3Dプリンターの実演と工作

水戸啓明高等学校
石川優豪　小林大輝　冨岡篤人　阿部颯斗　斎藤郁光　張宇恒

研究背景

《3Dプリンターの種類》

光造形法

粉末法

インクジェット法

熱溶解積層法

▶スタンドの上をプリンタのヘッドが動き，溶解した樹脂をノズルから押し出しながら積層

熱溶解積層型3Dプリンター

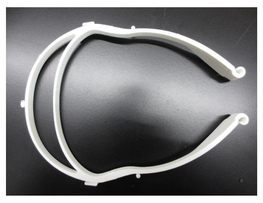
【メリット】　・比較的強度がある
　　・比較的安価である

【デメリット】　・層の断層が目立ちやすく
　　階段状になる

造形物が
反り返りやすい

【使用樹脂】・ABS樹脂
　　・PC樹脂

※製作にかかる費用と時間



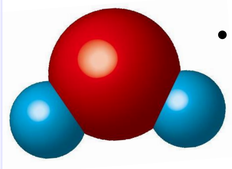
【購入価格】 1ロール：5000円
1ロール➔フェイスシールド　40個分

フェイスシールド　1個：125円

【製作時間】 1個につき　約5時間

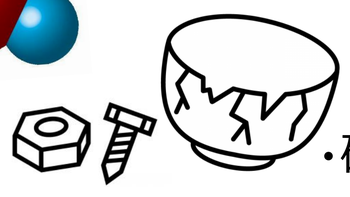
高等学校における活用例

※水戸啓明高等学校の場合



・模型の製作

・小物の製作



・破損部品の再現

➡ プログラミング

多くの子供たちに
楽しんでもらおう！ ➡ **『3Dプリンターの実演＆工作教室』**

目的

- 3Dプリンターの仕組みや構造を知ってもらう
- 3Dプリンターの面白さを伝える
- この活動が体験学習として適切かどうかを検証し教育的効果や学習要素を考察する

工夫した点

- けがをしないように，フェイスシールドのバリなどを取り除いた
- 折れにくくするために密度を大きくした
- 話題性が高いものを題材に取り上げた
- 小学生にも分かりやすい言葉で説明した

展開

1. スライドを用いて3Dプリンターの仕組みと構造に関する説明を行う

2. 動かしている3Dプリンターと3Dプリンターで製作した作品を手に取って見てもらう

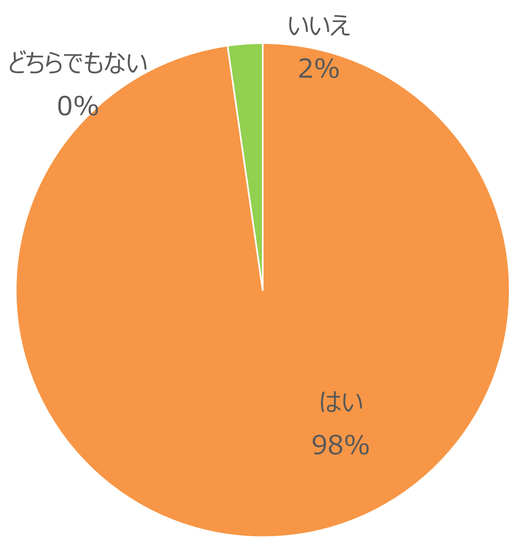
3. 3Dプリンターで製作したパーツを使ってフェイスシールドの組み立てを行ってもらう
時間があれば，フェイスシールドの役割や形状に関するディスカッションを行ってもらう

評価

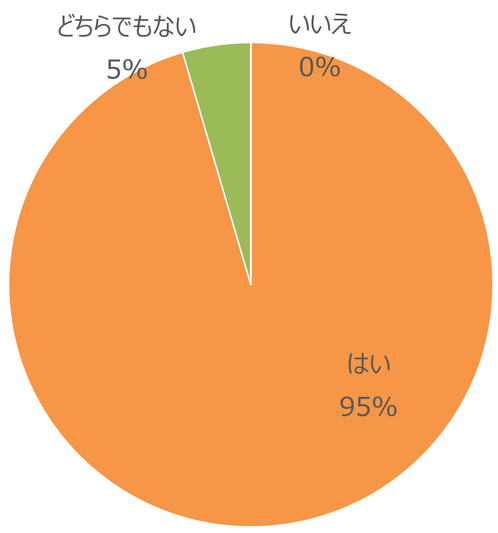
水戸市内のA小学校 「3Dプリンター工作教室」を開催
※対象：4年生19名，5年生25名

《質問紙調査結果》

(1) 3Dプリンターの仕組みが分かりましたか



(2) フェイスシールドの仕組みが分かりましたか



まとめ

- 3Dプリンターの実演と工作は児童の好奇心をくすぐる機会になる
- 3Dプリンターの導入により，学校の授業で活用できる教材開発が可能となる
- 3Dプリンターはプログラミング学習と関連づけられる