

令和 6 年度
科学技術教育支援室

活動報告書 第 9 号

令和 7 年3月

独立行政法人 国立高等専門学校機構

熊本高等専門学校

National Institute of Technology, Kumamoto College

科学技術教育支援室



表紙原画 河崎功三
構成 大河内康正

目次

ごあいさつ

熊本高専科学技術教育支援室長
室長 吉永圭介

熊本高専科学技術支援室のあゆみ

(1) 熊本キャンパスの活動報告

- 令和6年度 科学技術教育支援活動の概要
および実施事業一覧
- 熊本高専ハカセ塾(熊本会場)実施報告

(2) 八代キャンパスの活動報告

- 令和6年度 科学技術教育支援活動の概要
および実施事業一覧
- 活動ごとの報告
 - ① 連携理科授業 (招待授業・出前授業)
 - ② 子供工作教室 (ものづくり支援活動)
 - ③ 科学技術展示 (地域イベント等の参加)
 - ④ 教員研修会等の支援
 - ⑤ その他の活動

あとかき

熊本高専 科学技術教育支援室
副室長 松上優

ごあいさつ



科学技術教育支援室長（令和 6 年度）

吉永 圭介

今年度も、科学技術教育支援室では様々な関係者のご協力もあり、おかげさまで例年と同様に活動をおこなうことができました。

今年度は、新規の事業はありませんでしたが、連携理科授業をはじめ実体験をもとにした事業を継続できたと思います。これらの事業には、資金や材料・教材の準備、指導する教職員やボランティア学生の労力が欠かせません。STEAM 教育には実体験とともに子どもたちの状況に合わせた細かい対応も必要です。動画教材を作成して終わるようなものではなく、コンスタントな継続が大切と考えています。労力がかかりますが、指導した教職員や学生にとっても何らかの気づきやフィードバックが必ずあります。

この科学技術教育支援室は、1998 年度の小中学生対象の理工学実験教室がルーツで 27 年間あゆみ続けてきました（本報告書の『科学技術教育支援室のあゆみ』をご参照ください）。本校の組織・運営体制の見直しにより、2025 年度より、科学技術教育支援室は社会連携・研究支援室のなかの S T E A M 教育支援チームと変更になります。名称や体制は多少変わりますが、今後もこのあゆみを止めることなく、活動をしていきたいと思っています。

今後ともこれらの活動に対してご支援・ご協力賜りますようお願い申し上げます。

令和 7 年 3 月
(2025. 03)

科学技術教育支援室のあゆみ

- 平成 10 年度(1998) 八代高専北辻安次教授 小中学生対象の理工学実験教室を開始する。
「小・中・高・高専・大学連携科学技術教育支援機構」を立ち上げる。
- 平成 11 年度(1999) 地域交流委員会 地元教育界との連携を図る。
わいわい工作わくわく実験広場スタートする。
- 平成 12 年度(2000) 八代高専地域連携センター設立
八代地区の小学校ネットワーク事業、中学校連携理科授業を開始する。
ミニミニ科学館始まる。
- 平成 17 年度(2005) 九州沖縄地区高専は「科学技術教育支援ワーキンググループ」を発足させる。
- 平成 17 年度(2005) ～22 年度(2010) 八代高専は科学技術振興機構(JST)のサイエンス・パートナーシップ・プログラム(SPP)として採択され、八代地域の連携理科授業を本格化する。
- 平成 19 年度(2007) 九州沖縄地区高専は「科学技術教育支援ワーキンググループ」として『高等専門学校による科学技術教育支援・実践事例テキスト集』を発行。平成 20 年度には『実践事例テキスト集 II』を発行。また『理工学実験授業テキスト』(その 1)～(その 6)を発行。
- 平成 21 年度(2009) 熊本高専設立。PBL・総合教育センターの中の四事業部の一つ「科学技術教育支援事業部」として位置づけられる。
熊本キャンパスでは科学イベント「おもしろサイエンスわくわく実験講座」を開始
- 平成 23 年度(2011)～平成 24 年度(2012) 国立高等専門学校の国立高等専門学校改革推進経費事業に採択され、「高専サイエンス支援ネット in 九州沖縄～小中学校科学技術教育の組織的支援に向けて」を実施。
『実践事例テキスト集 III』を発行する。
- 平成 24 年度(2012) 八代キャンパスでも科学イベント「わいわい工作・実験フェスティバル」を開始する。平成 28 年度に「おもしろサイエンスわくわく実験講座」と統一する。
- 平成 26 年度(2014) 「高専サイエンス支援ネット in 九州沖縄」の活動は、「高専サイエンス支援ネット」に名称変更する。
- 平成 28 年度(2016) PBL・総合教育センター科学技術教育支援事業部は科学技術教育支援室として再編される。
- 平成 28 年度(2016)～令和 3 年度(2021) 中谷医工計測技術振興財団科学教育振興助成に採択される。ただし、平成 30 年～令和元年度は都城高専が代表校。
- 平成 30 年度(2018) ～令和 4 年度(2022) JST 次世代人材育成事業ジュニアドクター育成塾を実施する。
- 令和 4 年度(2022) ～ 国立高等専門学校機構の国立高等専門学校改革推進経費(学校改善

事業・機能強化) で「学生・教職員・シニア人材協同による小中学校向け STEAM 連携授業の教育コンテンツの開発と実践」に採択される。

令和 5 年度(2023) ～ ジュニアドクター育成塾を科学技術教育支援室企画として継続実施する。

熊本キャンパスの活動報告

令和6年度(2024.4-2025.3)の熊本キャンパスの活動について活動の概要を報告する。
公民館、科学館、病院、小学校等から依頼があり、プログラミングやIoTをテーマとした出前授業を中心に取り組みを行った。出前授業は8月以降の依頼が多くなっており、12月を希望される団体が多い傾向があった。12月は実施した出前授業以外に多くの依頼があり、対応できずお断りするケースもあった。

● 出前授業、体験授業、公開講座、地域イベント等への出展

9月7日(土)	菊池市泗水公民館(菊池市泗水公民館) 「プログラミング講座」 小学生高学年 8名×2回
9月15日(日)	キッズおしごとチャンレンジ in イオンモール熊本(ネクストワークス) 「科学研習員体験/ロボット技術者体験」 小学生 56名
9月28日(土)	菊池市中央公民館(菊池市中央公民館) 「プログラミング講座」 小学4~6年生 10名×2回
10月5日(土)	大津市立護川小学校(護川小学校 小学4年生 PTA) 「スライム/スーパーボールもどきづくり」 小学4年生 20名
10月19日(土)	菊南病院「きくなんフェスタ」(菊南病院) 「心肺蘇生をテーマとしたAEDや心臓マッサージの技術が学べるリズムゲーム」
12月7日(土)	熊本市立健軍東小学校(健軍東小学校 PTA) ・高専ロボコンロボット実演会 ・球体ロボットプログラミング
12月21日(土)	熊本市水の科学館「科学の祭典」(熊本市水の科学館) ・高専ロボコンロボット実演会 ・球体ロボットをプログラミングして動かそう ・マシュマロスライム/スーパーボールもどきづくり
2月14日(金)	熊本市立西里小学校(西里小学校 PTCA) 「Embotを活用したプログラミング教室」 小学5年生 2クラス
2月24日(土)～ 2月25日(日)	湯前まんが美術館(熊本高等専門学校) 「熊本高専生による小中学生のためのプログラミング講座 in 湯前町」 ・じゃんけんロボットをプログラミングしてみよう 小学4年生以上 10名×3回 ・トイドローンをプログラミングしてみよう 小学1~3年生親子 10組×2回

熊本高専ハカセ塾(熊本会場)実施報告

開講式・第1回講座「相手に伝わる『発表』をしよう！～コミュニケーション能力や話す技術～」(6/15)

令和6年6月15日(土)、熊本キャンパスで、熊本高専ハカセ塾を開講しました。高専ハカセ塾は、平成30年度～令和4年度にJSTジュニアドクター育成塾事業として開催してきたもので、今年度は23名の受講生(小学5年～中学2年)を対象に14回の講座を計画しています。

熊本高専ハカセ塾の目的は、「次世代科学技術を担う理数系人材の発掘・育成に向け、科学技術に対する高い学習意欲を有する小中学生を対象に、自身の強みや志向性を見極め、他者との関わりの中で主体的に人生を切り拓くための態度を育成する」というもので、受講生は14回の講座を通じて以下のような経験をしていきます。

- **いろいろな分野の講座を経験する**
 - ①自身の強みや志向性(没頭できる分野)に気づく
 - ②地域の社会的課題について知り解決策を検討する
 - ③受講生同士の対話的コミュニケーションを図る
- **自由研究の計画、実施、発表をする**
 - ①夏休み前の研究計画発表会
 - ②夏休み後の研究成果発表会
- **研究活動支援(希望者)**
- **事前事後の資質能力(スキル)を自己評価する**

開講式は、3月に整備したワーキングコモンズ※で実施し、熊本高専ハカセ塾の目的と内容について認識の共有を行いました。

初回講座では、リベラルアーツ系の有働助教による「相手に伝わる『発表』をしよう！～コミュニケーション能力や話す技術～」を実施しました。はじめに、これから共に高め合っていく受講生同士で自己紹介をし交流を深め、次に自分と相手の「当たり前」の違いについて、グループワークをしたり、イメージを絵に描いたりすることで気づいたことを共有しました。

最後にまとめとして、「発表」と「プレゼンテーション」の違いをおさえたうえで、「将来つくりたいモノ・技術」をテーマに個人で考え、グループで共有しました。受講生たちは、交流を通して新しい出会いとともに個人では得られない発想を得られた様子で、初めての熊本高専ハカセ塾を楽しんでいました。

今回の講座を通して、相手にわかりやすく伝えることの大切さ、相手に気持ちを「贈る」プレゼンテーションとは何かに気づき、これからの熊本高専ハカセ塾に活かしてくれることを期待しています。

※ ワーキングコモンズ

本校で取り組んでいるアントレプレナーシップマインドセット(新しいことに果敢に挑戦し、たとえ失敗したとしてもそれを糧にして次のチャレンジに踏み出せる意識)育成に資するためのコワーキングスペース



第 2 回講座「地デジ用アンテナを作ってみようーうちわアンテナの製作ー」(6/22)

令和 6 年 6 月 22 日(土)、熊本キャンパスで、熊本高専ハカセ塾第 2 回講座「地デジ用アンテナを作ってみようーうちわアンテナの製作ー」を実施しました。今回は、電子情報システム工学系 TE グループの入江博樹教授と入江研究室の学生が製作の指導をしました。

まず、電波の性質や、電波を受信するために必要なアンテナの形状と周波数に関する講義を行い、アンテナの大きさと電波の周波数には関係性があることや、電波を効率よく運ぶための同軸ケーブルの形状などについて学びました。

その後、地デジ電波を受信するためのアンテナの製作に取りかかりました。受講生はグループに分かれ、学生から説明を受けながら、うちわの表面にアルミ箔を貼り、同軸ケーブルの被覆を剥いて F 型コネクタを加工するなどの作業を行いました。カッターを使った加工では、安全に注意しながら作業を進めました。

最後に各自が作ったアンテナをテレビに接続し、地デジ放送の電波を受信できたときには、受講生はニコニコと笑顔になり、大きな歓声が上がりました。普段、当たり前のように利用していた電波が比較的簡単な工作で実験できることにより、電波に対する興味が一層湧いてきたようでした。



第3回講座「音の実験講座」(6/29)

令和6年6月29日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第3回講座「音の実験講座」を実施しました。

今回の講座は、電子情報システム工学系 CI グループの西村勇也准教授が担当し、音とは何か、どのようにして人間や動物の耳に届くのかを理解するために、周波数や音圧レベルで使用される各単位の紹介にはじまり、音の3属性(大きさ・高さ・音色)、吸音についての講義を行いました。

受講生は、音の意味「情報性」・「文化性」・「社会性」について学び、人間の可聴周波数は概ね20～20000[Hz]であることや、音響工学が建物や乗り物の建築・設計など様々な分野で用いられていることを知り、音に対して沢山の工夫が施されていて、音が私たちの生活とどのように結びついているかを身近に感じていました。

その後、本校の無響室の施設見学、クント管を用いた1次元可視化装置によって定在波を視覚的に観察する実験や、音の力でガラスコップを割る実験を行いました。受講生は音の持つ力に驚き、普段は耳で聞いているだけの音を目や数式・グラフで確かめることで、音に対する興味がより一層湧いたようでした。



第4回講座「液体の混合実験～混ぜるとは何？～」(7/6)

令和6年7月6日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第4回講座「液体の混合実験～混ぜるとは何？～」を実施しました。今回の講座では、リベラルアーツ系理数グループの松上優 准教授が指導を務めました。

まず、13種類の液体を用いてそれぞれを混合したときに現れる色・匂い・粘度などの変化を記録しながら実験を行いました。受講生たちは実験の中で、乳酸カルシウムとアルギン酸ナトリウムを混ぜるとつかめる水(人工いくら)ができたり、うがい薬とビタミンCを混ぜると一瞬で色が透明になったりといった不思議な化学現象を体験し、目を輝かせていました。また、実験は楽しむだけでなく、記録をし、それを基に考察することが大事であるということも学びました。

最後には、なぜそのような反応が起こるのかや日常で見られる反応など、化学について積極的に質問する様子も見受けられました。「予想と違った結果に驚いた」「自由研究に活かしたい」などの声もあり、受講生たちはより一層化学に興味を持った様子でした。



第 5 回講座「自由研究計画発表会」 (7/27)

令和 6 年 7 月 27 日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第 5 回講座「自由研究計画発表会」を実施しました。

今回の講座では、受講生自身が興味のある疑問や調べたいテーマに関して、スライドやワークシートを用いて、実験計画や方法を発表しました。研究内容は様々で、科学的な実験や調査の計画が示されました。最初は緊張した様子でプレゼンテーションを始めた受講生たちでしたが、徐々に自信を持ってイキイキと発表するようになり、笑顔が見られる場面も多くありました。

プレゼンテーション後には、社会人メンターの下塩名誉教授と三好名誉教授、学生メンター、受講生同士で、質問やアドバイスを行いました。今回の発表会を通じて、受講生たちは自身の研究テーマに対する理解を深めるとともに、他者の視点からの貴重な意見を得ることができた様子でした。



第 6 回講座「自由研究成果発表会」 (8/31)

令和 6 年 8 月 31 日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第 6 回講座「自由研究成果発表会」を実施しました。

今回は、夏休み中に実施した調べ学習や実験・観察について、受講者がスライドやワークシートを用いて発表しました。社会人メンターの下塩名誉教授と三好名誉教授から、そして受講生同士で、活発な質問やアドバイスが行われ、充実した発表会となりました。

受講生たちは、今回の発表会を通じて自身の研究テーマに対する理解を深めるとともに、新たな疑問点を見つけることができました。



第 7 回講座「電波を出してみよう！」(9/14)

令和 6 年 9 月 14 日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第 7 回講座「電波を出してみよう！」を実施しました。

今回の講座では、企画運営部の小田川裕之教授が指導を務めました。受講生は、電波の性質、送受信に適したアンテナの形状などの説明を受けた後、アンテナの長さや周波数に関係性があることを学び、実際にアンテナの作製に挑戦しました。また、アマチュア無線の交信体験(体験運用)を行い、無線通信技術に対する理解と関心を深めました。

さらに、FM ラジオの組み立てを行い、はんだ付け作業を体験しました。アマチュア無線の交信に成功したときや、自分で組み立てたラジオで音声が届いたときは、受講生の顔に笑顔が浮かびました。



第 8 回講座「水環境講座(学外研修)～阿蘇周辺の湧水めぐり～」(9/21)

令和 6 年 9 月 21 日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第 8 回講座「水環境講座(学外研修)～阿蘇周辺の湧水めぐり～」を実施しました。今回の講座では、古江研也名誉教授と 2 名の学生が指導を務めました。

受講生は、熊本の水を通して見えてくる文化と歴史、技術との関わりについて考え、江戸時代から実施されている安定的な取水のための工夫や熊本の資質を学びました。振り返りでは、熊本の水環境を「システム思考の冰山モデル（ものごとの全体像を捉えるフレームワーク）」で振り返ることに挑戦しました。当日は天候にも恵まれ、楽しい 1 日となりました。

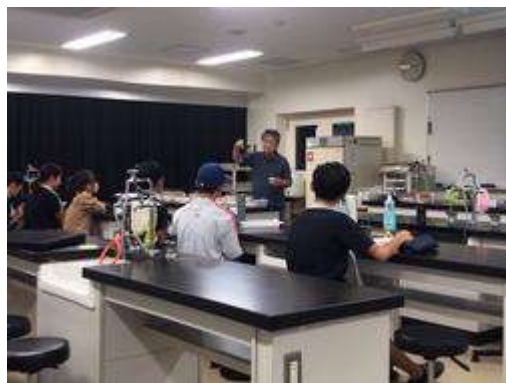


第 9 回講座「色のしくみ発見」(10/5)

令和 6 年 10 月 5 日(土)、熊本キャンパスにて熊本高専ハカセ塾第 9 回講座「色のしくみ発見」を実施しました。今回の講座では、松田豊稔名誉教授と、高専ハカセ塾社会人メンターの小林敏夫先生が指導を務めました。

受講生は「光とは何か、どのようにして光に色が付いているのか」について波長や光スペクトルを用いて学んだ後、実際に簡易分光器を用いてどの色の光がどの波長帯に属しているのかを確認しました。光の合成や吸収を観察し、自分たちの手で光の不思議を探る過程を楽しむ様子が見られました。

さらに、紫芋パウダー水溶液に酸性やアルカリ性の液体を混ぜて色の変化を確認する実験では、化学反応によって光の波長が変化して色が変わるさまを観察し、驚いていました。



第 10 回講座「ロボットを全方向へ移動させてみよう！」(10/12)

令和 6 年 10 月 12 日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第 10 回講座「ロボットを全方向へ移動させてみよう！」を実施しました。今回の講座では、電子情報システム工学系 CI グループの大塚弘文教授と野尻紘聖講師が指導を務めました。

受講生は、全方向駆動/自律型ロボット RDS-4WD55 とソフトウェア ArduBlock を用いて、ロボットとは何か、どのような仕組みや構造で制御されているのかについて学びました。ロボットは、状況を測り数値に変換する「センサー」、数値を比較して命令を出す「コンピュータ」、命令を受け仕事をする「アクチュエータ」により構成されていて、特別なホイールが全方向の駆動を可能にしていることを実際にプログラムしながら確かめました。

さらに、ロボットの全方向駆動を活かして四角形、円や三角形を描く、走行距離を調整するなどのより高度な制御に挑戦しました。受講生は自身が作成したプログラムが思い通りに動くことに喜び、熱心にロボットの制御に挑戦していました。



第 11 回講座「embot を使ってプログラミングを楽しもう」 (11/2)

令和 6 年 11 月 2 日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第 11 回講座「embot を使ってプログラミングを楽しもう」を実施しました。

今回の講座では、本校の 3・4 年生が講師を務めました。「プログラミングとは何か」という基本的な講義からスタートし、ダンボールロボットの embot を組み立て、LED の点灯や手を動かすプログラムを体験しました。

受講生たちは、最初は操作に戸惑いながらも、練習を重ねるうちに次第に思い通りに embot を動かせるようになり、達成感を味わっていました。講座の後半では、じゃんけんロボットを作り、白熱したじゃんけん大会も開催しました。

最初は、初めて触れるプログラミングの概念を理解するのに時間を要していましたが、自らプログラムを描き実際にロボットを動かすことでプログラミングの楽しさを実感し、難しい挑戦ながらも笑顔が絶えず活気あふれる様子が印象的でした。今回の講座を通じて、受講生たちはプログラミングの基礎を学び、今後の学習に対する意欲をさらに高めることができたようです。



第 12 回講座「GPS を使って地球の大きさをはかってみよう」 (11/30)

令和 6 年 11 月 30 日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第 12 回講座「GPS を使って地球の大きさをはかってみよう」を実施しました。当日は、電子情報システム工学系 TE グループの入江博樹 教授が指導を担当しました。

今回の講座では、まず「長さ」や「緯度・経度」とは何かという基本的な講義を行いました。次にグラウンドに移動し、GPS を用いて 2 点の座標を測定した後、伊能忠敬のように自身の歩幅を使って距離を計測する実験を実施しました。

さらに、経度の差をもとに地球一周分の長さを計算する作業にも挑戦し、多少の誤差はありましたが、おおよそ地球の大きさを求めることができました。実験中は、理想的な値に近づけるため熱心に測量を繰り返す受講生の姿が見られ、初めて触れる GPS 受信機や高精度測量機器にも興味津々の様子で、目を輝かせながら作業に取り組んでいました。

最後には、本校で開発した GPS を用いたロボットのデモンストレーションや操縦体験を行いました。コントローラを握った受講生たちは、終始笑顔で楽しんでいました。

受講生たちは今回の講座を通じて、身近な GPS や地図アプリに使用されている技術への関心を深めることができたようです。



第 13 回講座「成果発表会」を実施しました。(12/14)

令和 6 年 12 月 14 日(土)、熊本キャンパスにて、熊本高専ハカセ塾第 13 回講座「成果発表会」を実施しました。今回は、今まで熊本高専ハカセ塾で学んできたことを踏まえ、現在取り組んでいる研究やこれから取り組みたい研究について、スライド等を用いた 5 分間の口頭発表を行いました。

発表内容は、数学、プログラミング、電車、IoT、スポーツなど多岐にわたり、自身の研究を社会に役立てて人助けをしたいとの意欲を語る受講生もいました。発表が終わると、社会人メンターの先生方から質問やアドバイスがあり、受講生たちはそれぞれの研究内容に関する視座を高めていました。

今年度の熊本高専ハカセ塾では、化学やロボット制御、環境など、小中学校では体験することの少ない幅広い分野に触れました。受講生たちは、熊本高専の教員や学生とともに学び、楽しみながら知識を深めることができたようでした。



八代キャンパスの活動報告

令和6年度(2024.4-2025.3)の八代キャンパスの活動について概説する。2020年以来の新型コロナウイルスの感染拡大の影響はインフルエンザ並みの取り扱いとなり令和6年度の活動はほぼ従来の形に戻っている。次ページ以降に項目に分けて活動一覧および詳細も示している。

1. 連携理科授業(招待授業・出前授業)
2. 子供工作教室(ものづくり支援活動)
3. 科学技術展示(地域イベント等への参加)
4. 教員研修等の支援
5. その他の活動

活動分類ごとに以下に示す。

①小学校は連携理科授業は、ネットワーク事業は4件(10クラス)。さらに高専機構の高度化推進経費に採択されているSTEAM連携理科授業を1件(3クラス)行った。また年度末を中心に中学校は10校(19クラス)に対して実験や体験型の授業を例年通り実施した。この中には八代市教育支援センターのくま川教室を含んでいる。中学校連携理科授業は従来型の体験学習が生徒たちに喜んで受け入れられたようだ。本取り組みは、希望にややテーマの偏りが見られるが、本年度はテーマのバラエティにも配慮して実施した。引き続き小中学生の理科に対する興味や学習意欲向上につながるような継続的活動が必要である。

②子供工作教室関連の実施について。本キャンパス主催の最大のイベントである「令和6年度おもしろサイエンスわくわく実験講座」は対面実施で行った。今回は26のブースを設け、午前の部または午後の部として予約制。八代キャンパスの178名の学生ボランティアと教職員に加え、本校熊本キャンパス、有明高専や外部の協力団体の協力もあった。参加者は子供165組283名だった。これらの活動は、NITKボランティアサークルを中心とする学生の活動に大きなウェイトを置くようになってきたのが、最近の特徴である。

昨年度に引き続きJR熊本駅前のアミュ広場で学生主体として「わいわい工作わくわく実験広場 in アミュ」も実施した。

小学校の親子レクリエーション行事に3件の工作教室を実施した。

③科学技術展示(地域イベント等への参加)は従来の活動に近づき4件だった。八代市の最大の科学イベント「第28回八代こども科学フェア」は、桜十字ハーモニーホールで対面実施された。全体として1262名ほどの参加があった。

①～③を通して、NITKボランティアサークルを中心に学生主体の活動も多く取りこんでいる。

④教員研修等の支援は、小学校および中学校理科教員向けに実技研修を各1件実施した。

⑤その他の活動として。

有明高専、久留米高専、熊本高専熊本C、八代Cが共同で5年間実施したJSTの次世代人材育成事業ジュニアドクター育成塾の活動を引き継いで、昨年度よりキャンパス独自の新たな活動として継続実施した。「高専ハカセ塾」の名称を使用し、自由研究相談会や課題研究としても実施した。最後に成果発表会を実施した。それとは別に実験講座も実施した。

その他学内外のいろいろな機会をとらえて今後とも継続的に科学技術教育支援活動の重要性を訴えていきたい。

また、高専0Bの中村名誉教授らの「学びの芽生えプロジェクト」として保育園での活動も報告としてつけている。

令和6年度 科学技術教育支援室 八代キャンパス活動一覧

1 連携理科授業(招待授業・出前授業)

a 小学校連携理科授業

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	小学校ネットワーク事業(1) 「磁石の不思議について」	令和7年 1月21日(火)	小学5・6年12名	八代市立二見小学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	河崎(支援室) 森下(AC)
2	小学校ネットワーク事業(2) 「磁石の不思議」	令和7年 1月28日(火)	小学3年生151名 (4クラス)	八代市立松高小学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	久保田(支援室) 前田(技術セ)
3	小学校ネットワーク事業(3) 「電磁石の性質」	令和7年 2月4日(火)	小学5年130名 (4クラス)	八代市立八千把小学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	河崎(支援室) 久保田(支援室) 前田(技術セ)
4	STEAM連携理科授業 「理科でプログラミング! ～スタディノライト編 1st～」	令和7年 3月3日(月)	太田郷小6年115名 (3クラス)	八代市立 太田郷小	熊本高専 科学技術教育 支援室	東田(LY) 久保田(支援室) 学生3名

b 中学校連携理科授業

5	中学校連携理科授業(1) 八代市教育支援センター くま川教室 「液体窒素を利用した状態変化と超伝導」	令和6年 10月28日(月)	中学性 10名	八代市教育支援センター	八代市教育支援センター	久保田(支援室) 吉永(BC)
6	中学校連携理科授業(2) 身の回りの放射線の測定、閃ウラン鉱物、トリウムを線源として霧箱を用いた放射線の観察	令和6年 12月9日(木)	氷川町及び八代市中学校組合立 氷川中学校 3年/40名(1クラス)	氷川中学校	氷川町及び八代市中学校組合立 氷川中学校	久保田(支援室) 大島(広報係)
7	中学校連携理科授業(3) 「霧箱による放射線の観察」	令和6年 12月17日(火)	八代市立坂本中学校 2年/9名(1クラス)	坂本中学校	八代市立坂本中学校	毛利(MI) 吉永(BC)
8	中学校連携理科授業(4) 「放射線と霧箱」	令和7年 1月21日(火)	熊本県立八代中学校 1年72名(2クラス)	八代中学校	熊本県立八代中学校	小田(MI) 吉永(BC)
9	中学校連携理科授業(5) 「液体窒素を利用した状態変化と物質の状態変化を見る」	令和7年 1月23日(木)	八代市立第五中学校 2年54名(2クラス)	第五中学校	八代市立第五中学校	上土井(LY) 東田(LY)
10	中学校連携理科授業(6) 「クリップモーター製作」	令和7年 1月23日(木)	八代市立千丁中学校 2年/72名(2クラス)	千丁中学校	八代市立千丁中学校	久保田(支援室) 前田(技術セ)
11	中学校連携理科授業(7) 「地面の揺れの伝わり方」	令和7年 1月23日(木)	八代市立泉中学校 3年/17名	泉中学校	八代市立泉中学校	脇中(AC) 森下(AC)
12	中学校連携理科授業(8) 「液体窒素」	令和7年 2月26日(火)	八代市立鏡中学校 1年/120名(4クラス)	鏡中学校	八代市立鏡中学校	久保田(支援室) 前田(技術セ)
13	中学校連携理科授業(9) 「エネルギー変換素材を使った実験」	令和7年 2月27日(木)	八代市立東陽中学校 3年12名(1クラス)	東陽中学校	八代市立東陽中学校	森下(AC) 上土井(LY)
14	中学校連携理科授業(10) 「静電気」	令和7年 3月11日(火)	八代市立第四中学校 2年6名(3クラス)	第四中学校	八代市立第四中学校	磯谷(LY) 森下(AC)

2 こども工作教室(ものづくり支援活動)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	おもしろサイエンスわくわく実験講座2024 26ブース	令和6年 5月18日(土)	幼・小・中・高・一般 /165組283名	熊本高専八代 キャンパス	熊本高専科学技術教育支援室	科学技術教育支援室 名 教職員 名 外部支援 4団体 学生150名
2	第1回 わいわい工作わくわく実験ひろば 「圧力と浮力～浮沈子を作ってみよう～」	令和6年 7月6日(土)	小・中 /11 組19名、保護者13名	熊本高専 八代キャンパス 多目的実験室	科学技術教育支援室	NITKボランティア アサークル学生 7名
3	第2回 わいわい工作わくわく実験ひろば (オンライン)	令和6年 10月5日(土)	4名(3組)	熊本高専 八代キャンパス 多目的実験室	科学技術教育支援室	NITKボランティア アサークル学生 7名、OB 1名
4	第3回 わいわい工作わくわく実験ひろば in 高専祭 DNAストラップ、ばね電話、ストローパン フルート、バルーンアート、ダイラタン シー ミニミニ科学館	令和6年 10月26日(土)～ 27日(日)	幼小中一高専/60名	熊本高専 八代キャンパス 3MI教室	科学技術教育支援室 八代C 学生会 東京応化財団	NITKボランティア アサークル学生 7名、OB 1名 東田(LY)
5	松高小学校PTA行事 スライム・Xジャイロ・スライム	令和6年 7月28日(日)	135組(松高小学校児 童および地域住民)	八代市立松高小 学校	松高小学校 PTA	吉永(BC) 前田(技術室)
6	あげまち保育園児童クラブ スライム・Xジャイロ・浮沈子	令和6年 8月21日(水)	小学校低学年 38名	あげまち保育園	あげまち保育園	NITKボランティア アサークル 学生8名 東田(LY) 大島(広報)
7	果実の木城南 小型3Dプリンターによる造形 PC用いたロボット操縦体験	令和6年 8月24日(土)	小学生 10名 中学生 1名	熊本高専八代C	熊本高専八代C	山下(MI) 吉永(BC)
8	鏡小学校PTA行事 バタバタ紙飛行機を作ろう	令和6年 10月26日(土)	5年生3クラス (69名)	八代市立鏡小学 校	鏡小学校 PTA	久保田(支援室) 吉永(BC)
9	千丁小学校PTA行事 かさ袋ロケット、空気砲体験	令和6年 11月17日(日)	4年生 (45名と保護者)	八代市立千丁小 学校	千丁小学校 PTA	吉永(BC) 前田(技術室)
10	熊本高専 わいわい工作わくわく実験ひ ろば in アミュ 「スライム」「DNA・星形ストラップ」「メタル 飛行機」「ピンホール・レンズカメラ」「ふし ぎな水そう」「球体ロボット」「電卓分解ア クセサリー」 7テーマ(八代5、熊本1、長岡1)	令和7年 3月8日(土)	子供350名 保護者150名	熊本駅白川口駅 前広場アミュひろ ば(B)中屋根エリ ア	熊本高専科学技術教育支援室	東田(LY) 上土井(LY) 吉永(BC) 工藤(熊本C) 藤原(長岡技大) 学生42名(八代 C30名、熊本C10 名 長岡技大2名)

3 科学技術展示(地域イベント等への参加)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	令和6年度第15回まなびフェスタやつしろ ロボット操縦体験(ロボコン部)、 プラモデル展示(ラジコン部)、 スライム、DNAストラップ、偏光板万華鏡 (NITKボランティアサークル)	令和6年 12月14日(土)	小中高一般/148名	八代市民会館	八代市教育委員会 生涯学習課	吉永(BC) ラジコン部5名 ロボコン部4名 NITKボラ 補助学生1名 大島(広報係)
2	第28回八代こども科学フェア シャボン玉、ミニミニ科学館、科学工作 (科学技術教育支援室科学工作教 室(NITKボランティアサークル)、) ロボコン操縦(ロボコン部) プラモデル展示(ラジコン部)	令和7年 1月12日(日)	小・中・高・一般 /1262名	桜十字 ホールやつしろ	八代市 八代市産業振興協議 会 八代市教育委員会	吉永(BC) 東田(LY) 上土井(LY) ロボコン部 ラジコン部 NITKボラン ティアなど学生35名 大島(広報係)
3	おもしろ実験 in ゆめタウン佐賀 「ふしぎな水そう」	令和7年 2月23日(日)	小・中・高・一般 /120名 (会場全体では440名)	ゆめタウン佐賀 1F イースト・コー ト	ゆめタウン佐賀	吉永(BC) 学生8名

4 教員研修会等の支援

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	実技研修 簡単クリップモーター作成 スピーカーの作成 ピックアップ端子の作成	令和6年 8月20日(火)	中学校理科教員12名	津奈木町立津奈木中学校	水俣芦北地区理科実技研究会	磯谷(LY) 吉永(BC)
2	八代市教育研究部会 小学校特別支援学校理科研究部会 簡単クリップモーター作成 スピーカーの作成 ピックアップ端子の作成	令和6年 11月18日(月)	小学校教員26名	八代市立千丁小学校	八代市教育研究部会 小学校特別支援学校理科研究部会	磯谷(LY) 吉永(BC)

5 その他の活動

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者など
1	熊本高専ハカセ塾 オンライン自由研究相談会 ①テーマ探しの指導 ②テーマ探しおよび実験方法の指導 ③自由研究 実験結果や資料のまとめ方の指導	令和6年 ① 7/20(土) ② 8/17(土) ③ 8/19(土)	受講生: 3名	八代キャンパス	熊本高専八代キャンパス	スタッフ: 東田(LY) 吉永(BC) 河崎(支援室) 大河内(支援室) 西(有明)、 赤木(都城)、 山本(鹿児島)
2	熊本高専ハカセ塾 第二段階始動 ①課題研究 ②課題研究 ③課題研究 ④「『つかめる水』ができる反応を分子模型を作って考えてみよう」 ⑤振り子の実験と課題研究 ⑥課題研究 ⑦課題研究および発表資料作成 ⑧課題研究および発表資料作成 ⑨成果発表会	令和6年 ① 7/24(水) ② 8/7(水) ③ 8/19(月) ④ 9/14(土) ⑤ 11月9(土)、 ⑥ 11/30(土) ⑦ 12/7(土) ⑧ 12/14(土) ⑨ 12/21(土)	受講生: ①1名 ②5名(うち新規2名) ③6名 ④5名 ⑤3名 ⑥5名 ⑦5名 ⑧5名 ⑨5名 (その他保護者5名)	八代キャンパス ICT演習室、 多目的実験室 ⑨コワーキング ホール・PBL演習 室	熊本高専八代キャンパス	東田(LY) 吉永(BC) 河崎(支援室) 大河内(支援室) 上土井(LY) 開(OB) 久保田(支援室) 宮崎(小学校OB) 補助学生4名 二見(BC)
3	熊本高専ハカセ塾 実験講座 「砂糖水と塩水の見分け方、 冷たい世界の体験(液体窒素、超伝導)」	令和7年 2月22日(土)	今年度ハカセ塾受講 者3名 一般募集15名(小4～ 中2)、小3(1名)) 計12名	八代キャンパス 多目的実験室	熊本高専八代キャンパス	東田(LY) 二見(LY) 学生メンター2名
4	東京応化科学技術財団 2024年度 表彰式及び活動成果発表会 活動テーマ:学生主体の対面やオンラインによる継続的な地域の科学教育支援の実践と教材開発	令和6年 10/23(水)	財団より助成を受けた 高専などの機関103団 体	ホテル ARU KSP	東京応化科学技術財団	東田(LY)
5	学びの芽生えプロジェクト	令和6年 12月4日(水)～ 令和7年 ～3月10日(月) (計13回)	保育園児童 (年長組計43名)	ひかりの子保育園(合志市) 合志中部保育園(合志市)	ひかりの子保育園 合志中部保育園	中村(名誉教授) 川尾(LY)

1-① 令和6年度 小学校ネットワーク事業(1) 実施報告

実験テーマ	電磁石の性質
実施中学校	二見小学校
実施日時	令和7年1月21日（火曜）
実施場所	二見小学校 理科室
講師	河崎功三 特命客員教授（科学技術教育支援室）
中学校担当者	杉本 教諭（tel：0965-38-9339）
記録	森下功啓（生産システム工学系 AC グループ）
対象	小学5年生 1クラス、小学6年生 4名 計12名
内容	説明および実験を通して電磁石や磁石の性質を学ぶ。 実験は1班2～3人に分かれて11班で行う。

■授業スケジュール

13:00	熊本高専発
13:20	二見小学校着
13:20～14:35	実験器具搬入および準備
13:50～14:45	実験授業（2クラス合同）
14:55	二見小出発
15:15	熊本高専着

■実験内容

1. 電磁石のできる訳（電気と磁石の関係）
2. 電磁石の心棒の材料を変えた場合の磁石の強さ。心棒材料：鉄、アルミ、銅
3. 地磁気（地球の真ん中にある金属について）、地磁気による大気・宇宙への逸散防止
4. 世界で一番強いネオジウム磁石で遊ぼう

■授業の様子

授業では、まず電磁石ができる理由を説明し、実際に電磁石を作成しながらその磁力の強弱が心棒によって変わることを確認した。材料の違いを説明し、地磁気と地球内部構造および元素の関係を説明した。また、鉄が豊富に存在する理由や、地磁気が太陽風から地球を保護する働きがあることや、オーロラが見られる要因について説明した。最後に、取り扱いの注意をした上でネオジウム磁石を用いて生徒らに遊んでもらった。テンポよく生徒らへの質問を挟むことで、生徒たちは積極的に授業に参加できた様だ。

■授業アンケート結果

Q2. 各項目について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください

● そう思う ● どちらかといえばそう思う ● どちらかといえばそう思わない ● そう思わない

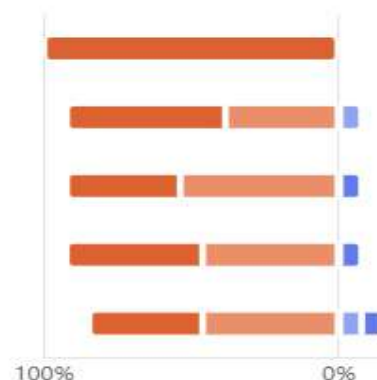
授業は楽しかった。

内容を理解できた。

科学技術や理科・算数に対する興味・関心が高まった。

科学技術や理科・算数に対する学習意欲が高まった。

今後、同様の取り組みがあれば参加してみたい。



Q8. 今回の取組に参加して良かったと思うことや参考になった点、要望等ありましたらご自由にお書きください

- じしゃくの実験
- 磁石の仕組みがよくわかりました。
- 楽しかった。
- 難しい話だったけど、磁石について色々知れて面白かったし、楽しかったです。
- たくさん知らないことがあったけど、いろんなことをくわしく知れてよかったです。
- 磁石のことや地球の中の磁石のことをたくさん知れてよかったです。
- 地球とことや磁石のことがしれてよかったです。
- 磁石についてよくわかりました。中でも、地球や太陽が磁石になる仕組みがよくわかりました。
- ふだん教えもらえないことや学べないことを知ることができてよかったです。
- また、地球のことや太陽のことも知ることができました。
- おかげで、理科がもっと好きになりました。
- また同じような取り組みがあれば参加したいです。”
- 強いじしゃくをさわって面白かったです



授業の様子

1-② 令和6年度 小学校ネットワーク事業(2) 実施報告

実験テーマ	じしゃくのふしぎ
実施中学校	松高小学校
実施日時	令和7年1月28日（火曜）
実施場所	松高小学校 理科室
講師	久保田 智 特命客員教授（科学技術教育支援室）
中学校担当者	中村 亜弓 主幹教諭（TEL：0965-32-2709）
記録	前田有希（技術・教育支援センター）
対象	小学3年4クラス 計130名
内容	磁石のいろいろな性質を調べ、最後にコイン選別機をつくる。 実験は1班3～4人に分かれて9班で行う。

■授業スケジュール

8:00	熊本高専発
8:20	松高小学校着
8:20～ 8:35	実験器具搬入および準備
8:35～12:15	実験授業（45分×4クラス）
12:40	松高小学校出発
13:00	熊本高専着

■実験内容

(1) じしゃくとはさみの力くらべ（図1）

磁石にくっつけた鉄球に上からはさみを接触させ、はさみを上に持ち上げると鉄球はどうなるか？

(2) ガウス加速器

ネオジム磁石（丸形）をレールの上に乗せて、ゆっくりと移動させると磁力によって鉄球がはじかれ、鉄球がレール上で加速される。

(3) お金はじしゃくにくっつく？（図2）

お金（1円玉、10円玉、100円玉、1000円札）が磁石にくっつくかどうか調べる。

(4) 「コインせんべつき」を作ろう。（図3）

磁石とコインの性質を利用して、コインせんべつきをつくってみる。

■授業の様子

授業では、まず磁石にくっつけた鉄球に上からはさみを接触させ、「じしゃくとはさみの力くらべ」をし、予想に反してはさみに鉄球がくっつくことに驚いていた。次にネオジム磁石と鉄球を使った「ガウス加速器」の実験では、鉄の球が磁石の力ではじき出される様子に歓声があがっていた。また、どのお金が磁石にくっつくのか調べ、磁性インクが使用されている千円札が磁石にひっぱられる様子に不思議

議そうな表情を見せていた。最後に、磁力による渦電流と重さの違いを利用した「コインせんべつき」を作成し、1円玉、10円玉を選別して楽しんだ。



授業の様子

■授業アンケート結果

Q.各項目について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください

● そう思う ● どちらかといえばそう思う ● どちらかといえばそう思わない ● そう思わない

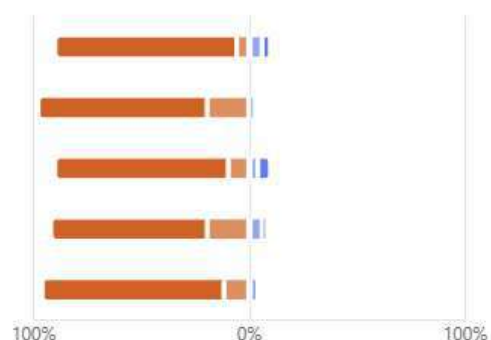
授業は楽しかった。

内容を理解できた。

科学技術や理科・算数に対する興味・関心が高まった。

科学技術や理科・算数に対する学習意欲が高まった。

今後、同様の取り組みがあれば参加してみたい。



自由記述

- 科学のことがいろいろわかって楽しかったです。
- じしゃくとはさみの力くらべで、なぜ磁石よりはさみのほうが強いのが、とても不思議だと思いました。
- みの回りには、じ石を使っているところがあるんだなと思いました
- じっけんや、いろいろなことができました。科学のことをやりたいとおもいました。
- 理科のじ石の実験がたのしかったです。
- ガウス加速器が、面白かった
- コインせんべつきがなぜ十円と一円で分けられるのを知りたいです
- じしゃくが鉄をはじくというのがすごいビックリしたのでまた学習したいと思います。
- 実験したりできて楽しかったです 鉄の玉が加速する実験が不思議だなあと思いました。
- もっと意しきして取り組んでじ石のふ思ぎを学びたい
- じしゃくがはさみとじしゃくでは、はさみのほうに鉄がついてびっくりしました。
- 実けんをしていろいろなことが知れたし、楽しかったから、よかったです。
- わたしは、今日の理科のじゅ業で始めてはさみは、じしゃくに強いことがわかりました。鉄のたまが、ものすごい早さでとびだす遊びが、楽しかったです。



1-③ 令和6年度 小学校ネットワーク事業 (3) 実施報告

実験テーマ	電磁石の性質
実施中学校	八代市立八千把小学校
実施日時	令和7年2月4日（火曜）
実施場所	八千把小学校 理科室
講師	久保田智特命客員教授、河崎功三特命客員教授 (科学技術教育支援室)
中学校担当者	山中 大樹 教諭 (tel : 0965-32-3254)
記録	前田有希 (技術・教育支援センター)
対象	小学5年4クラス 計130名
内容	説明および実験を通して電磁石や磁石の性質を学ぶ。 実験は1班3～4人に分かれて10班で行う。

■授業スケジュール

8:50	熊本高専発
9:05	八千把小学校着
9:05～ 9:30	実験器具搬入および準備
9:30～11:10	実験授業 (45分×2クラス×2回) それぞれで分担
11:30	八千把小学校出発
11:45	熊本高専着

■実験内容

【テーマ1】

- 1) 鉄と磁石の力くらべ?
- 2) 磁石の間で電流を流すとどうなるの?
- 3) 磁石につかないアルミ板の上で磁石を滑らせるとどうなるの?
- 4) モーターの回るしくみ (クリップモーターを回してみる)

【テーマ2】

- 1) 電磁石のできる訳 (電気と磁石の関係)
- 2) 電磁石の心棒の材料を変えた場合の磁石の強さ。
心棒材料 : 鉄、アルミ、銅
- 3) 地磁気 (地球の真ん中にある金属について)、地磁気による大気の宇宙への逸散防止
- 4) 世界で一番強いネオジウム磁石で遊ぼう



■授業の様子

授業では、磁石にくっつけた鉄球に上からはさみを接触させ、「鉄と磁石の力くらべ」をし、予想に反してはさみに鉄球がくっつくことに驚いていた。次にアルミ板の上でネオジウム磁石を滑らせ渦電流を体感し、クリップモーターを回転させて電流と磁力と力の関係を学習した。

別のクラスでは、実際に電磁石を作成しながらその磁力の強弱が心棒によって変わることを確認した。また、地磁気と地球内部構造の関係や、地磁気が太陽風から地球を保護する働きがあること、オーロラが見られる要因についての説明に興味津々だった。最後に、世界で一番強いネオジム磁石の強さを体験した。



授業の様子

■授業アンケート結果

Q.各項目について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください

● そう思う ● どちらかといえばそう思う ● どちらかといえばそう思わない ● そう思わない

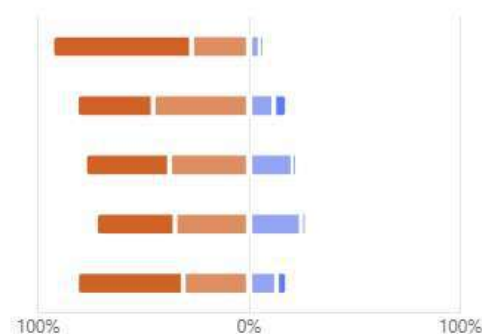
授業は楽しかった。

内容を理解できた。

科学技術や理科・算数に対する興味・関心が高まった。

科学技術や理科・算数に対する学習意欲が高まった。

今後、同様の取り組みがあれば参加してみたい。



自由記述

- 電流と磁石と力の関係について初めて分かって、もっと深く知りたいと思いました
- 乾電池の上に磁石をのせたらものすごい速さで回転して、面白かったです。 また、今回の実験のようなものがあれば参加してみたいです。
- モーターの仕組みなど細かいところまでしっかりと知れて良かった。
- 磁石の性質やオーロラがどうやってできるかという話が面白かった。 またやりたいです。
- ネオジム磁石などを使ったり、電磁石を学びながら地球のことも学べたりして、楽しかった
- 地球には、磁石があるからこそ地球が守られていることを初めて知りました。 とても参考になって、面白かったです！
- 地球や電磁石のことがしれてよかったです。 強力電磁石をみてすごく引き付ける力が強くてびっくりしました。 また地球や電磁石にきょうみをもったのでまたやりたいなあとおもいます。
- 私は理科があまり得意ではないけど実験をたくさんしてそれぞれの特徴がわかりました。
- 習ったことのないことを教えてもらっておもしろかった。

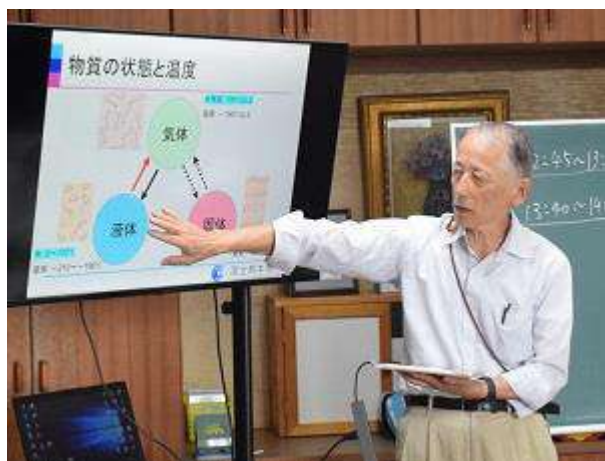
1－⑤ 令和6年度 中学校連携理科授業(1)

くま川教室出前授業実施報告

2024.11.06

令和6年10月28日(月)、久保田智特命客員教授が、八代市教育支援センター「くま川教室」の中学生10名を対象に出前授業「液体窒素を利用した状態変化と超伝導」を実施しました。

授業では、まず物質の三態(固体・液体・気体)や沸点・融点の説明をした後、特殊な温度計を使って液体窒素が -196°C の超低温であることを確かめました。液体窒素にバナナを入れると凍って硬くなり釘を打てるようになることを実験しました。また、傘袋に入れた二酸化炭素ガスがドライアイスに、酸素ガスが青い液体(酸素)になることを体験しました。さらに液体酸素が磁石に結合することも確かめ、知らなかった現象に驚いていました。また冷却した超伝導体が磁石の上で浮き、反対にしてもピン止めされる不思議な現象も楽しんだようでした。



1 - ⑥ 令和6年度 中学校連携理科授業(2) 実施報告

実験テーマ	身の回りの放射線の測定、閃ウラン鉱物、トリウムを線源として霧箱を用いた放射線の観察 放射線～霧箱で放射線を観察しよう～
実施中学校	氷川中学校
実施日時	令和6年12月9日（月曜）
実施場所	氷川中学校 理科室
講師	久保田智 特命客員教授（科学技術教育支援室）
中学校担当者	一川美和子 教諭
記録	大島有貴（企画広報係）
対象	中学3年1クラス（計40名、10班）
内容	放射線に関する基本知識および霧箱の原理を学んだ後、放射線測定器を用いて身の回りにある放射線の測定実験を行う。最後に閃ウラン鉱物やトリウムを線源として霧箱を用いた放射線の観察を行う。

■授業スケジュール

14:10	熊本高専発
14:40	氷川中学校着
14:40～15:10	実験器具搬入および準備
15:10～16:00	実験授業
16:20	氷川中学校出発
16:50	熊本高専着

■実験内容

- (1) 放射線の基礎知識（放射線の発見、放射線の種類、放射線に関する用語）を学ぶ。
- (2) 放射線の性質（透過力、半減期）および放射線の測定方法を学ぶ。
- (3) [実験①] 班別に身の回りにある放射線の測定を行う。
- (4) 霧箱の原理を学ぶ。
- (5) [実験②] 班別に霧箱を用いた放射線の観察を行う。

■授業の様子

令和6年12月9日（月）、氷川町及び八代市中学校組合立氷川中学校において、科学技術教育支援室の久保田智 特命客員教授が、「放射線～霧箱で放射線を観察しよう～」というテーマで3年生1クラスに出前授業を実施しました。

まず、放射線と放射能の違い・半減期・自然放射線・放射線の単位や透過力などの放射線に関する基礎を説明し、医学をはじめとする様々な分野で利用されていることを紹介しました。次に放射線計測器を使って、身の回りの様々な物から放射線が出ていることを確認しました。

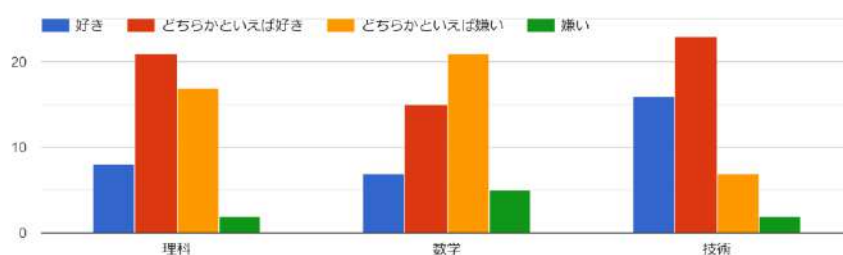
最後は、ドライアイス冷却式の霧箱を用いた放射線の観察を行いました。生徒たちは、線源から線香花火のように出ていく飛跡を観察して、目に見えない放射線の存在を確かめま



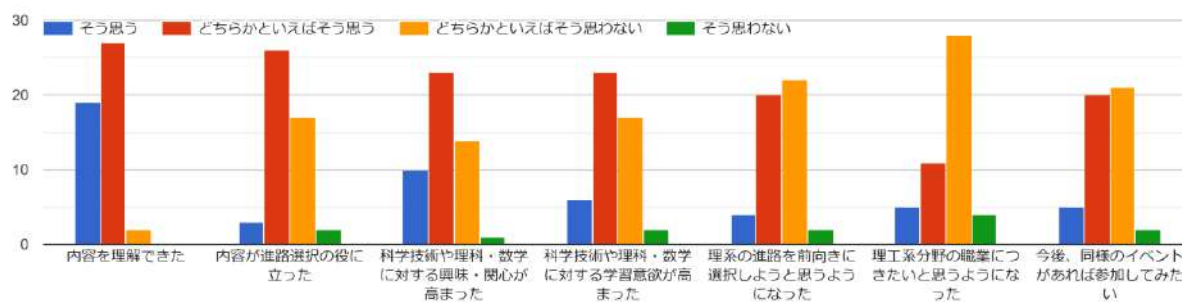
授業の様子

■授業アンケート結果

Q2. 学校で学習している1～3の教科について、あてはまるものはどれですか（1つずつ選択）



Q7. 今回参加した取組について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください



Q8. 今回の取組に参加して良かったと思うことや参考になった点、要望等ありましたらご自由にお書きください

- 放射線は人の目で見ることができ、また知ることができてすごいと思った。とても楽しかった。
- 理系が苦手だと思っていたが少し考えが変わったので良かったです。
- 普段は放射線を見ることがなかったので実際に見ることができて面白かったです。
- 学校で習ったものよりも高レベルでとても面白かった。
- 高校の授業はあまり受ける機会がないので良い経験をすることができました。
- すごく勉強になりました。

1－⑦ 令和6年度 中学校連携理科授業(3)

八代市立坂本中学校「半導体について」実施報告

2024.12.25

令和6年12月17日(火)、八代市立坂本中学校にて、2年生を対象とした出前授業「半導体について」を実施しました。この出前授業は連携理科授業の一環として実施したもので、生産システム工学系の毛利 存 教授が講師を務めました。

授業ではまず、オームの法則や半導体の基礎知識を学習しました。コンピューターが半導体によって電気の流れを制御し計算を行うことや、微小な素子が膨大に並ぶ半導体がどのように作られるかについて説明がありました。

実験では、電気抵抗により電流の流れを調節してLEDの明るさが変化する様子を確認しました。さらに、抵抗やLED、プログラムが書き込まれたICチップをはんだ付けし、LEDが順番に光るキーホルダーを作製しました。小さな部品を正確にはんだ付けするのは大変な作業でしたが、生徒たちは今回の体験を通して、半導体について興味深く学ぶことができたようです。



1－⑧ 令和6年度 中学校連携理科授業(4)

熊本県立八代中学校「霧箱による放射線の観察実験」実施報告

2025.01.23

令和7年1月21日(火)、熊本県立八代中学校にて、2年生の2クラスを対象に、連携理科授業「霧箱による放射線の観察実験」を実施しました。当日の講師は、生産システム工学系の小田明範教授が務めました。授業では、まず放射線の基礎知識を学習し、放射線が医療や工業分野で幅広く応用されていることを学びました。さらに実験で部屋の放射線量を測定し、線源と検出器の間に鉛板を置くことで放射線が遮蔽されることを確かめました。

また、霧箱の原理を学習したうえで、霧箱にセットした線源からの放射線の軌跡を観察すると、生徒たちは目に見えない放射線が可視化されたことに感動した様子でした。今回の体験を通し、放射線について興味深く学習できたようです。



1ー⑩ 令和6年度 中学校連携理科授業(6) 実施報告

実験テーマ	クリップモーターを作ろう！
実施中学校	千丁中学校
実施日時	令和7年1月23日（木曜）
実施場所	千丁中学校 理科室
講師	久保田智 特命客員教授（科学技術教育支援室）
中学校担当者	村上容子 教諭（TEL：0965-46-0036）
記録	前田有希（技術・教育支援センター）
対象	中学2年2クラス 計72名
内容	説明および実験を通して、電磁力やモーターの性質を学ぶ。 実験は1班4～5人に分かれて8班で行う。

■授業スケジュール

13:00	熊本高専発
13:20	千丁中学校着
13:20～14:10	実験器具搬入および準備
14:10～16:00	実験授業（50分×2クラス）
16:30	千丁中学校出発
16:50	熊本高専着

■実験内容

- 1) 電流が磁界から受ける力（フレミングの左手の法則）
U字型磁石の間に細長いアルミホイルを通し、電流を流すとアルミホイルが動く向きを確認する。N極、S極、電池の＋、－を入れ替えると、動く向きがどうなるか？
- 2) クリップモーター
 - ① エナメル線を両端5cm位残して、電池に巻いてコイル状のする。
 - ② サンドペーパーでエナメル線を削る。（片端は全部、もう片端は上半分だけ削る）
 - ③ 乾電池の両極にセロハンテープで安全ピンを取り付ける。
 - ④ 電池に磁石をつける。
 - ⑤ 安全ピンの穴にバランスを見ながらコイルを取り付け、コイルが回転し続ければ成功！

■授業の様子

電流が磁界から受ける力（フレミングの左手の法則）について学習した。まず、U字型磁石の間に細長いアルミホイルを通し、電流を流すとアルミホイルが動くことを確認し、「磁界の方向」・「電流の方向」・「電磁力の方向」の関係を、実験を通して学んだ。

次に、エナメル線を巻いてコイルを作り、乾電池、磁石、安全ピンで「クリップモーター」を作成した。コイルのバランスを取ることに苦労していたが、コイルが連続して回るようになるとみんなうれしそうだった。

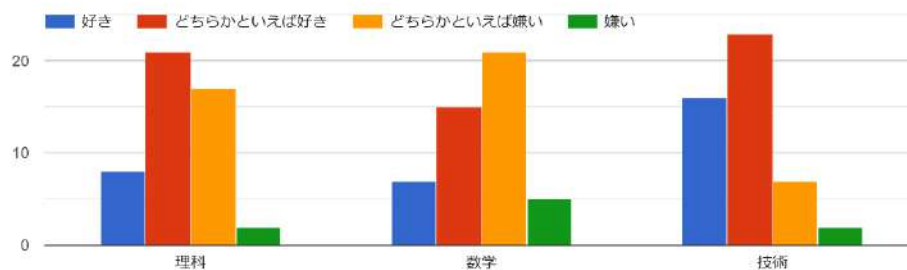




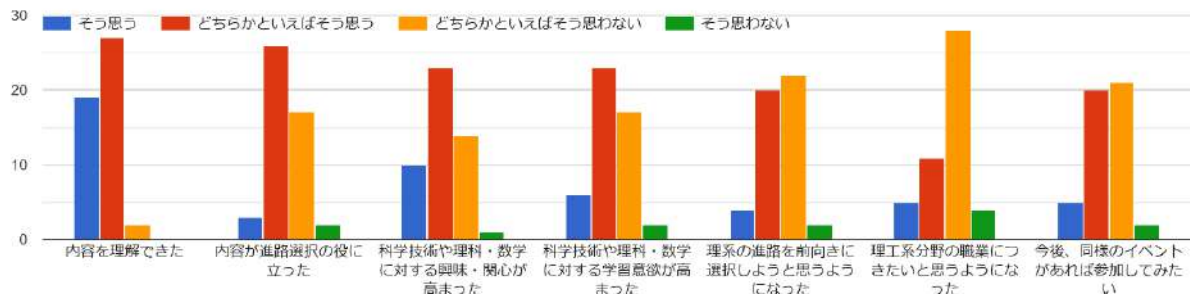
授業の様子

■授業アンケート結果

Q2. 学校で学習している1～3の教科について、あてはまるものはどれですか（1つずつ選択）



Q7. 今回参加した取組について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください



Q8. 今回の取組に参加して良かったと思うことや参考になった点、要望等ありましたらご自由にお書きください

- もともと知っていたことを普段の生活に応用できることを知れて良かったです。また、とっても楽しかったです。
- 理系と文系があるので考えておきたいです。
- おもしろかったです。
- 曖昧になっていたところが取り組みに参加して分かるようになった。
- 気持ちが高まった。
- 新しい取り組みで勉強になった。
- 左手の法則をより理解することができた

1－⑪ 令和6年度 中学校連携理科授業(7) 実施報告

実験テーマ	「地面の揺れの伝わり方」 地震・断層・液状化実験
実施中学校	泉中学校
実施日時	令和7年1月23日（木曜）
実施場所	泉中学校 理科室
講師	脇中康太 講師（建築社会デザイン工学科）
中学校担当者	伊藤修二 教諭（TEL：0965-67-2311）
記録	森下功啓（生産システム工学系 AC グループ）
対象	中学1, 2, 3年生 計17名
内容	説明および実験を通して地震や断層や液状化の性質を学ぶ。 実験は1班3～4人に分かれて5班で行う。

■授業スケジュール

12:20	熊本高専発
13:15	泉中学校着
13:20～13:50	実験器具搬入および準備
14:00～15:40	実験授業（3クラス合同）
15:45	泉中学校出発
16:40	熊本高専着

■実験内容

- 1) 地震の起きるわけ
- 2) 断層と模型実験（土を使って断層ができる様子を実験で確認）
- 3) 震度とマグニチュード
- 4) 長周期地震動と短周期地震動の違いと建物の揺れやすさ
- 5) 液状化の原理と実験



■授業の様子

授業では、まず地震の起きる原理を説明し、プレート境界型地震と断層型地震の説明を行った。その後、プラスチックケースに色のついた土を突き固めながら入れ、横から押すことで断層ができる様子を確認した。次に、地震とマグニチュードの説明を行った後、周期によって建物の揺れやすさが異なることを模型で示した。その後、液状化の原理を説明した後に、透明ボトル内に土と画びょうを入れて液状化再現装置を一人一人作成した。振動によって砂の中から画びょうが浮いてくる様子を確認した。生徒らへの質問を挟みつつ、実験も行うことで、生徒たちは集中して積極的に授業に参加していた。

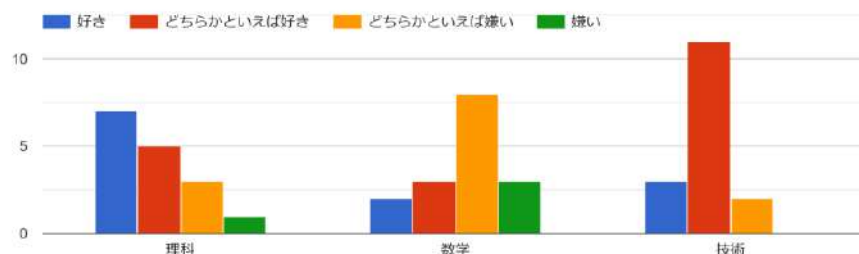


授業の様子

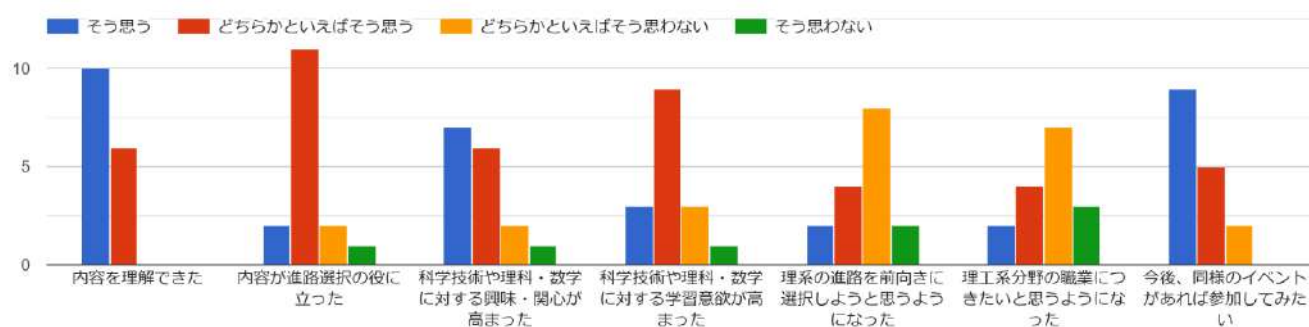
なお、休憩をはさんで高専の説明も行ったが、ほとんどの生徒が高専をある程度知っていたのが印象的だった。

■授業アンケート結果 (17 名)

Q2. 学校で学習している1～3の教科について、あてはまるものはどれですか（1つずつ選択）



Q7. 今回参加した取組について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください



Q8. 今回の取組に参加して良かったと思うことや参考になった点、要望等ありましたらご自由にお書きください

- 知らないことが知れて、おもしろかった
- とても楽しく詳しく地震について知ることができ良かったし面白かったです。本当にありがとうございました。
- 実験をしたことで地震の構造を理解できた
- 一年生の学習でしたが液状化について理解できたので楽しかったです。
- 地震に関する様々なことをわかりやすく教えていただいて、理解がしやすかったです。実験がおおくりあり、理科がすきではないのですが、楽しみながら行うことができました。
- よく知らなかった地震の原理や、液状化の仕組みを実験を通して知れたので良かったです。
- 楽しくできて少し興味を持つことができました
- 特にありません
- 分かりやすかったし、面白かったです。
- 中一の復習といえて楽しく学べたので良かったし、改めて地震のことが知れたので勉強になりました。
- お忙しい中、授業をしていただきありがとうございました。授業は大変楽しく、興味深く拝聴いたしました。私は地震など、これまで特に興味を持っていませんでしたが、今日行った実験などを通して、興味を持つことができました。今日は貴重な体験をさせていただきありがとうございました。
- 地震の起きたかを詳しく知れたので良かったっです。

1-⑬ 令和6年度 中学校連携理科授業(9) 実施報告

実験テーマ	エネルギー変換素材を使った実験
実施中学校	八代市立東陽中学校
実施日時	令和7年2月27日(木)
実施場所	東陽中学校 理科室
講師	森下 功啓(建築社会デザイン工学科 助教)
中学校担当者	木村 尚 教諭
記録	上土井 幸喜(科学技術教育支援室)
対象	中学3年1クラス12名
内容	いろいろなエネルギーについてパワーポイントと板書で説明した後、電子回路を組み、太陽光による発電、圧電素子を使ってダイオードを光らせる実験およびペルチェ素子を使った実験を行った。実験は2人1組6班で行った。

■授業スケジュール

12:30	熊本高専発
13:00	東陽中学校着
13:00~13:40	実験器具搬入および準備
14:05~15:55	実験授業(50分×2時間)
16:10	東陽中学校出発
16:40	熊本高専着

■実験内容

- (1) いろいろなエネルギーについての話および質問
化学エネルギー、熱エネルギー、運動エネルギー、核エネルギー等
- (2) 太陽電池の電圧の測定(図1)
- (3) 乾電池の電圧測定
- (4) 電気回路の組み立て(電源:乾電池)→ダイオードの発光、電子オルゴールを鳴らす
- (5) 電気回路の組み立て(電源:太陽電池)→ダイオードの発光、電子オルゴールを鳴らす
- (6) 圧電素子を叩いて、ダイオードを発光させる
- (7) ペルチェ素子を使った実験
 - ①ペルチェ素子に電圧をかける→ペルチェ素子が熱い部分と冷たい部分に分かれる(図2)
 - ②ペルチェ素子の下半分をお湯の入った容器に入れ、上に氷を乗せる→電圧が発生(図3)
 - ③②の状態のペルチェ素子を2つ直列につなぎ、ダイオードを発光させる(2班で協力)(図4)

■授業の様子

授業ではまず、いろいろなエネルギーについて説明した後、電子回路を組み立て、太陽光による発電実験を行った。さらに、圧電素子を使ってダイオードを光らせる実験や、ペルチェ素子の実験を行った。ペルチェ素子の実験では、素子に電圧をかけると上半分が冷たく・下半分が熱くなるといったことや、素子の下半分をお湯に浸けた状態で上部に氷を乗せると電圧が発生するといった結果に、生徒たちは驚いた様子だった。

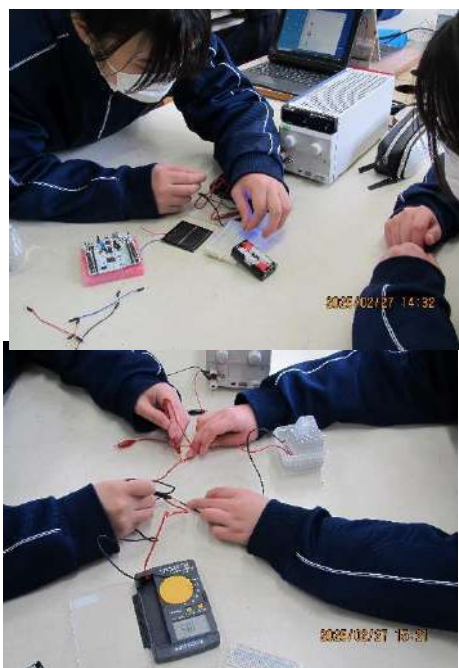


図 3 ペルチェ素子により発生した電圧測定

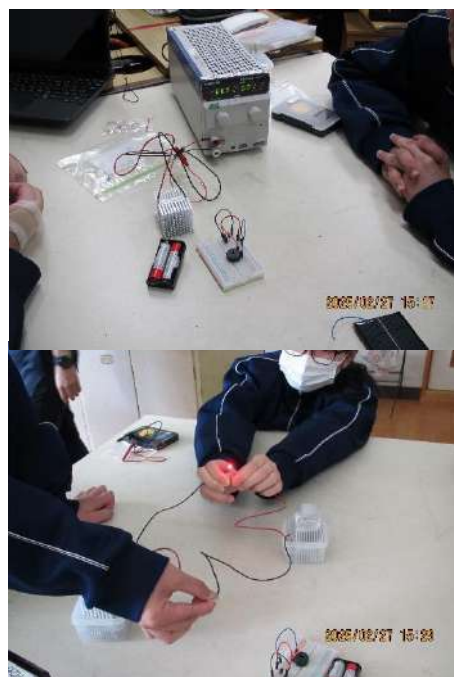
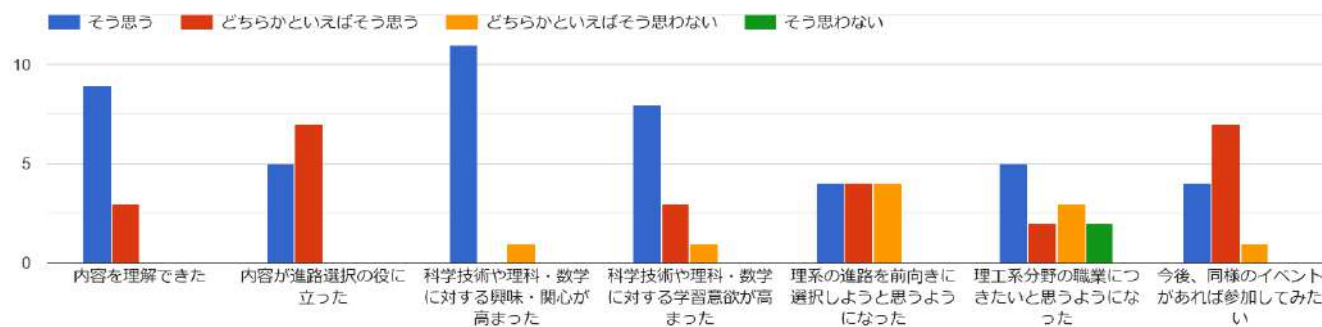


図 4 ペルチェ素子により発生した電気でダイオードを発光させる

Q7. 今回参加した取組について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください



授業アンケート結果

アンケートから、この授業で大部分の生徒が「科学技術や理科・数学に対する興味・関心が高まった」「今後、同様のイベントがあれば参加してみたい」と回答している。2時間連続の授業として実施されたことより、より深く丁寧な授業になったと思われる。

Q8. 今回の取組に参加して良かったと思うことや参考になった点、要望等ありましたらご自由にお書きください

- とても分かりやすく面白かったです。なぜそうなるのかを学ぶことができ良かったです。
- 電気をおこすためのやり方などを知ることが出来たので良かったです。自分の職業のためにも理系を学びたいと思いました。
- 身近に発電できることがわかりました。実験を通して新たな発見ができてとても面白かったです。
- 自分が知らないことを知れて良かったです。面白かったです。
- ペルチェ素子は発電もできていろんな用途に使われることが分かったので良かったです。
- 詳しく学び実験などできてとても楽しかったです。

1 ― ⑭ 令和 6 年度 中学校連携理科授業(10) 実施報告

実験テーマ	静電気の性質
実施中学校	八代第四学校
実施日時	令和 7 年 3 月 11 日 (火曜)
実施場所	八代第四中学校 理科室
講師	磯谷 政志 特任准教授
中学校担当者	中川 教諭 (tel : 0965-32-3255)
記録	森下 功啓 (生産システム工学系 AC グループ)
対象	中学 2 年生 3 クラス 計約 90 名
内容	実験を通して静電気の性質を学ぶ。 実験は 1 班 3～4 人に分かれて 9 班で行う。

■授業スケジュール

8:30	熊本高専発
8:50	八代第四中学校着
8:50～9:15	実験器具搬入および準備
9:30～12:20	実験授業 (3 クラス)
12:50	二見小出発
13:10	熊本高専着

■実験内容

- 1) 放電実験 (バンデグラフ)
- 2) ライデン瓶 (雷電瓶) の放電実験
- 3) ハミルトンの電気回転車
- 4) フランクリンモーター
- 5) 静電振り子
- 6) 帯電実験
- 7) 放電実験 (みんなで手をつなごう)
- 8) 電気クラゲ

■授業の様子

授業では、まず電気や静電気が起きる理由を説明し、その後は実験道具を使った実演を次々と行った。雨天後で湿度が高かったことや、部屋を閉め切ったことで呼気に含まれる湿気によって放電が徐々に弱まるアクシデントがあったものの、放電現象や、正負の静電気による引力・斥力、帯電現象を体験できた。最後はペーパータオルを使って帯電させた塩ビパイプでビニールひもを小さく裂いて作った電気クラゲをフワフワと浮かせることができた。生徒たちは放電現象や、髪が逆立つ現象、放電の衝撃などを体験し、楽しみながら積極的に授業に参加できた様だ。

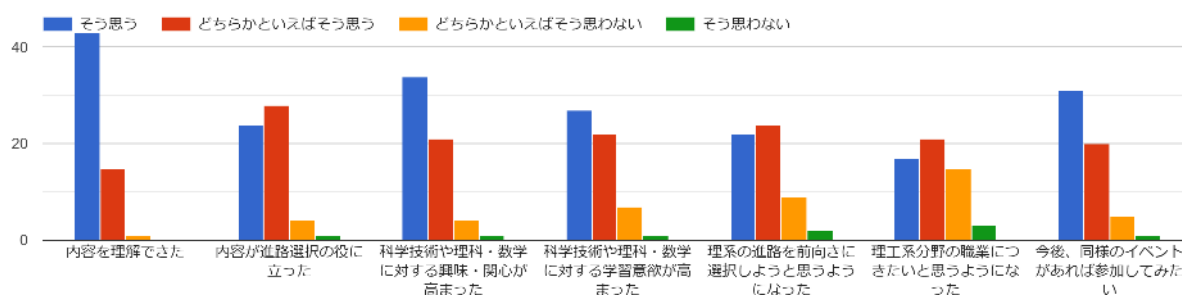


授業の様子

■授業アンケート結果

Q7. 今回参加した取組について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください

Q7. 今回参加した取組について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください



Q8. 今回の取組に参加して良かったと思うことや参考になった点、要望等ありましたらご自由にお書きください

- It was very interesting.
- とても面白い実験でした。
- 為になる授業だった
- 楽しかった (複数名が同じ回答)
- 私は、静電気について知らないことが多く授業でよくわからなくてほっといたけど、実験をして興味が出てきて調べたり、もっと頑張りたいと思った。これからは、静電気だけにかかわらず、いろんな項目において頑張りたいとおもえてとてもよかった。
- 自分たちが体験する形式でとても楽しくできました。全学年でしてほしいです。またきてください！
- 実験を楽しみながら参加できました。
- 初めての経験ができた
- 静電気の発生に湿度なども関わっていると知れたこと
- 静電気を感じることでできて楽しかった。
- 知識が上がった
- 電気クラゲ
- 普段出来ないようなことを体験できたことです！

2. こども工作教室

2-① おもしろサイエンスわくわく実験講座 2024 実施報告

2024.05.23

令和 6 年 5 月 18 日(土)、「おもしろサイエンスわくわく実験講座 2024」を八代キャンパスにて開催しました。今回は 26 のブースを設け、午前の部または午後の部の予約制で参加者に自由にブースをまわってもらいました。八代キャンパスの 150 名近い学生ボランティアと教職員に加え、外部の協力団体(八代市小学校理科部会・宮嶋利治財団・さかもと八竜天文台・長岡技術科学大学 TE×DI)にご協力いただきました。おかげさまで当日は 165 組 283 名のお子さまの参加があり、大盛況となりました。

参加者からは「初めての参加でしたが、子どもの喜ぶ顔や真剣に製作する姿を見ることができとてもいい経験になった。」
「大人もドキドキするような体験があり、親子で楽しめた。」などの感想をいただきました。



2024 おもしろサイエンスわくわく実験講座

ばしょ

熊本高等専門学校 八代 キャンパス

熊本県八代市平山新町 2627

5月 18日 (土)

ひにち

午前の部 9:30 ~ 12:00

午後の部 13:30 ~ 16:00

詳細は裏面の二次元バーコードから

ご確認ください。

完全
予約制

参加
無料

主催

熊本高等専門学校
八代キャンパス

後援：八代市教育委員会

協力

八代教育研究会 小学校理科部会
公益財団法人 宮嶋利治学術財団
さかもと八竜天文台
長岡技術科学大学 TE × DI



熊本高等専門学校

問合せ 総務課企画係 ☎0965-53-1390 FAX0965-53-1219

✉ so-kikaku@kumamoto-nct.ac.jp

まんげきょう 万華鏡をつくろう！



偏光板をつかって、オリジナルの万華鏡をつくります！



スライムを作ろう！



ヌルヌル、ネバネバでおなじみのスライムを作って遊んでみよう。

がたふうしゃ つく サポニウス型風車を作ろう！



サポニウス型風車を作ろう！どんな風車なのかは作ってからの楽しみ！

小学校理科部会



缶バッジを作ってみよう！

好きな絵を選んで、色鉛筆できれいに塗って、自分だけの缶バッジをつくってみよう。

今年はこのことをするヨ

じんこう ちのう AI（人工知能）ってすごいの？



かんたんな実習をとおして最近話題のAIのしくみをすこしだけのぞき見してみよう。



でんわ ばね電話をつくろう！ ～いつもと違う声でコミュニケーション～



糸電話を作ったことがありますか？
糸の代わりに“ばね”にしたら、どんな音が聞こえるだろう？
ばね電話を作って、まわりの人いつもと違う声でお話しましょう！



でいーえぬえー つく DNAストラップを作ろう！



あらゆる生物は細胞からできています。私たち人間の体には約60兆個の細胞があり、この一つ一つの小さな細胞の中にDNAがあります。この「二重らせん」の形をしたストラップを作ってみよう。

ほかにも

- ・メタル戦闘機作製
- ・キャンドル作り
- ・Xジャイロ
- ・えいごであそぼう in 八代キャンパス
- ・PP竹とんぼ
- ・ふしぎな水槽
- ・巨大シャボン玉
- ・LEGO ロボットプログラミング

など、20以上のメニューがあるよ



今回のイベントは**完全事前予約制**です。
左の二次元バーコードから募集要項をご確認いただき、専用フォームにてお申し込みください。

<https://code.kumamoto-nct.ac.jp/sj6z>

- JR九州「新八代駅」から約7km
- JR九州「八代駅」から約5km
- 肥薩おれんじ鉄道「肥後高田駅」から徒歩10分
- 産交バス「八代駅前」(JR八代駅)から
 - ・「日奈久下西町／ウインズ八代」(高田経由) 行き乗車、「高田駅前」下車。徒歩10分
 - ・「道の駅たのうら」行き乗車、「短大高専前」下車。徒歩5分



《交通アクセス》

八代南 IC ↓

45

2-② 令和6年度 第1回わいわい工作わくわく実験ひろば 実施報告

2024.07.09

令和6年7月6日(土)、八代キャンパスにて、本校八代キャンパス同好会のNITKボランティアサークルによる「令和6年度第1回わいわい工作わくわく実験ひろば」を実施しました。

今回のテーマは「圧力と浮力～浮沈子を作ってみよう～」で、NITKボランティアサークルの学生が中心となって企画・準備及び当日の指導まで行いました。講座には、11組19名の小中学生と13名の保護者の方々に参加していただきました。

講座では、はじめに圧力と浮力の現象について実験を交えながら紹介し、工作で用いるアルキメデスの原理及びパスカルの原理について学習してもらいました。参加した子どもたちは、アメンボが水面に浮いている仕組みなどの身近にある疑問について興味津々に質問していました。

学習後は、ペットボトルの中で浮いたり沈んだりする不思議な浮沈子を製作しました。受講生2～3名ごとに学生スタッフが付き、工作の説明及び補助を行い、参加者は夢中になって工作に取り組んでいました。実施後のアンケートは「優しく指導してもらったので楽しく実験できた」「また参加したい」という意見がほとんどでした。ご参加いただきました皆様、誠にありがとうございました。



2ー③ 第2回わいわい工作わくわく実験ひろば(オンライン)実施報告

2024.10.18

令和6年10月5日(土)、八代キャンパス同好会のNITKボランティアサークルによる「第2回わいわい工作わくわく実験ひろば(オンライン)」を実施しました。今回は「親子でキッチン理科実験」というテーマで、NITKボランティアサークルの学生が中心となって企画・準備および当日の指導まで行いました。本講座は Teams を使用してのオンラインで実施し、3組4名の小中学生の方々に参加していただきました。

講座内容は、「アイス作り」「水と片栗粉でできる不思議な液体」「キッチンペーパーでおばけ作り」の3点で、参加した子どもたちは自宅で簡単に体験できる科学の不思議を体験し、夢中になって実験に取り組んでいました。

実施後のアンケートにおいては、「理科や工作に興味が湧いた」「また参加したい」という意見がほとんどでした。ご参加いただきました皆様、誠にありがとうございました。



2－⑤ 松高小学校 PTA 行事にて科学工作教室ブースを出展実施報告

2024.07.31

令和 6 年 7 月 28 日(日)、八代市立松高小学校にて開催された松高小 PTA 夏まつり内の「科学工作教室 in 松高小学校」に、「スライム」および「ジャイロロケット」の 2 ブースを出展しました。

当日は松高小学校の児童のほか、地域住民の方など計 135 組に参加していただき、大盛況となりました。ジャイロロケットは多少作製が難しいところもありましたが、参加者は勢いよく飛ばすロケットに喜んでいる様子でした。

2-⑥ あげまち児童クラブ工作教室実施報告

2024.08.22

令和6年8月21日(水)、八代キャンパスの同好会「NITK ボランティアサークル」が、八代市のあげまち児童クラブで工作教室を実施しました。

本教室はNITK ボランティアサークルの学生が中心となって企画・準備および当日の指導を行うもので、今回は「スライム」「エックスジャイロ」「浮沈子(ふちんし)」の3ブースを展開しました。

当日はあげまち児童クラブの小学生38名が参加し、各ブースの実験工作に興味津々な様子でした。また来年も実施してほしいとの声も多く、大変好評でした。



2ー⑦ 「3D プリンタと小型ロボット操縦体験」 実施報告

2024.09.09

令和 6 年 8 月 24 日(土)、放課後等デイサービス果実の木 城南教室にて、機械知能システム工学科の山下徹准教授が、小中学生 11 名を対象とする出前授業「3D プリンタと小型ロボット操縦体験」を実施しました。

最初に、3D プリンタやその原理について説明したのち、作りたいかたちを想像してもらい、実際に小型 3D プリンタで造形を行いました。参加者たちは、パソコン上で作成した図形や模様が樹脂で成形されて出てくる様子に驚いていました。

また、小型球体ロボの操縦も体験し、難しいながらも操作を楽しんでいました。



2-⑧ 鏡小学校 PTA 行事実施報告

2024.11.06

令和6年10月26日(土)、久保田智特命客員教授が、八代市立鏡小学校で、PTA行事の一環として小学5年生3クラス(70名)を対象に出前授業「パタパタ紙飛行機を作ろう」を実施しました。

授業では、まずパタパタ紙飛行機の作り方を説明し、親子で協力してパタパタ紙飛行機を作りました。羽の後方に特殊な折り目を追加することで、滑空時に羽がパタパタと開閉するようになります。その原理を、定規を使って説明しました。うまく、パタパタしながら飛ばせたときは歓声があがりました。

その他、紙パックを利用したブーメランや、紙で等高重心のツーサークルローラーを作って楽しみました。高専で勉強する数学をうまく使うと、ツーサークルローラーを等高重心にする計算ができることも教わりました。



2－⑨ 千丁小学校 PTA 行事にて工作教室 2 ブース出展実施報告

2024.11.21

令和6年11月17日(日)、八代市立千丁小学校にてPTAの学年行事が行われ、本校から「科学工作教室 in 千丁小学校」というテーマで「傘袋ロケット」及び「空気砲」の2ブースを出展しました。当日は千丁小学校4年生45名および保護者に参加していただき、大盛況となりました。

傘袋ロケットのブースでは、どのように工夫したらよく飛ぶのかについて試行錯誤を重ね、的あてをして楽しみました。空気砲のブースでは、普段は目に見えない空気の流れや力を観察し、煙がドーナツ型になりながら渦を巻く様子に参加者は夢中になっていました。



2-⑩「わいわい工作わくわく実験ひろば in アミュ」実施報告

2025.03.18

令和7年3月8日(土)、JR 熊本駅前アミュひろばにて、「わいわい工作わくわく実験ひろば in アミュ」を実施しました。

本イベントは、子どもたちの科学に対する興味や関心の向上、学生スタッフのジェネリックスキルの向上および本校の広報活動を目的として、昨年度に引き続き実施したものです。

企画には、両キャンパスの学生および教職員が携わったほか、長岡技術科学大学の「[TE×DI プロジェクト\(外部リンク\)](#)」の方々にも参加いただき、共同でブース運営を行いました。準備から当日の指導まで学生スタッフが中心となり、下記の7ブースを出展しました。

- (長岡技大 TE×DI)

電卓キーホルダー

- (熊本キャンパス)

マシュマロスライム

- (八代キャンパス)

ふしぎな水そう

偏光板万華鏡

ピンホール・レンズカメラ

DNA ストラップ・星形ストラップ

ストローパンフルート



当日は、121組 195名のお子様にご参加いただき、盛況となりました。実施後のアンケートでは、「未就学児には少し難しいかなと思いながら参加しましたが、生徒さんが丁寧に教えてくれました。」「子どもの目線で対応して下さりありがとうございました。」など、学生の工作・実験の指導やコミュニケーションについて高評価をいただきました。

ご参加いただいた皆様、誠にありがとうございました。





3－①「第15回まなびフェスタやつしろ」実施報告

2024.12.18

令和6年12月14日(土)、八代市教育委員会主催の「第15回まなびフェスタやつしろ」に、八代キャンパスから「ロボコン部のロボット操縦体験」「ラジコン部のプラモデル展示」「NITK ボランティアサークルのスライム・DNA ストラップ・偏光板万華鏡の工作教室」を出展しました。

当日は学生19名がスタッフとして参加し、体験コーナーや展示物の説明および工作指導を行いました。イベントには多くの方々が来場され、本校ブースは148名の方々に大変お越しいただきました。参加した子どもたちは科学のおもしろさに触れながら、学びの楽しさを味わっていました。

ご参加いただいた皆様、ありがとうございました。



3-② 第28回八代こども科学フェア実施報告

2025.01.20

令和7年1月12日(日)、桜十字ホールやつしろにて、八代圏域産業振興協議会主催の「第28回八代こども科学フェア」が開催され、本校八代キャンパスから以下の7企画を出展しました。

- ロボコン部「ロボット操縦体験」
- ラジコン部「プラモデル展示」
- NITK ボランティアサークル「X ジャイロ」「偏光板万華鏡」「DNA ストラップ」
- 科学技術教育支援室「ミニミニ科学館」「シャボン玉」

当日は会場全体で1,262名の来場者があり、本校のブースにも、多くの子どもたちが途切れることなく訪れていました。ご参加いただいた皆様、ありがとうございました。

本イベントについては、八代市のWebサイトにも掲載されています。



【八代市】第28回八代こども科学フェア

<https://www.city.yatsushiro.lg.jp/kiji00323384/index.html>



工作教室



3-③「おもしろ実験 in ゆめタウン佐賀」実施報告

2025.02.27

令和 7 年 2 月 23 日(日)、ゆめタウン佐賀で開催された佐世保高専主催のイベント「おもしろ実験 in ゆめタウン佐賀」に、本校の八代キャンパス科学技術教育支援室が出展しました。

本イベントは、九州内の高専 4 校がそれぞれ特色ある実験や工作を持ち寄って実施したもので、本校は八代キャンパス科学技術教育支援室が「ふしぎな水そう」を出展し、120 名の子どもたちに参加していただきました。

「ふしぎな水そう」は、ある液体を別の溶液が入った水槽に入れると固まりはじめ、ブルブルした物体に変化するというものです。当日は 8 名の補助学生が、アルギン酸がカルシウムイオンと反応して固まる原理や、食品等にも応用されていることを、図表を使ってわかりやすく説明しました。

参加者たちは、液体の質感が変化する様子を楽しんだり、カラフルなビーズなどを加えてオリジナルの飾りを作ったりして、化学変化の不思議を体験しました。



4ー① 令和6年度 教員研修会などの支援 (1)

水俣芦北地区理科実技研究会実施報告

2024.09.09

令和6年8月20日(火)、津奈木町立津奈木中学校で開催された水俣芦北地区理科実技研究会において、リベラルアーツ系の磯谷政志特任准教授が、教材作製に関わる研修を実施しました。

今回の研修には中学校の理科教員12名が参加し、理科の電磁誘導の分野で使えるコイルを利用した教材「簡単クリップモーター」「スピーカー」「スピーカー用ピックアップ端子」の製作をテーマとする実習を行いました。はんだ付けやコイルの効率的な巻き方などを体験し、作ったコイルでクリップモーターが回ったときには歓声があがりました。さらに、作製したコイルをペットボトルに貼り付けたスピーカーを作り、教材としての活用法を学びました。



4ー② 令和6年度 教員研修会などの支援 (2)

八代市小学校理科部会「教材作製」研修実施報告

2024.12.12

令和6年11月18日(月)、八代市立千丁小学校で開催された八代市小学校理科部会において、リベラルアーツ系の磯谷政志 特任准教授が教材作製研修を実施しました。

今回の研修には小学校教員26名が参加し、理科の磁石・電気分野で使えるコイルを利用した教材「磁石コイン選別機」「ペットボトルスピーカー」「簡単クリップモーター」の製作実習を行いました。

コイン選別機の製作では、磁場通過時の渦電流によるブレーキのかかり方がアルミニウムや銅、白銅などの材料ごとに異なる性質を利用してコインを選別するしくみについて説明しました。ペットボトルスピーカーの製作では、スピーカーから音が鳴ると歓声があがり、さらにコイルを利用したクリップモーターも製作して教材としての活用法を学びました。



5-⑤ 学びの芽生えプロジェクト活動報告

中村裕一名誉教授、川尾勇達准教授

(1) 目的

- ① この取り組みでは、知識の習得に重きを置くのではなく、体験を通して、発見や学ぶことの面白さを意識させて、就学前園児の「学びの芽生え」を育む。また、園児の発言力、マナーや積極性などの「人間力」を育み、成長の原動力となる「達成感」や「自己肯定感」を育てる。
- ② 日々の成長が実感できる園児の五感を刺激して、「学びの芽生え」につながる「どうして?と考える力」、「興味を持つ好奇心、観察力」、「おもしろさを感じ、工夫する力」を育む。
- ③ 園児の視覚情報や言語情報と体の動きの連動を促しつつ、ストロープ効果（異なる色、言葉、動きの複合）で認知能力と非認知能力の一要素を育む。

(2) 開催期間および実施時間

- ・開催期間： 12月～3月に、計13回（1回45分）の取り組み
- ・実施場所： 合志中部保育園、ひかりの子保育園

(3) 活動内容

第1回：「みんなでたのしむおみしりおしゃべり」（実施日：12/4）

- ・園児への問いかけを通して、知的関心、自発性、発言力を育てる。

第2回：「おもさをかんじよう」（実施日：12/11）

- ・絵本「どうぶつたいじゅうそくてい」を取り上げたのち、園児の体重測定を行う。
- ・ペットボトルなどを使用して、日常生活で感じる重さについての意識を育てる。

第3回：「ながさをかんじよう」（実施日：12/18）＊ひかりの子保育園は行事で、取り組み中止

- ・絵本「どうぶつしんちょうそくてい」を取り上げたのち、園児の身長測定を行い、園児が両手の広げた長さなどを確認して、日常生活で感じる長さについての意識を育てる

第4回：「じかんのながさをかんじよう」（実施日：12/25）

- ・メトロノームや砂時計などを使用して、1秒の間隔を意識させる。体験を通して、日常の中で意識する時間について、時間の長さを意識させる。

第5回：「ペットボトルタワーコンテスト」（実施日：1/6）

- ・制限時間内に、園児各自が、大、中、小のペットボトルを積み上げて、バランス感覚、達成感を意識させる。時間と長さの感覚を意識させる。

第6回：「あつさ・つめたさをかんじよう」（実施日：1/15）

- ・園児の体温測定を行い、温度について意識させる。次に、氷を温めて、お湯にし、温度変化を示し、日常の中で意識する熱さ、冷たさについて、体験を通して、理解を促す。
＊ひかりの子保育園では、熊本高専八代キャンパス川尾勇達准教授が視察された。

第7回：「ためしてみよう—その1. 見えないちから」（実施日：1/20）

- ・日常生活の中で体験する「現象」について、実験を通して、「どうして?」と考える意識を育てる。試して見ようとする意識を育て、理解することのすばらしさを実感させる。まず、日常生活で体験する見えない力として、静電気力、

磁力、空気力を取り上げる。これらの見えない力が作用していることを、実演を通して体験させる。空気力については、おもちゃ作りに発展させる。

第8回：「ためしてみようーその2. シーソー遊び・ブランコ遊び」（実施日：1/27）

- ・日常生活の中で体験する「シーソーあそび」、「ブランコ遊び」について、実験を通して、「どうして？」と考える意識を育てる。科学する心を育む。

第9回：「あそびをかんがえるーその1. 輪ゴム」（実施日：2/3）

- ・日常生活の中で使用する「輪ゴム」を使用して、楽しく遊ぶための方法を考えて、ものづくりの面白さを意識させる。

第10回：「あそびをかんがえるーその2. じぶんでつくって、たのしくあそぼう」（実施日：2/10）

- ・新聞紙や牛乳パックを使い、自分で遊ぶ道具を作り、みんなで一緒に楽しく遊ぶことを通して、物を大切に使う気持ちや、リサイクル利用の大事さを意識させる。

（八代キャンパス・久保田智特命客員教授が担当）

- ・ボードに示された図形を用いた「体でジャンケン」の取り組みがなされた。ジャンケンの3つの手の形をそれぞれ全身で表し、4～5パターンのじゃんけんを行った。例「先生に勝ってみよう」、「先生に負けてみよう」「先生にあいこになってみよう」「2人組（3人組）であいこになってみよう」

（八代キャンパス・川尾勇達准教授が担当）

第11回：「おりがみこうさく＜かみひこうきつくり＞」（実施日：2/26）

- ・飛行機の原理をわかりやすく体験を通して学び、丁寧な作業を促して紙飛行機をつくる。工夫して各自が飛ばすことで感動体験させて、向上心を育てる。
- ・園児の視覚認識と体の動きを連携させて、認知力を育てる（レベル1）。
矢印パネルを使って、上（立つ）、下（しゃがむ）、左（左向き）、右（右向き）の四方向を示し、2パターンの運動を行った。（1）指示に合わせて体の方向転換。（2）矢印と反対の向きに体の方向転換。

（八代キャンパス・川尾勇達准教授による指導）

第12回：「しょうがく1ねんせいのきょうかしよをみてみよう」（実施日：3/3）

- ・学び芽生えプロジェクトで取り上げた内容が、4月からの教科書に書いてあることを取り上げ、4月からの小学1年生での学びへの関心を高める。
- ・知恵カードを使用して、園児の認識力を確認する。
- ・園児の視覚認識と体の動きを連携させて、認知力を育てる（レベル2）。

前週のレベル1から発展させ、方向を文字（うえ、した、みぎ、ひだり）で表し、さらに色（あか、あお、き、等）の文字色、背景色を加えたパネルを混ぜて2パターンの運動を行った。

- （1） 文字を読むパターン：文字を読み、＜方向が出た場合＞は体を上（立つ）、下（しゃがむ）、左（左向き）、右（右向き）に向ける。＜色が出た場合＞は文字を読む。
- （2） 色を判別するパターン：＜方向を示す文字が出た場合＞は体を上（立つ）、下（しゃがむ）、左（左向き）、右（右向き）に向ける。＜色を示す文字が出た場合＞は文字の色を読み取って答える。

(補足) 文字の持つ意味を読み取る力がついてくると、文字情報として読みたいという気持ちを抑えながら、文字の色を読み取り文字色を答える体験（言いたいことをグッと堪えて、求められる行動を実行し、小さな達成感を積み重ねること）ができる。その逆の指示でも良い。

より発展を目指して

- (3) (1)(2)に慣れてきたら、＜方向を示す文字＞で反対に体を動かす運動へ展開することもできる。

(八代キャンパス・川尾勇達准教授による指導)

第13回：「かみしばいからまなぶこと」(実施日：3/10)

- ・紙芝居「さるかにがっせん」を通して、感じたことを発言させて、小学校入学を間近にした園児に、自分や友人を大切にする意識、やさしさや誠実さを育てる。
- ・取り組みのまとめとして、卒園を控えて、日々の学びの中で、大切にしたい意識を確認する。
- ・園児の視覚認識と体の動きを連携させて、認知力を育てる（レベル3）。

前々週のレベル1の矢印パネルを使って、上（立つ）、下（しゃがむ）、左（左向き）、右（右向き）のその場方向転換の運動を、上（まえジャンプ）、下（うしろジャンプ）、右（みぎジャンプ）、左（ひだりジャンプ）の四方向ジャンプにアップデートして、4パターンの運動（それぞれ10～20回のジャンプ）を難易度順に行った。

- (1) 示された矢印に合わせて、言葉が同じ（いうこといっしょ）、ジャンプ方向が同じ（やることいっしょ）。
- (2) 示された矢印に合わせて、言葉が同じ（いうこといっしょ）、ジャンプ方向が反対（やること反対）。
- (3) 示された矢印に合わせて、言葉が反対（いうことはんたい）、ジャンプ方向が反対（やること反対）。
- (4) 示された矢印に合わせて、言葉が反対（いうことはんたい）、ジャンプ方向が同じ（やることいっしょ）。

今回、初回であったが以下の発展メニューで挑戦ができた。

(発展) 実施場所に余裕があり、園児達がジャンプすることに身体的な問題がなければ、園児同士で手を繋いで実施することもできる。隣の園児の位置を意識しながら、ジャンプに合わせて、移動の幅の調整（筋出力の調整）も同時に行い、一度に3～5項目を判断しながら運動をすることができる。一連のジャンプが終わった際に、横一列が揃っていると、園児同士の一体感と難しい課題を成した達成感を得ることができる。

(八代キャンパス・川尾勇達准教授による指導)

(4) 活動の中での工夫

子どもにとって、「食えること」、「寝ること」と並んで、「遊ぶこと」が重要と言われている。

この取り組みにおいても、遊び感覚、ゲーム感覚を大切にし、以下のような取り組みを行った。

- ① ことばあそび：「しりとりゲーム」、「ことばさがしゲーム；三文字ことば、文字の並び替え」、「ことわざカルタ」

- ② かずあそび：「かずあわせゲーム」、「お金の計算、買い物ゲーム」
- ③ すごろく：「〇×クイズ」、「問題」、「ことわざ」を取り入れて、取り組みの成果を確認。
すべての取り組みの中では、可能な限り実演をして、関心を高め、理解を深めた。特に、
No.7～No.8（ためしてみよう）、No.9～No.10（あそびをかんがえる）では、「科学」、「工作」
に対する関心を高めた。

（５）活動の様子



（６）合志中部保育園年長さくら組（21名）担任総括：齊藤望巳先生

- ① 今回の「学びのめばえ」プロジェクトも、子どもたちにとって貴重な活動となりました。「やってみたい」「どうしてかな」「すごい」「不思議だな」と考えて、発見して理解する楽しさを味わうことが出来たように思います。繰り返し行う中で、「ことわざ」にも触れ、普段の会話の中でも、「大丈夫、“失敗は成功のもと”だよ。」「“楽あれば苦あり”になるよ。」と自然と言葉が出ていました。
- ② グループ活動では、グループの中で話し合う、友達の意見を聞く、協力する、折り合いをつけるなどといった学びが自然に出来ました。このような学びは、今後の生活においても、大切なことだと感じます。体を使った運動遊びでは、ただ体を動かすだけでなく、集中しよく聞いて考えながら行う取り組みで、とても意欲的に参加することが出来ていました。
- ③ 一人ひとりの理解はことなりますが、「学びのめばえ」プロジェクトの取り組みの中で、学ぶことの楽しさや出来た喜び、どうしてだろうと考えることを味わうことが出来たと共に、友達とのコミュニケーション力や協調性を育むことが出来、小学校就学への意欲や期待が高まったように思います。貴重な体験が出来たことを感謝します。

（７）ひかりの子保育園年長ぶどう組（20名）担任総括：國丸圭先生、野口弘美先生

- ① 普段何気なく過ごしている生活や遊びの中で、自分の指や体を使って、長さや重さを測ったり、確認したり、また、お金を使つての買い物ごっこやすごろくやことわざクイズや実験等は、遊びの中で数や言葉を理解し、更に興味、関心が芽生える機会となりました。
- ② 「学びの芽生えプロジェクト」の取り組みを通して、やってみたいと思う好奇心、友達と協力し

て考えることの大切さ、最後まで諦めずに考える粘り強さ、試して発見し、知ることの楽しさを感じる事が出来ました。学ぶことの楽しさを体全体で感じたこの経験が、就学後の授業や友達との遊びの中で、学ぶ力に繋がると思いました。小学校、中学校、高校と成長していく過程で、この学びが活かされることを想像すると私たちも楽しみが増えました。中村先生や川尾先生や久保田先生と出会い、学ぶ楽しさのきっかけを作ってくださったことを感謝します。

(8) 担当者総括

- ① 小学校入学後、育ちの環境に起因した教育格差が子どもたちの可能性を失わせることがないように、就学前の子どもたちの「学ぶ力」を育む取り組みが求められる。園児の多くは、「学びの芽生えプロジェクト」の取り組みに積極的であった。取り組みを通して、「自分はやればできる」、「粘り強く考えることが出来る」、「集中して取り組むことが出来る」などを園児が意識することは、成長力を生み出す。出来るだけ、担任に負担を掛けないようにしたいとの思いであったが、毎回、サポートをしていただいたことがこの取り組みの成果を生み出した。また、体験を通して、発見や学ぶことの面白さを意識させて、「学びの芽生え」を育み、また、園児の発言力、マナーや積極性などの「人間力」を育て、成長の原動力となる「達成感」や「自己肯定感」を育てることが出来る「学びの芽生えプロジェクト」の取り組みは、小学校入学後の学びの意欲「学ぶ力」につながると考えている。(中村)
- ② 就学前の子どもたちは、運動に使う神経の発達がピークを超え始めている頃で、未満児から年中(4歳前後)まで多様で多くの身体運動体験をさせておくと言われています。この度は、スポーツ教室のような運動体験をすることが目的ではなく、「学びの芽生え」というキーワードに目を向け、短い時間の中でできることを厳選して行わせていただきました。就学前に芽生え始めている「文字を読みたい」という気持ち、「知っていることを表現したい」という気持ち、「未知の体験(知っていることの掛け合わせ)をしたい」という気持ちを活かして、思考(言葉や記号)に合わせて体を動かし(表現し)、思考力や想像力を実際に運動として実行する引き出しを知ってもらうことができたのではないかと思います。また、反対の言葉、指示とは反対の動きを意図的に行う運動は、楽しく遊びの中で継続していくことで、心の力の基礎として、自制心や粘り強くやり抜く力を司る脳の電気信号を心地良くプログラミングしていってくれると期待していて、最近特に力を入れて取り組んでいる内容です。将来の社会を支える子どもたちの学びのための土台(心の力)と不確実な世界を生き抜く力(人間力、非認知能力)を伸ばすきっかけになってくれれば幸いです。(川尾)

以上

あとがき

令和6年度の熊本高専科学技術教育支援活動として、県内外の各種イベント、小中学校への出前授業/連携授業、熊本高専ハカセ塾、公開講座を多数実施することができた。また、コロナ禍で獲得したオンラインツールを利用して、ハカセ塾の中で夏休みの自由研究相談会を実施した。

令和7年度の教員組織の改編にともない、本支援室は社会連携・研究支援室 STEAM 教育支援チームと名称が変更になります。これからも各種イベントや出前授業を通して、子供達の「理科の興味関心の向上」、「ものづくりの楽しさ」を伝えていきたいと思います。また、ボランティアで参加してくれる学生が子供達と対話し、関わることから社会で必要とされている「人間力」の向上ができる様な出前授業や理科教材を開発していきたいと思います。

2025 年 4 月

熊本高等専門学校 科学技術教育支援室

副室長 松上優

科学技術教育支援室活動報告書 第9号

令和6年度

発行者: 熊本高等専門学校・科学技術教育支援室

発行日: 令和7年4月10日(2025.4.10)

熊本高等専門学校

(八代キャンパス)

〒866-8501 熊本県八代市平山新町 2627

(熊本キャンパス)

〒861-1102 熊本県合志市須屋 2659-2



独立行政法人 国立高等専門学校機構
熊本高等専門学校 科学技術教育支援室