

1 題材名 持続可能な社会を目指そう

2 題材の目標

- (1) エネルギー変換に関する技術の課題を進んで見付け、社会的、環境的及び経済的側面などから、比較・検討しようとするとともに、適切な解決策を示そうとしている。(生活や技術への関心・意欲・態度)
- (2) エネルギー変換に関する技術の課題を明確にし、社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、適切な解決策を見いだすことができる。(生活を工夫し創造する能力)
- (3) エネルギー変換に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解している。(生活や技術についての知識・理解)

3 題材について

(1) 題材観

本題材は、学習指導要領技術分野B「エネルギー変換に関する技術」の(1)「エネルギー変換機器の仕組みと保守点検」を受けて設定したものである。ここでは、生徒の関心の高いと思われる原子力発電や火力発電に代わる発電方法の評価・活用の仕方を扱い、「持続可能な社会」を目指す実践的な態度を養うとともに、人や環境を大切にす発電方法の活用について考えられるようにする。それにより、生活の中の課題を見付け、工夫・創造しようとする意欲と実践力を育むことができる題材である。

(2) 生徒観

意識調査 (2年*組 男子 *人 女子 *人 計 33人 9月30日実施)

<ul style="list-style-type: none"> ・現在行われている発電のメリットやデメリットを説明できる。 はい 22人 いいえ 11人 ・これからのエネルギーについて不安がある。 はい 14人 いいえ 19人 →はいと答えた生徒のみ それは、どうしてか。 原子力発電による放射能の問題が気になるから 8人 資源がなくなってしまうから 3人 地球温暖化が進んでしまいそうだから 3人

生徒は、製作によりエネルギー変換についての関心・意欲は高まってきている。アンケートによると様々な発電のメリットやデメリットを説明できると答えている生徒が22人いる。しかし、これからのエネルギーに不安を感じている生徒は半数もいない。不安を感じている生徒も、東日本大震災があったことによる、原子力発電に対する不安が多く、資源が枯渇してしまうという危機感はずかである。この現状を考えると、エネルギー変換に関する知識や技術と社会や環境との関連についての理解が不十分であると考えられる。そのため、具体的にどのように発電の方法を工夫すれば社会や環境に優しいかや、持続可能な社会の実現に求められる技術はどんなものかを考えることに戸惑うと考える。

(3) 指導観

身近にある色々な発電方法について提示し、それらのメリットやデメリットについて考えさせる。その上で、これから先の未来もエネルギー不足に悩まされることなく生活していけるかどうかを話し合わせ、どんな発電方法をどのように活用していけばよいかを考えられるようにする。今回は、実際に身近で活用できそうな振動発電の活用方法に絞り、どのような場所で、どのように設置すれば電力を十分に供給できるかを話し合わせる。身の回りの環境問題を含め、生活を工夫し創造する意欲と実践力を育むためには、学習した技術(Technology)に関わる基礎的・基本的な知識及び技能を生活と関わらせながら、適切に評価する能力を身に付けることが必要であると考え。ここでは、豊かな生活を送るために、エネルギー変換で学んだことを自分なりに応用し、生活の場で実際に活用できる力を身に付けさせたい。

4 本校研究テーマとの関連

本校技術・家庭科では、「よりよい生活者をはぐくむ学習指導の在り方～学んだ知識及び技能を生活に生かすための指導の工夫～」をテーマとしている。そこで、生活に密着している電気についての現状を考えながら、問題点の克服に迫ることで、よりより電気エネルギーの在り方について深く考え、実践していこうとする態度の育成を目指したい。

5 題材指導計画及び評価規準(3時間扱い)

- ア 生活や技術への関心・意欲・態度
- イ 生活を工夫し創造する能力
- ウ 生活の技能
- エ 生活や技術についての知識・理解

配時	学習内容	学習形態	評価規準	記号
1	発電方法から、現在の日本のエネルギー事情について調べる。	一斉個人	生活を支えているエネルギーについて、その特徴を理解している。	ア, エ
2	環境や社会に配慮した新しい発電方法を考える。	一斉グループ	新しい発電について、環境や社会問題に配慮しながら考えることができる。	イ, エ
3 (本時)	新しい発電方法を活用する方法を考える。	一斉グループ	新しい発電方法のメリットを生かして、工夫した考え方ができる。	ア, イ

6 本時の学習

(1) 目標

持続可能な社会の実現のために、環境や社会に配慮した新しい発電方法の活用はどうあればよいかを考えることができる。

(2) 準備・資料

①パワーポイント（社会や環境に配慮した新しい発電方法のメリット・デメリット） ②ワークシート

③付箋 ④振り返りカード

(3) 展開

*海西は「海西スタイル」との関連

海西スタイル	学習内容及び活動	支援・指導上の留意点と評価の観点	資料
I (5分)	1 環境や社会に配慮した新しい発電方法を確認する。【ストレート】	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電やバイオマス発電があるが、経済要件や環境要件の問題があり、電力としての安定供給はなかなか難しい現状があることを伝える。 日本のエネルギー自給率は約5%であり、未来のエネルギー不足に不安があることにも触れる。 	①
II (40分)	2 本時の学習内容を確認する。【ストレート】 振動発電で、未来の日本を救おう！！	<ul style="list-style-type: none"> 本時では、振動発電の活用に絞り、十分な電力供給が期待できる活用法を話し合わせる。海西 未来の日本を救おうという課題を与えることで、エネルギー不足の危機をより実感させたい。 	②, ④
	3 振動発電はどのような場所で活用できるかを考える。【セパレート】 ・駅の構内（人の利用が多いところ） ・交通量の多い道路 ・交通量の多い橋 ・ダンスホール	<ul style="list-style-type: none"> 発電によってより多くの電力を発生させるためには、人や車の利用が多い所でないと難しいことに気付かせる。 実生活や自分たちの住んでいる町で、身近な場所についても考えさせたい。 	②
	4 振動発電を活用する方法を話し合う。【トライアングル】 (1) どの場所にどのように発電パネルを設置すればよいかを考える。 ・駅の構内→階段 ・橋→橋の中央部 ・ダンスホール→ホールの床 (2) 決定した活用方法を発表する。 (3) 他の班の発表で、参考になる考えを付箋にメモする。	<ul style="list-style-type: none"> どの場所に、どのように設置すれば十分な電力供給ができるかをグループで話し合い、ワークシートにまとめていくよう呼びかける。海西 お金をかければかけただけ、より多くの電力を得ることができるが、その考えだけに偏らないよう、環境的・社会的・経済的な側面から考えるよう助言する。 他の班の発表で、良いアイデアがあれば付箋にメモをし、修正の際に参考にするように伝える。 ②環境的・社会的・経済的な側面から振動発電を考えようとしている。（関心・意欲・態度 発表） 	②
	5 各班の活用方法を修正する。【トライアングル】	<ul style="list-style-type: none"> 他の班の考えを参考に、より多くの電力供給ができる方法をもう一度考えさせる。 	②③
	6 自分なりの活用方法を決定する。【セパレート】	<ul style="list-style-type: none"> 話し合いの結果を受け、社会や環境のための活用方法を決定する。 ②環境や社会に配慮した新しい発電方法の活用を考えたか。（工夫し創造する能力 ワークシート） 	②
	7 本時のまとめとして、振り返りカードを記入する。【セパレート】	<ul style="list-style-type: none"> メリットをうまく生かせば、十分な電力供給も実現可能であることに話し合いを通して気付かせたい。海西 	④
	III (5分)	8 次時の内容を伝える。【ストレート】 デジタルエコキューブを完成させよう	<ul style="list-style-type: none"> 製作するデジタルエコキューブは、手回し発電での発電が可能であり、今回の災害時のように電気が使えなくなってしまう時にも利用可能であることを伝える。