

## ものづくりを通した

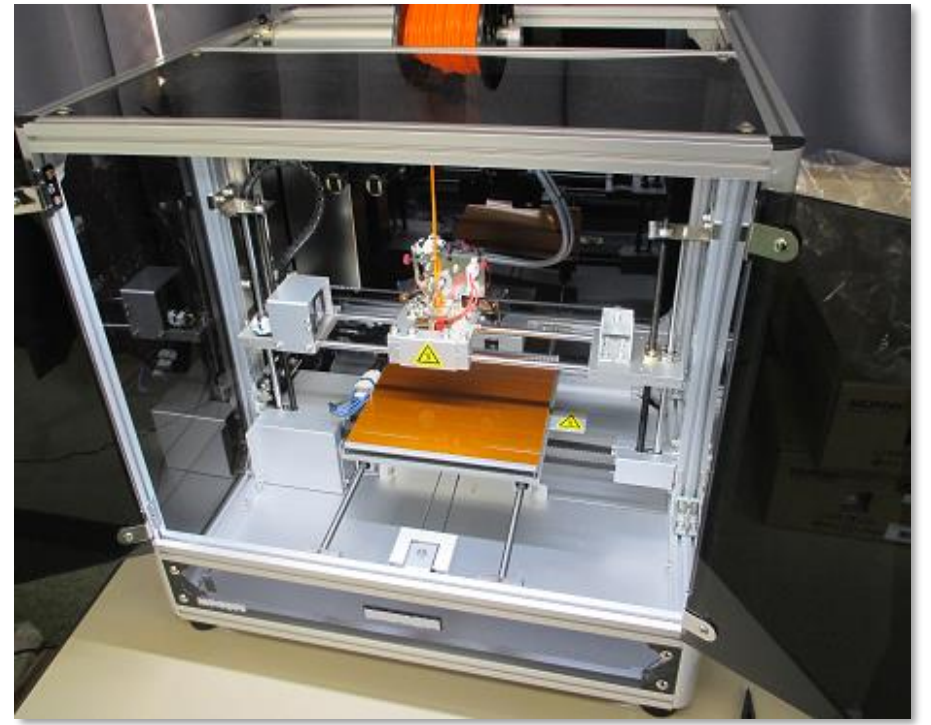
## 「主体的・対話的で深い学び」の授業実践(工業)

～技術の発展や高度化に対応した工業教育の充実～

## 1 3Dプリンタについて

## ○3Dプリンタとは

3Dソフト(3D-CADや3DCGなど)で制作された3次元データを基に、フィラメントと呼ばれる材料を使って断面形状を積層し、立体造形として生成できるもの。



## ○3Dプリンタの現状

価格も比較的安価なものもあり、家庭で所有していることも珍しくない。

製品の一部品を作成したり、複雑な形状を試作品として製作するなど、システムを構築するための重要な役割を果たしている。

工科高校にある機器を使って、社会に貢献することができるものづくりとして、3Dプリンタを使った事例を紹介します。

## 2 空気圧制御機器について

## ○空気圧制御機器とは

空気圧を用いた装置は、機構が比較的簡単で、保守も容易であるため、近年の工場の自動化・省力化として、さまざまな部分で使われている。



## ○空気圧制御機器が使われている利用例

- 電車のドアなどの直線運動
- 歯医者さんのドリルなどの回転運動
- ロボットの関節などの揺動運動 など

## ○空気圧制御機器を用いたメリット

- ① 軽量化が可能
- ② コンパクト
- ③ 低コスト など

ものづくりにおいて、さまざまな部分で利用されることを想定し、基本的な機構を大切にしながら設計・製作する中で、「主体的・対話的で深い学び」が見られた事例を紹介します。





## 2 3Dプリンタを使ったものづくりや空気圧制御機器を活用した各種機構の製作について

### ○取組成果について

今年度は、新しい生活スタイルが求められる中で、工業高校としてできるものづくりの取組を行った。

また、昨年度よりキーワードとしている「空気圧制御装置」を使ったものづくりを行うことで、生徒は自ら学び、発想力を最大限に引き出しながら、意欲的に学習に取り組むことができた。

それぞれの活動の中で、生徒自ら課題を見い出して設定し、ものづくりで大切となる「グループでの対話的活動」を通して、諸課題の解決を図る実践的・体験的な活動を行った。



### 新しい生活様式におけるものづくり指導

春日井工科高校 電子機械科3年生 7名

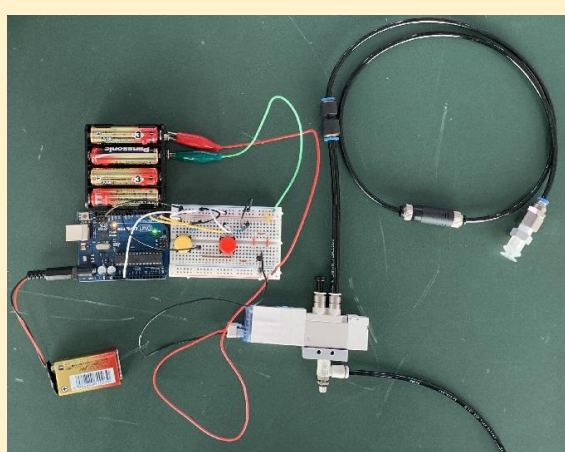


3Dプリンタを用いて、新しい生活様式に役立つものを検討し製作した。生徒同士が主体的・対話的に活動することで、自ら探究心をもって製作に取り組むことができ、問題解決能力の向上にもつながった。



### 深い学びにつなげるものづくりの取組

愛知総合工科高校 電子情報科3年生 4名

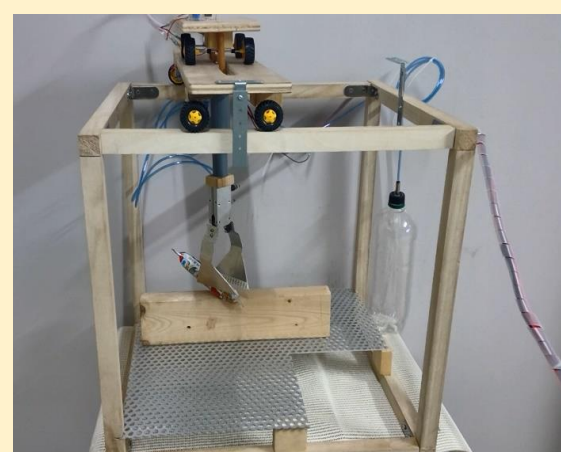


新しい知識と技術を取り入れた製品開発を目標とし、空気圧制御回路の基本を学習した。その中で、空気圧制御が得意とする「吸着」に着目し、吸着機構の効果的・効率的なシステム検討を行うことで深い学びの取組みが行われた。



### グループ活動を通じた主体的な取組

名古屋工科高校定時制 機械科4年生 3名

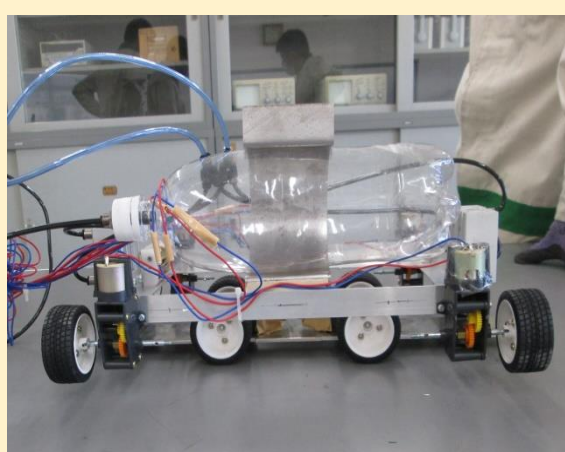


身近にあるロボットを製作する中で、グループでの会話を大切にし、自発的なコミュニケーションができた。また、主体的な取組や、課題を解決する力を身に付けることができた。



### 生徒が試行錯誤し、自発的に取り組む学習活動

豊田工科高校 電子機械科3年生 8名

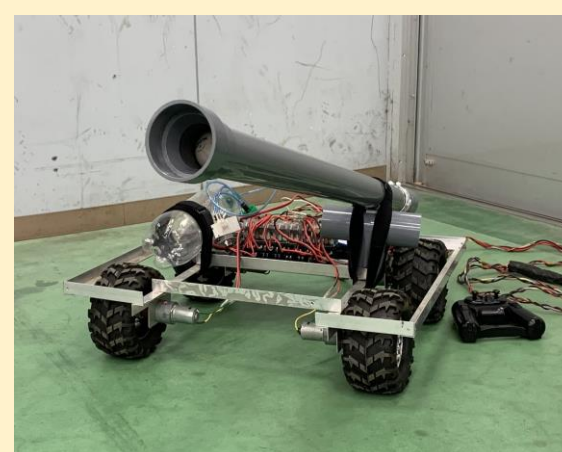


自発的かつ創造的な態度を育成していくことを大切にし、「狭い道も楽々曲がることのできる車があったら便利だ」という生徒の自発的なアイデアから、前後に進むタイヤと左右に進むタイヤを空気圧制御を使って入れ替えることにより、旋回半径0で曲がれる車を製作した。



### 豊かな発想力を育む取組

豊橋工科高校定時制 機械科3年生 7名



空気圧制御装置を用いて、実践的・体験的なものづくり活動を行う中で、主体的に取り組む、想像力や発想力を生かし、課題を解決する力を身に付けることができた。



簡単な紹介動画のQRコードです。是非ご覧ください