

【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	教材研究チーム	作品名	メダカの育成を基盤とした複合領域学習教材
-----	------	----------	---------	-----	----------------------

1. 製作動機と目的

私たちの生活は、技術の発達によって変化し、豊かになってきた。現在、世の中に存在する技術を理解することは自らの生活を見直す点からも重要であり、必要なことである。技術を理解・習得するために中学校に技術科目が存在する。昨今の中学校技術科で行われている授業は木材加工・エネルギー変換・生物育成・情報の主な4つの領域がそれぞれ独立している授業となっている。しかしながら、現在の技術は各領域が複合することで一つの技術を形成している。

本製作では、学習指導要領改訂に伴って必修領域が拡張された内容に沿った領域内で、現代の技術に対する理解を助けるための教材開発を目的とした。本教材を用いることにより、現代の複雑化された技術を領域ごとに学習し、最終的に一つの技術を形成していることを生徒に体験的に理解させることができる。

2. 利用方法

提案教材を図1に示す。本教材はペットボトル水槽でメダカを飼育することを基盤とし、飼育において必要な水槽枠や給餌機を製作することで材料加工・エネルギー変換・生物育成・情報の各領域を学習させる。生徒に学習させたい内容を以下のように設定した。

- ①材料と加工の領域では、水槽枠の製作において正確に図面を描く製図能力を育成する。また、水槽枠の形状は生徒の独自の発想を生かし、工夫・創造の力を養う。
- ②エネルギー変換の領域では、給餌機を製作する上で基本的な電気回路の構造について学習させる。また、はんだごての使用における安全への配慮の態度を育成する。
- ③生物育成の領域では、メダカの育成環境について考えることで、生物の生育環境に関する知識・理解を育む。
- ④情報の領域では、給餌機の動作時間を変化させるプログラムを学習させる。本教材では、時間制御にPICを用い、24時間ごとに動作させるプログラムを組み込む。このプログラムを組みかえることで生徒自身のプログラミング能力を育む。



図1 本教材

3. 製作工程・工夫点

提案教材では、自動給餌機の給餌部に振動モータを使用した。回路部にあるPICの時間制御によって振動モータの動作時間が変わるため生徒の興味を引きつけることができると考える。振動モータが動作している間、ストロー内にある餌が落ちる仕組みとなっている。また、給餌部はペットボトルのふちに固定できるようにクリップを装着した。さらに、メダカの飼育において定期的な水替えが必須であるため、水槽枠にはペットボトルを逆さにして置き、キャップから簡単に排水できるようにしている。中にスポンジを入れることで排水時の勢いを抑制している。

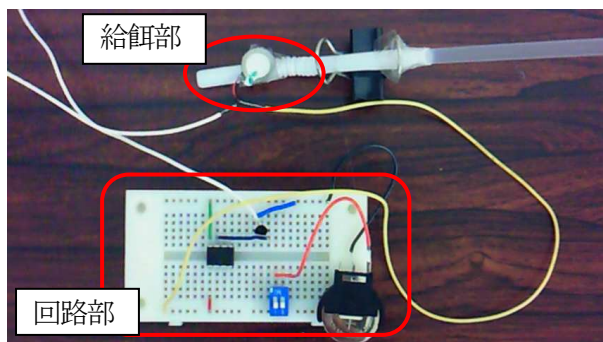


図2 自動給餌機



図3 ペットボトル水槽