

## 第2学年 技術・家庭科学習指導案

日 時 平成20年11月13日

学 級 2年1組（男子19名16名）

授業者 駿河 秀一

### 1 題材名 「エネルギー変換」

～電気エネルギーの変換とその利用を知ろう～

### 2 題材について

#### (1) 教材観

自然にある風力や水力などのエネルギーしか利用できなかった人類は、およそ2000年ほど前に蒸気機関の発明により、コントロール可能なエネルギーを獲得した。まもなく、ガソリン機関などの化石燃料を利用した内燃機関の発明や水力や火力等による発電によって得られることや利用することが可能になった。今日、産業社会・家庭生活はこれらの上に成り立っていると入っても過言ではない。

しかし、近年全地球規模による爆発的なエネルギー消費がもたらす、資源の枯渇や環境破壊といった問題は、これからの社会を担っていく生徒にとって、避けて通れない大きな課題となっていくことが予想される。そういう点からぜひ学習すべき内容と考えている。

#### (2) 生徒観

全体的に明るく元気な生徒が多い。興味ある話には反応も良く、意欲的に作業に取り組む姿勢が見られる。しかし、理論学習には抵抗感を持っている。実習などは、男女とも積極的に取り組む傾向があるため、授業でこのような生徒の興味・関心を引き出しながら進めていきたい。

#### (3) 指導観

本題材で扱うエネルギー変換については、生活で利用する機器やおもちゃなどを教材に用いて、学習に対する意欲を高める。また、ビデオ教材を活用することで、理解を図る。工具の利用や作業の確認時に実技検定を行うことで、技能の定着を図る。

### 3 題材の目標

- ・エネルギー変換の仕組みや工具の使用方法について理解しようと積極的に実習に取り組む。【関心・意欲・態度】
- ・省エネルギーや環境保全の視点を理解し、それを実現させるためのエネルギー変換の仕組みを工夫する。【工夫・創造】
- ・日常生活で使う機器はどのようにエネルギー変換されているか理解する。【知識・理解】
- ・製作行程に従って、工具や工作機械を正しく使用する。【技能】

#### 4 題材の指導計画および評価規準

##### (1) 指導計画

- (1) 電気エネルギーと生活・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2時間
- (2) 電気エネルギーの発生・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2時間
- (3) 電気機器の仕組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6時間
  - ① 電気をどのようにして測定するのか・・・・・・・・・・・・・・・・ 2時間  
 本時（1／2）
  - ② 電気をどのようにして他のエネルギーに変換するのか・・・・・・・・ 4時間
- (4) 電気機器の製作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10時間
- (5) これからのエネルギー変換とその利用・・・・・・・・・・・・ 2時間

| 学習内容                  | 評価基準                                  |                               |                           |                               |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
|                       | 関心・意欲・態度                              | 工夫・創造                         | 技能                        | 知識・理解                         |
| (1) 電気エネルギーと生活        | 課題について調べて考えることができ、その成果についてまとめようとしている。 |                               |                           | 日常のエネルギー変換やその利用方法について理解する。    |
| (2) 電気エネルギーの発生        | エネルギーの発生について、意欲的に調べようとしている。           |                               |                           | 電気を取り出す方法について説明できる。           |
| (3) 電気機器の仕組み          |                                       |                               | 回路計の目的に応じて、的確に測定することができる。 | エネルギー変換がどのようにされているかがわかり説明できる。 |
| (4) 電気機器の製作           |                                       | 設計する手順について制作活動を工夫している。        | 目的の動作をさせる電気回路を選択して製作ができる。 | 不良箇所を説明できる。                   |
| (5) これからのエネルギー変換とその利用 | 地球環境問題に関心がある。                         | 将来のエネルギー変換について、工夫・創造することができる。 |                           | 学習した内容から、将来のエネルギー変換の工夫を説明できる。 |

(2) 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          |
| 身の回りのエネルギーに関心を持ち、エネルギーの変換方法やその利用について考えようとしている。 | 目的の仕事や動作をさせるために製作活動を工夫している。 | 目的の動作をさせる電気回路を選択して、製作品の製作ができる。 | 製作品のエネルギー変換方法について理解している。 |

5 本時の指導

(1) 目標

コンデンサの働きについて知る。

様々な電気機器の仕組みを調べるために回路計の使い方を身につけることができる。

(2) 本時の評価

| 観点    | 評価規準                      | 具体の評価基準                             |                              |  |
|-------|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--|
|       |                           | A:十分満足できる。                          | B:おおむね満足できる。                 | C:努力を要する生徒への支援   |
| 技能    | 回路計の目的に応じて、的確に測定することができる。 | ・3種類の測定方法を的確に測定できる。<br>・実技テストに合格する。 | ・教科書やプリント利用しながら回路計で測定できる。    | ・実技検定に合格した生徒が先生役となり個別に教え合う。<br>・できないグループを集め、再度操作方法を確認する。 |
| 知識・理解 | コンデンサの働きと取扱いについて説明できる。    | ・コンデンサは、極性を持ち、電気を蓄える働きがあることを説明できる。  | ・コンデンサは、電気を蓄える働きがあることを説明できる。 | ・グループで確認することを促す。   |

(3) 構想及び個に応じた指導の工夫点

コンデンサに充電する実験を通して、コンデンサの働きを理解する。また、実験の中で回路計の操作方法について確認をする。授業の後半で回路計の実技検定を行う。その中で、下位の生徒については、実技検定に合格した生徒が先生役となり個別の教えあいを行う。また、下位の生徒を集めて、再度操作方法を確認する。一斉授業の中で、上位と下位の生徒の作業の時間差を工夫して、意欲的に取り組めることにつながると考える。

(4) 展開

| 過程                         | 学習活動  | 指導上の留意点  | 評価【方法】<br>支援の手だて  |
|----------------------------|---|--|---|
| 導入<br>5分                   | 1 教材の電気の流れについて考える。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・手回し発電を止めても、ライトが発光することに疑問を持たせる。</li> <li>・二次電池(充電電池)がないこと</li> <li>・配付済みの部品から予想する。</li> </ul>   |   |
| <b>学習課題</b> コンデンサの働きを考えよう。 |   |  |   |
| 展開<br>38分                  | 2 コンデンサの形状や種類を知る。<br><br>3 コンデンサに充電する実験を行う。<br><br>4 実験結果をまとめる。<br><br>5 回路計の使い方を身に付ける。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習プリントを用意して、コンデンサの名前と部品の個数を記入する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>①セラミックコンデンサ</li> <li>②電解コンデンサ</li> <li>③キャパシタ</li> </ul> </li> <li>・コンデンサは容量が低いため、キャパシタを利用する。</li> <li>・協力して、実験に取り組めるように指示を出す。</li> <li>・直流の電気をためることが出来る。</li> <li>・補足説明・実験を行う。</li> <li>・身近に使われている物を紹介する。</li> <li>・検定プリントを用いて、記入と測定を行う。<br/>検定4級～検定1級を用意して取り組む。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・内容を絞った学習プリントを用意する。</li> <li>・目的に応じて、回路計を的確に測定ができる。【技能】(観察法)</li> <li>・早く終わった生徒にチュードントティーチャーをさせる。</li> </ul> |
| 終末<br>7分                   | 6 本時の学習を振り返り、学習のまとめをする。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自己評価させる。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自己評価を称賛しながら紹介する。</li> <li>・コンデンサの働きについて説明できる。【理解・知識】(記入法)</li> </ul>  |