

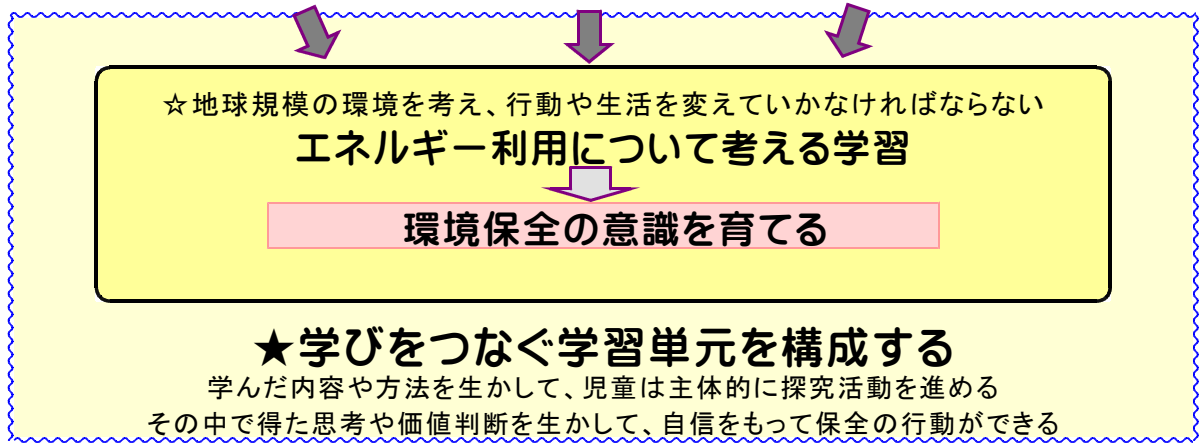
(概要版)

小学校における 保全の意識を育てるエネルギー環境学習の工夫 —教科等の学びをつなぐ単元づくりを通して—

長期研修Ⅱ研修員 綿貫 一美

環境学習の課題

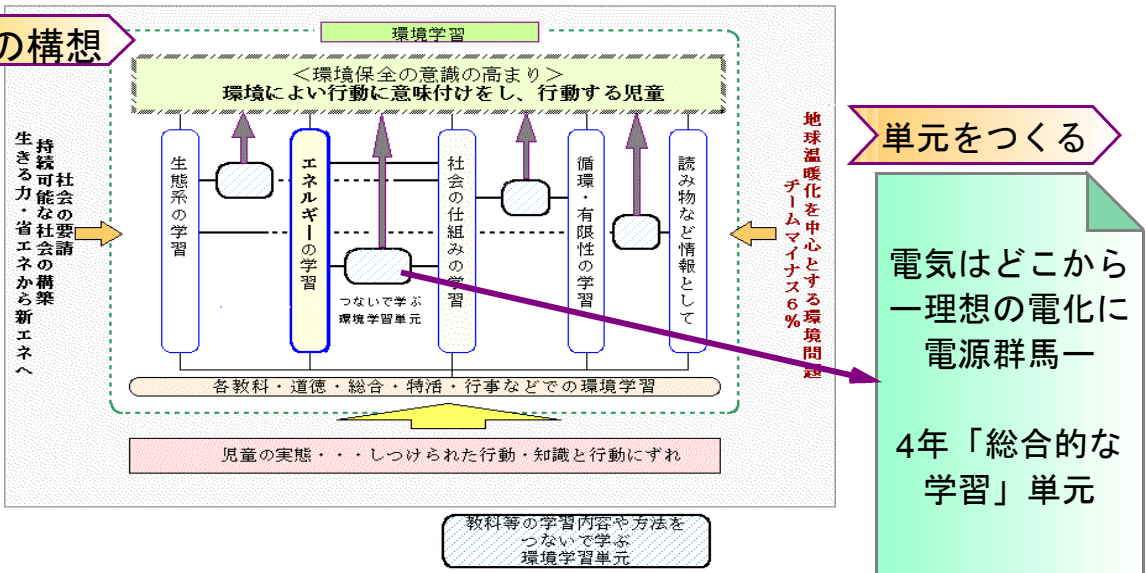
<環境学習を取り巻く現状>	<日本の環境学習の経緯>	<児童の実態>
<ul style="list-style-type: none"> ○教育基本法の改正、新学習指導要領で各教科に反映 ○持続可能な社会の構築に向けた取組 ○チームマイナス6% ○家庭での取組の必要性 	<ul style="list-style-type: none"> ○自然保護や自然に触れる環境学習にエネルギー環境学習を加える必要性 ○環境学習は教科でないため、児童にとって学習が断片的 	<ul style="list-style-type: none"> ○地球温暖化、生物の絶滅危惧、異常気象等の言葉は聞いたことがあるが・・・ ・教室を離れるとき、担任の指示がなければ電気を消せない ・ごみの分別を学習していても、進んでできない



研究のねらい

エネルギー環境学習において、教科等の中で学ぶ環境に関連する学習内容や方法をつなぐ単元を構成し、実践を通して児童の環境保全の意識の育ちを明らかにする。

研究の構想



単元の構成と実践による児童の思考

4年総合（エネルギー環境学習）単元構想

電気はどこから・・・理想の電化に電源群馬

（全 14 時間）

<p><目標></p> <p>環境問題（温暖化）と自分の生活のエネルギー利用の関心に興味をもち、エネルギー生産の仕組み（発電所の仕組み）を調べることを通して、自分の環境を保全する行動に意味づけをすることができる。</p>	<p><環境学習で育てたい資質・能力></p> <p>ア. 課題を発見する力（課題発見力） イ. 計画を立てる力 ウ. 情報を活用する力（課題追究力）（表現力）（人とかかわる力） エ. 推論する力 オ. 合意を形成しようとする態度 カ. 公正に判断しようとする態度 キ. 主体的に参加し、自ら実践しようとする態度（生かす力）</p>	<p>電気の働き(理科) 内容・電気の見方</p> <p>← 本単元の 探究活動 →</p> <p>→ 暮らしと水(社会) 調べ方・見方</p>	<p><本単元で伝えたい価値> 新たな「理想の電化に電源群馬」として・・・</p> <p>群馬県の場合は、他県の火力発電所からの電力のネットワーク化を経て、オイルショックなどで再び水力発電を見直したという経緯がある。また、天狗岩用水など自然環境を維持する低落差発電、ごみ焼却を利用した高浜スーパーごみ発電、吉岡町のエコパーク内にある風力発電など新たな電力確保の取組がある。これらの取組は、新たな「理想の電化」として児童に伝えたい社会の姿である。</p>
---	---	--	---

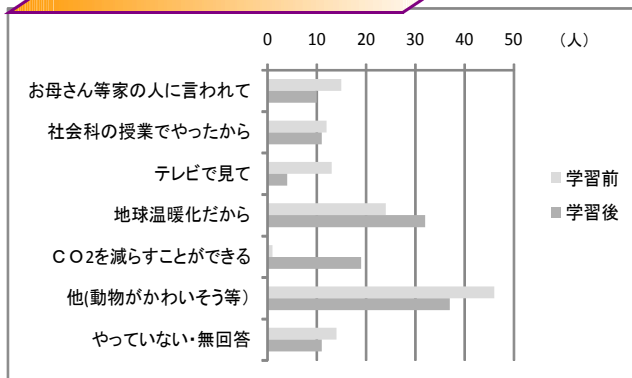
<ねらい>	<学習活動>	<実践による児童の様子・気づきや思考>
<p>①日常的に使っている電気と温暖化の関心に問題意識をもつ</p> <p>②理科の学習や生活経験から、どのように電気がつくられるかに関心を持ち、発電所の仕組みについて調べる課題をもつ</p> <p>③④発電機を動かす力に着目して、自分に合った資料を使って調べることができる</p> <p>⑤調べたことを簡単にわかりやすくまとめる</p> <p>⑥環境に負荷をかけない発電を考えることができる</p>	<p style="text-align: center;">家の電化製品調べ（家庭学習）</p> <p style="text-align: center;">電気を消すのはどうして？（1）</p> <p style="text-align: center;">電気を使うと温暖化になるの</p> <p style="text-align: center;">二酸化炭素の温室効果実験</p> <p style="text-align: center;">電気はつくれるの？どうやって電気をつくるの？（5）</p> <p style="text-align: center;">手回し発電機の体験</p> <p style="text-align: center;">発電所でどのように作るのだろう</p> <p style="text-align: center;">調べ学習・リーフレットやインターネットを使い</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>太陽光発電 火力発電 水力発電 風力発電 原子力発電 地熱発電 波力(潮汐)発電</p> </div> <p style="text-align: center;">等の仕組みを調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調べたことを交流する ・東京電力の人に話を聞く <p style="text-align: center;">どんな発電の仕方がいいのだろう？</p>	<p>こんなにたくさんの電化製品があるとは思わなかった。</p> <p>「お金がかかる」「家の人が言う」「もったいない」「地球温暖化になる」「道具がいたむ」 「電気を使うと温暖化につながる」という考えをもつ児童はわずか</p> <p>CO2が多い空気の方があたたまりやすい。</p> <p>豆電球がつくときは、ハンドルが重くなる。</p> <p>手回し発電機を並べて仕組みを考える</p> <p>太陽光発電は違うけれど、みんな同じ仕組みなんだ。</p> <p>火力発電所は、石油・石炭・天然ガスなどの燃料を燃やして水蒸気をつくり、タービンを動かし発電機を回転させることが分かる</p> <p>風力発電、水力発電、原子力発電がよいと考える児童が多い。原子力発電であっても、危険性はあがるが、CO2を出さないことが分かっている。</p>
<p>⑦県内でも発電にかかわる施設があるのか関心をもち、自分の調べる課題に見通しをもつことができる</p> <p>⑧⑨自分の課題を解決する資料を集め、調べることができる</p> <p>⑩県の発電の様子について、調べたことの大切なことだけをとりだしてまとめる</p> <p>⑪調べたことをわかりやすく伝え合い、県の発電事業のよさがわかる</p> <p>⑫今までの学習から企業局の方に質問するなどして県の発電事業のよさがわかる</p>	<p style="text-align: center;">高崎市や群馬県でも電気を作っているの？（6）</p> <p style="text-align: center;"><実際に出された児童の課題></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>県内に発電所があるのか どこに発電所があるのか ダムはどこにあるのか 変電所はどんな働きをするのか</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>いくつ発電所があるのか どんな発電所があるのか 電気はどこを通るのか 自分の家は何発電か 等</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">調べ学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の課題をもって、群馬県の発電について調べる ・県内の発電所やダムを調べる資料は、インターネット、リーフレット、社会科副読本の地図 等 ・調べたことを簡単にまとめ、交流する ・県企業局発電課の方にお話を伺ったり、質問する ・「理想の電化に電源群馬」や用水路発電（低落差発電）について知る <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>新しい水力発電の方法がある。ダムではない、用水路発電やマイクロ発電だよ。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>もし、資源がなくなったら、新しく発電する方法や燃料になるものを君たちが見つけたい。</p> </div> </div>	<p>県内には水力発電所が多い。</p> <p>県内でつくられた電気では、必要な量のほとんど4分の1しかまかなえない。</p> <p>「電気は福島県、新潟県、長野県から送られてくる」ことが分かる</p> <p>自分の家の電気は何発電とは言えず、他の県から送ってもらった電気が混ざっている。</p> <p>群馬県は水力発電所が多いけど、ダムは自然をこわすから、水力発電はCO2を出さなくても環境によくない。</p> <p>ダム全てが発電に使われているわけではない。</p>
<p>⑬今までの学習を生かして意味づけをしながら、環境に負荷をかけない行動を考え、生活を変えようとする</p> <p>⑭友だちが挑戦した、環境に負荷をかけない行動や生活のよさがわかる</p>	<p style="text-align: center;">やってみよう私たちにできること（2）</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ここまでの学習を振り返る ・電気を使わないことに結びつく代替の行動や生活を考える ・自分で実践してみる ・報告会をする 	<p>「ムダな照明を消す」「衣服で寒さを調節する」「太陽の明るさを使う」「窓を開ける」「早く寝る」「外で遊ぶ」等の行動とそれらの理由を考えた</p> <p>意外と簡単にできた。 できることはたくさんある。</p> <p>友だちはもっと工夫していたから、自分もやってみたいと思う。</p>

○の中の数字は、適用する時間

学習後

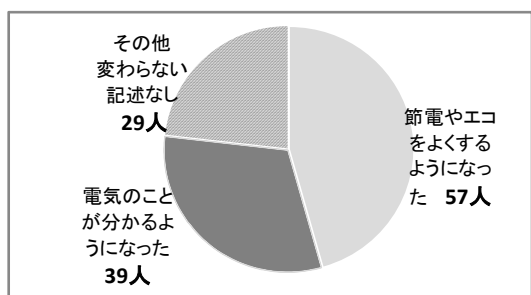
この学習で自分が変わったことは、お父さんやお母さんよりも発電や電気のことがよく分かっているということです。

本単元の実践の成果



児童は、環境により行動の意味付けに、地球温暖化や二酸化炭素の環境負荷のことを挙げるようになった

どうして環境にやさしい行動をするのか(学年)



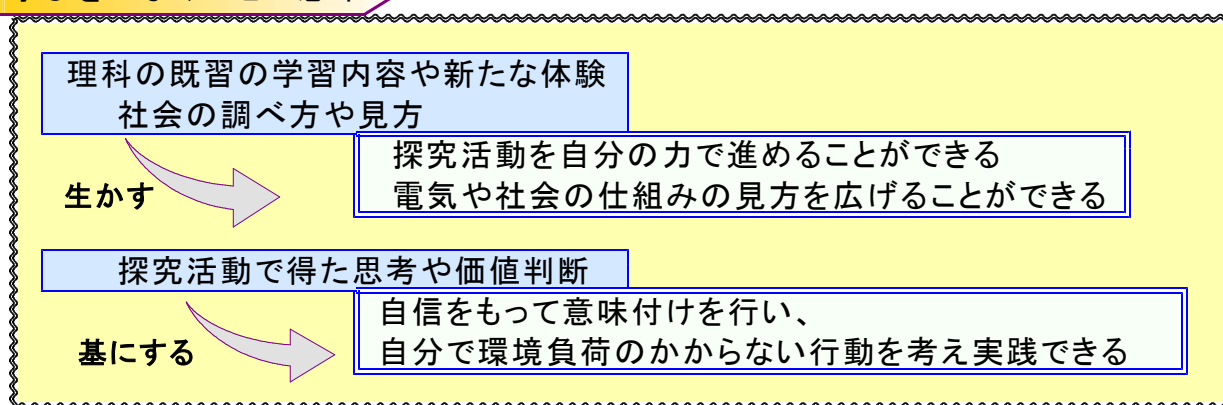
自分が変わったところ(学年)

児童の学習後の振り返りでは・・・

「エコなことがたくさんできるようになった」
 「電気をなるべく節約しようとしている」等の
自分の行動の変化
 「電気がつくられていることが分かった」
 「前より電気のことが分かった」等の
電気についての理解の変化

・・・と自分の変容をとらえている

学びをつなぐことの意味



☆つないだ教科等の学びに、新たな見方が付加され、技能や意欲が高まって元の教科にフィードバックされる

これからの課題

- ★本単元実施後における環境保全の意識の追跡調査と、児童がより工夫した生活を考える場の設定の必要がある。
- ★教科で行う環境学習についても、内容の関連性から児童の学びをつなぐ構成を工夫することで、環境について広くとらえさせていくことが大切である。

問い合わせ先

群馬県総合教育センター
 担当係：高校教育研究係

0270-26-9214 (直通)