

技術・家庭科学学習指導案

指導者 広島市立〇〇中学校 教諭 〇〇 〇〇

1. 日 時 平成22年11月〇日(〇)
2. 場 所 広島市立〇〇中学校 金工室
3. 学 年 第3学年〇組
4. 内 容 エネルギー変換に関する技術
5. 題 材 電気製品の安全な利用

6. 題材設定の理由

(1) 題材について

便利な電気製品が身の回りに多くあるが、誤った操作方法により火災などの事故が発生した事例を時々耳にする。たこ足配線など電力会社が電気製品の誤った使用をしないように呼びかけている成果もあり、危険な事例はある程度知っているが、なぜいけないのか、どのような事故につながるのかを理解している生徒は少ないと思われる。本題材では、なぜいけないのか、どのような事故につながるのかなど、科学的な理由に裏打ちされ、電気製品を安全に利用できる態度を育みたい。また、この学習から身の回りの科学技術に対して関心を持ち、その技術を適切に評価し、利用しようとする態度につながることを期待したい。

(2) 生徒について

第3学年の生徒は、全般的に落ち着いて学習に取り組むことができるが、基本的な学力についても差が大きく、それが学習に対する意欲や姿勢に表れることもある。人前で自分の考えを積極的に発表できる生徒は限られているが、グループ学習を行うと、ほとんどの生徒が互いに教え合い、協力して課題に取り組もうとすることができる。

(3) 指導について

指導にあたっては、実物教材やICT機器を利用し、視覚に訴えかけ、直感的に理解できるような指導方法を工夫し、学習内容の定着を図っていく。また、本市で言語数理運用科を中心に取り組みを行っている学習班(3~4人の小集団)を活用した授業作りを心がけ、相互の関わりを深め、学習意欲と理解力・表現力の向上を図りたい。

7. 題材の目標

機器や屋内配線の基本的な仕組みを知り、簡単な保守点検と事故を招かない安全な使用ができる能力を養う。 学習指導要領 B(1)イ

8. 指導計画（17時間扱い）

（関）：関心・意欲・態度 （工）：工夫し創造する能力 （技）：技能 （知）：知識・理解

学習指導過程		時間	課題づくり	計画の立案	実践	評価
指導内容						
エネルギー変換の仕組み	エネルギーを生み出す仕組み	3	・私達の生活を支える電気などのエネルギーはどのように生み出されているのだろうか。	・自然界のエネルギー資源の活用と変換方法について調べる。	・発電の方法や直流電源や交流電源の特徴などについてまとめる。 ・内燃機関の仕組みとその課題や活用方法についてまとめる。	・直流電源と交流電源の特徴を理解している。（知） ・社会や環境とエネルギー変換に関する技術の関わりについて理解している。（知） ・力や運動を伝達する仕組みについて理解している。（知） ・内燃機関の特徴と課題を理解し、その活用について考えることができる（関・知）
	身の回りの電気製品の仕組み	3	・電気エネルギーはどのような仕組みで、他のエネルギーに変換されているのだろうか。	・電気エネルギーを熱・光・動力などのエネルギーに変える機器の仕組みについて調べる。	・白熱電球、蛍光灯、LED電球の特徴をまとめ、適切な利用を考えることができる。 ・モーターなど熱や動力にエネルギーを変換する仕組みをまとめる	・社会で利用されている機器やエネルギーの変換の仕組みや特徴・利用について知識を身につけて、活用方法を考えることができる。（関・知）
設計と製作	簡単な電気回路の設計	2	・簡単な電気製品の設計をしてみよう。	・簡単な電気製品の回路や回路図のかきかたを調べる	・簡単な電気製品の回路を考え、実態図や回路図でかきあわす。	・簡単な電気製品の回路を設計し、回路図で示すことができる。（工・知）
	エネルギー変換に関する技術を利用した作品の製作	5	・エネルギー変換を利用した作品（エコキュブライト）を製作し、その仕組みを理解しよう。	・機械要素や機構、電気回路や部品の働きを実験・製作を通して調べる。 ・安全で効率のよい作業方法を確認する。	・エネルギー変換を利用した作品の製作を通して、機械要素や機構、電気回路や部品の働きをまとめる。	・力や運動を伝達する仕組み・機器の構造・電気回路などについての知識を身につけている（知） ・組み立てや調整に必要な工具・機器の適切な使用方法を身につけている。（技・知）
活用	電気製品の安全な利用（本時1/3）	3	・電気製品の誤った使用による事故を防ぐには、どのようなすればよいだろうか。	・電気製品の誤った使用による事故の原因と防止する方法を調べる。	・電気製品の誤った使用による事故の原因と防止する方法をまとめる。 ・機器の保守点検と事故の防止方法を調べる。	・電気機器の定格や安全に関する表示の意味を理解し、機器を適切に利用できる。（技・知） ・機器の点検すべき箇所を見つけ、保守点検と事故の防止ができる。（技・知）
	これからのエネルギー変換	1	・エネルギー変換に関する技術を私達はどのように活用していけばよいのだろうか。	・近年注目されているエネルギー変換に関する技術について調べる。	・近年注目されているエネルギー変換に関する技術についてまとめ、開発や活用方法について考える。	・これからのエネルギー変換に関する技術を適切に評価・活用しようとしている。（関・工）

9. 本時の学習について

(1) 目標

電気製品の誤った使用による事故の事例とその原因を理解し、適切な使用と保守・点検が行えるようになる。

(2) 学習指導方法のポイント

I C T機器の利用を軸とした授業作りと学習班を利用した学びの共有化

10. 展開

過程	学 習 活 動	学習活動の支援・説明	評価の規準や方法	教材・教具
課 題 づ く り	○電気製品が原因で起きる事故の事例を考える。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content;"> 予想される回答 ・火事 ・感電 </div>	【提示発問】 「電気製品の誤った使い方で起きる事故にはどんなものがあるでしょうか。」		・プロジェクタ ・PC ・プレゼンデータ
	○どのような使用方法が危険なのか考える。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content;"> 予想される回答 ・ショート ・コンセントにものを差し込む ・たこ足配線 </div>	【提示発問】 「どのような使い方をすると危険なのか知っていますか？」 ・たこ足配線を事例の導入としたいので、回答できるようにリードする。		
展 開	○たこ足配線がなぜ危険なのか、どのような事故につながるのかを考える。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content;"> 《 実 験 》 温度センサをつけた2つのたこ足配線回路を動作させる。 ※接続する電気製品の定格が記載してある部分を提示し、消費電力(W)の違いに気付かせたい。 </div>	【提示発問】 「たこ足配線を行うとどうして危険なのでしょう。今から簡単な実験を行います。この実験から、考えてみよう。」		ワークシート ・実験装置 発表用シート
	○学習班で話し合い、まとめる。	【作業指示】 「実験からわかることを、各グループでまとめ、発表用シートに記入してください。」 ・各グループの発表用紙を集め、1～2のグループに説明をもらう。	○たこ足配線の危険な理由を考えているか。 ●ワークシートへの記入状況 ●話し合いの状況	

<p>ま と め</p>	<p>○たこ足配線が危険な理由をまとめる。</p> <p>○火災の原因となるその他の事例をまとめる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"> <p>予想される回答 ・発熱がひどくなる。</p> </div>	<p>【説明】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用した電気製品の定格電流の総和が延長コードの許容電流を超えると危険である。 <p>【作業指示】</p> <p>「練習問題をやってみましょう。」</p> <p>【提示発問】</p> <p>「延長コードの一部を細くしてみます。どうなると思いますか。」</p> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・危険な事例を紹介する。 <ul style="list-style-type: none"> ① 半断線（写真） <p>以下は次時</p> <ul style="list-style-type: none"> ② ショート（写真） ③ コードの束ね（写真・実験） ④ トラッキング現象（写真・実験） 	<p>○たこ足配線が危険な理由が理解できたか。</p> <p>●ワークシートへの記入状況</p> <p>○危険な事例が理解できたか。</p> <p>●ワークシートへの記入状況</p>	<p>練習問題</p> <p>ワークシート</p>
<p>評 価</p>	<p>○自己評価表を記入する。</p>	<p>【活動指示】</p> <p>「自己評価表に、今日の学習のポイントを記入しましょう。今日の一問は（ ）です。」</p> <p>※今日の一問は毎時間その日に学習した内容より、口頭で出題。</p>	<p>○自己評価表への記入</p> <p>●記入状況</p>	