便に

大木町助教授、42歳。1回、省エネを学ぶことの重要性を児童に話した。2月27日まで4回の授業がある。

中村・長崎大助教授
省エネ授業は今年3回目。地元環境グループが協力を得て、5年生に教えている。

大木町助教授は、42歳。1回、省エネを学ぶことの重要性を児童に話した。2月27日まで4回の授業がある。

省エネ授業は今年3回目。地元環境グループが協力を得て、5年生に教えている。

省エネ授業は今年3回目。地元環境グループが協力を得て、5年生に教えている。

省エネ授業は今年3回目。地元環境グループが協力を得て、5年生に教えている。

金曜日 朝日新聞 大木町

省エネ体験 発表熱く

ゲームにエアコシ我儘した

大木町の町立大溝小学校（高橋敏治校長）で、「省エネ授業」があった。5年生（3学級の82人）が、個々に立てた省エネ対策とその成果を発表し、全員で意見を述べあった。保護者も参加に訪れ、3年目になる取り組みが、徐々に地域に浸透しつつあることがわかった。

大木町・大溝小5年生 徐々に地域浸透

発表は、1月中旬から。各学級の発表が、保護者の参加もあって、徐々に地域に浸透しつつあることがわかった。

発表は、1月中旬から。各学級の発表が、保護者の参加もあって、徐々に地域に浸透しつつあることがわかった。

発表は、1月中旬から。各学級の発表が、保護者の参加もあって、徐々に地域に浸透しつつあることがわかった。

町職員に質問する大溝小児童



省エネ一緒に取り組んで

家庭や校内で実践

大溝小5年生

大木町長に成果を報告

大木町前牟田の大溝小学校5年生が26日、町役場を訪れ、職員に省エネルギーへの取り組みなどを尋ねるインタビューをした。

5年生は先月、エネルギー資源の枯渇問題などを学び、その後、家庭で省エネ活動を実践。その方法や成果を父母参観で発表したり、校内に省エネを呼びかけるポスターを張るなどの活動をしてきた。

この日は省エネ授業の最終回で、81人が役場を訪れた。まず石川隆文町長に省エネ活動を報

告。子どもたちが「一緒に取り組んで下さい」と話すと、町長は「皆さんの一人一人の活動が大事です。町でも生ごみをリサイクルしてエネルギーにする取り組みをやります」と答えていた。

その後、子どもたちは、職員たちに「役場では環境に良いことをしていますか?」「待機電力の意味を知っていますか?」などと九つの質問をし、「あなたの点数は9点中7点です」などと省エネ点数を告げていた。児童たちは活動を、町議会の場でも発表したいと希望しているという。

【近藤聡司】

3章 省エネ授業の効果

3 - 1 省エネの効果、子どもたちの省エネについて

この授業の特徴は、EMS（環境マネジメントシステム）の手法をとり入れ、より効果的な省エネのやり方を児童自身が発見していくという点にある。EMSの手法であるPDCAサイクルは四つの段階に分かれている。はじめに、計画と目標をたてることから始める（PLAN）。この段階では、事前に得られる情報（主に一般的なもの）や、予測に基づいて行なう。次に実際に省エネをやってみて（DO）その記録を行なう。記録を基に自分たちがたてた計画ややり方の問題点を話し合い、今後どのような方法で実行していくかの指針を打ちたてたり、計画の変更などを行なう（CHECK）。最後に新しい計画を基にしよう一度行動する（ACTION）。今回は、授業でPLANの段階を行い、一週間家庭でDOを行い、さらに次の授業でCHECKし、もう一週間ACTIONをすることとした。

授業では四週間、電気メーターの数字の記録を義務付けた。記録の際は、毎日同じ時間に記録することと数字を正確に読むことを注意して取り組む。一回目の記録では普段の生活の中で、一日にどれだけの電気を消費しているかを知ることを目的とした。その後の記録と一回目の記録を比較することにより、省エネがうまく行なわれているかを調べる。三回目の授業で基本的な電気の知識を得た後一回目の省エネを行なう。その方法として児童からあがったものは、「コンセントからプラグを抜く」、「使わないときは照明を消す」というように目に見えるところからの省エネが目立った。

省エネを行なう一方で家にある電気製品の消費電力についても調べた。この段階では調べるだけで、省エネにはあまり活かされてはいない。二回目の電気メーターの数字を見てみるとほとんどの児童が一回目よりも数字を減らしている。省エネをほとんどやっていない状態から省エネを意識的行なう状態になった訳だから当然の結果であるといえる。実際に児童が行なった省エネ活動の例は次のようなものである。

使わない電気製品はこまめに消す。

冷蔵庫の開け閉めは回数を少なく、すばやく行なう。

テレビに時間を決めて見る。

できるだけ家族が同じ場所にいる。

四回目の授業で二回目の記録と電気製品の消費電力量について発表した。その上で電気の無駄使いの見直しと、省エネ活動の取り組みについて考える。省エネの取り組みについては具体的な電気製品の例を挙げ、今までどのような無駄があったかや、その電気製品の省エネをどうすればよいか考えた。その上で、家庭で行なう具体的な省エネ対策を発表している。また授業後に家族全員で取り組むよう「家の省エネ対策」と題して話し合いを持つことを宿題とした。この段階では児童だけが省エネを行なうのではなく、家族全員

が省エネに協力するようになった。省エネの例としては以前の方法に付け加えて、

ドライヤーをなるべく使わない。使うときは使う前に髪の毛をよく拭く。

ヒーターは長時間つけない。

乾燥機を必要以上に使わない。

など、待機電力や消費電力が多い具体的な製品の省エネを優先的に行なっていた。三回目

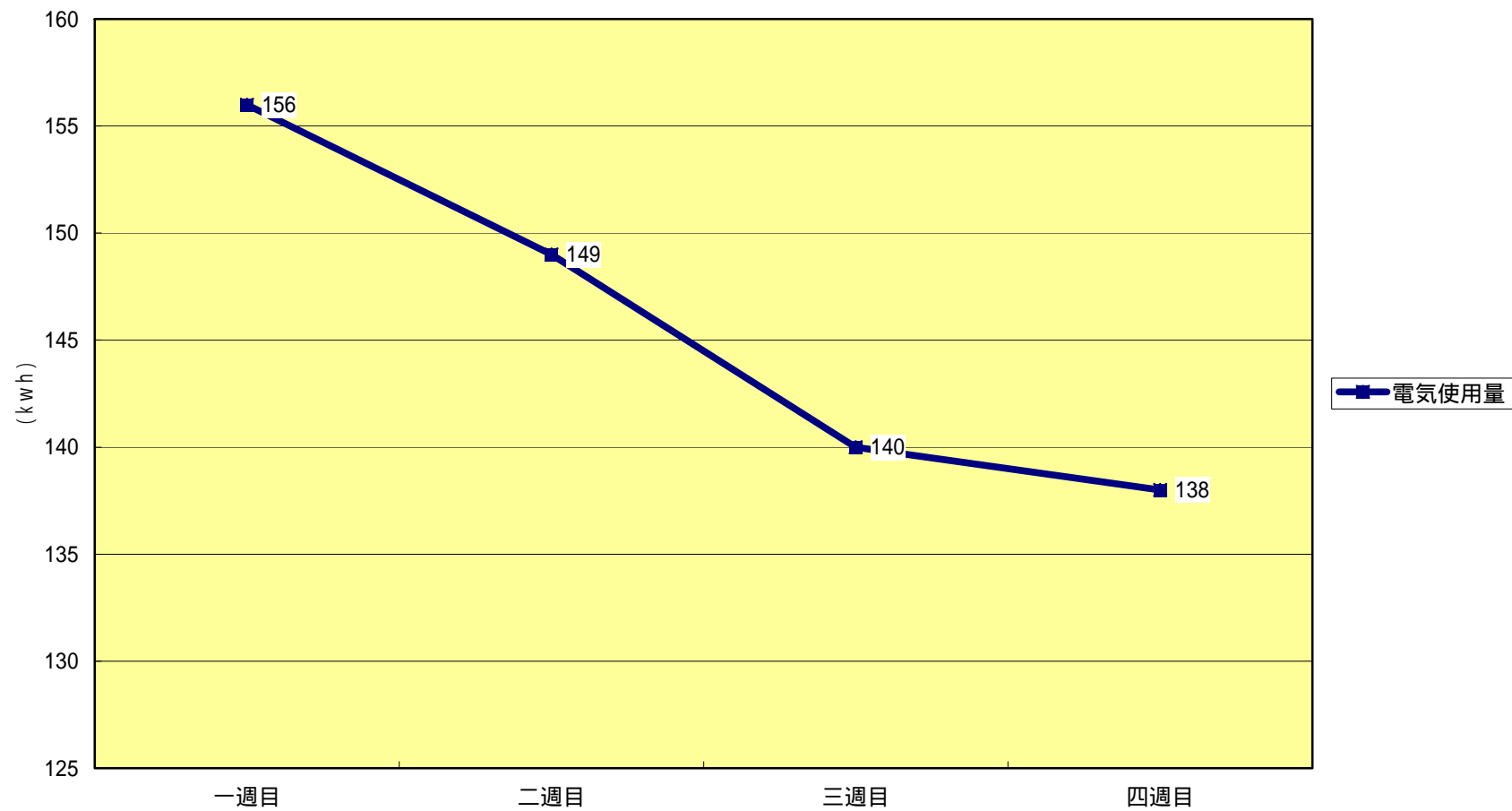
四回目と数字の記録を行ったが、大半の家庭で省エネによって電気使用量は減っていった。**資料5**はある家庭の電気使用量をグラフに表したものだが、一回目、二回目、三回目と使用量が減っていき、四回目では三回目と変わらないくらいの電気使用量であった。省エネは生活を犠牲にして行うものではなく、今までの無駄に使っていたところを節約するものである。もっとも効率のよい省エネの方法を発見するに至ったのは三回目で、四回目では無理して省エネするのではなく、三回目の省エネを維持する段階に入ったことを示している。

大部分の家庭では減り方に差はあるものの、電気の節約は目に見えて達成されていた。

では、実際に子どもたちの省エネ意識と行動は変わったのだろうか。**資料6**は子どもたちにアンケートを行い、授業の前と後で、省エネ行動をとるようになったかどうかその変化を示したものである。質問2では以前より、主電源で切る児童が増えたという結果がでたが、他の質問同様、急激な変化がみられなかった。このアンケートから考えられることは、子どもたちの意識に変化があり、省エネについて厳しい目で評価するようになったため、自分の省エネ行動についても易しい評価をつけなくなったということである。またこのアンケートの質問の仕方が子どもたちの省エネ行動の評価の仕方として、あるいは時期が不適切であったかもしれない。個別なヒヤリングを行なったほうがより明確な結果がでた可能性がある。このアンケートに関しては不十分な点が多く、十分な結果がでたとはいえないが情報の一つとして掲載する。

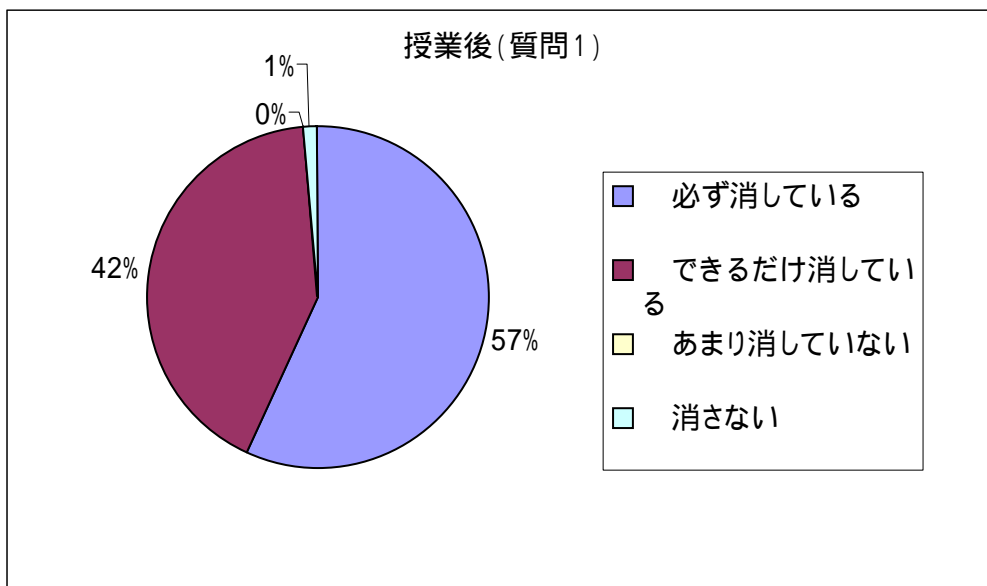
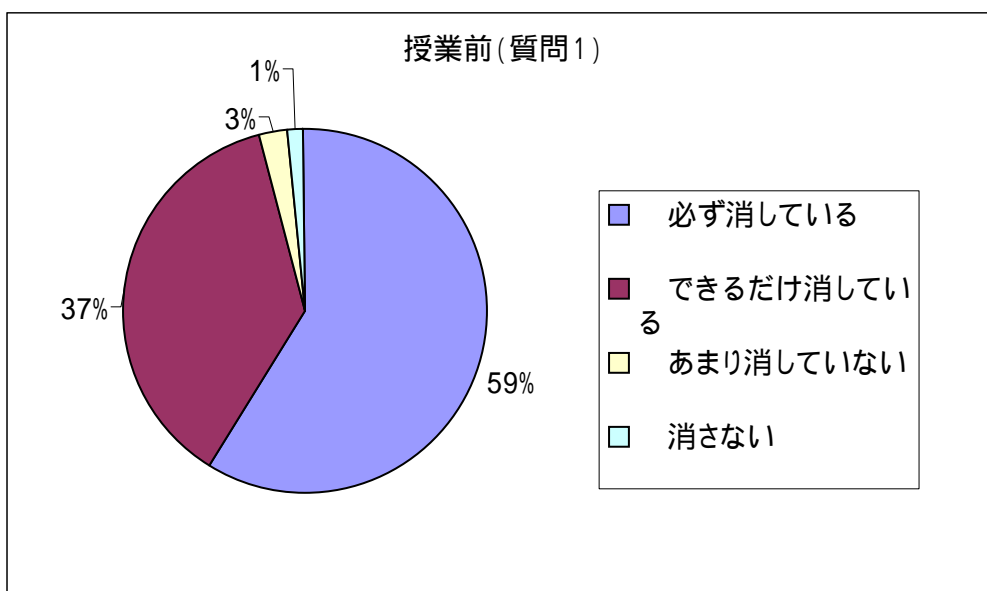
省エネ授業を受けた子どもの意識の変化が見られる資料としては、子どもたちの感想を挙げる。中でも「今まで省エネについてあまり考えたことはなかったけれども、この授業をきっかけに省エネについて真剣に考えるようになった」というものが目立ち、またこれからも省エネを続けていきたいという児童も多く見られた。(詳しくは**資料7**を参照)

<資料5> ある家庭の電気使用量の推移

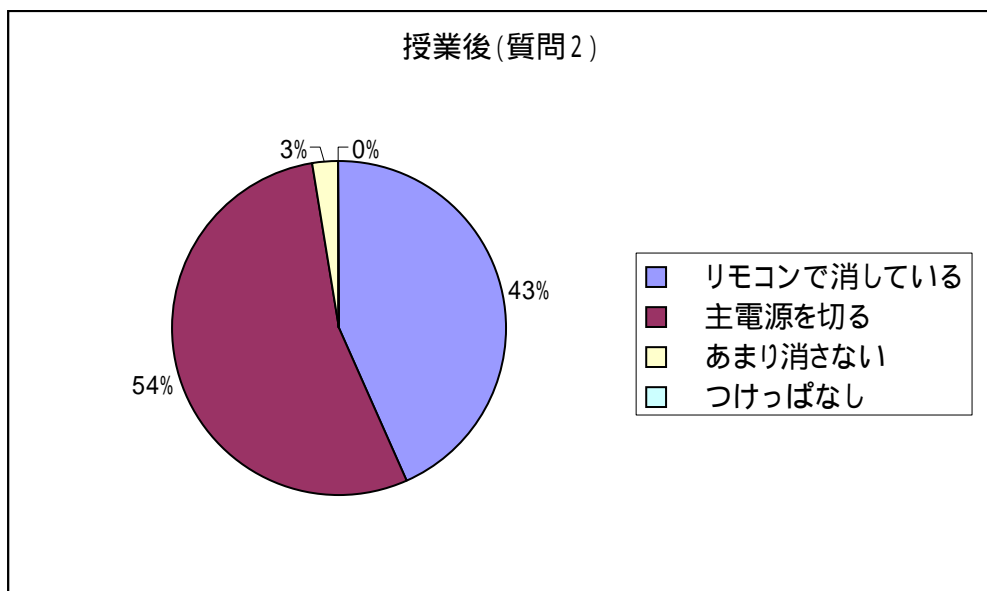
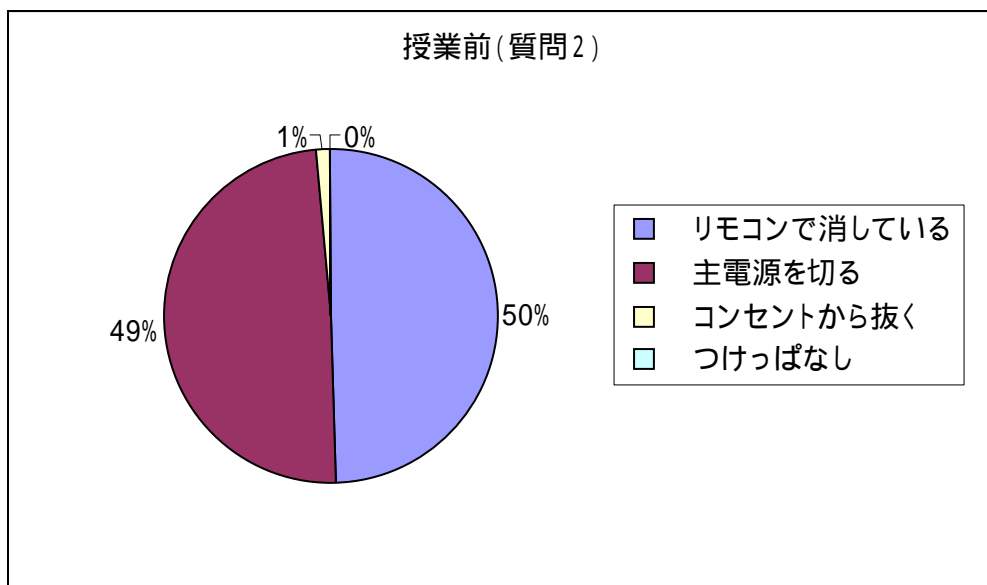


<資料6> 授業前と授業後の省エネ行動の変化～大溝小学校へのアンケートより

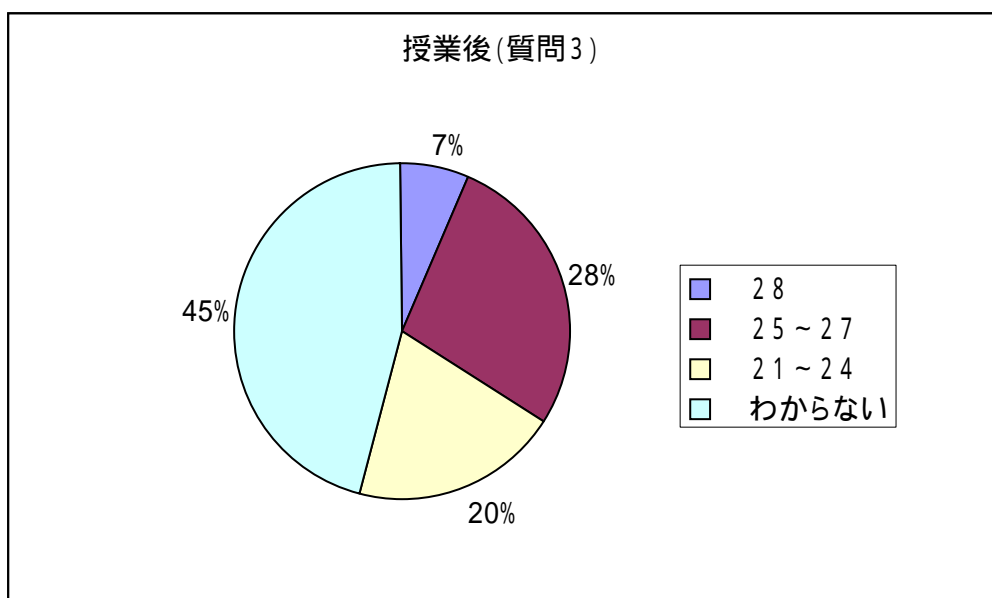
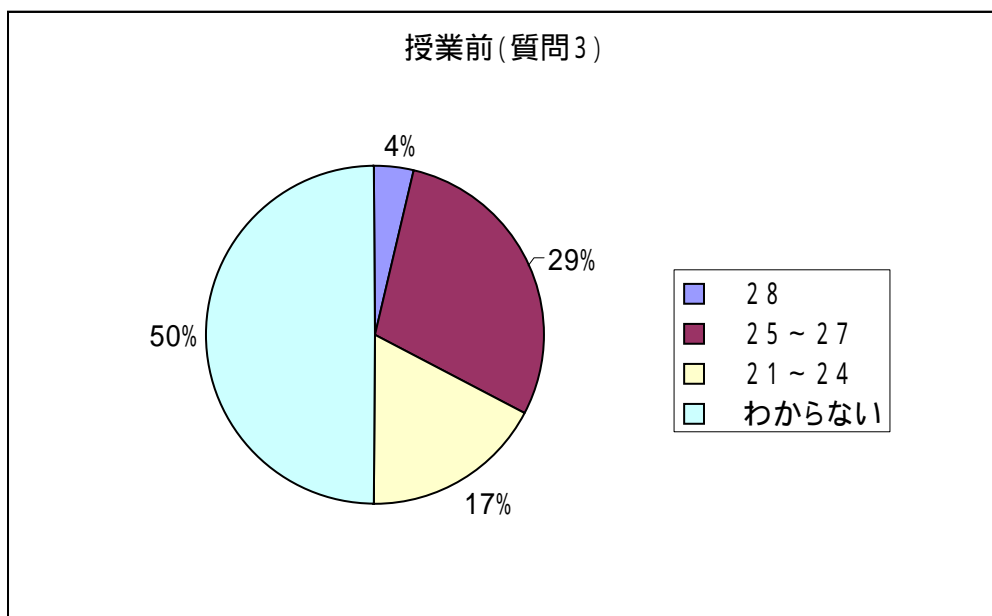
質問1 人がいない部屋やトイレ、お風呂などの明かりについて



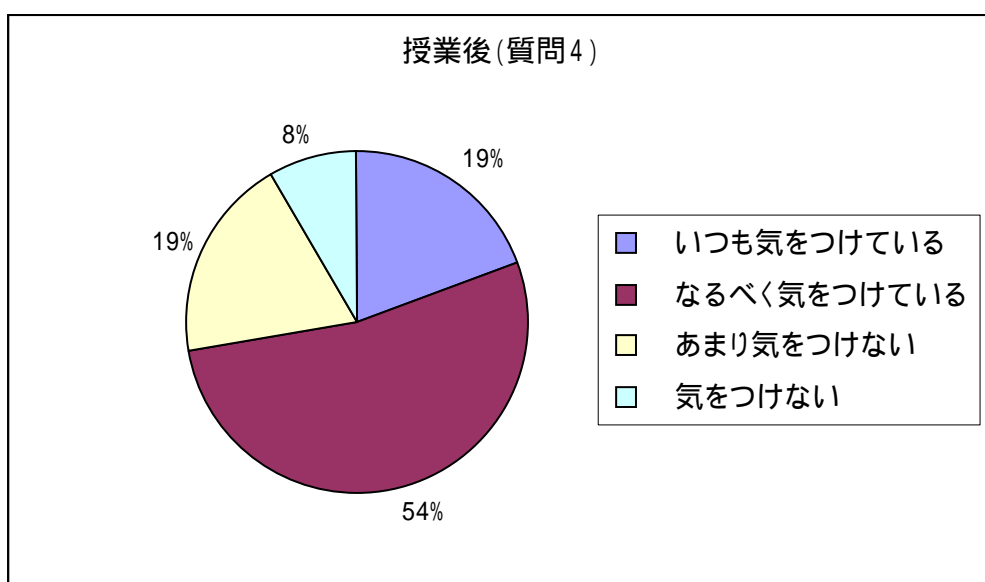
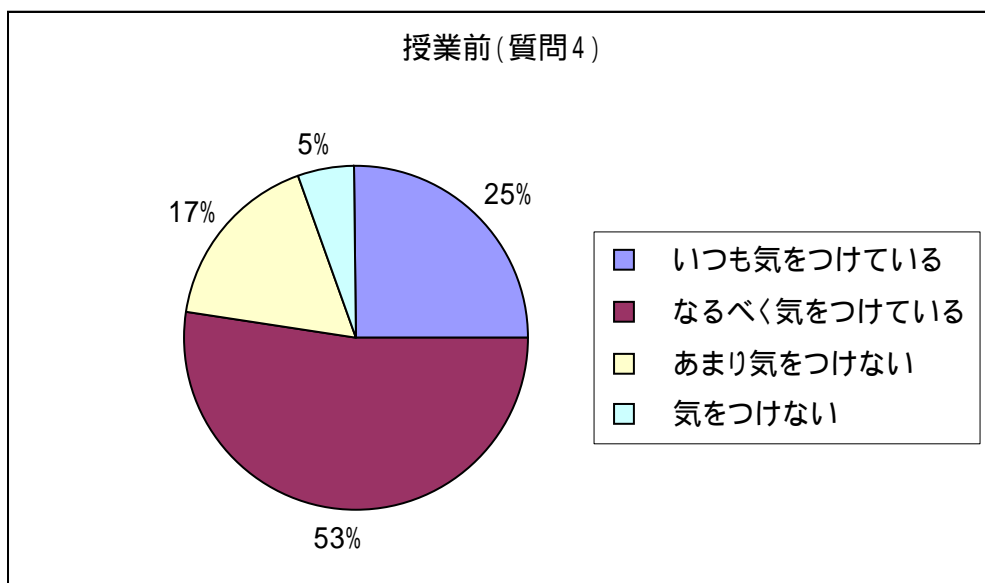
質問2 テレビを消すときはどうやって消していますか？



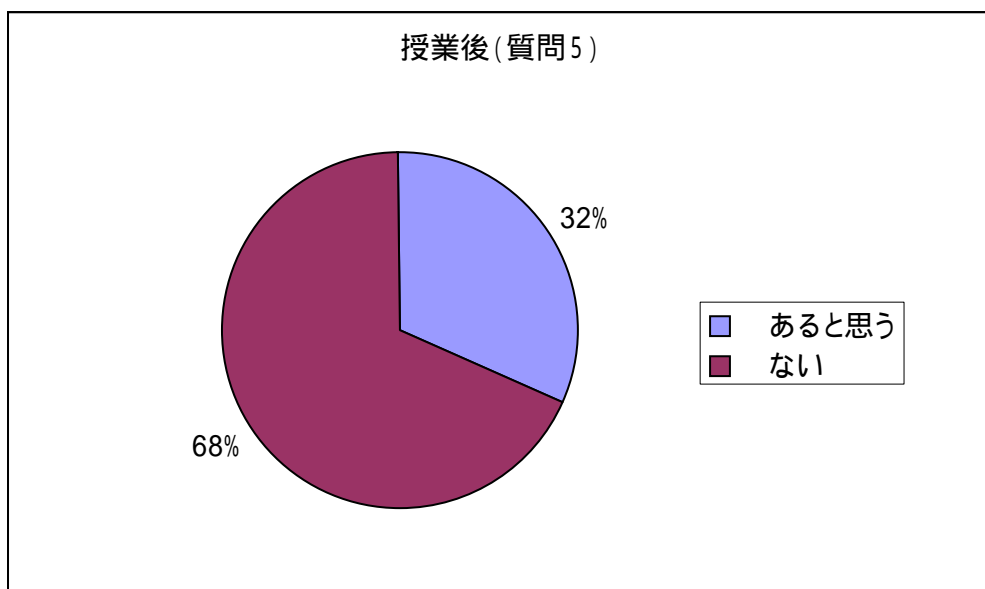
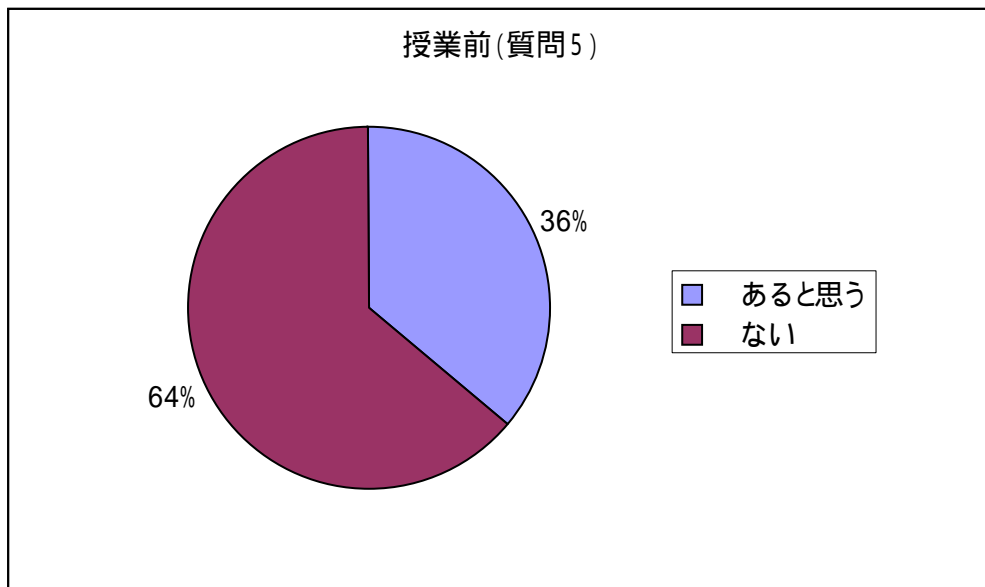
質問3 夏のエアコンの温度は何 にしていますか？



質問4 冷蔵庫の開け閉めは小さく素早くし、回数も少なくなるように気をつけている。



質問 5 あなたの家の中で無駄に使っている電気製品はありますか？



<資料7> 児童の感想

総合「省エネを始めよう」の学習をして

5年3組3番 名前 藤方しの

わたしの省エネ
わたしは前、省エネ活動をしていませんでした。省エネという言葉を知っていたけど何をすれば分からない。そんな感じでした。けれど、省エネ授業が始まってからは、だんだん意識するようになりました。正直言って、省エネ授業が始まると知ったときは、めんどくさいと思ったぐらいです。
しかし、中村先生をはじめ、いろいろな方々(あーすクラブ、省エネ財団)の話を聞くうちに、省エネがいかに大切か、なぜしなくてはいけないかがよくわかりました。中村先生の、他の国の子ども達の話、地球の資源ののこり、今の豊かすぎる暮らしについての話、あーすクラブの方の、二酸化炭素による地球おんだん化の話、省エネ財団の方の、昔と今の地球についての話を家でよく考えているうちに、本当に今のままでいいのかがという気持ちが出てきました。
最初はおもしろい、という気持ちで使っていた「ワットアワーメーター」や、「エコワット」なども、授業がすすむにつれて、ワットアワーメーターに表じされる数文字を少なくできないだろうが、そう思いました。
3週間、家の電気使用量を調べ、多すぎると思って家の方針に省エネをするように言うと、家の方針はいやがりもせずしてくれました。最初は少しおすれがちでしたが、今では省エネ活動がクセになっています。本当にうれしいです。
わたしはこれから、もっと省エネをひろめるつもりです。このまえ町役場で、町に広めてもらうようにたのみました。これで、町中に、もしかしたら県に広がるかもしれません。
これからも、ずっと省エネをつづけて、地球の資源が1日でも長持ちしてほしいと思っています。

児童の感想（抜粋）

40年先には石油がなくなると聞いてびっくりしました。私はいろんな省エネ対策を考えて、お母さんと一緒に省エネをしようと決めました。それを実行しながら、一週目は92.4kwhだったのに三週目には64.9kwhだったので省エネ対策は大成功でした。役場の方からもいろんな省エネの話聞いて、これからももっともっと電気をこまめに消したり、近いところは歩いていったり、というような省エネ対策を頑張っていきたいと思います。

私は最初、40年後の未来を予想して40年後はもっと便利になっていると予想していた。でも話を聞いてそれは違って40年後には石油がなくなっているかもしれないということがわかった。授業を受けてこれから多くの人が節約してほしいと思った。私は資源や環境を大切にしようと思うようになったと思う。

40年後には自動車が空を飛び、家にロボットがいて家事などを手伝ってくれるような未来を考えました。石油が無くなると聞いて資源を無駄にしてはならないと気づきました。省エネをやってみて日本人全員が省エネをやればすごい節約になるんじゃないかと思った。グループでの発表のときもみんながすぐに実行できるようなことを考えて発表しました。一人一人が気持ちを持って実践することが大切。僕もゲームなどをあまりしないようになった。

私は省エネ授業を始める前までは「省エネって続けるの?」とか「省エネなんてできるわけないじゃん」というような気持ちを持っていました。しかし、授業を始めて省エネの大切さが分かりました。私は今から省エネ活動しても遅くないんだと思って、やってみたら自分ひとりが省エネをやった週よりも家族に協力してもらって省エネ活動をした週のほうが減っていました。そのとき私は世界中の人が省エネ活動をすればもっと石油は長い間使えるんじゃないかと思いました。私はポスターを描いて省エネを呼びかけました。これからもみんなに省エネの大切さを伝えます。

私はこの授業の前、石油が41年分しかないと知らなかったの、テレビやコタツをつけっぱなしにしても何も変わらない、別に何も困らないと思っていました。だけど授業を聞いて初めて人間がこのまま石油を使い続けたときの40年後の未来を想像したので。このまま日本人が石油を使いすぎたら外国に頼らなくてはならないので、外国の人がつらい思いをすと思った。だから私は省エネを頑張っていこうと思いました。

3 - 2 省エネ授業における家庭・地域の変化について

今回、省エネ授業を行なって、その成果として特に顕著なものは、児童の意識・行動の変化である。授業後の児童たちの変化としては、まず省エネについて真剣に考え、継続していくという責任感が得られたことと有効な省エネの技能が得られたことが挙げられる。また、教師からは「児童が省エネ以外の問題にも積極的に知ろうとしたり、下級生にも教えてあげようという意識が見られるようになった」という声もあった。

省エネ授業の効果は子どもちのみに及ぼされるものではない。家庭の変化も忘れてはならない。ある家庭では、それまであまり省エネについては考えたことが無かったが、子どもから「省エネについて考えたことがあるか」と聞かれ、自分たちが省エネについて今まであまり考えてこなかったことに気づいたという。今の生活が将来不便になってしまう実感は湧かないが、授業で勉強してくる子どもたちの話や一緒に省エネの方法を試行錯誤していくことで、省エネをやらなければならないという責任感が家族全体に広がりを見せている。また省エネについて話し合うことで、家族の交流が図られたという話も聞かれた。保護者の授業の参加が最も多かった五回目の授業では、保護者の様々な感想が聞かれた。こうした感想（資料8）からも家族の省エネへの意識が変わったことが伺い知れる。

もうひとつの省エネ授業の効果は、地域への省エネ活動の拡大である。子どもたちが行った省エネ啓発運動は学校のみならず、地域にも広がっている。校内では省エネについてポスターや放送での呼びかけ、低学年向けの紙芝居の作成などを行なった。省エネについて教えてもらった低学年は省エネという言葉に興味を持ったようである。地域の店頭に貼らせてもらったポスターについても立ち止まって熱心に見てくれる住民がいたという話も聞かれた。授業の最後に行なった町役場での省エネチェックでは、きちんと省エネを行なっている職員とあまり気をつけていない職員の差が点数としてでること、また子どもたちに省エネチェックをされるということから、点数が低かった職員が省エネについて真剣に考えるきっかけになったといえる。町役場では、町長室の蛍光灯の数を減らしたり、昼休みにはパソコンの電源を切るというような積極的な省エネを行なっている。子どもたちの感想の中にはこうした取り組みについて「役場でも省エネをやっていたなんて知らなかった」「役場が省エネを行なっていることを知ってもっと省エネが広がればいいと思った」というような感想が見られ、役場への省エネチェックは子どもたちにとってもよい刺激になったようであった。今後、大木町では省エネについての講演会なども行なう予定である。

<資料8> 授業の感想（保護者）

無駄がたくさんあったと思うんですよ。電気だけじゃなくて鉛筆とかも。それが電気について考えることによって、他にも考えるようになったっていうか。子供が省エネを頑張っているのを見ると、自分ひとりじゃないんだなって思いました。主人も省エネについて協力してくれました。ヒーターをつける前に服を着れば少しは暖かくなって省エネにもなる。だからケチとは違うんですよね。その辺のことを子供達がわかってくれば。二回授業を見せてもらって、私も勉強になったと思います。省エネしなくちゃと思っていても、まあいいやって。危機感が無かったんですよね。こういう授業に参加すると改めて危機感を感じなければならぬことを子供たちに教えてもらったと思います。料理の時もガスとか水とかも今まで大雑把に使っていたものにも節約という目で見えるようになった。電気メーターを調べてみて、実際自分たちが使っている電気の量を初めて知ったんです。自分たちも比較的、裕福な生活を送ってきたと思うのであまり無駄遣いしているという実感がありませんでした。省エネ授業に参加して、省エネの意識は大切なんだなと思いました。

今の生活が昔に比べて、たくさん使っているんだなあ、としみじみ思いました。皆さんの発表を聞いてあと35年しか今の生活を続けられないのかとショックを受けています。子供たちにはこれからも使った後はちゃんと消しなさいというつもり。

3 - 3 省エネ授業の課題

今回行なった省エネ授業では、児童が環境問題や省エネについての認識を得ること、省エネの技能を身につけること、地域に省エネ活動を広げていくという点で成功したといえるが、まだ不十分といえる部分もある。授業後の反省会でも授業の長所や問題点が浮き彫りになった。（反省会の内容については資料9参照）その主な課題としては、保護者の参加と役場への省エネチェックのシステムのあり方がある。

まず保護者の授業への参加について述べる。保護者の参加はこの省エネ授業にとって必要不可欠である。その理由は保護者に授業を見てもらうことで児童が省エネ活動へのやる気が起こったり、自分たちの発表や省エネのやり方に自信がつくというものである。また保護者に授業を見てもらうことで保護者自身も省エネに対する意識を深め、家庭の省エネを進めるといった目的もある。今回は授業の前に、省エネ授業の案内と省エネ授業への参加をよびかける旨の学級通信を保護者に向けて発信した。（資料10参照）

しかし実際に省エネ授業に参加した保護者は児童の発表の回においても決して多いとはいえない人数であった。また第一回目から最後まで参加した保護者はほとんどいなかった。その理由としては省エネ授業が平日に行なわれているために、仕事や用事の都合でなかなか参加が難しいことと、省エネや授業への参加に対する重要性が十分に理解されていないということが挙げられる。また保護者からは授業への参加に恥ずかしくて抵抗があるとい

う話も聞かれた。

保護者の授業への参加を促すためにはどうすればよいか。まず重要なのは事前に保護者との話し合いを持つことである。この話し合いでは省エネ授業の目的や保護者の参加の必要性についてきちんと説明する必要がある。話し合いをもったら、授業に参加できる保護者を募る。また授業後に参加した保護者から、保護者会などで参加してみても感想などを話してもらうというのも、有効な手段であろう。保護者に話をしてもらうことで、授業に参加していない保護者の省エネに対する認識を変えるきっかけになるであろうし、次年度の省エネ授業への参加を促すにもよい方法であると思う。

もう一つの課題は、役場への省エネ監査システムの確立である。今回の授業では、授業の集大成として役場を訪ね、役場の省エネチェックや、職員に省エネ活動を広げる目的で職員に対しても点数制の省エネチェックを行なった。第三者が行政の監査を行う場合、職員の反発など、何かと問題が起こりがちであるが、監査する主体が子どもたちということで職員からも苦情はでなかった。また、子どもたちが省エネをしているのに自分が何もしていないという恥ずかしさからか、省エネについての緊急性・重要性・責任などへの関心を抱く職員が多かった。しかしせっかく地域に広げたにもかかわらず、その場だけの監査に終わってしまっただけでは意味が無い。省エネ以外での監査、例えばISOの取得の際も、定期的に監査を行うことでその基準を保つことができるのであり、省エネ監査についても定期的な監査が必要であるといえる。

このシステムを確立するためには、役場との話し合いは言うまでも無く、前の年に監査を行った先輩からその年に監査を行う児童への引継ぎもきちんと行なわれることが望ましい。役場との話し合いでは、監査の時期や基準の設定、どうすれば基準を満たすことができるかといったことの確認が必要となる。児童間の話し合いでは監査のやり方や、インタビューの仕方、前の監査で不十分なところがあれば、その部分の改善策などを話し合い、引継ぎをする。このシステムの確立は一度やっただけで成せるものではない。毎年やっていくなかで徐々に確立されていくようなものである。毎年監査を行うには学校側と役場との信頼関係が必須であるので、普段からの信頼関係の構築はきわめて重要である。

<資料9> 反省会の内容

参加者は授業前の打ち合わせ時のメンバーと同じ

【教師の立場から】

はじめは授業作りが分からなかったが、二年間のベースがあったのでその点は楽だった。40年後の未来については子どもたちにインパクトがあった。エコワット等で明確な問題意識が育った。

家庭や学校、地域へと視野が広がった点がよかった。

役場へのインタビューまで広がったことで子どもたちの意識に深く残る。

どんな力がついたか 節約するようになった。資源や周りの人に対して配慮するようになった。実際にやったことが生きた力になった。

学校への省エネなどについては十分な意識を持っている。

最初は不安。専門家がいると心強い。サポートがあるとやりやすい。

だんだん教師自身が本気になってきたと思う。

【役場の立場から】

やってないから子どもたちの質問に答えられない。点数が低い等で改めて意識を持った職員もいた。

省エネについて考えるいい機会になったが、職員の間には意識のある職員とない職員の差がはっきりした。

子どもたちがインタビューするということでクレームが出なかった。不評が表面化しなかった点は良かった。

準備が遅かったので、もっと仕組みをきちんとしたほうがいいという意見もあった。

省エネ授業を役場の予算に組み込むか。職員の受け入れ態勢の改善。

【子どもの変化、感想（保護者）】

子どもたちはもっと多くの人に省エネを広げたいと思うようになったり、もっと別の環境問題についても目を向けるようになった。

リサイクル玩具の作成。

低学年に分かりやすく伝えるにはどうしたらよいかを真剣に考えていた。

自然やものを大切にするようになった。

子どもたちの変化していくような姿が見られて嬉しかった。

◇ お知らせとお願い ◇

☆ 省エネ学習についてのお願い

3学期の総合的な学習の時間では、省エネについての学習を計画しています。子どもたちが実際に、自分の家庭の電気の消費量を調べたり、省エネの取り組みを実践したり、大木町の環境保護団体のアースクラブや役場の環境課の方たちと話し合ったりしながら学習を進める予定です。

この学習を通して、子どもたちだけでなくご家庭の方も一緒に、エネルギーの大切さや、これからの省エネなどの環境保護について考え、取り組む機会になることを期待しています。

つきましては、下記の2回、子どもたちの実践を発表するとともに、保護者の方からのご意見やご感想を聞かせていただき、交流する場を考えています。

お忙しいこととは存じますが、ご家庭での子どもたちへのご支援、ご協力をよろしくお願いいたします。

第1回目 2月 6日(水) 5、6校時

第1回目 2月20日(水) 5、6校時

☆ 使い道は計画的に

お正月にもらったお年玉で、子どもたちの懐は大きくふくらんでいるのではないのでしょうか？

無駄遣いをしたりしないで、貯金をするなど金銭に対する計画性について、このような機会にぜひ考えてみたいものですね。



◇ 学習の予定 ◇

- 国語：・「わらぐつの中の神様」 ・6年生を送る会
- 算数：・円と正多角形 ・割合
- 社会：・世界を結ぶ貿易
・見直そう私たちの国土
- 理科：・おもりの動きとはたらき
- 音楽：・私たちの音楽会
- 図工：・心を動かされた場面
- 家庭：・ごみ減量大作戦
- 体育：・跳び箱運動 ・なわとび
- 総合：・省エネをはじめよう



4章 省エネ授業と従来の環境教育

4-1 総合的な学習の時間と環境教育

2002年度より小・中学校で総合的な学習の時間が本格的に導入された。総合的な学習が必要となった背景として、問題解決の力をつけるための学習が求められてきたことや、現代社会が抱える解決されるべき問題が地球規模で展開され、また単一の分野では解決できない複雑な様相を示すようになったことが考えられる。

文部科学省によれば、総合的な学習の時間で培うべき学力は生きる為の学力であるという。同省が全国小・中学校に示した学習指導要領にその学力がどのようなものであるかの一端を垣間見ることができる。それによれば、総合的な学習の目的は以下の二点となる。

- (1) 自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること。
- (2) 学び方やものの考え方を身につけ、問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む態度を育て、自己の生き方を考えることができるようにすること。

この目標の主な目的は、単に問題解決のための知識や、単なる結果をもとめるのではない。問題を解決・探求する知識がついたとしても人から指図されて事に当たるのではなく、具体的な問題の解決に取り組んでいく過程で、「自ら課題を見つけ、自ら考え、主体的に判断し、よりよく解決する資質や能力を得」と「学び方や考え方を身につけ、問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む態度」を育てることである。

つまり、生きるための学力とは実生活で有効に働く力であることは当然だが、その後の様々なことを経験していく段階で自ら課題を発見し続け、問題の解決のために主体的に考え、解決するための技術や知識を自ら得ようとする能力であるといえる。総合的な学習の時間の具体的な分野としては、国際的理解、環境、情報、福祉などが挙げられる。特に環境教育は総合的な学習の時間で多く取り上げられている分野である。

では、環境教育とは、そもそもどんなものでどんなことを目標としているのだろうか。1972年にストックホルムで開催された「国連人間環境会議」において「人間環境宣言」が採択されたことを皮切りに、世界各国で環境教育・環境学習が展開されるようになった。

この「人間環境宣言」では、人間環境問題が人類の生存に関わる重大な共通課題として認識され、「環境問題についての若い世代と成人に対する教育は、個人、企業及び地域社会が環境を保護向上するよう、その考え方を啓発し、責任ある行動をとるための基盤を広げるのに必要である」と、環境教育の必要性を訴えている。

そして環境教育は、1977年にソ連のトビリシで開催された国連の環境教育に関する政府間会議、1980年の世界保護基金(WWF)、国連環境計画(UNEP)、国際自然保護連合が協力して発表した『世界環境保全戦略』などの影響を受けながらその意味を広げていった。現在では環境教育のテーマとして次のような特徴が次第に強調されるようになった。

地域の環境は地球生態系につながっているという認識。

人間社会のシステムと自然界のシステムはあらゆる面で相互関係があり、人間のどんな活動も環境に影響を与えるもので、そのまた逆も然りという認識。

環境に対する関わり方について、西洋以外の文化、とりわけ先住民から学ぶべきものが多くあるという認識。

環境に配慮するような価値観・態度・技能（世論や政治的意思決定に影響を与えるような非常に重要な技能も含む）を育てる重要性。

日本においては、1993年11月に制定された環境基本法において、「環境の保全に関する教育・学習等（第25条）」として規定された。第25条によると『国は、環境の保全に関する教育及び学習の振興並びに環境の保全に関する広報活動の充実により事業者及び国民が環境の保全についての理解を深めるとともに、これらの者の環境保全に関する活動を行う意欲が増進されるようにするため、必要な措置を講ずるものとする』とある。

中央環境審議会の答申（平成11年12月答申）では、「環境教育・環境学習は、人間と環境との関わりについての正しい認識にたち、自らの責任ある行動をもって、持続可能な社会の創造に主体的に参画できる人の育成を目指すもの」と定義されている。実施に当たっての基本的な視点として、次の4つが示されている。

「総合的であること」

ものごとを相互連関的・多角的にとらえていく総合的な視点を持ち、幼児から高齢者までのすべての世代及び学校・家庭・地域など多様な場において連携をとりながら総合的に行われること

「目的を明確にすること」

学習者の関心や地域の状況などにより、多様なテーマ・切り口、手法、場などの中から最適なものを組み合わせ、持続可能な社会を実現する中で、どういう段階にあたり、具体的に何を目的としているのかを明確にしておくこと

「体験を重視すること」

自然への感性や環境を大切に思う心は、恵み豊かな自然の中で、五感を駆使して感動、驚き、恐れなどを体感したり、生活体験を積み重ねることにより、培われるもので、特に、幼少期においては、このような良質の体験機会を重視し、自ら体験し、感じ、わかるというプロセスを繰り返すという体験型の学習手法を積極的に取り込んでいくこと

「地域に根ざし、地域から広がるものであること」

地域の素材や人材、ネットワークなどの資源を掘り起こし、地域の伝統文化や歴史、先人の知恵も生かしながら、地域の環境の素晴らしさ、課題を理解した上で、どのような地域にしたいのか、また、地域からつながる地球の環境についても視野に入れながら、主体的に参画していくこと

4 - 2 ベオグランド憲章

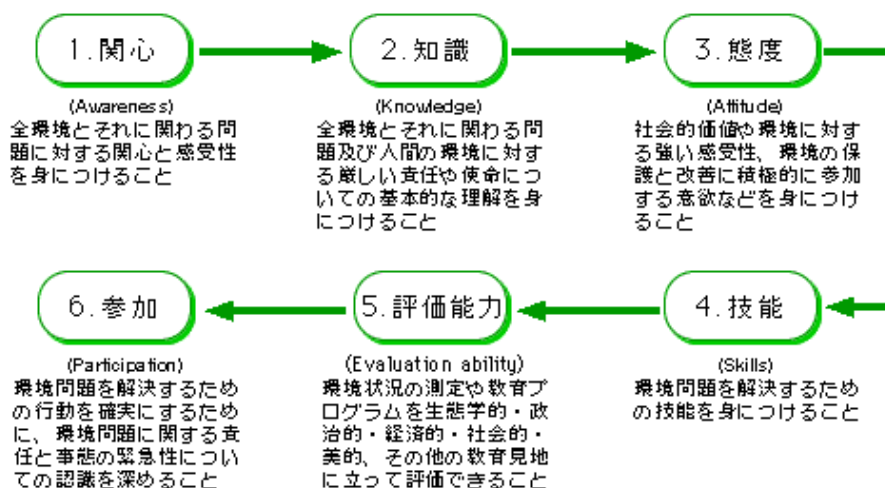
抽象的になりがちな環境教育のねらいや骨組みを具体的に明らかにしたものが「ベオグランド憲章（1975年：国際環境教育会議にて採択）」である。

ベオグランド憲章では環境教育の目的として(1)各国民がそれぞれの文化に基づいて、全環境（Total Environment）という文明の中で「生活の質」、「人間の幸福」などの基本的概念の意味を自ら明確にすること。そして自国の領域の限界を超えて、他国の文化に明確な理解と正当な評価にまで拡大されていくべきであること。(2)いかなる行動が人間の可能性の保全と進展を確保し、生物物理的及び人工的な環境と調和して、社会的・個人的幸福を増進させ得るかについて環境問題や人間の行動について共通の理解を明確にすること、を挙げている。

環境教育の目的を達成するためには六つの段階があり、そのどれが欠けても問題を解決する、あるいは新たな問題が発生を未然に防止するような知識や技術を有した人材を育成することは困難である。しかし実際に行なわれている環境教育は関心を重視したカリキュラムがくまれており、特に低年齢層においてはその傾向が顕著である。

4 - 3 では環境教育の問題点を実際におこなわれている省エネルギー授業の具体例を挙げて述べていく。

<資料11> ベオグランド憲章における段階的目的



出展) 広島県環境生活循環型社会推進室ホームページ 体験型環境学習ハンドブック

4 - 3 省エネ教育の実例 ～省エネルギー学習指導プランコンクールより～

省エネルギー学習指導プランコンクールは財団法人・省エネルギーセンターが主催している小・中学校で行われた授業を対象として行われたコンクールである。

このコンクールは全国の省エネルギー授業のモデルとして広く採用されている。このコンクールの受賞作から従来の省エネ教育について考えてみる。

事例1は第二回省エネ学習指導プランコンクールで優秀賞をとった北海道札幌市西岡北小学校の省エネ授業カリキュラムである。この授業では、まずエネルギーとは何かについて学び、地球温暖化やエネルギー資源の枯渇について関心を持たせることを目標としている。また自分たちが学んだことの地域への発信も行なっている。(資料12参照)

事例2は同コンクールの最優秀賞を受賞した福岡県福岡市立玄洋小学校のカリキュラム(資料13)である。この授業では社会科と理科の両方の見地から総合的考え方ができるように工夫されている。四つのコースの中から自分の関心のあるものを選び、それぞれが発表しあうことによってより深く問題について話し合っている。このカリキュラムの最も良いと思われる点は省エネ活動が校内に留まらず広い範囲で行なわれている点である。具体的には地域への発信、ホームページの作成、他の省エネモデル校とのやり取り、外国人の先生とのディスカッション等である。このカリキュラムを実践した玄洋小学校の教師は授業の成果を「実践では省エネルギーセンター・九州電力・三菱電機・福岡ゼロックス・日産自動車などの協力により、風力発電や太陽光発電の実験、及びソーラーカーや電気自動車、ハイブリッドカーの試乗など普通では体験できない楽しい授業となった。また、地域の人たちとの討論や中国の先生たちとの交流で、児童が対等に省エネや地球環境について話し合えたことは、児童自身の大きな自信につながった。保護者からは『子どもの省エネに対する取り組みが熱心すぎる』という意見がでるほどであった」と述べている。

<資料12> 第二回省エネ学習指導プランコンクール 優秀賞

北海道札幌市西岡北小学校 『私たちの地球を 私たちの手で』

授業の目標

- 1、環境問題やエネルギー問題について、自分事として捉え疑問を持たせる。
- 2、調査をし、まとめる事によって、情報を集め、整理し、発表するという学び方の基礎的な技能を身に付ける。
- 3、調べたことから自分の考えを持ち、話し合う中でさらに疑問点を調べていくという問題解決的な基礎的スキルを身につける。
- 4、学習したことを元に自分の考えをまとめ、地域に発信する。

授業の単元

- (1) 温暖化・エネルギー資源枯渇を学ぶ
環境問題について知っていることを書かせる。
二酸化炭素を出しているのは何か。自分たちの使っている電気が二酸化炭素を発生させていることをつかませる。
- (2) エネルギーとは何かを学ぶ
エネルギーにはどんなものがあるのか。学校探検をしてどんなエネルギーがあるかを発表する。
お米にもエネルギーが使われている。エネルギーの必要性について学ぶ。
- (3) 発電の仕組みを調査する
エネルギーはどのように作っているか。その原料はどのくらいで枯渇するか。
発電方法について、それぞれ良いところ、問題点を発表する。
- (4) 風力発電をつくる。
部品を使って、ミニ風力発電を作る。
- (5) 身近なエネルギーについてインタビュー調査する。
地域の人がエネルギーについてどれくらい知っているかをインタビューする。
地域の人が何にどのくらい電気を使っているかをインタビューする。
調査したことをまとめ、発表する。
- (6) 日本・世界のエネルギー事情について学ぶ
日本と世界のエネルギー事情の資料を見て、原発派と反原発派のどちらの立場に立つのかを述べさせる。
風力発電、太陽光発電等のクリーンエネルギーについて学ぶ。
- (7) 地域に発信する
学習したことから自分なりの考えをもって、地域・全校に訴えたいことをまとめ、チラシ・CM・紙芝居などで発表する。

<資料13> 第二回省エネ学習指導プランコンクール 最優秀賞

福岡県福岡市立玄洋小学校 『玄洋から世界へ・・・地球を救おう!』

授業の目標

- 1、自分たちの暮らしを支えるエネルギー（電気）について関心を持ち、意欲的に省エネルギー（電気）の仕組みについて調べ、進んで地球環境を保全しようとする態度を育てる。
- 2、自分たちが暮らす現在及び未来の地球環境やエネルギーの問題を知り、これからの望ましい省エネルギー生活のあり方を身に付けるとともに、その取り組みを様々な人に発信し広めることができるようにする。

授業の単元

まず総合的な時間で学習する前に理科・社会の授業でそれぞれの分野における環境問題の学習を行う。

(1) 理科の授業から

乾電池の働き。乾電池を使ってモーターを動かして遊ぶことで電気が限りあるエネルギーであることを気づかせる。

光電池の仕組みを知る。

(2) 社会科の授業から

クリーンパークの見学。見学によりごみの処理の仕組み、ごみに関する環境問題を学ぶ。煙を出さない工夫やごみを減らす工夫がされていることを気づかせる。

次に総合的な学習の時間に入る。

(3) 『地球の環境はどうなっているのだろうか?』

使用済みの乾電池の山や大気の資料をもとに、思ったことを話し合う。

専門家による地球環境と省エネの講話。『地球の危機と原因』。地球環境問題や省エネについての活動の動機付けをしてもらう。

二酸化炭素による地球温暖化を知るために地球温暖化模型実験を行う。

地球環境問題（温暖化）やエネルギー問題に関するパネルクイズ。

この単元では生徒たちに自分たちが地球環境の悪化について知らないということ、発見させ環境保全の必要性和現状に対する危機感を持たせる。

(4) 自分たちが気づいたこと疑問に思ったことなどについて話し合い調べる計画を立てる。

自分たちが疑問に思ったことについて話し合う。学習問題を設定する。省エネナビや「Kids ISO」などを参考にする。

(5) 『二酸化炭素を減らし地球を救うために、私たちはどのようなことができるだろうか』

ここから4つのコースに分かれてそれぞれ調べたり実験したりする。

- Aコース 省エネナビによる電力調査及び省エネの提案と実践。家庭や地域に協力してもらい、継続的な調査をするとともに省エネの方法を具体的に探らせる。
- Bコース 身の回りの消費電力調べ(古い製品と新しい製品の比較)。家電メーカーの方の話を聞いて、企業の家電製品における省エネの取り組みについて学ぶ。
- Cコース 電力会社の方を招いて発電の仕組みや、クリーンエネルギーについて学ぶ。手回し発電・風力発電・太陽光発電など。
- Dコース 家庭や企業の省エネの取り組みについての調査・見学。他の省エネルギーモデル校との交流、外国の省エネルギーの取り組みの調査などにより、省エネ方法の幅を広げさせる。

(6) 追求したことの中間発表を行い、今後の活動について話し合う。

調べたことを発表しあい、互いのよさを自分の考えに取り入れ様々な発表の方法を考えさせる。

(7) 代表委員会で全校に省エネを呼びかける。

学習の動機や取り組みを筋道立てて説明する。

(8) 保護者や地域の方々を招き省エネ学習発表会をし、省エネの取り組みについてディスカッションする。

保護者や地域の方々に自分たちが取り組んだ省エネの方法を実際に体験してもらって自分たちが取り組んだ省エネの取り組みのよさを再確認する。

自分たちの取り組みを様々な形で発信させる。

(9) 外国の方を招き、省エネの取り組みについてディスカッションする。

国際協力の時間に外国の先生方に省エネに付いて呼びかけ、外国の省エネの取り組みについて教えていただき、地球規模の省エネのあり方について考える。

(10) HPを作成し全国や世界の人々に省エネについて呼びかける。

省エネモデル校との取り組みの交流をしたり、HPに自分の考えを載せたりすることで発信・発信を通して各国や地域で行われている省エネの取り組みに関心を持たせ、これからの取り組みに意欲を持たせる。

(11) これまでの学習を振り返り問題点を洗い出しにして改善の方法を話し合う。

「Kids ISO」の取り組みを報告し、次年度の活動計画を立てさせる。

4 - 4 ベオグランド憲章に基づく大溝小学校と二校の比較

さて次に、4 - 2の省エネ授業の実例についての問題点やベオグランド憲章の目標が達成されているかについて見ていく。

実例1の西岡北小学校の例は目標の一番目の関心については環境問題を挙げさせたり、ビデオや定規という視覚的な教材を用いることで効果的に関心を持たせているといえる。知識についても基本的な認識を得るための一般的な知識を資料を用いて差し障りの無い程度に行っている。問題なのは3の態度、4の技能5の評価能力である。このカリキュラムではエネルギーに関する知識は充実しているが、省エネを子どもたちが実際に行っているのか分からない。知識を得るだけでは省エネをやろうという態度を育成することはできない。また総合的な学習における技能は、発表や問題の発見、情報の収集、主体的に判断するための技能と解することができるが、ベオグランド憲章の四番目の技能は純粋に環境問題の解決を図るための技能である。この西岡北小学校の省エネのカリキュラムは、総合的な学習における技能、特に情報の収集や発表の技術を重視している傾向がある。環境問題を解決する技術、この授業の目的である省エネの技術に関しては、知識の面で終わってしまい実際に身につけているとはいえない。評価能力は原子力についてふれてはいるが、討論だけで終わっており評価能力が適正に身に付いているかといえば疑問である。これらのことから環境教育よりもむしろ理科や社会の延長線の授業といえる。

次に事例2の玄洋小学校のカリキュラムについての評価を行う。玄洋小学校のカリキュラムの長所は省エネをやった後、保護者や地域の人を招いて省エネを広げるため発表を行った点である。この点は3の態度を身につける手段として有効であると考えられる。またソーラーカーやグリーンパークの見学など普通の授業ではやれないことにより、関心を持たせることに成功している。省エネの技術を学ぶという点ではつかった電気量や金額がでる省エネナビという機械を用いて、どこを省エネすればよいかを生徒自身が気づくような工夫をしている。しかし問題もある。省エネの技術について学ぶ機会を与えているにもかかわらず、課題を四つのコースに分けているので、一部の児童のみが、省エネの技術が身につけるに至っており、他の課題を選んだ児童は発表により技術ではなくただ単に知識として得るだけである。真に技術を得るには実際にやってみないと身につかない。

ベオグランド憲章に基づいた評価をまとめると資料14のようになる。この二つの省エネ授業の共通の問題点は4の技能である。省エネをやってみても技術として身につくためには、反省によって自身がより良いやり方に気づかなければならない。そうでなければ、単なる経験や知識になってしまう。

一番有効であると考えられるのは大溝小学校のカリキュラムで取り入れた環境マネジメントシステム(EMS)の手法である。EMS手法の利点はPLAN(計画) DO(実行) CHECK(審査) ACTION(再実行)を繰り返す中で、自分がやった省エネの悪かったところを発見し、より効率的な省エネのやり方を学ぶことができる。省エネに留まらず、他の学習においても有効であるといえる。

<資料14> ベオグレード憲章における大溝小学校と他の二校の比較

ベオグレード憲章における大溝小学校と他二校の比較

	省エネ授業における意味 (Awareness)	大溝小学校	西園北小学校	玄洋小学校
1.関心 (Awareness)	省エネ授業における意味 エネルギーや省エネについて 関心を持つ	○四十年後の未来は明るくないと いう話から生徒たちに、自分たちの 生活や省エネについて関心を持た せている。	○ビデオを用いた授業で子供の 視覚に訴えることで環境問題や省 エネについて興味を抱かせることに 成功している。	○普段の授業では見られないよう なソーラーカーやグリーンハウスの 見学によってうまく関心を起こさせ ている。
2.知識 (Knowledge)	エネルギー問題の背景、環 境問題等についての知識を 得る。	○外部講師による授業やインターネ ットなどによって基本的な知識は 得ている。	○基本的な環境問題についての知 識を授業の中で得ている。特にエネ ルギーについて重点的に知識が得 られている。	○専門家による講話、地球温暖化 模型実験などでエネルギーについて の知識が得られている。
3.態度 (Attitude)	省エネをして消費電力を減ら そうという意欲が見られる。	○省エネについて真剣に考え、実行 しようという意欲がみられる。	△インターデュなどは積極的に行 なっているが、省エネをしようとい う意欲があるかは疑問である。	○省エネを実行しようという意欲が ある。
4.技能 (Skills)	実際に省エネができる。有効 な省エネ技能を身につけてい る。	○EMSの手法を用いることにより、 実際に省エネを行ない、有効な省エ ネ技能を試行錯誤の末に得ている。	×省エネを実際にやっていないので そういう技能は身につけていない。	△四つのコースに分かれたため コースの生徒のみ実際に省エネを行 ったが、他のコースの生徒は話を聞 いただけなので技能は身につかない。
5.評価能力 (Evaluation ability)	省エネ活動の評価や、社会の 評価ができる。	○自身の省エネの評価をきちんとし 省エネのやり方に生かしている。社 会への評価についても役場への監 査等で社会システムや他校との比 較といった評価能力を得ている。	△原子力発電の評価については討 論だけで終わってしまった。社 省エネ活動の評価能力はついてい ない。	○実際に省エネを行ない他人との話 し合いのなかで自身の省エネを評価 している。また外国人やインターネッ トによる他校との交流を通じて省エ ネについての評価能力を得ている。
6.参加 (Participation)	省エネ活動を地域や社会へ 広げるような意思があり、そ ういった活動に参加している。	○ポスターの作成、役場訪問などを 行い積極的に地域に省エネ活動を広 げている。	○チラシ、CM、紙芝居などで地域に 省エネについて訴えようとしている。	○地域住民を招いた省エネ学習発表 会を行なった。HP作成などを行なっ ている。

4 - 5 従来の環境教育の問題点

環境教育の重大な問題点はそのカリキュラムにあると考えられる。例えば、省エネ教育で今まで行なわれてきた内容は、担当する教師の担当分野、あるいは得意分野で全く違う。例えば国語や社会の担当教師の授業は、「このままではいけないので、節電しましょう」、「ものを大切に使いましょう」というような倫理面にのみ重きを置いたものが多い。

対して理科や技術の担当教師の授業は、「電気はどうやって作られているのか」「自分たちで発電してみよう」などといった実験のみで終わってしまう授業が多い。倫理面のみの授業では、児童の関心は得られても実際にどうすれば問題を解決できるか判らないし、ただの自己満足で終わってしまう可能性が高い。また、実験中心の授業は、確かに物事の仕組みについての知識を得ることは重要であり、児童も楽しんで実験を行なうことで電気についての関心を得ることは可能であろう。しかし、実際にそれが問題解決につながるかといえば決してそうではない。

このように、省エネという題材ひとつをとってみても、従来の環境教育のやり方は、若干、安易であるといえるのではないだろうか。ここで言うておきたいのはどちらか一方のやり方では、問題解決は望めないということであり、また、環境教育で培われるべき「問題解決する能力」と「問題解決しようとする態度」は全くの別物であるということである。

問題解決する能力とは、地球環境問題を解決するのに具体的にどうすればよいかを考え、効率がよく実際に効果のでるやり方で生活・活動をすることができる能力であると考えられる。

そしてそれは誰しもが持っているものではなく、自分でそのことに気づいて情報を集め実践していくことから得ることができる。問題を解決する能力を得れば、仮に新しい環境問題が発生した場合でも自分で考えて有効な方法を得ることができるだろう。

それに対し、問題解決しようとする態度は全ての人間が少なからず持っているものではないだろうか。他人から話を聞いたり、本を読んだり、テレビを見たりする中で大抵の人は環境問題についての知識を持っているし、人によって程度の差はあるにしろ環境問題を解決したいと思っている。しかし関心はあっても実際にどのようにしたらよいのか判らないし、新しい問題が発生した場合に自分で考えて問題を解決することもできない。

環境教育で重要なのは問題に対しての関心を持たせるとともに実際に解決するための能力を得る手助けをすることである。総合的な学習の学習指導要綱にもあるように「自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること」に重きを置くべきである。

環境教育におけるもう一つの問題は、教師自身の環境問題やその指導についての情報が十分ではないという点である。環境に対する十分な知識がないために、自然の観察会や実験、話し合い、一時的なボランティア活動のみで終わってしまう。最もよい方法は専門家が授業を行うことだが、専門家の数が絶対的に不足しており、また学校と校外講師の連携も十分とは言えない。いかにしてこれらの問題を解決するかがこれからの環境教育を決定付ける重要な要件であると思われる。

参考資料

- ・本間都『だれでもできる環境家計簿 これ、あなたも環境名人』藤宮書店 2001年
- ・岡本敏雄・山極隆『総合的な学習の時間の理論と実践 情報編』実務教育出版 2000年
- ・北村和夫『環境教育と学校の変革』農村漁村文化協会 2000年
- ・黒上晴天 著 / 吉田貞介 監『総合的な学習をつくる』日本文教出版 1999年
- ・森哲郎『アメリカの環境スクール～開かれた教育システムの体験』大修館書店 1998年
- ・こどもくらぶ編集部編『初めてのボランティア こども環境家計簿』同友館 1998年
- ・アース・ワークス グループ編『子どもたちが地球を救う50の方法』プロンズ新社 1990年
- ・山口龍虎「省エネ授業の効果と流れ」エントロピー学会第20回シンポジウム予稿集 2002年
- ・中村修「省エネ授業実践事例講習会報告書」(財)省エネルギーセンター 2000年
- ・中村修「省エネ授業の進め方」省エネルギーセンター 2000年
- ・中央環境審議会(平成11年12月答申)「これからの環境教育・環境学習 - 持続可能な社会をめざして - 」1999年
- ・地域環境研究所「環境行動実践ソフト 未来をつくる～省エネ編～ 省エネ発電所を建設しよう」2002年

参考ホームページ

- ・文部科学省ホームページ <http://www.mext.go.jp/>
- ・環境省ホームページ <http://www.env.go.jp/>
- ・財団法人 省エネルギーセンターホームページ
<http://www.eccj.or.jp>
- ・RUPISUの環境志向のページ
<http://www.cwo.zaq.ne.jp/rupisu/>
- ・広島県環境生活循環型社会推進室ホームページ 体験型環境学習ハンドブック
<http://www.pref.hiroshima.jp/kankyo/kanseisaku/ecohand/>

問題解決型環境教育への取り組み

「省エネ授業」普及活動報告書

2003年1月25

日

製作：NPO 法人地域循環研究所

〒852-8521

長崎市文教町1-14 長崎大学環境科学部 中村修研究室気付

電話 095-843-1633 (直通)

FAX 095-843-2033

3月15日から電話番号とファクシミリが変わります。 095-819-2727

<http://www.junkan.org/>

この冊子は(財)省エネルギーセンター「省エネルギー地域活動支援事業」の支援を受けて作成したものです。