

技術・家庭科学習指導案

日時 平成24年10月10日(水) 5校時
会場 技術実習教室(特別校舎1階)
生徒 2年A組(男15名 女11名 計26名)
授業者 佐賀之厚

- 1 単元名 Bエネルギー変換に関する技術 (1) エネルギー変換機器の仕組みと保守点検
教材名 エネルギーの変換と利用「(3) 光への変換」(開隆堂 P102)

2 単元について

(1) 教材観

- ・本単元の目標および内容は、以下の通りである。

B (1) エネルギー変換機器の仕組みと保守点検について、次の事項を指導する。 ア エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みを知ること。 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こと。 ウ エネルギー変換に関する技術の適切な評価・活用について考えること。
--

- ・これまでの一般的な家庭用照明機器としては、白熱電球と蛍光灯が使用されてきた。しかし近年、発光ダイオードの進化により低価格で高輝度なものが開発され、一般家庭用のものが普及してきている。さらに、東日本大震災から節電・省エネルギーの流れが高まり、消費電力の少ないLED電球が脚光を浴びている。このような照明機器の進化に対し、その低消費電力性、高耐久性に気付きこれからの生活に生かしていこうとすることは、社会に出てからのあらゆる場面における生きる力につながるものとする。

(2) 生徒観

- ・2年A組の生徒は、明るく元気で仲がよく、授業も意欲的で反応がよい。比較的女子の能力が高く黙々と作業するが、理論学習では男子が活発に発言をする。手作業的なことでは、小学校や中学校1年を通してレディネスを十分に積んできている。エネルギーに関する社会的事象に対する関心が高い生徒もあり、「エコ」「省エネルギー」に対する興味も持っている。
- ・電気安全の授業を通して、身の回りの電気製品の取り扱いに気をつけようとする意識は高まってきているが、理論学習から得る知識の定着が甘い生徒が多い。

(3) 指導観

- ・本単元の教科書での流れは、(1) 熱への変換、(2) 動力への変換、(3) 光への変換の順となっているが、熱への変換で学習する「抵抗発熱」が白熱電球でも使われる原理なので、教科書の順とは異なり、(1) → (3) → (2) の順に学習を進めていく。
- ・本時は光への変換のまとめの学習にあたるので、これまでに学習したエネルギー変換の原理に再び触れ、理論学習から得る知識の定着の甘さに対処したい。また、本時の学習では、既習の白熱電球、蛍光灯とLED電球の特性を比較させ、その特性からどのような利用の仕方ができるかを考えさせたい。そして、利用の仕方を通して、利用についての知識を身に付けさせたい。

(4) 研究とのかかわり

- ・本時ゴールを明確にする課題設定<導入>
前時までの学習に加え、LED電球の特性を理解し、日常使用する照明機器の利用について自分なりの考えを持つことができるように進めたい。

・言語活動を充実させた活動による課題解決<展開>

理解した各照明機器の特性から、その利用の仕方をグループ内で話し合うことにより、特性を生かした利用の方法について考えさせるほか、言語化を通して理解を深めさせたい。

・集団の学びを個に返すまとめと評価<終末>

利用の仕方をグループに発表させて黒板にまとめ、それを見ながらプリントに各自記入させてまとめさせたい。また、評価問題に取り組ませることにより、定着を高めたい。

3 指導と評価の計画

2年 技術		単元(題材)名 「電気機器への利用」		総時間 6時間	
学習指導要領の指導事項(B(1))			単元目標		
ア エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みを知ること。 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こと。 ウ エネルギー変換に関する技術の適切な評価・活用について考えること。		社会で利用されている機器等におけるエネルギーの変換、制御、利用についての知識を理解できる。			
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	
				エネルギーの変換方法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。	
時間	主な学習活動／評価基準	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
1	熱への変換				・社会で利用されている機器等における、エネルギーの変換、制御、利用についての知識を身に付けている。 ・機器の構造や電気回路、各部の働きについての知識を身に付けている。
2	光への変換				
3	・点灯の仕組み ・利用の仕方 【本時2/2】				
4	動力への変換				
5 6	音や映像への変換				

4 本時の目標

- ・社会で利用されている機器等における、エネルギーの変換、制御、利用について理解できる。
- ・機器の構造や電気回路、各部の働きについて理解できる。

5 本時の指導

【既習の学習】

- ・ガイダンスの指導において、技術の進展で私たちの生活と産業が発展してきていること、資源の有効利用と省エネルギーの大切さについて学習した。

【前時の学習】

- ・白熱電球と蛍光灯の、仕組みと特性、点灯方法、消費電力の大きさについて学習した。

	学習活動	学習内容	指導のための工夫	評価の視点・方法
導入 5	1 前時の活動をふり返る。 2 本時の課題を把握する。	○前時の学習内容を確認する。 ○本時は、白熱電球と蛍光灯、LED電球の3つの照明機器の特性の違いによる、利用の仕方を考えることを知らせる。	○白熱電球と蛍光灯の特性について確認させる。 ○LED電球を加えた3つの機器の特性を表に表してつかみ、小グループで話し合っして学習する流れをつかませる。 【ゴールを明確にした課題設定】	
照明機器の特性に応じた利用の仕方を考えよう				
展開 40分	3 LED電球についてまとめる。 4 課題を追究する。	○LED電球について、仕組みや特性を理解する。 ○LED電球を点灯させ、点き方や明るさを観察し、消費電力を計測する。 ○LED電球の特性についてまとめる。 ○それぞれの特性から、各照明機器をどのように利用すればよいかを話し合う。	○実物を見て規格を確認し、低消費電力性と高耐久性を確認する。 ○映像資料からLED電球の仕組みと発光原理を簡単に理解させる。 ○白熱電球などの授業と同じように観察、測定を行わせる。 ○白熱電球などの授業と同じようにプリントにまとめさせる。 ○消費電力と耐久性の他、経済性、色や明るさなどをもとに、班毎に何をどこに、どのように利用するとよいかについて話し合う。 【言語活動】 ○各班の話し合いの結果を発表させ、黒板にまとめる。 ○黒板にまとめられた内容について気づいたことを発表し、話し合う。 【言語活動】	【生活や技術についての知識・理解】 LED電球の特性について指摘できる。 <発表・学習プリント> A：LED電球の特性を踏まえ、使い分けについて指摘できる。
終末 5分	5 学習でつかったことを再構築する。 6 学習を振り返る。 7 次時の見通しをもつ。	○各照明機器の特性の違いで利用の仕方が変わることを見直しをプリントにまとめる。 ○本時でわかったことをもとに、評価問題を解く。 ○電動機について学ぶことを知る。	○プリントに記入させる。 【個に返す活動】 ○身の回りの3カ所ほどの名をあげ、何を使うか、それはなぜかについて答えさせたい。	【生活や技術についての知識・理解】 照明機器の特性の違いによる利用の仕方について指摘できる。 <プリント記入・発言> A：照明機器の特性の違いによる使用場所や使用方法などを適切な具体例を用いて指摘できる。
【次時や別単元での学習】				
<ul style="list-style-type: none"> ・次時：電動機の仕組みを理解し、その特徴をまとめる。 ・別単元での学習：○半導体の学習において、LEDが光る仕組みを理解する。 ○コンピュータ機器の中にもLEDや蛍光灯を使用しているところがあることを知る。 				