

大学生による“ものづくり教室”の企画と実践

代表者：清水 喬宏（工学部機械工学科 4年）

連携先

茨城県立北茨城特別支援学校
教頭・伊藤 芳昌
茨城県立常陸太田特別支援学校PTA
PTA会長・萱場 晶子

参加者

檜村 聡（工学部機械工学科 4年）
高橋 卓弥（工学部機械工学科 4年）
水上 拓実（工学部機械工学科 4年）
清水 喬宏（工学部機械工学科 4年）

プロジェクトの概要

- プロジェクトの背景
現在、ゲームやテレビなどのバーチャルな体験が多くなり、実際に自分の手で体験できる事が少なくなってきている。それが小学生の理数離れの原因の一つとして考えている。
そこでものづくりでのリアルな体験を通じて、理科や数学・身近な工学などについて楽しく学んでもらう場を提供することを目的とし、ものづくり教室を行う。
- プロジェクトの目的
茨城県立北茨城特別支援学校および茨城県立常陸太田特別支援学校PTAより、児童に社会とのつながりを体験させる取り組みを計画したいとの要望があり、PTAと我々大学生とで、本プロジェクトを企画した。プロジェクトの目的を以下とする。
 - 児童にもものづくりの楽しさを伝え

る。

- ものづくりの活動を通して、大学で学習した知識を実践し、使える知識に変換する。

- プロジェクトの内容

今までに学習してきたものづくりに関する知識を基礎として、児童が楽しいと思うような“ものづくり”のプログラムを検討し、教室を開催する。教室は、ものづくり教室開催の依頼があった茨城県立北茨城特別支援学校と茨城県立常陸太田特別支援学校PTAと相談し実施した。実際にものづくり教室で行った主な内容を以下に示す。

- マジックハンド(図1)の製作
- マジックハンドを使用した遊び
- 電子回路を用いた回転体(図2, 図3)を使用した遊び

本年度の活動では、鉄道の集電装置等で用いられるパンタグラフ機構と医療や先端研究など幅広い分野で普及している3Dプリンターによる造形物を用いたマジックハンドの製作を中心に行った。



図1 マジックハンド外観

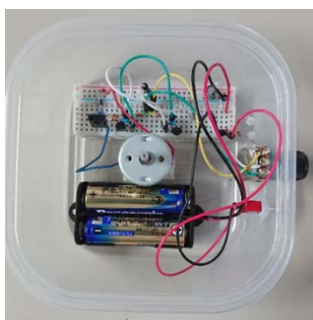


図2 回転体
電子回路



図3 回転体
外観



図5 マジックハンドと回転体
使った遊びの様子

• 活動日程

本プロジェクトでは、茨城県立常陸太田特別支援学校にて全学年を対象に1回、茨城県立北茨城特別支援学校にて1・2年生対象、3・4年生対象として2回ものづくり教室を開催した。

- 茨城県立常陸太田特別支援学校
日時：令和元年10月5日
当日のスケジュール：
10:00～10:20 はじめの会
10:20～11:20 マジックハンドの製作
11:30～11:50 マジックハンドを使った遊び
11:50～12:05 おわりの会
12:10 写真撮影・解散
活動の様子：
活動の様子を図4、図5に示す。

- 茨城県立北茨城特別支援学校
日時：令和元年11月18日
(1・2年生対象)
令和元年12月2日
(3・4年生対象)
当日のスケジュール：
10:00～10:10 はじめの会
10:10～11:10 マジックハンドの製作
11:10～11:30 マジックハンドを使った遊び
11:30～11:40 おわりの会
写真撮影
11:45 解散
活動の様子：
活動の様子を図6に示す。



図4 マジックハンド製作の様子



図6 マジックハンド製作の様子

プロジェクトの成果報告

本プロジェクトでは、今後の活動の参考させていただくため、作業内容、学生の対応についてアンケート調査を実施した。

- 茨城県立常陸太田特別支援学校
アンケート対象：保護者
アンケート結果：
アンケート結果を図7～図9に示す。
また、自由回答の結果を下記に示す。

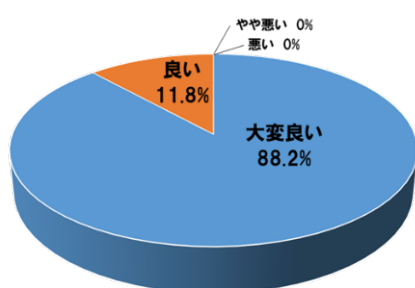


図7 Q1 ものづくりの内容について

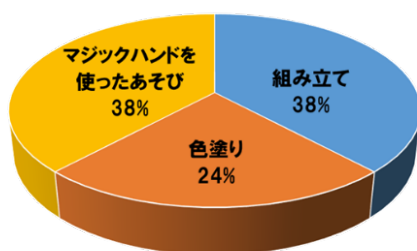


図8 Q2 どの作業を一番楽しんでいましたか

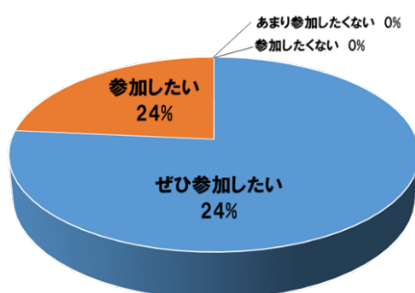


図9 Q3 今後のものづくり教室に参加したいか

Q4 自由回答 (一部抜粋)

小学校

1年生

- 初めて親子で経験出来て良かった。楽しく過ごせた。
- 作り方をやさしく教えてもらえてよかった。
- 親や学校の先生以外の大人と触れ合う機会が得られてよかった。

2年生

- 見本があると作成しやすかったと思う。

3年生

- 茨大生と話しながら作業を進めている所が見られてよかった。

6年生

- 色々大変かと思いますが今後も活動を続けて欲しい。

中学校

1年生

- ネジが少し小さく感じた。
- 集中して作業できてよかった。

高校

2年生

- 学生にとって参加目的が明確になっているか。今回のような催しは学生側にとっては将来コミュニケーションの難しい海外での現場・現地作業に直面した際生きてくると思う。

3年生

- 作り方を教えるときに声掛けなど工夫して優しく接していたのが良かった。卒業なので最後の参加になるがいい思い出になった。

- 茨城県立北茨城特別支援学校
アンケート対象：各学年担任の先生方
アンケート結果：
アンケート結果を図10～図13に示す。また、自由回答の結果を下記に示す。

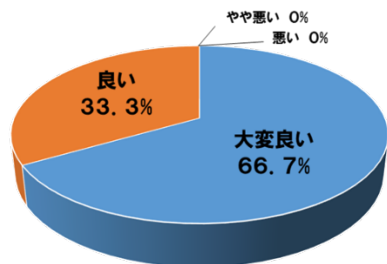


図10 Q1 作業の難易度について

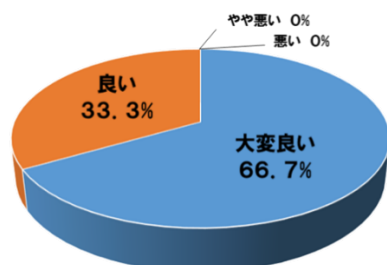


図11 Q2 作業時間について

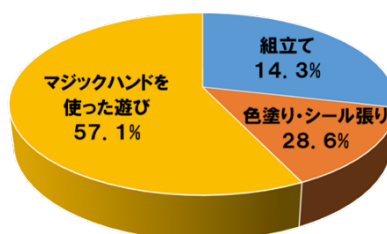


図12 Q3 どの作業を一番楽しんでいたか

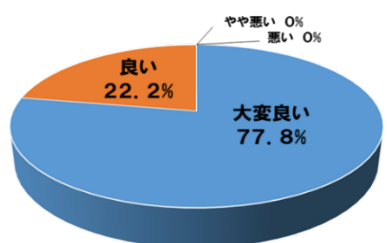


図13 Q4 学生の対応について

Q5 自由回答（一部抜粋）

- 興味のある教材や好きなものを取り入れることを心掛けている。実態に応じて支援の量や方法を変えるように心掛けている。
- カラーペンやシール、マスキングテープなど多くの選択肢があり子どもたちが試行錯誤しながら製作することができた。
- 作ったもので遊べることで児童の意欲が高まったと思います。
- 学生さんたちのおだやかで優しい対応、用意していただいた活動がすばらしく、いつもの授業よりずっと集中して取り組んでいたと思います。

まとめ

本プロジェクトでは、児童にもものづくりの楽しさを伝えること、ものづくりの活動を通して、大学で学習した知識を実践し、使える知識に変換することを目的として活動を行った。

活動後のアンケートの結果から、子どもたちにもものづくりの楽しさを十分に伝えることが出来たと考えられる。

今回の活動では、学生がすべて指導することなく、子どもたちが自分で考えて製作することが出来ていたことがとても印象的であった。そこで今後の活動の内容として、学生がつくるものをすべて提案するだけではなく、子どもと一緒につくるものを考えるという新たなものづくり教室の開催を検討したい。