

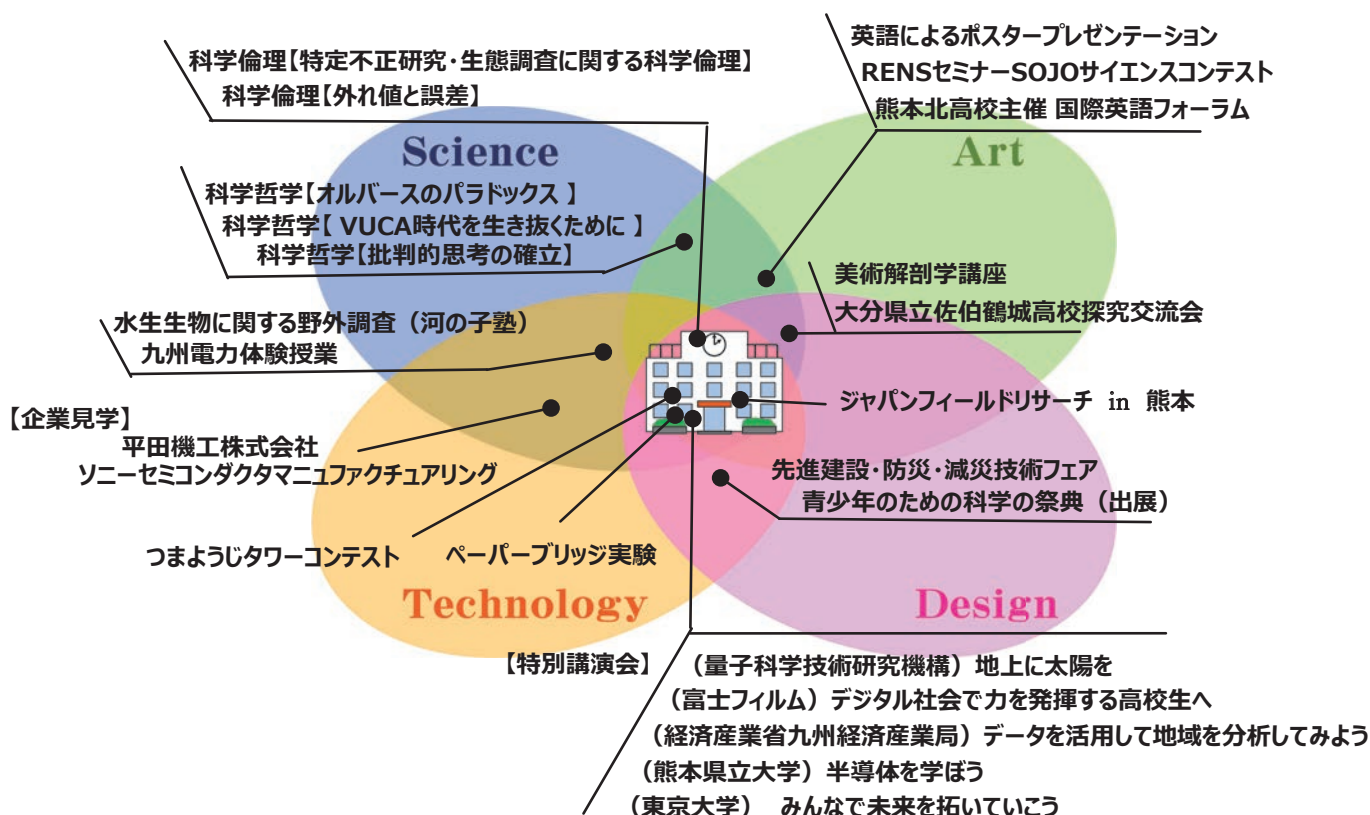
スーパーサイエンス ハイスクール

経過措置1年次 研究開発 実施報告書

先導的改革 I 期SSH 研究開発の成果

二高 STEAM フィールドと関連の深い実践開発の分類 [経過措置1年次]

※理数科：S 美術科：A 普通科：G 数字：学年を示す



STEAM-D
(STEAM with D)
本校独自のSTEAM教育システムの名称

取り扱う
開発内容

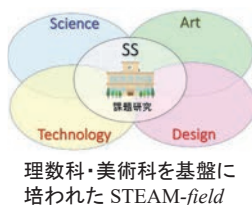
- ◇科学哲学・科学倫理・科学芸術・データサイエンス
→理数科・美術科・普通科における課題研究内で年3回程度実施
- ◇科学情報・科学英語・科学家庭
→理数科学校設定科目として通年2単位実施
- ◇美術探究
→美術科学校設定科目として通年2単位実施

～第二高校SSH 先導的の改革期1期目研究開発について～

熊本県立第二高校 平成15年度指定:23年目(先導的の改革I期経過措置1年次)



研究テーマ: 特異な才能を発見・開発・開花するイノベーション人材の育成システムの構築と自走化



(科学×哲学・倫理・芸術, データサイエンス)



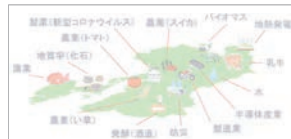
物事の“本質”を捉える力を身に付けるための研究開発

第二高校独自のSTEAM教育
→ STEAM-D (STEAM with Design) の開発

これまで探究活動をはじめとする全ての授業で培った本質に迫る問い「Eフェーズの問い」に、哲学的思考等を加えることでより本質に迫り、本質を捉える力を育成する。
(本校SSH研究開発で育成したいカ)



KSC*を起点とした大学との高大接続研究
(※ 熊本サイエンスコンソーシアムの略称)



現有資源を活かした産官学連携による事業の推進と課題研究からはじまるビジネスモデルの構築

探究による学びから
全ての学びの豊かさを実現

Well-Being : 幸福感
サイエンスアカデミア構想
～自然・健康・文化・サイエンス熊本構想～

◇科学哲学

1年理数科「科学哲学」第1回 2025.4.23



本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

～オルパースのパラドクス 夜空はなぜ暗い～
SSH探究部職員で実施

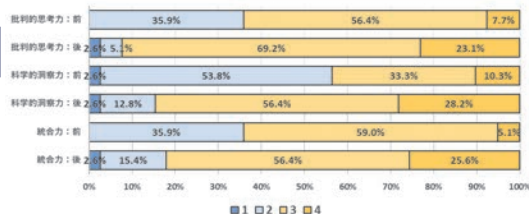
主な内容

「星は無数にあるのになぜ夜空は明るくならないのか。」というパラドクスから宇宙の構造に迫ると同時に、物事の本質は何かを見出すための思考と対話の手法を学ぶ。

育成を目指す資質・能力 (本校が育成を目指す資質・能力9つの力より設定)

批判的思考力	物事の正しさや信頼性を、多角的な視点から客観的に判断する力。
科学的洞察力	表面的な現象の奥にある仕組みやつながりを見抜き、深く理解する力。
統合力	複数の情報や考えを組み合わせて、新しい価値を創り出す力。

取り組みの前後における資質・能力の変化 (N=39)



質問: 授業前後において、上記の3つの力が【前: 備わっているか、後: 身に付いたか】どうかを4点法(低: 1~4: 高)にて評価。

期待される効果

- ・ 仮説等を深く考察する手法等の学校生活への活用
- ・ 科学と哲学が重なり合う探究領域への理解とSTEAM醸成

生徒の感想

- ・ 今まで考えたことがないような事を考えることが出来て楽しかったです。これからは、本質を見抜く為の矛盾に敏感に反応できるようにしていきたいです。
- ・ 1つの課題について様々な視点から考えそれらを結びつけたり、否定し合ったりすることで、少しずつ本質に近づくんだなと実感できた。また、1つの考えを深く理解することで、別の考えやより発展した内容につながっていくとわかった。
- ・ 主観的になりすぎず、色々な方向から考え、どのようにしたら、矛盾なく言えるのか、根拠までしっかりと考えることが大切なのだと知ることができました。次からは、視野を広くして考えていきたいと思いました。



1年美術科、普通科「科学哲学」第1回 2025.5.27

Science Art
Technology Design

本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

～VUCA時代を生き抜くために 共通理解の獲得～
SSH探究部職員で実施

主な内容

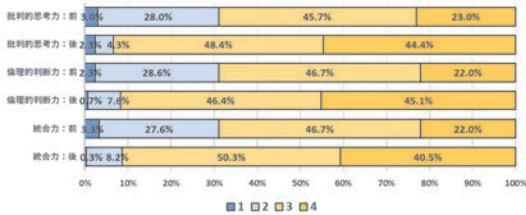
科学と現代の社会問題の関係を題材に、哲学的対話や倫理的判断を通じて思考を深める。正解のない問いに向き合うことで他社との意見を重ね合わせ、自身の将来について考える。

育成を目指す資質・能力 (本校が育成を目指す資質・能力9つの力より設定)

批判的思考力	物事の正しさや信頼性を、多角的な視点から客観的に判断する力。
倫理的判断力	社会や人に関する影響を考え、正しい行動や判断を選び取る力。
統合力	複数の情報や考えを整理・組み合わせ、よりよい答えや新しい価値を創り出す力。



取り組みの前後における資質・能力の変化 (N=304)



質問：授業前後において、上記の3つの力が【前：備わっているか、後：身に付いたか】どうかを4点法（低：1～4：高）にて評価。

期待される効果

- ・情報や主張の正しさを論理的・多角的に検証する力の育成
- ・科学と社会の関係から、自己と社会をつなぐ視座の獲得

生徒の感想

・多様な意見を排除することなく議論することの重要性に気付くという意味の「共通理解の獲得」という言葉は、今後の探究活動で、問いに対して考察することで生まれた意見を、グループで交換し合う際に、すべての意見に価値があることを保証してくれると知ったので、その印象に残った言葉を基に、これからは学びを得ていこうと思った。【普通科1年】

・「何かを見落としている状態で正しいか間違いかを判断するのは危ない」という言葉が心に残りました。そのため、いつも自分が正しいと思わず、たくさん考えた上で出した結論だったとしても、他の意見に耳を傾けて広い視野で物事を考えていくようにしていきたいです。【美術科1年】

2年美術科・普通科「科学哲学」第1回 2025.4.24

Science Art
Technology Design

本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

～批判的思考の確立 正しく疑う姿勢を身に付ける～
国語科指導教諭 高濱 俊彦 先生

主な内容

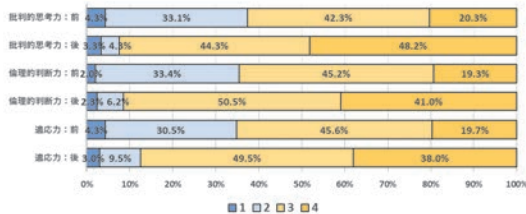
1年次の内容を振り返り、再度科学的探究の基礎を身に付ける。疑似科学やトランスサイエンスに触れ、科学が社会に与える誤解や限界、答えから新たな問いを見出すことを再認識する。

育成を目指す資質・能力 (本校が育成を目指す資質・能力9つの力より設定)

批判的思考力	物事の正しさや信頼性を、多角的な視点から客観的に判断する力。
倫理的判断力	社会や人に関する影響を考え、正しい行動や判断を選び取る力。
適応力	変化する状況や環境に応じて、自分の考えや行動を柔軟に変える力。



取り組みの前後における資質・能力の変化 (N=305)



質問：授業前後において、上記の3つの力が【前：備わっているか、後：身に付いたか】どうかを4点法（低：1～4：高）にて評価。

期待される効果

- ・価値観や優先順位を言語化し行動に反映、自己基盤の完成
- ・正解のない問いに向き合い、自身で判断する姿勢の育成

生徒の感想

・ある情報を見たときに科学的な信憑性だけでなく、倫理的や経済的な面など、多角的に物事を見て批判的思考を目指していくべきだと思った。【普通科2年】

・聞いたことすべてを信じるのではなく、信用に値するのかわかり考え、精呑みにしないことを大事にしようと思いました。これからは、自分の人生だけでなく他人の人生にも問いを与えることができるようにしたいです。【普通科2年】

・ネットで話題になっていようと、テレビで紹介されていようと、正しいとは限らないと改めて実感しました。周りの熱量に流されるだけではなく、一歩引いて疑ったり比較したりして真実を探る思考を身に付けたいです。【美術科2年】

◇科学倫理

1年理科「科学倫理」第1回 2025.4.30

Science Art
Technology Design

本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

～特定不正研究・生態調査に関する科学倫理～
SSH探究部職員で実施

主な内容

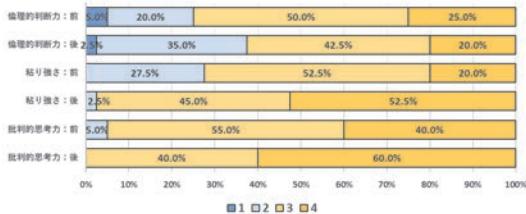
実際の実験ノートを使い、適切なノートの書き方を学びながら、「特定不正研究」を防ぐ科学倫理の基礎的判断力を養う。あわせて、江津湖調査に関する生命倫理について学ぶ。

育成を目指す資質・能力 (本校が育成を目指す資質・能力9つの力より設定)

倫理的判断力	社会や人に関する影響を考え、正しい行動や判断を選び取る力。
粘り強さ (探究推進力)	諦めずに取り組み続け、自分の目標に向かって努力し続ける力。
批判的思考力	物事の正しさや信頼性を、多角的な視点から客観的に判断する力。



取り組みの前後における資質・能力の変化 (N=40)



質問：授業前後において、上記の3つの力が【前：備わっているか、後：身に付いたか】どうかを4点法（低：1～4：高）にて評価。

期待される効果

- ・実験・研究の再現性を意識した行動習慣の確立
- ・将来の進路や社会生活における誠実な判断力の涵養

生徒の感想

・研究で捏造・改竄・盗用等の不正をしないことはもちろん、ノートをボールペンで記録したり、使わないところを線で引いたりする方が良いのは初めて知りました。研究をするにあたって、動物にも命はあり、むやみやたらに動物を刺激してはいけないことや、予想していない結果が実験で出ていても受け止めるなど、心を成長させるのも重要だと感じました。

・自分の研究を不正に利用されないようにするための工夫があって少し難しかったし、活用するのが慣れないと大変そうだなと思いました。これからの活動で活かせるようにFFPに気をつけて論文を作っていきたいです。

1年「科学倫理」第1回 2024.9.11



本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

テーマ「外れ値と誤差」

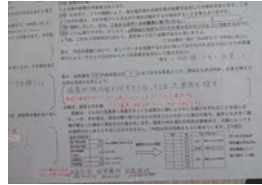
～データの正しい扱いを学び、誠実な研究者を目指す～

主な内容

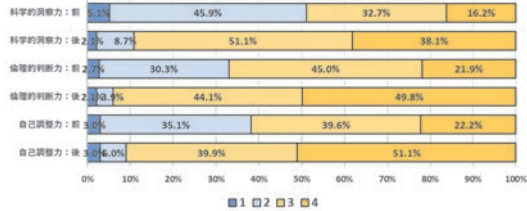
実験データの扱いを題材に、科学的探究と倫理的判断を通じて思考を深める。数値の背後にある意味を問うことで、信頼される探究者としての姿を考える。

育成を目指す資質・能力（本校が育成を目指す資質・能力9つの力より設定）

科学的洞察力	表面的な現象の奥にある仕組みやつながりを見抜き、深く理解する力。
倫理的判断力	社会や人に関する影響を考え、正しい行動や判断を選び取る力。
自己調整力	自分の学び方や行動をふり返し、必要に応じて改善していく力。



取り組みの前後における資質・能力の変化 (N=333)



質問：授業前後において、上記の3つの力が【前：備わっているか、後：身に付いたか】どうかを4点法（低：1～4：高）にて評価。

期待される効果

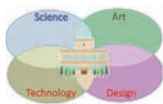
- ・研究の信頼性を支える倫理的判断力の育成
- ・多様なデータや意見への柔軟な対応力（自己調整力）の修得

生徒の感想

・白旗の「なぜ」や「知りたい」という自分が興味を持つことを大切にされたテーマを設定したいと思います。実験では自分の仮説と一致しない結果であっても疑うのではなく、何故その結果になったのか考えたいと思いました。【普通科1年】

・他のデータと明らかに離れている値が見つかった時は実験と研究を一度やめ、原因は実験の仕方にあるのか、外的要因にあるのかをしっかりと調べる必要があるということがわかりました。考えずにデータをなかつたことにはならず、原因を調べたうえで失敗とわかつたデータでも良いデータになると思うのでしっかりと見極めていきたいです。【美術科1年】

2年普通科・美術科「科学倫理」第2回 2026.2.19



本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

テーマ「人工知能と責任」

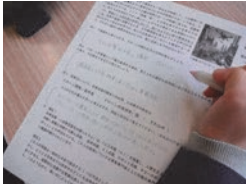
～AIが現代科学に落とす光と影について考える～

主な内容

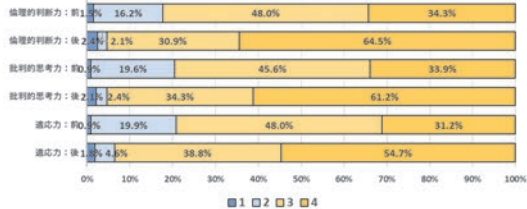
自律兵器を事例にAI技術の戦争利用と責任の所在を考察し、資料読解と討論を通して倫理的課題を整理し、技術が人道的に用いられるための具体的な行動を構想する。

育成を目指す資質・能力（本校が育成を目指す資質・能力9つの力より設定）

倫理的判断力	社会や人に関する影響を考え、正しい行動や判断を選び取る力。
批判的思考力	物事の正しさや信頼性を多角的な視点から考え、客観的に判断する力。
適応力	変化する状況や環境に応じて、自分の考えや行動を柔軟に変える力。



取り組みの前後における資質・能力の変化 (N=327)



質問：授業前後において、上記の3つの力が【前：備わっているか、後：身に付いたか】どうかを4点法（低：1～4：高）にて評価。

期待される効果

- ・AIと責任を多面的に捉える倫理的思考力の育成
- ・技術の人道的活用を構想する主体的態度の涵養

生徒の感想

・社会の進展とともに新技術が生活を便利にする一方で、戦争に利用される現実と責任の所在の曖昧さを理解した。AIに判断を委ねる不安も感じた。将来を見据え、自分事として正しい行動を選び、戦争の危険性を発信するなど、できることを最大限行いたい。【普通科2年】

・戦争の中だけでなく、これからはAIの担う役割が増えてくると思うのでAIや自律兵器を使う責任と作る責任をはっきり自覚していくことで、これからのAIとの関わり方が変わってくると思う。それぞれの立ち位置によってその判断が正しいのかどうかが変わってくるので、物事を客観的に判断して行動に移していくことが大切だと思う。【美術科2年】

◇科学芸術

科学芸術 ～STEAMプログラム 美術解剖学講座～ 2026.2.13



本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

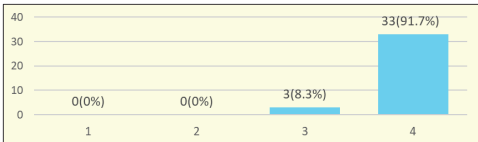
九州中央リハビリテーション学院
理学療法専任教員 福岡 進 先生
職員 大村 充弘 先生



目的・期待される効果

「なぜ人は立つことができるか」をキーワードに、科学（理学療法）と彫刻の双方の視点から人体を解剖学的に学習し、観察と知識を関連付け、その理解をクローッキー（速描）で視覚的に表現し、理解を深める。

アンケート集計結果 (N=35)



当日の授業の満足度について（満足：1～4：不満足）
（8.3%の生徒が満足、91.7%の生徒がとても満足と回答）

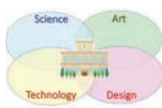
生徒の感想

クローッキーのみならず、人物デッサンや、石膏像のデッサンで重心や骨、筋肉などの動きを観察しながら描くことで、より論理的で説得力のある絵を描きたいと思いました。人物を描いて、なんとなく違和感があるけどその正体がかめない時などに、重心や骨、筋肉から見直していきたいと思いました。【美術科2年】

絵を描く際に、動きの前後、その動きをした意味、対象物の置かれている状況を想像することを意識的に行い、制作に活かしていきたいと思う。重心は3つあり、その距離の比率、前後および、垂直抗力を受ける面の大きさによって安定か、不安定かの印象が変わる。すなわち「運動は不安定」、「座る静止の状態は安定」という人の感情も表す。これは絵やキャラクターの心情を表現するときに活かせると感じた。【美術科2年】

◇データサイエンス

理数科1年「データサイエンス」第1回 2025.11.12



本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

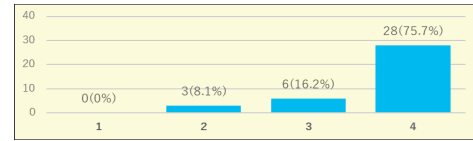
経済産業省九州経済産業局
島田 啓子氏
「データを活用して地域を分析してみよう」



目的・期待される効果

RESASやe-statなどのビッグデータを活用して、地域の統計データを分析し、データに基づき主体的に課題を発見・考察することで、科学的洞察力等とデータサイエンスの基礎を育成する。

アンケート集計結果 (N=37)



当日の授業の満足度について (不満足: 1~4; 満足)
(16.2%の生徒が満足、75.7%の生徒がとても満足と回答)

生徒の感想

研究等で1つのデータからではわからないことも、異なるデータを組み合わせることで、よりよい結論を出すことができるということを活かして、今後の課題研究等で確かな結果を導けるようにしたい。

データを扱うときは、そのまま鵜呑みにするのではなく、何故そうなのか、時代背景や科学的根拠をもとに疑うことが大切だとわかった。また、1つだけのデータではなく、複数のデータを関連付けて考えることで、新たな発見があるかも知れないということがわかった。

データをまとめるだけで話し合いがかなりやりやすくなったので、考えても分かりにくい時は、グラフや図にしてみようと思いました。例えば、人が通った場所を視覚的にわかりやすくてきたりするの、とても面白かったし、他にも応用できると思うので、既にあるデータを考え方をえて他に生かすことを意識していきたいです。

2年「データサイエンス」第1回 2025.12.2



本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

「デジタル社会で力を発揮する高校生へ」
～ 未来準備の第一歩～
富士フィルムイノベーションジャパン株式会社
熊本支社 支社長 大隅 和也 様

主要内容

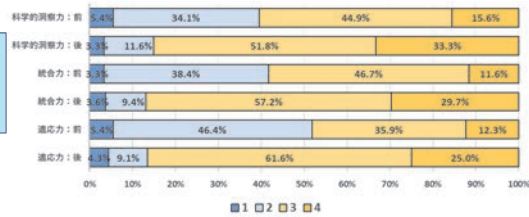
DXやAIが進展する未来社会を見据え、情報分野の講演を通して、進路選択と課題研究に生きるデータ活用やキャリア観を育み、STEAM型探究と高大接続の推進を図る。

育成を目指す資質・能力 (本校が育成を目指す資質・能力9つの力より設定)

科学的洞察力	表面的な現象の奥にある仕組みやつながりを見抜き、深く理解する力。
統合力	複数の情報や考えを整理・組み合わせ、よりよい答えや新しい価値を創り出す力。
適応力	変化する状況や新しい環境に応じて、自分の考えや行動を柔軟に変えていく力。



取り組みの前後における資質・能力の変化 (N=276)



質問: 授業前後において、上記の3つの力が【前: 備わっているか、後: 身に付いたか】どうかを4点法(低: 1~4: 高)にて評価。

期待される効果

- ・ DX・AI活用を支える情報活用能力の向上
- ・ 将来像を描く主体的な進路選択・キャリア意識の醸成

生徒の感想

・ 現代、AIはとても色んなところで使われており、私も使う機会があるので目的を明確にして使い、予測してから使いたい。また考察をしっかりし、自分なりに結果を見極め探究心を持って更に深められるようにしたい。【理数科2年】

・ 桃太郎の物語は視点を変えてみるとたくさんさんの解釈が生まれるためこれから意見を考えるときなどにいろいろな視点から物事を考えていきたい。【芸術科2年】

・ 将来の目標・夢を明確にし、それを達成するために未来のプランを考え実行することが大切だと思った。また『三人のレンガ職人』の話や『桃太郎理論』に則って、自らを成長させられるような行動をしていきたい。【普通科2年】

理数科1年「データサイエンス」第2回 2026.2.25



企業・社会の接続を推進し
新たな課題研究等への活用を目指す

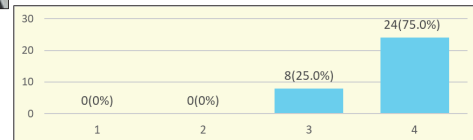
一般社団法人情報サービス産業協会
熊本ソフトウェア株式会社 櫻木 誠 様
K I S株式会社 矢野 翔大 様
「M5-Stackを用いたプログラミング実習」



目的・期待される効果

高度情報化社会が進む今日において、その背景を学ぶと同時に、環境パラメータの測定機器であるM5-Stackの仕組みとプログラムについて学び、以降の課題研究等への活用を目指す。

アンケート集計結果 (N=32)



当日の授業の満足度について (不満足: 1~4; 満足)
(25.0%の生徒が満足、75.0%の生徒がとても満足と回答)

生徒の感想

プログラミングの思考は、研究の考察やさらなる問題の発見にも活用できるので、このような活動を通してさらに論理的思考力を身に付けて実践できるようにしていきたい。

今日の体験を通して、使い方をもっと知れば知るだけ便利なものになることがわかった。2年次の課題研究でデータを集めるシステムを作成して実装できれば、より詳しい研究が行えると思った。

これまで私は、プログラミングは複雑な文を書き、機械などを動かす非常に難しいものだと思っていました。しかし、今回の実習を通して、その仕組みは意外とシンプルであり、自分にもできるのだという自信を持つことができました。さらに、他のプログラミングにも挑戦してみたいという意欲も生まれました。今後、2年生での探究活動において、自分が探究したいテーマに合わせてプログラミングを主体的に活用していきたいと考えています。

K S C

熊本サイエンス
コンソーシアム

県内8校加盟
2021.09発足
事務局 第二高校

事務局
の取組

全
学
年
生
徒
及
び
教
職
員

県
内
高
校
生
及
び
教
職
員

◇崇城大学・熊本保健科学大学とK S Cによる高大接続プログラムの開発
→K S Cを起点とした大学との高大接続研究

◇産学官連携によるSSH事業自走化プログラムの開発
→現有資源を活かした産官学連携による事業の推進と課題研究からはじまるビジネスモデルの構築

◇自然・健康・文化・サイエンス熊本構想（サイエンスアカデミア）の実現に向けた取組

→一般財団法人化学及血清療法研究所が推進しているサイエンスアカデミアと連携し、SSH事業が地域創成へ貢献していく機会を創出する。
また、研究テーマ1とも密接に関わり、学びのSTEAM化を促す。

～第二高校SSH 先導的改革期 I 期目研究開発について～

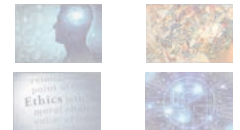
熊本県立第二高校 平成15年度指定:23年目(先導的改革 I 期経過措置1年次)



研究テーマ: 特異な才能を発見・開発・開花するイノベーション人材の育成システムの構築と自走化



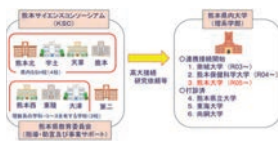
(科学×哲学・倫理・芸術、データサイエンス)



物事の“本質”を捉える力を
身に付けるための研究開発

第二高校独自のSTEAM教育
→ STEAM-D (STEAM with Design)
の開発

これまで探究活動をはじめとする全ての授業で培った
本質に迫る問い「Eフェーズの問い」に、哲学的思考等を加える
ことでより本質に迫り、本質を捉える力を育成する。
(本校SSH研究開発で育成したい力)



KSC※を起点とした大学との
高大接続研究
(※ 熊本サイエンスコンソーシアムの略称)



現有資源を活かした産官学連携
による事業の推進と課題研究から
はじまるビジネスモデルの構築

探究による学びから

全ての学びの豊かさを実現

Well-Being : 幸福感

サイエンスアカデミア構想
～自然・健康・文化・サイエンス熊本構想～

1年理数科 九州電力体験講座 2025.5.14



企業・社会の接続から課題をみつめ
自身の未来に向け新たな創造を目指す

九州電力熊本支店 呉藤 聡 様
わが国のエネルギー情勢と
電力のカーボンニュートラル実現に向けた取組み

主要内容

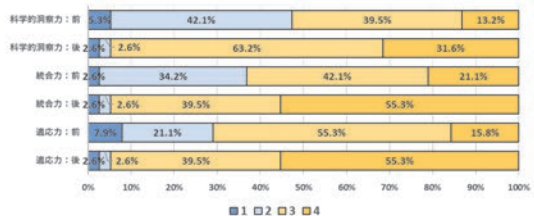
エネルギー供給の現状や課題を学び、持続可能な社会実現に向けたエネルギー活用法を探究する。併せて、科学的洞察力等の資質・能力の育成を目指す。

育成を目指す資質・能力 (本校が育成を目指す資質・能力9つの力より設定)

科学的洞察力	表面的な現象の奥にある仕組みやつながりを 見抜き、深く理解する力 。
統合力	複数の情報や考えを整理・組み合わせ、よりよい答えや新しい価値を 創り出す力 。
適応力	変化する状況や環境に応じて、自分の考えや行動を 柔軟に変える力 。



取り組みの前後における資質・能力の変化 (N=38)



質問: 授業前と後において、上記の3つの力が【前: 備わっているか、後: 身に付いたか】どうかを4点法 (低: 1~4: 高) にて評価。

期待される効果

- ・エネルギー問題を社会的影響も踏まえて解決する力の育成
- ・多様な解決策から変化する社会に対応する力の育成


生徒の感想

- ・ 未来の発電、エネルギー割合は安全供給、経済効率性・環境適合・安全性の割合を考えて行くことが大切だと思いました。再生可能エネルギーの発達やCO2の削減する方法をどんどん生み出しより良い発電方法にしていきたいと思いました。
- ・ 今回の講座を受けて、複数の要求があるときは、完璧な答えはないんだと考えました。どの観点を重視するかで、意見が変わるのは面白いと思います。これから何かしらの問題解決をするときは観点についてしっかりと意識したいです。
- ・ 二酸化炭素をできるだけ排出しないように、でもできるだけ効率よく発電するために割合を考えるのが難しかったです。複数の視点から考えてみて違う意見が出て比較することは楽しかったです。

【KSC主催企画】東京大学工学部長 講演会 2025.7.29

高大連携・シームレスな学びを実現し
新たな課題研究等への活用を目指す

東京大学工学部
加藤 泰浩 教授



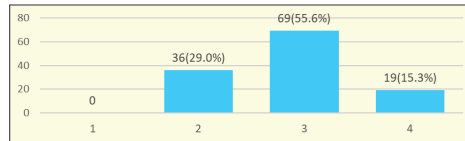
※県内高等学校13校から計195名が参加



目的・期待される効果

最先端研究と研究者の生き方を知り、工学が社会の未来を拓くことを理解するとともに、未知を楽しみ挑戦する探究心と理工系進路への主体的な志向を育成する。

アンケート集計結果 (N=124)



当日の講演の満足度について (不満足: 1~4; 満足)
(55.6%の生徒が満足、15.3%の生徒がとても満足と回答)

生徒の感想


私は最近自分の生き方や日本の将来に漠然とした不安を抱えていたのですが、教授のお話を聞いて元気が出ました。将来、工学部に進んで研究者になり、医療に貢献していきたいと考えています。東大も選択肢に入れてこれから頑張っていこうと思いました。

自身の視野を広げられた講演になりました。講義前では、理系や工学部に全く興味がありませんでしたが、まだ解明されていないことや新しいことを研究する魅力に惹かれました。東京大学は、全く関係のないものだと思っていたのですが、豊富な資源や充実した学習環境、施設などにとても惹かれました。私は高校1年生なので、まだまだこれからだと思えば挑みたいと思いました。

ジャパンフィールドリサーチin熊本 2025.9.14

本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

京都府立嵯峨野高等学校
谷口 悟 先生




目的・期待される効果

熊本県北部の森林を題材に、生徒発案の環境調査とフィールドワークで研究遂行力を養い、調査成果を学会等で発表、連携校との協働を通じてコミュニケーション・プレゼンテーション能力を高める。

生徒の感想

私たちが住んでいる熊本県内でも、自然はたくさんあり、植物や動物と共存して生活している方がいるということに気付きました。校内で勉強していると気づきにくいですが、もし意識しないまま自然は関わりが少ない職業に就いたら、森を傷つける判断を簡単にしてしまうかもしれないと思いました。今回のフィールドワークで山に自生する植物についても興味を持ったので、もっと知りたいなと思いました。測量も一部分で終わってしまったので、また今度はちゃんと測ってみたいです。(理数科1年)

この経験から私は、山道の途中でツタが木に絡まっていたところを実際に見ることで、自然の力強さを改めて感じる事ができました。今後は、この経験を活かし、顔料の作製を通してもっと自然と関わり、他の活動にも広げていきたいです。(美術科1年)

フィールドワークを通じて、取組に関する基本姿勢や、自然を題材とした研究のアイデアのつけ方が分かりました。これからは積極的に身近なものから疑問を発見できるように意識したいです。(普通科1年)

今後の展望

地質調査および土を採取することで絵画等で用いる顔料の制作(美術科)とその研究(理数科)

土から絵の具を作成し、それらを用いたアート作品の製作(右図:茶色部分は土が原料の作品)


研究の成果を共同研究としてKSH学びの祭典等、各種コンクール・発表会で発表、取組の普及を行う。



大分県立佐伯鶴城高校探究交流会 2025.10.23

本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

大分県立佐伯鶴城高校の1・2年生15名
第二高校理数科2年生41名
課題研究発表および情報交換




発表と評価

R7佐伯鶴城高校探究交流会 代表者発表 評価結果

発表者	テーマ発表	質疑の設問	研究	結果・考案	質疑
第二高校					
佐伯鶴城高校	E	12	10	8	10
	C	18	20	21	18
	I	11	11	11	8
佐伯鶴城高校	E	21	18	15	12
	C	22	17	17	22
	I	12	9	13	11
第二高校					
第二高校	E	21	8	7	13
	C	14	20	21	20
	I	8	11	14	11
佐伯鶴城高校	E	14	12	20	12
	C	17	20	17	15
	I	15	10	7	11
佐伯鶴城高校	E	16	11	14	17
	C	22	24	21	20
	I	9	9	10	8
佐伯鶴城高校	E	20	13	13	17
	C	14	15	15	22
	I	4	11	14	11

代表班 (各校3班)

「二高ICEモデルルーブリック」を用いて、テーマ設定をはじめとする計5項目について相互評価を実施。

その他の班

ワールドカフェ方式で互いの課題研究の紹介と質疑応答を全てのグループが実施。

「二高ICEモデルルーブリック」による相互評価結果

生徒の感想

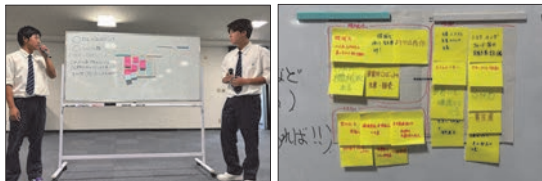
- ・紫外線をよりカットしたいというのは多くの人が思っていることだと思うのですごく良い研究テーマだなと思いました。
- ・全体の流れが整理されていてすごく理解しやすかったです。色による結果から濃さに着目して今後の実験につなげているのがいいと思いました。
- ・積極的に他校の情報を用いて地域全体の傾向から考察をしているのがいいと思いました
- ・人のためになる研究であった。専用の機械の製作も素晴らしいかった。
- ・植物に含まれる物質同士の反応によって毒物になりうることもあると思うので、そのあたりも詳しく調べられるとより良いと思います。

【KSC主催企画】平田機工合同企業見学・ワークショップ 2025.11.10

企業・社会の接続を推進し
新たな課題研究等への活用を目指す

**平田機工株式会社 管理本部
人事課 海添 健太 様 他**

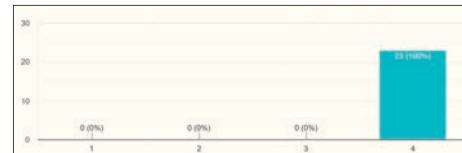
※KSC所属校4校から計38名が参加



目的・期待される効果

地域中核企業の最先端ロボット・自動化技術と社会貢献・SDGsの取組を学び、地域社会を支える科学技術人材としての進路意識と主体的行動力を育成する。

アンケート集計結果 (N=23)



体験会の内容を今後の進路や課題研究に活かせるかについて
(全ての生徒が【とても活かせる】と回答)

生徒の感想

今回の企業訪問をとおして、外から見ていたものが中ではこのようなことが行われているのかという企業訪問の大切さを知れたし、この分野に興味を持ってました。これからもこのような訪問ができる機会があったら積極的に参加し、今の自分には何が足りないのか、この企業は何をしているのかしっかり知り、自分から調べてみたいです。【普通科2年】
ロボット製造や半導体の分野が日本のものづくりを支えていることを学んだ。平田機工さんは自動車・半導体・医療など幅広い分野に関わっていると知り、技術の応用範囲の広さに驚きました。製造ラインの自動化がどのように実現されているのかを具体的に理解することができました。今回の企業訪問を通して半導体だけでなく技術で人の役に立つ進路でもいいのかと広がりました。課題や研究では協力する姿勢や考える力を大切にしたい。自分に合った仕事や学び方を探していきたいです。【普通科1年】

先進建設・防災・減災技術フェア 2025.11.19~20

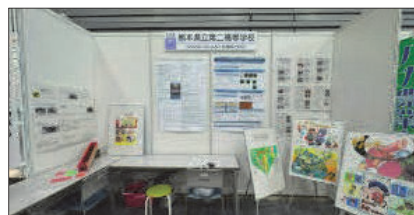
企業・社会の接続を推進し
新たな課題研究等への活用を目指す

**熊本サイエンスコンソーシアム (KSC)
【事務局第二高校】
「STEAMによる防災のNEWアイデア」
各科における課題研究の成果を紹介・発表**



目的・期待される効果

熊本県の取組である「創造的復興」を目指し、企業・学校が一堂に会し、その成果を報告する。
KSCにおいて、企業等との連携も視野に入れた研究開発や課題研究の深化・発展を目指す。



○ 熊本サイエンスコンソーシアムブース

生徒の感想

・雨滴発電に関する課題研究を行っており、雨を利用して発電するしくみを研究しているので、ゲリラ豪雨などの非常時に利用できるものを作るためのヒントを得ることができました。【理数科2年】
・テトラポットの下に敷くコンクリートマットが面白いと感じました。テトラポットは元々、自然災害から護岸する物として認識していましたが、時間が経過すると砂に埋れて機能が低下するため、テトラポットの下にコンクリートマットを敷き、埋もれることを防ぐのです。災害対策に元々あるものをより良くする工夫が面白いと思いました。【美術科1年】
・建築関係の仕事について興味を持っていたのですが、建物を作る過程の話などをたくさん聞き、ロボットの新しい活用法が面白かったり、実際の実用例を知ることができたので、課題研究に活かしたい。【理数科1年】

SSH特別講演会 (希望者対象) 2025.11.28

本質に迫る力を身に付けるために
3科横断による学びのSTEAM化を促進する

**熊本県立大学理事長
黒田 忠久 氏
「半導体を学ぼう」**



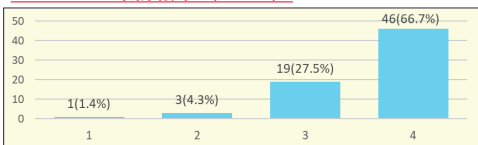
※理数科・美術科・普通科1、2年生70名が参加



目的・期待される効果

AI時代における半導体による社会課題解決の役割と可能性を知る。女性を含む学生が分野に興味を持ち、熊本から世界で活躍できる「剣山型ゼネラリスト」となるための意欲を喚起する。

アンケート集計結果 (N=69)

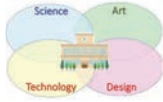


当日の講演会の満足度について (不満足: 1~4: 満足)
(27.5%の生徒が満足、66.7%の生徒がとても満足と回答)

生徒の感想

半導体という分野を自分の将来の選択肢に取り入れることができた、貴重な体験でした！日本は社会課題がたくさんあるので、それらを見出し、広げていくことに挑戦していきたいです。【普通科1年】
半導体の話だけでなく、AIのことやこれからの未来についての話もあり、いろいろなことを考えることができた。特に、これからの時代に求められる人物像というものを意識しながら、課題研究など、自分で考えて行動する活動に活かしていきたいです。【理数科1年】
課題を見つけることは人間にしかできないということを知り、自分に残りました。ですので課題をまずは発見し、行動できるような人間になりたいです。【美術科2年】

3年理数科 令和7年度SSH生徒研究発表会 2025.8.6～8.7



本質に迫る力を身に付けるために 3科横断による学びのSTEAM化を促進する

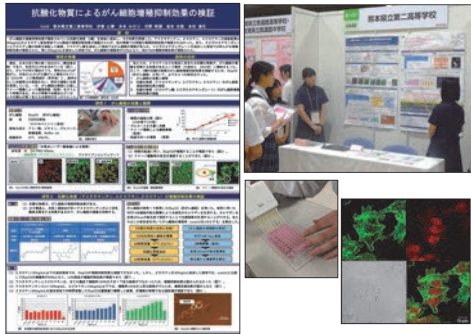
IV 生物A(動物・医学系)で発表

令和7年8月6日(水)～7日(木) 神戸国際展示場にて開催



○発表生徒(本校3年生理数科)

研究名: 抗酸化物質によるがん細胞増殖抑制効果の検証



発表生徒

伊東 心華、井本 みのり、河野 莉瑚、坂本 光梨、本田 凜花 (計5名)

生徒の感想・後輩へのメッセージ

様々な研究に触れることで全く新しい考え方や視点を得ることができました。改めて「仮説→方法→実験→考察」をしっかりと組み立てることが研究に求められることだと感じました。後輩にもこのことを伝え、今後の研究に活かして欲しいと思います。

DNPHを用いたシトロネロール濃度測定の可能性

熊本県立第二高等学校 理数科二年

研究概要

虫が苦手な私たちは、身近な植物の成分を利用した天然の忌避剤を作れないかと考えた。そこで、高い抗菌・防虫効果を持つ成分「シトロネロール」に着目し、同成分を含むローズゼラニウムの栽培・抽出実験を行った。また、微量のシトロネロールを検出するために、紫外可視分光光度計を用いた濃度測定の可能性について研究した。

虫忌避作用を持つ植物 ローズゼラニウムについて

Text describing Pelargonium graveolens and its essential oils. Includes chemical structures of Citronellol and Citronellal with labels for functional groups like hydroxyl and aldehyde.

実験1 ローズゼラニウムの葉内の虫忌避成分の抽出

Experimental procedure for extracting essential oils from rose geranium leaves. Includes steps for distillation and results showing the strong scent.

実験2 分光光度計を用いたシトロネロールの検出

Detailed experimental procedures for measuring Citronellol concentration using a spectrophotometer. Includes sub-sections for DNPH solution preparation, absorption spectrum measurement, and concentration determination.

結論と今後の展望

結論 DNPHと反応させることで、シトロネロールを分光光度計で検出できた。シトロネロールは酸化マンガン(IV)により酸化され、シトロネロールに変化した。DNPHとシトロネロール-DNPH誘導体の極大吸収波長が近いこと、シトロネロール-DNPH誘導体の検量線を作成できなかった。

2-4 シトロネロール-DNPH誘導体の吸光度測定

Procedure and results for measuring the absorbance of the Citronellol-DNPH derivative. Includes experimental steps, results showing a peak at 330nm, and a graph of absorbance vs wavelength.

2-5 シトロネロール-DNPH誘導体の検量線作成

Procedure and results for creating a calibration curve for the Citronellol-DNPH derivative. Includes experimental steps, a table of concentrations and absorbance values, and a graph of absorbance vs concentration.

実験3 分光光度計を用いたシトロネロールの簡便な検出

Procedure and results for a simplified method to detect Citronellol using a spectrophotometer. Includes experimental steps and a graph showing the detection limit.

参考文献

List of references including articles on essential oils, DNPH derivatives, and spectrophotometric determination of Citronellol.