

## 【技術分野】

取手市技術・家庭科研究部

題 材 名	エネルギーの変換と利用		
内容・項目	A－（５）アイ		
指導時間	10時間		
題材のねらい (題材の特徴)	<p>発光ダイオードを使った作品の製作を行うことで、社会で利用されている機器などにおいて、エネルギーがどのような方法で変換、制御され、利用されているか理解させたいと考えた。現在の生活を見つめるとともに、自然界のエネルギー資源を利用している発電システムや、エネルギーを利用する機器の仕組みと働きに関心をもたせる。また、持続可能な社会の構築のために、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も理解を図ることができる題材である。</p>		
学習の流れ (展開の工夫)	時 間	指導項目	主な指導内容

	1 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電のしくみとエネルギーの利用方法を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気エネルギーをつくる実験を行い，発電のしくみを理解させる。</li> <li>・エネルギーをどんなものに変換して身の回りで利用しているかをまとめさせる。</li> <li>・エネルギーの有効な利用方法について，友達の意見を参考にしながらまとめさせる。</li> </ul>
	1 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気エネルギーの変換と利用の仕方を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゲストティーチャーを活用し，エネルギーが作られるしくみやエネルギーが変換されるしくみを理解させる。</li> <li>・<b>地球にやさしい自動車についてグループで意見をまとめ，発表させる。また，他のクラスと意見を交換できるように，技術室に掲示させる。【かかわり】</b></li> <li>・<b>現在のハイブリッド技術の効果と今後の課題について自分の考えをまとめさせる。【意思決定能力】</b></li> </ul>
	2 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動きを伝えるしくみを考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器の動きを伝えるしくみを調べ，その内容を発表させる。</li> <li>・ギヤボックスを使った実験を行い，回転力について理解を深めさせる。</li> <li>・カム装置やリンク装置を生活の中でどのように利用しているかをグループでまとめ，発表させる。</li> </ul>
	6 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LEDドームライトの製作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製作手順を確認させ，使用している部品について理解させる。</li> <li>・<b>毎時間の製作の様子・感想をレポートに記入させ，計画的な作業を意識させる。【学ぶエネルギー】</b></li> <li>・はんだごてとはんだを使い，電気回路に配線させる。</li> <li>・電気回路への配線が完了したら，回路計で点検をさせる。</li> <li>・<b>先輩や他のクラスの作品を参考にしながら，支柱部分の加工をさせる。【かかわり】</b></li> <li>・<b>先輩や他のクラスの作品を参考にすることでより良い作品にしようとする意欲を向上させる。【学ぶエネルギー】</b></li> <li>・製品が完成したらレポートを作成し，クラスで相互評価をさせる。</li> <li>・<b>構想をまとめたレポートを掲示し，他のクラスの作品を自由に見られるようにさせる。【かかわり】</b></li> </ul>

題材の紹介  
と作品例

ゲストティーチャー（今回はトヨタの営業の方）を呼び、ハイブリッドカーが人間の健康や自然環境に配慮したつくりになっていることなど、現在のハイブリッド技術の効果について話をしてもらう。また、より効果的なエネルギーの利用方法のために努力していること、新しい技術を開発していることなど、今後の課題についても話をしてもらう。その話を基に、ハイブリッド技術の未来について生徒の考えをまとめさせることで生徒の【意志決定能力】を育てる。



現在の自動車と地球にやさしい自動車について比較する。一人一人の考えを付箋に書き、それをグループでまとめる。また、他のクラスと意見を交換（【かかわり】を意識）できるように、クラスごとにまとめた意見を授業後に技術室に掲示する。

LEDドームライトの製作を行い、基本的な回路図や工具の使い方、部品についての説明を行い、理解させる。その際、毎時間の製作の様子や感想をレポートに記入させ、計画的な作業を意識させる。それによって、次はどんな作業をするか、どのように作品が完成していくかの見通しが立てられることで生徒の【学ぶエネルギー】を高めていく。



先輩や他のクラスの作品を参考にしながら作業を進めていくことで、支柱の部分だけでなく、中には土台の部分に手を加える生徒も出てくる。（【学ぶエネルギーが高まる】）また、最後に構想をまとめたレポートを作成し、技術室に掲示する。（後輩との【かかわり】が生まれる）

準備・材料等

・LEDドームライト、ワンピースギヤボックス

[本題材を考案するに当たって参考にしたもの]

- ・新しい技術・家庭 技術分野 東京書籍 P98～121
- ・技術・家庭 技術分野 開隆堂 P92～117