



電気科

メンバー：3年生 1名



鳥取県立米子工業高等学校

〒683-0052

鳥取県米子市博労町 4-220

電気のしごととアプリ

～電気のしごとをアプリで効率化～

研究目的

- ・ 電気のしごとを改めて見つめ直し、効率化について考える
- ・ アイデア出しから制作まで「プロトタイピング」を中心とした開発について学ぶ

研究報告

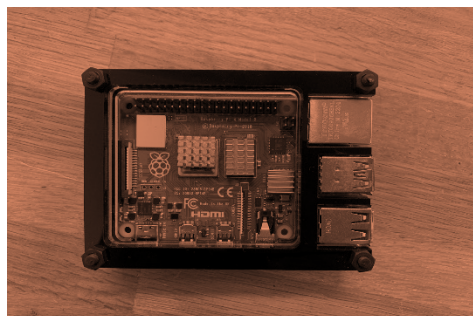
今後、さまざまな分野で主流（もしくはすでに主流）となる「プロジェクト型」の働き方を経験、感じてほしいと思い、トップダウン的な仕事（課題研究）にならないよう工夫した。生徒の疑問や挑戦してみたいことを引き出し、整理しながらプロジェクトを進めた。結果、課題解決、つまり製品の完成には至らなかったが、自ら考え行動した過程で、多くのことを学ぶことができたのではないかと考える。特に、スマホのアプリはどうやってつくられるのか、強い興味を持ち、自ら調査、検討し、プログラミングの基礎学習と同時に、プログラミングを必要としない「ノーコード」でのアプリ制作にも挑戦した。自ら立案、考察したことを具現化していく、プロジェクト型の働き方の一端を経験したことは、卒業後に向けての助走となったのではないかと考える。

研究計画

- | | | |
|------|-------|-----------------------|
| 達成日： | 5月中旬 | 電気に関するしごと調べ（アウトプットまで） |
| 達成日： | 7月中旬 | アイデア出し、アイデア絞り |
| 達成日： | 9月下旬 | プロトタイプ制作準備 |
| 達成日： | 11月上旬 | プロトタイプの制作および修正 |
| 達成日： | 1月中旬 | 研究発表準備 |

課題と対応

- ・ 複数のアイデアを挙げたが、絞り切れない ⇒時間が限られている中で（最大限）できることを考えた。背伸びする必要はない。
- ・ 目標と現状のギャップに苦しむ ⇒最終目標に向けて、短期、中期目標を設定することでプロジェクトの仕分けを行い、進捗を管理する。



電 気 科

メンバー：3年生8人



鳥取県立米子工業高等学校

〒683-0052

鳥取県米子市博労町 4-220

ラズベリーパイを用いた電子工作 テクノボランティア

研究目的

- 電子工作の楽しさを知る
- 校内の清掃を行う

研究報告

新型コロナウイルスが流行している現在様々な場面で「換気」の徹底が呼びかけられている。そこで部屋の空気の状態を調べ、LEDの色で伝える装置を製作すれば空気の状態を視覚的に判断することができ、換気を促すことができると考えた。

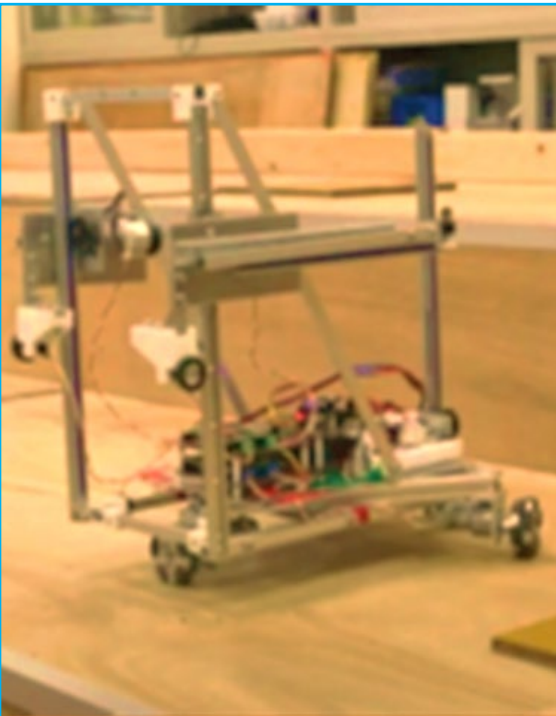
例年、テクノボランティアは校内だけでなく校外の周辺地域の民家へ伺い清掃活動などを行っているが、今年度は校内のみの活動となってしまったが活動を通して物事に仲間と協力して取り組む力を養うことを目的とした。

研究計画

- 5月：トイレの換気扇フィルターの清掃・冷水機の清掃
- 6月：ラズパイの使い方の習得・製作物の検討
- 7月：エアコンフィルターの清掃
- 10月：空気の状態を調べるプログラムの作成
- 11月：装置の作成
- 1月：課題研究発表会

課題と対応

- 製作に時間がかかり十分な実験ができなかった
→スムーズな製作を心掛け、様々な場所やシチュエーションで実験を行えるようにする
- 校外での作業ができなかった
→来年度は実施することができるよう準備を行う



電 気 科

メンバー：3年生7人



鳥取県立米子工業高等学校

〒683-0052

鳥取県米子市博労町4-220

競技用ロボットの製作

～目指せ全国大会～

研究目的

- 競技用ロボットの製作を通して、課題解決手法を学び、加工技術や制御技術を身につける。

研究報告

毎年10月に開催される全国高等学校ロボット競技大会にむけて2台のロボットを製作した。今年度は鳥取工業高校が大会に出場したため、競技に出場することはできなかったが、製作したロボットを創立100周年記念式典で披露することができた。

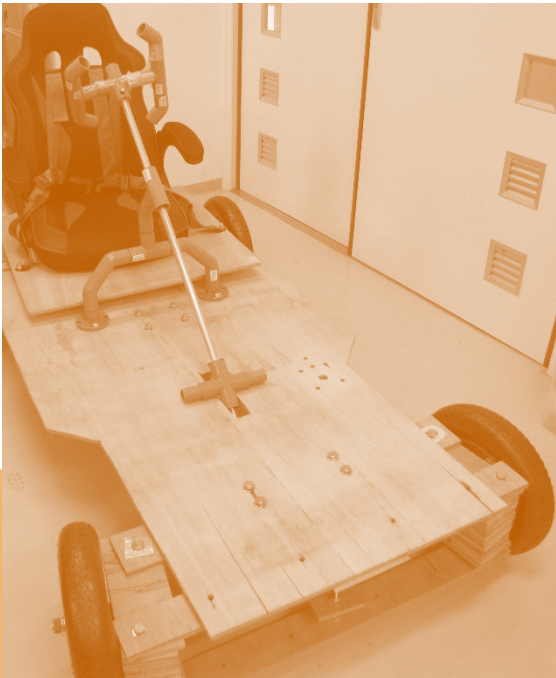
一部の部品は3D-CADを使ってモデリングし、3Dプリンタで製作した。また、制御回路は新規で作ったものとこれまで先輩が作ったものを流用して完成させることができた。

研究計画

- 5月：ロボットのアイデア出し、基本設計
- 7月：3D-CADの習得、部品のモデリング
- 8月：金属加工、モデリング
- 9月：組み立て
- 10月：組み立て・調整、操作練習
- 11月：100周年記念式典で発表
- 12月：ロボットの改善
- 1月：課題研究発表会で発表

課題と対応

- アイテム（ピンポン玉と塩ビパイプ）をうまく掴むことができなかった
⇒ 3D-CADでロボットハンドをモデリングし、3Dプリンタで作成した。
- 一つのボタンで一つの動作をさせていたが、ロボットの機能が増えたため、コントローラのボタンの数が足りなくなった。
⇒ モード切替のボタンを設定し、一つのボタンが2つの機能をするようソフトウェアを改善した。



EV（電気自動車）の製作

～ 走れ 夢と僕らを乗せて ～

研究目的

- 3年間一緒に過ごした仲間と協力して、大きなものの製作に取り組む。
- 電気科で学んだことのまとめとしての製作を行う。

研究テーマの背景

- 近年、環境への配慮からEV（Electric Vehicle：電気自動車）の需要が増えており、米子でも身近なものになりつつある。
- EVを駆動するモータは、電気科で学ぶ基幹部品であることから、作成テーマとして選定した。

研究計画

4月：電気自動車の歴史について調べる

5月：先輩が製作してきた電気自動車の課題の把握と、その改善方法を考える。

9月：課題のうち、ステアリング（操舵）機構の改善、ブレーキの改善、シートの設置について考える。

10月：それぞれの部品を手分けして製作を行う。

1月：“まとめ”と、“課題研究発表会”での発表

課題と対応

- 金属加工の経験がないので、様々な部品の加工を木工で対応した。
それでも慣れない作業で苦勞し、考えていた以上の時間が必要だった。
⇒ステアリング（操舵）機構の部品作成、組み立てに注力することで、改善を果たした。
- ブレーキ、シート等部品の購入は行ったが、取り付けのための部品の加工ができず、取り付けができなかった。
⇒課題として、次年度に引き継ぐ。

電気科

メンバー：3年生 6人



鳥取県立米子工業高等学校

〒683-0052

鳥取県米子市博労町 4-220