令和4年度 舞鶴工業高等専門学校
公開講座・出前授業報告集

○公開講座

1. あやべ理工系ことはじめ教室 本格派ロボットハンドを作ろう （令和４年５月 14 日）
2. あやべ理工系ことはじめ教室 水中 UFO キャッチャーを作ろう （令和４年５月 14 日）
3. 遊んで、学ぶ。不思議なパズルとフィボナッチ数列 （令和４年６月 11 日）
4. 遊んで、学ぶ。太陽を観察しよう （令和４年７月２日）
5. 住宅建築模型制作 ～建築家 堀部安嗣「屋久島の家」模型をつくる～ （令和４年７月３日）
6. すうがく倶楽部 確率がつくる不思議な家 （令和４年７月９日）
7. マインクラフトでプログラミングを学ぼう （令和４年７月 16 日、17 日）
8. クレーンを作って遊ぼう！ （令和４年７月 17 日）
9. toio でゲームプログラミングを体験しよう （令和４年７月 23 日）
10. あやべ理工系ことはじめ教室 科学折り紙を作ってみよう！ （令和４年７月 24 日）
11. あやべ理工系ことはじめ教室 太陽電池で遊ぼう！ （令和４年７月 24 日）
12. 綾部ものづくり体験ツアー マインクラフトでプログラミング （令和４年７月 26 日）
13. 小さなコンピュータでビジュアルプログラミング（基礎編） （令和４年７月 30 日）
14. 小さなコンピュータでビジュアルプログラミング（応用編） （令和４年７月 31 日）
15. 親子プログラミング教室 （令和４年８月 19 日）
16. 木製の時計を作ろう！ （令和４年８月 21 日）
17. 遊んで、学ぶ。計算機と平方根 （令和４年８月 27 日）
18. クレーンを作って遊ぼう！（追加開催） （令和４年８月 28 日）
19. セメントでペーパーウエイトをつくろう～コンクリートのしくみ～ （令和４年９月３日）
20. テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！ （令和４年９月 10 日）

21. ユカイな生き物ロボットをつくろう！製作講習会（レッツ・フィッシング）

（令和４年９月 10 日）

22. レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！～模型で学ぶ橋の仕組みと形～

（令和４年９月 11 日）

23. リモコンロボットをつくろう！製作講習会（ホール・イン・ボトル）　（令和４年９月 11 日）

24. 発電×SDGs　～環境発電を体験しよう～　（令和４年９月 23 日）

25. 空間パースをつくろう　（令和４年９月 24 日）

26. あやべ理工系ことはじめ教室　作ろう！カラフル LED ランタン　（令和４年９月 25 日）

27. 舞鶴市民向け防災士養成講座　（令和４年 10 月１日、２日）

28. 身近なものを使って IoT を体験してみよう　（令和４年 10 月２日）

29. すうがく倶楽部　摩訶不思議!?カレンダー魔法陣　（令和４年 10 月９日）

30. すうがく倶楽部　発見！折り鶴の卵！？　（令和４年 10 月９日）

31. 舞鶴西港「みなとオアシス登録記念イベント」 土木・建築とまちづくり

（令和４年 10 月 15 日）

32. ＰＯＶ―RayによるCG制作を体験してみよう　（令和４年 10 月 22 日）

33. 水をきれいにする試み－快適な環境の創造実験－　（令和４年 10 月 22 日）

34. 住宅建築模型制作　～建築家　安藤忠雄「住吉の長屋」模型をつくる～

（令和４年 10 月 23 日）

35. ユカイな生き物ロボットをつくろう！競技会（レッツ・フィッシング）（令和４年 10 月 29 日）

36. 光で遊ぼう～紫外線ビーズを使ったアクセサリ作り～　（令和４年 10 月 29 日）

37. 光で遊ぼう　～光の万華鏡を作ろう～　（令和４年 10 月 29 日）

38. リモコンロボットをつくろう！競技会（ホール・イン・ボトル）　（令和４年 10 月 30 日）

39. 光で遊ぼう　～光の万華鏡を作ろう～　（令和４年 10 月 30 日）

40. 半導体ナノテクノロジー体験教室　（令和４年 11 月　３日）

41. 住宅建築模型制作～建築家　篠原一男「白の家」模型をつくる～

（令和４年 11 月５日）

42. 3Dプリンターによる立体造形プログラミング入門　（令和４年 11 月 5 日）

43. 光で遊ぼう・プログラミングで遊ぼう　（令和４年 11 月 12 日、13 日）

44. 舞鶴こども発明クラブ　テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！

（令和４年 11 月 19 日）

45. 住宅建築模型制作　～建築家 前川國男「自邸」模型をつくる～

（令和４年 11 月 26 日）

46. 行燈をつくろう　（令和４年 12 月 3 日）

47. 考えて動かそう！きみにもできるロボットづくり　（令和４年 12 月 3 日）

48. 椅子の制作　（令和４年 12 月 4 日）

49. 建設分野の最先端をまなぶ～建設業務力向上プロジェクト～　（令和４年 12 月 4 日）

50. 聖夜を彩る光るクリスマスリース　（令和４年 12 月 10 日）

51. 椅子の制作 2　（令和５年１月 14 日）

52. 舞鶴こども発明クラブ　レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！

～模型で学ぶ橋の仕組みと形～　（令和５年１月 21 日）

53. 住宅建築模型制作　～建築家 東孝光 塔の家 模型をつくる～（令和５年１月 28 日）

○出前授業

1. プログラミングにチャレンジ　（令和４年６月 17 日）

2. お絵描きプログラミングにチャレンジ　（令和４年６月 18 日）

3. レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！～模型で学ぶ橋のしくみと形～

（令和４年６月 23 日）

4. 豊里小学校4年生親子レクレーション　水中UFOキャッチャーをつくろう

（令和４年７月２日）

5. iPadプログラミングでLEGOロボットを動かそう！　（令和４年７月 11 日）

6.　光であそぼう！～箱カメラをつくろう～　（令和４年７月 13 日）

7.　ゲームを作ってみよう（１）スクラッチの基本　（令和４年７月 17 日）

8.　ブラックホールとは何か　（令和４年７月 20 日）

9.　探求学習の支援（地球環境問題）　（令和４年８月１日）

10. ゲームを作ってみよう（２）Scratchの応用　（令和４年８月21日）

11. マインクラフトを用いた　プログラミングの基礎　（令和４年９月　２日）

12. ～ペットボトル掃除機を作ろう～　（令和４年９月　６日）

13. 遊んで　学ぶ　太陽を観察しよう　（令和４年９月　７日）

14. iPadプログラミングでLEGOロボットを動かそう！　（令和４年９月８日）

15. エジソン電球の実験　～白熱電球の実験を通して研究開発に触れてみよう！～

（令和４年９月８日）

16. ～定規より便利な工具（ノギス）を作ろう～　（令和４年９月８日）

17. 家具デザイン　シュロイダーテーブルの模型を作ろう　（令和４年９月８日）

18. 困っていることやSDGsの課題をIoTの技術で解決しよう!　（令和４年９月 18 日）

19. プログラミングにチャレンジ！お絵かきをしながら水族館を再現しよう

（令和４年９月 21 日）

20. カラーサンドとペットボトルで液状化実験　（令和４年９月 21 日）

21. iPadプログラミングでLEGOロボットを動かそう！　（令和４年９月 22 日）

22. AI・IoT など若浦中学校区の未来に使いたい技術　わかりやすいポスターを作ろう

（令和４年９月 27 日・10 月６日）

23. 住まいの設計　（令和４年 10 月 20 日）

24. プログラミングにチャレンジ　（令和４年 10 月 21 日）

25. 若狭湾の酸性化と漁獲量の減少　（令和４年 10 月 27 日）

26. 防災に関連する現象の簡単な実験の展示　－明治用水頭首工の漏水を例として－

（令和４年 10 月 29 日）

27. 3D-CAD を使ってみよう！　（令和 4 年 11 月 8 日）

28. レーザーカットした材料で組立体験　オリジナル紙ヒコーキをつくろう

（令和４年11月20日）

29. 折り紙と数学　（令和４年11月20日）

30. マーブリングをしてみよう！身近な物体まわりの流れを見てみよう！

（令和４年11月26日）

31. ロボットを動かそう！　（令和４年11月27日）

32. プログラミングにチャレンジしよう　（令和４年11月28日）

33. 住まいの設計　（令和 4 年 11 月 29 日、12 月 1,16 日、令和 5 年 3 月 7, 9, 10 日）

34. プログラミングの仕組み　日本の音楽で繋がろう　（令和４年12月　1日）

35. プログラミングで水族館を再現しよう　（令和 4 年 12 月 9 日）

36. レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！

～模型で学ぶ橋のしくみと形～　（令和４年12月26日）

37. ブロックプログラミングでLEDを思い通りに操ろう!!　（令和 5 年 1 月 20 日）

38. マインクラフトでプログラミング学習　（令和 5 年 1 月 28 日）

39. 若狭湾の酸性化と漁獲量の減少（２回目）　（令和 5 年 2 月 9 日）

40. ipad を用いたプログラミング体験　（令和５年２月10日）

41. サイエンスキャンプ in あやべ「自動制御で動くロボットを体験」（令和５年２月18日）

42. 確率がつくる偶然のカタチ　（令和５年２月27日）

43. 磁石で遊ぼう～電気と磁石　（令和 5 年 3 月 1 日）

44. そうじの達人になろう・体の動作で表現しよう　（令和 5 年 3 月 2 日）

45. 図形の描き方を学習しよう・ロボットカーを制御しよう　（令和 5 年 3 月 7 日）

46. マインクラフトを用いたプログラミング　（令和５年３月20日）

公 開 講 座

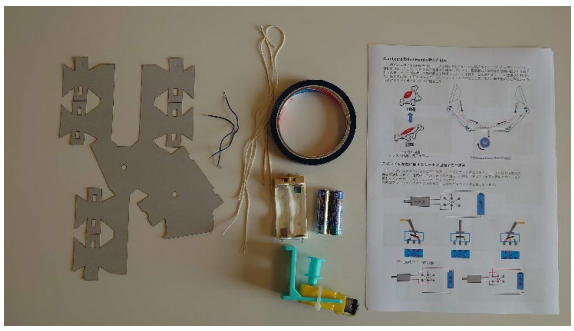
あやべ理工系ことはじめ教室
本格派ロボットハンドを作ろう

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年５月１４日

実施場所　北部産業創造センター
綾部市ものづくり交流館

担 当 者　若林　勇太



実 施 内 容

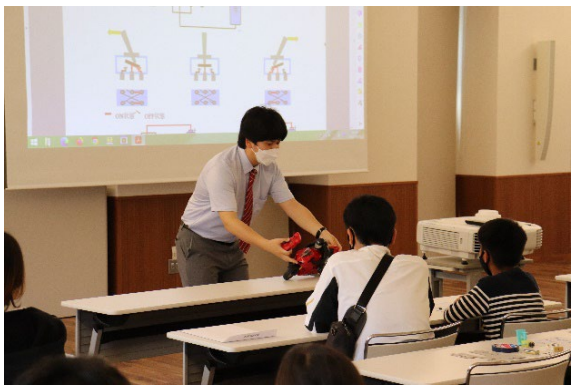
令和４年５月14日（土）、北部産業創造センターにおいて「あやべ理工系ことはじめ教室2022」を開催しました。

小中学生とその保護者 46 名を対象に、公開講座「本格派ロボットハンドを作ろう」を体験していただきました。

「本格派ロボットハンドを作ろう」は、電子制御工学科の教員が講師を務めました。今回の講座で作成したロボットハンドは事前にレーザーカッターで切り出した厚紙製の型紙に、紐を通しながら折り紙のように折りたたみ、セロテープで固定することで完成します。

ロボットハンドの動作は人間の骨と筋肉の関係と同じように紐を引っ張ることでロボットハンドの指が閉じ、紐を緩めると指が開きます。ロボットハンドを自分で組み立てることで、動く仕組みを理解することができた様子でした。また、3D プリンタで作成した台座にロボットハンド、モータ、スイッチ、電池を取り付けて動かすことで、ロボットハンドの電気回路の仕組みも勉強することができました。

講座の最後にはオートバイのラジコンを使ったデモンストレーションを行い、制御の面白さや楽しさを体験してもらいました。



■ 公 開 講 座 の 様 子

公 開 講 座

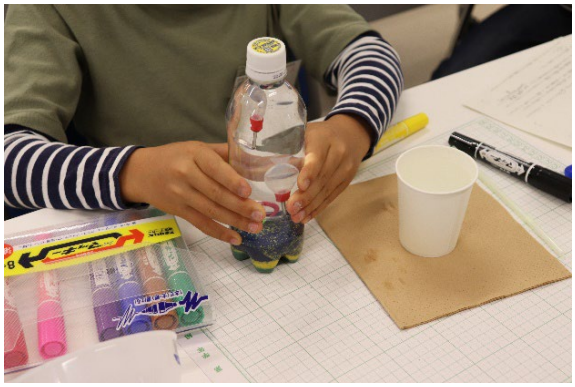
あやべ理工系ことはじめ教室
水中 UFO キャッチャーをつくろう

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年５月１４日

実施場所　北部産業創造センター
綾部市ものづくり交流館

担 当 者　西村 良平・桝田　勲
畑　亮次・蔭山 海一郎



■ 公 開 講 座 の 様 子

実 施 内 容

令和４年５月14日（土）、北部産業創造センターにおいて「あやべ理工系ことはじめ教室2022」を開催しました。

小中学生とその保護者 46 名を対象に、公開講座「水中 UFO キャッチャーをつくろう」を体験していただきました。本講座では、教育研究支援センターの技術職員 4 名が講師を務め、身近な物から科学の原理に触れていただきました。

水中 UFO キャッチャーは、魚型の調味料入れに、水と空気を入れる事で浮力を持たせ（アルキメデスの原理）、水を入れたペットボトルを押すと水全体に力がかかる（パスカルの原理）ことを利用して調味料入れを沈め、ペットボトルに沈めた輪ゴムを調味料入れの先に付けたＬ形フックで引っかけて釣り上げる、というものです。

調味料入れに空気をどれだけ含ませると良いのか、調整に苦戦する参加者も見受けられましたが、何とか浮き沈みできるようになり、完成した水中 UFO キャッチャーの調味料入れが沈む様子を見て、驚きと喜びの声を上げていました。

アンケートでは、「魚が沈まなかったり、逆に沈んで戻ってこなくなったりして大変だったけど楽しかった。」「遊びながら、科学の原理や理科のことなどをいろいろ知ることができたよかった」などの感想が寄せられました。

公 開 講 座

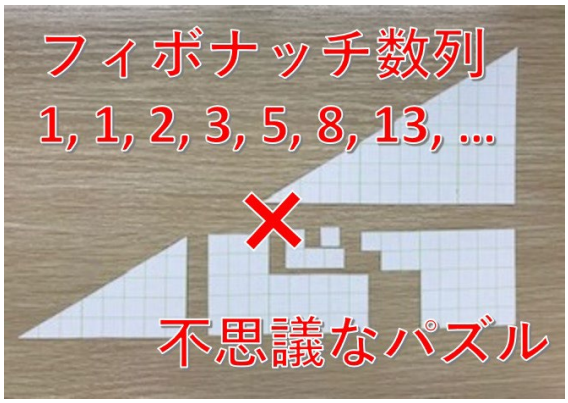
遊んで、学ぶ。
不思議なパズルとフィボナッチ数列

実 施 日　令和４年６月１１日

実施場所　舞鶴高専　視聴覚教室

担 当 者　宝利　剛

舞鶴工業高等専門学校



■ ポスターの写真

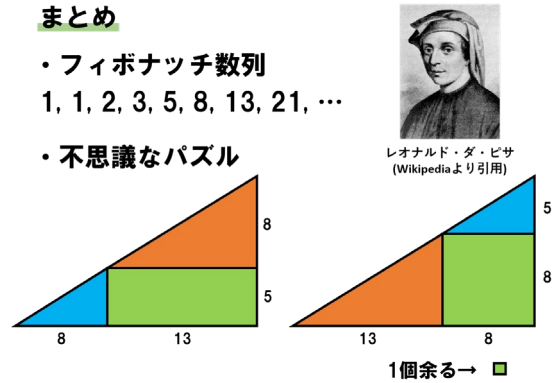
実 施 内 容

小学５年生と６年生の９名を対象に、公開講座「遊んで、学ぶ。不思議なパズルとフィボナッチ数列」を実施しました。

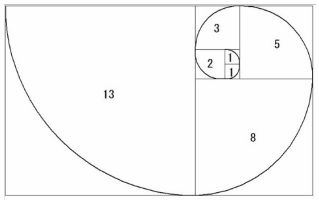
今回の講座では、工作の楽しさを知ってもらうことと数学の楽しさを知ってもらうことの２つをテーマに、はさみと工作用紙、段ボール紙を使った不思議なパズルの制作を行いました。パズルの肝となる図形の切り分けパーツの制作には少し苦戦している様子でしたが、最後にパズルが完成したときには、パズルが完成した喜びとパズルの不思議さによる奇妙な感覚を味わっていただくことができました。

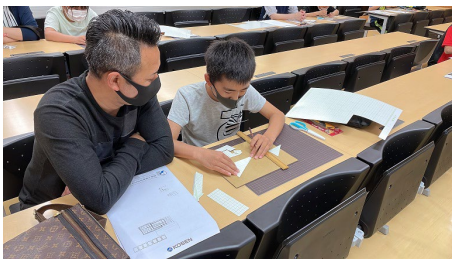
そのあと、パズルのしくみとフィボナッチ数列との関係についてお話ししました。少し難しい内容でしたが、「パズルの仕組みがよく分かった」「頭がやわらかくなるような気がした」などのお声をいただきました。

講座の後半では、フィボナッチ数列の性質や身近なものとの関わりについてもお話ししました。アンケートでは、「難しかった」という声も多かったですが、それでも「楽しかった」との回答をたくさんいただきました。今回の講座を通して、参加していただいた小学生の皆さんに工作と数学の楽しさを知ってもらうことができたのではないかと思います。



■ 講座で使用したスライドの一部





■ 公 開 講 座 の 様 子

遊んで、学ぶ。太陽を観察しよう

実 施 日　令 和 4 年 7 月 2 日

実施場所　舞鶴高専　T棟2階
物理実験室

担 当 者　宝 利　剛

舞 鶴 工 業 高 等 専 門 学 校

実 施 内 容

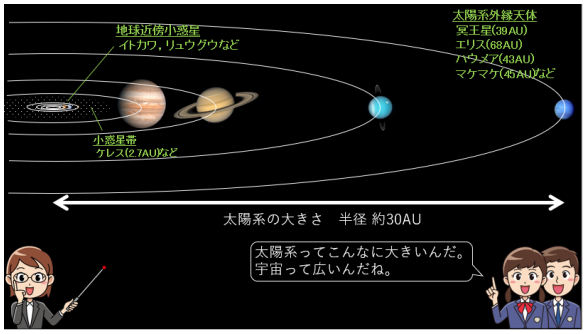
小学校 5 年生～中学 1 年生を対象に、公開講座「遊んで、学ぶ。太陽を観察しよう」を実施し、中学 2 年生 2 名、中学 3 年生 2 名の参加がありました。

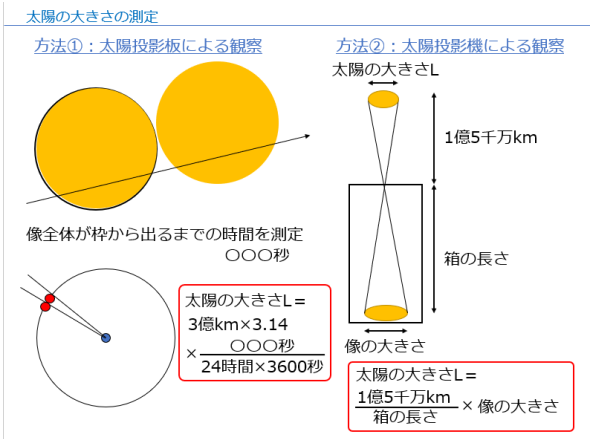
今回の講座では、はじめに、宇宙へ親しみをもってもらうため、「宇宙の広さを感じよう」という題目で、太陽系や銀河系についてお話ししました。その後、太陽投影板や太陽望遠鏡を使って、太陽の観察を行いました。当日は、運よく晴天で、太陽黒点を見ることができました。

午後は、太陽投影機の工作を行い、太陽の大きさを測定する実験を行いました。皆さんが自分で制作した投影機を使って、太陽の像を観察できたときには、とても嬉しそうでした。

アンケートでは、「自分でつくったもので遠く離れた太陽について知れるのはすごいと思った。」「新しく知れたことがあり、楽しめた。」等の感想を頂きました。今回の授業を通して、たくさんの生徒さんに天体観測の楽しさを知ってもらうことができました。これをきっかけに科学への興味をさらにもってもらえればと思います。

■講座で使用したスライドの一部





公開講座

住宅建築模型製作
～建築家 堀部安嗣 屋久島の家 模型をつくる～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和４年７月３日

実施場所 舞鶴高専 図書館１階 ラーニングコモンズ

担当者 髙本 優也・尾上 亮介

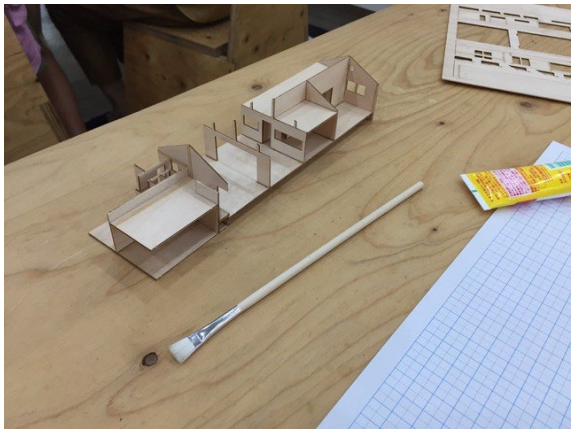
■「屋久島の家」模型

実施内容

令和４年７月３日(日)に、本校図書館１階ラーニングコモンズにて、建築家堀部安嗣氏設計の「屋久島の家」の模型をつくる公開講座を実施しました。この住宅建築模型制作は４作目のシリーズとなり今回も小学４年生～中学１年生の生徒さん９名に参加して頂きました。本講座は、前年度コロナ対応で延期となっていたため、半年ぶりに開催できる運びとなりました。

今回の公開講座は、建築設計の入門編なのですが、製作段階から難易度が少々高い傾向にあり、生徒さんたちで完成できるか不安でしたが、なんとか小学生の生徒さんも手を借りながら完成することができました。

住宅建築模型制作はシリーズ化を行っており、今年度も「住吉の長屋」「白の家」「前川國男邸」を開催いたします。新作も制作中ですので、今年度の講座もぜひ応募してきてください。



■模型制作の様子

公開講座

すうがく倶楽部
確率がつくる不思議な家

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年７月９日

実施場所　舞鶴高専　図書館１階
ラーニングコモンズ

担当者　熊谷　大雅

実施内容

令和４年７月９日（土）、舞鶴工業高等専門学校の図書館１階（コモンスペース）において、熊谷助教による公開講座「すうがく倶楽部　確率がつくる不思議な家」を実施しました。

今回の公開講座では、コルクボードやピンを使って、中心極限定理やパスカルの三角形を可視化する「ゴルトンボード」を制作しました。制作したゴルトンボードで遊びながら、確率がつくる偶然の形を体験しました。最後に、パスカルの三角形の講義を行い、ゴルトンボードや確率との関係について説明しました。

当日は、９名の皆さんに講座に参加して頂きました。講座について「普段意識しない確率の仕組みの面白さが分かりやすかった」「確率について考えたり不思議に思ったり楽しめました」、等の感想を頂きました。

■制作の様子

■実験の様子

公開講座

マインクラフトでプログラミングを学ぼう

舞鶴工業高等専門学校

実施日	令和４年７月１６・１７日
実施場所	舞鶴高専 Ｂ－３１２　第２合併教室
担当者	蔭山 海一郎・西村 良平 畑 亮次　・桝田 勲

実施内容

令和４年７月16・17日、舞鶴高専でプログラミング公開講座を実施しました。本講座では、Minecraft Education Edition を用いて、プログラミングの基礎を学ぶことを目的としました。

講座の初めに、プログラミングの基本について説明（順次処理、反復処理、条件分岐）を行い、普段遊んでいる Minecraft でもプログラミング的思考がされていることを確認しました。参加者の殆どが Nintendo Switch で Minecraft をプレイしていた為、パソコンでの操作に慣れる練習も行いました。

プログラミングでは、ブロックを組み合わせて、キャラクターの移動やブロックを設置して階段を作るなど、キャラクターの位置関係を考える課題に取り組みました。

感想としては、「難しかったけれど、普段のマインクラフトではできないプログラミングの面白さを感じられた」等の感想が多く、今後は、Minecraft で建物を設計するプログラミング講座など基礎・応用レベルに分けた公開講座を検討したいと思います。

■講座の様子

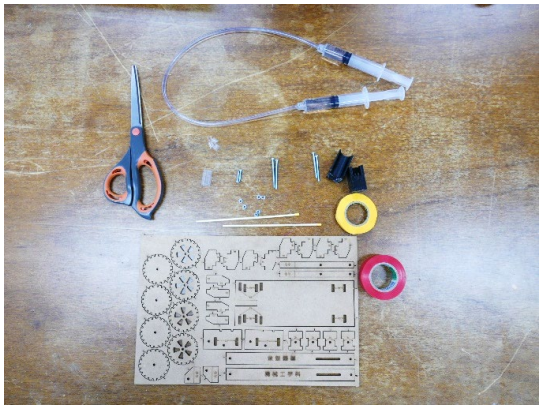
クレーンを作って遊ぼう！

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年７月１７日

実施場所　舞鶴高専
B-２０９ CAD教室

担 当 者　室巻　孝郎

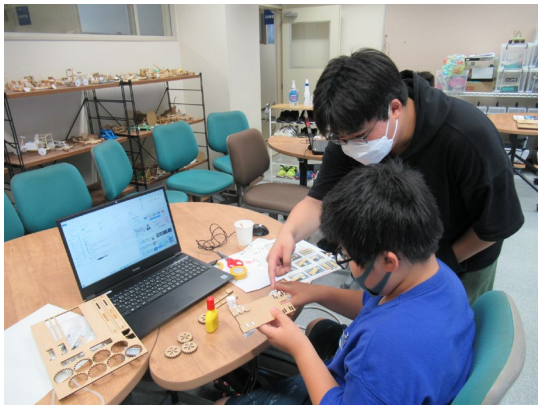


実 施 内 容

令和４年７月17日（日）に、舞鶴高専B-209 CAD室において小・中学生を対象に、公開講座「クレーンを作って遊ぼう！」を実施しました。13名の方に参加いただき、機械工学科の教員１名および専攻科１年生２名が講師をつとめました。

本講座は、ＭＤＦ材をレーザーカットして用意した製作キットを使って、組立手順書と説明動画を見ながら、クレーンを組み立ててもらう内容になっています。手で簡単に取り外せるようになっており、のり付けしながら組み立ててもらいます。組み立て完了後に、取り付けたピストンを押すことで、クレーンが上下するようになっています。皆さん、無事クレーンを完成させることができました。また、卓上レーザー加工機を使用して、クレーンのパーツに文字やイラストの刻印を行いました。好きなキャラクターを刻印できるということで、好評でした。

本講座をきっかけに、機械設計や加工および機構について興味をもってもらえたのではないかと思います。



■ 公 開 講 座 の 様 子

公開講座

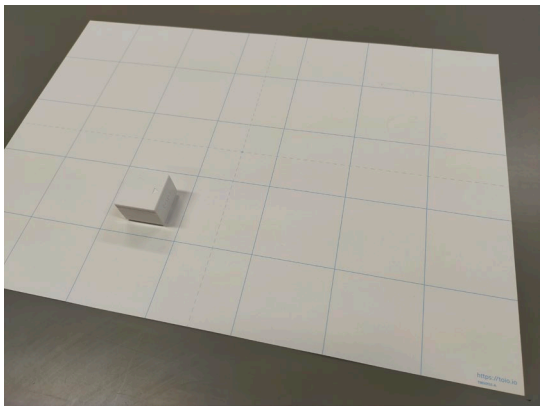
toio でゲームプログラミングを体験しよう

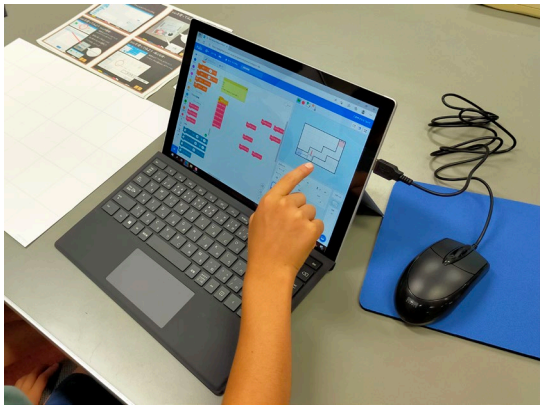
舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年７月２３日

実施場所　舞鶴高専
情報通信実験室

担当者　森　健太郎・蔭山　海一郎





■授業風景

実施内容

令和４年７月23日（土）、舞鶴高専の情報通信実験室にて、「toio でゲームプログラミングを体験しよう」の公開講座を行いました。

toio はプログラミングで簡単に操作ができる小さなキューブ型のデバイスです。

公開講座の前半では、toio をプログラミングで操作して迷路を解くことで、プログラミングの基本である順次処理、分岐処理、反復処理について学習しました。

後半では、toio をコントローラにしたピンポンゲームを作成し、ゲームプログラミングを体験しました。

参加者からは「わかりやすかった」、「楽しかった」という感想を多くいただき、プログラミングについて学ぶ良いきっかけになったと思います。

公開講座

あやべ理工系ことはじめ教室
科学折り紙を作ってみよう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年７月２４日

実施場所　北部産業創造センター
綾部市ものづくり交流館

担当者　岩木　真穂　・丹下　裕
小野　伸一郎

実施内容

令和４年７月24日（日）、綾部市の北部産業創造センターにて、公開講座「あやべ理工系ことはじめ教室 科学折り紙を作ってみよう！」を開催しました。夏休み期間中ということもあり、本講座は小学 1～4 年生を対象として初めて開催いたしました。綾部市、福知山市周辺から、小学生 25 名とその保護者が参加しました。

「科学折り紙を作ってみよう！」は、建設システム工学科の教員が講師を務めました。建設システム工学科と折り紙の関係性を不思議に思う方がいるかもしれませんが、建築物やデザイン等には、生物や化学で習うような形を取り入れることがあります。

今回は、3 種類（手裏剣リース、ミウラ折り、螺旋）の折り紙に挑戦してもらいました。

手裏剣リースは簡単な一つのパーツを組み合わせてリースを作成し、それを動かすと手裏剣になります。ミウラ折りは、1970 年に考え出された人工衛星の羽根の折り方で、2010 年以降はハサミムシの羽根の畳み方をヒントにした新しい畳み方（ETHZ）や、新しいソーラーパネルの畳み方（NASA）なども考案されています。螺旋は A4 用紙を用いて簡単な方法で螺旋を作りました。

受講生の皆さんからは、リースが動いて手裏剣の形に変わるところが面白かった、ミウラ折りや螺旋は立体的に折るところが難しかったなどの感想が寄せられました。

この講座での学びや体験が、科学を楽しむきっかけになればと思います。

■ 公開講座の様子

公開講座

あやべ理工系ことはじめ教室
～太陽電池で遊ぼう！～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年７月２４日

実施場所　北部産業創造センター
綾部市ものづくり交流館

担当者　内海　淳志・蔭山　海一郎
足立　正人

実施内容

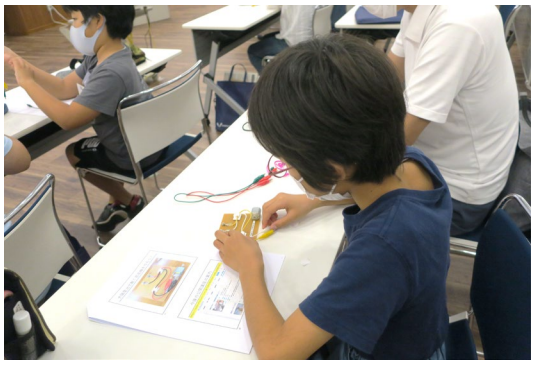
令和４年７月24日（日）、綾部市の北部産業創造センターにて、公開講座「あやべ理工系ことはじめ教室～太陽電池で遊ぼう！～」を開催しました。担当は電気情報工学科の内海教授、蔭山技術職員、足立技術職員の３名でした。この講座には綾部市とその近隣の小中学生 29 名と、その保護者が参加しました。公開講座１回の定員は 15 名で当日は２回講座を開催しました。

講座では、「太陽光の働き」や「太陽電池がなぜ発電するのか」を学習した後、発光ダイオードやモータを使って、太陽光発電の簡単な実験を行いました。実験の目的は、光強度と太陽電池の発電量の関係を確かめるためで、光の当て方によって発光ダイオードの明るさやモータの回転速度が変化することを見てもらいました。講座の後半には、太陽電池で動く扇風機の工作を行いました。この工作は短時間でできる簡単なものですが、上手く回すためには少し工夫が必要でした。当日は晴天だったので、屋外に出て作製した扇風機を全員動かすことができました。最後に、舞鶴高専の学生が作製したソーラーカーを紹介して、受講生の皆さんに触って遊んでもらい、太陽電池を使った自由工作の広がりについて考えてもらいました。

この講座での学びや体験が、科学や電子工作を楽しむきっかけになればと思います。

■太陽電池の説明

■授業の様子



■工作の様子

■扇風機の動作確認

公開講座

綾部ものづくり体験ツアー
-マインクラフトでプログラミング-

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年７月２６日

実施場所　北部産業創造センター

担当者　蔭山　海一郎・能勢　嘉朗
小野　伸一郎

実施内容

令和４年７月26日、「綾部ものづくり体験ツアー」の体験学習として、公開講座を実施しました。本ツアーは、市や綾部商工会議所、府中小企業技術センターなどが連携して、地元の子供たちに「ものづくり」へ興味を持ってもらうことを目的としたイベントです。

今回の講座では、マインクラフトを用いたプログラミングの基礎について実施しました。ブロックを組み合わせて、プログラムを作る専用のモードを使い、キャラクターをゴールまで導くプログラムや、生き物を沢山出現させる課題に取り組み、順次処理や繰り返し処理について体験してもらいました。

ブロックプログラムを小学校の授業で経験した生徒が多く、プログラムが得意な友達と協力しながら、熱心に課題に取り組んでいました。

感想としては、「もっと難しい課題にも挑戦したい」など、プログラミングについて関心を持って頂けました。

■公開講座の様子

公開講座

小さなコンピュータで ビジュアルプログラミング（基礎編）

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和４年７月３０日

実施場所 舞鶴赤れんがパーク Coworkation Village MAIZURU

担当者 片山　英昭・森　健太郎 蔭山海一郎・井上　泰仁

■授業風景

実施内容

令和４年７月30日（土）、舞鶴赤れんがパークCoworkation Village MAIZURUにて、小さなコンピュータでビジュアルプログラミング（基礎編）の公開講座を行いました。この講座は、電子情報通信学会関西支部の公開講座を兼ねています。

前半では、小型ロボット toio を利用して、プログラミングの基本である順次処理、分岐処理、反復処理を学習し、迷路を解きました。

後半では、toio をコントローラーにしたブロック崩しゲームの開発を行いました。

感想としては、「楽しかった」との感想が多く、この機会に、プログラミングに興味を持っていただいたようです。

公開講座の終わりには、電子情報通信学会関西支部より、公開講座の修了証をお渡ししました。

公 開 講 座

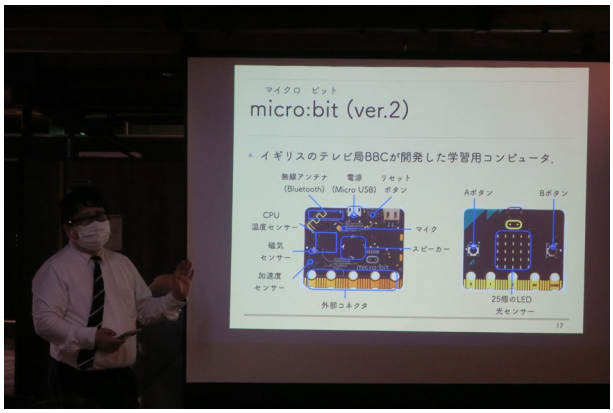
小さなコンピュータで ビジュアルプログラミング（応用編）

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年７月３１日

実施場所　舞鶴赤れんがパーク Coworkation Village MAIZURU

担 当 者　片山　英昭・森　健太郎　蔭山海一郎・足立　正人　井上　泰仁



実 施 内 容

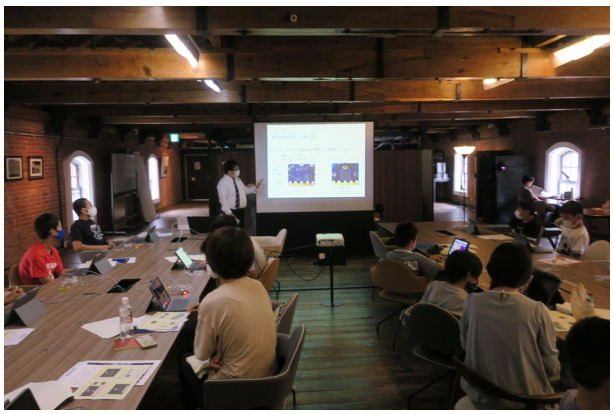
令和４年７月 31 日（日）、舞鶴赤れんがパーク Coworkation Village MAIZURU にて、小さなコンピュータでビジュアルプログラミング（応用編）の公開講座を行いました。この講座は、電子情報通信学会関西支部の公開講座を兼ねています。

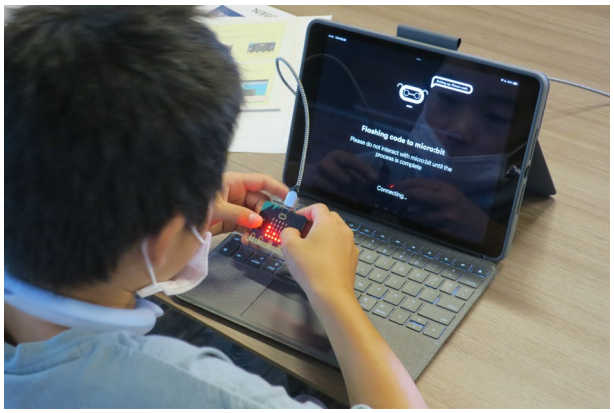
前半では、プログラミングの基本を学習したのち、小型コンピュータ micro:bit を利用して、LED を点灯させたり、温度を取得したり、音を出したりしました。

後半では、micro:bit を利用して、熱中症対策システムや LED の点灯などに取り組みました。

感想としては、「楽しかった」との感想が多く、この機会に、プログラミングに興味を持っていただいたようです。

公開講座の終わりには、電子情報通信学会関西支部より、公開講座の修了証をお渡ししました。





■ 授 業 風 景

親子プログラミング教室

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年８月１９日

実施場所　大浦会館

担 当 者　内海　淳志・森　健太郎
蔭山海一郎・井上　泰仁

実 施 内 容

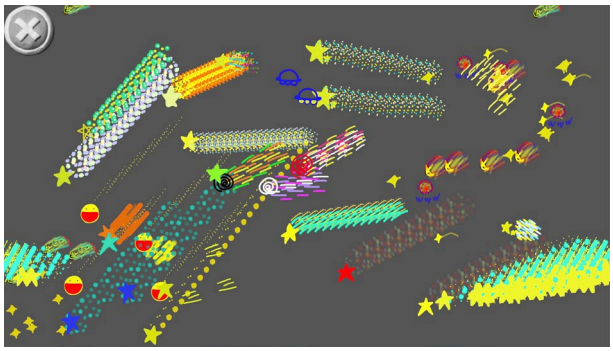
令和４年８月19日（金）、舞鶴市大浦会館の公開講座として、親子プログラミング教室を実施しました。

前半では、プログラミングの基本を勉強しました。後半では、お絵描きをしながらプログラミングを学習できるViscuit（ビスケット）を利用し、タブレット端末でお絵描きをし、描いたものを画面上で動かすプログラミングを体験しました。

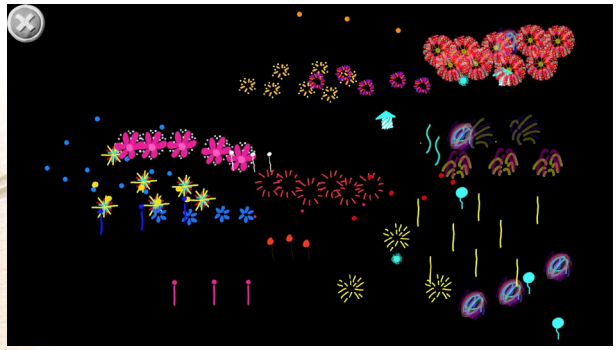
最初は、Viscuit の操作が難しいと感じられた参加者の方も多かったのですが、少しずつ操作に慣れ、スクリーン上で、水族館、夜空、花火大会を再現することができました。この機会に、プログラミングに興味を持っていただけたようです。

■親子プログラミング教室の様子

■親子プログラミング教室の様子



■参加者で描いた夜空



■参加者で描いた花火大会

木製の時計を作ろう！

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年８月２１日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－３１２　第２合併教室

担 当 者　篠原　正浩

■ 公 開 講 座 の 様 子

実 施 内 容

令和４年８月21日（日）舞鶴高専において、機械工学科による公開講座「木製の時計を作ろう！」を実施しました。

今回の公開講座は、パソコンで制御するミニフライス盤を用いて時計の文字盤（木製）に名前などを彫り、オリジナルの時計を製作するというものです。木材への加工ではありますが、その手順はものづくりの基礎となる金属加工の様子を模擬したものです。

当日の参加者数は９名で、参加した皆さんには、文字盤に彫りたい自分の名前などの文字を申し出てもらい、それを本校機械工学科５年の学生がパソコンに入力し、ミニフライス盤を操作して時計の文字盤に加工を施しました。また、文字盤とは別に、小さなネームプレートも製作しました。加工した文字盤とクオーツ時計組み立てキットを組み合わせてオリジナルの時計を製作しました。　組み立てた後、電池を入れて動作を確認してできあがった時計を持ち帰ってもらいました。

今回の公開講座が、ものづくりに興味を持ってもらうための手助けになればと思います。

遊んで、学ぶ。計算機と平方根

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年８月２７日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－４０１　大会議室

担 当 者　宝利　剛

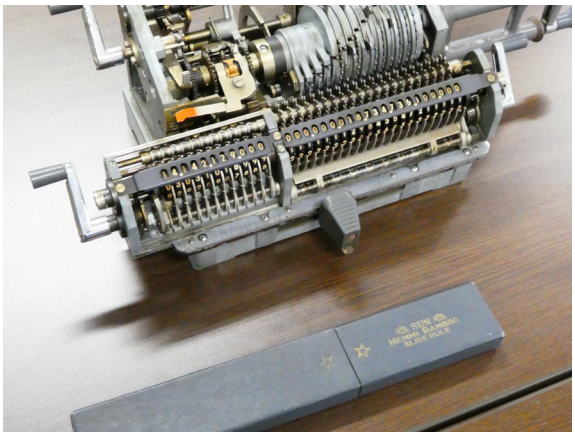
実 施 内 容

小学校 5 年生～中学校 3 年生を対象に、公開講座「遊んで、学ぶ。計算機と平方根」を実施し、小学 6 年生 1 名、中学 3 年生 2 名の参加がありました。

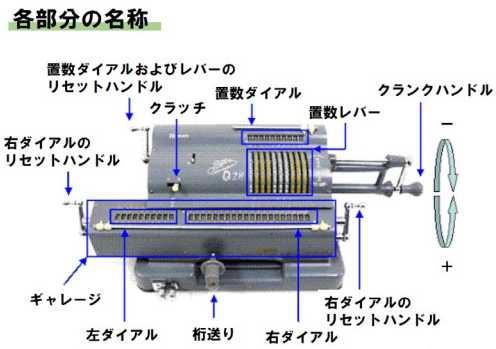
今回の講座では、計算機を使って計算することの楽しさを知ってもらうことと数学の楽しさを知ってもらうことの 2 つをテーマに、計算尺、電卓、機械式計算機の使い方について説明し、実際にそれらを使っていろいろな計算を行いました。

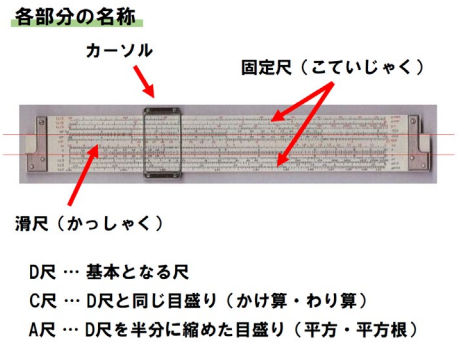
計算尺では掛け算と平方根を、機械式計算機では足し算と掛け算と平方根を、電卓では平方根の計算を行いました。どの計算機も難しい操作がありましたが、参加者の皆さん全員が正しい操作を行うことができました。講座の最後には、電卓を使った誕生日当てマジックを紹介しました。

アンケートでは、「内容が分かりやすくて楽しかった」「昔から色々な計算機が作られてきたことを知れた」等の感想を頂きました。今回の授業を通して、たくさんの生徒さんにさまざまな計算機の面白さと数学の楽しさを知ってもらうことができました。



■講座で使用した機械式計算機と計算尺





■講座で使用したスライドの一部

公開講座

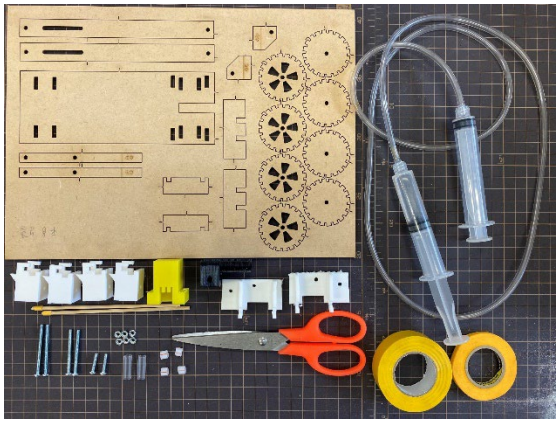
クレーンを作って遊ぼう！（追加開催）

実施日　令和４年８月２８日

実施場所　舞鶴高専
B-２０９　CAD室

担当者　室巻　孝郎

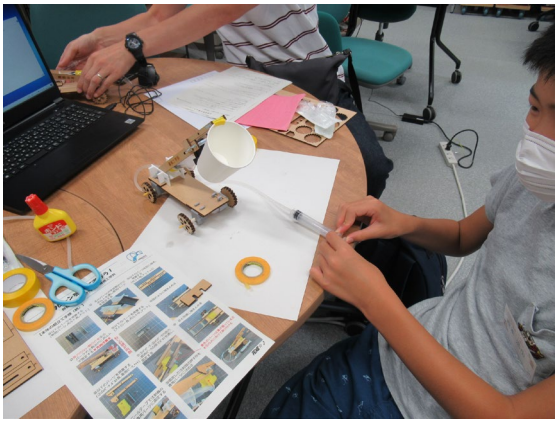
舞鶴工業高等専門学校



実施内容

令和４年８月28日（日）に、舞鶴工業高等専門学校B-209　CAD 室において小・中学生を対象に、公開講座「クレーンを作って遊ぼう！」を実施しました。7 月17 日に実施した公開講座と同じ内容で、午前の部と午後の部の 2 回開催しました。午前・午後の部あわせて18 名の方に参加いただき、機械工学科の教員１名および専攻科１年生１名が講師をつとめました。

本講座は、ＭＤＦ材をレーザーカットして用意した製作キットを使って、組立手順書と説明動画を見ながら、クレーンを組み立ててもらう内容になっています。手で簡単に取り外せるようになっており、のり付けしながら組み立ててもらいます。組み立て完了後に、取り付けたピストンを押すことで、クレーンが上下するようになっています。今回は、ピストンに水を入れる作業も体験してもらいました。皆さん、無事クレーンを完成させることができました。また、卓上レーザー加工機を使用して、クレーンのパーツに文字やイラストの刻印を行いました。レーザーで刻印している様子を興味深く見学されていました。



■ 公開講座の様子

公開講座

セメントでペーパーウエイトをつくろう
～コンクリートのしくみ～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月３日

実施場所　舞鶴高専　Ｂ－１１３
コンクリート材料実験室

担当者　毛利　聡

■完成したペーパーウエイト

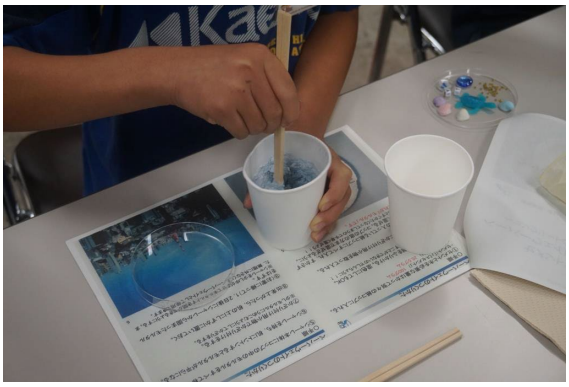
実施内容

令和４年９月３日（土）に舞鶴高専コンクリート材料実験室にて、公開講座「セメントでペーパーウエイトをつくろう～コンクリートのしくみ～」を、小中学生を対象に実施しました。本講座は、土木・建築で身近な材料であるコンクリートに関する工作や実験を通して土木・建築のものづくりに興味を持ってもらうことを目的としました。

はじめにペーパーウエイト（文鎮）をつくりました。セメントは着色できるように白色セメントとし、飾り付けのための小物も用意しました。参加者は色や飾りを工夫し楽しみながらつくっていました。

その後は、ペーパーウエイトが固まるのを待ちながらコンクリートの特徴や固まる仕組みを講義で学びました。最後にはコンクリートの圧縮試験と曲げ試験を見学してもらいました。圧縮試験ではコンクリート供試体が破壊するときの音の大きさに保護者の方も含めて驚いておられました。

参加者からは、「楽しかった」、「コンクリートについてよく知れた」などの感想をいただきました。



■ペーパーウエイト作製の様子

■圧縮試験の見学

公開講座

テンセグリティ
～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月１０日

実施場所　舞鶴高専 図書館１階
ラーニングコモンズ

担当者　玉田　和也

■公開講座の様子

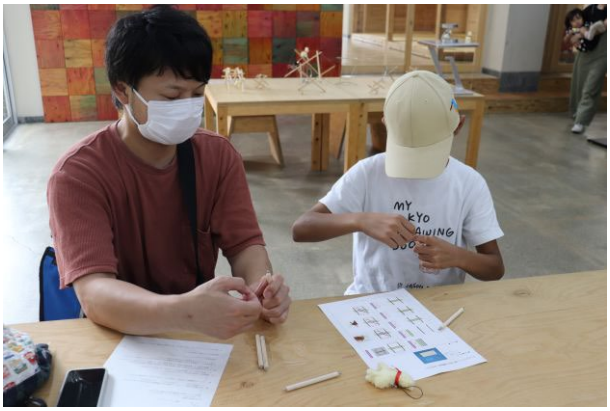
実施内容

令和４年９月10日（土）、小・中学生を対象に、テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！の公開講座を開催しました。テンセグリティは、引張材と圧縮材が明確に分かれており、圧縮材が浮いているように見える不思議な構造です。

公開講座では始めにテンセグリティ構造のしくみや発明者であるバックミンスター・フラーについて講義で学習しました。テンセグリティ構造と歴史についての説明を聞き、その後テンセグリティ模型作りに挑戦しました。模型作りでは、丸棒と輪ゴムを使用し、ボール型テンセグリティの模型を作成しました。テンセグリティ構造がどのようにつり合い形を保っているのかを調べました。

参加者からは、作るのは難しかったけど完成するとくずれないのが不思議でおもしろかった、宇宙船地球号のことをもっと調べてみたい，大きな声でわかりやすく話してくれた，また参加したいなどの感想がありました。

■集合写真



■テンセグリティ模型作成の様子

公開講座

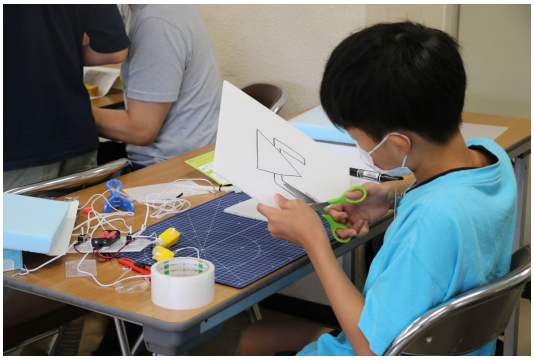
ユカイな生き物ロボットをつくろう
製作講習会（レッツ・フィッシング！）

舞鶴工業高等専門学校

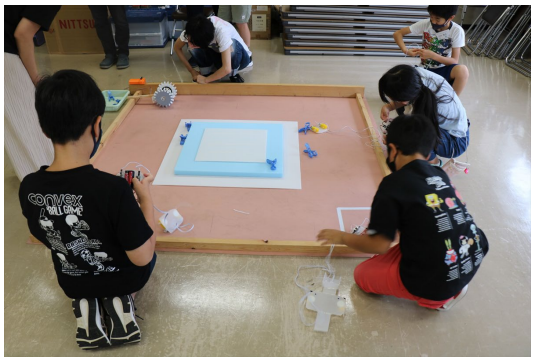
実施日　令和４年９月１０日

実施場所　舞鶴高専
B-３１２ 第２合併教室

担当者　石川　一平



■ 工作の様子



■ 模擬練習の様子

実施内容

令和４年９月10日（土）に本校大会議室で「ユカイな生き物ロボットをつくろう」の製作講習会を実施しました。この公開講座は、和歌山高専が主催の第 15 回全日本小中学生ロボコン(きのくにロボコン)「小学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今年度の小学生の部の競技は「レッツ・フィッシング！」であり、内容はロボットを使って魚に見立てた洗濯ばさみを陸エリアに釣り上げる競技を行います。

18 名の皆さんにロボットの製作に参加して頂きました。自宅に持ち帰ってもらって更なる改造等を施し、高専祭の 10 月 29 日に実際の競技会を行います。競技会の成績優秀者 2 名は、12 月 18 日（日）に和歌山県御坊市で開催される本選に出場できます。

公開講座

レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！
～模型で学ぶ橋の仕組みと形～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月１１日

実施場所　舞鶴高専 図書館１階 ラーニングコモンズ

担当者　玉田　和也

■公開講座の様子

実施内容

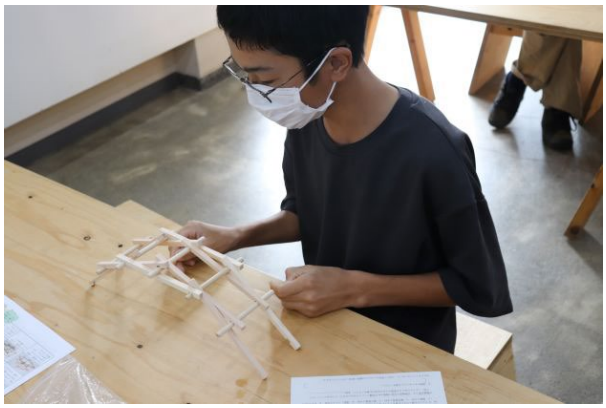
令和４年９月11日（日）、舞鶴高専で小・中学生を対象に、レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！～模型で学ぶ橋の仕組みと形～の、公開講座を実施しました。

はじめに「橋のしくみと形について」の講義で学習し、橋の写真を見て橋梁形式を答える「橋クイズ」に挑戦しました。また、レオナルド・ダ・ヴィンチが設計したサルバティーコ橋の模型の作成を行なったあと実際に乗れる大きさのアーチ橋をみんなで組み立てました。

参加者からは、いろいろな橋の名前を知ることができた、橋のしくみを学びながら楽しく講座を受けることができた、模型を作るのが楽しかった、などの感想がありました。

今回の公開講座が、舞鶴高専の授業を体験してもらうことを通して、舞鶴高専のことをもっと知ってもらい、橋や建設について興味を持ってもらうきっかけになればうれしいと思います。

■橋クイズに挑戦！



■サルバティーコ模型作り

公開講座

リモコンロボットをつくろう
製作講習会（ホール・イン・ボトル）

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月１１日

実施場所　舞鶴高専
B-３１２ 第２合併教室

担当者　石川　一平

実施内容

令和４年９月11日（日）に本校大会議室で「リモコンロボットをつくろう」の製作講習会を実施しました。この公開講座は、和歌山高専が主催の第 15 回全日本小中学生ロボコン（きのくにロボコン）「中学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今年度の中学生の部の競技は「ホール・イン・ボトル」であり、ロボットを使ってコート上のペットボトルを取り込み、ホールインエリアの穴にペットボトルを差し込む競技を行います。

8 名の皆さんに移動ロボットの製作に参加して頂きました。自宅に持ち帰ってもらって更なる改造等を施し、高専祭の 10 月 30 日に実際の競技会を行います。競技会の成績優秀者 2 名は、12 月 18 日（日）に和歌山県御坊市で開催される本選に出場できます。

■ 工作の様子

■フィールドで戦略を検討している様子

公開講座

発電×ＳＤＧｓ
～環境発電を体験しよう～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月２３日

実施場所　舞鶴高専
Ａ-１０４　基礎電気実験室

担当者　内海　淳志

実施内容

9 月 23 日（金）、舞鶴高専の電気基礎実験室で、公開講座「発電×SDGs ～環境発電を体験しよう～ 」を実施しました。担当は電気情報工学科の内海教員で、受講生は小学 6 年生から中学 3 年生までの合計 9 名でした。

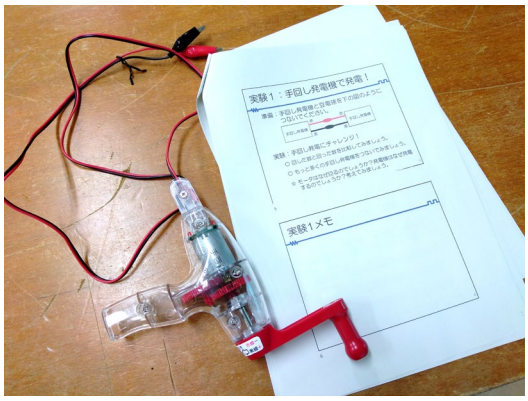
最初に環境発電についてですが、振動、温度差、電磁波などから発電ができるという説明をし、環境発電の利用例を紹介しました。

発電体験では、発電の基本となる手回し発電、太陽光で発電する太陽光発電、人が歩いたときの振動などで発電する振動発電、温度差が大きいほど多く発電することができる温度差発電の実験をしました。今回用意した実験の数は多かったのですが、一つあたりの実験時間を短くして、より多くの実験に触れられるようにしました。受講生が特に興味をもった発電は温度差発電でした。凍らせた保冷剤と手の平の間に発電素子を挟んでモータを回す実験ですが、温度差で発電できるのが不思議で楽しかったようです。

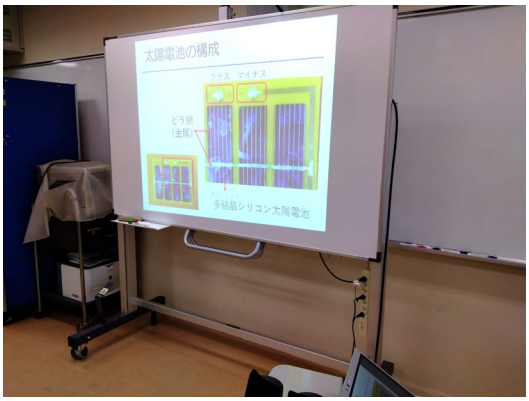
授業後には、「振動や温度差発電を知らなかったので、おもしろかった。」、「発電に関する実験を色々して、発電の大変さがよくわかった。」、「タービンを使わない発電のやり方がいろいろわかっておもしろかった。」などの声が聞けました。

この公開講座をきっかけとして、より一層、発電や SDGs に関心をもってもらえるようになればと思います。

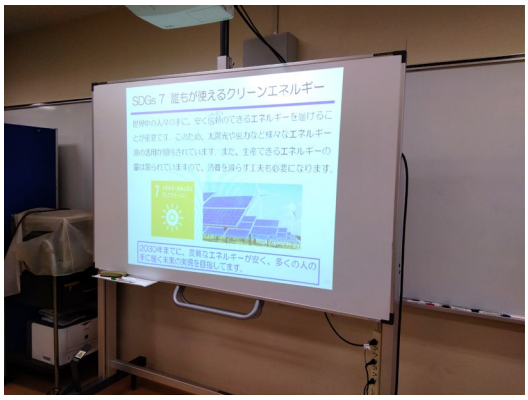
■ 環境発電の説明



■ 手回し発電機の説明



■ 太陽電池の説明



■ ＳＤＧｓ と発電

空間パースをつくろう

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年９月２４日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－２１２　ＣＡＬＬ教室

担 当 者　渡部　昌弘

実 施 内 容

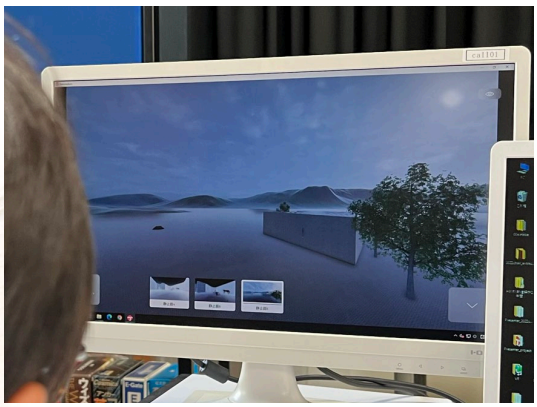
令和 4 年 9 月 24 日（土）、本校 CALL 教室において、渡部准教授による公開講座「空間パースをつくろう」を実施しました。

今回の公開講座は、小学 6 年生から中学 3 年生までを対象に、最新の設計ツールである BIM に触れながら空間をつくり出し、その空間を自由に歩き回ることができる建築ビジュアライゼーションとして表現するというものです。

当日は 14 名の皆さんに参加していただきました。本校でも高学年で学習する内容を多分に含んでいましたが、皆さん果敢に挑戦し、「考えながらつくっていったので楽しかった」「自分がそこにいるみたいだった」「普段学べないことも学べて楽しめた」等の感想を頂きました。

今回の公開講座で空間デザインの表現方法が多様であること、建築にメタバースなどのコンテンツと関連性があることを知ってもらい、興味の幅を広げてもらえたら幸いです。

■PC を用いた製作の様子



■設計した空間の内外を散策

公開講座

あやべ理工系ことはじめ教室
～作ろう！カラフル LED ランタン～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月２５日

実施場所　北部産業創造センター
綾部市ものづくり交流館

担当者　芦澤　恵太・小野　伸一郎

■　説　明　の　様　子

実施内容

令和４年９月25日（日）、北部産業創造センターにおいて、「あやべ理工系ことはじめ教室 2022」の第３回目を開催しました。

最終回の今回は、会場である北部産業創造センターの共同運営団体である京都工芸繊維大学による「ガラスと金属が握手～七宝焼きを作ってみよう！～」と、本校の女子学生グループ「うろうろ」のメンバーによる「作ろう！カラフル LED ランタン」の２つの講座を開催しました。

「作ろう！カラフル LED ランタン」は、よく耳にする LED と豆電球の違いについてブレッドボードを使って勉強し、初めて使う円切りカッターに苦戦しながらもペーパークラフトの帽子を乗せて完成です。

帽子の色を選んだり、思い思いにシールでデコレーションしたり、はんだ付けの体験を行ったりと夢中になっているうちに、時間が足りなくなる受講生もいました。

女子学生グループ「うろうろ」では、本校教職員による公開講座のサポートをするだけでなく、今回のように自分たちで企画した公開講座を実施しています。

今後も「仕組みがわかると、かわいいが増える」を拡げる活動を展開していきたいと計画中です。

■　工　作　の　様　子

■カラフル LED ランタン

舞鶴市民向け防災士養成講座

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年１０月１～２日

実施場所　舞鶴市商工観光センター

担 当 者　加登　文学・芦澤　恵太

■ワークショップの様子

実 施 内 容

10 月 1 日（土）、2 日（日）の 2 日間、舞鶴市商工観光センターにおいて、舞鶴市民向けの防災士養成講座を開催しました。

本講座は、今年度から始まった舞鶴市の事業の一環として企画され、50 名からお申込みがありました。

受講生は、7 月に送付された教本を用いて事前学習を行い、履修確認レポートを提出した上で参加しました。

講座は、舞鶴市の災害と危機管理体制、自主防災活動と地区防災計画、防災士に期待される活動、災害情報の活用と発信、地震・津波による災害、被害想定とハザードマップ、気象災害、土砂災害のメカニズムと対策の講義のほか、避難所運営のワークショップや救急救命講習も行われました。

ワークショップでは、本校の防災士の資格を取得している学生たちも市民の人たちと一緒に取り組みました。

2 日間の講座の最後には日本防災士機構による「防災士資格取得試験」が実施されました。

舞鶴高専は、今後も舞鶴市と連携して地域の防災力向上に貢献していきます。

公 開 講 座

身近なものを使って IoT を体験してみよう

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年１０月２日

実施場所　舞鶴高専　A-１０７ 情報通信実験室

担 当 者　七森　公碩

■ 公 開 講 座 の 様 子

実 施 内 容

令和４年 10 月２日（日）、舞鶴高専において小学５年生から中学３年生を対象に、公開講座「身近なものを使って IoT を体験してみよう」を実施し、保護者を合わせて 10 名の方に参加いただきました。

今回の公開講座は、MESH タグと呼ばれる製品を使いブロックプログラミングをしてもらいました。

MESH タグは７種類あり、「ボタンタグ」、「LED タグ」、「動きタグ」、「人感タグ」、「明るさタグ」、「温度・湿度タグ」、「GPIO タグ」です。

例えば人感タグは人の動きを検知することができるセンサーを搭載しており、iPad と Bluetooth で接続することによって、このタグ同士を連携させることができるものとなっています。公開講座内では人の動きを検知し音を鳴らす防犯ブザーや、GPIO タグを使ったモータや LED の制御をしてもらいました。

最後に 100 円ショップグッズを使って、身の回りを「ちょっと面白く」または「ちょっと便利に」をテーマに自由に IoT 製品を製作してもらいました。中にはゴミ箱にゴミが入った振動で LED が点灯するものや、LED を使ったイルミネーションボールなど非常に面白い作品が多くありました。

公開講座

すうがく倶楽部　摩訶不思議！？
カレンダー魔法陣

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１０月９日

実施場所　舞鶴高専
B-３１２　第２合併教室

担当者　喜友名　朝也・熊谷　大雅

■「魔法陣」解説中・・・

実施内容

令和４年10月９日（日）、舞鶴工業高等専門学校の第２合併教室において、喜友名講師、熊谷講師による公開講座「すうがく倶楽部　摩訶不思議!?カレンダー魔法陣」を実施しました。

本講座は、「カレンダー」という普段の生活で何気なく目にしているものを題材に、数学的な見方や考え方を鍛えることを目的としています。講座では、まず「カレンダー魔法陣」を工作し、魔法陣が持つ「魔法」を体験してもらいました。次に、その魔法を受講生自ら手を動かして解明してもらい、最後に、魔法のタネとなった数学（「数列」）を学習しました。

当日は、担当教員だけでなく、本校の学生にもお手伝いとして参加してもらい、終始和やかな雰囲気で進行していきました。講座終了後に提出してもらった受講生アンケートでは、「難しいけど面白かった」という感想をいただきました。

本講座が、小・中学生の算数・数学の力を伸ばす一助となれば幸甚です。

■自力で「魔法」を解明中・・・

公開講座

すうがく倶楽部
発見！折り鶴の卵！？

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１０月９日

実施場所　舞鶴高専
B-３１２　第２合併教室

担当者　熊谷　大雅・喜友名　朝也

■ 製作の様子

実施内容

令和４年 10 月９日（日）、舞鶴工業高等専門学校の第 2 合併教室において、熊谷講師、喜友名講師による公開講座「すうがく倶楽部　発見！折り鶴の卵！？」を実施しました。

今回の公開講座は、折り紙で遊びながら、数学、特に平面幾何への関心・理解を深めることを目的とするもので、さまざまな形の紙を使って折り鶴の制作を行いました。

当日は、6 名の皆さんに講座に参加して頂きました。講座について「難しくて大変だったけれど、楽しかった」「色々な形の紙から折れると知り、驚いた」、等の感想を頂きました。

公開講座

土木・建築とまちづくり

実施日　令和４年１０月１５日
実施場所　舞鶴西港　大野辺緑地

担当者　玉田　和也

舞鶴工業高等専門学校

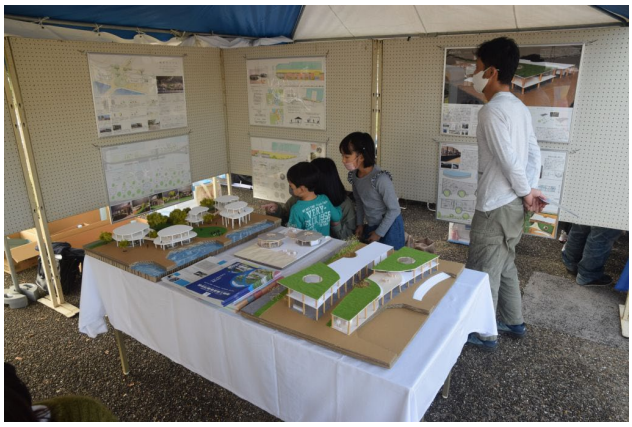
実施内容

令和 4 年 10 月 15 日（土）、舞鶴西港の「みなとオアシス登録記念イベント」が舞鶴西港大野辺緑地で開催され、「土木・建築とまちづくり」について公開講座を実施しました。

学生が作成した、大野辺緑地を中心とした「みなとオアシス」のまちづくりプランの模型やポスターの展示、工作の体験、舞鶴高専の紹介などを行いました。

当日は 2500 人の市民の方が参加されました。公開講座を通して、まちづくりにおける土木・建築の役割、建設分野への関心や理解を深めるきっかけにしていただけたらうれしいです。

■模型・ポスター展示コーナー



■工作体験のようす

■イベントの様子

公開講座

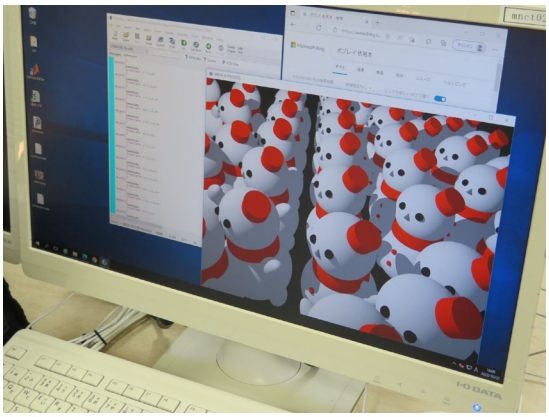
POV―Rayによる CG制作を体験してみよう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１０月２２日

実施場所　舞鶴高専　図書館３階 マルチメディア室

担当者　舩木　英岳



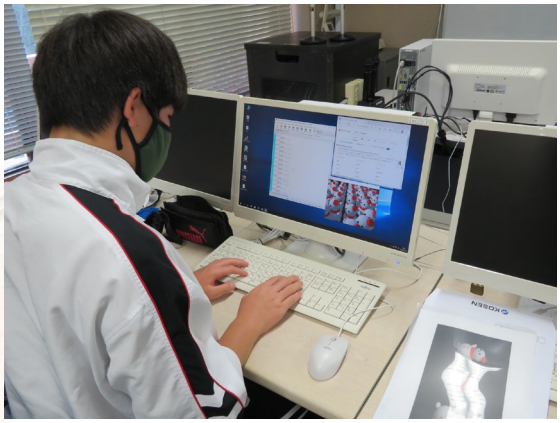
実施内容

令和 4 年 10 月 22 日（土）、舞鶴高専　図書館 3 階マルチメディア室において、舩木准教授による公開講座「POV-Ray による CG 制作を体験してみよう」を実施しました。POV-Ray はレイトレーシング法（光線追跡法）と呼ばれるレンダリング方法で非常にリアルな CG 画像を作成することができる 3 次元 CG ソフトウェアです。

今回の公開講座では、CG に関する基本的な知識の説明を行った後に、実際に POV-Ray を用いていくつかの基本図形を表示させ、基本図形を移動・変形・回転させる方法を学んでもらい、最後は、雪だるまなどの簡単な CG 制作を体験してもらいました。

当日は 5 名の皆さんが参加していただきましたが、「初めてだったけど想像以上に楽しかった」、「3DCG 制作を通して、CG を作ることの大変さとその面白さを知ることができて良かった」、「難しかったけど、自分でどうやったらいいか考えできた時が嬉しかった」等の感想をいただきました。

今回の公開講座が、CG 制作に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。



■ 公開講座の様子

公開講座

水をきれいにする試み
ー快適な環境の創造実験ー

実施日　令和４年１０月２２日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－２１６　４Ｃ教室

担当者　四藏　茂雄

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和４年10月22日（土）、本校にて、表記の公開講座を実施しました。

この講座では、汚れた水の再生（処理）をテーマに取り上げました。受講生には、人工的に作られた排水を、限られた材料、器具と手法で、できるだけきれいな元の水に再生する実験に取り組んでもらいました。この講座では、最初から解を与えるのではなく、自ら考えるプロセスを重視しました。そのため、初めにスライドで処理法の概要を説明した後は、最小限のアドバイスにとどめました。参加したみなさんは、はじめは水の処理に苦労し試行錯誤していましたが、最後には、見た目も透明な水質にまで再生（処理）することに成功しました。

実験を通して、処理の根底にある物理化学の原理に感心しながらも、いったん汚染された水の再生は容易でないことを実感してもらえたのではないかと思っています。今回の講座が、自然環境や水質、化学等に興味を持ってもらうための手助けになればと思っています。

■公開講座の様子

公開講座

住宅建築模型制作
建築家 安藤忠雄 「住吉の長屋」をつくる

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和４年１０月２３日

実施場所 舞鶴高専 図書館１階
ラーニングコモンズ

担当者 髙本 優也・尾上 亮介

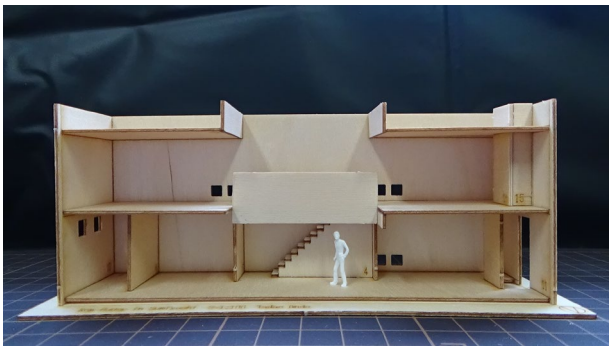
実施内容

有名建築家シリーズの第一弾「住吉の長屋」模型の制作を行いました。今年で５回目の開催となります。

今回は、10 名の生徒さんに参加していただきました。

生徒さんたちには、安藤忠雄氏のエピソードや作品について興味を持っていただけたのではないかと思います。

住宅建築模型制作はシリーズ化を行っており、「住吉の長屋」の他にも、「白の家」「前川國男邸」などの作品もあります。今年度も新作を考えていますので、ぜひ応募してきてください。



■「住吉の長屋」模型

■製作の様子

公開講座

ユカイな生き物ロボットを作ろう
競技会（レッツ・フィッシング！）

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１０月２９日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－４０１　大会議室

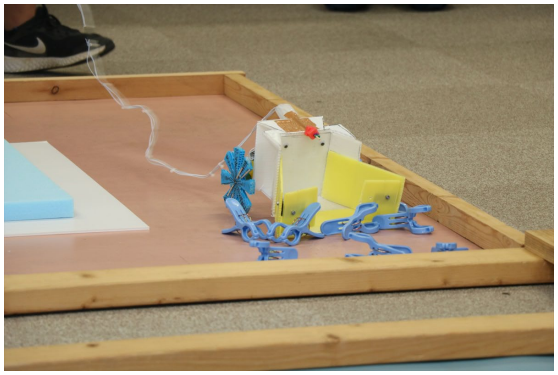
担当者　石川　一平

実施内容

令和4年10月29日（土）に本校大会議室で「ユカイな生き物ロボットをつくろう」の競技会を実施しました。この公開講座は、和歌山高専が主催の第15回全日本小中学生ロボコン（きのくにロボコン）「小学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今年度の小学生の部の競技は「レッツ・フィッシング！」であり、内容はロボットを使って魚に見立てた洗濯ばさみを陸エリアに釣り上げる競技を行いました。

8月に行われた製作講習会で配布したロボットキットを自宅に持ち帰ってもらって更なる改造等を施し、10月29日に実際の競技会を行いました。奇抜なアイディアやデザイン、そして技術力の高いロボットが出揃い、白熱した競技が行われました。競技会の成績優秀者2名は、12月18日（日）に和歌山県御坊市で開催される本選に出場します。



■参加者が作製したロボット

■競技会の様子

■ロボットと集合写真

公開講座

光で遊ぼう
～紫外線ビーズを使ったアクセサリ作り～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１０月２９日

実施場所　舞鶴高専
B―４０３　少人数教室

担当者　内海　淳志

実施内容

令和 4 年 10 月 29 日（土）、舞鶴工業高等専門学校で開催された高専祭 1 日目に、B403 室において、高専祭への参加者を対象とした公開講座「光で遊ぼう」を実施しました。この公開講座は、光に関する工作や展示を通して光の性質を知り、科学に興味をもってもらうことを目的とするものです。今回は、紫外線の性質を利用した工作として、紫外線を当てると色が変わるビーズを使ったアクセサリ作りを内海が担当しました。この公開講座の準備と実施には電気情報工学科 5 年生 1 名と専攻科生 2 名の計 3 名に協力してもらいました。

当日は、高専祭に来られた方のうち、45 名の皆さんに公開講座に参加して頂きました。参加者の皆さんからは、「おしゃれな作品が作れてうれしいです！」、「日にあてると色が変わるのがおもしろかった」、「大人も楽しかった」、「来年もやりたいです。」等の感想をいただきました。今回の公開講座をきっかけとして、より一層科学やものづくりに興味を持ってもらえたものと思います。

■アクセサリの見本

■アクセサリ作りの様子１

■アクセサリ作りの様子２

公開講座

光で遊ぼう
～光の万華鏡を作ろう～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１０月２９日

実施場所　舞鶴高専
B―４０３　少人数教室

担当者　上杉　智子

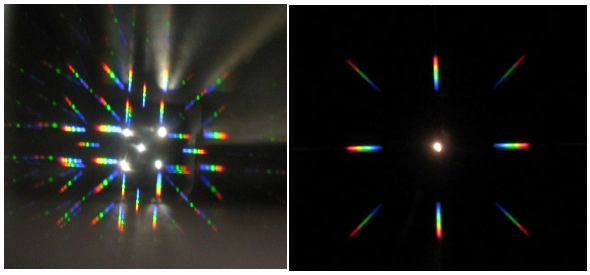
実施内容

令和 4 年 10 月 29 日（土）、舞鶴高専で開催された高専祭 1 日目の際に、B403 室において、高専祭への参加者を対象とした公開講座「光であそぼう」を実施しました。

この公開講座は、光に関する工作や展示を通して光の性質を知り、科学に親しんでもらうことを目的とするもので、今回は、光の性質を利用した工作として、分光シートを使った光の万華鏡の作製を行いました。また、回折格子シートを使った分光器など、光の性質について学習してもらうための展示も行いました。

当日は、高専祭に来られた方のうち、55 名の皆さんに光の万華鏡の作製に参加して頂きました。参加者の皆さんからは、「簡単にできて楽しめた。また作ってみたい。」「不思議できれいだった」「光で模様を楽しむことができました」等の感想をいただきました。

■工作の様子



■光の万華鏡を通して見た光

公開講座

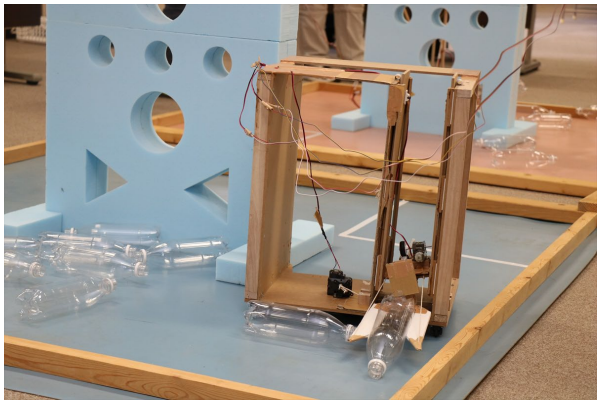
リモコンロボットをつくろう
競技会（ホール・イン・ボトル）

実施日　令和４年１０月３０日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－４０１　大会議室

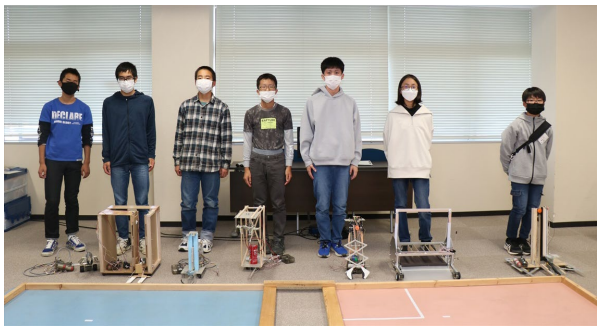
担当者　石川　一平

舞鶴工業高等専門学校



■参加者が作製したロボット

■競技会の様子



■ロボットと集合写真

実施内容

令和４年10月30日（日）に本校大会議室で「リモコンロボットをつくろう」の競技会を実施しました。この公開講座は、和歌山高専が主催の第15回全日本小中学生ロボコン（きのくにロボコン）「中学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今年度の中学生の部の競技は「ホール・イン・ボトル」であり、ロボットを使ってコート上のペットボトルを取り込み、ホールインエリアの穴にペットボトルを差し込む競技を行いました。

8月に行われた製作講習会で配布したロボットキットを自宅に持ち帰ってもらって更なる改造等を施し、10月30日に実際の競技会を行いました。奇抜なアイディアやデザイン、そして技術力の高いロボットが出揃い、白熱した競技が行われました。競技会の成績優秀者2名は、12月18日（日）に和歌山県御坊市で開催される本選に出場します。

公開講座

光で遊ぼう
～光の万華鏡を作ろう～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１０月３０日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ―４０３　少人数教室

担当者　上杉 智子・小島　広孝

実施内容

令和 4 年 10 月 30 日（日）、舞鶴高専で開催された高専祭 2 日目の際に、1 日目に引き続き、B403 室において、高専祭への参加者を対象とした公開講座「光であそぼう」を実施しました。

この公開講座は、光に関する工作や展示を通して光の性質を知り、科学に親しんでもらうことを目的とするもので、光の性質を利用した工作として、高専祭初日と同様、分光シートを使った光の万華鏡の作製と、光の性質を利用した分光器等の展示を行いました。また、この日は、天文宇宙 SG の学生による、ミウラ折りを利用したハーバリウムの作製も同時に行いました。

当日は、高専祭に来られた方のうち、80 名の皆さんに工作に参加して頂きました。参加者の皆さんからは、「新しいことを知ることができて面白かった」「きれいな作品ができてとても満足した」「可視光は面白いと思った」等の感想をいただきました。

■光の万華鏡の作製

■ハーバリウムの作製

半導体ナノテクノロジー体験教室

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年１１月３日

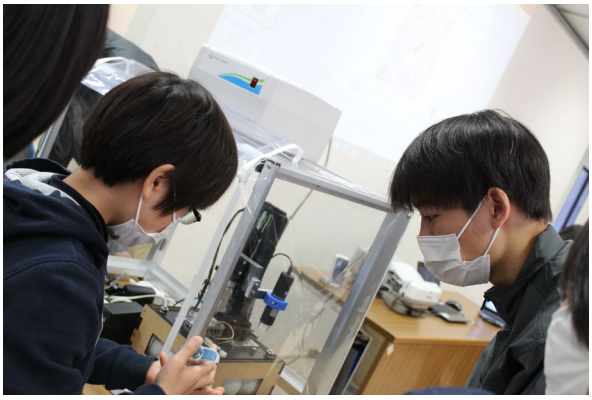
実施場所　舞鶴高専
地域共同テクノセンター
ナノテクノロジー教育センター

担 当 者　清原　修二

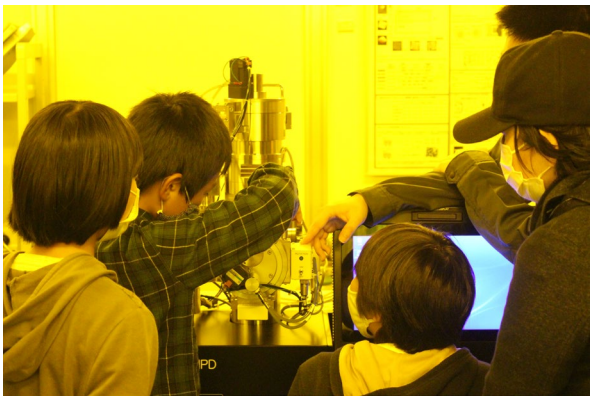
実 施 内 容

令和４年11月３日（木）舞鶴高専　地域共同テクノセンター内ナノテクノロジー教育センターにて、公開講座「半導体ナノテクノロジー体験教室」を開催しました。今回の公開講座では、清原准教授と電子制御工学科５年生２名、同４年生５名（清原研究室所属）が講師をつとめました。身近なところで活用されている半導体ナノテクノロジーの紹介、世界的半導体不足問題、半導体人材育成、室温ナノインプリントリソグラフィ、電子サイクロトロン共鳴（ECR）型　イオンシャワー加工、ディジタル光学顕微鏡と走査型電子顕微鏡（SEM）でインプリント後の L&S・ドットやマイクロギヤの観察と測定を行いました。

清原研究室で開発・試作したポータブル室温ナノインプリントシステムを用いて、L&S・ドットの転写パターンの形成を行った後、ECR 型イオンシャワー装置を用いて加工し、DLC のパターンをスマートフォンを用いたディジタル光学顕微鏡で観察し、SEM で線幅と歯先円直径の測定を行いました。また、参加者の皆さんは、半導体プロセスの前工程として、ウエハ洗浄、リソグラフィ、ドライエッチング、パターンの観察測定の基礎プログラムを習得することができました。

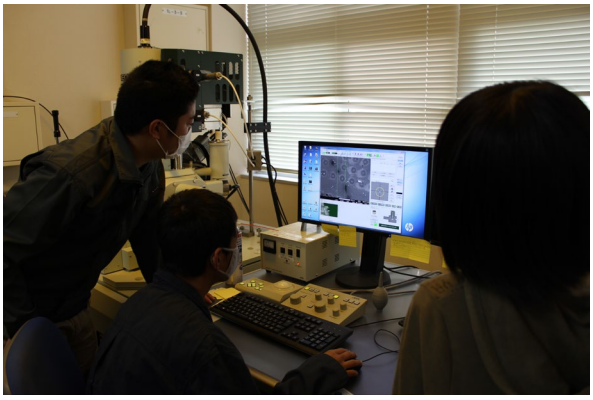


■液滴室温ナノインプリントによる DLC のパターン形成



■クリーンルームで DLC 膜の ECR イオンシャワー加工

■光学顕微鏡で L&S・ドットとマイクロギヤの観察



■走査型電子顕微鏡で DLC パターンの計測

公開講座

住宅建築模型製作
～建築家 篠原一男 白の家 模型をつくる～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和４年１１月５日

実施場所 舞鶴高専 図書館１階 ラーニングコモンズ

担当者 髙本 優也・今村 友里子

■「白の家」模型

実施内容

令和４年11月５日(土)に、本校図書館１階ラーニングコモンズにて、建築家篠原一男氏設計の「白の家」模型をつくる公開講座を実施しました。「白の家」は今年度３回目の開催となり今回も小学４年生～中学１年生の生徒さん９名に参加して頂きました。今回はみなさん初めての参加で、模型課題に挑戦してもらいました。

住宅建築模型制作はシリーズ化を行っており、「白の家」の他にも、「住吉の長屋」「前川國男邸」「屋久島の家」などの作品もあります。今年度も、新作を考案中ですので、次回度の参加をお待ちしております。

■模型制作の様子

公開講座

３Ｄプリンターによる立体造形プログラミング入門

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１１月５日

実施場所　舞鶴高専　図書館３階 マルチメディア室

担当者　舩木　英岳

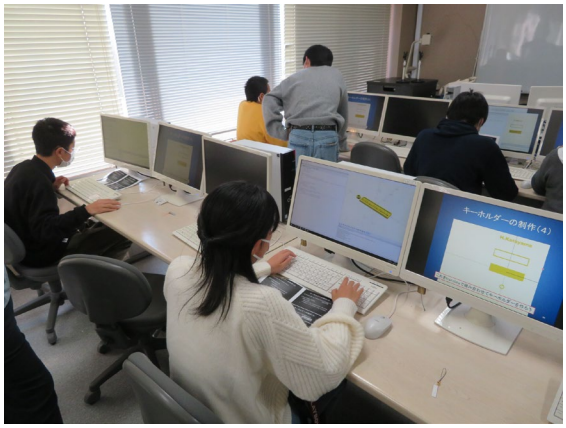
実施内容

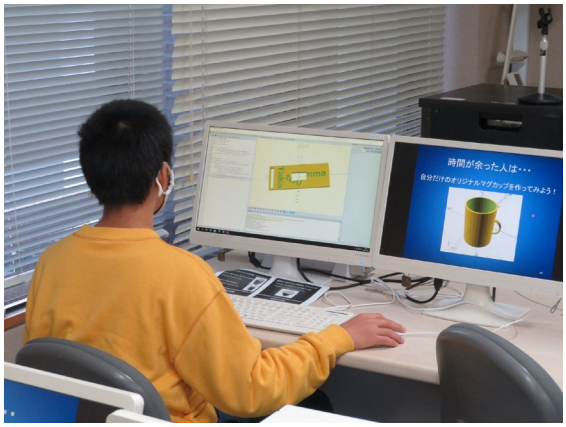
令和４年11月５日（土）、舞鶴高専　図書館マルチメディア室において、舩木准教授による公開講座「3Dプリンターによる立体造形プログラミング入門」を実施しました。

今回の公開講座では、3Dプリンターの歴史と仕組みについて簡単に説明するとともに、プログラムで立体造形を作るための基礎的な講座を実施しました。最後に各自で自分の名前入りキーホルダーの 3D データを作り、それを 3D プリンターで印刷するまでの一連の作業を体験してもらいました。

当日は７名の皆さんに参加していただきましたが、「とても楽しかった。課題も難しかったけれど形になって返ってくるからモチベーションにもつながった」、「オリジナルのネームプレートを作ることができて良かった。3Dでの造形は難しいけれどとても楽しいということが知れた」等の感想をいただきました。

今回の公開講座が、3Dプリンターを用いた造形物制作に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。





■ 公開講座の様子

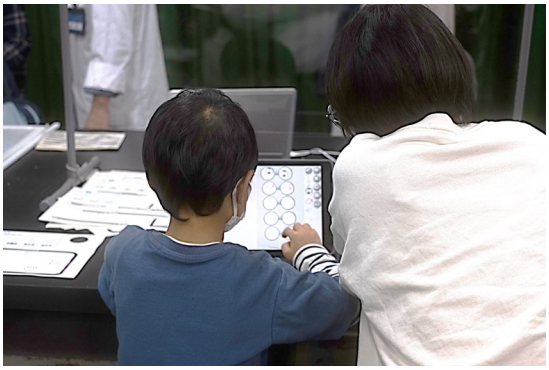
光で遊ぼう・プログラミングで遊ぼう

実 施 日　令和４年１１月１２・１３日

実施場所　京都市青少年科学センター

担 当 者　宝利　剛・井上　泰仁

舞鶴工業高等専門学校



■ 公 開 講 座 の 様 子

実 施 内 容

令和 4 年 11 月 12 日（土）、11 月 13 日（日）、京都市青少年科学センターで開催された青少年のための科学の祭典京都大会に、「光で遊ぼう」、「プログラミングで遊ぼう」の 2 つの体験ブースを出展しました。3 年ぶりに開催されたのですが、コロナ対策のため、1 日ごとの出展になりました。

「光で遊ぼう」では、 LED ライトとレンズを使った実験を行いました。光の「直進」「反射」「屈折」の性質について考察しました。また、偏光板を使って、光の見え方が変わることを観察することで、光の波としての性質である「干渉」や「偏光」について学習しました。

「プログラミングで遊ぼう」では、今年度は、アニメーションを製作したり、小さなコンピューターやロボットを操作したりするプログラミングを体験していただきました。

公開講座

テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１１月１９日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－４０１　大会議室

担当者　玉田　和也

■公開講座の様子

実施内容

令和 4 年 11 月 19 日（土）、小学生を対象に、テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～を作ろう！の公開講座を開催し、11 名が参加しました。今回の公開講座は、令和 4 年度舞鶴こども発明クラブの内容の一部として実施しました。

テンセグリティは、引張材と圧縮材が明確に分かれており、圧縮材が浮いているように見える不思議な構造です。

公開講座では始めにテンセグリティ構造のしくみや発明者であるバックミンスター・フラーについて講義で学習しました。テンセグリティ構造と歴史についての説明を聞き、その後テンセグリティ模型作りに挑戦しました。模型作りでは、丸棒と輪ゴムを使用し、ボール型テンセグリティの模型を作成しました。テンセグリティ構造がどのようにつり合い形を保っているのかを調べました。

参加者からは、初めて知ったことや、構造について勉強になった、作ることがとても楽しかった、上手に作れて達成感があった、一つ一つ丁寧に教えてくれた、などの感想がありました。

■テンセグリティ模型作成の様子

公開講座

住宅建築模型製作
～建築家 前川國男 自邸 模型をつくる～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和４年１１月２６日

実施場所 舞鶴高専 図書館１階 ラーニングコモンズ

担当者 髙本 優・尾上 亮介

■「前川國男　自邸」模型

■ 模型制作の様子

実施内容

令和４年 11 月 26 日(土)に、本校図書館１階ラーニングコモンズにて、建築家前川國男氏の自邸模型をつくる公開講座を実施しました。この住宅建築模型制作はシリーズ３つ目の作品となり今回も小学６年生～中学２年生の生徒さん８名に参加して頂きました。

今回の公開講座は、建築設計の入門編なのですが、難易度の高い、建築家前川國男の自宅の建築模型を制作して頂きました。

生徒さんからは、「やりがいがあって楽しめた」や「いつもより難しかった」等、保護者からも「子どもがこの講座をすごく気に入っている」と良い反響を頂きました。

住宅建築模型制作はシリーズ化を行っており、「前川國男邸」の他にも、「住吉の長屋」「白の家」「屋久島の家」などの作品もあります。今年度は、新作として「塔の家」を制作中ですので、来年度の講座もぜひ応募してきてください。

行燈をつくろう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１２月３日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－３１２　第２合併教室

担当者　西村　良平・畑　亮次
桝田　勲・蔭山　海一郎

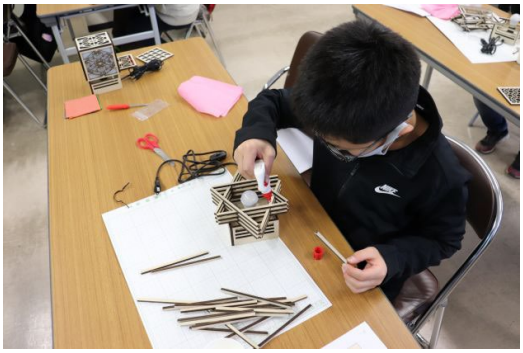
実施内容

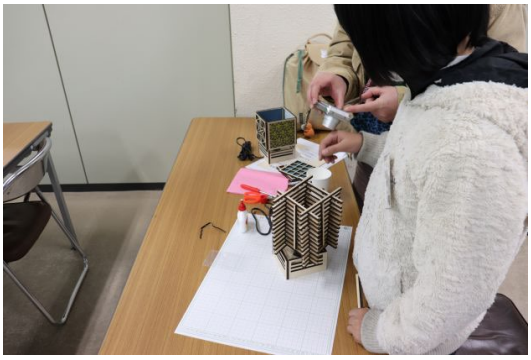
令和４年12月３日（土）教育研究支援センター主催の公開講座「行燈をつくろう」を開催しました。本講座では、レーザー加工機によって切り出した木材を使用し、行燈およびランプシェードを作成しました。

行燈は照明（または電灯）の普及などにより少しずつ形を変えてきましたが、昔から日本の文化として親しまれています。今回の講座では昔からの伝統と最先端技術の複合を考えました。元来行燈の枠などは組子など伝統的な工法によって手掛けられてきましたが、本講座ではレーザー加工機を用いることで複雑な組子模様も容易に作成することができました。また LED 電球を光源とし発火などの事故への対処もおこないました。

ランプシェードでは 12cm の棒状の木材を 40 本用意し、組立てた土台の上に好きなように組み上げていく内容としました。こちらからは電球が取り外すことが出来る事と、電球に材料が接触していない事のみを条件とし、発想力を発揮してもらえるような講座としました。

どの参加者も思い思いの色やデザインを考えながら作成し、とても綺麗な行燈やランプシェードを作成することができました。





■ 公開講座の様子

公開講座

考えて動かそう！
きみにもできるロボットづくり

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１２月３日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－４０１　大会議室

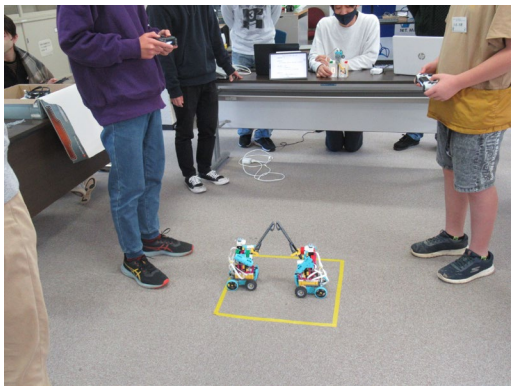
担当者　室巻　孝郎・毛利　聡

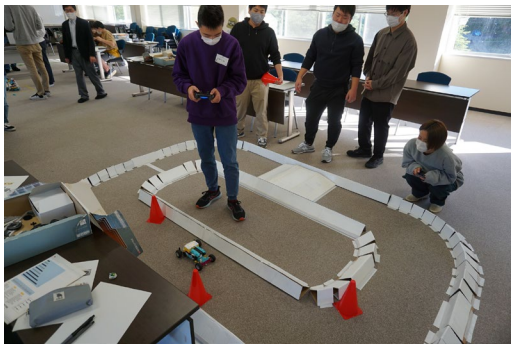
実施内容

令和４年12月３日（土）、舞鶴工業高等専門学校大会議室およびB-401教室において、公開講座「考えて動かそう！きみにもできるロボットづくり」を実施しました。この公開講座では、レゴ®マインドストームを用いてロボット製作を体験してもらいました。

本講座では、参加者の方に、乗り物ロボット、サソリ型ロボット、ヒューマノイドロボットから１つを選んで、組み立てを体験してもらいました。組み立てた後は、プログラムを書き込んで動作を確認しました。サウンドセンサーや、タッチセンサー、超音波センサーに反応して、ロボットの動作が変化する様子を楽しんでもらいました。

また、ロボットづくりとは別に、本校専攻科学生が授業で製作したレゴの体験型アトラクションも体験してもらいました。レゴ® エデュケーション SPIKE プライムを使用して、風船わりゲーム、チャンバラゲーム、ラジコンカーゲームの３つを用意しました。ロボットづくりの合間の息抜きとして楽しんでもらえたのではないかと思います。





■ 公開講座の様子

椅子の制作

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１２月４日

実施場所　舞鶴高専 図書館１階 ラーニングコモンズ

担当者　髙本 優也・尾上 亮介

実施内容

令和４年12月４日(日)に、本校図書館１階ラーニングコモンズにて、椅子をつくる公開講座を実施しました。

この椅子も制作は３回目の開催となり今回も小学５年生～中学２年生の生徒さん４名に参加して頂きました。

建設システム工学科で学ぶ建築の分野では、建築設計の中に家具の設計の要素も含まれています。

実際に、ラーニングコモンズにある椅子の材料の厚みを薄くして作りました。

今回、大工さんが使用する道具を利用したため、安全衛生管理に十分配慮し、指導教員２名とアシスタント学生２名で行いました。

実際に参加して頂いた生徒さんは自分の力で椅子を作れたことに達成感でいっぱいでした。

次回は、新作の椅子の制作を行いますのでお楽しみに！

■製作した椅子

■模型制作の様子

公開講座

建設分野の最先端をまなぶ
～建設業務力向上プロジェクト～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１２月４日

実施場所　舞鶴高専　玄関前広場

担当者　加登　文学

■公開講座の様子

実施内容

建設分野の最先端の技術や具体的な仕事内容について体験・理解してもらい、建設分野の魅力向上を図ることを目的として、京都府、京都府建設業協会、京都府測量設計業協会と連携し、公開講座を実施しました。

参加団体のそれぞれのブースで、最先端の建設機械やドローンなどの測量機器を体験してもらい、建設業の仕事の魅力について知ってもらいました。

舞鶴高専のブースでは、地震時の液状化現象の再現実験と防災に関する説明を行い、その後、レオナルド・ダ・ヴィンチが設計した橋の模型を参加者同士が協力して組み立てました。

今回の公開講座によって、建設業に対する理解が深まり、より魅力を感じてもらうことになればうれしいと思います。

公開講座

聖夜を彩る光るクリスマスリース

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１２月１０日

実施場所　舞鶴高専　A―１０７
情報通信実験室

担当者　舟木　英岳・七森　公碩
足立　正人

実施内容

令和 4 年 12 月 10 日（土）、舞鶴高専　情報通信実験室において、舟木准教授、七森講師、足立技術職員による公開講座「聖夜を彩る光るクリスマスリース」を実施しました。小学生高学年および中学生に対して、LED（発光ダイオード）を用いたクリスマスリースを製作してもらうことにより、物作りの楽しさを体験してもらいました。

今回の講座では、配布テキストの回路図を見ながら電子部品を配置して LED の発光を制御する回路の組み立てと、クリスマスリースにホットボンドで飾り付けを行うことで、オリジナルリースを完成させました。今回使用した LED ケーブルは、数年前まで毎年冬季に東舞鶴駅前で実施していた LED イルミネーション点灯で使用していたものを再利用しました。

当日は 13 名の皆さんに参加していただきましたが「回路作りの経験や美しい装飾もできて、とても楽しかった」、「LED を光らすために回路に繋げるのは難しかったけど上手くいったし、飾りつけも上手にできたので、思い出に残りました」等の感想をいただきました。

今回の公開講座が、電子回路制作に興味を持ってもらうための手助けになればと思います。

■ 公開講座の様子

椅子の制作2

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和5年1月14日

実施場所　舞鶴高専 図書館1階 ラーニングコモンズ

担当者　髙本 優也・尾上 亮介

実施内容

令和5年1月14日(土)に、舞鶴高専　図書館1階ラーニングコモンズにて、椅子をつくる公開講座を実施しました。

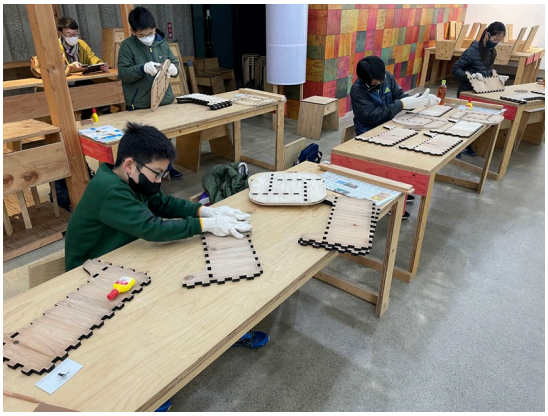
今回は、新しい作品をお披露目し、小学生5名の方に参加していただきました。

今回、大工さんが使用する道具を利用したため、安全衛生管理に十分配慮し、指導教員2名とアシスタント学生2名で行いました。

実際に参加していただいた生徒さんは自分の力で椅子を作れたことに達成感でいっぱいでした。

来年度も、1作品作れたらと思っておりますので、是非、次回もお越しください。

■製作した椅子



■模型制作の様子

公開講座

レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！
～模型で学ぶ橋の仕組みと形～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年１月２１日

実施場所　舞鶴高専
Ｂ－４０１　大会議室

担当者　玉田　和也

■公開講座の様子

実施内容

令和5年1月21日（土）、舞鶴高専で小学生を対象に、レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！～模型で学ぶ橋の仕組みと形～の公開講座を開催し、11名が参加しました。今回の公開講座は、令和4年度舞鶴こども発明クラブの内容の一部として実施しました。

はじめに「橋のしくみと形について」の講義で学習し、橋の写真を見て橋梁形式を答える「橋クイズ」に挑戦しました。また、レオナルド・ダ・ヴィンチが設計したサルバティーコ橋の模型の作成を行なったあと実際に乗れる大きさのアーチ橋をみんなで組み立てました。

参加者からは、橋のことを知れて楽しかった、橋の仕組みや構造について学べた、みんなで協力して橋を作れてとても楽しかった、などの感想がありました。

今回の公開講座が、舞鶴高専の授業を体験してもらうことを通して、舞鶴高専のことをもっと知ってもらい、橋や建設について興味を持ってもらうきっかけになればうれしいと思います。

■橋クイズに挑戦！

■サルバティーコ橋模型作り

公開講座

住宅建築模型製作
～建築家 東孝光 塔の家 模型をつくる～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和５年１月２８日

実施場所 舞鶴高専 図書館１階 ラーニングコモンズ

担当者 髙本 優也・尾上 亮介

実施内容

令和５年１月28日(土)に、舞鶴高専　図書館１階ラーニングコモンズにて、建築家東孝光氏設計の「塔の家」の模型をつくる公開講座を実施しました。この住宅建築模型制作は５作目のシリーズとなり、今回も小学４年生～中学２年生の生徒さん７名に参加していただきました。開催当日は、積雪により、遠方からお越しの３名が参加できなくなりました。

今回の公開講座は、建築設計の入門編であり、日本の都市型住宅のモデルとなった作品を制作していただきました。今回の作品は、講座の会場に敷地がすっぽり入ってしまうようなとても小さな住宅で、実寸を示したところ「こんなに小さいのか！」というような表情が会場に広がりました。

住宅建築模型制作シリーズの開催は、おかげさまで、今年で５年目となり、年１作品の開発で５作品を制作することができました。

今後も、未来の建築人を増やす活動を続けていこうと思います。

■「塔の家」模型

プログラミングにチャレンジ

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年６月１７日

実施場所　舞鶴市立朝来小学校

担当者　片山　英昭・足立　正人
井上　泰仁

実施内容

令和４年６月17日（金）舞鶴市立朝来小学校にて、同校の理科クラブに所属している児童 20 名を対象に、出前授業「プログラミングにチャレンジ！」を開催いたしました。

今回の授業は、タブレット端末 iPad を使い、プログラミングの基礎を学び、実習としてゲーム感覚でプログラミングに慣れ親しむことを目的としました。

前半は、身の回りの生活に存在する例題をもとに、プログラミングの基礎を学習しました。後半は、タブレット端末でブロックの組み合わせや数字の書き換え等を行い画面上でキャラクターを動かせるプログラミングのスクラッチを体験しました。また、数字の入れ替えによって音階や速度を指定して、楽器を選択することにより音楽が流れます。科学クラブの部長の合図で、それぞれの児童の端末から、「きらきら星」を一斉に演奏し、プログラミングの楽しさを体感してもらいました。

■ 公開講座の様子

最後に未来の社会の映像を観て、近い未来にプログラミングを通してどのようなことができるかを考えました。興味を持った児童からは、想像していることが近い将来に現実になると思うだけで楽しくなるといった意見も出ていました。

出前授業

お絵描きプログラミングにチャレンジ

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年６月１８日

実施場所　おおい町立大飯図書館

担当者　井上 泰仁

■公開講座の様子

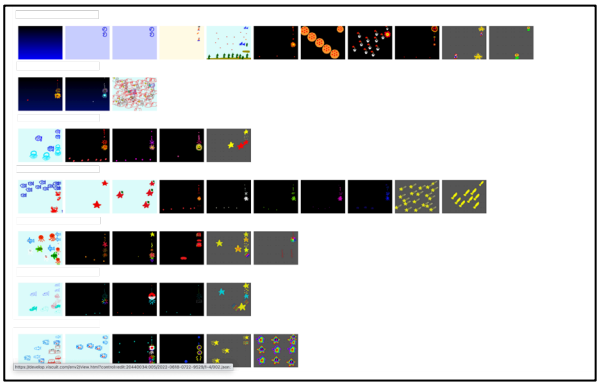
実施内容

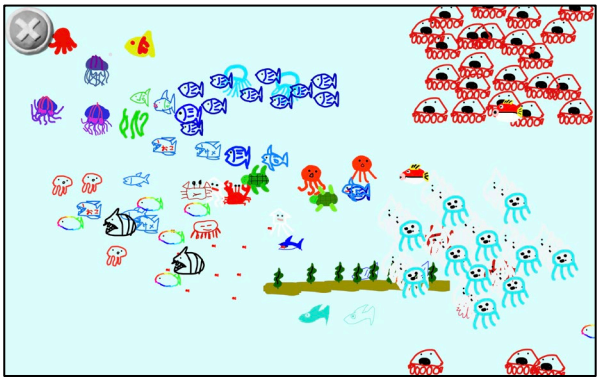
令和４年６月18日（土）、おおい町立大飯図書館にて、プログラミング教室「お絵描きプログラミングにチャレンジ」を行いました。大飯図書館の企画した５回の連続講座のうちの１回目となります。

前半は、プログラミングの基本を勉強しました。後半では、お絵描きをしながらプログラミングを学習できるViscuit（ビスケット）を利用し、タブレット端末でお絵描きをし、描いたものを画面上で動かすプログラミングを体験しました。

体験した児童は、「プログラムで絵が動いていくところが楽しかったです」「プログラミングを覚えられて本当に楽しかった」「絵を描くのが楽しかった」との感想をいただきました。

スクリーン上で、水族館、夜空、花火大会を再現しました。この機会に、プログラミングに興味を持っていただいたようです。





■参加者が描いた作品

出前授業

レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！
～模型で学ぶ橋のしくみと形～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年６月２３日

実施場所　養父市立大屋中学校

担当者　玉田　和也

■講演の様子

実施内容

令和４年６月23日（木）、養父市立大屋中学校で実施されているやぶ・ふるさとキャリア教育講演会で３年生21名を対象に出前授業を実施しました。

はじめに「進路選択について、技術者の仕事について」講演を行いました。

次に橋のしくみと形について講義を行った後、橋の写真を見て橋梁形式を答える橋クイズに挑戦しました。また、レオナルド・ダ・ヴィンチが設計したサルバティーコ橋の模型を組立てました。組立では、みんなで力を合わせて巨大な橋を作りました。

参加した学生からは、知らなかったことが知れて楽しかった、興味がわいた、いつも目に入ってくる橋や道路が整備されていることを実感した、自分たちで作る橋がとても面白かった、等の感想がありました。

今回の出前授業が、私たちの身近にある橋や土木について興味を持ってもらうきっかけになればうれしいと思います。

■橋クイズに挑戦！

■レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！（ミニ模型）

■レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！（巨大模型）

出前授業

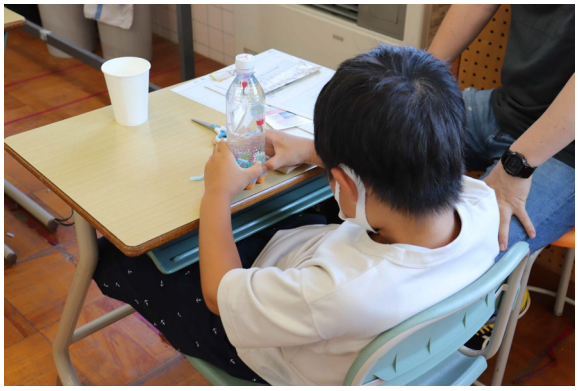
豊里小学校４年生親子レクレーション
水中ＵＦＯキャッチャーをつくろう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年７月２日

実施場所　綾部市立豊里小学校

担当者　西村　良平・桝田　勲
畑　亮次



■出前授業の様子

実施内容

令和４年７月２日（土）、豊里小学校において「豊里小学校４年生親子レクレーション」が開催され、小学生と教員　31 名を対象に、講座「水中 UFO キャッチャーをつくろう」を実施しました。本講座では、教育研究支援センターの技術職員３名が講師を務め、身近な物から科学の原理に触れていただきました。

水中 UFO キャッチャーは、魚型の調味料入れに、水と空気を入れる事で浮力を持たせ（アルキメデスの原理）、水を入れたペットボトルを押すと水全体に力がかかる（パスカルの原理）ことを利用して調味料入れを沈め、ペットボトルに沈めた輪ゴムを調味料入れの先に付けたＬ形フックで引っかけて釣り上げる、というものです。

原理の説明を行った際に出てきた写真の人物は誰なのか？どのような原理で水中 UFO キャッチャーは動くのか？難しい話もありましたが、皆さん集中して話をきいてくれました。

作成では調味料入れに空気をどれだけ含ませると良いのか、調整に苦戦する参加者も見受けられましたが、何とか浮き沈みできるようになり、完成した水中 UFO キャッチャーの調味料入れが沈む様子を見て、驚きと喜びの声を上げていました。

アンケートでは、「難しかったけど、楽しかった」「原理について気になった」などの感想が寄せられました。

出前授業

iPadプログラミングで LEGOロボットを動かそう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年７月１１日

実施場所　舞鶴市立加佐中学校

担当者　川田　昌克・森　健太郎

実施内容

本出前授業では、レゴ社とマサチューセッツ工科大学が共同で開発したロボット教材である LEGO MINDSTORMS と、アップル社のタブレットである iPad を利用して、「プログラムによる計測・制御」の体験型学習を行いました（中学２年生対象）。

①　自動制御の三要素

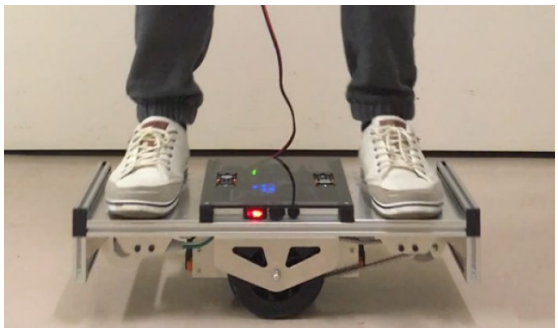
自動制御を実現するための要素であるセンサ、コンピュータ、アクチュエータの説明をしました。自動制御の実用例として、二輪スケートボードや倒立振子ロボットのデモンストレーションを行い、自動制御を体感してもらいました。

②　LEGO ロボットの製作

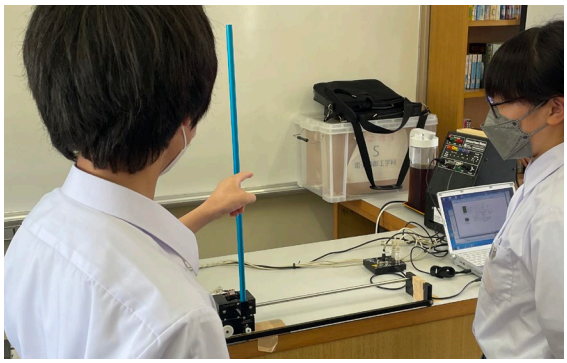
中学生それぞれが iPad で図面を見ながら LEGO ロボットを組み立てました。

③　iPad によるプログラミング

順序処理・分岐処理・反復処理を説明した後、タッチセンサの ON/OFF により LEGO ロボットの音が切り替わるプログラムを iPad により作成しました。また、超音波センサにより LEGO ロボットの障害物回避を行うプログラムを作成しました。



■二輪スケートボードの自動制御



■倒立振子ロボットの実演

■LEGO ロボットの製作

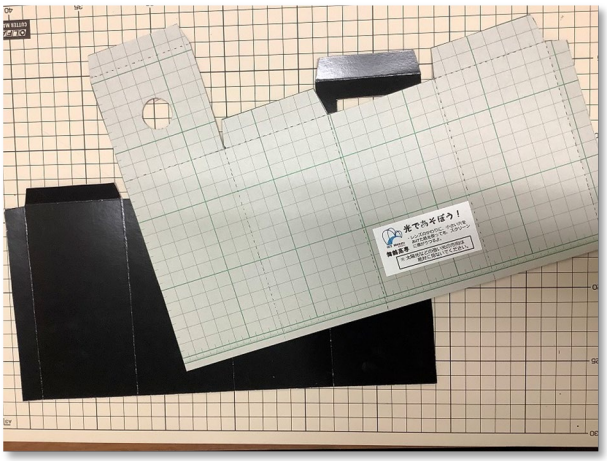
■LEGO ロボットの障害物回避

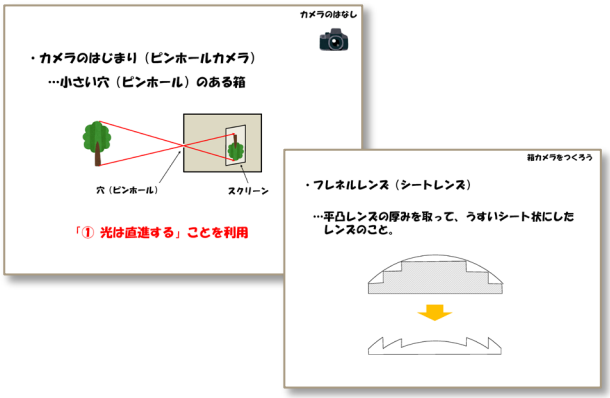
光であそぼう！
～箱カメラをつくろう～

実 施 日　令和４年７月１３日
実施場所　栗東市立栗東西中学校

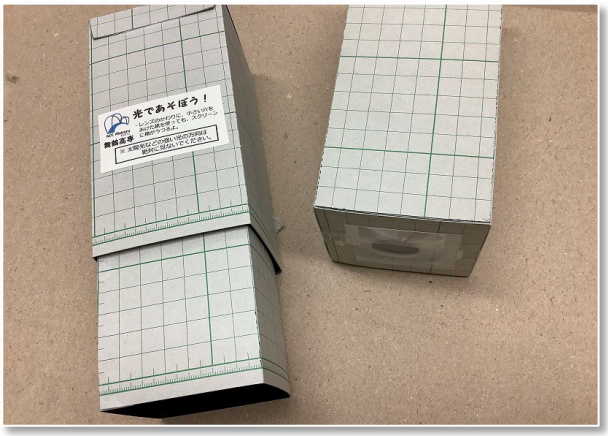
担 当 者　上杉　智子

舞鶴工業高等専門学校





■説明に使用したスライドの一部



■フレネルレンズを使った箱カメラ

■箱カメラで撮影した写真

実 施 内 容

令和４年７月13日（水）、滋賀県栗東市立栗東西中学校において、放課後に実施している理科教室に参加する、中学校１年生～3年生の生徒15名を対象として、出前授業「光であそぼう！～箱カメラをつくろう～」を実施しました。

この出前授業は、箱カメラの工作を通して光の性質やカメラの原理について学習し、科学に親しんでもらうことを目的とするものです。授業では、まず、中学校１年で学習する光の進み方や、高校に入ってから学習する光の「波」としての性質、カメラのもとになったピンホールカメラ、レンズを使用したカメラの原理などについて説明し、その後、シートレンズと工作用紙を用いて箱カメラの作製を行いました。また、希望する参加者には、完成した箱カメラを用いて、感光紙を使った日光写真の撮影にも挑戦してもらいました。当日の天候は、最初は曇っていましたが、写真を撮る頃には日が射してきて、20分程度で日光写真を撮ることができました。

参加者の皆さんからは、「光について、今までより詳しく分かってよかった」、「箱カメラで写真をとることができたことに驚いた」、「カメラの話など、全然知らなかったことが聞けてとても面白かった」等の感想をいただきました。

出前授業

ゲームを作ってみよう
（1）スクラッチの基本

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年７月１７日

実施場所　おおい町立大飯図書館

担当者　井上　泰仁

実施内容

令和４年７月17日（日）、おおい町立大飯図書館にて、プログラミング教室「ゲームを作ってみよう （1）スクラッチの基本」を行いました。大飯図書館の企画した５回の連続講座のうちの２回目となります。

前半では、タブレット端末を利用して、Scratch の基本を勉強しました。画面に表示されている Scratch Cat を画面上で行き来させました。後半では、タブレット端末のカーソルキーで操作する、簡単なゲーム開発を行いました。

感想としては、「楽しかった」との感想が多く、この機会に、プログラミングに興味を持っていただいたようです。

■ 出前授業の様子

出前授業

ブラックホールとは何か

実施日　令和４年７月２０日
実施場所　高浜町立高浜中学校
担当者　宝利　剛

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

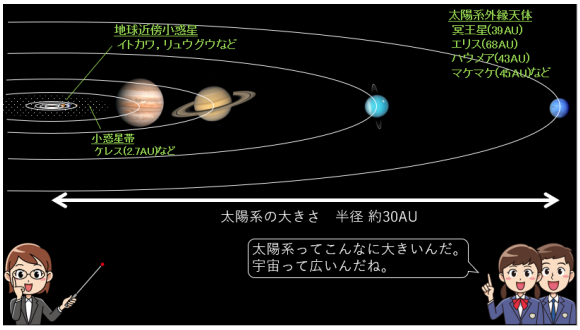
高浜町立高浜中学校３年生58名を対象に、出前授業「ブラックホールとは何か」を実施しました。

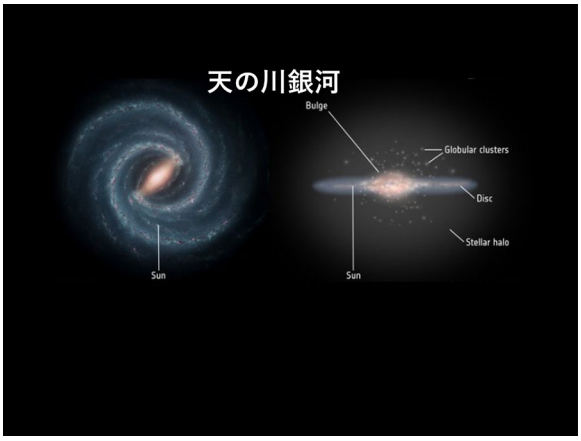
今回の出前授業では、私たちの身近にある太陽や月から話を始めて、太陽系、銀河など宇宙についてお話ししました。そして、星たちの一生の終わりにブラックホールができることがあることを紹介し、ブラックホールとはどんな天体なのかについてお話ししました。最後は、どうやって観測するのかやまだ分かっていないことにも触れました。

少し難しいところもありましたが、最後まで真剣に話を聞いていただきました。また、授業後にはたくさんの質問があり、楽しく授業を実施することができました。

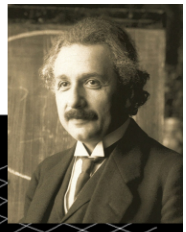
アンケートでは、「知らなかったことがたくさん知れて面白かった」「有意義な内容だった」「もっと興味がわきました」等の感想を頂きました。今回の授業を通して、たくさんの生徒さんに天体観測の楽しさを知ってもらうことができました。これをきっかけに科学への興味をさらにもってもらえればと思います。

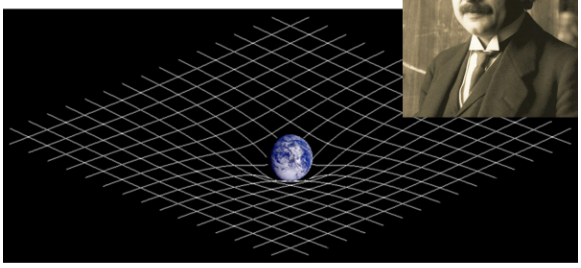
■講座で使用したスライドの一部





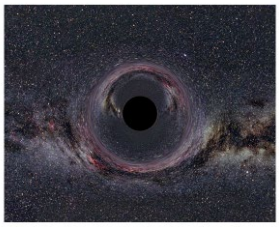
アインシュタインによる
一般相対性理論（1916年）

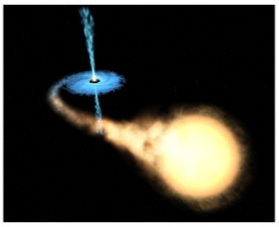




物質によって空間がゆがむ

ブラックホール





想像図

探求学習の支援（地球環境問題）

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年８月１日

実施場所　高浜町立高浜中学校

担当者　小野　伸一郎・加登　文学
西村　良平　・井上　泰仁

実施内容

福井県高浜町立高浜中学校では、総合的な学習の時間を利用して、グループごとに探求学習を行っています。探求学習の内容として、地球温暖化・環境・海洋ごみ・酸性化に興味があり、舞鶴高専に協力依頼がありました。

4 つのグループは、マイクロスコープで、海の小さなゴミを観察したり、水に息を吹き込み、二酸化炭素の pH 濃度を調べたりしました。また、1 つのグループは、海のゴミを収集するゲームの開発を行うために、ゲーム作成の基本について学習しました。実際に体験し、探求学習に必要な知識を得ることができたようです。

12 月に開催される発表会に向けて、各グループが探求学習に取り組んでいくことになっていますので、引き続き、高浜中学生の探求学習のサポートをしていければと思います。

■ 出前授業の様子

出前授業

ゲームを作ってみよう
（2）Scratchの応用

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年８月２１日

実施場所　おおい町立大飯図書館

担当者　井上　泰仁

実施内容

令和４年８月21日（日）、おおい町立大飯図書館にて、プログラミング教室「ゲームを作ってみよう（2）Scratchの応用」を行いました。大飯図書館の企画した５回の連続講座のうちの３回目となります。

キャラクターの簡単な動作など、前回までの復習を簡単に行なったのち、AI（人工知能）についての紹介を行いました。受講生の皆さんは難しい課題でしたが、頑張って完成を目指しました。授業のおわりには、Scratch を使ったゲームの紹介をし、そのゲームを体験していただきました。

■ 教室風景

■ 授業スライド

出前授業

マインクラフトを用いた プログラミングの基礎

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月２日

実施場所　大山崎町立大山崎中学校

担当者　丹下　裕・蔭山　海一郎

実施内容

令和４年９月２日（金）に、大山崎中学校に行き、「マインクラフトを用いたプログラミングの基礎」について出前授業を実施しました。

出前授業では、エージェントと呼ばれるキャラクターの基本的操作を学習し、キャラクターの移動や、壁の掘削・素材の回収など、ブロックを組み合わせて、自動化する課題にチャレンジしました。応用課題として、効率的に素材を掘削するブランチマイニングをプログラムで実現するには、どのようにするか考えました。

短い時間でしたが、２人１組となって協力しながら、熱心に課題に取り組んでいました。

本授業で、高専で何が学べるのか？と考えるきっかけになれば幸いです。

■ 出前授業の様子

出前授業

～ペットボトル掃除機を作ろう～

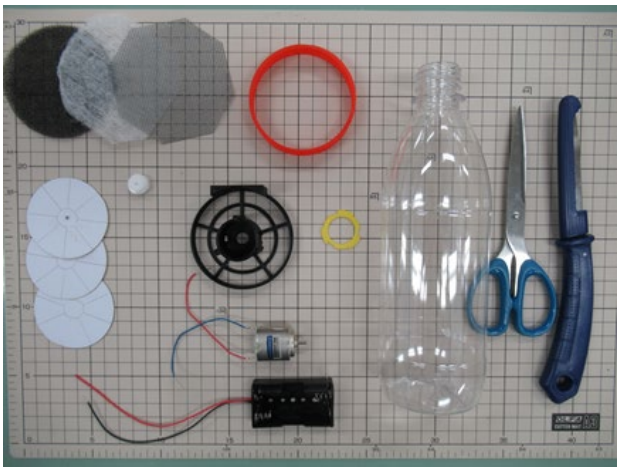
実施日　令和４年９月６日
実施場所　高浜町立内浦小中学校

担当者　山田　耕一郎・谷川　博哉

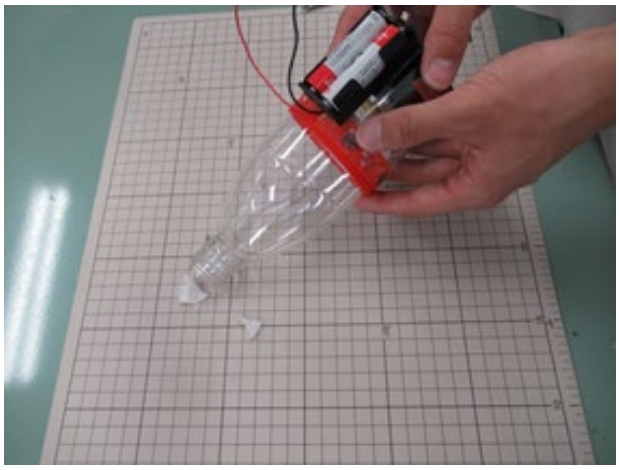
舞鶴工業高等専門学校

実施内容

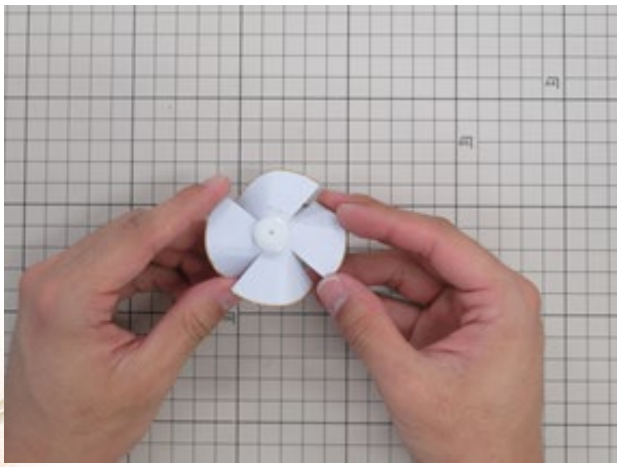
令和４年９月６日（火）、高浜町立内浦小中学校で小学５、６年生 10 名を対象とした出前授業「ペットボトル掃除機を作ろう」を行いました。図１のようなキットを使用するのですが、このキットは本校の専攻科生が 3D 設計を行い、一部を 3D プリンターで製作したキットです。出前授業では、各生徒が図１のキットを組立、図２のようなペットボトル掃除機を作成しました。本校教員２名以外にも、内浦小中学校の教諭２名、校長先生にサポートしてもらい、無事 10 名とも完成することができました。完成したペットボトル掃除機は、図３のように紙製の羽の形状を変更することで、吸引能力が変わります。羽を折る向きによっては、吸引ではなく、掃き出しになることもあり、生徒はこれを初めて知ったようで、掃除機の羽形状の重要性に関心を示していました。また、教室の後ろにあった扇風機の羽と見比べながら、羽を工夫している生徒もいました。授業の最後には、掃除機の吸引原理と、市販品の掃除機の羽形状の工夫を説明し、掃除機の設計の面白さに興味を示してもらうことができました。



■図１　作成するペットボトル掃除機のキット



■完成したペットボトル掃除機



■羽の形状で吸引能力を実験

出 前 授 業

遊んで、学ぶ。太陽を観察しよう

実 施 日　令 和 4 年 9 月 7 日

実施場所　高浜町立青郷小学校

担 当 者　宝 利　剛

実 施 内 容

高浜町立青郷小学校５年生 13 名を対象に、出前授業「遊んで、学ぶ。太陽を観察しよう」を実施しました。

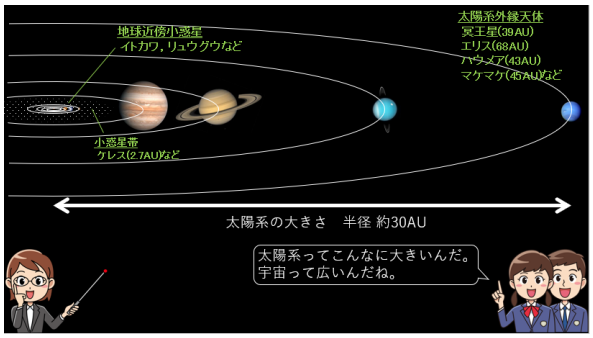
今回の講座では、はじめに、観察が楽しめるように、太陽や宇宙のことについてお話ししました。その後、太陽投影板や太陽望遠鏡を使って、太陽の観察を行いました。当日は、曇っていて、太陽黒点やプロミネンスは観察できませんでした。

また、手作り分光器の工作を行い、太陽の光を測定する実験を行いました。皆さんが自分で制作した分光器を使って、太陽の光を七色に分けて観察できたときには、とても嬉しそうでした。

アンケートでは、「分光を見るのが楽しかった」「太陽の光を見たのが楽しかった」等の感想を頂きました。今回の授業を通して、たくさんの生徒さんに天体観測の楽しさを知ってもらうことができました。これをきっかけに科学への興味をさらにもってもらえればと思います。

舞鶴工業高等専門学校

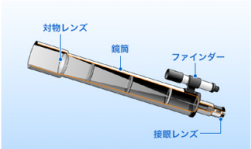
■講座で使用したスライドの一部



天体望遠鏡の種類

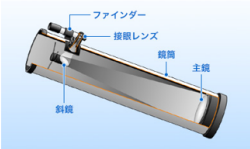
天体望遠鏡は、光を集めて、像を拡大します。
この光の集め方によって、大きく２種類の天体望遠鏡に分けられます。

屈折望遠鏡



光をレンズで集める

反射望遠鏡



光を鏡で集める

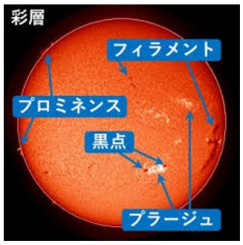
画像は天体望遠鏡アストロランドHPより

彩層の観察

太陽望遠鏡による観察

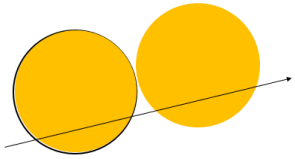
太陽望遠鏡

観察のようす（動画）

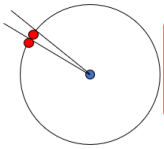


太陽の大きさの測定

方法①：太陽投影板による観察

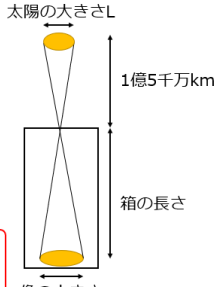


像全体が枠から出るまでの時間を測定
〇〇〇秒



太陽の大きさL＝
3億km×3.14
×〇〇〇秒 / 24時間×3600秒

方法②：太陽投影機による観察



太陽の大きさL＝
1億5千万km / 箱の長さ × 像の大きさ

出前授業

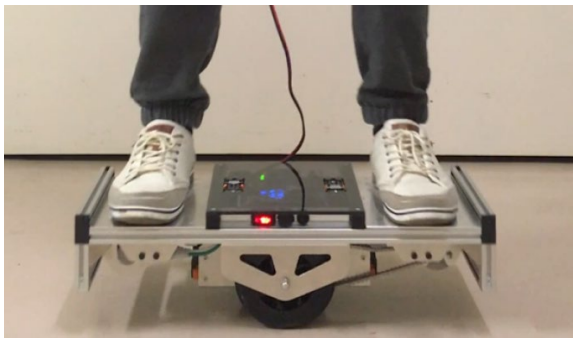
iPadプログラミングで LEGOロボットを動かそう！

実施日　令和４年９月８日

実施場所　舞鶴市立和田中学校

担当者　川田　昌克

舞鶴工業高等専門学校



■二輪スケートボードの自動制御

実施内容

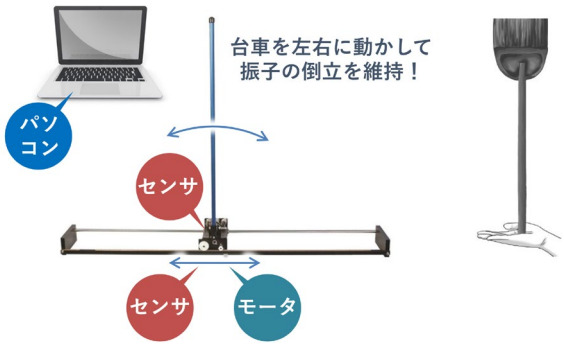
本出前授業では、レゴ社とマサチューセッツ工科大学が共同で開発したロボット教材である LEGO MINDSTORMS と、アップル社のタブレットである iPad を利用して、「プログラムによる計測・制御」の体験型学習を行いました（中学２年生対象）。

①　自動制御の三要素

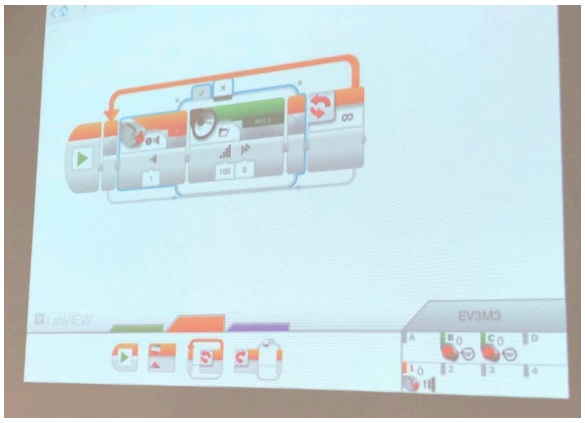
自動制御を実現するための要素であるセンサ、コンピュータ、アクチュエータの説明をしました。自動制御の実用例として、二輪スケートボードや倒立振子ロボットのデモンストレーションを行い、自動制御を体感してもらいました。

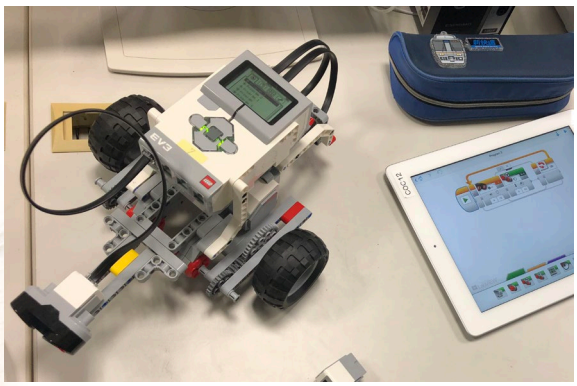
②　iPad によるプログラミング

順序処理・分岐処理・反復処理を説明した後、タッチセンサの ON/OFF により LEGO ロボットの音が切り替わるプログラムを iPad により作成しました。また、超音波センサにより LEGO ロボットの障害物回避を行うプログラムを作成しました。



■倒立振子ロボットの実演





■iPad プログラミング

出前授業

エジソン電球の実験
～白熱電球の実験を通して研究開発に触れてみよう！～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月８日

実施場所　舞鶴市立和田中学校

担当者　内海　淳志

実施内容

令和４年９月８日（木）、舞鶴市立和田中学校で、出前授業「エジソン電球の実験　～白熱電球の実験を通して研究開発に触れてみよう！～　」を実施しました。担当は電気情報工学科の内海教員で、対象は和田中学校の１年生１クラス 28 名でした。授業は、１クラスを２グループに分けて、１グループ 14 名で２回行いました。

最初に、高専や大学で行っている研究開発について説明しました。研究開発の基礎を学んだ後、エジソンが開発した白熱電球について紹介しました。

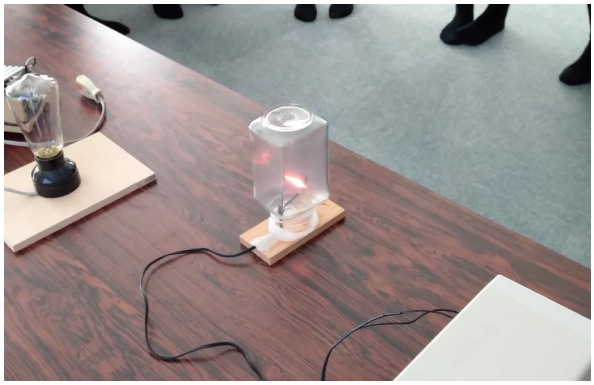
エジソン電球の実験では、「シャープペンシルの芯に電流を流すとどうなるのか」をまず予想して、実験ノートに書いてもらいました。一生懸命予想してくれたからか、シャープペンシルの芯に電流を流し始めると、全員の視線は芯に集中しました。その後は実験結果をまとめ、それをもとに考察を行うといった流れで授業を進めました。エジソン電球の実験という簡単だけど面白い実験を通して、研究開発の基礎に触れてもらえたものと思います。

授業後には、「予想していた光り方と違ってびっくりしました。」、「実際に実験を見てみるのが楽しかったです。」、「生活に結び付くことが聞けたので良かったです。」などの声が聞けました。

この出前授業での学びや気付きが、科学を楽しむきっかけになればと思います。

■ 点灯実験の様子

■ 観察の様子



■光るシャープペンシルの芯

出前授業

～定規より便利な工具（ノギス）を作ろう～

舞鶴工業高等専門学校

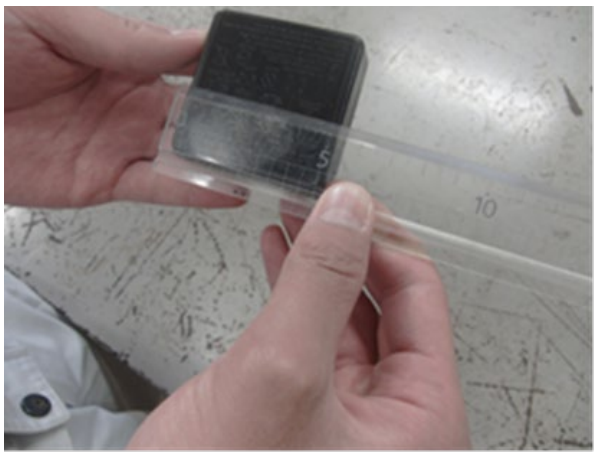
実施日　令和４年９月８日

実施場所　舞鶴市立和田中学校

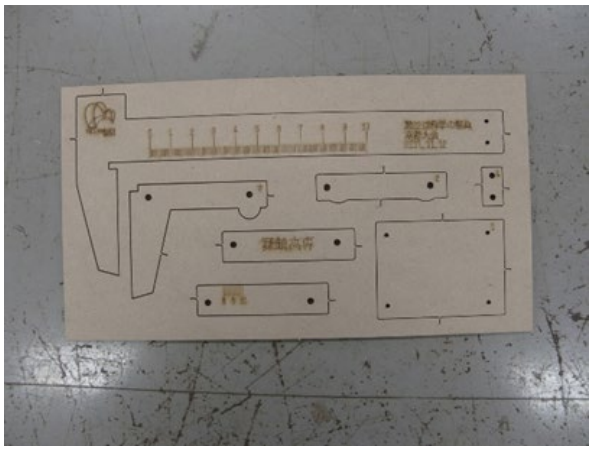
担当者　山田　耕一郎

実施内容

令和４年９月８日（木）、舞鶴市立和田中学校で中学１年生24名を対象とした舞鶴高専の出前授業および学校紹介を行いました。学校紹介では、舞鶴高専の４学科の授業の特徴（問題解決型科目）、学生生活（クラブ活動、高専祭）を中心に、舞鶴高専を紹介しました。出前授業では、機械工学科の学生にとって、寸法測定が何故重要かを説明し、実際に図１のような普段使っている定規で寸法測定を行ってもらいました。次に、図２のMDF材で作成したノギスキットを、各生徒に作成してもらいました。ノギス作成後は、ノギスの使用方法を説明し、実際に作成したノギスを使用して、寸法を測定してもらいました。生徒は、今まで使用したことのない測定器に興味を惹かれていました。特に円筒形状のものを挟むことで、寸法が測定できる便利さに特に関心を示していたのが印象的でした。最後は、機械工学科の学生が卒業後に、どのような職業で活躍しているかを紹介しました。



■図１　最初に定規で物を測定



■図２　作成前のノギスキット（MDF材）

■図３　完成した木製ノギス

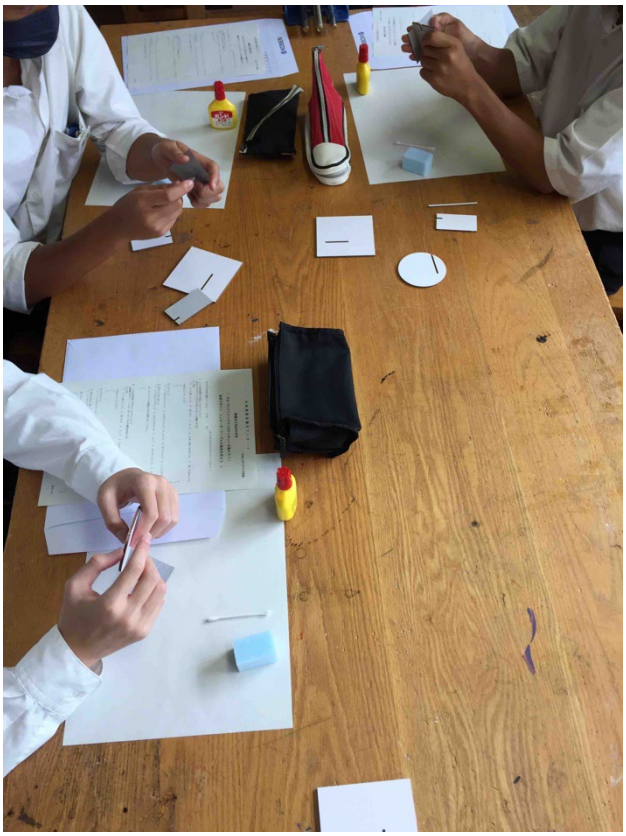
出前授業

家具デザイン
シュロイダーテーブルの模型を作ろう

実施日　令和４年９月８日
実施場所　舞鶴市立和田中学校

担当者　尾上　亮介

舞鶴工業高等専門学校



■出前授業の様子　制作中

実施内容

家具模型の制作を通じて、家具デザイン、建築について学ぶ。

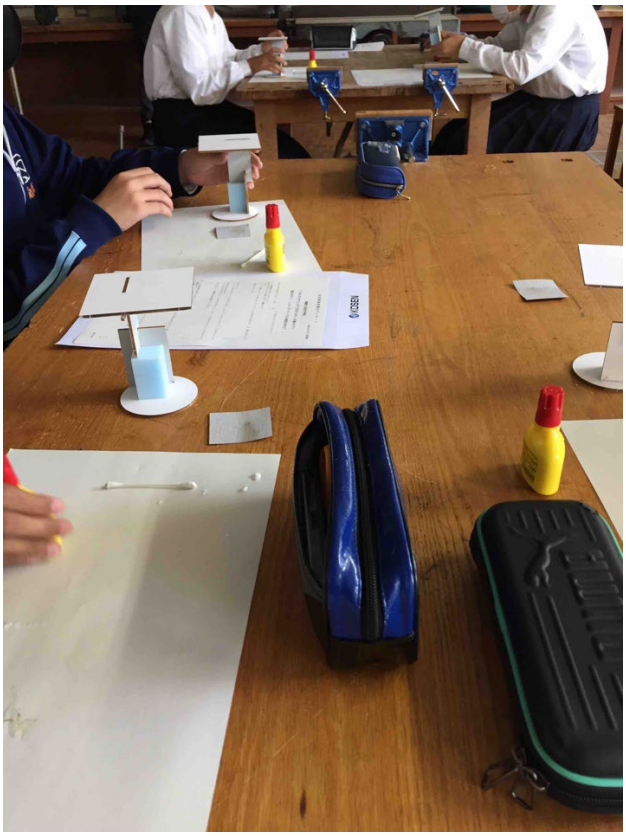
授業の内容

1922 年にトーマス・リートフェルトがデザインしたシュロイダーテーブルの模型作製を行いました。模型のスケールは 1/5。家具のデザインを検討する手法の一つである模型作製の体験です。また、家具デザインについて歴史や当時の考え方、コンセプトについて学び、家具デザインの理解を深めることで、ものづくりの理論、デザイン、手法について体験しました。

授業の様子

昨年に引き続き、コロナ禍で感染対策を十分にとりながら授業を実施しました。そんな状況でも、みんな積極的に取り組んでくれました。

■説明スライド



■授業の様子　完成

出前授業

困っていることやＳＤＧｓの課題をＩｏＴの技術で解決しよう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月１８日

実施場所　おおい町立大飯図書館

担当者　井上　泰仁

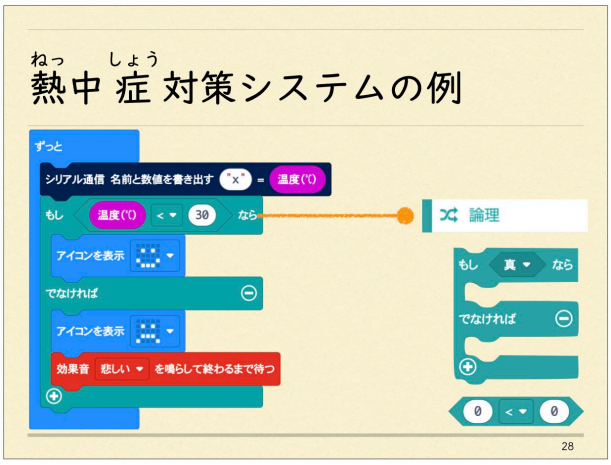
実施内容

令和 4 年 9 月 18 日（日）、福井県おおい町立大飯図書館にて、プログラミング教室「身の回りの困ったことを IoT の技術で解決しよう!」を行いました。大飯図書館の企画した 5 回の連続講座のうちの 4 回目となります。

タブレット端末と micro:bit を利用し、熱中症対策システムやイルミネーションの制御を行いました。

体験した児童は、「Scratch と違って楽しかったです」との感想をいただきました。この機会に、ハロウィンやクリスマスの飾りは自作のシステムを設置していただきたいなとも思っています。

■ 教室風景



■ 授業スライド

出前授業

プログラミングにチャレンジ！お絵かきをしながら水族館を再現しよう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月２１日

実施場所　高浜町立内浦小中学校

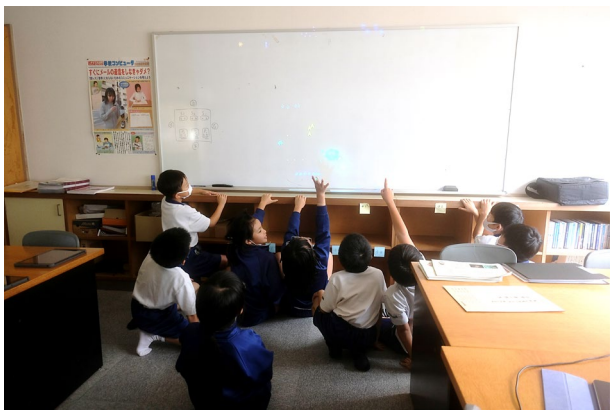
担当者　井上　泰仁

実施内容

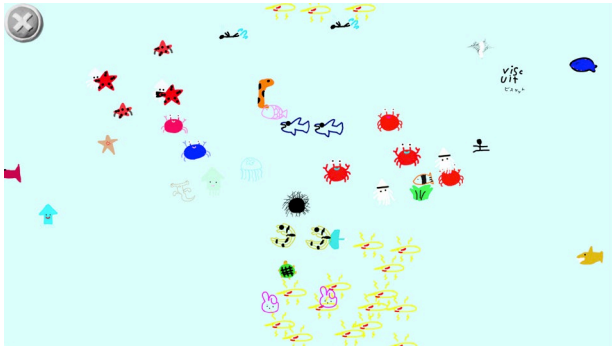
令和４年９月21日（水）、高浜町立内浦小中学校にて、「お絵描きプログラミングにチャレンジ」の出前授業を行いました。　小学３・４年生が、プログラミングにチャレンジをしました。

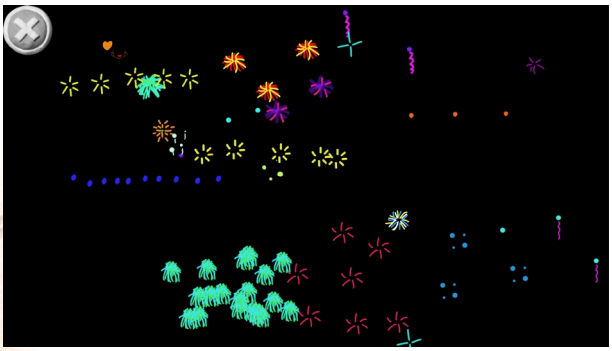
前半では、プログラミングの基本を勉強しました。後半では、お絵描きをしながらプログラミングを学習できるViscuit（ビスケット）を利用し、タブレット端末でお絵描きをし、描いたものを画面上で動かすプログラミングを体験しました。すでに１・２年生の時に学習していたこともあり、Viscuit の操作は非常にスムーズに進みました。自分が描いた海の生物や花火が表示されると喜んでいました。

スクリーン上で、水族館、花火大会を再現しました。来年の高浜町の花火大会を意識して、スクリーン上に、オリジナルの花火を打ち上げました。出前授業の最後は、全員で鑑賞会を行いました。この機会をきっかけに、プログラミングに興味を持ってもらえればと思います。



■ 授業風景





■ 児童が描いた作品

カラーサンドとペットボトルで液状化実験

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月２１日

実施場所　高浜町立内浦小中学校

担当者　加登　文学

実施内容

本出前授業では，地震時の液状化現象をペットボトルの中で再現して，液状化の起こる仕組みや防災について学びました。

授業の内容

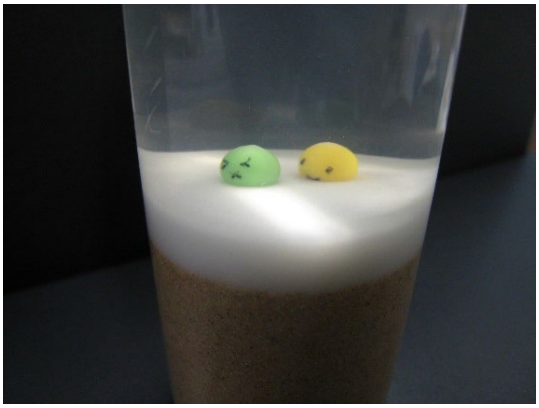
大きな地震が起こった時に地盤が液状化すると、建物が傾いたり、沈んだり、地面から砂が吹き出したりして、広範囲に被害が出ます。本出前授業では液状化現象をペットボトルの中で再現し、液状化が起こるメカニズムについて学びました。また、液状化被害や液状化対策についてスライドで学びました。

授業の様子

好きな色のカラーサンドを使って、楽しみながら液状化の再現装置を作成しました。また、地震被害や防災についてのはなしも真剣な表情で聞いてくれていました。今回の出前授業が災害や防災について考える良いきっかけになってくれれば幸いです。

■実験セット

■出前授業の様子



■ペットボトル内での液状化の様子

出前授業

iPadプログラミングで LEGOロボットを動かそう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年９月２２日

実施場所　舞鶴市立若浦中学校

担当者　川田　昌克

実施内容

本出前授業では、レゴ社とマサチューセッツ工科大学が共同で開発したロボット教材である LEGO MINDSTORMS と、アップル社のタブレットである iPad を利用して、「プログラムによる計測・制御」の体験型学習を行いました（中学２年生対象）。

①　自動制御の三要素

自動制御を実現するための要素であるセンサ、コンピュータ、アクチュエータの説明をしました。自動制御の実用例として、倒立振子ロボットや、本校の学生が開発した二輪スケートボードと、飛行型ソーシャルロボット「フーボ」のデモンストレーションを行い、自動制御を体感してもらいました。

②　LEGO ロボットの製作

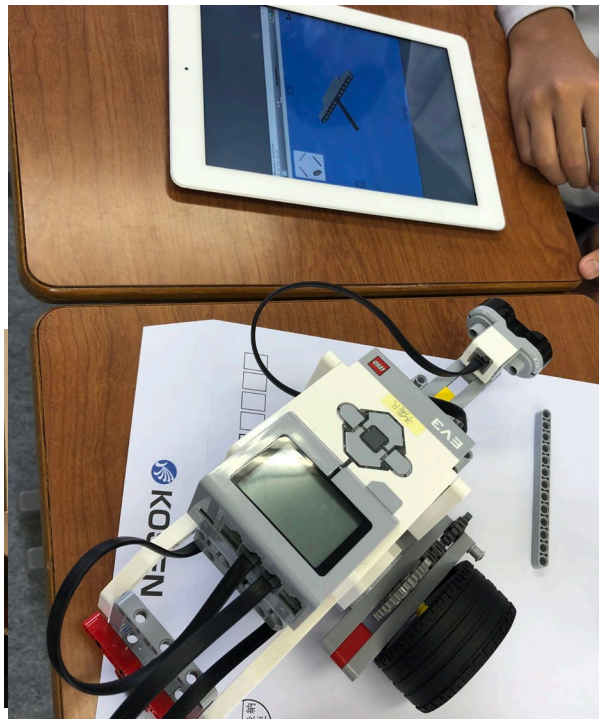
中学生が二人一組で iPad の図面を見ながら LEGO ロボットを組み立てました。

③　iPad によるプログラミング

順序処理・分岐処理・反復処理を説明した後、タッチセンサの ON/OFF により LEGO ロボットの音が切り替わるプログラムを iPad により作成しました。また、超音波センサにより LEGO ロボットの障害物回避を行うプログラムを作成しました。

■二輪スケートボードの自動制御

■若浦中の出身者が開発した
飛行型ソーシャルロボット「フーボ」



■ロボット製作と iPad プログラミング

出前授業

AI・IoT など若浦中学校区の未来に使いたい技術 わかりやすいポスターを作ろう

舞鶴工業高等専門学校

実施日	令和４年９月２７日 令和４年１０月６日
実施場所	舞鶴市立若浦中学校
担当者	井上　泰仁

■出前授業の様子

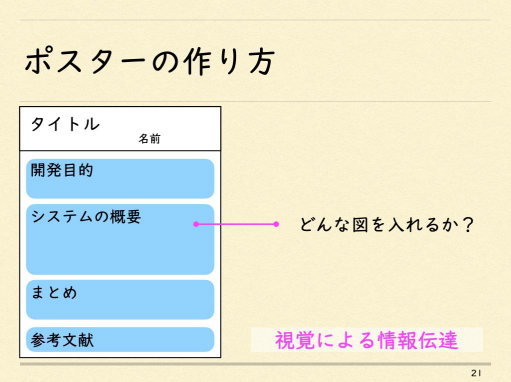
実施内容

令和４年９月27日（火）、10月６日（木）の２回にわたり、舞鶴市立若浦中学校２年生を対象とした出前授業「AI・IoT など若浦中学校区の未来に使いたい技術」、「わかりやすいポスターを作ろう」を実施しました。

１回目の「AI・IoT など若浦中学校区の未来に使いたい技術」では、Scratch を使って AI や IoT の基本についての説明を行いました。

２回目の「わかりやすいポスターを作ろう」では、ポスターの整理の仕方について学習をしました。各グループで、5W1H に基づいてアイディアを整理し、ポスターに書く内容をまとめていきました。また、「視覚による情報伝達」で来場者に各グループの提案内容に興味を持ってもらうために、イラストやグラフ、フローチャート、そして、完成のイメージ図なども検討しました。

各グループで、11月の発表会に向けて，ポスター作成を進めていくきっかけになったようです。



■ポスター発表の作成方法

住まいの設計

実 施 日　令和４年１０月２０日
実施場所　木津川市立木津第二中学校

担 当 者　徳永　泰伸

舞鶴工業高等専門学校

実 施 内 容

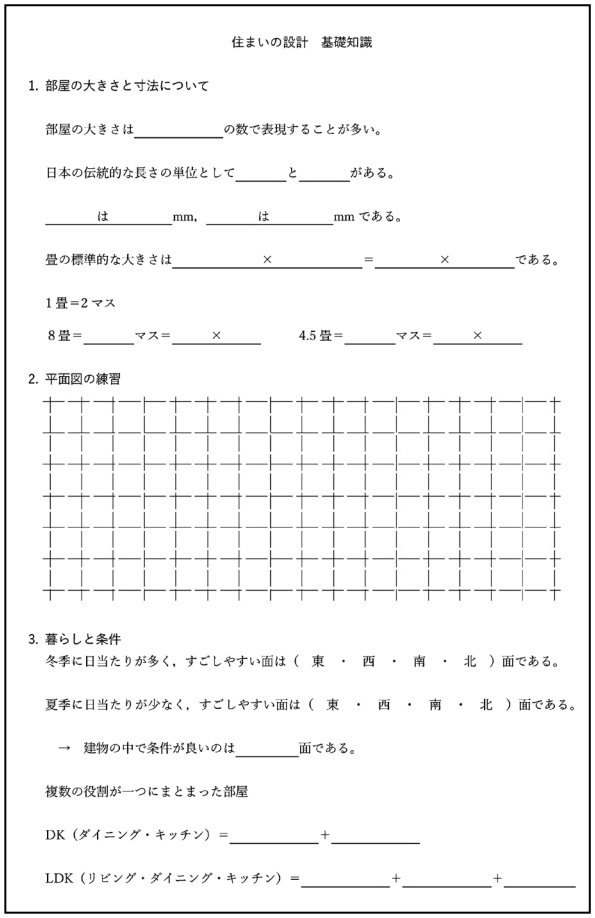
概　要

木津川市立木津第二中学校で、中学３年生23名を対象に「住まいの設計」の出前授業を実施しました。

授業では畳の大きさと部屋の大きさ、季節による日当たりの変動、ファミリーゾーンとプライベートゾーンなど設計の基礎知識について学習した後に、具体的な間取りの設計に取り組みました。

取り組みの流れ

①住まいに関する基礎事項を学ぶ
②必要な部屋とその大きさを検討する
③各部屋の配置関係について考える
④平面図の下書きを作成する
⑤扉や窓の位置を決める
⑥外壁・間仕切り壁を描く
⑦大きな家具を描く



住まいの設計　基礎知識

1. 部屋の大きさと寸法について

部屋の大きさは＿＿＿＿＿の数で表現することが多い。

日本の伝統的な長さの単位として＿＿＿と＿＿＿がある。

＿＿＿は＿＿＿mm，＿＿＿は＿＿＿mm である。

畳の標準的な大きさは＿＿＿＿×＿＿＿＿＝＿＿＿×＿＿＿である。

1畳＝2マス

8畳＝＿＿＿マス＝＿＿×＿＿　　4.5畳＝＿＿＿マス＝＿＿×＿＿

2. 平面図の練習

3. 暮らしと条件

冬季に日当たりが多く，すごしやすい面は（　東　・　西　・　南　・　北　）面である。

夏季に日当たりが少なく，すごしやすい面は（　東　・　西　・　南　・　北　）面である。

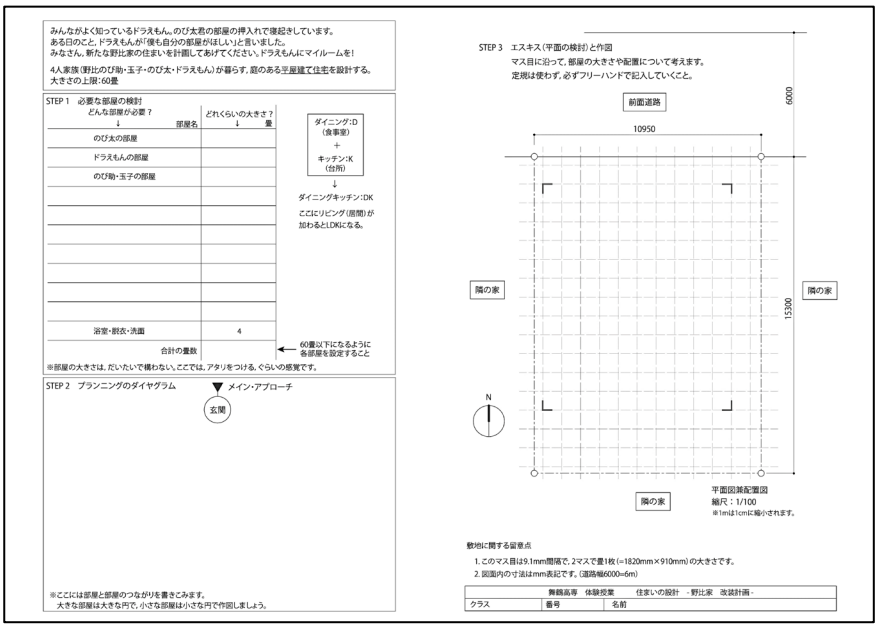
→　建物の中で条件が良いのは＿＿＿面である。

複数の役割が一つにまとまった部屋

DK（ダイニング・キッチン）＝＿＿＿＿＿＋＿＿＿＿＿

LDK（リビング・ダイニング・キッチン）＝＿＿＿＿＿＋＿＿＿＿＿＋＿＿＿＿

■ 授業で使用したプリントその１



みんながよく知っているドラえもん。のび太君の部屋の押入れで復起きしています。
ある日のこと，ドラえもんが「後も自分の部屋がほしい」と言いました。
みなさん，新たな野比家の住まいを計画してあげてください。ドラえもんにマイルームを！

4人家族（野比のび助・玉子・のび太・ドラえもん）が暮らす，庭のある平屋建て住宅を設計する。
大きさの上限：60畳

STEP 1　必要な部屋の検討

どんな部屋が必要？ ↓ 部屋名	どれくらいの大きさ？ ↓ 畳
のび太の部屋	
ドラえもんの部屋	
のび助・玉子の部屋	
浴室・脱衣・洗面	4
合計の畳数	

ダイニング:D（食事室）＋キッチン:K（台所）↓ ダイニングキッチン:DK
ここにリビング（居間）が加わるとLDKになる。

60畳以下になるように各部屋を設定すること

※部屋の大きさは，だいたいで構わない。ここでは，アタリをつける，ぐらいの感覚です。

STEP 2　プランニングのダイヤグラム　▼メイン・アプローチ　玄関

※ここには部屋と部屋のつながりを書きこみます。
大きな部屋は大きな円で，小さな部屋は小さな円で作図しましょう。

STEP 3　エスキス（平面の検討）と作図
マス目に沿って，部屋の大きさや配置について考えます。
定規は使わず，必ずフリーハンドで記入していくこと。

前面道路　10950　6000　15300　隣の家　隣の家　隣の家　N

平面図兼配置図
縮尺：1/100
※1mは1cmに縮小されます。

敷地に関する留意点
1. このマス目は9.1mm間隔で，2マスで畳1枚（=1820mm×910mm）の大きさです。
2. 図面内の寸法はmm表記です。（道路幅6000=6m）

舞鶴高専　体験授業　住まいの設計　野比家　改装計画		
クラス	番号	名前

■ 授業で使用したプリントその２

プログラミングにチャレンジ

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１０月２１日
実施場所　舞鶴市立朝来小学校

担当者　森　健太郎・片山　英昭

実施内容

令和 4 年 10 月 21 日（金）舞鶴市立朝来小学校にて、同校の理科クラブに所属している児童 20 名を対象に、出前授業「toio でプログラミングを体験しよう」を開催いたしました。

今回の授業では、タブレット端末 surface とキューブ型ロボット toio を使いました。プログラミングの基礎を学んだのち、キューブ型ロボットを動かす実習を通して、プログラミングに慣れ親しむことを目的としました。

まず、プログラミングの 3 要素などプログラミングの基礎を学習しました。次に、タブレット端末上で、ブロックプログラミングのブロックの組み合わせやブロック中の数字の書き換え等を行い、ロボットを思うように動かす体験しました。そして最後に、与えられたブロックをならべ、迷路を脱出すことに挑戦しました。

時間を過ぎてもプログラミングを行っている児童もおり、プログラミングの楽しさを知ってもらえたと思います。

■ 出前授業の風景

若狭湾の酸性化と漁獲量の減少

実施日　令和４年１０月２７日
実施場所　高浜町立高浜中学校
担当者　岩木　真穂

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

本出前授業は、高浜中学校での高浜町の漁業の未来について考える総合学習の一環として、実施されました。

令和 4 年 10 月 27 日（木）福井県高浜町立高浜中学校の総合学習において「若狭湾の酸性化と漁獲量の減少」という題目で海についての基本的な講義を行いました。その後、城山海水浴場にてドローン（水中・空中）を用いて水中の観察を行いました。この辺りの海水は透明度が高く、海中の様子や海底の砂の動態もよく観察でき、フグなどがたくさん観察され、中学生や指導にあたった高専生もとても楽しそうでした。

また、まちづくりと地域活性化に高浜町の漁業がどのように関わっていくことができるのかということについての議論も行い、学科資料の展示・配布を行いました。

2022年(令和4年)10月28日(金曜日)　嶺南　14

「フグだ」生徒興奮

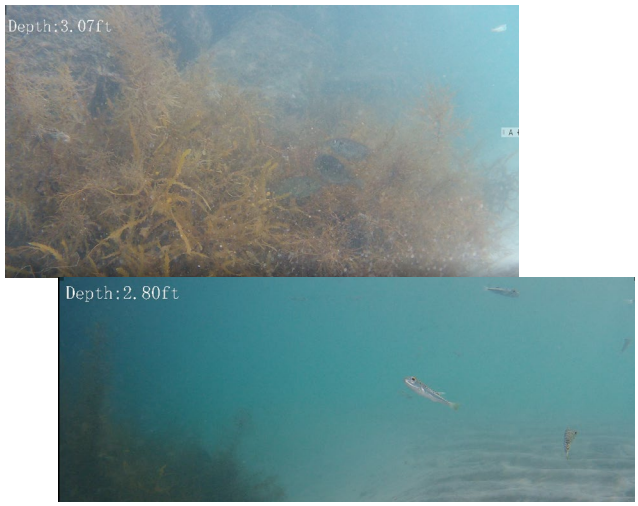
高浜中 水中ドローンで海中観察

高専の学生の指導を受けながら水中ドローンを操作する生徒たち＝高浜町の城山海水浴場で

嶺南

大好き

■出前授業当日の様子（中日新聞令和 4 年 10 月 28 日）



■城山海水浴場での水中ドローンによる観察

■出前授業当日の様子（空中ドローンによる撮影画像）

出 前 授 業

防災に関連する現象の簡単な実験の展示
-明治用水頭首工の漏水を例として-

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年１０月２９日

実施場所　滋賀県大津港前
イベント特設会場

担 当 者　岩木　真穂

実 施 内 容

本出前授業は、滋賀県建設産業魅力アップ実行委員会が主催する「滋賀けんせつみらいフェスタ2022」の一環として、実施されました。

令和 4 年 10 月 29 日（土）滋賀県大津市内の大津港前イベント特設会場にて開催された「滋賀建設みらいフェスタ」において、クイックサンド可視化装置（ペットボトル型と水槽型）を用いて「防災に関連する現象の簡単な実験の展示-明治用水頭首工の漏水を例として」という題目で参加しました。当日は滋賀県や滋賀県内の建設業の 40 団体以上が参加し、天候も晴天であったせいか、来客数は過去最高を更新し 3500 名を超え、大変盛況でした。来客数は想定外に多かったのですが、予め、コロナ対策として、消毒等の管理、緊急運搬等の事前説明会が行われていたため、混乱はありませんでした。

舞鶴高専のブースには家族連れの来訪が多く、200 名以上の訪問がありました。ブース内では、クイックサンド可視化装置を用いた説明や、クイックサンド水槽型可視化装置で撮影した動画を用いて解説を行いました。また、学科資料の展示・配布も行いました。

■舞鶴高専の設営ブース

■実験装置を用いたペットボトル型クイックサンド現象の観察

■水槽型クイックサンド可視化装置の動画の解説

3D-CAD を使ってみよう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１１月８日
実施場所　宇治市立黄檗中学校

担当者　室巻　孝郎

実施内容

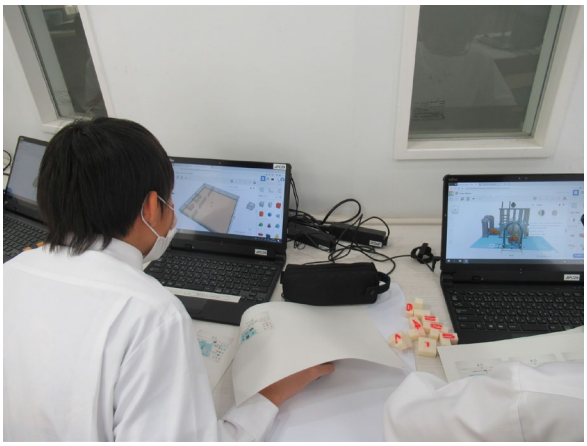
宇治市立黄檗中学校の 8 年生を対象に、3D-CAD を体験する出前授業を実施しました。70 分の授業を 2 回実施し、合わせて 36 名の方に参加してもらいました。Tinkercad というツールを使用し、3D-CAD の操作やモデリングを体験してもらう内容となっています。ブラウザがあれば利用できるため、中学校のパソコンをお借りして実施しました。

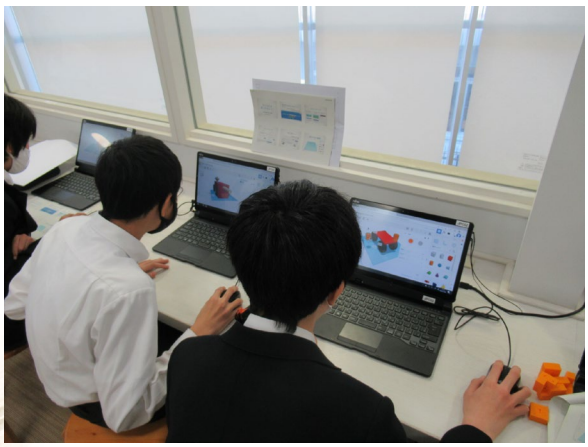
【体験内容】

・IQ パズル　・サイコロ　・機械部品

操作方法を確認してもらったあと、各自で自由に造形を楽しんでもらいました。皆さん、自分の好きなものを形にしていました。また、IQ パズルは、事前に 3D プリンターで作成したものを用意し、実物を確認しながら作業してもらうようにしました。

今回の出前授業を通して、3D-CAD とはどのようなものなのかを、知ってもらえたのではないかと思います。





■ 出前授業の様子

出前授業

レーザーカットした材料で組立体験 オリジナル紙ヒコーキをつくろう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１１月２０日

実施場所　舞鶴市総合文化会館展示室

担当者　室巻　孝郎

実施内容

令和 4 年 11 月 20 日（日）に、舞鶴市総合文化会館小ホールで開催された、「夢見る小学校」映画上映会のコラボレーション企画として、小学生向けの出前授業を実施しました。本講座では、

・レーザーカットした材料で組立体験
　（イヌとソリ、またはクルマ）
・オリジナル紙ヒコーキの作成

の２つを実施しました。レーザーカットした材料の組立体験では、キットからパーツを取りはずして、ボンドでくっつけながら、組立を体験してもらいました。組立を終えたあとは、ペンを使って自由に色をつけてもらいます。オリジナル紙ヒコーキの作成では、紙ヒコーキ設計支援ソフト PAPER EAGLE を使用して、デザインや色を選択してもらい、オリジナルの紙ヒコーキを設計しました。設計したヒコーキを厚紙にプリントアウトして組み立てることにより、紙ヒコーキの完成です。20 名ほどの方に体験していただきました。

■ 出前授業の様子

折り紙と数学

舞鶴工業高等専門学校

実 施 日　令和４年１１月２０日
実施場所　舞鶴市総合文化会館展示室

担 当 者　熊谷　大雅・岩木　真穂

実 施 内 容

令和４年 11 月 20 日（日）、舞鶴市総合文化会館小ホールで開催された、「夢見る小学校」映画上映会のコラボレーション企画として、熊谷講師、岩木助教による出前授業「折り紙と数学」を実施しました。

今回の出前授業では、宇宙工学などで利用されている「ミウラ折り」や「五等分の折り方」ついて解説を行いました。後半では、実際にミウラ折りや五等分の折り方を体験して、折り紙と数学の関係を学びました。

当日は、20 名ほどの皆さんに講座に参加していただきました。講座について「折り方一つでいろんな事ができて奥が深いなと思いました」等の感想をいただきました。

■ 出 前 授 業 の 様 子

出前授業

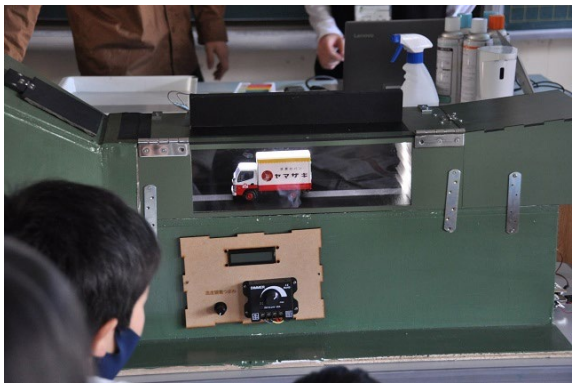
マーブリングをしてみよう！
身近な物体まわりの流れを見てみよう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１１月２６日

実施場所　舞鶴市立朝来小学校

担当者　畑　亮次・野間　正泰



■ 出前授業の様子

実施内容

令和４年 11 月 26（土）に舞鶴市立朝来小学校において出前授業「マーブリングをしてみよう！」および「身近な物体まわりの流れを見てみよう！」を実施しました。

電子制御工学科５年生３名、４年生３名、教育研究支援センターの畑亮次技術専門職員および野間正泰教授が担当しました。対象は４、５年生８名、授業時間は 115 分でした。

マーブリングの授業では、水槽の中で割りばしを動かせば、その後方にはカルマン渦が発生することが観察できました。

身近な物体まわりの流れを対象とした授業では、卒業研究で製作した簡易風洞装置を用いて模型（トラック、乗用車、スーパーカー、航空機）まわりの空気の流れをトレーサ法により可視化し、小学生の理科への好奇心を大いに刺激することができました。

出前授業

ロボットを動かそう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１１月２７日

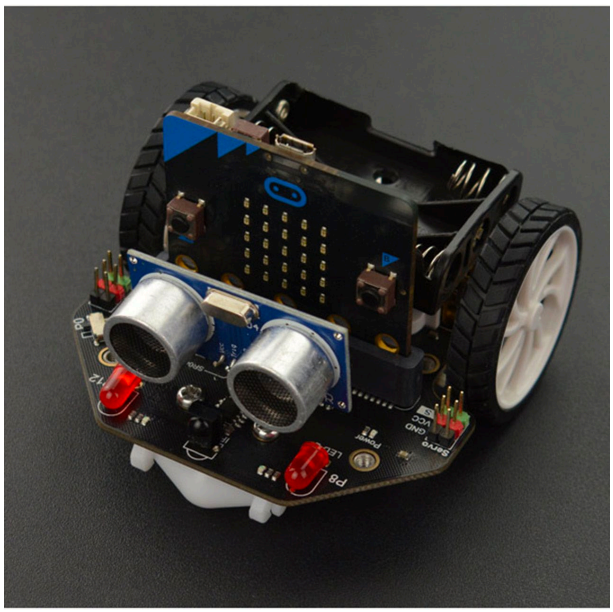
実施場所　おおい町立大飯図書館

担当者　井上　泰仁

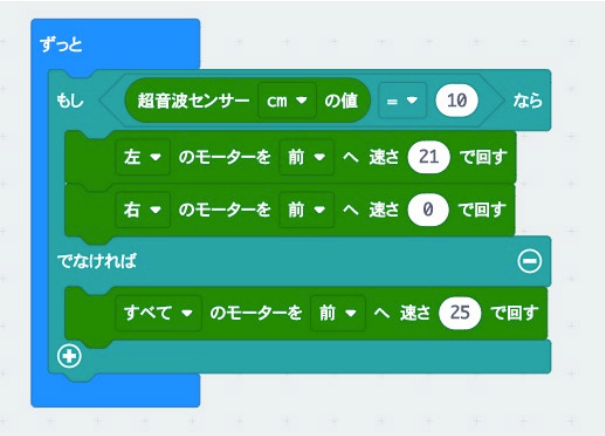
実施内容

令和 4 年 11 月 27 日（日）、福井県おおい町立大飯図書館にて、プログラミング教室「ロボットカーを動かしてみよう!」を行いました。大飯図書館の企画した 5 回の連続講座のうちの最終回となります。

前回の講座では、タブレット端末と micro:bit を利用し、熱中症対策システムやイルミネーションの制御を行いました。今回の講座では、ロボットカー教材の一つである micro:Maqueen を制御するためのプログラミングを学習しました。micro:Maqueen には、や超音波センサーや光センサーが内蔵されているため、これらを使い衝突判定やライントレースなどを行いました。



■ ロボットカー



■ ロボットカーを動かすためのプログラム

出前授業

プログラミングにチャレンジしよう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１１月２８日

実施場所　舞鶴市立大浦小学校

担当者　井上　泰仁

実施内容

令和 4 年 11 月 28 日（月）舞鶴市立大浦小学校にて、5 年生（8 名）を対象に、出前授業「プログラミングにチャレンジ！」を開催いたしました。

今回の授業では、タブレット端末 iPad を使い、プログラミングの基礎を学び、実習としてゲーム感覚でプログラミングに慣れ親しむことを目的としました。

前半は、身の回りの生活でも存在する例題をもとに、プログラミングの基礎を学習しました。後半は、タブレット端末でブロックの組み合わせや数字の書き換え等を行い画面上でキャラクターを動かせるプログラミングのスクラッチを体験しました。また、数字の入れ替えで音符、速度を指定して、楽器を選択して、「きらきら星」を担任の先生の合図で、それぞれの児童の端末から、一斉に音を鳴らし、プログラミングの楽しさを体感してもらいました。

■ 出前授業の様子

住まいの設計

舞鶴工業高等専門学校

実施日	令和４年１１月２９日 １２月１日，１６日 令和５年３月７日，９日，１０日
実施場所	白糸中学校・和田中学校 城北中学校
担当者	尾上・徳永・渡部・毛利 今村・加登・西村・髙本

実 施 内 容

本出前授業は，中学校の家庭科の授業で学ぶ「住生活」と関連した内容となっています。

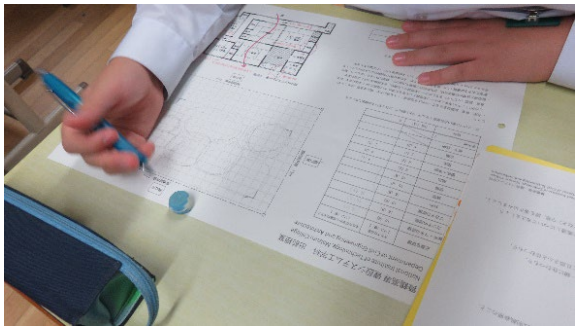
実際の住宅の設計を体験して、過ごしやすい住まいについて学びます。

授業の内容

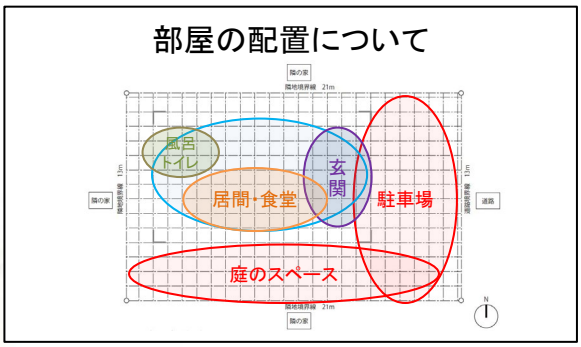
人気アニメの家族の 15 年後を舞台として、住まいの設計に取り組んでもらいました。授業では、暮らしに必要な住宅の役割や、モノの大きさを図面にあらわす時の縮尺の概念について学んだ後、実際の間取りの設計を体験してもらいました。

授業の様子

昨年はコロナ禍で短縮版授業となりましたが、今年は通常版（100 分）で実施できました。生徒のみなさんは積極的に取り組んでくれました。



■ 出 前 授 業 の 様 子



■ 授 業 ス ラ イ ド

出前授業

プログラミングの仕組み
日本の音楽で繋がろう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１２月１日

実施場所　宮津市立栗田小学校

担当者　井上　泰仁

実施内容

宮津市立栗田小学校の 3 年生、4 年生を対象とする「宮津市立小学校プログラミング教育モデルプラン」に基づいたプログラミングの出前授業を行いました。

3 年生は、「プログラミングの仕組み」を学習するために、Hour of Code を利用して、プログラミングの最も基本的な順次処理、反復処理、分岐処理の学習を行いました。ブロックを並べながら、Hour of Code の迷路をクリアする課題に取り組みました。

4 年生は、「日本の音楽で繋がろう」をテーマに、プログラミング学習を行いました。日本の民謡である「さくらさくら」、「ソーラン節」、「丹後宮津節」などが「ミ・ソ・ラ・ド・レ」の旋律でできていることを説明し、音階を変えたりし、聴き比べました。4 拍で 2 回繰り返すし、自分自身で作曲する演習に取り組みました。

■ 公開講座の様子

出前授業

プログラミングで水族館を再現しよう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和４年１２月９日

実施場所　高浜町立青郷小学校

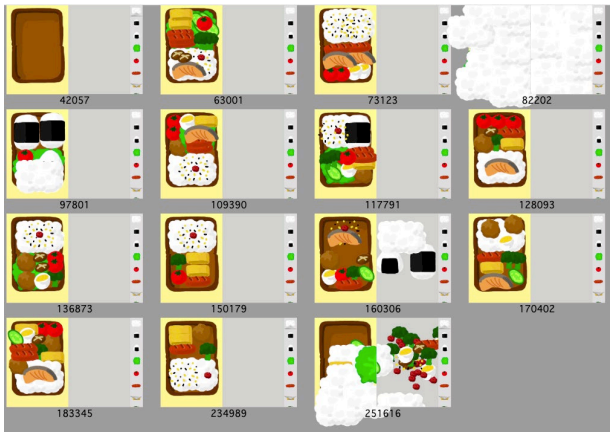
担当者　井上　泰仁

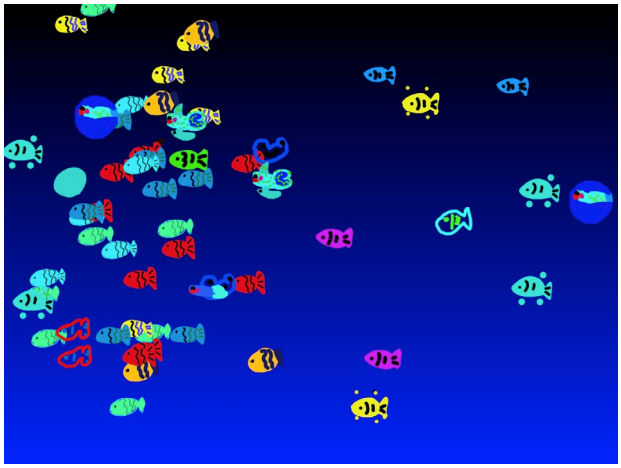
実施内容

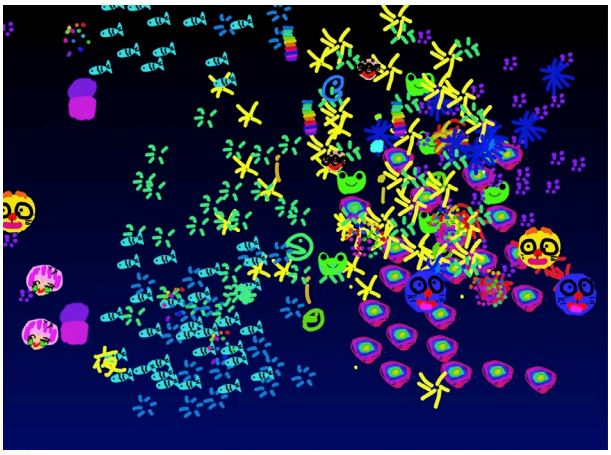
令和４年 12 月９日（金）、高浜町立青郷小学校にて、「プログラミングで水族館を再現しよう」の出前授業を行いました。　小学３年生が、プログラミングにチャレンジをしました。

前半では、プログラミングの基本を勉強しました。後半では、お絵描きをしながらプログラミングを学習できるViscuit（ビスケット）を利用し、タブレット端末でお絵描きをし、描いたものを画面上で動かすプログラミングを体験しました。自分が描いた海の生物や花火が表示されると喜んでいました。

スクリーン上で、水族館、花火大会を再現しました。来年の高浜町の花火大会を意識して、スクリーン上に、オリジナルの花火を打ち上げました。出前授業の最後は、全員で鑑賞会を行いました。この機会をきっかけに、プログラミングに興味を持ってもらえればと思います。







■ 児童の作品

出前授業

レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！
～模型で学ぶ橋のしくみと形～

実施日　令和４年１２月２６日
実施場所　こうべまちづくり会館
担当者　玉田　和也

舞鶴工業高等専門学校

■イベントの様子（展示）

■模型の組立て体験

実施内容

令和４年12月26日（月）、「まちづくり・キッズセミナー～暮らしを守りまちをつくった人・技術に触れる一日～」をテーマに、こうべまちづくり会館において小中学生を対象にまちづくり技術に親しみや興味を持ってもらうことを目的にイベントが開催されました。

舞鶴高専からは、「まちを支える技術にふれるワークショップ」に参加し、～橋にふれる～展示と体験を行いました。

橋にふれる体験では、レオナルド・ダ・ヴィンチが設計したサルバティーコ橋の模型を参加者に組立ててもらいました。また、巨大な模型を組立て、橋の上を通る体験を行いました。

今回の出前授業を通して、参加した皆さんに、私たちの暮らしを支えている橋や土木について知らなかったことを知って貰い、関心を持つきっかけになったらうれしいと思います。

■橋の模型の体験（巨大模型）

出前授業

ブロックプログラミングで LEDを思い通りに操ろう!!

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年１月２０日

実施場所　舞鶴市立朝来小学校

担当者　片山　英昭

■ 出前授業の様子

実施内容

令和５年１月20日（金）舞鶴市立朝来小学校にて、同校の理科クラブに所属している児童 20 名を対象に、出前授業「ブロックプログラミングで LED を思い通りに操ろう!!」を開催いたしました。

今回の授業では、教育で利用されることを想定して制作された小型パソコンの Raspberry Pi Zero を使いました。LED の点滅させる実習を通して、プログラミングに慣れ親しむことを目的としました。

まず、Raspberry Pi 上でブロックプログラミングのブロックの組み合わせやブロック中の数字の書き換え等を行い、LED を思うように点滅させる体験しました。そして最後に、色違いの LED を交互に点滅させることに挑戦しました。

時間が終わってからも、LED を思い通りに点滅させようと努力している児童もおり、プログラミングの楽しさを知ってもらえと思います。

マインクラフトでプログラミング学習

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年１月２８日

実施場所　舞鶴高専　A―１０７
情報通信実験室

担当者　蔭山　海一郎・西村　良平

実施内容

令和５年１月28日（土）、社会法人舞鶴学園の生徒向けにプログラミング教育を実施しました。本講座では教育版マインクラフトを用いて、プログラミング的思考力を育成する体験型学習を行いました。

天候の影響で短い時間ではありましたが、ロボットの移動経路を決めるプログラムや、階段を作ってキャラクターをゴールに向かわせるプログラムなどの作成を行いました。

参加者の中にはマインクラフトの知識が豊富な人が多く、「難しいプログラムをわざわざ作らなくても、こうすればもっと楽に目標が達成できるのでは？」と工夫しながら取り組んでいました。

マインクラフトの起動にはスペックの高いノートパソコンが必要と考えていましたが、今回の出前授業により、ipadでも十分に活用できる良い事例になりました。

次回以降の講座では、コマンドを用いてプログラムと組み合わせる内容に発展できればと思います。

■ 出前授業の様子

若狭湾の酸性化と漁獲量の減少（2）

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和5年2月9日

実施場所　高浜町立高浜中学校

担当者　岩木　真穂

■小生川での出前授業当日の様子

実施内容

本出前授業は、高浜中学校での高浜町の漁業の未来について考える総合学習の一環として、実施されました。

令和5年2月9日（木）福井県高浜町高浜中学校の総合学習において「若狭湾の酸性化と漁獲量の減少(2)」という題目で、子生川にて、pH 計、溶存酸素濃度計(DO 計)、電気伝導時計、水温計を用いて水の物理化学的性質の測定を行いました。城山海水浴場での測定は時間の都合により教職員で行いました。海洋沿岸域近くの河川では潮の干満により海水と河川水との混合過程が存在します。このため、河川水の測定後には、河川水と海水の性質の違いについて測定値を基に考察を行いました。中学生や指導にあたった高専生もとても楽しそうでした。また、まちづくりと地域活性化に高浜町の漁業がどのように関わっていくことができるのかということについての議論も行いました。

■城山海水浴場での出前授業当日の準備の様子

出前授業

ｉＰａｄを用いたプログラミング体験

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年２月１０日

実施場所　舞鶴市立朝来小学校

担当者　蔭山　海一郎・片山　英昭

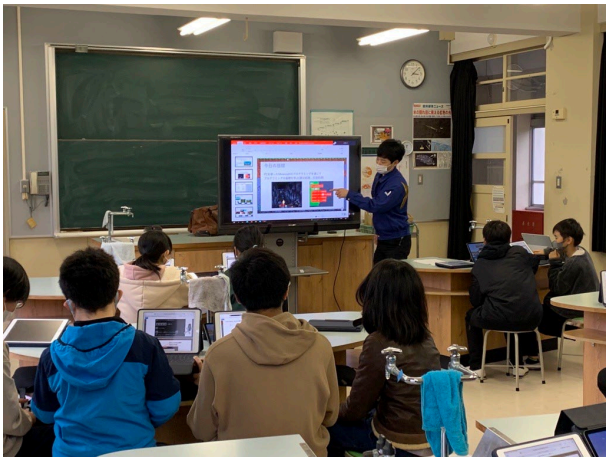
実施内容

令和５年２月10日（金）、舞鶴市立朝来小学校の生徒向けにプログラミング教育を実施しました。教育版マインクラフトを用いて、プログラミング的思考力を育成する体験学習です。

今回の講座では、舞鶴高専の学生が作成したプログラミング学習用のワールドを用いて、ロボットの移動経路を決めるプログラムや、採掘をするためのプログラム、たいまつを一定間隔に設置するプログラムを作成しました。

今までに実施した公開講座の経験を元に、小学生はマインクラフトの知識が豊富であることが分かっていた為、講座の内容もすぐにプログラミングの実施に取り組んでみました。時間の関係で全ての課題までは辿り着けませんでしたが、最後まであきらめずに取り組んでいただけました。

講座の資料は紙媒体を持ち込まず、小学校で利用しているipadからQRコードを読み取り、閲覧してもらいました。生徒の皆さんも操作に慣れており、今後もこの方法を採用しようと思います。



■ 出前授業の様子

自動制御で動くロボットを体験

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年２月１８日
実施場所　北部産業創造センター
担当者　川田　昌克

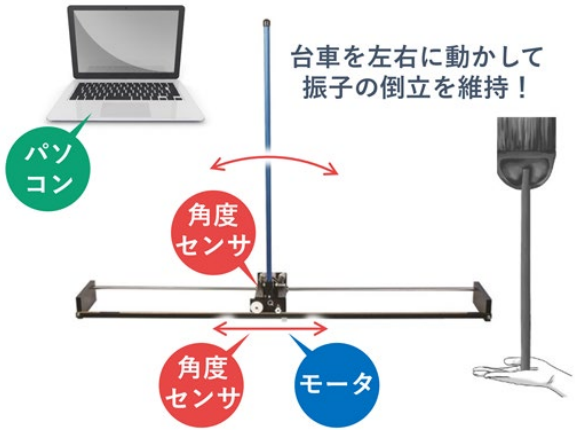
実施内容

京都府と綾部市は、これからのデジタル社会を生きていく子どもたちを対象として、プログラミングやロボット技術に触れる体験型イベント「サイエンスキャンプ in あやべ」を毎年、実施しています。本年度、舞鶴高専は「自動制御で動くロボットを体験」を担当しました。

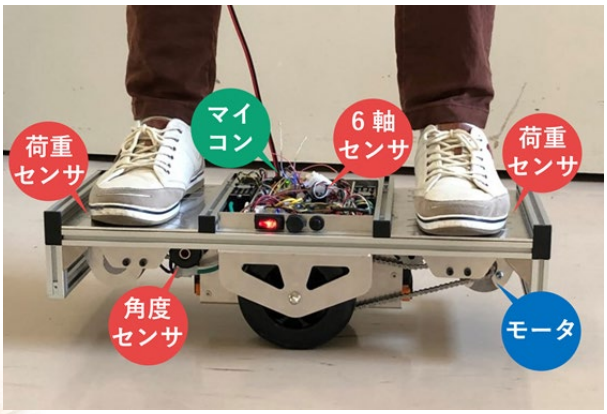
持ち込んだロボットは、「倒立振子ロボット」と「バランスアシスト機能付スケートボード型ロボット」です。

前半は、ほうきを立てる遊びを自動化した「倒立振子ロボット」を紹介しました。人間では倒立を維持することが困難な振子を、センサで状態を把握することで、自動的に倒立制御を実現する仕組みを説明し、実演を行いました。

後半は、スケートボード型の２輪ロボットを紹介しました。このロボットは、自動制御技術により人が乗ってもボードを平行に保つことができます。実際にこどもたちに騎乗し、自動制御技術を体感してもらうことができました。



■倒立振子ロボット



■バランスアシスト機能付スケートボード型ロボット

確率がつくる偶然のカタチ

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年２月２７日
実施場所　木津川市立泉川中学校
担当者　熊谷　大雅

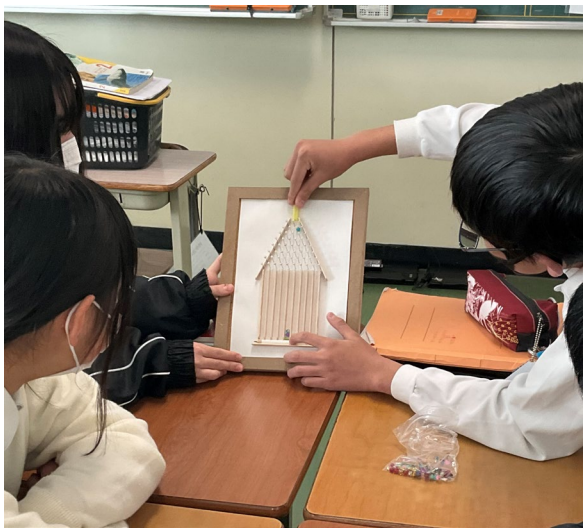
実施内容

令和５年２月27日（月）、木津川市立泉川中学校において、熊谷講師による出前授業「確率がつくる偶然のカタチ」を実施しました。

今回の出前授業では、実験を通して確率への関心・理解を深めてもらうことを目的とするもので、中心極限定理やパスカルの三角形を可視化する「ゴルトンボード」で実験を行い、確率がつくる偶然の形を体験しました。最後に、パスカルの三角形の講義を行い、ゴルトンボードや確率との関係について説明しました。

当日は、２年生３クラス89名の生徒さんに授業を行いました。授業について「簡単な実験で簡単に楽しく確率を学ぶことが出来た」「もっと確率について詳しく知りたいと思った」等の感想を頂きました。

■ 出前授業の様子



■ 実験の様子

磁石で遊ぼう
～電気と磁石～

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年３月１日

実施場所　高浜町立青郷小学校

担当者　内海　淳志

実施内容

３月１日（水）、高浜町立青郷小学校で、出前授業「磁石で遊ぼう　～電気と磁石～　」を実施しました。担当は電気情報工学科の内海教員で、対象は青郷小学校の５年生 12 名でした。授業は理科室を使って、１グループ３名で、４グループに分かれて行いました。

今回の授業では、小学５年生理科の授業で電磁石を勉強した直後ということもあり、電流と磁石の復習から開始しました。特に磁石の復習では、磁石の特徴を簡単な実験で思い出した上で、なぜ強い磁石や弱い磁石があるのかなど不思議に思っていることを整理しました。

次に「電流が生み出す力」を知る実験として、電磁石でクリップを持ち上げる実験を行いました。電磁石に流す電流と持ち上がったクリップの重さをグラフにまとめましたが、全員が上手にグラフを作ることができました。

授業の後半では、実際に電磁石を利用しているモータを使った実験と、身の回りの電磁石の利用例の紹介を行いました。

授業後には、「手回し発電機でモータを回すのが楽しかった」、「電磁石を使ったものが身の回りに多くて驚いた」、「もっと電磁石を使った実験がしたい」などの声を聞くことができました。

この出前授業での学びや気付きが、理科を積極的に楽しむきっかけになればと思います。

■出前授業の様子

■実験の様子

■電磁石の実験

■質疑の様子

出前授業

そうじの達人になろう
体の動作で表現しよう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年３月２日

実施場所　宮津市立栗田小学校

担当者　小野伸一郎・井上　泰仁

実施内容

宮津市立栗田小学校の１年生、２年生を対象とする「宮津市立小学校プログラミング教育モデルプラン」に基づいたプログラミングの出前授業を行いました。

１年生は「そうじの達人になろう」と題して、順番は大事だというお話ししました。２年生は「体の動作で表現しよう」と題して、体を使った様々な動きを順番にそして繰り返して表現することもプログラムの一つになることを教説明しました。子どもたちは楽しみながら初歩的なプログラムについて理解していました。

■ 出前授業の様子

出前授業

図形の描き方を学習しよう
ロボットカーを制御しよう

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年３月７日

実施場所　宮津市立栗田小学校

担当者　井上　泰仁

■ 出前授業の様子

実施内容

宮津市立栗田小学校の５年生、６年生を対象とする「宮津市立小学校プログラミング教育モデルプラン」に基づいたプログラミングの出前授業を行いました。

５年生では、正多角形の描き方を「プログル」や「スクラッチ」というアプリを使って考えました。頂点で向きを何度変えればよいのかを考えるのが難しかったようですが、法則を見付けて図形を描くのが面白かったようです。

６年生では、micro:bit を使って、ロボットカーを操作するプログラムを作る勉強をしました。車が走る進行方向に障害物があったらストップしたり、音を鳴らしたりするようなプログラムを工夫しながら作っていました。

５年生も６年生も楽しみながら、取り組んでいましたが、プログラミング的思考を育むきっかけになればと思います。

出前授業

マインクラフトを用いたプログラミング

舞鶴工業高等専門学校

実施日　令和５年３月２０日
実施場所　草津市立老上中学校

担当者　丹下　裕・蔭山海一郎

実施内容

令和５年３月20日（月）、草津市立老上中学校のイベント「高校等出前授業」にて舞鶴高専の紹介および体験授業を実施しました。

今回の出前授業では、教育用の Minecraft を使用して、プログラミングの基礎である順次処理を学びました。生徒たちはブロックを組み合わせてキャラクターが自動的に採掘を行うプログラムを作成しました。普段からゲームに親しんでいる生徒たちにとっても、楽しみながら学ぶことができたようです。

今までの iPad を用いた講座では、２人１組で実施していましたが、今回は１人１台で実施することで、生徒たちは自分のペースで進めることができました。採掘作業を自動化するために、どのようなブロックを組み合わせるかを考える過程で、創造力や問題解決能力が養われたのではないでしょうか。

■ 出前授業の様子