

技術・家庭科学習指導案

授業者 広島市立〇〇中学校

教諭 〇〇 〇〇

1. 学年・学級 第2学年〇組
2. 日時 平成24年〇月〇日(〇)
3. 題材 エネルギーの変換と利用
4. 単元設定の理由

(1) 題材観

私たちは、さまざま技術の進歩により便利で快適な生活を送れるようになってきた。中でも、日常生活の中に多くの電化製品が溢れ、生活を豊かにしている。にもかかわらず、電気エネルギーの利用が当たり前になり、電気エネルギーの恩恵を感じずに生活している。特に、原子力発電所停止による今夏の電気エネルギー供給不足のような社会的問題や環境問題を考えたとき、電気エネルギーの有効的な利用は大変大きな課題である。そこで電気エネルギーを光に変換する技術を用いた白熱電球・電球型蛍光灯・LED電球の評価・活用を題材に設定した。家庭用の照明は、従来の白熱電球や蛍光灯から、LED照明の購入が増えつつある(出荷数 白熱電球 91500千個 前年比 95%、電球型蛍光灯 2500千個 前年比 87%、LED電球 1800千個 前年比 167%、日本電球工業会自主統計 2012年3月より)。また、家庭だけではなく信号機や電光掲示板などさまざまな場所でLEDが利用され、電気エネルギーの有効利用や環境負荷への軽減が行われようとしている。電気エネルギーを光に変える技術の評価・活用を通して、物を大切にする“もったいない”という心を培い、「持続可能な社会」を目指す実践的な態度を養うとともに、人や環境を大切にするエネルギーの有効利用について考えさせたい。

(2) 生徒観

生徒は第2学年で、理科で「電気」の学習を行っており、電気に関する基礎知識は身に付けている。しかし、電気エネルギーが具体的に身の回りでどのように利用されているかについて考えることは少ない。エコチェックシートを用いてアンケートを行ったところ、「LEDを知っている」99%、「太陽発電を知っている」99%と知識はあるが、省エネにつながる「スイッチをこまめに切って節電する」74%、「冷蔵庫の扉をあける時間を短くする」77%、「使っていない電化製品のコンセントを抜くようにしている」53%など、実践的な態度は身につけていない。学習に対しては、1年生のものづくりの学習では興味・関心は高く、製作には多くの生徒が熱心に取り組むことができた。しかし、グループ内での話し合いや発表は活発には行われず、また個人としての全体発表も積極的に行う生徒は少ない。

(3) 指導観

指導にあたっては、教師の説明や教科書などからの知識の習得に偏らず、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。そのとき、グループ学習を取り入れ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。また、ワークシートを利用することにより、自分の考えをまとめたり、発表の時に他者にわかりやすく的確に伝えられるようにしたりすることで、言語活動の充実をねらいたい。

5. 題材の目標

- 電気エネルギーを光に変える仕組みを理解する。
学習指導要領 B(1)ア
- 電気エネルギーを光に変える白熱電球・蛍光灯・LED電球の特徴を理解し、適切に評価・活用できる。
学習指導要領 B(1)ウ

6. 題材の評価規準

観点	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
評価規準	人や環境を大切にするために、電気エネルギーを光に変える技術を適切に評価し活用しようとしている。	人や環境を大切にするために、日常生活の中でもったいないを実践している。		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。

7. 指導と評価計画（全5時間）

次	時	学習活動	評価の観点・規準・方法			
			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	1	<ul style="list-style-type: none"> 直流電源の種類や利用方法を知る。 				<ul style="list-style-type: none"> 直流電源に関する知識を身に付けている。 (定期テスト)
2	2	<ul style="list-style-type: none"> 交流電源の特徴を知る。 さまざまな発電方法の特長について知る。 発電方法から日本のエネルギー事情について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 発電方法から、日本のエネルギー事情についての解決策を示そうとしている。 (ワークシート) 	<ul style="list-style-type: none"> 発電方法やその特徴と、日本のエネルギー事情から、エネルギー問題の適切な解決策を見いだしている。 (ワークシート) 		<ul style="list-style-type: none"> 交流電源の特徴を身に付けている。 発電方法やその特徴と日本のエネルギー事情についての知識を身に付けている。 (定期テスト)
3	1	<ul style="list-style-type: none"> 電気エネルギーの変換のしくみを理解し、適切な利用方法を考える。 		<ul style="list-style-type: none"> 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。 (ワークシート) 		
4	1 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> 光へのエネルギー変換に関する技術を評価し活用しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 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・検討しようとしている。 (ワークシート) 	<ul style="list-style-type: none"> 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、自分の解決策を見出している。 (ワークシート) 		
5	1	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーの有効利用について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 (ワークシート) 			<ul style="list-style-type: none"> 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している。 (定期テスト)

8. 本時の学習

(1) 目標

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、自分の考えた視点から利用場所に適した電気機器を選択する。

(2) 指導のポイント

ワークシートを用いたグループでの話し合いによる言語活動の充実

技術を評価するとき社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討する視点を持つ

(3) 展開

学習内容・学習活動	学習活動の支援・説明	評価規準・評価方法	教材・教具
1 前時の学習をふり返り、使用目的に応じて電球を選択することを 知る。	<ul style="list-style-type: none"> 前時は白熱電球や蛍光灯，LED電球が光るしくみを学習したことをふり返る。 		<ul style="list-style-type: none"> 大型TV(スライド)
2 家庭で一般的に使用されている電球を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 生徒から発表がない場合は、提示する。 		<ul style="list-style-type: none"> 電球実物
3 どの電球を購入するか決める。(Mission I)	<ul style="list-style-type: none"> 3つの電球のどれを購入するか決め、その理由とあわせてワークシートに記入させる。 どの電球にしたか挙手させて、全体が何を選択したかを全員で確認する。 		<ul style="list-style-type: none"> 大型TV(スライド) ワークシート
4 電球を購入する時の視点を考える。 (購入時の観点)	<p>導入発問</p> <p>電球を買う時に考えること・ポイント(視点)は何ですか?</p>		<ul style="list-style-type: none"> ワークシート
5 4つのポイント(観点)についてそれぞれの特徴を考える。(Mission II) (技術の比較・検討)	<ul style="list-style-type: none"> 4つのポイント(視点)の比較表をワークシートに記入させ、特徴を考える。 <p>中心発問①</p> <p>電球の比較表から、プリントを参考にして電球の特徴を考えてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ワークシートの例を参考に、電球の特徴を考える *比較表以外の特徴 	<ul style="list-style-type: none"> 特徴を考えている。(ワークシート) 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシート 大型TV(スライド) 電球実物

本時の目標

トイレの電球を取り替えよう

・白熱電球・電球型蛍光灯・LED電球

電球を買う時に考えること・ポイント(視点)は何ですか?

安さ・環境にいいこと・長持ちすること

価格・電気代・寿命・二酸化炭素排出量

電球の比較表から、プリントを参考にして電球の特徴を考えてください。

【評価規準】
A. 例を参考に自分で比較ポイントを決め比較している。
B. 例を利用して電球を比較している。

<p>6 電球の特徴から電球を選択する。(MissionⅢ)</p>	<p>変換効率, 廃棄, リサイクル</p> <ul style="list-style-type: none"> 特徴から電球を選択し, その理由をワークシートに記入させる。 <p>発問</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>電球の特徴から, 理由をあげて自分が購入する電球を決めてください。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 積極的に交流に参加している。(観察) 	<ul style="list-style-type: none"> 大型TV(スライド) ワークシート
<p>7 グループで交流を行い, 他者の考えを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 発表順を指定して, スムーズに交流ができるようにする。 		<ul style="list-style-type: none"> ワークシート
<p>8 自分の選択した電球を他者の考えから再考する。(MissionⅣ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 他者の考えも参考にしながら, 最終的に自分の購入する電球を選択させる。 選択した理由を明確にするよう促す。 <p>中心発問②</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>他の人の考えも参考にしながら, もう一度どの電球を買うか考えてみましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> どの電球にしたか挙手させて, 全体が何を選択したか, 変化もあわせて全員で確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 選択した理由を明確にして, 電球を選択しているか。(観察・ワークシート) <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>【評価規準】</p> <p>A. 電球の特徴を2つ以上比較し選択理由を明確にして, 電球を選択している。</p> <p>B. 電球の特徴から, 電球を選択している。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 大型TV(スライド) ワークシート
<p>9 本地の授業を振り返る。次時の内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本時の授業のまとめを行う。 次時の内容について話す。 ワークシートを集める。 		<ul style="list-style-type: none"> ワークシート