

群 教 セ	G08 - 02
	平 17. 229 集

節電の意識を高める課題研究の指導の工夫

— クラスや地域への啓発活動を通して —

特別研修員 長澤 明裕 (群馬県立伊勢崎工業高等学校)

《研究の概要》

電気科3年生の課題研究において、環境学習についての指導の工夫を行った。具体的には、節電をテーマに課題解決的に学習活動を行った。クラスの生徒や地域の人々に対して、節電啓発活動を繰り返すことで、課題研究に取り組む生徒は、環境意保全に対する意識が高まり、主体的に行動できるようになった。また、積極的に行動したり、粘り強く問題に向き合ったりする態度が身に付いた。

キーワード 【工業 電気 環境教育 地域学習】

I 主題設定の理由

工業技術の発達が多く環境問題を引き起こしている中、本校の工業科の専門科目の中では工業の専門的な知識・技術の習得に重点が置かれ、環境保全に関する内容についてはあまり取り上げられない状況があった。「工業教育の中でも環境教育は大切だ。」ということで、電気科では2年前から環境工学（現在は地球環境化学）という科目を取り入れた。教科書の内容を理解させると共に、工業に関する環境問題の新聞記事を紹介しながら現状を把握することにより、興味、関心を持たせながら授業進めてきた。その結果、環境や環境問題に対しての生徒の見方や考え方がしっかりしてきた。そして理解も深まってきた。しかし、環境保全のための行動となると、一部、実践が伴わないことも見られる。そこで改めて生徒の環境保全に対する意識を高めるとともに主体的に行動できる態度を身に付けさせたいと考え、本主題を設定した。

II 研究のねらい

生徒自ら節電を呼びかける活動を繰り返して行えば、周囲の人たちとのかかわりを通して、環境保全に対する意識を高め主体的に行動できるようになるであろう。

III 研究の内容

1 基本的な考え方

電気科3年生の課題研究（2単位）において、「環境」をテーマとして、生徒3名が、自ら課題を設定し、解決していく学習活動として取り組む。電気科における環境保全への取組なので話し合いの結果、「節電」に的を絞って学習活動を行うこととした。クラスや地域への啓発活動を段階的に行う中で、いろいろな人達の考え方に触れたり、自分たちの取組の成果を振り返ったりすれば、節電、さらには環境保全に対する意識が高まり、主体的に行動できる態度が身に付くと考えた。

(1) 生徒の実態と目指す生徒像

本校の生徒は、校内においてはごみの分別、移動教室時の照明・暖房等の消し忘れの防止などについて取り組んでいる。また、学校周辺の地域に対しては清掃活動を行っている。そのようなことから、以前に比べて全体的に環境保全に対する意識は高まってきている。しかし、玄関や廊下の踊り場にあるゴミ箱、生徒が移動したあとの教室などで、ゴミの分別ができていなかったり、照明の消し忘れがあったりする場面を見ることがある。集団行動の中で余裕がなかったり、気がゆるんでしまったり、気を付けているつもりでも行動できない状況もある。

この学習活動をする3人は、皆おとなしく、どちらかといえば積極的な方ではない。事前に環境学習に関する意識や体験、また、普段の様子を確

認してみた。三人のうち一人は小学校時代にビオトープによる環境学習の経験があり、他の二人は特に印象に残る環境学習の経験は無いようであった。また、特に普段の生活の中で環境保全を意識した生活は送っていないようであった。

課題研究の学習活動を通して、学校やクラスの環境保全に対する意識を高め、実践力を高めることができれば理想であるが、まずは、本研究において三名の意識と態度の向上を目標とする。今まで特に目立たなかったが、環境保全に対する意識を高め実践できるようになった生徒が、身近にいれば、周囲も少しずつ良い方向に変わっていくと考える。

(2) 学習活動の構想

本研究では、学習活動の構想を図1のように考えた。〈調べる〉〈探究する1〉〈探究する2〉〈まとめる〉と、学習活動を進め、それぞれの段階で課題解決学習を繰り返し、環境保全に対する意識を高め、主体的に行動できる生徒の育成をしたいと考えた。

ア 節電啓発活動の準備 〈調べる〉

小・中・高校における環境保全活動、高校での環境の学習を振り返り、新たに調べ学習をすることにより、今後の学習活動に意欲を高める。

生徒たちに考える時間を十分に与え、自分たちで作上げる課題研究としての学習活動であることの自覚を持たせる。

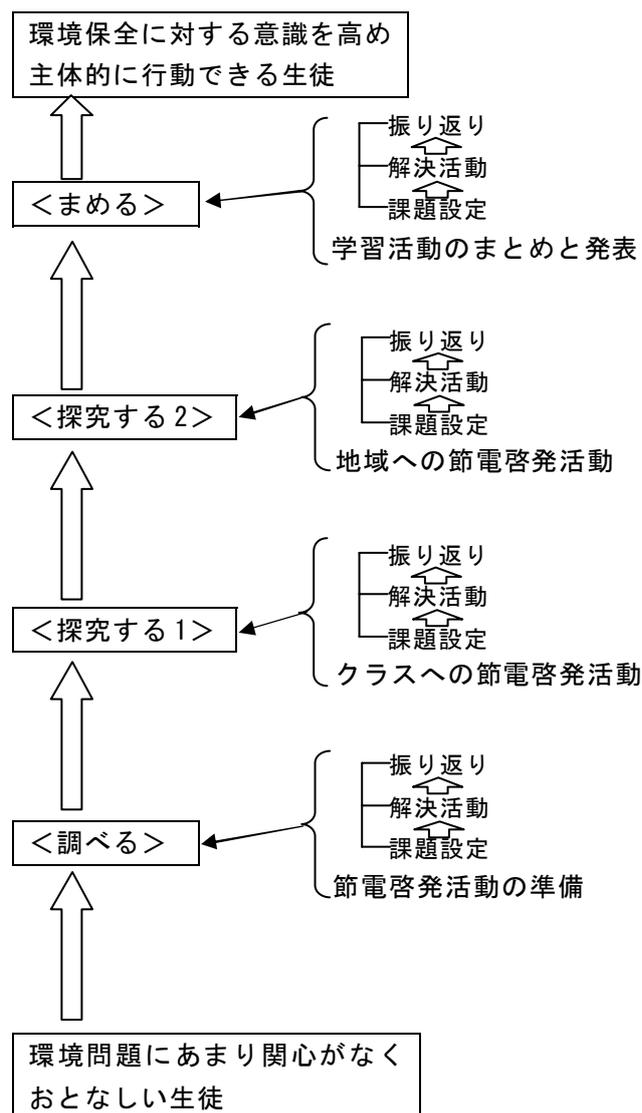
イ クラスへの節電啓発活動 〈探究する1〉

クラス生徒に節電を呼びかけ、各家庭で節電を実行してもらおう。他人に実行を依頼することにより自分自身の自覚を高められる効果もあると考えた。

具体的には、2週間の節電活動と意識調査を行う。節電を行うための啓発資料を作成し、節電を呼びかける。節電の成果は、過去のシェイプアップカルテ（各家庭ごとに電力会社から取り寄せることのできる月別電力使用量表示の無料サービス）のデータとの比較により、算出する。その後、クラスに結果を報告し、再度節電を呼びかける。

これらの活動を通して、自分たちの節電啓発の成果を振り返ると共に、節電に対する主体的な態度が身に付くと考えた。

図1 学習活動の構想



ウ 地域への啓発活動 〈探究する2〉

クラスでの実践を活かしながら、学校の周辺地域に節電を呼びかけ、各家庭で節電を実行してもらおう。地域の人達に対して節電を依頼することは、社会の一員としての自覚を高め、責任感を高める効果もあると考えた。

具体的には、地域用の節電啓発資料を作成し、クラスでの実践を基に、節電のポイントを説明しながら呼びかける。このとき、地域に役立ち、地域の人達との交流を深めるための活動となるよう工夫させる。

これらの活動を通して、社会に貢献する態度と実践力を身に付けさせたいと考えた。

エ 学習活動のまとめと発表 <まとめる>

2 授業実践

これらの学習活動についてまとめ、課題研究発表会で発表する。自分たちの活動と成果を振り返れば、環境保全に対する意識の高まりを自覚し、主体的な行動が身に付くと考える。

実践科目 課題研究(2単位)
題材名 「チャレンジ！節電啓発活動」
対象 伊勢崎工業高等学校
 電気科3年生 男子3人
期間 5月上旬～11月下旬、1月下旬
 (40)

3 実践の記録

過程	学習活動	時間	教師の支援	生徒の活動
調 べ る	温暖化防止と節電との関係について調べる。	2	調べ学習をさせることでこれまでの環境保全についての知識を確認補充するとともに今後の学習活動に意欲をもたせる。	パソコンを用いて、省エネルギーセンターや環境省のホームページを見て節電の有効性を知る。
	節電を進めるには何が重要であるかを考える。 節電を進めるために何をしたら良いかを話し合う。	6	十分に考えさせたり、話し合わせることで課題研究の学習であることを自覚させる。	省エネルギーセンターから頂いた資料や教師のヒントから一人一人が考える。 一人一人の考えがまとまったら、話し合いをして節電を進める上でポイントを整理する。
	節電についてクラスの生徒の家庭に提案するための準備を行う。	8	自分たちの活動の成果を期待して、次の活動に生かせるようにする。	節電の提案の仕方を考える。 配付資料、調査用紙を作成する。
探 究 す る 1	クラスへの節電の提案をする。	2	節電をクラスの生徒に実行してもらうことで自分自身の自覚も高められるようにする。	わかりやすい提案になるように工夫する。 資料、調査用紙についての説明をして配付する。
	調査用紙を回収して、集計や考察をする。	6	節電の成果を振り返らせる。	分担して集計を行い、そのあとで結果について話し合いながら考察する。
	クラスへの活動を振り返り地域の人たちへの節電の提案の準備をする。	4	呼びかけ方、資料、調査用紙の内容について振り返る。 主体的につぎの活動の準備ができるようにする。	クラスへの活動で得たことを生かした提案の準備をする。 資料、調査用紙の内容を検討して、改善すべき所は改善する。

探究する 2	地域の人たちへの節電の提案をする。	2	クラスでの活動を生かした節電の呼びかけをすることで、社会の一員としての自覚と責任感を高める。	わかりやすい提案になるように工夫する。 資料、調査用紙についての説明をして配付する。
	調査用紙を回収して、集計や考察をする。	2	クラスの結果と違いについて考えさせる。	分担して集計を行い、そのあとで結果について話し合いながら考察する。
	クラスと地域への調査結果の報告と節電の再提案をする。	4	繰り返し活動することで社会に貢献する態度と実践力を身に付けさせる。	集計結果を用いて、考察を加えた報告する。 再び、節電の提案をする。
まとめる	活動結果についてまとめて課題研究発表会で発表する。	4	学習活動全般を振り返えらせ、成果と自己の変容について考えさせる。 発表の仕方や資料の作成についての助言をする。	反省や成果について話し合いまとめる。発表の準備をする。

IV 研究の成果

1 調べるときの様子

3人の生徒はおとなしく、今までの高校生活の中で積極的に行動している場面を見ることはほとんど無かった。節電の啓発活動を行うことになり、心配な部分もあった。最初は話し合いや調べ学習が多い中で、なかなか主体的な学習にならなかった。教師が助言する場面も多々あった。活動計画を立てたり、節電の提案の仕方を考えたり、資料・調査用紙作成したり、多くの時間を費やしてしまった。この場面では、意識や主体性は、まだ低い状態であったが、時間をかけて学習活動をしたことで課題研究の学習をするという自覚ができたようである。

2 クラスへの啓発活動の様子

クラスへの節電の呼びかけは、つかえながらの説明で聞き取りにくい面もあったが、何とか終えることができた。節電の調査を依頼する場面では、話し方、説明の仕方も節電の提案の時

よりも上手になっていた。クラスの生徒たちもよく耳を傾けていた。しかし、3人の生徒の気持ちは、なかなか伝わらなかった。それは、調査用紙の回収に手間がかかってしまったことやクラスへの調査用紙の記入状況(以下に示す「我が家の節電状況」)から感じた。

節電については、数人の生徒の家庭はしっかり実行していて家族の協力もあるようである。多数の生徒の家庭は実行できていないようだった。

「我が家の節電状況」

(クラスへの調査書用紙の生徒の記述から)

- 使っていない部屋の照明は消す。
- 使わない電化製品のプラグをコンセントから抜く。
- 家族の帰宅時間がばらばらなので節電ができない。
- 照明の消し忘れや主電源が入りっぱなしで無駄に電気を使っている。
- 家族は節電を気にしていない。

それは、思ったよりも意識が高まっていなか

ったことと、家庭の協力が得られなかったことが主な原因であると考えられる。3人の生徒がクラスの生徒に調査用紙の提出のお願いをしているときに感じたようである。学習活動が進むにつれて、教師からの指示がなくとも作業が進められるようにもなってきた。このあたりから、3人の意識が高まり主体的に学習活動ができるようになってきた。調査結果の集計や考察の作業は分担して手際よく進められた。考察する場面では、普段の電気実習のレポートの考察では見られないほど多くの意見が書かれた。以下に示したのはその意見の一部である。

集計時の3人の生徒の意見の一部

- 節電についての知識はあるはずなのに実行が伴わない。
- 節電ができていないかできていないかはその人の性格が影響している。
- 節電するのに家族の協力が無い。
- 生計を立てていないので節電に対しての意識が低く節電が進まない。

その後、調査の報告と再提案をしましたが、あまり反応がなく、意識を変えることの難しさを痛感していた。

3 地域への啓発活動の様子

地域への呼びかけをするにあたっては、近所の自治会長さんの家に行き相談し、学校周辺の家に節電を呼びかけに行くことにした。呼びかけ方や資料・調査用紙について部分的に改善した。改善の内容は、高齢者が多いということ聞き、資料、調査用紙の活字を大きくした。また、以下のように意識調査用紙の中に意識の高さを確認するための項目を加えた。

意識調査の中に新たに加えた質問内容

- 自分の家が何アンペア契約か知っている。
(はい ・ いいえ)
- 電力会社から送られてきた電気料金表を必ず見ている。(はい ・ いいえ)

クラスでは全体の生徒に呼びかけたが、地域の人たちに対しては個々の家庭に呼びかけることとなるので、クラスの時より節電の効果が上が

ると考えた。

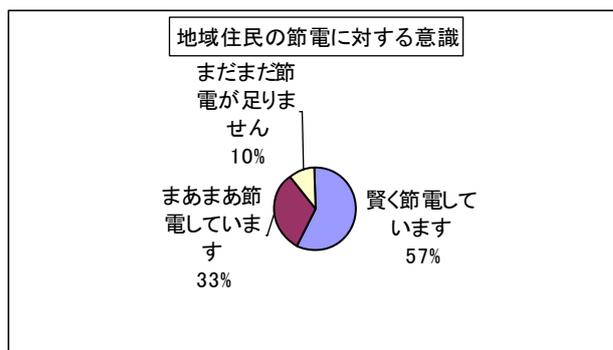
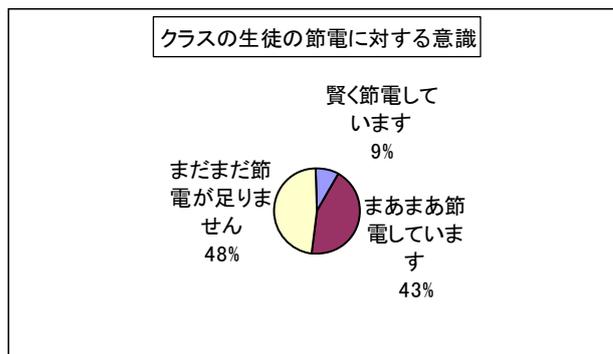
また、以下のように節電や電気に関する悩み相談という項目も調査用紙に加えた。加えた理由としては、地域の人たちと関わり合いを持ちたい、地域の人たちのために何かできないかという気持ちに3人がなったからだった。

調査用紙に新たに加えた「電気のお悩み相談」

家庭の電気のことや節電のことなどで困ったことやわからないことなどありましたらその内容を書いてください。できる限りお手伝いしたいと思います。

学校周辺の家庭 30 軒に節電を呼びかけ、その後調査用紙を回収した。調査結果を図2に示す。調査結果から、地域の人たちの節電に関する意識がクラスの生徒に比べて高いことが分かった。

図2 節電に関する意識調査結果の比較



調査対象の人たちは、社会の一員として責任ある生活を送っているからである。また、節電の実践もしっかりやっていた。これらの結果を実感し、3人ともしっかり節電しなければという気持ちになった。特に、3人の生徒のうちの

1人は、結果の集計、考察を行っているとき早く地域を回って、相談に答えたいと意欲的であった。

それから、集計結果をそれぞれの家庭に配り、再び節電を呼びかけた。節電は多くの家庭で行われていて、この度の生徒の活動により、節電がさらに進んだとは考えにくい。しかし、多少なりともきっかけにはなった家庭もあったようである。それは、調査結果を持って再び呼びかけに行ったとき、数件の家庭からの話でわかった。3人の生徒は、地域へは悩み相談の解答をしながら、夕方暗くなっても各家庭をまわっていた。地域の人たちに丁寧に対応をしていた。多くの家庭で、工業高校の生徒が地域で活動することを歓迎してくれていることが、以下に示す調査結果（3人の活動に対する地域の人たちの声）からも伺える。それを見て3人とも嬉しそうであった。社会の一員としての自覚や責任感が高まり、社会に貢献しようという気持ちになり、行動もできたようである。

3人の活動に対する地域人たちの声 （地域への調査用紙の記述から）

- 皆さんが協力してくださるので老人は安心です。
- 研究結果が出たら発表してください。
- 地域との交流をもっといただくと大変助かります。
- 今後の活躍と情報を期待しています。
- 地域との交流をできるだけ進めて欲しい。

4 まとめる時の様子

まとめの場面では、今までの活動を振り返りながら、発表会の準備をした。特に、地域への活動が印象に残っていたようであった。発表の仕方や手順を考えたり、資料を作ったり3人で相談しながら、分担して作業を進めていた。図3に示す課題研究発表会の発表の様子から、学習活動を終えての充実感や3人の成長を感じることができた。

これらの活動を通して、3人は、これまで以上に、環境保全に対する意識が高くなり、教室の照明やファンヒーターの電源の管理をまめに管理し節電に努めるようになった。また、それ

ぞれの家庭においても、照明や家電製品の電源の管理も同様にまめに管理し節電に努めるようになった。

図3 課題研究発表会での3人の様子



V まとめ

課題研究において啓発活動という形で環境学習を実践したが、クラス、地域住民に対しては大きな節電の効果を得ることができなかった。しかし、3人の生徒は、いろいろな人たちとかかわりながら、課題研究の学習活動を行い、積極的に行動する態度や粘り強く問題に向き合う態度が身に付いた。以下に示す感想からもその様子が伺える。

学習活動を行った3人の生徒の感想

- クラスの仲間に呼びかけ、実行してもらうことは、難しかったが、計画した活動をやりやり遂げることができたのは良かった。
- 電気料金を払う立場にある地域の人たちの節電に対する意識の高さを知り、自分たちも、もっとしっかりしなければならないと思った。
- 呼びかけることで、自分も節電をしなければいけなという気持ちになり、以前よりできるようになった。
- 地域の人たちと交流することで少しは役に立っているんだなあと思い、積極的に行動することは大切だと思った。

（担当指導主事 宮内 光一）