

小学生の創作活動を通じた理科教育活動への参画 —少年少女チャレンジ創造コンテスト—

北岡誠¹⁾、西村信耶¹⁾、山根直人¹⁾、中尾勇貴¹⁾、三好遥¹⁾、森本恵美²⁾、出口祥啓²⁾

1) 徳島大学工学部創成学習開発センター

2) 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

1. はじめに

近年我が国では、小学生の理科離れが問題視されている。この問題は将来の科学技術を担う人材の不足やレベルの低下を招き、ひいては技術者の人口の減少にいたる。このことは、日本の武器である、ものづくりの衰退を意味し、中長期的な視点を持って取り組むべき重要な課題である。

この現状に関して、様々な改善策が取られている。私たち、創成学習開発センターLEDプロジェクトも、経験を通じた理科の面白さを体験してもらいたいと考え、少年少女チャレンジ創造コンテスト（以下チャレコン）の活動を支援している。

チャレコンとは、平成22年よりスタートした事業で、小学3年生から中学3年生の3人チームで1つの課題に取り組み、日本一を目指す「はつめいキッズ」のためのコンテストである。この課題は、子供たちの発想力を引き出すようなものに設定されている。今年の課題は「からくりパフォーマンスカー」というもので、地元などPRしたいものを紹介することが今回のテーマとなっている。コンテストの内容は、作った牽引車と山車を8の字のコースを走らせてパフォーマンスを行うというものである。このコンテストの評価方法は表1に示す。

私たちはこの活動にスタッフとして参加し、企画・運営を行った。

表1 平成25年度少年少女チャレンジ創造コンテストの採点基準

走行性評価による成績	40点
アイデア・パフォーマンス評価による成績	40点
プレゼンテーションの成績	10点
投票	10点
合計	100点

2. 目的

この活動の目的は大きく分けて2つある。1つ目は先に挙げたように小学生の理科離れの改善である。高得点をめざし、試行錯誤する中でのものづくりの楽しさを体感してもらい、理科に対する興味を喚起することである。2つ目は子供たちの目的で、高得点を狙い優勝を目指すことであり、また、地区大会優勝したチームはその先の全国大会に進むことが出来るので、そこでも優秀な成績を残すことである。

3. 内容

今回の課題である「からくりパフォーマンスカー」のプロトタイプ的设计・製作を行い、子供たちにどのようなものを作るのかを示した。採点基準を表1に示す。課題である地元のPRでは、私たちは全国的に有名な阿波踊りをプロトタイプ of the テーマとして作製した。

また、このプロトタイプの作成要領書を日にちごとに作成して配った。プロトタイプの機構について次の箇条書きにてまとめ、写真を Fig.1 に示す。

1. 車輪の回転の向きを変えアルミ板を回転させ、その回転を利用してクランクを利用し、上下運動をするもの。
2. 回転するアルミ板の裏にセロテープを貼ることで、通電、切断を繰り返す、アルミ板の上にあるLEDが点滅する。
3. 2枚の金属の板でスイッチを作り、連結時に磁石を使うことで金属の板が接触し、スイッチが入りLEDが点灯する。
4. 外装については、LEDの位置をどこにでも配

置できるようにしたこと子供たちの発想力を引き出し、自由に自分の車を作り上げることが出来るようにした。



Fig.1 プロトタイプ

材料を見積もってそろえ、一人分に分けた。子供たちの創作活動のサポートを行った。表2に活動スケジュールを示す。

表2 平成25年度活動スケジュール

4月末 ～6月初旬	試作品の山車設計, 作製
6月初旬 ～6月5日	材料の洗い出し, 注文
6月5日 ～6月14日	手順書1日目, 2日目作成
6月15日 ～8月17日	チャレコンスタッフ活動
6月18日 ～6月27日	手順書3日目作成
6月16日 ～7月24日	試作牽引車作製
8月6日 ～8月16日	大会資料作成
8月18日 ～9月5日	報告書作成
8月18日 ～10月8日	全国大会用資料作成

4. 成果

私たちの作ったプロトタイプの作品は子供たちの自由な発想を引き出すことが出来、それぞれ個性的な作品が出来上がった。

3人1組での参加ということもあり、チームが同じ机で作業をすることで、創作中にわからないことが出てきても、チーム内で協力することで解決した。また、他の人の自分にはない意見やアイデアに触れることで感性を磨くことが出来た。優勝チームの作品を Fig.2 に示す。

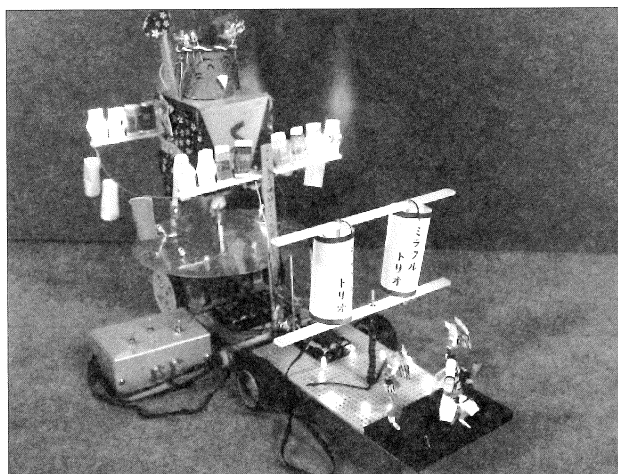


Fig.2 優勝チームの作品

これは提灯を付けたり徳島県のゆるキャラであるすだち君を使ったりなど、プロトタイプからより地元の特性が出ている。

指導者側の成果としては、電子工作の知識が実戦によって身についた。

5. 課題

児童のやりたいことを言葉で聞き、それをモノづくりの中に組み込みながら、その仕組みをを説明するということは想像していた以上に難しく責任の重いことだと痛感した。また、企業や地域の教育委員会、大会窓口などの連絡調整も一部経験した。関係者が同じ姿勢で児童に接することができるよう、打ち合わせや、進捗状況、締切日などを確認、周知することの重要性を痛感した。

児童への説明は事前準備ができてなくて、うまく説明できていなかったことがあり、マニュアルのほかに指導要領などのをまとめたものを用意すればよかったと考えている。