



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

テクノボランティア

～持続可能な地域社会への協働参画～

研究目的

- 照明器具等の清掃・点検をととした地域貢献
- 地域の高齢者の方との対話をととしたコミュニケーション力の向上

研究報告

本研究は、一人暮らしの高齢者宅を本校3年生が伺い、1時間から2時間程度、照明器具等の点検清掃を実施する取組である。今年度は、地域の公民館及び高齢者宅7軒を訪問し、電気機器の点検・清掃、高齢者の方と対話を行った。実施した作業は、照明器具の点検・清掃、破損器具の交換、電気機器の軽微な修理、換気扇の清掃・整備、エアコンのフィルター清掃などである。これらの取組をととして、取得した資格及びこれまで学習してきた知識・技能を実際に活用することができ、個々の自信につなげることができた。

また、各御家庭での作業後に、短時間でもお話をさせていただき、多くの方と積極的に対話をさせていただいた。話の題目等は決めずに、ご家族のこと、スポーツのこと、趣味など多岐にわたって対話をさせていただいた。対話をさせていただいたことで、高齢者の方がどのようなことに困り感を抱いておられるのか、私達が今後どのように参画していくべきかを考えることができました。

この取組をととして、地域の方に喜んでいただけたことが何よりうれしく、私達の今後の人生においての人との関わりについて深く考えることができました。

研究計画

6月 照明器具の点検清掃希望家庭募集

7月 地域探求活動

9月～12月

照明器具の点検清掃活動

1月：課題研究発表会（報告）

課題と対応

- 一人暮らしの高齢者の方との定期的な関わりを持つことの必要性
⇒地域の高齢者と関わる若年層の確保について探究
 - ・米子市の人口増加への施策について調査
 - ・他県の人口増加成功例の確認
 - ・高校生としてできる取組について引き続き検討



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

電気科ものづくり

～弓道場 パトランプ設置・看的板製作他～

研究目的

- 生徒の主体性を重視し、作製したいものを決めて最後まで取り組む。
- ものづくりを通じて、製作の楽しさや苦労を体験する。

研究報告

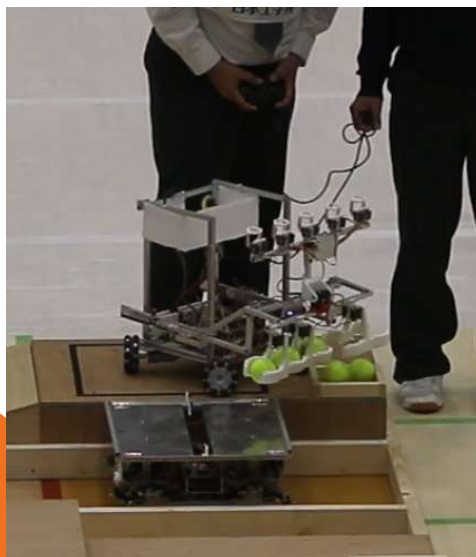
本研究は、生徒が自主的に考え、取り組みたい内容を元に活動を行った。今年度は、「弓道場にパトランプと看的板の設置」、「イライラ棒の製作」の 2 テーマを同時並行で取り組んだ。前者は弓道部で矢を取りに入る際の、安全確認のためパトランプを設置する工事を行った。また、弓道の的中を○×で表示する看的板の製作を行った。後者は、文化祭展示で多くの人を楽しんでもらえるものとしてイライラ棒の製作を行った。両テーマ共に様々なアイデアを考えだし、失敗、苦労を積み重ねながらも、最後までやり遂げることができた。

研究計画

- 4 月：弓道場に 3 路スイッチの設置、コースで使用する銅線の準備。
- 5 月：3 路スイッチからの配線を屋外へ。屋内では金属線ぴ工事を行う。
イライラ棒のコースを取り付ける木材の加工とイラスト描きを行う。
- 6 月：屋外に P F 管工事を行い、通線を行う。
銅線をはんだで繋げて、イライラ棒のコースを製作する。
- 7 月：3, 4 路スイッチの設置、パトランプを 3 か所で点滅できるように配線を行った。
- 8 月：看的板用の○×LED 点灯基板の試作。イライラ棒の制御回路を配線。
- 9 月：イライラ棒を文化祭で展示。パトランプにメロディチャイムを追加。
- 10 月：○×LED 点灯基板を 24 枚作製する。
- 11 月：看的板の外枠をつくる。基板の取付と配線を行う。
- 12 月：弓道場に看的板を設置。課題研究発表会で発表。

課題と対応

- 日中の明るい時に、パトランプの点滅状態が分かりにくい。
⇒ 市販のメロディチャイムを追加し、音でも判断できるようにした。



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

～目指せ全国大会準決勝進出～

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

10月29日に福井県で開催された全国高等学校ロボット競技大会に2台のロボットを製作して出場した。目標は、準決勝進出できる32位以内に入ることだったが、出場96チーム中57位という結果になった。これまでは大会に出場したものの得点が取れず、下位の結果しか残せなかったが今年度は全国でも通用するロボットを製作できた。練習のための競技コースを造ることから始め、夏休みを使ってロボットを完成させ、大会に向けて練習と改善を繰り返した。

研究計画

- 5月：ロボットのアイデア出し、基本設計
- 6月：練習用コースの製作
- 7月：部品加工
- 8月：組み立て（リモコン形ロボット）
- 9月：組み立て（自律形ロボット）、調整
- 10月：調整、操作練習 大会参加
- 11月：反省 ロボットの改善
- 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

- ボールを掴むサーボモータが勝手に開閉する異常動作があった。
⇒開閉角度を実験を繰り返して最適値にし、過電流による電圧降下を抑えた。
- ロボットの移動速度が速いと位置決めが難しく、遅いと時間内に課題がこなせない。
⇒練習用コースで何度も実験を繰り返し、最適な移動速度を決めた。



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

スポーツに役立つ電子工作

～光電管タイム計測器・得点板～

研究目的

- 電子工作の楽しさを知る
- 製作物の決定から作成までを通して課題を解決する能力を養う

研究報告

体育の授業などでタイムを計測するとき、ストップウォッチを使用するが、人がスタート/ストップを操作するためどうしても誤差が生じてしまう。そこで光電センサーを使い、光でスタート/ストップを制御することで正確なタイムが測定できると考えた。

また卓球やバドミントンなどで使用できるデジタル得点板を作成し、実際に使ってもらうことを目標にした。今まで作成したバスケのファール表示器のメンテナンスなども並行して行った。

研究計画

- 5月：作成する工作物の選定・試作
- 7月：ファール表示器・得点板のメンテナンス
- 9月：試作品を元に装置の作成
- 10月：装置の完成・ケースの作成
- 11月：データの収集
- 1月：課題研究発表会で発表

課題と対応

- 試作・作成に思った以上に時間がかかり、多くのデータが収集できなかった
→スムーズな製作を心がけ、早く完成させるようにする
- メンテナンスと平行して得点板の作成を行ったため作成に時間がかかった。
→担当を分けて作業をするなどして時間の短縮をする



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

EV（電気自動車）の製作

～ 走れ 夢と僕らを乗せて ～

研究目的

- ✚ 電気科で学んだことのまとめとして、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。

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。

研究計画と実績

- 4月：電気自動車の歴史について調べた。
- 5月：先輩が製作してきた電気自動車を走らせてみて課題を把握した。
それにもとづいて本年度の改善テーマ、改善方法を考えた。
- 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、製作方法について考えた。
- 10月：それぞれの部品を手分けして、製作を行った。
- 12月：実際に人が乗って、廊下で試走を行った。
1月：“まとめ”と、“課題研究発表会”での発表を行った。

課題と対応

- ✚ 金属加工の経験がないので、様々な部品の加工は木工で対応した。
- ✚ ステアリング（操舵）機構の部品がお互い当たってしまうところがあり、直角には曲がるができなかった。当たる場所を特定して削ることで、直角に曲がるができるような改善を果たした。
- ✚ 昨年度取り付けられなかったブレーキを取り付け、動作確認を行った。
- ✚ シートについても新たに木材で作成し取り付けを行い、廊下での試走まで行うことができた。
- ✚ まだまだ改良すべき点はあるので、残された時間で次年度に向けて達成して欲しいポイントをまとめていく。