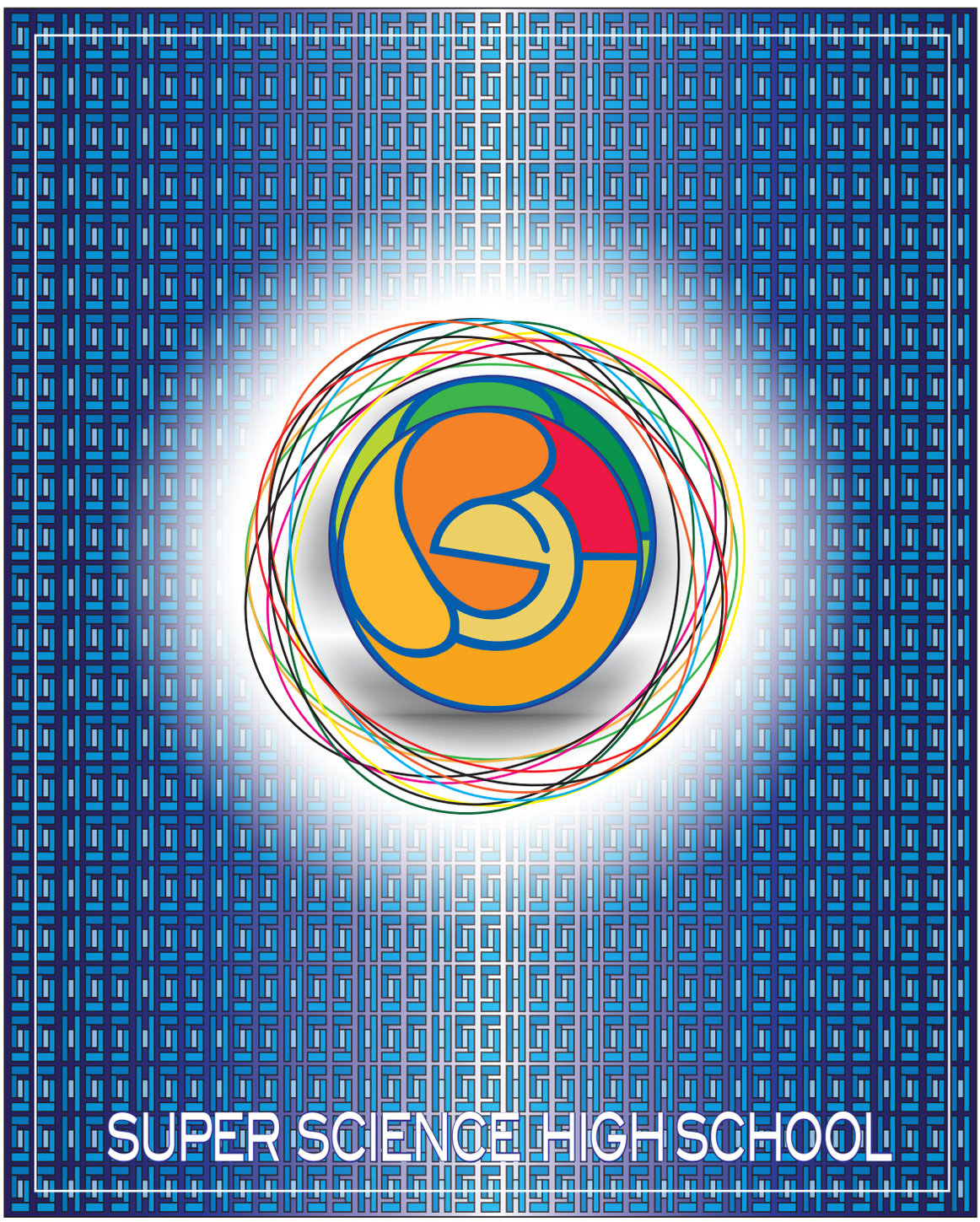
令和５年度指定
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書



第Ⅲ期［実践型］第１年次

令和６年３月

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校

目　　次

巻　頭　言
第１章　令和５年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）…… 1
第２章　令和５年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題 …… 7
第３章　実施報告書（本文）
　第１節　研究開発の課題 ……11
　第２節　研究開発の経緯 ……12
　第３節　研究開発の内容
併設型中高一貫教育校として，学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践
１．研究開発の時間的経過（１年間の流れ） ……13
２．探究の「問い」を創る授業と観点別評価の適切な実施 ……14
３．中学校「ＪＷＢ，Ｊ－Ｔｅｃｈ」 ……15
４．高校１年「未来科学」２年３年「ＳＳ探究化学」「ＳＳ探究物理」「ＳＳ探究生物」 16
５．高校１年２年３年「探究数学Ⅰ」「探究数学Ⅱ」「探究数学Ⅲ」 ……20
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を駆使する探究活動の実践
１．研究開発の時間的経過（１年間の流れ） ……21
２．宇土未来探究講座Ⅰ～Ⅲ　【中学１年・２年・３年】……22
３．ロジックプログラムⅠ　【学校設定科目・高校１年】……23
４．ＳＳ（スーパーサイエンス）課題研究　【学校設定科目・高校２年】……27
５．ＧＳ課題研究，ロジック探究基礎　【学校設定科目・高校２，３年】……30
６．ＳＳ（スーパーサイエンス）課題研究　【学校設定科目・高校３年】……31
７．UTO Well-Being 探究 Award，ロジックスーパープレゼンテーション　【全学年】……32
８．国際性を高めるプロジェクトＧＬＰ　【全学年希望者】……33
９．社会との共創プログラム ……35
学校設定科目「Ｗｅｌｌ－Ｂｅｉｎｇ Ⅰ・Ⅱ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践
１．高校１年「Ｗｅｌｌ－ＢｅｉｎｇⅠ」 ……36
２．シチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」 ……37
３．ウトウトタイム ……38
　第４節　実施の効果とその評価 ……39
１．生徒・教職員・保護者への効果
２．学校経営への効果
　第５節　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制 ……43
　第６節　成果の発信・普及 ……44
　第７節　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性 ……45
第４章関係資料
　１　教育課程表 ……46
　２　運営指導委員会の記録 ……47
　３　教育課程上に位置付けた課題研究における生徒が取り組んだ研究テーマ一覧 ……50
　４　研究開発実施報告書における用語集 ……54
　５　開発独自教材一覧，研究開発の分析の基礎資料となったデータ ……55
報道資料・概要資料 ……60

巻頭言

校長　横川　修

出藍の誉れ

お陰様で第Ⅲ期申請を採択していただき，令和５年４月からスーパーサイエンスハイスクール指定校として１１年目の歩みが始まりました。研究開発課題を「ウェルビーイングを目指し，UTO-LOGICを駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成」とし，「学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザイン」，「社会と共創するためにUTO-LOGICを駆使する探究活動」，「学校設定科目Well-Beingの開発とシチズンサイエンスの実践」を三つの柱としました。全校体制のSSHの展開によって，学びの，教育システムの，そしてサイエンス人材育成に係る新たな価値を創造したいとの意を強くしています。

カリフォルニア大学サンディエゴ校でデータサイエンスを研究する卒業生が，ロサンゼルスドジャース１７番のロゴの入ったボールをお土産に近況報告に来校しました。アメリカでの学問，仲間，衣食住，そして未来について，もの静かな中に自分の言葉で語る若者と向き合い，本校での６年間が彼に与えただろう正負の刺激に思いをはせました。１００年来校舎のあらゆる場所に蔵付き酵母のように付着した「質実剛健」や「進取敢為」の精神とともに，未来を見据え目まぐるしい変化に対応するための資質・能力「UTO-LOGIC」を育む本校の教育システム，多様な生徒教職員との関わりが大なり小なりの影響を与えただろうと思うと，ボールに刻印された「OHTANI」のロゴと目の前の若者が重ねって見えました。先人の有無やシンギュラリティに対する警鐘に委縮も戸惑いもなく，自分で考え立てた目標に飽くなき挑戦を続ける純粋で欲張りな若者の姿です。大げさに言えばこれからの日本の、少なくとも本校の進むべき方向を再確認できた思いで，これぞ出藍の誉れといった心地よさが残りました。

この一年間次の言葉を発し続けました。Thinking outside the box 箱の外で考えよう。常識や定説から飛び出して世界を見てみよう。普段とは違った角度から見て，思い切って型にはまらない考え方をしてみよう。決められたことを決められたとおりにやる力よりも，そのスピードや正確さよりも，グローバルに，イノベーティブに，クリエイティブに新たな価値創造のための変化や挑戦に躊躇しないことにこそ価値があると。

これからも、未来創りの人材を本気で育てる宇土中宇土高では、全教科で探究の問いを創る授業を磨いていきます。競争や序列ではなく、生徒一人一人が各教科の学習テーマと日常の気づき、自然の不思議、社会の困りごとをつないで、問いを立て、解明や解決の行動につながる自分事の学びを、探究の学びとして実践していきます。

結びに，御指導を賜ります文部科学省及び国立研究開発法人科学技術振興機構の皆様，SSH運営指導委員の方々，御支援御協力を賜ります研究教育機関，事業者，宇土市，及び熊本県教育委員会をはじめとするすべての関係者の皆様方に心からの敬意と感謝を申し上げます。今後も引き続き御指導御助言を賜りますようお願い申し上げ，御挨拶といたします。

別紙様式１－１

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校	指定第Ⅲ期目	05～09

❶令和５年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告(要約)

① 研究開発課題

ウェルビーイングを目指し,UTO-LOGIC を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成

② 研究開発の概要

併設型中高一貫教育校として,ウェルビーイングを目指し,UTO-LOGIC(1)を駆使して新たな価値を創る科学技術人材を育成するために,「理数教育と探究の「問い」を創る授業の実践」,「UTO-LOGIC(1)を駆使する探究活動の実践」,「学校設定科目 Well-Being Ⅰ Ⅱ(26)の開発とシチズンサイエンスの実践」に取り組む。理数教育では,中学での「JWB(8)」,「J-Tech(9)」の開発,高校での学校設定科目「未来科学(7)」,「探究数学Ⅰ～Ⅲ」,「SS 探究物理・化学・生物」の実践に取り組む。探究型授業では,探究の「問い」を創る授業(6),教科の枠を越える授業(33)を推進し,UTO-LOGIC(1)とウェルビーイングに通じる授業デザインをする。中学段階「宇土未来探究講座(10)」,高校段階「ロジックプログラムⅠ(11)」,「SS 課題研究(15)」,「ロジック探究基礎」,「GS 課題研究(16)」の効果的な指導方法を研究開発する。

③ 令和５年度実施規模

高校１年は中進生(宇土中学校からの進学者),高進生(高校からの入学者)ともに全員を対象とする。高校２年と高校３年は中進生,高進生ともに GS(グローバルサイエンス)コース,SS(スーパーサイエンス)コースと２つのコースがあるが,ともに全員を対象とする。また,併設の中高一貫教育校として中学生も対象とする。

課程(全日制)令和５年５月１日現在

学　科	第１学年		第２学年		第３学年		第４学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	232	6	230	6	204	6	－	－	666	18	高校１年２年３年とも全校生徒を対象とする。また,中高一貫教育校として中学生も対象とする。
ＳＳコース	*－*	*－*	*55*	*2*	*46*	*2*	*－*	*－*	*101*	*4*	
理系	*－*	*－*	*79*	*2*	*65*	*2*	*－*	*－*	*144*	*4*	
文系	*－*	*－*	*96*	*3*	*93*	*3*	*－*	*－*	*189*	*6*	
(内理系)	－	－	134	4	111	3	－	－	245	6	
高校計	232	6	230	6	204	6	－	－	666	6	
中学計	71	2	70	2	79	2	－	－	220	6	
計	303	8	300	6	283	6	－	－	886	24	

④ 研究開発の内容

○研究開発計画

第Ⅰ期開発型(H25～H29)

研究開発課題「科学を主導する人材育成のための教育課程及び指導方法の開発」

	理数教育の開発	科学的探究活動プログラムの開発	グローバル教育の開発
実践	❶中学数学 70 時間,理科 70 時間授業増加 ❷学校設定科目「探究数学」設置。6 年を通した探究的科目開発 ❸学校設定科目「未来科学 A・B(7)」設置。基礎 4 領域を扱う学習配列開発,探究実験「未来科学 Lab(7)」開発	❶中学「宇土未来探究講座(10)」野外活動,地域学,キャリア教育を柱に体験を重視したプログラム開発 ❷高校「宇土未来探究講座」ロジックリサーチ(12),プレ課題研究(13),課題研究と探究活動の全校体制開発	❶海外研修の機会を提供する GLP(22)開発 ❷英語活用教室 U-CUBE(23)設置。英語で科学・グローバル講座実践。 ❸大韓民国 SSH 海外研修等,国際研究発表プログラムを開発。
成果	❶数学・理科における 6 年間を通した学習配列編成 ❷未来科学 Lab(7)実験教材及びチェックリスト開発 ❸科学系コンテスト参加者増加(指定前比 5 倍)	❶6 年間を通した宇土未来探究講座(10)のプログラム構築 ❷全生徒,全校体制による探究活動の実践 ❸科学部世界大会入賞,課題研究各種学会発表	❶海外研修経験 247 人(5 年)を支援する体制構築 ❷GLP 研究主任(32)を中心とした組織体制の構築 ❸海外研究発表,国際研究発表機会の開発

第Ⅱ期実践型(H30～R4)
研究開発課題「未知なるものに挑むUTO-LOGICで切り拓く探究活動の実践」

	理数教育の開発及び教科の枠を越えた探究の「問い」を作り授業の実践	教科との関わりを重視した科学的探究活動プログラムの開発	社会と共創する探究を進め，地域からグローバルに展開するプログラムの実践
実践	❶探究の「問い」を創る授業[6]シラバス及び探究の「問い」の一覧作成 ❷「SS探究化学・物理・生物」設置と教科融合教材の開発 ❸生徒が創った探究の「問い」を評価するルーブリックを開発 ❹探究数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲでデータサイエンス教材の開発	❶SSH 主対象生徒以外の探究活動の充実 ❷「GS課題研究[16]」開講。独自開発教材GS本[19]運用 ❸学習管理システム導入,探究活動の成果物デジタルポートフォリオ化	❶台湾研修・高大接続プログラム構築 ❷社会との共創プログラム開発と社会と共創した課題研究の実践 ❸卒業生人材・人財活用プログラムとして卒業生追跡調査の実施
成果	❶学習内容(単元)を「問い」で設定したシラバスを開発。全教科の探究の「問い」を創る授業を通して創られた「問い」の一覧を作成 ❷各 SS 探究科目を開講し,探究の「問い」を創る授業[6]シラバスの作成と探究型授業の構築 ❸生徒が創った探究の「問い」をデータで集約,テーマ設定時に活用 ❹生徒の課題研究データを用いた確率分布と統計的な推測の教材開発	❶SSH 主対象生徒以外の探究活動を新たに配置した GS 研究主任[31]を中心に学年職員で指導する体制を構築 ❷GS 課題研究[16]を展開できるようにGS本[19]を開発。GS研究主任[31]を中心に学年教員が運用する体制構築 ❸学習管理システムとして Google classroom, Google ドライブを活用した探究活動の実践	❶台湾國立中科實驗高級中學と連携体制構築。台湾・静宜大学と姉妹校提携,交換留学･進学プログラム開発 ❷産・学・官連携「ペーパーブリッジコンテスト[24]」や専門機関連携「ウトウトタイム[27]」など開発したプログラムと関連した課題研究を展開 ❸パネルディスカッションや本校紹介動画等に卒業生の協力体制構築。課題研究助言も定期的に行う体制構築

第Ⅲ期実践型(R5～R9)
研究事項の概要

	学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザイン	社会と共創するためにUTO-LOGICを駆使する探究活動の実践	Well-BeingⅠ・Ⅱ開発
第1年次	❶文理融合「6クラス2コース編制」,定期考査見直し，観点別評価の適正な実施 ❷学校設定科目「未来科学[7]」「探究数学Ⅰ」の開発 ❸探究の「問い」を創る授業[6]シラバス及び「問い」の評価ルーブリックの開発	❶学校設定科目「ロジックプログラムⅠ[11]」指導(教材)と評価の一体化の検証 ❷国際性を高めるプロジェクトGLP[22]の実践 ❸睡眠研究，Art＆Engineering～架け橋プロジェクト～をはじめとする社会と共創する探究の実践	❶高校1年学校設定科目「Well-BeingⅠ[26]（WBⅠ）」の開発 ❷シチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座[28]」の設定 ❸ウトウトタイム[27]と Well-BeingⅠ[26]でのデータ活用

○教育課程上の特例

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	未来科学	4	科学と人間生活	2	第１学年
			化学基礎	2	
	探究数学Ⅰ	5	数学Ⅰ	3	
			数学A	2	
	ロジックプログラムⅠ	1	総合的な探究の時間	1	
	Well-Being Ⅰ	1	数学Ⅰ	1	
普通科 SS コース	探究数学Ⅱ	6	数学Ⅱ	4	第２学年 ※SS探究物理,SS探究生物のいずれかを選択
			数学B	2	
	ＳＳ探究物理	3	物理	3	
	ＳＳ探究化学	2	化学	2	
	ＳＳ探究生物	3	生物	3	
	ＳＳ課題研究	2	情報Ⅰ	1	
			総合的な探究の時間	1	
普通科 中進 SS コース 高進 SS コース	探究数学Ⅲ	7	数学Ⅲ	5	第３学年 ※SS探究物理,SS探究生物のいずれかを選択
			数学B	2	
	ＳＳ探究物理	4	物理	4	
	ＳＳ探究化学	4	化学	4	
	ＳＳ探究生物	4	生物	4	
	ＳＳ課題研究	1	総合的な探究の時間	1	
普通科 GS 文系 GS 理系	ＧＳ課題研究	1	総合的な探究の時間	2	第２学年
	ロジック探究基礎	1	情報Ⅰ	1	

○令和５年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

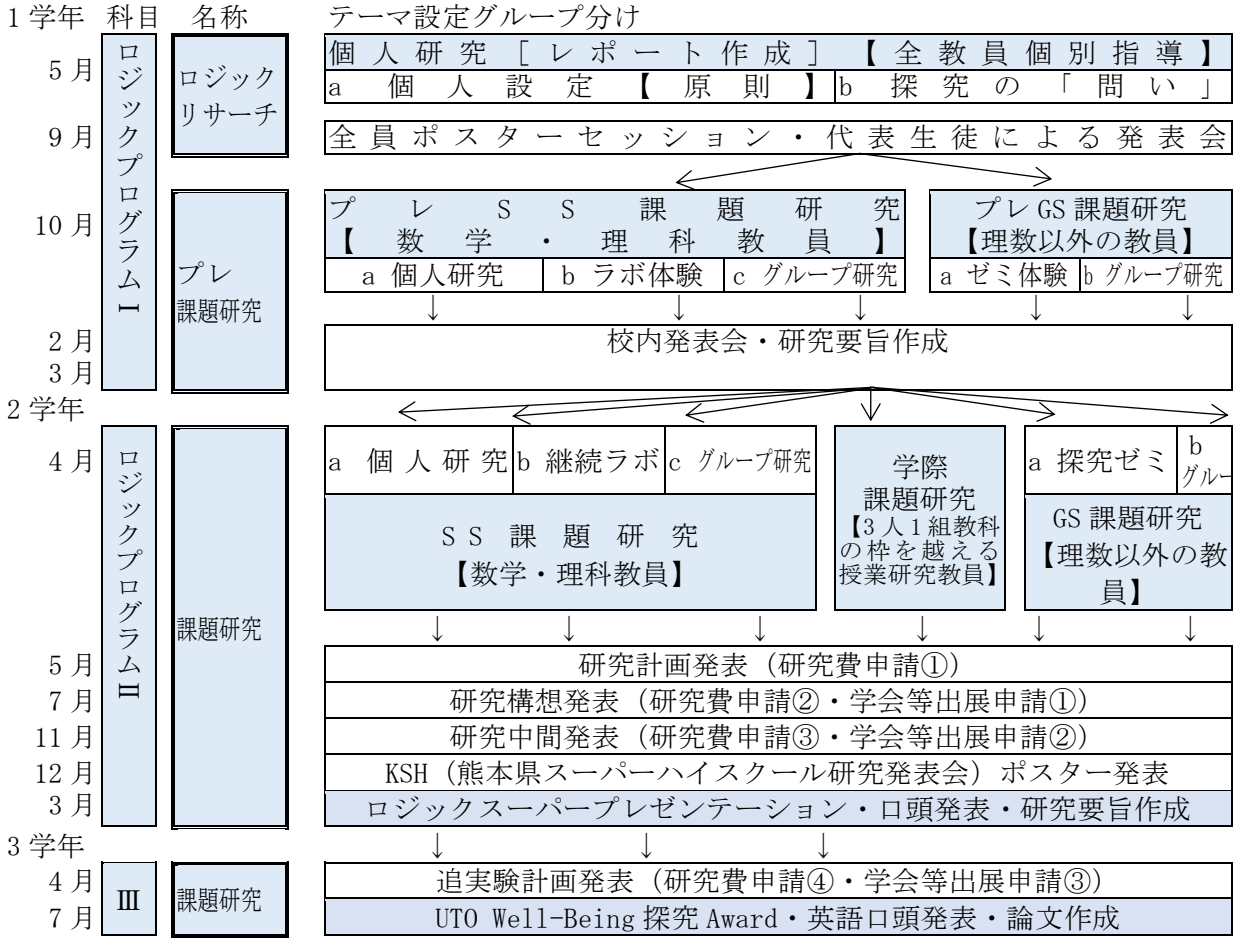
課題研究に関する教科・科目の名称　学校設定教科「ロジック」

学科 コース	第１学年 科目名	単位数	第２学年 科目名	単位数	第３学年 科目名	単位数	対象
普通科	ロジックプログラムⅠ	1					全員 232 名
	Well-Being Ⅰ	1					
SS			SS 課題研究	2	SS 課題研究	1	2 年 SS55 名 3 年 SS46 名
GS 文系 理系			GS 課題研究 ロジック探究基礎	1 1	GS 課題研究	1	2 年 175 名 3 年 158 名

課題研究に関する教科・科目の内容

①テーマ設定（探究科目と探究の名称）

※各段階で a, b もしくは a, b, c のいずれか選択



②テーマ設定方法

ロジックリサーチ	a 個人設定	生徒が自らテーマ設定
	b 探究の「問い」	探究の「問い」データベースからテーマ設定
プレ課題研究	a 個人研究	ロジックリサーチから継続して研究
	b ラボ/ゼミ体験	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	ロジックリサーチのテーマをもとにグループ編制
SS 課題研究	a 個人研究	プレ課題研究から継続して個人研究
	b 継続ラボ	過去の課題研究で確立した手法を用いて研究
	c 新規研究	新規にグループ編制してテーマ設定
GS 課題研究	a 研究ゼミ	過去の GS 課題研究の資料をもとに継続研究
	b 新規研究	新規にグループ編制してテーマ設定

②課題研究の指導方法

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

学際課題研究	3 人 1 組教科の枠を越える授業研究で編制した教員（数学・理科の教員と理数以外の教員）が TT で担当。自然探究，社会探究コースの双方の生徒で編制し，学際的に探究するテーマを設定する。

○具体的な研究事項・活動内容

SSH 研究開発の 3 テーマについて,それぞれ以下に示す研究事項・活動内容であった。

Ⅰ　併設型中高一貫教育校として，学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

1.学力の三要素のバランスを重視した観点別評価の適正な実施

定期考査を見直し,すべての教科で探究型授業と学習評価の方法を研究開発することを進めた。

2.中学校「Junior Well-Being[8]」「J-Tech[9]」

選択科目として設定し，教科横断型授業及び STEAM 教育を実践した。

3.学校設定科目「未来科学[7]」

高校 1 年次に「未来科学[7]」を開設し，「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」「地学基礎」の 4 領域編成と未来科学 Lab[7]を実施した。

4.学校設定科目「探究数学Ⅰ」「探究数学Ⅱ」「探究数学Ⅲ」

数学Ⅰ～Ⅲ，数学 A，数学 B の領域について，学習配列工夫を開発した。

5.学校設定科目「SS 探究物理」「SS 探究化学」「SS 探究生物」

探究の「問い」を創る授業シラバス，探究の「問い」の一覧（データベース）開発を進めた。

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を駆使する探究活動の実践

1.総合的な学習の時間「宇土未来探究講座[10]Ⅰ～Ⅲ」　【中学１年・２年・３年】

「野外活動」「地域学」「キャリア教育」を柱に,様々な体験活動やイングリッシュキャンプ等を通して,身近なところから研究課題を発見し,解決する手法を高めた。卒業論文を作成した。

2.学校設定科目「ロジックプログラムⅠ[11]」　【高校１年】

ロジックリサーチ[12]及びプレ課題研究[13]の 2 回のテーマ設定,探究サイクルに未来体験学習[14](先端企業訪問，関東研修)やポスターセッション見学，大学出前講義等を組み込み指導した。

3.学校設定科目「SS(スーパー・サイエンス)課題研究[15]」　【高校２年】

プレ課題研究の取組を重視し,「個人研究」・「グループ研究」・「継続研究」から選択してテーマ設定。指導体系は「共同研究型」,「連携型」,「自治型」に分けて指導を行った。

4.学校設定科目「GS(グローバル・サイエンス)課題研究[16]」　【高校２年】

GS コースが対象。人文,社会,自然科学など系統別グループ編制後,探究し,成果発表を行った。

5.学際課題研究[17]　【高校２年】

SS コース，GS コースのテーマを融合させた学際課題研究を企画した。主にグループ研究で教員が提示したテーマから生徒が希望，研究を進めた。

6.学校設定科目「ロジック探究基礎」・ロジックガイドブック　【高校２年】

ロジックガイドブックを教材に,未知なるものに挑む UTO-LOGIC[1]を育成する授業設計をした。

7.学校設定科目「SS(スーパー・サイエンス)課題研究」　【高校３年】

課題研究成果を総括し，論文にまとめ，校内発表を英語で発表した。

8.ロジック・スーパープレゼンテーション[21]

SSH 事業の集大成としての成果発表と全校生徒が探究活動に取り組む目的と意義を再確認する機会とした。

9.国際性を高める GLP[22]プロジェクト

英語活用教室 U-CUBE[23]を，グローバル関連事業を展開する空間として運用し，英語で科学やグローバル講座,同時通訳講座等,希望生徒対象に英語に触れる機会を設定した。

10.社会との共創プログラム

Art＆Engineering では産・学・官連携,芸術と工学を融合させたペーパーブリッジコンテスト[24]を,を実施。宇土市連携・研究発表会や地域資源・地域課題に着目した研究,オンラインによる大学,専門機関との連携を展開した。

Ⅲ　学校設定科目「Ｗｅｌｌ－Ｂｅｉｎｇ Ⅰ・Ⅱ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践

1.　学校設定科目「Well-Being Ⅰ[26]」　【高校１年】

探究活動を行うためのデータの集め方，データの活用の仕方，表現の仕方を情報処理，統計処理の面から学んだ。

2.シチズンサイエンス「ウェルビーイング市民講座[28]」

「Well-BeingⅠ[26]」における生徒の学びの成果等を普及する機会を設定した。授業で設定した「ウェルビーイング統計処理コンテスト」で取り組んだ睡眠に関するデータ，行政データに関する分析の内容を発表した。

3.ウトウトタイム[27]

午睡の時間「ウトウトタイム[27]」において専門機関と連携した睡眠研究を実施した。学際課題研究も睡眠をテーマにした研究を行った。

⑤　研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

（１）UTO Well-Being 探究 Award[20]2023 及びロジック・スーパープレゼンテーション[21]，授業公開，学校訪問

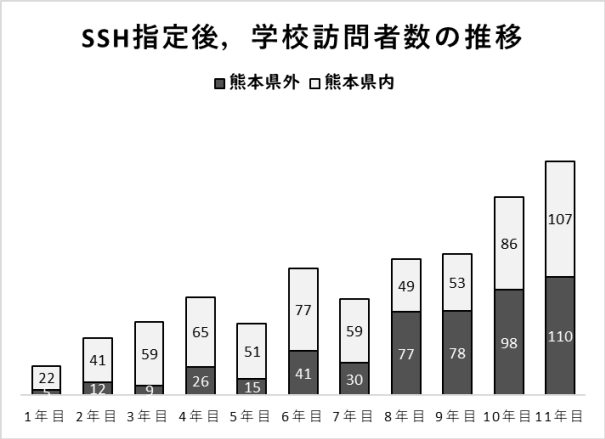
（２）研究成果要旨集・課題研究論文集[19]・独自開発教材：ﾛｼﾞｯｸｶﾞｲﾄﾞﾌﾞｯｸ・GS 本[19]製本

（３）ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞにおいて SSH 専用ページ開設

（４）中学校説明会で学校ごとに本校進学生徒の SSH 諸活動の様子や成果を事例に説明。

（５）職員の実践報告，職員研修講師派遣

（６）学びの部屋 SSH[25]において，宇土市内全小学校の児童を対象に，理科・算数実験教室を本校生徒が実施



○実施による成果とその評価

研究開発課題「ウェルビーイングを目指し，UTO-LOGIC を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成」

［テーマⅠ］併設型中高一貫教育校として，学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

成果❶学力の三要素のバランスを重視した観点別評価の適正な実施のために，定期考査を見直し，すべての教科で探究型授業と学習評価の方法を研究開発することができた。
（❸本文 テーマⅠ該当頁参照）

学期に２回行っていた定期考査を１回に見直し，「指導と評価の一体化」として授業とテストのみに頼らない評価をどうデザインするのか，数回の職員研修と観点別評価の評価場面を設定した全職員による公開授業を年２回実施した。

成果❷学校設定科目「未来科学[7]」「SS 探究物理」「SS 探究化学」「SS 探究生物」を通して学際的な視点で探究の「問い」を通して学びを深めることができた。
（❸本文 テーマⅠ該当頁及び第５節実施の効果と成果参照）

学際的な視点で設定した探究の「問い」を通して探究的に学びを深め，探究活動及び理科と日常生活の関係性の要素が「既成概念にとらわれることなく社会の問題を発見・解決し，新たな価値を創造する資質・能力」の育成に寄与した。

成果❸探究活動の有用性（時間）と理科・数学の学習への影響を高めることができた。
（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

探究活動をより学びんでみたいと考える生徒が増加し，それに伴い理科や数学の学習時間を増やしたいと思うようになった。

［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を駆使する探究活動の実践

成果❹中学段階での「宇土未来探究講座[10]」の中で「野外活動」「地域学」「キャリア教育」を柱に，身近な自然や環境，社会や資源に目を向ける様々な体験活動を実施することができた。
（❸本文 テーマⅡ該当頁参照）

身近な自然や環境，社会や資源に目を向ける様々な体験活動を通して，身近なところから課題を設定，解決する手法や表現力，科学的手法の意義の理解を高めた。その結果，「問題発見力，気づく力」や「協調性」は高校入学時から高い数値を示した。

成果❺高校１年学校設定科目「ロジックプログラムⅠ[11]」において，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を構築することができた。
（❸本文 テーマⅡ該当頁及び第５節実施の効果と成果参照）

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，探究活動「ロジックリサーチ[12]」，「プレ課題研究[13]」，「出前講義」「未来体験学習[14]（企業訪問，関東研修）」を１年間かけて体系的，系統的に実施することができた。「科学技術・数学・理科の魅力ある取り組みに参加できる」「科学技術・数学・理科に対する興味・関心・意欲が高まる」の質問に対して各学年とも８割程の肯定的回答を得ることができた。

成果❻高校２年次の課題研究について，テーマ設定の方法を見直し，従来の「SS 課題研究[15]」「GS 課題研究[16]」の他に SS，GS を融合させた「学際課題研究[17]」を設定することができた。
（❸本文 テーマⅡ該当頁及び第５節実施の効果と成果参照）

「防災，ペーパーブリッジ，ヘドロ研究，睡眠研究」の４つのテーマを柱として研究を行った。個人で行う探究活動の取り組みから公共を考えて取り組む探究活動とよりウェルビーイング

の視点で考えることができた。また，GS 課題研究も地域課題の視点から様々な学会発表をすることができた。

成果❼7 月に「UTO Well-Being 探究 Award[20]2023」，2 月に「ロジックスーパープレゼンテーション[21]」として SS 課題研究[15],GS 課題研究[16]，学際課題研究[17]をはじめとする探究活動の成果を校内外に広く発表する機会を設定することができた。（❸本文 テーマⅡ該当頁参照）

7 月は 2000 人の収容規模を誇る熊本城ホールにおいて，成果発表会を実施した。県内外の企業や小中高校に広く発信し，当日は 300 人近くの来場者があった。2 月も 1 年間のまとめとして中学生，高校 1,2 年が今年 1 年間取り組んだ研究内容をまとめた。

成果❽SSH 台湾研修や ICAST 参加など，国際交流や国際研究発表，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ることができた。（❸本文 テーマⅡ該当頁参照）

GLP 研究主任[32]を中心とした U-CUBE[23]の運用を通してグローバルリーダー育成プロジェクト(GLP[22])を実施した。4 年ぶりの台湾海外研修（台湾研修），ICAST への参加，台湾静宜大学との国際間高大連携学術文化交流プログラムを実施し，海外大学への進学も増えた。

［テーマⅢ］学校設定科目「Ｗｅｌｌ－Ｂｅｉｎｇ ⅠⅡ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践

成果❾情報・数学のデータの整理の分野の領域を融合した学校設定科目「Well-Being Ⅰ[26]」を開発することによって，ウェルビーイングを目指した意思決定のために，データ駆動させる生徒を育成することができた。（❸本文 テーマⅢ該当頁及び第５節実施の効果と成果参照）

第 1 学年において，ロジックリサーチ[12]及びプレ課題研究[13]を円滑に進めるために Well-Being Ⅰ[26]として情報Ⅰ，数学Ⅰの統計分野を融合させたデータサイエンスの基礎を学んだ。Well-Being Ⅰ[26]で学んだ内容を課題研究に活かしてみたいと考える生徒も 7 割を超えた。

成果❿昼休み後の午睡の時間を「ウトウトタイム[27]」として日課に設定し，「Well-Being Ⅰ[26]」や SS 課題研究[15]や学際課題研究[17]のデータ活用に利用できた。（❸本文 テーマⅢ該当頁参照）

ウトウトタイム[27]について国際睡眠医科学研究機構（IIIS）等と連携し，関東研修のプログラムに取り入れるなど睡眠に関する研究に取り組んだ。睡眠に関する研究を行う班も増えた。

○実施上の課題と今後の取組

［テーマⅠ］併設型中高一貫教育校として，学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

課題❶「探究活動の時間の確保」「理数系以外と探究活動の必要性」が改善要素である。（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

数学，理科以外の教科学習においても，問題解決の場面を作り出し，探究の「問い」を創る授業を充実させる。

課題❷「探究数学ⅠⅡⅢ」において，数学と他教科との関連や日常生活，科学技術との関連を意識した教材開発を行うこと。（❸本文 テーマⅠ該当頁及び第５節実施の効果と成果参照）

数学的な思考力・解析力，論理展開力，物事を抽象化・客観化して本質を見抜く能力等は、日常生活において、基礎的な素養をなすものとして、重要な位置付けを有していることを理解させる。

課題❸他教科を学ぶための理科が必要であると実感する生徒が SS コース以外で低い。（❸本文テーマⅠ SS 探究物理・SS 探究化学・SS 探究生物参照）

日常生活に着目した教材開発に加え，他教科の題材を理科的な見方・考え方で学ぶ教材開発ができるように開発していく。

［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を駆使する探究活動の実践

課題❸高校 1 年次における探究活動において「論理性（L）」が改善要素である。（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

ロジックリサーチ[12]，プレ課題研究[13]，2 年次からの課題研究と段階を追ってより深いテーマ設定をしていくことで改善させていきたい。

課題❹高校 2 年次における探究活動において「革新性（I）」が改善要素である。（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

研究結果の考察から仮説・手法・条件を再設定し，枠組みを変化させるよう指導していく。

課題❺高校 3 年次における探究活動において「グローバル（G）」が改善要素である。（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

新型コロナウイルスの影響もあり，海外への関りが満足に果たせなかったのも要因である。

［テーマⅢ］学校設定科目「Ｗｅｌｌ－Ｂｅｉｎｇ Ⅰ・Ⅱ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践

課題❻統計処理の仕方をもっと深く学んでみたいという項目が改善要素である。（❸本文 テーマⅢ該当頁及び第５節実施の効果と成果参照）

今年度の授業内容の改善点を元に，次年度以降開講される Well-BeingⅡ[26]の授業内容や進め方など，今後も Well-Being 開発会議[35]などを経て計画していかなければならない。

課題❼「Well-Being Ⅰ」での授業での学びの成果をウェルビーイング統計処理コンテスト等，校外に発信する取組及び機会を設定すること。（❸本文 テーマⅢ該当頁参照）

今年度は校内での実施に留まったウェルビーイング統計処理コンテストを高校生が考えるウェルビーイングとは何なのか，成果発表会などで発信する機会を設ける。

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校	指定第Ⅲ期目	05～09

❷令和５年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果	（根拠となるデータ等を「❹関係資料」に掲載すること。）

研究開発課題「ウェルビーイングを目指し,UTO-LOGIC[1]を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成」について,研究開発の目的「ウェルビーイングを目指し，UTO-LOGIC[1]を駆使して新たな価値を創る科学技術の人材」及び研究開発の仮説Ⅰ,Ⅱ,Ⅲを検証するための研究開発の内容テーマⅠ,Ⅱ,Ⅲの成果を示す。

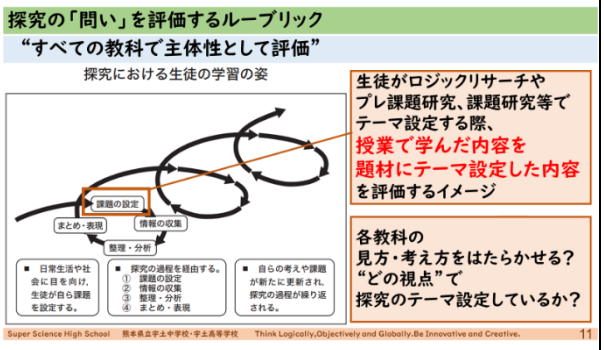
研究開発の目的「ウェルビーイングを目指し，UTO-LOGIC を駆使して新たな価値を創る科学技術の人材」

［テーマⅠ］併設型中高一貫教育校として，学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

成果❶学力の三要素のバランスを重視した観点別評価の適正な実施のために,定期考査を見直し,すべての教科で探究型授業と学習評価の方法を研究開発することができた。

（❸本文 テーマⅠ 探究の「問い」を創る授業と観点別評価の適切な実施の欄参照）

学期に２回行っていた定期考査を１回に見直し，「考査に頼らない評価方法」「指導と評価の一体化」とその先にある生徒の学力向上を目指した授業をどうデザインするのかを各教科で考えた。4 月の職員研修では，すべての職員に対して探究の「問い」を評価する授業デザインのワークショップを行った。11 月の職員研修では,観点別評価を実施するにあたって,どのような授業設計図（シラバス）を作り，指導と評価の一体化をどうデザインするのか，テスト以外の授業における評価を50%以上にするにはどうすれば良いのかを教科ごとに話し合った。研修の成果を７月と２月に全職員で公開授業として実施し，その後，授業者がボードに指導案や授業関連資料、シラバス、生徒資料など授業実践に関連する資料を掲示して授業参観者とポスターセッション形式で情報交換をする授業研究会を実施した。



成果❷学校設定科目「未来科学[7]」「SS 探究物理」「SS 探究化学」「SS 探究生物」を通して学際的な視点で探究の「問い」を通して学びを深めることができた。

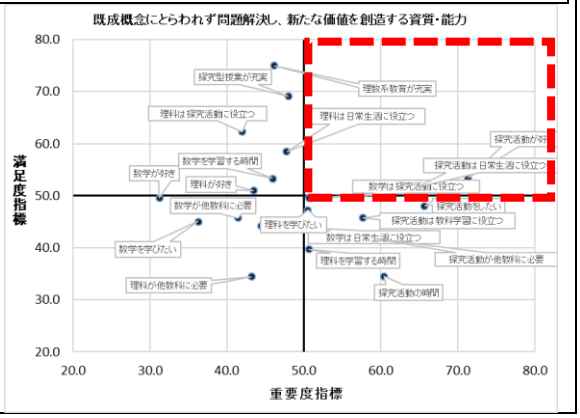
（❸本文 テーマⅠ 探究の「問い」を創る授業と観点別評価の適切な実施の欄及び第５節実施の効果と成果参照）

未来科学[7]では,高校１年次に理科の基礎４領域を扱うことができ，探究型実験「未来科学 Lab[7]」の探究課題の開発ができた。更に２年次からの SS 探究物理・SS 探究化学・SS 探究生物では,協働学習アプリ Miro を用いた探究の過程を可視化する授業や教科横断型教材の開発,つかむ,挑む,創るの 3 種類の探究の「問い」で展開する探究型授業の開発ができた。その上で，学際的な視点で設定した探究の「問い」を通して探究的に学びを深めた。「理科は探究活動や日常生活に役立つ」が満足度指標で高い数値を得るなど，探究活動及び理科と日常生活の関係性の要素が「既成概念にとらわれることなく社会の問題を発見・解決し,新たな価値を創造する資質・能力」の育成に寄与した。

成果❸探究活動の有用性（時間）と理科・数学の学習への影響を高めることができた。

（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

生徒へアンケートを実施し，ポートフォリオ分析を進めた結果，「探究活動が好きである」「探究活動は日常生活に役に立つ」という質問に対しては重要度指標及び満足度指標は共に 50 を超え，重点維持項目となった。それに伴い，数学や理科を学習する時間も満足度指標や重要度指標が 50 を超えた。このことから，テーマⅠの仮説「既成概念にとらわれることなく社会の問題を発見・解決し,新たな価値を創造する資質・能力」の育成に,数学や理科の学習時間が寄与していることが伺える。

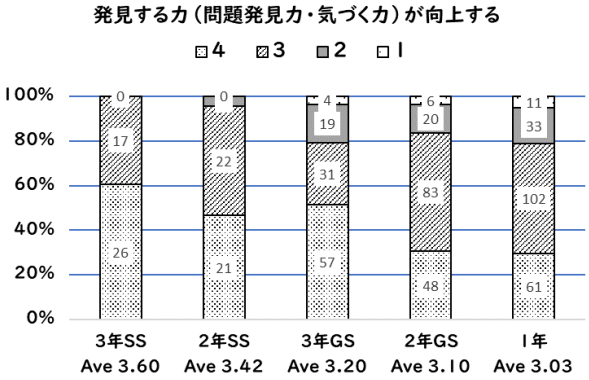


［テーマⅡ］併設型中高一貫教育校として、社会と共創するためにＵＴＯ－ＬＯＧＩＣを駆使する探究活動の実践

成果❹中学段階での「宇土未来探究講座[10]」の中で「野外活動」「地域学」「キャリア教育」を柱に，身近な自然や環境，社会や資源に目を向ける様々な体験活動を実施することができた。

（❸本文 テーマⅡ 宇土未来探究講座ⅠⅡⅢ参照）

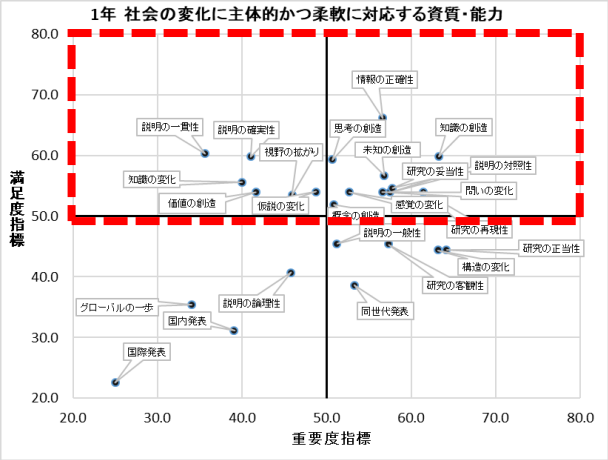
「問題発見力，気づく力」，「協調性」の質問項目の結果を見ると，1 年次から両方の項目に対して平均は 3 点を超えており，入学時から高い力を持っていることが分かる。2 年，3 年と課題研究を進めていくことで 3 年 SS はほぼ 100%が肯定的な回答をしている。1 年次から平均が高い理由として考えられることは，中進生は宇土中から科学との関連を意識した宇土未来探究講座[10]を体験しており，最先端科学や研究に関心ある生徒も多いことが挙げられる。今後も中学生から身近な環境に目を向けさせ，興味関心を喚起し，様々な体験活動を重ねることにより，身近なところから研究課題を発見，解決していく手法を学ばせていきたい。



成果❺高校 1 年学校設定科目「ロジックプログラムⅠ[11]」において，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を構築することができた。

（❸本文 テーマⅡ ロジックプログラムⅠ及び第５節実施の効果と成果参照）

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，探究活動「ロジックリサーチ[12]」，「プレ課題研究[13]」，「出前講義」「未来体験学習[14]（企業訪問，関東研修）」を 1 年間かけて体系的，系統的に実施することができた。コロナ禍の制限が無くなり，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」「科学技術・数学・理科に対する興味・関心・意欲が高まる」の質問に対して各学年とも 8 割程の肯定的回答を得ることができた。また，「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]，研究要旨集作成[19]，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。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。



成果❻高校 2 年次の課題研究について，テーマ設定の方法を見直し，従来の「SS 課題研究[15]」「GS 課題研究[16]」の他に SS，GS を融合させた「学際課題研究[17]」を設定することができた。

（❸本文 テーマⅡ SS 課題研究及び第５節実施の効果と成果参照）

高校 1 年次に「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，2 年次に再度テーマを設定し，探究活動を展開した。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・理科以外の教科の教員），「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んだ。学際課題研究[17]は SS コース，GS コースのどちらでも取り組めるよう設定した。今年度の学際課題研究は「防災班」「ペーパーブリッジ班」「ヘドロ研究班」「睡眠研究班」の 4 つのテーマを柱として研究を行った。これまで個人，自身のために行う探究活動の取り組みであったが，人類・社会の幸せを願っての探究活動，すなわち公共のための探究活動とよりウェルビーイングの視点で考えることができた。

成果❼7 月に「UTO Well-Being 探究 Award[20]2023」，2 月に「ロジックスーパープレゼンテーション[21]」として SS 課題研究[15]，GS 課題研究[16]，学際課題研究[17]をはじめとする探究活動の成果を校内外に広く発表する機会を設定することができた。

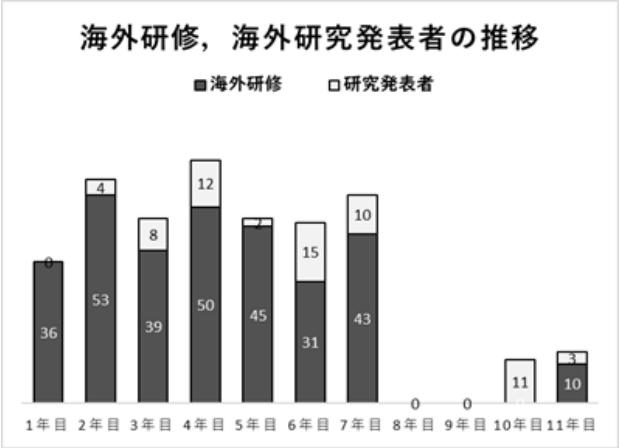
（❸本文 テーマⅡ UTO Well-Being 探究アワード 2023，ロジック・スーパープレゼンテーション参照）

7 月の「UTO Well-Being 探究 Award[20]2023」は 2000 人の収容規模を誇る熊本城ホールにおいて，成果発表会を実施した。県内外の企業や小中高校に広く発信し，当日は 300 人近くの来場者があった。2 月「ロジックスーパープレゼンテーション[21]」は宇土市民会館で実施した。1 年間のまとめとして中学生，高校 1,2 年が今年 1 年間取り組んだ研究内容をまとめた。成果発表会を経ることでプレゼンテーション能力が上がると回答した生徒は，全学年で 8 割を超えた。成果発表会を始めとする多くの発表会を経験することがこの回答結果に繋がっていると考えられる。

成果❽国際性を高める取り組みとして，SSH 台湾研修や ICAST 参加など，国際交流や国際研究発表，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ることができた。

（❸本文 テーマⅡ 国際性を高めるプロジェクト GLP 参照）

GLP 研究主任[32]を中心とした U-CUBE[23]の運用を通してグローバルリーダー育成プロジェクト(GLP[22])を実施した。生徒へのアンケート調査でも「英語を学ぶことで日常生活に役に立っている」という回答については，1 年及び 2 年 3 年の GS コースで 7 割前後，2 年 3 年の SS コースでは 8～9 割の生徒が肯定的な回答を示した。4 年ぶりの台湾海外研修（台湾研修),ICAST への参加などコロナ禍で実施できなかった取り組みを徐々に復活させることができた。台湾静宜大学との国際間高大連携学術文化交流プログラムを実施し，静宜大学を始めとした海外大学への進学も増えた。

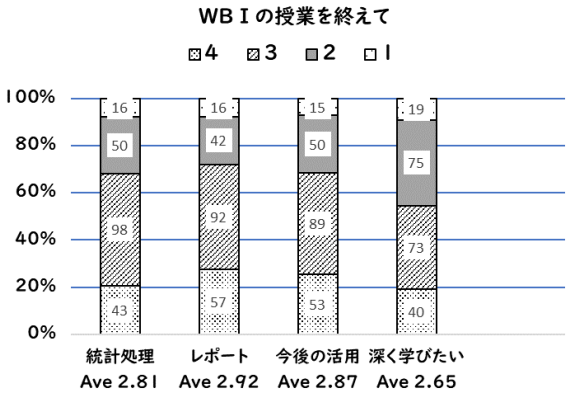


［テーマⅢ］学校設定科目「Ｗｅｌｌ－Ｂｅｉｎｇ Ⅰ・Ⅱ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践

成果❾情報・数学のデータの整理の分野の領域を融合した学校設定科目「Well-Being Ⅰ[26]」を開発することによって，ウェルビーイングを目指した意思決定のために，データ駆動させる生徒を育成することができた。

（❸本文 テーマⅢ 学校設定科目「Well-Being Ⅰ・Ⅱ」及び第５節実施の効果と成果参照）

第 1 学年において，ロジックリサーチ[12]及びプレ課題研究[13]を円滑に進めるために Well-Being Ⅰ[26]として情報Ⅰ,数学Ⅰの統計分野を融合させたデータサイエンスの基礎を学んだ。Well-Being Ⅰ[26]では，数学Ⅰのデータの分析の内容，情報Ⅰの情報社会の問題解決の内容を学んだ。「統計処理の仕方」「レポートのまとめ方」「今後の課題研究に活かしたい」のアンケート質問に対して肯定的な回答を示した生徒は 1 年生で 7 割前後であった。並行して学んでいるロジックリサーチ[12]，プレ課題研究[13]へどう活用していくかも時期を考えながら次年度の「Well-BeingⅡ[26]」の指導法も今後考える必要がある。



成果❿昼休み後，10 分間設定する午睡の時間を「ウトウトタイム[27]」として日課に設定し，「Well-Being Ⅰ[26]」や SS 課題研究[15]や学際課題研究[17]のデータ活用に利用できた。

（❸本文 テーマⅢ ウトウトタイム参照）

例年行っている昼休み後の午睡時間「ウトウトタイム[27]」について，産・学・医ネットワークとして，世界トップレベルの研究を行っている国際統合睡眠医科学研究機構(IIIS)と継続した連携を進めることができた。1 学年を対象に未来体験学習[14]（関東研修）を行い，10 名の生徒が IIIS で研修を行った。課題研究ではウトウトタイム[27]や自律神経に関して研究するなど睡眠に関する課題研究に取り組む班も多かった。2 年の学際課題研究[17]では，スポーツと睡眠，自転車と睡眠など探究活動を身体的な幸福（ウェルビーイング）に活かしていこうとする研究も見られた。

② 研究開発の課題	（根拠となるデータ等を「❹関係資料」に掲載すること。）

「ウェルビーイングを目指し,UTO-LOGIC[1]を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成」を研究開発課題に取り組んだ研究開発内容「Ⅰ 探究の「問い」から価値を創る授業」,「Ⅱ 探究活動の実践」,「Ⅲ Well-BeingⅠ・Ⅱ[26]の開発」に関する研究開発実施上の課題と,今後の研究開発の方向性を示す。

［テーマⅠ］併設型中高一貫教育校として，学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

課題❶「探究活動の時間の確保」「理数系以外と探究活動の必要性」が改善要素である。
（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

数学,理科以外の教科学習においても,問題解決の場面を作り出し，探究の「問い」を創る授業を充実させた上で,学力の三要素のバランスを重視した適切な観点別評価を実施させることが必要であると考えられる。

課題❷「探究数学」において，数学と他教科との関連や日常生活,科学技術との関連を意識した教材開発を行うこと。
（❸本文 テーマⅠ 探究数学ⅠⅡⅢ及び第５節実施の効果と成果参照）

「日常生活に数学が役立つ」「他教科を学ぶために数学が必要」と答えた生徒が SS コースで 7 割ほどの肯定的回答を得た一方で，GS コースでは SS に比べると平均も低く，数学と日常生活の有用性を実感できていない生徒も多い。数学的な思考力・解析力，論理展開力，物事を抽象化・客観化して本質を見抜く能力等は日常生活においても重要な位置付けを有していることを理解させていく。

課題❸他教科を学ぶための理科が必要であると実感する生徒が SS コース以外で低い。
（❸本文テーマⅠ SS 探究物理・SS 探究化学・SS 探究生物参照）

理科的な視点で他教科を学ぶ教科横断型授業の実践を進めるために令和 4 年度から 1 年次に理科 4 領域を学際的な問いで構成する学校設定科目「未来科学」を設置している。探究の「問い」を通して,理論や原理を理解したうえで,学んだことを応用し,自ら探究の「問い」を創る流れを他教科での学びでも活用することができるように,日常生活に着目した教材開発に加え,他教科の題材を理科的な見方・考え方で学ぶ教材開発ができるように開発していく。

［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を駆使する探究活動の実践

課題❹高校 1 年次における探究活動において「論理性（L）」が改善要素である。
（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

ロジックリサーチ[12]，プレ課題研究[13]，2 年次からの課題研究と段階を追ってより深いテーマ設定をしていくことで改善させていきたい。Well-BeingⅠ[26]でもデータの重要性を学んでいるため，説明の根拠としてデータをその都度用意させることも重要である。

課題❺高校 2 年次における探究活動において「革新性（I）」が改善要素である。
（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

課題研究を進めていく中で,研究結果の考察から当初の予想と異なる結果が出たときに研究の仮説や研究手法・条件を再設定し，従来の研究から枠組みや構造を変化させることができるように指導していく。

課題❻高校 3 年次における探究活動において「グローバル（G）」が改善要素である。
（❸本文 第５節実施の効果と成果参照）

現在の 3 年生はコロナ禍に入学したこともあり，SSH 海外研修の中止など，海外への関りが満足に果たせなかったのも要因の一つに考えられる。3 年生のそれ以外の 4 つの観点（L,O,I,C）はある程度高い満足度を有している。2 年生は海外研修なども体験し，グローバル性はある程度満たしているが，英語での発表機会や海外大学への進学へのチャレンジなど，今後も指導していかなければならない。

［テーマⅢ］学校設定科目「Ｗｅｌｌ－Ｂｅｉｎｇ ⅠⅡ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践

課題❼統計処理の仕方をもっと深く学んでみたいという項目が改善要素である。
（❸本文 テーマⅢ Well-BeingⅠⅡ及び第５節実施の効果と成果参照）

Well-BeingⅠ[26]のアンケート内容から，「もっと深く統計を学んでみたい」と答えた生徒は 5 割程度に留まっている。生徒にとっていかに身近なデータ（特に心と体の健康の部分）から興味ある内容を持って来るのかなど，授業の組み立て方が大事である。次年度は Well-BeingⅡ[26]の授業も開講される。Well-BeingⅠ[26]より深いデータ処理の方法も求められるため更に指導方法を入念に考えていく必要がある。

課題❽「Well-BeingⅠ[26]」での授業での学びの成果をウェルビーイング統計処理コンテスト等，校外に発信する取組及び機会を設定すること。
（❸本文 テーマⅢ Well-BeingⅠⅡ参照）

ウェルビーイング統計処理コンテストに関しては，今年度はデータの内容を変えながら 2 回実施することができたが，発表は校内での発表に留まった。次年度以降は高校生が考えるウェルビーイングとは何なのか,Well-BeingⅠⅡで培ったノウハウを元に成果発表会などで発信する機会を設ける。

❸令和５年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書（本文）

研究開発課題　ウェルビーイングを目指し,UTO-LOGIC を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成

第１節　研究開発の課題

（１）研究開発の目的

公立の併設型中高一貫教育校として，ウェルビーイングを目指し,UTO-LOGIC[1]を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成する。

UTO-LOGIC とは　本校が定義した生徒に身につけさせたい力

LOGIC（論理性・客観性・グローバル・革新性・創造性）を駆使して，既成概念にとらわれることなく未知なるものに挑む態度を身に付けさせる。授業及び探究活動の評価指標ともなり，他に先駆けての宇土中・ならではの取組が世界のモデルとなることを全校あげて目指す。

本校が設定するウェルビーイングを目指すとは

教科教育においても,探究活動においても,個人や社会等のウェルビーイングを意識した学びを充実することで,外発的動機から内発的動機へ,個人の興味・関心を希望・展望へ,個人から学校や地域に,さらには人類・社会をよい状態にすることの実現を追求できるようになることを「ウェルビーイングを目指す」と設定する。

キー・コンピテンシー「LOGIC」 Think Logically,Objectively and Globally. Be Innovative and Creative.

論理的に，客観的に，グローバルに思考せよ。その思考は革新的であれ，創造的であれ

（２）研究開発の目標

公立の併設型中高一貫教育校として，教科の枠を越える学際的な理数教育，探究の「問い」を創る授業[6]デザイン，教科「ロジック」など社会と共創する探究を進め,「Well-Being Ⅰ・Ⅱ[26]」を元にウェルビーイングを目指した意思決定が出来るようになる。

（３）研究開発の仮説

［仮説Ⅰ］

公立の併設型中高一貫教育校として,教科の枠を越える学際的な理数教育,探究の「問い」を創る授業[6]をデザインすることによって,新たな価値を創造するために探究の「問い」を設定することができる資質・能力を高めることができる。

［仮説Ⅱ］

公立の併設型中高一貫教育校として,教科との関わりを重視し,社会と共創した探究活動を行うプログラムを実践することによって,社会と共創するために，UTO-LOGIC[1]を駆使して探究を深める資質・能力を育てることができる。

［仮説Ⅲ］

学校設定科目「Well-Being Ⅰ・Ⅱ[26]」を開発することによって,ウェルビーイングを目指した意思決定のために,データ駆動させる資質・能力を高めることができる。

（４）研究開発の内容

研究開発課題「ウェルビーイングを目指し,UTO-LOGIC を[1]駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成」に併設型中高一貫教育校として取り組む研究開発単位として，仮説Ⅰ・Ⅱ・Ⅲを検証するためのテーマⅠ・Ⅱ・Ⅲを設定し，研究開発を行う。

［テーマⅠ］

併設型中高一貫教育校として,学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

理数教育では,中学段階の選択教科「Junior Well-Being[8]（JWB)」,「Junior Technology[9]（J-Tech)」の開発,高校段階の学校設定科目「未来科学[7]」,「探究数学Ⅰ～Ⅲ」,「探究物理・探究化学・探究生物」の実践に取り組む。探究型授業では,探究の「問い」を創る授業[6],教科の枠を越える授業を推進し,UTO-LOGIC[1]とウェルビーイングに通じる授業デザインをする。必要に応じて中学職員,高校職員間の授業相互乗り入れ,異教科職員の TT を実施する。

［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

中学段階では,総合的な学習の時間「宇土未来探究講座[10]Ⅰ～Ⅲ」で,「野外活動」「地域学」「キャリア教育」を柱に,身近な環境,地域資源に目を向け,知識と体験を一体化する学びを充実させる。高校段階では,学校設定教科「ロジック」学校設定科目「ロジックプログラムⅠ・Ⅱ・Ⅲ[11]」を中心に,教科との関わりを重視し,社会と共創した探究活動に取り組むプログラムを実践する。

［テーマⅢ］

学校設定科目「Well-Being(WB) Ⅰ・Ⅱ[26]」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座[28]」の実践

高校１年全生徒対象に学校設定科目「Well-Being Ⅰ【数学Ⅰ（１単位代替)】」,高校２年全生徒対象に学校設定科目「Well-Being Ⅱ【情報Ⅰ（１単位代替)】」を実施する。週時程で「Well-Being 開発会議[35]」を設定し,指導法や教材教具の検討,開発を行う。「Well-Being Ⅰ」では，数学Ⅰ(4) データの分析の内容，情報Ⅰ(1)情報社会の問題解決の内容を,「Well-BeingⅡ」では，情報Ⅰ(3) コンピュータとプログラミング(4) 情報通信ネットワークとデータの活用，数学B(2)統計的な推測の内容を「実施方法」に示す表のように展開する。なお，情報Ⅰ(2)コミュニケーションと情報デザインは「ロジックプログラムⅡ（情報Ⅰ)」で扱う。EdTech 学習教材「情報Ⅰ」全単元対応「Life is Tech ! Lesson」も併用する。年１回ウェルビーイング市民公開講座[28]を実施し,基調講演や概要報告,ウトウトタイムの実践報告,生徒の学びの成果等を市民対象に普及する機会を設定する。

（５）研究開発の検証方法

1. 生徒の変容に関する評価計画

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	ルーブリック		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								ルーブリック	

ロジックルーブリックに基づき，ポスターセッション資料，SSH 研究成果要旨及びプレゼンテーション資料，SSH 課題研究論文等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や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。また，未知なるものに挑む UTO-LOGIC(1)の評価として，ロジックアセスメント(4)についても，生徒の変容を測る評価指標としての妥当性を検証する。

2. SSH 事業に関する評価計画

量的調査	学校訪問等視察数調査，学会・コンテスト等出場調査，海外研修経験者数調査，卒業生進学先調査等
質的調査	SSH 生徒アンケート，自由記述分析，パネルディスカッション，インタビュー分析

研究開発の内容については，生徒・保護者・職員・関係者対象に研究開発の内容ごとに上述した検証評価を実施する。卒業生の追跡調査として，「卒業生」人材・人財活用プログラムや SNS 等を活用した卒業生ネットワーク構築により，大学での実績や大学院進学，論文投稿状況などの情報を収集する。

第２節　研究開発の経緯

第Ⅰ期開発型(H25～H29)では，「科学を主導する人材育成のための教育課程及び指導方法の開発」を研究開発課題に，中高一貫教育校として 6 年間を通した「理数教育の開発」，「宇土未来探究講座」，「グローバル教育」研究開発を，第Ⅱ期実践型(H30～R4)では，「未知なるものに挑む UTO-LOGIC で切り拓く探究活動の実践」を研究開発課題に，中高一貫教育校として 6 年間を通した「探究の「問い」を創る授業」，「探究活動」，「社会と協創する探究」に関する研究開発を展開してきた経緯として，主な実践と課題を以下に示す。

第Ⅰ期開発型(H25～H29)

	理数教育の開発	科学的探究活動プログラムの開発	グローバル教育の開発
実践	❶中学数学 70 時間，理科 70 時間授業増加 ❷学校設定科目「探究数学」設置。6 年を通した探究的科目開発 ❸学校設定科目「未来科学 A・B」設置。基礎 4 領域を扱う学習配列開発，探究実験「未来科学 Lab(7)」開発	❶中学「宇土未来探究講座(10)」野外活動，地域学，キャリア教育を柱に体験を重視したプログラム開発 ❷高校「宇土未来探究講座(10)」ロジックリサーチ(12)，プレ課題研究(13)，課題研究と探究活動の全校体制開発	❶海外研修の機会を提供する GLP(22)開発 ❷英語活用教室 U-CUBE(23)設置。英語で科学・グローバル講座実践。 ❸大韓民国 SSH 海外研修等，国際研究発表プログラムを開発。
成果	❶数学・理科における 6 年間を通した学習配列編成 ❷未来科学 Lab(7)実験教材及びチェックリスト開発 ❸科学系コンテスト参加者増加(指定前比 5 倍)	❶6 年間を通した宇土未来探究講座(10)のプログラム構築 ❷全生徒，全校体制による探究活動の実践 ❸科学部世界大会入賞，課題研究各種学会発表	❶海外研修経験 247 人(5 年)を支援する体制構築 ❷GLP 研究主任(32)を中心とした組織体制の構築 ❸海外研究発表，国際研究発表機会の開発
課題	探究活動では主体的・対話的で深い学びに向かうが授業では知識習得に終始する受動的な学びとなり，なぜ学ぶか，何を学ぶか，学ぶ意義の理解，学びに向かう姿勢が課題。	探究活動を通して身につけさせたい資質 LOGIC(1)を高める取組に，各教科の視点の組み込みが不充分。SS コース課題研究(15)の指導担当者と SS コースを除く探究活動の指導方法・内容に差	海外研修，国際研究発表増加，英語研究発表機会充実の反面，グローバルに発信する意義理解が不充分。地域課題に対し，ローカル・グローバルな視点を備えた探究の展開が不十分

第Ⅱ期実践型(H30～R4)

	理数教育の開発及び教科の枠を越えた探究の「問い」を作り授業の実践	教科との関わりを重視した科学的探究活動プログラムの開発	社会と共創する探究を進め，地域からグローバルに展開するプログラムの実践
実践	❶探究の「問い」を創る授業(6)シラバス及び探究の「問い」の一覧作成 ❷「SS 探究化学・物理・生物」設置と教科融合教材の開発 ❸生徒が創った探究の「問い」を評価するルーブリックを開発 ❹探究数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲでデータサイエンス教材の開発	❶SSH 主対象生徒以外の探究活動の充実 ❷「GS 課題研究(16)」開講。独自開発教材 GS 本(19)運用 ❸学習管理システム導入，探究活動の成果物デジタルポートフォリオ化	❶台湾研修・高大接続プログラム構築 ❷社会との共創プログラム開発と社会と共創した課題研究の実践 ❸卒業生人材・人財活用プログラムとして卒業生追跡調査の実施
成果	❶学習内容(単元)を「問い」で設定したシラバスを開発。全教科の探究の「問い」を創る授業(6)を通して創られた「問い」の一覧を作成 ❷各 SS 探究科目を開講し，探究の「問い」を創る授業(6)シラバスの作成と探究型授業の構築 ❸生徒が創った探究の「問い」をデータで集約，テーマ設定時に活用 ❹生徒の課題研究データを用いた確率分布と統計的な推測の教材開発	❶SSH 主対象生徒以外の探究活動を新たに配置した GS 研究主任(31)を中心に学年職員で指導する体制を構築 ❷GS 課題研究(16)を展開できるように GS 本(19)を開発。GS 研究主任(31)を中心に学年教員が運用する体制構築 ❸学習管理システムとして Google classroom，Google ドライブを活用した探究活動の実践	❶台湾國立中科實驗高級中學と連携体制構築。台湾・静宜大学と姉妹校提携，交換留学・進学プログラム開発 ❷産・学・官連携「ペーパーブリッジコンテスト(24)」や専門機関連携「ウトウトタイム(27)」など開発したプログラムと関連した課題研究を展開 ❸パネルディスカッションや本校紹介動画等に卒業生の協力体制構築。課題研究助言も定期的に行う体制構築

第Ⅲ期実践型(R5～R9)

研究事項の概要

	学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザイン	社会と共創するために UTO-LOGIC を駆使する探究活動の実践	Well-Being Ⅰ・Ⅱ(26)開発
第1年次	❶文理融合「6 クラス 2 コース編制」，定期考査見直し「観点別評価の適正な実施」 ❷学校設定科目「未来科学(7)」「探究数学Ⅰ」の開発 ❸探究の「問い」を創る授業(6)シラバス及び「問い」の評価ルーブリック開発	❶学校設定科目「ﾛｼﾞｯｸﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑⅠ(11)」指導(教材)と評価の一体化の検証 ❷国際性を高めるプロジェクト GLP(22)の実践 ❸睡眠研究，Art＆Engineering～架け橋プロジェクト～をはじめとする社会と共創する探究の実践	❶高校 1 年学校設定科目「Well-Being Ⅰ(26)（WB Ⅰ）」の開発 ❷シチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座(28)」の設定 ❸ウトウトタイム(27)と Well-Being Ⅰ(26)でのデータ活用

研究開発テーマⅠ

併設型中高一貫教育校として，学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

研究開発の時間的経過（１年間の流れ）

（１）６年間を通した数学・理科の学習配列，時間的経過（1 年間の流れ）

	数学	物理	化学	生物	地学
中学1年	・正の数と負の数 ・式の計算，方程式 ・角の二等分線 ・空間図形 ・比例と反比例 ・ﾋｽﾄｸﾞﾗﾑと代表値	**身近な物理現象** ・光と音 ・力と圧力	**物質のすがた** ・物質のすがた ・水溶液 ・状態変化	**植物の生活と種類** ・生物の観察 ・植物の体のつくりと働き ・植物の仲間	**大地の変化** ・火山と地震 ・地層の重なりと大地の変動
中学2年	・単項式と多項式 ・連立方程式 ・合同と証明 ・一次関数 ・確率	**電流とその利用** ・電流 ・電流と磁界	**化学変化と原子・分子** ・物質の成り立ち ・化学変化 ・化学変化と物質の質量 ・化学変化と熱の出入り	**動物の生活と生物の進化** ・生物と細胞 ・動物の体のつくりと働き ・動物の仲間 ・生物の変遷と進化	**気象のしくみと天気の変化** ・気象観測 ・天気の変化 ・日本の気象
中学3年	・平方根 ・展開と因数分解 ・二次方程式 ・図形と相似，円周角 ・三平方の定理 ・二次関数 ・標本調査	**運動とエネルギー** ・運動の規則性 ・力学的エネルギー	**化学変化とイオン** ・水溶液とイオン ・酸，アルカリとイオン	**生命の連続性** ・生物の成長と増え方 ・遺伝の規則性と遺伝子	**地球と宇宙** ・太陽系と銀河系 ・天体の動きと地球の自転，公転
高校1年	**探究数学Ⅰ** ・数と式 ・集合と命題 ・2 次関数 ・図形と計量 ・場合の数と確率 ・図形の性質 ・数学と人間の活動	**未来科学** **物体の運動とエネルギー** ・速度，加速度 ・様々な力とその働き ・力学的エネルギー **様々な物理現象とエネルギーの利用** ・熱，波 ・電気と磁気 ・エネルギーとその利用	**物質の変化** ・物質量と化学反応式 ・化学反応 ・酸，塩基 ・酸化，還元	**生物の体内環境の維持** ・体液と恒常性 ・生体防御 ・自律神経とホルモン **生物の多様性と生態系** ・植生の多様性と分布 ・生態系とその保全	**変動する地球** ・活動する地球 ・移り変わる地球 ・大気と海洋 ・地球の環境
高校2年	**探究数学Ⅱ** ・式と証明 ・複素数と方程式 ・図形と方程式 ・三角関数 ・指数関数・対数関数 ・微分法と積分法 ・数列 ・ベクトル	**SS 探究物理** **様々な運動** ・平面内の運動と **剛体のつり合い** ・運動量 ・円運動と単振動 ・万有引力 ・気体分子の運動 **波** ・波の伝わり方 ・音・光	**SS 探究化学** **物質の状態と平衡** ・物質の状態とその変化 ・溶液と平衡 **物質の変化と平衡** ・化学反応とエネルギー ・化学反応と化学平衡 **無機物質の性質と利用** ・無機物質 ・無機物質と人間生活	**SS 探究生物** **生態と環境** ・個体群と生物群集 ・生態系 **生命現象と物質** ・細胞と分子 ・代謝 ・遺伝情報の発現 **生殖と発生** ・有性生殖 ・動物，植物の発生	SS 課題研究で地学分野に関連したテーマ設定することによって，専門地学に関連した内容を希望生徒は探究活動を通して学ぶ
高校3年	**探究数学Ⅲ** ・複素数平面 ・式と曲線 ・関数 ・極限 ・微分法とその応用 ・積分法とその応用	**電気と磁気** ・電気と電流 ・電流と磁界 **原子** ・電子と光 ・原子と原子核	**有機化合物の性質と利用** ・有機化合物 ・有機化合物と人間生活 **高分子化合物の性質と利用** ・高分子化合物	**生物の環境応答** ・動物の反応と行動 ・植物の環境応答 **生物の進化と系統** ・生物の進化の仕組み ・生物の系統	

（２）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	未来科学	4	化学基礎	2	第１学年
			科学と人間生活	2	
	探究数学Ⅰ	5	数学Ⅰ	3	
			数学Ａ	2	
普通科 SS コース	探究数学Ⅱ	6	数学Ⅱ	4	第２学年
			数学Ｂ	2	
普通科 中進 SS コース 高進 SS コース	探究数学Ⅲ	7	数学Ⅲ	5	第３学年
			数学Ｂ	2	
	ＳＳ探究物理	7	物理	7	第２学年（３単位）・第３学年（４単位） ＊SS 探究物理，SS 探究生物のいずれかを選択
	ＳＳ探究化学	7	化学	7	
	ＳＳ探究生物	7	生物	7	

（３）中学段階における数学・授業時数と増加数

数学	標準時数	宇土中学校	増加数	累計増加時間
1 年	140 時間	140 時間	0 時間	0 時間
2 年	105 時間	140 時間	35 時間	35 時間
3 年	140 時間	175 時間	35 時間	70 時間

理科	標準時数	宇土中学校	増加数	累計増加時間
1 年	105 時間	140 時間	35 時間	35 時間
2 年	140 時間	140 時間	0 時間	35 時間
3 年	140 時間	140 時間	0 時間	35 時間

研究開発テーマ	研究内容	探究の「問い」を創る授業と観点別評価の適切な実施	対象	中1 中2 中3 高1 高2 高3
Ⅰ理数教育と探究の「問い」			単位	単位なし

1．仮説

定期考査の見直しを実施することで，学力の三要素のバランスを重視した適切な観点別評価を実施することができ，すべての教科で探究型授業と学習評価の方法を更に研究開発することを進めることができる。

2．研究開発内容・方法

❶概要

探究の「問い」を創る授業(6)は，教員の「問い」から始まり，生徒が学習内容を探究的に学び，授業から創られた「問い」を探究活動に展開していく授業である。4 月当初の職員研修や 7 月および 2 月の一斉の公開授業，授業研究会を通して，探究の「問い」の設定と提示方法，生徒の活動と思考の深まりに着目した授業研究や，教科横断型教材開発を進める。探究の「問い」を創る授業では，シラバスや教員の「問い」，生徒が授業を通して創った「問い」を一覧にし，ロジックリサーチ(12)におけるミニ課題研究で提示し，授業に関連した探究を展開する。

❷内容・方法

探究の「問い」を評価する職員研修

4 月第 3 週を午前中授業として午後を職員研修週間と設定する。すべての職員に対して探究の「問い」を評価する授業デザインのワークショップを行う。SSH 第Ⅲ期の研究テーマの概要説明を行い，各教科に分かれて仮タイトルの単元の名称，総時間の設定を行う。その後，探究の「問い」を設定し，各教科で評価を実施，最後に教科ごとに発表する。(図.1)

11 月職員研修では，観点別評価を実施するにあたって，どのような授業設計図（シラバス）を作り，指導と評価の一体化をどうデザインするのか，テスト以外の授業における評価を 50%以上にするにはどうすれば良いのかを教科ごとに話し合う。そこで新たな評価場面や評価方法についてアイディアを出し合い，次年度以降のシラバス作成に役に立てる。

【図.1 探究の問いを評価する職員研修】

7 月探究の「問い」を創る授業(6)・授業研究会

7 月探究の「問い」を創る授業(6)の公開授業を実施し，教員間の相互授業参観（表.1 及び図.2）に加え，実施したすべての授業で指導案や使用したプリント，シラバスなどを A1 用紙 1 枚にまとめ，ポスターセッション形式で来場者に説明を行う。

【表.1 7 月探究の問いを創る授業・授業者一覧】

	HR	科目名	授業者	科目名	授業者
		1 限目		2 限目	
中	1-1	体育	井上・山﨑	数学	山本
	1-2			家庭	皆越
	2-1	国語	浅川	英語	高木・伊藤・田多良
	2-2	理科	内村		
	3-1	国語	石川	理科	村嶋
	3-2	数学	藤本大	社会	下川
高	1-1	現代の国語	廣田	英コミュⅠ	吉本真
	1-2	保健	藤末	言語文化	井手
	1-3	英コミュⅠ	小川	未来科学	太田黒
	1-4	探究数学Ⅰ	井芹洋	保健	磯野
	1-5	音・美・書	犬童・森内・大窪	探究数学Ⅰ	川崎
	1-6			探究数学Ⅰ	大島
	2-1	古典探究	濱	数学Ⅱ	串山
	2-2	数学Ⅱ	津田	地理総合	中村雄
	2-3	探究科学	本多	英コミュⅡ	橋本慎
	2-4	SS 探究物理・化学	後藤・梶尾	SS 探究化学	宮本
	2-5	数学Ⅱ	中村圭	論理国語	原田
	2-6	数学Ⅱ	長田	論理国語	松永
	3-1	世界史 B	白石	倫理	西本
	3-2	日本史 B	奥田	政治経済	早田
	3-3	地理 B	永吉	実践数学	竹下
	3-4	数学 B	水口	SS 探究化学	下山
	3-5	コミュ英Ⅲ	沖村・水橋・福島	現代文 B	吉本光
	3-6			古典 B	平野

【図.2 7 月探究の「問い」を創る授業の公開授業】

2 月探究の「問い」を創る授業(6)・授業研究会

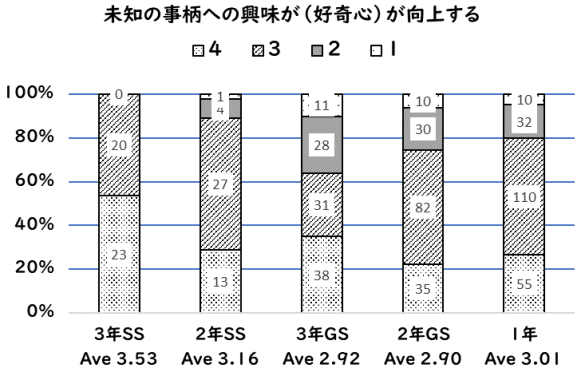
2 月探究の「問い」を創る授業(6)の公開授業を実施し，「指導と評価」の一体化とその先にある生徒の学力向上を目指した授業をどうデザインするのか，観点別評価の評価場面を設定した授業を行う。その後，授業者がボードに指導案や授業関連資料、シラバス、生徒資料など授業実践に関連する資料を掲示して授業参観者とポスターセッション形式で情報交換をする授業研究会を実施する。各教科の「問い」を設定する視点や授業で「問い」を深める過程，評価の実際について教員間の相互理解を深めるとともに，学校関係者に取組の成果を普及する。(表.2)

【表.2 2 月探究の「問い」を創る授業・授業者一覧】

	HR	科目名	授業者	科目名	授業者
		1 限目		2 限目	
中	1-1	数学	山本	国語	石川
	1-2	社会	下川	英語	田多良・ブルック
	2-1	理科	内村	体育	井上・山﨑
	2-2	国語	浅川		
	3-1	英語	伊藤・高木・ブルック	理科	村嶋
	3-2	家庭	皆越	数学	藤本
高	1-1	現代の国語	廣田	未来科学	太田黒
	1-2	WB Ⅰ	津田・水口	言語文化	井手
	1-3	英コミュⅠ	小川	公共	早田
	1-4	保健	磯野	探究数学Ⅰ	井芹洋
	1-5	音・美・書	犬童・森内・大窪	探究数学Ⅰ	川崎
	1-6			探究数学Ⅰ	大島
	2-1	地理総合	中村雄	探究科学	岩山
	2-2	論理国語	原田	保健	田島
	2-3	探究科学	本多	英コミュⅡ	橋本慎
	2-4	SS 探究物理・化学	後藤・梶尾	古典探究	濱
	2-5	数学Ⅱ	中村圭	歴史総合	白石
	2-6	数学Ⅱ	長田	論理国語	松永

３．検証

SSH 意識調査，質問項目「未知の事柄への興味（好奇心）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]）の各段階の割合と平均を求めた。（詳細は❹関係資料），全体で 7 割，特に SS コースで 8 割超の肯定的回答を得ることができ，3 年 SS コースで変容が顕著であった。職員研修や公開授業，実践発表会の機会を通して，探究の「問い」を創る授業[6]をどのように各教科が展開しているのか事例の共有を図ることができた。また，「指導と評価の一体化」を目指した授業も職員研修や公開授業を通して，着実に進めることができており，すべての教科で探究型授業の実践事例を重ねることができている。



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
Ⅰ理数教育と探究の「問い」		「Junior Well-Being，J-Tech」	時間	50					

学校設定科目「Junior Well-Being[8]，Junior-Technology[9]」

目標

JWB[8]：数学及び理科で教科横断的な学びを深めるための指導方法及び教材開発を進める。
J-Tech[9]：熊本県内の指導教諭及び専門機関の人材等と連携し，農業・商業（起業）・工業・技術・家庭の領域を扱うプログラミング等に関する授業を実践する。

１．仮説

中学校段階で学校設定科目「Junior Well-Being[8]」「Junior-Technology[9]」を通して，自然や社会の課題解決のために観察や考察，情報収集，データ分析，企画提案等に必要な知識・技能を習得することができる。また，実践的・体験的活動の充実を図ることにより，適切かつ誠実に技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を養うことができる。

２．研究開発内容・方法

❶概要

令和 5 年度から年次進行で「Junior Well-Being[8]（通称 JWB）」および「Junior-Technology[9]（通称 J-Tech）」を設置し，課題解決のために必要な知識・技能や実践的な態度を養う。

❷年間指導計画(1 年間の学習の流れ)

【Junior Well-Being[8]】

時期	学習項目	学習内容
4・5 月 理科 × 数学	ガイダンス 校内の植生 調査結果のグラフ化・可視化 植生のまとめ	調査によるデータ収集 データのグラフ化 グラフからの傾向分析・考察
6・7 月 理科 × 英語	プラスチックの分類 御所浦わくわく島体験 星座紹介	英語による実験，分析，考察，自然観察 英語によるプレゼンテーション
9・10 月 数学 × 社会	歴史上の図形の分析（家紋の対称性） 歴史の数字の検証（歴史と人口推移）	調査によるデータ収集・整理 データの分析 分析結果の数学的考察
11・12 月 社会 × 英語	海外旅行プランを考えよう 旅行プランを発表しよう	海外旅行に関する情報収集・整理 英語による旅行プランの作成と紹介
1・2・3 月 数学 ×	外国の教科書から数学を学んでみよう 数学の問題を英語で解いてみよう	数学による学び(数学による分析・考察)の整理・共有 英語による学び(実践的
英語		英語力）の整理・共有

【Junior-Technology[9]】

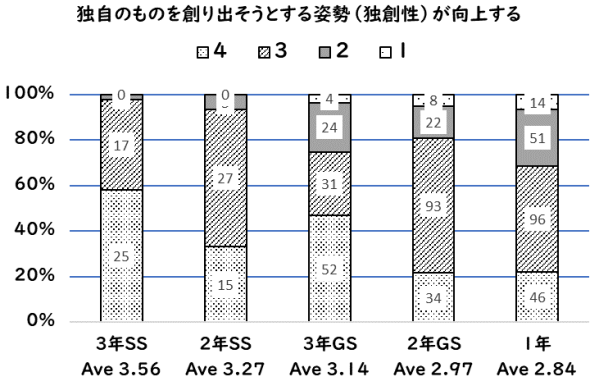
回	指導項目	学習内容
1	エネルギー変換の技術の原理・法則と仕組み	電気回路とは
2		機械の共通部品と保守点検
3		運動エネルギーへの変換と利用
4	エネルギー変換の技術による問題解決	回転運動を伝える仕組み
5		問題の発見，課題の設定
6		電気回路・力学的機構の構想
7		
8～13		製作，点検・調整
14		製作の過程の改善・修正
15		ロボットコンテスト（有線）
16		製作過程の評価（報告会）
17	社会の発展とエネルギー変換の技術	エネルギー変換の技術の最適化

❸評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的	形成的										総括的
内容	実験レポート・ワークシート・協働的学習の取組											

３．検証

SSH 意識調査，質問 5 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]）の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料），独創性について，学年が上がるにつれ，上昇している結果が見て取れる。JWB[8]および J-Tech[9]の取り組みは今年度からスタートしたが，この取り組みを続けていくことで中学生から更なる意識の変化をもたらし，課題研究に必要な独創性が磨かれることが予想される。



研究開発テーマ	研究内容	学校設定科目「未来科学」	対象	中1		中2	中3	高1	高2	高3
Ⅰ理数教育と探究の「問い」			単位				2	4		

学校設定科目「未来科学[7]」

【中高一貫教育校の教育課程の特例（中学3年における先取り授業：年間70時間）により，中学3年に地学基礎2単位を扱い，高校1年に化学基礎1単位，科学と人間生活2単位を代替して，未来科学[7]4単位を設置する】

【目標】自然の事物・現象に関わり，理科の見方・考え方を働かせ，見通しをもって観察，実験を行うことなどを通して，自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。
【知識・技能】自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わりについての理解を深め，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する技能を身に付けるようにする。
【思考・判断・表現】観察，実験などを行い，人間生活と関連付けて科学的に探究する力を養う。
【主体的に学習に取り組む態度】自然の事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うとともに，科学に対する興味・関心を高める。

1．仮説

「化学基礎」で扱う内容を軸に「科学と人間生活」で扱うエネルギー，粒子，生命，地球の事物・現象を学際的な視点で設定した探究の「問い」を通して探究的に学びを深めることができる。また，未来科学 Lab[7]として技術習得と未知探究の中間に位置する探究実験を実施することによって，科学論文形式 IMRAD を意識したレポートができる。

2．研究開発内容・方法

❶概要

中学3年における先取り授業として年間70時間，地学基礎2単位を扱い，高校1年に化学基礎2単位，科学と人間生活2単位を代替して，未来科学[7]4単位を設置する。エネルギー，粒子，生命，地球の事物・現象を学際的な視点で設定した探究の「問い」を通して探究的に学びを深める。また，未来科学 Lab[7]と称した技術習得実験と未知探究実験の中間に位置する探究型実験を行う。

❷年間指導計画(1年間の学習の流れ)・開発教材

第3章 実施報告書　テーマⅠ「研究開発の時間的経過」参照
第4章 関係資料「5開発独自教材一覧」参照

❸評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的	形成的		総括的	形成的				総括的	形成的		総括的
内容	基礎確認テスト・定期考査・ポートフォリオ・実験レポート・ワークシート・協働的学習の取組											

❹内容・方法

時間割編制の工夫により，化学，物理，生物，地学の教員が授業を担当することができる指導体制とし，理科4領域を6時間の単元のまとまりで展開することができるようにシラバス編制をする。

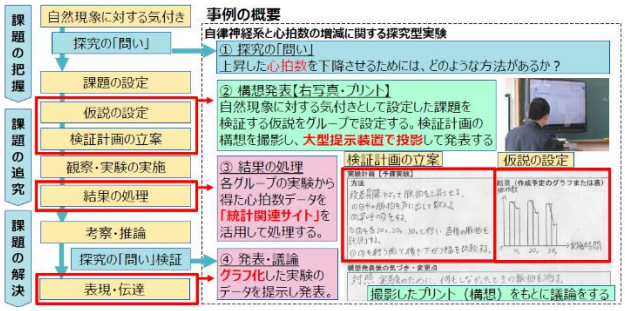
未来科学 Lab[7]は，目的と意義に関するガイダンスを実施したうえで，事前事後指導を含めた指導方法で実施する。（表.1）物理，化学，生物，地学それぞれの領域で探究テーマを提示し，探究テーマにもとづいた実験計画を立案し，生徒がそれぞれ実験方法及び実験対象を準備する（図.1）。薬品及び実験器具は生徒からのオーダーシートを受け教員が準備する。実験後はレポートにまとめ，未来科学 Lab チェックリスト（図.2）で自己評価して提出する。教師評価を行った後にフィードバックする。

【表.1 未来科学 Lab[7]の指導内容】

時期	指導内容
実施前	【授業】ガイダンス
2週前	【教員】探究テーマ提示 【生徒】実験テーマに即した実験計画
1週前	【生徒】必要な薬品・器具の依頼 【教員】薬品・器具の調整
当日	【授業】未来科学 Lab(2時間連続)
1週後	【生徒】レポート提出
2週後	【授業】レポート作成講座

評価基準			
実験前	1	基本事項	表紙・期限内提出・自己評価ができているか
	2	フォーマット	目的・原理・準備・方法・結果・考察・結論が記載されているか
	3	目的	実験テーマに沿った明確な実験の目的をもつことができているか
	4	原理	実験に必要な原理を理解し、まとめることができているか
	5	実験準備	実験に必要な機器や薬品、試料をまとめることができているか
	6	実験方法	実験手順を順序立てて配列することができ、再現性があるか

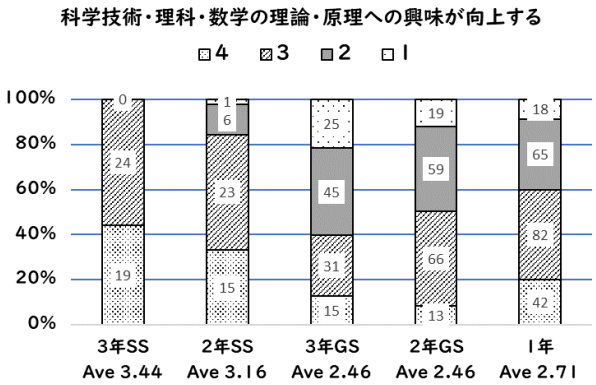
【図.1 未来科学 Lab チェックリストの一部】



【図.3 未来科学 Lab[7]（自律神経と心拍数の増減）の流れ】

3．検証

SSH 意識調査，質問5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]）の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料），4領域の関連性に考慮した幅広い学習と未来科学 Lab の実施によって，「科学技術の理論・原理への興味」「観察・実験への興味」に関して肯定的な回答をした生徒が3年 SS コースでほぼ100%，2年 SS コースで8割を超えていた。自主性，挑戦心をもった観察・実験を通して，理論・原理を学び，応用する探究型授業の展開が有効であり，様々な題材で未来科学 Lab[7]の実験テーマを今後，開発していくことが有効と考えられる。



研究開発テーマ	研究内容	学校設定科目　「ＳＳ探究化学」「ＳＳ探究物理」・「ＳＳ探究生物」	対象	中１	中２	中３	高１	高２	高３
Ⅰ理数教育と探究の「問い」			単位					６	８

学校設定科目「ＳＳ探究化学」目標

【2 年次化学 3 単位・3 年次化学 4 単位と代替】

化学的な事物･現象に対する探究心を高め,理科の見方･考え方を働かせ,目的意識をもって観察・実験などを行い,化学的に探究する能力と態度を身につける。また,化学の基本的な概念や原理・法則を理解し,科学的な自然観を身につけ,科学技術の在り方について意思決定するために必要な,科学的な見方や考え方を身につける。さらに,化学的な事象・現象に対して探究の「問い」を学際的視点で創ることができる態度を育成する。

学校設定科目「ＳＳ探究物理」目標

【2 年次物理 3 単位・3 年次物理 4 単位と代替・選択】

物理的な事物･現象に対する探究心を高め,理科の見方･考え方を働かせ,目的意識をもって観察・実験などを行い,物理的に探究する資質・能力を身につける。また,物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し,科学的な自然観を身につけ,科学技術の在り方について意思決定するために必要な,科学的な見方や考え方を身につける。さらに,物理的な事象・現象に対して探究の「問い」を学際的視点で創ることができる態度を育成する。

学校設定科目「ＳＳ探究生物」目標

【2 年次生物 3 単位・3 年次生物 4 単位と代替・選択】

生物や生物現象に対する探究心を高め,理科の見方・考え方を働かせ,目的意識をもって観察･実験などを行い,生物的に探究する能力と態度を身につける。また,生物学の基本的な概念や原理・法則を理解し,科学的な自然観を身につけ,科学技術の在り方について意思決定するために必要な,科学的な見方や考え方を身につける。さらに,生物や生物現象に対して探究の「問い」を学際的視点で創ることができる態度を育成する。

１．仮説

生徒が設定した1年ロジックリサーチ[12]及びプレ課題研究[13],2 年 SS 課題研究[15]及び GS 課題研究[16]のテーマを参照して,「SS 探究物理」･「SS 探究化学」･「SS 探究生物」の授業の探究の「問い」を設定する授業設計をすることによって,教科の枠を超えた授業設計を行う視点が高まり,主体的･対話的で深い学びを実現する授業改革を展開することができる。また,数理融合教材開発,探究型授業実践を通した教科横断型授業の構築を図ることができる。

２．研究開発内容・方法

❶概要

探究的な学習の過程,課題の設定,情報の収集,整理･分析,まとめ・表現を単元ごとに展開できるように,探究の「問い」を“つかむ”,“挑む”,“創る”の 3 つの「問い」で構成した探究の「問い」を創る授業[6]を実践する。

❷年間指導計画(1 年間の学習の流れ)・開発教材

第３章 実施報告書　テーマⅠ「研究開発の時間的経過」参照
第４章 関係資料「５開発独自教材一覧」参照

❸評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的	形成的		総括的	形成的				総括的	形成的		総括的
内容	基礎確認テスト・定期考査・ポートフォリオ・実験レポート・ワークシート・協働的学習の取組											

観点別評価として,「知識・技能」は考査,実験,探究の問いを掴むことへの取組,「思考・判断・表現」は考査,実験,探究の問いに挑むことへの取組,「主体的に学習に取り組む態度」は探究の問いを創ることへの取組を主な対象とし,探究の過程が可視化できるように Google classroom 及び共有ドライブでデジタルポートフォリオをして教員と生徒が成果物を共有できるようにする。

❹内容・方法

学校設定科目「ＳＳ探究物理」

協同学習アプリ Miro を用いた個別最適な学び･協働的な学びの目指すための探究の「問い」を創る授業[6]を実践する。

①授業の流れ

一人１台端末 Chromebook を用い，生徒も教師も１枚の Miro ボードを共有し，自分たちの課題研究の視点と偉人たちの研究の視点を重ねるための「5W 1H 1R (Regularity)」で単元内容を紐解き，探究の「問い」(Mission) を解決しながら，大問いを解き明かしていく授業を実施する。

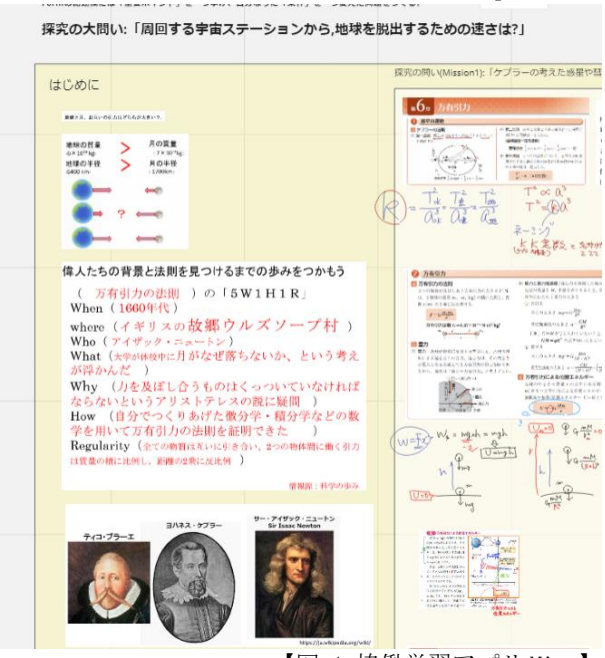
例　単元：万有引力について(図.1)

探究の大問い「周回する宇宙ステーションから,地球を脱出するための速さは?」

探究の問い①(Mission1)「ケプラーの考えた惑星や彗星に共通する定数にネーミングしよう」

探究の問い②(Mission2)「地表すれすれで一人キャッチボールするときのボールの最小の速さは?」

探究の問い③(Mission3)「上空で円軌道を描きながら一人キャッチボールするときのボールの速さは?」



【図.1 協働学習アプリ Miro】

②総括的評価（知技 35%・思判表 35%・主体 30%）

定期考査を実施していないため，単元テストや思考レポートで評価する。

・主に「知識・技能」を測るための GoogleForm による「単元テスト α」を実施する。

・主に「思考・判断・表現」を測るための「単元テスト β（記述式)」を実施する。

・主に「主体性」の評価につなげるための,「リフレクションシート」や，GoogleForm による「問いづくり」を実施する。

また，単元終わりに,「思考探究レポート」(思考・判断・表現）を実施し，理解の定着を図る。

③形成的評価（例）

毎時間，理解度（自己評価）を確認し，生徒のつまずきや，モチベーション向上につなげている。(図.2)

B22 | 2422

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1									4		
2				4/19（火）理解度	4/21（理解度	4/26（理解度	4/28（理解度	5/7（土理解度	5/14（理解度	5/16（理解度	5/23（理解度
3	1	出席番号４桁	姓	うなり	弦の振	開管	閉管	閉管で	気柱共	気柱共	力のモ
4	1	2401	阿	4	4	4	3	3	3	3	4
5	2	2402	荒	4	4	4	4	3	3	3	4
6	3	2403	今	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	2404	上	4	4	4	4	4	4	4	4
8	5	2405	宇	4	4	3	4	4	4	4	5
9	6	2406	梅	4	4	3	4	4	4	3	3
10	7	2408	甲	s 4	4	4	s	s	s	s	s
11	8	2409	上	s 4	s	s	s	s	s	s	s
12	9	2411	佐	4	4	3	4	3	3	3	3
13	10	2413	林	4	4	4	4	3	3	3	3
14	11	2414	平	4	4	2	3	3	4	3	4

【図.2 形成的評価の評価例】

④協働的な学びによる，主体的で対話的で深い学びにつなげる「ミニ黒板」の活用

写メしたミニ黒板を Miro 内に張り付け，共有できるようにする．（図.3）

【図.3 ミニ黒板の例】

⑤提出物や提出日がわかりやすいように，ボード内にまとめて配置し，振り返りがしやすいように，単元ごとの Miro ボードにいつでも飛べるようにしている。（図.4）

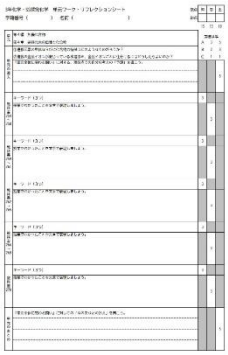
【図.4 Miro ボード】

学 校 設 定 科 目 「 S S 探 究 化 学 」

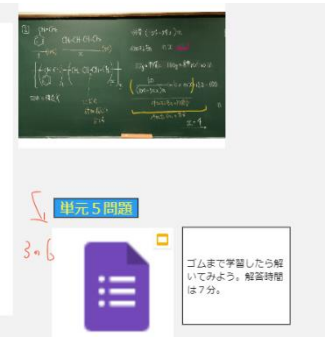
年間指導計画において，単元毎に大きな「問い」を提示し，学びの中で新たな「問い」を生徒自らが持てるように，授業ごとに小さな「問い」を出していく。（表.1）物質などの性質は，教科書だけでは知識の暗記に留まらないように，実験から得られた結果から考察し，新たな「問い」の探究実験に挑む展開で構成する。単元の振り返りには，Google Form を用いて解答し（図.5），リフレクションシート（図.6）を用いて「問い」を創る場面を設けた。協働学習アプリ Miro を活用すること（図.7）で，生徒がいつでも授業の振り返りができるようにした。

【表.1 主な単元の探究の「問い」】

単元	探究の「問い」の例
電気分解	電気エネルギーを使って、強制的に酸化還元反応をおこなうとどのような変化が起こるか
電気分解の利用	電気分解はどのようなことに応用されているのか
電気分解の量的関係	ファラデーの電気分解の法則から何がわかるのか
物質の三態	物質の沸点や融点はどのようにして決まるのか
気体・液体間の状態変化	水の入った容器にふたをすると水が減らなくなるのはどうしてか
気体の性質	圧力や温度を変えると、気体の体積はどのように変化するか
気体の状態方程式	気体の物質量を変えると、気体の温度・圧力・体積の関係はどうなるか
混合気体	混合気体の各成分の圧力と全圧はどのような関係になるか
理想気体と実在気体	分子自体の体積や分子間力は、気体の体積にどのように影響するのか
溶液の性質	物質の溶け方の違いは、何によるものか
希薄溶液の性質	溶媒に少量の物質を溶かしたときに、どのような現象が起こるのか
コロイド	溶けている物質の粒子が大きくなると、どのような性質を示すのか
結晶	結晶の構造はどのようになっているのか
金属結晶の構造	金属結晶はどのような構造をしているのだろうか
イオン結晶の構造	イオン結晶はどのような構造をしているのだろうか
その他の結晶と非晶質	分子や原子からなる結晶にはどのような特徴がみられるか
反応熱と熱化学方程式	化学反応において熱の発生や吸収が起こるのはなぜだろうか
ヘスの法則	反応経路の違いと出入りする熱量にはどのような関係があるのか
反応の速さ	化学反応の速さはどのように表されるだろうか
反応速度を変える条件	化学反応の速さに何が影響を及ぼすだろうか
反応の仕組み	化学反応はどのようにして起こるだろうか
可逆反応と化学平衡	化学反応における平衡状態とは、どのような状態なのだろうか
平衡の移動	平衡状態にあるとき、温度・圧力などを変えるとどのような変化が起こるか
電離平衡	酸や塩基が溶液中で電離するとき、どのような平衡が成り立つだろうか
塩の水への溶解	塩が水に溶けているとき、どのような平衡が成り立つだろうか
遷移元素	遷移金属から成る物質はどのような特徴をもつか
無機物質と人間生活	身の回りにある物質にはどんな特徴があるのか
脂肪族炭化水素	脂肪族炭化水素から成る物質はどのような特徴をもつか
芳香族化合物	芳香族化合物から成る物質はどのような特徴をもつか
高分子化合物	高分子化合物とは何か
天然高分子化合物	天然高分子化合物にはどんな特徴がみられるのか
合成高分子化合物	合成高分子化合物にはどんな特徴がみられるのか



【図.6 リフレクションシート】



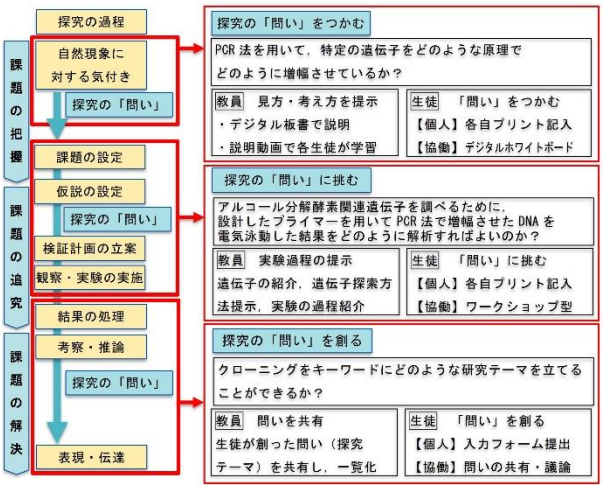
【図.7 Miro の利用】

学校設定科目「SS探究生物」

SS 探究生物は，探究の過程と評価視点を組み入れた『探究の「問い」授業を創る授業[6]』を実践する。3つの観点からなる探究の「問い」を授業で扱い，探究の「問い」に生徒が協働的に取り組んだ内容を観点別評価する授業デザインを構築する。(図.8)Google classroom を学習管理システムとして，授業に関連する教材共有や生徒の成果物をポートフォリオに活用できるようにする。生物的な見方，考え方や概念理解の定着を図る動画や基本事項確認問題への取組は e-Learning で，探究の「問い」への協働的な学びは授業で行うブレンディッド・ラーニングを実践する。

探究の「問い」を記載したシラバス及び生徒が創った探究テーマは Google form・スプレッドシートで共有し，探究の「問い」の一覧（データベース）にする。探究の「問い」のデータベースはロジックリサーチでのミニ課題研究やプレ課題研究[13]，SS 課題研究[15]のテーマ設定につなげられるようにする。

探究の「問い」を創る授業[7]の実践として，特定の遺伝子を単離・増殖させる技術であるクローニングについて，これまで学んだ内容である「制限酵素・DNA リガーゼの性質，ノックアウトや遺伝子組換え，PCR 法に関わるプライマーの設定や温度条件，酵素の性質」等の原理の理解を深めようとしているか，「クローニングを用いて実際に研究テーマを設定する」等，課題解決のための活用や科学技術への応用をしようとしているかを記述した，生徒が創った探究の「問い」をワークシート等の記述を基に評価をする。(図.9)その探究の「問い」を❶粘り強い取組を行おうとする側面，❷自らの学習を調整しようとする側面で評価する。(表.2)

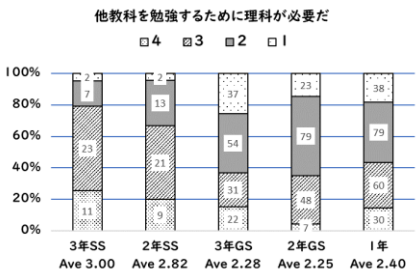


【図.8 探究の「問い」を創る授業アウトライン】

【表.2 「主体的に学習に取り組む態度」の評価例】

	【知識・技能】 原理の理解を深めようとしている	【思考・判断・表現】 課題解決のための活用や科学技術への応用をしようとしている
A ❶❷の側面	「探究の「問い」をつかむ」の取組を通して得られた知識・技能に基づいて「問い」の視点を定め❶，さらに，その知識・技能を深めようとする❷探究の「問い」を創ることができている。	「探究の「問い」に挑む」の取組を通して高めた思考力・判断力・表現力に基づいて生物や生物現象から「問い」の視点を定め❶，さらに，思考力・判断力・表現力を活かそうとする❷探究の「問い」を創ることができている。
B ❶ または ❷	「問い」の視点を定めた❶探究の「問い」を創ることができている。または，知識・技能を深めようとする❷探究の「問い」を創ることができている。	生物や生物現象から「問い」の視点を定めた❶探究の「問い」を創ることができている。また，思考力・判断力・表現力を活かそうとする❷探究の「問い」を創ることができている
C	「問い」の視点が定まらない，知識・技能を深めようとしていないものの，探究の「問い」を創ることができている。	「問い」の視点が定まらない，思考力・判断力・表現力を活かそうとしていないものの，探究の「問い」を創ることができている。
D 未提出	探究の「問い」を創ることができていない。	探究の「問い」を創ることができていない。

SSH 意識調査，質問 5 項目及び「理科の有用性」，「他教科を学ぶための理科」の質問項目について，単数回答法，間隔尺度（強制選択尺度[4 件法，4：肯定]）の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料），「理科を学ぶと探究活動に役立つ」は 8 割程の肯定的回答が得られた半面，「他教科を学ぶために理科が必要」に対しては 7～8 割弱あったことから，他教科を学ぶ教科横断型授業の実践や学際的領域の教材開発が必要であると考えられる。探究の「問い」を通して，理論や原理を理解したうえで，学んだことを応用し，自ら探究の「問い」を創る流れを他教科での学びでも活用することができるように，日常生活に着目した教材開発に加え，他教科の題材を理科的な見方・考え方で学ぶ教材開発ができるように開発していくことが重要であると考えられる。



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
Ⅰ理数教育と探究の「問い」		「探究数学Ⅰ」「探究数学Ⅱ」「探究数学Ⅲ」	単位				5	6	7

学校設定科目「探究数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」目標

【中学３年間 70 授業時間増加,数学Ⅰ3 単位,数学Ａ２単位,数学Ⅱ3 単位,数学Ｂ４単位,数学Ⅲ6 単位と代替】

数学的な見方や考え方の良さを認識させ,それらを積極的に活用する態度を育てる。教材を通して,数学における基本的な概念や原理・法則の理解を深め,体系的に組み立てていく。また,数学の考え方を通して,事象を数学的に考察し処理する能力を育てる。

１．仮説

特定の事物･現象について,数学の教科特性を活かした概念形成を図ることによって,数学の有用感を高めることができる。また，数学の考え方を通して，事象を数学的に考察することにより,他教科との関連や日常生活,科学技術との関連を意識することができる。

２．研究開発内容・方法

❶概要

高校１年に「探究数学Ⅰ」,高校２年に「探究数学Ⅱ」,高校３年に「探究数学Ⅲ」を設置し,探究数学Ⅰでは数学Ⅰ,数学Ａ,探究数学Ⅱでは数学Ⅱ,数学Ｂ,探究数学Ⅲでは数学Ⅲ,数学Ｃの領域の関連性に考慮しながら内容を適宜振り分け,系統的に幅広く学習する。ただし，数学Ⅰ(4)データの分析及び数学Ｂ（2）統計的な推測などの統計分野は学校設定科目「Well-BeingⅠ・Ⅱ[26]」で扱うこととする。

❷年間指導計画(1 年間の学習の流れ)・開発教材

第３章 実施報告書　テーマⅠ「研究開発の時間的経過」参照

❸評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的	形成的		総括的	形成的				総括的	形成的		総括的
内容	単元テスト・定期考査・問題演習・ワークシート											

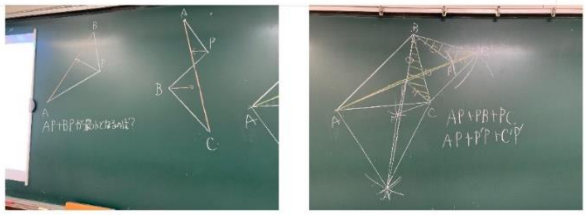
❹内容・方法

授業では探究の「問い」をまずつかみ,それに生徒自らが挑み,その内容について解き,解いた内容を他の生徒に伝えることを順番で構成することを基本とする。探究的な学びは授業の「型」のみで実現するものではなく，その内容である教材，そして教材と教材をつなぐカリキュラムがあって実現できる。

数学は研究の場面等で実際の現象を扱っているにもかかわらず，高校数学で扱う問題はほぼ全ての領域において抽象化されたものとなっている。そのため，数学は抽象的で，将来において役立たないと思っている高校生が少なくない。そこで，授業や定期考査等を通じて,日常生活と数学の関連を題材にした問題を出題し,数学が普段の生活とどのように関わりを持っているのかを認識させ,そのうえで数学的思考力を高める。(図.1)

また,授業内では１人１台端末 Chromebook を使い，協同学習アプリ Miro 等を用いて生徒の学びを深める探究の「問い」を創る授業を実践する。(図.2)授業開始時に生徒に探究の「問い」を考えさせるために事前に授業の Google Classroom に Miro のリンクを載せ，班ごとに答えを予想させる。その際,図形処理ソフト GeoGebra 等を用いて視覚的に考察させる。電子黒板に GeoGebra を投影させ，生徒に意見を求め更に議論を展開させる。教師の説明を受け全体に考え方を共有し，初めに自ら設定した探究の「問い」がどうであったのか，確認をする。授業終了前にリフレクションシートを用いて授業の振り返りを行う。

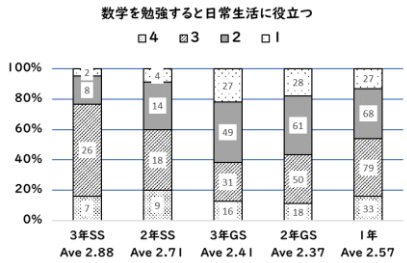
【図.1 日常生活との関連】

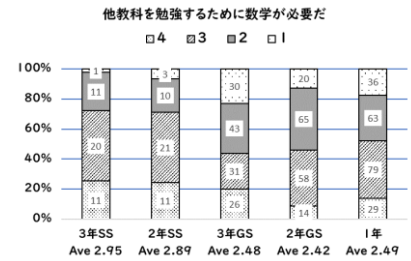


【図.2 Miro を用いた授業】

３．検証

「数学の有用性」,「他教科を学ぶための数学」の質問項目について,単数回答法,間隔尺度（強制選択尺度[4 件法,4:肯定]）の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料），日常生活と数学の関連を題材にした授業や作問，他教科との数学的アプローチによって,「日常生活に数学が役立つ」「他教科を学ぶために数学が必要」と答えた生徒が３年 SS コース全体で 7～8 割，2 年 SS コースで 6～7 割の肯定的回答を得ることができた。その一方で，3 年 GS および 2 年 GS では SS に比べると平均も低く，数学と日常生活の有用性を実感できていない生徒も多い。理工系の各部に進学せずとも,将来様々な場面で数学的思考力が必要となってくる。いかにそこを理解させていくかが今後の課題である。





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[10] Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」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Ⅰ		中学２年・宇土未来探究講座Ⅱ		中学３年・宇土未来探究講座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 **【地域学】** 白山登山 栗崎天神樟観察 **【野外活動】** 御所浦 わくわく島体験 樹木オリエンテーション	・校内樹木オリエンテーション ・プレートコンパス ・ドングリ分類 ・火おこし ・飯盒炊爨 ・天体観測 ・化石採集	ガイダンス **【野外活動】** 阿蘇自己再発見キャンプ 【キャリア教育】 宇土中 インターンシップ	・火起こし ・ロープワーク ・自然体験 ・植物の観察 ・農業，花卉，養鶏 ・園芸，製茶，畜産 ・建築，建設，製造 ・教育，福祉，環境	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 ・磯の生物観察 ・測量 ・調理等，野外生活 ・天体観察
2学期	**【キャリア教育】** 職業講話 **【地域学】** 高校生論文読解	・田んぼの生き物 ・ディベート （森林伐採） ・アナウンサー ・気象台予報官 ・学芸員，理学博士 ・高校生論文読解	**【キャリア教育】** 宇土中 インターンシップ **【地域学】** 修学旅行 バスマップづくりワークショップ	・職場体験 ・職場体験壁新聞 ・修学旅行訪問地域特色紹介文作成（日本語・英語版） ・コミュニティバス「行長しゃん号」	**【地域学】** 卒業論文 **【地域学】** 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
3学期	**【キャリア教育】** 和菓子づくり **【地域学】** 高校生論文レポート発表	・菓子職人 ・起業家 ・高校生論文に関するレポート発表	**【地域学】** 地域紹介 パンフレット	・ICT 機器活用 ・情報収集 ・記事作成 ・レイアウト考察	**【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		高校２年		高校３年
	全生徒		GS コース	SS コース	SS コース
科目	**ロジックプログラムⅠ[11]・1 単位**		**GS 課題研究[16]・1 単位 ロジック探究基礎・1 単位**	**SS 課題研究[15]・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 ■研究系統希望調査	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）		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
	UTO Well-Being 探究 Award[20]2023 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・課題研究論文集発刊				
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	ロジックプログラム[11]（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[15]** ■テーマ設定	**GS プレ課題研究[16]** ■テーマ設定	■KSH ポスター提出 ■KSH 発表動画作成	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 ■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	■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	■校内研究発表会	■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・研究成果要旨集発刊				
	■評価観点作成 ワークショップ	■振り返り ワークショップ	■個人ショート論文提出 ■マイポスター提出	■ルーブリック作成 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[11]	1	総合的な探究の時間	1	高校１年
			理数探究基礎	1	
普通科 SS コース	ＳＳ課題研究[15]	2	総合的な探究の時間	1	高校２年
			情報Ⅰ	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	
	ロジック探究基礎	1	情報Ⅰ	1	
普通科　中進・高進 SS コース	ＳＳ課題研究[15]	1	総合的な探究の時間	1	高校３年
普通科　中進文系コース 高進文系コース・高進理系コース	ＧＳ課題研究[16]	1	総合的な探究の時間	1	

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			単位	2	2	2			

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）

野外活動体験や職場体験，パンフレット作りで，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

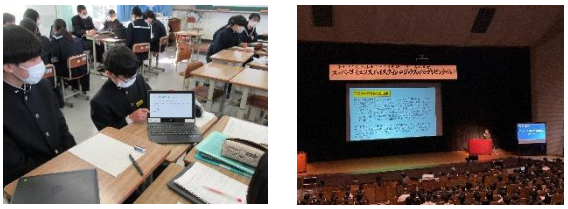
宇土未来探究講座[10] Ⅰ・Ⅱ・Ⅲを「野外活動」，「地域学」，「キャリア教育」の領域に分け，前頁，「研究開発の時間的経過（1年間の流れ）」に示すように体系的な教育プログラムを実践する。事前指導・事後指導を含めた系統的な学習を展開する。「野外活動」では，御所浦わくわく島体験，阿蘇自己再発見キャンプ（図.1），無人島サバイバル生活体験（図.2）を通して，自然に触れる機会，実生活につながる経験を充実させる。「地域学」では，白山登山，地域振興プロジェクト，イングリッシュキャンプ（図.3），研究論文作成を通して，地域資源や地域連携に目を向ける機会を充実させる。「キャリア教育」では，和菓子作り，修学旅行（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

【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】

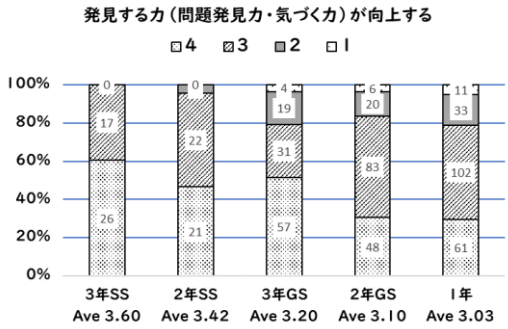
高校段階における探究活動との接続として，中学１年で「高校論文読み解き」の時間を設定する。SSH研究成果要旨集に掲載した高校１年プレ課題研究[13]及び高校２年SS課題研究[15]・GS課題研究[16]の要旨を通して，研究目的や方法，実験計画や引用文献等，探究のサイクルの実際を知る機会とする。中学３年で取り組む「研究論文（卒業論文）」（第４章関係資料参照）では，中学教員及び高校SS課題研究担当教員がテーマ設定及び研究指導，校内発表会，代表生徒指導に関わり，教科の専門性や探究活動の指導経験等を活かした指導ができる体制にする。テーマ設定では，生徒の興味・関心にもとづき，身近にある当たり前のことに疑問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２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。

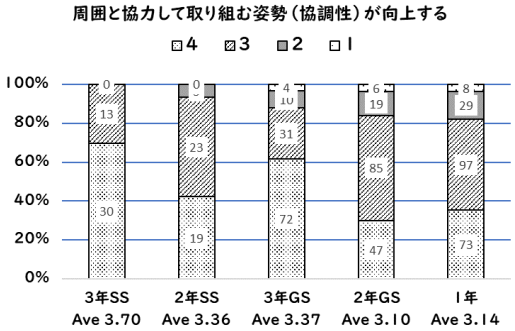


【図.4 クラス発表，ステージ発表】

３．検証

「問題発見力，気づく力」，「協調性」の質問項目について，単数回答法，間隔尺度（強制選択尺度[4件法，4：肯定]）の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料），1年次から両方の項目に対して平均が高く，入学時から高い力を持っていることが分かる。中進生は宇土中から科学との関連を意識した宇土未来探究講座[10]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。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，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Ⅰ	単位				1		

学校設定科目「ロジックプログラムⅠ[11]」目標

【総合的な探究の時間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]，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

❶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，探究活動「ロジックリサーチ[12]」，「プレ課題研究[13]」，「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。

❷年間指導計画(1年間の学習の流れ)・開発教材

第３章 実施報告書　テーマⅡ「研究開発の時間的経過」参照

第４章 関係資料「５開発独自教材一覧」参照

❸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	ルーブリック		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								ルーブリック	

ロジックルーブリックに基づき，ロジックリサーチのレポート及びポスターセッション資料，プレ課題研究の SSH 研究成果要旨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や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。

❹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。

今年度は，生徒が設定したテーマについて，探究の「問い」の一覧を参考に，生徒と教員の対話を重視したテーマ設定を重視する。生徒の進捗状況がどれくらいなのか，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.1)

【図.1 ロジックリサーチ[12]指導スプレッドシート】

■テーマ一覧

第４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４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。

科目	名称	テーマ設定グループ分け
1年ロプロジログラム	ロジックリサーチ	全生徒１人１テーマ設定から探究：a 個人設定【原則】／b ミニ課題研究
	⇩	
	プレ課題研究	a 個人研究／b 研究室体験／c グループ研究

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.2），Google classroom を開設する（図.3）。

ガイダンス時の説明の様子は動画記録してアーカイブ配信ができるように，生徒自主制作 SSH 紹介動画はオンデマンド配信ができるように，Youtube 限定公開でアップロードし，Google classroom に公開する。また，H25～R4 の 10 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.4）でオンデマンド配信する。

【図.2 Google アカウント発行・生徒配付資料】

【図.3 Google classroom トップ画面】

【図.4 SSH 研究成果要旨集オンデマンド配信】

■指導方法

Google ドライブに 232 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.5)。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.6)

【図.5 Google ドライブでの同時編集】

【図.6 クラス代表生徒によるポスターセッション】

未来体験学習(先端企業訪問)

高校 1 年全生徒対象に県内事業所と連携して企画した未来体験学習[14](表.1)を事前指導,研修,事後指導に分けて実施する。

ガイダンスでは,事業所作成の受入カードやパンフレットをもとに事業所を紹介し,進路希望に応じた事業所を選択させる。事前指導では『選択理由イメージ整理』『HP・資料から概要整理』『特徴を表すキーワード』『質問したいこと』の 4 項目の記入を課題とする。研修内容は「事業概要説明」,「施設見学」,「機器・装置等を活用した実習」,「講義」を中心に各事業所で研修プログラムを構築し,ロジックリサーチ[12]及びプレ課題研究[13]につながるよう探究の視点を重視した研修内容を実施する(図.7)。事後指導では,レポート作成を通して,研究内容の整理と自身の探究活動及び進路検討を振り返る。

【表.1 未来体験学習[14]事業所別研修内容(本校担当者)】

平田機工株式会社(川崎憲二)
・会社説明,工場見学 ・各種生産システム、産業用ロボットおよび物流関連機器等の製造ならびに販売
エーザイ生科研(廣田哲史)
・会社紹介 ・健康な農産物の生産について ・土壌分析に基づく土づくり、 ・ミネラルの重要性・農業の社会貢献について
熊本県保健環境科学研究所(森内和久)
・微生物科学部,生活化学部,大気科学部,水質科学部における研究成果の発表 ・上記各部における実験・検査・分析の視察及び体験
熊本県水産研究センター(本多栄喜)
・センター及び熊本県水産業の概要説明 ・施設見学(調査船→飼育実験棟→藻類実験棟) ・採水(浮桟橋)及びプランクトン検鏡(実習室) ・魚類図鑑による魚の種名判別
不二ライトメタル株式会社(宮本義幸)
・会社案内,講義(マグネシウムの基礎講座) ・アルミ工場見学(押出→電解→精密) ・マグネ加工工場見学
KM バイオロジクス株式会社(井芹洋征)
・会社紹介,視聴(インフルエンザワクチンが出来るまで) ・工場見学 ・OB との座談会 ・血液製剤とボルヒール,用途や作用機序等の説明
三菱ケミカル株式会社(井手裕美子)
・工場概要説明 ・工場見学,分析説明 ・化学実験
ＪＮＣ(株)水俣製造所(西本恵美子)
・JNC 株式会社水俣製造所の歴史と現在 ・工場見学
アース製薬株式会社(大島聡矩,後藤裕市)※ｵﾝﾗｲﾝ
・生物飼育室概要説明(概要・虫ケア用品研究開発に必要な生物の安定供給,生態の調査) ・生物飼育室バーチャル見学 ・虫ケア用品に関するリモート実験

【図.7 未来体験学習の様子】

出前講義

高校 1 年,2 年対象に 16 講座(表.2)から選択して受講する出前講義を令和 5 年 10 月 10 日(火)に実施する。高校 1 年はロジックリサーチ[12]およびプレ課題研究[13]のテーマ設定に関連する内容を,高校 2 年は自身の課題研究や進路選択に関連する内容を選択する。(図.8)

【表.2 出前講義・講義タイトル及び講師所属一覧】

No.	講義タイトル／講師所属
1	免疫系はどうやって自己と非自己を見分けているのか？～ワクチン,アレルギーからがん治療まで解る 慶應義塾大学医学部教授　吉村昭彦
2	人や動物が感染症にかかるとどうなるのか？ウイルス,細菌,原虫などの感染症について 鹿児島大学共同獣医学部教授　田仲哲也
3	進化する生物群をシミュレートして難解な問題を解く 熊本県立大学総合管理学部教授　森山賀文
4	音の情報処理～数学により音を操る～ 崇城大学情報学部教授　岡本学

5	円と直線～直線を定規を使わずに描けるか？ 福岡大学理学部教授　佐野友二
6	世論調査の数学～統計的推測入門 熊本大学工学部准教授　岩佐学
7	疑似科学を考える～あなたはだまされていませんか？ 九州工業大学情報工学研究院准教授　大内将吉
8	ポイ捨てが引き起こす海洋汚染 熊本大学大学院先端科学研究部准教授　横瀬久芳
9	明るい未来への展望を開く 熊本学園大学社会福祉学部教授　松本勝明
10	お金と経済 東京 CPA 会計学院熊本校広報・就職担当　山口能敬
11	日本型学校教育を国際的な視点から考える 福岡大学人文学部教授　佐藤　仁
12	熊本が抱える交通問題って何だろう？ 熊本学園大学商学部教授　伊津野範博
13	マインドフルネスについて 九州ルーテル学院大学人文学部教授　古賀香代子
14	海外の障害者福祉ってどんなの？～フィンランド・アメリカの事例をもとに～ 九州看護福祉大学教授　増田公香
15	モノから見る世界史 福岡大学人文学部教授　森　丈夫
16	「世界一幸せな国」フィンランドは日本とどこが違うの？ 九州ルーテル学院大学人文学部准教授　坂根ｼﾙｯｸ

【図.8 出前講義の様子】

未来体験学習（SS関東研修）

1年希望生徒を対象に，令和5年12月7日（木）～9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。国際統合睡眠医科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.9）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。（表.3，図.10）

【表.3 未来体験学習[14]（関東研修）研修内容】

1日目	A班	B班	
13:00	産業技術総合研究所 ・地質標本館 ・サイエンススクエア	食と農の科学館 ・農業技術 ・新品種の紹介	
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 ・開発途上国稲作 ・農業とドローン	
20:30	研修報告1・プレゼンテーション		
2日目	Excellent班	Standard1班	Standard2班
9:30	国際統合睡眠医科学研究機構	高エネルギー加速器研究機構	理化学研究所 ・バイオリソー
	柳沢正史機構長特別講演	・Bファクトリ ・ﾌｫﾄﾝﾌｧｸﾄﾘｰ	ス研究センター ・ニホニウム
13:00	施設見学 研究員交流実験講習	国土地理院 ・VLBI測量 ・地図作成	防災科学技術研究所 ・大型耐震実験 ・大型降雨実験
15:00	宇土高校卒業生との交流会	サイバーダイン ・ﾃｸﾉ･ﾋﾟｱｻﾎﾟｰﾄ社会 ・HAL	筑波実験植物園 ・絶滅危惧種 ・種の保存法
20:30	研修報告2・プレゼンテーション		

【図.9 関東研修の様子】

【図.10 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年所属教員が担当し，生徒は「a個人設定（ロジックリサーチ[12]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[12]テーマからグループ編制）」から選択して，テーマを設定する。

■テーマ一覧

第4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

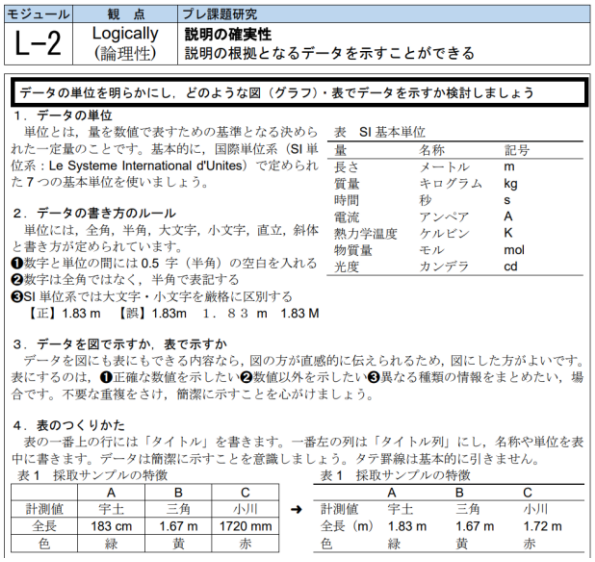
第4章関係資料「3テーマ設定の流れ」参照

科目	名称	テーマ設定グループ分け
1年ロプロジックラム	ロジックリサーチ ⇩ プレ課題研究	全生徒1人1テーマ設定から探究 a個人設定【原則】 b ミニ課題研究 a 個人研究 / b 研究室体験 / c グループ研究

■指導方法

1学年全生徒対象に，Well-Being[26] 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.11）。Google共有ドライブ（図.12）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.13）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の成果を発表する。（図.14）校内発表会は，全テーマ4分間で口頭発表する機会とし，SSコースから2テーマ，GSコースから2テーマを代表として選出するロジックスーパープレゼンテーション[21]の予選会も兼ねる。生徒投票はGoogle formで入力，即時集計する。



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ことです。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。

表　SI基本単位

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。

❶数字と単位の間には0.5字（半角）の空白を入れる
❷数字は全角ではなく，半角で表記する
❸SI単位系では大文字・小文字を厳格に区別する

【正】1.83 m　【誤】1.83m　1．8 3 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，❶正確な数値を示したい❷数値以外を示したい❸異なる種類の情報をまとめたい，場合です。不要な重複をさけ，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きません。

表1　採取サンプルの特徴

	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

→

表1　採取サンプルの特徴

	A	B	C
計測値	宇土	三角	小川
全長（m）	1.83 m	1.67 m	1.72 m
色	緑	黄	赤

【図.11 データの扱い（ロジックガイドブック第二版P12）】

【図.12 SSプレ課題研究2023・共有ドライブ】

【図.13 プレ課題研究・実験の様子】

【図.14 校内発表会の様子】

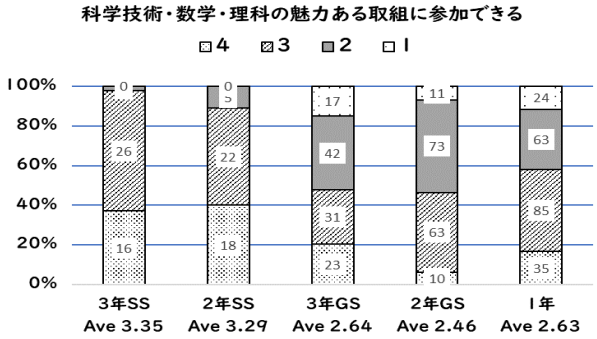
3．検証

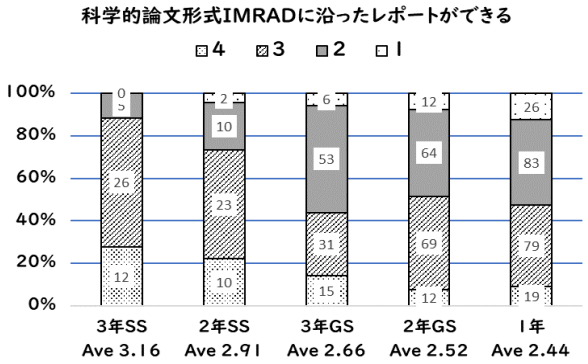
「1．仮説」を検証するために，「2．研究方法」の取組による生徒の意識変容を単数回答法，間隔尺度（強制選択尺度[4件法，4：肯定]）の各段階の割合と平均を求め，ロジックプログラムの各取組の有用感を単数回答法，間隔尺度（強制選択尺度[4件法，4：肯定]）の段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料）に着目する。

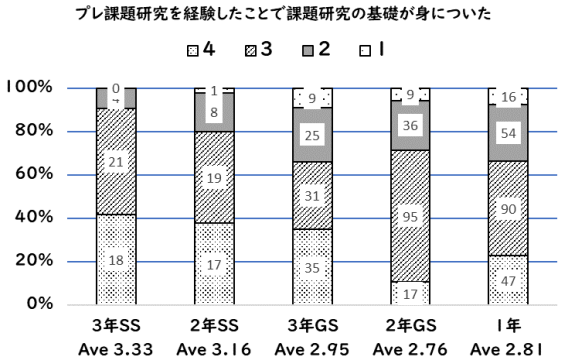
仮説(1)「科学技術の発展と日常生活との関連や研究への興味・関心を高める」については，新型コロナウイルスも制限がなくなり，各事業所に出向いての未来体験学習[14]（先端企業訪問）や教授が直接学校に来校して対面での出前講義等，科学技術に直に触れる機会を設定することができたことによって，「科学技術・数学・理科の魅力ある取り組みに参加できる」「科学技術・数学・理科に対する興味・関心・意欲が高まる」の質問に対して各学年とも8割程の肯定的回答を得ることができた。また地元企業だけでなく，未来体験学習[14]におけるアース製薬とのバーチャル研究室訪問，オンライン実験など都市部の大企業とリモート指導を行う機会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年次と上がるつれ平均が高くなり，2年3年はGSコースよりもSSコースに進学した生徒は8割超の肯定的回答であった。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，SS，GSともに顕著に増加していることが確認できた。一方，自らの興味・関心を拡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機会の確保が必要と考えられる。







研究開発テーマ	研究内容	学校設定科目（必履修・ＳＳＨ主対象）	対象	中１	中２	中３	高１	高２	高３
Ⅱ探究活動		ＳＳ課題研究，学際課題研究	単位					2	

学校設定科目「ＳＳ課題研究[15]」目標

【総合的な探究の時間１単位・情報Ⅰ１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，ロジックルーブリック[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

❶概要

高校２年 SS コース対象の必履修科目であり，高校１年学校設定科目「ロジックプログラム[1]」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。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・理科以外の教科の教員)，「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。学際課題研究[17]は SS コース，GS コースのどちらでも取り組めるよう設定する。計画発表，構想発表，中間発表の機会で必要な消耗品，図書，謝金，交通費等の申請も併せて行う。SS 課題研究[15]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。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の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（12 月），校内発表会（2 月）と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。

❷年間指導計画(1 年間の学習の流れ)・開発教材

第３章 実施報告書　テーマⅡ「研究開発の時間的経過」参照
第４章 関係資料「５開発独自教材一覧」参照

❸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	ルーブリック		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								ルーブリック	
外部	Ai GROW 1 回目							Ai GROW 2 回目				

ロジックルーブリック[2]に基づき，構想発表資料，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。

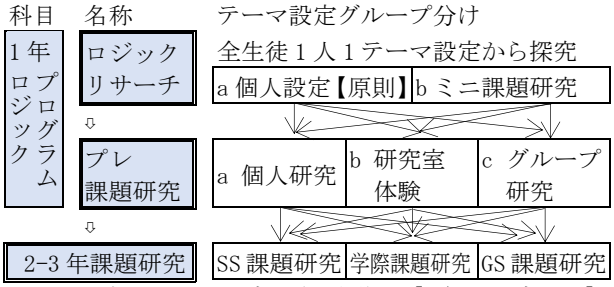
❹内容・方法

■テーマ一覧

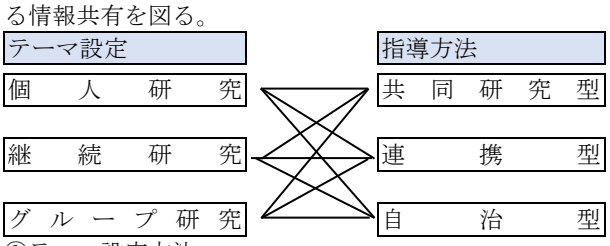
第４章関係資料「３教育課程上に位置付けた課題研究テーマ(1)SSH 主対象生徒２年 SS 課題研究」参照

■テーマ設定方法・指導体制

第４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 個人設定」，「b 継続研究」，「c 新規研究」から選択し，指導は 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。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。



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
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
c 新規研究	プレ課題研究[13]テーマからグループ編制

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
連携型	適宜，専門機関から指導助言，施設機器を利用
自治型	学校内施設機器利用で課題研究を展開

■指導方法

ガイダンス・学習管理システム活用

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[19]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。

【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 月課題研究テーマ設定後,7 月に構想発表会を実施する。SS 課題研究[15]，学際課題研究[17]それぞれ分けて発表会を行う。各研究班で「目的」,「背景」,「手法」,「検証方法」を構想発表としてまとめ,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。

【図.3 構想発表・コメント入力シートの様子】

中間発表会

11 月に中間発表会を,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（図.4)。SS 課題研究[15]13 テーマ，学際課題研究[17]10 テーマ，GS 課題研究[17]39 テーマのすべてのポスターを 2 つの体育館に配置する。コアセッション①，コアセッション②，フリーセッションと 3 つの時間帯に分け，コアセッション①②は予め指定したポスターを聞きに行き，フリーセッションは特に指定せず自由にポスターを見学する。(図.5) 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拡げるためのアドバイスを受ける。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。

【図.4 中間発表会の様子】

熊本大学女子中高生の理系進路選択支援プログラム・宇土中学校・高校サテライトセミナー
「はばたけ！熊本サイエンスガール　Girls, Enjoy science!」
×
熊本県立宇土中学校・宇土高等学校「令和５年度 SSH 事業第２学年「課題研究」中間発表会」

令和５年１１月１７日(金)　熊本県立宇土中学校・宇土高等学校

日程

時間	内容	担当
１３：５０	第一体育館集合	
１３：５０	オープニング・関係者紹介	宇土高校・熊本大学
１３：５５	ポスターセッション・ガイダンス	宇土高校
１４：０５ (14:05) (14:14) (14:22)	ポスターセッション前半（奇数） ◆コアセッション１ ◆コアセッション２ ◆フリーセッション	奇数班：発表　偶数班：質問
１４：３５ (14:35) (14:44) (14:52)	ポスターセッション後半（偶数） ◆コアタイム１ ◆コアタイム２ ◆フリーセッション	前半担当：質問　後半担当：発表
１５：１０	パネルディスカッション	熊本大学
１５：４０	集合写真・クロージング	全員

関係者紹介
熊本大学入試・高大連携担当　市川聡夫　副学長
熊本大学入試・就職戦略室　平　英雄　室長
吉永一也　シニア教授
飯田　裕　アドミッション・オフィサー
ゴトウイ　特任助教
熊本大学理学部３年　小澤　琳さん
理学部２年　小嶋健斗さん
工学部１年　橋本華花さん

【図.5 中間発表会リーフレットの一部】

KSH（熊本県スーパーハイスクール）全体発表会

12 月に 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 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.6)本校は，SS 課題研究[15]，学際課題研究[17]，GS 課題研究[16]から 30 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.7）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拡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.6 KSH 全体発表会の様子】

【図.7 KSH 特設ホームページ】

課　題　研　究　校　内　発　表　会

2 月に校内発表会として,プレゼンテーション資料,研究要旨を作成して課題研究の成果を発表する。(図.8) 全テーマ 4 分間で口頭発表する機会とし,SS 課題研究[15]から 2 テーマ，学際課題研究[17]から 2 テーマを代表として選出し，選出された 4 テーマはロジックスーパープレゼンテーション[21]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.9) 集約したデータを各班にフィードバックする。

【図.8 校内発表会の様子】

【図.9 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。7 月,2 月の 2 回実施し，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 を関連させ（表.3）,生徒の変容・成長を確認する。

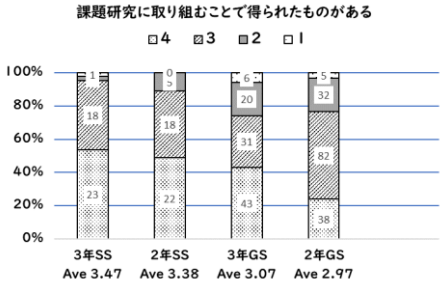
【表.3 UTO-LOGIC とコンピテンシー評価項目の関連】

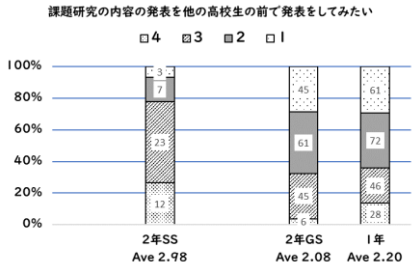
UTO-LOGIC	IGS 株式会社設定コンピテンシー
L：論 理 性	論理的思考・批判的思考力・疑う力・決断力
O：客 観 性	課題設定・誠実さ・協働的思考力
G:グローバル	外交性・表現力・組織への働きかけ・共感傾聴力・影響力の行使
I：革 新 性	イノベーション・個人的実行力・自己効力・耐性
C：創 造 性	創造性・柔軟性・創造的思考力

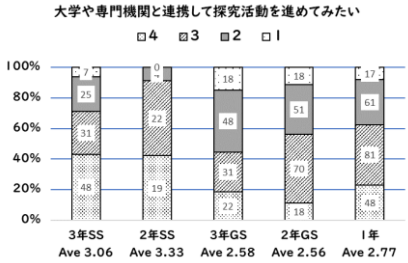
３．検証

「１．仮説」を検証するために,「２．研究方法」の取組による生徒の意識変容を単数回答法,間隔尺度(強制選択尺度[4 件法,4：肯定]）の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料）に着目する。仮説(1)「指導体制の構築と発表機会の充実による課題研究の意欲及び質の向上」について,「課題研究に取り組むことで得られたものがある」の質問項目に対して 2 年，3 年 SS コース共に 8 割超，GS コースに対しては 7 割ほどの肯定的回答を示した。また，構想発表会（7 月）や中間発表会（11 月）,KSH 全体発表会（12 月）を経た上で「課題研究をもっと他の高校生に対して発表してみたい」の質問に対しては，SS コースで 8 割弱の肯定的回答が得られた一方，GS コースについては 3 割程の肯定的意見しか得られず，SS コースと GS コースについて外部発表への達成感や取組間について課題が残る結果になった。「大学や専門学校と連携した課題研究を行いたい」との質問についても SS, GS で差があることが見て取れる。今後どのように GS コースに取り組んでいくかを模索していかなければならない。テーマ設定に対しては「テーマ設定方法」と「指導の類型化」に加え,生徒が先行研究や実験機器・機材調査から実行可能な研究であるのか,研究の見通しが立てられるのかを検討したうえでテーマ設定させる必要がある。発表への意欲は高いものの,オンラインによる研究機関や企業,大学等の専門家との研究相談の機会を充実させることや各種学会やコンテストに出場する研究からの刺激を受けること,3 年 7 月英語での研究発表の機会を設定することで,意欲の向上につなげられると考えられる。

仮説(2)「ロジックルーブリック[2]及びロジックガイドブック[18]による方向性提示で,探究のプロセスを重視した課題研究が充実」について,「学んだことを応用することへの興味が向上する」との質問に対しては 3 年 SS，2 年 SS は 8 割～9 割の肯定的な意見が得られた一方で，GS コースは 6 割程度であるものの学年を経ていくことで増加傾向であった。1 人 1 台端末を活用した探究の操作手順,要旨集や論文集[19]の作成要領,探究の「問い」の一覧（データベース）を第二版改訂版に追加したこと，各研究テーマの進捗状況に応じてモジュール学習でコンテンツを扱うようガイダンスを充実したことが有効であったと考えられる。







研究開発テーマ	研究内容	学校設定科目（必履修・ＳＳＨ主対象外） ＧＳ（グローバルサイエンス）課題研究・ロジック探究基礎	対象	中１	中２	中３	高１	高２	高３
Ⅱ探究活動			単位					２	１

学校設定科目「ＧＳ課題研究[16]」「ロジック探究基礎」目標
【総合的な探究の時間１単位･情報と科学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

GS 研究主任[31]を中心に GS 本[19]を活用した GS 課題研究[16]の指導体制を構築し，生徒の興味・関心または進路希望にもとづく系統別テーマ設定を行うことで，探究活動の意欲及び質の向上につなげることができる。

２．研究開発内容・方法

❶概要

高校２年 GS コースの生徒を対象に，高校１年学校設定科目「ロジックプログラム[11]」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，探究を展開する学校設定科目である。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，探究部及び学年会で連絡調整，情報交換を行う。

❷年間指導計画(1 年間の学習の流れ)・開発教材

第３章 実施報告書　テーマⅡ「研究開発の時間的経過」参照
第４章 関係資料「５開発独自教材一覧」参照

❸評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的		形成的								総括的	
内容	ルーブリック		パフォーマンス課題・評価表								ルーブリック	

構想発表，ポスターセッション資料，研究要旨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，評価表を用いて教員評価，自己評価，生徒相互評価を行う。

❹内容・方法

■テーマ一覧

第４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)SSH 主対象以外生徒２年 GS 課題研究」参照

■テーマ設定方法・指導体制

第４章関係資料「３テーマ設定の流れ」参照
系統「a～u」から選択した生徒間で研究テーマを設定。研究テーマに応じて，GS 研究主任[31]を中心に２学年所属教員に加え，地歴公民科・理科・芸術科等，多くの教員が担当をする。

a. 文化	h. 医療・衛生・福祉	o. 情報
b. 人権	i. 政治	p. ライフサイエンス
c. 貧困・食糧不足	j. 農林水産業・食料	q. 物質・材料・ナノテクノロジー
d. 環境・エネルギー	k. 人口	r. 量子ビーム
e. 国際関係	l. 労働環境	s. 核融合原子力
f. 地域社会	m. 経済・ビジネス	t. 宇宙関係
g. 教育	n. 安全保障	u. 安全・安心の科学技術

ガイダンス・構想発表会・学習管理システム活用

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. 1）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 共有ドライブ画面】

中間発表会・校内発表会・代表発表会

７月構想発表後，定めた方向性で探究を展開した内容を 11 月ポスターセッション形式で中間発表する。12 月は代表生徒がプレゼンテーション資料で口頭発表した内容に対するコメントを Google フォームで入力，即時共有する機会を設定する（図. 2）。２月，各班５分以内で口頭発表する校内発表会を実施し，生徒相互評価によって選出された８テーマによる代表発表会を行う。相互評価コメントは集約して各班で共有する。２月に開催するロジックスーパープレゼンテーション[21]の予選会も兼ねる。

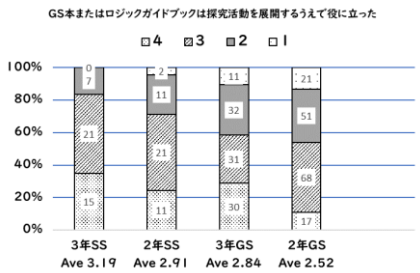
【図. 2 中間発表会及び代表発表会の様子】

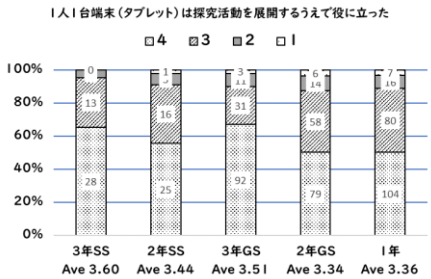
宇土市連携・研究発表会

宇土市に関連した研究を行った研究テーマを宇土市企画課に提出し，宇土市長賞と宇土市特別賞の２本を選出していただく。宇土市長賞を受賞した研究はロジックスーパープレゼンテーション[21]で代表発表を行う。宇土市特別賞を受賞した研究は宇土市役所にポスターを掲載し，地域住民に向けた発信をする機会を設定する。

３．検証

「１．仮説」を検証するために，「２．研究方法」の取組による生徒の意識変容を単数回答法，間隔尺度(強制選択尺度[4 件法，4：肯定])の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料），GS 本[19]やロジックガイドブック[18]についての有用性は２年３年 GS コースの生徒で 5～6 割の肯定的な意見であった。また，１人１台端末も探究活動に対して役に立ったと答えた生徒は全学年，全コースで８割を超えた。このように，教材や調べる方法が充実している一方，２年 SS 課題研究[15]で指摘したように外部発表や大学や専門機関と連携しての研究に対する積極性などが低いことが課題である。今後もしっかりと発表機会を多く取るなど指導をしていきたい。





研究開発テーマ	研究内容	学校設定科目（必履修・ＳＳＨ主対象）ＳＳ（スーパーサイエンス）課題研究	対象	中１	中２	中３	高１	高２	高３
Ⅱ探究活動			単位						1

学校設定科目「ＳＳ課題研究[15]」2 年 SS 課題研究継続履修
【総合的な探究の時間 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[2]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 SS 課題研究[15]から継続履修である。

目標❶概要，❷年間指導計画・開発教材，❸評価方法❹内容・方法「テーマ一覧」「指導方法」は 2 年 SS 課題研究の記載を参照。

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 SS 課題研究[15]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
7 月中旬	構想発表会	全員
9 月中旬	KSC と熊本保健科学大学の協定調印式及びキックオフイベント	4 人
11 月上旬	課題研究中間発表会（熊本大学連携）	全員
11 月下旬	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
12 月上旬	KSH 生徒発表会(図.1)	全員
12 月中旬	台湾・國立中科實驗高級中學(オンライン)	10 人
12 月下旬	九州高等学校生徒理科研究発表	6 人
2 月中旬	SSH 研究成果要旨集[19]提出	全員
2 月下旬	課題研究校内発表会	全員
3 月上旬	KSH 全体発表会（県立高校学びの祭典）	全員
3 月上旬	ロジック・スーパープレゼンテーション[21]	全員
5 月中旬	Japan Geoscience Union Meeting2023	4 人
6 月中旬	課題研究論文集[19]提出	全員
7 月下旬	UTO Well-Being 探究アワード[20]2023	全員
8 月上旬	SSH 生徒研究発表会(図.2)	6 人
9 月下旬	ICAST 第 18 回先端科学技術分野学生国際会議	3 人

【図.1 3 月 KSH 全体発表会（県立高校学びの祭典）】

【図.2 SSH 生徒研究発表会】

課　題　研　究　論　文　集　作　成

課題研究論文集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記載内容に留意し，統一様式で論文を作成する（図.3）。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行程度書きます。200～300Words になるよう英語 Arial9 ポイントで書くように。

「課題研究論文」作成要領（ファイル形式）

	Microsoft	Google
（1）ファイル形式	doc 形式及び doxs 形式	Google ドキュメント
（2）分　　量	A4 サイズ８枚	A4 サイズ８枚
（3）ページ設定	余白：上下左右 20mm 本文以降は 2 段組	余白設定：上下左右 20mm 本文以降は 2 段組
（4）英　数　字	半角（Arial）	半角（Arial）
（5）フ ォ ン ト	MS ゴシック・MS 明朝・Arial	MS P ゴシック・MS P 明朝・Arial

【図.3 ロジックガイドブック第二版・作成要領】

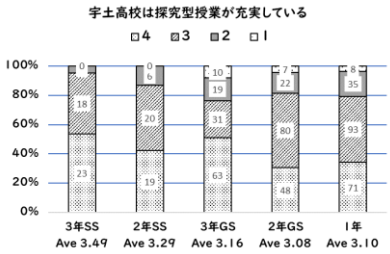
校　内　発　表　会　（　英　語　）

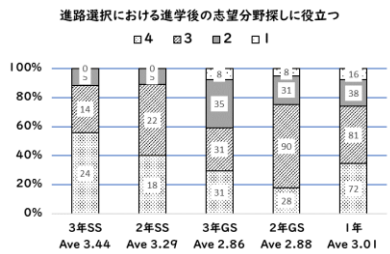
7 月校内発表会として，プレゼンテーション資料を作成して課題研究の成果を発表する。(図.4)全テーマ 5 分を英語で口頭発表する機会とし，SS コースから 3 テーマを代表として選出する UTO Well-Being 探究アワード 2023[20]の予選会も兼ねる。

【図.4 7 月校内発表会の様子】

３．検証

「1．仮説」を検証するために，「2．研究方法」の取組による生徒の意識変容を単数回答法，間隔尺度（強制選択尺度[4 件法，4：肯定]）の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料），「宇土高校は課題研究が充実している」という質問に対し，3 年は 9 割超の肯定的回答を得ることができた。1 年次から課題研究に取り組み，様々な発表機会を得ていることが要因であると考えられる。「課題研究の内容が進路選択における志望分野探しに役立つ」と答えた生徒も 3 年では 8 割を超えており，探究活動を通じて進路選択に繋がっている様子が見られる。





１．仮説

UTO Well-Being 探究アワード[20]2023 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，UTO-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

UTO-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)いずれかの観点を強調する探究活動の成果発表の機会として７月に UTO Well-Being 探究アワード[20]2023 を熊本城ホールで，２月にロジックスーパープレゼンテーション[21]を宇土市民会館で実施する。

７月の UTO Well-Being 探究 Award[20]2023(表.1,図.1)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実施する。２月のロジック・スーパープレゼンテーション[21]（表.2）は 1 年間の成果発表会ということで課題研究の成果発表を中心に行う。同時に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。

その他にもウェルビーイングトークライブやシチズンサイエンストークライブと称して本校卒業生や海外とオンラインで繋いで生徒や卒業生が考えるウェルビーイングとは何か，パネルディスカッション形式で伝える。全研究を研究成果要旨集または課題研究論文集[19]（図.2）に製本し，生徒及び来場者に配布する。

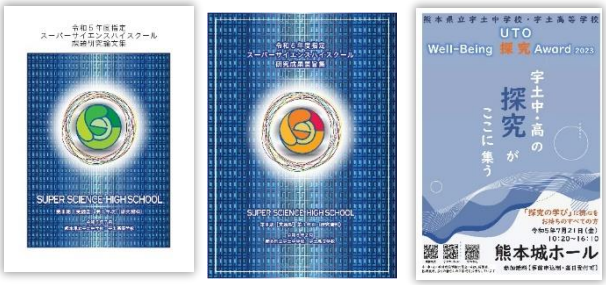
【表.1 UTO Well-Being 探究 Award[20]2023 日程】

10：20	開会行事
10：35	研究概要報告「後藤裕市　探究部長」
10：45	3 年課題研究成果発表
11：10	宇土中学未来探究講座[10]紹介
11：30	1 年ロジックリサーチ[12]構想発表
11：40	2 年課題研究構想発表
12：00	ポスターセッション（2 年，3 年）
13：30	ウェルビーイングトークライブ 新設科目紹介「水口雅人　SSH 研究主任」 ～本校卒業生と生徒が考えるウェルビーイングとは何か
13：55	3 年課題研究成果発表
14：15	中学宇土未来探究講座[10]紹介
14：25	科学部研究発表
14：35	3 年課題研究成果発表
15：00	グローバルパネルディスカッション イギリス、オランダ、台湾、東京、熊本から宇土高卒業生とともに『未来づくり』を問う
16：05	閉会行事

【表.2 ロジックスーパープレゼンテーション[21]日程】

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	2 年課題研究成果発表
10：35	中学 3 年研究論文発表
10：55	台湾研修報告
11：10	SS ポスターセッション GS 校内分野別口頭発表会
13：20	1 年プレ課題研究[13]成果発表
14：10	2 年課題研究成果発表
14：50	シチズンサイエンストークライブ
	～卒業生を交えながら，本校で今年度取り組んだ課題研究以外の取り組み（シチズンサイエンス）について説明をする。
15：35	閉会行事

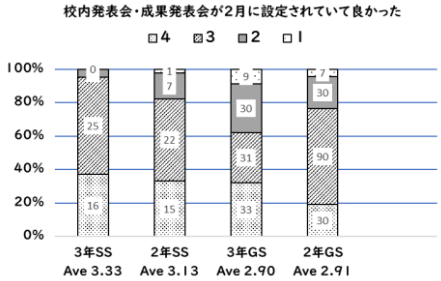
【図.1 UTO Well-Being 探究 Award[20]2023 及びロジックスーパープレゼンテーション[21]の様子】

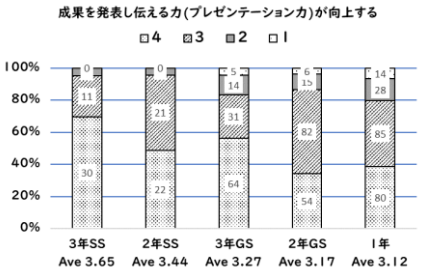


【図.2 論文集・要旨集[19]，当日パンフレット】

３．検証

「１．仮説」を検証するために，２．研究方法」の取組による生徒の意識変容を単数回答法，間隔尺度（強制選択尺度[4 件法，4：肯定]）の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料）を以下に示す。発表会の時期であるが，7 月と 2 月に設定されていることに対して，3 年 SS，2 年 SS とも 8 割を超える肯定的な回答である一方，3 年 GS コースは 6 割程度に留まっており，準備の時間が少し短かったことが考えられる。また，成果発表会を経ることでプレゼンテーション能力が上がると回答した生徒は，全学年で 8 割を超えており，平均も 3 点を超えた。このように，成果発表会を始めとする多くの発表会を経験することがこの回答結果に繋がっていると考えられる。





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(GLP[22])，海外研修（ICAST，台湾研修），台湾静宜大学との国際間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

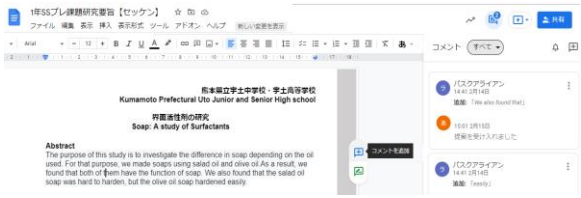
GLP 研究主任[32]が U-CUBE[23]に常駐し，様々なグローバル関連事業を展開する（表.1）。文部科学省や熊本県，諸団体が企画するグローバル関連事業を案内し，希望生徒を U-CUBE[23]で指導支援する。ICAST（International Student Conference on Advanced Science and Technology）等，探究活動の成果を英語で発表する支援も行う。

【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
	SSH 台湾研修・國立中科實驗高級中學
	International Student Conference on Advanced Science and Technology
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
	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ドリーム事業熊本県高校生リーダー（台湾５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）
留学受入	【中止】中国高校生長期招へい事業
参加支援	熊本県私学振興課主催「海外チャレンジ塾」
	【中止】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）
	JICA 九州高校生国際協力実体験プログラム
	熊本県立大学 Intensive English 2023
	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

課題研究[15][16][17]やプレ課題研究[13]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 が添削指導する様子】

GLP 代替・エンパワーメントプログラム

GLP 代替として外国人学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）。

Uto Junior and Senior High School Empowerment Program Curriculum

	9:00-9:50	10:00-10:50	11:00-11:50	13:00-13:50	14:00-14:50
8/3 (Tue)	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 Reflect on Today's Lessons	
	9:00-9:50	10:00-10:50	11:00-11:50	13:00-13:50	14:00-14:50
8/4 (Wed)	Warm-up Activity Small Group Discussion and Reporting 1 Topic: Positive Thinking		Let's Talk in English! 2 Get to Know More about Group Leaders	Project 1 Green School Project	Reflect on Today's Lessons
	8:00-8:50	9:00-9:50	10:00-10:50	12:00-12:50	13:00-13:50
8/5 (Thu)	Warm-up Activity Small Group Discussion and Reporting 2 Topic: My Identity		Let's Talk in English! 3 Presentation Challenge	Project 2 The Issue of Food Waste and Food Loss Reflect on Today's Lessons	
	12:00-12:50	13:00-13:50	14:00-14:50	15:30-16:20	16:30-17:20
8/6 (Fri)	Warm-up Activity Small Group Discussion and Reporting 3 Topic: Leadership		Small Group Discussion and Reporting 4 Topic: My Dreams and Goals	Small Group Discussion and Reporting 5 Topic: Why Do You Study?	Prepare for the Final Presentation Reflect on Today's Lessons
	9:00-9:50	10:00-10:50	11:00-11:50	13:00-13:50	14:00-14:50
8/7 (Sat)	Warm-up Activity Project 3 Diverse Society – Diversity around Us		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・國立中科實驗高級中學

GLP[22]プロジェクトの一環として，國立中科實驗高級中學で研究発表会を行い，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重質させる。（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。今年度は，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いる。

【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 17 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 19 日～21 日	台湾研修実施
1 月上旬	課題研究の取りまとめ，発表準備
2 月 9 日	課題研究校内発表会
2 月 15 日	成果発表会内で台湾研修報告

【表.3 台湾研修日程】

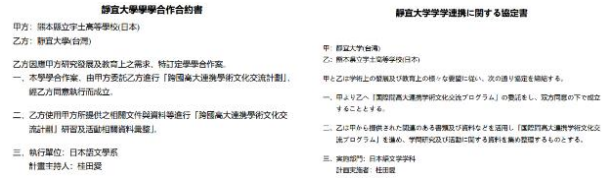
日時	場所	研修内容
12/19	宇土駅 熊本駅 博多駅 福岡空港 桃園空港	移動
	國立中科實驗高級中學	研修１日目 開会行事 学校紹介・自己紹介
	ホテル	就寝
12/20	ホテル	起床
	國立中科實驗高級中學	研修２日目 理数系授業，討議 生徒科学研究発表会 オーラルセッション ポスターセッション
	宿泊地	ホームステイ
12/21	宿泊地	起床
	國立中科實驗高級中學	研修３日目 共同研究に関する協議 閉会行事
	桃園空港 福岡空港 博多駅 熊本駅 宇土駅	移動

【図.3 台湾研修及び成果発表会の様子】

国際間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・静宜大學と学学連携に関する協定書（図.4）を交わす。国際間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（予定）とのべ８人の生徒が静宜大學に進学している。

【図.4 静宜大學学学連携に関する協定書の一部】


静宜大學學術合作合約書

甲方：熊本縣立宇土高等學校(日本)
乙方：靜宜大學(台灣)

乙方因應甲方研究發展及教育上之需求，特訂定學學合作案。

一、本學學合作案，由甲方委託乙方進行「跨國高大連携學術文化交流計劃」，經乙方同意執行而成立。

二、乙方使用甲方所提供之相關文件與資料等進行「跨國高大連携學術文化交流計劃」研究及活動相關資料與報告。

三、執行單位：日本語文學系
計畫主持人：桂田愛

静宜大学学学連携に関する協定書

甲：静宜大学(台湾)
乙：熊本県立宇土高等学校(日本)

甲と乙は学術上の発展及び教育上の様々な需要に従い、次の通り協定を締結する。

一、甲より乙へ「国際間高大連携学術文化交流プログラム」の勧誘をし、双方同意の下で成立することとする。

二、乙は甲から提供された関連のある書類及び資料などを活用し「国際間高大連携学術文化交流プログラム」を進め、学問研究及び活動に関する資料を集め整理するものとする。

三、実務部門：日本語文学学科
計画実施者：桂田愛

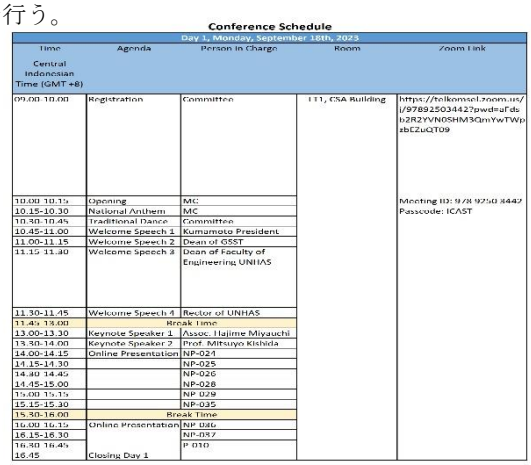
No.	Title
NP-037	Exploring the Wonder of “Air-Column Resonance”

【表.4 ICAST タイトル】

国際先端科学技術学生会議（オンライン）

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。

R5 は高校３年生の SS 課題研究[15]１テーマが参加する。（表.4）事前学習として，７月中旬申し込み，８月発表用紙提出，９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９月 18 日（月）「General Session」で 15 分間の Oral Session を行う。


Conference Schedule
Day 1, Monday, September 18th, 2023

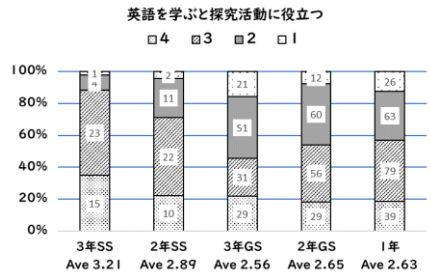
Time Central Indonesian Time (GMT +8)	Agenda	Person in Charge	Room	Zoom Link
09.00-10.00	Registration	Committee	111, CSA Building	https://telkomsel.zoom.us/j/97892503442?pwd=aFdsb2R2YVN0SHM3QmYwTWpsbEZuQT09
10.00-10.15	Opening	MC		Meeting ID: 978 9250 3442 Passcode: ICAST
10.15-10.30	National Anthem	MC		
10.30-10.45	Traditional Dance	Committee		
10.45-11.00	Welcome Speech 1	Kumamoto President		
11.00-11.15	Welcome Speech 2	Dean of GSST		
11.15-11.30	Welcome Speech 3	Dean of Faculty of Engineering UNHAS		
11.30-11.45	Welcome Speech 4	Rector of UNHAS		
11.45-13.00	Break Time			
13.00-13.30	Keynote Speaker 1	Assoc. Hajime Miyauchi		
13.30-14.00	Keynote Speaker 2	Prof. Mitsuyo Kishida		
14.00-14.15	Online Presentation	NP-021		
14.15-14.30		NP-025		
14.30-14.45		NP-026		
14.45-15.00		NP-028		
15.00-15.15		NP-029		
15.15-15.30		NP-035		
15.30-16.00	Break Time			
16.00-16.15	Online Presentation	NP-036		
16.15-16.30		NP-037		
16.30-16.45		P-010		
16.45	Closing Day 1			

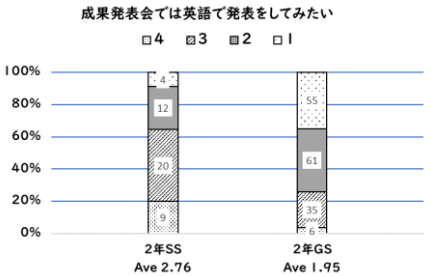
【図.5 ICAST2023 日程】

３．検証

「１．仮説」を検証するために，「２．研究方法」の取組による生徒の意識変容を単数回答法，間隔尺度（強制選択尺度[4 件法，4：肯定]）の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料）を以下に示す。

英語を学ぶことで日常生活に役に立っているという回答については，１年及び２年３年の GS コースで７割前後，２年３年の SS コースでは 8～9 割の生徒が肯定的な回答を示している。研究の発表を英語でも行うことができると回答した生徒は，３年 SS と２年 SS で７割以上の生徒が出来ると答えた一方，GS コース及び１年は４割程度に留まっており，英語で発表することを前提に課題研究を進めていきたい。海外で研究発表してみたいという質問に対しては，２年の SS コースで約７割の肯定的な回答が確認できた。ロジックスーパープレゼンテーション[21]で英語での研究発表や，オンライン国際研究発表の報告が，同世代の国際研究発表の経験が刺激になったと考えられる。今後は，国際研究発表の機会の充実を図るために ICAST や台湾研修に加え，新たな研究発表の機会の充実を図る方向性で研究開発を進める。





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

Art＆Engineering～架け橋プロジェクト～

【教育課程編成上の位置付け：中学3年美術】

一般社団法人ツタワルドボク，国土交通省，大学等と連携（表.1）して，中学3年美術 にSS探究物理選択生徒が支援として加わる授業をする。（表.1，図.1）

2016年熊本地震発生した年から始まり，8回目を迎える本プロジェクトは，教科等の目標や内容を見渡し，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・能力の育成を図るための，教科横断型教育プログラムである。文科省がこれからの日本の学校教育方針についての報告書「Society5.0に向けた人材育成　～社会が変わる，学びが変わる～（2018年6月）」に記載している，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・探究力の育成を目指すものである。

またSTEAM教育の理念を美術教育に積極的に取り入れ，熊本大学・九州大学・九州工業大学・福岡大学、熊本高専学校・一般社団法人「ツタワルドボク」の講師陣と共同研究を重ねながら取り組んでいる。

【表.1 Art＆Engineering関係者】

一般社団法人「ツタワルドボク」会員	氏名
ツタワルドボク代表(株)特殊高所技術執行役員	片山英資
(株)建設技術研究所次長兼都市室長	桂　謙吾
(株)インフラ・ラボ代表取締役	松永昭吾
(株)日本ピーエス	福島邦治
(株)栄泉測量設計技術士	藤木　修
九州工業大学大学院工学研究員建設社会工学研究系准教授	合田寛基
九州大学工学研究員建設設計材料工学講座准教授	佐川康貴
熊本高等専門学校建築社会デザイン工学科教授	岩坪　要
(株)ディレットプラス 代表取締役	小川慎太郎
福岡大学工学部社会デザイン工学科教授	渡辺　浩
熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター教授	松村政秀
国土交通省九州地方整備局	田脇康信
国土交通省九州地方整備局菊池川河川事務所	上田　孝

【表.2 ペーパーブリッジコンテスト[24]日程】

時　間	内　　容
10：00	開会，日程説明及び注意事項
10：10	プレゼンテーション 宇土中→八代中→玉高附中の順序
11：10	載荷実験 9班一斉に進行係の指示で載荷を始める 耐荷力実証実験 16個通過した班のみ継続して載荷を行う
12：25	昼食（体育館の企画ブース見学）
13：20	講評及び講話，閉会

【図.1 Art＆Engineering の様子】

学びの部屋SSH

アウトリーチ活動として，夏季休業中市内の5つの小学校の児童を対象に理科・数学の実験講座を実施する。（表.3,4）また，自由研究のアドバイスを行う機会を通して，課題研究の経験や成果を拡げる視点を身につける。

【表.3 学びの部屋SSH参加者数】

小学校	参加児童数	参加高校生数
宇土小	41	97
宇土東小	13	20
花園小	44	33
走潟小	6	12
網津小	3	12

【表.4 学びの部屋SSH(25)テーマ一覧】

- 蚊は来るの？来ないの？
- おもしろコマを作ってみよう
- ルミテスターで身近な細菌を知ろう
- 消えるビー球の謎 & 虹をつくろう
- 脳がだまされる？～錯視にチャレンジしよう～
- カラフルスライムをつくってみよう
- 誕生日当てクイズ
- でっかいシャボン玉をつくる

【図.2 学びの部屋SSH[25]の様子】

防災教育

【教育課程編成上の位置付け：2年SS課題研究[15]】

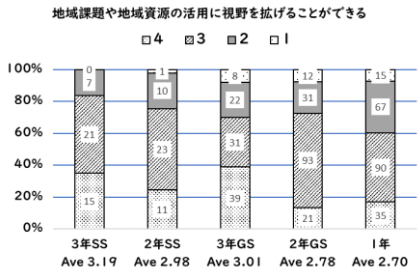
「自助」「共助」のために主体的に行動できる生徒を育成することを目的に，防災教育を充実させる。2年学際課題研究に「防災」に関するテーマを4テーマ（「豪雨災害」「非常食」「ハザードマップ」「液状化」）設け，関連する教科等の内容の重点の置き方を工夫したり、有機的関連を図ったりするなどして指導する。11月に中学3年生，防災課題研究班，防災委員が「防災ツアー」と称して先進建設・防災・減災技術フェア見学及び震災遺構見学を実施する。（表.5）ここで得た内容は成果発表会等で全校生徒にフィードバックする。

【表.5 防災ツアー日程】

時間	主な内容
9:50	グランメッセ熊本着　防災フェア見学
12:40	グランメッセ熊本発
13:25	熊本地震震災ミュージアム見学
15:30	震災遺構「阿蘇大橋」見学
16:00	断層見学（益城町・平田震災遺構）

3．検証

「1．仮説」を検証するために，「2．研究方法」の取組による生徒の意識変容を単数回答法，間隔尺度の各段階の割合と平均を求めた結果（詳細は❹関係資料）を以下に示す。



地域課題や資源を課題研究に活用したいと答えた生徒は2年と3年で7割ほどおり，GSコースでここ数年地域課題の研究が増加している傾向がある。

研究開発テーマⅢ

学校設定科目「Ｗｅｌｌ－Ｂｅｉｎｇ　Ⅰ・Ⅱ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践

研究開発テーマ	研究内容	学校設定科目「Well-BeingⅠ・Ⅱ」	対象	中１	中２	中３	高１	高２	高３
Ⅲ Well-BeingⅠ・Ⅱ			単位				1	1	

１．仮説

情報・数学領域を融合した「Well-BeingⅠ・Ⅱ[26]」を開発することによって，健康や地域社会のウェルビーイングを目指した意思決定のために，データ駆動させる生徒を育成することができる。

２．研究開発内容

❶概要

高校１年生の全生徒対象に学校設定科目「Well-BeingⅠ【数学Ⅰ（１単位代替)】」,高校２年生の全生徒対象に学校設定科目「Well-BeingⅡ【情報Ⅰ（１単位代替)】」を実施する。週時程で１時間「Well-Being 開発会議[35]」を設定し,担当者で指導法の確認や教材教具の検討,開発を行う。

「Well-BeingⅠ」では，数学Ⅰ(4) データの分析の内容，情報Ⅰ(1)情報社会の問題解決の内容を，「Well-BeingⅡ」では，情報Ⅰ(3) コンピュータとプログラミング(4) 情報通信ネットワークとデータの活用，数学B(2) 統計的な推測の内容を「実施方法」に示す表のように展開する。なお，情報Ⅰ(2)コミュニケーションと情報デザインは「ロジックプログラムⅡ(情報Ⅰ)」で扱う。EdTech 学習教材「情報Ⅰ」全単元対応「Life is Tech！Lesson」も併用する。

❷年間指導計画(1年間の学習の流れ)

高校１年学校設定科目「Well-BeingⅠ（WBⅠ)」高校２年「Well-BeingⅡ（WBⅡ)」全生徒対象に,学校設定科目「Well-BeingⅠ【数学Ⅰ（１単位代替)】」,学校設定科目「Well-BeingⅡ【情報Ⅰ（１単位代替)】」を以下の表のように学習内容を編制する。

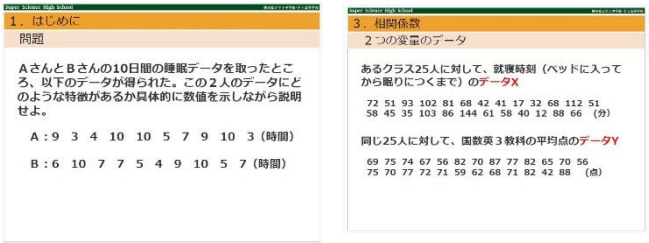
Ｗｅｌｌ－ＢｅｉｎｇⅠ（第１学年）

1学期	ウェルビーイングガイダンス・特別講義
	１人１台端末を活用したロジックリサーチを展開させる情報通信ネットワーク
	◆校内ネットワークと通信プロトコル ◆情報収集における通信のしくみ,信頼性 ◆専門機関,企業への電子メールと暗号化 ◆bps とドメイン名 ◆cc ライセンス
	ロジックリサーチ[12]における先行研究調査,情報収集のためのデータベース活用（図.1）
	◆校内課題研究データベース ◆課題の引用の仕方 ◆データベース管理システムと検索エンジン,情報システムとビッグデータ ◆アンケートの取り方
	ロジックリサーチ[12]でのデータ収集方法
	◆データのさまざまな形式 ◆一次情報と二次情報,データ種類と尺度
2学期	ウェルビーイングガイダンス・特別講義
	プレ課題研究[13]におけるデータ収集,整理と仮説検証のためのデータ表現と分析
	◆ヒストグラムと箱ひげ図 ◆偏差,分散,標準偏差 ◆複数のデータの散らばりの比較 ◆分散,標準偏差の性質 ◆変量を変換した際の分散,標準偏差の値の変化
	ウトウトタイム[27]及び睡眠に関する定量データの基本統計量の整理とデータの相関（図.2）
	◆2つの変量の組からなるデータについて,散布図 ◆相関係数を用いた相関関係の検証。 ◆外れ値と,外れ値の統計量への影響 ◆相関関係と因果関係 ◆統計的探究プロセス ◆PPDAC サイクルと生活習慣の見直し ◆データの分析を活用した問題解決 ◆仮説検定による不確実な事象への主張の妥当性
3学期	ウェルビーイングガイダンス・特別講義
	ウェルビーイング統計処理コンテスト 睡眠に関するデータを活用し,身体的ウェルビーイングを主張する表およびグラフの提案
	◆データの整理と修正, 度数分布とヒストグラム ◆データの代表値,散布図と相関係数 ◆基本統計調査のデータと統計処理

Ｗｅｌｌ－ＢｅｉｎｇⅡ（第２学年）

1学期	ウェルビーイングガイダンス・特別講義
	ロジックリサーチ[12],プレ課題研究[13]で扱った１人１台端末の仕組みと特徴,数値の内部表現
	◆コンピュータのハードウェアとソフトウェア ◆OS とアプリケーション,プログラムとファイル
	プログラミング言語 Python 等を活用した時間管理プログラム作成とデータをもとにウェルビーイングを追求するモデル化とシミュレーション
	◆アルゴリズムとプログラミング言語 ◆ソースコード,変数と代数
2学期	ウェルビーイングガイダンス・特別講義 ◆モデル化とプロセス,問題明確化,要素の分析 ◆論理モデルのシミュレーション
	ウェルビーイングを追求する行政データの考察,国勢調査等,行政データを通じた母集団の特徴や傾向の推測,判断,標本調査の方法と考察
	◆母集団と標本,標本調査の考え方 ◆確率変数の平均と分散,標準偏差,確率変数の和の平均,独立な確率変換の積の平均や和の分散 ◆二項分布の特徴,二項分布に従う確率変数が条件をみたす確率,確率変数の平均,分散 ◆正規分布に従う確率変数が条件を満たす確率
3学期	ウェルビーイングガイダンス・特別講義
	ウェルビーイング統計処理コンテスト 行政に関するデータを活用し,社会的ウェルビーイングを主張する仮説の検定
	◆母集団の平均,分散,標準偏差 ◆母集団分布と標本分布の関係,標本平均の分布 ◆正規分布を利用した信頼区間と母平均・母比率の推定,母平均・母比率に関する主張の仮説

【図.1 ロジックリサーチ[12]のためのデータベース活用】



【図.2 睡眠に関する定量データの基本統計量の整理とデータの相関】

❸評価方法

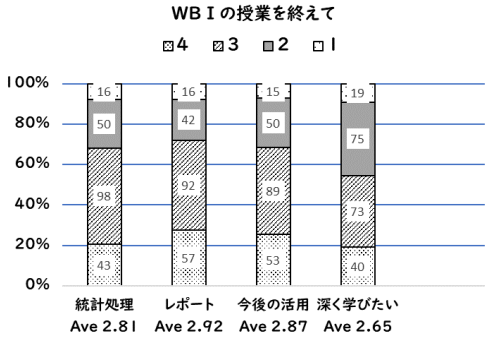
レポート，探究課題，ウェルビーイング統計処理コンテスト等，パフォーマンス課題，単元テスト，ウェルビーイングシート[5]を対象とし，観点別評価を行う。なお，学習の記録は，観点別学習状況を観点ごとに3段階で評価をし，評定として総括的に5段階で評価する。

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	ルーブリック		レポート，探究課題，WB 統計処理コンテスト，単元テスト								ルーブリック	

３．検証

「１．仮説」を検証するために，「２．研究方法」の取組による生徒の意識変容を単数回答法，間隔尺度（強制選択尺度[4 件法，4：肯定]）の各段階の割合と平均を求めた結果を示す。（詳細は❹関係資料）

Well-Being Ⅰの授業については，「統計処理の仕方」「レポートのまとめ方」「今後の課題研究に活かしたい」の質問に対して肯定的な回答を示した生徒は１年生で７割前後であった。並行して学んでいるロジックプログラム[12]，プレ課題研究[13]へどう活用していくかも時期を考えながら指導法を考えていきたい。その一方，「もっと深く統計を学んでみたい」と答えた生徒は５割程度に留まっていることから，如何に身近なデータから内容を持って来るのか，授業の組み立て方が大事である。次年度は Well-Being Ⅱの授業も開講される。より深いデータ処理の方法も求められるため指導方法を入念に考えていく必要がある。



研究開発テーマ	研究内容	シチズンサイエンス ウェルビーイング市民公開講座	対象	中１	中２	中３	高１	高２	高３
Ⅲ Well-Being Ⅰ・Ⅱ			単位	全学年対象					

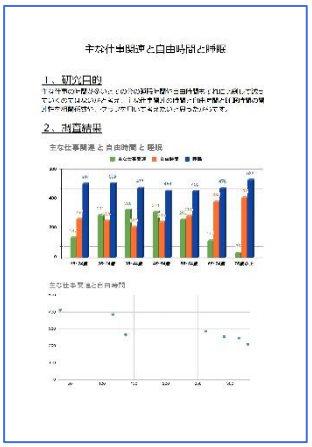
１．仮説

年１回 Well-Being Ⅰ・Ⅱ[26]で学んだ内容および課題研究以外のシチズンサイエンスの取り組みをウェルビーイング市民公開講座として実施することで，生徒の学びの成果等を市民対象に普及する機会を設けることができる。また，その成果を波及することができる。

２．研究開発内容・方法

ウェルビーイング統計処理コンテスト

１学期と２学期に Well-Being Ⅰで学んだ内容を用いて，３学期にウェルビーイング統計処理コンテストとして各クラスで実施する。（図.1）データを政府の基本統計調査から主に年齢と生活習慣の統計量を生徒に提示し，（図.2）そのデータから読み取れる内容を統計的にまとめ，考察を付け加えて１枚のシートにまとめる。まとめたシートは班ごとに発表し，お互いに評価し合う。基本的なデータとやや複雑なデータと２回のデータを用いる。



【図.1 ウェルビーイング統計処理コンテスト】

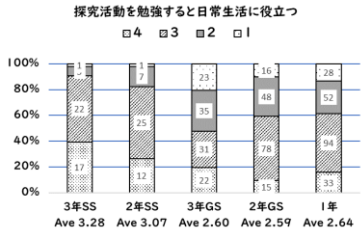
【図.2 基本統計量データの提示】

シチズンサイエンス市民公開講座

２月ロジック・スーパープレゼンテーション[21]内で「シチズンサイエンストークライブ」と称して生徒が課題研究以外で取り組んでいるサイエンスについて発表する。今年度は，「ペーパーブリッジ」「防災」「学びの部屋 SSH」「科学部の活動」の４テーマを紹介する。テーマごとに取り組みについて発表後，卒業生をコーディネーターとし，これらの活動に取り組んで学んだこと，今後に繋がっていくことなど指導・助言をもらう。

３．検証

「１．仮説」を検証するために，「２．研究方法」取組による生徒の意識変容を単数回答法，間隔尺度（強制選択尺度[4 件法，4：肯定]）の各段階の割合と平均を求めた。



探究活動と日常生活の関連性について，役立つと答えた生徒は３年で９割，２年で８割程度おり，シチズンサイエンスと繋がりを感じさせた。

研究開発テーマ	研究内容	ウトウトタイム	対象	中1 中2 中3 高1 高2 高3
Ⅲ Well-Being Ⅰ・Ⅱ			単位	全学年対象

1．仮説

昼休み後,10 分間設定する午睡の時間を「ウトウトタイム[27]」として日課に設定することで，授業や部活動のパフォーマンスを向上させることができる。また，睡眠に関して興味関心を持ち，課題研究や進学先の研究で睡眠について研究するようになる。

2．研究開発方法・内容

【教育課程編成上の位置付け：日課表・2 年 SS 課題研究[15]，2 年学際課題研究[17]】

昼休み後に 10 分間,午睡をとる時間を設定した日課表（表.1）で実施をする。ウトウトタイム[27]開始 3 分前に予告アナウンスを全校放送する。各クラスの午睡係が教室の消灯とカーテンによる遮光,入眠準備を促す。13:20 から BGM が流れ始め，生徒は教室で午睡をとる。生徒は椅子に座って,机にうつ伏せになる姿勢をとる(図.1)。ウトウトタイム終了時に,掃除予告アナウンスを放送して起床を促す。ウトウトタイム[27]は,産・学・医ネットワークとして,世界トップレベル研究拠点プログラムに採択されている筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構と継続した連携を進める。

12 月に 1 学年を対象に未来体験学習[14]（関東研修）を行い，Excellent 班として 10 名の生徒が国際統合睡眠医科学研究所で研修を行う。（表.2,図.2）関東研修の内容は発表会で研修参加生徒全員に伝える。（図.3）

【表.1 日課表】

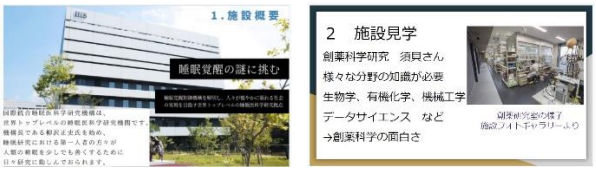
時　間	校　時
8:25 ～ 8:35	朝読書
8:35 ～ 8:40	ＳＨＲ
8:45 ～ 12:35	1～4 限　50 分授業
12:35 ～ 13:20	昼休み
13:20 ～ 13:30	ウトウトタイム
13:35 ～ 13:45	掃　除
13:50 ～ 16:40	5～7 限　50 分授業
16:40 ～ 16:45	終礼　＊月・金は 6 限で放課

【図.1 ウトウトタイムの様子】

【表.2 関東研修 IIIS 研修日程】

時　間	校　時
8:40	ホテル発
9:15	国際統合睡眠医科学研究機構（IIIS）到着
9:30	国際統合睡眠医科学研究機構（IIIS）研修
10:00	柳沢正史機構長　特別講演
13:00	施設見学・研究員交流実験講習
14:00	卒業生との懇談
16:40	国際統合睡眠医科学研究機構出発

【図.2 IIIS での研修様子】



【図.3 関東研修におけるスライド発表】

1 年プレ課題研究[13]，2 年学際課題研究[17]，3 年 SS 課題研究[15]，3 年 GS 課題研究[16]の各テーマではウトウトタイム[27]や自律神経に関して研究するなど睡眠に関する課題研究に取り組む。（表.3）特に 2 年の学際課題研究[17]では，スポーツと睡眠，自転車と睡眠など探究活動を身体的な幸福（ウェルビーイング）に活かしていこうとする研究が見られる。

【表.3 今年度の課題研究で睡眠に関する研究一覧】

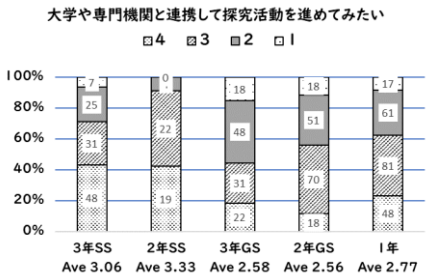
学年	テーマ名
1 年プレ	起床時に不快感なく起きるためには何か効果的か
1 年プレ	眠る前にした方が良いもの
1 年プレ	睡眠と音楽の関連性
2 年学際	スポーツと戦略的睡眠
2 年学際	日常生活において自転車が睡眠の質に与える影響
3 年 SS	昼寝に最適な音楽を探る
3 年 GS	ウトウトタイムで目をつぶるだけでもストレス値は軽減されるのか

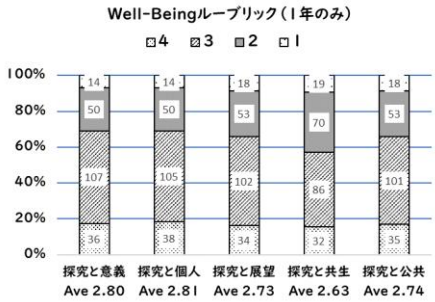
3．検証

「1．仮説」を検証するために,「2．研究方法」の取組による生徒の意識変容を単数回答法,間隔尺度（強制選択尺度[4 件法,4：肯定]）の各段階の割合と平均を求めた結果を示す。（詳細は❹関係資料）

「大学や専門機関と連携して研究を進めていきたい」との質問に対して，肯定的な回答が得られた生徒は 2 年 SS コースが最も高く，9 割超の生徒が興味を示している。1 年次の関東研修などを経て，専門機関との連携の重要さを認識した結果であると思われる。1 年生も全体として高い傾向にあるなどこれからの課題研究進め方も考えていきたい。

また，Well-Being Ⅰ・Ⅱ[26]のルーブリックとして探究をどこまで広げていくことができるかの質問に対しては,「意義」「個人」「展望」「公共」までは 7 割前後の肯定的回答があるものの,「共生」については 6 割程度であった。ウトウトタイムを[27]始めとするウェルビーイングの活動に対して，今後どこまで風呂敷を広げて指導すればよいのか，次年度以降の課題である。





第５節　実施の効果とその評価

１．生徒・教職員・保護者への効果

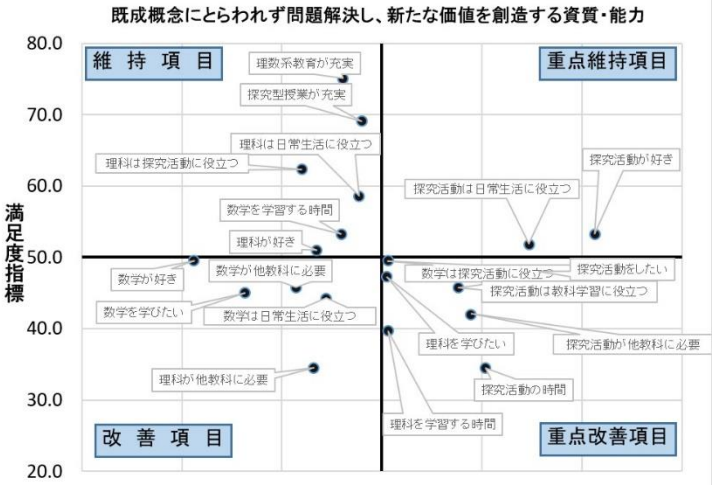
（１）生徒

令和６年２月に３年 190 人,２年 202 人,１年 207 人(有効回答)を対象に,Google form を用いたアンケートを行う。アンケートは選択肢回答法 (Closed-ended question)・単数回答法 (SA; Single Answer) で間隔尺度 (強制選択尺度[4 件法　4：肯定,3:やや肯定,2:やや否定,1 否定]) の回答をポートフォリオ (CS ポートフォリオ) 分析する。研究開発の仮説を総合評価に設定し,個別評価要素の重要度指標と満足度指標を得て,重点的改善要素を抽出する。(❹関係資料第６節研究開発の分析の基礎資料・データ参照)

Ⅰ　併設型中高一貫教育校として，学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

［仮説Ⅰ］教科の枠を越える学際的な理数教育,探究の「問い」を創る授業をデザインすることによって,新たな価値を資質・能力を高めることができる。

質問	平均	重要度指標	満足度指標	改善指標
数学が好き	2.61	31.2	49.5	-9.08
数学を学びたい	2.61	36.3	45.0	-4.05
数学は日常生活に役立つ	2.53	44.4	44.2	0.08
数学が他教科に必要	2.62	41.4	45.8	-1.98
数学を学習する時間	2.77	45.9	53.3	-4.86
数学は探究活動に役立つ	2.57	50.6	49.5	0.73
理科が好き	2.67	43.5	51.0	-3.96
理科を学びたい	2.64	50.5	47.3	1.73
理科は日常生活に役立つ	2.87	47.7	58.5	-5.87
理科が他教科に必要	2.50	43.2	34.5	4.02
理科を学習する時間	2.62	50.6	39.7	5.53
理科は探究活動に役立つ	2.74	42.0	62.3	-12.74
理数系教育が充実	2.86	46.1	75.1	-15.18
探究活動が好き	2.78	71.3	53.3	8.68
探究活動をしたい	2.68	65.7	48.0	9.16
探究活動は日常生活に役立つ	2.81	64.7	51.8	6.28
探究活動が他教科に必要	2.58	58.9	42.0	11.56
探究活動の時間	2.63	60.4	34.5	16.33
探究活動は教科学習に役立つ	2.62	57.6	45.8	7.19
探究型授業が充実	3.22	48.0	69.1	-10.86
平均	2.70	50.00	50.00	
標準偏差	0.16	10	10	

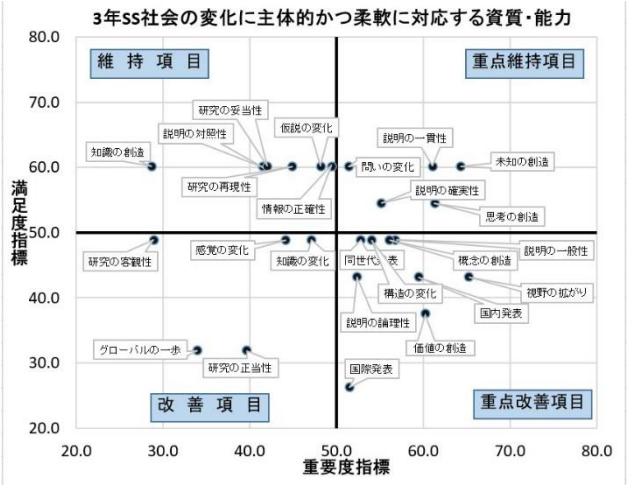


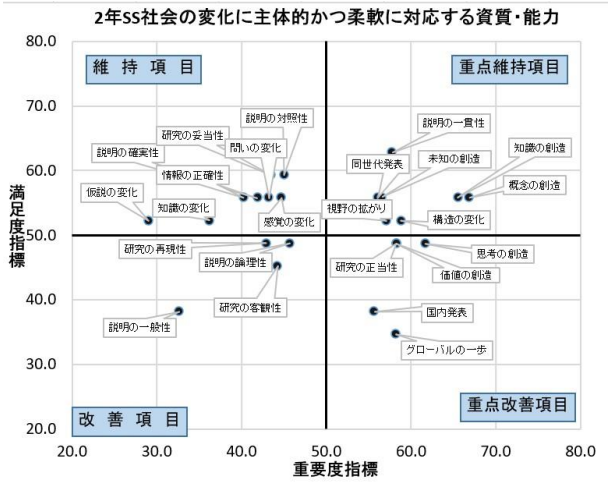
満足度指標,重要度指標の二軸から重点維持項目,維持項目,重点改善項目,改善項目の要素を分類した結果,「理数系教育の充実」「理科と日常生活」「理科と探究活動」「日常生活と探究活動」などの項目で高い満足度を得ることができ，探究活動及び理科と日常生活の関係性の要素が「既成概念にとらわれることなく社会の問題を発見・解決し,新たな価値を創造する資質・能力」の育成に寄与していることが示された。探究活動の時間や意欲,教科学習への影響においても高い満足度が確認できた。一方,「探究活動の時間の確保」「理数系以外と探究活動の必要性」などの項目においては優先的に改善する要素であることが示された。数学,理科はもちろんであるが，それ以外の教科学習においても,問題解決の場面を作り出し，探究の「問い」を創る授業を充実させた上で，学力の三要素のバランスを重視した適切な観点別評価を実施させることが必要であると考えられる。

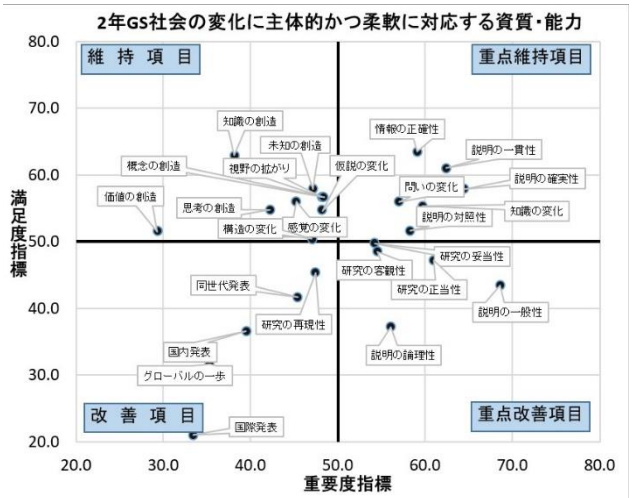
Ⅱ　併設型中高一貫教育校として、社会と共創するためにＵＴＯ－ＬＯＧＩＣを駆使する探究活動の実践

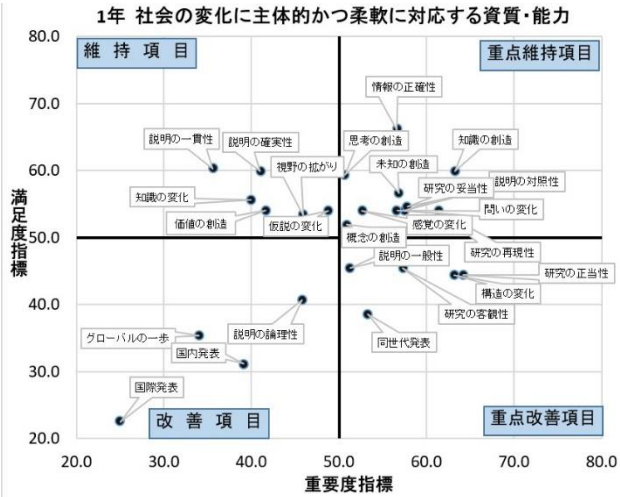
［仮説Ⅱ］中高において,教科との関わりを重視し,社会と共創した探究活動に取り組むプログラムを実践することによって,社会と共創するために UTO-LOGIC を駆使して探究を深めることができる資質・能力を育てることができる。

質問	3 年 SS コース n=43				2 年 SS コース n=45				2 年 GS コース n=157				1 年 n=207			
	平均	重要度指標	満足度指標	改善指標	平均	重要度指標	満足度指標	改善指標	平均	重要度指標	満足度指標	改善指標	平均	重要度指標	満足度指標	改善指標
説明の一般性	3.16	56.8	48.9	4.17	2.91	32.7	38.2	-2.49	2.52	68.6	43.5	14.04	2.44	51.2	45.5	3.12
説明の確実性	3.33	55.1	54.5	0.27	3.16	41.9	55.8	-8.89	2.72	64.4	57.9	2.97	2.68	41.0	59.9	-12.95
説明の一貫性	3.35	61.1	60.2	0.39	3.20	57.8	62.8	-2.28	2.76	62.4	61.0	0.62	2.71	35.6	60.4	-15.94
説明の対照性	3.26	41.5	60.2	-12.55	3.13	45.0	59.3	-8.55	2.64	58.3	51.7	3.16	2.57	57.5	54.0	1.59
説明の論理性	3.09	52.4	43.2	5.14	3.00	45.7	48.7	-1.42	2.46	56.0	37.3	11.02	2.40	45.8	40.7	2.34
情報の正確性	3.44	49.4	60.2	-5.46	3.07	40.3	55.8	-9.51	2.88	59.1	63.5	-2.02	2.79	56.6	66.2	-4.45
研究の妥当性	3.35	42.0	60.2	-11.95	3.16	43.5	59.3	-10.03	2.64	54.2	49.8	2.26	2.63	57.8	54.5	1.48
研究の再現性	3.23	44.9	60.2	-9.10	3.09	43.0	48.7	-2.77	2.56	47.4	45.4	0.93	2.60	61.4	54.0	3.45
研究の正当性	3.14	39.6	31.9	3.52	3.07	58.3	48.7	5.00	2.53	61.0	47.3	7.40	2.53	64.2	44.4	11.24
研究の客観性	3.23	28.9	48.9	-9.84	3.04	44.3	45.2	-0.42	2.59	54.5	48.5	3.32	2.52	57.3	45.5	7.31
視野の拡がり	3.21	65.3	43.2	12.81	3.11	57.1	52.3	2.28	2.71	48.2	56.7	-4.61	2.63	45.9	53.5	-5.08
グローバルの一歩	3.02	34.0	31.9	0.93	3.00	58.2	34.7	14.17	2.32	35.3	31.6	1.66	2.32	34.0	35.4	-0.62
同世代発表	3.28	52.8	48.9	2.23	3.16	56.1	55.8	0.16	2.47	45.4	41.6	1.69	2.36	53.3	38.6	8.06
国内発表	3.21	59.5	43.2	10.46	3.02	55.6	38.2	10.25	2.43	39.5	36.6	1.30	2.25	39.1	31.1	3.62
国際発表	2.98	51.5	26.2	12.84	2.80	49.3	13.5	17.81	2.07	33.4	21.0	5.66	2.08	25.0	22.6	1.06
感覚の変化	3.16	44.1	48.9	-2.26	3.11	44.7	55.8	-7.60	2.72	45.2	56.0	-7.13	2.58	52.7	54.0	-0.60
知識の変化	3.19	47.1	48.9	-0.82	3.07	36.3	52.3	-8.41	2.70	59.7	55.4	1.94	2.63	40.0	55.6	-9.46
仮説の変化	3.26	48.2	60.2	-6.36	3.11	29.0	52.3	-11.98	2.68	48.2	54.8	-3.73	2.60	48.8	54.0	-2.90
問いの変化	3.28	51.4	60.2	-4.25	3.13	43.3	55.8	-8.44	2.69	57.0	56.0	0.44	2.59	56.6	54.0	1.17
構造の変化	3.14	54.0	48.9	2.83	3.09	58.8	52.3	3.10	2.64	47.0	50.4	-1.75	2.48	63.2	44.4	10.79
未知の創造	3.37	64.3	60.2	1.85	3.09	56.6	55.8	0.37	2.76	47.1	57.9	-6.05	2.64	56.8	56.7	0.08
知識の創造	3.30	28.7	60.2	-18.53	3.22	65.5	55.8	4.53	2.78	38.1	62.9	-17.06	2.65	63.3	59.9	1.54
思考の創造	3.28	61.3	54.5	3.14	3.00	61.7	48.7	6.68	2.68	42.3	54.8	-7.76	2.67	50.7	59.3	-4.25
価値の創造	3.19	60.2	37.5	15.07	3.07	58.3	48.7	5.00	2.66	29.3	51.7	-11.42	2.59	41.7	54.0	-7.25
概念の創造	3.21	56.1	48.9	3.83	3.11	66.9	55.8	5.19	2.73	48.3	56.7	-4.53	2.55	50.9	51.9	-0.47
平均	3.23	50.00	50.00		3.08	50.00	50.00		2.52	50.00	50.00		2.54	50.00	50.00	
標準偏差	0.10	10	10		0.09	10	10		2.72	10	10		0.15	10	10	









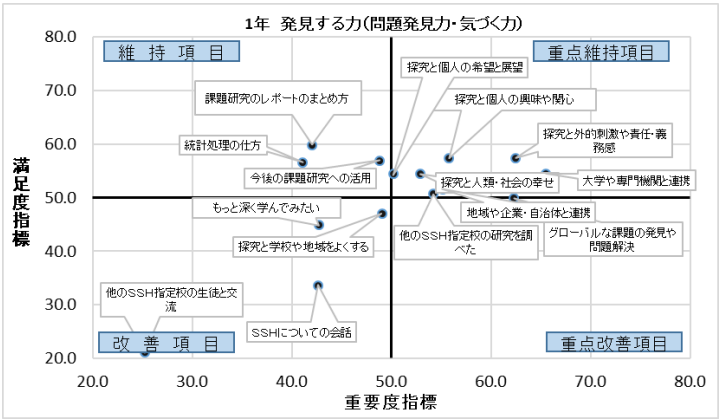
3 年 SS 課題研究[15], 2 年 SS 課題研究[15], 2 年 GS 課題研究[16], 1 年プレ課題研究[13]のそれぞれで, 満足度指標, 重要度指標の二軸から重点維持項目, 維持項目, 重点改善項目, 改善項目の要素を分類した結果, SS コースにおいては, 学年が進行するにつれ, 「未知なるものに挑む UTO-LOGIC[1]」の 5 つの各要素が「社会の変化に主体的かつ柔軟に対応する資質・能力」に寄与する割合が高くなっていることが分かる。特に 1 年次は「論理性(L)」が改善項目に上がっている。ロジックリサーチ[12], プレ課題研究[13], 2 年次からの課題研究と段階を追ってより深いテーマ設定をしていくことで改善させていきたい。2 年 GS 及び SS 課題研究においては, 「革新性 (I)」の部分が改善項目としてあがる一方で, 「論理性(L)」の多くの部分は改善されて重点維持項目になっているものも多い。

一方, 3 年 SS 課題研究[15]において満足度が低い指標が「グローバル(G)」の一部である。現在の 3 年生はコロナ禍に入学したこともあり, SSH 海外研修の中止など, 海外への関りが満足に果たせなかったのも要因の一つに考えられる。それ以外の 4 つの観点はある程度高い満足度を有している。2 年生は海外研修なども体験し, グローバル性はある程度満たしているが, 英語での発表機会など, 今後も指導していかなければならない。

Ⅲ　学校設定科目「Ｗｅｌｌ－Ｂｅｉｎｇ Ⅰ・Ⅱ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践

［仮説Ⅲ］情報・数学領域を融合した「Well-Being Ⅰ・Ⅱ」を開発することによって, ウェルビーイングを目指した意思決定のために, データ駆動させる生徒を育成することができる。

質問	平均	重要度指標	満足度指標	改善指標
統計処理の仕方	2.81	41.1	56.5	-9.98
課題研究のレポートのまとめ方	2.92	42.0	59.9	-11.83
もっと深く学んでみたい	2.65	42.7	44.9	-0.96
今後の課題研究への活用	2.87	48.8	57.0	-4.30
探究と外的刺激や責任・義務感	2.80	62.5	57.4	2.32
探究と個人の興味や関心	2.81	55.8	57.4	-0.72
探究と個人の希望と展望	2.73	50.2	54.4	-2.10
探究と学校や地域をよくする	2.63	49.0	46.9	0.98
探究と人類・社会の幸せ	2.74	52.9	54.4	-0.72
グローバルな課題の発見や問題解決	2.70	62.3	49.9	6.25
大学や専門機関と連携	2.77	65.5	54.4	5.21
地域や企業・自治体と連携	2.77	55.1	51.5	1.69
他のＳＳＨ指定校の研究を調べた	2.75	54.2	50.7	1.68
他のＳＳＨ指定校の生徒と交流	1.95	25.2	21.1	1.87
ＳＳＨについての会話	2.32	42.6	33.6	4.15
平均	2.68	50.00	50.00	
標準偏差	0.24	10	10	



満足度指標,重要度指標の二軸から重点維持項目,維持項目,重点改善項目,改善項目の要素を分類した結果,Well-Being Ⅰ[26]で学んだ統計処理については統計処理の仕方，レポートのまとめ方，課題研究への活かし方など高い満足度指標が得られている一方で，深く学びたいと感じている生徒が少なく，次年度以降開講される Well-BeingⅡ[26]の授業内容や進め方など，今後もしっかりと計画していかなければならない。ウェルビーイングのルーブリックである観点項目は，大方高い満足度が得られている。探究活動及びウェルビーイングを日常生活にどこまで落とし込めるかをしっかりと追及していきたい。

（２）教職員

令和６年２月に指導教諭,教諭,講師（非常勤を除く）,実習教師,計 41 人を対象に,Web フォーム（Google form）で無記名回答を実施する。量的調査として「①生徒の研究発表の指導を経て得た経験内容の人数」,質的調査として「②自身の授業における探究型授業,教科横断型授業への意識」,「③自身の探究指導における代表事例・キャリア教育と探究指導の関係,教科で扱う探究に必要なコンテンツ」を設問とし,回答者のカテゴリー設定として,「SS 課題研究担当教員または GS 課題研究担当教員」,「本講在籍年数５区分」で得た回答を扱う。

また，SSH 意識調査アンケート質問項目（JST 実施）を選択肢回答法（Closed-ended question）・単数回答法（SA; Single Answer）で間隔尺度（強制選択尺度[4 件法　4：肯定,3:やや肯定,2:やや否定,1 否定]）で実施し,回答をポートフォリオ（CS ポートフォリオ）分析する。研究開発の仮説「多様性を尊重し,他者と協働する社会のリーダーとしての資質・能力」を総合評価に設定し,個別評価要素の重要度指標と満足度指標を得て,重点的改善要素を抽出する。

【量的調査「①生徒の研究発表の指導を経て得た経験内容の人数」】

質問	SS 課題研究担当（数学・理科教員）n=15					GS 課題研究担当（数学・理科除く教員）n=26				
①生徒の研究発表の指導を通して得た経験内容	1 年未満 1 人	2～3 年 4 人	4～5 年 4 人	6～7 年 3 人	8 年以上 3 人	1 年未満 6 人	2～3 年 4 人	4～5 年 3 人	6～7 年 6 人	8 年以上 7 人
成果発表会代表選出経験	0	1	3	2	3	2	0	1	3	6
科学系コンテストまたは研究発表会に出展した経験	0	1	3	2	2	0	0	1	1	3
学会に出展した経験	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0
国際研究発表に出展した経験	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
研究発表で表彰を経験	0	1	2	1	2	0	0	0	0	2

量的調査「①生徒の研究発表の指導を経て得た経験数」について,SS 課題研究担当教員は,本校勤務 2 年目以降成果発表会における代表生徒に選出された研究への関わりや,外部で開催される科学系コンテストや研究発表会へ出展する研究への関わりが見られるようになり,勤務 4 年以降,学会や国際研究発表に参加する研究へ関わる傾向が確認できた。SS 課題研究で学会や各種発表会への参加を目標とする生徒の指導や支援をすることができるよう本校に勤務する数学理科の教員が変容する体制を構築できていると考えられる。GS 課題研究[16]担当教員は，成果発表会代表発表選出のテーマ数が SS 課題研究[15]と比べ若干少ないため,代表選出経験をもつ教員が限定されるが,SS 課題研究[15]担当教員と同様，本校勤務１年目から成果発表会の代表生徒に選出された研究への関わりや,国際研究発表（台湾研修）に参加する研究へ関わる傾向が確認でき，８年目以上となるとかなりの教員が生徒に対して何らかの関りで発表の出場経験を持っている。

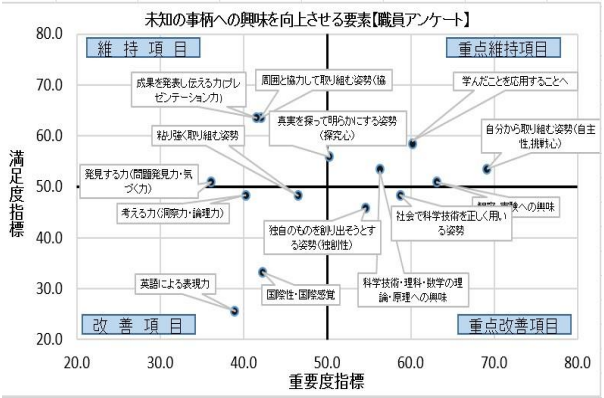
【質的調査「②自身の授業における探究型授業,教科横断型授業への意識」】

質問	SS 課題研究担当（数学・理科教員）n=15				GS 課題研究担当（数学・理科除く教員）n=26			
②授業における探究型授業,教科横断型授業への意識	そう思う おおいに	ややそう思う だいたい	あまり思わない すこし	そう思わない まったく	そう思う おおいに	ややそう思う だいたい	あまり思わない すこし	そう思わない まったく
①教科・科目を越えた教員の連携を重視しましたか。	13.3	53.3	13.3	20	19.2	50	15.4	15.4
②探究で必要な資質・能力を向上させる取組を授業に入れることを重視しましたか。	33.3	33.3	26.7	6.7	34.6	46.2	15.4	3.8
③探究的な学びになる授業の展開を重視しましたか。	33.3	46.7	13.3	6.7	34.6	50	11.5	3.8
④「問い」を創る授業の展開を重視しましたか。	40	40	13.3	6.7	42.3	42.3	7.7	7.7
⑤生徒が授業中に探究の「問い」を創る機会を重視しましたか。	26.7	40	20	13.3	34.6	34.6	19.2	11.5

質的調査「②自身の授業における探究型授業,教科横断型授業への意識」について,全体傾向として,探究で必要な資質・能力を向上させる取組を授業に入れる意識や探究的な学びになる授業展開の意識が７割程度,「問い」を創る授業[6]の展開や生徒が「問い」を創る機会の設定,教科横断型の教員連携は８割にまで上った。４月当初に探究の「問い」を創る授業の職員研修や,年間２回の探究の「問い」を創る授業[6]の公開授業などを経て，職員にも探究型授業の展開を重視する意識がかなり表れていると考えられる。

【ポートフォリオ分析：「多様性を尊重し,他者と協働する社会のリーダーとしての資質・能力」との関係要素】

質問	平均	重要度指標	満足度指標	改善指標
科学技術・理科・数学の理論・原理への興味	3.12	56.3	53.4	1.31
観察・実験への興味	3.20	63.1	50.9	6.00
学んだことを応用することへの興味	3.15	60.2	58.5	0.78
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	3.02	58.7	48.4	5.48
自分から取り組む姿勢（自主性,挑戦心）	3.24	69.2	53.4	7.53
周囲と協力して取り組む姿勢（協調性）	3.41	42.1	63.5	-13.14
粘り強く取り組む姿勢	3.07	46.5	48.4	-0.86
独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）	3.02	54.6	45.8	6.01
発見する力（問題発見力・気づく力）	3.07	36.1	50.9	-7.56
真実を探って明らかにする姿勢（探究心）	3.15	50.3	56.0	-2.81
考える力（洞察力・論理力）	3.12	40.3	48.4	-3.90
成果を発表し伝える力(プレゼンテーション力)	3.68	41.5	63.5	-13.67
英語による表現力	2.54	38.9	25.6	6.11
国際性・国際感覚	2.68	42.3	33.2	4.16
平均	3.11	50.0	50.0	
標準偏差	0.26	10	10	

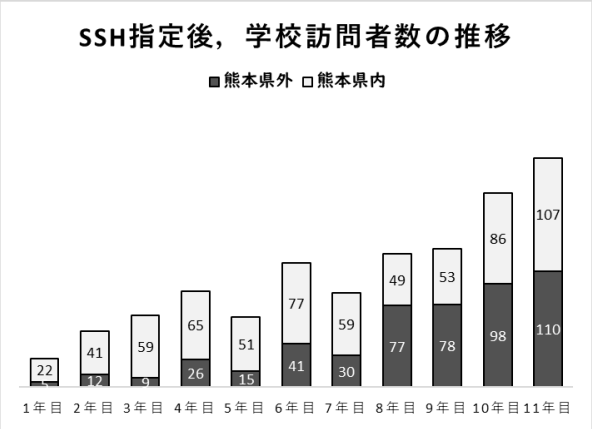


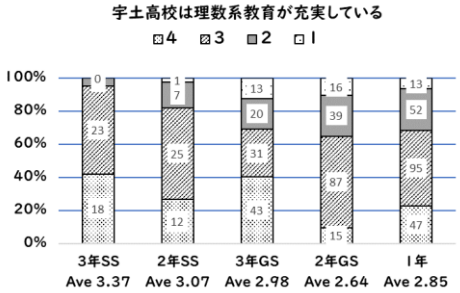
満足度指標，重要度指標の二軸から重点維持項目，維持項目，重点改善項目，改善項目の要素を分類した結果，「学んだことを応用することへの興味」「科学技術・理科・数学の理論・原理への興味」「自分から取り組む姿勢」等，重点維持項目が得られ「多様性を尊重し，他者と協働する社会のリーダーとしての資質・能力」の育成のためにこれらの力が寄与していることが示された。一方，「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」や「独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）」の重点改善項目の要素が示された。今年度から授業や探究活動において，「思考・判断・表現」の観点を意識した指導と評価の充実，「主体的に取り組む態度」の観点を意識した探究の「問い」を評価するルーブリックの開発を目標に揚げてきたが，更なる改善が必要と考える。

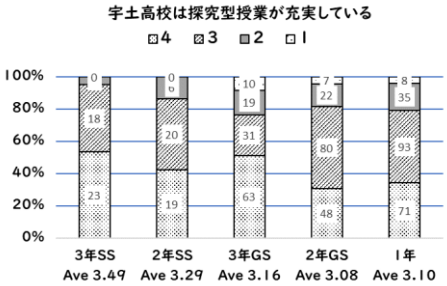
２．学校経営への効果

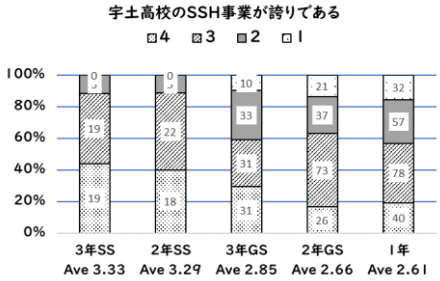
（１）併設型中高一貫教育校として，学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

理科・数学の職員を中心に SSH 指定以降，様々な教育実践に取り組み，探究の「問い」を創る授業を推進することによって，生徒の学びを中心に据えた，主体的・対話的で深い学びの実現を目指す授業改革を進めることができている。また，学力の三要素のバランスを重視した観点別評価の適正な実施のために，定期考査の見直しをはじめとしたすべての教科で探究型授業と学習評価の方法を研究開発することを進めている。生徒アンケートでも「宇土高校は理数系教育が充実している」と８割超の生徒から肯定的回答が得られ，授業のねらいや実践が生徒に伝わっている様子をうかがうことができた。右表にあるように，学校訪問・授業見学で来校する教育関係者が SSH 指定以降増加し，授業改革を活性化させる一助となった。



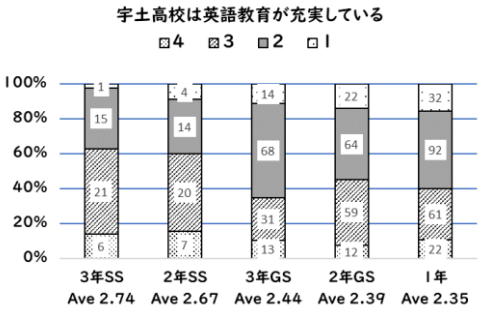


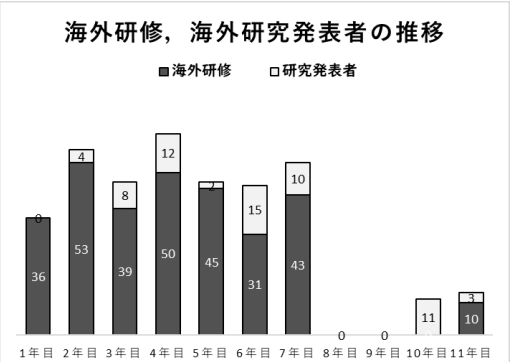


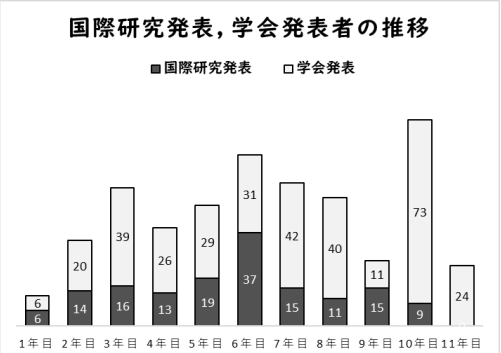


（２）併設型中高一貫教育校として，社会と共創するために UTO-LOGIC[1]を駆使する探究活動の実践

「探究型授業が充実している」に対してどのコースも概ね８割程度の肯定的回答が得られている。また，「SSH 事業を誇りである」の質問に対しても３年２年の SS コースは９割程度の肯定的回答が得られた。SS 課題研究[15]に取り組む SS コースの生徒 50%以上が各種学会等での研究発表を経験することができていることや科学技術系コンテスト多数受賞する研究成果を挙げていることから，近隣中学生が進路選択するうえでの検討材料となっている。グローバル教育の効果としては，台湾・静宜大学特別プログラムも構築でき，卒業後，海外大学進学希望生徒を支援する環境を整えることができている。また，海外研修参加生徒増加も挙げることができる。H26 年９月から１年はフィリピン共和国から１人，H27 年８月から１年間，毎年，中華人民共和国から１人留学生を受け入れた（計５人）。

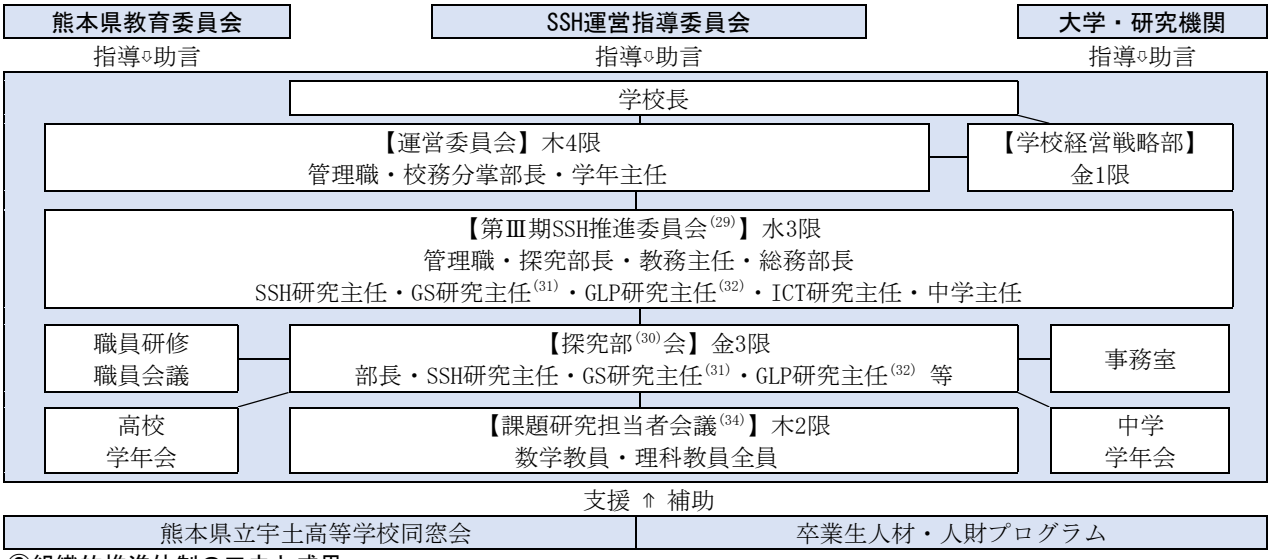






第６節　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制

①学校全体の校務分掌との関連を含めた組織図



②組織的推進体制の工夫と成果

今年度の成果は，第Ⅲ期 SSH 研究推進委員会(29)では SSH 研究開発の方向性の議論を，探究部(30)会では SSH 事業推進の連絡調整を，課題研究担当者会議(34)では課題研究に関する情報共有と，各会議の役割を明確にした推進体制ができたことである。探究部長が総括する探究部(30)会は，SSH 研究主任が SSH 主対象生徒への事業，GS 研究主任(31)が SSH 主対象以外生徒への事業，GLP 研究主任(32)が U-CUBE(23)，GLP(22)事業，ICT 研究主任が 1 人 1 台端末事業を推進するにあたって，高校・中学の学年主任と連絡調整を図る会議として，週時程で金曜 3 限に実施をした。第Ⅲ期 SSH 推進委員会(29)では，各校務分掌の代表の視点から SSH 事業の方向性を検討する場として，研究開発の成果や課題，今後の方向性について週時程で水曜 3 限に実施をした。さらに，今年度は学校経営戦略部を設置し，学校長のリーダーシップのもと学校の現状のおける成果や課題を顕在化させ，学校経営の戦略を練る会議を週時程で金曜 1 限に設定した。課題研究担当者会議(34)は，SSH 主対象生徒が取り組む課題研究の指導にあたる数学，理科の教員が情報交換する会議であり，週時程で木曜 2 限に実施をした。

③ＳＳＨ担当以外の教師の理解や協力を得るために行った取組，研究開発計画の推進管理のために行った取組
ＳＳＨ推進に関わる部署等の学校組織上の位置付けや具体的な役割分担

SSH 研究開発計画のテーマⅠ「理数教育と探究の「問い」を創る授業(6)」について，探究の「問い」を創る授業(6)に関する職員研修や 7 月，2 月の公開授業，ポスターセッション形式の授業研究会，（テーマⅠ「理数教育と探究の問い」の該当頁参照）を行うことで，様々な教科が探究の「問い」の設定やシラバス開発・評価研究に取組み，教科横断型授業の視点や気付きを促す機会を充実させることができている。

SSH 研究開発計画のテーマⅡ「教科との関わりを重視した探究活動」について，ロジックリサーチ(12)における全職員 OJT(On the Job Training)での指導力を向上する機会の設定，GS 課題研究(31)における指導体制の構築，生徒とともにルーブリック作成ワークショップに参加する機会の設定など研修の充実を図ることができている。

SSH 研究開発計画のテーマⅢ「Well-Being Ⅰ・Ⅱ(26)」について，

研究開発計画の推進管理のために行った取組では，共有ファイル（カレンダー）に業務（内容・時期・進捗状況）を記入し，共有することによって，推進管理を図ることができた。

④運営指導委員会の体制

（1）令和 5 年度の運営指導委員会のタイムスケジュール

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
内容	委員依頼 研究開発実施報告書	公文発出			日程調整	第 1 回 運営指導 委員会	議事録 確認			日程調整	第 2 回 運営指導 委員会	議事録 確認

（2）令和 5 年度の運営指導委員会の委員

氏名	所属	委員歴
松添　直隆	熊本県立大学環境共生学部　教授（委員長）	第 1 期第 1 年次（H25）～現在 11 年目
元松　茂樹	宇土市長	第 1 期第 1 年次（H25）～現在 11 年目
斉藤　貴志	名古屋市立大学大学院医学研究科　教授	第 2 期第 1 年次（H30）～現在　6 年目
齊藤　弘順	崇城大学大学院工学研究科　教授	第 2 期第 5 年次（R 4）～現在　2 年目
加藤敬一郎	宇土市役所経済部長	第 2 期第 5 年次（R 4）～現在　2 年目
城本　啓介	熊本大学大学院先端科学研究部　教授	第 3 期第 1 年次（R 5）～現在　1 年目
岩間　世界	熊本学園大学商学部商学科　准教授	第 3 期第 1 年次（R 5）～現在　1 年目
水野　恵介	熊本保健科学大学　経営企画室長	第 3 期第 1 年次（R 5）～現在　1 年目

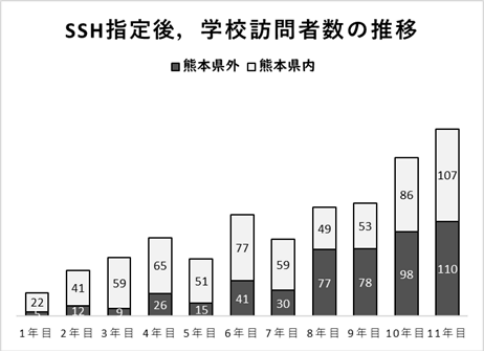
（3）運営指導委員会の本校出席職員

校長，高校副校長，中学副校長，教頭，総務部長，教務主任，中学代表，探究部長，探究部副部長，SSH 研究主任，GLP 研究主任，GS 研究主任，実習教師

第７節　成果の発信・普及

（１）UTO Well-Being 探究 Award，ロジックスーパープレゼンテーション及び学校訪問・学校視察

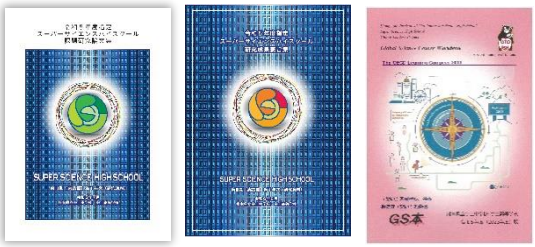
研究開発成果の普及の場として，UTO Well-Being 探究 Award，ロジックスーパープレゼンテーションを年２回開催し，県内高校，SSH 指定校，SSH 関係者，教育関係者等，多くの訪問があった。また，本校 SSH 研究開発における探究活動や探究の「問い」を創る授業に関する学校訪問・学校視察も多数対応した（図.1）。授業や探究の研究開発の成果を SSH 指定校のみならず，一般校への波及ができた。



【図.1 学校訪問・授業見学者の推移】

（２）研究成果要旨集・課題研究論文集・独自開発教材

１年プレ課題研究・２年課題研究，中学３年研究論文代表の探究の成果をまとめた要旨集，3 年課題研究の成果をまとめた論文集，独自開発教材 GS 本）の 3 種類を製本し，各種関係機関に配付した（図.2）。ホームページにも一部公開をした。



【図.2 第Ⅲ期第１年次（R5）に製本した成果物】

（３）ホームページ

ホームページを令和 4 年 1 月リニューアルし，SSH 専用ページでは，①SSH 概要②歴史③成果④コース・組織体制⑤報告書⑥探究の「問い」を創る授業⑦探究活動ロジック⑧開発教材⑨連携・社会と共創⑩評価開発⑪先輩の研究⑫実験室の 12 サイトから SSH 事業の成果を発信する。SSH をはじめとする日々の活動報告は，ホームページのブログに掲載する。

（４）中学校説明会

近隣中学校に本校職員が出向き，訪問中学校卒業後，本校に進学した生徒の SSH 諸活動に関連した取組や成果を中心に説明する。

（５）職員の実践報告

探究活動や探究型授業の実践について，本校 3 名の指導教諭を中心に多くの機会での実践発表や民間教育機関主催セミナー講演，講師を受ける機会を通して，研究成果の普及を進めた。県内外から職員研修の講師依頼を受けた。

【表.1 今年度取り組んだ主な実践発表，研究授業一覧】

月日	内　　容	教　員	月日	内　　容	教　員
6.28	熊本県商業・農業・工業関係高校副校長・教頭研修会講師	奥田和秀	10.12	熊本県商業高校主幹教諭及び学科主任研修会講師	奥田和秀 後藤裕市
6.21	熊本市立必由館高校コンピテンシー評価に関する講演及び観点別評価に関する職員研修	後藤裕市	10.25	九州大学「アントレプレナーシップ・キャリアデザイン」ゲスト講師	梶尾滝宏 後藤裕市
6.21	Miro を用いた個別最適な学び・協働的な学びの授業デザイン指導助言（八代清流高校）	梶尾滝宏	11.2	熊本県高校地歴・公民研究協議会日本史部会講師	奥田和秀
7.4	Miro を用いた個別最適な学び・協働的な学びの授業デザイン指導助言（鹿本高校）	梶尾滝宏	11.17	JST 及び県教育委員会訪問に係る公開授業 WB Ⅰ	水口雅人 津田竜志
7.6	熊本日日新聞「問いを創る授業」取材	奥田和秀	11.28	ベネッセコーポレーション主催「進路・キャリア×探究セミナー」講師	後藤裕市
7.20	探究の「問い」を創る授業の公開授業及び授業研究会	全　　員	12.4	KIISA 勉強会オンライン「探究活動セミナー」講師	後藤裕市
7.21	IGS 株式会社セミナー講師	後藤裕市	1.27	兵庫県立豊岡高等学校「豊高アカデミア」教員研修会	後藤裕市
7.29	熊本県商業・農業・工業関係高校副校長・教頭研修会講師	後藤裕市	2.14	探究の「問い」を創る授業の公開授業及び授業研究会	全　　員
8.1	宇城教育事務所キャリア教育実践発表	後藤裕市	2.18	実践研究福井ラウンドテーブル	後藤裕市
8.2	IGS 株式会社セミナー講師	後藤裕市	2.18	Google 教育者グループ　研究会　３県合同 ICT 研修（GEG 南九州ダービー）	梶尾滝宏
8.28	Miro を用いた個別最適な学び・協働的な学びの授業デザイン指導助言（南稜高校）	梶尾滝宏	2.29	IGS 株式会社セミナー講師	後藤裕市
9.21	運営指導委員訪問に係る公開授業 WB Ⅰ	水口雅人 津田竜志			

（６）メディア掲載（掲載許可をいただいた資料❶～❽は，第４章関係資料報道資料参照）

社会との共創プログラムを通して，産学官及び異世代を含めたネットワークを活用した取組を進め，メディアを通した成果の発信ができた。ペーパーブリッジコンテストでは授業展開やコンテストの様子，ウトウトタイムでは連携機関や実践内容について，新聞社やテレビ報道関係を通して，成果の発信をすることができた。

❶探究の「問い」を創る授業【熊本日日新聞 R5.7.13】
❷科学部全国総文祭【熊本日日新聞 R5.8.31】
❸科学部地学班不知火研究【朝日新聞 R5.7.27】
❹学びの部屋 SSH【熊本日日新聞 R5.8.5】
❺SSH 研修成果発表会【熊本日日新聞 R5.9.14】
❻科学部地学班不知火研究【朝日新聞 R5.10.25】
❼ペーパーブリッジコンテスト【熊本日日新聞 R5.11.23】
❽ウトウトタイム取材【朝日新聞 R6.1.19】
❾宇土高　地元を住み続けたい街にしよう！【テレビ熊本 Live NEWS！R5.6.9】
❿県立宇土高校の生徒　オンラインでアース製薬の研究施設を見学【テレビ熊本 Live NEWS！R5.7.31】
⓫高校生“自転車と睡眠の質”で実験【テレビ熊本 Live NEWS！R5.8.22】
⓬熊本の怪火「不知火」、模型で鮮明再現　地元高校生、次は海上で【毎日新聞 R5.12.1】
⓭10 分間の「ウトウト」、どんな効果？　9 年続く学校のお昼寝時間【朝日新聞デジタル R5.12.29】
⓮自転車通学すると良く眠れる？お昼寝時間導入の高校で生徒が研究【朝日新聞デジタル R6.1.21】
⓯ツール・ド・九州 2023×高校生向け探究学習プログラム優秀チームによる成果報告会【テレビ熊本 Live NEWS！R6.1.31】

第８節　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

（1）「未知なるものに挑むＵＴＯ－ＬＯＧＩＣ[1]で切り拓く探究活動の実践」を研究開発課題に，中高一貫教育校として６年間を通した「Ⅰ 理数教育と探究の「問い」を創る授業[6]」，「Ⅱ 探究活動」，「Ⅲ Well-Being Ⅰ・Ⅱ[26]の開発」に関する研究開発実施上の課題を上段に，今後の研究開発の方向性を下段に示す。

【表．研究開発実施上の課題「上段」，今後の研究開発の方向性「下段」】

Ⅰ　理数教育と探究の「問い」	Ⅱ　探究活動	Ⅲ　Well-Being Ⅰ・Ⅱ[26]の開発
「探究活動の時間の確保」「理数系以外と探究活動の必要性」が改善要素 （❸本文　第５節実施の効果と成果参照）	高校１年次における探究活動において「論理性（Logic）」が改善要素 （❸本文 第５節実施の効果と成果参照）	統計処理の仕方をもっと深く学んでみたいという項目が改善要素 （❸本文　テーマⅢ　Well-Being Ⅰ・Ⅱ[26]及び第５節実施の効果と成果参照）
数学や理科に対して探究活動の有用性を示している生徒は多いが，その他の教科と探究活動の有用性が不十分である。数学，理科はもちろんであるが，それ以外の教科学習においても，問題解決の場面を作り出し，探究の「問い」を創る授業[6]を充実させた上で，学力の三要素のバランスを重視した適切な観点別評価を実施させることが必要であると考えられる。	課題研究ルーブリックの６観点（L,O,G,I,C+W）のうち，１学年で論理性（L）の評価が低い。ロジックリサーチ[12]，プレ課題研究[13]，２年次からの課題研究と段階を追ってより深いテーマ設定をしていくことで改善させていく。Well-Being Ⅰ・Ⅱ[26]でもデータ活用の方法や課題研究への重要性を学ぶため，説明の根拠としてデータをその都度用意，利用させることも重要である。	Well-Being Ⅰのアンケート内容から，「もっと深く統計処理の仕方を学んでみたい」と答えた生徒は５割程度に留まっている。生徒にとっていかに身近なデータ（特に心と体の健康の部分）から興味ある内容を持って来るのかなど，授業の組み立て方が重要である。次年度は Well-Being Ⅱの授業も開講される。Well-Being Ⅰより深く，細かいデータ処理の方法も求められるため，更に課題研究への汎用性を通して指導方法を入念に考えていく必要がある。
「探究数学」において，数学と他教科との関連や日常生活，科学技術との関連を意識した教材開発を行う （❸本文　テーマⅠ　探究数学ⅠⅡⅢ及び第５節実施の効果と成果参照）	高校２年次における探究活動において「革新性（Innovative）」が改善要素 （❸本文 第５節実施の効果と成果参照）	「Well-Being Ⅰ」での授業での学びの成果をウェルビーイング統計処理コンテスト等，校外に発信する取組及び機会を設定すること。 （❸本文　テーマⅢ　Well-Being ⅠⅡ参照）
他教科との数学的アプローチによって，「日常生活に数学が役立つ」「他教科を学ぶために数学が必要」と答えた生徒が３年 SS コースで７～８割，２年 SS コースで６～７割の肯定的回答を得た一方で，３年 GS および２年 GS では平均も低く，数学と日常生活の有用性を実感できていない生徒も多い。理工系の各部に進学せずとも，将来様々な場面で数学的思考力が必要となってくる。数学的な思考力・解析力，論理展開力，物事を抽象化・客観化して本質を見抜く能力等は、日常生活において、基礎的な素養をなすものとして、重要な位置付けを有していることを理解させていくことを引き続き指導していく。	課題研究ルーブリックの６観点（L,O,G,I,C+W）のうち，２学年で革新性（I）の評価が低い。課題研究を進めていく中で，研究結果の考察から当初の予想と異なる結果が出たときに研究の仮説や研究手法・条件を再設定し，従来の研究から枠組みや構造を変化させることができるように指導していく。独自開発教材 GS 本[19]やロジックガイドブック[18]の活用にあたって，探究した内容の確からしさや論理的な説明方法を高める講座等，探究を進めるうえで学問・分野を問わず，汎用性の高いコンテンツを開発する。	ウェルビーイング統計処理コンテストに関しては，今年度はデータの内容を変えながら２回実施することができたが，発表は校内での発表に留まった。次年度以降は高校生が考えるウェルビーイングとは何なのか，Well-Being Ⅰ・Ⅱで培ったノウハウを元に成果発表会などで発信する機会を設ける。
他教科を学ぶための理科が必要であると実感する生徒が SS コース以外で低い （❸本文テーマⅠ　SS 探究物理・SS 探究化学・SS 探究生物参照）	高校３年次における探究活動において「グローバル（Global）」が改善要素 （❸本文　第５節実施の効果と成果参照）	
理科的な視点で他教科を学ぶ教科横断型授業の実践を進めるために令和４年度から１年次に理科４領域を学際的な問いで構成する学校設定科目「未来科学」を設置している。探究の「問い」を通して，理論や原理を理解したうえで，学んだことを応用し，自ら探究の「問い」を創る流れを他教科での学びでも活用することができるように，日常生活に着目した教材開発に加え，他教科の題材を理科的な見方・考え方で学ぶ教材開発ができるように開発していく。	課題研究ルーブリックの６観点（L,O,G,I,C+W）のうち，３学年でグローバル（G）の評価が低い。現在の３年生はコロナ禍に入学したこともあり，SSH 海外研修の中止など，海外への関りが満足に果たせなかったのも要因の一つに考えられる。今後は海外研修を含め，海外での研究発表数なども増やし，海外への進学を考える生徒が多くなどよう，グローバル性を備えた生徒が増えるよう今後も指導していかなければならない。	

第１節　教育課程表　　令和３年度・令和４年度・令和５年度入学生（枠内がSSH研究開発科目に係る科目）

令和5年度（2023年度）教育課程表　熊本県立宇土高等学校　全日制

学科：普通科　入学年度：令和3年度（2021年度）入学　令和5年度（2023年度）現在の学年（○印）：Ⅲ

教科	科目	標準単位	Ⅰ 高進生	Ⅰ 中進生	Ⅱ 高進文系	Ⅱ 中進文系	Ⅱ 高進理系	Ⅱ 高進SS	Ⅱ 中進SS	Ⅲ 高進文系	Ⅲ 中進文系	Ⅲ 高進理系	Ⅲ 高進SS	Ⅲ 中進SS	計 高進文系	計 中進文系	計 高進理系	計 高進SS	計 中進SS
国語	国語総合	4	4												4	4	4	4	4
	国語表現	3								2◎					0·2	0·2			
	現代文B	4			2		2			3		2			5	5	4	4	4
	古典B	4			3		2			3		2			6	6	4	4	4
地理歴史	世界史A	2			2		2								2	2	2	2	2
	世界史B	4													0·4	0·4	0·4	0·4	0·4
	日本史A	2													0·2	0·2	0·2	0·2	0·2
	日本史B	4			2		2			4					0·4	0·4	0·4	0·4	0·4
	地理A	2										4			0·2	0·2	0·2	0·2	0·2
	地理B	4													0·4	0·4	0·4	0·4	0·4
公民	現代社会	2	2												2	2	2	2	2
	倫理	2								2					2	2	0·2	0·2	0·2
	政治・経済	2								2					2	2	0·2	0·2	0·2
数学	数学Ⅰ	3	3												3		3	3	
	数学Ⅱ	4	1		3		3			3					7	6	4	4	
	数学Ⅲ	5					1										1·6	1·6	
	数学A	2	2												2		2	2	
	数学B	2			2		2					2			2	2	4	4	
	*探究数学Ⅰ	5		5									5			5			5
	*探究数学Ⅱ	6							6										6
	*探究数学Ⅲ	7												7					7
	*実践数学	2								2◎					0·2	0·2			
	*数学演習	5															0·5	0·5	
理科	物理基礎	2	2												2		2	2	
	物理	4															0·7		
	化学基礎	2	2				3					4			2		2	2	
	化学	4					3					4					7		
	生物基礎	2	2												2		2	2	
	生物	4															0·7		
	地学基礎	2			2										2				
	*未来科学A	3		3												3			3
	*未来科学B	3		3												3			3
	*探究科学	7				3					4					7			
	*実践物理基礎	3			1					2					0·3				
	*実践化学基礎	3													0·3				
	*実践生物基礎	3													0·3				
	*実践地学基礎	2								2					2				
保健体育	体育	7~8	3		3		3			2		2			8	8	8	8	8
	保健	2	1		1		1								2	2	2	2	2
芸術	音楽Ⅰ	2													0·2	0·2	0·2	0·2	0·2
	音楽Ⅱ	2													0·2	0·2			
	美術Ⅰ	2	2												0·2	0·2	0·2	0·2	0·2
	美術Ⅱ	2			2○										0·2	0·2			
	書道Ⅰ	2													0·2	0·2	0·2	0·2	0·2
	書道Ⅱ	2													0·2	0·2			
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3	4											3	4	3	3	4
	コミュニケーション英語Ⅱ	4			4		3								4	4	3	3	3
	コミュニケーション英語Ⅲ	4								4		4			4	4	4	4	4
	英語表現Ⅰ	2	2	2											2	2	2	2	2
	英語表現Ⅱ	4			2		2			2		2			4	4	4	4	4
家庭	家庭基礎	2	2												2	2	2	2	2
情報	社会と情報	2								2◎					0·2	0·2			
	情報の科学	2			1		1	1	1						1	1	1	1	1
ロジック	*ロジックプログラム	1	1												1	1	1	1	1
	*ロジック探究基礎	1			1		1								1	1	1		
	*SS課題研究	3						2	2				1	1				3	3
	*GS課題研究	2			1		1			1		1			2	2	2		
	*SS探究物理	7						3	3				4	4				0·7	0·7
	*SS探究化学	7						3	3				4	4				7	7
	*SS探究生物	7																0·7	0·7
各学科共通教科計			32		30·32		32	32		32		32			91·93	91·93	93	92	92
家庭	フードデザイン	2~10			2○										0·2	0·2			
専門教科計			0		0·2		0			0		0			0·2	0·2	0	0	0
特別活動	ホームルーム活動		1		1		1			1		1			3	3	3	3	3
総探	宇土未来探究講座	3~6																	
合計			33		33					33					99				

SS・・・スーパーサイエンスコース　GS・・・・・グローバルサイエンスコース

令和5年度（2023年度）教育課程表　熊本県立宇土高等学校　全日制

学科：普通科　入学年度：令和4年度（2022年度）入学　令和5年度（2023年度）現在の学年（○印）：Ⅱ

教科	科目	標準単位	Ⅰ 高進生	Ⅰ 中進生	Ⅱ GS文系	Ⅱ GS理系	Ⅱ SS	Ⅲ GS文系	Ⅲ GS理系	Ⅲ SS	計 GS文系	計 GS理系	計 SS
国語	現代の国語	2	2	2							2	2	2
	言語文化	2	3	3							3	3	3
	論理国語	4			2	2	2	2	2	2	4	4	4
	文学国語	4											
	国語表現	4											
	古典探究	4			3	2	2	3	2	2	6	4	4
地理歴史	地理総合	2			2	2	2				2	2	2
	地理探究	3									0·4	0·4	0·4
	歴史総合	2			2	2	2				2	2	2
	日本史探究	3						4	4	4	0·4	0·4	0·4
	世界史探究	3									0·4	0·4	0·4
公民	公共	2	2	2							2	2	2
	倫理	2						2			2	0·2	0·2
	政治・経済	2						2			2	0·2	0·2
数学	数学Ⅰ	3	2								0·2	0·2	0·2
	数学Ⅱ	4	1		3	3		3			6·7	3·4	0·1
	数学Ⅲ	3				1			3			1·4	
	数学A	2	2								0·2	0·2	0·2
	数学B	2			2	2			2		2	4	
	数学C	2						2◎	2		0·2	2	
	*探究数学Ⅰ	5		5							0·5	0·5	0·5
	*探究数学Ⅱ	6					6						6
	*探究数学Ⅲ	7								7			7
	*数学演習	3										0·3	
理科	科学と人間生活	2											
	*未来科学	4	4	4							4	4	4
	*探究科学	7			3			4			7		
保健体育	体育	7~8	3	3	3	3	3	2	2	2	8	8	8
	保健	2	1	1	1	1	1				2	2	2
芸術	音楽Ⅰ	2									0·2	0·2	0·2
	音楽Ⅱ	2			2○						0·2		
	美術Ⅰ	2	2	2							0·2	0·2	0·2
	美術Ⅱ	2			2○						0·2		
	書道Ⅰ	2									0·2	0·2	0·2
	書道Ⅱ	2			2○						0·2		
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3	3							3	3	3
	英語コミュニケーションⅡ	4			4	4	4				4	4	4
	英語コミュニケーションⅢ	4						4	4	4	4	4	4
	論理・表現Ⅰ	2	2	2							2	2	2
	論理・表現Ⅱ	2			2	2	2				2	2	2
	論理・表現Ⅲ	2						2	2	2	2	2	2
家庭	家庭基礎	2	2	2							2	2	2
情報	情報Ⅰ	2	1	1							1	1	1
	情報Ⅱ	2						2◎			0·2		
ロジック	*ロジックプログラム	1	1	1							1	1	1
	*ロジック探究基礎	1			1	1					1	1	
	*SS課題研究	3					2			1			3
	*GS課題研究	2			1	1		1	1		2	2	
	*SS探究物理	6					3			3			0·6
	*SS探究化学	6					2			4			6
	*SS探究生物	6											0·6
	*GS探究物理	6				3			3			0·6	
	*GS探究化学	6				2			4			6	
	*GS探究生物	6										0·6	
各学科共通教科計			31	31	29·31	31	31	31	31	31	29·31	31	31
家庭	フードデザイン	2~10			2○						0·2		
専門教科計			0	0	0·2	0	0	0	0	0	0·2	0·2	0·2
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3
総探	宇土未来探究講座	3~6											
合計			32	32	32	32	32	32	32	32	96	96	96

SS・・・・スーパーサイエンスコース　GS・・・・・グローバルサイエンスコース○・◎はどれか1科目を選択する。

令和5年度（2023年度）教育課程表　熊本県立宇土高等学校　全日制

学科：普通科　入学年度：令和5年度（2023年度）入学　令和5年度（2023年度）現在の学年（○印）：Ⅰ

教科	科目	標準単位	Ⅰ 全	Ⅱ 社会探究	Ⅱ 自然探究	Ⅲ 社会探究	Ⅲ 自然探究	計 社会探究	計 自然探究
国語	現代の国語	2	2					2	2
	言語文化	2	2					2	2
	論理国語	4		2	2	2	2	4	4
	古典探究	4		3	2	3	2	6	4
地理歴史	地理総合	2		2	2			2	2
	地理探究	3						0·4	0·4
	歴史総合	2		2	2			2	2
	日本史探究	3				4	4	0·4	0·4
	世界史探究	3						0·4	0·4
公民	公共	2	2					2	2
	倫理	2				2		2	0·2
	政治・経済	2				2		2	0·2
数学	数学Ⅰ	3							
	数学Ⅱ	4		3		2		5	
	数学Ⅲ	3					3		0·3
	数学A	2							
	数学B	2		2				2	
	数学C	2				2◎		0·2	
	*探究数学Ⅰ	5	5					5	5
	*探究数学Ⅱ	6			6				6
	*探究数学Ⅲ	3					3		3
	*数学演習	3							0·3
理科	科学と人間生活	2							
	*未来科学	4	4					4	4
	*探究科学	6		2		4		6	
保健体育	体育	7~8	3	2	2	2	2	7	7
	保健	2	1	1	1			2	2
芸術	音楽Ⅰ	2						0·2	0·2
	音楽Ⅱ	2		2○				0·2	
	美術Ⅰ	2	2					0·2	0·2
	美術Ⅱ	2		2○				0·2	
	書道Ⅰ	2						0·2	0·2
	書道Ⅱ	2		2○				0·2	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3					3	3
	英語コミュニケーションⅡ	4		4	4			4	4
	英語コミュニケーションⅢ	4				4	4	4	4
	論理・表現Ⅰ	2	2					2	2
	論理・表現Ⅱ	2		2	2			2	2
	論理・表現Ⅲ	2				2	2	2	2
家庭	家庭基礎	2	2					2	2
情報	情報Ⅰ	2							
	情報Ⅱ	2				2◎		0·2	
理数	理数探究基礎	1							
	理数探究	2~5							
ロジック	*ロジックプログラムⅠ	1	1					1	1
	*ロジックプログラムⅡ	2		2	2			2	2
	*ロジックプログラムⅢ	1				1	1	1	1
	*Well-BeingⅠ	1	1					1	1
	*Well-BeingⅡ	1		1	1			1	1
	*探究物理	6			2		4		0·6
	*探究化学	5			2		3		5
	*探究生物	6							0·6
各学科共通教科計			30	28·30	30	30	30	88·90	90
家庭	フードデザイン	2~10		2○				0·2	
専門教科計			0	0·2	0	0	0	0·2	0
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	3	3
総探	宇土未来探究講座	3~6							
合計			31	31	31	31	31	93	93

第２節　運営指導委員会の記録

(1)第Ⅲ期・第１回運営指導委員会

期日　令和５年９月 21 日（木）
会場　熊本県立宇土高等学校校長室
内容　開会挨拶　【前田浩志 課長】
　　校長挨拶　【横川　修 校長】
　　概要説明　【水口雅人 SSH 研究主任】
　　研究協議
　　閉会挨拶　【前田浩志 課長】
出席　運営指導委員,県教育委員会,本校職員 13 名

［運営指導委員］

松添　直隆	熊本県立大学環境共生学部 教授 委員長
齊藤　弘順	崇城大学大学院工学研究科　教授
城本　啓介	熊本大学大学院先端科学研究部　教授
斉藤　貴志	名古屋市立大学　大学院医学研究科　教授
岩間　世界	熊本学園大学商学部商学科　准教授
水野　恵介	熊本保健科学大学経営企画室長

［県教育委員会］

前田　浩志	熊本県教育庁高校教育課　課長
本山　幸広	熊本県教育庁高校教育課　SSH ｺｰﾃﾞｨﾈｰﾀｰ
藤野　弘明	熊本県教育庁高校教育課　指導主事
堀　圭介	熊本県立教育センター　指導主事

研究協議

第Ⅲ期研究開発の概要と採択時、文部科学省からの指摘事項への対応状況

■このⅢ期の申請に当たって，「ウェルビーイングを目指し，UTO-LOGIC を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成」という研究開発課題に基づいてスタートしている。文部科学省でこのⅢ期の審査をしていただき，指摘を色々といただいた。これまで積み上げてきた実績をしっかり評価していただいて，高い期待と持っていただいている。同時にいくつか御指摘をいただいている。これから御助言もいただきながら，学校のほうでしっかり取り組んで行かれると思っている。本日は，是非忌憚のない御意見をいただいて，宇土高校の取り組みがより前にしっかり進めるようにお力をいただければと思っている。　【前田課長】

■第Ⅲ期 SSH11 年目のスタートを切ることが出来た。自ら設定した課題は決してたやすいものではない。ヒアリングの中でも総じて好意的な質問であり，期待の大きさを感じた一方で，盛りだくさんの企画だけれども本当にできるのかという視点のお尋ねもあり驚いた。これからどんな風にやっていけばいいんだろうと方向性が見出せていない。先ほど見学していただいた情報と数学の融合科目 Well-Being の取り組みを始め，SSH 校として学校設定科目を設けながら新たな取り組みチャレンジしていく使命があると思っている。全国に先駆けて取り組んで全国の先生方と交流を深めなければならないと同時に，熊本県内の多くの高校の先生方にも御覧いただき，熊本県内の多くの学校のモデルになるような取り組みも一緒に模索していきたい。改めて皆様方の御指導御助言を賜りながら取り組みを進めていきたい。　【横川校長】

■特に議論したいのが「女子生徒の取り組みの開発について」と「取り組みに無理がないか」の点も議論していきたい。
【水口 SSH 研究主任】

■そもそも労働者人口が足りない中で，特に工学系の女子学生の進学が少ないっていうのが日本の大学の特徴である。卒業した後どういった，実際に仕事があるのかっていうところのイメージがなかなか多分湧かない。逆に大学側が色々ともっともっとそういったところをこうきちんとアピールしないといけない。機械工学科は 80 人としても，女子学生は２人とかもある。以前ある大学は女子学生だけの枠を作るというところまでやったことがある。ある意味そこまでやらないといけない。それをまたロールモデルという形で実社会で働いている方，どんどん情報提供しながらっていう形で。実際に技術者っていうところで女性がどう活躍するのか働いていけるのかといったようなところをもっともっと高校生に知るような機会を提供できる。例えば，技術者として活躍していらっしゃる女性の人生設計を見せてあげると興味を持つ女子学生も増えるのではないかと思う。本来もっと技術系のところに女性が進出していかなければいけない。　【齊藤委員】

■女子学生の取り組みについては私も工学部の機械数理工学科なので，工学部全体としても女子学生，500 人中の２割が女子なので似たような状況である。工学部の方でもこれは女子を増やさなければいけないという議論になる。10 数年前に入試の方で女子枠をやり，それなりに女子は集まったが，九大の理学部数学が女子枠を作った時にどうして女子を差別的にそんな入試するのかって騒がれてそれの影響もあってやめた。2,3 年前から国立大学の特に工学系で，女子枠を設定して推薦入試をするって流れがある。今度，熊本大学にできる情報融合学環も女子枠を作って女子を積極的に入れることをやっている。JST の事業では間違いなく理系の女子をどう増やすかっていうのが根本にあると思う。理系に進む高校生をどうやってこの取り組みの中で増やしていきますかっていうことが問われている。パッと答えが出るような話ではなく，理系に進んだ大学生や女子学生を紹介して色々と話をさせるというところもあるが，どうしたら女子学生がそういう風な理系分野に進むように仕向けるようにするかが重要である。　【城本委員】

■文科省が考えているのはその女性リーダーの育成がメインである。研究費を獲得するため JST や文科省に申請書を出すが，男性だけで組んだチームは一切取ってもらえない傾向がある。女性の研究者をどうにかして加えることが必要。どうにかして女性を活躍する社会を作っていくというのは本当に根幹になってくる。女性だけのチームを作るっていうのも重要だし，男性と女性がチーム組んでいる中で，その中でも女子がリーダー的な役割を果たす，そういう先導っていうか，ですね そういうことをやって大学とか社会に出た時に「私今まで頑張ってきました」みたいな女子を増やしていくんだというところに繋がっていく。とりあえず，女生徒のところは国際共同研究とかの捉え方っていうのも文科省から要求してきているようでだが，これも今の流れとほぼ同様のところがある。　【斉藤委員】

■文系大学は女子大学生が多い。文系大学といえども教員としては女性が少ない。女性教員を増やせというのが理事会側からの要請としてあるが，なかなか難しい。大学の公募が出る時に同じ業績だったら女性を優先するとあるがなかなかうまくはいかない。ロールモデルという意味では，先ほど全ての教科で研究の問いを創るというところで研究に限らず，女性の研究者を育てる，要するに文科省は女性の研究者を作ることを打ち出してもいい。女性の研究者は，若い方からそこそこまあ 60 代ぐらいの方までいるが，いろんな講演会などの研究をというのでも構わない。女の子は糸ノコを使って綺麗に木工工作をする。学際的なっていうところで芸術とかを含めていくと，より興味をもっと引き出せる。やりたいことから繋がると大学に入って学部でなく修士へ行き，その中かドクターへ行く。　【岩間委員】

■短期的な目線と長期的な目線で考えると，通常の授業の工夫では有名な理系女子の活躍等を講演会等呼んで身近に感じることが短期的には効果があるのではないか。根本を直すには小さい頃からそのようなものを見聞きしていないと，高校の授業で数回それを見たからすぐにそちらの方面に行くわけではない。宇土高校では小学校とのジョイントもしているので，身近に小学校から理系女子を増やすような取組はどうか。　【水野委員】

■女子も意外と理科に興味があると感じたのは，教育センターで「科学展」といって，夏休みの自由研究のコンクールを 80 年近くやっているが，それをどうにか発展させられないかということで資料を見ると，熊本は都道府県別で工学部進学者の男女比，男女差は全国で４番目に低い。科学展も大賞

を取るのが女子というのもザラにある。以前「メイクアップーティストになりたい」と言ってた女子の話を聞いたら「化粧品に興味がある」ということで応用化学科に進学した。素質が隠れている女子はいると思う。普段の取り組みでどうそれを探し出すかというと，「問いを設定するためには色んなことを自分ごととして捉える能力が必要」である。例えばウクライナの戦争を「かわいそう」とか「ひどい」で留まるんじゃなくてなく，「何故自分のお小遣いが減るのがウクライナと関わるのか」とか「弁当のおかずが一個減るのが関わるのか」とかいろんな事象が自分のことのように考えられるような能力が持てれば，それが工学部とか理学部とかに引っかかるようなこともある。「問い」を設定するという取り組みが普段の授業の方でしっかりと取り組まれていくことが大事ではないか。【堀指導主事】

■そもそも日本の社会というのは，物を作ってという労働の社会。男が労働を行って，家庭には奥さんがいる。家に帰って風呂入って酒飲んで寝て，奥さんが家のことをやる。今，仕事内容も変わってきている。労働はだんだん減ってきて知的な仕事，社会構造が男女で分ける必要がなくなってきた。足元を見ていかないといけない。看護師養成しているところはほとんど女子学生である。そこに今は男子学生も入っていて，昔は看護婦さんだったが今は看護師さんと呼ぶ。一つはウェルビーイングという我々が考えてもぼやっとしている。家庭科はきちんと教えないといけない。家庭科の本は今すごく変わり，男と女とがいかに大事かっていうのが書かれている。そこを普通の授業として，家庭科をちゃんと教えるというのは大事である。一番良いのは我々が考えるより子どもたちに問うこと。意外と今の若い人たちも男，女ってそこまで分かれていない。子ども達の社会は女子学生は大学でも元気がいい。しかし社会の中に出て行って，結局子育てをしないといけないので仕事を辞めないといけない。【松添委員長】

■第Ⅲ期申請の「取り組みに無理がないか」ということも議論したい。【水口 SSH 研究主任】

■アートとサイエンスの融合というのは将来的にすごい。重要なゴールであり，ウェルビーイングに直結するような話でもある。それを達成していく中で，今回打ち出しているウェルビーイングが根幹として揺るがないっていうようなやり方がどうしても出てくる。その中で生徒の発表回数が多いとスライドを見ていて思った。発表をするとその練習に囚われていると本来やければいけないことをやる時間が減ってしまうということにも繋がってくる。うまく先生方が誘導されているが，先生方ものすごく大変になる。物量やお金の問題もあり，どこにどれだけお金を使って今回もらっている予算の中でやれることやれない事っていう線引きを見える化して共有した方が良いかもしれない。【斉藤委員】

■学際課題研究の中の防災がすごい範囲が広い。これもそのちょっと絞っていった方が良い。例えば最近だとやっぱ暑さがある。本学には社会福祉学部ライフウェルネス学科というスポーツやる子たちがいて「でも私たちスポーツしかしないから化学なんか必要ない」と言う。それに対し「例えばスポーツドリンクは高張性と等張性とって浸透圧，全然違う。スポーツする前に飲むものとした後に飲むもので変えなければならない」返す。一見その学生たちにしてみると全く関係ないというようなもの，特に防災やスポーツとかもウェルビーイングとかはぱっと見のイメージとしてはその健康とかスポーツとかいうのがある。そこには理系の化学，物理，生物などいろんなものが被さってくる。先ほどの話に戻るがそういったところからも，女子生徒でスポーツを頑張っている子も科学的な知見で理系的な知見もちゃんと持っている。学際課題研究がふわっと感じたのでもう少し絞り込むようなものがあっても良い。【岩間委員】

■学際課題研究と防災課題研究は，この 4 つがメインのテーマとして 5 年間進めるということなのか。【松添委員長】

■これは学際課題研究で，集まった子たちの中でこのようなテーマで研究をしていくという形になる。毎年テーマは集まった中で色々変わってくる。【水口 SSH 研究主任】

■災害で一番大事なのは「自助・共助・公助」である。「自助」自分でまず考え，「共助」で地域の人たちとまず防災をする。更に今度は「公助」っていうのは，公共的なことになる。それぞれの役割分担されている感じで見ていた。自分ががやるべきことと，友達などの近い人たちとやることは分けられている。そういう意味では防災も協働的に取り組んでいきたい。【松添委員長】

■今回すごく良い計画を立てているが，無理があるのではないかとの指摘が「計画中のものも多く」っていうふうなところが真ん中にあるので，その計画中のものが多いということなのか。【城本委員】

■Ⅱ期目までの成果等を整理しつつも，第Ⅲ期における新たな取り組みややろうとしているこまで申請書には盛り込んでいる。そのため，具体的なプランニングまではできていないことも，盛り込んでいる。企画としては面白そうだが，本当にやれるのっていう疑問はある。一方で，限られたマンパワーの中で生徒たちの物理的な時間の制約の中でも書いたことは何らかの形で形にできるというつもりで書いている。今年は 1 年目だがどこまで進められるかっていうのは，まだ模索している段階である。【横川校長】

■「5 年間の中でこれだけのことをやります」と宣言したのが申請書であると考えると，それは評価されたことになる。【城本委員】

■今後も，委員の先生方には新たな取り組みの実際を見ていただきながら指導助言をいただくことになる。【横川校長】

■指摘事項は，紙になっているからやらないっていうことはない。しかしこれにあまり翻弄されると，本当にやってきたことができなくなる。ウェルビーイングを立てたが，あまりウェルビーイングを追求しすぎてもだめ。ウェルビーイングとはこういうものだということにして，関係 or 探究するものでやっていく。一番困るのは何でもかんでもやりっ放しになって，こなすのに時間がかかって，子どもたちのことはほったらかしになって申請書作りに追われるようなことにはならないようにしたい。この 1 年間はそこを皆で考えないと混乱する。10 年間やってきたことがひっくり返されてしまうことがある。あまり無理する必要はない。私もそのようなプロジェクトをやっていつも報告書を書いている。ここは教育の場である。子ども達に迷惑かけないようにこれまで通りにやってもらえればと思う。もう一回先生方，校長先生，副校長先生，教頭先生を始めとして落ち着いてプランニングできるように是非していただきたい。【松添委員長】

■限られた時間の中ではあったが貴重なご意見等ありがとうございました。温かく力強い御指導御助言を賜ったので改めてしっかりとこう地に足をつけた形での取り組みを進めていきたい。本日はありがとうございました。【横川校長】

■いろんな角度から御意見いただきましてありがとうございました。宇土高校のⅢ期目は文科省から指摘があるが，それに振り回されるなというふうな言葉をいただいた。生徒の学びは生徒が主体で，生徒の学びをどのように深めることができるか。我々はそこを追い求めていただければならないということを改めて感じた。また先生方にはお力添えをお願いしたい。本日はどうもありがとうございました。【前田課長】

(3) 第Ⅲ期・第 2 回運営指導委員会

期日　令和 6 年 2 月 15 日（木）
会場　宇土市民会館会議室
内容　開会挨拶　【藤野弘明 指導主事】
　　校長挨拶　【横川　修 校長】
　　概要説明　【水口雅人 SSH 研究主任】
　　研究協議
　　閉会挨拶　【藤野弘明　指導主事】
出席　運営指導委員，県教育委員会，本校職員 12 名
［運営指導委員］

松添　直隆	熊本県立大学環境共生学部 教授 委員長
元松　茂樹	宇土市長
齊藤　弘順	崇城大学大学院工学研究科　教授
城本　啓介	熊本大学大学院先端科学研究部　教授
斉藤　貴志	名古屋市立大学　大学院医学研究科　教授
岩間　世界	熊本学園大学商学部商学科　准教授
水野　恵介	熊本保健科学大学経営企画室長

［県教育委員会］

本山　幸広	熊本県教育庁高校教育課　SSHｺｰﾃﾞｨﾈｰﾀｰ
藤野　弘明	熊本県教育庁高校教育課　指導主事
堀　圭介	熊本県立教育センター　指導主事

研究協議

本校で行っているウェルビーイングの取組を，ルーブリックに照らし合わせてどう評価するか。

■SSH の第Ⅲ期の取り組みも１年が過ぎようとしている。この１年で地域にアプローチをしてサイエンスを作る視点が増えてきた。教育を通して地域に対する愛を育んでいきたい。本日は運営指導員の先生方のそれぞれの知見，様々な角度からのご指導ご助言を賜って明日からの教育活動に繋げていきたい。【横川校長】

■前回の運営指導委員会のテーマを受けて，女子生徒の取り組みの開発ということで話があった。その後は熊本大学との連携で「女子中高生のための理系進路選択プログラムサテライトセミナー」を中間発表会と合わせて 11 月に実施した。防災フェアや学びの部屋，SSH 台湾研修など多くの女子生徒が参加した。本日の成果発表会も女子の生徒がかなり発表が多かったイメージである。少しずつだが，理系の取り組みの開発を進めている。本日協議したい内容だが，第Ⅲ期１年時の総括とあと２年次に向けて，ウェルビーイングに関する取り組みをルールブックあたりに照らし合わせてどう評価するかについてご助言をいただきたい。【水口 SSH 研究主任】

■GS 課題研究の取り組みに地域課題の解決のテーマがいくつかあり，市長としては非常に考えてくれるのはありがたい。しかし，客観的に見てどうやってこれをやっているということを周りに知らせるか，例えばその企業だったら良い商品を作りましたと作って，これを売り出そうとするためにはそれなりの広報戦略が必要である。それがなかなか難しい。この会議の内容が教育者の中では共有されていても主たる中学生進路指導に伝わっているのかなと思う。教育とはちょっと切り離したような戦略がいるのではないか。宇土高校にはすばらしい先生がいるということをアピールすることも中学生には有益な情報である。定員割れしている現状があるので，やっていることに自分たちで満足するのではなくいかに出していくかに力を入れて欲しい。これまでの実績があるのでその実績を PR することが重要である。【元松委員】

■ルーブリックをどう評価するかは，最終的にはこれそれぞれ生徒からのアウトプットが出てくるが，そこまで到達している生徒が何割くらいいるのか，そのような形で評価していく。生徒の自己評価と教員が行う生徒が出したものを評価する他者評価がある。いろんな分析が必要であるが，宇土高校ではロジックルーブリックを評価するときにどのように評価すると考えているのかお聞きしたい。【齊藤委員】

■このルーブリックはマクロルーブリックである。一つ一つのマス目をチェックリストで何個できているかを評価していく考え方になる。それが自己評価と他者評価，教員評価ですり合わせができるのが理想的である。まずはルーブリックについて見通しを持ってやるという趣旨と，教員が評価していく趣旨をすり合わせてやっていきたい。【後藤探究部長】

■大学院の博士後期課程で１人下から持ち上がりの学生が入学するっていうときに願書を見たら宇土高校の出身だった。これから博士号を取って数学を研究する学生は年間１人いるかいないかである。先ほどの実績のところで言うと，ちゃんと実績は上がっていると先生方は自信を持って良い。もう一つ女子生徒の取り組みの開発だが，工学系の方でも非常に課題で，高校の方で頑張らないとなかなか大学までは続かない。熊本大学も新しく情報融合学環を作ったのでそれで活動して女子学生を増やしたい。何故かというと，企業の方からの要請が強い。特に半導体関連企業からは女性と男性職員の割合は半々ぐらいにしたい。商品開発をするときに，女性の視点男性の視点というところから女性の社員を増やしたい。そうなると大学の方で就職できる女子学生を増やしたいという要請に繋がってくる。いろいろ考えてはいるが，高校での取り組みと関係するかもしれないが，よく女子学生があの先輩がやはりどういうふうなことをやっているのか，すごく先輩の動向っていうのを気にしている。理系の女子を増やすときに先輩がどういう取り組みをやっているのかをしっかりアピールする。地道な活動かもしれないが，いわゆるロールモデルを見せる。あと今回，Well-Being Ⅰ という数学と情報のインターセクションということでデータサイエンスもこれでどうこれから評価していくかだが，例えば宇土にもたくさん企業がある。その中で DX 課題のようなデータサイエンスの知識を使っていろいろ分析してもらうと助かる企業が必ず存在するので，そことうまく結びつけて生徒がその課題に対して勉強したことを活かす視点で見られるような機会を作るお互いウィンウィンの関係になる。【城本委員】

■今回新たに設定したウェルビーイングについて，この設定が先走りしすぎてはいないか。例えばウェルビーイングが実際生徒にどれぐらい浸透していけているのかをルールをちゃんと図っていく必要がある。卒業するときには自分がウェルビーイングってこうであると言えるようにならない意味がない。ただ一方で今日発表を聞いて，皆オリジナルな視点で頑張っている。その頑張りを世界や地域社会の中で，本当にどれぐらいのレベルで頑張っているのかが見えてくると，ある程度定量的な視点で見られるようになる。漠然と宇土高生すごいよねって言われても，どれぐらいすごいのか分からないと高校を選ぶときの選択肢も偏差値に対応してしまう。ロールモデル，これだけすごい人たちも輩出した，今世界的なレベルで考えてもこれだけすごいことを今やっていてそれを引き継げる後輩を探しているというような連続性も押していけると良い。【斉藤委員】

■本日はこのロジックルールブックを見ながら研究を聞いていたが，Logically の３番目とか４番目とかが仮説やコントロールの設定が少し弱いと感じた。また，Objectively の３番目について，やりっ放しと取られかねないところもある。もちろん新しいことやらなければならないが，先輩がやっていたデータの中から次はどうなるかとか，先行研究をちゃんと調べて自分が今どの立場なのか調べてから実験なり研究をする。質問を私がしても批判され慣れてない。それは高校生だから仕方がないかもしれないが，やはりそこを先生方で鍛えていただければかなり良い研究になる。自分の意見は言うけれどそれに対してこういう意見もあるとか，こういう考え方もあると言えばそこを言い返せない部分がある。その点を高校生のときに既にやっていると非常によくもっと SSH として良くなっていく。【岩間委員】

■私の目線から見ると，今日は大成功だったと感じた。特に最後の大学生による締めの言葉にもあったが，あれを聞いて高校側がしっかり教育されていると感じた。そこは中高一貫の強みであり，強みは他校に比べて重要だと思うので，しっかり抑えにきていることと，教員サイドが足並みを揃えることは大学としてもかなり重要だと考えて今いろいろ手を打っている。来年度，２年次に向けてのところは我々経営のところではマネジメントレビューというレビュー会をするが，こういったところでもしっかり課題が載せられるので，課題をしっかりつぶしながら次年度行けば良い。【水野委員】

■昨日の授業研究と今日の研究発表を見ていて，文科省のヒアリングでもウェルビーイングという言葉がそっちに行くんですかと正直言われた。昨日の授業の中でまさにその課題研究とか，探究活動の土台となるデータをきちっと引っ張って

きてそれを根拠にして，自分が伝えたいこと傾向を見とったりとか，そういったところは日常の授業でも大事である。生物の授業ではデータをグラフ化してどのグラフだったら傾向が良い考察がやりやすいかなど，まさにWell-BeingⅠの授業が理科とか数学とか他の授業に活かされ，それが土台となって課題研究にもしっかり繋がっていく。第Ⅲ期の１年目で全校体制を作るための横連携強化間連携がうまく回っていくとすごくレベルアップしそうな印象を持った。今日もGS課題研究も含めて活発に研究成果の報告が出されていたので，まさに全校体制の初年度にしっかり回していくために先生方が工夫をされていると感じた。文系の方も学際課題研究やGS課題研究でしっかりデータを捉えて発表すると今後さらに１年回して，またWell-BeingⅡまでいくのでそれが回り始めたときに他の教科との連携やデータを使って何か別のところに取り組みが発展しそうだと感じた。　【藤野指導主事】

■全国にも中高一貫校のSSH校があるが，今日見て中高一貫校の強みが出た発表であった。中学生の発表を見てそれが高校生全部に繋がっている。中学校からの経験も活きてきている。GS課題研究について，今後研究が続いていくと思うが，その班の研究をお手伝いしたい。これだけ素晴らしいことをやっているので，市民の方とか，周りの中学生小学生にもっとこうやっていることを私の立場として対外的にPRするお手伝いもさせていただきたい。　【本山コーディネーター】

■協議内容のルーブリックの点について，本当にすごくよくできおり，これを評価する先生方が今本当に苦労されている，どうすればいいかっていうところの協議内容だったかと思うが，試行錯誤や取捨選択されながら進めていくと先ほども齊藤委員からあったように卒業時にどう評価したっていうのを生徒が見て，ここができてここができていないというところの振り返りができての積み重ねで３年後，人間的に形成される，この目標にたどり着くと思う。　【堀指導主事】

■対話力は必要である。これがしっかりできていたら大学や社会人になっても役に立つ。あと，要旨集を見ていて非常に面白い研究がある。「令和６年度の共通テストの傾向」とか「いじめる側の心理」とか，あるいは仕事の話で「保育士の業務を軽減する」「農業を活性化するため」などいろいろある。職業についての課題は将来自分たちがっていうのが，もしかしたらわかるそういうのもある。やっぱり10年やってきて，今カラーのことを考えるとやはりこれまでこの研究課題を，どういうふうなことをやってきたかって取りまとめないといけない。キーワードで入れてもらい，どういう傾向が強いか，あるいはどういうことを得意になってきたか。統計的なことでソフトがあるので，どういう言葉が強くということがどれぐらい出てきたとタイトルだけになるので，そこを少し解析しないウェルビーイングに繋がってこない。SSHⅢ期目になってもⅠ期目に決めたことをⅢ期目もしっかりやれば良い。そこにウェルビーイングっていうのが少し関わっている，決してウェルビーイングを表に出してやるという意味ではない。それはあくまでも手法であり，考え方の一つである。今のキーワード検索キーワードで，どういうふうな研究課題の中でどういう表示があるのか，あるいはそれを少し先生方たちから見てどういう分野が今まで強かったのか，弱かったのか。是非まとめてもらいたい。　【松添委員長】

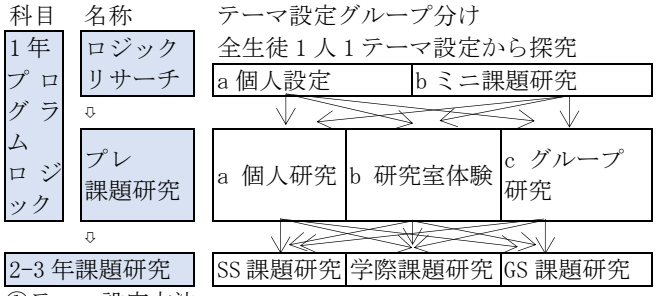
■貴重なご指導ご助言，誠にありがとうございました。今日いただいたご意見等を生かしながら内も外もしっかりマネジメントしていきたい。今後ともご指導，どうぞよろしくお願い申し上げます。　【横川校長】

運営指導委員会からの助言を踏まえたSSH事業改善

助言	普段の授業の取り組みを踏まえた，女子生徒の取り組みの開発の方向性について
改善	・中間発表会と連携して女子中高生理系進路選択プログラムサテライトセミナーを実施した。本校卒業生の女子学生を交えてのパネルディスカッションを行った。 ・熊本大学が主催しているはばたけ！熊本サイエンスガールズへの参加募集を呼びかけた。

第３節　教育課程上に位置付けた課題研究テーマ

テーマ設定の流れ（探究科目と探究活動の名称）



①テーマ設定方法

a 個人研究	プレ課題研究から継続して個人研究
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
c 新規研究	プレ課題研究テーマからグループ編制

②指導の類型化SS課題研究，学際課題研究の指導方法

共同研究型	専門機関が確立した手法を用い，共同研究
連　携　型	適宜，専門機関から指導助言，施設機器を利用
自　治　型	学校内施設機器利用で課題研究を展開

（１）SSH主対象生徒

3年「SS課題研究」＊2年次より継続した研究

テーマ	担当者
気柱共鳴の謎を探る	梶尾滝宏 岩山真大
定常波による水槽の重さの不思議	
伝統的修復材「ガンゼキ」の科学的考察	下山智彦 宮本義幸
PVAを用いて保湿性の高いハンドクリームを作る	
脂肪酸の炭素数とせっけんの性質との関係	
県産ミニトマトのアクアポリン遺伝子の複製	後藤裕市
昼寝に最適な音楽を探る	
家庭で培養肉を作ろう	
ネバネバに含まれる遺伝子の確認	
pHの変化が及ぼす乳酸菌の生育条件の検証	
九州を南下するアライグマ達のルーツを捕獲個体のDNAから探る	太田黒景司
干潟の浄化作用	
珍しい天文現象を観測する ～令和4年11月の皆既月食を中心として～	本多栄喜
タスク管理アプリの開発	竹下勝明 串山春樹 水口雅人
プロ野球の成績と年俸の関係	
ロアッソ熊本躍進の秘訣	

2年「SS課題研究」

テーマ	担当者	指導法	設定
定常波における波の重さの不思議Ⅱ	梶尾滝宏 岩山真大	連携	継続
ターンオーバー現象を科学する		自治	継続
光源の大きさによって虹の見え方は変わるのか		自治	新規
まるで忍者！？巻き貝が水面を這う不思議	太田黒景司	自治	個人
アスピリン(アセチルサリチル酸)の合成～収率をあげる条件は～	下山智彦 宮本義幸	共同	新規
ガンゼキのレシピ化		共同	継続
音を見分けよう	水口雅人	連携	新規
ロアッソ熊本の飛躍に向けて～データ分析からロアッソ熊本の守備を紐解く～		自治	個人
不知火海を吹く風を探る～近くに地域気象観測所がない「永尾」の風の推定～	本多栄喜	共同	継続
えっ，島が浮いてる！？～浮島現象の発生・観測条件と原理～		共同	継続
玄米乳酸菌液の発酵と単離	後藤裕市	自治	継続
物理療法が自律神経に与える影響		自治	新規
自然の植物で簡単に作れる蚊よけ剤のレシピ化		連携	新規

2年「学際課題研究」

テーマ	担当者	指導法	設定
雨あめ降れふれ母さんが♪　ところで母さん，雨はいつ降るの？	本多栄喜	共同	新規
液状化による被害を減らす～液状化の発生する条件～		自治	新規
非常食の実態調査と宇土高校へ新たな管理方法の提案		共同	新規
みんなにとって分かりやすいハザードマップとは？		連携	新規
スポーツと戦略的睡眠～スポーツ選手を対象とした睡眠とヘルスケアに関するデジタル技術の活用について～	後藤裕市	連携	新規
日常生活において自転車が睡眠の質に与える影響		連携	新規
ペーパーブリッジを一定の負荷で座屈させる構造とは？	梶尾滝宏 森内和久	共同	継続
ヘドロの可能性～産業廃棄物を使えるものに～	井芹珠美	共同	継続
五色山～有明海をつなぐスラッジペーパー	梶尾滝宏	自治	継続
ため池ヘドロ電池を作る！		共同	継続

1年「SSプレ課題研究」

SSコース・テーマ		担当者
研究室体験	引き波の謎を探る	梶尾滝宏 岩山真大
	天然界面活性剤の界面活性作用	下山智彦 宮本義幸
	肌に良い効果を出す乳酸菌	井芹珠美
	硬貨を使った乳酸菌の培養とその死菌の活用	
	ナチュラルチーズとプロセスチーズの違い	
	乳酸菌の培養	
	キムチにいる乳酸菌	
	プールの乳酸菌	
	運動が与えるストレス値の変化	後藤裕市
	ネバネバ物質の遺伝子的なつながりを調べる	
	うわっ，メッチャ浮いとるやん!!～より浮いた浮島現象の観測～	本多栄喜
	分かりやすい斑状組織と等粒状組織をつくる～火成岩の組織の生成条件～	
個人	漁師の数の変化と日本の人口変化の関係	大島聡矩
グループ	電磁波と風の関係性について	梶尾滝宏 岩山真大
	太鼓の音がつくる図形	
	Arduinoを用いた温度センサーの作成	
	偏光板に貼ったテープに色づくのはなぜか	
	エンジン音の解析	
	カフェインによる植物の生長抑制	下山智彦
	コーヒーかすでSDGsの肥料をつくってみたけん！	宮本義幸
	レッドラムズホーンの活動	太田黒景司
	起床時に不快感なく起きるためには何が効果的か	後藤裕市
	眠る前にした方が良いもの	
	宇土高校発信プロジェクト～プロジェクションマッピング～	津田竜志
	新しい形のルービックキューブを作りたい！	水口雅人
	宝くじの評価数式を作ろう	井芹洋征
	Ｒ６年度共通テスト数学ⅠＡの傾向予想	川崎憲二

（２）SSH主対象以外生徒

3年「GS（グローバル・サイエンス）課題研究」

テーマ	担当者
台湾有事	永吉与志一
日本人の性格　～中国と日本の歴史を比較～	
ストレス解消法を比較してみたばい！！	
ChatGPTは教育現場で規制するべきなのか	
五色山の活性化～泥がドロン！プロジェクションマッピング～	
ウトウトタイムで目をつぶるだけでもストレス値は軽減されるのか	

2年「GS（グローバル・サイエンス）課題研究」

分野	No.	課題・研究テーマ	担当
文化・芸術・スポーツ	a-1	MISSION:九州における隠れキリシタンの真相を暴け！	松永　夏海
	a-2	熊本方言の相違性	濱　克彦
人権	b-1	いじめる側の心理	橋本　慎二
地域社会	d-1	天草大革命	皆越千賀子
教育	e-1	保育士の業務を軽減するために	田島　亜希
	e-2	スマホ脳が人に与える影響について	松永　夏海
	e-3	地域と行う学校づくり	濱　克彦
医療・衛生・福祉	f-1	十代の医療に対する意識と地元医療の活性化	中村　圭子
農林水産業・食料	h-1	デコポンの皮からリモネンへ	原田　亜弥
	h-2	SUMIYOSHIの海苔を世界へ	皆越千賀子
労働	k-1	今，私たちが求める働き方とは	橋本　慎二
	k-2	宇土高校労働改革案	犬童　晴南
国際関係	m-1	竹島の領土問題について	橋本　慎二
環境・生態系	p-1	有明海におけるプラスチックごみの現状	白石　哲
	p-2	立岡池をきれいにしたい	原田　亜弥
	p-3	動物の蘇生方法	田島　亜希
	p-4	住吉海苔	原田　亜弥
	p-5	外来種による水田への影響	白石　哲
	p-6	アメリカザリガニの効率の良い減らし方	太田黒景司
	p-7	遊休農地の活用	田島　亜希
	p-8	海洋ゴミを減らすには ～未来の子どもたちへ～	犬童　晴南
	p-9	マイクロプラスチックが生態系に与える影響	長田　洋子
	p-10	菌の抑制	太田黒景司
ライフサイエンス	r-1	うつ病と対策	長田　洋子
	r-2	うつ病は脳の病気	白石　哲
	r-3	シャンプーの脱色成分について	永吉与志一
農林水産業・食料	h-1	農業を活性化するための提案	中村　圭子
	h-2	野菜の苦手克服を目指して	津田　竜志
情報	s-1	宇土の魅力	津田　竜志
	s-2	教育でのARアプリの制作	津田　竜志
地球・宇宙	u-1	人工知能による気象予測	中村　圭子
安心・安全	w-1	脆いガラス	松永　夏海
の科学技術			
宇土地域研究	y-1	世界のいきなり団子	皆越千賀子
	y-2	宇土から世界へ羽ばたこう～宇土を発信するために～	皆越千賀子
	y-3	宇土雨乞い大太鼓の魅力	永吉与志一
	y-4	学校職員を人気職にするには	長田　洋子
	y-5	在日外国人が住みやすくするために	犬童　晴南
	y-6	アライグマの被害とその対策	永吉与志一
	y-7	災害に屈しない街を創るために	濱　克彦

1年「GS（グローバル・サイエンス）プレ課題研究」

●GSコース・テーマ	指導者
日本に取り入れるべき外国の教育	廣田哲史
宇土市活性化のためのSNSによる発信	
これまでの人権問題とこれから	
宇土市の自然災害と防災対策	
睡眠と音楽の関係性	
アドレナリンとパフォーマンスの関係性	
宇土高校生の英語力をUPさせたい！	西本恵美子
スポーツと音楽の関係性	
ホームとアウェイの勝率の違い	
水俣病の差別から学ぶこと	
舌～味の感じ方について～	
地球以外の惑星にもオーロラは出現するのか	
16の性格診断について	
課外について	吉本真理 守川直杜
様々な側面から見た日本	
熊本地区のちくちくアート	
人はなぜ恋をするのか？	
言語の起源に迫る！～なぜ地域によって言語は異なるのか～	
宇土の史跡で地域を活性化	
株価の変動を予測するために	小川　康
世界と日本の労働時間	
なぜ教員は減るのか	
私たちにフリーズドライ食品は作れるのか？？	
エネルギーと環境問題	
轟水源の歴史の関係	
歴代最高の日本代表を選出する	
なぜ西洋建築は美しいと感じるのか	井手裕美子
過去の差別と未来への価値観	
幼児の食育	
精神疾患の人を社会復帰させるために	
新エネルギーについて考える	
水の反射による見え方の違い	

（３）１年ロジックプログラム「ロジックリサーチ」

ID	テーマ	担当
1101	人が一番集中できる環境はどんな環境か。	中村　圭子
1102	構図や視線誘導による見る人の感じ方の違い	森内　和久
1103	いろんな薬の効果について	白石　哲
1104	１円玉の使い方	濱　克彦
1105	夜，勉強するとき夜食は必要か？	沖村　麻美
1106	なぜ地球は丸いのか	梶尾　滝宏
1107	フォントが与える印象 影響	大窪　妙子
1108	なぜ人はホラー映画を怖いと思うのか	廣田　哲史
1109	サッカーにおける効果的なFWのオフザボールとは	守川　直杜
1110	音楽をかけたら足は早くなるのか	大島　聡矩
1111	夢と記憶	廣田　哲史
1112	「豊か」だといわれる国とは	白石　哲
1113	学校では集中して勉強できるのに家でやるきがなかったりするのはなぜだろうか	中村　圭子
1114	睡眠の質が私生活に与える影響	廣田　哲史
1115	疲れが１番とれる方法	中村雄一郎
1116	人はなぜ動物に癒やされるのか	長田　洋子
1117	なぜ人はいずれ死ぬのに頑張って生きているのか	水口　雅人
1118	睡眠	廣田　哲史
1119	コーヒー豆の焙煎の時間を変えることによって味がなぜかわるのか	森内　和久
1120	小さいときにやっていた遊びはなにか意味があるのか	中村雄一郎
1121	冷やご飯の効果	原田　亜弥
1122	運動がもたらす効果について	田島　亜希
1123	なぜ目に水が入ると痛くなるのか	廣田　哲史
1124	なぜインターネットが悪くなると画質も悪くなるのか	梶尾　滝宏

1125	ながら勉強は意味がある？	中村　圭子
1126	海外と日本の医療の違いについて	橋本　慎二
1127	外来生物が与える影響と対策	太田黒景司
1128	一日ずっと寝ているとどうなるか	吉本　真理
1129	地球温暖化がこの先も続いたら世界はどうなるのか	廣田　哲史
1130	人が宙に浮く	廣田　哲史
1131	ショートスリィーパーになろう	松永　夏海
1132	虹ができる条件	沖村　麻美
1133	集中・暗記力を向上させる色とは	守川　直杜
1134	人間にとって癒やしとなるものは何か	廣田　哲史
1135	なぜあくびは，移るのか？	廣田　哲史
1136	年代別による好きな色とデザイン	森内　和久
1137	ブルーライトによる睡眠の質の変化	廣田　哲史
1138	チョコレートと血圧	大窪　妙子
1139	なぜ水の中では浮力が生じるの？	岩山　真大
1201	ジャンプ力と筋肉の関係	西本恵美子
1202	質の良い睡眠の仕方	西本恵美子
1203	生物の進化と生態系の変化	太田黒景司
1204	イギリス英語とアメリカ英語の違い	福島　和美
1205	睡眠中に夢について	水口　雅人
1206	睡眠とスポーツの関係	磯野　克康
1207	音楽と勉強の関係	中村　圭子
1208	生物は，なぜ哺乳類や魚類などの種類が分かれたのか	井芹　珠美
1209	強いチームと球場別集客数の関係	津田　竜志
1210	ＳＤＧｓは実現可能なのか	福島　和美
1211	同じことをしても疲れる人と疲れない人の特徴	井手裕美子
1212	勉強中に聴く音楽による脳や勉強の効果	松永　夏海
1213	家庭環境と子供の学力の関係	原田　亜弥
1214	音楽が人にもたらす効果	水口　雅人
1215	なぜ日本人は桜が好きなのか	奥田　和秀
1216	紫外線が人体に与える影響	津田　竜志
1217	トマトの甘さの違いについて	井芹　珠美
1218	睡眠不足からの影響は年齢によって変わってくるのか	吉本　真理
1219	日焼けが体にもたらす害とメリット	守川　直杜
1220	食品添加物が体に及ぼす影響	皆越千賀子
1221	ラッコとの減少と地球温暖化の関連性	井芹　珠美
1222	記憶の定着に効果的な青ペンの使い方	井手裕美子
1223	竹刀の素材である真竹とカーボンの耐久性とその他の利用法について	磯野　克康
1224	人間と植物の関係性	中村雄一郎
1225	音楽と勉強の関係	井手裕美子
1226	人間と動物の筋肉の付き方の違い	西本恵美子
1227	EV はほんとに環境のためになるのか？	小川　康
1228	猫の社会的行動パターンの分析と解明	串山　春樹
1229	バッターとピッチャーの筋肉の付き方の違い	磯野　克康
1230	生き物の再生能力から医療について考える	西本恵美子
1231	外国人と日本人では病気になる確率やなりやすい病気は違うのか	吉本　真理
1232	血液型によって性格はどう違うか	守川　直杜
1233	何時間の睡眠が脳にとって一番いいのか	長田　洋子
1234	葉の種類や固さの違いで幼虫の食べ方や好みは違うのか	中村雄一郎
1235	一番集中できる音楽のジャンルは？	中村　圭子
1236	日本の英語教育の問題点	吉本　真理
1237	色が与える脳への影響	森内　和久
1238	すぐに寝れる人とすぐに寝れない人の違いについて	西本恵美子
1239	歴史を学ぶメリット	奥田　和秀
1301	動物を飼うことで長生きできるのか	串山　春樹
1302	金魚の体の色の変化と太陽の光の関係性	太田黒景司
1303	蚊に刺されたときのかゆみの違いの原因	長田　洋子
1304	大きなカブトムシを育てる	早田　誠
1305	生活習慣が及ぼす肌への影響	井手裕美子
1306	馬の脚の速さにちがいがあるのはなぜ	磯野　克康
1307	昆虫	宮本　義幸
1308	蚊に刺されやすい状態とは	植田　直子
1309	ゲーム別の課金額	宮本　義幸
1310	どうすれば忘れ物をなくせるのか	宮本　義幸
1311	卵の白身と黄身の違いについて	皆越千賀子
1312	何故わからないが生まれるのか	大島　聡矩
1313	年齢によって気に入る音の高さや調べは違うのか	大島　聡矩
1314	デザインが脳に与える影響と有効的な活用法	森内　和久
1315	破棄するシャー芯の活用方法	宮本　義幸

1316	熊本市における排除アートの意義	宮本　義幸
1317	クレヨンを消す方法	宮本　義幸
1318	飲み物を沈殿させずのむ方法	本多　栄喜
1319	地名の変遷	奥田　和秀
1320	猫によるストレス軽減と作業効率	串山　春樹
1321	油性ペンを上手に消すには	宮本　義幸
1322	筋肉量と筋持久力の関係	植田　直子
1323	豆苗の成長と水分の関係	大島　聡矩
1324	ポイ捨てが与える私達への影響	宮本　義幸
1325	人口減少と空き家問題の関係	早田　誠
1326	生ゴミを再利用しよう	皆越千賀子
1327	保湿力が高い化粧水はどのようなものか	大窪妙子
1328	音楽が人に与える影響	大島　聡矩
1329	色彩の及ぼす心理的への影響について	水口　雅人
1330	日焼け止めの効果	津田　竜志
1331	羽毛の撥水性の利用	梶尾　滝宏
1332	物のデザイン	宮本　義幸
1334	緑が目に良いと言われるのはなぜか	串山　春樹
1335	放射線　原子力	本多　栄喜
1336	肥料や生物の植物の生育に与える影響について	中村雄一郎
1337	ストレス発散には何が効果的なのか	宮本　義幸
1338	人々の自由を守るためにはどうすれば良いのか	西本恵美子
1401	深海魚の研究	井芹　洋征
1402	うじむしをなにかに活かそう	井芹　洋征
1403	心が身体に及ぼす影響	井手裕美子
1404	トキソプラズマの生息地と姿の確認	井芹　洋征
1405	ストレス発散法　効率よく物事を進めるために	松永　夏海
1406	人口と飲食店の特徴の違いについて	早田　誠
1407	錠剤を飲むために	井芹　洋征
1408	ネギをより効率的に再生するには	皆越千賀子
1409	薬の溶けるスピードは一緒に飲む飲み物によって速さが変わるのか	井芹　洋征
1410	周りの色による　感情の変化	井手裕美子
1411	宇土市を観光都市にする方法	早田　誠
1412	肌色誘導現象について	井芹　洋征
1413	建築構造の中で一番強い構造はどれ！？	梶尾　滝宏
1414	個人や地域による色彩感覚の違いと特徴	岩山　真大
1415	どの飲み物で歯が一番溶けるのか	井芹　珠美
1416	地震と建築	小川　康
1417	動物の殺処分の現状	太田黒景司
1418	効率的な勉強スケジュールの作り方	濱　克彦
1419	日本人の英語はなぜネイティブの人に伝わりにくいのか	橋本　慎二
1420	氷川町に外国人を引き寄せる	早田　誠
1421	周囲の環境による人格形成の影響	井芹　洋征
1422	なぜ論文を書かないといけないのか	植田　直子
1423	物の保温性を調べる	井芹　珠美
1424	ChatGPT や google bard はどれほどの仕事ができるのか	吉本　真理
1425	音程を取ることが苦手な人の原因と解決法，得意な人との違い	沖村　麻美
1426	日本人のパーソナルカラーとは	大窪　妙子
1427	みんなの得意，または好きな教科はなにか？それには小さい頃にやっていた習い事が関係しているのだろうか？	井手裕美子
1428	マリオの世界の重力とは	岩山　真大
1429	嫌いな食べ物の克服方法	大島　聡矩
1430	体に良い砂糖の代用品	井芹　洋征
1431	骨組みによっての強度の違い	梶尾　滝宏
1432	植物の心と音	小川　康
1433	人の価値観の違いについて	濱　克彦
1434	頑固な汚れのシミ抜き作戦	原田　亜弥
1435	百人一首の面白さ	濱　克彦
1436	ストレスと知識の関係	井芹　洋征
1437	なぜ宇土には地蔵が多いのか	濱　克彦
1438	宇土市の人口減少の原因と他の市との比較	井芹　洋征
1501	チェルシーはなぜ弱くなったのか	守川　直杜
1502	勉強を習慣づけるために必要なこととは	田島　亜希
1503	ボールの飛距離と体の関係	大島　聡矩
1504	水の効果と水分の一番いい量	白石　哲
1505	三笘薫はなぜ世界で活躍できるまで成長したのか	守川　直杜
1506	勉強するまえになにをしたら暗記しやすくなるか	田島　亜希
1507	天気と日焼けの関係性	水口　雅人
1508	どうやったら足が速くなるのか	川崎　憲二

1509	どうやったらボールを遠くに飛ばせるか	守川　直杜
1510	バルサここ数年のCLで勝てなくなった理由をクレ目線から徹底解析	守川　直杜
1511	ロジックリサーチとは	川崎　憲二
1512	入浴の時間と睡眠の質について	守川　直杜
1513	野菜の食塩量と水分量の関係性	中村雄一郎
1514	音楽と心の関係性	川崎　憲二
1515	昔からある言い伝えは本当なのか	中村雄一郎
1516	自転車のギアは１～６でどれが一番早くこげるか	岩山　真大
1517	昼寝と授業の関係性	後藤　裕市
1518	睡眠が体に及ぼす影響	犬童　晴南
1519	水と健康の関係と熊本の水	沖村　麻美
1520	同じ教育学部でも学習することは違うのか，違うならどのようなところが違うのか	橋本　慎二
1521	次世代のエネルギー核融合発電について	岩山　真大
1522	スマホのブルーライトが睡眠の質に与える影響	後藤　裕市
1523	AI に人間の仕事は奪われてしまうのか	吉本　真理
1524	世の中の自動化について	吉本　真理
1525	在宅医療の実態にせまる	長田　洋子
1526	色が与える味覚への影響	原田　亜弥
1527	一般人に理解が難しい芸術があるのはなぜか	岩山　真大
1528	色が人間に与える影響	福島　和美
1529	戦後の日本の戦争に対する考えの変わり方	小川　康
1530	光の色とストレスの関係性	井手裕美子
1531	勉強をゲームのように楽しみながらするのは学習能力を高めるのか	長田　洋子
1532	AI によって奪われる仕事と生まれる仕事	吉本　真理
1533	消化しやすい食べ物に共通していること	中村雄一郎
1534	睡眠の質を向上するためには	犬童　晴南
1535	言語と世界の経済の関連性	橋本　慎二
1536	Pa＋が増えることによってどのような効果があるのか	大窪　妙子
1537	周りの環境や記憶法が記憶力に与える影響について	白石　哲
1538	食品添加物が体に悪いわけ	原田　亜弥
1539	天気予報の当たる確率	橋本　慎二
1601	たくさん寝るほど身長は伸びるのか	津田　竜志
1602	少子高齢化はなぜ起きるのか？	皆越千賀子
1603	社会での AI の有用性	吉本　真理
1604	日本経済のインフレとデフレについて	本多　栄喜
1605	魚は日焼けをするのか	太田黒景司
1606	睡眠時間はどのぐらいがベストなのか	後藤　裕市
1607	人間の集中力の持続時間	井手裕美子
1608	運動の重要性	田島　亜希
1609	「鬼滅の刃」から学ぶ現代文化と大正文化の違い	小川　康
1610	すいみんと眠気	後藤　裕市
1611	音楽を聴きながら作業するのは効率が良いのか	小川　康
1612	身長を伸ばすためには睡眠は関係はあるのか	津田　竜志
1613	幼児はなぜアンパンマンや仮面ライダー，プリキュアなどヒーローアニメを好きになりやすいのか	西本恵美子
1614	昼寝の効果と最適な環境や時間帯	後藤　裕市
1615	運動で得られることと生活の関係性	沖村　麻美
1616	日本の空港と海外の空港の違い	小川　康
1617	何をすると身長が伸びやすくなるのか	田島　亜希
1618	植物	中村雄一郎
1619	朝勉強することで得られること，夜勉強することで得られること	大島　聡矩
1620	一般企業になるには	植田　直子
1621	黒子のバスケからバスケのルールを学べるのか	守川　直杜
1622	睡眠の重要性	松永　夏海
1623	障害持ちの弟を学校に行かせるにはどうしたらいいか	串山　春樹
1624	人が地球以外の惑星に住むためには	犬童　晴南
1625	アイマスクと目の関係性について	小川　康
1626	風はどこから来てどこに行くのか	本多　栄喜
1627	疲労状態が中々回復しないのわなぜか	犬童　晴南
1628	栄養素の高い野菜はなにか	中村雄一郎
1629	睡眠の重要性	白石　哲
1630	集中力を上げるために必要なことや場所なども関係はあるのか	井手裕美子
1631	馬門石について	本多　栄喜
1633	除草剤について	小川　康
1634	音が体に与える影響	大島　聡矩
1635	言語力の重要性	小川　康
1636	音楽を聴くことによる集中力の変化	松永　夏海
1637	勉強に集中できる方法	犬童　晴南
1638	音楽の聞くジャンルによる人の心理の変化	大島　聡矩
1620	一般企業になるには	植田　直子

（４）中学３年宇土未来探究講座・卒業研究

担当教員

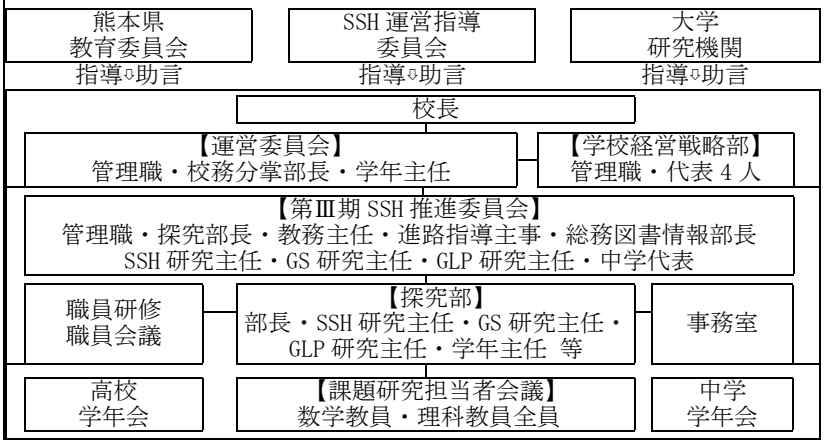
浅川修弘　石川未来　下川明大　山本涼一　藤本大平　　村嶋恭子
内村友哉　井上淳一　山﨑圭三　高木健志　田多良裕士　伊藤裕子

ID	テーマ
3102	竹チップが与える植物への影響 ～竹の保水能力～
3104	塩分を摂りすぎないようにするにはどうすればいいのか~普段の生活からできること~
3105	水の摩擦熱 ～効率よく水温を上げろ！！～
3106	道路標識の形について
3107	チンダル現象～明るさの調整～
3108	蜘蛛の糸～蜘蛛の糸と人の糸～
3109	筆記具について
3110	蜃気楼のひみつ
3111	化粧品と多様性～様々な多様性について～
3112	売れる映画とは
3114	文字が人に与える影響　日常生活と文字の関わり
3115	どうすれば無駄をなくせる？～大量に捨てられるレシート～
3116	夢の謎
3117	虹を作る～二重虹の神秘～
3119	時代による美人の変化
3120	一番多い数字はなにか
3121	世界のスポーツ
3122	プラバンカッターをつくる
3124	食と科学
3126	水と植物
3127	なぜお椀型のアルミホイルは上向きでおちやすいのか。
3128	竹取物語～かぐや姫の謎～
3129	空き家の活用法　～空き家を減らすためには～
3130	道路標識の色の意味
3131	腐食のメカニズム　～錆の秘密を探ろう～
3132	４色型色覚の仕組み
3133	いじめの原因と対策　～人はなぜ，いじめをするのか～
3134	本の摩擦力
3135	熊本の郷土菓子ふるさとの食
3136	睡眠と夢の関係性～明晰夢を見る方法～
3137	クフ王の墓の謎～王墓は何処へ～
3139	温泉の不思議にせまる
3201	神も仏も信仰する日本人の不思議
3202	スマート農業の今と未来
3205	食品ロスと貧困問題について～私達ができる対策とは～
3206	恐怖について
3207	サメの絶滅を阻止するには
3208	ノートの取り方とテスト結果の関連性
3209	色の見え方の違いについて～もし小学一年生の黄色い帽子が他の色だったら～
3210	自律神経を良くしていくためには
3211	光の色と植物の成長～当てる光の色によって植物の成長に変化はあるのか～
3212	アサリ減少の原因は～マイクロプラスチックが生態系に与える影響はあるか～
3213	マイクロファイナンスについて学ぼう
3214	生ゴミを肥料に　ゴミをなくす取り組み
3215	食品ロスへの対処～残飯の活用法～
3216	方言やなまりはなぜ生まれたのか～方言の活用，効果～
3218	地球or環境に優しく人間にも優しくするには！？～ヒートアイランド現象から分析する～
3220	たばこがからだに与える影響
3221	気候変動とは～原因究明とその対策～
3222	水道水とボトルウォーターの比較と選択の基準
3223	建築物における強度
3224	植物の成長と光の色の関係
3225	紫外線　～皮膚がんとの関係～
3226	事故を減らすための工夫～道路の速度抑制～
3227	鉄道の環境への影響と　これからの熊本の公共交通の在り方
3228	酸性雨に強い植物を作る　～酸性雨に備えるために～
3230	薬について知ろう～種類・飲み合わせ・使用方法～
3231	生き物の鼻紋の違いとは～模様の特徴と役割～
3232	香害問題について～人にも環境にもやさしい香りとは～
3233	質量が同じ氷でも溶ける速さが変わるのはどんなときだろう
3236	睡眠時間と効果の関係　～１番最適な時間，勉強との関係～
3237	睡眠の質と睡眠時間
3238	石垣の積み方は何通りあるのか
3239	スマホの熱を冷ますには

4　用語集（本校が独自に考案し,独自の使い方をしている用語）

注釈	語句	報告書	説明	1年	2年・3年				
					中進SS	高進SS	中進文	高進文	高進理
1	UTO－LOGIC	P.11	本校が定義した生徒に身につけさせたい力。論理的に,客観的に,グローバルに思考せよ。その思考は革新的であれ,創造的であれ	●	●	●	●	●	●
2	ロジックルーブリック	P.12	UTO-LOGIC の高校 3 年間の探究活動の到達度を L,O,G,I,C の 5 観点と 5 尺度で評価する表。	●	●	●	●	●	●
3	ロジックチェックリスト	P.12	スライド口頭発表,ポスター,要旨(論文)等,成果物を LOGIC の 5 観点に関する項目の確認判断表。	●	●	●	●	●	●
4	ロジックアセスメント	P.11	UTO-LOGIC を測る総合問題。CBT 形式で問う。	●	●	●	●	●	●
5	ウェルビーイングシート	P.12	探究,体験等をウェルビーイングの視点で振り返りまとめるシート	●					
6	探究の「問い」を創る授業	P.13	全教科,全授業が進める本校探究型授業の名称。教員が,生徒が,授業から「問い」を創る。	●	●	●	●	●	●
7	未来科学・未来科学Lab	P.16	高校 1 年で理科,基礎 4 領域を扱う学校設定科目。理科 4 領域の探究型実験を行う時間。	●					
8	Junior Well-Being	P.15	通称 JWB。中学で数学・理科を教科横断的な学びで深める選択教科。						
9	Junior Technology	P.15	通称 J-Tech。中学で技術を教科横断的な学びで深める選択教科。						
10	宇土未来探究講座	P.22	中学段階の総合的な学習の時間の名称。						
11	ロジックプログラムⅠ・Ⅱ・Ⅲ	P.23	高校段階の「理数探究基礎」「理数探究」「情報Ⅰ」の代替科目,社会と共創して探究活動を展開する。	●	●	●	●	●	●
12	ロジックリサーチ	P.23	ロジックプログラムⅠで上期に 1 人 1 テーマで行う探究活動の名称	●					
13	プレ課題研究	P.25	ロジックプログラムⅠで下期に行う探究活動の名称。	●					
14	未来体験学習	P.25	ロジックプログラムⅠで全生徒が夏期休業中に行う先端企業訪問,希望生徒が 12 月つくば学園都市で行う研修プログラムの名称。	●					
15	SS(スーパーサイエンス)課題研究	P.27	2 年, 3 年次で数学・理科の教員を中心に自然科学に関する探究を行う。		●	●			
16	GS(グローバルサイエンス)課題研究	P.30	2 年, 3 年次で理数以外の教員を中心に数学・理科の教員が関わりながら人文科学,社会科学に関する探究を行う				●	●	●
17	学際課題研究	P.27	2 年, 3 年次で SS 課題研究と GS 課題研究を融合させたテーマで行う課題研究。理科・数学の教員とそれ以外の教員が共同で指導を行う。		●	●			
18	ロジックガイドブック	P.30	全生徒,教員が活用する探究の手引き。		●	●	●	●	●
19	GS 本	P.30	GS 課題研究に取り組む生徒,教員が活用する探究の手引き。				●	●	●
19	SSH 研究成果要旨集 SSH 課題研究論文集	P.32	2 月製本。全探究活動を 1 テーマ 1P にした要旨集。 7 月製本。3 年課題研究を 1 テーマ 8P にした論文集。	●	●	●	●	●	●
20	UTO Well-Being 探求アワード	P.32	夏に行う本校の成果発表会の総称。中・高の主な探究の取り組みを紹介する。UTO-LOGIC を駆使する様子を披露する。	●	●	●	●	●	●
21	ロジックスーパープレゼンテーション	P.32	冬に行う全生徒の探究の 1 年間の取り組みの成果を発表する場。UTO-LOGIC を駆使する様子を披露する。	●	●	●	●	●	●
22	GLP	P.33	グローバルリーダー育成プロジェクトの略,希望者対象海外研修。	●	●	●	●	●	●
23	英語活用教室 U-CUBE	P.33	GLP 研究主任が常駐する英語活用教室の総称。	●	●	●	●	●	●
24	ペーパーブリッジコンテスト	P.35	中学美術で産・学・官連携して実践する STEAM 教育の名称						
25	学びの部屋 SSH	P.35	近隣の児童対象に理科実験指導及び自由研究相談を行う企画。	●	●	●	●	●	●
26	Well-BeingⅠ・Ⅱ	P.36	高校 1 年,2 年の「数学Ⅰ」「情報Ⅰ」の代替科目,データを駆動させ,自身の健康や地域社会のウェルビーイングを追求する科目	●					
27	ウトウトタイム	P.38	本校昼休みに設定する午睡の時間の総称。	●	●	●	●	●	●
28	ウェルビーイング市民公開講座	P.37	学校設定科目「Well-BeingⅠ・Ⅱ」で取り組んだウェルビーイングに関する取組を地域へ発信するシチズンサイエンスの一環。	●					
29	SSH 研究推進委員会	P.43	各校務分掌の代表の視点から SSH 事業の方向性を検討する会議。						
30	探究部	P.43	探究部長を中心に,各学年が主体となって事業推進する会議						
31	GS 研究主任	P.43	GS（グローバルサイエンス）課題研究の推進を図る研修主任						
32	GLP 研究主任	P.43	U-CUBE に常駐し,海外研修,留学生支援,海外進学支援など国際教育の推進を図る研究主任						
33	3 人 1 組教科の枠を越える授業研究	P.43	理科×家庭×保健等,3 人 1 組で授業研究及び公開授業を行う職員研修の総称						
34	課題研究担当者会議	P.43	数学,理科教員で SS 課題研究に関する情報交換する会議						
35	Well-Being 開発会議	P.43	学校設定科目 Well-BeingⅠ・Ⅱのシラバス・教材開発を行う会議						

全校体制・組織に関する用語索引

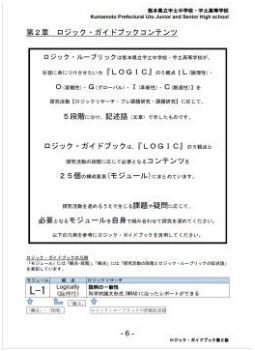


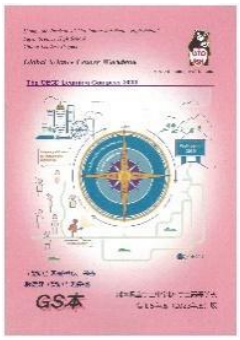
５　開発独自教材一覧

（１）ロジックルーブリック“LOGIC”『Think Logically,Objectively and Globally.Be Innovative and Creative.』

	Logicality (論理性)	Objectivity (客観性)	Global (グローバル)	Innovativeness (革新性)	Creative (創造性)	Well-Being (ウェルビーイング)
5	**説明の論理性** 研究をアカデミックライティングの手法で説明できる	**研究の客観性** 第三者が課題研究論文集から客観的に研究証明できる	**国際発表** 英語で課題研究の成果を発表することができる	**構造の変化** 研究結果から従来の枠組・構造を変えることができる	**概念の創造** 研究結果から新しい概念を見出すことができる	**探究と公共** 探究を人類・社会の幸せを願って進めることができる
4	**説明の対照性** 対照実験としてコントロールの設定ができる	**研究の正当性** 統制群とコントロールの違いを統計的に証明できる	**国内発表** 研究の成果を学校外で発表することができる	**疑問の変化** 研究結果・考察から手法や条件の再設定ができる	**価値の創造** 研究内容及び研究結果に価値を見出すことができる	**探究と共生** 探究を学校や地域をよくするため進めることができる
3	**説明の一貫性** 研究の仮説・目的と手法,結果,考察に一貫性がある	**研究の再現性** 実験手法から再現性の高い結果を示すことができる	**同世代発表** 研究の成果を様々な高校生に発表することができる	**仮説の変化** 研究結果の考察から研究の仮説を再設定できる	**思考の創造** 研究結果の考察から新たな研究を見出すことができる	**探究と展望** 探究を個人の希望と展望を持って進めることができる
2	**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	**研究の妥当性** 確立した科学的手法を用いた実験・研究ができる	**グローバルの一歩** 研究の概要を英語でも説明することができる	**知識の変化** 研究内容と教科書等学習内容の関連付けができる	**知識の創造** 研究内容から教科書等学習内容の知識ができる	**探究と個人** 探究を個人の興味や関心に基づき進めることができる
1	**説明の一般性** 科学的論文形式 IMRAD に沿ったレポートができる	**情報の正確性** 参考文献の出典を明らかにしたレポートができる	**視野の拡がり** 自分の興味視野を未知の世界で拓くレポートができる	**感覚の変化** 自分の認識・感覚を変えるレポートができる	**未知の創造** 自分の既知と未知の区別があるレポートができる	**探究と意義** 探究を外的刺激や責任・義務感で進めることができる
	知識・技能【探究】		思考・判断・表現【探究】			主体性【探究】

（２）ロジックガイドブック第二版　　**（３）ＧＳ（グローバル・サイエンス）本**





（４）ホームページ掲載教材（URL：https://sh.higo.ed.jp/utosh/SSH 新 https://uto-sh.com/2021-12-09-09-39-08.html）

①ロジックリサーチガイダンス動画	⑥ウトウトタイムから拡がる探究の世界
②ロジックリサーチテーマ設定ガイダンス動画	⑦どこまで認める？どう活かす？ゲノム編集
③プレ課題研究ガイダンス動画	⑧架け橋プロジェクト（ペーパーブリッジコンテスト）
④未来科学 Lab チェックリスト	⑨SSH ポスターセッション動画
⑤ロジックチェックリスト	⑩SSH 課題研究論文集・SSH 研究成果要旨集

６　研究開発の分析の基礎資料・データ

質的調査

実施 令和６年２月

対象 SS コース３年 43 人,２年 45 人, GS コース３年 147 人,２年 157 人, １年 207 人(有効回答)

方法 Web アンケート（Google form 選択肢回答法　(Closed-ended question) ・単数回答法（SA; Single Answer)

間隔尺度（強制選択尺度[4 件法　4：肯定,3:やや肯定,2:やや否定,1 否定]）の各段階の割合と平均を求める。

分析 ポートフォリオ（CS ポートフォリオ）分析として,研究開発の仮説を総合評価に設定し,個別評価要素の重要度指標と満足度指標を得て,重点的改善要素を抽出する。（❸研究開発実施報告書（本文）第５節　実施の効果とその評価に分析内容を示す）

Ⅰ理数教育と探究の問いを創る授業

理科が好きです

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	34.9	28.9	12.9	8.3	17.9
3	53.5	48.9	22.3	35	30.9
2	9.3	22.2	34.5	42.7	34.8
1	2.3	0	30.2	14	16.4
Ave	3.21	3.07	2.18	2.34	2.55

学校で理科をもっと勉強したい

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	34.9	28.9	12.2	7	15.9
3	53.5	48.9	22.3	34.4	39.6
2	9.3	22.2	33.8	43.9	28
1	2.3	0	32.4	14.6	16.4
Ave	3.21	3.07	2.18	2.34	2.55

理科を勉強すると日常生活に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	39.5	26.7	23	13.4	19.3
3	58.1	57.8	22.3	47.8	44.9
2	2.3	15.6	25.9	28	25.1
1	0	0	17.3	10.8	10.6
Ave	3.37	3.11	2.65	2.64	2.73

他教科を勉強するために理科が必要だ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	25.6	20	15.8	4.5	14.5
3	53.5	46.7	22.3	30.6	29
2	16.3	28.9	38.8	50.3	38.2
1	4.7	4.4	26.6	14.6	18.4
Ave	3.00	2.82	2.28	2.25	2.40

理科を意識的に学習する時間が増えた

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	34.9	26.7	14.4	7.6	10.1
3	53.5	60	22.3	28	31.4
2	9.3	13.3	36	49	38.6
1	2.3	0	30.9	15.3	19.8
Ave	3.21	3.13	2.21	2.28	2.32

理科を学ぶと探究活動に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	39.5	17.8	25.2	11.5	19.3
3	51.2	62.2	22.3	40.8	44
2	9.3	17.8	27.3	33.1	24.6
1	0	2.2	21.6	14.6	12.1
Ave	3.30	2.96	2.57	2.49	2.71

数学が好きです

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	11.6	24.4	10.8	10.2	19.8
3	53.5	48.9	22.3	39.5	38.2
2	27.9	24.4	38.8	35.7	28.5
1	7	2.2	28.1	14.6	13.5
Ave	2.70	2.96	2.20	2.45	2.64

学校で数学をもっと勉強したい

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	11.6	26.7	6.5	10.8	18.4
3	60.5	42.2	22.3	37.6	40.1
2	20.9	28.9	36	36.3	27.5
1	7	2.2	32.4	15.3	14
Ave	2.77	2.93	2.11	2.44	2.63

数学を勉強すると日常生活に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	16.3	20	11.5	11.5	15.9
3	60.5	40	22.3	31.8	38.2
2	18.6	31.1	35.3	38.9	32.9
1	4.7	8.9	19.4	17.8	13
Ave	2.88	2.71	2.41	2.37	2.57

他教科を勉強するために数学が必要だ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	25.6	24.4	18.7	8.9	14
3	46.5	46.7	22.3	36.9	38.2
2	25.6	22.2	30.9	41.4	30.4
1	2.3	6.7	21.6	12.7	17.4
Ave	2.95	2.89	2.48	2.42	2.49

数学を意識的に学習する時間が増えた

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	25.6	31.1	12.2	11.5	17.4
3	55.8	55.6	22.3	44.6	39.6
2	11.6	13.3	33.8	33.1	29
1	7	0	25.2	10.8	14
Ave	3.00	3.18	2.32	2.57	2.60

数学を学ぶと探究活動に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	18.6	13.3	11.5	10.8	15
3	55.8	48.9	22.3	35	41.1
2	18.6	33.3	33.1	39.5	31.9
1	7	4.4	25.2	14.6	12.1
Ave	2.86	2.71	2.32	2.42	2.59

理数系教育が充実している

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	41.9	26.7	30.9	9.6	22.7
3	53.5	55.6	22.3	55.4	45.9
2	4.7	15.6	14.4	24.8	25.1
1	0	2.2	9.4	10.2	6.3
Ave	3.37	3.07	2.98	2.64	2.85

探究活動が好きです

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	46.5	37.8	13.7	10.2	14
3	51.2	42.2	22.3	39.5	42.5
2	2.3	15.6	31.7	38.9	30.4
1	0	4.4	16.5	11.5	13
Ave	3.44	3.13	2.52	2.48	2.57

学校で探究活動をもっと勉強したい

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	48.8	31.1	10.1	7	11.1
3	48.8	44.4	22.3	35.7	33.8
2	2.3	22.2	39.6	42	38.6
1	0	2.2	19.4	15.3	16.4
Ave	3.47	3.04	2.35	2.34	2.40

探究活動を勉強すると日常生活に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	39.5	26.7	15.8	9.6	15.9
3	51.2	55.6	22.3	49.7	45.4
2	7	15.6	25.2	30.6	25.1
1	2.3	2.2	16.5	10.2	13.5
Ave	3.28	3.07	2.60	2.59	2.64

他教科を勉強するために探究活動が必要だ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	27.9	20	10.8	5.1	9.2
3	53.5	53.3	22.3	37.6	38.2
2	16.3	24.4	35.3	42.7	37.2
1	2.3	2.2	16.5	14.6	15.5
Ave	3.07	2.91	2.46	2.33	2.41

探究活動を意識的に学習する時間が増えた

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	44.2	22.2	9.4	8.9	9.7
3	39.5	55.6	22.3	34.4	39.6
2	14	20	40.3	38.9	32.4
1	2.3	2.2	19.4	17.8	18.4
Ave	3.26	2.98	2.34	2.34	2.41

探究活動をすると教科学習に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	32.6	15.6	8.6	8.3	11.1
3	46.5	57.8	22.3	40.1	41.1
2	20.9	24.4	38.8	35	31.4
1	0	2.2	15.8	16.6	16.4
Ave	3.12	2.87	2.41	2.40	2.47

宇土高校は探究型授業が充実している

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	53.5	42.2	45.3	30.6	34.3
3	41.9	44.4	22.3	51	44.9
2	4.7	13.3	13.7	14	16.9
1	0	0	7.2	4.5	3.9
Ave	3.49	3.29	3.16	3.08	3.10

Ⅱ探究活動

科学技術・数学・理科の魅力ある取組に参加できる

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	37.2	40	16.5	6.4	16.9
3	60.5	48.9	22.3	40.1	41.1
2	2.3	11.1	30.2	46.5	30.4
1	0	0	12.2	7	11.6
Ave	3.35	3.29	2.64	2.46	2.63

社会・科学系の魅力ある取組に参加できる

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	30.2	26.7	10.8	8.3	14.5
3	53.5	46.7	22.3	42	42
2	11.6	24.4	35.3	40.8	31.4
1	4.7	2.2	12.2	8.9	12.1
Ave	3.09	2.98	2.54	2.50	2.59

国際活動・英語の魅力ある取組に参加できる

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	27.9	28.9	12.2	3.8	13.5
3	65.1	51.1	22.3	34.4	41.5
2	4.7	20	36.7	52.9	30
1	2.3	0	13.7	8.9	15
Ave	3.19	3.09	2.51	2.33	2.54

科学技術・数学・理科に関する能力やセンス向上に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	46.5	33.3	15.8	10.8	20.3
3	48.8	53.3	22.3	51	46.4
2	4.7	11.1	28.8	31.8	25.1
1	0	2.2	8.6	6.4	8.2
Ave	3.42	3.18	2.71	2.66	2.79

社会・人文科学系に関する能力やセンス向上に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	30.2	28.9	10.1	10.8	16.4
3	46.5	48.9	22.3	54.1	51.2
2	18.6	20	30.2	29.3	23.7
1	4.7	2.2	5.8	5.7	8.7
Ave	3.02	3.04	2.70	2.70	2.75

国際活動・英語に関する能力やセンス向上に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	32.6	22.2	8.6	6.4	15
3	53.5	57.8	22.3	38.9	42.5
2	14	17.8	33.8	45.9	32.4
1	0	2.2	9.4	8.9	10.1
Ave	3.19	3.00	2.59	2.43	2.62

科学技術・数学・理科に対する興味・関心・意欲が高まる

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	48.8	40	18	10.8	19.8
3	48.8	55.6	22.3	53.5	48.3
2	2.3	4.4	30.9	29.9	22.7
1	0	0	7.9	5.7	9.2
Ave	3.47	3.36	2.73	2.69	2.79

社会・人文科学系の興味・関心・意欲が高まる

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	32.6	24.4	12.2	14	16.4
3	48.8	53.3	22.3	49.7	49.8
2	14	20	27.3	29.9	24.6
1	4.7	2.2	7.9	6.4	9.2
Ave	3.09	3.00	2.71	2.71	2.73

国際活動・英語の興味・関心・意欲が高まる

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	30.2	24.4	12.2	6.4	14
3	62.8	55.6	22.3	44.6	48.8
2	7	17.8	36.7	38.2	27.1
1	0	2.2	8.6	10.8	10.1
Ave	3.23	3.02	2.61	2.46	2.67

進路選択における進学（大学等）や就職に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	60.5	35.6	28.8	22.9	31.9
3	32.6	51.1	22.3	56.7	47.3
2	7	11.1	21.6	17.2	15.5
1	0	2.2	4.3	3.2	5.3
Ave	3.53	3.20	2.99	2.99	3.06

進路選択における進学後の志望分野探しに役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	55.8	40	22.3	17.8	34.8
3	32.6	48.9	22.3	57.3	39.1
2	11.6	11.1	25.2	19.7	18.4
1	0	0	5.8	5.1	7.7
Ave	3.44	3.29	2.86	2.88	3.01

進路選択における将来の志望職種探しに役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	58.1	42.2	25.9	20.4	28
3	34.9	53.3	22.3	56.1	40.6
2	7	4.4	24.5	18.5	24.2
1	0	0	6.5	5.1	7.2
Ave	3.51	3.38	2.89	2.92	2.89

英語が好きです

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	23.3	13.3	10.8	8.9	10.6
3	48.8	35.6	22.3	24.2	27.5
2	23.3	42.2	46.8	52.2	43.5
1	4.7	8.9	20.9	14.6	18.4
Ave	2.91	2.53	2.27	2.27	2.30

学校で英語をもっと学びたい

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	34.9	22.2	14.4	14.6	14
3	41.9	48.9	22.3	34.4	33.3
2	20.9	24.4	37.4	41.4	36.2
1	2.3	4.4	20.1	9.6	16.4
Ave	3.09	2.89	2.40	2.54	2.45

英語を学ぶと日常生活に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	60.5	33.3	39.6	27.4	26.6
3	37.2	53.3	22.3	45.9	44.9
2	2.3	11.1	22.3	21	18.4
1	0	2.2	7.2	5.7	10.1
Ave	3.58	3.18	3.03	2.95	2.88

他教科を学ぶために英語が必要だ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	37.2	24.4	20.9	12.1	17.4
3	46.5	37.8	22.3	33.8	36.7
2	14	28.9	36.7	45.2	30.4
1	2.3	8.9	14.4	8.9	15.5
Ave	3.19	2.78	2.58	2.49	2.56

英語を意識的に学習する時間が増えた

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	37.2	28.9	15.8	16.6	15.5
3	48.8	55.6	22.3	36.9	32.9
2	14	13.3	36.7	38.9	37.2
1	0	2.2	18	7.6	14.5
Ave	3.23	3.11	2.46	2.62	2.49

英語を学ぶと探究活動に役立つ

	3 年 SS	2 年 SS	3 年 GS	2 年 GS	1 年
4	34.9	22.2	20.9	18.5	18.8
3	53.5	48.9	22.3	35.7	38.2
2	9.3	24.4	36.7	38.2	30.4
1	2.3	4.4	15.1	7.6	12.6

Ave	3.21	2.89	2.56	2.65	2.63

宇土高校は英語教育が充実している

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	14	15.6	9.4	7.6	10.6
3	48.8	44.4	22.3	37.6	29.5
2	34.9	31.1	48.9	40.8	44.4
1	2.3	8.9	10.1	14	15.5
Ave	2.74	2.67	2.44	2.39	2.35

地域課題や地域資源の活用に視野を拡げることができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	34.9	24.4	28.1	13.4	16.9
3	48.8	51.1	22.3	59.2	43.5
2	16.3	22.2	15.8	19.7	32.4
1	0	2.2	5.8	7.6	7.2
Ave	3.19	2.98	3.01	2.78	2.70

グローバルな課題発見や問題解決に視野を拡げることができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	41.9	33.3	34.5	12.7	19.8
3	51.2	48.9	22.3	59.9	45.9
2	7	17.8	18	20.4	25.6
1	0	0	5	7	8.7
Ave	3.35	3.16	3.06	2.78	2.77

大学や専門機関と連携して探究活動を進めてみたい

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	53.5	42.2	15.8	11.5	23.2
3	41.9	48.9	22.3	44.6	39.1
2	4.7	8.9	34.5	32.5	29.5
1	0	0	12.9	11.5	8.2
Ave	3.06	3.33	2.58	2.56	2.77

地域や企業・自治体と連携して探究活動を進めてみたい

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	34.9	42.2	19.4	17.8	22.7
3	62.8	42.2	22.3	38.2	38.6
2	2.3	15.6	36	33.1	30
1	0	0	10.1	10.8	8.7
Ave	3.33	3.27	2.65	2.63	2.75

他のSSH指定校の研究を調べたことがある

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	27.9	26.7	12.2	5.1	10.1
3	30.2	42.2	22.3	19.7	16.9
2	32.6	24.4	31.7	38.2	30.4
1	9.3	6.7	44.6	36.9	42.5
Ave	2.77	2.89	1.97	1.93	1.95

SSH指定校の生徒と交流を図る機会を増やしたい

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4		35.6		5.1	13.5
3		35.6		37.6	28
2		28.9		36.3	35.3
1		0		21	23.2
Ave		3.07		2.27	2.32

SSHについて家族や友人等に話す機会が増えた

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	37.2	31.1	11.5	5.1	11.1
3	39.5	40	22.3	28.7	32.9
2	16.3	24.4	43.2	40.1	32.9
1	7	4.4	26.6	26.1	23.2
Ave	3.07	2.98	2.20	2.13	2.32

宇土高校のSSH事業が誇りである

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	44.2	40	22.3	16.6	19.3
3	44.2	48.9	22.3	46.5	37.7
2	11.6	11.1	23.7	23.6	27.5
1	0	0	7.2	13.4	15.5
Ave	3.33	3.29	2.85	2.66	2.61

Ⅲ Well-BeingⅠ・Ⅱ

WBⅠの授業で統計処理の仕方がよく分かった

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					20.8
3					47.3
2					24.2
1					7.7
Ave					2.81

WBⅠの授業でレポートのまとめ方が分かった

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					27.5
3					44.4
2					20.3
1					7.7
Ave					2.92

WBⅠの授業で統計をもっと深く学びたい

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					19.3
3					35.3
2					36.2
1					9.2
Ave					2.65

WBⅠの内容を今後の課題研究に活かしてみたい

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	37.2	37.8	15.8	10.2	14
3	55.8	46.7	22.3	61.1	46.4
2	7	15.6	29.5	24.8	30.4
1	0	0	5	3.8	9.2
Ave	3.30	3.22	2.78	2.78	2.65

知識の創造：研究内容から教科書等学習内容の知識ができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	37.2	24.4	17.3	8.9	15.9
3	53.5	55.6	22.3	54.1	44
2	9.3	15.6	33.8	33.1	30.9
4					25.6
3					43
2					24.2
1					7.2
Ave					2.87

LOGIC＋Wの６観点

Logically(論理性)

説明の一般性：科学的論文形式IMRADに沿ったレポートができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	27.9	22.2	10.8	7.6	9.2
3	60.5	51.1	22.3	43.9	38.2
2	11.6	22.2	38.1	40.8	40.1
1	0	4.4	4.3	7.6	12.6
Ave	3.16	2.91	2.66	2.52	2.44

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

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	41.9	31.1	18	10.8	14.5
3	48.8	53.3	22.3	55.4	45.9
2	9.3	15.6	27.3	28.7	32.4
1	0	0	4.3	5.1	7.2
Ave	3.33	3.16	2.83	2.72	2.68

説明の一貫性：研究の仮説・目的と手法,結果,考察に一貫性がある説明ができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	41.9	31.1	19.4	11.5	16.9
3	51.2	57.8	22.3	58	44
2	7	11.1	30.9	26.1	31.9
1	0	0	2.9	4.5	7.2
Ave	3.35	3.20	2.84	2.76	2.71

説明の対照性：対照実験としてコントロールの設定ができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	32.6	26.7	15.1	8.9	11.1
3	60.5	60	22.3	51	44
2	7	13.3	31.7	35	35.3
1	0	0	4.3	5.1	9.7
Ave	3.26	3.13	2.76	2.64	2.57

説明の論理性：研究をアカデミックライティングの手法で説明できる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	23.3	22.2	14.4	6.4	10.6
3	62.8	57.8	22.3	38.9	32.4
2	14	17.8	43.2	49	43.5
1	0	2.2	9.4	5.7	13.5
Ave	3.09	3.00	2.55	2.46	2.40

Objectively(客観性)

情報の正確性：参考文献の出典を明らかにしたレポートができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	51.2	22.2	27.3	20.4	18.8
3	41.9	62.2	22.3	51.6	47.3
2	7	15.6	20.9	23.6	27.5
1	0	0	4	7	13
Ave	3.44	3.07	3.01	2.88	2.79

研究の妥当性：確立した科学的手法を用いた実験・研究ができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	41.9	28.9	17.3	12.7	14
3	51.2	57.8	22.3	45.2	41.5
2	7	13.3	30.9	35.7	37.7
1	0	0	8	10	14
Ave	3.35	3.16	2.76	2.64	2.63

研究の再現性：実験手法から再現性の高い結果を示すことができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	30.2	28.9	13.7	8.3	13
3	62.8	51.1	22.3	45.2	42
2	7	20	36.7	40.8	37.2
1	0	0	6	9	16
Ave	3.23	3.09	2.70	2.56	2.60

研究の正当性：統制群とコントロールの違いを統計的に証明できる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	34.9	26.7	12.9	4.5	14
3	46.5	53.3	22.3	51	32.4
2	16.3	20	37.4	37.6	46.4
1	1	0	8	11	15
Ave	3.14	3.07	2.66	2.53	2.53

研究の客観性：第三者が課題研究論文集から客観的に研究証明できる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	34.9	26.7	14.4	8.9	13
3	53.5	51.1	22.3	47.8	34.3
2	11.6	22.2	36	36.3	44
1	0	0	6	11	18
Ave	3.23	3.04	2.71	2.59	2.52

Globally(グローバル)

視野の拡がり：自分の興味・視野を未知の世界で拓くレポートができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
1	0	4.4	6.5	3.8	9.2
Ave	3.28	3.00	2.72	2.68	2.67

未知の創造：自分の既知と未知の区別があるレポートができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	34.9	26.7	18	11.5	13
3	48.8	53.3	22.3	48.4	42
2	16.3	20	30.2	35	35.7
1	0	0	6.5	5.1	9.2
Ave	3.19	3.07	2.76	2.66	2.59

概念の創造：研究結果から新しい概念を見出すことができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	34.9	28.9	19.4	10.8	16.4
3	51.2	53.3	22.3	54.1	38.2
2	14	17.8	30.2	30.6	37.2
1	0	0	3.6	4.5	8.2
Ave	3.21	3.11	2.83	2.71	2.63

グローバルの一歩：研究の概要を英語でも説明することができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	20.9	31.1	15.8	9.6	12.1
3	60.5	40	22.3	29.9	26.1
2	18.6	26.7	42.4	43.9	44
1	0	2.2	12.2	16.6	17.9
Ave	3.02	3.00	2.52	2.32	2.32

同世代発表：研究の成果を様々な高校生に発表することができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	39.5	31.1	15.8	8.3	12.1
3	48.8	53.3	22.3	41.4	29
2	11.6	15.6	36	39.5	41.5
1	0	0	7.2	10.8	17.4
Ave	3.28	3.16	2.67	2.47	2.36

国内発表：研究の成果を学校外で発表することができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	34.9	28.9	15.1	10.8	12.1
3	51.2	44.4	22.3	33.8	22.2
2	14	26.7	33.1	43.3	44
1	0	0	15.8	12.1	21.7
Ave	3.21	3.02	2.53	2.43	2.25

国際発表：英語で課題研究の成果を発表することができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	25.6	26.7	10.8	7	8.2
3	53.5	31.1	22.3	21.7	18.4
2	14	37.8	37.4	42.7	46.4
1	7	4.4	21.6	28.7	27.1
Ave	2.98	2.80	2.34	2.07	2.08

Innovative(革新性)

感覚の変化：自分の認識・感覚を変えるレポートができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	27.9	26.7	15.1	11.5	13
3	60.5	57.8	22.3	52.9	42
2	11.6	15.6	34.5	31.8	34.8
1	0	0	5	3.8	10.1
Ave	3.16	3.11	2.72	2.72	2.58

知識の変化：研究内容と教科書等学習内容の関連ができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	30.2	26.7	17.3	9.6	14.5
3	58.1	55.6	22.3	54.1	42
2	11.6	15.6	30.9	33.1	35.7
1	0	2.2	4.3	3.2	7.7
Ave	3.19	3.07	2.79	2.70	2.63

仮説の変化：研究結果の考察から研究の仮説を再設定できる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	32.6	28.9	15.1	9.6	13.5
3	60.5	53.3	22.3	53.5	41.5
2	7	17.8	32.4	32.5	36.2
1	0	0	5	4.5	8.7
Ave	3.26	3.11	2.74	2.68	2.60

疑問の変化：研究結果・考察から手法や条件の再設定ができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	34.9	28.9	16.5	8.9	11.6
3	58.1	55.6	22.3	55.4	43.5
2	7	15.6	30.9	31.8	37.7
1	0	0	3.6	3.8	7.2
Ave	3.28	3.13	2.80	2.69	2.59

構造の変化：研究結果から従来の枠組・構造を変えることができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	25.6	26.7	13.7	8.9	11.6
3	62.8	55.6	22.3	49.7	34.8
2	11.6	17.8	36	37.6	44
1	0	0	5.8	3.8	9.7
Ave	3.14	3.09	2.68	2.64	2.48

Creative(創造性)

価値の創造：研究内容及び研究結果に価値を見出すことができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	44.2	26.7	15.8	14	14
3	48.8	57.8	22.3	52.2	43.5
2	7	13.3	28.1	29.9	35.3
1	0	2.2	5	3.8	7.2
Ave	3.37	3.09	2.79	2.76	2.64

思考の創造：研究結果の考察から新たな研究を見出すことができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	32.6	26.7	18.7	13.4	14
3	55.8	57.8	22.3	51.6	39.1
2	11.6	15.6	36.7	29.9	34.8
1	0	0	4.3	5.1	12.1
Ave	3.21	3.11	2.75	2.73	2.55

Well-Being（ウェルビーイング）

探究と意義：探究を外的刺激や責任・義務感で進めることができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					17.4
3					51.7

2					24.2
1					6.8
Ave					2.80

探究と個人：探究を個人の興味や関心に基づき進めることができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					18.4
3					50.7
2					24.2
1					6.8
Ave					2.81

探究と展望：探究を個人の希望と展望を持って進めることができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					16.4
3					49.3
2					25.6
1					8.7
Ave					2.73

探究と共生：探究を学校や地域をよくするため進めることができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					15.5
3					41.5
2					33.8
1					9.2
Ave					2.63

探究と公共：探究を人類・社会の幸せを願って進めることができる

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					16.9
3					48.8
2					25.6
1					8.7
Ave					2.74

SSH意識調査アンケート質問項目

未知の事柄への興味が（好奇心）が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	53.5	28.9	27.3	22.3	26.6
3	46.5	60	22.3	52.2	53.1
2	0	8.9	20.1	19.1	15.5
1	0	2.2	7.9	6.4	4.8
Ave	3.53	3.16	2.92	2.90	3.01

科学技術・理科・数学の理論・原理への興味が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	44.2	33.3	10.8	8.3	20.3
3	55.8	51.1	22.3	42	39.6
2	0	13.3	32.4	37.6	31.4
1	0	2.2	18	12.1	8.7
Ave	3.44	3.16	2.46	2.46	2.71

観察・実験への興味が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	58.1	35.6	18.7	12.7	23.7
3	41.9	51.1	22.3	53.5	43
2	0	13.3	27.3	25.5	24.6
1	0	0	10.8	8.3	8.7
Ave	3.58	3.22	2.71	2.71	2.82

学んだことを応用することへの興味が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	48.8	28.9	21.6	11.5	15.9
3	48.8	60	22.3	46.5	49.3
2	2.3	8.9	25.2	34.4	27.5
1	0	2.2	7.9	7.6	7.2
Ave	3.47	3.16	2.82	2.62	2.74

社会で科学技術を正しく用いる姿勢が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	48.8	26.7	13.7	12.1	19.8
3	44.2	60	22.3	54.1	44.9
2	7	11.1	32.4	26.8	24.6
1	0	2.2	10.1	7	10.6
Ave	3.42	3.11	2.63	2.71	2.74

自分から取り組む姿勢（自主性,挑戦心）が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	58.1	42.2	34.5	22.9	24.2
3	39.5	46.7	22.3	51.6	47.8
2	2.3	11.1	17.3	21.7	22.2
1	0	0	4.3	3.8	5.8
Ave	3.56	3.31	3.08	2.94	2.90

周囲と協力して取り組む姿勢（協調性）が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	69.8	42.2	51.8	29.9	35.3
3	30.2	51.1	22.3	54.1	46.9
2	0	6.7	7.2	12.1	14
1	0	0	2.9	3.8	3.9
Ave	3.70	3.36	3.37	3.10	3.14

粘り強く取り組む姿勢が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	72.1	35.6	33.8	22.3	24.2
3	27.9	55.6	22.3	58	48.3
2	0	8.9	18	15.9	22.2
1	0	0	2.9	3.8	5.3
Ave	3.72	3.27	3.10	2.99	2.91

独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	58.1	33.3	37.4	21.7	22.2
3	39.5	60	22.3	59.2	46.4
2	2.3	6.7	17.3	14	24.6
1	0	0	2.9	5.1	6.8
Ave	3.56	3.27	3.14	2.97	2.84

発見する力（問題発見力・気づく力）が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	60.5	46.7	41	30.6	29.5
3	39.5	48.9	22.3	52.9	49.3
2	0	4.4	13.7	12.7	15.9
1	0	0	2.9	3.8	5.3
Ave	3.60	3.42	3.20	3.10	3.03

真実を探って明らかにする姿勢（探究心）が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	58.1	35.6	32.4	19.1	28
3	41.9	60	22.3	56.1	48.3
2	0	4.4	17.3	21	17.9
1	0	0	2.9	3.8	5.8
Ave	3.58	3.31	3.09	2.90	2.99

考える力（洞察力・論理力）が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	65.1	48.9	41	23.6	27.5
3	34.9	46.7	22.3	61.8	55.1
2	0	4.4	10.1	10.8	11.1
1	0	0	2.9	3.8	6.3
Ave	3.65	3.44	3.24	3.05	3.04

成果を発表し伝える力(プレゼンテーション力)が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	69.8	48.9	46	34.4	38.6
3	25.6	46.7	22.3	52.2	41.1
2	4.7	4.4	10.1	9.6	13.5
1	0	0	3.6	3.8	6.8
Ave	3.65	3.44	3.27	3.17	3.12

英語による表現力が向上する

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	32.6	22.2	8.6	8.3	14.5
3	55.8	48.9	22.3	33.1	33.3
2	11.6	28.9	43.2	46.5	37.7
1	0	0	15.1	12.1	14.5
Ave	3.21	2.93	2.39	2.38	2.48

ロジックリサーチ・プレ課題研究

ロジックリサーチのテーマ設定をするための説明がしっかりなされていた

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					21.7
3					53.6
2					18.8
1					5.8
Ave					2.91

ロジックリサーチの指導体制（１人１テーマ，担当の先生）はしっかりとなされていた

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					24.6
3					51.7
2					16.4
1					7.2
Ave					2.94

ロジックリサーチに取り組むことで課題研究とはどのようなものか理解することができた

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4					24.2
3					55.6
2					13
1					7.2
Ave					2.97

プレ課題研究の取り組みはSSH指定校以外の取組より効果があった

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	39.5	24.4	15.1	9.6	14
3	48.8	57.8	22.3	52.2	48.3
2	11.6	13.3	37.4	31.2	30
1	0	4.4	7.2	7	7.7
Ave	3.28	3.02	2.65	2.64	2.69

プレ課題研究を経験したことで課題研究の基礎が身についた

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	41.9	37.8	25.2	10.8	22.7
3	48.8	42.2	22.3	60.5	43.5
2	9.3	17.8	18	22.9	26.1
1	0	2.2	6.5	5.7	7.7
Ave	3.33	3.16	2.95	2.76	2.81

プレ課題研究を通じて，課題研究への期待が高まった

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	39.5	42.2	18.7	11.5	18.8
3	51.2	44.4	22.3	48.4	43
2	7	8.9	27.3	33.8	28
1	2.3	4.4	10.1	6.4	10.1
Ave	3.28	3.24	2.73	2.65	2.71

課題研究のテーマを円滑に設定することができた

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	27.9	28.9	17.3	15.3	
3	51.2	42.2	22.3	47.1	
2	18.6	24.4	28.8	32.5	
1	2.3	4.4	7.2	5.1	
Ave	3.05	2.96	2.76	2.73	

課題研究が個人研究ではなくグループ研究で取り組むことができてよかった

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	60.5	48.9	33.8	32.5	
3	34.9	42.2	22.3	49.7	
2	2.3	8.9	12.2	13.4	
1	2.3	0	5	4.5	
Ave	3.53	3.40	3.11	3.10	

課題研究に取り組むことで得られたものがある

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	53.5	48.9	30.9	24.2	
3	41.9	40	22.3	52.2	
2	2.3	11.1	14.4	20.4	
1	2.3	0	4.3	3.2	
Ave	3.47	3.38	3.07	2.97	

構想発表会が７月に設定されていて良かった

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	27.9	31.1	10.8	12.7	
3	58.1	53.3	22.3	57.3	
2	11.6	15.6	30.9	24.2	
1	2.3	0	6.5	5.7	
Ave	3.12	3.16	2.69	2.77	

中間発表会が11月に設定されていて良かった

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	25.6	37.8	14.4	12.7	
3	62.8	51.1	22.3	58.6	
2	9.3	11.1	25.2	24.2	
1	2.3	0	5.8	4.5	
Ave	3.12	3.27	2.79	2.80	

KSH（熊本県スーパーハイスクール）全体発表会が12月に設定されていてよかった

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	39.5	35.6	22.3	15.3	
3	53.5	55.6	22.3	55.4	
2	7	6.7	25.2	24.2	
1	0	2.2	7.2	5.1	
Ave	3.33	3.24	2.84	2.81	

校内発表会・成果発表会が２月に設定されていて良かった

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	37.2	33.3	23.7	19.1	
3	58.1	48.9	22.3	57.3	
2	4.7	15.6	21.6	19.1	
1	0	2.2	6.5	4.5	
Ave	3.33	3.13	2.90	2.91	

成果発表会では英語で発表をしてみたい

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4		20		3.8	
3		44.4		22.3	
2		26.7		38.9	
1		8.9		35	
Ave		2.76		1.95	

課題研究の内容の発表を他の高校生の前で発表をしてみたい

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4		26.7		3.8	13.5
3		51.1		28.7	22.2
2		15.6		38.9	34.8
1		6.7		28.7	29.5
Ave		2.98		2.08	2.20

課題研究の内容を英語で諸国の高校生の前で発表してみたい

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4		20	0	3.2	12.1
3		48.9	0	22.9	20.3
2		22.2	0	37.6	37.2
1		8.9	0	36.3	30.4
Ave		2.80		1.93	2.14

研究内容を学会やコンテストに出してみたい

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4		28.9	0	2.5	15
3		48.9	0	29.3	22.7
2		17.8	0	40.1	36.2
1		4.4	0	28	26.1
Ave		3.02		2.06	2.27

GS本またはロジックガイドブックは探究活動を展開するうえで役に立った

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	34.9	24.4	21.6	10.8	
3	48.8	46.7	22.3	43.3	
2	16.3	24.4	23	32.5	
1	0	4.4	7.9	13.4	
Ave	3.19	2.91	2.84	2.52	

１人１台端末（タブレット）は探究活動を展開するうえで役に立った

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	65.1	55.6	66.2	50.3	50.2
3	30.2	35.6	22.3	36.9	38.6
2	4.7	6.7	7.9	8.9	7.7
1	0	2.2	2.2	3.8	3.4
Ave	3.60	3.44	3.51	3.34	3.36

Google classroomでのガイダンスや案内は探究活動を展開するうえで役に立った

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	53.5	40	46.8	33.8	44.4
3	39.5	48.9	22.3	45.9	39.6
2	7	11.1	10.1	14	10.1
1	0	0	4.3	6.4	5.8
Ave	3.47	3.29	3.27	3.07	3.23

Google ドライブでの協働編集や資料共有は探究活動を展開するうえで役に立った

	3年SS	2年SS	3年GS	2年GS	1年
4	67.4	44.4	54.7	44.6	49.3
3	27.9	46.7	22.3	42.7	38.2
2	4.7	8.9	9.4	8.9	8.2
1	0	0	2.2	3.8	4.3
Ave	3.63	3.36	3.39	3.28	3.32

量的調査（平成 25 年度 SSH 指定校以降）

SSH 主対象生徒数,国際発表者数及び学会発表者数,国際発表及び学会の名称と発表者数を 1 期生から整理する。1 期生が 3 年間で経験した機会を累計して表記する。学校全体(SSH 主対象以外の生徒も含む)海外研修参加者数は年度で累計したものを表記する。

データ 1 SSH 指定以降 SS コース人数及び発表者数

	1期生	2期生	3期生	4期生	5期生	6期生	7期生	8期生	現3年生	現2年生	現1年生
英語口頭発表	全員	全員	全員	全員	全員	全員	全員	全員	全員	*	*
国際発表	6	14	16	13	19	37	15	11	15	9	0
学会等発表	6	20	39	26	29	31	42	40	10	73	24
中進ＳＳ	41	36	39	42	46	37	39	44	38	28	*
高進ＳＳ	11	9	12	23	22	27	22	15	9	27	*

データ 3 海外研修内容及び経験者数

	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
GLP 中学(英国・米国研修)	24	30	26	38	35	23	28	中止	代替	4	5
GLP 高校(米国研修)	10	23	9	7	8	6	11	中止	代替	6	−
ICAST(仏国・尼国・台湾・比国)	-	2	2	-	2	2	熊本	web	web	web	web
アジアサイエンスキャンプ(泰国・印度)	-	-	1	1	-	-	-	-	-	−	−
韓国盆唐中央高校研究発表会	-	-	6	10	中止	中止	中止	中止	中止	中止	中止
台湾國立中科實驗高級中學	-	-	-	-	-	10	10	中止	中止	Web	9
トビタテ留学 JAPAN(米国・比国)	-	-	2	3	-	-	-	-	-	−	−
青少年科学技術会議(タイ)	-	-	-	2	-	-	-	-	-	−	−
オーストラリア科学奨学生	-	-	-	-	1	-	-	-	-	−	−
ライオンズクラブ国際協会 YCE 派遣生	-	-	-	1	1	1	-	-	-	−	−
Intel ISEF	-	-	-	-	-	3	-	-	-	−	
CASTIC 中国	-	2	-	-	-	-	-	-	-	−	−
サイエンス GLP 米国	2	-	-	-	-	-	-	-	-	−	−
TOMODACHI Honda Global Leadership Program	-	-	-	-	-	1	-	-	-	−	−
静宜大学特別プログラム(台湾)	-	-	-	-	-	-	4	中止	中止	中止	16
政府派遣事業(中国)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	−	−
合計	36	57	47	62	47	46	53	0	0	10	30

データ 2 SSH 指定以降 SS コース国際発表及び学会発表者数

国際発表・学会発表内容(略称)	1期生	2期生	3期生	4期生	5期生	6期生	7期生	8期生	現3年生	現2年生	現1年生
CASTIC	2	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
ICAST	4	−	−	2	2	18	14	11	7	−	−
Intel ISEF	−	−	−	−	3	−	−	−	−	−	−
タイ青少年科学技術会議	−	−	−	2	−	−	−	−	−	−	−
韓国盆唐中央高校	−	6	6	−	−	−	−	−	−	−	−
台湾國立中科實驗高級中學	−	−	−	−	6	6	−	−	8	9	−
SLEEP SCIENCE CHALLENGE	−	6	6	6	3	9	−	−	−	−	−
The Annual Meeting of JSDB	−	2	4	3	4	4	−	−	−	−	−
The Irago Conference	−	−	−	−	1	−	1	−	−	−	−
国際研究発表計	6	14	16	13	19	37	15	11	15	9	0
日本動物学期	−	−	11	−	2	−	−	−	−	−	−
日本植物生理学会	6	4	−	−	−	−	−	−	−	−	−
日本植物学会	−	−	4	−	−	−	−	−	−	−	−
ブレ柴三郎研究発表会	−	−	3	−	4	−	−	−	−		−
化学工学会西日本	−	6	5	−	4	10	−	−	−	−	−
日本物理学会	−	5	−	5	−	−	−	−	6	4	4
情報処理学会	−	−	−	−	−	5	2	5	−	−	−
バイオ甲子園	−	−	−	2	3	3	−	−	−	−	−
九州両生爬虫類研究会	−	5	5	2	−	−	−	−	−	−	−
日本両棲爬虫類学会	−	−	−	1	−	−	−	−	−	−	−
熊本記念植物採集会	−	−	−	−	3	−	−	−	−	−	−
国際統合睡眠医科学研究機構	−	−	−	−	−	−	7	−	−	−	−
日本農芸学会	−	−	−	−	−	−	6	−	−	−	−
日本霊長類学会	−	−	−	−	5	−	7	−	−	−	−
日本古生物学会	−	−	2	−	−	−	−	−	−	−	−
日本気象学会九州	−	−	−	−	−	2	6	10	−	4	4
日本気象学会	−	−	−	2	−	2	11	8	−	4	4
日本地質学会	−	−	−	−	−	−	3	6	−	4	4
日本生理学会	−	−	−	−	−	−	−	−	−	13	−
日本水産学会	−	−	−	−	−	−	−	−	−	4	4
日本地球惑星科学連合	−	−	−	−	−	−	−	−	−	4	−
全国ユース環境活動発表大会	−	−	−	−	−	−	−	6	−	−	−
自然・健康・文化・サイエンス熊本発表会	−	−	−	−	−	−	−	5	4	−	−
イノベーションフォーラム	−	−	6	−	−	−	−	−	−	−	−
くまだい研究フェア	−	−	−	−	−	9	−	−	−	−	−
マリンチャレンジ	−	−	−	7	−	−	−	−	−	−	−
テックプラングランプリ	−	−	−	5	−	−	−	−	−	−	−
WRO Japan 九州大会	−	−	3	2	3	−	−	−	−	−	−
全国統計研究発表会	−	−	−	−	5	−	−	−	−	−	−
海の宝アカデミックコンテスト	−	−	−	−	−	−	−	−	−	4	4
三学会合同大会	−	−	−	−	−	−	−	−	1	−	−
グローバルサイエンティストアワード	−	−	−	−	−	−	−	−	−	4	−
Student Agency Pechakuchanight	−	−	−	−	−	−	−	−	−	6	−
世界に羽ばたく高校生の成果発表会	−	−	−	−	−	−	−	−	−	12	−
マイナビキャリア甲子園	−	−	−	−	−	−	−	−	−	4	−
マイプロジェクトアワード	−	−	−	−	−	−	−	−	−	9	−
学会研究発表計	6	20	39	26	29	31	42	40	11	73	24
サイエンスキャッスル	−	−	8	22	−	9	−	−	−	−	−
サイエンスインターハイ	−	−	−	17	8	−	−	−	−	−	−

報道資料

❶探究の「問い」を創る授業【熊本日日新聞 R5.7.13】

熊本日日新聞　令和5年(2023年)7月13日　木曜日　16

地域報道本部・教育班
youiku@kumanichi.co.jp
EL:096-361-3151 FAX:096-366-4012

教育 | Education

毎週木曜日 掲載

生徒自ら「問い」探究の学び

宇土中・高　考える習慣「想像力増す」

いま、学校は　随時掲載

宇土中・高（宇土市）は、生徒が課題意識を持って自ら問いを立てる「探究の学び」を軸に置いた授業に力を入れている。知識の詰め込み型から考えさせる授業へと転換し、文部科学省指定のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）として、課題研究を授業科目の一つに設定する。横川修校長は「考える習慣がつくと、日常生活でもいろんな気づきが問いになる。それこそが、これからの社会をつくるために必要な力になる」と強調する。

「実は、鎌倉幕府の成立において、いつがターニングポイントかいまだに研究されている。そこを見ていきましょう」。7月上旬、高校3年の日本史の授業で、奥田和秀教諭（52）が生徒22人に呼びかけた。

この日の授業は源平の争乱について、前半はキーワードを穴埋め形式にしたプリントを基に流れを押さえ、後半は「鎌倉幕府成立で最も重要な年は1つか？」を七つの選択肢から考えた。

源頼朝が後白河法皇から東国支配権を獲得した1183年、平家が滅亡した1185年、源頼朝が征夷大将軍に就任した1192年…。生徒たちは真剣な表情で考え、それぞれの考えを発表し合った。

「仮説はあるけど答えはない。モヤモヤするかもしれないが、深く考えることや事実と事実がつながり、物語として頭に残る」と奥田教諭。生徒には、単元ごとに一番関心を持った問いを立てさせ、自分なりの仮説を導かせている。

前田彩花さんと森万桜さんは「考えることで想像力が増し、時代の流れがドラマのように頭に入ってくる」と声をそろえる。小原優太さんは「問いに対する自分なりの答えを見つけるため、とことん調べたくなる」と意欲的だ。

理数教育を重点的に進めるSSHだが、同校は文系科目も含めてさまざまな分野で課題研究に取り組んでいる。生徒らは日常生活で抱いた疑問や趣味を研究につなげて行い、テーマは「ため池」や「大福のプロの進肥化」や「大福の殺処分数をゼロにするために」など幅広い。国内外の研究者に意見を求めて行い、地域の団体と連携して調査に取り組んでいる。

本年度からスタートする取り組みも、新たな視点で問いを見つけてもらおうと「UTO探究週間」と銘打って10月下旬から1月上旬に9週間を設定。横川校長は「学校で実験するのも、旅に出かけて、映画三昧にしたりしても良い。季節の良い秋に学びや関心を深めてほしい」と期待する。

さらに、これまで年5回だった定期考査を3回に削減、宿題の廃止も検討している。横川校長は「テストで序列をつくって勝わせるような切り方でいいのか、より良い学びのために、システム全体を再直していくと話した。（元村彩）

高校で日本史を教える奥田和秀教諭。鎌倉幕府の成立におけるターニングポイントについて、生徒に考えを深めさせた＝宇土市

宇土中・高は21日、熊本市中央区の熊本城ホールで、生徒が課題研究について発表する「UTO We-Being 探究Award2023」を開催する。

「UTO We-Being 探究Award2023」をPRする宇土高生

授業、研究発表のぞいて　20、21日

宇土中・高は21日、熊本市中央区の熊本城ホールで、生徒が課題研究について発表する「UTO We-Being 探究Award2023」を開催する。国内外で挑戦を続ける発表生を交えたパネルディスカッションもある。午前10時20分から午後4時10分。無料で誰でも参加できる。

高校の生徒会長の松本悠芯さん（3年）は「宇土中高生がどんな研究をしているのか多くの人に知ってほしい。研究を通じて良くしたい」と話している。

前日の20日午後0時45分からは一般公開DAY」として、校内で全ての授業を一般に公開する。（元村彩）

❷科学部全国総文祭【熊本日日新聞 R5.8.31】

令和5年(2023年)8月31日　熊本日日新聞

全国高校総文祭

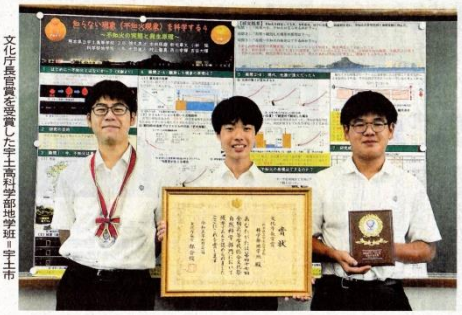
「文化部のインターハイ」と呼ばれる第47回全国高校総合文化祭「2023かごしま総文」が7月29日～8月4日、鹿児島県で開催された。県内からは、自然科学部門で宇土高科学部地学班が文化庁長官賞、済々黌高生物部が優秀賞を受賞した。それぞれ部門2位だった。

文化庁や全国高校文化連盟など主催。全国から約2万人の生徒が集い、合唱や放送などの19部門と協賛3部門で日頃の練習の成果を競った。県内からも34校・延べ472人が18部門に出場した。（緒方李咲）

主な結果は次の通り。（敬称略。学校名の後の数字は学年）。合唱や吹奏楽などはフェスティバル方式で表彰を行わない。

◇パレード▽グッドパレード賞　慶誠◇日本音楽▽優秀賞　済々黌　優良賞　第二マーチングバンド・バトントワリング　慶誠◇写真▽奨励賞　内田莉奈（八代白百合3）◇放送▽優秀賞　大津心開碁▽男子個人戦3位　宮本将伍（熊本1）▽団体戦5位　米田伊吹（人吉1）栗山莉一（真和1）荒木辺海（菊池農3）◇弁論▽優秀賞　平川詩織（鹿本商工3）◇自然科学▽文化庁長官賞　宇土▽優秀賞　済々黌

宇土高科学部が文化庁長官賞



文化庁長官賞を受賞した宇土高科学部地学班＝宇土市

不知火現象研究「知識深めたい」

自然科学部門のポスター発表で次席となる文化庁長官賞に輝いた宇土高科学部地学班（宇土市）。蜃気楼の一種とされる「不知火現象」について、研究成果を展示形式で発表した。昨年の栄冠を手に、班長の徳丸亮汰さん（2年）は「現象を知らない県外の人に伝えることができてうれしい」と喜ぶ。

地学班のメンバーは1、2年生の計8人。同校では2018年から不知火現象の観測を始め、発生メカニズムや条件の解明などに取り組んでさた。今回はこれまでの研究成果に加え、蜃気楼に関する独自のシミュレーション、ヒーターを使って不知火現象を再現した実験結果などを発表した。

会場では代表3人が審査員や来場者の質問に答えた。「他校の研究もレベルが高く、勉強になった」と本田琢磨さん（2年）。ここ数年、不知火現象は確認されておらず、米田直人さん（1年）は「もっと研究や知識を深め、（不知火を）観測したい」と意気込んだ。（古東竜之介）

❸科学部地学班不知火研究【朝日新聞 R5.7.27】

やめられない！6年越し不知火研究

宇土高科学部　観測挑戦・再現実験…総文祭で発表

八代海で夏の終わりに出現する「不知火」の謎に迫りたい――。宇土高校科学部が6年越しで取り組んでいる。現在は再現実験に取り組んでいる。これまでの成果を29日から鹿児島県で開かれる全国高校総合文化祭で発表する。

「不知火」は、大潮である「八朔」のころの未明に水平線上に光が連なって明滅する自然現象だ。古くは「日本書紀」や「万葉集」、江戸時代には新井白石や本居宣長の著作にも登場する。発生海域である八代市鏡町の神合や、観測地として知られる宇城市不知火町の永碇頭神社などが国の名勝に指定されている。

宇土高校科学部には6年前、不知火町の出身者もいたが、実際には誰も見たことがなかった。スーパーサイエンスハイスクールに指定されたこともあり、地元の自然現象を詳しく知ろうと地学班で研究を開始。成果は日本気象学会や日本地震学会で発表してきた。日本地球惑星科学連合が今年5月に開いた大会での発表は奨励賞を受賞した。

これまでの研究で分かったのは、不知火がほとんど見られなくなったことだ。

出現の「動かぬ証拠」は、1998年9月13日に不知火町で撮影され、現在は宇城市教育委員会が管理する写真が最後だ。地学班も昨年までの5年間で19回観測に挑み、昨年8月27日には対岸の街明かりの数が0～2個と変化しているのを見て、現象を確認した。しかし、シミュレーションや現地調査で、不知火ではなく、潮位の変化で起きる「浮島現象」と結論づけた。

不知火をめぐる自然科学の論文は90年代半ばで以降なく、事実上、宇土高校だけが研究を続けている状況だ。地学班は、先行研究も踏まえて仮説を立てた。夏の終わりに①視線方向に弱い風が吹き②潮が引いて干潟が広く現れ③海水と比べて冷たい水が河川から流れ込むことで、海面上の大気に温度のムラが生まれ、これが漁船や街の明かりを屈折させて不知火を生み出すというものだ。

この仮説を証明するため、昨年から手製の装置を改良しながら実験を続けている。光源とカメラの間に電熱ヒーターを並べて気温のムラを発生させる。そこに扇風機で風を当て、どんな条件なら、光が横方向に揺らめいて見えるかを探っている。さらに、地元の漁師に頼し、夜間に漁り火を点灯させてもらうことも検討している。

同じく研究を高校生が代替わりしながら6年も続けているのは異例だ。今年度の地学班は1～2年生の8人。リーダーを務める2年生の徳丸亮汰さんは「先輩たちが解き明かすうちに新たな疑問が次々に生まれ、『もっと知りたい』とやめられなくなった。実験を通して、観測が極めて難しくなった原因にたどり着きたい」と話している。（森北青乃風）

今年度の科学部地学班＝宇土市古城町

❹学びの部屋 SSH【熊本日日新聞 R5.8.5】

宇土高生 蚊の〝先生〟に

宇土小児童10人に授業　色や成分…反応観察

宇土高（宇土市）の生徒が3日、宇土小の5、6年生10人を招いて蚊の生態を教える授業を開いた。文部科学省が指定するスーパーサイエンスハイスクール（SSH）のプログラムの一つ。希望した1、2年生20人が〝先生〟を務めた。

実験では、ヒトスジシマカ約500匹を用意。虫かごの中で、赤や緑色の紙、練り歯磨きや未使用の汗ふきシートなどを近づけ、どんな色や成分、温度に反応して寄って来るかを観察した。6年の財津なずさんは「明るい色にあまり寄って来ないことが分かり驚いた」と話した。

宇土高2年の桑田那さんは「小学生に分かる言葉で教えることが難しかった。教える側の苦労が分かった」と反省点を挙げた。

実験には、県と連携協定を結ぶアース製薬が協力。実験用の安全な蚊を提供し、同社の研究所（兵庫県赤穂市）が、オンラインで生徒たちに蚊の生態を教え、実験の注意点などを助言した。（古東竜之介）

宇土高の生徒に教わりながら、色の違う紙を近づけて虫かごの中の蚊の反応を観察する児童＝宇土市

❺SSH 研修成果発表会【熊本日日新聞 R5. 9. 14】

熊本日日新聞　（第３種郵便物認可）

宇土高生６人 物理研究に評価

全国発表会で上位６校

波立つ水と重さ 関連探る

振動を加えて波立たせた水槽の重さを計る生徒たち＝宇土市

宇土高（宇土市）の3年生6人が、文部科学省指定のスーパーサイエンスハイスクール（SSH校）の生徒らが研究成果を発表する全国大会で上位6校に選ばれ、審査委員長賞を受賞した。水の入った容器を運ぶ際、波が立つと重さが変化するように感じる仕組みに迫る研究。波の周期と感じる重さの増減の関連性を探った。

大会は8月に神戸市で開かれ、全国から221校が参加した。6人はポスター発表で物理部門の代表となり、スライドを使った演壇での発表に進出。文部科学大臣表彰（1校）と科学技術振興機構理事長賞（2校）に続く審査委員長賞（3校）に選ばれた。

6人は1年前に授業の一環で研究を始め、水の入った水槽に一定の振動を加えて生まれる波の形状別の重さを丹念に記録。変化する重さの規則性などを見つけ、増減の割合から「液体は揺れると重く感じやすくなる」という考察も発表した。

この研究は、3月の第19回日本物理学会ジュニアセッションでも優秀賞に輝いており、2回目の栄誉。「正確にデータを取るのが難しく、つまずくこともあった」と安田陸人さん。班長の舛田崇光さんは「まだ基礎的な内容だが、液体を運ぶトラックの負荷軽減など産業の分野でも貢献できる可能性がある」と期待している。（古東竜之介）

スーパーサイエンスハイスクールの研究発表会で審査委員長賞を受賞した宇土高3年の6人

❻科学部地学班不知火研究【朝日新聞 R5. 10. 25】

「不知火」の再現 宇土高生が成功

科学部地学班 観測から始め6年 学会ジュニア部門最上位

八代海に浮かぶ不知火。1988年９月13日午前２時50分、永尾剱神社から撮影された＝宇城市教育委員会提供

不知火再現装置。茶色い板は空気を熱するヒーター。手前にある光源からの光がどう変化するかを奥のカメラで捉える＝宇土高校

ヒーターで空気を熱すると、光源であるスマホのライトの右側に、もう一つ光が見えた。これが側方蜃気楼だ＝宇土高校科学部地学班撮影

八代海上に発生する「不知火」の再現実験に宇土高校の科学部地学班が成功した。観測から取り組んで6年。9月に開かれた日本地質学会ジュニアセッションで発表し、最上位賞である優秀賞を受けた。

不知火は旧暦8月1日の「八朔」の前後に現れる。八代海の水平線上に横に連なった光が見える現象で、いさり火が光源となった蜃気楼の一種と考えられている。

古くは日本書紀にも記され、八代海は「不知火海」とも呼ばれる。しかし、近年はほとんど出現せず、鮮明な写真は不知火町（現・宇城市）で1988年9月に撮影された分が最後だ。

宇土高校科学部地学班は、なかなか出現しない謎を解明しようと6年前に研究に着手。歴代の班員たちが、観測地として国の名勝に指定されている不知火町の永尾剱神社から観測を続けてきた。

その結果、海面と気温に十分な温度差があると空気の層にムラが生まれ、これが光を屈折させると考えた。この条件を再現できるように電熱ヒーターを並べた装置を作って昨年から実験を繰り返した。

スマートフォンのライトを光源にし、数メートル離れた位置からカメラで撮影する。光源とカメラの間にある空気を熱すると、一定の条件下で光が二つに分かれて見えた。

このうち上下に並ぶのが、全国各地で「浮島」として知られる下位蜃気楼。一方、左右に並ぶのは側方蜃気楼で、これが不知火の正体と考えられるという。

側方蜃気楼は自然界では見ることは難しいが、実験では再現に成功した。さらに、光源の後ろからカメラに向かって扇風機で微風を流すと、不知火と同じように左右に並んだ光が横に伸縮する現象が確認できた。

現地での夜通しの観測は6年間で23回になり、浮島はよく見られたが、不知火の確認はゼロのままだ。

見るのが難しくなった原因について、地学班の米田直人さん（1年）は、①江戸時代から始まった干拓で干潟が減り、発生条件が厳しくなった②昔と比べて八朔の時期に雨の日が増えた③干潮時に出現しやすいと考えられるが、八朔の時期の深夜に遠浅の海で、いさり火をともす漁船が無くなった――ことを挙げる。

実際はどうなのか。地学班は来年夏には、地元の漁業者に船を出してもらい、船の光が実験通りに不知火に変化するのか確かめることを計画している。（森北喜久馬）

大学レベルの実験

日本蜃気楼協議会の理事で気象予報士でもある佐藤トモ子さんの話

不知火を科学的に解明しようとした研究者は戦後2人ほどいて蜃気楼説を唱えていたが、その後は宇土高校が登場するまで研究は空白だった。

観測を6年も続けて、不知火の正体と考えられる側方蜃気楼を実験で再現したのは大学レベルだ。蜃気楼の中でもこの現象は理論上はあるが、世界的に見ても見ることはほぼできないと考えられてきた。自然条件がそろえば、八代海に出した船の明かりが光源となって不知火が発生する可能性が出てきた。

❼ペーパーブリッジコンテスト【熊本日日新聞 R5. 11. 23】

（第３種郵便物認可）　熊本日日新聞

紙の橋 重さ７キロ耐えた！

県立中３校制作 宇土市で発表会

強度やデザイン競う

宇土市の宇土中で20日、ケント紙で設定の100分の1の大きさの橋を作る「ペーパーブリッジ」の成果発表があり、熊本県立の中学校3校の3年生約240人が、班ごとに制作した橋の強度やデザインを競った。

宇土中は2016年から美術の授業の一環でペーパーブリッジを制作。数年前から八代、玉名高付属の両中も取り組むようになったという。合同での成果発表は今回が初めて。

川の上流の橋が集中豪雨で損壊し、10トントラック2台が走行できる強度を持つ仮設橋（長さ50メートル）を架ける設定。生徒たちは企業や大学の研究者から助言を受けながら、約2カ月かけて制作した。

発表当日は計24班が作品を持ち寄り、「強度」「デザイン」「コスト」などの審査基準で得点を競った。重りを載せて強度を試すと、基準の約4倍の約7・4キロに耐える橋もあった。

総合1位を獲得した八代中8班の伊藤隆翔さんは「先輩方の橋を参考にしながら、班員皆で協力して作ったかいがあった」とうれしそうだった。（古東竜之介）

重りを載せて「ペーパーブリッジ」の強度を確認する生徒たち＝20日、宇土市

❽ウトウトタイム取材【朝日新聞 R6. 1. 19】

ウトウトタイムでリセット

宇土中・高、昼休み後に10分の昼寝 9年間続く

宇土中学・高校の昼寝時間「ウトウトタイム」の様子。薄暗く、かすかな音量のヒーリングミュージックが流れる教室で、生徒たちは短時間の仮眠についた＝2023年12月11日

昼ご飯の後に襲ってくる睡魔を昼寝で退散。県立宇土中学・高校（宇土市）は、そんな取り組みを9年間続けている。睡眠医科学の第一人者の知見を取り入れたという試みの効果やいかに――。ある午後の教室を訪ねた。

「まもなくウトウトタイムがはじまります」。昨年12月の火曜日、昼休みが終わりに近づいた午後1時17分、校舎に全校放送のアナウンスが流れた。高校の1年3組の教室では係の生徒が遮光カーテンをひき、蛍光灯の明かりを落とした。

3分後、薄暗い教室にかすかな音量のヒーリングミュージックが流れ始め、席についた生徒たちは机の上に組んだ手に顔を伏せた。マフラーを枕代わりにしたり、頭部をタオルで覆ったり。心地よく眠りにつけるよう工夫する生徒もいれば、モゾモゾとして寝付けない様子の生徒の姿も。

10分が経過するとウトウトタイムの終了を告げるアナウンスが響いて教室が明るくなり、生徒たちは掃除の準備に取り掛かった。

「この10分という時間設定が鍵です」と、ウトウトタイムの導入を提唱した理科担当の後藤裕市指導教諭(42)は話す。

後藤裕市指導教諭

長くすると逆効果

10分間の昼寝で、人の眠りの深さは3段階に分けられるノンレム睡眠のうちの2段階目（N2）まで進む。若者の身体だと数分間のN2の眠りで、午前にたまった眠気がある程度、リセットされる。昼寝の時間を長くすると、眠りが深くなって目覚めが悪くなり、逆効果になるのだという。

「15分取れるとなお良いのですが、学校スケジュールとの兼ね合いもあり10分に設定しています」

授業・部活に好影響 80%が肯定的

昼寝から覚めて、すぐに掃除に取り掛かるのは、体を動かすことで眠気を断ち切り、午後の授業にすっきりとした意識で取り組むためだ。

90%が学校で眠気

ウトウトタイムを導入したのは2015年から。当時、学校では午前7時半からの「朝課外」と呼ばれる学習時間があり、午後最初の授業の5限目で居眠りをする生徒が多かった。アンケートを取ったところ、約90%の生徒が「学校で眠気を感じる」と回答し、眠くなる時間帯として5限目を挙げた生徒は56%に及んだ。

そこで、高校の研修で訪問してつながりがあった睡眠医科学の第一人者、筑波大の柳沢正史教授の助言も受けて、昼休み後に短時間の昼寝の機会を設けることにした。

導入前は「え？ 学校で寝る時間をつくるの？」と驚かれもしたという。14年7月に2週間の試行をして教諭たちにも一緒に昼寝をしてもらったところ、好評を得た。柳沢教授を講演に招いて周囲の理解も深め、本格実施されることに。

効果はてきめんだった。導入後のアンケートでは、約60%の生徒がウトウトタイムで「眠れた」と答え、80%以上の生徒が肯定的に捉えた。「授業に集中できた」「放課後の部活動でのパフォーマンスがあがった」。生徒たちからはそうした実感が伝えられ、保健室の利用者も減った。

宇土高1年の米田直人さん(16)は「午前や昼食後の眠気が切り替わり、午後の活動や授業の質を高めることができます」。

後藤指導教諭は「寝る間を惜しんでも勉強や仕事、運動に励むのが美徳という風潮は根強い。だが睡眠医科学の研究により、良質かつ十分な睡眠をとった方が良い成果につながると分かってきた」と指摘。「そうした、睡眠への価値観が入れ替わる時期の中、学校で『正しく眠る』ための取り組みが出来ていることに意義を感じる」と話した。

自転車通学は良い睡眠につながる？研究

「自転車通学は良質な睡眠につながるのか？」。昼休み後の昼寝時間「ウトウトタイム」を設けている宇土高校では、生徒たちが睡眠についてのユニークな研究を進めている。

「日常に手軽な運動を取り入れることで、睡眠の質を改善できないか」。中島凜さん(16)たち2年生4人は、自発的に考えたテーマを学習する課題研究の時間で、そうした問題に取り組んでいる。

1年生の冬、学校の研修で筑波大の国際統合睡眠医科学研究機構（IIIS）を訪れ、機構長を務める柳沢教授の話を聞いたことがきっかけだ。「日本の平均睡眠時間はOECD（経済協力開発機構）諸国の平均より1時間以上短く最下位」「睡眠時間はGDP（国内総生産）にも比例する」といった内容だったという。

興味を持った中島さんたちは睡眠のことを調べ始め、日中の運動が睡眠の質と関係することを知った。

「慌ただしい日常で睡眠時間を増やすのは難しい人もいる。ならば手軽な運動で質を高められないか」

普段の生活に取り入れて継続しやすく、ある程度の負荷がかかる運動はないか。行き着いたのが自分たちに身近で、社会人にも取り入れやすい自転車通学・通勤だった。

脳波から睡眠の状態を調べ、アプリで可視化するヘッドバンドを用いて、自転車通学した日と、徒歩と電車やバスなどで通学した日の差異などを調べている。

睡眠についての研究を進めている宇土高校の2年生たち＝いずれも宇土市古城町

生徒たちは「運動によって睡眠の質が左右される」「人によって睡眠時の脳波の形が違う」といった知見を得た。一方で「どのような状態になれば『良い睡眠が取れた』と言えるのか」といった課題も浮かんだという。

宇土高校ではこれまでにも、ウトウトタイムと作業効率との相関やストレスとの関係性、睡眠の質に影響を及ぼさないカフェインの摂取方法などについての研究がなされてきた。

宇土高のIIISへの研修は2013年から始まった。この研修がきっかけで睡眠医科学に興味を持ち、筑波大で研究をしている卒業生もいるという。

昨年12月にも1年生10人がIIISを訪れた。その1人、小野雄飛さん(16)は「充実した研修で睡眠について知らなかった多くのことを見聞きできた。自分は別分野の課題研究をしているが、睡眠にも強い関心が湧いた」と話した。（吉田啓）

令和５年度指定

第Ⅲ期実践型
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書　第１年次

令和６年３月　発行

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校

〒869-0454
熊本県立宇土市古城町６３
TEL 0964-22-0043
FAX 0964-22-4753

印刷・製本　株式会社協和印刷

SUPER SCIENCE HIGH SCHOOL