

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的、利用方法、作品自体やその製作過程で工夫したことを、文章、写真、図などで説明。この用紙1枚に記入し、PDF ファイルに変換した後、ホームページに貼り付けてください。

学校名	静岡大学	個人・グループ名	教材開発グループ	作品名	LED を用いたプラネタリウム
-----	------	----------	----------	-----	-----------------

1. 製作動機と目的

昨今、中学校技術科で行われているエネルギー変換に関する授業は、ロボット教材の回路部やトランジスタラジオの製作などが行われてきた。これらの教材は、中学生にも製作が可能で、家に持ち帰ってからも使用できるという点で素晴らしい教材だと言える。しかし一方で、回路構成が複雑になり、電気回路の部分がブラックボックス化されやすいという面もある。

本教材は、学習指導要領改訂により、必修内容となったエネルギー変換を学習する上で、電気回路についての基本的な知識を定着させることができる。また、廃材を利用することを中心としているため、「持続可能な社会に寄与する力」の育成もできる。

2. 教材の動作・工夫点

本教材を図1に示す。本教材は廃材利用を目的としているため、材料にトイレットペーパーの芯や金属片などを利用している。トイレットペーパーの芯の内部にハイパワーLEDを設置しており、モータのシャフトに固定した星座板を回すと、次々に星座が天井に映し出される。星座板にはプラ板を使用しているため、錐やはんだごて等で簡単に穴を開けることができるので、自分の好きな星座を集めて映し出すことも可能である。

以下のアドレスに実際の動作を添付する。
<http://youtu.be/Bb-0WyX9-AA>

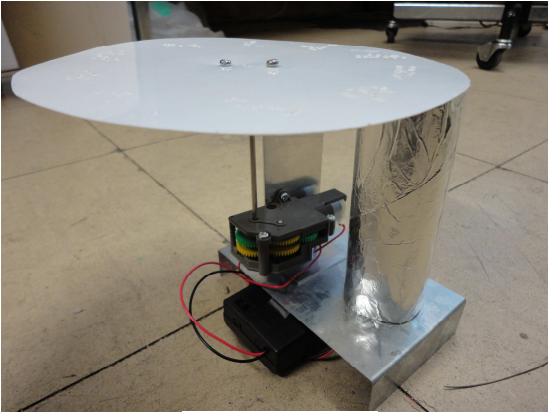


図1 本教材

3. 利用方法

本教材は、中学校学習指導要領解説技術科編にもあるように、電源、負荷、導線、スイッチからなる基本的な回路を扱い、電気エネルギーを運動エネルギーや光エネルギーに換える仕組みを学ぶことができる教材である。元来、ブラックボックス化されていた電気回路の基礎的な部分を学習することができる。また、モータやLED周辺などのはんだ付けにより、配線・点検技術の向上が期待できる。

また、材料と加工の分野においても、金属片を折り曲げたり、モータを固定するための穴をあけたりするという作業があるため、加工技術だけでなく、工作機械や道具を安全に使用する技術の向上などが望める。

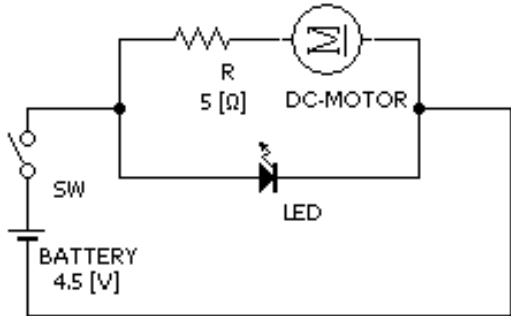


図2 回路図

表1 教材費

材料	型番	数量	金額
単3電池	GLR6A	3	60
電池ボックス	SBH-331AS	1	120
白色 1[W]LED	OSM5XME1C1E	1	150
放熱基板	OSM5XME1C2E	1	50
ギヤボックス	ITEM 70110	1	700
		合計	1080



図3 天井に映し出されたオリオン座

参考：秋月電子通商
タミヤ