

技術・家庭科学習指導案

日時 平成24年11月9日(金) 公開授業Ⅱ
生徒 2年6組(男子15名 女子18名 計33名)
授業者 千田 英樹

1 題材名 機器の仕組みと保守点検・整備

2 題材について

(1) 題材について

現在の私たちのくらしや社会は、エネルギーの消費によって成り立っている。日常生活だけではなく運輸や通信などでの利用はもちろん、あらゆる製品は生産過程においてエネルギーを利用している。私たちの身近な生活に注目すると、家庭用エネルギーの利用はこの30年間で2倍以上に増え、その中でも電気エネルギーの割合は50%を超すなど、用途の広さや手軽さなどからも生活に欠かせないものになっている。

このことは、電気機器が家庭の中に広く普及してきたことを示しており、電気機器は私たちに便利で快適な生活をもたらしてきた。反面、電気機器が原因での事故も増加しており、その仕組みや扱い方についての知識が十分ではないままに利用していることが原因の一つとして考えられる。

学習指導要領では、「B エネルギー変換に関する技術」において「(1) エネルギー変換機器の仕組みと保守点検について」指導することとしており、項目の一つとして「イ 機器の基本的な仕組みを知り、保守点検と事故防止ができる」を挙げている。

エネルギー変換に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得させるとともに、電気機器について適切に活用する能力と態度を育成することの必要性が今まで以上に高まっており、上記の項目について適切に扱うことが急務の課題と考える。

(2) 生徒について

アンケートによれば、「ものづくりが好きだ」という質問に対して44%生徒が苦手意識を示している。しかし、82%の生徒が「技術の授業に興味がある」とし、88%の生徒が「作ったことのないものの製作に取り組みたい」と示すなど、教科に対しての高い期待感が見られ、これからの学習に対しての意欲がうかがえる。しかし、学級全体での意見交換や発表にはやや消極的な面が見られ、表現することに若干の弱さはみられる。「ほかの人と協力しながら製作に取り組みが好きだ」という質問にほとんどの生徒が肯定的な答えを出していることをいかに、小グループでの共同作業や教え合いなど学習形態を工夫することから表現活動に広がりを持たせていきたい。

(3) 指導にあたって

本題材では、電気機器の不適切な利用によって起こる事故を取り上げ、電気機器の安全な利用について考えさせる。短絡や過電流など、電気回路内での不具合が起きる仕組みを知ること、利用者・製作者どちらの立場としてでも電気機器を正しく扱うことができる知識を身につけることをねらいとした。

ドライバーやニッパなどの道具の使用については73%生徒が経験しているが、電気機器を分解した経験がある生徒は52%、修理をしたことがある生徒は24%となっており、保守や点検を含めた生活経験はほとんどないと言える。実物を多く用いること、練習題材を使い作業量を増やすことなど配慮していく。

3 題材の目標

エネルギーの変換方法の知識をもとに、機器の基本的な仕組みを知り、保守点検と事故防止に必要な知識を身に付ける。

3 題材の評価規準

【観点1】 生活や技術への 関心・意欲・態度	【観点2】 生活を 工夫し創造する能力	【観点3】 生活の技能	【観点4】 生活や技術についての 知識・理解
		機器の保守点検と事故防止 ができる。	エネルギー変換方法や力の 伝達の仕組みについて知識 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。

5 指導計画 【3時間】

- (1) 機器の構造について知り、電気回路や各部の働きを知る。・・・1時間
- (2) 電気機器の利用に関わる事故の原因を知る。・・・1時間 <本時>
- (3) 電気機器の安全に関する表示の意味など使用方法を知る・・・1時間

6 本時について

(1) 目標

電気機器の構造や電気回路の働きについての知識をもとに、電気機器を利用する際に起こる事故の原因を考え、電気機器の安全な利用方法についてわかる。

(2) 本時の指導構想

電気機器の安全な利用については、モデルを用いた実験や視聴覚教材を活用し、事故が現実
に起こる得るものだというところを感じさせたい。また、リード線の線剥き作業を通して、電気
機器の仕組みに触れさせ、事故の原因についての考えを深めさせたい。「思考力・判断力・表
現力を育む学習活動」の工夫については、実験の観察や作業の振り返りの際に考えを班・学級
で発表・交流する場面を設定した。また、実験・作業と日常生活のつながりを気づかせること
で思考力を育みたい。

(3) 本時の評価規準

評価規準	おおむね満足できると 判断できる状況【B】	十分満足できると 判断できる状況【A】	評価の方法
【観点4】 電気機器を利用 する際の事故に ついての知識を 身につけている。	短絡、過負荷が事故の原因 であることが説明できる。	導線の扱い方や日常の保守 のまずさが原因で短絡、過 電流がおきることが説明で きる。	・発表 ・ワークシート

努力を要する生徒【C】への支援の手立て

【観点4】 ・話し合いや、ワークシートへのまとめ記入時に机間巡視をし、注目する箇所を指示する。
--

(4) 展開

過程	学習内容と活動	指導上の留意点 ※評価	留意点・備考
<p>導入</p> <p>17分</p>	<p>1. 前時の復習</p> <p>2. テーブルタップの製作</p> <p>3. 学習課題の確認</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> 電気機器の適切な使用方法を知ろう </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・電気機器の製作の際に取り組む作業を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・はんだ付け ・リードのビニール剥き ・電気回路の構成の確認 ・テーブルタップの製作の中の、リード線のビニール剥きとプラグの取り付けまで行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・リード、プラグ、ドライバー、ニッパ ・黒の台紙の上での作業
<p>展開</p> <p>23分</p>	<p>4. 実験</p> <p>5. 事故の原因を知る</p> <p>6. 作業の振り返り</p> <p>7. 短絡・過電流が原因となる事故について知る</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・リード線の断線とトラッキングの実験を行う。 ・事故の原因が「短絡・過負荷」によるものということを確認する。 ・リード線の断線がないか、プラグの中で導線同士が触れていないか確認させ、次回の作業で修正できるよう、不具合がある班はワークシートに記入する。 ・日常的に使用する電気機器の事故について映像で確認し、事故の原因を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・断線実験設備 ・トラッキングモデル設備 ・板書での説明 ・ワークシート ・ワークシートへの記入 ・テレビ ・動画
<p>終末</p> <p>10分</p>	<p>8. まとめ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電気機器の適切な使用方法についてまとめる。 <p>【観点4】 短絡、過電流が事故の原因であることが説明できる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートでのまとめ ・発表 ・ワークシートでの確認