

技術・家庭科学習指導案

日 時 平成26年10月8日(水) 6校時
場 所 宿戸中学校 技術室
学 級 2年生(男子15名 女子15名 計30名)
指導者 教諭 山下 三四郎

1 題材名 エネルギーの変換と利用

2 題材について

(1) 題材観

本題材は、エネルギー資源を利用している発電システムやエネルギー変換技術を利用した電気機器の特徴を理解することがねらいである。また、エネルギー変換に関する技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解を深めさせていきたい。

本題材における基礎的・基本的内容は、電気エネルギーを熱、光、動力などに変換するしくみである。同時に、電源・負荷・スイッチからなる基本的な電気回路構成が基礎的・基本的な内容となる。

電気エネルギーを変換する技術の評価・活用を通して、持続可能な社会を目指すために社会生活や家庭生活をより工夫・創造していこうとする実践的な態度を養っていきたい。

(2) 生徒観

2年生の生徒は明るく話し合いも活発である。

この時期は理科で電気を取り扱っており、電気の基礎知識を身に付けている。しかし、事前アンケートでは、家の照明を交換した経験のある生徒が少なかったり(13%)、電気の使い過ぎによる停電などについてよくわからない生徒が多くいた(38%)。学んだ知識を生活の中でいかしていけるように、実践的な学習内容を取り入れていきたい。

(3) 指導観

指導に当たっては、教師の説明や教科書などからの知識の習得にかたよらず、実験や体験を通してエネルギーの変換方法や有効利用について考えさせたい。生活を工夫し創造する能力として、白熱電球・電球型蛍光灯・LED電球のそれぞれの特徴を比較検討し、エネルギーの有効利用・環境への負荷・消費者などの側面から利用場所に適した電気機器を選択させたい。特に、消費者教育に偏らないように技術的側面を中心に考えさせたい。また、グループでの話し合いにより、他者の視点や考えを知ることで自分の考えを深めさせたい。

3 題材の目標

[関心・意欲・態度]

- エネルギー変換に関する技術を社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討しようとする態度を育成する。

[生活を工夫し創造する能力]

- エネルギー変換に関する技術を社会的、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のできる能力を育成する。

[生活や技術についての知識・理解]

- ・ エネルギーの変換方法についての知識を身につけさせ、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させる。

4 題材の指導・評価計画

| 学習内容 | 時数 | 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 |
|---------------------------|-----------------|--|--|-------|---|
| エネルギー変換の 概要と 発電システム | 1 | | | | エネルギー変換の概要 や発電システムについて 説明できる。 |
| 電気機器の構造と 電源の特徴 | 2 | | | | 電気回路や電源の特徴に ついて説明できる。 |
| 電気エネルギーの 変換のしくみ | 1 | | 電気エネルギーの変換 のしくみから適切な利用 方法を見いだしている。 | | |
| エネルギー変換に ついて | 1 本 時 | エネルギー変換に関 する技術を社会的、環 境的及び経済的側面な どから比較・検討しよ うとしている。 | エネルギー変換に関す る技術を社会的、環境的 及び経済的側面などから 比較・検討し、適切な解 決策を見いだしている。 | | |
| エネルギーの有効 利用について | 1 | エネルギー変換に関 する技術の課題を進ん で見つけ、エネルギー の有効利用について考 えようとしている。 | | | 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 ついて説明できる。 |

5 本時について

(1) 目 標

- ① エネルギー変換に関する技術を社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討しようとする態度を育成する。

[生活や技術への関心・意欲・態度]

- ② 電気エネルギーを光のエネルギーに変換する技術に関して、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出そうとする能力を育成する。

[生活を工夫し創造する能力]

(2) 評価規準

| | 評 価 規 準 | 支援を要する生徒への手立て |
|-----------------|--|------------------------|
| 生活や技術への関心・意欲・態度 | エネルギー変換に関する技術を社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討しようとしている。 | 電球を購入する時の視点を一つずつ比較させる。 |
| 生活を工夫し創造する能力 | エネルギー変換に関する技術を社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討し、適切な解決策を見いだしている。 | 利用場所をイメージして使用方法を確認させる。 |

(3) 指導の構想（校内研究との関わり）

- ① 学習意欲を喚起し継続させる指導方法について
 - ・ プロジェクターを使ってわかりやすく表示する。
 - ・ 白熱電球・蛍光灯（電球型）・LED電球を視覚支援教材として用意する。
- ② 活動について
 - ・ 各電球の長所と短所を考えさせる。値段、寿命、電気代などをもとに電球の特徴を表にまとめさせる。（「わかる」活動の工夫）
 - ・ グループで交流を行い、他者の考えを知り、自分の考えを深める。（「できる」活動の工夫）
- ③ 一人ひとりを見取る方法について
 - ・ 学習シートに各電球の長所・短所、使用場所や使用法を表にまとめ記入させる。

(4) 展 開

| | 学 習 内 容 | 学 習 活 動 | 指導上の留意点 (・) ユニバーサルデザイン (◎) 評価 (□) |
|--------------------------------|---|--|---|
| 導 入 5 分 | 1 既習内容の確認 2 課題設定 | 1 電気エネルギーの変換のしくみを ふり返る。 2 課題を把握する。 | ◎ プロジェクター |
| | 白熱電球・蛍光灯・LED電球の特徴や使い分けを考えよう。 | | |
| 展 開 35 分 | 3 予想 4 課題解決 5 解決方法の利用 | 3 たとえばトイレにはどの電球 がよいか予想する。 4 電球の長所・短所を考える。 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 5px 0;">「わかる」 ・ 各電球の長所と短所を値段・寿命・電気代・光の特徴から表にまとめる。</div> 5 グループ交流で考えを深める。 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 5px 0;">「できる」 ・ 長所・短所（特徴）をふまえ使用場所や使用法を考える。（トイレ・各部屋など） ・ 発表順をきめ、スムーズに交流する。</div> | ◎ 電球実物 ◎ プロジェクター ・ 学習シート <input type="checkbox"/> 各電球の特徴を比較・検討し、表にまとめている。 ・ 学習シート |
| ま と め 10 分 | 6 学習のまとめ 7 自己評価 | 6 本時の学習内容を整理する。 ・ 他者の考えも参考にして、使用場所や使用法から電球を選ぶ。 (例)「白熱電球（長所：安い・オンオフ繰り返しても大丈夫、短所：電気代が高い・寿命が短い）」 「蛍光灯（長所：電気代が安い・寿命が長い、短所：高い・ちらつく）」 「LED電球（長所：電気代が一番安い・寿命が一番長い、短所：一番高い）」 ・ 特徴をとらえ使用場所や使用法に適した機器を選ぶことが大切であることを確認する。 7 自己評価シートに記入する。 | <input type="checkbox"/> 場所や目的に適した電球を、根拠をもとに選ぶことができる。 |

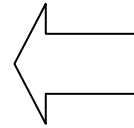
技術・家庭科における「わかる」「できる」とは

「わかる」とは

- 基礎的・基本的な知識及び技能を習得すること。

「わかる」活動の工夫

- ・ 既習事項を説明する言語活動を取り入れる。
- ・ 小グループでの活動を取り入れる。
- ・ 基礎的・基本的な知識及び技能をくり返し活用する場を設定する。

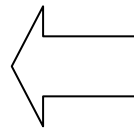


「できる」とは

- ・ 基礎的・基本的な知識及び技能を使って、日常生活をよりよくしていこうとすること。

「できる」活動の工夫

- ・ 自分の考えを広めるため、小グループでの交流を取り入れ、いろいろな考えに触れさせる。
- ・ 自分の生活を見直す場を設定する。



題材の指導計画

教科 技術・家庭科 (2 年) 題材名 エネルギーの変換と利用

| 題材の目標 | | 光へのエネルギー変換に関する技術を社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討し、適切な解決策を見いだそう。 | | |
|---------|---|---|--|---|
| 時 | めざすゴール像「～できる」 | 「わかる」活動の工夫 | 「できる」活動の工夫 | 一人ひとりを見取る方法 |
| 1 | エネルギー変換の概要と発電システムを説明できる。 | エネルギー変換の概要と発電システムを調べさせる。 | エネルギー変換の概要と発電システムを理解し、その利用用法について説明させる。 | <ul style="list-style-type: none"> 自己評価シート 発表 |
| 2 | 電源の特徴について説明できる。 | 身の回りの電気機器の電気回路や電源の特徴を調べさせる。 | 調べた内容を説明させる。 | <ul style="list-style-type: none"> 自己評価シート 発表 |
| 3 | 電気回路の構成について説明できる。 | 主な電気回路を調べさせる。 | 調べた内容の回路図を作成する。 | <ul style="list-style-type: none"> 自己評価シート 発表 |
| 4 | 電気エネルギーの変換のしくみについて説明でき、適切な利用方法を見いだすことができる。 | 身の回りで利用されている主な電気機器のエネルギー変換のしくみを調べさせる。 | 調べた内容を説明させる。 | <ul style="list-style-type: none"> 自己評価シート 発表 |
| 5 本時 | 光へのエネルギー変換に関する技術を社会的、環境的及び経済的側面などから比較検討し、適切な解決策を見いだすことができる。 | 各種類の電球の長所や短所の特徴を調べ表にまとめさせる。 | グループで交流し、他者の考えを聞き、自分の考えを広めさせる。 | <ul style="list-style-type: none"> 自己評価シート グループでの話し合い 発表 |
| 6 | 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説明できる。 | 教科書や資料などをもとに、各自に調べさせる。 | グループで交流し、他者の考えを聞き、自分の考えを広めさせる。 | <ul style="list-style-type: none"> 自己評価シート グループでの話し合い 発表 |