

第2学年2組 技術・家庭科学習指導案

1. 題材名 エネルギー変換と利用

2. 題材の目標

- (1) 身の周りのエネルギーに関心をもち、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。 (①生活や技術への関心・意欲・態度)
- (2) 目的の仕事や動作をさせるために製作品の設計や製作活動などを工夫し創造している。 (②生活を工夫し創造する能力)
- (3) 目的の動作をさせる機構や電気回路を選択して、製作品の設計・製作ができる。 (③生活の技能)
- (4) 製作品のエネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みについて理解している。 (④生活や技術についての知識・理解)

3. 指導にあたって

(1) 教材観

自然界には、石油をはじめとした化石燃料や太陽熱などのエネルギー資源がある。私たちは、自然界のエネルギー資源を人間が使える電気エネルギーなどに変換して利用している。また、電気エネルギーを、熱、光、動力などに変換して生活の中で利用している。本題材では、発光ダイオードライトの製作を通して、エネルギーの変換方法や利用方法など生活の中にある技術への理解を深め、それらを適切に活用する能力を育てていきたい。

(2) 生徒観

事前アンケートを行った結果、「エネルギーに関する学習に興味がありますか。」では『関心がある』が42%、『少し関心がある』が46%、『関心がない』が12%、「エネルギーの変換を利用した製作品の設計や製作に興味がありますか」では『関心がある』が72%、『少し関心がある』が24%、『関心がない』が4%であった。

生徒はエネルギーの変換を利用した製作品には非常に高い関心を示しているが、エネルギーに関する学習への関心は比較的高くない結果であり、実生活と結びつけながら生徒の興味関心を引き出していく教材の提示や学習展開を行う必要がある。『関心がない』と回答した生徒の学習意欲を高め、『関心がある』と回答した生徒が学習を深化させられるようにグループ活動を有効に活用していきたい。

(3) 指導観

①本題材における「基礎・基本」の充実のための手だて

- ・各エネルギーに変換している具体物を提示するなどし、理解を助ける。
- ・身近な生活場面による体験から想起させるようにする。

②本題材における「活用力」向上のための手だて

- ・新旧2つのものを比較することで、技術が進歩し生活が便利になっていることや省エネルギーになっていることを気づかせる。
- ・必要な情報を調べて、まとめ、発表する場の設定を行ったり、資料から読み取る学習の場の設定を行ったりする。

4. 指導計画（13時間）

	学習項目と ○ねらい	評価規準			
		①生活や技術への 関心・意欲・態度	②生活を工夫し創 造する能力	③生活の技能	④生活や技術につ いての知識・理解
1	わたしたちの生活 とエネルギー	発電の方法にはど のような方法があ るのか調べようと している。			
2	○身の回りの機器 は、どのようなエ ネルギーを利用し て動作するのかま とめることができ る。				電気エネルギーを つくる発電のしく みを説明できる。
3			変換する各エネ ルギーに気づき、電 気機器を工夫して分 類できる。		
4		電池の種類や構造 について関心をも つことができる。			
5	電池の役割 ○電池の技術進歩 と生活に必要なこ とを理解できる。			簡単な電池を作成す ることができる。(果 物、備長炭電池)	
6					電池が社会で果た す役割について考 えることができ、理 解できる。
7		発熱のしくみにつ いて調べようとし る。			
8	エネルギーへの変 換 ○熱、光、動力エ ネルギーへ変換され ている仕組みや 技術進歩について 理解できる。		身近な生活場面 のなかで電球と蛍 光灯を適切に選択 できる。		
9					LEDが利用されてい る理由を考察し、理 解できる。
10					電気エネルギーを 運動エネルギーに 変換している方法 が分かる。
11	機器の動きを伝え るしくみ				カム装置リンク装 置の特徴と用途を 理解できる。
12	○動きを使えるし くみとしてどのよ うなものがあるの か、それぞれの目 的がわかる。		目的に応じた装置 を選択することが できる。		
13				動きを伝える仕組 みの模型を製作す ることができる。	

5. 本時の学習

(1) 小題材名 エネルギーへの変換

(2) 本時のねらい エネルギー資源の有効利用について関心をもつ。

(3) 本時の評価規準

・新旧の信号機の観察や資料を活用することを通して、LEDが利用されている理由を考え、エネルギーの有効利用に関心をもつことができる。(①関心・意欲・態度)

(4) 本時における「学び合う学習活動」について

「なぜLEDが使われているか」を新旧の信号機を比較することで考えることができ、グループで話し合い、考えを深めてほしい。省エネやエコに関連付けることができ、エネルギー変換の効率について考えることができるよう支援する。

(5) 準備 評価カード、ワークシート、新旧信号機（日本信号）、資料 **1** **2** **3**

(6) 学習の展開 (9 / 13 時)

段階	学習内容	生徒の活動	指導上の留意点と◎評価 (方法)
導入 (10)	1 LEDはどこで使われているか。	<ul style="list-style-type: none"> どこに使われているか発表する。 ワークシートに記入する。 「自動車のテールランプ」 「携帯用ライト」 「信号機」 「新の信号機は色が無い。」 	<ul style="list-style-type: none"> 前時に課題としておく。 気づかなかった生徒はワークシートに記入させる。 実物を提示するなどする。 信号機を提示する。 どちらが新旧の信号機か確認する。
展開 (35)	2 なぜ信号機にLEDが使われるようになったのか考察する。	<ul style="list-style-type: none"> 新旧2つの信号機を見たり触ったりしながら考察する。 	<ul style="list-style-type: none"> 旧式信号で使われている電球を提示する。
	なぜ信号機にLEDが使われているのか。		
	<ul style="list-style-type: none"> 個人で考える。 新旧2つの信号機を比較しながら観察し、考察する。 資料①②からLEDが使われている理由を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 「見やすいから」 「熱くならないから」 「電気をあまり使わないから」 「軽いから」 「電球が長持ちするから」 資料①②から信号機にLEDが使用されていることを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシート、資料①②を配布する。 ◎LEDが使われている理由を考えたか。(ワークシート) 新旧信号機の長短所に関する情報を必要に応じて補足する。 『値段は』『消費電力は』
なぜ信号機にLEDが使われているのか、グループで考え発表する。			
3 使われている理由を知る。	<ul style="list-style-type: none"> グループで考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 個々の意見を交換する。 ボードに記入し、グループの考えを発表する。 LEDが使われている理由を理解する。 「見やすい」 「切れない」 「省エネルギー」 「信号の誤視の軽減」など LEDと白熱電球のちがいを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> グループ活動が円滑に行われているか確認し、必要に応じて支援を行う。 ◎LEDが使われている理由を考え、エネルギーの有効利用に関心をもつことができたか。(ワークシート) 各グループから出た同じような意見をまとめる。 使用されている理由を、資料③を用いて簡単に説明する。(確認する。) LEDの構造について説明する。 信号機だけでどれだけ省エネにつながるか知らせる。 信号機の見間違いによる事故が減っていることを知らせる。
まとめ (5)	4 まとめる	<ul style="list-style-type: none"> ワークシートに記入する。 自己評価を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> LEDが他の分野にも活用されれば省エネになることを知らせる。 時間があれば「分かったこと」「感想」をグループ間で紹介し合う。

