

【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	広島大学	個人・グループ名	田中誠也	作品名	空間照明のディスプレイ
-----	------	----------	------	-----	-------------

目的：

中学校技術科の「B エネルギー変換に関する技術」において、「生活を工夫し創造する能力」の育成を目標とする授業と、そこで用いる教材・教具を開発した。

背景：

中学校技術科における「B エネルギー変換に関する技術（2）エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作」では、エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作を通して、製作品の組立て・調整や、電気回路の配線・点検ができるようにするとともに、使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫する能力を育成すること、がねらいとされている。

国立教育政策研究所が示す「生活を工夫し創造する能力」に関する評価規準の設定例には、「製作品の使用目的や使用条件を明確にし、社会的、環境的及び経済的側面などから設計要素を比較・検討した上で、製作品に適したエネルギー変換方法や力の伝達の仕組み、構造や電気回路などを決定している」と記されている。

しかし、社会的、環境的及び経済的側面を配慮して設計要素を比較・検討する授業は多く実践されていない。

授業の教材・教具の概要：

設定したテーマに沿って、照明の数、配置、色を構想し、電気回路を決定・作成する。回路作成に際しては、TECH 未来シリーズ（特定非営利活動法人東京学芸大こども未来研究所）を使用した。ブロック形状のパーツを組み合わせることで回路を作成することができる（図1）。照明部分はE10型口金の電球が交換できるソケットを用いており（図2）、LED電球や白熱電球などを選択して回路を構成することが容易である。

設定したテーマに沿った照明を設計して、段ボール加工により作成した空間にディスプレイする。照明は、色、種類、配置から設計することができる（図3）。

社会的、環境的及び経済的側面を配慮するために、評価基準を作成した。社会的側面は、「テーマとの整合性」と「表現の工夫」の側面から他者により評価される（図4）。環境的側面と経済的側面に関しては、照明に用いるLED電球と白熱電球の価格と環境負荷を設定した（図5）。このように、各側面への配慮状況を数値化することにより、回路構成の際に比較・検討できるようにした。

4名程度のグループで設計を行うことで、グループ内外の評価と価値観を共有することができ、社会的、環境的及び経済的側面を配慮して、電気回路の設計・配線を行うことができる。

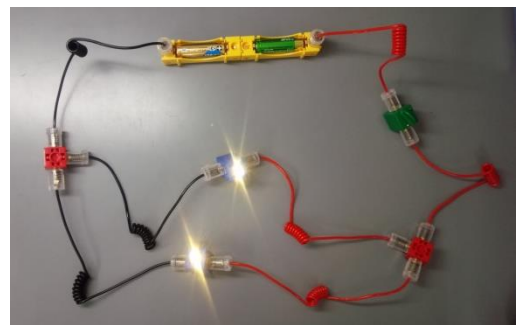


図1 ブロックで作成した回路



図2 LEDや白熱電球の接続ソケット

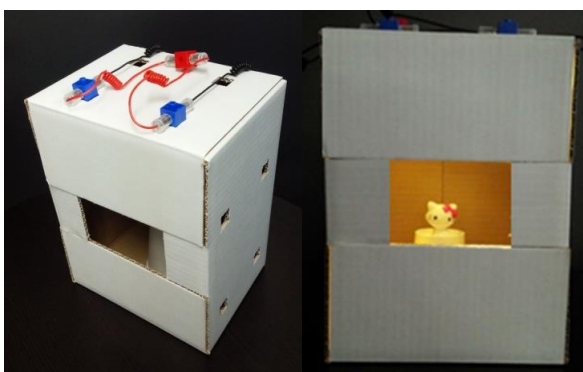


図3 照明配置の例

●演出ポイント

採点項目	全班合計
テーマに沿っているか（1～5点）	点
表現の工夫がされているか（1～5点）	点

図4 社会的側面の評価

●経費ポイント			●環境ポイント		
部品	個数	金額	小計	減点	小計
LED	個	400円	円	-1点	-点
白熱電球	個	100円	円	-4点	-点

図5 環境的、経済的側面の数値化