

兵庫県立姫路工業高等学校

～電子機械科 取り組み～

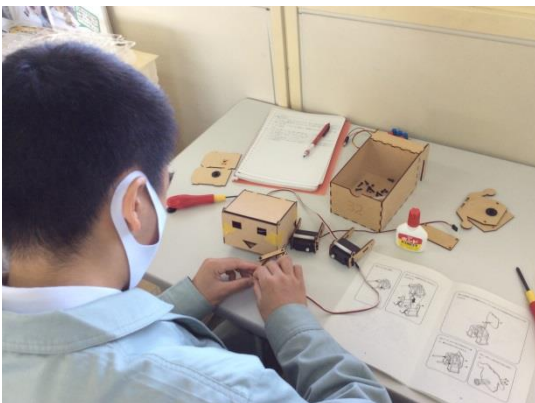
電子機械科では機械・電気・電子・情報など幅広い分野を学習し、3年生の実習では1項目の実習が12時間という短い時間の中で学んできた技術を習得している。私が担当している「ロボット」ではヴイストン社のピッコロボが本校の実習に合っており、生徒に学ばせたい分野が盛り込んでいたので、活用した。

ピッコロボの材料が MDF ということもあり、本校は CAD とレーザー加工機を用いて部品からの製作に取り組んでいる。

授業の流れ（全 12 時間）

- (1) 顔の設計・加工
- (2) サーボモータの原点合わせ
- (3) ピッコロボの組立
- (4) プログラムの書き込み方法を知る
- (5) AD キーパッドの使い方
- (6) プログラム作成
- (7) ピッコロボの走行
- (8) プログラム改良と調整

【生徒の活動の様子】



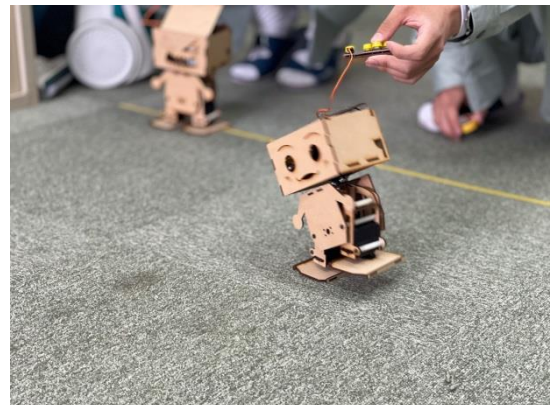
取扱説明書を見て、組み立てています。

顔の表情を CAD で作成し、レーザー加工機で加工します。生徒の個性が出て、ピッコロボへの愛

情が溢れていました。



プログラムの書き込みや修正の仕方を学んでいます。思った以上のエラーに苦労していました。



ピッコロボの走行です。本校では1m走のタイムトライアルを行っています。1秒でも早く走るため、「頑張れ！」など子供を応援する親の気持ちになって走らせていました。



タイムトライアルは何度でも挑戦ができ、プログラムの改良に努めていました。人数が増えてのレ

ースはとても楽しんでいました。



ピッコロボの集合写真

※ 本校ではピッコロボのキットを改良し、電子機械科ならではの実習内容にしています。

※ ピッコロボ IOT のキットは本校ではネット環境に接続できず、前ピッコロボのキットを参考にしています。

【生徒の感想】

・プログラムを作成するとき、初めは何もわからないままだったが、取り組んでいるうちにどんな役割をしているのかが分かった。理解することでロボットがどんどん速くなるのを実感することができた。

・自分でロボットを組み立てて、サーボモータとプログラムを使って速く走れるロボットを作るのはとても楽しかった。プログラムの書き込みがうまくいかなかったり、FreaduinoUNO の書き込み方を忘れたり、多くの課題がありましたが、しっかり 1m を走ることができたのでよかった。また、機会があれば自分で作ってみたい。

・ロボットの組立において、1つ部品をはめ忘れてしまい、最終的にロボットを動かすときに支障が出ました。プログラムの作成では何度も何度も試行錯誤を繰り返し、Arduino 言語を理解することができました。自分が考えたプログラムでロボットが動いてくれたのでよかった。

・ロボットの組立やプログラムの作成ではスムーズに作業ができた。しかし、ロボットを速く動かすためにはプログラムのどこを変えるか、何を追加するかが難しかった。とてもロボットが気に入

っていたので、最後に解体するのが悲しかった。

・今回の実習では初めて操縦することができるロボットを作りました。ロボットの組立、プログラムの改良、走行をして、感動しました。最初は部品だけだったものがロボットの形になり、プログラムを入れることで動いた時はとても嬉しかった。自分の作ったロボットに愛着が湧き、走行している姿はとても可愛かった。解体するときはとても悲しかった。

・ロボットの組立で分からないことがあれば班員に聞いてきちんと組立ができた。ロボットのプログラムの調整では人によっては大股で歩くロボットもあれば、足をあまり上げずに足を引きずるように歩くロボットもあり、個性が出ていると思った。今回の実習では他の実習にも使えるスキルを身に付けることができたので、その力を生かしていきたい。



【教員の感想】

ピッコロボを実習に取り入れて3年目になりますが、どの生徒も「楽しかった。」「ロボットは購入できますか。」という意見があり、充実した実習を行うことができた。生徒が一からモノを作り動かす体験は、座学で得ることができないものを得ることができた。今後もピッコロボを使って実習を行っていきたい。