

第2学年 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

期 日 平成26年11月6日（木）

学校名 浜田市立旭中学校

授業者 教諭 清本 忍

題材名 緊急時に役に立つ製作品を設計・製作しよう

〔内容 B エネルギー変換に関する技術 24時間〕

1. 題材の目標

エネルギー変換に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させるとともに、エネルギー変換に関する技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解を深め、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育てる。

2. 題材の評価規準

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を 工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての 知識・理解
エネルギー変換に関わる倫理観を身に付け、知的財産を創造・活用しようとするとともに、エネルギー変換に関する技術を適切に評価しようとしている。	使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫するとともに、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用している。	機器の保守点検・事故防止および、製作品の組立て・調整や点検ができる。	エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作・調整についての知識を身に付け、エネルギー変換に関する技術と社会や環境との関わりについて理解している。

3. 題材設定の理由

(1) 題材観

いわゆる先進工業国と呼ばれる我が国日本では、エネルギー変換の技術があらゆる生活場面で利用されており、その技術力の向上も日進月歩である。しかし、東日本大震災を契機として、環境への負担を考慮した発電方法、例えば再生可能エネルギーを使う発電への関心がより一層高まっている。また身の回りの生活に視点移すと、生活を便利にする高機能な電気製品があふれる一方で、その仕組みは複雑でもはや家庭での修理は難しい状況である。今後の日本に求められるのは、高いものづくり技術の習得はもちろんのこと、既存の技術を改良し、よりよい技術を生み出すことであると考え。本題材の学習において先進技術の基盤となる「エネルギー変換に関する技術」を習得し、新しい技術を生み出す基礎となる考え方を学ぶことは、未来の日本を支える中学生にとっては必要不可欠である。またエネルギー変換に関する技術が社会や環境に及ぼす影響を、さまざまな側面から適切に評価し活用する能力と態度を育むことは、持続可能な社会の実現のためには重要であると考え。

(2) 生徒観

本学級の生徒は男子6名、女子7名の計13名で構成されている。全体的に発言しやすい雰囲気であり、友達の意見をしっかり聞こうとする。男女の仲も良いため、小グループでの話し合いも活発に行うことができる。

本題材の学習を行う前に、「エネルギー変換に関する技術」の学習内容と関連があるアンケート調査を行った。その結果を見ると、発電の種類は知っているが、発電の仕組みや電気機器の構造等に関する知識は、現在のところほとんどもっていない(0人/13人がもっていないと回答)。だが、そういった内容を学習することで知識等を身につけたいと思っている生徒がほとんどであった(11人/13人が身につけたいと回答)。またエネルギーを効率よく使う技術に興味をもっている生徒が多いということも分かった(10人/13人が興味があると回答)。

エネルギー変換に関する技術について、知りたい、わかるようになりたいと考えている生徒が多いことから、技術をさまざまな側面から見つめ、メリットとデメリットを学習したうえで自分なりの考えや新しい技術を生み出す学習は、大変意義があると考えられる。

(3) 指導観

実生活において電気機器を使う機会は多いものの、その内部をほとんど見たことのない生徒が電気回路等を理解しやすいよう、延長コードの製作とセパレート・トーチの製作を行う。延長コードの製作学習で、まず基本的な電気回路の仕組みやはんだ付けなどの作業工程を学ぶ。ビニルコードの被膜をはいで心線処理を行うことで、電気エネルギーが回路を伝わることを実感させたい。また製作後はテスタを使った短絡・導通検査をさせ、安全面に配慮して電気エネルギーを使うことの大切さを学ばせたい。

セパレート・トーチの製作においては、「緊急時に役立つ製品を設計しよう」という学習を行う。教師の実体験を参考にして、照明や電源など緊急時に必要な機能について最適な方法を取捨選択していく。想定する緊急時が夜間であるということ、また停電・住宅の孤立といった制約条件を考慮しながら、最適な方法を決定させたい。また学習に使用するワークシートについては、生徒が自らの思考の流れや変化が確認しやすい形式にし、教師による評価資料としても活用するつもりである。

本時の学習では、照明と発電方法に特化した設計を行う。どの技術を選択してもメリットとデメリットがあることを意識させ、社会的・環境的及び経済的側面から比較・検討しながら選択させたい。また、緊急時という設定なので、省エネルギーの視点も必須となる。そして、自分なりの価値観や視点をもとに学習を深める一方で、他の生徒の考えを聞き自分の考えを深めたり広げたりする時間も設定したい。

4. 本時の学習（全24時間 本時16／24）

① 本時のねらい

- 緊急時の制約条件を考慮して設計しようとしている。

【生活や技術への関心・意欲・態度】

- 緊急時の制約条件を考慮し、社会的・環境的及び経済的側面から比較・検討しながら適切な解決策を見出している。

【生活を工夫し創造する能力】

② 学習過程

学習活動	教師の支援等	評価等
1. 本時の学習内容の確認。 (緊急時に役立つ製作品を設計しよう)	・学習内容の必要性を理解させ関心をもたせるため、昨年度の洪水被害のようすの写真を投影する。	
2. 緊急時に必要なものを考えてみよう。	・教師の体験談から、緊急時にあると便利な機能が「照明」と「発電」であることに導く。(初めは自由に発言させる)	
3. 照明と発電について、緊急時に適切な技術を選択しよう。	・自由に選ばせるが、特に「緊急時」という設定なので省エネルギーの視点を意識させる。 ・照明方法（白熱電球・蛍光灯・LED）と発電方法（手回し発電・太陽光発電）についてメリットとデメリットを紹介し、生徒が選択する際の材料とする。 ・社会的側面、環境的側面及び経済的側面から比較・検討させ、それぞれの技術を選択した理由をしっかりと記述させる。	
4. 自分の考えを発表し、他の生徒の考えを聞く。	・メリットとデメリットを考慮したうえで、どうしてその技術を選択したのかを発表させる。 ・他の生徒の考えを聞き、考えが深まった内容や考えが変わった内容を記録させる。	■ワークシート (工夫・創造) ■ワークシート (意欲・態度) ■発言 (工夫・創造)
5. 学習内容の振り返りをする。	・状況に応じて変化する最適解を見極める際、様々な側面から比較・検討しようとする態度を身に付けさせる。	

5. 本時の評価

【生活や技術への関心・意欲・態度】

十分満足と判断される生徒の具体例	おおむね満足できると判断される生徒の具体例	支援を必要とする生徒への指導の手立て
緊急時の制約条件を考慮し、省エネルギーの視点を加え、かつ理由付けを明らかにしながら設計しようとしている。	緊急時の制約条件を考慮し、省エネルギーの視点を加えながら設計しようとしている。	緊急時の状況がよりイメージできるよう、より詳しく状況を補足説明する。

【生活を工夫し創造する能力】

十分満足と判断される生徒の具体例	おおむね満足できると判断される生徒の具体例	支援を必要とする生徒への指導の手立て
緊急時の制約条件を考慮し、社会的・環境的及び経済的側面から比較・検討し、選択理由を明確にしながら適切な解決策を見出している。	緊急時の制約条件を考慮し、社会的・環境的及び経済的側面から比較・検討しながら適切な解決策を見出している。	制約条件を確認し、より自分の生活に置き換えて考えられるよう助言する。

① 緊急時に役立つ製作品を設計しよう

2年()番氏名()

- “緊急時”とは…? : キーワード『平成25年8月23日・24日』
- その時の状況(制約条件)

- とりあえず何がほしい? ⇒ (① _____)
(② _____)

- 緊急時に役立つ製作品を考えよう!

Q. あなたなら (① _____) として何を選択しますか?

A. わたしは【 _____ 】を選びます。その理由は…、

Q. あなたなら (② _____) として何を選択しますか?

A. わたしは【 _____ 】を選びます。その理由は…、

② 考えを深めよう

2年()番 氏名()

友達の意見を聞く前と後で、

「考えが変わった部分」

「さらに考えが深まった部分」

を書いてみよう。

友達の考えを聞く前…	考えを聞いた後…
友達の考えを聞く前…	考えを聞いた後…
友達の考えを聞く前…	考えを聞いた後…
友達の考えを聞く前…	考えを聞いた後…

③ 結局、あなたは何を選択しますか？

2年（ ）番 氏名（ ）

☆「**照明**」として……………（ ）を選びます。その理由は、



☆「**発電方法**」として……（ ）を選びます。その理由は、

