

令和3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. 先どりプログラミング教室 (令和3年6月12日)
2. プログラム+電気回路=オリジナルイルミネーション (令和3年6月26日)
3. クレーンを作って遊ぼう! (令和3年6月26日)
4. オリジナルのペン立て付きブックスタンドを作ろう (令和3年6月26日)
5. 住宅建築模型制作 建築家 安藤忠雄「住吉の長屋」をつくる (令和3年6月26日)
6. ユカイな生き物ロボットをつくろう競技会(登って55) (令和3年7月3日)
7. リモコンロボットをつくろう 競技会(花を咲かせよう) (令和3年7月4日)
8. 遊んで、学ぶ。不思議なパズルとフィボナッチ数列 (令和3年7月17日)
9. フェイスシールドを設計しよう (令和3年7月18日)
10. 住吉の長屋の模型を造る (令和3年7月18日)
11. Scratchを体験しよう! (令和3年8月1日)
12. 小さなコンピュータを利用したシステム開発体験 (令和3年8月1日)
13. 夏休み親子工作教室 ~太陽電池を使ったものづくり~ (令和3年8月18日)
14. ゲーム開発を体験しよう (令和3年9月20日)
15. POV-RayによるCG制作を体験してみよう (令和3年10月2日)
16. 住宅建築模型制作 建築家篠原一男 白の家の模型をつくる (令和3年10月9日)
17. 身近なものを使ってIoTを体験してみよう (令和3年10月9日)
18. 3D-CADを使ってみよう!パソコンで3Dモデル組立て (令和3年10月16日)
19. 住宅建築模型制作 建築家安藤忠雄「住吉の長屋」をつくる(令和3年10月17日)
20. 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3年10月23日)
21. 作ろう!カラフルLEDランタン (令和3年10月24日)
22. ユカイな生き物ロボットをつくろう 2021 競技会 (令和3年10月30日)

23. 光であそぼう～光の性質を知ろう～ (令和3年10月30日)
24. 光であそぼう～光の性質を知ろう～ (令和3年10月31日)
25. リモコンロボットをつくろう 2021 競技会 (令和3年10月31日)
26. テンセグリティ～宙に浮かぶ構造体～ (令和3年11月3日)
27. 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～ (令和3年11月3日)
28. 小・中学生のためのナノテクノロジー体験教室 (令和3年11月3日)
29. 3Dプリンターによる立体造形プログラミング入門 (令和3年11月6日)
30. 水をきれいにする試みー快適な環境の創造実験ー (令和3年11月6日)
31. 遊んで、学ぶ。太陽を観察しよう (令和3年11月6日)
32. クレーンを作って遊ぼう！ (令和3年11月13日、14日)
33. 住宅建築模型制作 建築家篠原一男 白の家の模型をつくる(令和3年11月13日)
34. 中学理科復習シリーズ第2弾【実験】電気分解とイオン (令和3年11月13日)
35. お絵描きプログラミングにチャレンジ！ (令和3年11月14日)
36. カレンダーと数学 (令和3年11月14日)
37. 折り紙と数学 (令和3年11月14日)
38. 遊んで、学ぶ。計算機と平方根 (令和3年11月20日)
39. AIにチャレンジ (令和3年11月27日)
40. 作って学ぼう！～ストロー多面体～ (令和3年11月28日)
41. ピカピカ光るクリスマスオブジェ作り (令和3年12月4日)
42. 魔法の鉛筆(こども発明クラブ) (令和3年12月4日)
43. 椅子の制作 (令和3年12月18日)
44. 見て、聞いて、作って、楽しい数式展覧会 (令和4年3月20日)
45. 先どりサイエンス教室 光でみる実験 (令和4年3月26日)
46. 先どりサイエンス教室 光をみる実験 (令和4年3月27日)

○出前授業

1. レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！ (令和3年6月10日)
2. スクラッチを用いたプログラミング、LEDイルミネーションの製作(令和3年6月18日)
3. 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3年7月6日)
4. 「クレーンを作って遊ぼう」、「画像処理プログラム入門」、「iPadプログラミングによりLEGO ロボットを動かそう！」、「家具デザイン シュローダーテーブルの模型を作ろう
(令和3年7月8日)
5. 画像処理プログラミング入門 (令和3年7月15日)
6. 橋博士になろう！～インフラについて、橋を作ってみよう～ (令和3年7月18日)
7. 橋博士になろう！～構造物とは、テンセグリティ～ (令和3年7月25日)
8. 橋博士になろう！～ブリッジコンテスト、橋博士認定式～ (令和3年8月1日)
9. 建築系材料で小物を作ろう (令和3年8月18日、19日、20日)
10. 住まいの設計 (令和3年9月13日、15日、16日)
11. 振動で動くおもちゃ (令和3年10月23日)
12. スクラッチを用いたプログラミング、LEDイルミネーションの製作
(令和3年10月26日、11月16日)
13. 「定規より便利な工具(ノギス)を作ろう」、「エジソン電球の実験ー白熱電球の実験を通して研究開発に触れてみよう！ー」、「ロボットと遊ぼう」、「家具デザイン シュローダーテーブルの模型を作ろう」
(令和3年10月26日)
14. 波の観察をしてみよう！ (令和3年11月6日)
15. 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3年11月20日)
16. プログラミングにチャレンジ！～楽器を作ってみよう～ (令和3年12月20日)
17. 日本の発電の現状と、未来につながる電気エネルギー (令和3年12月20日)

18. 住まいの設計 (令和4年2月22日、3月8日～11日)
19. プログラミングにチャレンジ！～電気の節約を考えよう～、～「スクラッチ」を体験しよう～
(令和4年2月25日)
20. 「偶数と奇数の話」「スクラッチでゲーム作成」 (令和4年3月10日)
21. プログラミングにチャレンジ！～図形を描いてみよう～ (令和4年3月16日)

先どりプログラミング教室

LEGO によるロボット製作と iPad プログラミング
小さなコンピュータを利用したプログラミング

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年6月12日
実施場所 舞鶴高専 第2合併教室
CALL 教室
担当者 川田 昌克・小野 伸一郎
井上 泰仁

実施内容

令和3年6月12日(土)、「先どりプログラミング教室」というテーマで、プログラミングの体験授業を公開講座の一環として実施しました。主に、北近畿、および、周辺地域から、67名の中学生が参加しました。

プログラミングの体験授業は、2テーマ、実施しました。「LEGOによるロボット製作とiPadプログラミング」では、プログラミングの基本となる順次処理、分岐処理、反復処理を組み合わせたプログラミングで、ロボットの制御を行いました。「小さなコンピュータを利用したプログラミング」では、BBCが開発した小さなコンピュータ micro:bit を利用し、熱中症対策システムの開発を経験しました。いずれのテーマも、高専で学習する内容を少しずつ織り交ぜた内容になっていたため、高専での授業を体験できたのではないかと思います。

参加した生徒にとって、プログラミングや舞鶴高専に興味を持つためのきっかけになればと思います。



■ プログラミング開発体験



iPadによるプログラミング



LEGOで製作するロボット



二輪スケートボードの自平衡制御



Micro:bitと開発環境

■ それぞれの教材



プログラム＋電気回路 ＝オリジナルイルミネーション

実施日 令和3年6月26日

実施場所 北部産業創造センター
(綾部市)

担当者 七森 公碩

舞鶴工業高等専門学校



実施内容

令和3年6月26日(土)、綾部市ものづくり交流館において中学生を対象に、公開講座「プログラム＋電気回路＝オリジナルイルミネーション」を実施し、保護者を合わせて17名の方に参加いただきました。

今回の講座は、micro:bit と呼ばれるマイコンを用いてLEDイルミネーションを制御しました。世の中にある電気製品のほとんどはプログラムと電気回路の両方で構築されています。そのため、プログラムと電気回路両方を体験してもらいました。

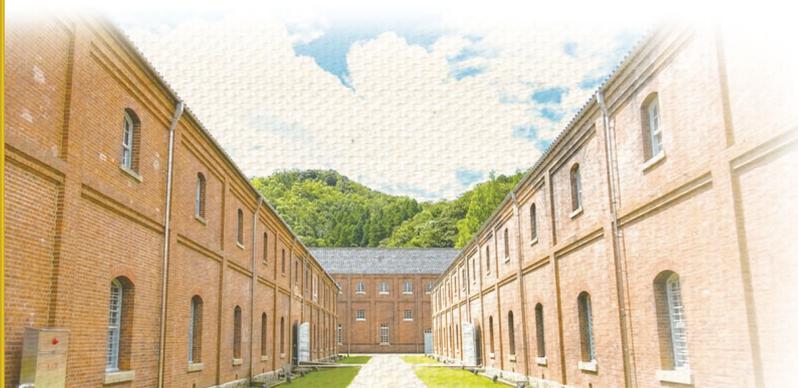
まずはブレッドボードと呼ばれる回路を用いて簡単なLED点滅回路を作成しました。その後、iPadを用いてmicro:bitをプログラミングし、LED点滅回路を制御しました。

応用課題では、2つのmicro:bitを無線で接続し、片方のmicro:bitのボタンを押すともう一方が無線信号を受信しLEDを光らせる回路を作りました。

最終的には実際に屋外で使われているLEDイルミネーションをmicro:bitを用いて制御し、無線で光らせることに成功しました。



■ 公開講座の様子



クレーンを作って遊ぼう！

実施日 令和3年6月26日

実施場所 北部産業創造センター
(綾部市)

担当者 室巻 孝郎

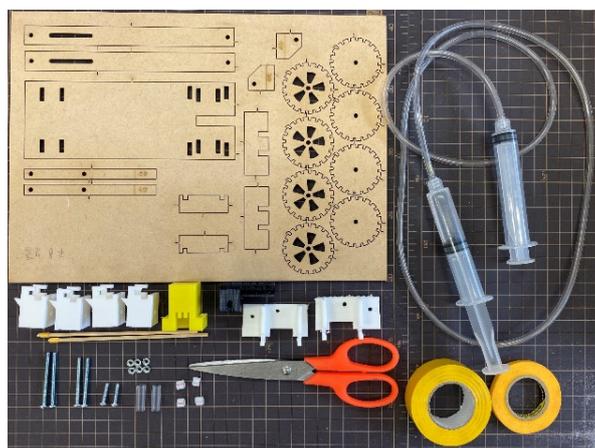
舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年6月26日(土)、綾部市ものづくり交流館において中学生を対象に、機械工学科の室巻准教授および舞鶴高専5年生1名による、公開講座「クレーンを作って遊ぼう！」を実施しました。保護者を合わせて14名の方に参加いただきました。

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、組立手順書と完成見本品を見ながら、クレーンを組み立ててもらった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した。取り付けし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。なお、比較のために大きさの違うピストンも用意しており、実際に押す力が変化することを実感してもらいました。

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



オリジナルのペン立て付き ブックスタンドを作ろう

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年6月26日
実施場所 舞鶴高専 第2合併教室
担当者 櫻井一樹・福井繁雄
畑亮次・西村良平
柘田 勲・蔭山海一郎

実施内容

令和3年6月26日（土）、利便性を踏まえてサイドにペン立てを設けたブックスタンドの組立てを実施しました。当日の参加者は小学4年生～中学2年生の9名でした。

初めに、ブックスタンドの部品を作る過程についての説明（CAD/CAM ソフト、NC プログラム、レーザ光による熱切断・マーキングの概要の説明）を行いました。

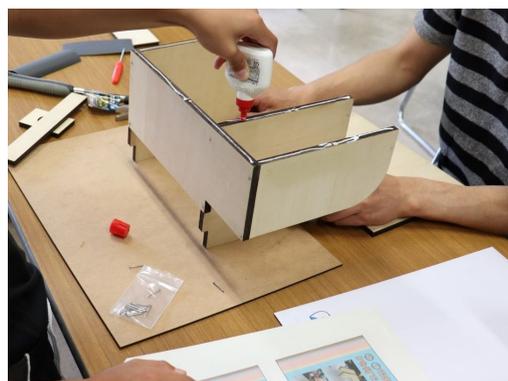
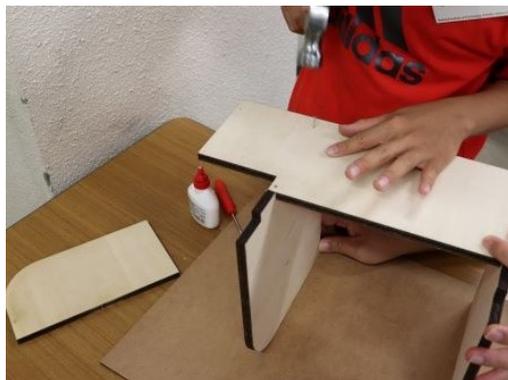
次に組立て作業に移りました。慣れない金槌の作業のためか、釘が若干はみ出る場面も見られましたが、全員が大きな失敗もなくきれいに仕上げることができました。なお、希望者にはペン立て側の右側面の板に希望する文字を予めレーザ加工で描いておきました。

最後に、カメとイルカの木型模型の組立てを行いました。可愛いらしいとの声もあり、好評だったように思います。

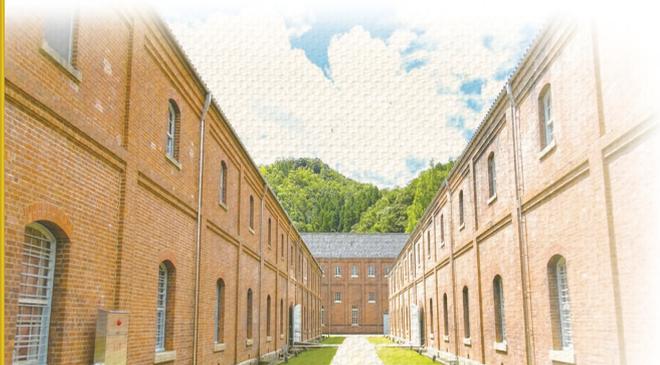
レーザ加工の原理が難しかったかもしれませんが、今回の体験により、ものづくりに興味を持つきっかけ



■ 全体の様子



■ 組立て作業



■ ブックスタンド及びカメとイルカ模型

住宅建築模型制作 建築家 安藤忠雄 「住吉の長屋」をつくる

実施日 令和3年6月26日
実施場所 舞鶴高専 図書館
ラーニングcommons
担当者 尾上亮介・高本優也

舞鶴工業高等専門学校



■ 制作の様子

実施内容

今年度も有名建築家の住宅建築模型制作シリーズを行ってまいります。

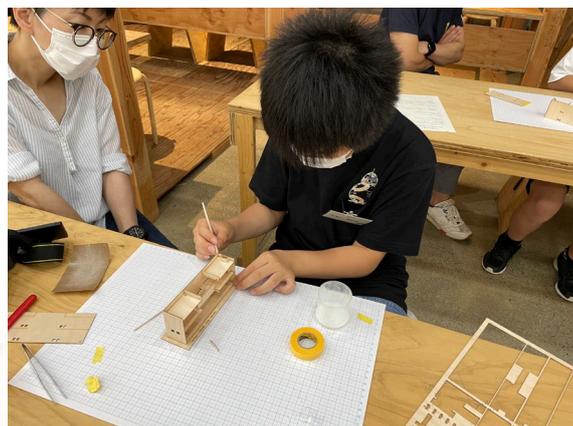
第1弾の建築家 安藤忠雄「住吉の長屋」をつくるでは、定員よりも多数の応募があり、第1弾を2回開催することとなりました。

今回はその1回目で、11名の生徒さんに参加していただきました。

生徒さんからは、「学校の授業よりめっちゃくちゃおもしろい」「分かりやすく見本も見せて頂いて、上手に完成して良かった」など好評をいただき、興味を持っていただくきっかけとなったのではないのでしょうか。

保護者様からも、「安藤氏の考えにすごく興味がわいた」「住宅には意味があって、建築家の考えや意図を解説して頂いておもしろかった」など舞鶴高専の教育に興味を持っていただけたのではないかと思います。

次回は、10月17日に住吉の長屋2回目を行います。



ユカイな生き物ロボットをつくろう 競技会 (登って55) 2020エントリー

実施日 令和3年7月3日

実施場所 舞鶴高専 専攻科棟

担当者 藤司純一・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

令和3年7月3日(土)に本校専攻科棟大講義室で「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14回全日本小中学生ロボコン(きのくにロボコン)「2020 エントリー小学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今回の小学生の部の競技は「登って55(のぼってゴーゴー)」であり、内容はロボットを使って、障害物を越え、障害物の先にあるサイコロの目を変える競技を行いました。

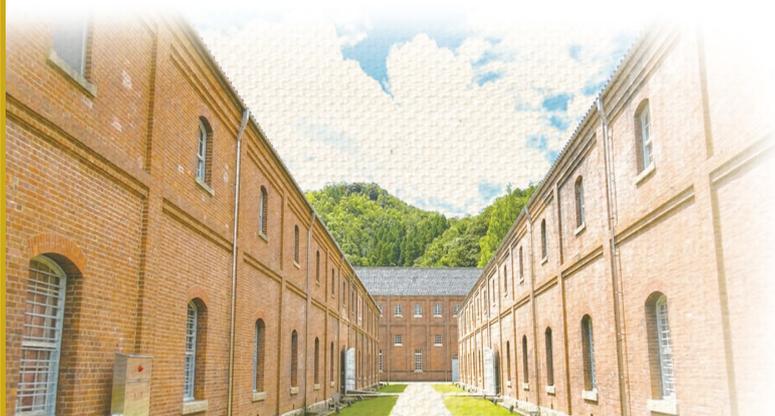
昨年11月に行われた製作講習会で配布したロボットキットを自宅に持ち帰ってもらって更なる改造等を施し、約1年越しで実際の競技会を行いました。奇抜なアイデアやデザイン、そして技術力の高いロボットが出揃い、白熱した競技が行われました。競技会の成績優秀者2名は、12月開催予定の本選に出場します。



■ 競技会の様子



■ ロボットと集合写真



リモコンロボットをつくろう 競技会 (花を咲かせよう) 2020 エントリー

実施日 令和3年7月4日

実施場所 舞鶴高専 専攻科棟

担当者 藤司純一・石川一平

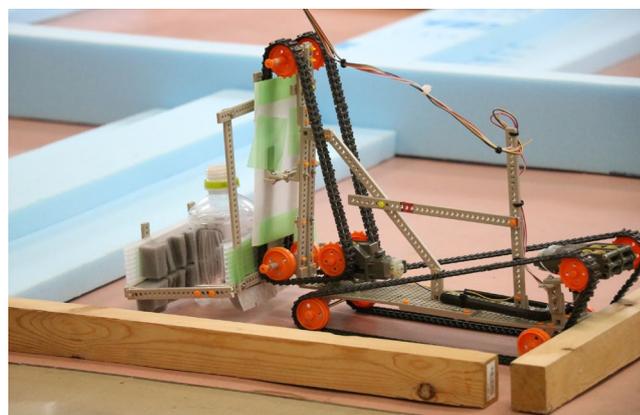
舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年7月4日(日)に本校専攻科棟大講義室で「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14回全日本小中学生ロボコン(きのくにロボコン)「2020 エントリー中学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今回の中学生の部の競技は「山岳救助隊」であり、ロボットを使っていくつかの山を越えながら、崖下の要救助者を助け出す競技を行いました。

昨年11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、約1年越しで実際の競技会を行いました。奇抜なアイデアやデザイン、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月開催予定の本選に出場します。



■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



遊んで、学ぶ。 不思議なパズルとフィボナッチ数列

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年7月17日

実施場所 舞鶴高専 大会議室

担当者 宝利 剛

実施内容

小学5年生～中学3年生までの10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、前半では、はさみと工作用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けたと思います。

後半では、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。また、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。幅広い年齢の生徒さんにお集まりいただきましたが、皆さんに楽しんでいただけたのではないかと思います。

アンケートでは、「ちょっと難しかった」という声もありましたが、「楽しかった」「パズルを組み立てるのが面白かった」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工作と数学の楽しさを知ってもらうことができました。



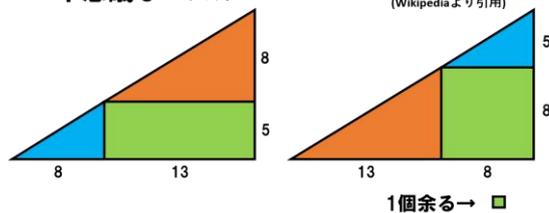
■ ポスターの写真

まとめ

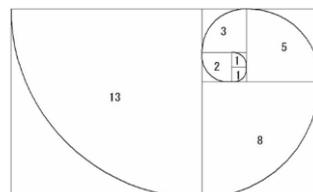
- ・フィボナッチ数列
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...
- ・不思議なパズル



レオナルド・ダ・ヴィンチ
(Wikipediaより引用)



螺旋（らせん）



■ 講座で使用した
スライドの一部

フェイスシールドを設計しよう

実施日 令和3年7月18日

実施場所 北部産業創造センター
(綾部市)

担当者 藤司 純一

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年7月18日(日)、綾部市ものづくり交流館において中学生を対象に、公開講座「フェイスシールドを設計しよう」、を実施し、中学生11名とその保護者に体験していただきました。

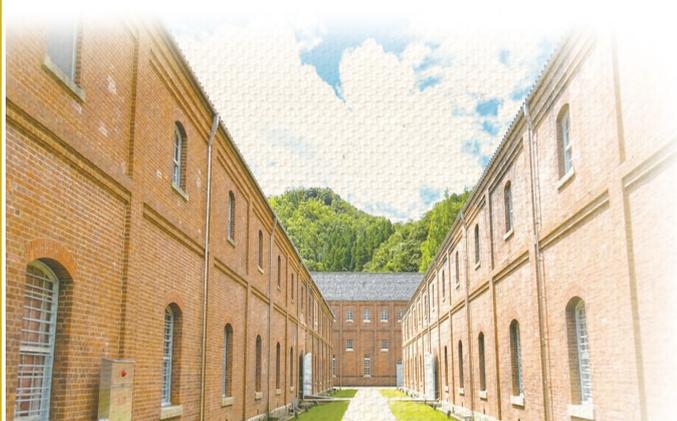
「フェイスシールドを設計しよう」は電子制御工学科の教員が実施しました。

今回の講座は、中学生に3DCADを触ってもらい、フェイスシールドのフレーム部分の設計体験を目的としています。講座では、3Dプリンタを例にして、機械部品の設計から生産までの流れを説明した後、実際に3DCADを用いたフェイスシールド設計を学んでもらいました。また、あらかじめ印刷したフェイスシールドを受講生らに組み立ててもらい、お土産として持ち帰ってもらいました。

本講座をきっかけに、電子制御工学科に興味をもってもらえたと思います。



■ 公開講座の様子

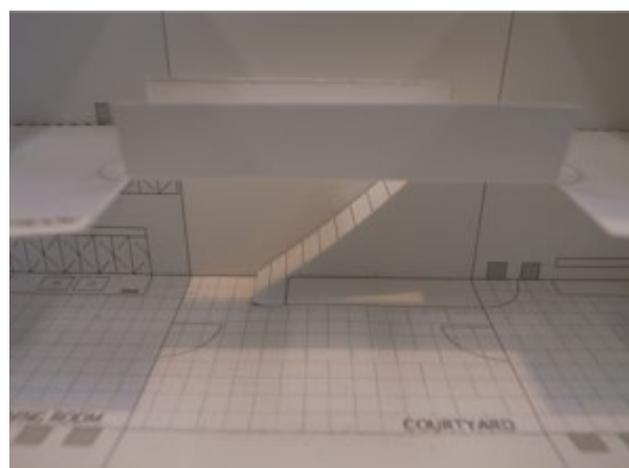


あやべ理工系ことはじめ教室

— 住吉の長屋の模型を造る —

実施日 令和3年7月18日
実施場所 北部産業創造センター
(綾部市)
担当者 尾上亮介

舞鶴工業高等専門学校



実施内容

あやべ理工系ことはじめ教室は、京都府および綾部市が共催し、本校と京都芸繊維大学が本講座を実施します。綾部市・福知山市の小中学生を対象とし、工学技術および理数科学の専門家による実験実習を体験することにより学習意欲を高める機会とするものです。

令和3年7月18日（日）に住吉の長屋の模型を作る公開講座を開催し、中学生たちが制作に取り組みました。建築の安藤忠雄氏が設計した住宅作品「住吉の長屋」の模型制作を行い、建築のデザインの楽しさや工夫について模型制作を通して学びました。

■ 住吉の長屋の模型



■ 制作の様子

Scratch を体験しよう！

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年8月1日

実施場所 舞鶴市赤れんがパーク
Coworking Village MAIZURU

担当者 小野 伸一郎・片山 英昭
芦澤 恵太・内海 淳志
井上 泰仁

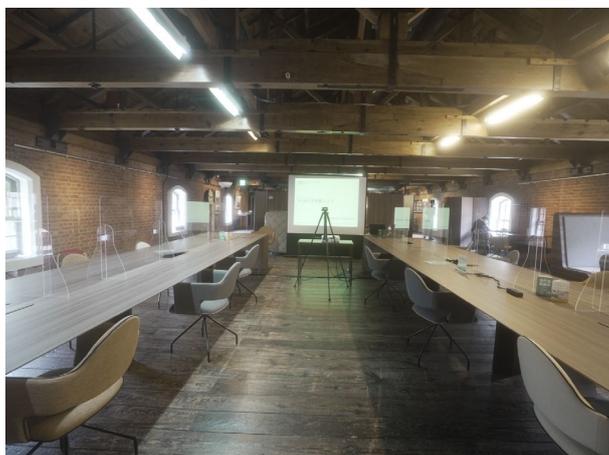
実施内容

令和3年8月1日（日）、「Scratch を体験しよう！」というテーマで、プログラミングの公開講座を実施しました。

身近なところにあるコンピュータやプログラミングで動いているものを考えた上で、プログラミングの基本となる順次処理、分岐処理、反復処理について学習をしました。参加者の皆様には、アメリカのマサチューセッツ工科大学で開発されたScratch^{スクラッチ}の使い方を習得したのち、簡単なシューティングゲームの開発に取り組みました。

参加された皆様、引率していただいた保護者の皆様に、御礼申し上げます。感染症対策にもご協力いただき、重ねて御礼申し上げます。

本公開講座は、舞鶴市 SDGs 未来推進都市の若者チャレンジ事業の一環として開催しました。最後になりますが、舞鶴市役所の関係者の皆様にも、感謝いたします。



■会場の様子



■プログラミング開発体験



■スタッフによる指導の様子



小さなコンピュータを利用したシステム開発体験

実施日 令和3年8月1日

実施場所 舞鶴市赤れんがパーク
Coworking Village MAIZURU

担当者 小野 伸一郎・片山 英昭
芦澤 恵太・内海 淳志
井上 泰仁

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年8月1日（日）、「小さなコンピュータを利用したシステム開発」というテーマで、プログラミングの公開講座を実施しました。

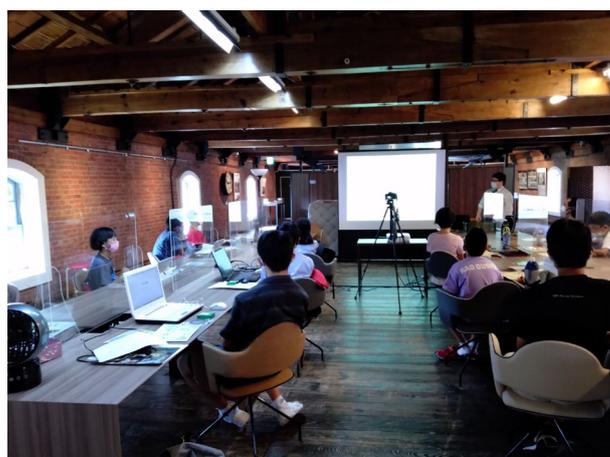
身近なところにあるコンピュータやプログラミングで動いているものを考えた上で、プログラミングの基本となる順次処理、分岐処理、反復処理をについて学習をしました。BBCが開発した小さなコンピュータ micro:bit を利用し、熱中症対策システムの開発を経験しました。

参加された皆様、引率していただいた保護者の皆様に、御礼申し上げます。感染症対策にもご協力いただき、重ねて御礼申し上げます。

本公開講座は、舞鶴市SDGs未来推進都市の若者チャレンジ事業の一環として開催しました。最後になりますが、舞鶴市役所の関係者の皆様にも感謝いたします。



■舞鶴市 SDGs 未来推進都市の紹介



■プログラミング開発体験



■micro:bitの接続



夏休み親子工作教室 ～太陽電池を使ったものづくり～

実施日 令和3年8月18日

実施場所 舞鶴市大浦会館

担当者 内海 淳志・井上 泰仁
福井 繁雄・蔭山 海一郎

舞鶴工業高等専門学校



■ 太陽電池の説明

実施内容

8月18日（水）舞鶴市大浦会館にて、公開講座「夏休み親子工作教室 ～太陽電池を使ったものづくり～」を開催しました。担当は内海教授、井上准教授、福井技術職員、蔭山技術職員の4名で、この公開講座の準備と実施には電気情報工学科1年生4名に協力してもらいました。

公開講座では、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、LEDやモータを太陽電池に接続し、太陽光発電の実験をしました。この日は曇天で日射量が低い状態でしたが、投光器を使うなどをして太陽電池の発電実験を行うことができました。講座の後半は太陽電池で動く扇風機的工作を行いました。作った扇風機の羽が反対に回るなどもありましたが、みんながんばって完成させてくれました。また、親子で工作に熱心に取り組んでいただいている様子も見ることができました。2時間の公開講座でしたが、いろいろな体験をしながら、太陽電池について学習してもらえたと思います。

この講座には舞鶴市内の小学1年生から6年生までの10名と、その保護者が参加しました。講座終了時には、「太陽光、太陽電池についてわかった」、「せんぷうきが回って楽しかった」、「電気のおもしろさが面白そうなので、もっとやりたい」等の発言があり、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。



■ 発電実験の様子



■ 工作の様子



■ 扇風機の動作確認

ゲーム開発を体験しよう

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年9月20日

実施場所 オンライン授業

担当者 井上 泰仁・森 健太郎
蔭山 海一郎

実施内容

令和3年9月20日（月・祝）、「ゲーム開発を体験しよう」というテーマで公開講座を行いました。

緊急事態宣言が延長となったため、オンライン授業形式での実施となりましたが、17名の参加がありました。

Scratchの基本について説明した後に、簡単なシューティングゲームの開発についてのお話をしました。講座の最後には、本校の学生のゲームを紹介しました。

参加した生徒にとって、プログラミングや舞鶴高専に興味を持つためのきっかけになればと思います。



■ 授業配信



■ 本校の学生が開発したゲーム



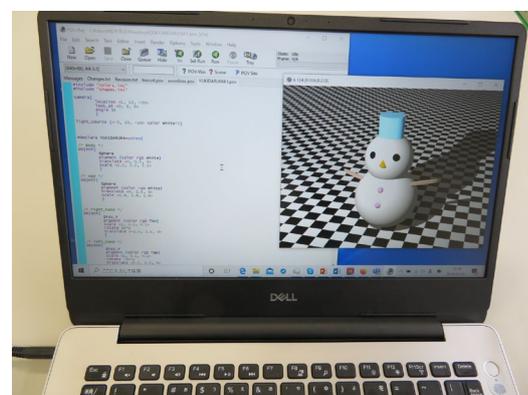
POV-RayによるCG制作を体験してみよう

実施日 令和3年10月2日

実施場所 舞鶴高専 情報科学センター

担当者 船木 英岳

舞鶴工業高等専門学校



実施内容

令和3年10月2日（土）、舞鶴高専情報科学センターにおいて、船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9名の皆さんが参加して頂きましたが、「POV-Rayは初めて使ったけど面白かった」、「プログラミングするのは難しく感じたけど、それも含めて楽しく学ぶことができて面白かった」、「理解するととても楽しめる講座だった」等の感想を頂きました。

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。



住宅建築模型制作

～建築家 篠原一男 白の家 模型をつくる～

実施日 令和3年10月9日
実施場所 舞鶴高専 図書館
ラーニングcommons
担当者 尾上 亮介・高本 優也

舞鶴工業高等専門学校



■ 「白の家」模型

実施内容

令和3年10月9日(土)に、本校図書館1階ラーニングcommons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。住宅建築模型制作は第3回目の開催となり今回も小学4年生～中学2年生の生徒さん6名に参加していただきました。うち4名はリピーターさんに来ていただき、新しい模型課題に挑戦してもらいました。

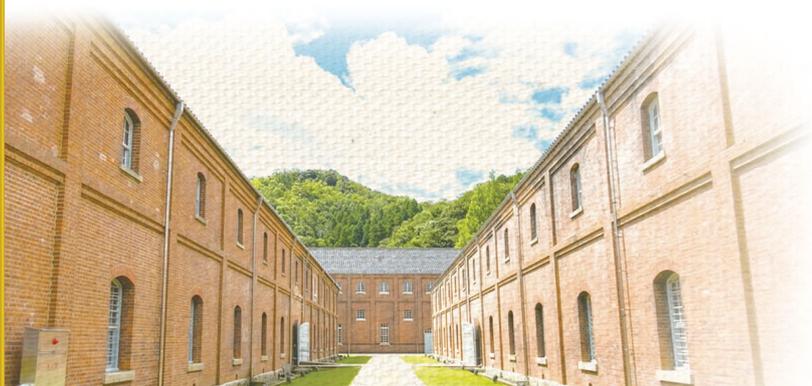
今回の公開講座は、建築設計の入門編として、建築家篠原一男氏設計の「白の家」の建築模型を制作していただきました。

生徒さんからは、「難しかったけど、楽しめた」や「やりがいがあって楽しかった」等、保護者からも「親子で楽しめました」と良い反響をいただきました。

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」などの作品もあります。今年度は、新作として「屋久島の家」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。



■ 模型制作の様子



身近なものを使って IoT を体験してみよう

実施日 令和3年10月9日

実施場所 舞鶴高専 情報通信実験室

担当者 七森 公碩

舞鶴工業高等専門学校



■ 公開講座の様子

実施内容

令和3年10月9日（土）、舞鶴高専において中学生を対象に、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15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ntag」、「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ーや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。中には箱を開けた時の明るさを検知して音を鳴らす作品など非常に面白い作品が多くありました。



3D-CAD を使ってみよう！ パソコンで 3D モデル組立て

実施日 令和3年10月16日

実施場所 舞鶴高専 CAD 実習室

担当者 室巻 孝郎・山本 昌平

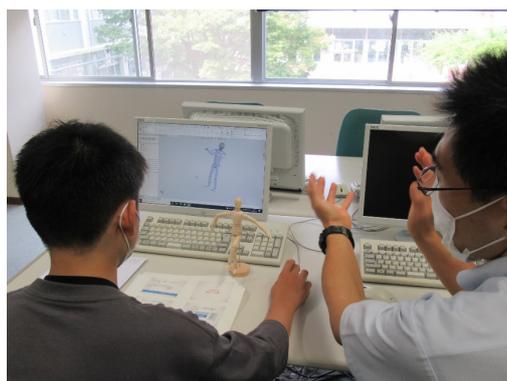
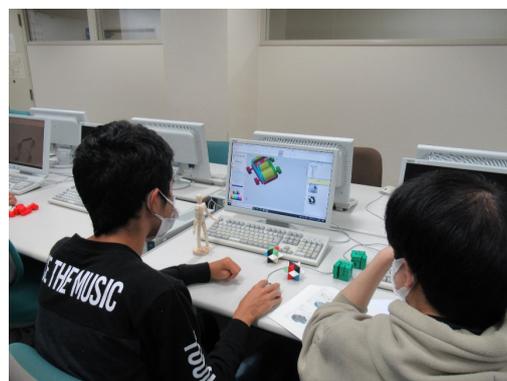
舞鶴工業高等専門学校

実施内容

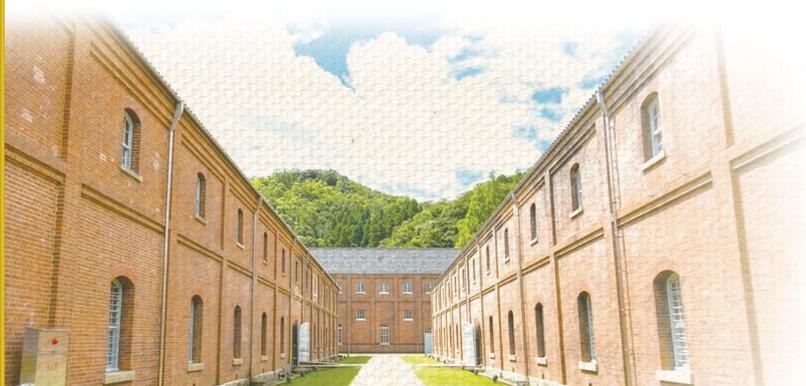
令和3年10月16日（土）、舞鶴工業高等専門学校 CAD 実習室において、公開講座「3D-CAD を使ってみよう！パソコンで 3D モデル組立て」を実施しました。この公開講座では、SolidWorks と呼ばれる 3 次元 CAD を用いて 3D モデルの組立てを体験します。

当日参加いただいた方には、3D-CAD の操作とアセンブリ（組立て）を体験してもらいました。はじめに、ダミー人形の 3D モデルを使用して、好きなポーズをつくるという課題に取り組みました。次に、サイコロの 3D モデルを使用して、パーツとパーツを組み合わせるアセンブリ操作に取り組みました。応用課題として IQ パズル（2 種類）にも挑戦してもらいましたが、なかなか難しく、皆さん試行錯誤されていました。最後に、ミニカーの 3D モデルの組立てを行い、自由に色を付けたり、テクスチャを貼りつけてもらいました。

今回は、保護者の方も一緒に 3D-CAD を体験してもらいました。今回の公開講座で 3D-CAD に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



住宅建築模型制作

建築家 安藤忠雄 「住吉の長屋」をつくる

実施日 令和3年10月17日
実施場所 舞鶴高専 図書館
ラーニングcommons
担当者 尾上亮介・高本優也

舞鶴工業高等専門学校



■ 制作の様子

実施内容

今年度も有名建築家の住宅建築模型制作シリーズを行ってまいります。

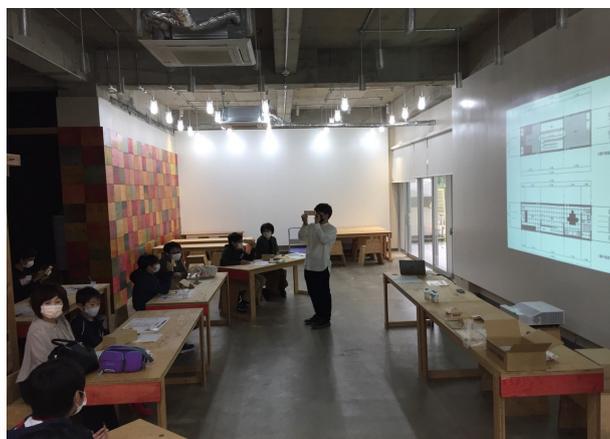
第1弾の建築家 安藤忠雄「住吉の長屋」をつくるでは、定員よりも多数の応募があり、第1弾を2回開催することとなりました。

今回はその2回目で、6名の生徒さんに参加していただきました。

生徒さんは、小学生にも関わらず、興味深く熱心に取り組んでおられたのが印象的でした。

今回は、初めて参加される方が応募してくださり、第2弾、第3弾の挑戦もしていただけそうなので、来年度も住宅建築模型制作を続けていこうと考えております。

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。今年度は、新作として「屋久島の家」を制作中ですので、来年度の講座もぜひ応募してください。



住宅建築模型制作 ～建築家 前川國男 自邸 模型をつくる～

実施日 令和3年10月23日
実施場所 舞鶴高専 図書館
ラーニングcommons
担当者 尾上亮介・高本優也

舞鶴工業高等専門学校



■ 「白の家」模型

令和3年10月23日(土)に、本校図書館1階ラーニングcommons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3つ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4名に参加して頂きました。今回は初めての参加の型に来ていただき模型課題に挑戦してもらいました。

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、「難しかったけど、楽しめた」や「できたら嬉しい」等、保護者からも「子どもの意外な一面を見れました」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」などの作品もあります。今年度は、新作として「屋久島の家」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。



■ 模型制作の様子



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3年10月24日

実施場所 北部産業創造センター
(綾部市)

担当者 芦澤 恵太

実施内容

2021年10月24日（日）に北部産業創造センターで「あやべ理工系ことはじめ教室」として、「作ろう！カラフルLED ランタン」の講座を開講しました。

小学生15名、中学生1名の参加者と本校女子学生グループ「うろうろ」のメンバー4名が、ペーパークラフトで帽子を作成し、電気回路の勉強をしながらLEDライトをブレッドボードを用いて光らせました。出来上がった帽子をシールを使いデコレーションする作業では、多くの参加者が時間を忘れてお気に入りのデザイン作りに熱中している様子でした。

最近、目にするカラフルなLEDライトも、中身がどうなっているのかを少し勉強するだけで、見方が変わるのではないのでしょうか。また、会場にチャレンジコーナーとして用意したはんだ付けブースでも、複数の参加者が本校女子学生グループ「うろうろ」の指導を受けながら、基盤にLEDの取り付けを行いました。

ハロウィンまでの期間、お持ち帰りいただいたLEDランタンを灯してもらえたらうれしいです。

なお、本講座は、企画・準備段階から女子学生グループ「うろうろ」のメンバーが中心となり行いました。サンプルで並んだLEDランタンは、どれもデコデコに飾り付けられ、担当教員もその発想力にはうなるのみでした。今後も、女子学生グループと教員とジョイントしながら、公開講座の企画をしていきたいと思えます。



ユカイな生き物ロボットをつくろう 競技会 (のぼってゴーゴー 2021 エントリー)

実施日 令和3年10月30日

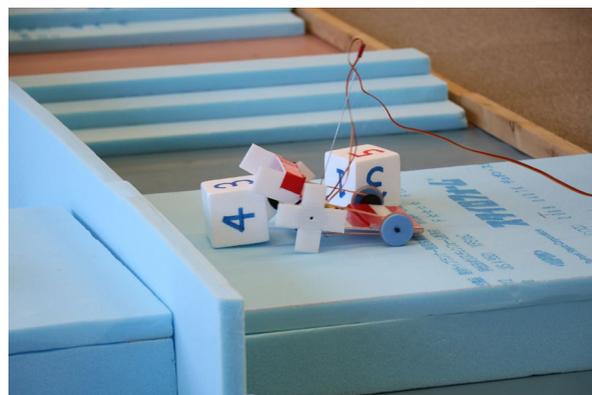
実施場所 舞鶴高専 大会議室

担当者 石川 一平・高木 太郎
若林 勇太

舞鶴工業高等専門学校



■ 参加者が作製したロボット



■ 参加者が作製したロボット



■ 競技会の様子

実施内容

令和3年10月30日(土)に本校専攻科棟大講義室で「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14回全日本小中学生ロボコン(きのくにロボコン)「2021 エントリー小学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今回の小学生の部の競技は「登って55(のぼってゴーゴー)」であり、内容はロボットを使って、障害物を越え、障害物の先にあるサイコロの目を変える競技を行いました。

7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、約3か月越しで実際の競技会を行いました。奇抜なアイデアやデザイン、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月開催予定の本選に出場します。



光であそぼう ～光の性質を知ろう～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年10月30日

実施場所 舞鶴高専 B403室

担当者 上杉 智子・内海 淳志

実施内容

令和3年10月30日（土）、舞鶴工業高等専門学校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、紫外線で色が変わるビーズを使ったストラップ作りや、レンズシートを利用して、カメラの原理が学べる箱カメラの作成などを行いました。

当日は、高専祭に来られた方のうち、89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、「作るだけでなく、勉強にもなるので良かった」、「丁寧に説明や指導をしてもらえて、とても楽しく勉強になった」、「かわいい作品が作れて楽しかった」等の感想を頂きました。



■フレネルレンズを使った箱カメラの作製



■紫外線チェッカー作製

光であそぼう ～光の性質を知ろう～

実施日 令和3年10月31日

実施場所 舞鶴高専 B403室

担当者 上杉 智子・内海 淳志

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年10月31日（日）、舞鶴工業高等専門学校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、科学に親んでもらうことを目的とするものです。今年の高専祭は、コロナ禍のため、人数制限を行いつつ、完全入れ替え制で実施されたため、1日目と同じく、光の性質を利用した工作として、紫外線で色が変わるビーズを使ったストラップ作りや、レンズシートを利用して、カメラの原理が学べる箱カメラの作成などを行いました。

当日は、高専祭に来られた方のうち、56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、「強い太陽の光にあてるとすぐにビーズの色が変わって、くもりの時はあまり変わらないのでインパクトがあった」、「レンズのしくみが分かって面白かった」、「簡単に短時間でできたので、楽しかった」等の感想を頂きました。



■ フレネルレンズを使った箱カメラの作製



■ 紫外線チェッカー作製

リモコンロボットをつくろう 競技会 (花を咲かせよう2021エントリー)

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年10月31日

実施場所 舞鶴高専 大会議室

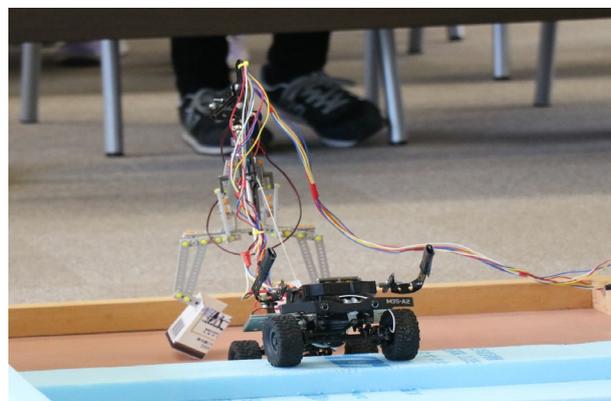
担当者 石川 一平・高木 太郎
若林 勇太

実施内容

令和3年10月31日(日)に本校専攻科棟大講義室で「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14回全日本小中学生ロボコン(きのくにロボコン)「2021エントリー中学生の部」の舞鶴高専地区予選大会を兼ねています。

今回の中学生の部の競技は「山岳救助隊」であり、ロボットを使っていくつかの山を越えながら、崖下の要救助者を助け出す競技を行いました。

9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、約1ヵ月越しで実際の競技会を行いました。奇抜なアイデアやデザイン、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月開催予定の本選に出場します。



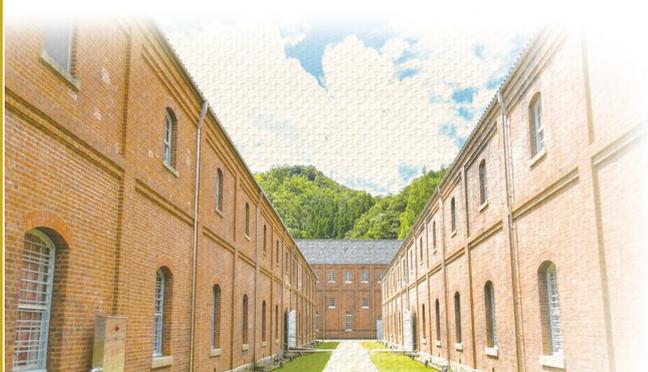
■ 参加者が作製したロボット



■ 競技会の様子



■ ロボットと集合写真



テンセグリティ ～宙に浮かぶ構造体～

実施日 令和3年11月3日

実施場所 舞鶴高専 大会議室

担当者 玉田 和也

実施内容

令和3年11月3日（水）、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・フラーについて学びました。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しっかりした構造物になるので不思議だと思いました、もっと大きいものを作りたいなどの感想がありました。

舞鶴工業高等専門学校



■ 講義の様子



■ テンセグリティ作成の様子



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

実施日 令和3年11月3日

実施場所 舞鶴高専 大会議室

担当者 玉田 和也

実施内容

令和3年11月3日（水）、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、大きい橋をつくるにはチームワークが大事、橋の作り方にもいろんなものがあったことを知れてよかった。みんなで大きい橋を作ったのがとてもおもしろかったなどの感想がありました。

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。



■サルバティーコ橋模型作り

舞鶴工業高等専門学校



■講義の様子



■橋クイズに挑戦！



■アーチ橋の模型での学習

小・中学生のためのナノテクノロジー体験教室

実施日 令和3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

舞鶴工業高等専門学校



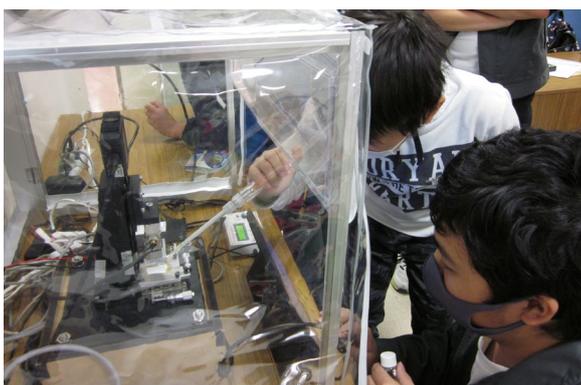
■ ナノテクノロジーの説明とモノの大きさ並べ替えクイズ



■ クリーンルームでマイクロピペットによる液滴の練習



■ 光学顕微鏡（300倍）の製作とマイクロギヤの観察



■ 超音波振動を利用した液滴室温ナノインプリント

実施内容

令和3年11月3日（水）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「小・中学生のための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、清原教員と電子制御工学科5年生3人（清原研究室所属）、同2年生1名が、身近なところで活用されているナノテクノロジーの紹介、世界的な半導体不足問題、光学顕微鏡の製作とナノインプリントの実験を行いました。

清原研究室で開発した超音波振動を利用した液滴室温ナノインプリントリソグラフィで、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、医療用マイクロマシンの摺動部品で使用するマイクロギヤの転写パターンの形成を行いました。その後、光学顕微鏡を製作し、それを用いて転写したマイクロギヤパターン[3,600個/cm²]の観察と歯先円直径の測定を行い、小さなモノの世界を体験しました。また、皆さんには、ナノテクノロジーと半導体プロセスについて知ってもらえたようです。

〇感想

小さいロボットに必要なすごく小さいギヤが作れることを知り、ナノインプリントのすごさがわかった。

3Dプリンターによる立体造形プログラミング入門

実施日 令和3年11月6日

実施場所 舞鶴高専 情報科学センター

担当者 船木英岳

舞鶴工業高等専門学校

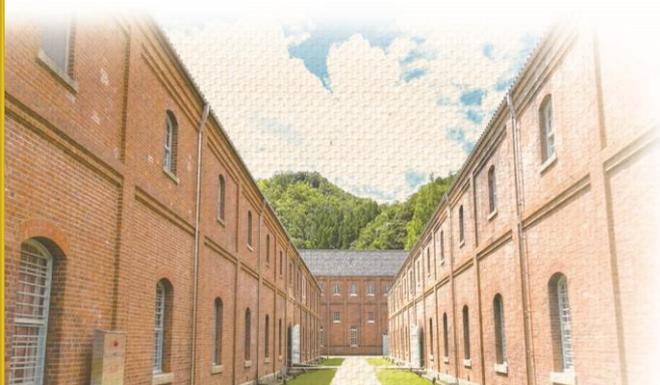
実施内容

令和3年11月6日（土）、本校、情報科学センターにおいて、船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4名の皆さんに参加して頂きましたが、「実際に3Dプリンターを使って、自分の作りたいものを作れたので、とても楽しかった」、「3Dプリンター使ったことがなかったので、とても楽しかったし、おもしろかった」、「プログラミングは難しいと思っていたけど楽しかった」等の感想を頂きました。

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。



水をきれいにする試み — 快適な環境の創造実験 —

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年11月6日

実施場所 舞鶴高専 環境工学実験室

担当者 四藏 茂雄



実施内容

令和3年11月6日（土）、本校、環境工学実験室にて、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。参加のみなさんは、はじめは水の処理に苦勞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ったのではないかと思います。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。



遊んで、学ぶ。太陽を観察しよう

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年11月6日

実施場所 舞鶴高専 物理実験室

担当者 宝利 剛

実施内容

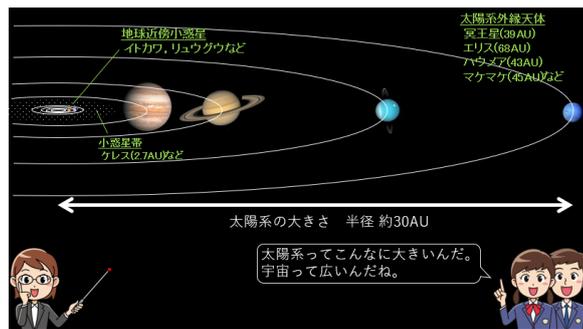
小学5年生～中学1年生の5名を対象に、公開講座「遊んで、学ぶ。太陽を観察しよう」を実施しました。

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。また、太陽望遠鏡では、プロミネンスのようすを観察することもできました。

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、「深く追求していくことが楽しかった」「フィラメントや黒点を自分の目で見るのが初めてですごかった」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。

■ 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。



光を**レンズ**で集める

光を**鏡**で集める

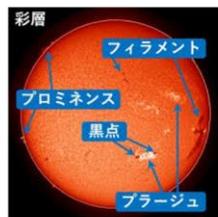
画像は天体望遠鏡アストロランドHPより

彩層の観察

太陽望遠鏡による観察

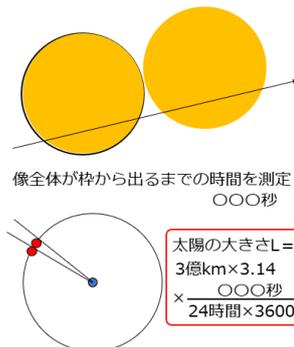


観察のようす (動画)

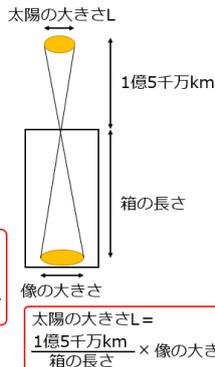


太陽の大きさの測定

方法①：太陽投影板による観察



方法②：太陽投影機による観察



クレーンを作って遊ぼう！

実施日 令和3年11月13日
11月14日
実施場所 舞鶴高専 B-209 CAD室
担当者 室巻 孝郎

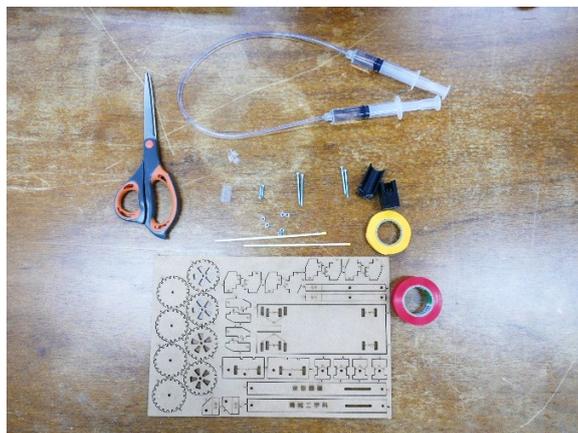
舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年11月13日(土)および11月14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。2日間合わせて21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2年生1名で対応しました。

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お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。なお、比較のために大きさの違うピストンも用意しており、実際に押す力が変化することを実感してもらいました。

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



住宅建築模型製作 ～建築家 篠原一男 白の家 模型をつくる～

実施日 令和3年11月13日
実施場所 舞鶴高専 図書館
ラーニングcommons
担当者 尾上 亮介・高本 優也

舞鶴工業高等専門学校



■「白の家」模型

実施内容

令和3年11月13日(土)に、舞鶴高専 図書館ラーニングcommons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2回目の開催となり今回も小学4年生～中学2年生の児童・生徒6名に参加していただきました。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」などの作品もあります。今年度は、新作として「屋久島の家」を制作中ですので、皆さまの参加をお待ちしております。



■模型制作の様子



中学理科復習シリーズ第2弾

【実験】電気分解とイオン

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年11月13日
実施場所 舞鶴高専 第2合併教室
担当者 福井 繁雄・畑 亮次
西村 良平・榎田 勲
櫻井 一樹・蔭山 海一郎

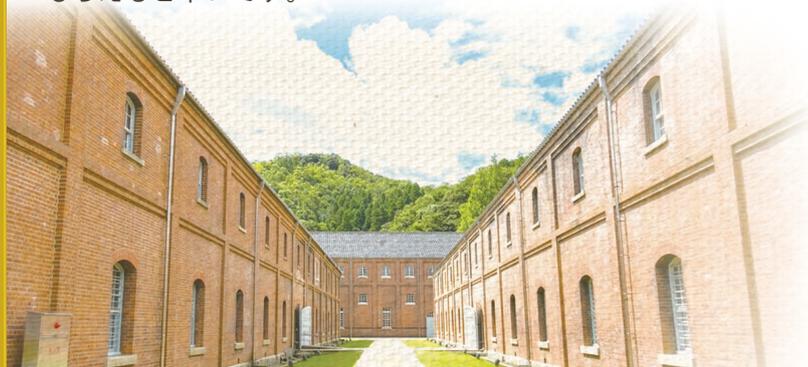
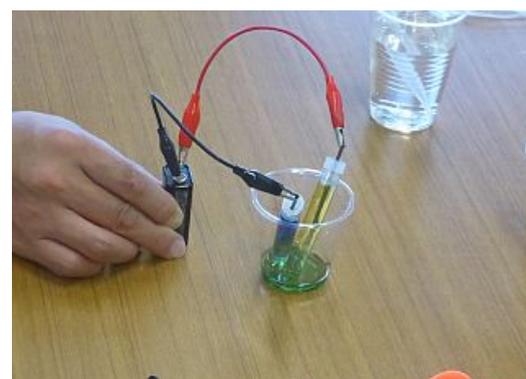
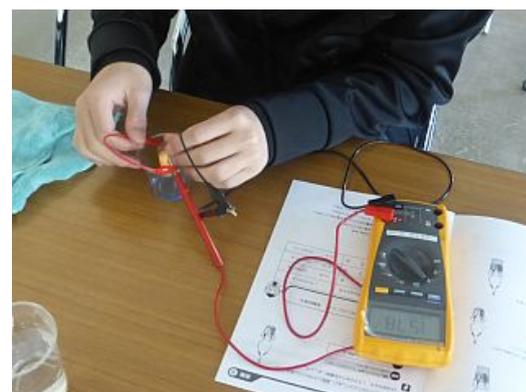
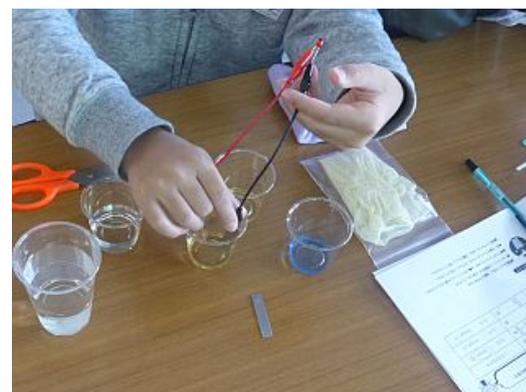
実施内容

昨年度開催した「第1弾【実験】水溶液の性質」に続く形で、中学理科復習シリーズの第2弾として「電気分解とイオン」に関する実験を行いました。

化学実験教材を用いて、最初に「電解質とボルタ電池」というテーマで、精製水・重曹の水溶液・ミョウバンの水溶液に BTB 液を加えて色の変化で pH を観察しました。次に、LED をつないだマグネシウム板と銅板を3つの液体に漬けて、LED の光り具合を観察した後、デジタルテスターで電圧を測定して比較しました。更に、マグネシウム板を鉄板に換えて LED の光り具合を観察し電圧測定を行って、金属板を換えた事での変化を比較しました。

2 つめのテーマとして「電気分解と燃料電池」を行いました。硫酸ナトリウム水溶液に BTB 液を加え、炭素棒が刺さった試験管に液を満たしてコップの中に入れ、9V電池を繋いで2つの試験管内で液の色がどう変化するか、気体の発生具合がどう違うか観察しました。電池を外して LED を繋ぐと、先に行った実験よりも明るく LED が点灯し声が上がりました。電圧も測定して先程の実験との違いを比較しました。

今回の実験から、理科や化学に興味を持って学習してもらえると幸いです。



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3年11月14日

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

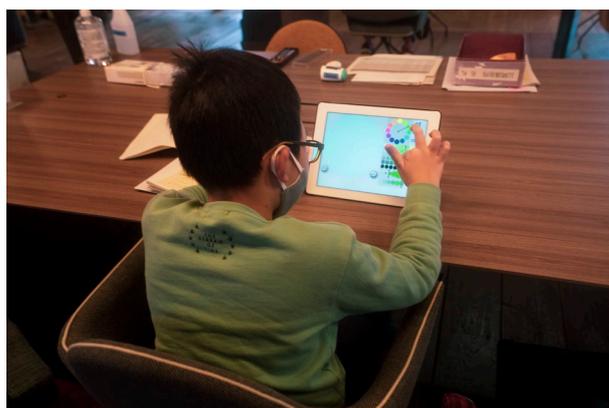
担当者 井上泰仁

実施内容

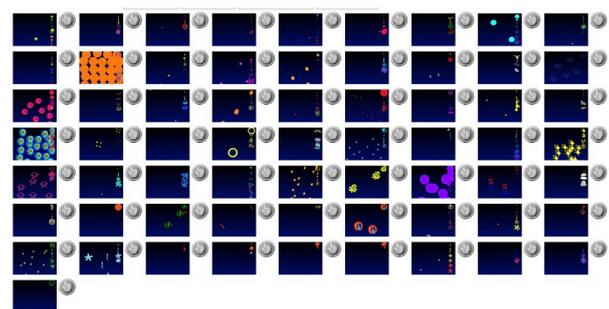
令和3年11月14日（日）、小学生を対象とするプログラミング教室というテーマで、公開講座を実施しました。

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。体験した児童は、「初めてやってみたけど、面白かった」、「プログラミングと聞くと難しい印象を受けたけど、楽しかった」、「色々なものを描いたのが楽しかった」との感想をいただきました。

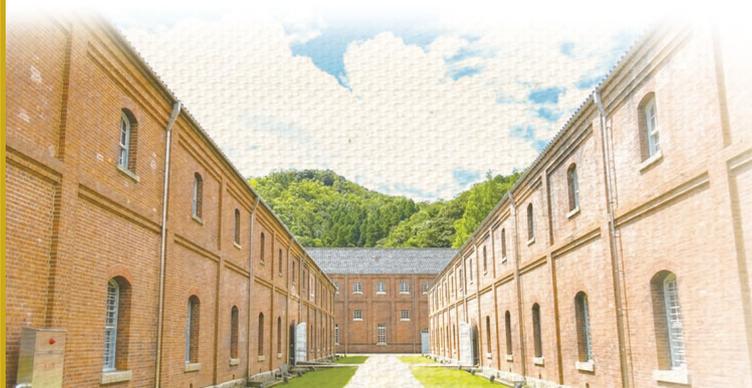
スクリーン上で、水族館、夜空、花火大会を再現しました。この機会に、プログラミングに興味を持っていただいたようです。



■ プログラミング開発体験



■ スクリーン上での花火大会



カレンダーと数学

実施日 令和3年11月14日
実施場所 舞鶴高専 第2合併教室
担当者 喜友名 朝也・熊谷 大雅

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年11月14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、熊谷助教による公開講座「カレンダーと数学」を実施しました。

本講座は、「カレンダー」という普段何気なく目にしているものを題材に、数学的な視点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。その後、おはじき等を利用して、その魔法を解き明かし、最後に、数学者ガウスの逸話も交えながら、その魔法の背景にある数学（「数列」）を学習しました。

当日は、担当教員だけでなく、本校の女子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行ってまいりました。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」という感想を多くいただきました。

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いです。



■「カレンダー魔法陣セット」



■おはじきを使った「証明」



折り紙と数学

実施日 令和3年11月14日

実施場所 舞鶴高専 第2合併教室

担当者 熊谷 大雅・喜友名 朝也

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年11月14日（日）、舞鶴高専第2合併教室において、熊谷助教、喜友名講師による公開講座「折り紙と数学」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。

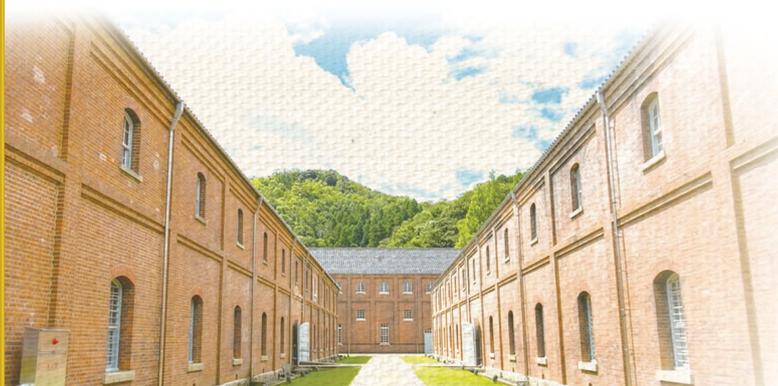
当日は、5名の皆さんに講座に参加していただきました。学生スタッフも交えて、和気あいあいと、終始和やかな雰囲気の中で折り鶴の制作を楽しみました。講座について「色々な形から鶴が折れて楽しかった」「折り紙は難しく、とても奥の深いものだ」と痛感した、等の感想を頂きました。



■ 折り鶴制作の様子



■ 完成した折り鶴



AI にチャレンジ!

実施日 令和3年11月27日
実施場所 舞鶴高専 情報科学センター
担当者 井上泰仁

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

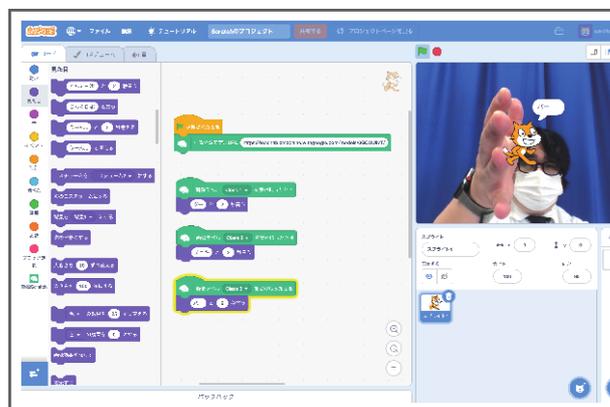
令和3年11月27日(土)、「AIにチャレンジ!」と題した公開講座を実施しました。

プログラミングの基本、音声認識や画像認識などで利用されている人工知能(AI)についての説明を行い、その後、Googleが開発したTensor Flowを用いて、ジャンケンのゲー・チョキ・パーを認識するためのプログラムを作成し、動作を確認しました。

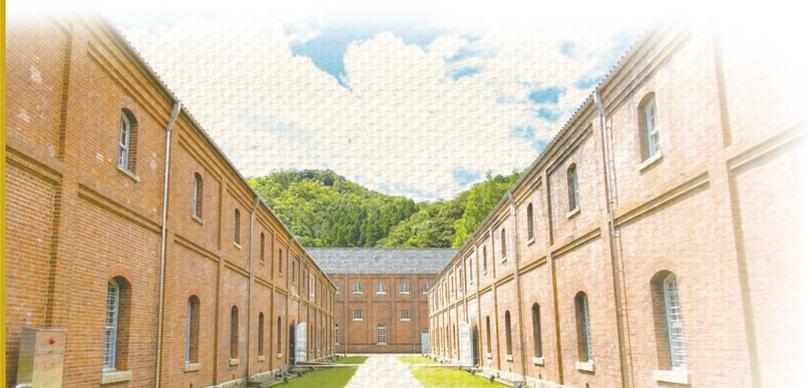
ジャンケンのゲー・チョキ・パーを認識するプログラムに、ゲームの機能を追加し、参加者とコンピュータが対戦するジャンケンゲームを開発することができました。



■ プログラミング開発体験



■ ビジュアルプログラミングを利用した画像認識 AI 開発



作って学ぼう！～ストロー多面体～

実施日 令和3年11月28日
実施場所 北部産業創造センター
（綾部市）
担当者 喜友名 朝也・熊谷 大雅

実施内容

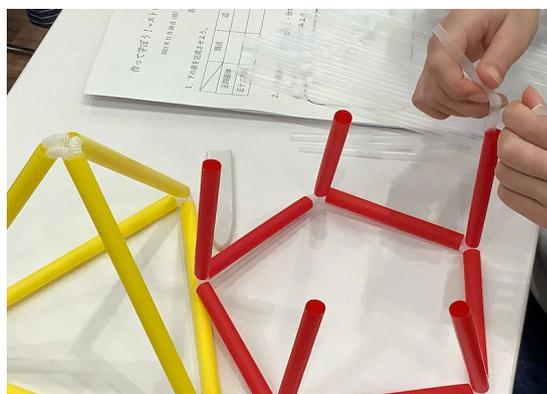
令和3年11月28日（日）北部産業創造センターものづくり交流館において、喜友名講師、熊谷助教による公開講座「作って学ぼう！～ストロー多面体～」が実施されました。

本講座は、「多面体」という普段よく見かける図形を題材にして、数学に慣れ親しんでもらうことを目的としています。講座では、まず「多面体」について説明した後、ストローを使って「ストロー多面体」を工作してもらいました。その後、ストロー多面体を使って、「オイラーの多面体定理」を学習しました。

当日は、担当教員だけでなく、本校の女子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行っていききました。講座終了後に提出してもらった受講生アンケートでは、「面白かった」という感想を多くいただきました。

本講座が、小・中学生が数学に興味を持つきっかけになれば幸いです。

舞鶴工業高等専門学校



■ 「ストロー多面体」作成中



■ ストロー多面体を観察中



ピカピカ光るクリスマスオブジェ作り

実施日 令和3年12月4日
実施場所 舞鶴高専 基礎電気実験室
担当者 内海 淳志・竹澤 智樹
福井 繁雄

実施内容

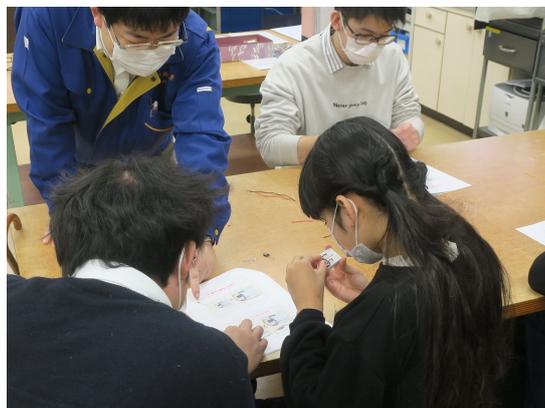
令和3年12月4日(土)、電気情報工学科主催の公開講座「ピカピカ光るクリスマスオブジェ作り」を開催しました。担当は内海教授、竹澤教授、福井技術職員で、この公開講座の準備と実施には電気情報工学科5年生4名と専攻科電気電子システム工学コース2年生1名に協力してもらいました。

今回の公開講座は、クリスマスに飾ることができるツリー工作を通して、ものづくりに親しむということが目的でした。単純にクリスマスツリーを作るだけでなく、LEDの点滅回路を付けることで、赤と緑のLEDが交互にピカピカと点滅する華やかなツリーを目指しました。公開講座には小学生8名とその保護者の参加があり、タイマーICを使った制御回路の製作では少し難しい部分もありましたが、集中して取り組んでもらった結果、全員動作する回路を作ることができました。この講座をきっかけとして、ものづくりや電子工作により一層、興味を持ってもらえればと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■クリスマスオブジェの説明



■ピカピカ回路の作製



■ツリーの作製



■完成したツリー

魔法の鉛筆（こども発明クラブ）

実施日 令和3年12月4日
実施場所 舞鶴高専
電子制御実験室（制御棟）
担当者 清原 修二・畑 亮次

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年12月4日（土）電子制御実験室（制御棟2F）にて、公開講座「魔法の鉛筆」（こども発明クラブ・舞鶴みなとライオンズクラブ）を開催しました。今回の公開講座では、清原教員、畑技術職員と電子制御工学科5年生3人（清原研究室所属）、同2年生7名が、世界的な半導体不足、不足身近なところで活用されているナノテクノロジーの紹介、魔法の鉛筆の製作を行いました。

魔法の鉛筆とは、電子回路を組み込みことによって、「鉛筆を楽器に変えてしまう」不思議な電子楽器です。鉛筆で描く（Draw）ことで楽器（Audio）を奏するので、Drawdio (Draw+Audio) と呼ばれています。鉛筆で描いた「黒鉛の抵抗」と「人体の抵抗」を通して電流が流れ、音が鳴ります。鉛筆で書いた線の長さ等を変えることによって、抵抗値を変化させて音を変化させる仕組みです。また、皆さんには、Drawdioを製作して鉛筆の描き方で変わる音色の変化を楽しんでもらうことができましたようです。

〇感想

描き方によって音が違うので、とても楽しかったです。半田付けが難しかったけど楽しめました。



■世界的な半導体不足について



■ナノテクノロジーの説明とモノの大きさについて



■魔法の鉛筆の製作 その1



■魔法の鉛筆の製作 その2

椅子の制作

実施日 令和3年12月18日
実施場所 舞鶴高専 図書館
ラーニングcommons
担当者 高本 優也

実施内容

令和3年12月18日(土)に、舞鶴高専図書館ラーニングcommonsにて、椅子をつくる公開講座を実施しました。

この椅子の制作は、前年度に続き2回目の開催となり小学5年生～中学2年生の児童・生徒7名に参加していただきました。

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。

今回は実際に、ラーニングcommonsに設置されている椅子の材料の厚みを薄くして作りました。

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1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児童・生徒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。

小学校高学年の方から楽しめる内容になっておりますので、次回の開催も楽しみにしていただけたいと思います。

舞鶴工業高等専門学校



■ 制作した椅子



■ 模型制作の様子



見て、聞いて、作って、楽しい 数式展覧会

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和4年3月20日
実施場所 舞鶴市多世代交流施設
 まなびあむ
担当者 宝利 剛・岡田 浩嗣
 芦澤 恵太・小野伸一郎
 柘田 勲

実施内容

令和4年3月20日（日）、舞鶴市内にある多世代交流施設まなびあむに於いて、数式展覧会を開催しました。当日は、子供から大人まで28名の参加がありました。

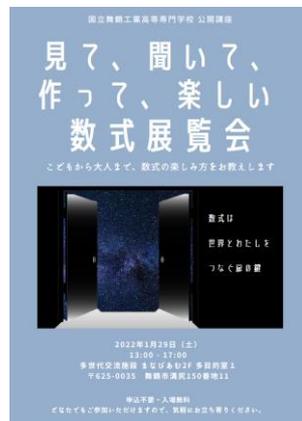
会場には21もの数式を、額に入れて展示しました。そして、美術館にあるように、すべての数式の横に解説文を設置しました。これらは数式を絵画のように鑑賞してもらうための工夫です。また、「数式で書かれた自然の設計図を読む」（宝利）、「数式を通して見えてくるモノ」（岡田）という題目で、展示されている数式の背景にある歴史や意義について解説を行いました。

そのほか、小中学生を対象に、オリジナル缶バッジの制作を行いました。参加した生徒さんたちは、自分オリジナル缶バッジが制作できて、とても嬉しそうにされていました。

今回の公開講座が、科学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。



■ 缶バッジ制作のようす



■ イベントチラシ



■ 展覧会のようす



■ 展示解説のようす

先どりサイエンス教室

光でみる実験

実施日 令和4年3月26日

実施場所 舞鶴高専 物理実験室

担当者 小島 広孝・丹下 裕
喜友名朝也

舞鶴工業高等専門学校



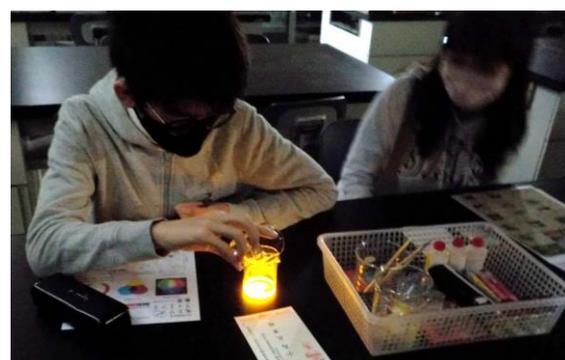
実施内容

令和4年3月26日(土)、2日間にわたって開催された「先どりサイエンス教室」の初日のこの日、「光でみる実験」と題した公開講座を実施しました。当日はあいにくの空模様でしたが、小学6年生~中学2年生の8名の方にご参加いただきました。

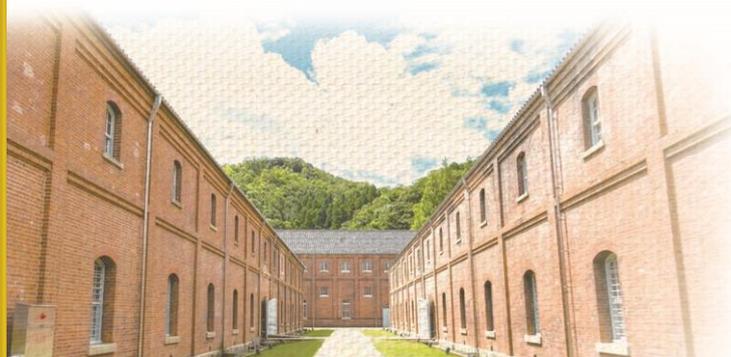
初めに、白色光が多くの色の集まりであることを実験を通して実感し、その後に変った性質をもつさまざまな物質を扱う実験を行いました。光を当てると色が変わる絵の具で絵を描いたり、化学反応によって液体を光らせたり、光と色に関する4つの実験と講義を行いました。ブラックライトをさまざまな物に当てる実験では、身近な製品が思いがけず光を放つ様子に感嘆の声があがっていました。

また、体験授業後には希望された方に学校見学を実施しました。

参加者の中には翌日の「光をみる実験」にも参加する方もいて、本校の科学教育を実感してもらえたのではないかと思います。今回の公開講座が、科学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。



■ 実験の様子



先どりサイエンス教室

光をみる実験

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和4年3月27日
実施場所 舞鶴高専 物理実験室
担当者 宝利 剛・小野伸一郎
小島 広孝

実施内容

令和4年3月27日（日）、2日間にわたって開催された「先どりサイエンス教室」の2日目は、「光をみる実験」と題した公開講座を実施しました。小学6年生～中学2年生の16名の方にご参加いただきました。

初めに、LEDライトとレンズを使った実験を行い、光の「直進」「反射」「屈折」の性質について考察しました。

次に、レーザーポインタの光を2重スリットに通して、縞模様が見られるようすを観察したり、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」について実験しました。最後に、光電効果の実験を通して、光の粒子としての性質を観察しました。

また、体験授業後には希望された3名の方に学校見学を実施しました。

参加者の中には前日の「光でみる実験」に参加された方もいて、本校の科学教育を実感してもらえたのではないかと思います。今回の公開講座が、科学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。



■ 実験の様子



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3年6月10日

実施場所 養父市立大屋中学校

担当者 玉田 和也

実施内容

令和3年6月10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22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、高専ではどんなことを学習できるのかを知れた、クイズや実習など様々な体験がありとても楽しかった、橋は家の近くにもあるけど、たくさん種類があることを知り、橋は面白いなと思ったし橋が大好きになった、等の感想がありました。

今回の出前授業が、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。



■ 講演の様子



■ 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）



■ レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！（完成）

スクラッチを用いたプログラミング LEDイルミネーションの製作

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年6月18日

実施場所 舞鶴市立朝来小学校

担当者 丹下 裕・福井 繁雄

実施内容

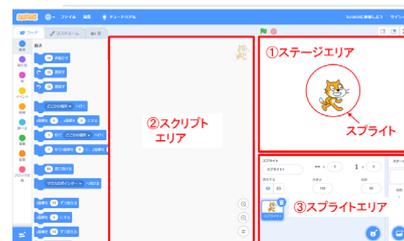
令和3年6月18日（金）に、舞鶴市立朝来小学校理科教室にて、丹下准教授、福井技術職員による出前授業「スクラッチを用いたプログラミング」を実施しました。

今回の出前授業は、プログラムの楽しさを知ってもらうことを目的とするもので、小学生の皆さんが授業で使い慣れた iPad を用いて、キャラクターを動かすなどの操作をとおしてプログラムの基本構造を学びました。

当日は4年生から6年生までの児童20名が参加してくれました。全体をとおして、「面白かった」、「ほかのことも学びたい」等の感想をいただきました。

今回の出前講座が、プログラム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。

ピョンキーの画面



- ①ステージエリア
プログラムの実行画面
- ②スクリプトエリア
各スプライト(図形)のプログラムを記述する場所
- ③スプライトエリア
スプライトの一覧が表示されている場所

プログラム演習2



- 記号を探して、動かしてみよう。
- 動物を沢山加えてみよう！

■スクラッチを用いたプログラミング教材



今日は...

LED × 球のオブジェ



光るChristmasオブジェ



■LED イルミネーションの教材



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！

実施日 令和3年7月6日

実施場所 舞鶴市立大浦小学校

担当者 畑 亮次・野間 正泰

舞鶴工業高等専門学校

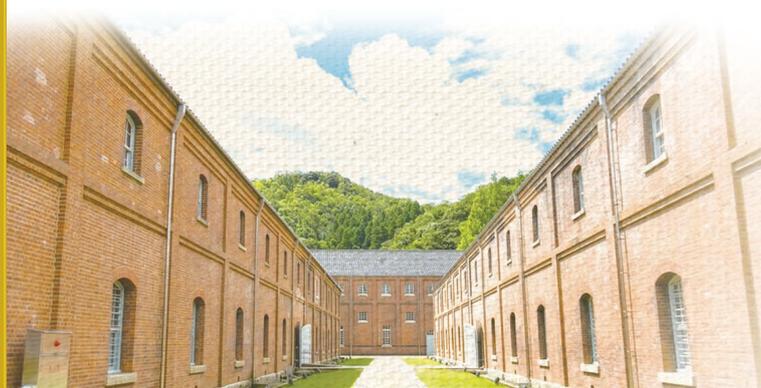


実施内容

7月6(火)に舞鶴市立大浦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。大浦小学校での出前授業は、今回が初めての実施となります。

電子制御工学科5年生4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、6年生12名、授業時間は45分でした。

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(改良型)を用いて模型(トラック、乗用車、スーパーカー、航空機、鯨ほか)まわりの流れを目の前で可視化し、「物体まわりの流れ」についての好奇心を大いに刺激することができました。



舞鶴市立若浦中学校

「クレーンを作って遊ぼう」、「画像処理プログラム入門」、「iPad プログラミングにより LEGO ロボットを動かそう!」、「家具デザイン シュローダーテーブルの模型を作ろう」

実施日 令和3年7月8日

実施場所 舞鶴高専

担当者 室巻 孝郎・芦澤 恵太
川田 昌克・尾上 亮介

舞鶴工業高等専門学校



実施内容

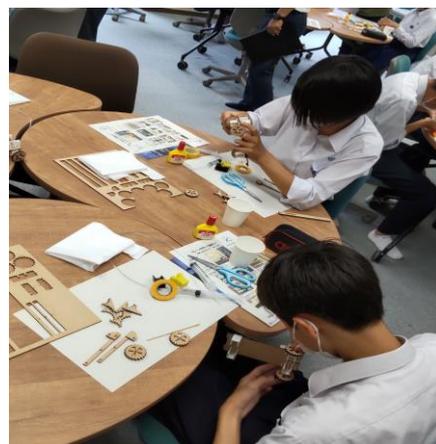
2021年7月8日(木)、本校において「舞鶴市立若浦中学校の体験学習」を実施しました。舞鶴市立若浦中学校の3年生44名を対象に、舞鶴高専の学校紹介を行い、公開講座「クレーンを作って遊ぼう」、「画像処理プログラム入門」、「iPad プログラミングによりLEGO ロボットを動かそう!」、「家具デザイン シュローダーテーブルの模型を作ろう」を体験して頂きました。

「クレーンを作って遊ぼう!」は、機械工学科の教員が講師を務めました。本講座では、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、組立手順書と完成見本品を見ながら、クレーンを組み立てました。MDF材は、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ました。

「画像処理プログラミング入門」は、電気情報工学科の教員が講師を務めました。舞鶴高専のコンピュータ室で画像の反転からエッジ抽出までプログラミング体験を行いました。プログラミングの入力は英語での入力になり、普段はタブレットでの学習が多い中学生の皆さんは、パソコンでの作業に真剣に取り組んでいました。

「iPad プログラミングにより LEGO ロボットを動かそう!」は、電子制御工学科の教員が講師を務めました。今回の体験学習では、iPad アプリ「EV3 プログラミング」を利用し、LEGO ロボットが障害物を回避するプログラムを作成しました。

「家具デザイン シュローダーテーブルの模型を作ろう」は、建設システム工学科の教員が講師を務めました。この体験学習では、オランダの建築、トーマス・リートフェルトが1922年にデザインしたシュローダーテーブルの模型づくりをしました。模型作りを通じて、シュローダーテーブルのデザインについて知ってもらいました。水平、垂直になっているか確認しながら作業を進めました。デザインの楽しさを体験していただけたと思います。



画像処理プログラミング入門

実施日 舞鶴高専 情報科学センター
電子制御工学科棟 CAD/CAM 室
実施場所 令和3年7月15日
担当者 芦澤 恵太

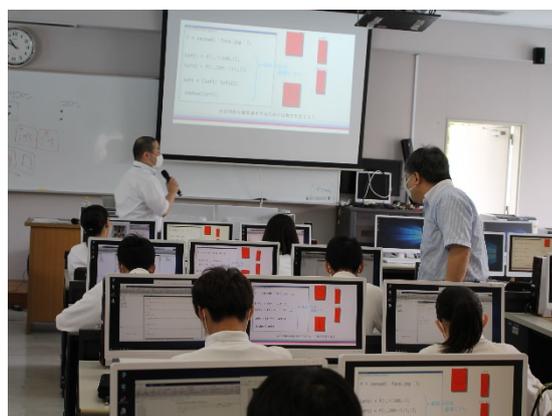
舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年7月15日（木）、本校において「福知山市立成和中学校の体験学習」を実施しました。

福知山市立成和中学校の2年生78名を対象に、舞鶴高専の学校紹介を行い、公開講座「画像処理プログラミング入門」を体験していただきました。

体験学習の「画像処理プログラミング入門」は、電気情報工学科の教員が講師を務めました。情報科学センター及び電子制御工学科棟 CAD/CAM 室にて2班に分かれてプログラミング体験を行いました。プログラミングの入力は英語での入力になり、学生の皆さんにはタイピングの難しさを体感していただけたと思います。今回は、成和中学校の先生方の写真も使用させていただきました。自分の入力したプログラミングで先生の顔が出てくると、生徒の皆さんは笑顔が見られました。「画像＝数字」という説明にはじめは不思議に感じた方も多かったと思いますが、体験学習を通して楽しみながら理解していただけたと思います。



橋博士になろう！ ～インフラについて、橋を作ってみよう～

実施日 令和3年7月18日

実施場所 NPO コミュニティ・サポートセンター
おせっカフェ

担当者 玉田 和也

舞鶴工業高等専門学校



■ 講演の様子



■ レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！（ミニ模型）

実施内容

令和3年7月18日（日）、小学生、中学生を対象に、インフラ、特に「橋」に興味を持ってもらうことを目的とし、出前授業を実施しました。

はじめに「インフラ（社会基盤）について」講演を行いました。私たちが普通の生活を送っている身の回りのインフラが、実はいろんな人によって作られ、守られていることを学びました。

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。その他、インフラと災害について講義を聞き、最後にレオナルド・ダ・ヴィンチが設計したサルバティエ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。

参加者からは、橋の名前を知れて良かった、木で橋を作ったのが初めてだから楽しかった。大きな橋を作るのも楽しかった、実際に手を動かして橋の仕組みについて勉強できわかりやすかった、等の感想がありました。

今回の出前授業が、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。



■ レオナルド・ダ・ヴィンチの橋を作ろう！（完成）

橋博士になろう！ ～ 構造物とは、テンセグリティ～

実施日 令和3年7月25日

実施場所 舞鶴市商工観光センター

担当者 玉田 和也

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年7月25日（日）、小学生、中学生を対象に、インフラ、特に「橋」に興味を持ってもらうことを目的とし、出前授業を実施しました。

はじめに、構造物の「ちから」と「かたち」のデザインについて講義を行いました。構造物の柱と梁について解説しクイズを行いました。

柱を紙で実際につくり、同じ材料でできるだけ強い柱を作るには、丸いかたち、四角いかたちなどどのようなかたちが良いのか、またどこを留めると強くなるのかなど、作った柱に重りを乗せて実際に壊しながら体験しました。

最後にバックミンスターフラーについて講義を行い、テンセグリティを作りました。組立てるのは少し難しいですが時間をかけて完成しました。

参加者からは、テンセグリティを作るのは難しかったけどできたときとても楽しかった、かたちによって強度が変わるなんて不思議でした等の感想がありました。

今回の出前授業が、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。



■ 講演の様子



■ 柱のかたちによる強度を調べる体験の様子



■ テンセグリティの組立て



橋博士になろう！

～ブリッジコンテスト、橋博士認定式～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年8月1日

実施場所 NPOコミュニティ・サポートセンター
おせっかフェ

担当者 玉田 和也

実施内容

令和3年8月1日（日）、小学生、中学生を対象に、インフラ、特に「橋」に興味を持ってもらうことを目的とし、出前授業を実施しました。

はじめに、受講者が撮影した構造物について発表を行いました。

次にブリッジコンテストの説明を行い、どのような構造にすると強い橋になるのか説明と体験を行ってから、それぞれ橋の製作に取り組みました。完成した橋に重りを載せて載荷してみました。

最後に橋博士の認定式を行いました。

参加者からは、強さ、デザイン、軽さなどを工夫しないといけないから、橋を作るのは大変なんだと思った、自分で橋を作ったことが楽しかった、人気ランキングで3位を取れて嬉しかった、等の感想がありました。

今回の出前授業が、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。



■ 発表の様子



■ 集合写真



■ ブリッジコンテスト

建設系材料で小物を作ろう

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年
8月18, 19, 20日
実施場所 舞鶴学園
担当者 西村 良平

実施内容

舞鶴市にある社会福祉法人舞鶴学園において出前授業を行いました。授業では建設の分野でも使用されるセメント、エポキシ樹脂を使い、コースターや置物などの小物の作成を行いました。

初めに、セメントやエポキシ樹脂などの材料がどのようなところで、どのように使用されているかなどの説明を行い、その後小物の作成を行いました。

材料には着色を行えるように白色セメントを使用し、エポキシ樹脂は主剤と硬化剤を混ぜ合わせる2液性の物を用いました。また、型枠は脱型のしやすさや、繰り返し使えるという利便性からシリコン製の物を使用しました。

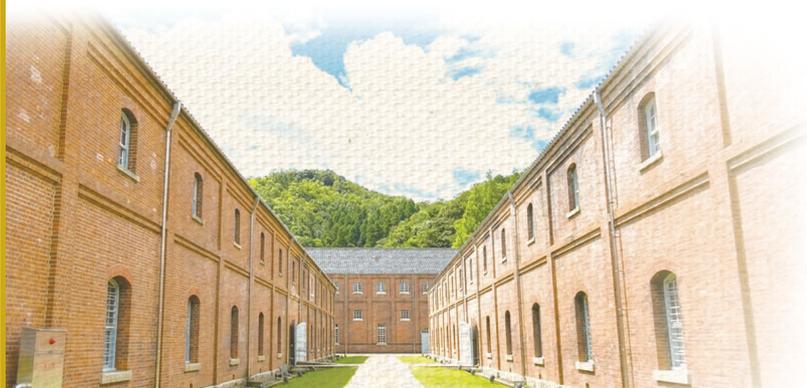
どの生徒も初めは慣れない手つきでしたが、作業を進める中で徐々に上達していきました。どの作品も個性が際立つ物となり、作品を型枠から外す際には驚きと喜びの声を聞くことができました。



■ 小物作成の様子



■ 完成作品



住まいの設計

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年9月13日、15日、16日
実施場所 舞鶴市立白糸中学校
担当者 尾上亮介・渡部 昌弘・毛利 聡
加登文学・西村 良平・高本 優也

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。

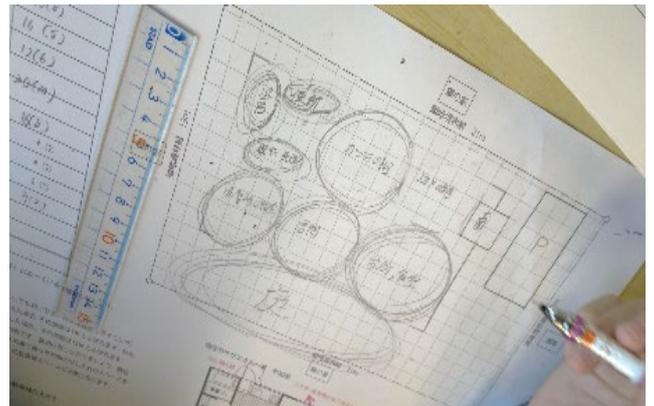
実際の住宅の設計を体験して、過ごしやすい住まいについて学びます。

授業の内容

中学2年生160名を対象に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

毎年実施している本出前授業ですが、今年はコロナ禍で感染対策を十分にとりながらの縮版授業となりました。そんな状況でも、みんな積極的に取り組んでくれました。



■授業の様子

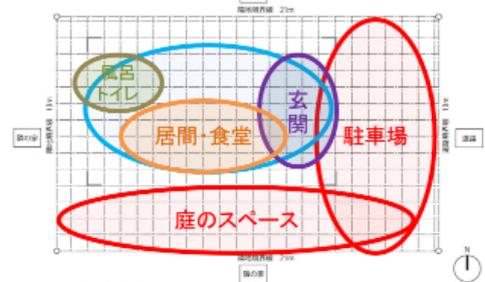
これまでの優秀作品



私たちの設計した住宅の特徴（工夫した点や設計で考えたことなど）を説明しよう
この作品は、舞鶴工業高等専門学校で実施された授業の優秀作品です。この作品は、舞鶴工業高等専門学校の授業で実施された授業の優秀作品です。この作品は、舞鶴工業高等専門学校の授業で実施された授業の優秀作品です。

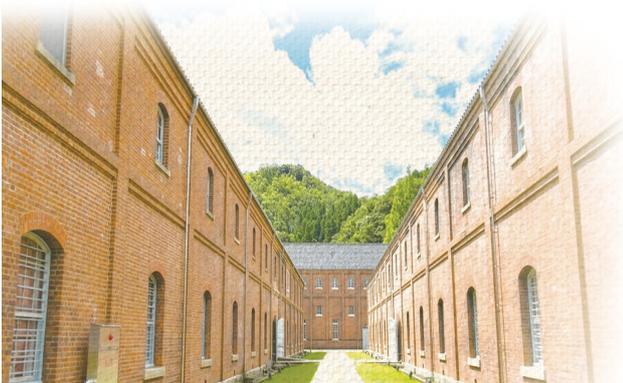
舞鶴工業高等専門学校
National Institute of Technology, Malzu College
Department of Civil Engineering and Architecture

部屋の配置について



玄関は駐車場と近いほうが便利。
居間や食堂は南面と接していることが望ましい。
お風呂やトイレは近くにあると便利。

■説明スライド



振動で動くおもちゃ

実施日 令和3年10月23日

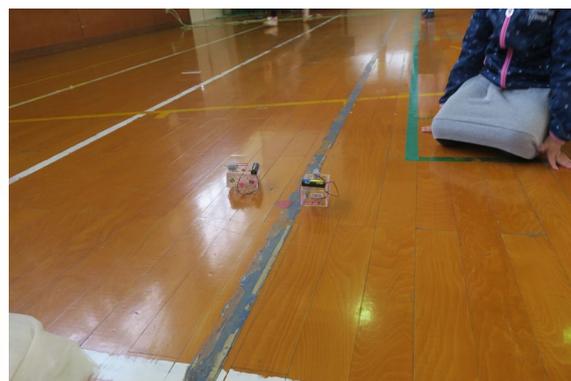
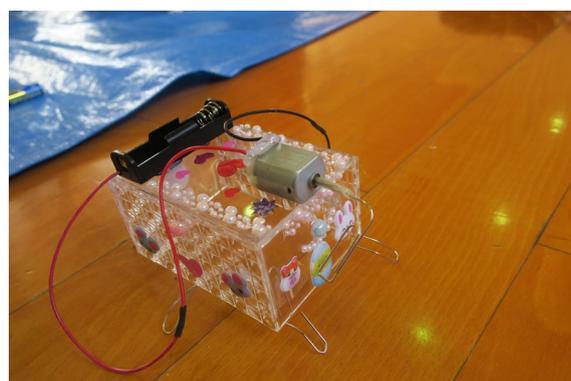
実施場所 舞鶴市立志楽小学校

担当者 丹下 裕・福井 繁雄

舞鶴工業高等専門学校



■ 製作の様子



■ 振動で動くおもちゃ

実施内容

令和3年10月23日（土）に、舞鶴市立志楽小学校体育館にて、丹下准教授、福井技術職員による出前授業「振動モータで動くおもちゃ」を実施しました。

今回の出前授業は、モノ作りの楽しさを知ってもらうことを目的とするもので、モータの振動を使うことでおもちゃが動く原理を説明し、よく動く仕組みを考えてもらうことをしました。

当日は1年生から6年生までの児童25名が参加してくれました。全体を通して、「面白かった」、「また参加したい」等の感想を頂きました。

今回の出前講座が、モノ作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。



スクラッチを用いたプログラミング LEDイルミネーションの製作

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年10月26日、
11月16日

実施場所 舞鶴市立大浦小学校
担当者 丹下 裕

実施内容

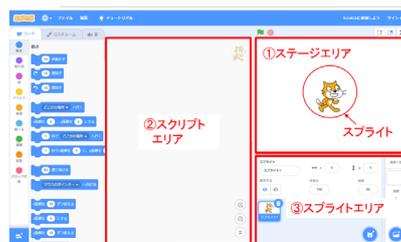
令和3年10月26日(火)、11月16日(火)に、舞鶴市立大浦小学校理科教室にて、丹下准教授による出前授業「スクラッチを用いたプログラミング」、「LEDイルミネーションの製作」を実施しました。

今回の出前授業は、プログラムやモノづくりの楽しさを知ってもらうことを目的としました。1回目は、小学生の皆さんが授業で使い慣れたiPadを用いて、キャラクターを動かすなどの操作を通してプログラムの基本構造を学びました。2回目はまもなくクリスマスということで、自宅で飾ることができる3Dプリンタで作った光るオブジェづくりを行いました。2回目は、3Dプリンタの仕組みや光についても学びました、

当日は4年生から6年生までの児童12名が参加してくれました。全体を通して、「面白かった」、「もっとプログラムが学びたい」等の感想をいただきました。

今回の出前講座が、プログラム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。

ピョンキーの画面



- ①ステージエリア
プログラムの実行画面
- ②スクリプトエリア
各スプライト(図形)の
プログラムを記述する場所
- ③スプライトエリア
スプライトの一覧が表示
されている場所

プログラム演習2



- 記号を探して、動かしてみよう。
動物を沢山加えてみよう!

■スクラッチを用いたプログラミング教材



今日は...

LED × 球のオブジェ



光るChristmasオブジェ



■LEDイルミネーションの教材

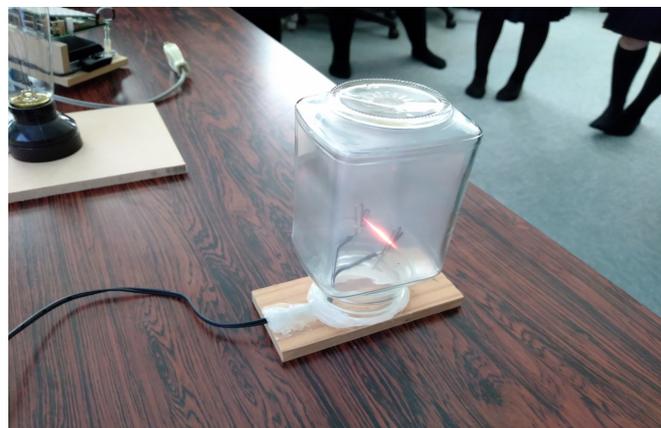


舞鶴市立和田中学校

「定規より便利な工具（ノギス）を作ろう」、「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！—」、「ロボットと遊ぼう」、「家具デザイン シュローダーテーブルの模型を作ろう」

実施日 令和3年10月26日
実施場所 舞鶴市立和田中学校
担当者 内海 淳志・山田耕一郎
高木 太郎・尾上 亮介

舞鶴工業高等専門学校



実施内容

2021年10月26日（火）、舞鶴市立和田中学校において出前授業を実施しました。1年生32名、2年生32名を対象に、出前授業「定規より便利な工具（ノギス）を作ろう」、「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！—」、「ロボットと遊ぼう」、「家具デザイン シュローダーテーブルの模型を作ろう」を体験していただきました。「定規より便利な工具（ノギス）を作ろう」は、機械工学科の教員が講師を務めました。「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！—」は、電気情報工学科の教員が講師を務めました。「ロボットと遊ぼう」は、電子制御工学科の教員が講師を務めました。レゴマインドストームEV3を使って車輪で動くロボットを作りました。また、iPadでプログラムを作成し、Bluetooth接続でロボットを動かしました。超音波センサで進行方向の障害物を検知し、回避行動をすることができました。「家具デザイン シュローダーテーブルの模型を作ろう」は、建設システム工学科の教員が講師を務めました。この体験学習では、オランダの建築、トーマス・リートフェルトが1922年にデザインしたシュローダーテーブルの模型づくりをしました。模型作りを通じて、シュローダーテーブルのデザインについて知ってもらいました。水平、垂直になっているか確認しながら作業を進めました。デザインの楽しさを体験していただけたと思います。

波の観察をしてみよう！

～津波実験装置を用いた観察と動画を用いた波の観察～

実施日 令和3年11月6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

舞鶴工業高等専門学校



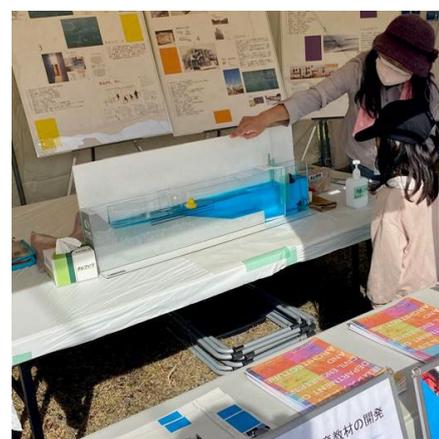
■ 舞鶴高専の設営ブース

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2012」の一環として、実施されました。

令和3年11月6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、小型津波発生装置動画を用いて「波の観察をしてみよう！」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、来客数はこれまでの中で最も多かったようで、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、100名以上の訪問がありました。ブース内では、小型の津波発生装置を用いた説明や、高潮と津波の比較について、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。



■ 実験装置を用いた
津波の観察



■ 波の動画の解説



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！

実施日 令和3年11月20日

実施場所 舞鶴市立朝来小学校

担当者 野間 正泰・畑 亮次

舞鶴工業高等専門学校

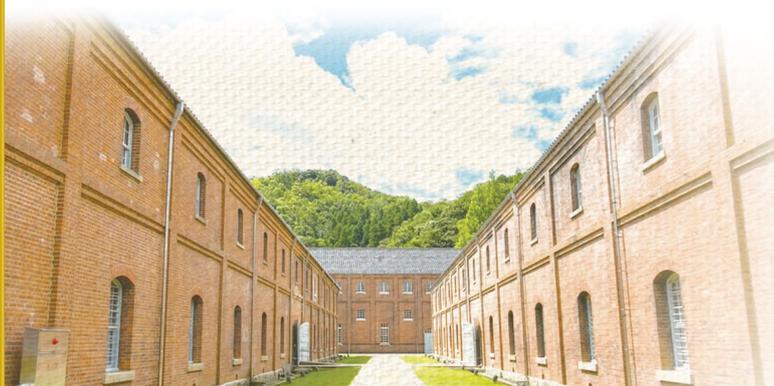
実施内容

令和3年11月20（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4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、6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、鮫ほか）まわりの空気の流れを可視化し、児童の好奇心を大いに刺激することができました。



プログラミングにチャレンジ！ ～楽器を作ってみよう～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和3年12月20日

実施場所 舞鶴市立余内小学校
(5年生×2クラス)

担当者 井上 泰仁・岡田 浩嗣

実施内容

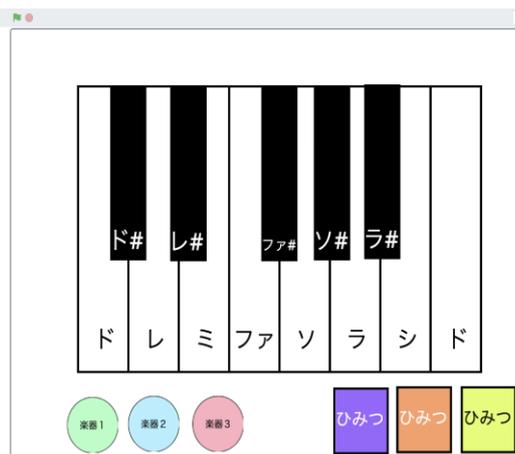
令和3年12月20日(月)、舞鶴市立余内小学校にて、5年生の「特別活動」の一環として、出前授業「プログラミングにチャレンジ～楽器を作ってみよう～」を実施しました。57名の児童が参加しました。

まず、身の回りにあるコンピュータを挙げてもらい、家電製品を含めるとたくさんのコンピュータがあることを紹介し、それらは、プログラミングをすることで動作していることを紹介しました。次に、Scratch(スクラッチ)の基本操作を学習した後に、キラキラ星を演奏したり、楽器を作ったりと「音楽×プログラミング」を題材に授業を行いました。

この時間を通して、児童の皆さんは、自分の考えたとおりに、音楽を再生したり、楽器を作ったりすることができました。「プログラミングのことに詳しく知れてよかった。iPadを使う機会が増えたので、もっとプログラミングに関わることをしたい」、「(キャラクターを動かす)命令を考えて、色々な動きをさせるのが楽しかった」などの感想がありました。この体験が、プログラミング的思考を培うための第一歩になればと思います。



■ プログラミング開発体験



■ Scratchで製作したオリジナルの楽器

日本の発電の現状と、 未来につながる電気エネルギー

実施日 令和3年12月20日

実施場所 舞鶴市立若浦中学校

担当者 内海 淳志

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

令和3年12月20日（月）、舞鶴市立若浦中学校で、出前授業「日本の発電の現状と、未来につながる電気エネルギー」を開催しました。担当は内海教授で、対象は若浦中学校1年生39名でした。

出前授業では、まず地球温暖化の原因とされている温室効果ガスについて学び、その主な成分である二酸化炭素を多く排出する発電に注目しました。次に、なぜ発電が必要なのかを理解するために、電気エネルギーの特徴について学びました。他のエネルギーと比べて学ぶことで、電気エネルギーの利点を理解しました。発電がどのようにして行われるのか、電気エネルギーの特徴などをより深く理解するために、簡単な発電実験を通して、発電・送電・変換を体験しました。

授業終了時には、「説明がわかりやすくて良かった」、「実験があったので楽しかった」等の言葉もあり、出前授業を楽しんでくれたものと思います。

今回の授業をきっかけとして、電気エネルギーや発電に興味を持ってもらえればと思います。



■ 発電の説明



■ 実験の準備



■ 発電実験の風景



■ 白熱電球を用いた発電実験

住まいの設計

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和4年2月22日（和田中）
 令和4年3月8, 9, 10, 11日（城北中）

実施場所（リモート）和田中学校、城北中学校

担当者 尾上亮介・徳永泰伸・渡部昌弘・毛利聡
 加登文学・西村良平・高本優也

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。

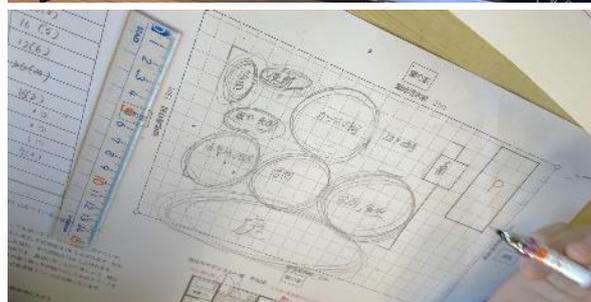
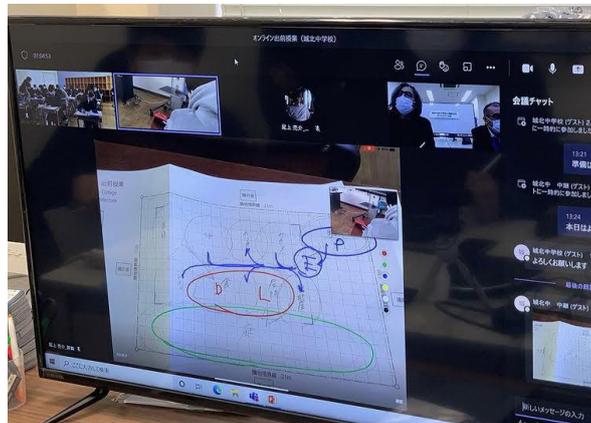
今年度は新しい取り組みとして、リモートでの実施を試みました。

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

毎年実施している本出前授業ですが、今年は新しくリモートでの授業も行いました。画面越しですが積極的に質問もあり、リモートならではのやり取りもあって楽しく実施できました。

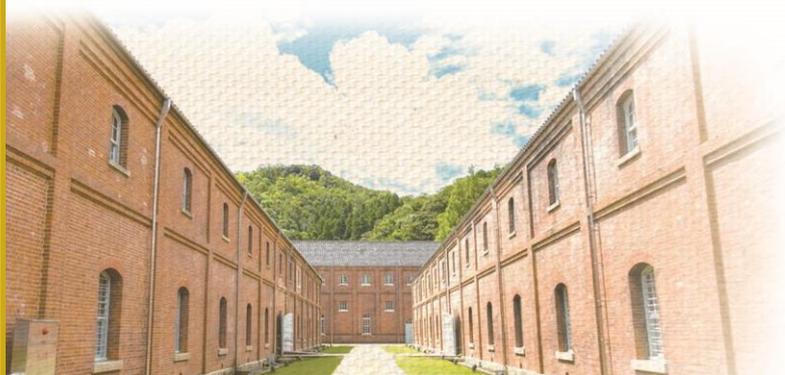


■ 授業の様子

これまでの優秀作品



■ 説明スライド



プログラミングにチャレンジ！ ～電気の節約を考えよう～ ～「スクラッチ」を体験しよう～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和4年2月25日

実施場所 舞鶴市立中舞鶴小学校

担当者 森 健太郎・蔭山 海一郎
井上 泰仁

実施内容

令和4年2月25日（金）、舞鶴市立中舞鶴小学校にて、6年生の「特別活動」の一環として、出前授業「プログラミングにチャレンジしよう！」を実施しました。34名の児童が参加しました。

2つのプログラミング体験ができるプログラミング出前授業を実施しましたが、小学生のプログラミング的思考を培うための第一歩になればと思います。

① 電気の節約を考えよう！

明るい時、人が誰もいない時に電気がついていると無駄になってしまうので、その状況をうまく判断することができれば、電気の無駄づかいがなくなります。そのため、イギリスで開発されたマイコンボード micro:bit（マイクロビット）を利用を使ったプログラミングにチャレンジしました。まず、LED にハートマークを表示させました。次に、人感センサーを使って、電気の制御を行うプログラミングを行いました。

② 「スクラッチ」を体験しよう！

Scratch（スクラッチ）の基本操作を学習した後に、キラキラ星を演奏したり、楽器を作ったりと「音楽×プログラミング」を題材に授業を行いました。この時間をとおして、児童の皆さんは、自分の考えた通りに、音楽を再生したり、楽器を作ったりすることができました。



■ プログラミング開発体験



「偶数と奇数の話」、「スクラッチでゲーム作成」

実施日 令和4年3月10日

実施場所 舞鶴高専 視聴覚教室
図書館1F

担当者 奥村 昌司・井上 泰仁

舞鶴工業高等専門学校

実施内容

2022年3月10日（木）、本校において「舞鶴市立若浦中学校の体験学習」を実施しました。

舞鶴市立若浦中学校の1年生40名を対象に、舞鶴高専の学校紹介を行い、体験講座「偶数と奇数の話」、「スクラッチでゲーム作成」を体験していただきました。

「偶数と奇数の話」は、自然科学部門の教員が講師を務めました。

本講座では、偶数と奇数を出発点にして、数学の考え方（パリティ、不変量、鳩の巣原理）による問題解決方法を、例題をとおして学びました。

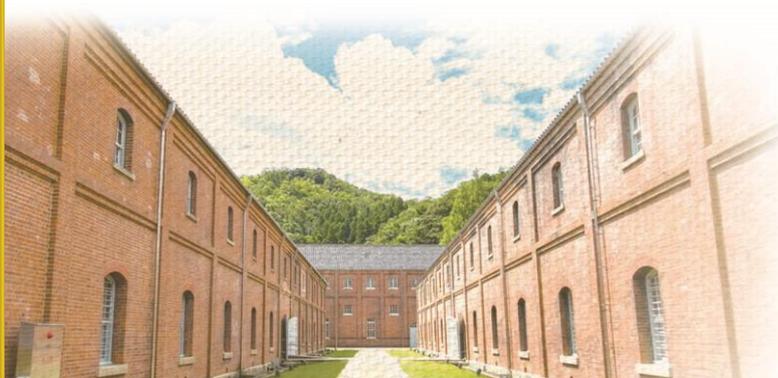
「スクラッチでゲーム作成」は、電気情報工学科の教員が講師を務めました。

舞鶴高専の図書館1Fラーニングコモンズにて、プログラミングの基本について学習し、高専の先輩と一緒に、スクラッチでタブレット端末の傾きセンサーを使ったゲームを作りました。

また、高専生が作成したゲームを紹介すると皆さん興味を持って聞いていました。



■ 体験学習の様子



プログラミングにチャレンジ！ ～図形を描いてみよう～

舞鶴工業高等専門学校

実施日 令和4年3月16日

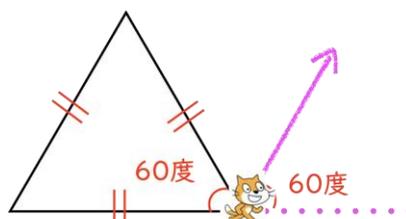
実施場所 舞鶴市立中舞鶴小学校

担当者 岡田 浩嗣・井上 泰仁

実施内容

令和4年3月16日（水）、舞鶴市立中舞鶴小学校にて、5年生の「総合的な学習の時間」の一環として、出前授業「プログラミングにチャレンジしよう！～図形を描いてみよう～」を実施しました。44名の児童が参加しました。

小学校5年生の算数「正多角形」の項目では、「プログラミングを用いて、正多角形を描く」という学習内容があります。そのため、Scratch（スクラッチ）の基本操作を学習した後に、正多角形の描画を行いました。辺の長さや角度の指定によって、正多角形を描画できますが、角度の指定によっては、幾何学模様が描画されます。その後は、キラキラ星を演奏しました。この時間を通して、児童の皆さんは、自分の考えたとおりに、正多角形を描画したり、音楽を再生したりすることができました。



【特徴】

- ・辺の長さが等しい。
(3辺)
- ・角の大きさが等しい。
(60度)

■ プログラミング開発体験

