

研究開発テーマⅡ

併設型中高一貫教育校として、社会と共創するためにUTO-LOGIC⁽¹⁾を駆使する探究活動の実践

研究開発の時間的経過（1年間の流れ）

(1) 中学「宇土未来探究講座Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ⁽¹⁰⁾」の内容と科学との関連・探究活動の位置づけ、時間的経過(1年間の流れ)

	中学1年・宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ Ⅰ		中学2年・宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ Ⅱ		中学3年・宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ Ⅲ	
	内容	科学との関連事項	内容	科学との関連事項	内容	科学との関連事項
1学期	ガイダンス 【野外活動】 御所浦 わくわく島体験	・自然体験 ・野外生活 ・磯の生物観察 ・博物館見学 ・化石採集 ・体験のまとめ	ガイダンス 【キャリア教育】 職業学習 保護者との座談会	・建築、建設、製造 ・教育、社会福祉 ・医療、看護、福祉 ・商業実務、公安 ・職業講話	ガイダンス 【地域学】 卒業論文	・テーマ設定 ・研究計画 ・構想発表 ・論文作成
2学期	【キャリア教育】 職業講話 【地域学】 樹木オリエンテーション 白山登山 栗崎天神樟観察	・異文化理解 ・植物の観察 ・生物の観察 ・地質の学習 ・学芸員 ・ICT機器活用	【キャリア教育】 進路学習 中学2年生と高校生 の懇談会 【野外活動】 菊池のんびり農村生 活体験	・進路講話 ・火おこし ・飯盒炊爨 ・テント立て体験 ・自然体験 ・田んぼの生き物 ・稲の探究活動	【地域学】 卒業論文 【キャリア教育】 イングリッシュキャンプ 【野外活動】 無人島サバイバル 生活体験	・中間発表 ・質疑応答 ・英語表現活動 ・異文化理解 ・磯の生物観察 ・調理等、野外生活 ・天体観察
3学期	【キャリア教育】 和菓子づくり	・菓子職人 ・高校生論文に 関するレポート発表	【地域学】 修学旅行 プレゼンテーション	・修学旅行体験学 習報告作成 (日本語・英語版) ・ICT機器活用 ・情報をまとめる ・スライド発表	【地域学】 卒業論文 【キャリア教育】 パネルディスカッション	・卒業論文発表 ・講師インタビュー ・意見交換 ・まとめ

(2) 高校学校設定教科「ロジック」の研究開発の時間的経過(1年間の流れ)

学年	高校1年 全生徒		高校2年		高校3年
			社会探究コース	自然探究コース	SSコース
科目	ロジックプログラムⅠ ⁽¹¹⁾ ・1単位		ロジックプログラムⅡ ⁽¹¹⁾ ・2単位		SS課題研究 ⁽¹⁵⁾ ・1単位
使用教材	ロジックガイドブック ⁽¹⁸⁾ Google Classroom/Googleドライブ		GS本 ⁽¹⁹⁾ Google Classroom/ドライブ	ロジックガイドブック ⁽¹⁸⁾ Google Classroom/ドライブ	ロジックガイドブック ⁽¹⁸⁾ Google Classroom/ドライブ
4月	ガイダンス 3年ポスターセッション見学 ■生徒個人Googleアカウント配付		ガイダンス 3年ポスターセッション見学 ■研究システム希望調査	ガイダンス 3年ポスターセッション見学 ■テーマ設定	ガイダンス ポスターセッション
5月	ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ ■ガイダンス		■テーマ設定ガイダンス ■班編制、テーマ検討	■研究構想メモ ■定性・定量データ	研究論文作成 (Googleドライブ)
6月	■テーマ設定		■ブレインストーミング ■キーワードマッピング ■調査・研究・実験	■独立変数と従属変数 ■実験ノート活用法	■研究論文作成・提出 ■英語研究発表準備
7月	ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ 未来体験学習 ⁽¹⁴⁾ (先端企業訪問) UTO Well-Being 探究 Award ⁽²⁰⁾ 2024 ハイブリッド型開催(熊本城ホール&Zoomミーティング)・研究発表オンデマンド型配信・課題研究論文集 ⁽¹⁹⁾ 発刊		構想発表会 ■構想発表会振り返り	構想発表会	■校内発表会(英語) ■研究発表動画・作成
8月	ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ ■レポート・ポスター作成・提出		学びの部屋SSH ⁽²⁵⁾ ■研究手法検討	学びの部屋SSH ⁽²⁵⁾ SSH生徒研究発表会	SSH生徒研究発表会
9月	ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ ■クラス発表		■収集資料総括 ■調査・研究・実験	■研究の妥当性の検証 ■研究の一貫性確認	国際研究発表 ICAST
10月	大学出前講義 ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ (学年発表) プレ課題研究 ⁽¹³⁾ (ガイダンス)		■中間発表ガイダンス ■ポスター作成 中間発表会	■同世代発表準備 ■コントロール設定 ■実験群と対照群	■研究成果SWOT分析
11月	SSプレ課題研究 ⁽¹³⁾ GSプレ課題研究 ⁽¹³⁾ ■テーマ設定 ■テーマ設定		熊本大学連携中間発表会 ■仮説の再設定	熊本大学連携中間発表会 ■仮説の再設定	■キャリアデザイン
12月	■実験、追実験 ■調査、実験		KSH オンデマンド型発表	KSH オンデマンド型発表	
1月	■結果、まとめ ■結果、まとめ ■研究要旨作成 ■研究要旨作成		■結果、まとめ ■研究要旨作成	■結果、まとめ ■研究要旨作成	
2月	意識調査・アンケート		■校内研究発表会 ■代表選考会	■校内研究発表会 ■ピア・レビュー	
3月	ロジック・スーパープレゼンテーション ⁽²¹⁾ ハイブリッド型開催(宇土市民会館&Zoomミーティング)・研究発表オンデマンド型配信・研究成果要旨集 ⁽¹⁹⁾ 発刊		■個人ショート論文提出	■ループリック作成 WS ■国内発表、学会発表	

(3) 教育課程の編成・実施(教科・科目の教育内容の構成、対象学年、単位数、実施規模)

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	ロジックプログラムⅠ ⁽¹¹⁾	1	総合的な探究の時間 理数探究基礎	1	高校1年
普通科 自然探究コース、社会探究コース	ロジックプログラムⅡ ⁽¹¹⁾	2	総合的な探究の時間 情報Ⅰ	1	高校2年
普通科 SSコース	SS課題研究 ⁽¹⁵⁾	1	総合的な探究の時間	1	
普通科 GS文系、GS理系コース	GS課題研究 ⁽¹⁶⁾	1	総合的な探究の時間	1	高校3年

研究開発テーマ	研究内容	宇土未来探究講座Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ (総合的な学習の時間)	対象	中1	中2	中3	高1	高2	高3
Ⅱ探究活動			時数	70	70	70			

1. 仮説

宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾Ⅰ(中学1年)

身近な環境に目を向けさせ、興味関心を喚起し、様々な体験活動を重ねることにより、身近なところから研究課題を発見、解決していく手法を学ばせることができる。特に、理科・数学に興味関心を持つ生徒を増やすことができる。

宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾Ⅱ(中学2年)

野外活動体験や進路職業学習、プレゼンテーションで、調べたことや考えたことをまとめることにより、科学的な手法の意義の理解ができる。特に、理科・数学への興味関心により、将来の展望を持つ生徒を増やすことができる。

宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾Ⅲ(中学3年)

無人島生活体験やイングリッシュキャンプ、論文作成で、研究成果をまとめ、発信することにより、問題解決力・表現力を育成することができる。探究活動を通して科学技術分野のリーダーとなるための基礎を築くことができる。

2. 研究開発内容・方法

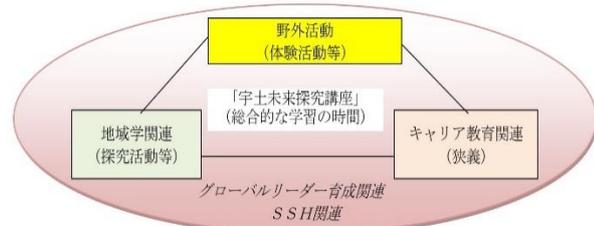
①目的

a 「宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾」は、野外活動、地域学、キャリア教育を3つの大きな柱とし、人間力の育成を目指す。

b 「人間力の育成」、「確かな学力の向上」を目指す幅広い教育実践として、体験的な学習や問題解決的な学習を通して、知的好奇心や探究心を持って自ら学ぶ意欲や主体的に考える力、自らの力で論理的に考え判断する力、自分の考えや思いを的確に表現する力、問題を発見し解決する能力の育成を図る。

c 科学的現象への探究心や思考を深めるためのプログラムや、グローバルリーダー育成プロジェクト⁽²²⁾事業を受けて、グローバルな視点から物事をとらえるプログラムを活動に取り入れ、様々な分野でリーダーとなる人材育成を図る。

宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾Ⅰ・Ⅱ・Ⅲを「野外活動」、「地域学」、「キャリア教育」の領域に分け、前頁、「研究開発の時間的経過(1年間の流れ)」に示すように体系的な教育プログラムを実践する。事前指導・事後指導を含めた系統的な学習を展開する。「野外活動」では、御所浦わくわく島体験、阿蘇自己再発見キャンプ(図.1)、無人島サバイバル生活体験(表.3、図.2)を通して、自然に触れる機会、実生活につながる経験を充実させる。「地域学」では、白山登山(表.1)、地域振興プロジェクト、イングリッシュキャンプ(図.3)、研究論文作成を通して、地域資源や地域連携に目を向ける機会を充実させる。「キャリア教育」では、和菓子作り、修学旅行(企業セッション)、職業講話(表.2)、パネルディスカッション(夢を描く)を通して、学問と職業との接続を意識する機会の充実を図る。



【表.1 中1地域学：白山登山計画】

目的	・宇土地域の自然を対象とし、見落としがちなものへの興味関心を高める。 ・生徒が自ら課題を設定し、予備調査と現地調査を通して主体的・協働的に学ぶ。 ・主体的・協働的に学ぶことの意義を通して、「学びのたのしさ」を感じさせる。
日時	樹木オリエンテーション 令和6年10月25日(金) 白山登山 令和6年11月15日(金)
場所	樹木Ori 本校敷地内の樹木 白山登山 白山・栗崎天神樟
行程	白山登山行程・・・学校→轟水源→白山登山→山頂昼食→白山下山→栗崎天神樟→学校
6年間の位置づけ	基礎力の習得 (学び方を学び、知の扉を開く)
連携外部機関	博物館ネットワークセンターと外部嘱託の職員(学芸員6名) 宇土市役所生涯学習課(白山登山道の草刈り依頼)

【表.2 中2キャリア教育：職業学習(保護者との座談会)】

目的	・キャリア教育の一環として、身近な職業や働く事への関心・理解を深める。 ・職業観・勤労観を育む目的で、実際に生徒が仕事をしている方々からの話を聞くことで、職業の特質や働くことの大切さや苦労等を学び、生徒の将来の進路選択につなげる。
日時	令和6年9月10日(火)
場所	中2-1, 中2-2, 学習室AB
内容	・総合的な学習の時間の授業の一環として保護者に参観・協力していただき、職業についての講話、インタビュー等を行う。 ・生徒は1グループ6人程度で前半・後半で保護者の話を聞く。 ・活動後は学びを所定の用紙に書き、資料として活用できるようにする。 14:50 開会式(学習室AB)・移動 15:15 職業ワークショップ①(各会場) 15:45 休憩・移動 15:55 職業ワークショップ②(各会場) 16:25 移動・閉会式(学習室AB)
6年間の位置づけ	①職業観・勤労観を育む。 ②将来の進路選択。
連携外部機関	宇土中学校 PTA

【表.3 中3野外活動：無人島サバイバル生活体験】

目的	・仲間と協働し課題を解決する力の向上。 ・これまで習得した知識技能を活用する力の向上。 ・自分の可能性に気づき高めようとする力の育成。
----	---

研究開発の課題
研究開発の経緯
研究開発②理数教育と探究の問い
研究開発②探究活動
研究開発③Being IT
実施効果と評価
校内組織体制
成果発信・普及
研究開発方向性

	・集団として課題に気づき解決していく力の向上。
日時	令和6年10月8日(火)～10日(木)
場所	学校⇒大道港⇒黒島(2泊3日)⇒大道港⇒学校
行程	往路：学校＝(貸切バス)⇒大道港＝(船舶)⇒黒島 復路：黒島＝(船舶)⇒大道港＝(貸切バス)⇒学校
6年間の位置づけ	①基礎力習得(自然や社会を見つめ、夢を探す～学び方を学び知の扉を開く) ②充実発展期(視野を広げ夢を描いて～思考力・判断力・表現力を磨き鍛える) ③飛躍挑戦期(実力を高め夢に向かって～未知なる課題解決に挑戦する)
連携外部機関	・宇土高校ボランティア(本体験活動を片付けまで完了経験のある生徒) ・御所浦ツーリズム(事前折衝・当日の運営支援) ・釣りインストラクター(釣り具点検・整備)

り前のことに疑問を持つことを意識させる。クラス発表(図.4),学年発表を経て選出された代表が3月ロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾でステージ発表(図.4)する。



【図.4 クラス発表, ステージ発表】

3. 検証

全校生徒に年2回(7月,1月)行ったSSHアンケート内の質問項目「発見する力(問題発見力・気づく力)が向上する」「周囲と協力して取り組む姿勢(協調性)が向上する」について、単数回答法、間隔尺度(強制選択尺度[4件法,4:肯定～1:否定])の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第3章「関係資料」第5節参照)

1年次から問題発見力・気づく力および協調性に関しては両方とも平均が高く、入学時から高い力を持っていることが分かる。特に宇土中からの進学者は中学時代から科学との関連を意識した宇土未来探究講座を体験しており、最先端科学や研究に関心ある生徒も多い。それがこの結果になっていることが伺える。高校に進学後も課題研究をはじめとする探究活動には、これらの力は必要不可欠であるので、今後も中学生から身近な環境に目を向けさせ、興味関心を喚起し、野外活動やキャリア教育、地域学等の体験活動を重ねることにより、身近なところから研究課題を発見、解決していく手法を学ばせていきたい。



【図.1 阿蘇自己再発見キャンプ】

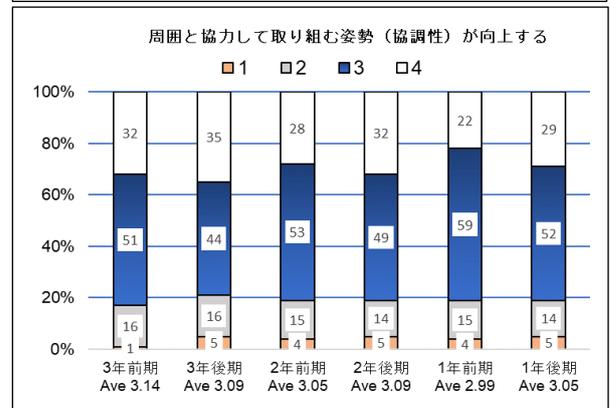
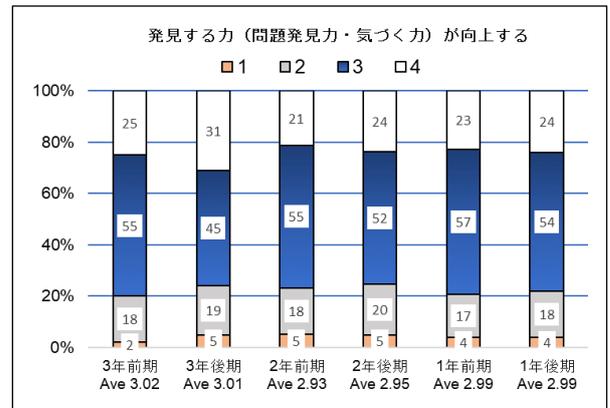


【図.2 無人島サバイバル生活体験】



【図.3 イングリッシュキャンプ】

高校段階における探究活動との接続として、中学1年で「高校論文読み解き」の時間を設定する。SSH研究成果要旨集⁽¹⁹⁾に掲載した高校1年プレ課題研究⁽¹³⁾及び高校2年SS課題研究⁽¹⁵⁾・GS課題研究⁽¹⁶⁾の要旨を通して、研究目的や方法、実験計画や引用文献等、探究のサイクルの実際を知る機会とする。中学3年で取り組む「研究論文(卒業論文)」(第3章関係資料参照)では、中学教員及び高校SS課題研究担当教員がテーマ設定及び研究指導、校内発表会、代表生徒指導に関わり、教科の専門性や探究活動の指導経験等を活かした指導ができる体制にする。テーマ設定では、生徒の興味・関心にもとづき、身近にある当



研究開発テーマ	研究内容	学校設定科目 ロジックプログラム I	対象 単位	中1	中2	中3	高1	高2	高3
II 探究活動							1		

学校設定科目「ロジックプログラム⁽¹¹⁾ I」目標

【総合的な探究の時間 1 単位, 理数探究基礎 1 単位と代替】

未知なるものに挑む UTO-LOGIC⁽¹⁾を備え, グローバルに科学技術をリードする人材を育成することを目標に, 教科との関わりを重視した探究活動を行うプログラムを実践し, 社会の様々な変化に主体的かつ柔軟に対応する資質・能力を育てる。

1. 仮説

(1) 最先端の研究や技術, 自然科学の原理に関する歴史に触れることによって, 科学技術の発展と日常生活との関連に意識を向け, 将来の進路や職業を考え, 研究への興味・関心を高めることができる。

(2) 生徒それぞれの興味・関心の高い事象を探究するロジックリサーチ⁽¹²⁾, ロジックリサーチ⁽¹²⁾をより深め, 2 年次以降の課題研究に繋がっていくプレ課題研究⁽¹³⁾への取組によって, 未知を探究する態度や研究への興味・関心を高めることができる。

(3) ロジックガイドブック⁽¹⁸⁾を活用することによって, 科学的手法を用いた研究を進め, 研究目的・仮説の設定から結果整理, 考察までの研究手順を身につけることができ, 発表科学論文形式 IMRAD を意識したレポート及びポスター作成, プレゼンテーションで研究内容を表現することができるようになる。

2. 研究開発内容・方法

①概要

高校 1 年全生徒対象に火曜 6 限に実施する。探究活動, 最先端の研究や技術, 自然科学の原理に関する歴史に触れる機会として, 上半期 (4 月～9 月) の 1 人 1 テーマ個人探究「ロジックリサーチ⁽¹²⁾」と下半期 (10 月～3 月) の SS 課題研究, GS 課題研究に分かれて探究する「プレ課題研究⁽¹³⁾」の 2 回のテーマ設定及び探究サイクルに, 「出前講義」, 「未来体験学習⁽¹⁴⁾」を体系的, 系統的に実施する。生徒が様々な事象に関わり, 数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ, 探究の過程に取り組むことができる指導方法, 数学・理科の教員及び 1 学年所属教員を中心に様々な教科の教員と連携を図り自然探究, 社会探究を推進する指導体制を構築する。

②年間指導計画(1 年間の学習の流れ)・開発教材

回	月日	内 容
1	4. 16	オリエンテーション (SSH について)
2	4. 23	ロジックリサーチ① (テーマ設定について)
3	4. 30	ロジックリサーチ② (テーマ設定について)
	5. 8	テーマ設定入力締切
4	5. 14	ロジックリサーチ③ (レポート作成)
5	5. 21	ロジックリサーチ④ (レポート作成)
6	5. 28	ロジックリサーチ⑤ (レポート作成)
7	6. 4	ロジックリサーチ⑥ (レポート作成)
8	6. 11	ロジックリサーチ⑦ (レポート・ポスター作成)
9	6. 18	SSH アンケート, コンピテンシー評価
10	7. 2	ロジックリサーチ⑧ (レポート・ポスター作成)
11	7. 9	未来体験学習 ⁽¹⁴⁾ 事前指導
	7. 23	UTO Well-Being 探究 Award ⁽²⁰⁾ 2024
12	7. 30	未来体験学習 ⁽¹⁴⁾
	8. 9	ロジックリサーチレポート一次提出

	8. 31	ロジックリサーチレポート・ポスター最終提出
13	9. 3	ロジックリサーチ⑨ (クラスポスター発表)
14	9. 10	ロジックリサーチ⑩ (クラスポスター発表)
15	9. 17	ロジックリサーチ⑪ (クラスポスター発表)
16	9. 24	プレ課題研究① (オリエンテーション)
17	10. 1	ロジックリサーチ⑫ (代表者発表会)
18	10. 8	出前講義
19	10. 22	プレ課題研究② (テーマ決め)
20	11. 5	プレ課題研究③
21	11. 12	プレ課題研究④
22	11. 19	コンピテンシー評価, プレ課題研究⑤
23	11. 26	プレ課題研究⑥
24	12. 3	プレ課題研究⑦
25	12. 10	プレ課題研究⑧
26	12. 17	プレ課題研究⑨
27	1. 21	SSH アンケート, プレ課題研究⑩
	1. 24	要旨原稿締切
28	2. 4	プレ課題研究⑩
29	2. 18	校内発表会
30	3. 11	コンピテンシー評価
	3. 19	ロジック・スーパープレゼンテーション

第 3 章 関係資料 「5 開発独自教材一覧」参照

③評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的 評価	形成的評価									総括的 評価	
内容	ループ リック	パフォーマンス課題・チェックリ スト・ピアレビュー									ループ リック	

ロジックループリック⁽²⁾に基づき, ロジックリサーチ⁽¹²⁾のレポート及びポスターセッション資料, プレ課題研究⁽¹³⁾の SSH 研究成果要旨⁽¹⁹⁾及びプレゼンテーション資料をパフォーマンス課題に設定し, ロジックチェックリスト⁽³⁾を用いて自己評価, 生徒相互評価を行う。

④内容・方法

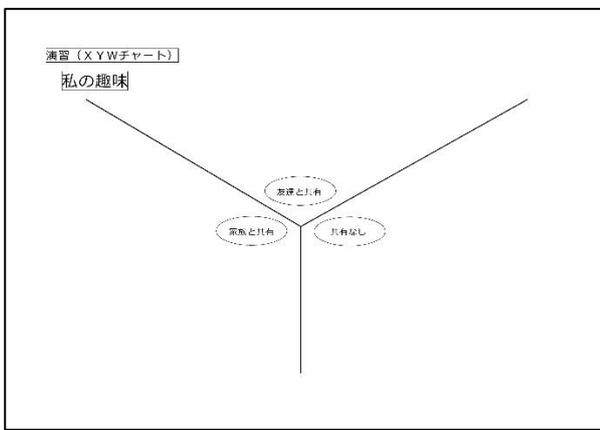
ロ ジ ッ ク リ サ ー チ

ロジックリサーチ⁽¹²⁾は, 1 学年全生徒 1 人 1 テーマ設定した内容を, 担当教員が個別指導し, レポート 5 枚程度, ポスター 1 枚にまとめて発表する探究活動である。

「テーマ設定が難航する」という課題から, 今年度は, 生徒がテーマ設定を行う前段階として, 自分の興味と社会課題とのつながりを「SDGs」「自分の身の回りで困っていること」「自分の選んだ新書」の観点から考える機会や思考ツール (ウェビングマップ等) の紹介・実践の機会を設ける (図. 1, 図. 2)。生徒が設定したテーマについて, 生徒と教員の対話を行いながら研究を進める。生徒の進捗状況がどのくらいなのか, 担当教師だけでなく担任や他の教員が把握できるよう, 共有ドライブ内に指導日と指導内容を記したスプレッドシートを作成する。(図. 3)



【図. 1 ロジックリサーチテーマ決め】



【図.2 ウェビングマップ補助教材】

	A	B	C	D	E	F
	年組	氏名	上段：担当者 下段：即座	上段：指導日 下段：指導内容	上段：指導日 下段：指導内容	上段：指導日 下段：指導内容
2	1201		西本	6月13日	6月20日	
3			1-2	テーマの目的200字以上	今後の進め方について	
4	1202		西本	6月13日	6月20日	
5			1-2	テーマの目的200字以上	今後の進め方について	
6	1203		本田	6月13日	6月20日	6月27日
7			生物第2教室	探査内容について	報告の準備	状況確認
8	1204		西本	6月13日	6月20日	6月22日
9			進捗指導室	今後の進め方について	研究計画	状況確認
10	1205		水口	6/13	6/20	7/11 14:15
11			進捗指導室	進捗	進捗状況確認	
12	1206		磯野	6月13日		
13				今後の進め方		
14	1207		中村直子	6月13日		
15						
16	1208		井原様	6/13		
17			生物第1	進捗内容について		
18			津田	【高PC室】6/13		
19	1209		高校PC室	テーマ検討、研究計画		

【図.3 ロジックリサーチ指導スプレッドシート】

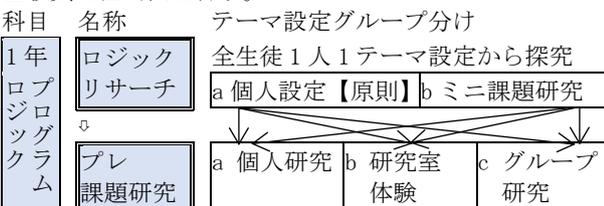
■ テーマ一覧

第2章関係資料「3 教育課程上に位置付けた課題研究テーマ (3) ロジックリサーチ」参照

■ テーマ設定方法・指導体制

第2章関係資料「3 テーマ設定の流れ」参照

「a 個人設定 (生徒が自らテーマ設定)」,
「b ミニ課題研究 (探究の「問い」一覧からテーマ設定)」
から選択してテーマ設定。生徒1人につき教員1人担当。
全教員で担当割を行う。



研究ガイダンスでは、SSH 事業の概要、生徒に身につけさせたい力 UTO-LOGIC⁽¹⁾の定義、ロジックプログラム⁽¹¹⁾1年間の流れを説明する。Google アカウントを全生徒に発行し (図.4), Google classroom を開設する (図.5)。

また、H25～R5 の11年間の SSH 研究成果要旨集⁽¹⁹⁾等、SSH 指定以降の生徒の研究成果物を Google classroom や Google 共有ドライブ (図.6) でオンデマンド配信する。

個人情報 取扱注意

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校
Google for Education [G Suite for Education] を活用した新たな学び

G Suite for Education とは

- ① 価値【教育機関は無償利用】
- ② 安全【広告等、表示なし(校内関係外は遮断)】
- ③ 便利【いつでも、どこでも、どの端末でも利用】
- ④ 個人【学校配付の個人アカウント利用】
- ⑤ 共有【資料データ保存・協働作業・連携共有】
- ⑥ 互換【Word Excel PowerPoint と互換性、無料】

Google アカウント

年	組	番号	ID	氏名	氏	名

Gmail アドレス 初期パスワード

パスワードは各名、変更してください

セットアップ

個人準備
【端末・アプリ】

- ① 端末準備
PC・スマホ・タブレット
- ② アプリインストール
(1) Google Chrome
(2) Gmail
(3) Classroom
(4) Google calendar

登録手続き
【ログイン・設定】

- ① Gmail 確認
(1) 招待メール開封
*各教科から招待
(2) “参加” クリック
- ② Classroom 参加
(1) 同意事項確認
(2) “生徒役” 選択

オンライン学習開始
【G Suite for Education】

- ① Google Classroom
(1) ストリーム(全体)
課題・共有・期限通知
(2) 授業(個別)
課題取組・質問・資料
- ② Google calendar
課題・期限・予定を共有

情報確認

パソコン [Google から]

Android [Google Play]

iOS [App Store]

アプリインストール [上段は必須/下段はオススメ]

Google Chrome, Gmail, Classroom, Google calendar

Google Meet, Google Drive

ビデオ会議, データ共有

【図.4 Google アカウント発行・生徒配付資料】

【図.5 Google classroom トップ画面】

【図.6 過去の SSH 研究成果要旨集】

■ 指導方法

Google ドライブに189テーマの共有ドキュメントファイル(文書作成ファイル)をアップロードし、同時編集及び遠隔での指導を行う (図.7)。レポート及びポスターのデータは最終的に Google ドライブに PDF ファイルで保存する。ポスターセッションでは、ポスターデータをタブレット端末からスクリーン投影し、一人3分以内でクラス発表を行う。ポスターセッション実施後、生徒間の相互評価によりクラス代表2人を選出し、代表発表として体育館で計12テーマによるポスターセッションを行う。代表発表は1回の説明時間を3分、質疑応答時間を1分とする。代表発表以外の生徒は自分のクラスの代表生徒以外の10人の発表を順番に聞く。(図.8, 図.9)

5. Google classroom から Google ドライブへの接続

Google ドライブには「マイドライブ」と「共有ドライブ」の2つのフォルダがあります。
「マイドライブ」は個人のデータ (端末で撮影した写真や classroom で提出したデータ等) が保存。
「共有ドライブ」は設定 (許可) したアカウントと共有したデータが同時に閲覧・編集が可能です

未来体験学習（関東研修）

1年希望生徒を対象に、令和6年12月5日（木）～7日（土）の2泊3日で未来体験学習⁽¹⁴⁾（関東研修）をつくば市内の各研究機関で研修を実施する。（表.4）国際統合睡眠医学研究機構をはじめとした筑波研究学園都市等で2日目までに計11事業所で研修をする。（図.14）3日目は東京の科学未来館で研修をする。事前学習、宿泊施設での報告会、事後学習の充実により研修の効果を一層、高いものにする。（図.15、図.16）

【表.4 未来体験学習⁽¹⁴⁾（関東研修）研修内容】

1日目	A班	B班	
13:00	地質標本館 ・地震のプレート ・鉱物、化石、岩石	理化学研究所 ・バイオリソース ・研究室訪問	
15:00	物質材料研究機構 ・金属同定実験 ・サイアロン蛍光体	国際農林水産業研究センター ・食料問題 ・環境問題	
20:00	研修報告・プレゼンテーション		
2日目	Excellent班	Standard1班	Standard2班
9:30	国際統合睡眠医学研究機構 柳沢正史機構長特別講演	高エネルギー加速器研究機構 ・加速器 ・アンジュレター	農業食品産業技術総合研究機構 ・乳酸菌 ・官能評価
13:00	施設見学 研究員交流実験講習	土木研究所 ・免震システム ・水理実験	防災科学技術研究所 ・地震計 ・地震座布団体験
15:00	宇土高校卒業生との交流会 筑波実験植物園	建築研究所 ・ユニバーサルデザイン ・火災風洞実験等の見学	筑波実験植物園 ・絶滅危惧種 ・種の保存法
20:00	研修報告・プレゼンテーション		
3日目	全員		
10:00	日本科学未来館		



【図.14 関東研修の様子】



【図.15 関東研修報告会スライド】



【図.16 関東研修報告会の様子】

プレ課題研究

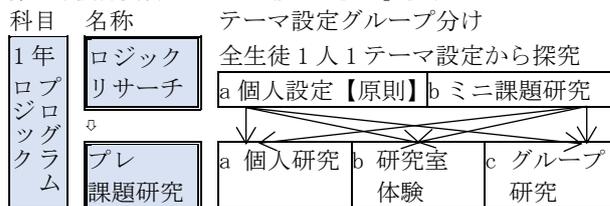
SS プレ課題研究⁽¹³⁾は数学教員、理科教員が担当、GS プレ課題研究⁽¹³⁾は高校1年所属教員、探究部⁽³⁰⁾が担当し、生徒は「a 個人設定（ロジックリサーチから継続して研究）」、「b 研究室体験（過去の課題研究で確立した手法を用いて研究）」、「c グループ研究（ロジックリサーチテーマからグループ編成）」から選択して、テーマを設定する。

■ テーマ一覧

第3章関係資料「3 教育課程上に位置付けた課題研究テーマ1年SSプレ課題研究⁽¹³⁾及び1年GSプレ課題研究⁽¹³⁾」参照

■ テーマ設定方法・指導体制

第3章関係資料「3 テーマ設定の流れ」参照



■ 指導方法

1学年全生徒対象に、Well-Being I で扱う科学研究形式 IMRAD, Introduction(導入・目的), Material and Method(方法・材料), Results(結果), Discussion(考察)で統一した探究プロセスを意識することをガイダンスで説明する。特に、「実験計画」立案における実験群と対照群の設定、定性的研究と定量的研究の認識に留意して探究を展開することを重視する。（図.17）

Google 共有ドライブ（図.18）を活用して、各研究班保存資料、研究要旨、スライド資料を共有し、各研究テーマを担当教員の指導支援のもと深めていく。（図.19）ロジックガイドブック⁽¹⁸⁾を活用して、プレゼンテーション資料、研究要旨を作成してプレ課題研究⁽¹⁴⁾の成果を発表する。2月18日（火）に実施する校内発表会は、全テーマ4分間で口頭発表を行う。その後、2分間の質疑応答の時間を設ける。全班発表終了後にGoogleFormsにおいて投票を行う。投票結果により、上位のSS課題研究⁽¹⁵⁾から2テーマ、GS課題研究⁽¹⁶⁾から2テーマを選出し、3月19日（水）に行われるロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾の1年プレ課題研究⁽¹⁴⁾代表班とする。

モジュール	観 点	プレ課題研究
L-2	Logically (論理性)	説明の確実性 説明の根拠となるデータを示すことができる

データの単位を明らかにし、どのような図(グラフ)・表でデータを示すか検討しましょう

1. データの単位
単位とは、量を数値で表すための基準となる決められた一定量の事です。基本的に、国際単位系(SI単位系: Le Systeme International d'Unites)で定められた7つの基本単位を使いましょう。

量	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

2. データの書き方のルール
単位には、全角、半角、大文字、小文字、直立、斜体と書き方が定められています。
①数字と単位の間には0.5字(半角)の空白を入れる
②数字は全角ではなく、半角で表記する
③SI単位系では大文字・小文字を厳格に区別する
【正】1.83m 【誤】1.83m 1. 83 m 1.83 M

3. データを図で示すか、表で示すか
データを図にも表にもできる内容なら、図の方が直感的に伝えられるため、図にした方がよいです。表にするのは、①正確な数値を示したい ②数値以外を示したい ③異なる種類の情報をまとめた時、場合です。不要な重複を避け、簡潔に示すことを心がけましょう。

4. 表のつくりかた
表の一番上の行には「タイトル」を書きます。一番左の列は「タイトル列」にし、名称や単位を表中に書きます。データは簡潔に示すことを意識しましょう。タテ罫線は基本的に引けません。

	A	B	C
計測値	宇土	三角	小川
全長	183 cm	1.67 m	1720 mm
色	緑	黄	赤

【図. 17 データの扱い(ロジックガイドブック(18)第二版)】



【図. 18 GS プレ課題研究(13)2024・共有ドライブ】



【図. 18 SS プレ課題研究(13)2024・共有ドライブ】



【図. 19 プレ課題研究(13)・実験の様子】

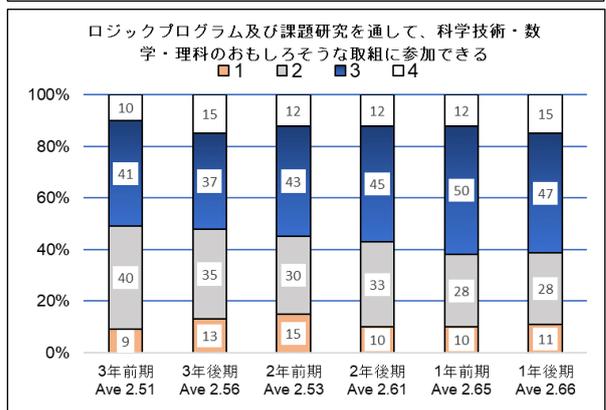
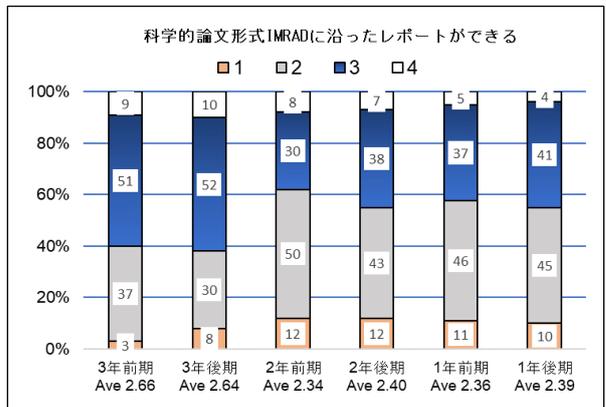
3. 検証

全校生徒に年2回(7月, 1月)行ったSSHアンケート内の質問項目「科学的論文形式 IMRAD に沿ったレポートができる」「ロジックプログラム(12)及び課題研究を通して、科学技術・数学・理科のおもしろそうな取組に参加できる」について、単数回答法、間隔尺度(強制選択尺度[4件法, 4:肯定~1:否定])の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第3章「関係資料」第5節参照)

仮説(1)「科学技術の発展と日常生活との関連や研究への興味・関心を高める」については、各事業所に出向いての未来体験学習(14)(先端企業訪問)や教授が直接学校に来校して対面での出前講義等、科学技術に直に触れる機会を設定することができたことによって、「科学技術・数学・理科の魅力ある取り組みに参加できる」の質問に対して各学年とも6割程の肯定的回答を得ることができた。また地元企業だけでなく、アース製薬とのバーチャル研究室訪問、オンライン実験など都市部の大企業とリモート指導を行う機会の設定ができるなど様々な場面で先端科学に触れることにより、興味・関心を高める手法を開発することができた。

仮説(2)「未知を探究する態度や研究への興味・関心を高める」について、ロジックリサーチ(12)及びプレ課題研究(13)、研究要旨集(19)作成、研究発表会の有用感では、全体で7割超の肯定的回答が確認できた。2年次、3年次と上がるにつれ平均が高くなっていった。生徒に何が身に付いたか、何を定着させるかの視点で、探究を進める過程で必要なコンテンツ等を提示する手法を今後はさらに開発することが有効であると考えられる。

仮説(3)「科学的手法を用いた研究を進め、IMRAD を研究内容表現ができる」について、ロジックプログラム(11)Iのロジックリサーチ(12)及びプレ課題研究(13)を経験して、論文形式 IMRAD に沿ったレポート作成、参考文献の出典を明示したレポート作成ができる肯定的回答が学年が上がるにつれ、顕著に増加していることが確認できた。一方、自らの興味・関心を広げるレポート作成で肯定的回答が5割程度であったことから、テーマ設定時の議論の確保が必要と考えられる。



研究開発テーマ	研究	学校設定科目	対象	中1	中2	中3	高1	高2	高3
Ⅱ 探究活動	内容	ロジックプログラムⅡ	単位					2	

学校設定科目「ロジックプログラム⁽¹¹⁾Ⅱ」目標

【総合的な探究の時間 1 単位, 情報Ⅰ 1 単位, 理数探究 1 単位と代替】

未知なるものに挑む UTO-LOGIC⁽¹⁾を備え, グローバルに科学技術をリードする人材を育成することを目標に, 教科との関わりを重視した探究活動を行うプログラムを実践し, 社会の様々な変化に主体的かつ柔軟に対応する資質・能力を育てる。

1. 仮説

(1) 課題研究の指導体制を構築し, 生徒の興味・関心にもとづいて設定したテーマについて, 発表機会を充実させることによって, 探究活動のサイクルを活性化させ, 課題研究の意欲及び質の向上につなげることができる。

(2) 生徒それぞれの興味・関心の高い事象を, 科学的手法を用いた研究を進めるうえで, ロジックループリック⁽²⁾及びロジックガイドブック⁽¹⁸⁾で方向性を提示することによって, 探究のプロセスを重視した課題研究を充実させることができるようになる。

2. 研究開発内容・方法

① 概要

高校 2 年の必修教科目であり, 高校 1 年学校設定科目「ロジックプログラム⁽¹¹⁾Ⅰ」で「ロジックリサーチ⁽¹²⁾」と「プレ課題研究⁽¹³⁾」の 2 回のテーマ設定及び探究サイクルを経験した後, 再度, テーマを設定し, 探究活動を展開する学校設定科目である。時間は金曜の 5, 6 時間目に行う。テーマを設定に関しては, 「SS 課題研究⁽¹⁵⁾」(数学・理科の教員), 「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」(数学・理科以外の 2 学年担当の教員), 「学際課題研究⁽¹⁷⁾」(数学・理科の教員+理数以外の教員)に分かれ, 担当教員の専門性を活かした指導体制を編制し, 大学や研究機関, 企業や地域等と連携を図り, 身近な事象を対象に探究に取り組む。

「SS 課題研究⁽¹⁵⁾」は自然探究コースのみ取り組み, 「学際課題研究⁽¹⁷⁾」と「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」は自然探究コースおよび社会探究コースのどちらでも取り組めるよう設定する。(表. 1) 計画発表, 構想発表, 中間発表の機会に必要な消耗品, 図書, 謝金, 交通費等の申請も併せて行う。「SS 課題研究⁽¹⁵⁾」および「学際課題研究⁽¹⁷⁾」は, 仮説設定, 実験計画, 実験, データ整理, 考察の科学的探究サイクルを展開する。「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」は, 探究の「問い」の設定, 情報収集, 整理・分析, まとめ・表現, リフレクションの探究サイクルを展開する。独自開発教材 GS 本⁽¹⁹⁾を活用し, GS 研究主任⁽³¹⁾を中心に 2 学年所属教員が指導を担当, 探究部⁽³⁰⁾及び学年会で連絡調整, 情報交換を行う。

3 月に発行する SSH 研究成果要旨集⁽¹⁹⁾として綴る要旨 1 枚, ポスターセッション資料 1 部, プレゼンテーション資料としてスライド等, 3 点を全員が作成する。構想発表会 (7 月), 中間発表会 (11 月), KSH (熊本県スーパーハイスクール) 研究発表会 (県立高校学びの祭典) (12 月), 校内発表会 (2 月) と数回の発表の機会を通して探究の過程を繰り返し, スパイラルアップするよう支援する。また, 学会やコンテスト等, 専門家との学術的交流の機会も充実させ, 質の高い探究になるよう支援する。

【表. 1 コース分けと課題研究】

自然探究コース	SS 課題研究
	学際課題研究
	GS 課題研究
社会探究コース	学際課題研究
	GS 課題研究

②年間指導計画(1年間の学習の流れ)・開発教材

回	月日	内 容
1	4. 19	オリエンテーション
2	5. 17	テーマ決め, 担当者調整
3	5. 24	課題研究
4	6. 7	課題研究
5	6. 14	課題研究
6	6. 21	SSH アンケート, コンピテンシー評価
7	7. 5	構想発表会
8	7. 12	課題研究
	7. 23	UTO Well-Being 探究 Award ⁽²⁰⁾ 2024
9	9. 6	2 学期ガイダンス
10	9. 13	課題研究
11	9. 20	課題研究
12	9. 27	課題研究
	10. 8	出前講義
13	10. 11	課題研究
14	10. 25	課題研究
15	11. 8	課題研究
16	11. 15	中間発表会
17	11. 22	中間発表会振り返り, コンピテンシー評価
18	11. 29	課題研究
19	12. 13	課題研究
20	12. 20	課題研究
22	1. 24	SSH アンケート, 要旨原稿締切
23	2. 7	課題研究
24	2. 14	校内発表会
25	2. 21	課題研究
26	3. 14	課題研究まとめ, コンピテンシー評価
	3. 19	ロジック・スーパープレゼンテーション ⁽²¹⁾

第 3 章 関係資料「5 開発独自教材一覧」参照

③評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的評価		形成的評価								総括的評価	
内容	ループリック		パフォーマンス課題・チェックリスト・質問カード・ピアレビュー								ループリック	
外部	Ai GROW 1 回目								Ai GROW 2 回目			

ロジックループリック⁽²⁾に基づき, 構想発表会資料, 中間発表会ポスターセッション資料, KSH (熊本県スーパーハイスクール) 研究発表会ポスターセッション動画, 校内発表会の SSH 研究成果要旨⁽¹⁹⁾及びプレゼンテーション資料をパフォーマンス課題に設定し, ロジックチェックリスト⁽³⁾自由記述質問カードを用いて教員評価, 自己評価, 生徒相互評価を行う。IGS 株式会社 (Institution for a Global Society 株式会社) と連携した外部評価も実施する。

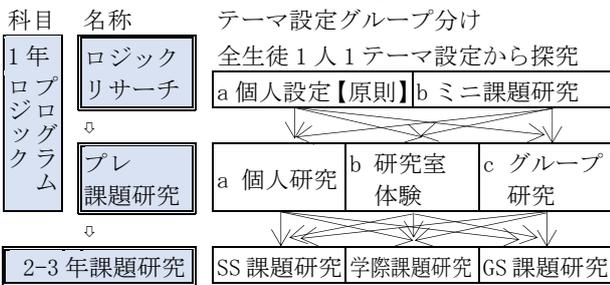
④内容・方法

■テーマ一覧

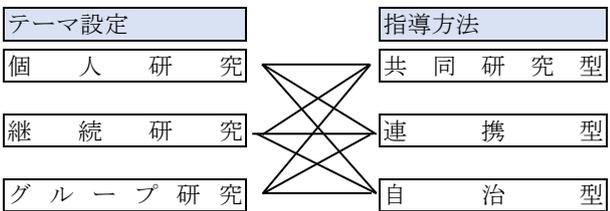
第 3 章関係資料「3 教育課程上に位置付けた課題研究テーマ 2 年 SS 課題研究」参照

■テーマ設定方法・指導体制

第3章関係資料「3 テーマ設定の流れ」参照



課題研究のテーマ設定の際、生徒は「a 個人研究」, 「b 継続研究」, 「c 新規研究」から選択し、指導について、「SS 課題研究⁽¹⁵⁾」は数学教員、理科教員が、「学際課題研究⁽¹⁷⁾」は数学・理科の教員+数学・理科以外の教員が、「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」はGS 研究主任⁽³¹⁾をはじめとする2学年職員が担当する。指導方法は「共同研究型」, 「連携型」, 「自治型」と類型化した方法で行う。「SS 課題研究⁽¹⁵⁾」および「学際課題研究⁽¹⁷⁾」は理科・数学の教員を中心とした週1回の課題研究担当者会議⁽³⁴⁾で課題研究に関する情報共有を図る。「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」はGS 研究主任⁽³¹⁾が企画・立案し、第2学年の学年会で情報を共有する。



①テーマ設定方法

a 個人研究	プレ課題研究 ⁽¹³⁾ から継続して個人研究を続ける
b 継続研究	過去の課題研究で確立した手法を用いて研究をする
c 新規研究	プレ課題研究 ⁽¹³⁾ テーマからグループを編制し、研究する

②指導の類型化：SS 課題研究⁽¹⁵⁾, 学際課題研究⁽¹⁷⁾の指導方法

共同研究型	専門機関が確立した手法を用い、共同研究を行う
連携型	適宜、専門機関から指導助言、施設機器を利用する
自治型	学校内施設機器利用で課題研究を展開する

③GS 課題研究⁽¹⁶⁾テーマ一覧

a. 文化・芸術・倫理哲学・生活科学・スポーツ
b. 人権
c. 地域社会（宇土・宇城地域以外）
d. 教育
e. 医療・衛生・福祉
f. 政治
g. 農林水産業・食料・貧困・食糧不足
h. 人口
i. 労働
j. 経済・ビジネス
k. 国際関係・安全保障
l. 宇土地域研究

■指導方法

ガイダンス・学習管理システム活用

「SS 課題研究⁽¹⁵⁾」「学際課題研究⁽¹⁷⁾」については、4月当初生徒対象に、ロジックガイドブック⁽¹⁸⁾にもとづき、研究要旨の構成に沿って、一般論、先行研究の調査することの重要性、実験計画における相関関係、因果関係の違いを整理するための独立変数、従属変数の違いの理解、定性的研究と定量的研究の認識に留意して探究を展開することを重視するようガイダンスを実施する。課題研究に関する資料、案内、調査・アンケート、参加申込、研究成果物等ポートフォリオ資料等、一元化するための学習管理システム(LMS: Learning Management System)として、Google classroom(図.1)を開設する。Googleドライブ(図.2)に研究テーマごとのフォルダを作成し、引用文献や資料等を保存、共有する。ドキュメント及びスライドをアップロードすることで、プレゼンテーション資料やポスターセッション資料、研究要旨等を遠隔での共有を可能にし、研究テーマごとに指導、共同編集を行う。

「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」については、4月当初にGS 研究主任⁽³¹⁾が OECD learning compass が示す方向性、地域課題や地域資源に着目する重要性を説明し、GS 課題研究⁽¹⁶⁾に取り組む意義をガイダンスする。生徒は自身の進路希望に応じた系統選択をし、1. 理由、2. 対象、3. 先行事例、4. リサーチクエスション「問い」、5. 仮説、6. 仮説の根拠、7. 探究概要(手法) 8. 学術・社会への貢献の視点で構想発表シートを作成し、発表・共有する。学習管理システムとして、Google classroom, Googleドライブ(図.2)を開設し、連絡事項、各研究資料、本校過去の研究資料等を共有する。ドキュメント及びスライドをアップロードし、プレゼンテーション資料やポスターセッション資料、研究要旨等を遠隔でも共同編集ができるようにする。



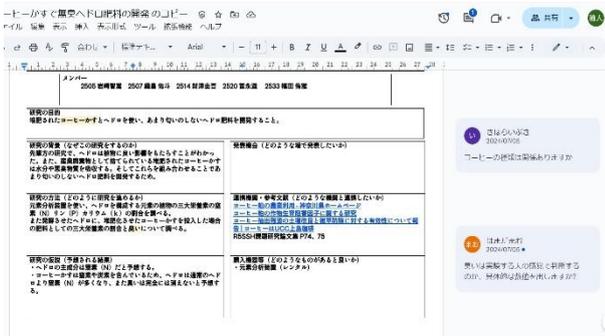
【図.1 Google classroom トップ画面】



【図.2 Google 共有ドライブクラウドデータ】

構 想 発 表 会

5月に課題研究テーマ設定後、7月5日（金）に構想発表会を実施する。SS 課題研究⁽¹⁵⁾、学際課題研究⁽¹⁷⁾、GS 課題研究⁽¹⁶⁾とそれぞれ分けて発表会を行う。（図.4）各研究班で「目的」、「背景」、「手法」、「検証方法」を構想発表表としてまとめ、3分程度で発表する。コメント入力用ファイルを共有ドライブにアップロードし、ドキュメントファイル（文書作成ソフト）の提案モードでコメントを記載できるようにする（図.3）。構想発表表に対して、課題研究担当教員や生徒が様々な視点でアドバイス、コメントをすることで、今後の研究に繋げていく。



【図.3 構想発表表・コメント入力シートの様子】



【図.4 構想発表会の様子】

中 間 発 表 会

11月15日（金）に中間発表会を実施する。中間発表会は熊本大学「女子中高生の理系進路選択支援プログラム・サテライトセミナー」と連携して実施する。SS 課題研究⁽¹⁵⁾38テーマ、学際課題研究⁽¹⁷⁾13テーマ、GS 課題研究⁽¹⁶⁾30テーマについて、A0用紙のポスターを作成し、すべてのポスターを2つの体育館に配置する。（図.5）

当日は中間発表会の意義説明のガイダンスを行い、コアセッション、フリーセッション①、フリーセッション②と3つの時間帯に分ける。コアセッションは予め指定した、似たような研究を行っているポスターを聞きに行き、フリーセッション①②は特に指定せず自由にポスターを見学する。（図.6）熊本大学職員や熊本大学に進学した本校卒業生から研究の考察や視点を広げるためのアドバイスを受ける（図.7）。それぞれのセッションで感じたこと、質問や助言などをコメントシートに記入し、それぞれのポスター発表者に手渡す（図.8）。後半は卒業生によるパネルディスカッションを通して探究活動の意義や大学での学びへのつながりを理解する。また、熊本大学職員による大学紹介等も行う。

第1体育館(GS、学際課題研究)

	P4	P3	P2	P1	
P5	P18 P23	P17 P22	P16 P21	P15 P20	P14 P19
P6					
P7	P28 P33	P27 P32	P26 P31	P25 P30	P24 P29
P8					
P9	P38 P43	P37 P42	P36 P41	P35 P40	P34 P39
	P10	P11	P12	P13	

【図.5 課題研究中間発表会ポスター配置】

6	日 程	
13:50		集合（第1体育館）
13:50~13:55		オープニング・関係者紹介
13:55~14:00		ガイダンス
14:05~14:30		ポスターセッション前半（奇数班発表）
14:05~14:13		コアセッション
14:14~14:22		フリーセッション①
14:22~14:30		フリーセッション②
14:35~15:00		ポスターセッション後半（偶数班発表）
14:35~14:43		コアセッション
14:44~14:52		フリーセッション①
14:52~15:00		フリーセッション②
15:10~15:40		熊本大学学生によるパネルディスカッション
15:40		クロージング・集合写真

【図.6 課題研究中間発表会日程】



【図.7 中間発表会の様子】

令和6年度「課題研究」中間発表会	
（コアセッション・フリーセッション1・フリーセッション2）←該当する発表表に○をつける。発表表を開いての質問・助言・感想等を簡潔に書いてください。	
○	
○	
○	
この班が追加実験・調査をするなら何をしたらよいか？	
○	
○	
（高2・中3）←該当する学年に○をつける。	

【図.8 中間発表会コメントシート】

KSH(熊本県スーパーハイスクール)全体発表会 県立学校「学びの祭典」

12月21日（土）にSSH管理機関である熊本県教育庁県立学校教育局高校教育課主催によるKSH（熊本県スーパーハイスクール）全体発表会県立学校「学びの祭典」を実施する。県内のすべての県立学校が参加し、課題研究の発表や学校のPR活動を行う。（図.9）本校は、SS課

題研究⁽¹⁵⁾、学際課題研究⁽¹⁷⁾、GS 課題研究⁽¹⁶⁾から 43 班が発表する。他校の生徒や先生方から課題研究のアドバイスをもらい、今後の研究に活かす。

また、KSH の特設ホームページ (図. 10) にポスター資料及び発表動画をオンデマンド配信する。非同期型でコメントを交換することで、他校生徒及び教員から研究の視点を広げるアドバイスを受けることができるシステムを構築する。校内では、高校 1 年、高校 2 年の学習管理システム Google classroom に掲載し、動画視聴及びコメント入力をするよう案内する。集約したコメントは各研究班にフィードバックする。(図. 11)



【図. 9 KSH 学びの祭典のチラシおよび様子】



【図. 10 KSH 特設ホームページ】



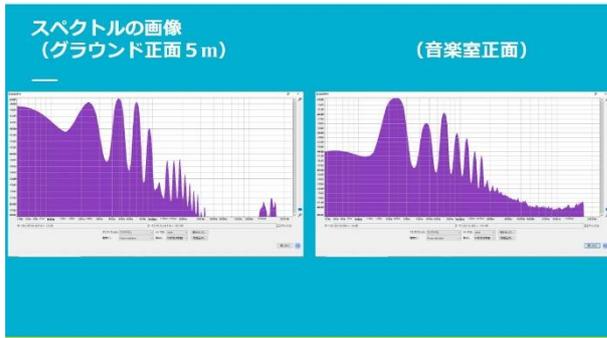
【図. 11 KSH ホームページコメント入力シート】

課題研究校内発表会

2月21日(金)に2年課題研究の1年のまとめの校内発表会として、プレゼンテーション資料(図. 12)、研究要旨⁽¹⁹⁾(図. 13)を作成して課題研究の成果を発表する。

(図. 14)

全テーマ 4 分間で口頭発表する機会として、発表後に投票を行い、SS 課題研究⁽¹⁵⁾、学際課題研究⁽¹⁷⁾、GS 課題研究⁽¹⁶⁾からそれぞれ 2 テーマを代表として選出する。選出された 4 テーマは 3 月 19 日(水)のロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾(SSH 成果発表会)で発表する。各発表に対して生徒がスライドの見やすさ、発表の分かりやすさ、発表態度などを評価し、Google Forms で集約する。(図. 15) 集約したデータを各班にフィードバックし、各班とも課題研究のルーブリックでどこまで到達したかの自己評価を行う。



【図. 12 校内発表会スライド資料】



【図. 13 研究成果要旨⁽¹⁹⁾】



【図. 14 校内発表会の様子】



【図. 15 発表班の Forms を用いた評価】

コンピテンシー評価・気質診断

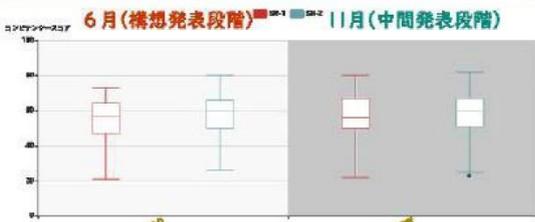
IGS株式会社 (Institution for a Global Society 株式会社) 開発 Ai GROW では、IAT (潜在バイアス測定) 技術を活用した気質診断と AI の補正を加えた 360° コンピテンシー評価で生徒の潜在的な性格とコンピテンシーを正確に定量化できる。1 年生から 3 年生の全生徒にアカウントを登録し、7 月、2 月の 2 回実施する。その結果について、可視化・定量化できる IGS 株式会社設定コンピテンシー項目と本校が生徒に身につけさせたい力 UTO-LOGIC⁽¹⁾ を関連させ (表. 2), 生徒の変容・成長を確認する。(図. 16)

【表. 2 UTO-LOGIC⁽¹⁾とコンピテンシー評価項目の関連】

UTO-LOGIC ⁽¹⁾	IGS 株式会社設定コンピテンシー
L: 論理性	論理的思考・批判的思考力・疑う力・決断力
O: 客観性	課題設定・誠実さ・協働的思考力
G: グローバル	外交性・表現力・組織への働きかけ・共感傾聴力・影響力の行使
I: 革新性	イノベーション・個人的実行力・自己効力・耐性
C: 創造性	創造性・柔軟性・創造的思考力

●肯定的な変容「疑う力・論理的思考・柔軟性・共感・傾聴力」

疑う力「中間発表で質問、研究の視点」論理的思考「科学論文IMRADの定着」

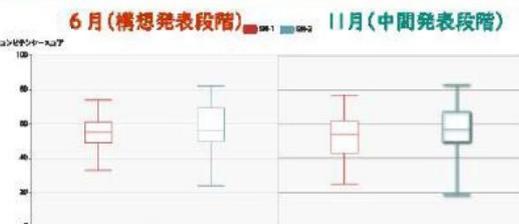


柔軟性・共感・傾聴力「グループ内でのディスカッション、方向性、意志決定等」



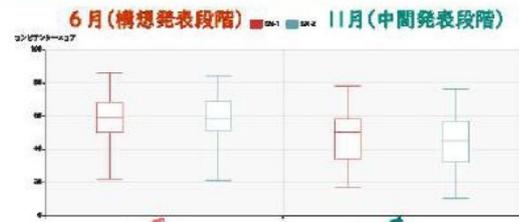
●集団内でのバラツキが顕著「耐性・誠実さ」

耐性「粘り強く実験に取り組む」誠実さ「サイエンスリテラシーに則った研究」



●否定的な変容「個人的実行力・影響力の行使」

個人的実行力・影響力の行使「研究グループ内での関わり方」



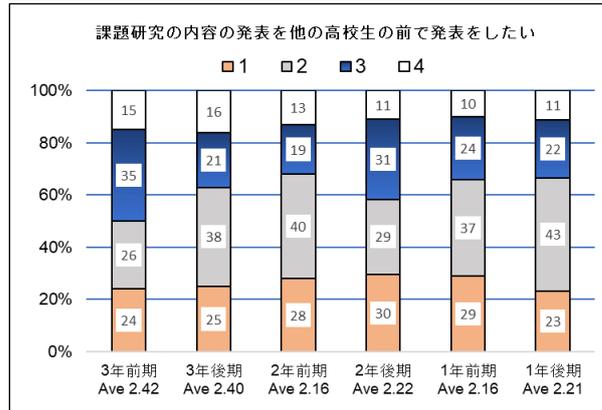
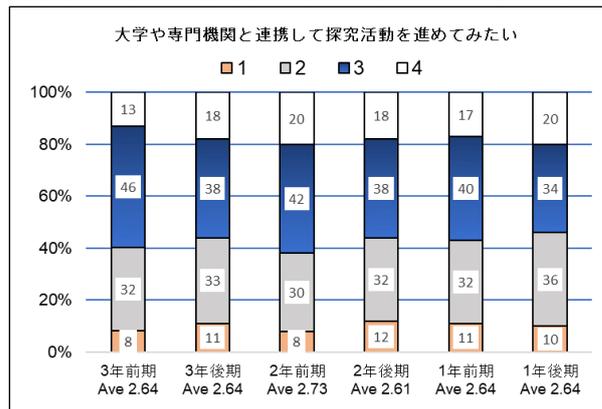
【図. 16 コンピテンシー評価】

3. 検証

全校生徒に年 2 回 (7 月, 1 月) 行った SSH アンケート内の質問項目「大学や専門機関と連携して探究活動を進めてみたい」「課題研究の内容の発表を他の高校生の前で発表した」について、単数回答法、間隔尺度 (強制選択尺度 [4 件法, 4: 肯定~1: 否定]) の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第 3 章「関係資料」第 5 節参照)

「大学や専門機関と連携して探究活動を進めてみたい」の質問に関しては、5 割~6 割の肯定的な回答が見られる。2 年次は大学出張講義など実施され、また学年を通してキャリア教育などで大学の学部学科研究、オープンキャンパス、大学入試問題研究など大学に触れる機会も多くあり、探究活動もこれらに連動して高くなっている傾向にある。

一方で、「課題研究を他の高校生の前で発表してみたい」と考える生徒は肯定的な回答が 4 割を切っている。2 学年ロジックプログラム⁽¹¹⁾ II は KSH 学びの祭典を始めとして校外における課題研究の発表の場も多くある中、特定のグループのみの発表に留まっているのが現状である。2 年次の課題研究が一番多く国内発表の機会があり、自身のプレゼンテーションのスキルなどを最も高めることができる学年であるため、引き続き指導し、そして多くの場を提供していきたい。最終目標は国外での英語による発表である。令和 6 年度も 12 名の 2 年生が海外で研究内容を発表することができた。国外発表までは行かなくても、2 年次の 1 年間で最低 1 回は課題研究の内容を他校生や本校教員外の大人に見てもらえる場を今まで以上に多く設定するようしていきたい。



研究開発テーマ	研究内容	学校設定科目	対象	中1	中2	中3	高1	高2	高3
Ⅱ 探究活動		ロジックプログラムⅢ	単位						1

学校設定科目「ロジックプログラム⁽¹¹⁾Ⅲ」
 (2年ロジックプログラムⅡ継続履修)
 【総合的な探究の時間1単位、理数探究1単位と代替】
1. 仮説
 生徒の興味・関心にもとづいて設定したテーマの探究について、その成果を論文にまとめ、探究活動を総括することによって、ロジックルーブリックで設定した達成度を実感し、探究の有用感や意義を高めることができる。

2. 研究開発内容・方法
 2年ロジックプログラム⁽¹¹⁾Ⅱから継続履修である。
 目標①概要、②年間指導計画・開発教材、③評価方法④内容・方法「テーマ一覧」「指導方法」は2年ロジックプログラム⁽¹¹⁾Ⅱの記載を参照。

発表機会や学会・コンテスト等、専門家との学術的交流

校内発表や代表発表するUTO Well-Being探究Award⁽²⁰⁾、ロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾のみでなく、学会やコンテスト、国際研究発表等の機会(表.1)を高校2年次の課題研究から設定することによって、学術的な視点を取り入れ探究を深める。

【表.1 課題研究の発表機会(2年次～3年次)】

日時	内容	対象
R5.7.7	構想発表会	全員
R5.7.21	UTO Well-Being 探究 Award ⁽²⁰⁾ 2023	全員
R5.11.17	課題研究中間発表会(熊本大学連携)	全員
R5.11.12	グローバルサイエンティストアワード	4人
R5.11.24	KSH(熊本県スーパーハイスクール)ホームページ型動画作成	全員
R5.12.17	世界に羽ばたく高校生の成果発表会	12人
R5.12.20	台湾・国立中科實驗高級中學	10人
R5.12.23	KSH 生徒発表会	全員
R5.12.25	九州高等学校生徒理科研究発表	8人
R6.1.26	SSH 研究成果要旨集 ⁽¹⁹⁾ 提出	全員
R6.2.9	課題研究校内発表会	全員
R6.2.15	ロジック・スーパープレゼンテーション ⁽²¹⁾	全員
R6.3.28	日本生理学会	13人
R6.4.12	ポスターセッション	全員
R6.5.26	Japan Geoscience Union Meeting2024	8人
R6.6.19	課題研究論文集 ⁽¹⁹⁾ 提出	全員
R6.7.10	英語による校内発表会	全員
R6.7.12	日本霊長類学会	4人
R6.7.23	UTO Well-Being 探究 Award ⁽²⁰⁾ 2024	全員
R6.8.6	SSH 生徒研究発表会(図.1)	5人



【図.1 SSH 生徒研究発表会】

課題研究論文集作成

課題研究論文集⁽¹⁹⁾作成ガイダンスを実施し、研究が再現できるように記述すること、アカデミックライティングの手法を意識すること等、ロジックガイドブック⁽¹⁸⁾記載内容に留意し、統一様式で論文を作成する(図.2)。Google ドライブに論文作成フォルダを作成し、統一様式のドキュメントファイルをアップロードすることで、研究テーマごとに指導、共同編集を行う。

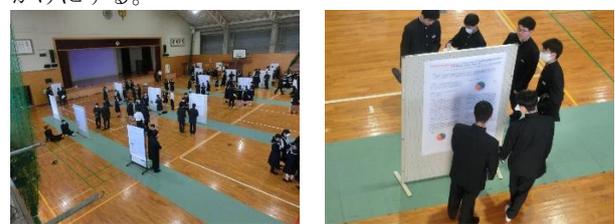
2. 課題研究論文

1行目	熊本県立宇土中学校・宇土高等学校
2行目	Kumamoto Prefectural Uto Junior and Senior High school
3行目	
4行目	発表テーマ
5行目	Title
6行目	
7行目	発表者 氏名 発表者 氏名 発表者 氏名
8行目	SURNAME Given name SURNAME Given name SURNAME Given name
9行目	
10行目	Abstract
11行目	Abstractを左づめで5～6行程度書きまます。200～300Wordsになるよう英語 Arial9 ポイントで書くように。

【図.2 課題研究論文集⁽¹⁹⁾・作成要領】

ポスターセッション

4月12日(金)、高校3年SS⁽¹⁵⁾、GS⁽¹⁶⁾、学際課題研究⁽¹⁷⁾(高校2年次までの取組)の研究の成果を、ポスターセッションとして生徒及び教員に発表する。(図.3)この機会を設定することによって、各研究内容のここまでの相互理解を深め、探究活動の視野を広げるとともに、宇土高校に入学した高校1年生及び新転任者の職員等が本校の探究活動の実際を理解し、探究活動の展望を拓ききっかけにする。



【図.3 4月ポスターセッションの様子】

校内発表会(英語)

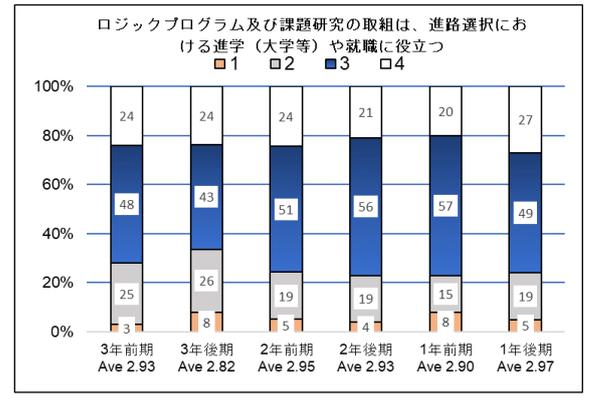
7月10日(水)校内発表会として、プレゼンテーション資料を作成して課題研究の成果を発表する。(図.4)全テーマ4分を英語で口頭発表する機会とし、SS 課題研究⁽¹⁵⁾、学際課題研究⁽¹⁷⁾、GS 課題研究⁽¹⁶⁾の上位テーマを代表として選出するUTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾2024の予選会も兼ねる。



【図.4 7月校内発表会の様子】

3. 検証

全校生徒に年2回行ったアンケート結果のうち、課題研究は進学に役立つと回答した生徒はどの学年でも8割近くが肯定的な回答を示した。課題研究で学んだ内容を更に深めるために、同様の研究ができる大学を選び進学する生徒もいる。今後も進学も見据えて指導を続けていきたい。



研究開発テーマ	研究内容	UT0 Well-Being 探究 Award2024 ロジック・スーパープレゼンテーション	対象	中1 中2 中3 高1 高2 高3
Ⅱ 探究活動			単位	全生徒

1. 仮説

UT0 Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾及びロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾を行うことで、本校がSSHを通して育てたい生徒像である「ウェルビーイングを目指し、UT0-LOGIC⁽¹⁾を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成」を生徒や職員ともに強く意識し、探究活動の意義と成果を広く実感できる。また、本校が取り組んでいるSSH活動を全国のSSH校や県内の学校、地域住民に広く発信することができる。

2. 研究開発内容・方法

UT0-LOGIC+Wとして、L(論理性)、O(客観性)、G(グローバル)、I(革新性)、C(創造性)、W(ウェルビーイング)のいずれかの観点を強調する探究活動の成果発表の機会および本校が取り組んでいるSSHをはじめとする探究活動全般の成果発表として、7月にUT0 Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾2024を、3月にロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾を実施する。

UT0 Well-Being 探究 Award 2024

7月23日(火)に熊本城ホールにおいて、UT0 Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾2024を実施する。(表.1, 図.1) この会は高校3年課題研究の成果のみならず、本校の探究活動の様子を多くの人に広く見てもらうよう全国のSSH指定校、県内の公立私立高校、地元の小中学校、教育関係機関に広く宣伝し、実施する。

グローバルパネルディスカッションでは本校卒業生で海外の大学へ進学した学生や、海外留学中の生徒をオンラインで結び、「宇宙をジブンゴトにする」というテーマで本校生徒とトークライブを行う。高校3年生の研究テーマについては課題研究論文集⁽¹⁹⁾(図.2)として製本し、生徒及び来場者に配布する。また、当日のパンフレットを本校卒業生がデザインして作成し、来場者に配布する。(図.2)

【表.1 UT0 Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾2024 日程】

時間	イベント
9:40	開会行事
9:50	研究概要報告「水口雅人 SSH 研究主任」 中1～高2まで各学年の概要をライトニングトーク形式で報告
10:10	高校3年課題研究成果発表 発表8分+質疑応答4分 ・学際課題研究 ⁽¹⁷⁾ 「サイクリングが睡眠の質に与える影響」 ・SS 課題研究 ⁽¹⁵⁾ 「ターンオーバー現象を科学する」 ・GS 課題研究 ⁽¹⁶⁾ 「目指せ！UT0＝海苔！」
10:50	講演会「宇宙の扉を開こう ー見て 考えて そしてー」 JAXA 社友、Koshoya2020 代表 柳川 孝二様
12:15	午前の部 閉会
12:25	ポスターセッション (中3年, 高2年)
12:45	ポスターセッション (高3年)
13:40	グローバルパネルディスカッション 「海外の卒業生と本校生徒を結んで宇宙をジブンゴトにする」 パネリスト (本校卒業生) ・台湾・静宜大学卒業生 ・立命館アジア太平洋大学在学学生 ・カリフォルニア大学サンディエゴ校在学学生 ・本校2年生、フィジー留学中

14:30	高校3年課題研究成果発表 発表8分+質疑応答4分 ・SS 課題研究 ⁽¹⁵⁾ 「えっ、島が浮いている！？～浮島現象の発生・観測条件と科学的原理～」 ・学際課題研究 ⁽¹⁷⁾ 「本校の非常食の備蓄状況と管理・活用方法の提案」
15:00	科学部研究成果発表 発表10分+質疑応答4分 「マスクをつけた人は何を言いたい？～AI で言葉を予測する～」
15:15	ウェルビーイングトークライブ 「データサイエンスとITのめざましい進歩、そしてAI 万能の時代がくるのだろうか？」 熊本大学大学院先端機構 フロンティアデータサイエンス化血研寄附講座 特認教授 理化学研究所客員研究員 理学博士 中村 振一郎 様
16:05	閉会行事



【図.1 UT0 Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾2024 の様子】

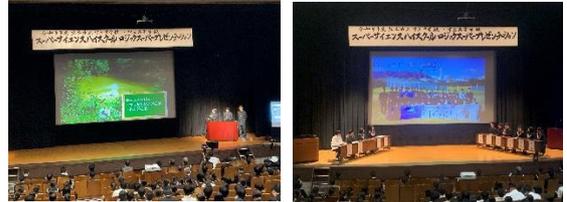


【図.2 課題研究論文集, 探究 Award⁽²⁰⁾パンフレット】

ロジック・スーパープレゼンテーション

3月19日(水)に宇土市民会館において、ロジック・スーパープレゼンテーション(21)を実施する。(表.2)1年間の成果発表会ということで中学3年生、高校1,2年生の課題研究の成果発表を中心に行う。昼休みにはポスターセッションや分野別発表会も実施し、すべての生徒が何らかの形で発表を行うこととする。(図.3)

午後には台湾研修やICAST等のSSH海外研修についての報告を行い、後半にはグローバルとサイエンスをどのように融合させるか、海外研修経験生徒と海外進学の卒業生を交えてトークライブを行う。高校1年生のプレ課題研究(13)および高校2年生の課題研究はそれぞれの1年間の研究内容をA4用紙1枚にまとめ、それを「課題研究要旨集(19)」として製本し、すべての生徒および当日来場者に配布する。(図.4)



【図.3 R5 ロジック・スーパープレゼンテーション(21)の様子】



【図.4 課題研究要旨集(19)】

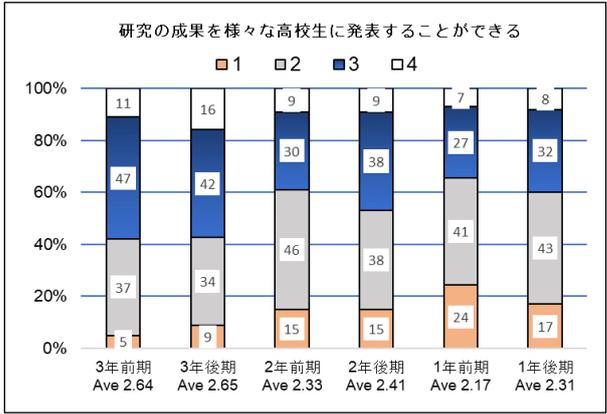
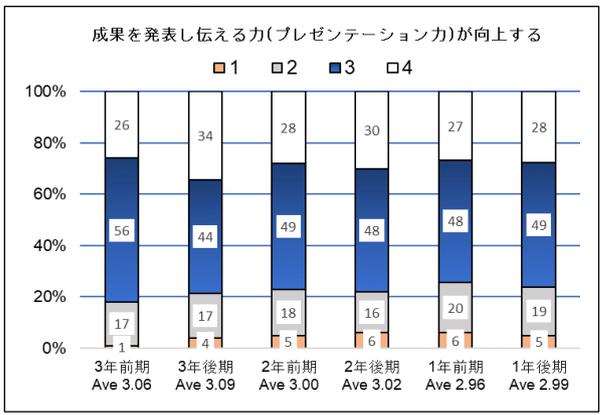
【表.2 ロジック・スーパープレゼンテーション(21)日程】

時間	イベント
9:20	開会行事
9:35	研究概要報告「水口雅人 SSH研究主任」
9:45	高校2年課題研究成果発表 発表8分+質疑応答4分 ・学際課題研究(17) 「災害時の生活用水を確保しよう」 ・SS課題研究(15) 「大気を描く蜃気楼カレンダー」 ・GS課題研究(16) 「宇土の特産品で食の体験教室 with 子ども地域食堂」
10:35	中学3年研究論文発表 発表7分+質疑応答3分 「アルテミアの習性と記憶」 「リモネン抽出」
10:55	高校1年プレ課題研究(13)成果発表 発表8分+質疑応答4分 ・SSプレ課題研究(13) 「浮島を科学する～不知火海で最高に浮く浮島現象の観測～」 ・GSプレ課題研究(13) 「戊辰戦争にみる各藩の武士道～気候や風土から考察する～」
11:20	午前の部終了
11:30	SSポスターセッション
11:40	GS校内分野別口頭発表会
13:20	高校1年プレ課題研究(13)成果発表 発表8分+質疑応答4分 ・GSプレ課題研究(13) 「野良猫と共生の道」 ・SSプレ課題研究(13) 「竹炭と植物プランクトン」
13:45	高校2年課題研究成果発表 発表8分+質疑応答4分 ・学際課題研究(17) 「馬門石の赤石はヘマタイト？」 ・SS課題研究(15) 「ガラスが作り出す光の模様」 ・GS課題研究(16) 「研究テーマが決まらない！～意志決定の観点から見る迷いのメカニズム～」
14:30	海外研修報告 ・ICAST(先端科学技術分野学生国際会議) ・台湾・国立中科実験高級中學研修
14:55	グローバル×サイエンス トークライブ 「グローバル」と「サイエンス」の結びつきについて、海外研修参加者や海外大学進学者を中心にトークライブを行う
15:35	閉会行事

3. 検証

全校生徒に年2回(7月,1月)行ったSSHアンケート内の質問項目「成果を発表し伝える力」「研究の成果を様々な高校生の前で発表」の項目について、単数回答法、間隔尺度(強制選択尺度[4件法,4:肯定~1:否定])の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第3章「関係資料」第5節参照)

プレゼンテーション力が向上すると答えた生徒は全学年で8割ほどに上り、平均も非常に高い。1年次からのロジックプログラムで数回の発表機会があるのが要因であると思われる。研究の成果を高校生に発表してみたいという質問に対して、1年前期は否定的な回答が多いが、1年次後半,2年次,3年次と上がるにつれ、平均が高くなっている。



研究開発テーマ	研究内容	国際性を高めるプロジェクト GLP	対象	中1 中2 中3 高1 高2 高3
Ⅱ 探究活動			単位	希望者

1. 仮説

国際性を高める取組として、GLP 研究主任⁽³²⁾を中心とした U-CUBE⁽²³⁾の運用、グローバルリーダー育成プロジェクト⁽²²⁾(GLP)、海外研修 (ICAST, 台湾研修)、台湾静宜大学との国際高大連携学術文化交流プログラムの実施や、国際交流や国際研究発表を促すことで、グローバル関連事業への参加を促進する機会の充実を図り、英語の学習意欲や英語で会話する意欲を高めることができる。また海外研修や留学への意識を高めることができる。

2. 研究開発内容・方法

英語活用教室 U-CUBE

GLP⁽²²⁾とは、Global Leaders Project「グローバルリーダー育成プロジェクト⁽²²⁾」の略語であり、2012年に10年後の創立100周年を記念して宇土高校同窓会の支援を受け、国際舞台で活躍する人材を育成するために生まれたものである。春休みに高校生は独自の米国研修を、中学3年生は独自の英国研修を主たる海外研修としている。

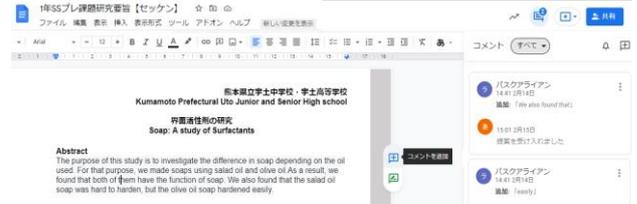
GLP 研究主任⁽³²⁾が U-CUBE⁽²³⁾に常駐するのだが、U-CUBE⁽²³⁾のUは、Uto Junior High School×Uto Senior High School×Universe をかけたものであり、Cubeは Community for your Unlimited and Bilingual Experiences の頭文字を取ったものである。U-CUBE⁽²³⁾で様々なグローバル関連事業を展開する(表.1)。そして文部科学省や熊本県、諸団体が企画するグローバル関連事業を案内し、希望生徒を U-CUBE⁽²³⁾で直接またはオンラインで指導支援する。さらに ICAST(International Student Conference on Advanced Science and Technology)等、探究活動の成果を英語で発表する支援も行う。

【表.1 U-CUBE⁽²³⁾での主な活動内容】

通年	【中止】英語で科学(Science in English) グローバル講座(Global Seminar) 【中止】同時通訳講座
発表支援	ロジック・スーパープレゼンテーション ⁽²¹⁾ ・英語発表 3年 SS 課題研究 ⁽¹⁵⁾ 英語口頭発表 2年 SSH 台湾研修・国立中科実験高級中學 International Student Conference on Advanced Science and Technology (ICAST)
留学支援	GLP ⁽²²⁾ (高校：米国派遣事業，中学：海外派遣事業) 熊本・モンタナ留学プログラム (1年間) トビタテ！留学 JAPAN 日本代表プログラム グローバルジュニアアドリーム事業熊本県高校生リーダー (台湾4日間) TOMODACHI Toshizo Watanabe Leadership Program AIG 高校生外交官渡米/日本プログラム (米国10日間) 熊本県高校生留学支援事業 オーストラリア科学奨学生 (ハリー・メッセル国際科学学校)
留学受入	【中止】中国高校生長期招聘事業
参加支援	熊本県私学振興課主催「海外チャレンジ塾」 台湾静宜大学特別プログラム 台湾ツアー (台湾・静宜大学視察) 日独学生青年リーダー交流派遣事業 Global Studies Program (旧エンパワーメントプログラム)

課題研究 Title & Abstract 作成指導

2年3年 SS 課題研究⁽¹⁵⁾、GS 課題研究⁽¹⁶⁾、学際課題研究⁽¹⁶⁾や1年プレ課題研究⁽¹²⁾のタイトルや要旨を英語で作成する際の留意点や英語の表現について、英語表現の授業やロジックガイドブック⁽¹⁸⁾で文例提示をする。英語科教員及び ALT が研究テーマごとに対応をし、Google 共有ドライブの文書作成ソフトを通して添削指導する(図.1)。



【図.1 共有ドライブで ALT が添削指導の様子】

GSP (グローバルスタディーズプログラム) 旧エンパワーメントプログラム

コロナ禍で米国研修等の GLP⁽²²⁾活動の代替として2021年の夏から始めたものであるが、2014年に本校が九州発の試みとして始めたものでもあった。外国人の大学生や大学院生と英語でディスカッションやプレゼンテーション、プロジェクトを実施する。(図.2)

Global Studies Program 2024 Curriculum

	9:00-9:50	10:00-10:50	11:00-11:50	13:00-13:50	14:00-14:50	15:00-15:50
8/5 (Mon)	Opening Ceremony Ice-breaker Activity Self-Introductions	Goal Setting Activity	Let's Talk in English 1 Asking Questions Proactively	Learn How to Give an Effective Presentation - Model Presentation by Group Leaders Topic: My Goals for the Future and What Actions I am Going to Take to Achieve These Goals - Challenge presentation in a small group		Small Group Discussion and Reporting 1 Topic: Positive Mindset Reflect on Today's Lessons
8/6 (Tue)	Warm-Up Activity Small Group Discussion and Reporting 1 (cont'd) Topic: Positive Mindset	Small Group Discussion and Reporting 2 Topic: Self-Awareness	Let's Talk in English 2 Sustainable Development Goals (SDGs) Discussion	Project 1 Community Event for All Generations		Reflect on Today's Lessons
8/7 (Wed)	Warm-Up Activity Let's Talk in English 3 Presentation Challenge	Small Group Discussion and Reporting 3 Topic: Leadership	Small Group Discussion and Reporting 4 Topic: My Dreams and Goals	Project 2 SDGs Goal 4: Quality Education		Reflect on Today's Lessons
8/8 (Thu)	Warm-Up Activity Project 3 SDGs Goal 13: Climate Action	Small Group Discussion and Reporting 5 Topic: Why Do You Study?	Prepare for the Final Presentation Draft Check by Group Leaders	Final Presentations by Each Student Topic: What did you learn during this program? Do you think that you have changed in any way? If yes, how? What is your goal and what efforts will you make from now on to achieve it? Closing Ceremony - Comments by Facilitator and Group Leaders - Certificate		



【図.2 Empowerment program アジェンダ・当日の様子】
SSH 台湾研修・国立中科実験高級中學

GLP⁽²²⁾プロジェクトの一環として、国立中科実験高級中學で研究発表会を行い、現地高校生との学術交流を図るため、「SSH 台湾海外研修」を実施する。「SSH 台湾海外研修」の目的は、課題研究として取り組んでいる研究内容を発表する機会を通して、英語によるプレゼンテーション能力及び質疑応答の能力を向上させるとともに、研究内容を相互に理解することによって共同研究及び調査を展開しようとする姿勢や態度を育成することが目的である。研修を行うにあたって、参加生徒の募集、選考、課題研究の内容を取りまとめて英語で発表する準備を行い、研修後は成果発表会で報告を行うなど事前事後指導を充実させる。(表.2)

研修日程は各校の概要説明、課題研究の内容を発表、現地の授業見学や参加、ホームステイ等も行う。(表.3、図.3) 令和2年度から新型コロナウイルス感染症の流行により、現地に赴いての研修の機会が失われたが、担当者同士のやり取りは続き、新しい形での取り組みを模索した。令和4年度は、12月から2月にかけて約3ヵ月間、オンラインで自己紹介、質問交換、学術交流を図る研修プログラムを展開した。令和5年度から、従来の現地訪問が可能であると判断し、生徒研究発表会の合同開催、ポスターセッションに加え、課題研究の共同研究の可能性の模索、共通課題に取り組む関係構築を主たるねらいに位置づけており、今回は睡眠に関する共同研究の第1歩を踏み出すことができた。

【表.2 台湾研修事前事後指導】

月日	事前事後指導内容
4~6月	課題研究テーマ設定
7月7日	課題研究構想発表会
7~9月	課題研究に関する実験・分析・調査
10月下旬	台湾研修案内(参加生徒募集)
11月上旬	台湾研修参加希望者選考会 発表準備
11月中旬	オンラインによる情報交換
11月15日	課題研究中間発表会
11月下旬	研究のとりまとめ, 発表準備 プレゼンテーション資料とポスターセッション資料を作成
12月上旬	英語による発表と質疑応答の練習
12月18日 ~20日	台湾研修実施
1月上旬	課題研究のとりまとめ, 発表準備
2月21日	課題研究校内発表会
3月19日	成果発表会内で台湾研修報告

【表.3 台湾研修日程】

日時	場所	研修内容
12/18 (水)	宇土駅	移動
	熊本駅	
	博多駅	
	福岡空港 桃園空港	
12/19 (木)	国立中科実験 高級中學	研修1日目 開会行事 学校紹介・自己紹介
	ホテル	発表練習 就寝
	ホテル	起床
	国立中科実験 高級中學	研修2日目 理数系授業, 討議 生徒科学研究発表会 オールセッション ポスターセッション
12/20 (金)	宿泊地	ホームステイ
	宿泊地	起床
	国立中科実験 高級中學	研修3日目 共同研究に関する協議 閉会行事
	桃園空港 福岡空港 博多駅 熊本駅 宇土駅	移動



【図.3 台湾研修及び成果発表会の様子】

国際先端科学技術学生会議 (ICAST)

国際先端科学技術学生会議は、大学生が主体となって運営する国際会議であり、本校は H26 フランス, H27 インドネシア, H29 台湾, H30 フィリピン, R1 熊本と参加をしている。R2~R4 は新型コロナウイルス感染症の流行もあり、オンラインでの開催となった。R5 もインドネシアで開催されたが、本校はオンラインでの参加となった。R6 は高校2年生の SS 課題研究2名が参加した。(表.4) (図.4) 事前学習として、10月中旬申し込み、11月発表用紙提出、11月英語によるプレゼンテーション資料の作成、英語発表の練習に取り組む。表.4 に示す研究内容を11月27日(水)「General Session」で15分間の Oral Session を行った。

【表.4 ICAST タイトル】

No.	Title
Room D G-4	Making the Flower Pots with Sludge
Room D G-5	Light and Shadow Created by an Object in an Aqueous Solution

SCHEDULE 19th ICAST 2024

Day 1, Tuesday 26 November, 2024					Day 2, Wednesday 27 November, 2024				
Time (TST)	A	B	C	D	Time (TST)	A	B	C	D
9:30-11:30	Opening Session A. Auditorium				9:30	11-9	3-1	10-1	G-1
					9:45	11-10	3-2	10-2	G-2
					10:00	11-11	3-3	10-3	G-3
					10:15	11-12	3-4	10-4	G-4
					10:30-10:45	Coffee break			
					10:45	11-13	6-1	10-5	G-5
					11:00	11-14	6-2	10-6	G-6
					11:15	11-15	6-3	10-7	G-7
					11:30	11-16	6-4	10-8	G-8
					Lunch				
					Session 1				
14:00	11-1	7-1	5-1	2-1	14:00	11-17	3-5		4-2
14:15	11-2	7-2	5-2	2-2	14:15	11-18	3-6		4-1
14:30	11-3	7-3	5-3	2-3	14:30	11-19	3-7		4-3
14:45	11-4	7-4	5-4	2-4	14:45	11-20	3-8		4-4
15:00-15:15	Coffee break				15:00-15:15	Coffee break			
15:15	11-5	8-1	5-5	2-5	15:15	11-21	3-9		4-5
15:30	11-6	8-2	5-6	2-6	15:30	7-5	6-5		13-1
15:45	11-7	8-3	14-1	2-7	15:45	7-6	12-1		13-2
16:00	11-8	8-4	14-2	9-1	16:30-17:00	Closing Ceremony A. Auditorium			
16:30-17:30	Cultural Exchange								

Venue: School of Continuing Education, NTNU
Room A: Auditorium, 1st floor
Room B: Lecture hall 306, 3rd floor
Room C: Lecture hall 308, 3rd floor
Room D: Lecture hall 309, 3rd floor

Online Session on Dec 9 (Zoom information will be informed later)
15:30 3-10
16:45 12-2
17:00 12-3

【図.4 ICAST2024 日程】

国際高大連携学術文化交流プログラム

SSH 台湾研修を契機に台湾・静宜大學と高大連携に関する協定書(図.5)を交わす。国際高大連携学術文化交流プログラムへ参加し、一定の入学条件に達した生徒は静宜大學に進学することができる体制を構築する。ここ5年間の進学実績は、R1は1名、R2は1名、R3は2名、R4は2名、R5は2名、延べ8名の生徒が静宜大學に進学している。

静宜大學學合作協約書	静宜大學學連携に関する協定書
甲方: 熊本県立宇土高等学校(日本)	乙方: 静宜大學(台湾)
乙方: 静宜大學(台湾)	甲方: 熊本県立宇土高等学校(日本)
乙方: 国際共同研究開発及教育上之需要、特定学術合作案	甲方: 熊本県立宇土高等学校(日本)
一、本学術合作案、由甲方委託乙方進行「國際高大連携学術文化交流計劃」	甲方: 熊本県立宇土高等学校(日本)
乙方同意執行而成立。	甲方: 熊本県立宇土高等学校(日本)
二、乙方使用甲方所提供之相關文件與資料進行「國際高大連携学術文化交流計劃」研究及活動相關資料整理。	甲方: 熊本県立宇土高等学校(日本)
三、執行單位: 日本語文學系 計畫主持人: 村田 賢	甲方: 熊本県立宇土高等学校(日本)

【図.5 静宜大學高大連携に関する協定書】

グローバル教育と海外・国内研修

① グローバル講演会

本校は、これまでも GLP⁽²²⁾をはじめとするグローバル教育に力を入れてきたが、近年さらにグローバル教育に力を入れている。今年度は4月と11月にグローバル講演会を実施する。年度当初の4月15日(月)に、株式会社 ISA 取締役・西日本総括本部長 吉田裕氏を講師にお招きし、グローバル化が進む日本において中高生にとって必要な力とは何か、そして講演をとおしてこの1年間

のキャリアデザインを描くことを目的として実施する。11月19日(火)には、文部科学省官民協働留学創出プロジェクトである「トビタテ!留学 JAPAN」のエグゼクティブアドバイザーである船橋力氏を招いて、「トビタテ!留学 JAPAN」の申込みが始まる前にその機運を醸成することとグローバルリーダーの資質向上のために実施する。(図.6, 図.7)

その他「グローバルジュニアドリーム事業高校生リーダー派遣」「オンライン英会話」「開南大学訪問」「トビタテ!留学 JAPAN」等の国内外の研修プログラムに取り組んでいる。



【図.6 グローバル講演会案内チラシ(4月, 11月)】



【図.7 グローバル講演会の様子】

② グローバルジュニアドリーム事業高校生リーダー派遣

熊本県・熊本県教育委員会・熊本県青少年育成県民会議が主催する「グローバルジュニアドリーム事業高校生リーダー派遣」は、台湾の高雄市の青少年たちとの交流会やTSMC 関連施設の見学等とおして、小中学生をまとめながら熊本青少年大使として熊本の魅力を伝えと共に自分の夢を実現する機会とするもので、5人程度の枠に本校から5人応募し3人が合格するという今までにない快挙であった。円安と物価高の中で、4日間で3万円という費用はかなり魅力的であり、コミュニケーション能力やリーダーシップ、判断力を身につけることができた。(表.5)

【表.5 グローバルジュニアドリーム事業内容】

期日及び場所	【事前研修会】 令和6年(2024年)7月20日(土) 熊本県庁 ※保護者も参加(保護者説明会を実施予定) 【本研修】 令和6年(2024年)8月5日(月)~8月8日(木) 台湾(高雄市・新竹市) ※阿蘇くまもと空港集合・解散 【事後研修会】 令和6年(2024年)8月24日(土) 熊本県庁 ※保護者も参加(任意)
派遣人員	【団員】 小学6年生~中学生: 25人程度 【リーダー】 高校生: 5人程度 【成人スタッフ】 県職員・教員・警察官等: 8人程度 (人数はいつでも若干の増減あり)
主な活動	【事前研修会】 結団式、熊本青少年大使任命式、事前学習等 【本研修】 高雄市の青少年たちとの交流会、TSMC 関連施設の見学等 【事後研修会】 講話、研修のまとめ、意見発表等
移動手段	飛行機(熊本~台北定期便利用)、貸切バス、高速鉄道(台湾)
研修の宿地	高雄市及び桃園空港周辺のホテル

③ オンライン英会話

今年度新たにオンライン英会話を導入したが、県内の公立学校では初の試みである。オンライン英会話とは、フィリピンのネイティブとマンツーマンでタブレットを使い、25分間の英会話を行うものである。本校では英語の授業に組み込み、事前事後指導を行い、その時のテーマについての英作文を実力テストに入れている。高校3年生を除く、全中学生・高校生が対象で年6回実施予定である。生徒からも評判が良く意欲的に取り組んでいる。(図.8)



【図.8 オンライン英会話の様子】

④ 開南大学訪問

令和5年度から10月末~11月初旬のUTO探究週間(秋休み期間)を使って台湾の大学訪問研修(希望者)を実施している。海外の大学としては授業料や寮費等の面で大変魅力的な台湾の大学を早い段階で見学することによって海外大学への進学意識付け及び進学準備の提供を主眼に置いている。昨年度は高大連携を行っている靜宜大学に、今年度は開南大学への訪問研修を4日間(10/28(月)~10/31(木))実施した。(図.9, 図.10) 中学1年生~高校2年生までの5学年の生徒15人が参加した。

NO	DATE (月日曜)	CITY (都市)	TIME (現地時間)	CR (交通機関)	SCHEDULE (スケジュール)	MEAL (食事)
1	10/28 (月)	阿蘇くまもと空港(発) 台湾桃園空港(着)	12:00 13:40 15:40 17:00 17:40	JX-847 専用車	出国手続き後 空路、台湾へ。 故宮博物院見学 ホテルへチェックイン 自由散策 夕食各自 (台北市内泊)	— 機 —
2	10/29 (火)	台湾 滞在	08:30 10:00 16:00 18:00	専用車	ホテルにて朝食 貸切バスにて 桃園市内:開南大学訪問 (予定時間 10:00-16:00) 市内レストランにて夕食 (台北市内泊)	朝 学内 夕
3	10/30 (水)	台湾 滞在	終日		ホテルにて朝食 終日自由行動 昼・夕食各自 (台北市内泊)	朝 — —
4	10/31 (木)	ホテル(発) 台湾桃園空港(発) 阿蘇くまもと空港(着)	04:50 07:45 11:00	専用車 JX-846	空港へは専用車にて移動します。 出国手続き後、空路帰国の途へ 到着後、解散。 おつかれさまでした。	朝 BOX 機

【図.9 開南大学訪問の日程表】



【図.10 開南大学訪問の様子】

⑤トビタテ！留学 JAPAN

今年度は「トビタテ！留学 JAPAN」に対して、昨年度より準備を行い、高校2年生女子がマイ探究コース(300人枠だが、本人は家計基準外なので30人程度枠)に1名、1年生女子が社会探究コース(30人枠)に1名合格した。(表.6)

2年生の留学先はカナダで期間は約1カ月である。探究内容は、現在日本では300万人を超える外国人が暮らしているが、多文化共生社会に向けた教育が不十分と彼女は考えていて、その教育が進んでいるカナダで2国間の教育の違いを調査研究したいと考えている。

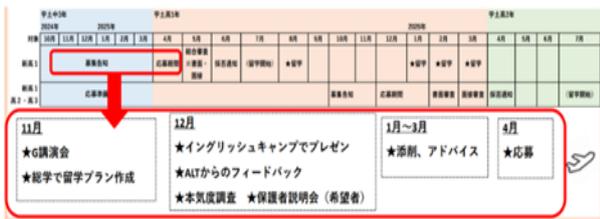
1年生の留学先はニュージーランドで期間は3カ月である。探究内容は、日本では多くの犬猫殺処分が行われている一方で、子どもを産まされている現実がある。また無責任な人間のせいで、動物に命が奪われている。その具体的解決策を探るために、動物先進国であるニュージーランドを訪れ2国間の施策の違い等を調査研究したいと考えている。

【表.6 募集コース・支援予定人数】

コース	2024年度支援予定人数			支援する留学計画
	第一日程 (新高校2・3年生)	第二日程 (新高校1年生)		
マイ探究コース (STEAM枠有り)	360人	300人	60人	好きなこと、得意なこと、挑戦してみたいことなど、自らの興味・関心や自分の中にある問題意識を起点として考えた自由なテーマや課題を設定し、多様な人々との異文化交流を通して、問題解決や社会貢献につながる探究活動に取り組む留学計画
社会探究コース (STEAM枠有り)	200人	170人	30人	Society5.0やSDGsを踏まえ、世界・日本・地域が抱える社会課題を自分ごととして考え、「自分自身」の立場からできること・できそうなこと・すでに取り組んでいる活動を活かし、自由な発想と創造力をもって課題解決や活性化、社会貢献につながる探究活動に取り組む留学計画
スポーツ・芸術探究コース	140人	110人	30人	スポーツ・芸術分野について、自らの興味・関心や自分の中にある問題意識を起点として考えたテーマや課題を設定し、課題解決や社会貢献につながる探究活動に取り組む留学計画

これまで、高校生1・2年生に向けた「トビタテ！留学 JAPAN」の説明会を行ってきたが、今年度新たに中学3年生及びその保護者に向けた説明会を実施し、7人の生徒が応募書類制作に取り組んでいる。(表.7)

【表.7 中学3年生用行程表】



⑥TOMODACHI Toshizo Watanabe Leadership Program

高校生を対象として、夏休みに約2週間で米国ロサンゼルスを中心にホームステイや学校訪問、各施設訪問を通じて、現地の人々との交流を深め、米国の歴史や多様な文化に触れ、多角的な視野及びリーダーシップについての学びを深めるプログラムである。全国からの募集20名枠に応募し、2年生女子が合格し参加した。(表.8)

【表.8 TOMODACHI Program の行程表】

2024年8月

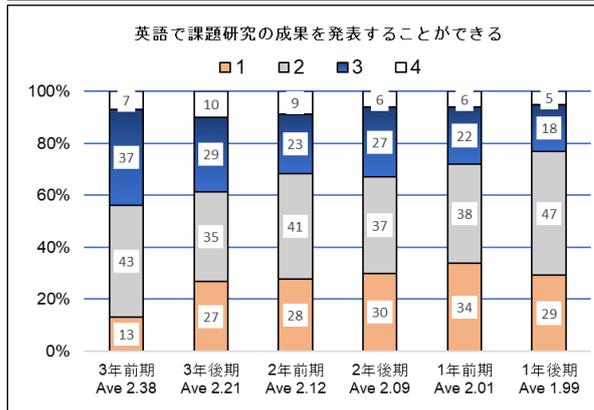
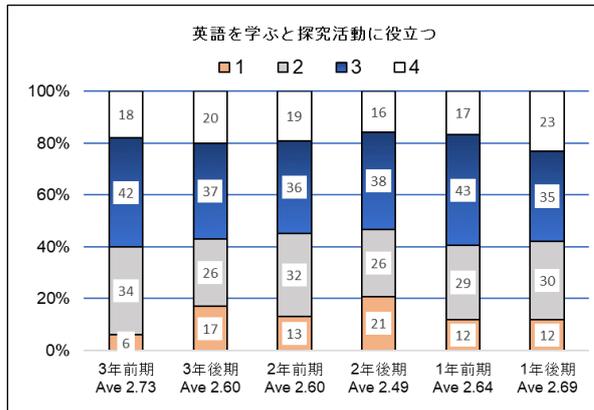
日	月	火	水	木	金	土
11	12	13	14	15	16	17
		遠征への心構えをし、具体的な目標を設定する	成田空港出発 ロサンゼルス空港到着 オリエンテーション	University of California, Los Angeles	California Institute of Technology	ホストファミリーと交流
18	19	20	21	22	23	24
ホストファミリーと交流	米軍における日系人の歴史を学ぶ	多文化共生について考える	日系人リーダー・コミュニティと繋がる	地場産物について学び、交流する	研修を振り返り未来へ繋げる	ロサンゼルス出発 →成田空港へ
ホームステイ	ホームステイ	ホームステイ	ホームステイ	ホームステイ	ホームステイ	帰国
25	26	27	28	29	30	31
帰国 成田空港乗換 (当日中に地元への乗車が空疎な方には別途案内)						

※プログラムの内容は諸事情により変更になる可能性がございます

3. 検証

全校生徒に年2回(7月, 1月)行ったSSHアンケート内の質問項目「英語を学ぶと役立つ」「英語で研究成果を発表できる」の項目について、単数回答法、間隔尺度(強制選択尺度[4件法, 4:肯定~1:否定])の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第3章「関係資料」第5節参照)

英語を学ぶと探究活動に役立つという質問で、肯定的に答えた生徒は学年で6割程になる。1年次から課題研究論文集のAbstractは英語で記述するなど、英語と探究活動の関連性・重要性が理解できている。また、オンライン英会話をはじめとするU-CUBE⁽²³⁾の取組がこの結果に繋がっている。その一方で、英語で課題研究を発表するという質問に対して、肯定的な回答は1年次で2割ほど、3年次は若干上がるがそれでも半数には届かない。英語での発表はかなりハードルが高いことが伺える。3年次の最後の校内発表会では全班英語での発表を課している。また、2年次に海外研修を実施し、英語での発表を行うなど意識の高い生徒もいる。引き続き、呼びかけを続けていきたい。



研究開発テーマ	研究内容	ART & ENGINEERING「架け橋プロジェクト」	対象	中1	中2	中3	高1	高2	高3
Ⅱ 探究活動			時数			35			

1. 仮説

このプロジェクトによるグループ活動を通して、学習の基盤や現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力の育成が見込まれる。また、他教科やその他の知識等を活用しながら①文章や情報を正確に読み解き、対話する力②科学的に思考、吟味し活用する力、③価値を見つけ出す感性と力、好奇心・探究力の育成を図ることができる。また、防災に関する知識やインフラストラクチャーの重要性について見識を深めることができる。

また、育成できる観点については、以下の項目が考えられる。

- (1) プロジェクト管理と計画能力の向上
- (2) クリエイティブな問題解決能力の育成
- (3) チームワークとコミュニケーション能力の発展
- (4) 工学的思考と科学的方法論の理解
- (5) 安全性とリスク管理の意識
- (6) 発表力とプレゼンテーションスキルの向上

2. 研究活動の方法

【教育課程編成上の位置付け：中学3年美術】

(1) 授業内容 (2時間×3回、最終日3時間の合計9時間)

- 第1回 オリエンテーション、構想、試作
大人の話（橋梁について）(図.1)
- 第2回 構想、制作
大人の話（防災、インフラについて）(図.2)
- 第3回 制作
大人の話（プレゼンテーションについて）(図.3)
- 第4回 载荷実験(図.4)、プレゼンテーション
(図.5)、大人の話（防災・職業観について）官公庁・企業による防災・インフラ等に関する展示(図.6)



【図.1 橋梁の話】



【図.2 構想の様子】



【図.3 プレゼンの話】



【図.4 载荷実験】



【図.5 プレゼンテーション】



【図.6 展示の様子】

(2) レギュレーション

「各地域の活性化を図るため、人流や物流を促すための橋を架ける。地域の特性や環境要件を考えながら、適切な場所を探ることとし、プレゼンテーションを行う」
橋の長さ(架け幅)は50m、10tトラック2台が安全に走行できる強度。長さは、50m単位で架橋の設定(イメージ)により、延伸が可能」

制作する課題作品は、1/100のスケールの大きさの紙の橋で、配布される材料・道具のみで制作。ケント紙使用の直方体(桁橋)で、橋の道路の幅(幅員)は100mm、高さ(桁高)は、30mmで配布したテンプレートを参照。強度は、1個約123グラムのナットが16個以上載ること。ペーパーブリッジ本体の総重量は80g以内。最後に装飾(配色)も含め、《構造美》を備えた美しい橋を制作する。

(3) 活動内容

活動内容は、主に「制作」と「記録・発表」がある。「制作」については、全体の形や強度設計、裁断、加工、接着、色彩計画、塗装、また「記録」については、制作の様子を写真や動画で記録、苦勞している点や制作上のトラブル、改善点や工夫したところなどメモで記録して、成果発表会のプレゼンテーションに向けて発表原稿やスライド資料を整え、発表に備える。

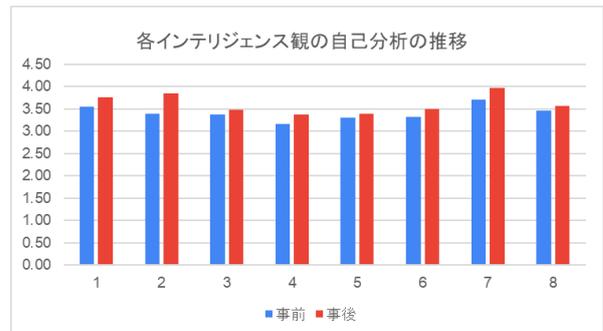
3. 自己分析と班構成について

※ハーバード大学ハーワード・ガードナー氏のマルチプルインテリジェンス理論に基づいた調査資料を参考に、本校でアレンジしたグループワーキング事前調査を行い、生徒自身の資質(インテリジェンス観)の自己分析の結果を参考にしながら、個人の能力や友人関係等を考慮しながら、8~9人のチームで構成。このプロジェクト終了後、同じ質問項目で再度調査を行い、自己分析の変化を調査した。

(図.7)

質問項目の分野は以下のとおり

- (1) 言語分野
- (2) 数学的・論理的な分野
- (3) 空間的・視覚的な分野
- (4) 身体的・運動的な分野
- (5) リズム・芸術的な分野
- (6) 対人関係の分野
- (7) 内観の分野
- (8) 自然・環境の分野



【図.7 各インテリジェンス観の自己分析の推移】

4. 検証

班編成では、実社会に即して「社長」「専務」「社員」で構成し模擬的な組織の中で生徒の意識を高め、社長・専務のリードの元、作業計画の管理能力を高める傾向が見られた。また条件を制限したことで、チームで創造的な問題解決に挑み、チームワークとコミュニケーション能力の発展につながったといえる。また、講師の専門的なアドバイスにより、工学的思考や方法論の理解、発表力とプレゼンテーションスキルの向上が見られた。相対的に、このプロジェクトを体験したことで、自己分析の調査では、平均が3.41から3.61と0.2ポイント上昇がみられ、学びの成果が見て取れる。

研究開発テーマ	研究内容	社会との共創プログラム	対象	中1	中2	中3	高1	高2	高3
Ⅱ 探究活動			単位	全生徒					

1. 仮説

産・学・官及び異世代を含めた国内外のネットワークを駆使したプログラムを実践することによって、他者と協働する社会のリーダーとしての資質を育てることができる。

2. 研究開発内容・方法

学 び の 部 屋 S S H

学びの部屋（学習会）を8月1日（木）9:30～10:10、2日（金）9:30～11:30、学びの部屋 SSH⁽²⁵⁾（理科実験教室）を8月1日（木）10:20～11:30に、宇土市内の各小学校（宇土小・宇土東小・花園小・走潟小・緑川小・網津小・網田小）全校に案内し、希望児童を対象に実施する。

1日目の学習会は、児童との学びやレクリエーション等を行い、学びの部屋 SSH⁽²⁵⁾は、理科実験教室の企画準備や実験支援を宇土高校または、宇土市内の各小学校で行う。（表.1, 表.2）

2年SS課題研究⁽¹⁵⁾に取り組む生徒は、科学におけるアウトリーチ活動の側面を学ぶ機会として、自身の研究内容に関する実験または小学生に興味・関心の高い事象に着目した実験を計画する。宇土高校が小学生の学区内である児童は本校で対面にて実施する。（図.1）

【表.1 学びの部屋 SSH⁽²⁵⁾参加者数】

小学校	参加児童数	参加高校生数
宇土小 ※宇土高で実施	44	27
宇土東小	12	10
花園小	17	15
走潟小	8	6
網津小	8	5
網田小	8	4

【表.2 学びの部屋 SSH⁽¹⁵⁾テーマ一覧】

- ・身の周りで菌がいる場所は？
- ・蚊が寄ってくる、逃げていくものって？
- ・光のマジック！ステンドグラスをつくろう
- ・でっかいシャボン玉をつくろう！
- ・スライムをつくろう
- ・脳がだまされる？
- ・誕生日当てゲーム
- ・おもしろコマをつくってみよう



【図.1 学びの部屋 SSH⁽¹⁵⁾の様子】

卒業生の人材活用プログラム

SSH 指定期間 12年で多くの卒業生を送り出し、卒業後も様々な場面で活躍、協力をしてくれる。

7月 Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾2024 では、グローバルパネルディスカッション「海外の卒業生と本校生徒を結んで宇宙をジブンゴトにする」というタイトルで本校3年生とパネルディスカッションを行う。そこに海外大学卒業もしくはは在学中の3名の卒業生を交えてパネルディスカッションを行う。パネリストは、①台湾・静宜大学卒業生、②立命館アジア太平洋大学在学学生、③カリフォルニア大学サンディエゴ校在学学生3名である。始めに、卒業生から高校在学中の課題研究や海外研修等の取組と学生生活等の近況について5分程度で自己紹介する時間を設定し、その

後本校生徒と宇宙や地球、日本、熊本と話を広げながらディスカッションを行う。（図.2）

11月に熊本大学高大連携室と連携をし、2年生のSS⁽¹⁵⁾、GS⁽¹⁶⁾、学際課題研究⁽¹⁷⁾の中間発表会を行うが、そこでのアドバイス、パネリスト依頼、課題研究における実験指導等、本校卒業生人材・人財と活用する体制構築を進める。本校卒業生リストを共有し、大学での授業公欠申請や交通費・保険準備等、配慮のうえ卒業生が本校生徒に関わる機会を充実させる。後半のパネルディスカッションを通して探究活動の意義や大学での学びへのつながりを理解する機会を設定する（図.3）。

12月に行う未来体験学習⁽¹⁴⁾（関東研修）では、国際統合睡眠医学科学研究機構で研究をする本校卒業生岡村響さんとの対話を行う。宇土中での宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾やGLP⁽²²⁾での活動、関東研修での経験と課題研究の向き合い方、目標設定と実行力について、生徒目線で歩みの紹介、卓越大学院プログラムで研究に取り組んだ成果を紹介する。（図.4）



【図.2 UTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾パネルディスカッション】



【図.3 2年課題研究中間発表会パネルディスカッション】



【図.4 関東研修卒業生との懇談】

ぼ う さ い こ く た い 2 0 2 4

10月19日（土）、20日（日）に熊本城ホール、熊本市国際交流会館等で「ぼうさいこくたい 2024」が開催される。（図.5）防災推進国民大会（通称「ぼうさいこくたい」）は、内閣府等が主催し、産学官民の関係者が日頃から行っている防災活動を発表し、交流する日本最大級の防災イベントである。このイベントに本校から科学部地学班がステージ代表として発表する。（図.6）発表内容は、島原大変肥後迷惑による津波被害についての発表であり、質疑応答の時間には、「津波の実験が面白いと思った。具体的には、どのような実験装置なのか？」や「作成した島原大変肥後迷惑の震災遺構マップはとてもよい。実際に見てみたいが、公開されているのか？」のような感想や質問を頂いた。その他、熊本城ホールや花畑広場では様々な防災にまつわる屋外展示がされており、普段はなかなか目にすることがないような防災に関するものを観覧することができウェルビーイングに対する意識も高まった。



【図.5 ぼうさいこくたい2024 ロゴ】



【図.6 ぼうさいこくたい2024 発表の様子】

「世界津波の日」2024 高校生サミット in 熊本

2024年10月23日(水)、24日(木)に『世界津波の日』2024 高校生サミット in 熊本が熊本城ホールおよび花畑町広場を中心に開催される。(図.7) テーマは、「熊本の教訓を世界へ、そして未来へ」。サミットには日本を含め44か国・地域の高校生524人が参加し、地震や豪雨などの大規模自然災害を経験した熊本で「防災・減災・復興」をテーマに自分たちに何ができるかを議論をする。分科会では、高校生たちが「自助・共助で防災を考える」「自然との共生で減災を考える」「大規模災害を教訓として創造的復興を考える」の3テーマ・15グループに分かれ、それぞれの国・地域の災害の事例や必要な対策について英語でディスカッションを行う。

本校からも3テーマそれぞれで1,2年生で5人ずつのグループを作り、参加をする。8月1日(木)に事前学習会が行われ、防災センター見学や気象変化と自然災害情報についての講義が行われた後、事前学習会用のスライドを用いて本番に近い形で模擬プレゼンテーションや模擬ディスカッションが行われる。(図.8)

サミット1日目はテーマごとに分科会が行われ、事前に用意したスライド資料を英語で発表する。開会式が行われたのち、分科会の続きで討論・統括を行い、班ごとの提言を考える。サミット2日目は記念植樹が行われ、最後の総会で分科会でまとめた内容の発表が行われ、閉会となる。(図.9, 図.10, 図.11)



【図.7 世界津波の日高校生サミットロゴ】



アクションプラン

- ・車での避難の危険性をしらせるパンフレットを作り広める。
- ・英語で地域紹介マップを作成し、その中でも綿密で高台ともなる場所を紹介する。

【図.8 事前学習会の様子】



What we can do for Disaster Prevention

- Though social networking services and trusted news websites are useful, they can get the whole information about news disaster.
- Along with evacuation centers one can make another shelter's where one can stock up the needed resources for them.
- One can after advised about climate change through meteorological reports and evacuate as far as possible to safer area.
- And finally through teaching about emergency kits in schools and public health care centers so we can reduce the problem of sanitation.
- The great essence of community preparedness is two villages of India regarding tsunami ready villages.

【図.9 サミット分科会とスライド】

月日 Date	時間 Time	プログラム Program
10月23日 (水) October 23 (Wednesday)	9:00-14:00	分科会(発表・討論) Workshops (Presentations and Discussions)
	14:00-15:30	開会式 Opening Ceremony
	15:30-17:00	分科会(討論・統括) Workshops (Discussion and Summarization)
	18:00-19:30	レセプション Reception
10月24日 (木) October 24 (Thursday)	9:00-9:30	記念植樹・記念碑除幕式 Commemorative tree planting and monument unveiling ceremony
	10:00-12:00	総会・閉会式 General Meeting, Closing Ceremony

【図.10 サミット日程】

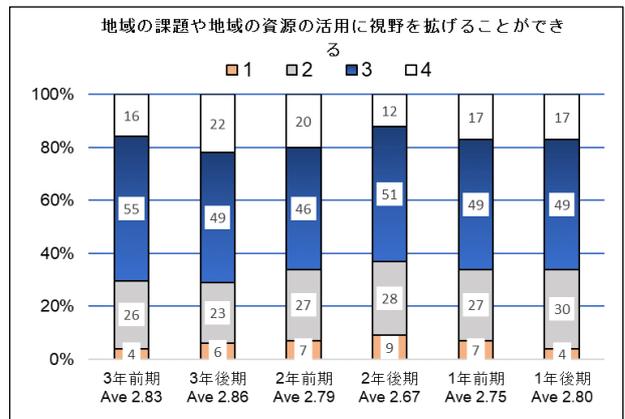


【図.12 津波サミット閉会式】

3. 検証

全校生徒に年2回(7月, 1月)行ったSSHアンケート内の質問項目「地域課題や地域資源の活用に視野を広げる」の項目について、単数回答法、間隔尺度(強制選択尺度[4件法, 4:肯定~1:否定])の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第3章「関係資料」第5節参照)

地域の課題や資源の活用に視野を拡げることができた生徒の割合は、1年次と2年次は50%弱の割合であるが、3年次は50%を上回っている。2年次から3年次にかけての課題研究のテーマでは、GS 課題研究⁽¹⁶⁾や学際課題研究⁽¹⁷⁾において地域課題解決や地域資源利用のテーマは数多く見受けられる。地域に根差した学校づくりをSSHの分野でも今後進めていきたい。また、今後は一部の生徒や一部の課題研究のテーマに限定することなく、多くの生徒が学校外との関わりをもつことができる社会と共創するプログラムを構築する必要があると考える。



研究開発テーマ	研究内容	科学部活動の活性化	対象	中1	中2	中3	高1	高2	高3
Ⅱ 探究活動			単位	教育課程外（希望者）					

1. 仮説
 (1)併設型中高一貫教育校の特色を生かし、自然科学の身近な疑問に自ら深く取り組む体験・活動を継続的に行うことにより、問題発見力や課題解決力を高め、地域課題を理解するために積極的に地域の活動にも参加し、科学技術を地域や国の発展そして世界・人類の発展への貢献の基盤に据えていこうとする姿勢を高めることができる。
 (2)物理・化学・生物・地学・情報からなる「科学部」の編制によって、コンテスト、学会に積極的に参加する意識を向上させることができる。

2. 研究開発内容・方法

「不知火」の研究（地学班）

科学部地学班による不知火の研究は、今年度7年目を迎える。夜通しの観測を何度も続けたが、結局見ることができずにいたが、念願であった不知火の観測によりやがて成功した。不知火（しらぬい）とは、1年で八朔（旧暦の8月1日）の前夜に不知火海（八代海）でのみ見られるとされる幻の現象である。不知火町出身の生徒と課題研究のテーマを考えていたところ、「不知火を実際に見てみたい」という好奇心から始め、部活動でも研究を続けてきた。文献を調査すると、40年ほど前を最後に研究されなくなり、不知火は科学的に未解明な現象であることが分かった。また、人々の関心も低下し、地元住民もよく知らない現象となっていることが分かった。そこで、不知火を観測し、科学的に解明することを目的として、研究を始めることにした。

この現象を一目見ようと、不知火観測の場所として有名な宇城市不知火町永尾にある永尾神社や永尾海岸から、八代市の大島方面の不知火海を臨み、八朔の前夜だけでなく、その1~2日前後、八望や七朔、九朔などの天候の良い日に、夜通しで観測を行った。並行して、不知火と同じ層気楼現象の1つである浮島現象の観察や室内での再現実験、光路シミュレーションを行った。層気楼の再現実験は、シリコン製のヒーターを用いたオリジナルの装置を作製して実施し、浮島現象のような下位層気楼と言われる層気楼の再現に成功した。さらには、実際には存在しないと層気楼の専門家が考えている側方層気楼と不知火現象の再現に昨年度成功した。これらの鮮明な写真や動画の撮影に成功は、世界初である。（図.1）



【図.1 不知火の観測】

不知火の室内での再現実験や野外での観測成功などの成果により、全国高等学校総合文化祭（2023 かがしま総文）「文化庁長官賞（全国2位）」、スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会2024「奨励賞（地学部門全国2位）」、日本地質学会「優秀賞（最上位賞）」2年連続、日本物理学会「最優秀賞」などをはじめ、多くの賞を得た。

1,2年生は、地形に着目することで不知火現象が不知火海固有の現象である理由を探ったり、撮影した動画から不知火の現象面の解析を進めたりして、研究を進展させている。熊本県高等学校生徒理科研究発表会では地学部門で4年連続の「最優秀賞」となり、次年度の全国総文出場を決めている。熊本県科学研究所展示会「教育委員会賞（2位）」、グローバルサイエンティストアワード「夢の翼」「文部科学大臣賞」、坊ちゃん科学賞研究論文コンテスト「優秀賞

（2位）」、日本地質学会ジュニアセッション山形大会「奨励賞（2位）」、気象観測機器コンテスト「新人賞」、電気学会高校生みらい創造コンテスト「奨励賞」などを受賞した。（図.2, 表.1）



【図.2 地学班表彰の様子】

【表.1 地学班 R6 表彰一覧】

	大会名	受賞歴
1	日本地球惑星科学連合 2024 年大会 高校生によるポスター発表	優秀賞（全国2位）
2	第36回熊本県高等学校総合文化祭 ステージ発表 展示発表	ステージ+展示
3	2024 年度第14回サイエンスインターハイ@SOJO	銀賞（コンペティション部門（発表分野：物理））
4	スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会	奨励賞（地学部門全国2位）
5	第22回日本地質学会ジュニアセッション山形大会	奨励賞（2位）
6	日本陸水学会第88回熊本大会高校生ポスター発表	優秀賞（2位相当）
7	第75回熊本県高等学校生徒理科研究発表会（サイエンスコンテスト2024）地学部門	最優秀賞（1位）
8	第84回科学研究所展示会（科学展）	熊本県立教育委員会賞（第2位）
9	JSEC2024（第22回高校生・高専生科学技術チャレンジ）	敢闘賞
10	第7回グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”	文部科学大臣賞（最優秀賞）
11	第15回坊ちゃん科学賞研究論文コンテスト（高校部門）発表会	優秀賞（2位相当）
12	電気学会高校生みらい創造コンテスト	奨励賞
13	九州高等学校生徒理科研究発表大会福岡大会	優良賞（研究発表地学部門）
14	公益財団法人 中谷医工計測技術振興財団 2024 年度 科学教育振興助成成果発表会	奨励賞

15	第13回高校・高専気象観測機器コンテスト最終選考会	新人賞
16	令和6年度熊本県高等学校優秀芸術文化賞	令和6年度熊本県高等学校優秀芸術文化賞

宇宙エレベーターロボット競技会（ロボット班）

ロボット製作・プログラミングを通して、創造力やコミュニケーション能力、コラボレーション能力の育成と、宇宙エレベーターなど将来の宇宙事業エンジニアの育成を兼ねたコンテスト、「宇宙エレベーターロボット競技会」九州オープン大会が10月13日（日）に開催され、熊本県に加え、福岡県や宮崎県から中高生部門に10チーム、小学生部門に1チームが参加し、本校からは、中学生3チーム、高校生1チームが出場した。

競技は、組み立てたレゴロボットのボタンを押してスタートすると全て自動で様々なミッションをこなすようプログラムされたロボットがテザーと呼ばれるベルトをつたって垂直に登り、高く設置された宇宙ステーション（円形の箱）まで物資（ピンポン球）を運び、アースポート（地上）まで安全に降ろしたりしてそのポイントやタイムを競うというもので、アイデアとプログラミングスキル、課題解決力を競う競技である。この大会で宇土中高チームは1位に入賞し、ミッション（基準）をクリアしたため、神奈川大学みなとみらいキャンパスで開催される全国大会に出場が決まった。

11月23日（土）に行われた全国大会において、本校は第6レースで登場し、第一走ではプログラミングしたロボットが上昇途中で止まってしまうというアクシデントが起きてしまい、最下位から2番目の28位という最悪の展開となった。極度の緊張の中迎えた第二走目では、3500点越えの得点を出し、最終的に11位という結果を残すことができた。（図.3）



【図.3 宇宙エレベーターロボット競技会全国大会】

マスクをつけた人は何を言いたい？（情報班）

4月24日（水）、科学部の生徒と学校関係者約50人が、業務用アプリのソフトウェア開発の株式会社ワークスアプリケーションズ（WAP、本社東京）シンガポール支社のバラット氏らと交流会を開催した。

本校は、AI分野の発展が目覚ましい昨今、機械学習や深層学習を支えるプログラミング言語 Python に注目し、平成30年度には情報の授業に Python を導入、翌年には台湾の静宜大学と協定を結び、台湾現地で生徒が ICT 技術やプログラミング教育を学べるプログラムを導入するなど、プログラミング教育の推進に力を入れてきた。そのような中、熊本市内にも拠点を置く WAP 社様と、令和5年から IT 人材育成の一環で意見交換を続け、今回、ソフト開発に携わるバラット氏の来日にあわせて交流会が実現した。

科学部情報班 AI チームの部員5名は、令和6年3月に開催された「AI 甲子園 inYamagata」にオンラインで出場し、AI による画像読み取りの正確さを競う「競技テーマ部門」で1位、聴覚障がい者の読唇を難しくするマスク問題を AI で解決するという学校独自の「探究テーマ部門」で3位を獲得しており、この内容をバラット氏らに紹介した。続いて、バラット氏が生成 AI などについて現在行っているソフト開発や、企業コンテストに挑戦した内容が受

賞したことなど紹介いただいた。

バラット氏は「マスクを着用した音声認識プロジェクト AI は、特に注目に値する。AI 甲子園の競技で素晴らしい成果を上げただけでなく、AI の現実世界での潜在能力を示している。この技術がロボットやビジネスや社会に利益をもたらしたり、他のアプリケーションで使用されたりすることを想像してみたい。これこそが AI 分野の進歩を推進する革新的な思考の典型である。皆さんの努力と献身的な姿勢に、本当に感銘を受けた。」と言葉をいただいた。（図.4）



【図.4 情報班とバラット氏の意見交換会】

3. 検証

産学官連携を密に進められると同時に、地域のコミュニティーにも積極的に参加する姿勢、社会貢献という視点が育ってきていると感じられる。発表のノウハウの共有と科学部のチーム力強化のため、科学部の活動場所を一箇所（物理教室）に集中させ、活動の一層の充実を図ってきた。科学部と SS コースの生徒がプレゼンテーション資料作成や発表練習など一緒に見聞きできるような環境を整え、校内全体への波及を目指した。

その結果、令和6年度は地学班の不知火研究において36年ぶりの観測となる快挙を見せ、地元も大いに盛り上がった。このような結果や表彰を受けることで、これまで科学系のイベントや書物に興味を示さなかった生徒も次第に興味を示し、イベントも意識するようになった。下の2つのアンケート結果についても、決して数は多くはないが、学年が上がるにつれ確実に肯定的な意見を持つ生徒が増えているのが分かる。今後も科学部の活性化をしっかりとサポートしていきたい。

