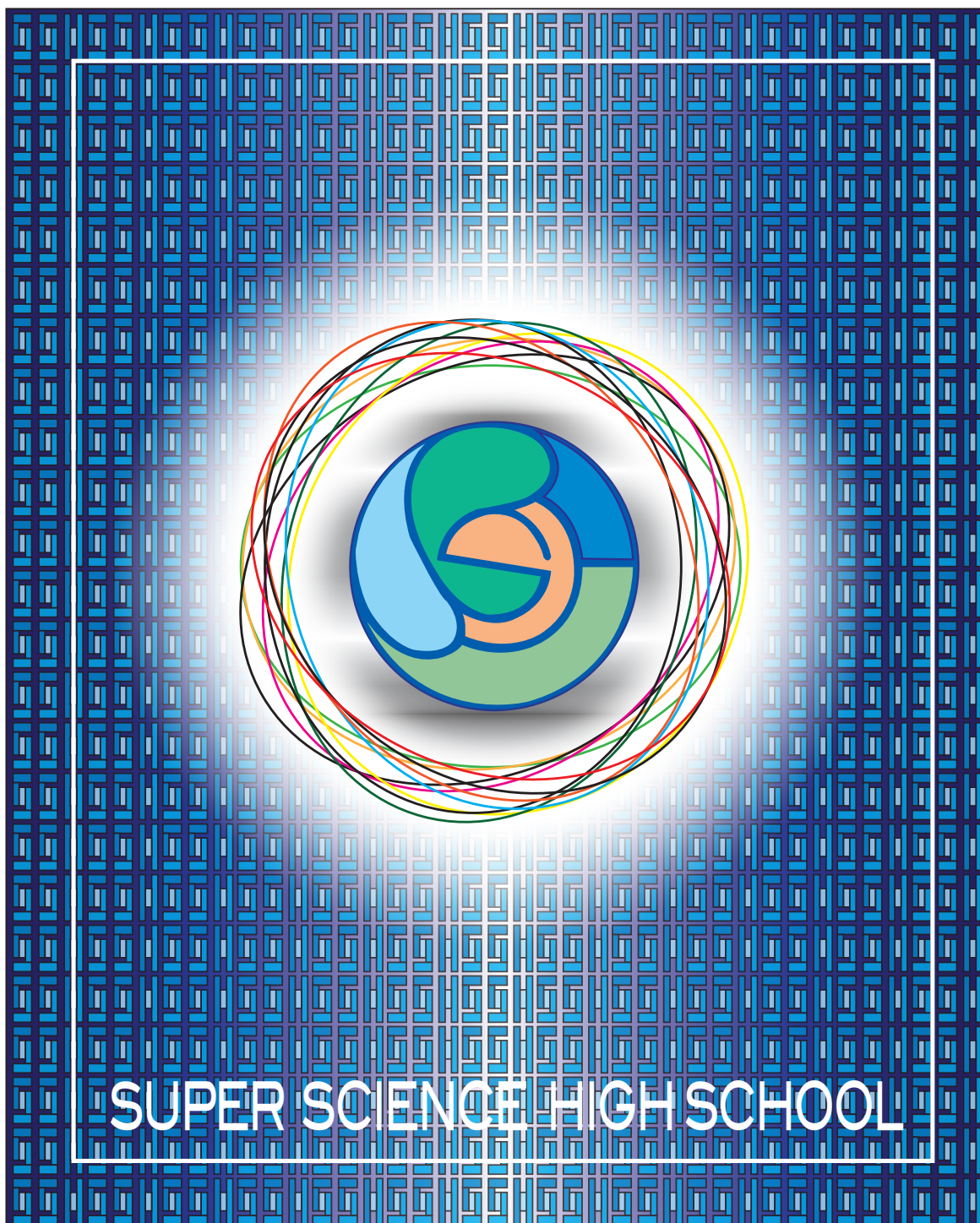


令和5年度指定
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書



第Ⅲ期〔実践型〕第2年次（研究資料）

令和7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6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	1
第2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)	14
2. 6クラス2コース編制、観点別評価の適切な実施	15
3. 中学校「Junior Well-Being(JWB)」	19
4. 中学校「Junior Technology(J-Tech)」	20
5. 高校1年「未来科学」	22
6. 高校2年3年「探究化学」「探究物理」「探究生物」	24
7. 高校1年2年3年「探究数学Ⅰ」「探究数学Ⅱ」「探究数学Ⅲ」	28
8. 探究の「問い」を創る授業—シラバスとルーブリック	32
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)	34
2. 宇土未来探究講座Ⅰ～Ⅲ 【中学1年・2年・3年】	35
3. ロジックプログラムⅠ 【学校設定科目・高校1年】	37
4. ロジックプログラムⅡ 【学校設定科目・高校2年】	43
5. ロジックプログラムⅢ 【学校設定科目・高校3年】	48
6. 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】	49
7. 国際性を高めるプロジェクトGLP 【全学年希望者】	51
8. 社会との共創プログラム	55
9. 科学部活動の活性化	58
学校設定科目「Well-BeingⅠ・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. 研究開発の時間的経過(1年間の流れ)	60
2. 高校1年「Well-BeingⅠ」	61
3. 高校2年「Well-BeingⅡ」	63
4. シチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」	65
5. ウトウトタイム	66
第4節 実施の効果とその評価	67
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	73
第6節 成果の発信・普及	74
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	77
第3章 関係資料	
第1節 教育課程表	79
第2節 運営指導委員会の記録	81
第3節 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	85
第4節 研究開発実施報告書における用語集	89
第5節 開発独自教材一覧	90
第6節 研究開発の分析の基礎資料となったデータ	91
報道資料	97

巻頭言

校長 横川 修

進取敢為でウェルビーイング

日課に「ウトウトタイム」を設定し、毎日10分の午睡をする本校の生徒及び教職員は快眠習慣を大切にしています。ウェルビーイングを目指してよりよく学び、よりよく働くためです。「ウトウトタイム」を通して、睡眠の不思議に迫る本校生は、休日の寝だめがもたらすソーシャル・ジェットラグ（社会的時差ぼけ）防止にも努めています。ソーシャル・ジェットラグとは、平日の寝不足を休日に取り戻そうと睡眠時間を長くしたり、朝寝をしたりすると体内リズムが乱れて、かえって次週の半ばまで疲労感を引きずってしまうという残念な状態です。これからも本校生には、世界中の多くの人々が人生100年時代を謳歌できるよう、睡眠の質、量、そしてリズムを大切にしたい快眠習慣づくりに資する課題研究を期待しています。

令和6年度は科学部地学班が7年越しで重ねてきた不知火現象に係る研究が大きな前進を遂げました。再現実験によるメカニズム解明に続き、海上での写真撮影に成功し、36年ぶりの快挙と報道され、多くの方と喜びを分かち合いました。クラウドファンディングで全国各地から御支援を賜るとともに、地元漁協の方への真夜中の漁船出港や観測機器設置の依頼に対して、「若者の夢をかなえてやりたい」と絶大な御協力を頂戴できたことが背景にあります。皆様の御厚情に厚く御礼申し上げます。

課題研究成果発表と多彩で多様な交流の機会として催した「UTO Well-Being 探究 Award 2024」で御講演をお願いしましたお二人からは若者に対する期待と熱いメッセージをいただきました。JAXA 社友 Koshoya2020 代表の柳川孝二先生は、自分の「宇宙」を押し広げる人生の面白さを、多様なチームメイトと力を合わせる楽しさを、熊本大学大学院先導機構フロンティアデータサイエンス化血研寄附講座特任助教の中村振一郎先生は、人間、この未知なるものの深さ、人工知能の先にある自然知能、学校やテストに答えがあっても、仕事や世界には、答えがあるかないかもわからないと語っていただきました。

今から90年ほど前に、不知火研究の最前線にいらっしゃった宮西通可先生のお孫さんから地学班の生徒宛に頂戴した手紙の一節を紹介して、ウェルビーイングを目指す意義について改めて考えたいと思います。

家族にとって祖父は「不知火の人」で、それが誇りでもありました。宇土高等学校の皆様が、これからも郷土の自然や歴史を、最新の知識で、熱い心で受け継いでいかれますことと、皆様の研究が明るい未来に続く道になりますよう心よりお祈り申し上げます。

本校は、激動の時代にあっても変わらない科学する精神「進取敢為」を胸に、何度失敗を重ねても、「敢」の意味する、怯まず、挫けず、諦めずを体現し、謎に満ち溢れた宇宙を探究し続ける科学技術人財育成に努めて参る所存です。

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ます、御挨拶といたします。

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校	基礎枠
指定第Ⅲ期目	05～09

①令和6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

① 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												
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 ⁽⁶⁾ 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」,「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⁾ 」「ロジックプログラムⅡ ⁽¹¹⁾ 」,「SS 課題研究 ⁽¹⁵⁾ 」,「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6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年は社会探究コースと自然探究コース,高校3年はGS(グローバルサイエンス)コースと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6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	189	6	227	6	226	6	—	—	642	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	—	—	—	—	53	3	—	—	53	3		
理系	—	—	142	4	78	3	—	—	220	6		
文系	—	—	85	3	95	3	—	—	180	6		
(内理系)	—	—	142	4	131	4	—	—	273	8		
高校計	189	6	227	6	226	6	—	—	642	18		
中学計	71	2	70	2	70	2	—	—	211	6		
計	260	8	297	6	296	6	—	—	853	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」												
実践	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			
	① 中学数学 70 時間,理科 70 時間授業増加 ② 学校設定科目「探究数学」設置。6 年を通じた探究的科目開発 ③ 学校設定科目「未来科学 ⁽⁷⁾ 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				① 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 ② 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				① 海外研修の機会を提供する GLP ⁽²²⁾ 開発 ② 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。 ③ 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	① 数学・理科における 6 年間を通じた学習配列編成 ② 未来科学 Lab ⁽⁷⁾ 実験教材及びチェックリスト開発 ③ 科学系コンテスト参加者増加(指定前比 5 倍)				① 6 年間を通じた宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ のプログラム構築 ② 全生徒,全校体制による探究活動の実践 ③ 科学部世界大会入賞,課題研究各種学会発表				① 海外研修経験 247 人(5 年)を支援する体制構築 ② GLP 研究主任 ⁽³²⁾ を中心とした組織体制の構築 ③ 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 UT0-LOGIC⁽¹⁾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」を創る授業 ⁽⁶⁾ 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	<ol style="list-style-type: none"> ① 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 ② 「SS 探究化学・物理・生物」設置と教科融合教材の開発 ③ 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 ④ 探究数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲでデータサイエンス教材の開発 	<ol style="list-style-type: none"> ① SSH 主対象生徒以外の探究活動の充実 ② 「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」開講。独自開発教材 GS 本⁽¹⁹⁾運用 ③ 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 	<ol style="list-style-type: none"> ① 台湾研修・高大接続プログラム構築 ② 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 ③ 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	<ol style="list-style-type: none"> ① 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 ② 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 ③ 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 ④ 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 	<ol style="list-style-type: none"> ① SSH 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 ② GS 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 ③ 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 	<ol style="list-style-type: none"> ① 台湾国立中興高級中等と連携体制構築。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 ② 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の課題研究を展開 ③ 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 UT0-LOGIC を駆使する探究活動の実践	Well-BeingⅠ・Ⅱ開発とシチズンサイエンス市民公開講座の実践
第1年次	<ol style="list-style-type: none"> ① 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 ② 学校設定科目「未来科学⁽⁷⁾」「探究数学Ⅰ」の開発 ③ 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 	<ol style="list-style-type: none"> ① 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 ② 国際性を高めるプロジェクト GLP⁽²²⁾の実践 ③ 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 	<ol style="list-style-type: none"> ① 高校1年学校設定科目「Well-BeingⅠ⁽²⁶⁾ (WBⅠ)」の開発 ② 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 ③ ウトウトタイム⁽²⁷⁾と Well-BeingⅠ⁽²⁶⁾でのデータ活用
第2年次	<ol style="list-style-type: none"> ① 文理融合「6クラス2コース編制」, 定期考査見直し, 観点別評価の検証 ② 高校2年次の学校設定科目「探究化学・探究物理・探究生物, 探究数学Ⅱ」実践, 公開授業実施 ③ 中学校「JWB⁽⁸⁾」「J-Tech⁽⁹⁾」の開発及び検証 	<ol style="list-style-type: none"> ① 高校2年次の学校設定科目「ロジックプログラムⅡ⁽¹¹⁾」の実践, 指導と評価の一体化の検証 ② 国際性を高めるプロジェクト GLP⁽²²⁾の実践・検証 ③ 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検証 	<ol style="list-style-type: none"> ① 高校2年次の学校設定科目「Well-BeingⅡ⁽²⁶⁾ (WBⅡ)」の開発 ② 高校1,2年による「ウェルビーイング市民公開講座⁽²⁸⁾」の実施 ③ ウトウトタイム⁽²⁷⁾と Well-BeingⅠ・Ⅱ⁽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
	探究数学Ⅰ	5	化学基礎	2	
	ロジックプログラムⅠ	1	数学Ⅰ	3	
	Well-BeingⅠ	1	数学A	2	
普通科 自然探究コース	探究数学Ⅱ	6	総合的な探究の時間	1	第2学年 ※探究物理, 探究生物のいずれかを選択
	探究物理	2	理数探究基礎	1	
	探究化学	2	数学Ⅰ	1	
	探究生物	2	数学Ⅱ	4	
普通科 自然探究コース 社会探究コース	Well-BeingⅠ	1	数学B	2	第3学年 ※SS探究物理, SS探究生物のいずれかを選択
	ロジックプログラムⅡ	2	情報Ⅰ	2	
普通科 SSコース	探究数学Ⅲ	7	総合的な探究の時間	1	第3学年 ※SS探究物理, SS探究生物のいずれかを選択
	SS探究物理	3	数学Ⅲ	3	
	SS探究化学	4	数学B	2	
	SS探究生物	3	数学C	2	
	SS課題研究	1	物理	3	
	SS課題研究	1	化学	4	
普通科 GS 文系系	G S 課題研究	1	生物	3	第3学年 ※SS探究物理, SS探究生物のいずれかを選択
	G S 課題研究	1	総合的な探究の時間	1	
普通科 GS 文系系	G S 課題研究	1	総合的な探究の時間	1	

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

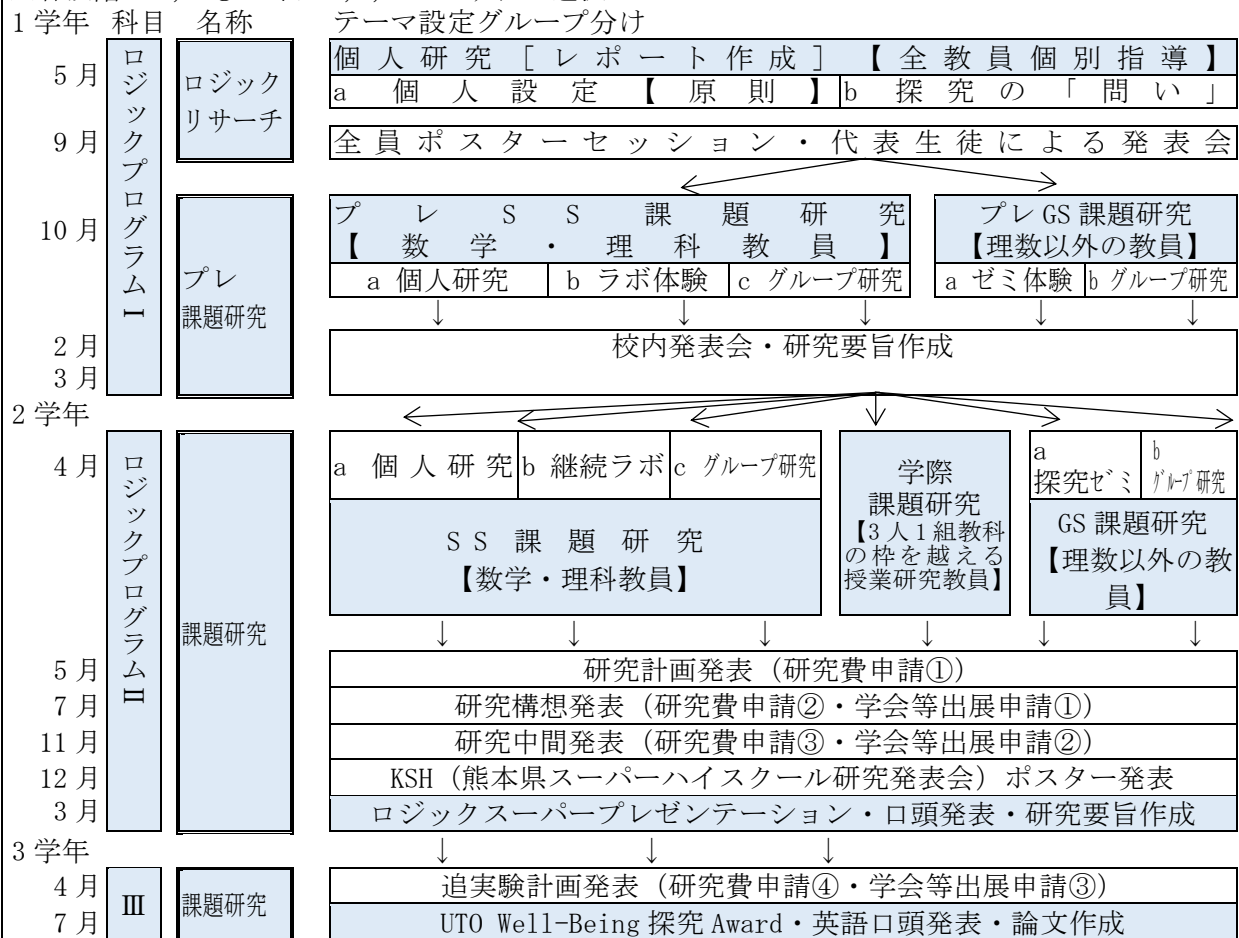
課題研究に関する教科・科目の名称 学校設定教科「ロジック」

学科 コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	ロジックプログラムⅠ ⁽¹¹⁾	1					全員 189名
	Well-BeingⅠ ⁽²⁶⁾	1					
普通科			ロジックプログラムⅡ ⁽¹¹⁾	2			全員 227名
			Well-BeingⅡ ⁽²⁶⁾	1			
SS					SS 課題研究 ⁽¹⁵⁾	1	SS コース 53名
GS 文系 理系					GS 課題研究 ⁽¹⁶⁾	1	GS コース 173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⁾」「Junior-Technology⁽⁹⁾」
選択教科として設定し、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「探究物理」「探究化学」「探究生物」
探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾シラバス、探究の「問い」の一覧（データベース）開発を進めた。
- ⑤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～C の領域について、学習配列を工夫したシラバスを開発した。

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⁽¹⁾ を駆使する探究活動の実践

- ⑥総合的な学習の時間「宇土未来探究講座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。
- ⑦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。
- ⑧学校設定科目「ロジックプログラムⅡ⁽¹¹⁾（SS 課題研究⁽¹⁵⁾）」 【高校 2 年】
プレ課題研究⁽¹³⁾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。
- ⑨学校設定科目「ロジックプログラムⅡ⁽¹¹⁾（GS 課題研究⁽¹⁶⁾）」 【高校 2 年】
人文、社会、自然科学など系統別グループ編成後、探究し、成果発表を行った。
- ⑩学校設定科目「ロジックプログラムⅡ⁽¹¹⁾（学際課題研究⁽¹⁷⁾）」 【高校 2 年】
自然探究コース、社会探究コースの双方の生徒で編成した学際課題研究⁽¹⁷⁾を企画した。主にグループ研究でペーパーブリッジ、防災、睡眠、ヘドロ等の研究テーマを教科横断的に探究した。
- ⑪学校設定科目「SS（スーパー・サイエンス）課題研究⁽¹⁵⁾」 【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。
- ⑫UTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾、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。
- ⑬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。
- ⑭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や専門機関との連携を展開した。科学部の活動も地域内外から注目された。

III 学校設定科目「Well-BeingⅠ・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

- ⑮学校設定科目「Well-BeingⅠ⁽²⁶⁾」 【高校 1 年】
探究活動を行うためのデータの集め方、表現の仕方を情報処理、統計処理の面から学んだ。
- ⑯学校設定科目「Well-BeingⅡ⁽²⁶⁾」 【高校 2 年】
Well-BeingⅠ⁽²⁶⁾を更に深め、探究活動を行うための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。
- ⑰シチズンサイエンス「ウェルビーイング市民講座⁽²⁸⁾」
「Well-BeingⅠ・Ⅱ⁽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。
- ⑱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⁽¹⁷⁾も睡眠をテーマにした研究を行った。

⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。)

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。なお、成果①～⑯は前頁の研究事項①～⑯と対応している。

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」
 [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①「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、探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾に関して年度当初の職員研修と年3回すべての教科で探究型授業の実践を行うことができた。

②実施報告書(本文) P.15~18 参照

「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が各教科で考えることができた。4月の職員研修では、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・能力を高めることをねらいとして、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。探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾の公開授業および授業研究会を年3回実施した。すべての公開授業において、①探究の問い、②個別最適な学び、③協働的な学び、④一人一台端末を活用、⑤観点別評価、⑥防災の視点について①～⑥のいずれかを取り入れた授業を実施した。その後の授業研究会において、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。また、新しい成績評価規定について、昨年度の授業と評価のPDCAサイクルについて、「生徒の学力向上につながる評価規定か」「教師の授業改善につながる評価規定か」「納得感があり、ミスが生じにくい評価規定か」を見直し、新しい評価のイメージを全職員で共有することができた。

成果②中学校段階における学校設定科目「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、企画提案等に必要知識・技能を習得することができた。

②実施報告書(本文) P.19~21 参照

中学校段階における「Junior Well-Being⁽⁸⁾」を令和5年度より学校設定科目として開設し、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ことができた。また、産業界との連携を図った学際的な教材開発を展開することで、教科横断型授業の実践を進めることができた。同様に選択教科「Junior Technology⁽⁹⁾」を開設し、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ことができた。日常生活と教科教育のつながり、学習内容と産業界との関係性を実感できる指導方法や教材教具の開発の充実を図ることができた。

成果③学校設定科目「未来科学⁽⁷⁾」を通して学際的な学びを深めることができた。

②実施報告書(本文) P.24~28 参照

未来科学⁽⁷⁾では、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ことができた。未来科学 Lab⁽⁷⁾では、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ことができた。

成果④学校設定科目「探究物理」「探究化学」「探究生物」を通して、探究の「問い」を通して学びを深めることができた。

②実施報告書(本文) P.24~28 参照

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年課題研究のテーマを参照して、「探究物理」「探究化学」「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⁽³³⁾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た。また、数理融合教材開発、探究型授業実践を通じた教科横断型授業の構築を図ることができた。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、課題研究のテーマ設定につなげられるようにした。

成果⑥「探究数学Ⅰ」「探究数学Ⅱ」において、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、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させるとともに、その教材開発を行うことができた。

②実施報告書（本文）P. 29～31 参照

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、通常の科目「数学ⅠⅡⅢABC」の配列を変化させた「探究数学ⅠⅡⅢ」を指導することによって、授業や実力テスト等を通じて、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ことができた。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ことができた。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ことができた。

また、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、「数学は日常生活に役立つ」「数学は探究活動に役立つ」に関しての満足度指標が増加した。

〔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⁽¹⁾を駆使する探究活動の実践

成果⑥中学校段階における「宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾」において、グローバルな視点から物事をとらえるプログラムを活動に取り入れ、様々な分野でリーダーとなる人材育成を図ることができた。

②実施報告書（本文）P. 35, 36 参照

中学生段階での総合的な学習の時間の代替科目である「宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾」において、野外活動、地域学、キャリア教育を3つの大きな柱とし、人間力の育成を目指している。「野外活動」においては、自然の中で頭と体を使って課題を解決することで、心身ともにたくましい生徒を育て、自然体験・農漁業体験・生活体験を通して、コミュニケーション能力や積極性、実行力等「人としての力」を身につけさせ、「自然や生命に対する畏敬の念」や「人と関わり、自分の未来を切り拓く力」を培うことができた。「地域学」においては、宇土や熊本の自然・歴史・文化・産業などについて、調査・研究することで、自ら学び、考える力を育てるとともに、郷土理解を深め、世界へと視野を広げることができた。「キャリア教育」においては、職場訪問・職場体験（インターンシップ）・職業講話などを通して、将来の生き方を探究し、進路希望の実現をめざすとともに、社会人・職業人として自立していくための実践活動を行うことができた。

成果⑦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、社会の様々な変化に主体的かつ柔軟に対応する資質・能力を育てることができた。

②実施報告書（本文）P. 37～42 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、高校1年生学校設定科目ロジックプログラムⅠ⁽¹¹⁾を開講し、「ロジックリサーチ⁽¹²⁾（4月～9月）」、「プレ課題研究⁽¹³⁾（10月～3月）」、「出前講義（10月）」、「未来体験学習⁽¹⁴⁾（7月、12月）」などの探究活動を体系的、系統的に実施することができた。過去の成果や特色、様々な体験活動と2回テーマを設定し、探究を関連付けたプログラム構築し、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ことができた。

また、Well-Being I⁽²⁶⁾の授業と併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やプレゼンテーションで研究内容を表現することができた。生徒へのアンケートをポートフォリオ分析で進めた結果においても、1年ロジックプログラムⅠ⁽¹¹⁾を行うことで「視野の広がり」「知識の創造」「感覚の変化」「説明の対照性」など、L（論理性）やI（革新性）の分野において、満足度指標が高い結果が出た。

成果⑧高校2年学校設定科目「ロジックプログラムⅡ⁽¹¹⁾」を開設し、「SS課題研究⁽¹⁵⁾」について、従来より多くの生徒が研究を行った。高校2年生に加えて中学3年生も各課題研究に参加し、先輩から後輩へ研究の継承を行うことができた。

②実施報告書（本文）P. 43～47 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。テーマ設定に関しては、従

来の「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)に加え、「学際課題研究⁽¹⁷⁾」(数学・理科の教員+理数以外の教員)を開設し、3つの分野に分かれ、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ことができた。学際課題研究⁽¹⁷⁾は自然探究コース、社会探究コースのどちらからでも取り組めるよう設定した。

昨年度よりコースを6クラス2コース編制にしたことにより、それまで一部が取り組んでいたSS 課題研究⁽¹⁵⁾に関しても、多くの生徒が取り組んでいる。SS 課題研究⁽¹⁵⁾の人数や班の数など、年々増加している。

成果⑨ 高校2年学校設定科目「ロジックプログラムⅡ⁽¹¹⁾」において、SSとGSを融合させた「学際課題研究⁽¹⁷⁾」を開設することができた。

②実施報告書(本文) P.43~47 参照

この2年間の学際課題研究⁽¹⁷⁾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⑩ 高校2年学校設定科目「ロジックプログラムⅡ⁽¹¹⁾」において、「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」についても従来よりも取り組みを更に充実化させることができた。

②実施報告書(本文) P.43~47 参照

GS 課題研究⁽¹⁶⁾について、従来の研究から地域研究の取り組みなど、更に発展させることができた。中には地元の特産品を活かし、地元企業と連携して商品開発を行い、地域で販売をすることができた。また、中学3年生も宇土未来探究講座(10)の一部の時間を使って同様の課題研究に参加し、高校での課題研究を先輩から継承することで今後どのように進めていけばよいか理解することができた。

成果⑪ 高校3年課題研究において、その成果を論文にまとめ、研究発表を英語で発表し、探究活動を総括することによって、ロジックループリック⁽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た。

②実施報告書(本文) P.48 参照

高校3年生の課題研究において、昨年度より「SS 課題研究⁽¹⁵⁾」「学際課題研究⁽¹⁷⁾」「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」を引き続き取り組み、2年間の研究のまとめとして課題研究論文集⁽¹⁹⁾を作成した。研究が再現できるように記述すること、アカデミックライティングの手法を意識すること等、ロジックガイドブック⁽¹⁸⁾記載内容に留意し、統一様式で論文を作成した。また、7月最後の校内発表会ではすべての班で英語による取り組みを発表した。

生徒へのアンケート結果でも「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。

成果⑫ 7月に「UTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾」、3月に「ロジックスーパープレゼンテーション⁽²¹⁾」を開催し、本校が取り組んでいる宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾、ロジックプログラムⅠⅡ⁽¹¹⁾、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。

②実施報告書(本文) P.49,50 参照

7月に「UTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾」を2000人の収容規模を誇る熊本城ホールにおいて、実施することができた。県内外の企業や小中高校に広く発信し、当日は教育関係者、同窓生、保護者、地域の小中学生など300人近くの来場者があった。また、3月には「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した。1年間のまとめとして中学生、高校1,2年が宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾、ロジックプログラムⅠⅡ⁽¹¹⁾など1年間取り組んだ研究内容をまとめた。これらの成果発表会で本校の探究活動の取組を広く内外に発信することができた。また、多くの生徒が発表を経験し、プレゼンテーション能力が上がることを実感できた。アンケート項目「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」の項目においても前期から後期もしくは学年が上がるにつれて「そう思う」の割合が増えていることが見て取れる。

成果⑬ 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。全学年におけるオンライン英会話講座ができた。

②実施報告書(本文) P.51~54 参照

第Ⅰ期、Ⅱ期に引き続き、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、すべての学年において、7~8割の生徒が肯定

的な回答を示した。数年前のコロナ禍で実施できなかった台湾海外研修（国立中科實驗高級中學訪問）、ICAST（国際先端科学技術学生会議）への参加など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。また、全学年におけるオンライン英会話講座など、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た。その結果、毎年数名の高校3年生が海外への進学を果たしたり、高校1年生や2年生から短期間の海外留学を経験したりする生徒が増えた。

成果⑭ 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⁾や、地域資源・地域課題に着目した研究を課題研究や科学部の活動で行うなど社会との共創プログラムを充実させた。

②実施報告書（本文）P. 55～57 及び③関係資料P. 96 参照

社会との共創プログラムの取組として、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⁾を実施した。プロジェクトによるグループ活動を通して、学習の基盤や現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力の育成ができた。学際課題研究⁽¹⁷⁾やGS課題研究⁽¹⁶⁾においても地域課題を考える研究内容が増えた。特にGS課題研究⁽¹⁶⁾では地域の特産品を活かした商品を作れないか思案を重ね、地元企業から原料を提供していただき、商品化をすることができた。科学部も様々な学会やコンテストに応募し、3年生ののべ発表件数は120件を超えた。

〔テーマⅢ〕学校設定科目「Well-Being I・II⁽²⁶⁾」の開発とシズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座⁽²⁸⁾」の実践

成果⑮ 情報・数学の統計分野の領域を融合した「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、統計学を駆使してデータを活用させる生徒を育成することができた。

②実施報告書（本文）P. 61～64 参照

高校1年生の全生徒対象に学校設定科目「Well-Being I⁽²⁶⁾」、高校2年生の全生徒対象に学校設定科目「Well-Being II⁽²⁶⁾」を実施した。「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、「Well-Being II⁽²⁶⁾」では、情報Iのコンピュータとプログラミング及び情報通信ネットワークとデータの活用、数学Bの統計的な推測の内容学び、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た。また、1学年の課題研究である「ロジックリサーチ⁽¹²⁾」や「プレ課題研究⁽¹³⁾」、2年次の課題研究「SS課題研究⁽¹⁵⁾」「学際課題研究⁽¹⁷⁾」「GS課題研究⁽¹⁶⁾」で取り扱うデータについて、データの収集や統計の応用ができるようになった。

成果⑯ 「Well-Being I・II⁽²⁶⁾」で学んだ内容を活用し、1年次のロジックリサーチ⁽¹²⁾やプレ課題研究⁽¹³⁾、2年次の課題研究において情報収集のためのデータベース活用や、データ収集方法を身につけ、地域課題と結び付けた、よりウェルビーイングに近いデータサイエンスの手法を学ぶことができた。

②実施報告書（本文）P. 61～64 参照

Well-Being I⁽²⁶⁾で学んだことを1人1台端末での活用法、ロジックリサーチ⁽¹²⁾やプレ課題研究⁽¹³⁾での情報収集やデータベース活用法に応用することができた。また、Well-Being II⁽²⁶⁾で学んだことを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に活かすことができた。各学年とも課題研究の内容について、統計的な処理を上手に施し、ビッグデータの特徴をまとめることができた研究も多かった。

各学年のアンケート結果においても、「情報端末を扱える」「1人1台端末は探究活動で役立つ」と答えた生徒はほぼ8割の生徒が肯定的な結果になっている。

成果⑰ 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が増えた。

②実施報告書（本文）P. 66 参照

昼休み後に10分間、午睡をとる時間をニッカ表に設定したウトウトタイム⁽²⁷⁾を引き続き実施した。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た。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った。そこで取り組んだ内容は発表会で研修参加生徒全員に伝えた。

また、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年学際課題研究⁽¹⁷⁾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も多くの生徒が取り組んだ。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た。

⑥ 研究開発の課題

(根拠となるデータ等を「③関係資料」に掲載。)

「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-Being I・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。なお、生徒のアンケート結果をポートフォリオ分析し、その結果を重要度指標・満足度指標の4象限に分けて分析する。(P.67 参照)

[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①「探究活動の時間の確保」「探究活動への興味」の項目の重要度指標が高いものの満足度指標が低く、重点改善要素であり、探究のプロセスを意識した授業の充実が課題である。

②実施報告書(本文) P.67 参照

数学・理科や課題研究における探究活動の重要性や満足度はポートフォリオ分析から重要度指標、満足度指標ともに高い数値が見られるが、数学・理科以外の教科における探究活動において、重要度指標は高いものの満足度指標が低く、重点改善項目に挙げられている。数学・理科以外の教科学習においても、職員研修や公開授業などの場を充実させ、普段の授業時間から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、授業内で探究のプロセスを意識させるようにしていきたい。

課題②「理科は探究活動に役立つ」の項目について、満足度指標は高いものの重要度指標が低く、維持項目に挙げられ、他教科の題材を理科的な見方・考え方で学ぶ教材開発が課題である。

②実施報告書(本文) P.67 参照

ポートフォリオ分析から「理科は日常生活で役立つ」という項目について、生徒の満足度指標は高いものの重要度指標が低く、改善指標も-3.96 となっており、重要度をしっかりと上げていく必要がある。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中学校段階で選択科目の「Junior Well-Being⁽⁸⁾」や「Junior Technology⁽⁹⁾」、高校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⁽⁷⁾」を設置している。それらを踏まえ、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きたい。

課題③「理科は日常生活で役立つ」「数学は日常生活で役立つ」の項目に対して、満足度指標は高いものの、重要度指標は低いため、維持項目に挙げられ、日常生活の疑問を探究することでさらに学びを深めさせることが課題である。

②実施報告書(本文) P.24~31, 67 参照

ロジックリサーチ⁽¹²⁾、プレ課題研究⁽¹³⁾、課題研究の時間や理科・数学等の授業において探究活動を熱心に進めてはいるが、それ以外の教科や学校生活、学校以外の生活においても探究活動の重要性を推し進めていきたい。日常生活と探究活動はお互いに影響を与え合い、生活をより深く理解する手助けをしてくれる関係にあることを理解させたい。高校で学ぶ数学や理科は、抽象的なものも多いが、日常生活をより豊かに、効率的にするための基盤となるものであり、買い物やスケジュール管理、健康管理、家事、環境問題への意識など生活のあらゆる場面で活用できる。理科・数学のどちらも学びの連続であり、探究活動を通じて得た知識を日常に活かし、日常生活の疑問を探究することでさらに学びを深めさせていきたい。

[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

課題④高校1年次における「研究の客観性」が重点改善項目であり、データ収集、標準化等の流れを正確に行い、客観的に分析させることが課題である。

②実施報告書(本文) P.68 参照

研究の客観性は、信頼性や再現性を確保するために非常に重要な要素であり、科学的な探究が公平で誠実なものであることを保証している。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迫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-Being I⁽²⁶⁾でもデータの重要性を学んでいるため、自分の仮説や期待に合わせてデータを無意識に操作したり、偏ったデータを選んだりしないように注意する必要がある。データ収集、標準化等の流れを正確に行い、客観的に分析されるべきであることも引き続き指導していく。

課題⑤高校2年次の「論理性(Logicality)」の項目について、「説明の確実性」「説明の一貫性」等の項目が、自然探究コースに比べ、社会探究コースがやや重要度指標が低く、維持項目に挙がっており、社会探究コースにおいても探究のプロセスをより系統立てて指導していくことが課題である。

②実施報告書(本文) P.68 参照

自然探究コースにおいて特に SS 課題研究⁽¹⁵⁾や学際課題研究⁽¹⁷⁾を選択している生徒は、理科・数学の教員からより系統立てて専門的な研究手法を学んでいるため、これらの説明の確実性や一貫性の重要度が高いことが要因として挙げられる。社会探究コースの GS 課題研究⁽¹⁶⁾においても、GS 本⁽¹⁹⁾などを用いてしっかりと指導していきたい。

課題⑥すべての学年における探究活動において、「グローバル (G)」が改善要素であり、学校外で発表する場が少ないことが課題である。

②実施報告書(本文) P. 68 参照

自分の興味視野を未知の世界で拓くレポートを作成することができる「視野の拡がり」はどの学年も重点維持項目に挙がっているが、研究の概要を英語でも説明することができる「グローバルの一步」、研究の成果を様々な高校生に発表することができる「同世代発表」、研究の成果を学校外で発表することができる「国内発表」などの分野に関しては、改善項目または重要改善項目に挙がっている。KSH 学びの祭典を始めとして校外における課題研究の発表の場も多くの機会がある中、特定のグループのみの発表に留まっているのが現状である。2 年次の課題研究が一番多く国内発表の機会があり、自身のプレゼンテーションのスキルなどを最も高めることができる学年であるため、引き続き指導し、そして多くの場を提供していきたい。最終目標は国外での英語による発表である。令和 6 年度も 12 名の 2 年生が海外で研究内容を発表することができた。国外発表までは行かなくても、2 年次の 1 年間で最低 1 回は課題研究の内容を他校生や本校教員外の大人に見てもらえる場を今まで以上に多く設定するようにしていきたい。

課題⑦高校 1 年次と 2 年次において「課題研究の内容を他の高校生の前で発表してみたい」と考える生徒の割合が低いことが課題である。

②実施報告書(本文) P. 68 参照

課題⑤に繋がる面にもなるが、アンケート内容から、「課題研究の内容を他の高校生の前で発表してみたい」の項目に対して、そう思わない、ややそう思わないと答えた生徒が 6 割ほどになっている。他の高校生の前で発表することで、プレゼンテーションのスキルだけでなく、他の学生や先生からの意見や質問を受けることによるフィードバックの獲得、研究を他人に説明するために、内容を整理して理解する必要があるなど多くのメリットがある。1 年次はまだ研究テーマが進んでいないため難しい面もあるが、2 年次は是非多くの生徒に発表の機会を与えていきたい。

[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⑧「Well-Being I・Ⅱ⁽²⁶⁾」における取組において、「レポートのまとめ方」「今後の課題研究への活かし方」「統計処理を深く学んでみたい」の 3 項目に関して、1 学年は重要度指標が低く、活用する力が高まっていないことが課題である。

②実施報告書(本文) P. 68 参照

成果⑮⑯でまとめたように、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はできているが、Well-Being I⁽²⁶⁾を学んだ 1 学年についてはそれを活用する力について、重要度指標が高まっていない。それに対して、2 学年の重要度指標は高まっている。Well-Being I・Ⅱ⁽²⁶⁾を学ぶことで、統計データをただ理解するだけではなく、上手に活用することで、感覚や直感だけに頼ることなく、データに基づいた根拠のある意思決定が可能になる。これにより、より適切な判断を下すことができ、結果としてリスクを低減し、成功の確率を高めることができることを引き続き指導していきたい。

課題⑨ウェルビーイングのルーブリックの各観点項目について、5 段階のルーブリック評価でどこまで到達しているか、1 学年では 5 観点全てで重要度指標・満足度指標ともに高く、重点維持項目に挙がっているが、2 学年ではほぼすべての項目で重要度指標が下がっている傾向にある。

②実施報告書(本文) P. 68 参照

1 学年から 2 学年にかけてロジックリサーチ⁽¹²⁾、プレ課題研究⁽¹³⁾、課題研究と段階的により深くテーマを追求することで次第に自身が目指すウェルビーイングとは何なのかを理解し、そこに到達するまでのハードルが次第に上がっているのが要因ではないかと考えられる。生徒が目指すウェルビーイングはどのようなものであるのかは、非常に難しいテーマであるため、Well-Being I・Ⅱ⁽²⁶⁾の科目だけでなく、すべての教科・科目で目指し、考えていく課題である。今後の探究的な活動や授業においても、生徒・教職員それぞれでウェルビーイングに対する意識を高め、ぼんやりした目標からより具体的な目標になるよう努力をしていかなければならない。

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

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を育成する。

UTO-LOGIC⁽¹⁾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⁽²⁾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⁽⁴⁾」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⁽¹⁾を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 (JWB)⁽⁸⁾」、「Junior Technology (J-Tech)⁽⁹⁾」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Ⅰ～Ⅲ⁽¹⁰⁾」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年生全生徒対象に学校設定科目「Well-BeingⅠ⁽²⁶⁾【数学Ⅰ（1単位代替）】」、高校2年生全生徒対象に学校設定科目「Well-BeingⅡ⁽²⁸⁾【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-BeingⅠ⁽²⁶⁾」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⁽²⁶⁾」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⁽¹¹⁾ (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⁽²⁷⁾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⁽²⁾に基づき、ポスターセッション資料、SSH 研究成果要旨⁽¹⁹⁾及びプレゼンテーション資料、SSH 課題研究論文⁽¹⁹⁾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⁽³⁾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⁽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「探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾」、「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	① 中学数学 70 時間, 理科 70 時間授業増加 ② 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 ③ 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	① 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 ② 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	① 海外研修の機会を提供する GLP ⁽²²⁾ 開発 ② 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。 ③ 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	① 数学・理科における 6 年間を通した学習配列編成 ② 未来科学 Lab ⁽⁷⁾ 実験教材及びチェックリスト開発 ③ 科学系コンテスト参加者増加(指定前比 5 倍)	① 6 年間を通した宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ のプログラム構築 ② 全生徒, 全校体制による探究活動の実践 ③ 科学部世界大会入賞, 課題研究各種学会発表	① 海外研修経験 247 人(5 年)を支援する体制構築 ② GLP 研究主任 ⁽³²⁾ を中心とした組織体制の構築 ③ 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 を高める取組に, 各教科の視点の組み込みが不十分。SS コース課題研究の指導担当者と 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十分。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	① 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 ② 「SS 探究化学・物理・生物」設置と教科融合教材の開発 ③ 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 ④ 探究数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲでデータサイエンス教材の開発	① SSH 主対象生徒以外の探究活動の充実 ② 「GS 課題研究 ⁽¹⁶⁾ 」開講。独自開発教材 GS 本 ⁽¹⁹⁾ 運用 ③ 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	① 台湾研修・高大接続プログラム構築 ② 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 ③ 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	<ul style="list-style-type: none"> ①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 ②各SS探究科目を開設し、探究の「問い」を創る授業シラバスの作成と探究型授業の構築 ③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 ④生徒の課題研究データをを用いた確率分布と統計的な推測の教材開発 	<ul style="list-style-type: none"> ①SSH 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 ②GS 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 ③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 	<ul style="list-style-type: none"> ①台湾国立中科実験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 ②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 ③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
----	---	---	--

以上のような第Ⅰ期、第Ⅱ期の実践内容、成果、課題を受けて「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」をテーマに据えて第Ⅲ期の取り組みを令和5年度より行い、令和6年度が2年目の実施にあたる。令和5年度の第1年次の実践内容と成果、令和6年度の実践内容をテーマⅠ「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」、テーマⅡ「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」、テーマⅢ「Well-Being I・II⁽²⁶⁾開発」のテーマごとに以下のように示す。

第Ⅲ期実践型(R5~R9) 実践(上段)・成果(下段)の概要

	テーマⅠ 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	テーマⅡ 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	テーマⅢ Well-Being I・II ⁽²⁶⁾ 開発とシチズンサイエンス市民公開講座の実践
第1年次実践	<ul style="list-style-type: none"> ①文理融合「6クラス2コース編制」、定期考査見直しと、観点別評価の適正な実施。 ②学校設定科目「未来科学⁽⁷⁾」探究数学Ⅰの開発。 ③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作成と開発。 	<ul style="list-style-type: none"> ①学校設定科目「ロジックプログラムⅠ⁽¹¹⁾」の指導(教材)と評価の一体化の検証。 ②国際性を高めるプロジェクトGLP⁽²²⁾の実践。 ③Art&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。 	<ul style="list-style-type: none"> ①高校1年学校設定科目「Well-Being I⁽²⁶⁾(WB I)」の開発 ②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 ③ウトウトタイム⁽²⁷⁾とWell-Being I⁽²⁸⁾でのデータ活用
第1年次成果	<ul style="list-style-type: none"> ①第1学年向けに次年度コース「社会探究コース」「自然探究コース」の詳しい説明、定期考査を学期に1回に見直し、4月当初の観点別評価に関する職員研修を経た授業の実施。 ②中学3年生から高校1年生にかけて理科の4科目を系統的に学ぶ「未来科学⁽⁷⁾」の実施。従来は中進生のみが履修していた「探究数学Ⅰ」のカリキュラム見直し、第1学年全体で実施。 ③すべての教科において、探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾を設計するシラバスや、授業を通して教員、生徒が創った探究の「問い」のデータベース、探究の「問い」を評価するルーブリックの作成と開発。 	<ul style="list-style-type: none"> ①1人1テーマ個人探究「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に、「出前講義」、「未来体験学習⁽¹⁴⁾」を体系的、系統的に実施、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。 ②U-CUBE⁽²³⁾の効果的な運用、コロナ禍で中断していた海外研修の復活、国内外での研修を紹介することでの海外進学者の増加。 ③Art&Engineeringの学際課題研究への波及、コロナ禍で中断していた学びの部屋SSH⁽²⁵⁾の復活。 	<ul style="list-style-type: none"> ①WB I⁽²⁸⁾の開発により、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、「ロジックリサーチ⁽¹²⁾」「プレ課題研究⁽¹³⁾」で取り扱うデータについて、データの収集や統計への応用。 ②地元市民の本校のサイエンスに関する取り組みの理解、科学部地学班など一緒に多くの科学的な調査や研究に協力。 ③「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、睡眠に関する課題研究の増加、大学進学先の研究で睡眠について研究。
第2年次実践	<ul style="list-style-type: none"> ①文理融合「6クラス2コース編制」について、メリット・デメリットの検証、定期考査の見直しや観点別評価についての検証 ②高校2年次の学校設定科目「探究化学」「探究物理」「探究生物」および「探究数学Ⅱ」の開発と実践、公開授業を実施 ③探究の「問い」の一覧を閲覧するデータベース構築とルーブリックの評価検証 	<ul style="list-style-type: none"> ①高校2年次の学校設定科目「ロジックプログラムⅡ⁽¹¹⁾」の体系的なカリキュラムの開発と実践、指導と評価の一体化の検証 ②国際性を高めるプロジェクトGLP⁽²²⁾の実践。 ③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検証。 	<ul style="list-style-type: none"> ①高校2年次の学校設定科目「Well-Being II⁽²⁶⁾(WB II)」の開発 ②高校1,2年による「ウェルビーイング市民公開講座⁽²⁸⁾」の実施 ③ウトウトタイム⁽²⁷⁾とWell-Being I・II⁽²⁸⁾でのデータ活用

第3節 研究開発の内容

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) 6年間を通じた数学・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	<ul style="list-style-type: none"> 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 ヒストグラムと代表値 	身近な物理現象 <ul style="list-style-type: none"> 光と音 力と圧力 	物質のすがた <ul style="list-style-type: none"> 物質のすがた 水溶液 状態変化 	植物の生活と種類 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 火山と地震 地層の重なりと大地の変動
中学2年	<ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 電流 電流と磁界 	化学変化と原子・分子 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 気象観測 天気の変化 日本の気象
中学3年	<ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 運動の規則性 力学的エネルギー 	化学変化とイオン <ul style="list-style-type: none"> 水溶液とイオン 酸、アルカリとイオン 	生命の連続性 <ul style="list-style-type: none"> 生物の成長と増え方 遺伝の規則性と遺伝子 	地球と宇宙 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 	物体の運動とエネルギー <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 熱、波 電気と磁気 エネルギーとその利用 	物質の変化 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 植生の多様性と分布 生態系とその保全 	変動する地球 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 	探究物理 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 波の伝わり方 音・光 	探究化学 <ul style="list-style-type: none"> 物質の状態と平衡 物質の状態と変化 溶液と平衡 物質の変化と平衡 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 無機物質 無機物質と人間生活 	探究生物 <ul style="list-style-type: none"> 生物の進化と系統 生物の進化の仕組み 生物の系統 生命現象と物質 <ul style="list-style-type: none"> 細胞と分子 代謝 遺伝情報の発現 生殖と発生 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 電気と電流 電流と磁界 原子 <ul style="list-style-type: none"> 電子と光 原子と原子核 	有機化合物の性質と利用 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 高分子化合物 	生物の環境応答 <ul style="list-style-type: none"> 動物の反応と行動 植物の環境応答 生態と環境 <ul style="list-style-type: none"> 個体群と生物群集 生態系 	

(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	科学と人間生活	2	第1学年
	探究数学 I	5	化学基礎 数学 I 数学 A	2 3 2	
普通科 自然探究コース	探究数学 II	6	数学 II	4	第2学年 ※探究物理, 探究生物のいずれかを選択
	探究物理	2	数学 B	2	
	探究化学	2	物理	2	
	探究生物	2	化学	2	
普通科 SS コース	探究数学 III	7	生物	2	第3学年 ※SS 探究物理, SS 探究生物のいずれかを選択
	S S 探究物理	3	数学 III	3	
	S S 探究化学	4	数学 B	2	
			数学 C	2	
			物理	3	

研究開発テーマ	研究内容	6クラス2コース編制, 観点別評価の適正な実施	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

高校2年次以降、自然探究コースと社会探究コースの2コース編制とすることで、文理分断しない学際的な学びを展開する教育課程を編制することができる。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さらに研究開発することができる。

2. 研究開発内容・方法

①概要

令和6年度第2学年から従来のSSコース、GS文系コース、GS理系コースとコース分けされていたものを新たに「自然探究コース」と「社会探究コース」の2コース編制とする。これらのコース編制の理由として、文理を明確に分けるのではなく、それらの視点を融合させて、教師が投げかける探究の「問い」の答えを追究し、さらに進んで生徒自ら探究の「問い」を創ろうとする態度を育てる。

また、定期考査を見直し、観点別評価からなる形成的評価と実力テストからなる総括的评价を適切に実施することによって、教師の授業改善や生徒の学習改善につなげられるよう取り組む。4月当初の職員研修、7月、11月、3月と年3回実施する公開授業や、探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾研究会の実施を通じて、探究型授業の中で観点別評価を行う方法を開発し、教科の垣根を越えて実践状況を共有する。

②内容・方法

6 ク ラ ス 2 コ ー ス 編 制

令和5年度(令和4年度入学生)まで第2学年からのコース分けを「SSコース」「GS文系コース」「GS理系コース」の3コースに分け、「探究数学I II III」や「SS探究物理・生物・化学」等の探究的な学びを重視する授業はSSコースに限定していた。(SSHに関する探究活動は全コースで実施している)令和6年度の第2学年から、新たにコース選択を「自然探究コース」と「社会探究コース」の2コース編制とする。「探究数学I II III」や「探究物理・生物・化学」等の科目は自然探究コースの生徒が選択するものとする。社会探究コースは探究科学の科目を2,3年次で履修する。

課題研究においては両コースで「ロジックプログラムI II III⁽¹¹⁾」を履修するものとする。「ロジックプログラムII III⁽¹¹⁾」において、自然探究コースは「SS課題研究⁽¹⁵⁾」「学際課題研究⁽¹⁷⁾」「GS課題研究⁽¹⁶⁾」を選択し、社会探究コースは「学際課題研究⁽¹⁷⁾」「GS課題研究⁽¹⁶⁾」を選択できる。(表.1)

従来のコース分けから2コースに編制した理由については、昨今の高等学校教育において、専門的な科目にとどまらず、異なる分野を横断する学びが重視されるようになってきている。これにより、生徒は複数の視点から問題を考える能力を養うことができる。探究活動においても、学科ごとの枠を超えて実際の課題に取り組むことが求められる。また、キャリア教育や進路指導においても、文理融合を意識したカリキュラムが増えている。特に、グローバルな視点や社会問題に関心を持つ学生が増えている中で、文系・理系を問わず、実社会で必要なスキルを身につけることが強調されている。

このコース分けにより、従来50~60名ほどであったSS課題研究⁽¹⁵⁾の履修者が令和6年度第2学年は93名と大幅に増加した。(表.2)

【表.1 コース分けと課題研究】

自然探究コース	SS課題研究 ⁽¹⁵⁾
	学際課題研究 ⁽¹⁷⁾
	GS課題研究 ⁽¹⁶⁾
社会探究コース	学際課題研究 ⁽¹⁷⁾
	GS課題研究 ⁽¹⁶⁾

【表.2 SSおよび学際課題研究履修者の推移】

	R1	R2	R3	R4	R5	R6
SS	65	63	59	47	38	93
学際	未開講	未開講	未開講	未開講	45	44
期	第Ⅱ期				第Ⅲ期	

職 員 研 修 「 授 業 と 評 価 」

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。特に本校に赴任された教員に対して本校SSHの概要について説明を行う。特に探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾のシステムについてその経緯や概要についての説明を行う。

新しい成績評価規定について、昨年度の授業と評価のPDCAサイクルについて、「生徒の学力向上につながる評価規定か」「教師の授業改善につながる評価規定か」「納得感があり、ミスが生じにくい評価規定か」を見直し、新しい評価のイメージを全職員で共有する。その後、シラバスの例からどのような評価場面でのように評価するのかを設定する。後半は自分の教科と他教科のシラバスを相互に見合い、意見交換を行う。最後に、各教科で観点別評価を行う場面設定を協議する。(図.1)



【図.1 授業と評価に関する職員研修】

7 月 探 究 の 「 問 い 」 を 創 る 授 業 ・ 授 業 研 究 会

7月に教科の枠を越える学際的な理数教育⁽³³⁾、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・能力を高めることをねらいとして探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾の公開授業と授業研究会を実施する。(表.3)【I型】【II型】の2種類の公開授業を実施し、【I型】では①探究の問いを意識した授業、②個別最適な学びを意識した授業、③協働的な学びを意識した授業、④一人一台端末を活用した授業、⑤観点別評価を意識した授業、⑥防災の視点を取り入れた授業に関して、各教科が重視する観点①~⑥を意識した授業を実施する。

【II型】では①教科の枠を越える授業⁽³³⁾、②宇土中高ならではの学校設定科目の授業、③外部機関との連携授業、④スーパーティーチャーにおける探究型授業を実施する。教員間の相互授業参観に加え、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、広い部屋においてポスターセッション形式で来場者に説明を行う。(図.2)

【表.3 7月公開授業・授業者一覧】

< I型公開授業一覧 >

	クラス	科目	授業者	ねらい
中学	1-1	数学 方程式の利用	藤本大	①②
	1-2	美術 風景画「大きな木を描こう」～奇跡の一本松を考える～	森内	⑤⑥
	2-1	Junior Well-Being	下川・梶尾・商業科ST	①③
	2-2	商品を作るとはどういうことなのか。商業の視点から考えよう。		
	3-1	国語 日本語を母語としない人向け「引き渡し訓練のお知らせ」を作る	緒方	③⑥
	3-2	音楽 創作「ハ長調の音階を使ってまとまりのある旋律をつくろう」	犬童	②③
高校	1-1	保健 感染症の予防	磯野	①②③⑥
	1-2	言語文化 漢文入門 故事成語「推敲」(唐詩紀事より)	齊藤	③⑤
	1-3	家庭基礎 一人暮らしで災害時の「食」の備えとは?	皆越	①②③⑥
	1-4	探究数学Ⅰ 三角比と防災～古代人はどのように川の流れを制御したのか～	水口	①③④⑥
	1-5	公共 司法参加の意義(司法制度改革、裁判員制度、刑事被告人の人権)	早田	①③④
	1-6	英コミュⅠ アメリカ出身の女性講師、旭堂南春はなぜ日本人になりたいと言ったのか。	小川	①②③
	2-1	数学Ⅱ 正弦曲線が合わさること(波の干渉)でどのようなグラフになるのか視覚的に考察し、合成の仕方を考える。	川崎	①③⑥
	2-2	探究科学 プレートの動き(ホットスポットでできた火山-海山列から、太平洋プレートの移動方向や速度を明らかにする)	本多	①③
	2-3	古典探究 「安元の大火」に見舞われた京を救え～古語で避難を呼びかけ誘導する～	浅川	①③④⑥
	2-4	探究物理 ゼロ災でいこう!～身近に潜む危険を力学的に考える～	岩山	①④⑤⑥
	2-4	探究生物 なぜ、ヒトが生まれ、今を生きるのか?～オンライン図書館から本質・変異・由来の視点を定め世界を創造する～	後藤	①②③④⑤
	2-5	探究化学 実験からものを考えよう	福田	①③
	2-6	古典探究 災害の記録としての「安元の大火」を学び、地域の災害の歴史について目を向ける	吉本光	③④⑥
	3-1	論理表現Ⅲ 日本で生活する外国人に英語で災害情報を伝えよう	沖村	③④⑥
	3-2	数学C 災害・感染症に関わるフェイクニュースを統計的に批判する	串山	①③④⑥

3-3	英コミュⅢ 聴解・読解選択問題の答えを送信させ、即時に誤答分析を行って解説	橋本	④
3-4	論理国語 生徒自身が作成した記述型問題と解答案を相互検討する	濱	①③
3-5	古典探究 教材「侵官之害」を通して韓非子の思想を読み解く	廣田	①③
3-6	地理探究 世界の食料問題～なぜ、食料問題は解決しないのか、そもそも本当に食料は不足しているのか～	永吉	①③④

< II型公開授業一覧 >

	クラス	科目	授業者
中学	2-1	JWB 商品の値段はどのように決まっているのだろうか 【目標】 TSMC 関連の外国人居住者の増加に対して、宇土中生の視点で熊本県の歴史や文化を紹介するツール(カルタ)を作成する活動を通して、数学・英語・社会などで学習したことを生かしながら商品の提案を行うことで、社会の仕組みや地域の課題へどのように関わっていくのかを考える。 【身につけさせたい力】 社会：郷土の偉人や名所などを選出する過程を通して、歴史や文化に触れ、郷土の歴史に対する理解を深める。 英語：読み札を英訳する活動を通して、聞き手に伝わりやすい英語表現を身につける。	下川・商業科ST
	2-2	数学 数学：販売数や値段の設定を行う過程を通して、社会の仕組みを知るとともに、利益計算など経営に必要な数学的な技術を身につける。 【探究の問い】 カルタを作って、「実現」したいことは何だろうか? 【展開】 (1)「ヒット商品」を調べ、その中から5W1Hを活用した問いづくり (2)(1)の問いに言葉を追加・転換して、問いに深みを出す (3)商品開発の7つのステップ →高濱STより商業の視点から商品開発を説明していただく (4)商品開発に必要なステップのグループワーク (5)報告書としてまとめる。	
高校	1-3	数学×生物×体育 身体的Well-Beingを探究することをねらいに、学際的な視点で深める 【目標】 体育の授業で記録した自身のクラウチングスタートの動画に着目し、数学的視点から理想のフォームを考察し、それを実際のフォームに反映させる。さらに、ヒトと他の哺乳類の骨格の違いに着目させ、踏み出し(1歩目)から次の動作のつなげ方を探究させる。 【探究の問い】 理想のクラウチングスタートの形はどのようなものだろうか?	大島・後藤ST・山崎

【展開】
 (1) 体育の授業で実践した「クラウチングスタート」について、それぞれが撮影した動画を基に理想的なフォームはどのような形であるのかを考える。
 (2) 自身の動画のクラウチングスタートをスクリーンショットし、GeoGebraで足首の角度の計測を行う。その形がどのような特徴をもっているか個人で考察する。グループで、数学的視点から理想的なクラウチングスタートを考察し、実際にそのフォームを写真に撮り、Miroにアップする。
 (3) 各グループで考察した結果を全体に向けて説明させる。その際、なぜそのように考えたのか根拠を明確にして説明させることを意識させる。
 (4) ウサインボルト vs チーターの動画からヒトと他の哺乳類の骨格の違いに着目する。その上で、複数の哺乳類の骨格を揭示し、生物的視点に基づいて後脚の関節および各骨の長さに着目するとどうなるか考察する。

Well-Being II 井芹洋・津田・梶尾 ST

避難所で防災食を効率的に配るプログラムとは

【目標】
 情報科におけるプログラミング（フローチャート）を防災（ウェルビーイング）の視点から考える。

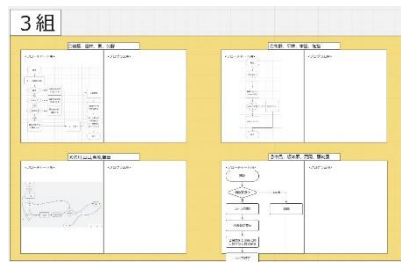
【探究の問い】
 避難所で防災食を効率的に配るプログラムとはどのようなプログラムだろうか。

【展開】

(1) 「夏休みのある日、線状降水帯が発生し、集中豪雨が数時間続いた。河川の氾濫や土砂災害の警戒が高まっている。地元自治体は直ちに避難勧告を発令し、地域住民の安全確保のために避難所を設置した。避難所では、2種類の非常食を一人一食ずつの配布を始めた。非常食を効率よく配るにはどうしたら良いか？ただし、非常食は各50食ずつあり、避難所には100名来る」という想定でフローチャートを作成する。

(2) フローチャートはクラスで4,5人の班を作り、「開始」「終了」「制御」「条件分岐」等のアクティビティ図を用いて作成する。

(3) 作成したフローチャートは協同学習アプリ Miro に貼り付け、その内容を各班とも発表する。（図.4）



【図.4 協同学習アプリ Miro】

3-1 日本史探究×博物館 奥田 ST・博物館職員
 江戸時代の古文書から庶民の生活を探ってみよう

【目標】
 教科書で学んだ江戸時代の庶民の暮らしについて、博物館に所蔵されている古文書等を読み解きながら、既存のイメージとの共通点や相違点に気づき、驚きや発見を通して、地域の歴史を再確認するとともに、思考力や資料分析力を高める。

【探究の問い】
 江戸時代の熊本ではどのようなモノが流通し、どのようなお金がどのように使われたのだろうか？

【展開】
 (1) 江戸時代の庶民の暮らしについて、どのようなイメージを持っているか。
 ※イメージについて授業前に記入
 (2) 江戸時代の庶民の日常にモノとお金はどのように溶け込んでいたのか。
 (3) 古文書からの気づき
 ・どのようなモノが書かれているか。
 ・どのようなお金が使われているか。
 ・なぜこのような文書を作成したのか。
 ・誰が作成したのか。
 (4) (江戸時代の貨幣に触れ、実際に使用されていたお金を体感する)
 (5) 古文書解読や実物（貨幣）に触れたことで生じた驚きや発見から、各自で問いをつくる。
 (6) 問いをいくつかピックアップし、生徒同士や授業者、博物館職員が対話を通して思考を深める。



【図.2 公開授業および授業研究会の様子】

11月探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾・授業研究会
 探究の「問い」にテーマを絞り、全教科で授業を実践する。観点別評価に生かすための場面設定やウェルビーイングにつながる内容を盛り込み、教科の枠を越えて授業見学できる機会を作る。（表.4）

【表.4 11月公開授業・授業者一覧】

教科	科目	HR	授業者
国語	国語	中 1-2	石川・緒方
	言語文化	高 1-6	齊藤
	論理国語	高 2-3	浅川
社会 地歴 公民	社会	中 2-1	下川
	公共	高 1-5	早田
	地理総合	高 2-3	中村雄
数学	JWB	中 2-1・2	藤本・梶尾
	探究数学Ⅰ	高 1-3	大島
	探究数学Ⅱ 数学Ⅱ	高 2-3	井芹
理科	理科	中 3-2	内村
	未来科学	高 1-3	井芹珠
	探究化学	高 2-4	上中
英語	英語	中 2-2	高木・伊藤・シーラ
	英コミュⅠ	高 1-6	小川
	英コミュⅡ	高 2-4	福島
保健	体育	中 3-1・2	山崎

体育	体育	高 1-456	西山
	体育	高 2-456	藤末
芸術	書道 I	高 1-2・4	松本
家庭	家庭	中 2-2	皆越

3 月探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾・授業研究会

3 月にも 7 月同様、探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾の公開授業と授業研究会を実施する。(表. 5) 中 1, 2, 高 1, 2 の各クラスで 2 時間の公開授業を実施し、①Well-Being (防災の視点を含む) を取り入れた授業、②探究の問いを意識した授業、③個別最適な学びを意識した授業、④協働的な学びを意識した授業、⑤一人一台端末を活用した授業、⑥観点別評価を意識した授業など、各教科が重視する観点を意識した授業を実施する。

【表. 5 3 月公開授業・授業者一覧】

<公開授業 1 時間目>

クラス	科目	授業者	ねらい	
中学	数学	藤本	②④	
	1-1		「1~100 の和から数学の本質へ！ AI 時代に考える数学の意味」	
	1-2	国語	石川・緒方	①②④⑤
			「やさしい日本語」で案内や報告の文章を書こう！	
2-1	JWB (理科×英語×美術)	村嶋・梶尾 ST・伊藤・高木・森内・シーラ		
2-2	Craft & Communication: Building Global Communication Skills			
高	1-1	現代の国語	松永	①②③④⑤
				文章や情報を「吟味」しよう！
	1-2	未来科学	田口	②④⑤
				物質の変化「酸化還元反応」
	1-3	探究数学 I	大島	①②③④⑤⑥
				宇土市に新たな避難所を考えよう！ ～ボロノイ図を使った宇土市ハザードマップの再構築～
	1-4	保健	西	①②④⑥
				心肺蘇生法の意義や方法、手順について
	1-5	公共	早田	①②④⑤⑥
				経済のしくみと市場機構
	1-6	論理・表現 I	吉本真	①②④⑤
				仮定法「もしあなたが日本で災害に遭ったら？」外国人向け防災マニュアルを作ろう！
	2-1	探究科学	本多	①②④
				粒子の挙動は？～流水のはたらきにより形成される様々な地形の違いと形成要因～
	2-2	地理総合	中村雄	②④⑤
			宗教と人間生活	
2-3	古典探究	浅川	③④	
			実用的文章へのアプローチ～複数の資料を短時間で読み解く方法をグループワークで見つけて発表する～	
2-4	探究数学 II	山本	②④⑤	
			ベクトル～別解を探る～	
2-5	英コミュ II	福島	③⑤⑥	
			Presentation～My Future Goals and Action Plans	
2-6	探究化学	上中	②③④⑤	
			選んで、考えて、分離せよ！～芳香族化合物分離プランニング～	

<公開授業 2 時間目>

クラス	科目	授業者
中学	2-1	1 時間目と同様
中学	2-2	1 時間目と同様

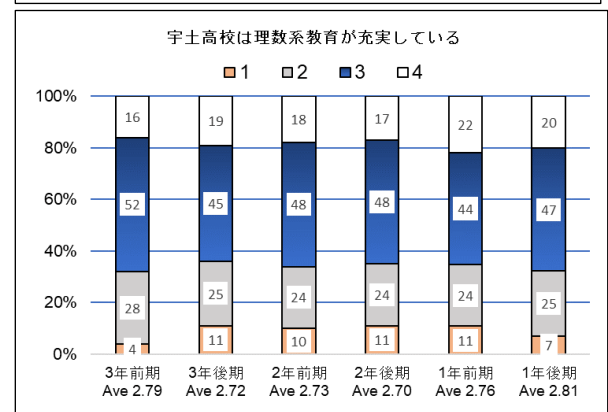
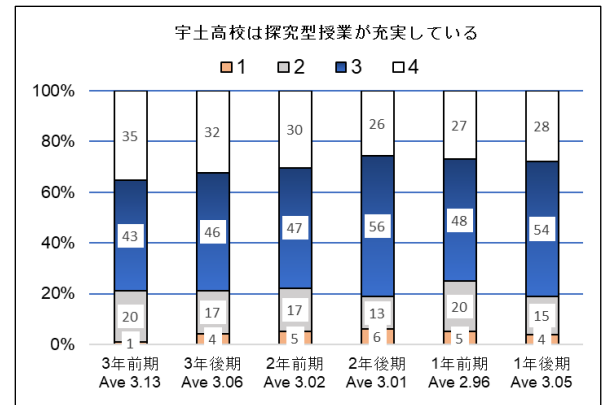
高校	2-3	Well-Being II	水口・津田
			統計的推測と防災
	2-4	歴史総合	下川・奥田 ST
			宥和政策をどう評価するか～資料読み取りと対話から思考の深化と問いづくりにつなげる授業～
2-5⑥ (生物選択)	探究生物	井芹珠・後藤 ST	
			代謝(異化)をテーマに UTO-LOGIC を駆使して探究の「問い」を創る

3. 検証

全校生徒に年 2 回 (7 月, 1 月) 行った SSH アンケート内の質問項目「探究型授業が充実している」「理数系教育が充実している」の項目について、単数回答法、間隔尺度 (強制選択尺度 [4 件法, 4: 肯定～1: 否定]) の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第 3 章「関係資料」第 5 節参照)

探究型授業が充実していると感じている生徒 (評価が 3 または 4 の生徒) はどの学年もおおむね 8 割程度いることが分かり、また、理数系教育が充実していると感じている生徒も 7 割前後いる。

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ことでそれをうまく生徒の授業に取り入れたことが要因の 1 つに挙げられる。また、教職員に対するアンケート結果で「探究の『問い』を創る授業⁽⁶⁾の展開や生徒が探究の『問い』を創る機会の設定」について肯定的な回答を示した割合はすべての教員で 80% 近くあり、「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こともこの結果から読み取れる。



研究開発テーマ	研究内容	中学校「Junior Well-Being」 教科横断型授業の実践	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」			時数	35	35	35			

学校設定科目「Junior Well-Being⁽⁸⁾」目標

【選択教科として中1年次～3年次まで年間35時間、計105時間を計画】

「理科×数学」「理科×英語」「社会×数学」「社会×英語」「数学×英語」等の教科横断型授業において、実践的な探究的な学びを展開することで、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・技能の習得とともに豊かな思考力・判断力・表現力を育む。

1. 仮説

中学校段階における学校設定科目「Junior Well-Being⁽⁸⁾」を通して特定の事物・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、数学の考え方を通じて、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

①概要

「理科×数学」「理科×英語」「社会×数学」「社会×英語」「数学×英語」等の教科横断型授業において、実践的な探究的な学びを展開する。

②年間指導計画(1年間の学習の流れ)・開発教材

【第1学年】

各テーマを通じて、自然や社会の多様な現象や物事を自分事として捉え、自分にとってのウェルビーイングとは何かを考えることができる。また、自然や社会の課題解決のために観察や考察を通して、知識・技能の習得とともに豊かな思考力を身に付けることができる。

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	ガイダンス 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	ガイダンス 歴史上の図形の分析 (家紋の対称性を探 る) 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	ガイダンス 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 × 英語	ガイダンス 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 英語力)の整理・共有

【第2学年】

各テーマの課題を通じて、社会の基本的な仕組みと機能の概念を具体的かつ多角的に理解し、自然や社会の多様な現象

や物事を自分事として捉え、地域や社会にとってのウェルビーイングとは何かを考えることができる。また、科学的手法とデータ分析を通じて、問題解決能力を高め、広い視野で物事を考えることができる。

時期	学習項目	学習内容
4・5月 理科 × 数学	ガイダンス 細胞の大きさを測 定 調査結果のグラフ 化・可視化 細胞の大きさの調 査のまとめ	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
7～12月 社会 × 数学 × 英語 × [商業]	ガイダンス 商品化の基礎 企画書会議・作成 カルタ大会 プレゼンテーション 作成 プレゼンテーション 大会	マーケティングなどの 商品化の基礎を専門家 から学ぶ 企画書を作成する カルタの絵札を作成す る 読み札を英訳する
12・1月 数学 × [福祉] (情報・ 体育)	ガイダンス ユニバーサルデザイ ンの基礎 UDスポーツの考案 プレゼンテーション 作成 プレゼンテーション 大会	UDの基礎を専門家から 学ぶ UDスポーツを企画・考 案する プレゼンテーションを 行う
2・3月 理科 × 美術 × 英語	ガイダンス 振動の基礎 温度上昇コンテスト つまようじタワー耐 震コンテスト	理科による学び 英語による実験・分析・ 考察 英語によるまとめと発 表

【第3学年】(令和7年度開講予定)

各テーマの課題を通じて、グローバルな視点で、自然や世界の多様な現象や物事を自分事として捉え、全人類にとってのウェルビーイングとは何かを考えることができる。また、科学的手法とデータ分析を通じて、問題解決能力を高め、企画立案・提案などに必要な知識・技能の習得とともに、多様な人々に対して広い視野で提案・表現できる。

③評価方法

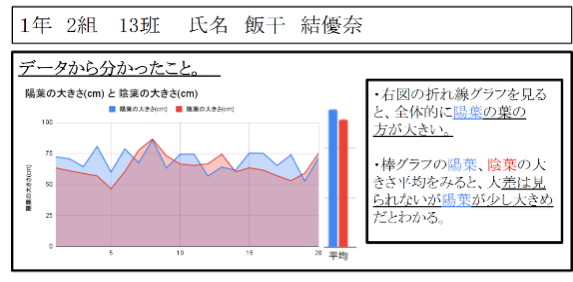
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	形成的											総括的
内容	実験レポート・ワークシート・協働的学習の取組											

④内容・方法

授業では複数の教科の教師が連携し、各教科の特性を活かしながら授業を展開する。中1年次では、各テーマを通じて、自然や社会の多様な現象や物事を自分事として捉え、自分にとってのウェルビーイングとは何かを考えることができる。また、自然や社会の課題解決のために観察や考察を通して、知識・技能の習得とともに豊かな思考力を身に付けることができる。

中学1年4・5月「理科×数学」
『陽葉と陰葉の違い』

中1年次には、学校敷地内にある太陽に照らされた場所にある葉と日陰にある葉の大きさや重さを計測し、スプレッドシートを活用しデータ分析を行い、プレゼンテーションによる発表を行った。(図.1)



【図.1 中1まとめたデータ】

中2年次では、各テーマの課題を通じて、社会の基本的な仕組みと機能の概念を具体的かつ多角的に理解し、自然や社会の多様な現象や物事を自分事として捉え、地域や社会にとってのウェルビーイングとは何かを考えることができる。また、科学的手法とデータ分析を通じて、問題解決能力を高め、広い視野で物事を考えることができる。

中学2年4・5月「理科×数学」
『「ものさし」を通して科学する』

マイクロメーターを使って、オオカナダモや小麦粉などの大きさを計測し、比較し他者に伝えるようにまとめる。(図.2)



【図.2 中2まとめたデータ】

中学2年7月～12月「社会×数学×英語×[商業]」
『カルタを通して郷土商品を開発する』

球磨中央高校のスーパーティーチャーの先生と連携し、マーケティングの基礎を学び、宇土の名物を広く伝えていくための商品化を行う。熊本の歴史や文化を絵(漫画)にうつしたカルタづくりやプレゼンテーションを通して、国際的な理解と地域愛を育み、多文化共生の推進と地域の課題解決に向けた具体的なアクションプランを形成するスキルを身に付ける。また、地域や社会にとってのウェルビーイングの視点をもつことで、自分たちの地域が直面している現実的な課題を自分事として考え、それに対してどのように行動すれば良いかを考える機会とする。さらには、地域の歴史や文化を他者や外国人に伝えるツールやマーケティングのノウハウを習得することで、熊本と外国人コミュニティ間の架け橋となる人材を目指す。(図.3)



【図.3 カルタ作りの様子】

中学2年12・1月「数学×[福祉] (情報・体育)」
『視覚障がい者の視点でUDを開発する』

県立盲学校のスーパーティーチャー、NPO 法人数学café 代表理事の根上様、富士通研究所研究員の築島様と連携し、視覚障がい者の方の周囲の情報の捉え方や、視覚情報がなくとも相手に伝わるような伝え方を学び、数学のグラフを音で伝えるプログラムを学ぶ。(図.4)

視覚障害者も健常者と同じように人生を楽しんで生きていることを知ると同時に、少しの手伝いで生活がかなり楽になることを知る。また、同じ障害を持つ人でも個性があり、向き合い方は様々であることを知る機会とする。

視覚障害者の生活を体験し、その後の数学音声教材開発への動機づけを行う。その際、生徒たちに楽しみながら興味・関心を高めつつ、視覚障害者の立場にたった考察を行えるものにする。



【図.4 UD開発の様子】

3. 検証

理科や数学の学びを他の教科とつなげることで、生徒は「なぜこの知識が重要なのか」「この知識がどのように役立つのか」を実感しやすくなる。例えば、理科の化学反応を学びながら、それに関連する数学の方程式や統計を扱うことで、理論的な内容が実際の世界にどのように応用されるかを理解できる。このように、学びが現実とつながることで、学習へのモチベーションが高まることが予測される。

理科は自然現象や科学的原理を探究する学問であり、数学を活用することで、その探究を深めることができる。また、教科横断型授業では、複数の教科が絡み合うため、グループでの協働学習が重要な役割を果たす。例えば、理科の実験で得られたデータをチームで分析し、数学を使って結果を予測するような活動では、協力して問題を解決する経験ができる。これにより、チームワークやコミュニケーション能力が向上し、社会に必要なスキルを育むことができる。

Junior Well-Being[®]を通じて、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ていることが感じられる。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ている。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す、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 「J-tech」	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」			時数	17	12	7			

学校設定科目「J-tech⁽⁹⁾」目標

【選択教科として中1年次～3年次まで技術と合わせて年間35時間、計105時間を計画】

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-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

①概要

令和5年度から年次進行で講座を設置し、令和6年度は1年次の1月からと、2年次の9月からそれぞれ開講し、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。

中学校における技術分野の一部代替として、計測・制御技術を核とした、テクノロジーで新たな価値を創造するプロジェクト学習を展開し、実践的・体験的活動の充実を図ることにより、課題を解決する力、適切かつ誠実に技術を工夫し創造しようとする態度、共通の目標に向かって作業を進める協調性とコミュニケーションスキルを養う。1年次から3年次までの活動を一連の学びとして計画し、社会に役立つロボットの製作及び提案を最終目標とする。

②指導計画（学年ごとの学習の流れ）

1年次の指導計画（1月～3月；17時間）

回	実施内容
第1回	「電気回路について」「機械の共通部品と保守点検の大切さ」
第2回	「運動エネルギーへの変換と利用」「回転運動を伝える仕組み」
第3回	「問題の発見、課題の設定」「電気回路・力学的機構の構想①」
第4回	「電気回路・力学的機構の構想②」「製作、点検・調整①」
第5回	「製作、点検・調整②」
第6回	「製作、点検・調整③」
第7回	「製作、点検・調整④」「製作の過程の改善・修正」
第8回	「ロボットコンテスト」「製作過程の評価（報告会）」
第9回	「エネルギー変換の技術の最適化」「これからのエネルギー変換の技術」

2年次の指導計画（9月～11月；12時間）

回	実施内容
第1回	「計測・制御システムとは？」 「問題の発見、課題の設定」
第2回	「計測・制御のシステム構想」
第3回	「計測・制御システムプログラムの製作①」
第4回	「計測・制御システムプログラムの製作②」
第5回	「問題解決の評価、改善・修正」
第6回	「ロボットコンテスト（自動制御）」 「製作過程の評価（報告会）」

③評価方法

各回の授業ごとに Google Form を用いて振り返りのアンケートをとり、その日の授業の要点記述だけでなく、学習内容と身近な物との結びつきを表現し、授業に臨む態度（復習の有無や授業の手ごたえ）を自己評価するなどといった観点別評価を実施している。各年次の最後に辞しする報告会では、成果物やプレゼンテーションの完成度をコンテスト形式で競い、学習評価に反映させている。

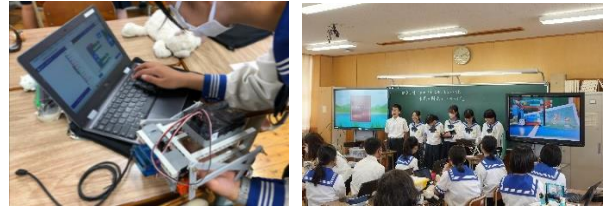
④内容・方法

社会に役立つロボットの製作及び提案などテクノロジーで新たな価値を創造するプロジェクト学習を展開するため、「技術」分野の一部代替として、学校設定科目「Junior technology⁽⁹⁾（J-tech）」新設（2023年）し、「技術」と「J-tech⁽⁹⁾」との往還により、教科の枠を越え、専門家と連携して STEAM 教育を実施している。

1年次には、「エネルギー変換の技術」の単元で、ロボットの四足歩行のためのものでコクランク機構や、3DCAD(Tinkercad)による脚部の設計や 3D プリンターによる出力、ロボットコンテスト（電池による強制駆動）での試走、評価等を行う。

2年次は、「計測・制御のプログラミングによる問題解決」の単元で、microbit によるプログラミングを行い、災害ロボット犬をモデルとした自作したロボットを走行させ、障害物等をセンサーで計測・制御しながら、方向転換できる四足歩行ロボットを作製し、コンテスト（プログラミングによる計測制御駆動）で試走するなどして、ものづくりの視点と問題解決力を育んだ。（図.1）

3年次は令和6年度はまだ未開講であるが、予定としてはこれまでの授業の知識や技術を活用して身近な課題を見つけ、自ら課題設定し、ロボットを3DCAD等でイメージ化し、課題解決に向けたアイデアを発表する予定である。これらの J-tech⁽⁹⁾3年間を通じて、ものづくりの視点を通して防災をはじめとしたウェルビーイングの観点を育んでいく。



【図.1 J-Tech⁽¹¹⁾の授業様子】

3. 検証

中学生向けの Junior-Technology⁽⁹⁾を通じて、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ていることが感じられる。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ている。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。

研究開発の課題
研究開発の経緯
研究開発①理数教育と探究の問い
研究開発②探究活動
研究開発③No.1
実施効果と評価
校内組織体制
成果発信・普及
研究開発方向性

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				4		

学校設定科目「未来科学⁽⁷⁾」

【高校1年次に化学基礎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】

<p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>

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

①概要

中学3年における先取り授業として年間70時間、化学基礎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。

②年間指導計画(1年間の学習の流れ)・開発教材

第2章 実施報告書 テーマI「研究開発の時間的経過」参照
第3章 関係資料「5 開発独自教材一覧」参照

③評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的	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・ポートフォリオ・実験レポート・ワークシート・リフレクションシート・協働的学習の取組											

	知識・技能 3.5割	思考・判断・表現 3.5割	主体的に学習に取り組む態度 3.0割
内容	【探究の「問い」をつかむ】 概念・技能を得ているか？ 学際的領域の事物・現象について概念や原理・法則を理解している。観察や実験の操作、記録等、技能を身に付けている。	【探究の「問い」に挑む】 疑問・課題に科学的に探究しているか？ 学際的領域の事物・現象について問題や課題の把握ができている。結果をもとに分析・判断をし、科学的に表現ができている。	【探究の「問い」を創る】 学びを通して「問い」を創れるか？ 学際的領域の学びを通して、自然と人間生活、科学技術と人間生活との関わりに着目し、自ら「問い」を創ることができる。
3	概念や原理・法則が理解でき、観察や実験の操作、記録等、技能を身に付け、探究の「問い」をつかむことができる。	問題や課題の設定ができている。得られた結果にもとづく科学的な分析・判断・表現を行い、探究の「問い」に挑むことができる。	概念や原理・原則にもとづく、学際的領域の事物・現象から見出した疑問や課題に着目し、自ら「問い」を創ることができる。
2	概念や原理・法則が一部理解できており、観察や実験の操作、記録等、技能の一部をつかむことができる。	課題の設定が一部できており、得られた結果にもとづく主観的な分析・判断・表現を行い、探究の「問い」に挑むことができる。	自然と人間生活、科学技術と人間生活との関わりから疑問や課題に着目し、自ら「問い」を創ることができる。
1	概念や原理・法則の理解が不十分で、観察や実験の操作、記録等の技能の定着、扱いができなくて、探究の「問い」をつかむことができていない。	問題や課題の設定が不十分で、十分な結果もとづく主観的な分析・判断・表現が行わず、探究の「問い」に挑むことができていない。	概念や原理・原則が不十分で、自然と人間生活、科学技術と人間生活との関わりから疑問や課題に着目できていない。自ら「問い」を創ることができていない。
方法	探究の「問い」をつかむ記述 (Google classroom 提出データ) ペーパーテスト (定期考査) 単元テスト (小テスト) 等	探究の「問い」に挑む記述 (Google classroom 提出データ) 未来科学 Lab (実験) レポート等	探究の「問い」を創る記述 (Google classroom 提出データ) 未来科学 Lab (実験) レポート等

【図.1 観点別評価表】

三観点(知識・技能, 思考・判断・表現, 主体的に学習に取り組む姿勢)に沿った評価を行う。(図.1)

④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(図.2)をする。協同学習アプリ Miro を用いて個別最適な学び・協同的な学びができるようにし、「問い」を創る授業⁽⁶⁾を実践する。

月	エネルギー 【物理基礎】	粒子 【化学基礎】	生命 【生物基礎】	地球 【科学と人間生活】
4	(2) 様々な物理現象と法則の利用 (6) 熱 (7) 熱と温度 (8) 熱と運動 (9) 熱と物質 量子物理学・量子化学に関する学際的な探究の「問い」	(1) 化学と人間生活 (7) 化学と物質 (8) 化学の発展 (9) 物質の単離・精製		
5	(1) 物体の運動とエネルギー (9) 力学的エネルギー (2) 運動法則と位置法則 (3) 力学的エネルギー (2) 様々な物理現象と法則の利用 (3) エネルギーとその利用	(1) 化学と人間生活 (7) 化学と物質 (8) 単体と化合物 (9) 熱運動と物質の三態		
6		(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 原子の構造 (9) 電子配置と周期表 細胞生物学に関する学際的な探究の「問い」	(1) 生物の特性 (7) 生物の特性 (8) 生物の共通性と多様性	
7		(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 物質と化学結合 (9) イオンとイオン結合 生化学・生理学に関する学際的な探究の「問い」	(1) 生物の特性 (7) 生物の特性 (8) 生物と法則	
8		(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 分子と共有結合 (9) 分子連伝学に関する学際的な探究の「問い」	(4) 遺伝子とその働き (5) 遺伝情報と DNA (6) 遺伝情報とタンパク質の合成	
9	(2) 様々な物理現象と法則の利用 (7) 熱 (8) 熱の性質	(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 物質と化学反応式 (9) 物質と化学反応式 大気物理学・大気化学に関する学際的な探究の「問い」		(2) 人間生活の中の科学 (3) 宇宙や地球の科学 (4) 太陽と地球
10		(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 物質と化学反応式 (9) 物質と化学反応式 大気物理学・大気化学に関する学際的な探究の「問い」	(1) ヒトの体の調節 (2) 物質と化学反応式 (3) 熱の働き (4) 熱伝導	(2) 人間生活の中の科学 (3) 宇宙や地球の科学 (4) 太陽と地球
11		(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 物質と化学反応式 (9) 物質と化学反応式 疫学・免疫学に関する学際的な探究の「問い」		(2) 人間生活の中の科学 (3) 宇宙や地球の科学 (4) 太陽と地球
12		(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 物質と化学反応式 (9) 物質と化学反応式 電気化学に関する学際的な探究の「問い」		
1	(2) 様々な物理現象と法則の利用 (6) 電流 (7) 物質と電気回路 (8) 電流・電圧と中和 電気化学に関する学際的な探究の「問い」	(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 物質と化学反応式 (9) 物質と化学反応式 電気化学に関する学際的な探究の「問い」		
2	(2) 様々な物理現象と法則の利用 (6) 電流 (7) 物質と電気回路 (8) 電流の働き 電気化学に関する学際的な探究の「問い」	(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 物質と化学反応式 (9) 物質と化学反応式 電気化学に関する学際的な探究の「問い」		
3		(2) 物質の構成 (7) 物質の構成粒子 (8) 物質と化学反応式 (9) 物質と化学反応式 神経科学・生理学に関する学際的な探究の「問い」	(2) ヒトの体の調節 (7) 神経系と内分泌系による調節 (8) 情報の伝達 (9) 体内環境の維持の仕組み	
				神経科学・生理学に関する学際的な探究の「問い」

【図.2 未来科学シラバス一部抜粋】

授業は、学習端末機器 Chromebook を使い、1枚の Miro ボードに物理、化学、生物の単元ごとにまとめたフレームを作成し、「問題を解く」「問いに挑む」「問いを創る」を GoogleForm を用いて取り組んだり(図.3, 図.4)、リフレクションシート(図.5)を用いて単元の振り返りや問いを創ることを行う。



【図.3 Miro ボード物理分野フレーム】



【図.4 Miro ボード生物分野フレーム】

教科書 110 ~ 115	① 「化学反応式の表す量的関係」 授業でわかったことを文章で表現しましょう。		
	②		3
キーワード (3つ)		3	
単元のまとめ	① 「単元全体に関わる問い」 に対しての「今のあなたの答え」を書こう。		6
	②		
	キーワードの中から一つ選び、それについての「問い」を削ってみよう。		3

【図.5 リフレクションシート】

実験データの活用した「問い」
 班ごとに実験を行い、得られたデータ(図.6)の有用性を個人で考え、班員で協議し、その結果を基に「問い」に挑戦する。(図.7)

■観察と記録

	1回目	2回目	3回目
初めの目盛り			
終わりの目盛り			
滴下量 (mL)			

平均滴下量 _____ mL

【図.6 データの活用】

【図.7 「問い」に挑戦】

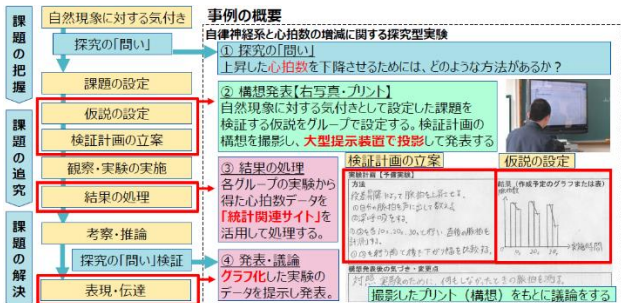
未来科学 Lab⁽⁷⁾は、目的と意義に関するガイダンスを実施したうえで、事前事後指導を含めた指導方法で実施する。(表.1) 物理, 化学, 生物, 地学それぞれの領域で探究テーマを提示し、探究テーマにもとづいた実験計画を立案し、生徒がそれぞれ実験方法及び実験対象を準備する。薬品及び実験器具は生徒からのオーダーシートを受け教員が準備する。実験後はレポートにまとめ、未来科学 Lab⁽⁷⁾チェックリスト(図.8, 図.9)で自己評価して提出する。教師評価を行った後にフィードバックする。

【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 週間前	【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 週間前	【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 週間後	【生徒】 レポート提出
2 週間後	【授業】 レポート作成講座

評価基準		
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.8 未来科学 Lab⁽⁷⁾チェックリストの一部】



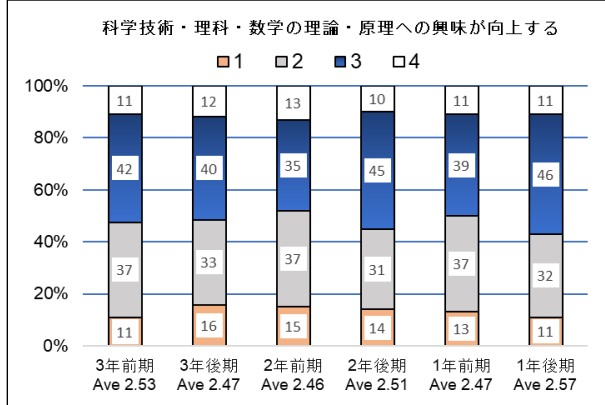
【図.9 未来科学 Lab⁽⁷⁾ (自律神経と心拍数の増減) の流れ】

3. 検証

全校生徒に年2回(7月, 1月)行ったSSHアンケート内の質問項目「科学技術・理科・数学の理論・原理への興味が向上する」の分野について、単数回答法、間隔尺度(強制選択尺度[4件法, 4: 肯定~1: 否定])の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第3章「関係資料」第5節参照)

それぞれの学年で差はあるものの、概ね5割~6割の生徒が肯定的な回答を示している。中学3年生や高校1年生の科学の基礎の分野において系統立てて指導していくこと更にアンケート結果が良くなると思われる。

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	「探究化学」 「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」		「探究物理」		単位					4	7

学校設定科目「探究化学」目標

【2年次化学2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「探究物理」目標

【2年次物理2単位・3年次物理3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「探究生物」目標

【2年次生物2単位・3年次生物3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、「探究物理」・「探究化学」・「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⁽³³⁾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じ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

①概要

探究的な学習の過程や課題の設定、情報の収集を行いそれを整理・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」を創る授業を実践する。

②年間指導計画(1年間の学習の流れ)・開発教材

第2章 実施報告書 テーマI「研究開発の時間的経過」参照
 第3章 関係資料「5 開発独自教材一覧」参照

③評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的	形成的	総括的	形成的	総括的	形成的	総括的	形成的	総括的	形成的	総括的	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。

④内容・方法

学校設定科目「探究化学」

化学の代替科目である「探究化学」における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)中でも、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.1)、リフレクションシート(図.2)を用いて探究の「問い」を創る場面を設ける。協働学習アプリ Miro を活用すること(図.3)で、生徒がいつでも授業の振り返りができるようにする。

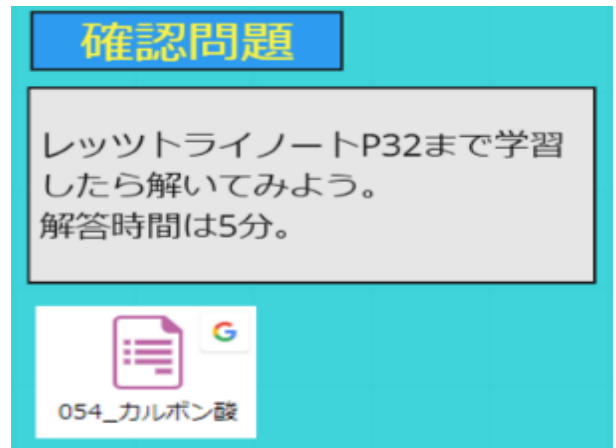
【表.1 主な単元の探究の「問い」】

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.3 協働学習アプリ Miro の利用】



学校設定科目「探究物理」

物理の代替科目である「探究物理」においては、指導と評価の一体化を図るため、協同学習アプリ Miro を用いた個別最適な学び・協働的な学びによる探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾を実践し、定期考査によらない評価を開発する。

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「5W1H1R (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.4)

探究の大問い

「ISS 内の無重量状態で使う体重計は、重力下や、斜面でも使えるのか？」

探究の問い1(Mission1)

「ISS 内にある2種類の体重計は無重量空間でどのようにして体重を量るか」

探究の問い2(Mission2)

「天井と床からゴムで貼ったパンチングマシンの周期は？」

探究の問い3(Mission3)

「実体振り子(棒振り子)と単振り子、周期が長いのはどっち？」

探究の問い4(Mission4)

「濁った水面に浮いて立つ棒(ウキ)の、水面下の長さを推測せよ」



【図.1 GoogleForms の利用 (確認問題・回答状況)】

学年	化学	単位ワークシート	リフレクションシート	評価	評価	評価
1年	1	1	1	1	1	1
2年	2	2	2	2	2	2
3年	3	3	3	3	3	3
4年	4	4	4	4	4	4
5年	5	5	5	5	5	5
6年	6	6	6	6	6	6
7年	7	7	7	7	7	7
8年	8	8	8	8	8	8
9年	9	9	9	9	9	9
10年	10	10	10	10	10	10

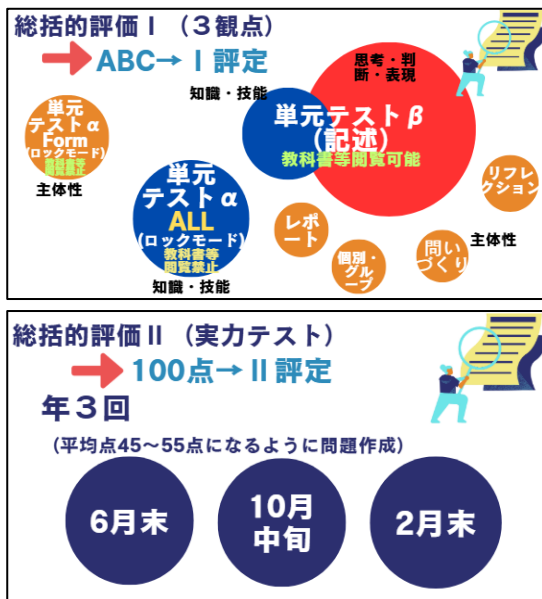
【図.2 リフレクションシート】



【図.4 Miro ボード】

②総括的評価

単元テストや思考レポート等の観点別評価（評価Ⅰ）及び、実力テスト（評価Ⅱ；100点法→5段階評価）で総合的に評価する。（図.5）



【図.5 評価Ⅰと評価Ⅱ】

ア. 観点別評価（評価Ⅰ）；ABC→5段階評価

- ・主に「知識・技能」を測るため、GoogleFormによる「単元テストαALL」及び「単元テストβ（記述式）」の基礎問題（3割程度）で評価する。
- ・主に「思考・判断・表現」を測るため、「単元テストβ（記述式）」を実施する（教科書等閲覧可能）。
- ・主に「主体性」の評価につなげるため、「リフレクションシート」やGoogleFormによる「問いづくり」、及び「単元テストα（3回）」の取組状況で評価する。また、「思考探究レポート」を実施し、授業の導入や理解の定着を図る。

イ. 実力テスト（評価Ⅱ）；100点法→5段階評価

学期に1回の実力テスト（教務規定に従って実施；50分）を行う。

③形成的評価

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。

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工夫

- ・写メしたミニ黒板をMiro内に張り付け、共有できるようにしている。
- ・Miroボードには、提出物や提出日、Formテストなどがわかりやすいように、ボード内にまとめて配置し、24時間振り返りができるようにしている。また、単元ごとのMiroボードに飛べるように、3学年を通して、いつでも見直しができるようにしている。

⑤定期考査のみに頼らない評価及び観点別評価について（アンケート結果）

従来の定期考査の数回限りの評価ではなく、単元テストやレポートによる観点別評価と、実力テストによる評価を行っていることについてのアンケートでは、[暗記よりも理解に注力するようになった（82%）]、[授業中の集中力が増した（76%）]という結果が得られた。また、「なぜ、なに？」を重視した探究の「問い」を創る授業^⑥を通しての1学期から2学期の変容を問うたところ、[意欲（理解しようとするための継続的な努力）が向上し

た]、[修正力・調整力（向上しようとするための予習・復習などの取組）]については78%と比較的高い割合を示した。

つまり、定期考査や通知表がなくなったことで、生徒が定期考査前に重点的に勉強する学習スタイルや一夜漬けスタイルから、普段の勉強にも力を注ぐ学習スタイルへの変化につながり、指導と評価の一体化が図れていることの裏付けにつながった。

また、形成的評価は、総括的評価に間接的に連動しており、モチベーション向上にも重要である。定期考査（ペーパーテスト偏重で総括的評価を行っていた評価方法）をなくしても、3観点でのバランスの取れた評価+実力テストを中心とした成果を見る評価の組み合わせで、形成的評価に重きを置いた評価ができ、総括的評価が適切にできることもわかった。（図.6）

【図.6 考査だけに頼らない評価づくり】

学校設定科目「探究生物」

生物の代替科目である「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。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。生物学的な見方、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^⑫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^⑥の実践例として、大単元「生物の進化」から小単元「生物の系統の進化」の「人類の系統と進化」の項目について、探究の「問い」を軸に探究の過程を1単元（1つの小項目）で展開する授業の実践例を以下に示す。

【ねらい】

霊長類に関する資料に基づく、人類の系統と進化を形

態的特徴などと関連付ける探究の「問い」に対して、「問い」をつかむ（知識・技能）過程で、二足歩行と形態的特徴との関係を理解し、「問い」に挑む（思考・判断・表現）過程で人類の進化の道筋について考察させ、視点を定めて自ら「問い」を創り出す（主体的に学習に取り組む態度）ことができることをねらいとする。

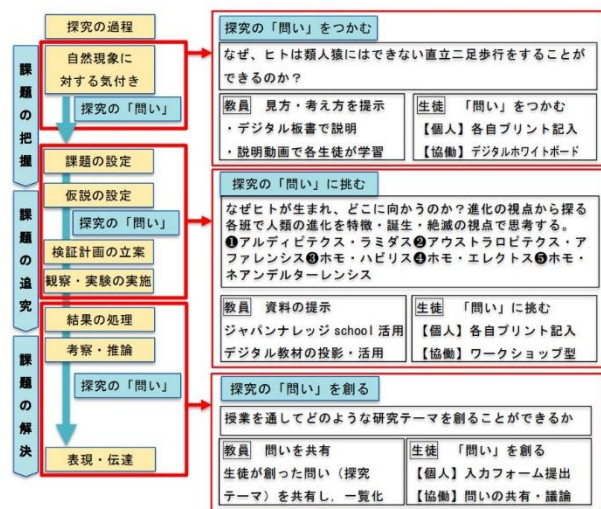
【評価規準】

「主体的に学習に取り組む態度」「知識・技能」または「思考・判断・表現」どちらかの視点で探究の「問い」を創り、その探究の「問い」を①粘り強い取組を行おうとする側面、②自らの学習を調整しようとする側面で評価する。

	【知識・技能】論理性・客観性 原理の理解を深めようとしている
A ①・②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①、さらに、その知識・技能を深めようとする②探究の「問い」を創ることができている。
B ①または②の側面	「問い」の視点を定めた①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②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。

	【思考・判断・表現】グローバル・革新性・創造性 課題解決のための活用や科学技術への応用をしよう
A ①・②の側面	「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①、さらに、思考力・判断力・表現力を活かそうとする②探究の「問い」を創ることができている。
B ①または②の側面	生物や生物現象から「問い」の視点を定めた①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②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、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。

【授業のアウトライン】



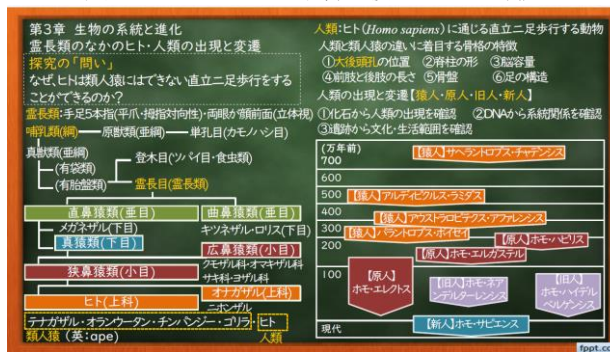
【授業の実践】

学習内容の1つの小項目で探究の「問い」をつかむ、挑む、創る、3つの観点で提示し、学習支援ソフト(Google classroom)を活用して、生徒の学びの可視化を図ることで、「問い」と「観点別評価」を一体化させた探究の過程を展開する授業の実践ができる

①探究の「問い」をつかむ

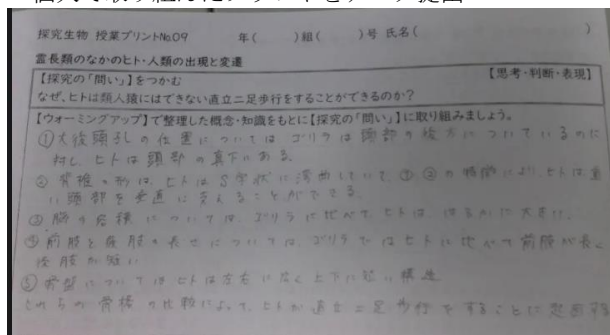
なぜ、ヒトは類人猿にはできない直立二足歩行をすることができるのか？

- 【教員】デジタル板書+説明動画
 ・プレゼンテーションソフトで作成
 ・クリック後、字やイラストが表示
 ・説明音声を加えた動画を学習支援ソフトに掲載



【生徒】協働的な学び

- ・資料及び教科書をもとに、キーワード抽出
- ・キーワードを元に言語化、説明
- ・個人で取り組んだプリントをデータ提出



②探究の「問い」に挑む

なぜヒトが生まれ、どこに向かうのか？進化の視点から探る ※グループごとに別課題に取り組み、発表

- 【教員】
 ・共同編集資料投影・classroom 掲示 (図.7)
 ・資料引用: ジャパンナレッジ school オンライン図書館 (図.8)



【図.7 授業の様子】 【図.8 ジャパンナレッジスクール】

【生徒】協働的に探究課題に挑む

- ・5つの視点を各班で探究
- ・アルディピテクス・ラミダス
- ・アウストラロピテクス・アフアレンシス
- ・ホモ・ハビリス
- ・ホモ・エレクトス
- ・ホモ・ネアンデルターレンシス

4班：ホモ・エレクトス

①特徴（気づき） 目の上が出っ張っている
 体毛が薄い 狩りをする
 長距離が得意
 栄養豊富な肉を食べたことで脳が急速に発達 互いを思いやる心
 体毛が薄いため、熱を放出する
 →長距離が得意（マラソンランナー）

②なぜ生まれたのか？
 自分の足で走って獲物を狩ることができたから。
 武器を使うことによって木から降りた生活ができた
 互いを思いやる心を持つことで協力して食事を確保できた

③なぜ現在、存在しないのか？
 獲物が獲れるまで走り続けることで獲物を狩るまでに時間がかかりすぎ助率が悪かったから。
 肉だけでは栄養が足りなかった
 脳が急速に発達し人の心を持つようになったから。



③探究の「問い」を創る

なぜヒトが生まれ、どこに向かうのか？進化の視点から、どのような研究テーマを立てることができるか？

【教員】

- ・「問い」を一覧にし、共有および議論
- ・生徒が創った探究テーマを共有
- ・授業から創られた「問い」を探究テーマ設定時に活用できるようにデータベース化

【生徒】

- ・入力テーマから探究テーマを入力
- ・論理性、客観性、革新性など生徒が視点を定め、授業の題材から探究テーマを創る

【N°18】探究の「問い」を創る

未知なるものに挑む！ 高度概念を打ち破る！
 状況・対象によって LOGICを駆使せよ

LOGIC
 論理性 客観性 グローバル 革新性 創造性

1行目

出し フォムセリア

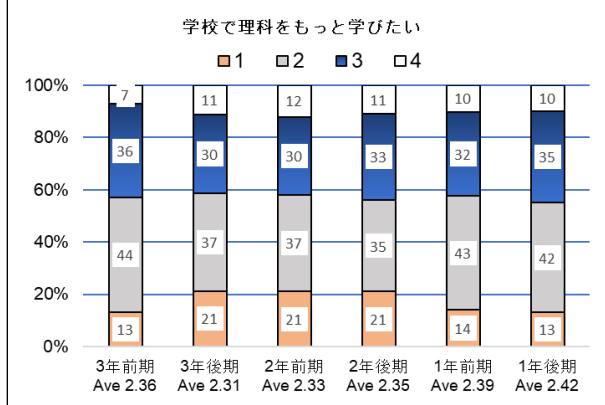
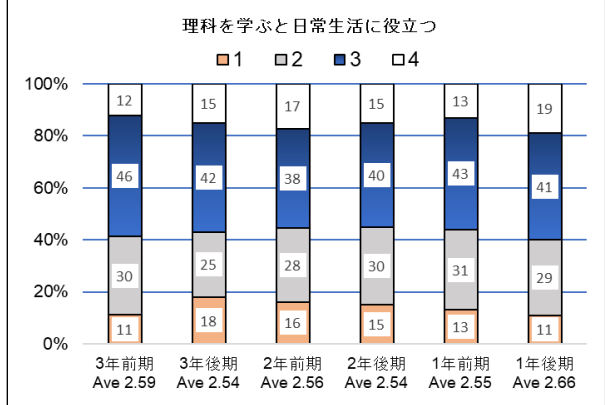
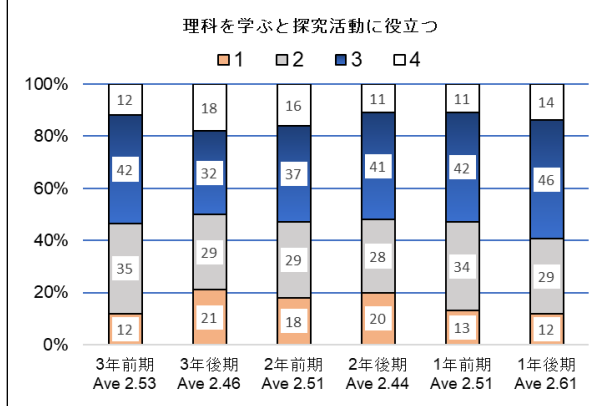
ID	探究の「問い」	UTO-LOGIC	探究テーマ設定理由
2402	陸上選手などで、筋肉がついて扁平足のような足になっている人たちは、足の負担が大きいのか。	客観性	土踏まずが歩行に伴う衝撃を和らげるため、筋肉で扁平足になった場合、衝撃を和らげられるか気になったから。
2403	ネアンデルターレンシスは絶滅したとあるが、脳容量が現代人とほぼ変わらないのに、生き残ったホモ・サビエンスのように共同生活をするのはなぜだったのか。	客観性	ネアンデルターレンシスが絶滅しなかったら人間について今とは違う概念や考え方が生まれていたのではと興味を持ったから。
2408	タコは陸上で生活したら何足歩行になるのか。	創造性	タコの足は8本と言われるが八足歩行になるのか気になったため。
2416	四足歩行から直立二足歩行にならなかつたら今のような生き方になっているのか。	革新性	進化せずに四足歩行のままだったら今のような生き方になっているのか気になったから。
2420	なぜヒト以外の動物は四足歩行のものが多いのか。	革新性	直立二足歩行が有利なのだと思ったら他の動物も二足歩行になっているはずと思ったから。
2423	なぜ霊長類の手足の指は5本なのか。	創造性	手足の指は5本ではなく6本でも7本でも良かったのではないかと考えたから。

3. 検証

全校生徒に年2回（7月、1月）行ったSSHアンケート内の質問項目「理科と探究活動」「理科と日常生活」「理科を学びたい」の各分野について、単数回答法、間隔尺度（強制選択尺度[4件法、4：肯定～1：否定]）の各段階の割合と平均を求めた。（詳細は第3章「関係資料」第5節参照）

「理科の探究活動」「理科と日常生活」では6割ほどの肯定的回答が得られた半面、「理科を学びたい」の項目では4割程度であったことから、理科学的な視点で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、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学的な見方・考え方で学ぶ教材開発ができるようにしていきたい。

また、生徒が創った探究の「問い」の一覧（データベース）の活用は、「課題発見力・気づく力」や「独創性」を高めるうえで有効であると考えられる。理科領域で扱う題材が他教科で扱われている題材がないか、シラバスや探究の「問い」の一覧から把握し、探究の「問い」から様々な教科を学んでいく機会や教材提示方法を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

【数学Ⅰ 3単位, 数学A 2単位, 数学Ⅱ 3単位, 数学B 4単位, 数学Ⅲ 3単位, 数学C 2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

特定の事象・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。その上で、生徒自身が探究の「問い」を創る場面を設定し、その探究の「問い」を共有し、創った探究の問いを考察することを通して多様な見方や考え方を身につけることができる。

2. 研究開発内容・方法

①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。

②年間指導計画(1年間の学習の流れ)・開発教材

第2章 実施報告書 テーマⅠ「研究開発の時間的経過」参照

③評価方法

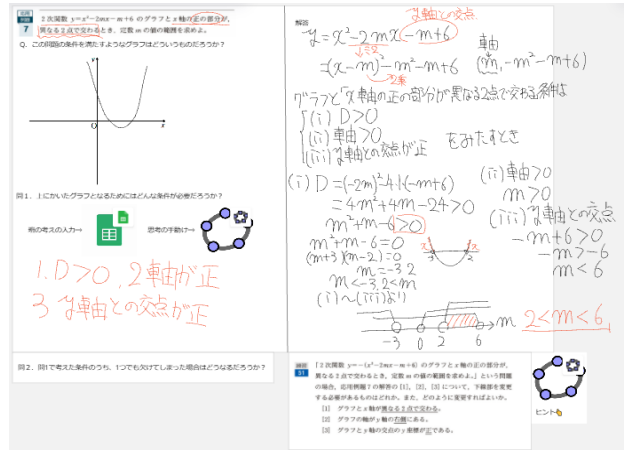
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的	形成的	総括的		形成的		総括的	形成的	総括的			
内容	単元テスト・定期考査・問題演習・ワークシート											

④内容・方法

探究数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲでは、協働学習アプリ「Miro」を用いて生徒の個別最適な学びと協働的な学びを実現しながら、探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾を実践し、生徒に探究的な学びに向かうための基礎を身につけさせる。Miroは、各単元で1枚のボードを作成し(図.1)、授業のまとめごとにスペースを設ける(図.2)。生徒は一人一台端末のChromebookを活用して協働作業などを行う。



【図.1 単元の Miro ボード】



【図.2 授業のまとめ】

探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾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。

【例 数学A 単元：場合の数と確率～メレの問題】

①探究の「問い」をつかむ(図.3)

「問い①:ある2人が先に6勝すると賞金がもらえるゲームをしている。しかしAが5勝、Bが3勝したところでゲームを中断しなくてはならなかった。このとき賞金の配分はどうしたら良いだろうか？(勝つ確率は互いに50%とする)」

「問い②:Aが2勝、Bが0勝でも同じように考えても良いのだろうか？」

「問い③(本時の大問い):どのような勝敗でもお互いに納得できるような賞金の配分はどんな方法だろうか？」

②探究の「問い」を解く

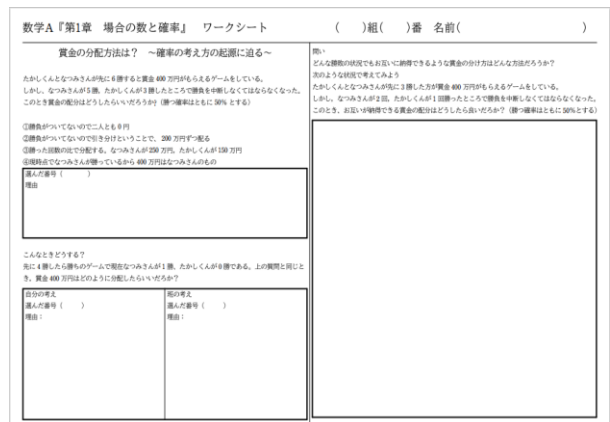
グループで自分たちの解決方法について考えさせ、その方法の写真を撮り、Miroにアップさせる。(図.4)

③考えを共有する

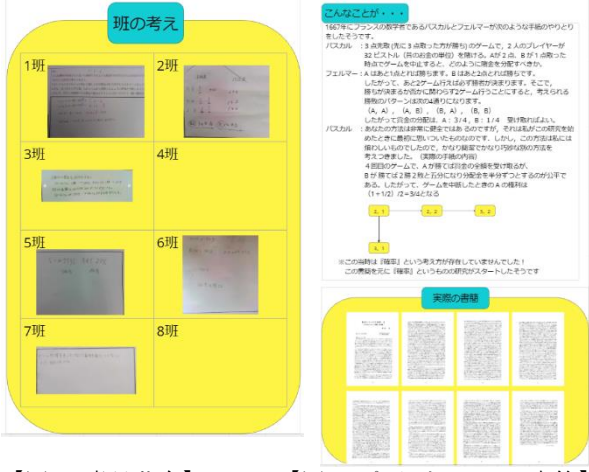
Miroにアップされた写真を基に考えを共有する。各班自分たちの考えを全体に向けて説明させる。

④授業のまとめ

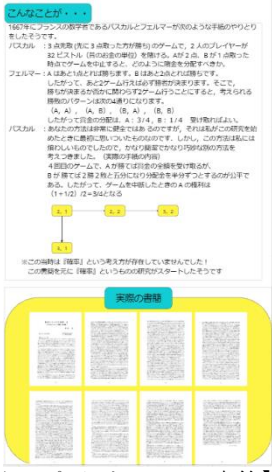
授業担当よりまとめとして、パスカルとフェルマーの書簡について紹介をし、授業のまとめを行う。(図.5)



【図.3 探究の問いをつかむ(ワークシート)】



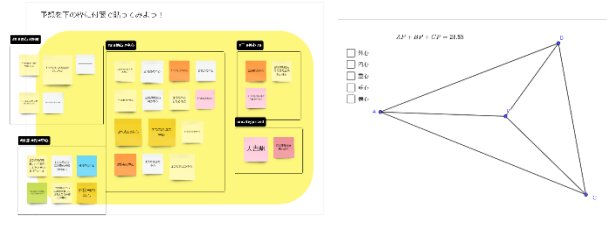
【図.4 意見共有】



【図.5 パスカルとフェルマーの書簡】



【図.6 日常への関わりを用いた探究の問い】



【図.7 Miro 付箋機能と図形処理ソフト GeoGebra】

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、各単元において授業で、日常生活と数学の関連を題材にした内容を取り扱い、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。

【例 フェルマー点の日常への活用 (学習指導要領外)】

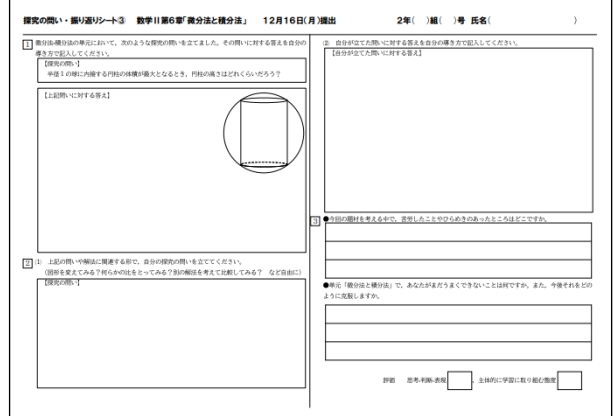
- ① 探究の「問い」をつかむ
2020年7月豪雨に関する記事とドローンを用いた救援物資に関する動画、そしてドローンの現状に関する記事を読み、本時の探究の大問いをつかむ。(図.6)
「探究の大問い:災害時に孤立集落になる3つの地点にドローンで物資を届けるためには、補給地点をどこにするのが一番いいだろうか?」
- ② 探究の「問い」を解く
探究の「問い」について、各自で予想し、Miroの付箋機能を用いて意見の共有を全体で行う。その後、図形処理ソフトのGeoGebraを用いて各点から最短距離となる場所をグループで考察する。(図.7)
- ③ 考えを共有する。
グループで話し合った内容について、各グループの考えを説明させ、意見共有を行う。
- ④ 授業のまとめ
本時の振り返りを行い、新たに生まれた「問い」について考えさせ、共有を行う。
以上のような流れを通して数学の有用性を実感させるとともに、日常生活や科学技術との関連および課題解決に活かそうとする意識を高める。



生徒が探究の「問い」を創り、その「問い」について考える場面を各単元の最後に設定している。まず、教師側から、その単元に関する探究の「問い」を提示し個人、そしてグループで考え、全体で共有する。その後、自分で学習した単元と関する探究の「問い」を創り、その答えを考察させる。その際、ワークシートには探究の「問い」を創り、考察したことの振り返りや、問いを創ったり、解決したりするために工夫した点を記述させ、思考の深まりを促すようにしている。

【例 単元: 数学Ⅱ 微分法と積分法】

- ① 教師からの探究の「問い」について考察する。
問い: 「半径1の球に内接する円柱の体積が最大となるとき、円柱の高さはどれくらいだろうか?」
個人、グループの順で考察し、考えを全体で共有・説明させる。(図.8)
- ② 教師から提示された探究の「問い」を踏まえて、自分の探究の「問い」を創り、その問いについて考察する。
- ③ これまでの考察を踏まえた振り返りを行う。



【図.8 探究の問いとワークシート】

事象を数学的に考察し、処理する能力を高め、数学の有用性を実感させるため、教科横断型の授業も取り入れる。その際、数学の教科特性を活かすため、数学を使って他教科の学びを深めることができるような組み合わせにするなど、生徒がそれぞれの教科の良さを実感できるような授業構成とする。

【例 理想のクラウチングスタートの形は? 体育×生物×数学】

授業のねらい 3人1組教科の枠を越える授業⁽³³⁾「数学・体育・生物」

体育の授業で記録した自身のクラウチングスタートの動画に着目し、数学的視点から理想のフォームを考察し、それを実際のフォームに反映させる。さらに、ヒトと他の哺乳類の骨格の違いに着目させ、踏み出し（1歩目）から次の動作のつなげ方を探究させる。

授業展開

①「問い」をつかむ

体育の授業で実践した「クラウチングスタート」について、それぞれが撮影した動画を基に理想的なフォームはどのような形であるのかを考える。(図.9)

②「問い」を考察する

自身の動画のクラウチングスタートをスクリーンショットし、GeoGebraで足首の角度の計測を行う。その形がどのような特徴をもっているか個人で考察する。グループで、数学的視点から理想的なクラウチングスタートを考察し、実際にそのフォームを写真に撮り、Miroにアップする。(図.10)

③考えを共有する。

各グループで考察した結果を全体に向けて説明させる。その際、なぜそのように考えたのか根拠を明確にして説明させることを意識させる。(図.11)

④問いを広げる

ウサインボルト vs チーターの動画からヒトと他の哺乳類の骨格の違いに着目する。その上で、複数の哺乳類の骨格を掲示し、生物的視点に基づいて後脚の関節および各骨の長さに着目するとどうなるか考察する。

⑤授業のまとめと探究の問いを創る

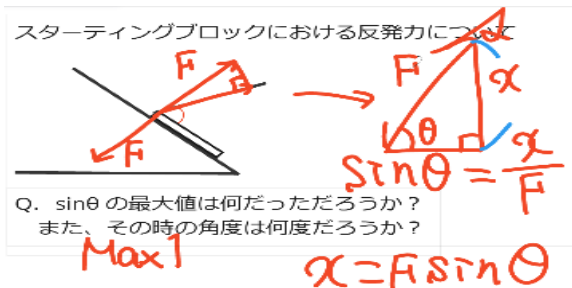
教科横断型で授業設計した教員が、今回の内容に関して創った問いを紹介し、生徒自身が本時のテーマから探究の「問い」を各自で創る。(図.12)

復習

陸上競技における「クラウチングスタート」とはどんなスタートの方法だっただろうか？



【図.9 クラウチングスタートの確認】



【図.10 グループでの考察】



【図.11 全体での共有】

探究の「問い」を創る

論理性、客観性、グローバル、革新性、創造性

5つの視点のうち、1つに定め、

より速く走るための「素早い飛び出し(1歩目)を活かした2歩目以降の動き(加速)

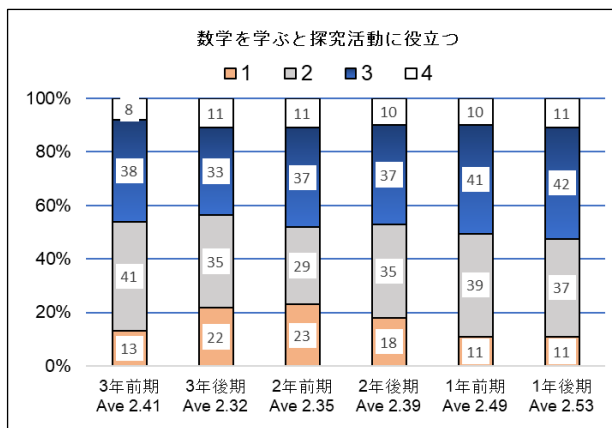
をキーワードに「問い」を創る

【図.12 探究の問いを創る】

3. 検証

全校生徒に年2回(7月,1月)行ったSSHアンケート内の質問項目「数学と探究活動」について、単数回答法、間隔尺度(強制選択尺度[4件法,4:肯定~1:否定])の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第3章「関係資料」第5節参照)

数学を学ぶと探究活動に役立つか尋ねたところ、各学年でおよそ半数の生徒が肯定的な回答を示した。今後は、実社会や日常生活との関連を意識した教材開発や指導方法の充実を図るとともに、教科横断教材や学際教材の開発に重点を置く必要があると考える。また、Well-Being I II⁽²⁶⁾と連携を取りながら、体系的なデータサイエンスの知識・技能の充実を図り、思考・判断・表現の機会を充実させ、主体的に学習に取り組む態度を育成する学校設定科目の開発も必要と考える。通常の数学の授業だけでなく、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を施すことにより、これらの項目を更に改善していきたい。数学は好き嫌いが激しく、特に社会探究コースに所属している生徒は数学の有用性を十分理解できていない。大学の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	研究内容	探究の「問い」を創る授業 シラバスとルーブリック	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

すべての教科で、探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾を設計するシラバスを作成や、授業を通して教員、生徒が創った探究の「問い」のデータベースを作成することで、過去の授業で得たフィードバックや改善点を反映させ、授業の内容や評価方法をより効果的に調整できる。

また、探究の「問い」を評価するルーブリックを開発することで、評価基準や成績の付け方が明確になり、生徒が自分のパフォーマンスをどう向上させるか、どの点に力を入れるべきかを理解する手助けとなり得る。

2. 研究開発内容・方法

① 概要

すべての教科で、探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾を設計するシラバスを作成する。授業を通して教員、生徒が創った探究の「問い」のデータベースを作成し、教科間連携や探究活動のテーマ設定に活用する。探究の「問い」を評価するルーブリックを開発し、「主体的に学習に取り組む態度」を観点別評価する方法を開発し、その運用を成果として波及する。

② 内容・方法

探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾を設計するシラバス

すべての教科で、4月当初に授業シラバスを作成する。シラバスの基本の形として、生徒・教師にとって1年間の学びの羅針盤となるものにするを目的とする。各教科共通の記入項目としては、①学習指導要領の各科目の目標に基づいて設定する学習の到達目標、②「こうなって欲しい」という学習後の生徒の姿を記述した評価の観点の趣旨、③年間の学習活動(①単元名、②単元における学習内容、③単元の評価規準、④評価方法)等を必ず明記するものとする。(図.1)

令和6年度 OO科 OOシラバス

学年	単位数	単位名		
教材	何を礎として学ぶのか			
学習の到達目標	どのような人間形成を目指すのか			
評価の観点の趣旨	知識・技能	思考・判断・表現		
	主体的態度			
年間の学習活動	(大)単元ごとの具体化			
月または学期	単元	学習内容	(単元の評価規準)	評価方法
	いつ何を学ぶのか	どのように学び、どのように評価されるのか	a.知識・技能 点 b.思考・判断・表現 点 c.主体的態度 点	点

国立教育政策研究所「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料の巻末資料「内容のまとまりごとの評価規準(例)」が立ちます。

【図.1 シラバス作成例】

探究の「問い」の一覧(データベース)

探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾のシラバスや教員の「問い」、SSH指定以降の探究活動のテーマ、授業を通して生徒が創った「問い」をGoogle formで集約したものを探究の「問い」の一覧とし、一部を独自開発教材ロジックガイドブック⁽¹⁸⁾第二版に掲載する(図.2)。各教科でGoogleForm

またはGoogle スプレッドシートで生徒が創った探究の「問い」を集約する。探究活動のテーマ設定時に活用することを意識し、1年前半のロジックリサーチ⁽¹²⁾におけるミニ課題研究や1年後半のプレ課題研究⁽¹³⁾、2次次におけるSS課題研究⁽¹⁵⁾、学際課題研究⁽¹⁷⁾、GS課題研究⁽¹⁶⁾の研究において活用する。

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校
Kumamoto Prefectural Uto Junior and Senior High School

第5章 探究の「問い」の一覧

探究活動では、ロジックリサーチ(1年前半)、プレ課題研究(1年後半)、課題研究(2年～3年)の計3回、テーマ設定の機会があります。探究の「問い」を創る授業で創られた「探究の「問い」の一覧」や過去の研究テーマ一覧を参考に、自分の興味・関心に基づいた探究活動を展開しましょう。

探究活動	探究の「問い」
ロジックリサーチ	1-1 探究の意義と目的、探究の計画 1-2 探究の計画と実施、探究の結果と考察 1-3 探究の結果と考察、探究の振り返り 1-4 探究の結果と考察、探究の振り返り 1-5 探究の結果と考察、探究の振り返り
プレ課題研究	2-1 探究の意義と目的、探究の計画 2-2 探究の計画と実施、探究の結果と考察 2-3 探究の結果と考察、探究の振り返り 2-4 探究の結果と考察、探究の振り返り
SS(スーパーサイエンス)課題研究	3-1 探究の意義と目的、探究の計画 3-2 探究の計画と実施、探究の結果と考察 3-3 探究の結果と考察、探究の振り返り 3-4 探究の結果と考察、探究の振り返り

- 64 -

ロジック・ガイドブック第2版

【図.2 探究の「問い」の一覧(データベース)】

探究の「問い」を評価するルーブリック

各教科において、探究の「問い」を評価するルーブリックを開発する。単元のまとまりごとに設定する探究の「問い」を「つかむ」、「挑む」、「創る」の3つの視点で取り組み、深めた学びを以下の表を参考にして、ルーブリックで評価する。(表.1)

観点別評価の3観点について、「知識・技能」の項目については、探究の「問い」をつかむことができているか、概念や技能を得ているかで3段階で評価し、「思考・判断・表現」の項目については、探究の「問い」に挑む、疑問・課題に科学的に探究しているかで3段階で評価する。「主体的に学習に取り組む態度」の項目については、探究の「問い」を創る、学びを通して探究の「問い」を創れるかで3段階で評価する。「主体的に学習に取り組む態度」の評価例として、「知識・技能(原理の理解を深めようとしている)」または「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しようとしている)」のどちらかの視点で探究の「問い」を創り、その探究の「問い」を①粘り強い取組を行おうとする側面、②自らの学習を調整しようとする側面で評価する。

【表.1 探究の「問い」を評価するルーブリック例】

知識・技能	
内容	【探究の「問い」をつかむ】 概念・技能を得ているか？ 学際的領域の事物・現象について概念や原理・法則を理解している。観察や実験の操作、記録等、技能を身に付けている
	3 概念や原理・法則が理解でき、観察や実験の操作、記録等、技能を身に付け、探究の「問い」をつかむことができている
	2 概念や原理・法則が一部理解できており、観察や実験の操作・記録等、技能を扱って、探究の「問い」を一部つかむことができている
1 概念や原理・法則の理解が不十分で、観察や実験の操作、記録等の技能の定着、扱いができてなく、探究の「問い」をつかむことができていない	
思考・判断・表現	
内容	【探究の「問い」に挑む】 疑問・課題に科学的に探究しているか？ 学際的領域の事物・現象について問題や課題の把握ができていて、結果をもとに分析・判断をし、科学的に表現ができていて
	3 問題や課題の設定ができていて、得られた結果にもとづく科学的な分析・判断・表現を行い、探究の「問い」に挑むことができている
	2 課題の設定が一部できており、得られた結果にもとづく主観的な分析・判断・表現を行い、探究の「問い」に挑むことができている
1 問題や課題の設定が不十分で、十分な結果が得られてなく、分析・判断・表現が行われず、探究の「問い」に挑むことができていない	
主体的に学習に取り組む態度	
内容	【探究の「問い」を創る】 学びを通して「問い」を創れるか？ 学際的領域の学びを通して、科学技術と人間生活との関わりに着目し、自ら「問い」を創ることができている。
	3 概念や原理・原則にもとづき、学際的領域の事象・現象から見出した疑問や課題に着目し、自ら「問い」を創ることができている。
	2 現象、科学技術と人間生活との関わりから見出した疑問や課題に着目し、自ら「問い」を創ることができている。
1 概念や原理・原則が不十分であり、科学技術と人間生活との関わりから疑問や課題に着目できてなく、自ら「問い」を創ることができていない。	

職員研修・授業と評価の一体化

授業と評価の一体化の実践事例として3名の教員が事例を説明する。①形成的評価における相互評価の有用性について(国語科松永夏海教諭)、②テスト以外の評価場面の設定と生徒の学習意欲の変化について(数学科大島聡教諭)、③Arts & Engineering「架け橋プロジェクト」の実践事例について(美術科森内和久教諭)の3人からそれぞれの教科において、指導と評価の実践事例を説明する。松永教諭は「書くこと」についての国語科の課題研究を通して、記録(成績)に残す「総括的評価」に注目してしまうが、日ごろの教育の積み重ねの中で、いかに学習者が「思考し、深めていく」かが重要であり、そのためにも成績として記録には残さないが、「形成的評価は不可欠である」

ことを1年間の授業を通して学んだことを述べる。大島教諭は多様な評価場面の設定による生徒の学習習慣や数学に関する考え、学習内容の定着の変化について1年間研究を進め、「成功体験による学習意欲の喚起」「学習習慣の定着」「基礎学力の定着」など多様な評価場面を設定することで、生徒の数学に関する意識や学習習慣の定着が図れたことを述べる。森内教諭はArts & Engineering「架け橋プロジェクト」(②実施報告書(本文)55ページ参照)を通して、皆で授業をつくることに対するワクワクとドキドキ、架け橋プロジェクトについての概要説明、企画会議などで大人の都合でハットすることなどを3つの柱として説明する。3つの実践事例を通じて、各教科で今後できることを教科会で話し合う。(図.3)



R5担当クラスの生徒の意識



形成的評価(指導に生かす評価)

教員	学習者(生徒)
<ul style="list-style-type: none"> 生徒の実態把握 指導計画の改善 	<ul style="list-style-type: none"> 現在の学習状況について自己認識 評価を学習意欲に生かす(学習の意欲) 探究のプロセスの「振り返り」

【図.3 職員研修の様子】

11月にも授業と評価に関する職員研修を行う。「評価の適切な実施」「授業改善」に向けた取組について、その取組を充実させることで、適切な評価の実施や授業改善を行い、生徒の学習改善や授業評価における評価向上につなげる。講師として神戸大学大学院人間発達環境学研究所の石田智敬氏を招き、「今求められている学力とは?～評価を学習改善に生かすには～」のタイトルで生徒向けの講演会を行う。ここでは、今求められる学力とは何かを押しさえたうえで、観点別評価が導入されている意義やその評価方法について説明していただく。その後、職員研修で「観点別評価の意義・目的について」のタイトルで講演をいただき、本校の取組の実際について3人のプレゼンテーションを行ったあと、それに対するアドバイスや、授業改善に向けた情報交換、質疑応答などを行う。(図.4) 生徒向け講演会から職員研修までを、高校教育課・県立教育センター・各県立高校に案内する。



【図.4 11月職員研修の様子】

3. 検証

テーマI「観点別評価の適正な実施」にも通ずるところもあるが、まだ教科ごとに作成をしている段階であり、そのシラバスやルーブリックをすべての教科で共有はできていない。今後の課題として、各教科での取組を共有するプラットフォームの整備が課題である。

観点別評価における「主体的に学習に取り組む態度」を生徒が創った探究の「問い」で評価するルーブリック構築に取り組むことで、各教員の取組と探究の「問い」を集約することを進めることができると考える。

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⁽¹⁾を駆使する探究活動の実践

研究開発の時間的経過（1年間の流れ）

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

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

(2) 高校学校設定教科「ロジック」の研究開発の時間的経過(1年間の流れ)

学年	高校1年 全生徒	高校2年		高校3年
		社会探究コース	自然探究コース	SSコース
科目	ロジックプログラムⅠ ⁽¹¹⁾ ・1単位	ロジックプログラムⅡ ⁽¹¹⁾ ・2単位		SS課題研究 ⁽¹⁵⁾ ・1単位
使用教材	ロジックガイドブック ⁽¹⁸⁾ Google Classroom/Googleドライブ	GS本 ⁽¹⁹⁾ Google Classroom/ドライブ	ロジックガイドブック ⁽¹⁸⁾ Google Classroom/ドライブ	ロジックガイドブック ⁽¹⁸⁾ Google Classroom/ドライブ
4月	ガイダンス 3年ポスターセッション見学 ■生徒個人Googleアカウント配付	ガイダンス 3年ポスターセッション見学 ■研究システム希望調査	ガイダンス 3年ポスターセッション見学 ■テーマ設定	ガイダンス ポスターセッション
5月	ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ ■ガイダンス	■テーマ設定ガイダンス ■班編制、テーマ検討	■研究構想メモ ■定性・定量データ	研究論文作成 (Googleドライブ)
6月	■テーマ設定	■ブレインストーミング ■キーワードマッピング ■調査・研究・実験	■独立変数と従属変数 ■実験ノート活用法	■研究論文作成・提出 ■英語研究発表準備
7月	ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ 未来体験学習 ⁽¹⁴⁾ (先端企業訪問) UTO Well-Being 探究 Award ⁽²⁰⁾ 2024 ハイブリッド型開催(熊本城ホール&Zoomミーティング)・研究発表オンデマンド型配信・課題研究論文集 ⁽¹⁹⁾ 発刊	構想発表会 ■構想発表会振り返り	構想発表会	■校内発表会(英語) ■研究発表動画・作成
8月	ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ ■レポート・ポスター作成・提出	学びの部屋SSH ⁽²⁵⁾ ■研究手法検討	学びの部屋SSH ⁽²⁵⁾ SSH生徒研究発表会	SSH生徒研究発表会
9月	ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ ■クラス発表	■収集資料総括 ■調査・研究・実験	■研究の妥当性の検証 ■研究の一貫性確認	国際研究発表 ICAST
10月	大学出前講義 ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ (学年発表) プレ課題研究 ⁽¹³⁾ (ガイダンス)	■中間発表ガイダンス ■ポスター作成 中間発表会	■同世代発表準備 ■コントロール設定 ■実験群と対照群	■研究成果SWOT分析
11月	SSプレ課題研究 ⁽¹³⁾ ■テーマ設定	GSプレ課題研究 ⁽¹³⁾ ■テーマ設定	熊本大学連携中間発表会 ■仮説の再設定	■キャリアデザイン
12月	■実験、追実験	■調査、実験	KSH オンデマンド型発表	KSH オンデマンド型発表
1月	■結果、まとめ ■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			
2月	■校内研究発表会	■校内研究発表会	■校内研究発表会	■ピア・レビュー
3月	ロジック・スーパープレゼンテーション ⁽²¹⁾ ハイブリッド型開催(宇土市民会館&Zoomミーティング)・研究発表オンデマンド型配信・研究成果要旨集 ⁽¹⁹⁾ 発刊			
3月	■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Ⅰ ⁽¹¹⁾	1	総合的な探究の時間 理数探究基礎	1	高校1年
普通科 自然探究コース, 社会探究コース	ロジックプログラムⅡ ⁽¹¹⁾	2	総合的な探究の時間 情報Ⅰ	1	高校2年
普通科 SSコース	S S 課題研究 ⁽¹⁵⁾	1	総合的な探究の時間	1	
普通科 GS文系, GS理系コース	G S 課題研究 ⁽¹⁶⁾	1	総合的な探究の時間	1	高校3年

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

1. 仮説

宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾Ⅰ(中学1年)

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

宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾Ⅱ(中学2年)

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

宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾Ⅲ(中学3年)

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

2. 研究開発内容・方法

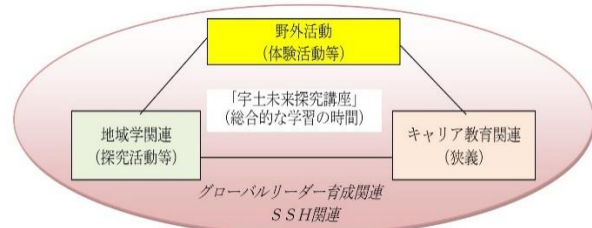
①目的

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

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

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

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



【表.1 中1地域学：白山登山計画】

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

【表.2 中2キャリア教育：職業学習(保護者との座談会)】

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

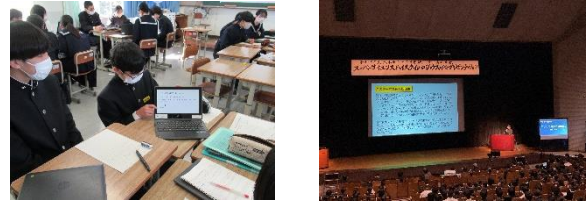
【表.3 中3野外活動：無人島サバイバル生活体験】

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

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

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

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



【図.4 クラス発表, ステージ発表】

3. 検証

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

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



【図.1 阿蘇自己再発見キャンプ】

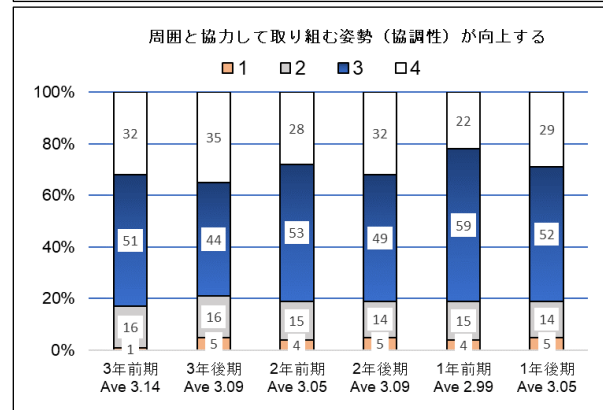
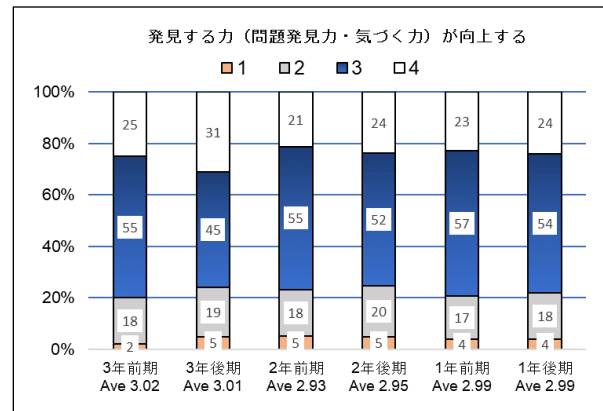


【図.2 無人島サバイバル生活体験】



【図.3 イングリッシュキャンプ】

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



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

学校設定科目「ロジックプログラム⁽¹¹⁾Ⅰ」目標

【総合的な探究の時間 1 単位, 理数探究基礎 1 単位と代替】

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

1. 仮説

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

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

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

2. 研究開発内容・方法

①概要

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

②年間指導計画(1 年間の学習の流れ)・開発教材

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

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

第 3 章 関係資料 「5 開発独自教材一覧」参照

③評価方法

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
評価	診断的 評価											総括的 評価
内容	ループ リック											ループ リック

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

④内容・方法

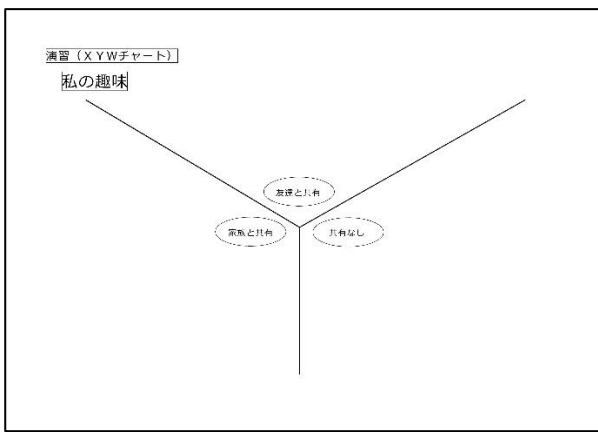
ロ ジ ッ ク リ サ ー チ

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

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



【図. 1 ロジックリサーチテーマ決め】



【図.2 ウェビングマップ補助教材】

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

【図.3 ロジックリサーチ指導スプレッドシート】

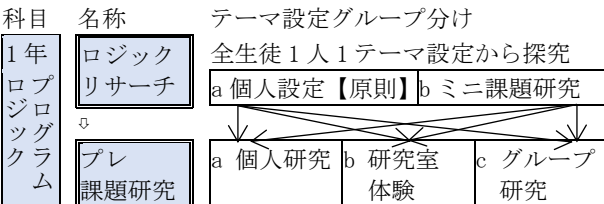
■ テーマ一覧

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

■ テーマ設定方法・指導体制

第2章関係資料「3 テーマ設定の流れ」参照

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



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

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

個人情報 取扱注意

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

G Suite for Education とは

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

Google アカウント

年	組	番号	ID	氏名	氏名

Gmail アドレス

	初期パスワード

パスワードは各表、変更してください

セットアップ

個人準備
【端末・アプリ】

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

登録手続き
【ログイン・設定】

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

オンライン学習開始
【G Suite for Education】

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

端末確認

パソコン [Google から] → ログイン → 設定をカスタマイズ

Android [Google Play] → Google Play (アプリストア)

iOS [App Store] → App Store からダウンロード

アプリインストール [上段は必須/下段はオススメ]

Google Chrome, Gmail, Classroom, Google calendar

Google Meet, Google ドライブ, オンライン学習 スケジュール管理

教育委員会サーバー利用
容量・内容に留意して保存
マイドライブ: 個人データ
共有ドライブ: 生徒と共有
*1 ファイルを同時共有

【アプリ通知は「ON」】

【図.4 Google アカウント発行・生徒配付資料】

【図.5 Google classroom トップ画面】

【図.6 過去の SSH 研究成果要旨集】

■ 指導方法

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

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

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



【図.7 Google ドライブでの同時編集】



【図.8 クラス代表生徒によるポスターセッション】

水川町に外国人を呼び込みたい！

本町では、来年度に外国人の移住を受け、H1 県を目標にすることを目的とした外国人受入れ、観光振興の面でインバウンドを推進し、観光の振興、水産物の消費拡大、移住の促進などに取り組んでいくこととなった。また、本町の発展のためにも外国人の移住を受け、移住の促進などに取り組んでいくこととなった。

- 1. 課題**
水川町は、水産物を中心とした観光地として知られているが、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。
- 2. 背景**
水川町は、水産物を中心とした観光地として知られているが、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。
- 3. 現状**
水川町は、水産物を中心とした観光地として知られているが、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。
- 4. 課題**
水川町は、水産物を中心とした観光地として知られているが、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。
- 5. 課題**
水川町は、水産物を中心とした観光地として知られているが、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。また、観光客の増加に伴って、観光客の受け入れ体制が整っていない。

【図.9 ロジックリサーチ¹²⁾代表者ポスター】

未来体験学習（先端企業訪問）

高校1年生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, 表.2)を事前指導, 研修, 事後指導に分けて実施する。(図.10)

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, ロジックリサーチ及びブレ課題研究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。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。(図.11)

【表.1 未来体験学習¹⁴⁾事前事後指導計画】

日時	指導内容
6.18	ガイダンス, 希望調査説明
6.21	希望調査締切 (Google フォーム)
6.24	事業所別参加者名簿作成
6.27	事業所別参加者名簿掲示
6.28	事業所別参加者名簿決定
7.2	事前説明会
7.5	参加者名簿・引率教員・日程表を各事業所に送付
7.24	事業所別事前指導, 諸注意, 諸連絡
7.30	未来体験学習
8.5	報告書 (感想文) を Forms で提出
8.9	事業所にお礼状及び生徒感想文送付

【表.2 未来体験学習事業所別研修内容 (本校担当者)】

平田機工株式会社 (藤末 貴裕)	<ul style="list-style-type: none"> 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 (大島 聡矩)	<ul style="list-style-type: none"> 会社紹介, 工場見学 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 製品を用いた実験 ミネラルの重要性, 農業の社会貢献について, 海外とのつながりについて
熊本県保健環境科学研究所 (西 英貴)	<ul style="list-style-type: none"> 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 (西山 青空)	<ul style="list-style-type: none"> センター及び熊本県水産産業の概要説明 施設見学 (調査船→飼育実験棟→藻類実験棟) 魚類図鑑による魚の種名判別 (体験型) 採水 (浮桟橋) 及びプランクトン検鏡 (実習室)
カネリョウ海藻株式会社 (長田 洋子)	<ul style="list-style-type: none"> 概要説明 海藻の種類についての説明
KM バイオロジクス株式会社 (上中 崇)	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 (小川 康)	<ul style="list-style-type: none"> 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 (齊藤 知晴)	<ul style="list-style-type: none"> JNC 株式会社水俣製造所の歴史と現在 工場見学
ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社 (松永 夏海)	<ul style="list-style-type: none"> 概要説明, 会社紹介 イメージセンサーの説明, 工場見学 半導体事業に関わる進路について
アース製薬株式会社 (後藤 裕市) ※リモート	<ul style="list-style-type: none"> 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)

未来体験学習（関東研修）

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

【表.4 未来体験学習⁽¹⁴⁾（関東研修）研修内容】

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



【図.14 関東研修の様子】



【図.15 関東研修報告会スライド】



【図.16 関東研修報告会の様子】

プレ課題研究

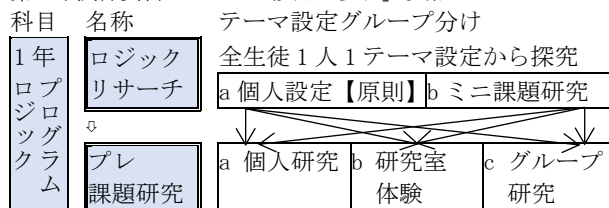
SS プレ課題研究⁽¹³⁾は数学教員、理科教員が担当、GS プレ課題研究⁽¹³⁾は高校1年所属教員、探究部⁽³⁰⁾が担当し、生徒は「a 個人設定（ロジックリサーチから継続して研究）」、「b 研究室体験（過去の課題研究で確立した手法を用いて研究）」、「c グループ研究（ロジックリサーチテーマからグループ編成）」から選択して、テーマを設定する。

■ テーマ一覧

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

■ テーマ設定方法・指導体制

第3章関係資料「3 テーマ設定の流れ」参照



■ 指導方法

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

【図. 17 データの扱い(ロジックガイドブック⁽¹⁸⁾第二版)】



【図. 18 GS プレ課題研究⁽¹³⁾2024・共有ドライブ】



【図. 18 SS プレ課題研究⁽¹³⁾2024・共有ドライブ】



【図. 19 プレ課題研究⁽¹³⁾・実験の様子】

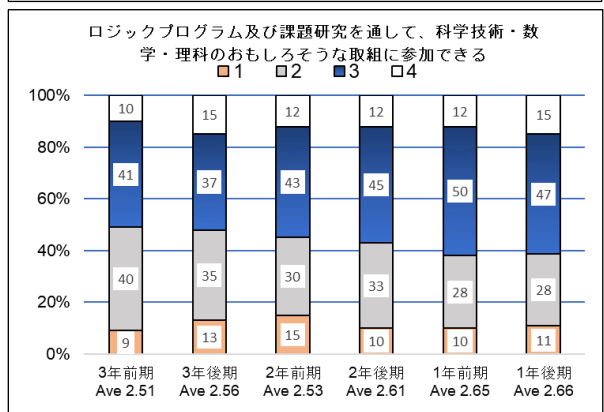
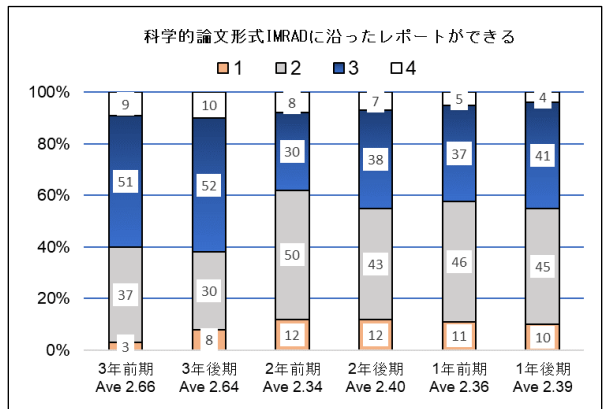
3. 検証

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

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

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

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



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

学校設定科目「ロジックプログラム⁽¹¹⁾Ⅱ」目標

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

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

1. 仮説

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

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

2. 研究開発内容・方法

①概要

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

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

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

【表. 1 コース分けと課題研究】

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

②年間指導計画(1年間の学習の流れ)・開発教材

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

第 3 章 関係資料「5 開発独自教材一覧」参照

③評価方法

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

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

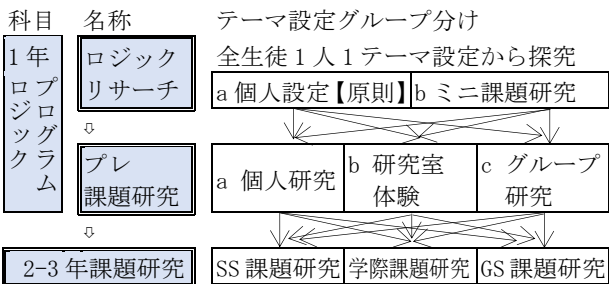
④内容・方法

■テーマ一覧

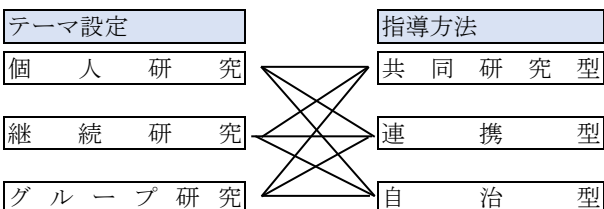
第 3 章関係資料「3 教育課程上に位置付けた課題研究テーマ 2 年 SS 課題研究」参照

■テーマ設定方法・指導体制

第3章関係資料「3 テーマ設定の流れ」参照



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



①テーマ設定方法

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

②指導の類型化：SS 課題研究⁽¹⁵⁾, 学際課題研究⁽¹⁷⁾の指導方法

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

③GS 課題研究⁽¹⁶⁾テーマ一覧

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

■指導方法

ガイダンス・学習管理システム活用

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

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



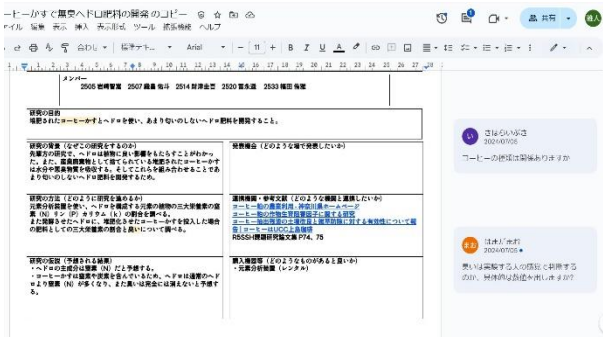
【図.1 Google classroom トップ画面】



【図.2 Google 共有ドライブクラウドデータ】

構 想 発 表 会

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



【図.3 構想発表表・コメント入力シートの様子】



【図.4 構想発表会の様子】

中 間 発 表 会

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

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

第1体育館(GS、学際課題研究)

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

【図.5 課題研究中間発表会ポスター配置】

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

【図.6 課題研究中間発表会日程】



【図.7 中間発表会の様子】

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

【図.8 中間発表会コメントシート】

KSH(熊本県スーパーハイスクール)全体発表会 県立学校「学びの祭典」

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

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

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



【図.9 KSH 学びの祭典のチラシおよび様子】



【図.10 KSH 特設ホームページ】



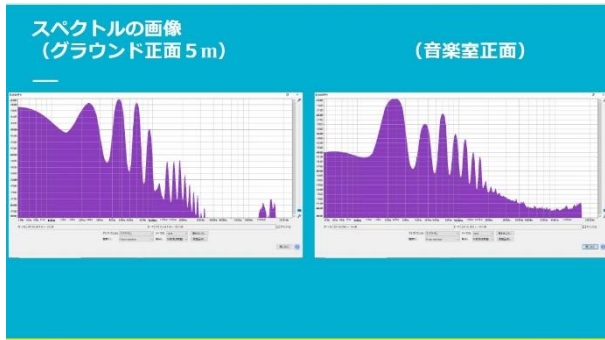
【図.11 KSH ホームページコメント入力シート】

課題研究校内発表会

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

(図.14)

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



【図.12 校内発表会スライド資料】



【図.13 研究成果要旨⁽¹⁹⁾】



【図.14 校内発表会の様子】



【図.15 発表班のFormsを用いた評価】

コンピテンシー評価・気質診断

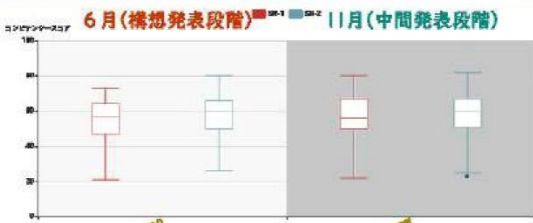
IGS株式会社 (Institution for a Global Society 株式会社) 開発 Ai GROW では、IAT (潜在バイアス測定) 技術を活用した気質診断と AI の補正を加えた 360° コンピテンシー評価で生徒の潜在的な性格とコンピテンシーを正確に定量化できる。1 年生から 3 年生の全生徒にアカウントを登録し、7 月、2 月の 2 回実施する。その結果について、可視化・定量化できる IGS 株式会社設定コンピテンシー項目と本校が生徒に身につけさせたい力 UTO-LOGIC⁽¹⁾ を関連させ (表. 2), 生徒の変容・成長を確認する。(図. 16)

【表. 2 UTO-LOGIC⁽¹⁾とコンピテンシー評価項目の関連】

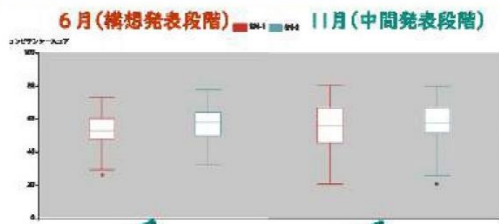
UTO-LOGIC ⁽¹⁾	IGS 株式会社設定コンピテンシー
L: 論理性	論理的思考・批判的思考力・疑う力・決断力
O: 客観性	課題設定・誠実さ・協働的思考力
G: グローバル	外交性・表現力・組織への働きかけ・共感傾聴力・影響力の行使
I: 革新性	イノベーション・個人的実行力・自己効力・耐性
C: 創造性	創造性・柔軟性・創造的思考力

●肯定的な変容「疑う力・論理的思考・柔軟性・共感・傾聴力」

疑う力「中間発表で質問、研究の視点」論理的思考「科学論文IMRADの定着」

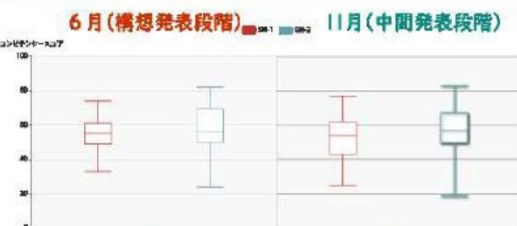


柔軟性・共感・傾聴力「グループ内でのディスカッション、方向性、意志決定等」



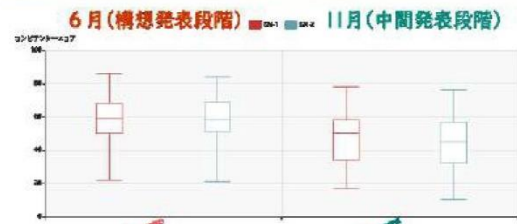
●集団内でのバラツキが顕著「耐性・誠実さ」

耐性「粘り強く実験に取り組む」誠実さ「サイエンスリテラシーに則った研究」



●否定的な変容「個人的実行力・影響力の行使」

個人的実行力・影響力の行使「研究グループ内での関わり方」



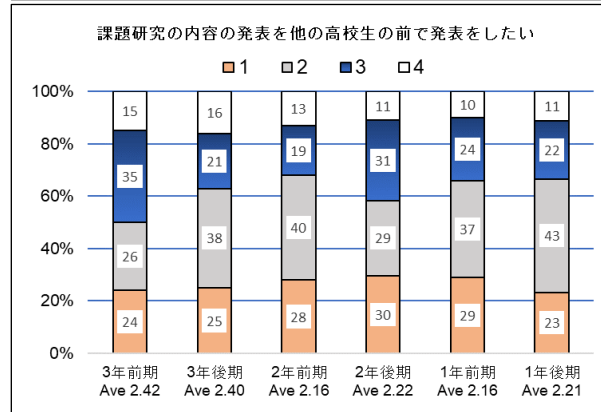
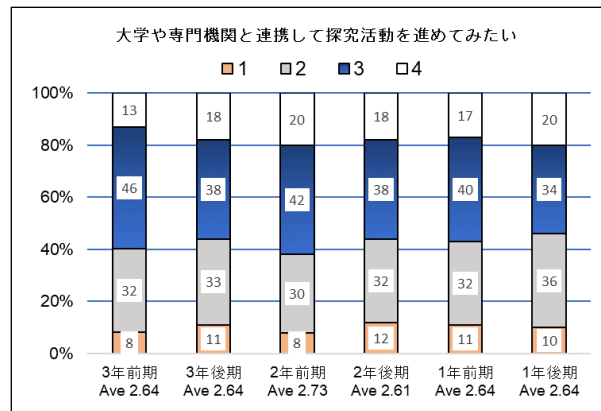
【図. 16 コンピテンシー評価】

3. 検証

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

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

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



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

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

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

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

【表.1 課題研究の発表機会(2年次～3年次)】

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



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

2. 課題研究論文

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

【図.2 課題研究論文集⁽¹⁹⁾・作成要領】

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



【図.2 課題研究論文集⁽¹⁹⁾・作成要領】

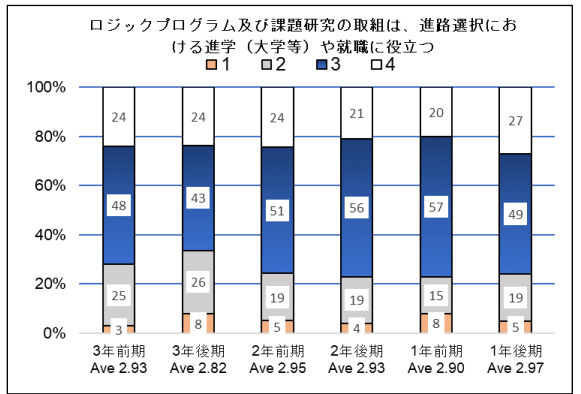
校内発表会(英語)

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



3. 検証

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



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

1. 仮説

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

2. 研究開発内容・方法

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

UT0 Well-Being 探究 Award 2024

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

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

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

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

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



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

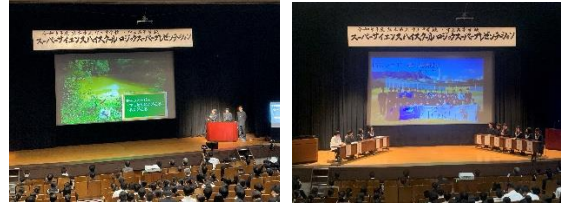


【図.2 課題研究論文集, 探究 Award⁽²⁰⁾パンフレット】

ロジック・スーパープレゼンテーション

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

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



【図.3 R5 ロジック・スーパープレゼンテーション(21)の様子】



【図.4 課題研究要旨集(19)】

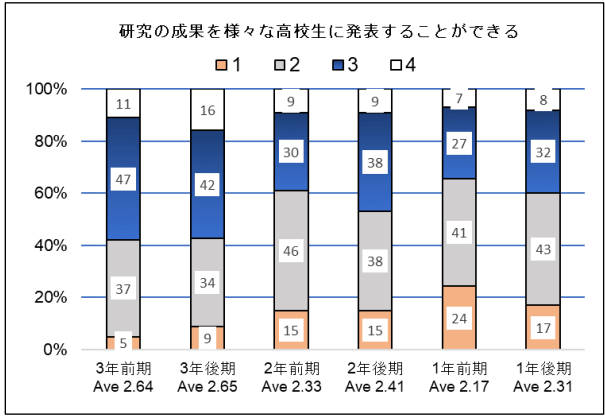
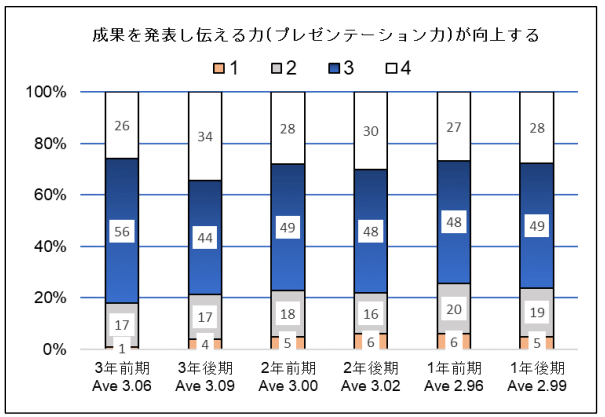
【表.2 ロジック・スーパープレゼンテーション(21)日程】

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

3. 検証

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

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



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

1. 仮説

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

2. 研究開発内容・方法

英語活用教室 U-CUBE

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

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

【表.1 U-CUBE⁽²³⁾での主な活動内容】

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

課題研究 Title & Abstract 作成指導

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



【図.1 共有ドライブで ALT が添削指導の様子】

GSP (グローバルスタディーズプログラム) 旧エンパワーメントプログラム

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

Global Studies Program 2024 Curriculum

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



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

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

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

【表.2 台湾研修事前事後指導】

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

【表.3 台湾研修日程】

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



【図.3 台湾研修及び成果発表会の様子】

国際先端科学技術学生会議 (ICAST)

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

【表.4 ICAST タイトル】

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

SCHEDULE 19th ICAST 2024

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

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

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

【図.4 ICAST2024 日程】

国際高大連携学術文化交流プログラム

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

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

【図.5 静宜大學高大連携に関する協定書】

グローバル教育と海外・国内研修

① グローバル講演会

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

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

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



【図.6 グローバル講演会案内チラシ(4月, 11月)】



【図.7 グローバル講演会の様子】

② グローバルジュニアドリーム事業高校生リーダー派遣

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

【表.5 グローバルジュニアドリーム事業内容】

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

③ オンライン英会話

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



【図.8 オンライン英会話の様子】

④ 開南大学訪問

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

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

【図.9 開南大学訪問の日程表】



【図.10 開南大学訪問の様子】

⑤トビタテ！留学 JAPAN

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

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

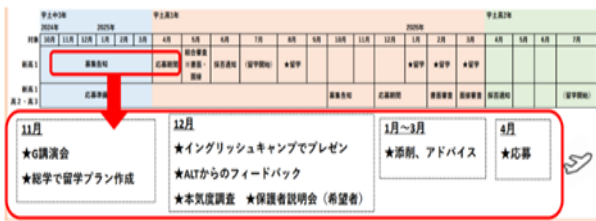
1年生の留学先はニュージーランドで期間は3カ月である。探究内容は、日本では多くの犬猫殺処分が行われている一方で、子どもを産まされている現実がある。また無責任な人間のせいで、動物に命が奪われている。その具体的解決策を探るために、動物先進国であるニュージーランドを訪れ2国間の施策の違い等を調査研究したいと考えている。

【表.6 募集コース・支援予定人数】

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

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

【表.7 中学3年生用行程表】



⑥TOMODACHI Toshizo Watanabe Leadership Program

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

【表.8 TOMODACHI Program の行程表】

2024年8月

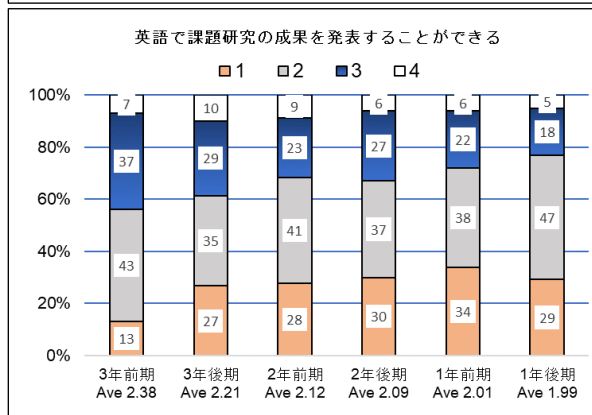
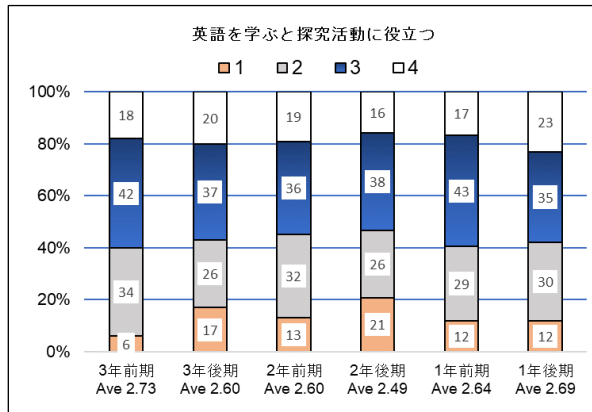
日	月	火	水	木	金	土
11	12	13	14	15	16	17
		遠征への心構えをし、具体的な目標を設定する	成田空港出発 ロサンゼルス空港到着 オリエンテーション	University of California, Los Angeles	California Institute of Technology	ホストファミリーと交流
18	19	20	21	22	23	24
ホストファミリーと交流	米軍における日系人の歴史を学ぶ	多文化共生について考える	日系人リーダー・コミュニティと繋がる	地元の学生と学び、交流する	研修を振り返り未来へ繋げる	ロサンゼルス出発 →成田空港へ
ホーム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

※プログラムの内容は諸事情により変更になる可能性がございます

3. 検証

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

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



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

1. 仮説

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

また、育成できる観点については、以下の項目が考えられる。

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

2. 研究活動の方法

【教育課程編成上の位置付け：中学3年美術】

(1) 授業内容 (2時間×3回、最終日3時間の合計9時間)

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



【図.1 橋梁の話】



【図.2 構想の様子】



【図.3 プレゼンの話】



【図.4 载荷実験】



【図.5 プレゼンテーション】



【図.6 展示の様子】

(2) レギュレーション

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

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

(3) 活動内容

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

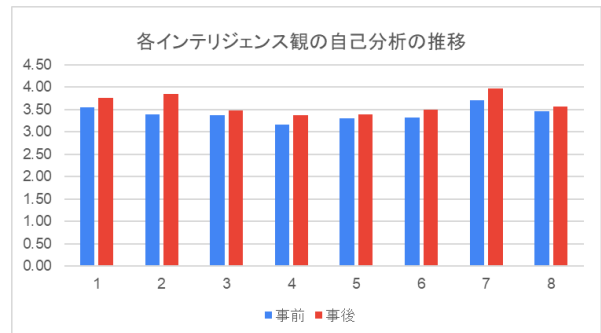
3. 自己分析と班構成について

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

(図.7)

質問項目の分野は以下のとおり

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



【図.7 各インテリジェンス観の自己分析の推移】

4. 検証

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

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

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

2. 研究開発内容・方法

学	び	の	部	屋	S	S	H
---	---	---	---	---	---	---	---

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

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

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

【表.1 学びの部屋 SSH⁽²⁵⁾参加者数】

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

【表.2 学びの部屋 SSH⁽¹⁵⁾テーマ一覧】

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



【図.1 学びの部屋 SSH⁽¹⁵⁾の様子】

卒業生の人材活用プログラム

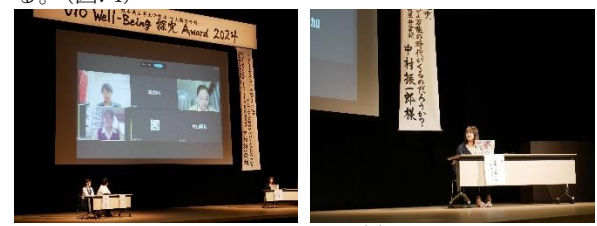
SSH 指定期間 12年で多くの卒業生を送り出し、卒業後も様々な場面で活躍、協力をしてくれる。

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

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

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

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



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



【図.3 2年課題研究中間発表会パネルディスカッション】



【図.4 関東研修卒業生との懇談】

ぼうさいこくたい 2024

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



【図.5 ぼうさいこくたい2024 ロゴ】



【図.6 ぼうさいこくたい2024 発表の様子】

「世界津波の日」2024 高校生サミット in 熊本

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

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

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



【図.7 世界津波の日高校生サミットロゴ】



アクションプラン

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

【図.8 事前学習会の様子】



【図.9 サミット分科会とスライド】

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

【図.10 サミット日程】

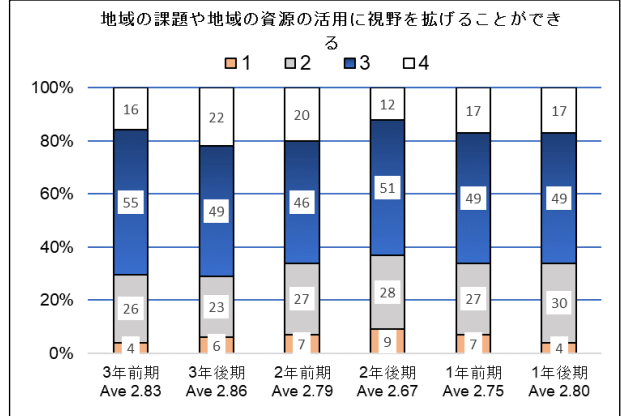


【図.12 津波サミット閉会式】

3. 検証

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

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



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

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

2. 研究開発内容・方法

「不知火」の研究（地学班）

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

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



【図.1 不知火の観測】

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

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

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



【図.2 地学班表彰の様子】

【表.1 地学班 R6 表彰一覧】

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

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

宇宙エレベーターロボット競技会（ロボット班）

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

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

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



【図.3 宇宙エレベーターロボット競技会全国大会】

マスクをつけた人は何を言いたい？（情報班）

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

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

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

賞したことなど紹介いただいた。

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

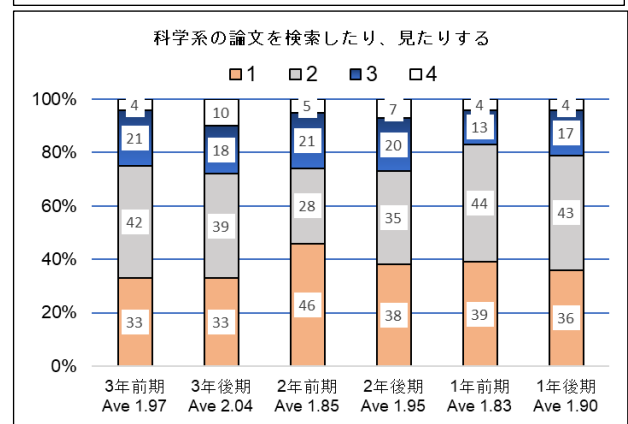
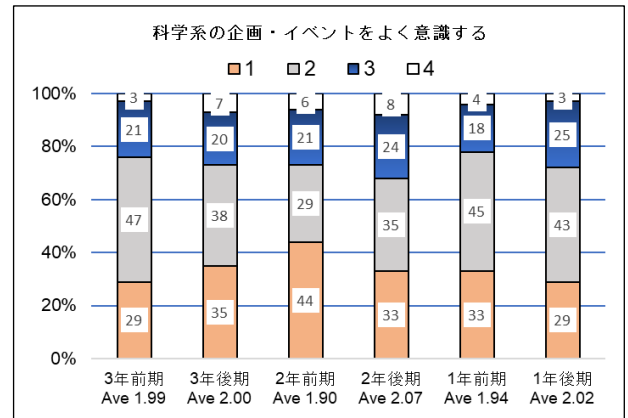


【図.4 情報班とバラット氏の意見交換会】

3. 検証

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

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



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

研究開発の時間的経過（1年間の流れ）

（1）高校学校設定科目「Well-Being I・II⁽²⁶⁾」の研究開発の時間的経過（1年間の流れ）

学年	高校1年 全生徒	高校2年 全生徒
科目	Well-Being I ⁽²⁶⁾ ・1単位	Well-Being II ⁽²⁶⁾ ・1単位
使用教材	情報I（東京書籍） NEXT 数学I（数研出版） データの分析ノート（数研出版）	情報I（東京書籍） NEXT 数学B（数研出版） 統計的な推測ノート（数研出版）
4月～7月	<p>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⁽¹²⁾を展開させる情報通信ネットワーク</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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 <p>ロジックリサーチ⁽¹²⁾でのデータ収集方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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 	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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
8月		
9月～12月	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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 ◆変数を変換した際の分散、標準偏差の値の変化 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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 	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆論理モデルのシミュレーション <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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、独立な確率変数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
1月～3月	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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 	<p>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証</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆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

（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	Well-Being I ⁽²⁶⁾	1	数学 I	1	高校1年
普通科 自然探究コース、社会探究コース	Well-Being II ⁽²⁶⁾	1	情報 I	1	高校2年 ※情報 I の1単位はロジックプログラム II で代替する

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

学校設定科目「Well-Being I⁽²⁶⁾」目標

【1年次数学 I 1単位と代替】

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人材を育成するために、健康や地域社会のウェルビーイングを追求することを目指してデータ駆動させるために必要な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。

【知識及び技能】

情報と情報技術及びこれらを活用して問題を発見・解決する方法について理解を深め技能を習得するとともに、探究活動の実践を通して、情報社会と人との関わりについての理解を深めるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】

様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、探究活動の実践を通して問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】

情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。また、健康や地域社会のウェルビーイングを追求することを目指してデータ駆動させる視点を養う。

1. 仮説

情報・数学領域を融合した「Well-Being I⁽¹⁾」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。また、「ロジックリサーチ⁽¹²⁾」や「プレ課題研究⁽¹³⁾」で取り扱うデータについて、データの収集や統計の応用ができる。

2. 研究開発内容

①概要

高校1年生の全生徒対象に学校設定科目「Well-Being I⁽²⁶⁾【数学 I (1単位代替)】」を実施する。担当は情報科、数学科等複数の教員を充てる。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-Being I⁽²⁶⁾」では、数学 I・第4章「データの分析」の内容、情報 I・第1章「情報社会の問題解決」の内容を、研究開発の時間的経過（1年間の流れ）に示す表のように展開する。なお、情報 I・第2章「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。

②年間指導計画(1年間の学習の流れ)

第2章 実施報告書 テーマⅢ「研究開発の時間的経過」参照

③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	ループリック	レポート、探究課題、WB 統計処理コンテスト、単元テスト									ループリック	

④内容・方法

数学的な見方・考え方や情報に関する科学的な見方・考え方を組み合わせて働かせ、自身の健康や地域社会のウェルビーイングを追求することを目標に、数学 I で扱うデータの分析、情報 I で扱うコンピュータとプログラミング、情報通信ネットワークとデータの活用の学習内容を扱いながら、実際のデータを駆動させ、数学的活動及び情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を展開する。授業については、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。(図.2)

【1学期】

回数	内 容
1回	自己紹介 Well-Being I ⁽²⁶⁾ 内容説明(図.1)
2回	共有フォルダの利用方法 協働学習アプリ Miro の利用方法
3回	TCP/IP について 転送速度について
4回	IP アドレス・ドメイン名について
5回	メールの仕組みについて
6回	課題研究ポスター作成方法(図.3) CC ライセンスについて
7回	アンケートの取り方
8回	尺度について
9回	情報デザイン(ポスターデザイン)について
10回	

【2学期】

回数	内 容
1回	代表値と四分位数について
2回	データから箱ひげ図をつくる 外れ値について
3回	分散・標準偏差について
4回	スプレッドシートから分散・標準偏差を求める
5回	変数の変換について 仮平均について
6回	偏差値と散布図について
7回	相関係数について(図.4)
8回	相関関係と因果関係について
9回	データの分析を活用した問題解決法
10回	PPDAC サイクルについて
11回	仮説検定の考え方


【3学期】

回数	内 容
1回	スプレッドシートの関数について
2回	スプレッドシートからグラフを作成
3回	データから統計シートを作成①
4回	
5回	データから統計シートを作成②
6回	
7回	

1 学期の第 1 回目の授業で、Well-Being I⁽²⁶⁾ とはどのような科目か、何を学ぶ科目なのかを説き、ガイダンスを行う。(図.1) 2 時間目以降には課題研究「ロジックリサーチ⁽¹²⁾」内で用いる Google アカウントや、共有ドライブについての説明を行う。また、授業では常に協働学習アプリ Miro を用いて行う。すべての授業について、教科書の内容や、必要なデータのリンク先、授業で説明した板書内容を残しておく、生徒が 24 時間いつでも見直せるようにしておく。(図.2)

【1】学校設定科目Well-Being I (WB I)
学校設定科目の設定

学校設定科目
Well-Being I (WB I)「ウェルビーイング I」



【1】学校設定科目Well-Being I (WB I)
学校設定科目の設定

データサイエンスとは

① データを用いて、
新たな科学的および社会に有益な知見を引き出すとするアプローチ

② データを扱う手法である
【情報】情報科学、アルゴリズム【数学】統計学、などを横断的に扱う。

【図.1 Well-Being I 内容説明】



【図.2 協働学習アプリ Miro】

課題研究「ロジックリサーチ⁽¹²⁾」で研究内容をポスターとして作成する時期にはポスター作成の要領、ポイントの説明する。ポスター作成の良い例、悪い例、ポスター作成のヒント等をスライドを用いながら説明する。このように、常に課題研究「ロジックリサーチ⁽¹²⁾」と連動を図りながら授業を進める。

1. はじめに
本日の目標

ポスター発表の会場には多くのポスターが展示されるが、参加者はどのようなポスターの発表を聞きたいと思うか。
美しく、見やすいポスターはそれだけで参加者に内容を詳しく聞いてみたいという気持ちにさせる。研究の成果を多くの人に伝えることも、研究における大切な活動です。そのために、どのようにすれば効果的なポスターが作れるか、考えてみよう。

2. ポスター作成のポイント
ポスターの構成と流れ



【図.3 ポスター作成について】

2 学期は主に数学 I 「データの分析」について取り扱う。様々なデータを活用する力を育てるが、データは主に睡眠や健康など、身体の幸福（ウェルビーイング）につながるデータを取り扱い、そのデータについて統計処理を学ぶ。(図.4)

3. 相関係数
2つの変量のデータ

あるクラス25人に対して、就寝時刻（ヘッドに入ってから寝るにつくまで）のデータ X

72	51	93	102	81	68	42	41	17	32	68	112	51
58	45	35	103	86	144	61	58	40	12	88	66	(分)

同じ25人に対して、国数英3教科の平均点のデータ Y

69	75	74	67	56	82	70	87	77	82	65	70	56
75	70	77	72	71	59	62	68	71	82	42	88	(点)

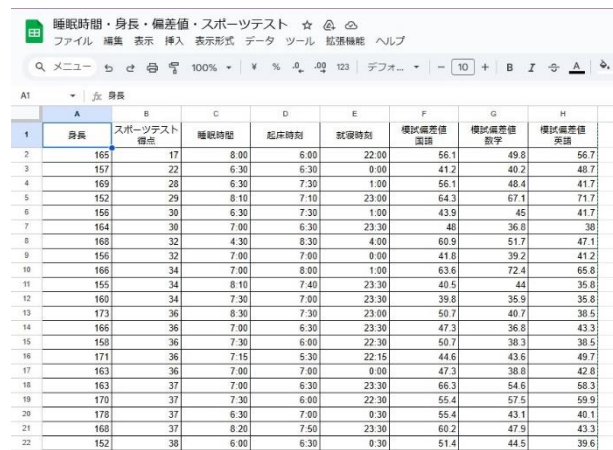
3. 相関係数
相関係数の求め方

- ① データ X について、標準偏差を求める。
- ② データ Y について、標準偏差を求める。
- ③ 各データについて、(Xの偏差)×(Yの偏差)を求める。
- ④ ③の平均値を求める。
- ⑤ ④を①×②で割る。

【図.4 相関係数について】

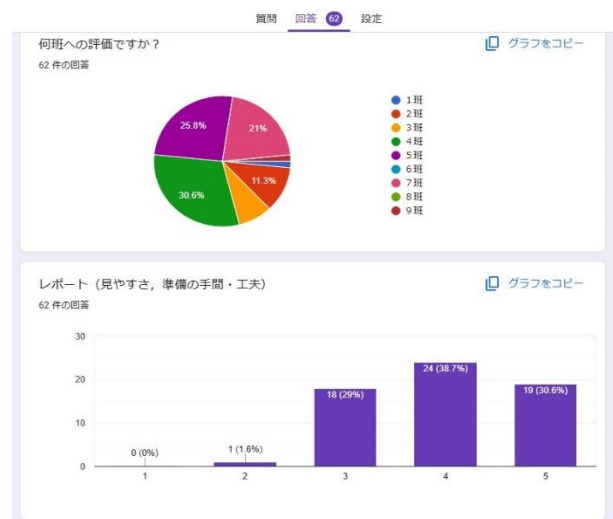
3 学期はスプレッドシートについて関数や参照の取り扱いを学んだあと、1 学期と 2 学期に学んだことのまとめとして、レポートを 2 度にわたって作成する。レポートのデータは宇土高生についての睡眠、身長、教科ごとの偏差値を生徒に提示し、(図.5) そのデータから読み取

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。(図.6) 1 回目のレポートは基本的なデータを用い、2 回目のレポートはやや複雑なデータを用いる。



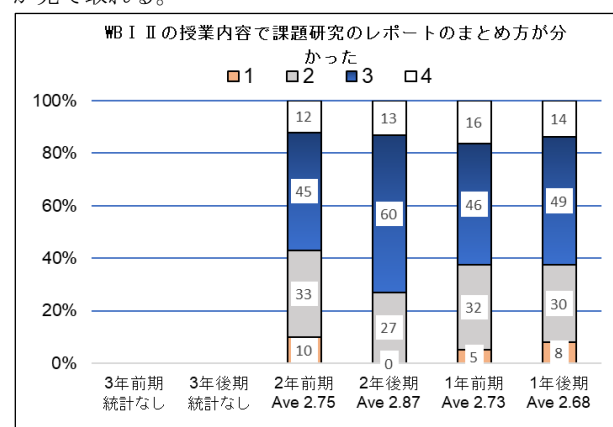
	A	B	C	D	E	F	G	H
	身長	スポーツテスト 得点	睡眠時間	起床時刻	就寝時刻	偏差値 国語	偏差値 数学	偏差値 英語
1	165	17	8:00	6:00	22:00	56.1	49.8	56.7
2	157	22	6:30	6:30	0:00	41.2	40.2	48.7
4	169	28	6:30	7:30	1:00	55.1	48.4	41.7
5	152	29	8:10	7:10	23:00	64.3	67.1	71.7
6	155	30	6:30	7:30	1:00	43.9	45	41.7
7	164	30	7:00	6:30	23:30	40	36.8	38
8	168	32	4:30	8:30	4:00	60.9	51.7	47.1
9	156	32	7:00	7:00	0:00	41.8	39.2	41.2
10	166	34	7:00	8:00	1:00	63.6	72.4	65.8
11	155	34	8:10	7:40	23:30	40.5	44	35.8
12	160	34	7:30	7:00	23:30	39.8	35.9	35.8
13	173	36	8:30	7:30	23:00	50.7	40.7	38.5
14	166	36	7:00	6:30	23:30	47.3	36.8	43.3
15	150	36	7:30	6:00	22:30	50.7	38.3	38.5
16	171	36	7:15	5:30	22:15	44.6	43.6	49.7
17	163	36	7:00	7:00	0:00	47.3	38.8	42.8
18	163	37	7:00	6:30	23:30	66.3	54.6	58.3
19	170	37	7:30	6:00	22:30	55.4	57.5	59.9
20	178	37	6:30	7:00	0:30	55.4	43.1	40.1
21	168	37	8:20	7:50	23:30	60.2	47.9	43.3
22	152	38	6:00	6:30	0:30	51.4	44.5	39.6

【図.5 データの提示】



【図.6 データの評価】

3. 検証
全校生徒（ただし 3 年は Well-Being I・II⁽²⁶⁾ は未開講のためデータなし）に年 2 回（7 月、1 月）行った SSH アンケート内の質問項目「WB I II⁽²⁶⁾ でレポートのまとめ方が分かった」について、単数回答法、間隔尺度（強制選択尺度 [4 件法, 4 : 肯定 ~ 1 : 否定]）の各段階の割合と平均を求めた。（詳細は第 3 章「関係資料」第 5 節参照）
1 年前半から WB I⁽²⁶⁾ を通して IMRAD やレポート・ポスターの作成法を学ぶことで、肯定的な回答を示す生徒は 6 割以上に及ぶ。平均も 2 年の後半になるにつれ増加しており、WB I⁽²⁶⁾ の内容が課題研究に活かされていることが見て取れる。



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
Ⅲ Well-Being I・II		Well-Being II	単位					1	

学校設定科目「Well-Being II⁽²⁶⁾」目標

【2年次情報 I 1単位と代替】

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人材を育成するために、教科の枠を越えた学際的な理数教育、探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾と、教科との関わりを重視した探究活動を実践するために、数学的な見方・考え方や情報に関する科学的な見方・考え方を組み合わせて働かせ、「Well-Being I⁽²⁶⁾」を更に発展させて自身の健康や地域社会のウェルビーイングを追求することを目指す。

【知識及び技能】情報「コンピュータとプログラミング」と数学「統計的な推測」及びこれらを活用して問題を発見・解決する方法について理解を深め技能を習得するとともに、探究活動の実際を通して、情報社会と人との関わりについての理解を深めるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、探究活動の実際を通して問題の発見・解決に向けて情報技術や統計的な推測を適切かつ効果的に活用する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】情報技術や統計的な推測を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。また、健康や地域社会のウェルビーイングを追求することを目指してデータ駆動させる視点を養う。

1. 仮説

情報・数学領域を融合し、「Well-Being I⁽²⁶⁾」を更に発展させた「Well-Being 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追求することを目指して、データ駆動させる生徒を育成することができる。また、2年次の課題研究「SS 課題研究⁽¹⁵⁾」「学際課題研究⁽¹⁷⁾」「GS 課題研究⁽¹⁸⁾」で取り扱うデータについて、データの収集や統計の応用ができる。

2. 研究開発内容

①概要

高校2年生の全生徒対象に学校設定科目「Well-Being II⁽²⁶⁾【情報 I (1単位代替)】」を実施する。担当は情報科、数学科等複数の教員を充てる。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-Being II⁽²⁶⁾」では、情報 I・第3章「コンピュータとプログラミング」や第4章「情報通信ネットワークとデータの活用」、数学 B・第2章「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・第2章「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。

②年間指導計画(1年間の学習の流れ)

第2章 実施報告書 テーマⅢ「研究開発の時間的経過」参照

③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	ループリック	レポート、探究課題、WB 統計処理コンテスト、単元テスト									ループリック	

④内容・方法

数学的な見方・考え方や情報に関する科学的な見方・考え方を組み合わせて働かせ、自身の健康や地域社会のウェルビーイングを追求することを目指し、数学 B で扱うデータの分析、情報 I で扱うコンピュータとプログラミング、情報通信ネットワークとデータの活用の学習内容を扱いながら、実際のデータを駆動させ、数学的活動及び情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を展開する。

【1学期】

回数	内容
1回	2進法、CPUについて
2回	論理回路 (AND, OR, NOT) について
3回	半加算機・全加算機について
4回	フローチャート・アルゴリズム
5回	アルゴリズム 2 を用いて
6回	フローチャートについて
7回	二分探索法・線形探索法について
8回	
9回	プログラミングと配列について
10回	あいこ負けじゃんけんコード (Python)

【2学期】

回数	内容
1回	二項分布と正規分布について
2回	正規分布に従うものは何がある？
3回	期待値、標準偏差、標準化について
4回	
5回	新体力テストのデータを用いて、来年度の目標を定める
6回	
7回	信頼区間について
8回	母平均の推定について
9回	仮説検定について
10回	
11回	仮説検定を用いて Well-Being

【3学期】

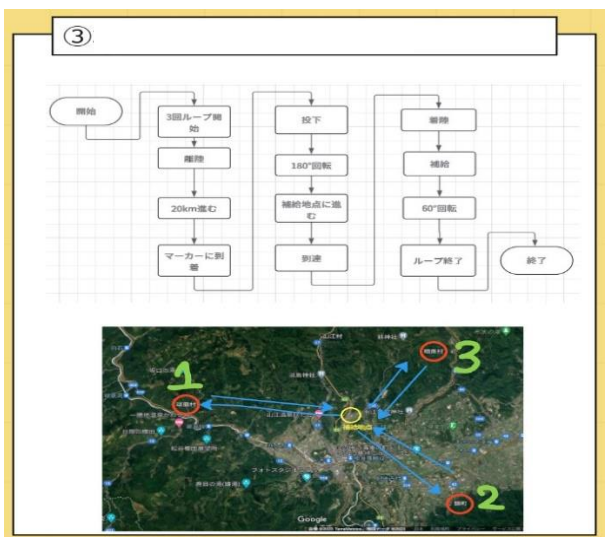
回数	内容
1回	確率変数と確率分布について
2回	
3回	確率分布と期待値・分散・標準偏差について
4回	
5回	Well-Being I・II のまとめ、振り返り
6回	

授業はWell-Being I⁽²⁶⁾に引き続き、協働学習アプリ Miro を用いて行う。授業の目次ページを作成し、Well-Being II⁽²⁶⁾のすべてのページだけでなく、前年度学習のWell-Being I⁽²⁶⁾のすべてのページにもリンクを貼り、24 時間どこでも生徒が見ることができるようにしておく。(図.1)



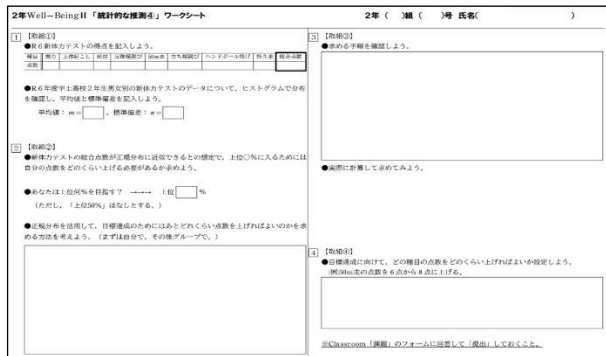
【図.1 協働学習アプリ Miro 授業用ボード】

1 学期は主にプログラミングについて取り扱う。論理回路や全加算器と半加算器、フローチャートなどプログラミングの基本を学んだあと、演習問題を行う。演習問題では「M7.3の地震が起こり、道がふさがった。支援物資をドローンで運びたいが、どのように運べばよいか？」という防災の視点を取り入れた設定でフローチャート図を各班で作成し、発表する。(図.2)



【図.2 支援物資運搬フローチャート】

2 学期は数学 B の統計的な推測の分野を扱う。正規分から標準正規分布への標準化を行うデータについては、「宇土高生の新体力テストのデータが正規分布に従うと想定して、上位〇%に入るためには自分の点数をどれくらい上げればよيدらうか？」という設定で個人の点数を用いて標準化の学習を行う。(図.3)



【図.3 新体力テストと正規分布】

仮説検定では、宇土高生の家庭学習時間と読書時間のデータを与え(図.4)、そのデータから仮説を立て、有意水準 5%でその仮説が正しいかどうか検定を行う。与えられたデータのみで仮説を立てても良いし、全国の平均学習時間 84.4 分を用いて仮説を立てても良い。立てた仮説はプリントで提出するか、Web 上で提出する。(図.5)

【図.4 宇土高生家庭学習時間のデータ】

示す仮説
「数学を勉強している人は、英語も勉強している傾向がある」
帰無仮説
「数学を勉強している人の英語の勉強の傾向は無い」
対立仮説
「数学を勉強している人の英語の勉強の傾向は無い傾向がある」

～以下記述欄～

「帰無仮説を採る」 数学を勉強している人の平均で英語も勉強している人の平均よりこれ正しいとは仮定。数学を勉強している 582人の平均で、数学を勉強している人の人数 X は、二項分布 $B(582, \frac{1}{3})$ に従う。

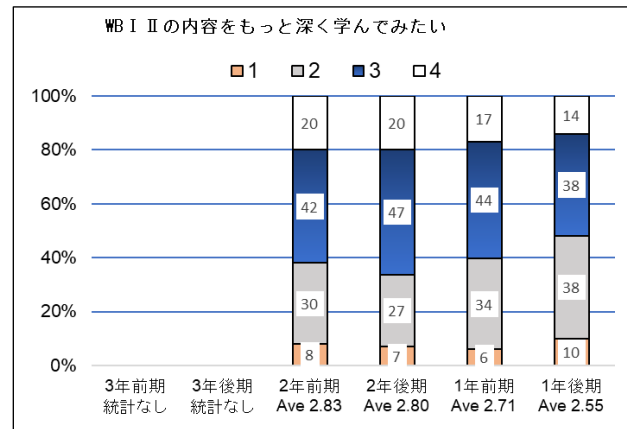
$$\mu = 582 \times \frac{1}{3} = \frac{582}{3}, \quad \sigma = \sqrt{582 \times \frac{1}{3} \times (1 - \frac{1}{3})} = \frac{\sqrt{1552}}{3}$$
より、 X は近似的に正規分布 $N(\frac{582}{3}, \frac{1552}{9})$ に従う。
よって、 $Z = \frac{X - \frac{582}{3}}{\frac{\sqrt{1552}}{3}}$ は標準正規分布に従う。
正規分布表より、 $P(-1.96 \leq Z \leq 1.96) = 0.9544$

【図.5 仮説検定レポート】

3. 検証

全校生徒(ただし3年はWell-Being I・II⁽²⁶⁾は未開講のためデータなし)に年2回(7月, 1月)行ったSSHアンケート内の質問項目「WB I II⁽²⁶⁾の内容を深く学びたい」について、単数回答法、間隔尺度(強制選択尺度[4件法, 4:肯定~1:否定])の各段階の割合と平均を求めた。(詳細は第3章「関係資料」第5節参照)

1 年次から2年次にかけて、肯定的な回答を示す生徒が増加し、平均も上昇している。データサイエンスの分野は大量のデータを整理し、検証することで意思決定支援、効率化と最適化、社会的課題の解決など、今後ますます多くの分野で重要な役割を果たす分野であり、その理解と活用能力が求められるため、引き続き指導していきたい。



研究開発テーマ Ⅲ Well-Being I・II	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	単位 単位なし
------------------------------	-------------------------------------	-------------------------	------------

1. 仮説

学校設定科目「Well-Being I・II⁽²⁶⁾」における生徒の学びの成果等を授業で設定した「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り、基調講演を聞いたり、概要報告を行ったりすることで、本校の目指すウェルビーイングに関する取組を地域へ広く発信することができる。

2. 研究開発内容

ウェルビーイング統計処理コンテスト

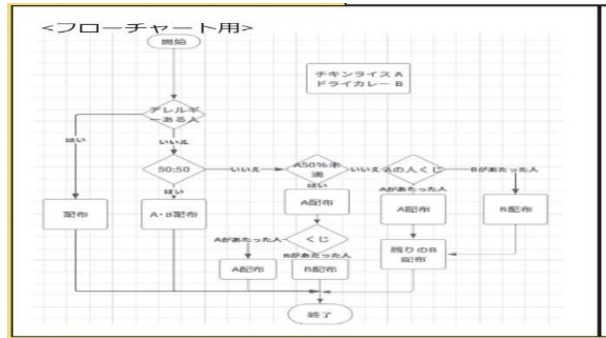
Well-Being I⁽²⁶⁾のまとめとして、統計処理コンテストを行う。生徒に事前にスプレッドシートでデータを渡し、Well-Being I⁽²⁶⁾で学んだことを用いて統計処理を行う。レポートのデータは宇土高生についての睡眠、身長、教科ごとの偏差値を生徒に提示し、(図.1)そのデータから読み取れる内容を統計的にまとめ、考察を付け加えて1枚のシートにまとめる。まとめたシートは班ごとに発表し、お互いに評価し合う。(図.2)1回目のレポートは基本的なデータを用い、2回目のレポートはやや複雑なデータを用いる。

A1	身長	スポーツテスト得点	睡眠時間	起床時刻	就寝時刻	偏差値	偏差値	偏差値
1	165	17	8:00	6:00	22:00	58.1	49.8	58.7
2	157	22	6:30	6:30	0:00	41.2	40.2	48.7
3	169	28	6:30	7:30	1:00	56.1	48.4	41.7
4	152	29	8:10	7:10	23:00	64.3	67.1	71.7
5	156	30	6:30	7:30	1:00	43.9	45	41.7
6	184	30	7:00	6:30	23:30	48	36.8	38
7	168	32	4:30	8:30	4:00	60.9	51.7	47.1
8	156	32	7:00	7:00	0:00	41.8	39.2	41.2
9	166	34	7:00	8:00	1:00	63.6	72.4	65.8
10	155	34	8:10	7:40	23:30	40.5	44	35.8
11	160	34	7:30	7:00	23:30	39.8	35.9	35.8
12	173	36	8:30	7:30	23:00	50.7	40.7	38.5
13	166	36	7:00	6:30	23:30	47.3	36.8	43.3
14	158	36	7:30	6:00	22:30	50.7	38.3	38.5
15	171	36	7:15	5:30	22:15	44.6	43.6	49.7
16	183	36	7:00	7:00	0:00	47.3	38.8	42.8
17	163	37	7:00	6:30	23:30	66.3	54.6	58.3
18	170	37	7:30	6:00	22:30	55.4	57.6	59.9

【図.1 レポートデータ】

【図.2 レポートと評価シート】

Well-Being II⁽²⁶⁾において、1学期に前半に二分探索法、線形探索法やプログラミングの基本を学んだうえで、「夏休みのある日、線状降水帯が発生し、集中豪雨が数時間続いた。河川の氾濫や土砂災害の警戒が高まっている。地元自治体は直ちに避難勧告を発令し、地域住民の安全確保のために避難所を設置した。避難所では、2種類の非常食を一人一食ずつの配布を始めた。非常食を効率よく配るにはどうしたら良いか?」という設定でプログラム図を作成させる。作成したプログラムはMiroに貼り付け、各班で他班の評価を行う。(図.3)



【図.3 非常食配布プログラム】

シチズンサイエンス

SSH指定を受けて12年が経過し、地元市民の方々にも本校のサイエンスに関する取り組みを十分理解していただき、更には一緒に多くの科学的な調査や研究に協力していただいている。取り組みの例として、①～④の例を挙げる。

①UTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾やロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾に多くの地元の小中学生やその保護者が参加し、本校の探究活動の取り組みや研究内容を理解していただく。(テーマII「UTO Well-Being 探究 Award, ロジック・スーパープレゼンテーション」参照)

②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「学びの部屋SSH⁽²⁵⁾」と称して理科・数学の実験講座を実施しており、毎年多くの小学生が参加している。生徒は実験指導を行うだけでなく、小学生への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拓げる視点を身につけている。(テーマII「社会との共創」参照)

③学際課題研究⁽¹⁷⁾やGS 課題研究⁽¹⁶⁾には地域活性化に関する取り組みや、地域資源の研究に関する取り組みがおおく存在する。地元の企業とタイアップしながら、地域の特産品を商品化する研究も存在する。地元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いている。(テーマII「ロジックプログラムII」参照)

④科学部地学班の「不知火に関する研究」においては、7年越しの観測を続けた結果、初の不知火の観測データ得られた。このデータは地元の漁師に協力を依頼したが、リスクが高いことから最初は依頼を断られた。しかし、研究に対する熱意を引き続きお願いした結果、協力をしていただくことになった。観測当日は観測場所の提供のために地元の神主に許可を得た。結果、多くの方の協力を得ながら観測に成功した。(テーマII「科学部活動の活性化」参照)

3. 検証

Well-Being I・II⁽²⁶⁾内では様々な統計データを生徒に提供し、生徒がそのデータをどう活用するのかを発表をすることで評価することができた。中には独特な活用法を用いた生徒もあり、その独創性に驚かされた。今後は地域からデータなどを提供してもらい、地域課題と結び付けた、よりウェルビーイングに近いデータサイエンスの手法を学ばせたい。また、シチズンサイエンスに関しては、本校の取り組みを地域の方々や地元の小中学生、県内の他校の高校生にも理解していただき、サイエンスの効果の波及が徐々に出来ている。非常に良い取り組みであり、続けていきたい。

研究開発テーマ	研究内容	対象	中1	中2	中3	高1	高2	高3
Ⅲ Well-Being I・II	ウトウトタイム	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（全学年）、高校2年SS 課題研究、高校2年学際課題研究、高校1年プレ課題研究】

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（「間もなくウトウトタイム⁽²⁷⁾を始めます」）を全校放送する。各クラスには午睡係があり、その係生徒が教室の消灯とカーテンを閉め遮光を行い、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⁽²⁷⁾終了時に、掃除予告アナウンス（「おはようございます。間もなく掃除の時間です」）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（IIIS）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11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）（テーマⅡ「ロジックプログラムⅠ」参照）

【表.1 日課表】

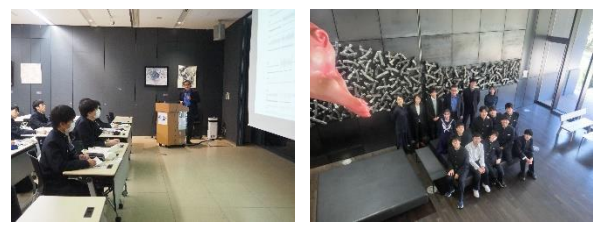
時間	校時
8:25 ~ 8:35	朝読書
8:35 ~ 8:40	SHR
8:45 ~ 12:35	1~4限 50分授業
12:35 ~ 13:20	昼休み
13:20 ~ 13:30	ウトウトタイム ⁽²⁷⁾
13:35 ~ 13:45	掃除
13:50 ~ 16:40	5~7限 50分授業
16:40 ~ 16:45	終礼 *火曜以外は6限で放課



【図.1 ユトウトタイム⁽²⁷⁾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
15:40	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】

ウトウトタイム⁽²⁷⁾や関東研修を行うことで、生徒も睡眠を研究対象にしたいと思うようになり、今年度も1年プレ課題研究⁽¹²⁾、2年学際課題研究⁽¹⁷⁾、SS 課題研究⁽¹⁵⁾、3年SS 課題研究⁽¹⁵⁾、3年学際課題研究⁽¹⁶⁾の各テーマではウトウトタイム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んでいる。（表.3）

【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	睡眠と運動の関係性 目覚め方とストレスの関係
2年SS	曜日による自律神経の変化
2年学際	午睡を長くすると夜の睡眠に影響する？
3年SS	物理療法が自律神経に与える影響
3年学際	サイクリングが睡眠の質に与える影響

3. 検証

ウトウトタイム⁽²⁷⁾が導入されて15年程が経ち、日課表の中に組み込んだことで午後の授業への集中や放課後の部活動の活性化など、そのパフォーマンスを向上させることが出来ている。また、1年ロジックプログラムⅠの序盤でウトウトタイム⁽²⁷⁾に関する説明を行うことで、「なぜ午睡を行うのか」「なぜ10分間なのか」など、その理由も理解させることができた。

ただの午睡というだけでなく、専門機関の監修のもと行っており、その実施内容や効果、生徒の研究内容など多くの問い合わせがあり、メディアや紙面取材、及び睡眠教育に関する他校指導・探究活動支援を実施することができた。令和6年度だけでもメディア及び紙面取材が11件、他校への指導や探究活動支援が7件とその波及効果も非常に高いものとなっている。（P.76 参照）



第5節 実施の効果とその評価

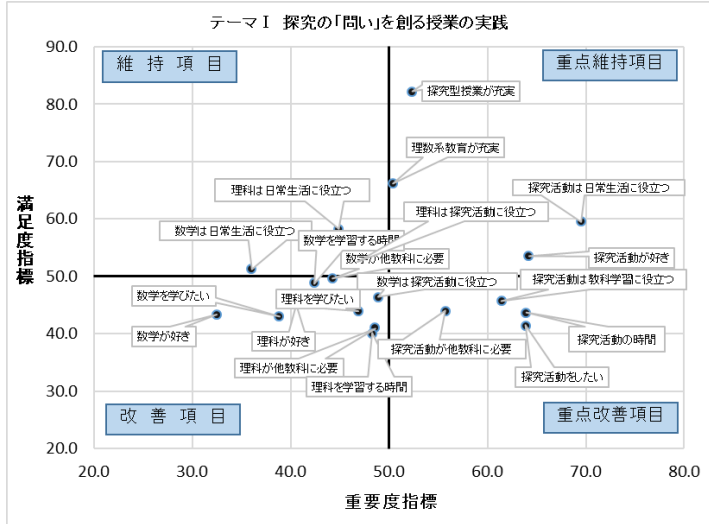
1. 生徒・教職員・保護者への効果

(1) 生徒

令和7年1月に3年207人,2年209人,1年167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。(④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。

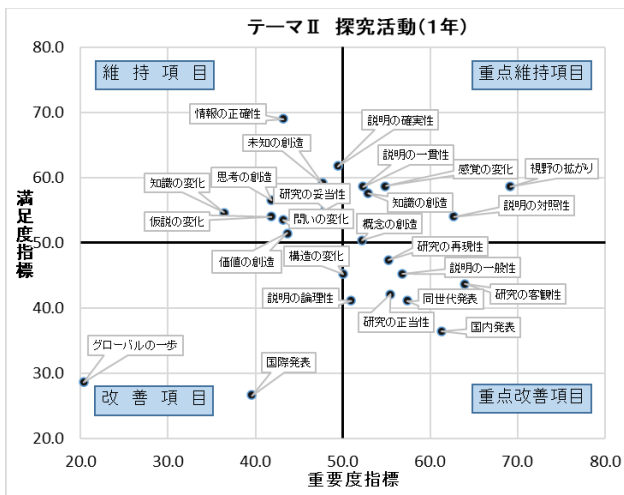
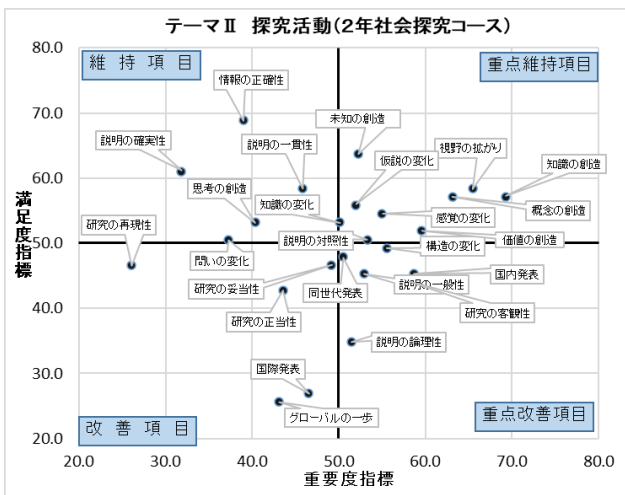
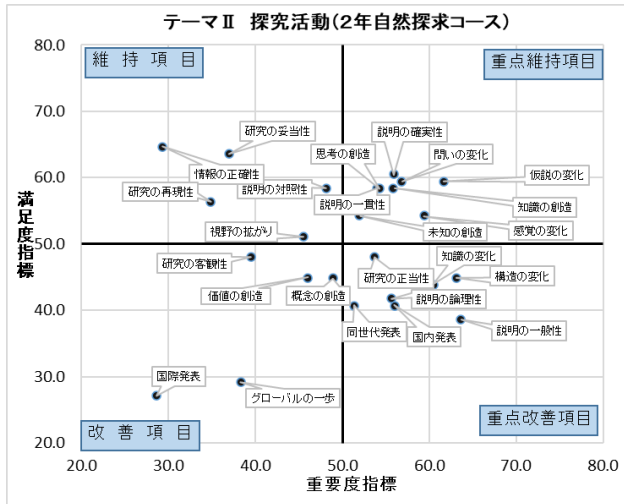
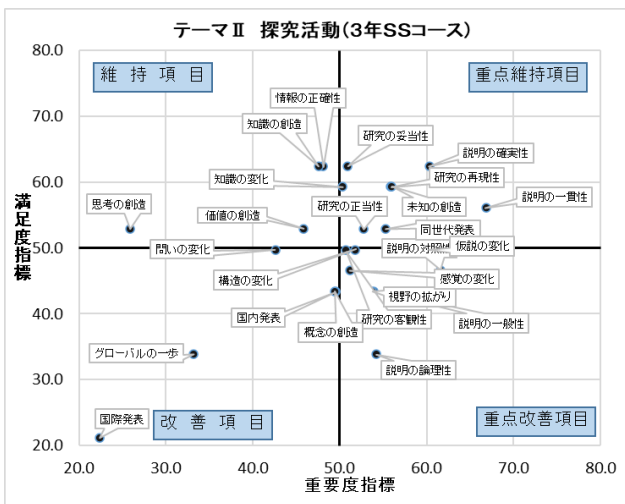
質問	n=583	平均	重要度指標	満足度指標	改善指標
数学が好き		2.33	32.5	43.3	-5.04
数学を学びたい		2.33	38.8	43.0	-1.92
数学は日常生活に役立つ		2.44	36.0	51.3	-7.87
数学が他教科に必要		2.40	44.2	49.7	-2.69
数学を学習する時間		2.43	42.4	48.8	-3.11
数学は探究活動に役立つ		2.38	48.9	46.4	1.19
理科が好き		2.37	40.6	45.3	-2.14
理科を学びたい		2.36	46.8	43.9	1.35
理科は日常生活に役立つ		2.57	44.9	58.2	-8.30
理科が他教科に必要		2.28	48.5	41.1	3.57
理科を学習する時間		2.29	48.3	40.0	3.97
理科は探究活動に役立つ		2.49	46.8	52.7	-3.96
理数系教育が充実		2.72	50.3	66.2	-7.89
探究活動が好き		2.51	64.2	53.5	5.04
探究活動をした		2.34	63.9	41.4	13.94
探究活動は日常生活に役立つ		2.59	69.5	59.6	4.55
探究活動が他教科に必要		2.35	55.7	43.9	8.18
探究活動の時間		2.38	63.9	43.6	11.87
探究活動は教科学習に役立つ		2.41	61.4	45.8	8.81
探究型授業が充実		3.04	52.3	82.2	-14.67
平均		2.45	50.00	50.00	
標準偏差		0.17	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」「探究型授業が充実」「探究活動は日常生活に役立つ」「探究活動が好きである」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・数学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」「探究活動への興味」「探究活動が他教科に必要である」「探究活動は教科の学習に役立つ」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・理科以外の教科における探究活動において,満足度指標が低く,重点改善項目に挙げられる。それら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⁽¹⁾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⁽¹⁾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=52				2年自然探究コース n=127				2年社会探究コース n=82				1年 n=167			
	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	2.87	53.9	43.4	6.48	2.62	63.6	38.6	16.74	2.38	52.9	45.3	4.68	2.66	56.8	45.2	7.40
説明の確実性	3.08	60.3	62.5	-0.98	2.44	55.9	60.5	-2.09	2.33	31.8	61.1	-18.05	2.39	49.5	61.7	-6.20
説明の一貫性	3.00	66.8	56.1	4.98	2.71	54.0	58.4	-2.01	2.52	45.8	58.4	-7.47	2.70	52.3	58.6	-2.99
説明の対照性	3.00	61.6	46.6	8.25	2.69	48.1	58.4	-5.52	2.52	53.3	50.6	1.29	2.66	62.7	54.0	4.08
説明の論理性	2.81	54.2	33.9	11.05	2.65	55.6	41.7	8.80	2.40	51.4	34.9	8.52	2.57	50.9	41.1	5.07
情報の正確性	3.13	48.1	62.5	-7.51	2.48	29.3	64.7	-22.65	2.21	39.0	68.9	-18.27	2.35	43.1	69.0	-14.54
研究の妥当性	3.15	50.9	62.5	-5.67	2.76	37.0	63.6	-18.57	2.62	49.2	46.6	1.18	2.88	48.0	55.0	-3.98
研究の再現性	2.96	55.9	59.3	-1.54	2.72	34.8	56.3	-12.35	2.38	26.1	46.6	-9.93	2.59	55.2	47.3	4.74
研究の正当性	2.98	52.8	52.9	-0.07	2.66	53.7	48.0	3.44	2.38	43.6	42.7	0.39	2.48	55.4	42.1	8.46
研究の客観性	2.90	50.7	49.7	0.54	2.57	39.5	48.0	-4.04	2.33	58.1	44.0	9.11	2.38	63.9	43.7	11.82
視野の広がり	2.98	53.7	43.4	6.27	2.55	45.6	51.1	-3.01	2.33	65.4	58.4	3.20	2.43	69.2	58.6	4.85
グローバルの一步	2.77	33.2	33.9	-0.31	2.56	38.3	29.2	4.14	2.50	43.1	25.7	8.20	2.65	20.3	28.7	-3.77
同世代発表	3.12	55.3	52.9	1.09	2.28	51.3	40.7	5.54	2.00	50.5	48.0	1.40	1.98	57.3	41.1	10.84
国内発表	3.02	49.5	43.4	3.01	2.45	56.0	40.7	9.55	2.34	58.7	45.3	8.02	2.31	61.3	36.4	16.59
国際発表	2.69	22.4	21.2	0.54	2.41	28.6	27.2	0.66	2.29	46.5	27.0	9.41	2.20	39.6	26.6	5.97
感覚の変化	2.90	51.2	46.6	2.60	2.17	59.4	54.3	2.37	1.96	55.0	54.5	0.22	1.99	54.8	58.6	-1.74
知識の変化	3.08	50.3	59.3	-4.46	2.59	60.5	43.8	10.19	2.49	50.1	53.2	-1.54	2.65	36.4	54.5	-10.08
仮説の変化	2.98	60.3	49.7	5.30	2.53	61.6	59.5	0.98	2.44	52.0	55.8	-1.80	2.59	41.8	54.0	-7.20
問いの変化	2.98	42.6	49.7	-3.56	2.65	56.8	59.5	-1.18	2.51	37.3	50.6	-6.74	2.57	43.2	53.5	-6.12
構造の変化	2.98	51.8	49.7	1.07	2.64	63.1	44.9	10.39	2.44	55.6	49.3	3.28	2.56	50.0	45.2	2.40
未知の創造	3.08	56.0	59.3	-1.50	2.51	52.0	54.3	-1.04	2.40	52.3	63.7	-5.49	2.42	47.7	59.2	-6.23
知識の創造	3.08	47.5	62.5	-7.93	2.59	55.9	58.4	-1.16	2.60	69.3	57.1	5.66	2.67	52.9	57.6	-2.17
思考の創造	2.98	25.8	52.9	-14.03	2.65	54.2	58.4	-1.91	2.54	40.4	53.2	-7.14	2.63	41.8	56.6	-9.76
価値の創造	3.10	45.8	52.9	-4.53	2.65	46.0	44.9	0.52	2.43	59.5	51.9	3.64	2.60	43.6	51.4	-4.16
概念の創造	2.94	49.4	43.4	2.96	2.50	48.9	44.9	1.93	2.41	63.2	57.1	2.75	2.52	52.2	50.4	0.88
平均	2.98	50.00	50.00		2.48	50.00	50.00		2.46	50.00	50.00		2.51	50.00	50.00	
標準偏差	0.11	10	10		2.56	10	10		2.39	10	10		2.49	10	10	



3年SSコース、2年自然探究コース、2年社会探究コース、1年生のそれぞれで、満足度指標、重要度指標の二軸から重点維持項目（右上）、維持項目（左上）、重点改善項目（右下）、改善項目（左下）の要素を分類した結果、SSコースもしくは2年自然探究コースにおいては、学年が進行するにつれ、「未知なるものに挑むUT0-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。

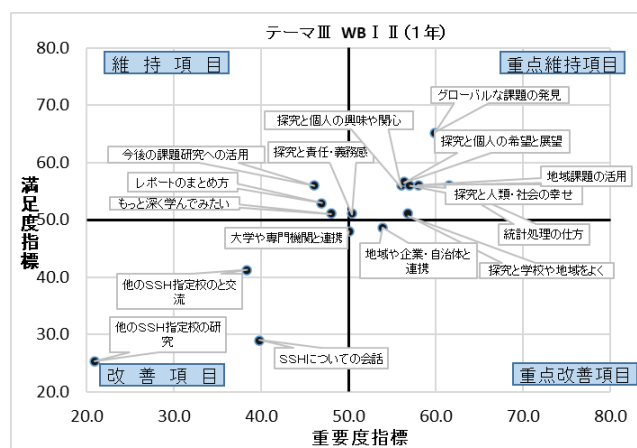
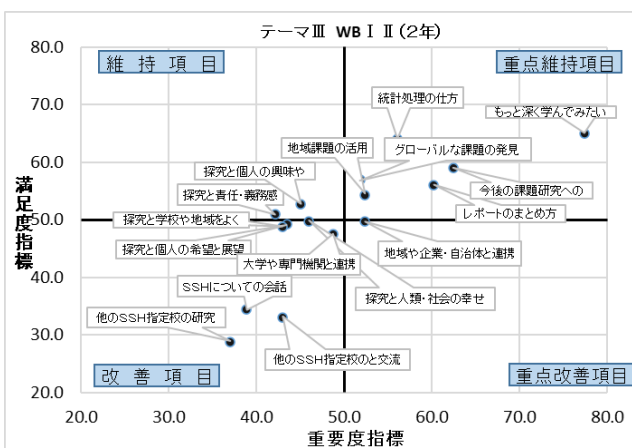
特に1年次の分析結果を見ると、「研究の客観性」「研究の再現性」「研究の正当性」などの「客観性(Objectivity)」が重点改善項目（右下）にそれぞれ挙がっている一方で、3年次にはこの3項目について、満足度指標はすべて上昇し、特に「研究の再現性」「研究の正当性」については重点維持項目（右上）に位置している。1年次から3年次にかけて、課題研究をロジックリサーチ⁽¹²⁾、プレ課題研究⁽¹³⁾、SS⁽¹⁵⁾、学際⁽¹⁷⁾、GS課題研究⁽¹⁶⁾と段階を追って3回のテーマ設定をすることで、より深いテーマ設定をしていくことで改善している様子が伺える。

その一方で、「創造性(Creative)」の観点に関しては、「知識の創造」「概念の創造」「未知の創造」の分野等について、1年次から重点維持項目に挙がっており、それが2年次、3年次と続いており、研究内容からまずは教科書等学習内容の知識ができることから最終的に自分の新しい概念を導くことができるようになるまでの変化・成長が見ることができる。また、「論理性(Logicality)」に関しては、2年社会探究コースでは「説明の確実性」「説明の一貫性」などが維持項目（左上）に挙がっている一方で、2年自然探究では重点維持項目（右上）に推移しており、SS課題研究⁽¹⁵⁾や学際課題研究⁽¹⁷⁾の研究手法を学ぶことで、これらの論理性について、生徒がより重要であると考えていることが分かる。

全年で課題となっている分野が「グローバル(Global)」である。自分の興味視野を未知の世界で拓くレポートを作成することができる「視野の広がり」はどの学年も重点維持項目に挙がっているが、研究の概要を英語でも説明することができる「グローバルの一步」、研究の成果を様々な高校生に発表することができる「同世代発表」、研究の成果を学校外で発表することができる「国内発表」などの分野に関しては、改善項目または重要改善項目に挙がっている。KSH学びの祭典を始めとして校外における課題研究の発表の場も多くの機会がある中、特定のグループのみの発表に留まっているのが現状である。2年次の課題研究が一番多く国内発表の機会があり、自身のプレゼンテーションのスキルなどを最も高めることができる学年であるため、引き続き指導し、そして多くの場を提供していきたい。最終目標は国外での英語による発表である。令和6年度も12名の2年生が海外で研究内容を発表することができた。国外発表までは行かなくても、2年次の1年間で最低1回は課題研究の内容を他校生や本校教員外の大人に見てもらえる場を今まで以上に多く設定するようにしていきたい。

Ⅲ 学校設定科目「Well-Being 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」の実践
 [仮説Ⅲ] 情報・数学領域を融合した「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、データ駆動させる生徒を育成することができる。

質問	2年 n=209				1年 n=167			
	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
統計処理の仕方	2.91	56.1	64.1	-3.68	2.70	61.6	56.0	2.55
課題研究のレポートのまとめ方	2.77	60.2	56.0	1.91	2.73	46.9	52.9	-4.17
もっと深く学んでみたい	2.95	77.4	64.9	5.67	2.71	48.0	51.1	-1.84
今後の課題研究への活用	2.81	62.5	59.0	1.57	2.75	46.1	56.0	-6.21
探究と外的刺激や責任・義務感	2.61	42.1	50.9	-4.55	2.66	50.4	51.1	-0.32
探究と個人の興味や関心	2.64	45.1	52.6	-4.53	2.76	56.0	56.0	0.03
探究と個人の希望と展望	2.56	43.5	49.2	-2.79	2.75	56.4	56.6	-0.10
探究と学校や地域をよくする	2.55	42.9	48.8	-2.82	2.66	56.8	51.1	2.74
探究と人類・社会の幸せ	2.56	46.0	49.7	-1.81	2.76	57.0	56.0	0.47
グローバルな課題の発見や問題解決	2.67	52.4	54.3	-0.87	2.75	58.0	56.0	0.90
大学や専門機関と連携	2.72	51.8	56.9	-2.39	2.86	59.9	65.2	-2.40
地域や企業・自治体と連携	2.61	48.8	47.5	0.57	2.64	50.1	48.0	1.03
他のSSH指定校の研究を調べた	2.65	52.3	49.7	1.41	2.62	53.9	48.6	2.97
他のSSH指定校の生徒と交流	2.11	37.0	28.8	3.70	2.03	20.9	25.3	-1.99
SSHについての会話	2.33	43.0	33.1	4.58	2.43	38.4	41.3	-1.30
平均	2.25	38.9	34.4	2.05	2.25	39.8	29.0	4.94
標準偏差	2.61	50.00	50.00		2.63	50.00	50.00	



Well-Being I・II⁽²⁶⁾を履修していた2年生（社会探究コース，自然探究コース）とWell-Being I⁽²⁶⁾を履修した1年生の2学年について，満足度指標，重要度指標の二軸から重点維持項目（右上），維持項目（左上），重点改善項目（右下），改善項目（左下）の要素を分類した結果が上の図である。Well-Being I・II⁽²⁶⁾で学んだ情報と数学を融合させた統計処理方法については「統計処理の仕方」については1学年・2学年とも重要度指標・満足度指標ともに高く，重点維持項目に挙がっていることからWell-Being I・II⁽²⁶⁾の内容が深く浸透している様子が伺える。「レポートのまとめ方」「今後の課題研究への活かし方」「統計処理を深く学んでみたい」の3項目に関しては，1学年は重要度指標が低く維持項目になっている一方で，2学年になると3項目すべてで重要度指標・満足度指標ともに高く重点維持項目に挙がっている。1学年でWell-Being Iで学んだことを応用し，2学年の課題研究に利用することで，更に統計処理について興味関心が広がっていることが想定できる。

その一方で課題であるのは，ウェルビーイングのルーブリックの各観点項目である。探究をまず責任や義務感から始めるなど自分事として捉え，次第に個人から地域社会の幸せを願い，最終的には人類や社会の幸せを願うという5段階のルーブリック評価でどこまで到達しているか，各学年の結果をみると，1学年では5観点全てで重要度指標・満足度指標ともに高く，重点維持項目に挙がっているが，2学年ではほぼすべての項目で重要度指標が下がっている傾向にあり，維持項目にとどまっている。1学年から2学年にかけてロジックリサーチ，プレ課題研究，課題研究と段階的により深くテーマを追求することで次第に自身が目指すウェルビーイングとは何なのかを理解し，そこに到達するまでのハードルが次第に上がっているのが要因ではないかと考えられる。生徒が目指すウェルビーイングはどのようなものであるのかは，非常に難しいテーマであるため，Well-Being I・II⁽²⁶⁾の科目だけでなく，すべての教科・科目で目指し，考えていく課題である。今後の探究的な活動や授業においても，生徒・教職員それぞれでウェルビーイングに対する意識を高め，ぼんやりした目標からより具体的な目標になるよう努力をしていかなければならない。

大学や地域，他のSSH指定校との連携についても調査をした。「大学や専門機関との連携」は1学年，2学年とも重点維持項目に挙がっており，2学年がより高い傾向にある。ロジックプログラムI・II⁽¹¹⁾の大学出前講義や，熊本大学と連携した課題研究中間発表会などで大学の先生の講義を聴いたり，ポスターセッションで助言指導を受けたりすることで，より連携が高まっているのが原因であると思われる。「地域や企業・自治体との連携」は重点改善項目になっている。1学年では未来体験学習⁽¹⁴⁾（企業訪問）を実施し，2学年の課題研究でも地域活性化の研究など増えてきているが，地元企業や自治体との連携も今後も深めていきたい。他のSSH指定校との交流や研究内容を調べたという項目に関しては，1学年，2学年とも改善項目になっている。テーマIIの分析でも挙がっていたが，本校の生徒や教職員だけでなく，他校の生徒や教職員，専門機関のアドバイスから探究活動をより深めるよう，今後も指導をしていきたい。

(2) 教職員

令和7年2月に指導教諭, 教諭, 講師(非常勤を除く), 実習教師, 計42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, 回答者のカテゴリ設定として, 「SS⁽¹⁵⁾・学際課題研究⁽¹⁷⁾担当教員」(主に数学と理科の教員16名)または「GS⁽¹⁶⁾・学際課題研究⁽¹⁷⁾担当教員」(主に数学と理科以外の教員26名), 「本校在籍年数5区分」(1年未満, 2~3年, 4~5年, 6~7年, 8年以上)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。「未知の事柄への興味が(好奇心)が向上する」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 ⁽¹⁵⁾ ・学際課題研究 ⁽¹⁷⁾ 担当 (数学・理科教員) n=16					GS ⁽¹⁶⁾ ・学際課題研究 ⁽¹⁷⁾ 担当 (数学・理科除く教員) n=26				
	1年未満	2~3年	4~5年	6~7年	8年以上	1年未満	2~3年	4~5年	6~7年	8年以上
①生徒の研究発表の指導を通して得た経験内容	2人	4人	4人	3人	3人	5人	5人	1人	4人	11人
成果発表会代表選出経験	0	0	2	3	2	0	0	0	2	7
科学系コンテストまたは研究発表会に出展した経験	0	0	1	2	2	0	1	0	2	1
学会に出展した経験	0	0	1	2	2	0	1	0	1	4
国際研究発表に出展した経験	0	0	1	1	2	0	0	0	1	2
研究発表で表彰を経験	0	0	1	1	2	0	1	0	1	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⁽¹⁵⁾・学際課題研究⁽¹⁷⁾担当教員は, 本校勤務2~3年目までは夏と冬の年2回行われる成果発表会(UTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾およびロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾)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少ないが, 4年目以降になればその関わりが見られるようになり, 更には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⁽¹⁵⁾・学際課題研究⁽¹⁷⁾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⁽¹⁶⁾・学際課題研究⁽¹⁷⁾担当教員は, 成果発表会代表発表選出のテーマ数がSS⁽¹⁵⁾・学際課題研究⁽¹⁷⁾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⁽¹⁵⁾・学際課題研究⁽¹⁷⁾担当教員と同様に, 本校勤務2~3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, ICAST や台湾研修などの国際研究発表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ことが分かる。今後も生徒だけでなく, 教職員も積極的に課題研究に対しての研究発表の関わりや機会についてアプローチをしていきたい。

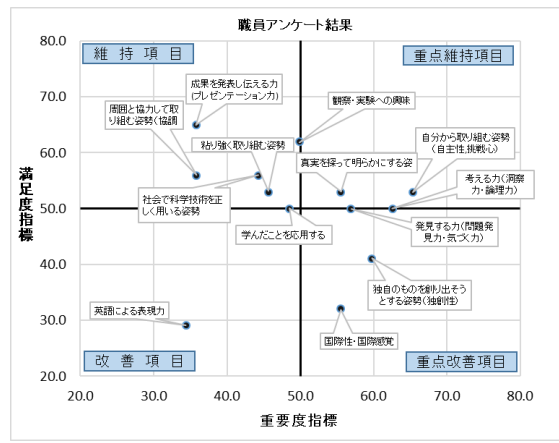
【質的調査「②自身の授業における探究型授業, 教科横断型授業への意識」】

質問	SS ⁽¹⁵⁾ ・学際課題研究 ⁽¹⁷⁾ 担当 (数学・理科教員) n=16				GS ⁽¹⁶⁾ ・学際課題研究 ⁽¹⁷⁾ 担当 (数学・理科除く教員) n=26			
	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
教科・科目を越えた教員の連携を重視したか	18.8	37.5	25	18.8	11.5	46.2	30.8	11.5
探究に必要な資質・能力を向上させる取組を授業に入れることを重視したか	37.5	50	6.3	6.3	23.1	53.8	23.1	0
探究的な学びになる授業の展開を重視したか	18.8	56.3	25	0	19.2	53.8	26.9	0
「問い」を創る授業の展開を重視したか	37.5	50	0	12.5	19.2	61.5	15.4	3.8
生徒が授業中に探究の「問い」を創る機会を重視したか	25	37.5	31.3	6.3	15.4	53.8	23.1	7.7

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」についての回答結果である。(数値の単位は%) 全体傾向としては, すべての教員において「探究に必要な資質・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」について肯定的な回答をした割合は70%以上あり, 数学・理科教員に関しては80%近くに上がる。また, 「探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾の展開や生徒が探究の「問い」を創る機会の設定」について肯定的な回答をした割合はすべての教員で80%近くあり, この結果に関しては数学・理科教員と数学・理科以外の教員について差はあまり見られない。4月当初にすべての教員に対しての探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾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, 数学・理科の教員だけでなく, それ以外の教科の教職員にも探究型授業の展開を重視する意識がかなり強く表れていると考えられる。その一方で, 「教科・科目を越えた教員の連携」に関しては, 肯定的な回答をした割合が60%程度に留まっている。探究型授業の定着は見られるものの, 教科横断型授業に関しては, まだハードルが少し高いと感じる教員がいると思われる。教科横断型授業を実践することで, 総合的な問題解決能力の向上, 批判的思考力の養成, 一つのテーマに対して複数の観点から学ぶことができる深い学びの促進など, 生徒に多角的な視野と柔軟な思考を養うだけでなく, 社会で活躍できる能力を育てるために非常に重要な教育手法であることから, 今後も職員研修や公開授業, 授業研究会で多く経験, 実践してもらうなど教科横断型授業の取組を広めていきたい。

【ポートフォリオ分析：「未知の事柄への興味が（好奇心）が向上する」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	3.3	68.2	61.9	2.84
観察・実験への興味	3.4	49.9	61.9	-6.04
学んだことを応用することへの興味	3.13	48.5	50.0	-0.76
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	3.08	44.3	56.0	-8.18
自分から取り組む姿勢（自主性、挑戦心）	3.23	65.4	53.0	5.93
周囲と協力して取り組む姿勢（協調性）	3.38	35.8	56.0	-11.60
粘り強く取り組む姿勢	3.13	45.7	53.0	-4.65
独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）	2.98	59.8	41.0	12.88
発見する力（問題発見力・気づく力）	3.13	56.9	50.0	3.47
真実を探って明らかにする姿勢（探究心）	3.15	55.5	53.0	1.16
考える力（洞察力・論理力）	3.18	62.6	50.0	6.29
成果を発表し伝える力（プレゼンテーション力）	3.58	35.8	64.9	-20.27
英語による表現力	2.65	34.4	29.1	2.39
国際性・国際感覚	2.75	55.5	32.1	12.94
平均	3.14	50.00	50.00	
標準偏差	0.24	10	10	



SSH 意識調査アンケート質問項目（JST 実施と同様の質問）を教職員に対して選択肢回答法（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）分析した結果を上を示す。満足度指標、重要度指標の二軸から重点維持項目（右上）、維持項目（左上）、重点改善項目（右下）、改善項目（左下）の要素を分類した結果、「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（自主性、挑戦心）」「真実を探って明らかにする姿勢（探究心）」等は重要度指標、満足度指標ともに高く重点維持項目に挙げられた。「発見する力（問題発見力、気づく力）」や「独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）」「国際性・国際感覚」等は重点改善項目に挙げられた。国際性については生徒のポートフォリオ分析でも「グローバル」の要素があまり高くなかったことから、生徒・教職員ともに同様の課題意識を持っていることが分かる。また、独創性については普段から探究の「問い」を創ることを意識した授業に臨むことで改善されることが期待される。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掲げてきたが（②実施報告書（本文）P. 15～18 および P. 32, 33 参照）、更なる改善が必要と考える。

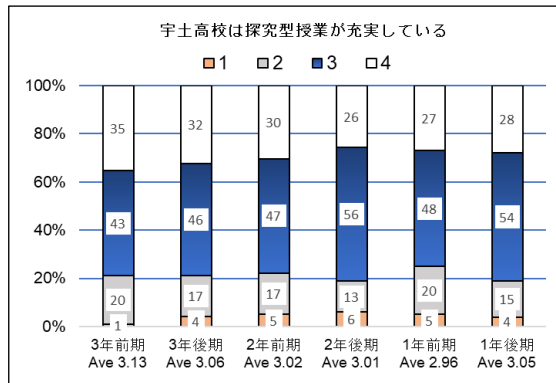
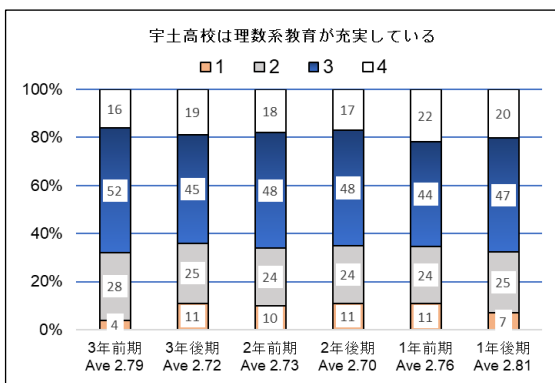
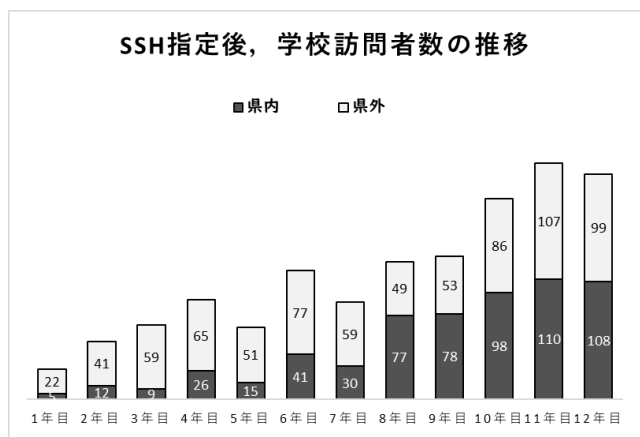
2. 学校経営への効果

（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、すべての教科・科目において評価と指導の一体化を目指し、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ることができた。その結果、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ます。

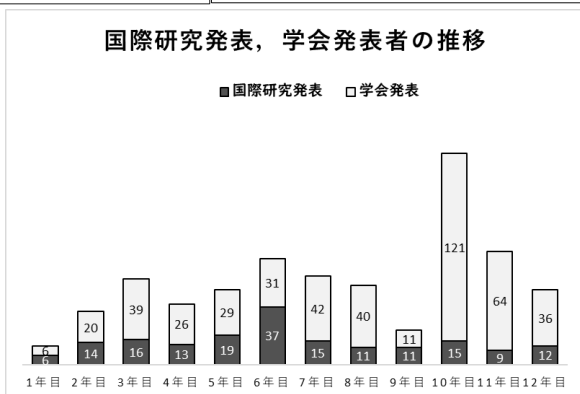
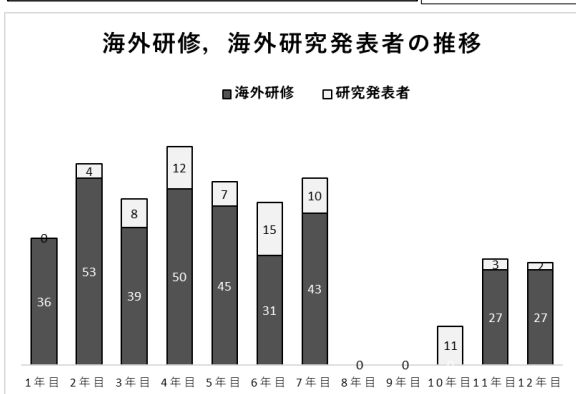
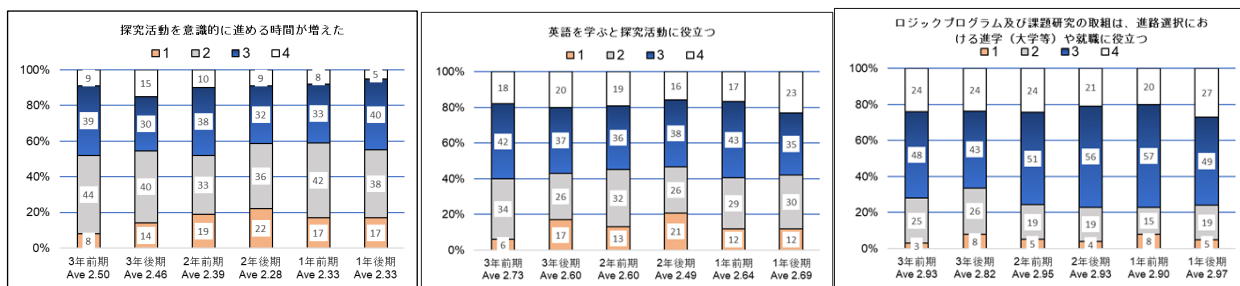
また、学力の三要素のバランスを重視した観点別評価の適正な実施のために、定期考査の見直しをはじめとしたすべての教科で探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾をはじめとする学習評価の方法を研究開発することを進めてきた。生徒アンケートでも「宇土高校は探究型授業が充実している」では8割、「宇土高校は理数系教育が充実している」と7割弱の生徒から肯定的回答が得られ、授業のねらいや実践が生徒に伝わっている様子をうかがうことができた。

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、お互いに意見交換を行うことで、他校の実践事例も共有することができ、本校の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

令和6年度の探究部の目標として、「探究活動を通して、すべての生徒が学問や社会とつながる機会を設定する」という目標を掲げ、それに伴う数値目標として、「1回以上外部と探究をする」ことを掲げてきた。特にSS課題研究⁽¹⁵⁾や学際課題研究⁽¹⁷⁾に取り組む生徒は12月に行われるKSH学びの祭典(②実施報告書(本文)P.45,46参照)に全班が参加し、宇土高校の探究活動を他校生や中学生に示すことができた。科学部の活動も今年度は非常に結果を残し、SSH成果発表会で奨励賞受賞、地学班の不知火研究では何度も新聞や雑誌に取り上げられる(②実施報告書(本文)P.58,59参照)など、本校の探究活動を広く内外に普及させることができた1年であった。そのような活動を新聞、雑誌、テレビ、ホームページ等で発信することで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といえる。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、コロナ禍で中断していた海外研修やICAST参加も継続してできた。その結果、卒業後、海外大学に進学する生徒を毎年輩出している。

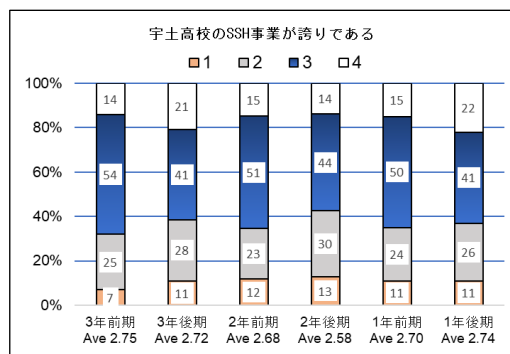
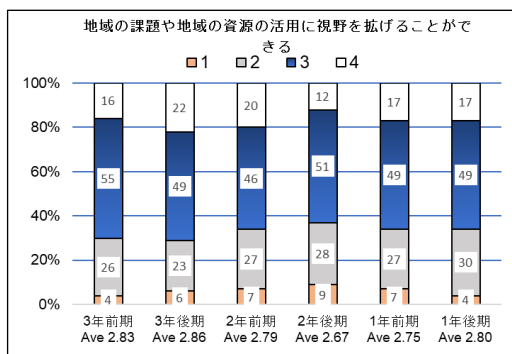


(3) 学校設定科目「Well-Being I・II⁽²⁶⁾」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座⁽²⁸⁾」の実践

SSH指定を受けて12年が経過し、地元市民の方々にも本校のサイエンスに関する取り組みを十分理解していただき、更には一緒に多くの科学的な調査や研究に協力していただいている。取り組みの例として、3つの例を挙げる。

- ・夏季休業中宇土市内の5つの小学校の児童を対象に「学びの部屋SSH⁽²⁵⁾」と称して理科・数学の実験講座を実施しており、毎年多くの小学生が参加している。生徒は実験指導を行うだけでなく、小学生への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拓げる視点を身につけている。
- ・学際課題研究⁽¹⁷⁾やGS課題研究⁽¹⁶⁾には地域活性化に関する取り組みや、地域資源の研究に関する取り組みが多く存在する。地元の企業とタイアップしながら、地域の特産品を商品化する研究も存在する。地元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いている。
- ・科学部地学班の「不知火に関する研究」においては、7年越しの観測を続けた結果、初の不知火の観測データ得られた。このデータは地元の漁師に協力を依頼したが、リスクが高いことから最初は依頼を断られた。しかし、研究に対する熱意を引き続きお願いした結果、協力をしてくださることになった。観測当日は観測場所の提供のために地元の神主に許可を得た。結果、多くの方の協力を得ながら観測に成功した。

このように、地元の小中学生や企業、漁師や神主など多くの方々にシチズンサイエンスとして本校のSSH活動に参加していただいている。地元の小中学生は「SSHの活動ができるから宇土高校に進学したい」という声も多くある。SSH活動は地域社会の科学技術の発展に貢献できる素養を持つことになるため、学校経営においては、今後も地域との連携を強化し、地域の課題解決に貢献できる人材を輩出することで学校の社会的な価値を高めていきたい。



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

熊本県教育委員会 指導の助言		SSH運営指導委員会 指導の助言		大学・研究機関 指導の助言
		学校長		【Zero-Ichi】 指導教諭
		【運営委員会】水7限 管理職・校務分掌部長・学年主任		
		【第Ⅲ期SSH推進委員会 ⁽²⁹⁾ 】月1限 管理職・探究部長・教務主任 SSH研究主任・GS研究主任 ⁽³¹⁾ ・GLP研究主任 ⁽³²⁾ ・ICT研究主任・中学主任		
職員研修 職員会議		【探究部 ⁽³⁰⁾ 会】火2限 部長・SSH研究主任・GS研究主任 ⁽³¹⁾ ・GLP研究主任 ⁽³²⁾ 等		事務室
高校 学年会		【課題研究担当者会議 ⁽³⁴⁾ 】木3限 数学教員・理科教員全員		中学 学年会
		支援 ↑ 補助		
	宇土高等学校同窓会			卒業生人材・人財プログラム

②組織的推進体制の工夫と成果

今年度の成果について、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⁾では数学・理科の教職員に対して、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⁽³⁰⁾長が総括する探究部会には、SSH 研究主任が SS 課題研究⁽¹⁵⁾や学際課題研究⁽¹⁷⁾を研究している生徒への事業、GS 研究主任⁽³¹⁾が GS 課題研究⁽¹⁶⁾を研究している生徒への事業、GLP 研究主任⁽³²⁾が U-CUBE⁽²³⁾、GLP⁽²²⁾事業、海外研修などを各学年と連絡調整を図る会議として、週時程で火曜 2 限に実施をした。月曜 1 限に実施している第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実施をした。課題研究担当者会議⁽³⁴⁾は、SS 課題研究や学際課題研究に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 3 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、3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ます。

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、学際課題研究⁽¹⁷⁾やGS 課題研究⁽¹⁶⁾における指導体制の構築、生徒とともにループ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ます。

SSH 研究開発計画のテーマⅢ「Well-BeingⅠ・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6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	委員依頼公文発出 研究開発実施報告書				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6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12年目
元松 茂樹	宇土市長	第1期第1年次(H25)～現在12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7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(R4)～現在3年目
加藤敬一郎	宇土市役所経済部長	第2期第5年次(R4)～現在3年目
城本 啓介	熊本大学大学情報融合学環長	第3期第1年次(R5)～現在2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(R5)～現在2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(R5)～現在2年目

(3) 運営指導委員会の本校出席職員

校長、副校長、中学教頭、高校教頭、主幹、教務主任、探究部⁽³⁰⁾長、SSH 研究主任、GLP 研究主任⁽³²⁾、GS 研究主任⁽³¹⁾、実習教師

第6節 成果の発信・普及

(1) UTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾ 2024, ロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾

研究開発成果の普及の場として、7月にUTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾、3月にロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾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。(②実施報告書本文49ページおよび50ページ参照)

7月のUTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾ 2024は高校3年課題研究の成果発表がメインの会であるが、それだけではなく、本校の探究的な学び、探究活動の様子を多くの人に広く見てもらうよう熊本県でも有数の施設である熊本城ホールを丸一日貸し切り、全国のSSH指定校、県内の公立私立高校、地元の小中学校、教育関係機関に広く宣伝した。

(図.1)当日は全国から教育関係者、OBOG、保護者、地域の方、宣伝を見てきたくださった方など延べ225人の来場者があり、大変盛況であった。(図.2)

3月のロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾は地元の宇土市民会館で実施したが、年度末であり、1年間の成果発表の集大成ということで中学3年生、高校1,2年生の課題研究の成果発表を中心に行った。昼休みにはポスターセッションや分野別発表会も実施し、特に高校1年、2年生はすべての生徒が何らかの形で当日は発表を行うことができた。

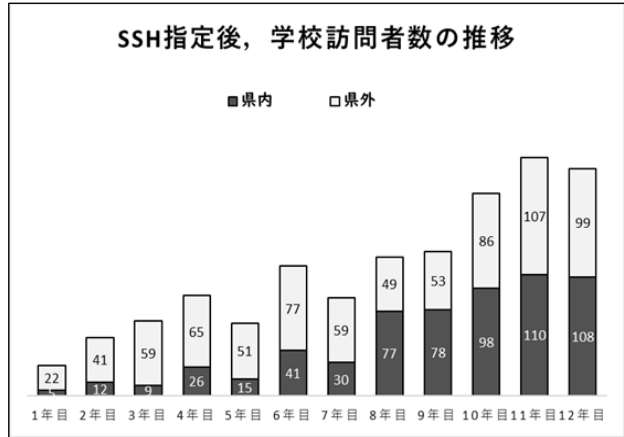
7月、2月ともに成果発表会前日を本校で探究の「問い」を創る公開授業および授業研究会を行った。教員間の相互授業参観に加え、実施したすべての授業で指導案や使用したプリント、シラバスなどをA1用紙1枚にまとめ、広い部屋においてポスターセッション形式で来場者に説明を行った。(②実施報告書本文15ページ、16ページ参照)



【図.1 探究 Award チラシ】



【図.2 宇土中・高来校者数】



(2) 学校訪問・視察対応

SSH研究開発における探究活動や探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾に関する学校訪問・学校視察についてもオンライン、実際の来校など多くの学校が本校を訪れ、対応した(表.1)。SSH事業を通して開発した探究活動及び探究型授業における指導と評価の取組の発信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。

【表.1 令和6年度学校訪問・視察対応一覧】

月日	訪問校および対応内容	人数
4.9	愛媛県立宇和島高等学校「授業デザイン」に関するオンライン相談	2名
6.25	兵庫県立豊岡高等学校「探究の指導体制」に関するオンライン相談	1名
6.27	熊本県立人吉高等学校「探究活動の取組」に関する助言	1名
7.5	熊本大学教育学部付属中学校訪問「探究活動の指導支援」	4名
7.19	宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校「探究型授業」オンライン相談	1名
9.3	札幌市立高等学校改革「市立札幌啓北商業高等学校・市立札幌藻岩高等学校・市立札幌開成中等教育学校」訪問「探究活動の指導体制」に関する指導助言	4名
10.2	長崎県立佐世保北中学校・高等学校訪問「探究活動・探究型授業」に関する指導助言	2名
11.22	徳島県立川島高等学校訪問「探究型授業・観点別評価」に関する指導助言	3名
12.4	富山県立富山中部高等学校「探究活動の指導体制・探究型授業・観点別評価」に関する指導助言	2名
12.16	鹿児島県大町明光高等学校訪問「探究活動・探究型授業・キャリア教育」に関する指導助言	2名
1.14	岡山県立玉島高等学校訪問「探究型授業・探究活動の取り組み」に関する指導助言	1名
1.16	福井県教育委員会嶺南教育事務所訪問「探究活動・ガイドブック・評価」に関する指導助言	4名
1.17	宮城県宮城野高等学校訪問「探究活動・キャリア教育」に関する指導助言	2名
1.29	鹿児島県立福山高等学校訪問「探究活動・外部連携」に関する指導助言	2名
2.6	長崎県立長崎南高等学校「探究活動・探究型授業・観点別評価」に関する指導助言	2名
2.26	福井大学教職大学院・福井県立美方高等学校「探究活動」に関する指導助言	2名
3.12	宮崎県立日南高等学校「キャリア教育・探究活動」に関する指導助言	3名

(3) 研究成果要旨集⁽¹⁹⁾・課題研究論文集⁽¹⁹⁾・独自開発教材

5月に高校2年、3年のGS課題研究⁽¹⁷⁾対象者向けにGS課題研究⁽¹⁶⁾を展開するにあたって、指導教員及び生徒が見通しをもてるように開発した「GS本⁽¹⁹⁾」を製本し、配布した。研究テーマごとに必要となるコンテンツや進捗状況が異なるSS課題研究⁽¹⁵⁾と違い、学年所属教員が学年会で進捗状況や目線合わせをするGS課題研究⁽¹⁶⁾で活用できるよ

う探究の過程に沿ったコンテンツの配列にした。7月には高校3年生のSS⁽¹⁵⁾、学際⁽¹⁷⁾、GS課題研究⁽¹⁶⁾の1年半の研究成果をまとめた「課題研究論文集⁽¹⁹⁾」を製本し、高校3年生に配布した。3月には高校1年SS、GSプレ課題研究⁽¹³⁾、高校2年SS⁽¹⁵⁾、GS⁽¹⁶⁾、学際課題研究⁽¹⁷⁾、中学3年研究論文代表の探究の成果をまとめた「研究成果要旨集⁽¹⁹⁾」を製本し、高校1年、2年及び各種関係機関に配付した。ホームページにも一部公開をした。(図.3)



【図.3 令和6年度発刊物(左からGS本, 課題研究論文集, 課題研究要旨集)】

(4) 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事業の成果を発信した。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した。(図.4)



【図.4 ホームページ】

(5) 教育ビデオライブラリー取材・撮影

一般財団法人日本児童教育振興財団が学校教育振興事業の一環として制作している「教育ビデオライブラリーシリーズ」について、本校のSSH活動の取材が令和6年7月～令和7年かけて行われた。(表.2)

【表.2 教育ビデオライブラリー概要】

作品名	「未知なるものに挑むUTO-LOGIC ⁽¹⁾ !! ～熊本県立宇土中高一貫校が切り開く学びの可能性～」
作品概要	従来通りの授業を聞いてノートを取る、いわゆる「受け身」の授業スタイルからの脱却が学校教育の大きなテーマになっている現在、生徒が自ら能動的な学び手になる探究型授業の先駆的な取り組みとして、全国から注目を集めている学校がある。熊本県立宇土中学校・宇土高等学校(中高一貫校)だ。「UTO-LOGIC ⁽¹⁾ 」を備えた人材を育てるべく、全職員で行う探究教科「ロジック」を設定し、教師も、生徒も、学びにおいては「答え」ではなく「問い」こそが大切だと考え、全教科で「探究の『問い』を創る授業 ⁽⁶⁾ 」を実践している。この実践を始めてから約10年、学びに向かう生徒たちの姿が、確実に変わってきたことに教師も確かな手応えを感じているという。これからの学びにとって必要な「問い」とはなにか、新しい授業のカタチを模索する宇土中高一貫校の実践を長期にわたって取材、撮影、編集してビデオ作品にまとめ、次の時代に求められる学校教育の可能性を伝えたい。
取材内容	・全教科で実施する「探究の『問い』を創る授業 ⁽⁶⁾ 」 ・全職員で行う学校設定教科「ロジック」 ＝生徒1人1テーマで探究活動「ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ 」の過程と生徒の思い ・指導する教員の体制や思い、ロジックガイドブック ⁽¹⁸⁾ の内容など
取材日程	2024年7月～2025年3月
DVD収録	約60分、2025年4月完成予定

(6) 「ウトウトタイム⁽²⁷⁾」睡眠研究の成果の発信と普及

本校が行っている産学官連携の取り組みである昼休み後の午睡「ウトウトタイム⁽²⁷⁾」について、その実施内容や効果、生徒の研究内容など多くの問い合わせがあり、メディアや紙面取材、及び睡眠教育に関する他校指導・探究活動支援を実施することができた。(②実施報告書(本文)66ページ参照)

【メディア紹介及び紙面取材】

- ① 6/3(月)名古屋中京テレビ「睡眠」に関する取材・放送
- ② 6/17(月)熊本日日新聞「睡眠」に関する取材・紙面紹介
- ③ 10/9(水)テレビ朝日「林修の今知りたいでしょ！」探究活動取材・放送
- ④ 10/21(月)TBS「THE TIME」授業取材・探究活動取材・ウトウトタイム⁽²⁷⁾取材・放送
- ⑤ 10/23(水)実況教育出版産経公務員模擬テスト掲載
- ⑥ 12/5(水)テレビ朝日「林修の今知りたいでしょ！」再放送
- ⑦ 2/1(土)テレビ朝日「林修の今知りたいでしょ！」「睡眠・血管SP」
- ⑧ 2/27(木)日本テレビ系列「ZIP」 「睡眠に関する取組」
- ⑨ 3/7(金)読売中高生新聞「ウトウトタイム⁽²⁷⁾」に関する取材・紙面紹介
- ⑩ 3/12(水)博報堂教育財団こども研究所「産学官連携睡眠教育」取材・HP掲載
- ⑪ 3月末くまもと病院ガイドブック2025「ウトウトタイム⁽²⁷⁾及び生徒課題研究紹介」

【睡眠教育に関する他校指導・探究活動支援】

- ① 8/26(月)熊本県立小川工業高等学校「探究活動・睡眠」に関する指導助言
- ② 9/4(水)石川県立羽咋高等学校「ウトウトタイム⁽²⁷⁾導入」に関する指導助言
- ③ 11/21(木)立教大学オンライン相談「ウトウトタイム⁽²⁷⁾」に関する指導助言
- ④ 12/23(月)成蹊中学校オンライン相談「睡眠に関する探究活動」に関する指導助言
- ⑤ 12/25(水)石川県立能登高等学校オンライン相談「睡眠に関する探究活動」に関する指導助言
- ⑥ 12/26(木)宮崎県立都城西高等学校オンライン相談「睡眠に関する探究活動」に関する指導助言
- ⑦ 1/31(金)千代田区立九段中等教育学校オンライン相談「睡眠に関する探究活動」に関する指導助言

(7) 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ことができた。

(8) 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.3)

【表.3 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
4.13	熊本大学における教育実習事前演習Ⅰ	奥田和秀 後藤裕市	9.24	鹿児島県立屋久島高校から授業見学及び意見交換	奥田和秀
4.15	福井大学大学院 福井大学・奈良女子大学・岐阜聖徳学園大学連合教職開発研究科ニュースレター報告	後藤裕市	9.27	熊本県公立商業関係高校主幹・学科主任研修会	梶尾滝宏
4.20	熊本大学における教育実習事前演習Ⅱ	奥田和秀 後藤裕市	10.10	福井県教育庁 嶺南教育事務所「嶺南ふるさと学習推進プロジェクト」講師	後藤裕市
4.24	学びのイノベーションプラットフォーム(PLIJ)Curator 実践報告	後藤裕市	10.31	熊本県高等学校教育研究会書道部会研究協議	梶尾滝宏
6.12	阿蘇中央高校職員研修会講師	奥田和秀	11.13	熊本高校での日本史探究授業に参加しての指導・助言	奥田和秀
6.24	富山県教育委員会主催・とやま新時代創造プロジェクト学習推進事業「STEAMの学び研究会」講師	後藤裕市	11.16	国立病院機構熊本南病院セミナー講師	後藤裕市
7.10	河口・海岸・海洋における防災の視点に立ったSTEAM教育の開発・実践公開授業	梶尾滝宏	11.27	公文教育情報講座講師	後藤裕市
7.11	南稜高校職員研修会講師	奥田和秀	11.29	熊本県高等学校教育研究会理化部会協議大会(全体会)講師	梶尾滝宏
7.12	宇土市立宇土東小学校職員研修講師	後藤裕市	12.3	長崎県教育委員会「第1回探究スキル向上ワークショップ」講師	後藤裕市
7.18	熊本大学教育学部附属中学校職員研修講師	後藤裕市	12.11	熊本県立鹿本高等学校職員研修講師	後藤裕市
7.22	探究の「問い」を創る授業の公開授業	全 員	12.19	熊本県立八代東高等学校職員研修講師	後藤裕市
7.25	熊本県商業・農業・工業関係高校副校長・教頭研修会講師	梶尾滝宏	12.11	熊本県立人吉高等学校公開授業指導・助言	梶尾滝宏
8.7	学びのイノベーションプラットフォーム(PLIJ)Curator 会議・実践報告	後藤裕市	12.19	学びのイノベーションプラットフォーム(PLIJ)Curator 会議・実践報告	後藤裕市
8.21	熊本物理サークル「?(ハテナ)の会」講師	梶尾滝宏	2.1	Google 教育者グループ教育研究会GEG熊本サミット講師	梶尾滝宏
	熊本県高等学校教育課程研究協議会地歴公民部会授業実践発表	奥田和秀	3.13	熊本県立上天草高校での日本史探究授業に参加しての指導・助言	奥田和秀
8.24	熊本県高等学校家庭クラブ連盟家庭クラブ指導者養成講座講師	梶尾滝宏	3.18	探究の「問い」を創る授業の公開授業	全 員
8.28	熊本県立北稜高等学校職員研修講師	後藤裕市			

(9) メディア掲載 (掲載許可をいただいた資料は、第3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、メディアを通じた成果の発信ができた。特に科学部は地学班の36年ぶりとなる「不知火」の観測には地元の漁師や神社の協力もあり、多くの取材が行われた。AI班のワークスアプリケーションズとの連携も取材・発信をすることができた。(②実施報告書(本文)58,59ページ参照) 科学部以外にもウトウトタイム⁽²⁷⁾ (②実施報告書(本文)66ページ参照)や、オンライン英会話 (②実施報告書(本文)53ページ参照)の様子、地域に密着した課題研究の取り組みなど、新聞社やテレビ報道関係を通して、大いに成果の発信をすることができた。

【テレビ報道】

- ① 6.8(土) NHKBS4K「すごい空見せます！劇的気象ミュージアム(3)」
- ② 7.9(火) KAB くまもと Live touch「県内初 オンライン英会話授業に導入」
- ③ 7.30(火) RKK ニュース「世界の「蚊題」を考える アース製薬との連携」
- ④ 8.1(木) KKT ニュース「蚊をテーマにアース製薬と連携授業」
- ⑤ 8.19(月) TKU ニュース「宇土高校で特別授業 アース製薬と蚊の生態など学ぶ」
- ⑥ 9.3(火) NHK クマロク!「県立宇土高の生徒が「不知火」観測に挑戦 発生条件などを調査」
- ⑦ 9.4(水) KKT news every.「くまもと高校生が36年ぶり撮影成功!八代海の謎多き現象「不知火」とは?」
- ⑧ 9.12(木) KAB くまもと Live touch「36年ぶり不知火の撮影に成功 宇土高校科学部「粘り強くやってきた」」
- ⑨ 9.17(火) RKK タラライブゲツキン「近年観測されていない蜃気楼の一種『不知火(しらぬい)』
宇土高校の科学部が7年の研究を経て観測に成功」
- ⑩ 9.26(木) KKT news every「くまもと【幻の光】八代海の『不知火』を再び!
36年ぶりの撮影に成功した高校生の挑戦に密着」
- ⑪ 10.31(木) NHK クマロク!「幻の“不知火”現象の観測に高校生が挑む!NHKのカメラには貴重な映像が!」
- ⑫ 2.25(火) TKU ニュース「熊本県立宇土高校が『不知火現象』の研究で文部科学大臣賞受賞
7年間に渡る研究とフィールドワーク評価」

【新聞報道】

- ① 4.26(金) 熊本日日新聞「全国 AI 甲子園 宇土高見事1位」(報道資料掲載)
- ② 6.7(金) 人吉新聞「熊本地学会 人吉盆地の成り立ちは? 高校生交え6年ぶり郡市巡検」
- ③ 6.20(木) 熊本日日新聞「宇土中・高「ウトウトタイム」導入10年」(報道資料掲載)
- ④ 7.11(木) 熊本日日新聞「英会話授業 海外講師と一対一」(報道資料掲載)
- ⑤ 7.20(土) 熊本日日新聞「宇土高生 パウンドケーキ開発」(報道資料掲載)
- ⑥ 7.25(木) 熊本日日新聞「JAXAの柳川さん「宇宙を自分事に」宇土中・高生に講演」
- ⑦ 8.17(土) 毎日新聞「八代海・不知火再現なるか 来月地元漁協の協力で漁り火観測」
- ⑧ 8.21(水) 朝日新聞「不知火の再現 7年目の夏こそ」
- ⑨ 8.25(日) 熊本日日新聞「燃ゆる火はどこへ(上) 不知火の謎解明したい」
- ⑩ 8.27(火) 熊本日日新聞「燃ゆる火はどこへ(下) 今年こそ観測を 高まる期待」
- ⑪ 9.3(火) 朝日新聞「「不知火」撮った 謎増えた」(報道資料掲載)
- ⑫ 9.3(火) 朝日新聞「不知火? 高校生が撮影 漁協が協力 望遠レンズで観測」
- ⑬ 9.4(水) 熊本日日新聞「「神秘的火」観測にぎわう 宇城市「不知火・海の火まつり」」
- ⑭ 9.4(水) 熊本日日新聞「横方向に二つの光 不知火現象? 宇土高生撮影」
- ⑮ 9.5(木) 朝日小学生新聞「ふしぎな光「不知火」を撮影 熊本・八代海で地元高校生たち」
- ⑯ 9.6(金) 熊本日日新聞「新生面にて不知火の研究について掲載」(報道資料掲載)
- ⑰ 10.2(水) 朝日新聞「漁師が支えた不知火撮影 宇土高校科学部地学班 36年ぶり成功」(報道資料掲載)
- ⑱ 10.12(土) 朝日新聞「「不知火」撮影 漁師の献身 熊本の高校生 36年ぶり成功」
- ⑲ 11.4(月) 日本教育新聞「江戸時代の自然災害を調査 津波の防災に向けて伝承活動に取り組む」(報道資料掲載)
- ⑳ 12.19(木) 毎日新聞「熊本の海にゆらめく不知火 解明に挑む高校生に届いた先人の資料」
- ㉑ 12.24(火) 毎日新聞「先人つなぐ不知火研究 昭和初期・物理学者の資料届く」

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」」、「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.4)

【表.4 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の開発
「探究活動の時間の確保」「探究活動への興味」の項目の重要度指標が高いものの満足度指標が低く、重点改善要素であり、探究のプロセスを意識した授業の充実が課題である。	高校1年次における「研究の客観性」が重点改善項目であり、データ収集、標準化等の流れを正確に行い、客観的に分析させることが課題である。	「Well-Being I・II ⁽²⁶⁾ 」における取組において、「レポートのまとめ方」「今後の課題研究への活かし方」「統計処理を深く学んでみたい」の3項目に関して、1学年は重要度指標が低く、活用する力が高まっていないことが課題である。
数学・理科や課題研究における探究活動の重要性や満足度はポートフォリオ分析から重要度指標、満足度指標ともに高い数値が見られるが、数学・理科以外の教科における探究活動において、重要度指標は高いものの満足度指標が低く、重点改善項目に挙げられている。数学・理科以外の教科学習においても、普段の授業時間から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	研究の客観性は、信頼性や再現性を確保するために非常に重要な要素であり、科学的な探究が公平で誠実なものであることを保証している。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。Well-Being I ⁽²⁶⁾ でもデータの重要性を学んでいるため、自分の仮説や期待に合わせてデータを無意識に操作したり、偏ったデータを選ん	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はできているが、Well-Being I ⁽²⁶⁾ を学んだ1学年についてはそれを活用する力について、重要度指標が高まっていない。それに対して、2学年の重要度指標は高まっている。Well-Being I・II ⁽²⁶⁾ を学ぶことで、統計データをただ理解するだけでなく、上手に活用することで、感覚や直感だけに頼ることなく、データに基づ

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。	だりしないように注意する必要がある。データはそのままの状態では正確に収集し、客観的に分析されるべきであることも引き続き指導していきたい。	いた根拠のある意思決定が可能になる。これにより、より適切な判断を下すことができ、結果としてリスクを低減し、成功の確率を高めることができることを引き続き指導していきたい。
「理科は探究活動に役立つ」の項目について、満足度指標は高いものの重要度指標が低く、維持項目に挙げられ、他教科の題材を理科的な見方・考え方で学ぶ教材開発が課題である。	高校2年次の「論理性(Logicality)」の項目について、「説明の確実性」「説明の一貫性」等の項目が、自然探究コースに比べ、社会探究コースがやや重要度指標が低く、維持項目に挙がっており、社会探究コースにおいても探究のプロセスをより系統立てて指導していくことが課題である。	ウェルビーイングのルーブリックの各観点項目について、5段階のルーブリック評価でどこまで到達しているか、1学年では5観点全てで重要度指標・満足度指標ともに高く、重点維持項目に挙げられているが、2学年ではほぼすべての項目で重要度指標が下がっている傾向にある。
ポートフォリオ分析から「学習時間」と「他教科に役立つ」項目を理科と数学で取り出してみると、数学に比べ理科の満足度指標が低い傾向にある。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中学校段階で学校設定科目の「JWB ⁽⁸⁾ 」や「J-Tech ⁽⁹⁾ 」、高校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 ⁽⁷⁾ 」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きたい。	自然探究コースにおいて特にSS課題研究 ⁽¹⁵⁾ や学際課題研究 ⁽¹⁷⁾ を選択している生徒は、理科・数学の教員からより系統立てて専門的な研究手法を学んでいるため、これらの説明の確実性や一貫性の重要度が高いことが要因として挙げられる。社会探究コースのGS課題研究 ⁽¹⁶⁾ においても、GS本 ⁽¹⁹⁾ などを用いてしっかりと指導していきたい。	1学年から2学年にかけてロジックリサーチ ⁽¹²⁾ 、プレ課題研究 ⁽¹³⁾ 、課題研究と段階的により深くテーマを追求することで次第に自身が目指すウェルビーイングとは何なのかを理解し、そこに到達するまでのハードルが次第に上がっているのが要因ではないかと考えられる。生徒が目指すウェルビーイングはどのようなものであるのかは、非常に難しいテーマであるため、Well-Being I・II ⁽²⁶⁾ の科目だけでなく、すべての教科・科目で目指し、考えていく課題である。今後の探究的な活動や授業においても、生徒・教職員それぞれでウェルビーイングに対する意識を高め、ぼんやりした目標からより具体的な目標になるよう努力をしていかなければならない。
「理科は日常生活で役立つ」「数学は日常生活で役立つ」の項目に対して、満足度指標は高いものの、重要度指標は低いため、維持項目に挙げられ、日常生活の疑問を探究することでさらに学びを深めさせることが課題である。	すべての学年における探究活動において、「グローバル(G)」が改善要素であり、学校外で発表する場が少ないことが課題である。	
ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ 、プレ課題研究 ⁽¹³⁾ 、課題研究の時間や理科・数学等の授業において探究活動を熱心に進めているが、それ以外の教科や学校生活、学校以外の生活においても探究活動の重要性を押し進めていきたい。日常生活と探究活動はお互いに影響を与え合い、生活をより深く理解する手助けをしてくれる関係にあることを理解させたい。高校で学ぶ数学や理科は、抽象的なものも多いが、日常生活をより豊かに、効率的にするための基盤となるものであり、買い物やスケジュール管理、健康管理、家事、環境問題への意識など生活のあらゆる場面で活用できる。理科・数学のどちらも学びの連続であり、探究活動を通じて得た知識を日常に活かし、日常生活の疑問を探究することでさらに学びを深めさせていきたい。	「視野の広がり」はどの学年も重点維持項目に挙げられているが、研究の概要を英語でも説明することができる「グローバルの一步」、研究の成果を様々な高校生に発表することができる「同世代発表」、研究の成果を学校外で発表することができる「国内発表」などの分野に関しては、改善項目または重要改善項目に挙げられている。KSH 学びの祭典を始めとして校外における課題研究の発表の場も多くの機会がある中、特定のグループのみの発表に留まっているのが現状である。2年次の課題研究が一番多く国内発表の機会があり、自身のプレゼンテーションのスキルなどを最も高めることができる学年であるため、引き続き指導し、そして多くの場を提供していきたい。最終目標は国外での英語による発表である。令和6年度も12名の2年生が海外で研究内容を発表することができた。国外発表までは行かなくても、2年次の1年間で最低1回は課題研究の内容を他校生や本校教員外の大人に見てもらえる場を今まで以上に多く設定するようにしていきたい。	

第3章 関係資料

第1節 教育課程表 令和4年度入学生（枠内がSSH研究開発科目に係る科目）

別紙様式2

学校番号(19)

令和6年度(2024年度)教育課程表			熊本県立宇土高等学校 全口制										
学 科			普通科										
入学年度			令和4年度(2022年度)入学										
令和6年度(2024年度)現在の学年(○印)			I		II			III			計		
類型(コース)			高進 生	中進 生	G S 文 系	G S 理 系	S S	G S 文 系	G S 理 系	S S	G S 文 系	G S 理 系	S S
教科	科目	標準 単位											
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 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						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						3	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							0・2	0・2	0・2
	美術Ⅱ	2			2◎						0・2		
	書道Ⅰ 書道Ⅱ	2 2			2◎ 2◎						0・2 0・2	0・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 論理・表現Ⅲ	2 2			2	2	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						3
	*GS課題研究	2			1	1		1	1	1	2	2	
	*SS探究物理	6								1			
	*SS探究化学	6					2			4			0・6
	*SS探究生物	6											0・6
	*GS探究物理	6					2			3			
	*GS探究化学	6								4			
*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	91・93	93	93
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。

1年次中進生の数学Ⅰ3単位は、SSH教育課程の特例により探究数学Ⅰで代替する。

1年次の数学Ⅱの学習は、数学Ⅰの範囲の学習を終了した後に。2年理系の数学Ⅲの学習は、数学Ⅱの範囲の学習を終了した後に。

1年次科学と人間生活2単位・化学基礎2単位は、SSH教育課程の特例により未来科学で代替する。

情報Ⅰ(2単位)はSSH教育課程の特例により、1年次に1単位、2年次にGS文系・理系はロジック探究基礎、SSはSS課題研究(1単位)で代替する。

2年次GS理系の物理基礎はGS探究物理で、生物基礎はGS探究生物で代替する。

総合的な探究の時間「宇土未来探究講座」について、1年次はロジックプログラム、2年次はGS課題研究・SS課題研究(1単位分)、3年次はGS課題研究・SS課題研究で代替する。

令和6年度(2024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・6年度(2023・2024年度)入学						
令和6年度(2024年度)現在の学年(○印)			Ⅰ	Ⅱ		Ⅲ		計	
類型(コース)			全	社会 探究	自然 探究	社会 探究	自然 探究	社会 探究	自然 探究
教科	科目	標準単位							
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							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

○・◎はどれか1科目を選択する。

1年次の数学Ⅰ3単位は、SSH教育課程の特例により探究数学Ⅰで代替する。

1年次科学と人間生活2単位・化学基礎2単位は、SSH教育課程の特例により未来科学で代替する。

1年次の数学Ⅰ(1単位)はSSH教育課程の特例により、Well-BeingⅠ(1単位)で代替する。

2年次の情報Ⅰ(2単位)はSSH教育課程の特例により、Well-BeingⅡ(1単位)とロジックプログラムⅡ(1単位)で代替する。

1年次の総合的な探究の時間(1単位)は理数探究基礎(1単位)で代替し、その理数探究基礎はSSH教育課程の特例により、ロジックプログラムⅠ(1単位)で代替する。

2年次の総合的な探究の時間(1単位)は理数探究(1単位)で代替し、その理数探究はSSH教育課程の特例により、ロジックプログラムⅡ(1単位)で代替する。

3年次の総合的な探究の時間(1単位)は理数探究(1単位)で代替し、その理数探究はSSH教育課程の特例により、ロジックプログラムⅢ(1単位)で代替する。

第2節 運営指導委員会の記録

(1) 第Ⅲ期・第3回運営指導委員会

期日 令和6年9月18日(水)
 会場 熊本県立宇土中学校・高等学校ライブスタジオホールム
 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 【第Ⅲ期中間評価に向けて】
 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 15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	崇城大学工学部機械工学科 教授
城本 啓介	熊本大学情報融合学環 教授
斉藤 貴志	名古屋市立大学大学院 学研究科 教授
岩間 世界	熊本学園大学商学部商学科 教授

[県教育委員会]

本山 幸広	熊本県教育庁高校教育課 SSH コーディネーター
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

[主な研究協議]

- ①研究開発の目的・目標と現状分析
 - ・第Ⅲ期1年目の現状分析
 - ・どのようなところが実践できて、どのようなところが課題として挙げられるか
 - ・第Ⅲ期2年目の目標および進捗状況
- ②中間評価について
 - ・中間評価までの日程確認
 - ・中間評価項目確認
- ③研究開発の検証評価 (UTO-LOGIC に基づく諸評価)
 - ・研究開発計画・評価計画と実際の進捗状況について
 - ・中間評価自己評価票を現段階で作成したとき、何の項目が実践されており、何の項目が実践されていないかの確認
 - ・成果と課題の分析と検証
 - ・教育課程の編成と実施について
 - ・課題研究や探究的な活動への取り組み
 - ・特色ある教材開発
 - ・教師の指導力向上の取り組み
 - ・大学や各研究機関、他校生との交流など

(2) 第Ⅲ期・第4回運営指導委員会

期日 令和7年2月4日(火)
 会場 熊本県立宇土中学校・高等学校ライブスタジオホールム
 内容 開会挨拶 【折尾知之 審議員】
 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 【第Ⅲ期中間評価に向けて】
 閉会挨拶 【折尾知之 審議員】
 出席 運営指導委員, 県教育委員会, 本校職員 15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
加藤 敬一郎	宇土市役所経済部長
齊藤 弘順	崇城大学工学部機械工学科 教授
城本 啓介	熊本大学情報融合学環 教授
斉藤 貴志	名古屋市立大学大学院 学研究科 教授
岩間 世界	熊本学園大学商学部商学科 教授

[県教育委員会]

折尾 知之	熊本県教育長高校教育課 審議員
本山 幸広	熊本県教育庁高校教育課 SSH コーディネーター
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

- 中間評価を見据えての、本校の現状と課題を洗い出し
- ①探究活動を理科数学以外の教科や日常生活にどう自分ごとにするか
 - ②課題研究を他校生に発表していくためにどうはたらきかけるのか
 - ③『Well-Being I・II』で学んだデータサイエンスをどのように活用していくのか

■先日の中間評価では、本県では熊本北高校と天草高校が高い評価を受けた一方、47校中29校が「一層の努力が必要」と厳しい評価を受け、2校は計画変更が求められた。本校も取り組みを厳しく見直す必要がある。全国SSH校の情報交換会では、各校の強みを生かす重要性を再認識し、本校も「進化」と「深化」の視点で取り組みを進めるべきと考える。本日は「課題の整理」、情報と数学の融合科目「Well-Being I・II」について、専門的なご意見とご助言をお願いしたい。
 【横川校長】

■本校のSSH第三期では、ウェルビーイングを目指し、宇土ロジックを活用した科学技術人材の育成を掲げている。従来の宇土ロジックに加え、ウェルビーイングの概念を取り入れ、探究の意義を深めることをテーマとしている。具体的には、以下の3つのテーマで研究開発を進めている。①学際的な理数教育 — 探究の問いから価値を創造する授業実践、②社会と共創する探究活動 — ロジックを駆使した実践③「Well-Being I・II」の開発 — 第三期から新設した授業、探究の意義として、個人の興味関心から始まり、地域や社会との共生、最終的には人類社会の幸福へと視野を広げることを目指している。本日の協議の柱は以下の3点。①探究活動を理科・数学以外の教科や日常生活にどう結びつけるか。アンケート結果から、1年生は「探究活動は日常生活に役立つ」と認識しているが、2年生以降になると「他教科に必要」「教科学習に役立つ」との意識が低下。特に「探究活動が教科学習に必要」との認識が不足しており、改善が求められる。②課題研究の効果的な発表の取り組み方について。満足度は高いが、発信の機会に課題あり。1年生では「国内発表」を重要視するが満足度が低く、2年生の「社会探究」コースでは発表全般の満足度が低い。3年生は「同世代発表」の満足度は高いが、「国際発表」は依然として低水準。③「Well-Being I・II」で学んだデータサイエンスの活用方法について。1年生は学習内容を理解するものの、探究や研究への活用意識が低い。2年生では活用意欲が高まるが、実践に結びつく力が不足。データの処理・発信方法を含め、さらなる改善が必要。これらの課題を踏まえ、具体的な解決策を協議し、発展的な議論を進めたいと考えている。

【水口SSH研究主任】
 ■協議の柱③の「Well-Being I・II」について、具体的な内容、どういう授業で、どのような目的なのか。

【松添委員長】
 ■今年度の「Well-Being I・II」は、数学と情報の融合をテーマに進められており、特にデータ分析の活用に重点を置いている。昨年度は生徒が収集したデータの活用が十分に行われていないという課題があった。例えば、平均値などの基本的な分析にとどまり、探究活動や課題研究に応用しきれていない傾向が見られた。そのため、今年度は「Well-Being II」を導入し、プログラミングを含む情報分野の学習を加えることで、データを効果的に処理し、活用する力を育成することを目指している。この取り組みにより、今年度から大学入学共通テストに追加された「情報I」にも対応できる力を養うことが期待される。学習の進め方として、1年生では数学の統計分野を中心に、平均、分散、標準偏差、相関関係などの基本的な統計手法を学び、データ分析の基礎を固める。2年生になると、数学Bの統計分野に進み、仮説検定や推定などの高度な統計手法を学習し、より実践的なデータ分析へと発展させる。また、情報分野ではプログラミングの学習を

取り入れ、データ処理や可視化のスキルを身につけることで、統計データを探究活動や課題研究に活用する力を養うことを目標としている。生徒の満足度を見てみると、1年生では「Well-Being I」の学習を通じて統計処理の基礎を習得しているものの、それを探究活動へと応用する意識がまだ低いことが課題として挙げられる。一方で、2年生は「Well-Being II」でより実践的なデータ分析を学ぶことで、満足度と重要度の両面が向上している。しかし、データを収集し処理する力が高まったにもかかわらず、それをどのように探究活動や課題研究へと応用し、レポートにまとめ、発信していくのかについては、さらなる指導が求められる。今後の課題としては、探究活動や課題研究の場面で、単なるデータの収集や基本的な統計処理にとどまらず、より深い分析を行い、それを効果的に発信できるようにするための指導方法を検討していく必要がある。特に、生徒が学んだ統計手法や情報処理のスキルを、実際の探究活動でどのように活用できるかを意識させる仕組みを作ることが重要である。また、「Well-Being I・II」で培った知識を、探究活動や発表活動へとつなげるためのサポートを充実させることで、学びの定着をより一層促進していきたい。

【水口 SSH 研究主任】

■探究活動であるが、この活動は、学校設定科目である「未来科学」とも関連しているという理解でよいか。また、「授業デザインの実践」という項目があり、その中に「Well-Being」や「未来科学」が含まれ、さらにその上位に「探究物理」「探究化学」「探究数学」といった内容が配置されているという認識でよいか。

【岩間委員】

■中学校では、選択教科として「Junior Well-Being」や「J-tech」が実施している。高校1年生では「未来科学」という科目があり、そこで物理・化学・生物・地学の基礎を学ぶ。その後、高校2年生になると、「探究物理」「探究生物」「探究化学」に本格的に取り組む。

【水口 SSH 研究主任】

■要するに、この積み上げの中で理科や数学以外の教科にも日常生活と結び付けて自分ごととして捉えてほしいと考えたときに、「未来科学」は学校設定科目なので、内容を調整したり手を加えたりすることができる科目と捉え、社会や国語、英語など他の教科の先生方も巻き込む形で取り組んでいくことが考えられる。例えば、共通テストで化学のホタルの光の問題の中に古文が出題されるように、異なる教科を関連づけて出題されることもある。また、歴史と化学を関連させて考えることもでき、アヘン戦争のように化学と歴史が繋がる内容もあります。アヘンの化学的な特性や、薬物の違いについて考えることも一つの例。さらに、ドラマ『光圀』のように、登場人物が着ている服の色を化学的に考えることもできる。このように、他の教科の先生方と協力しながら、さまざまな知識を積み重ねていくことで、他の教科の内容を取り入れた形で教育を進めることが可能である。

【岩間委員】

■非常に興味深い調査結果が得られていると感じた。今年が「Well-Being I・II」の完成年度で、全体的に満足度が高い一方で、探究活動への意欲が少し低いことが関連して、生徒の自己評価を基にしたアンケートでは、探究活動に対する意欲が見えにくい。「Well-Being I・II」では、各教科の原理原則を複合的に活用し、実際にテーマを解決することに満足度が高まると感じられる。しかし、探究活動はゴールが不明確なため、生徒がどのように捉えているかが重要だと思う。具体的な聞き方を変えれば、例えば異分野融合の感覚を持てるようになったことが具体化されるかもしれない。生徒がどのように探究活動を捉えているのか、また「Well-Being I・II」と探究活動の結果に違いがあることに疑問を感じている。先生方の感触や、課題研究における生徒の変化を教えてください。

【藤野指導主事】

■昨年から取り組んできた「Well-Being I」の影響で、今の2年生は課題研究においてデータサイエンスの要素が増えていると感じる。具体的には、統計に関するテーマが増えており、日常生活に関連した研究が多くなっている。例えば、野球と統計を結びつけた研究テーマもある。ただし、課題研究のゴールは「Well-Being I・II」よりも分かりにくく、生徒が「これで良いのか」と迷うことがあると思う。そのため、教員がしっかりと「これでできている」と示すことが重要だと感じている。

【水口 SSH 研究主任】

■藤野主事の話は非常に重要だと感じる。『ウェルビーイング』をテーマにした際、探究活動は一種のブームのようなもので、探究活動自体が非常に広範囲であり、何を指しているのか分かりにくい部分がある。そのため、『ウェルビーイング』という言葉に置き換えた経緯がある。『ウェルビーイング』を進める過程で、人の幸せを考えるためには自然と探究せざるを得ないという点が重要。しかし、そこを整理する必要があり、これを中間報告できちんと説明しないとけない。単に幸せを追求するだけではなく、この2年間でどのように進めてきたかも含めて説明することがポイント。これが評価に大きく影響するため、慎重に確認し、説明できるかどうかを重要だと考えている。また、もし『ウェルビーイング』と探究活動がニアリーであれば、宇土高校の探究活動が進んでいることを示しているとも言えるだろう。この点については非常に慎重に考えていく必要がある。

【松添委員長】

■以前伺ったように、「Well-Being I・II」の授業見学や、数学の先生と英語の先生、または社会の先生と理系の先生が連携して進める取り組みがあったが、それと掲げられた目標との関連性はどうか。特に、数学や理科以外の教科で生徒がどれくらい興味を持ったか、実施した際の感触について伺いたい。【齊藤弘順委員】

■本校では、7月に『Well-Being 探究 Award2024』を開催し、その前日に授業研究会の公開授業を実施した。授業では、「探究の問い」を作成するために、1型と2型の形式で進めた。特に、授業には6つの目標項目を取り入れ、例えば「探究の問いを意識した授業」や「個別最適な学び」「防災の視点」などが含まれている。防災の視点は今年初めて設けられ、数学や美術の授業でも取り入れられている。また、教科横断的な取り組みとして、社会、英語、商業の教科を組み合わせ「商品の値段」を学んだり、数学、生物、体育を結びつけて「心肺機能とウェルビーイング」を探究したりしている。さらに、高校3年生では「日本史探究」として江戸時代の庶民の生活を学び、外部機関と連携している。このように、教科横断や防災の視点を取り入れて、重要な視点や課題を生徒に理解させる取り組みを行っている。

【水口 SSH 研究主任】

■生徒の自己評価から、1年生で探究活動において視野が大きく広がり、社会でどう活かすかの視点を得ていることが確認できた。探究テーマ設定が重要であり、きっかけや刺激が与えられていることが成果に繋がっていると考えられる。一方、2年生・3年生になると視野の広がりが少し下がる傾向があるが、それはすでにある程度の基礎を持っているためだと思う。したがって、その部分が下がったとしても、意識がしっかりと変わってきている、いわば成果が見えている部分ではないだろうか。課題発見力やデータサイエンスのスキルが探究活動で活かされることが鍵となり、これがうまく繋がることで、成果を実感できると感じた。

【齊藤弘委員】

■授業は非常に興味深く、実際に体験することで面白さを再確認した。1年生の段階で取り組むことが重要で、若いうちに実施することが大切だと感じる。中学生でも良いかもしれませんが、実施することが授業に対する認識を変えたと考え

る。また、数学は解決手法の一つであり、学際的な授業がベースとなり、その上で数学や統計は手法として活用されるべき。このつながりをしっかり構築すれば、具体的に取り組むことができると思う。

【松添委員長】

■現在の授業は非常に素晴らしい取り組みであり、防災の観点からの活動が行われていますが、さらに一步踏み込む必要がある。例えば、データサイエンスを活用して防災食の配布方法をプログラミングし、実際に生徒に体験させ、得られたデータを収集して分析し、改善点を考えるプロセスが探究活動として重要。また、防災食に限らず、普通の食品の配布方法や避難所での食事についても検討することが『ウェルビーイング』に繋がると考える。さらに、生徒が「ウェルビーイングとは何か」を自分の言葉で考え、多様な意見を尊重して発表することが大切。データサイエンスはあくまで手法であり、結果をどう活かすかが重要で、自分たちでデータを取りに行く姿勢を促すことも必要。企業との協力を得るための発表方法や、主体的な行動を促す形に進めることが求められる。

【岩間委員】

■グループワークは重要な方法であり、自分の意見を他の人に聞いてもらい、他の人の意見を受け入れることが学びの原動力になる。子どもたちが「誰かに伝えたい」「発見を共有したい」と思うことが重要。課題研究については、すべての課題に取り組むことは難しいので、ポイントを絞って進めることが大切。これまでの課題研究の進め方では教師主導が多かったかもしれないが、子どもたち自身が見つけた課題をサポートする形にすることで、より深い学びが得られると感じる。

【松添委員長】

■調査結果について、私もこれを初めて拝見して非常に興味深く思った。このテーマの「満足度」と「重要度」という指標は非常に意義があると感じる。これについて、現在全国225校あるが、他校ではあまりこういった取り組みは行われていないように思う。このような内容を、どこかで先行して研究された結果で取り入れたのが全く初めてなのか、それとも既存のサイトなどがあるのか、非常に興味深いと思った。また、項目を見ていて感じたことで、例えばテーマ2の「感覚の変化」や「研究の正当性」「価値の創造」といった内容は、生徒自身による自己評価なのか。生徒たちに対してどのような聞き方で自己評価を求めているのか、非常に興味深いと感じた。例えば、「価値の創造」について、生徒たちにどのようにアプローチしているのか、具体的な方法があれば知りたい。また、他校がこれをそのまま模倣するのは望ましくないかもしれないが、こういった自己評価を生徒に促す取り組みには関心を持つ学校も多いのではないかと感じる。そういった点も含めて、とても良い指標だと思う。ご意見やご質問があればお聞かせしてほしい。

【本山 SSH コーディネーター】

■他校でも同様の評価方法を取り入れている例はあるが、独自に工夫を加えて進化させているところが多い。例えば、2回のアンケートで変化を比較する単純な評価方法もあるが、一方で、ポートフォリオ評価を行っている例は少なく、ルーブリックを使って生徒に意識させながら評価している。このルーブリックを使うことで、生徒は自分の進捗がよく分かるようになり、評価基準に基づいた成長を実感できる。

【水口 SSH 研究主任】

■『SSH 事業』の評価指標と生徒向けの評価は関連はあるものの、異なる観点で考えるべき。主任が提示した評価は、事業が生徒に与えた効果を総合的に評価するものであり、各項目の重要度や満足度を指標化したもの。これは生徒の成長を評価する指標とは異なり、生徒が事業に対してどう感じているかを示している。

【後藤探究部長】

■私が所属する熊本大学の情報融合学環では、県庁などとデ

ータ提供の話を進めています。高校での取り組みについては、教科で学んだデータサイエンスを実際のデータにどうアプローチし、課題解決に役立てるかが重要だと考えています。提案として、地元の役所と連携し、提供可能なデータを活用し、宇城市が抱える課題に対して生徒がデータを用いて解決方法を考えることができれば、実践的なデータ活用につながるのではないのでしょうか。

【城本委員】

■「SS 課題研究」「学際課題研究」「GS 課題研究」を通じて、地域課題に関する研究を毎年実施している。例えば、「学際課題研究」では宇土市の五色山の活用を考え、「GS 課題研究」では宇土市の特産品を使った商品化に取り組んでいる。具体的には、海苔を使ってパウンドケーキを作る取り組みを行い、宇土市や地元企業と連携して製品化し、最終的には販売まで行っている。

【水口 SSH 研究主任】

■市役所には公開可能なデータがあり、宇土市には解決すべき課題も多い。データは存在するが、それをどのように表現するかがデータサイエンスにおいて重要であり、市役所との連携が必要である。

【松添委員長】

■宇土市のデータ活用において、特産品をふるさと納税に取り入れるアイディアは素晴らしい。実現に向けては、コストや配送センターの運営、ふるさと納税の規定（3割以内）を考慮する必要がある。特産品が売れた場合の税収の変動や、市の『ウェルビーイング』への影響も重要な検討事項。収入増加を市のデータを元にした施策に使い、学生にはその提案を行わせることが有意義。また、宇土市役所と連携し、このプロジェクトを形にすることができれば、大きな意義があり、研究や探究活動の継続にも繋がる。

【岩間委員】

■特産品の取り組みは作って終わりではなく、現在、フリーの業者が無償で提供し、地元企業が商品化に進んだ段階にある。しかし、現時点では本校には収益がなく、企業の収入にも直接結びついていない。子どもたちも地域への還元を感じられないと感じている。家庭科の先生を通じて、ふるさと納税の返礼品として活用できないか提案したが、まちづくり担当部門からの返事はまだ来ていない。現在は進展していないが、今後進めば地域への還元が期待できる。【梶尾指導教諭】

■生徒が海苔業者や製品を作る経営者に直接訪問し、調査を行うアプローチが有効。例えば、「いくらであれば売ってくれますか？」と業者に尋ねたり、「いくらであれば買いますか？」と生徒に質問したりすることができる。調査はGoogleフォームを使って簡単に行え、質問内容を慎重に設計することが重要。価格の範囲や具体的な予測を立て、数字やコスト意識を持たせることが必要。最終的には、生徒に自主的に進めさせることで、実践的な学びを促進できる。

【岩間委員】

■「Junior Well-Being」プログラムで、商業のスーパーティーチャーと連携しマーケティングを学んでいる中学生が、高校生よりも進んでいる場合がある。そのため、中学生に次の世代への引き継ぎを提案するのは良いアプローチであり、開発した取り組みを新しい世代に繋げることが面白いと考えている。

【梶尾指導教諭】

■提案を単にするだけでなく、どのようにそれを世の中に浸透させていくかが『ウェルビーイング』に繋がると感じている。高校の役割は限られており、大学や中学校とは異なるため、負担にならないよう配慮することが重要。主体となるのは企業や宇土市役所であり、高校がすべてを引き受けるべきではない。適切に整理し、制御していく必要がある。さらに、ただ物を作るのではなく、それを世の中にどう取り入れるかが重要。

【松添委員長】

■データ活用の重要性に共感しつつ、役割分担の限界がある

ことが問題であると感じている。特に「海苔の仕事」に関わられる学生の数が限られているため、他の学生が「自分たちは何もできていない」と感じる可能性がある。そこで、データ抽出方法をサポートし、いくつかのチームに分けて役割を割り振る形で進めるのが良いと提案。例えば「データ抽出チーム」や「マネジメントチーム」を作り、負担を軽減し、組織のミニ版を形成することで、データ活用がスムーズに進むと考える。また、その取り組みをフィードバックし、受け手と共有することが重要で、発信方法や宇土高校の取り組みを明確に示すことが必要だと感じている。

【齊藤貴委員】

■課題研究に関して、他校生に発表する方法について議論していく。子どもたちは自分たちの取り組みを発表したいという意識が高く、実際に試みを行っている。これに対して、どのような支援が必要だと考えているか。

【松添委員長】

■学会への参加を積極的に促しているが、一部の学生に限定されるのが現状。例えば、KSHのような取り組みを通じて、参加機会を広げていくことが進められている。今年も高校2年生の約100人が発表に参加し、活動が広がっている。海外での発表はハードルが高いが、2年生は既に経験を積み、熊本大学の国際活動にも関わっており、今年は2名が台湾で発表。課題は依然として一部の生徒に限定されている点。

【水口 SSH 研究主任】

■Web形式での発表会を進めている。従来のPDFファイルとコメントフォームの形式から、Web上での発表へと移行を検討中。5校からの発表を受け、指導員にコメントを依頼し、生徒へのフィードバックを強化。3月頃に指導員に研究テーマへのコメントを求める案内を出す予定。参加者数が少ないが、活用を促進したい。また、パウンドケーキの取り組みでは、単なる販売にとどまらず、化学や生物学を活用し、栄養素の最大活用法を提案するなど、異分野融合を進める方向性を提案。STEAM教育の観点から、テーマに基づいた多分野の知識を活用した取り組みを推進してはどうか。さらに、「宇土の三期」における『ウェルビーイング』の進行について、評価委員からの質問を受け、生徒と教師の成長に関する具体的な手立てと、課題研究における「声かけ」の方法について質問。生徒の成長を促進するための効果的な声かけの方法について、詳細を伺いたい。

【藤野指導主事】

■パウンドケーキの開発では、黒い海苔を粉砕すると鮮やかな緑色が出ることを発見。黒いままだと食欲をそそらず販売が難しいと考えたが、粉砕することで見た目が向上し、風味も残ることが分かり、販売に踏み切った。この発見は研究テーマとして発展可能であると考えている。海苔の栄養面に関する研究は既に進められていると認識していたため、特に踏み込んでいなかったが、パウンドケーキに関する効果の分析も実施できると感じた。

【梶尾指導教諭】

■「海苔」の魅力を発信したいと考えていた生徒が、その手段として「パウンドケーキ」を選択。その過程で、「海苔の養殖の現状」や「海苔の消費量」などのデータを収集し始めた。高校生の現状としては、データから何かを模索するのではなく、まずやりたいことを明確にし、その実現のためにデータ収集を行う形が一般的。この取り組みを通じて評価や新たな接続が生まれ、プログラム化されることで2年目、3年目へと継続的に発展すると考えている。1年目は生徒の意志を基に、それを広げるための土台を作る段階と理解している。

【後藤探究部長】

■課題研究における「声かけ」の方法について質問。生徒の成長を促進するための効果的な声かけの方法については。

【藤野指導主事】

■研究の改善点は多くあるが、最終的には自己評価に結びつく形になっている。発表後のフォローが不足しており、課題として認識。今後の対応について検討が必要。

【水口 SSH 研究主任】

■生徒が自己評価を高めるためには、次のレベルに到達するための具体的なアドバイスが必要。教師がどのように支援し、段階的に引き上げるかが課題。生徒同士の話し合いだけでは難しいため、指導方法を確立し、誰が指導しても対応できる仕組みを整えることで、生徒の安心感を高めることが重要。半年後に成長が実感できるシステムの構築が望ましい。

【藤野指導主事】

■社会探究（文系）の自己評価が低くなりがちなのは、探究テーマの設定に課題があるためと考えられる。良いテーマがあれば、生徒は積極的に発表し、成長につながる。学校では2期目から全教科で「問い」を作る授業を実施しており、その中で①調べ学習で終わらせない工夫、②問いの質を高めること、③生徒の思考に変化をもたらすことを重視している。例えば、「日本最強の城」というテーマでは、地形・機能・実戦記録・海外比較などの切り口を示し、探究の視点を深めることで、歴史の知識が現代建築に応用できる可能性を見出す。このような逆転の瞬間を全教員が理解し、探究活動を支援することが重要。そのため、4月に全職員向け研修を実施し、「問い」の活用や探究の進め方を共有。良いテーマが設定されれば、生徒の主体的な学びが促進され、発表への意欲も向上すると考えられる。現状の課題はあるものの、少しずつ改善が進んでいる。

【奥田指導教諭】

■探究活動の進め方やデータの扱い方をまとめた冊子『GS本』があり、全国的に求められている。教員もこの冊子を参考にしながら、探究活動についてのアドバイスをを行っている。先ほど話にあった「手立て」との関連で、一歩止まっている生徒へのアプローチとして『GS本』を活用するのが、現在最も効果的な方法ではないかと考えられる。

【福田教頭】

■『GS本』について、その内容を確認したい。重要な資料であるため、広く共有されるべきであり、ぜひ学ばせていただきたい。また、科学には「人文科学」「社会科学」「自然科学」の三つの領域があり、それらを明確に区別しながら教育を進める必要がある。宇土高校の成果、子どもたちの発表や研究、教育内容は、校内だけでなく外部へ発信するべきであり、これについては何度も議論されている。しかし、熊本県内の高校からの問い合わせは少なく、県外からの関心の方が高い状況がある。新たな発信方法の一案として、SSH校同士の姉妹校を作る。1対1の関係ではなく、グループとして県外のデータや事例を共有し、議論する場を設けることで、新たなSSHの形を作ることができるのではないかと。ただし、新しいことを始めるためには「スクラップアンドビルド」の視点が必要であり、進化には挑戦と努力が不可欠である。校長先生が話された進化の2つの側面（新しい挑戦と積み重ねによる確実性の向上）を踏まえ、今後の宇土高校の取り組みについて考える必要がある。最後に、熊本北高校と天草高校が評価から2番目となった理由について、どの点が評価されたのかを確認したい。

【松添委員長】

■評価のポイントについて、研究員の捉え方と異なる可能性はあるが、熊本北高校は理数科に加え、国際的な視点を持つ取り組みが評価された。一方、天草高校は地域との関わりや地域課題の研究が評価されており、その地域性が強みとなっている。それぞれの学校が持ち味を生かした取り組みを行っている点が評価のポイントであると考えられる。

【横川校長】

■近年、評価が厳しくなり、データに裏打ちされた成果が求められるようになってきている。評価基準が明確に示されており、各校はその基準に基づいて取り組みを評価される。成果を上げるためには、データ収集と分析に基づいて、次のステップへの手立てを明確に示し、その内容を1項目ずつ説明することが重要。例えば、熊本北高校は海外との連携や職員研修、

天草高校は地域との関わりが評価に該当。教員間での協力やワークシートによって、具体的な手法を導入し、評価基準に合致した成果が生まれることが重要。

【藤野指導主事】

■評価を受ける側と評価する側の両方の立場を理解することが重要。取り組み自体も大切だが、それを評価の基準に合わせて根拠を示すことが求められる。時代ごとに評価基準は異なり、現在の基準に適應することが大切。重要な項目を整理して評価に反映させれば、上位の評価が得られる可能性が高まる。特に『ウェルビーイング』については注目されており、それに関して確実に答えを出す必要がある。新しいチャレンジを取り入れ、SSH校を広げるためのグループ作成は一つのアイデアだが、負担を避けるために整理し、議論が必要。また、最高評価の学校が「0」ということは満足していない証拠、継続的な改善が求められる。

【松添委員長】

■「海苔のパウンドケーキ」は良い取り組みだが、生産者の減少が課題であるため、総合計画においてその課題に対する検討が行われている。生産者を増やすために補助金などの政策も検討されており、この点について議論が必要である。また、栄養に関する話題も関連しており、海の栄養素について調べるのが次の課題と捉えている。

【加藤委員】

■発表の場で生徒に過度な方向性を示すことなく、生徒が自分の興味を追求できるようにすることが重要である。そのため、産業界などさまざまな分野の方々を招くことで、異なる視点からの意見をもらうことが生徒の刺激となり、学びを深める可能性がある。また、データサイエンスやDX人材に関して、漠然とした言葉だけでなく、実際にどのようなニーズがあるのかを明確にすることが大切である。教育現場では、具体的な事例や企業との連携を進め、実社会に直結した課題に取り組むことが必要である。最終的に、成果発表の場では実社会の意見を反映し、新たな視点を得ることで生徒の興味を引き出し、より良い成果を生むことを目指すべきである。

【齊藤弘順委員】

■「探究活動」と「課題研究」、さらに「Well-Being I・II」はそれぞれ異なるものであることを理解した。中間評価については、実現可能性が評価の大きなポイントとなるため、その点を整理しアピールすることが重要である。また、生徒のアンケートは重要であるが、進捗状況や申請書に記載されていた内容以上の成果が達成されている場合、それを強くアピールすることが高い評価につながる可能性があると感じた。

【城本委員】

■宇土高校の取り組みが『ウェルビーイング』に結びついていない、あるいはその関係性が見えづらい点が課題である。先生方がどのように『ウェルビーイング』を実現していくかを考えることが重要であり、各チームに「ウェルビーイングとは何か」を考えさせ、発表させることは意義がある。生徒たちには、自分たちの探究テーマの中で『ウェルビーイング』をどこに位置づけるのかを考えさせることが必要。そのためには、最初に「私たちが考えるウェルビーイング」を明確に掲げる形が効果的だと思われる。社会実装に関する視点を取り入れることも重要であり、少しでも実現できたことを強調して説明することが評価に繋がる。

【岩間委員】

■評価を評価書や評価基準に合わせるために行うことは好ましくないが、学生が主体的に動いた結果として評価書に合致する内容を記載することはテクニックに過ぎない。評価書はオーディエンスに合わせて伝え方を工夫し、誰に何が求められているかを意識する必要がある。『ウェルビーイング』を全面に押し出し、わかりやすく、今後入学する生徒にも伝わるようにすることが重要であり、それを行うことが宇土高校生の取り組みだという点が大切。

【齊藤貴志委員】

■教師たちは自信を持ち、教育の質を向上させることが重要。教師は変わる可能性があるため、教師自身のブラッシュアップ

方法を考える必要がある。宇土高校には素晴らしい資源が詰まっており、その良さをもっと広げるためには別のアプローチが求められる。宇土高校がSSHの拠点校となることも一つの方法であり、それは県の取り組みとして重要になるかもしれない。

【松添委員長】

■企業の方を招いたり、成果発表会などで多忙になると思うので、熊本県のSSHコーディネーターを活用したりして、先生方の負担軽減に役立ててほしい。

【本山SSHコーディネーター】

■評価時に目立つのは『ウェルビーイング』であり、科学技術人材の育成はロジックやデータ処理、技術的な側面に重点を置くが、『ウェルビーイング』の要素が加わることでプラスアルファとなる。発表では、ロジックスーパープレゼンテーションを小中学生に見せることが推奨される。

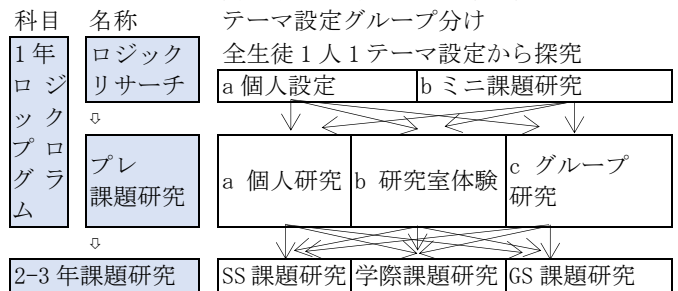
【堀指導主事】

■協議を通じて、どこを見て何を語るかが重要であることを再認識した。SSH事業を通じて、生徒たちの学びや人生、キャリアが豊かになり、宇土中高と宇土市が輝く場所になることを目指している。学校のマンパワーには限界があるため、学校外のネットワークを活用し、取り組みを「進化」「深化」させることが重要である。今日の協議内容を校内の取り組みに活かし、今後とも支援をお願いしたい。

【横川校長】

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成

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) 課題研究テーマ一覧

3年「SS 課題研究」*2年次より継続した研究

テーマ	担当者
定常波における波の重さの不思議II ダウンオーバー現象を科学する	梶尾滝宏 岩山真大
光源の大きさによって虹の見え方は変わるのか まるで忍者！？巻き貝が水面を這う不思議	太田黒景司
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～ ガンゼキのレジピ化	下山智彦 上中崇
音を見分けよう ロアッソ熊本への飛躍に向けて～データ分析からロアッソ熊本の守備を紐解く～ 不知火海を吹く風を探る～近くに地域気象観測所がない「水尾」の風の推定～ えっ、島が浮いてる！？～浮島現象の発生・観測条件と原理～ 玄米乳酸菌液の発酵と分離	水口雅人
物理療法が自律神経に与える影響 自然の植物で簡単に作れる蚊よけ剤のレジピ化	本多栄喜 後藤裕市

2年「SS 課題研究」

テーマ	担当者	指導法	設定
リモート会議における音響トラブル 上昇水流による海洋ゴミの回収 ARDUINO	梶尾滝宏 岩山真大	自治	新規
漫画を可視化してみよう ガラスが作り出す光の模様 ガチガチを履いて宇土高生の自学習を伸ばそう～AIやGSを使った課題システムを作ら～			

みかんの成分抽出による日焼け止めの開発 成分抽出による消臭剤 地産地消の花粧水 3Dプリンターの材料になる合金を作りたい 長い時間燃え続けるろうそくを作るためには？ 環境に優しい石鹸を作る みかんの脱色	上中崇 下山智彦	自治	新規
ガンゼキのレシピ化に向けて 適切な送達禁止区域を作成し、雨天時に発生する宇土高校近辺の渋滞問題を解決しよう {WASAN} ~和算 曜日による自律神経の変化 ストレスと集中力の関係性 高校野球におけるタイブレークでの戦い方 バランスの良い音 大気が揺く曇気候カレンダー～視程観測で読み解く浮島現象～ 曇気候を生み出す海面水温の正確な値の把握 貝類の繁殖をコントロールする 睡眠の質について ネバネバ物質を多く含む食品を探る 温度別でナチュラルチーズの乳酸菌の有無を確認する 肌に良い効果を出す乳酸菌 コケの分布と共生関係について 蚊が寄ってくる条件	田口弘貴 水口雅人 大島聡矩 津田竜志 山本涼一 本多栄喜 太田黒景司 後藤裕市 井芹珠美	連携 自治 連携 自治	継続 新規 継続 継続 継続 継続 新規

3年「学際課題研究」*2年次より継続した研究

テーマ	担当者
液状化による被害を減らす～液状化の発生する条件～ 雨あめ降れぬれ母さんが～とどこで母さん、雨はいつ降るの？～ 非常食の実態調査と宇土高校へ新たな管理方法の提案	本多栄喜
強い橋をつくるには	梶尾滝宏 森内和久
ヘドロの可能性～産業廃棄物を使えるものに～	井芹珠美
ヘドロが有明海を救う！？ノリノリヘドロ大作戦	下山智彦
ため池ヘドロ電池を作る！	梶尾滝宏
サイクリングが睡眠の質に与える影響	後藤裕市

2年「学際課題研究」

テーマ	担当者	指導法	設定
あったら嬉しい水害マップ	本多栄喜 森内和久	共同	新規
非常食ご班		自治	新規
災害時に栄養バランスが整った食事を 災害時の生活用水を確保しよう！！ Let's make UTO s hazardmap!!～外国向けのハザードマップを作る～ なんで地面がドロドロに？～子供の安全を守る～ 馬門石の赤色はヘマタイト？ 午睡を長くすると夜の睡眠に影響する？～マイルコグソンに聞いてみた！～		共同	新規
廃棄農作物で建材づくりに挑戦！	後藤裕市 梶尾滝宏 森内和久	連携	継続
ヘドロのパワーを伝えたい！！	梶尾滝宏	自治	継続
ヘドロのひろがる可能性	井芹珠美	共同	継続

1年「SS プレ課題研究」

テーマ	担当者
蟻の行動と性質 竹炭と植物プランクトン～やっかいものを海の資源に～ カビの予防について 身近なものでカビを予防できるのか 人に害のある植物には共通点があるのか ヨーグルトをたくさん食べたい ねばねば物質に含まれる遺伝子を探れ 蚊の視覚に関する誘引と忌避 目覚めとストレスの関係 睡眠と運動の関係性 高原大変肥後迷惑 うかつつらな浮いどるやん！浮島を科学する～不知火海で最高に浮く浮島現象の観測～ 黒く見える波 簡易ランタンを明るくするには 塩の流れ ビル風 のりと育毛の関係 炎症反応の可能性 廃油を使つたらろうそく作り シャボン玉を長持ちさせよう！ 食べられる宝石の正体～琥珀糖の秘密を探る～ 果実の香りの成分を抽出 ペットボトルロケットと放物性の関係性 肉食鳥類と草食鳥類の違い バットの中でどれが一番飛ぶのか スポーツとストレス値は変化するのか？ 最強のお城を作る 一次不定方程式についての考察 最も甘い糖の組み合わせについて	井芹珠美 後藤裕市 本多栄喜 梶尾滝宏 岩山真大 下山智彦 上中崇 津田竜志 水口雅人 大島聡矩

3年「GS 課題研究」*2年次より継続した研究

分野	課題・研究テーマ	担当
文化・芸術・スポーツ	MISSION:九州における隠れキリシタンの真相を暴け！	永吉与志一 皆越千賀子

教育	ICT 機器の利用について	
農林水産業・食料	でこぼんの皮の大活用 目指せ！UTO=海苔！	
環境・生態系	地球温暖化を AI で知る～2030 年の熊本市の気温～	
宇土地域研究	宇土雨乞い大太鼓の魅力度発信	

2年「GS 課題研究」

分野	研究テーマ	担当
文化・芸術	芸術による異文化交流 不登校の生徒が抱える原因と自分たちができること	浅川修弘
倫理・哲学・心理	心理による人への影響 リハビリアニズムについての多角的探究	松本あす香
スポーツ	日本代表が世界で勝てるように必要な事とは スポーツとエナジードリンクの関係について 江戸時代の人の運動神経 高校・大学・プロ野球選手のスイングの違い 3000m 障害を速く走るには 熊本県のフードロス削減について	山崎圭三 江原奈徳
人権・貧困・食料不安	児童虐待について LGBTQ 逆差別問題	永吉与志一
地域社会	new いきなり団子を作るばいっ！ 甲佐町、美里町の課題と活性化	松本あす香 西本恵美子
教育	外国の教育の意識と違いについて	福島和美
医療・衛生・福祉	艶のある肌づくり	
農林水産業・食料	ポリブからフードロス削減へ！！ でりしやすのりしやすで料理しやす！	中村雄一郎
経済・ビジネス	個人でできる経済不安への対策	西本恵美子
国際関係	世界へGO！熊本城！	中村雄一郎
宇土地域研究	宇土の特産品で地域活性化へ 網田ネーブルの相棒探し！！	西本恵美子

1年「GS プレ課題研究」

分野	研究テーマ	指導者
文化	戊辰戦争にみる各藩の武王道～気候や風土から考察する～	松永夏海
芸術	熊本の特産品を使ったお菓子を考える	
哲学	巨匠の再評価された作品の謎に迫る！	小川康
倫理	しりとり必勝法	藤末貴裕
人権	高齢者への理解を高めよう！	
貧困・食料問題	パンは非常食に適しているか	齊藤知晴
地域社会	宇土高校のゴミ問題	藤末貴裕
教育	日本とフィンランドの教育制度の違い デジタルの勉強と紙の勉強の違いについて	西英貴 齊藤知晴
医療衛生福祉	癌について	松永夏海
政治	過疎地域の税金の問題点	齊藤知晴
農業・食料	痩せた土地で農作物を作るには	田口弘貴
労働	教員の働き方改革	松永夏海
経済・ビジネス	日本経済における金融機関の課題 なぜ TSMC は熊本の菊陽にきたのか 化粧品と社会環境	西英貴 小川康 松永夏海
国際関係	日本人学生が海外留学を積極的にするには？ 日本の食糧生産の課題と解決	小川康
環境・生態系	身近な殺処分	齊藤知晴
ライフサイエンス	植物における音の影響 思春期うつとの向き合い方 音楽による気分の変化 音楽を聞くことで睡眠の質は上がるのか	西英貴 田口弘貴
情報	ネット上で多くの人々に動画を見てもらうには	
地域研究	野良猫の共生の道	藤末貴裕

1年「ロジックリサーチ」

ID	テーマ	担当
1101	教育について	水橋勇行子
1102	自分に適した音楽を知る。	後藤裕市
1103	なぜ睡眠はなくなるのか、お腹いっぱいになる子供が増えるためにはどうすればいいのか。	下川明大
1104	犬の好きな食べ物・・・	磯野克康
1105	言葉は人にどのような影響をもたらすのか？	吉本真理
1106	なぜ脱炭素を解決することができないのか？	田口弘貴

1107	脳にとって効率のいい勉強法	沖村麻美
1108	カフェインは睡眠や人体にどのような影響を及ぼすのか	沖村麻美
1109	心理学で嘘をあばこう	福島和美
1110	樹液が虫たちに与える成分について	津田竜志
1111	炎色反応を利用して花火を作ってみる	川崎憲二
1112	AIを使った犯罪を防ぐにはどのようにすればいいのか	沖村麻美
1113	子どもや若い人たちが住みやすい街にするためには？	西本恵美子
1114	二酸化炭素は本当に地球温暖化に関与しているのか	村嶋恭子
1115	ブルーライトが身体に与える影響	田口弘貴
1116	音楽のジャンルとそれによる人間の心情の変化	吉本真理
1117	宇城市の活性化を目指して	吉本光浩
1118	なぜ目の自動手術をせぬのか、また、硝子球という物とつながっているのはなぜか	高木健志
1119	音楽を聞くことでスポーツのパフォーマンスは向上するのか	江原奈穂
1120	人間にはなぜ急所が多いのか？	内村友哉
1121	読書をするることによる効果	石川未来
1122	子どもが急に大声をだす理由	串山春樹
1123	オオカナダモを使った光合成の実験	植田直子
1124	猫アレルギー	松永夏海
1125	なぜ人は差別するののか。	西英貴
1126	音楽とメンタルケアとの関係	吉本真理
1127	物質の性質と温度変化	梶尾滝宏
1128	睡眠の質と睡眠時間	山崎圭三
1129	ペットボトルロケットでどのような工夫をすれば高く飛ばすことができるのか？	梶尾滝宏
1130	がんの現代医療と昔の医療の治療方法の差	松本あす香
1131	学校から生まれる発達障害	水橋勇行子
1201	戊辰戦争に見る各藩の武士道	奥田和秀
1202	教員不足の現状とこれからの課題	水橋勇行子
1203	高齢化による農業の衰退を防ぐには	梶尾滝宏
1204	教員の人手不足の解消	水橋勇行子
1205	高校生の生活習慣病の予防に向けた食生活の見直し	西山青空
1206	表情が及ぼすコミュニケーションへの影響について	長田洋子
1207	SDGsの目標達成基準はなんなのか。	長田洋子
1208	降雨の際にする独特な匂いの正体と原因はなにか？	山本涼一
1209	ブラナリアの生態について	川崎憲二
1210	習慣化させるためには	濱克彦
1211	この世の中を平和にするには	田多良裕司
1212	SDGsは2030年までに成功できるのか？	長田洋子
1213	毛玉になりやすい素材は何か	長田洋子
1214	居眠りについて	山崎圭三
1215	勉強を好きになるには	濱克彦
1216	保育士不足の背景	松本あす香
1217	子供が眠くならない授業の仕方	西山青空
1218	なぜ子供は野菜嫌いがおおいのか？	西山青空
1219	いろんな国の海洋汚染への対策	浅川修弘
1220	生徒との向き合い方	西英貴
1221	水耕栽培でよく育つ水を研究しよう	井芹珠美
1222	なぜ切ったりんごは茶色くなるのか	藤末貴裕
1223	平和と公正をすべての人へ	小川康
1224	音楽が人に与える影響	伊藤裕子
1225	目を良くするものや方法	山本涼一
1226	虐待する親の心理と子供の実態	松本あす香
1227	睡眠の仕組み	山崎圭三
1228	絵は人にどんな影響を与えるのか。	森内和久
1229	早く髪を伸ばすには	伊藤裕子
1230	振り子の動きでどのような絵が描けるのか	竹下勝明
1231	海洋ごみを減らすにはどうすればいいのか	田口弘貴
1301	ガザ紛争について	齊藤知晴
1302	ヨットと体重の関係	岩山真大
1303	満足感のある睡眠をとるためには	後藤裕市
1304	スポーツ前に音楽を聞くことは良いことか。	藤末貴裕
1305	運動前に行くと効果的なストレッチ	藤末貴裕
1306	外国と日本の学校の違い	伊藤裕子
1307	熊本のようにきれいな水を作れる方法	井芹珠美
1308	蚊除けの効果を最大限発揮するためには	後藤裕市
1309	ヒトデの餌に対する行動パターンは何か	大島聡矩
1310	音楽と集中力	大島聡矩
1311	化粧品と多様性	松永夏海
1312	誰もが安心できる社会にするには	西本恵美子
1313	勉強中に聞く音楽は脳にどんな影響があるか	福島和美

1314	脳と夢の関係	上中崇
1315	九州のふるさと納税	西本恵美子
1316	ウトウトタイムの時音楽が切れると目が覚めるか	川崎憲二
1317	円盤を遠くに飛ばすためのフォームについて	橋本慎二
1318	宇土の歴史	吉本光浩
1319	ヨットはどうやったら早く走るのか？	松永夏海
1320	落下時に安定しやすい形とその理由	梶尾滝宏
1321	布と静電気の関係について	岩山真大
1322	蚊を避ける方法	内村友哉
1323	晩白柚の苦みはどこから	藤本大平
1324	殺処分とペットビジネスについて	串山春樹
1325	工夫して筋肉をつける～部活動の時間だけでどれだけ鍛えられるか～	植田直子
1326	なぜ甘いものを食べている時、塩辛いものを食べたいと思うのか	緒方真代
1327	葉は1番、何の液体で飲むのか良いのか？	本多栄喜
1328	磁気ネックレスには効果があるのか	藤本大平
1329	人口密度とリダンダンシーの重要性	早田誠
1330	環境のメンタルへの影響	石川未来
1331	音楽を聞くと勉強に集中できるのか	大島聡矩
1332	鏡のくもりを防ぐには	竹下勝明
1333	円盤投げで飛距離を伸ばす投げ方	橋本慎二
1401	竹炭の効果について	植田直子
1402	ダンゴムシの歩き方	中村雄一郎
1403	メンタルブレイクと精神病	串山春樹
1404	自分の勉強時間を増やしていくためにはアプリを活用すれば増えるであろう	岩山真大
1405	高校生の二度寝とその原因	上中崇
1406	マイクロプラスチックと生態系の関係は？	村嶋恭子
1407	睡眠と運動の関係	後藤裕市
1408	人の依存～何が誰を依存させるのか～	福島和美
1409	勉強と環境の関係性	濱克彦
1410	公平な世界を作るためには	藤本大平
1411	「熊本城=最強の城=食べられるお城」～現代の災害対策に活かすことができないか～	奥田和秀
1412	音楽とは	田多良裕司
1413	プログラミングは誰にでもできるのか	竹下勝明
1414	植物における音の影響	水口雅人
1415	ペットボトルのキャップをより軽い力で開けるには	田口弘貴
1416	日本の円安はなぜ起きたのか	早田誠
1417	時代による美人の定義	伊藤裕子
1418	音と人のイメージ	梶尾滝宏
1419	勉強中に音楽を聞くのはありなのか？	松本あす香
1421	色と食	森内和久
1422	匂いの行方を探る	山本涼一
1423	島原大変肥後迷惑	本多栄喜
1424	授業中の挙手を増やすには	福島和美
1425	遺伝の顕性と潜性	藤末貴裕
1426	島原大変肥後迷惑の真実	本多栄喜
1427	四色型色覚について	内村友哉
1428	水を長持ちさせるには	串山春樹
1429	ダンゴムシの生態系	中村雄一郎
1430	日本語と日本人の言語能力	橋本慎二
1431	壊れにくい体を作るにはどのようなことが必要か	藤本大平
1432	生徒が課題を“提出”するには	水口雅人
1433	化学の力で風船を膨らませる	上中崇
1434	ろ過で安全な水を世界へ	井芹珠美
1501	睡眠の質をあげよう	津田竜志
1502	なぜシャー芯はシャーペンの限界の長さまでないのか	井芹洋征
1503	アフリカの昔と現状	下川明大
1504	熊本市の地下水はどのような経緯があって綺麗になったのか	井芹珠美
1505	睡眠の質を上げる方法	井芹珠美
1506	SDGs 飢餓をゼロに	浅川修弘
1507	年によって天気や量に違いはあるのか、またその違いはなにか	津田竜志
1508	パレスチナ問題から私達が学ぶこと	早田誠
1509	気候変動に具体的な対策を	村嶋恭子
1510	SDGs 気候変動	井芹洋征
1512	苦手な食べ物を克服したい！	磯野克康
1513	なぜ黒板は濃緑なのか？	森内和久
1514	結果とメンタルは関係性	江原奈穂
1515	洗濯物を外に干すとなぜカメムシがつくのか、そしてその対策法	竹下勝明
1516	なぜ地域によって使われている言葉が違うのか	吉本真理
1517	なぜ癖毛の人と直毛の人がいるのか	下山智彦

1518	日本の為替相場について今知っておきたいこと	早田誠
1519	栄養を効率よく取る方法	江原奈徳
1520	なぜ英語と日本語では文法が違うのか	橋本慎二
1522	蛙化現象について	西英貴
1523	どうしたら村上乃亮は深い睡眠をとることができるのか	後藤裕市
1524	熊本の歴史と地理	奥田和秀
1525	ゴミを減らすためには	浅川修弘
1526	ポイ捨てが環境に与える悪影響	磯野克康
1527	なぜ地震は予測できないのか	本多榮喜
1528	電気自動車とガソリン車でどちらが環境に悪いのか	津田竜志
1529	社会の不満を減らすには	下川明大
1530	ポジティブ思考になるには？	石川未来
1601	現在のネット社会を仕事に有効活用し投資すると	水口雅人
1602	YouTuber として成功している人の特徴	齊藤知晴
1603	自然に触れることでの心身に与える影響	西英貴
1604	メイクが肌を犯すわけ	江原奈徳
1605	スポーツが与える体への影響	磯野克康
1606	地震に強い建築物を造るにはつくるには	小川康
1607	カフェインによる睡眠不足の解決方法	沖村麻美
1608	なぜ年を取っていくと怪我の修復が遅くなっていくのか？	田多良裕司
1609	倒れない家とは	小川康
1610	ゲームをした後としなかったときの勉強するときの集中力の違い	岩山真大
1611	音楽と心の関係性について	高木健志
1612	長く住める家を作るには？	小川康
1613	大人と子どもの違い	石川未来
1614	なぜ甘いものを食べると幸福になるのか	緒方真代
1615	睡眠と体力の関係	山崎圭三
1616	斜視はどうやって症状が現れるのか	大島聡矩
1617	日本とロシアの関係	下川明大
1618	柔軟剤の香りは本当に必要なのだろうか。	上中崇
1619	なぜ同じ場所に3つの宗教の聖地があるのか	西本恵美子
1620	なぜ、人は好きなことをしているときに、時間を早く感じるのか	高木健志
1621	オゾン層破壊の原因と地球温暖化の関係	齊藤知晴
1622	病気の遺伝	内村友哉
1623	なぜ音楽鑑賞を趣味としている人が多いのか？また、音楽で得られる効果とは？	齊藤知晴
1624	なぜ色の配色で人の印象は変わるのか、また色もたらす効果とは	森内和久
1625	音楽が体にもたらす影響	松永夏海
1626	カクテルパーティー効果は起こるのか、また起こりやすい条件とは	西山青空
1627	子どもが少なくなっているのはなぜ。	浅川修弘
1628	気圧が与える身体への影響	水口雅人
1629	お菓子が与える身体への影響	緒方真代
1630	音楽が身体にもたらす効果	植田直子

中学3年宇土未来探究講座・卒業研究

担当教員：緒方真代 西本恵美子 村嶋恭子 内村友哉

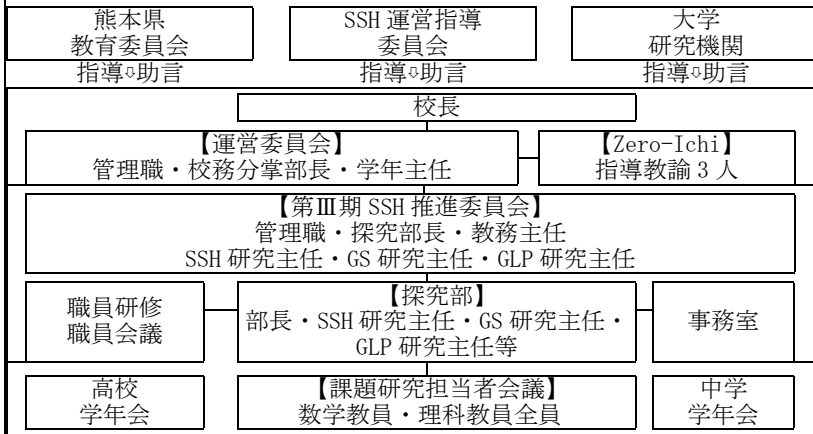
ID	テーマ
3101	ゲームが眠りに与える効果
3102	国境を超えた働き手～外国人労働者の実態とは～
3103	リモネンの抽出
3104	全自動でゴミの分別
3105	運動が与えるストレス値の変化
3106	運動が与えるストレス値の変化
3107	食品ロス、食品不足をなくすには
3108	運動が与えるストレス値の変化
3109	乳酸菌と味覚の関わり
3110	長崎平和式典
3111	国境を超えた働き手～外国人労働者の実態とは～
3112	天然界面活性剤
3113	人の心を読み取る方法
3114	太陽の黒点の数と太陽光の強さの関係
3115	肌に良い効果を出す乳酸菌
3116	宇宙人は本当にいるのか
3117	楽で、簡単、高収入～騙されないようにするために～
3118	人の心を読み取る方法
3119	ゲームが眠りに与える効果
3120	亀の五感と記憶について
3121	調味料内の乳酸菌を調べよう！
3122	全自動でゴミの分別
3123	全自動でゴミの分別
3124	亀の五感と記憶について

3125	運動が与えるストレス値の変化
3126	乳酸菌と味覚の関わり
3127	人の心を読み取る方法
3128	食品ロス、食品不足をなくすには
3129	ゲームが眠りに与える効果
3130	運動が与えるストレス値の変化
3131	ゲームが眠りに与える効果
3132	食物アレルギーの原因物質であるタンパク質をタンパク質分解酵素を使って分解することができるか
3133	国境を超えた働き手～外国人労働者の実態とは～
3134	天然界面活性剤
3135	食物アレルギーの原因物質であるタンパク質をタンパク質分解酵素を使って分解することができるか
3201	肌に良い効果を出す乳酸菌
3203	日本の将来に関わること
3204	ゲームが眠りに与える効果
3205	国境を超えた働き手～外国人労働者の実態とは～
3206	長崎平和式典
3207	天然界面活性剤
3208	亀の五感と記憶について
3209	なぜ男性はマスキュリストになれないのか
3210	リモネン抽出大作戦～柑橘類による含有量の違い～
3211	太陽の黒点の数と太陽光の強さの関係
3212	ネバネバ物質を多く含む食品を探る
3213	リモネンの抽出
3214	日本の将来に関わること
3215	リモネンの抽出
3216	リモネンの抽出
3217	日本の将来に関わること
3218	宇宙人は本当にいるのか
3219	亀の五感と記憶について
3220	人の心を読み取る方法
3221	調味料内の乳酸菌を調べよう！
3222	国境を超えた働き手～外国人労働者の実態とは～
3223	亀の五感と記憶について
3224	リモネン抽出大作戦～柑橘類による含有量の違い～
3225	リモネン抽出大作戦～柑橘類による含有量の違い～
3226	蚊がよって来やすい条件
3227	ネバネバ物質を多く含む食品を探る
3228	長崎平和式典
3229	人の心を読み取る方法
3230	なぜ男性はマスキュリストになれないのか
3231	全自動でゴミの分別
3232	ゲームが眠りに与える効果
3233	全自動でゴミの分別
3234	蚊がよって来やすい条件
3235	天然界面活性剤

第4節 研究開発実施報告書における用語集（本校が独自に考案し、独自の使い方をしている用語）

番号	語句	報告書	説明	対象		
				1年	2年・3年	
				全	自然探究	社会探究
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. 14	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. 22	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. 19	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. 20	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. 35	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. 37	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. 37	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	ブレ課題研究	P. 41	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. 39	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. 43	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. 43	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. 43	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. 43	全生徒、教員が活用する探究の手引き。		●	●
19	GS本	P. 43	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. 49	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 探究 Award	P. 49	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. 49	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. 51	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. 51	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. 55	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. 56	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-Being I・II	P. 60	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. 66	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. 65	学校設定科目「Well-Being I・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. 73	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. 73	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. 73	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. 73	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. 73	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. 73	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. 73	学校設定科目 Well-Being I・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



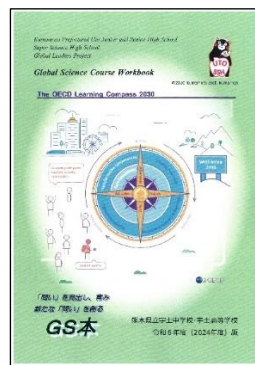
第5節 開発独自教材一覧

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

	Logicity (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	グローバルの一步 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 参考文献の典拠を明らかにしたレポートができる	視野の広がり 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広がる探究の世界
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ブ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

社会・人文科学系の興味・関心・意欲が高まる

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

国際活動・英語の興味・関心・意欲が高まる

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

進路選択における進学(大学等)や就職に役立つ

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

進路選択における進学後の志望分野探しに役立つ

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

進路選択における将来の志望職種探しに役立つ

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

Ⅲ社会と共創する探究

英語が好きになった

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

学校で英語をもっと学びたい

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

英語を学ぶと日常生活に役立つ

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

他教科を学ぶために英語が必要だ

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

英語を意識的に学習する時間が増えた

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

英語を学ぶと探究活動に役立つ

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

宇土高校は英語教育が充実している

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

地域課題や地域資源の活用に視野を広げることができる

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

グローバルな課題発見や問題解決に視野を広げることができる

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

大学や専門機関と連携して探究活動を進めてみたい

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

地域や企業・自治体と連携して探究活動を進めてみたい

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

学びの部屋SSH(小学生実験教室)に参加したい

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

他のSSH指定校の研究を調べたことがある

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

SSH指定校の生徒と交流を図る機会を増やしたい

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

SSHについて家族や友人等に話す機会が増えた

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

宇土高校のSSH事業が誇りである

Table with 12 columns and 4 rows of scores. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

Ⅳ Well-Being I・II

WBの授業内容で統計処理の仕方を理解

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

WBの授業で課題研究のレポートのまとめ方を理解

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

WBの内容をもっと深く学んでみたい

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

WBの内容を今後の課題研究に更に活かしてみたい

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

ロジックループリック

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

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

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

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

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

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

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

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

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

Table with 6 columns (3年SS, 2年SS, 1年SS, 2年GS, 1年GS) and 4 rows. Includes Ave and 差 (Difference) rows.

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Objectively (客観性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Objectively (客観性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Objectively (客観性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Objectively (客観性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Objectively (客観性).

Globally (グローバル)

視野の広がり: 自分の興味・視野を未知の世界で拓くレポートができる

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Globally (グローバル).

グローバルの一步: 研究の概要を英語でも説明することができる

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Globally (グローバル).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Globally (グローバル).

国内発表: 研究の成果を学校外で発表することができる

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Globally (グローバル).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Globally (グローバル).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Innovative (革新性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Innovative (革新性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Innovative (革新性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Innovative (革新性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Innovative (革新性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Creative (創造性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Creative (創造性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Creative (創造性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Creative (創造性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Creative (創造性).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Well-Being (ウェルビーイング).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Well-Being (ウェルビーイング).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Well-Being (ウェルビーイング).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Well-Being (ウェルビーイング).

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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for Well-Being (ウェルビーイング).

JST 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

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for JST survey.

科学技術・理科・数学の理論・原理への興味が向上する

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for JST survey.

観察・実験への興味が向上する

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for JST survey.

学んだことを応用することへの興味が向上する

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for JST survey.

社会で科学技術を正しく用いる姿勢が向上する

Table with 11 columns and 5 rows of scores and differences for JST survey.

自分から取り組む姿勢(自主性,挑戦心)が向上する

Table with 12 columns and 6 rows showing scores and differences for '自分から取り組む姿勢'.

周囲と協力して取り組む姿勢(協調性)が向上する

Table with 12 columns and 6 rows showing scores and differences for '周囲と協力して取り組む姿勢'.

粘り強く取り組む姿勢が向上する

Table with 12 columns and 6 rows showing scores and differences for '粘り強く取り組む姿勢'.

独自のものを創り出そうとする姿勢(独創性)が向上する

Table with 12 columns and 6 rows showing scores and differences for '独自のものを創り出そうとする姿勢'.

発見する力(問題発見力・気づく力)が向上する

Table with 12 columns and 6 rows showing scores and differences for '発見する力'.

真実を探って明らかにする姿勢(探究心)が向上する

Table with 12 columns and 6 rows showing scores and differences for '真実を探って明らかにする姿勢'.

考えの力(洞察力・論理力)が向上する

Table with 12 columns and 6 rows showing scores and differences for '考えの力'.

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

Table with 12 columns and 6 rows showing scores and differences for '成果を発表し伝える力'.

英語による表現力が向上する

Table with 12 columns and 6 rows showing scores and differences for '英語による表現力'.

高校1年ロジックプログラムI

- ①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とされていた
②ロジックリサーチの指導体制(1人1テーマ,担当の先生)はしっかりとされていた
③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
④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
⑤課題研究の内容を英語で諸国の高校生の前で発表をしてみたい
⑥課題研究の内容を学会やコンテストに出したい
⑦1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
⑧Google 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

⑨Google 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

SS プレ課題研究

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for SS プレ課題研究.

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for SS プレ課題研究 (continued).

GS プレ課題研究

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for GS プレ課題研究.

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for GS プレ課題研究 (continued).

高校2年ロジックプログラムII

- ①プレ課題研究の取り組みはSSH指定校以外の組より効果があった
②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プレ課題研究を通じて課題研究の期待が高まった
④課題研究のテーマを円滑に設定することができた
⑤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
⑥課題研究に取り組むことで得られたものがある
⑦構想発表会が7月に設定されていて良かった
⑧成果発表会では英語で発表をしてみたい
⑨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
⑩課題研究の内容を英語で諸国の高校生の前で発表をしてみたい
⑪研究内容を学会やコンテストに出してみたい
⑫GS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つ
⑬1人1台端末は探究を展開するうえで役にたった
⑭Google 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つ
⑮Google 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つ

高校2年SS課題研究

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for 高校2年SS課題研究.

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for 高校2年SS課題研究 (continued).

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for SS プレ課題研究 (continued).

高校2年GS課題研究

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for 高校2年GS課題研究.

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for 高校2年GS課題研究 (continued).

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for 高校2年GS課題研究 (continued).

高校3年SS課題研究

- ①プレ課題研究の取り組みはSSH指定校以外の組より効果があった
②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プレ課題研究を通じて課題研究の期待が高まった
④課題研究のテーマを円滑に設定することができた
⑤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
⑥課題研究に取り組むことで得られたものがある
⑦構想発表会が2年7月に設定されていて良かった
⑧中間発表会が2年11月に設定されていて良かった
⑨KSH(熊本県スーパーハイスクール)全体発表会が2年3月に設定されていて良かった
⑩校内発表会・成果発表会が2年3月に設定されていて良かった
⑪GS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つ
⑫1人1台端末は探究を展開するうえで役にたった
⑬Google 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つ
⑭Google 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つ

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for 高校3年SS課題研究.

Table with 10 columns and 6 rows showing scores and differences for 高校3年SS課題研究 (continued).

	⑪		⑫		⑬		⑭	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
4	13	8	35	37	23	25	33	33
3	38	32	42	25	49	29	39	27
2	31	25	8	9	13	17	13	11
1	5	12	2	6	2	6	2	6
Ave	2.68	2.18	3.26	2.84	3.07	2.61	3.18	2.77
差	-0.49	-0.43	-0.46	-0.41				

その他項目

理科・数学に関する本をよく読むようになった

	3年SS		2年SS		1年SS		2年GS		1年GS	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
4	1	1	4	7	4	2	1	3	0	0
3	9	9	22	25	18	33	5	10	6	9
2	39	30	30	52	40	30	26	29	31	28
1	38	37	26	38	21	25	40	35	25	24
Ave	1.69	1.47	2.05	2.01	2.06	2.13	1.54	1.75	1.69	1.75
差	-0.22	-0.04	0.07	0.21	0.21	0.06				

科学分野のウェブサイトをよく閲覧するようになった

4	0	3	5	8	7	6	1	3	0	0
3	11	8	29	38	19	37	11	18	7	11
2	41	29	25	43	39	32	23	33	30	30
1	35	37	23	33	18	15	37	33	25	20
Ave	1.72	1.51	2.20	2.17	2.18	2.38	1.67	1.88	1.71	1.85
差	-0.22	-0.02	0.20	0.22	0.14					

科学系の企画・イベントをよく意識するようになった

4	0	2	7	10	7	5	2	5	0	0
3	13	9	22	31	17	26	11	17	11	12
2	42	28	23	49	38	40	21	21	26	25
1	32	38	30	32	21	19	38	34	25	24
Ave	1.78	1.48	2.07	2.16	2.12	2.19	1.68	1.91	1.77	1.80
差	-0.30	0.08	0.07	0.23	0.03					

科学系の論文を検索したり、見たりするようになった

4	0	1	6	8	7	7	2	5	0	0
3	11	8	20	30	11	18	12	11	8	7
2	37	29	22	42	33	37	20	27	31	28
1	39	39	34	42	32	28	38	34	23	26
Ave	1.68	1.44	1.98	2.03	1.92	2.04	1.69	1.83	1.76	1.69
差	-0.24	0.06	0.13	0.14	-0.07					

科学系の学会や発表会を意識するようになった

4	2	2	8	10	6	9	2	6	0	1
3	7	9	16	24	19	23	10	7	11	12
2	38	28	26	54	36	31	23	30	27	25
1	40	38	32	34	22	27	37	34	24	23
Ave	1.67	1.48	2.00	2.08	2.11	2.16	1.68	1.81	1.79	1.85
差	-0.18	0.08	0.05	0.12	0.06					

世界の最先端技術や研究に関心を持つようになった

4	2	3	16	11	13	19	5	6	2	5
3	29	23	30	56	26	36	19	22	23	23
2	35	26	22	38	31	30	30	27	28	20
1	21	25	14	17	13	5	18	22	9	13
Ave	2.14	1.82	2.59	2.50	2.47	2.77	2.15	2.16	2.29	2.33
差	-0.32	-0.09	0.30	0.00	0.04					

将来、技術者・研究者になりたいと思うようになった

4	1	2	8	11	7	4	1	3	1	1
3	8	6	23	33	16	28	3	8	6	3
2	33	27	30	41	35	33	33	26	28	25
1	45	42	21	37	25	25	35	40	27	32
Ave	1.60	1.40	2.22	2.15	2.06	2.12	1.58	1.66	1.69	1.56
差	-0.20	-0.07	0.06	0.08	-0.14					

実験や実習には積極的に参加するようになった

4	3	2	8	16	6	9	3	6	1	3
3	12	15	31	49	28	29	13	14	14	15
2	40	33	28	39	31	36	27	23	34	24
1	32	27	15	18	18	16	29	34	13	19
Ave	1.84	1.68	2.39	2.52	2.27	2.34	1.86	1.90	2.05	2.03
差	-0.16	0.13	0.08	0.03	-0.02					

スマートフォンやタブレットなどの情報端末を扱うようになった

4	24	17	26	29	30	36	21	22	24	21
3	39	35	40	67	37	34	28	31	28	26
2	17	14	11	18	13	17	15	12	8	7
1	7	11	5	8	3	3	8	12	2	7
Ave	2.92	2.44	3.06	2.96	3.13	3.14	2.86	2.82	3.19	3.00
差	-0.48	-0.10	0.01	-0.04	-0.19					

タブレット端末等を使って文書作成や計算処理をすることができるようになった

4	10	13	16	13	12	19	11	11	12	9
3	38	30	30	59	40	38	26	31	24	22
2	28	23	26	35	25	28	25	21	22	24
1	11	11	10	15	6	5	10	14	4	6
Ave	2.54	2.29	2.63	2.57	2.70	2.79	2.53	2.51	2.71	2.56
差	-0.25	-0.06	0.09	-0.02	-0.15					

人前で話をするのが得意になった

4	9	9	10	11	7	7	10	11	6	6
3	38	27	29	52	26	33	24	34	26	25
2	35	31	34	45	38	41	25	18	23	22
1	5	10	9	14	12	9	13	14	7	8
Ave	2.59	2.17	2.49	2.49	2.34	2.42	2.43	2.55	2.50	2.48
差	-0.41	0.00	0.08	0.11	-0.02					

外国の人と積極的に話をしたいと思うようになった

4	8	9	11	16	11	11	10	13	11	8
3	26	19	29	37	26	28	20	24	20	26
2	40	31	30	41	36	34	26	19	20	15
1	13	18	12	28	10	17	16	21	11	12
Ave	2.33	1.99	2.48	2.34	2.46	2.37	2.33	2.38	2.50	2.49
差	-0.34	-0.14	-0.09	0.04	-0.01					

機会があれば外国へ留学したいと思うようになった

4	13	10	13	12	12	16	9	10	13	15
3	20	17	24	44	21	20	16	22	14	17
2	31	25	23	32	27	29	26	18	19	15
1	23	25	22	34	23	25	21	27	16	14
Ave	2.26	1.91	2.34	2.28	2.27	2.30	2.18	2.19	2.39	2.54
差	-0.36	-0.06	0.03	0.01	0.15					

県外の大学へ進学したいと思うようになった

4	9	6	18	17	17	20	16	15	19	16
3	22	22	28	48	22	29	22	22	16	19
2	33	19	26	36	26	24	19	16	19	14
1	23	30	10	21	18	17	15	24	8	12
Ave	2.20	1.82	2.66	2.50	2.46	2.58	2.54	2.36	2.74	2.64
差	-0.38	-0.16	0.12	-0.18	-0.10					

理数系の大学・学部に進学したいと思うようになった

4	1	1	25	21	17	23	1	4	1	1
3	7	10	34	59	39	38	4	6	6	5
2	29	20	16	29	19	24	29	20	29	24
1	50	46	7	13	8	5	38	47	26	31
Ave	1.53	1.38	2.94	2.72	2.78	2.88	1.56	1.57	1.71	1.61
差	-0.15	-0.22	0.09	0.02	-0.10					

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	9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	全員	*	*
国際発表	6	14	16	13	19	37	15	11	15	9	12	*
学会等発表	6	20	39	26	29	31	42	40	10	121	64	36
中進 S S (中進自然探究)	41	36	39	42	46	37	39	44	38	26	57	*
高進 S S (高進自然探究)	11	9	12	23	22	27	22	15	9	27	85	*

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	9期生	現3年生	現2年生	現1年生
C A S T I C	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I C A S T	4	-	-	2	2	18	14	11	7	-	2	-
Intel ISEF タイ青少年科学技術会議	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
韓国益唐中央高校	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台湾國立中興高級中學	-	-	-	6	6	-	-	8	9	10	-	-
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	12	0
日本動物学会	-	-	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	14	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	-	-	-	-	-	-	-
国際統合睡眠医学研究機構	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-
日本農芸学会	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
日本蠶長類学会	-	-	-	-	5	-	7	-	-	4	-	-
日本古生物学会	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
日本気象学会九州	-	-	-	-	2	6	10	-	11	8	4	-
日本気象学会	-	-	-	2	-	2	11	8	-	12	8	4
日本地質学会	-	-	-	-	-	-	3	6	-	12	8	4
日本生理学会	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-
日本水産学会	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-
日本屋気候協議会	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4
日本陸水学会	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
日本農業気象学会	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
日本地球惑星科学連合	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	-
全国ユース環境活動発表大会	-	-	-	-	-	-	-	6	-	4	-	-
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ANCHALLENGE	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	4	4
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	4	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	121	64	36
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	-	-	-	-	4	4	4
J S E C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
日本学生科学賞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
坊ちゃん科学賞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4
各種コンテスト発表計	0	0	8	39	8	9	0	0	0	4	20	16

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	R6
GLP 中学 (英国・米国研修)	24	30	26	38	35	23	28	中止	代替代替	4	5	-
GLP 高校 (米国研修)	10	23	9	7	8	6	11	中止	代替代替	6	-	-
ICAST(仏国・尼 国・台湾・比国)	-	2	2	-	2	2	熊本	web	web	web	web	2
アジアサイエンス キャンプ(泰国・印度)	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
韓国益唐中央 高校研究発表会	-	-	6	10	中止	中止	中止	中止	中止	中止	中止	中止
台湾國立中興高級中學	-	-	-	-	-	10	10	中止	中止	Web	9	10
トビタテ留学 JAPA 青少年科学技術会議(タイ)	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	1
静宜大学特別 プログラム(台湾)	-	-	-	-	-	-	4	中止	中止	中止	16	14
政府派遣事業 (中国)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	36	57	47	62	47	46	53	0	0	10	30	29



SUPER SCIENCE HIGH SCHOOL

①ワークスアプリケーションズと交流【熊本日日新聞 R6. 4. 26】

全国A1甲子園 宇土高見事1位

画像認識の精度競う 他部門も34校中3位

全国の高校生が人工知能(AI)の技術を競う「第4回A1甲子園」で、宇土高(宇土市)科学部情報班の生徒が、観光学部部門で1位、探検部部門で3位に輝いた。22日には成果を後の学びに生かそうと、同校に海外から技術者を招き、交流会も開いた。

山形県山形市で3月にあったA1甲子園には、全国から34校が出場。A1の画像認識の精度を評価する観光学部部門と、自由なテーマを提案し、探検部部門の計2部門で競った。宇土高の生徒らは予選を勝ち抜き、オンラインで開催された9月20日の本選(15校計140人)に進出した。

観光学部部門では、アナログ時計の針の画像からA1で時刻を読み取る精度を競い、誤差0.1分以内

画像認識の精度を競う「第4回A1甲子園」で、宇土高(宇土市)科学部情報班の生徒が、観光学部部門で1位、探検部部門で3位に輝いた。22日には成果を後の学びに生かそうと、同校に海外から技術者を招き、交流会も開いた。

山形県山形市で3月にあったA1甲子園には、全国から34校が出場。A1の画像認識の精度を評価する観光学部部門と、自由なテーマを提案し、探検部部門の計2部門で競った。宇土高の生徒らは予選を勝ち抜き、オンラインで開催された9月20日の本選(15校計140人)に進出した。

観光学部部門では、アナログ時計の針の画像からA1で時刻を読み取る精度を競い、誤差0.1分以内

③オンライン英会話記事【熊本日日新聞 R6. 7. 12】

2024.7.11(木) 曜日

英会話授業 海外講師と一対一

宇土市の宇土中・高が導入したオンライン英会話授業の様子が写っています。

宇土市の宇土中・高が、オンライン英会話授業を導入し、海外講師と一対一の授業を行っています。

宇土市の宇土中・高が、オンライン英会話授業を導入し、海外講師と一対一の授業を行っています。

⑤新生面より【熊本日日新聞 R6. 9. 6】

新生面

はるか向こうの波間に赤い火が一つ。しぼくすると火は左右に分かれて三つになり、やがて海上の火は百千にも上った。まるで、大航海の天竺をおびたしく集めて見る「ようだったと、江戸後期の紀行文『東西遊記』は不知火の驚きを伝えている▼天草の島から眺めた著者の周りでは、飲めや歌えの大宴会が繰り広げられていたという。八朔(旧暦8月1日)の未明、海を照らす正体不明の光は古来人々を魅了してやまない▼現代の氣象学では、不知火はいざり火などを光源とする層気楼の一種とされている。ただ発生メカニズムは分かっていない。その謎に、宇土高科学部の生徒たちが挑んでいる。宇城市不知火出身の生徒が始めた研究を後輩が受け継ぎ、7年目を迎えた▼ここの八朔にあたる9月3日には、漁協に船を出してもらって観測を試みた。仮説に基づいて、不知火現象の光を撮る「側方層気楼」とみられる現象の撮影に成功した。ひたむきな努力で、一縷の、しかし研究を進める確かな光をたぐり寄せた▼謎が解明されれば、不知火が「消えた」理由も分かるかもしれない。宇城市の記録では、2012年を最後に観測されていない。干拓などの地形の変化や海水温の影響を指摘する専門家もいる▼古の人々は、どんな思いで海を見ていたのだろうか。「竜神さまの灯明」と称される光に、自然への畏怖を新たにしたのか。酒の肴にして楽しんだのか。神秘の火は古代から、人の営みと共にあった。このまま消えてはほしくない。

②ウトウトタイム導入10年【熊本日日新聞 R6. 6. 20】

教育 | Education

昼寝10分 授業中居眠り減

宇土中・高「ウトウトタイム」導入10年

熊本県立宇土中・高(宇土市)で10年前、授業中に10分間の居眠り防止策として導入された「ウトウトタイム」が、導入10年を迎える。宇土中・高は、導入10年を迎えるにあたり、授業中に10分間の居眠り防止策として導入された「ウトウトタイム」が、導入10年を迎える。

宇土中・高(宇土市)で10年前、授業中に10分間の居眠り防止策として導入された「ウトウトタイム」が、導入10年を迎える。

宇土中・高(宇土市)で10年前、授業中に10分間の居眠り防止策として導入された「ウトウトタイム」が、導入10年を迎える。

④のりのパウンドケーキ完成【熊本日日新聞 R6. 7. 20】

特産ノリと米粉で「新名物」

宇土生 バウンドケーキ開発

消費拡大へ 熊本市で23日販売

宇土市(宇土市)の学生らが、特産ノリと米粉を使った「バウンドケーキ」を開発し、熊本市で23日に販売される。宇土市(宇土市)の学生らが、特産ノリと米粉を使った「バウンドケーキ」を開発し、熊本市で23日に販売される。

宇土市(宇土市)の学生らが、特産ノリと米粉を使った「バウンドケーキ」を開発し、熊本市で23日に販売される。

「不知火」撮った 謎増えた

宇土高科学部、7年がかりで再現



研究7年目にして、不知火と見られる現象の観測に宇土高校科学部地学班が成功した。しかし、そこに高揚感はなかった。

高台にある観望所からカメラを構える宇土高校の科学部員
＝2日午後11時52分、宇城市不知火町の永尾観神社

2日夜から3日未明にかけては朔・旧暦の8月1日で、宇城市不知火町では例年、「海の火まつり」が開かれていた。花火打ち上げが終わった後、地学班は永尾観神社に集まった。

宮司の丸目公一さん(51)は地元出身だが、肉眼で見ただけでは「肉目でも見られる」と思っている。見えないようになってしまった。高校生たちのお陰で可能性が出てきたという。

午前9時、観測スタート。ところが、対岸の明かりが多すぎて、それが目標であるLEDライトを写込んだ漁船が分からない。3隻に電話をかけ、

「詳しく分析すれば、何か分かるかも知れない」といつ、なせとあきらめて、時間も数分だけだったのか。今回は600の望遠レンズを使ったので確認できたが、肉眼で見えるLEDライトはもう無理なのか。一夜のうちに、解明しなければいけない課題が一気に増えた。(森北芳恵)

漁師が支えた不知火撮影

宇土高科学部地学班 36年ぶり成功



不知火現象の再現に成功した宇土高校科学部地学班。36年ぶりに「不知火」を撮影した。高台にある観望所からカメラを構える宇土高校の科学部員。2日午後11時52分、宇城市不知火町の永尾観神社。

引越前で見えた船場から不知火の発生を待つ宇土高校科学部地学班。2日午後11時52分、宇城市不知火町の永尾観神社。

「夢かなえてあげたい」真夜中に出港・観測機器設置…

引越前で見えた船場から不知火の発生を待つ宇土高校科学部地学班。2日午後11時52分、宇城市不知火町の永尾観神社。

日本教育新聞 2024年(令和6年)11月4日(月曜日) (10)

江戸時代の自然災害を調査

津波の防災に向けて 伝承活動に取り組む

熊本県立宇土高校

海外修学旅行へ動員

国内外の学会に参加、2回発表

東北大学 船田千尋研究室

津波の防災に向けて、伝承活動に取り組む。熊本県立宇土高校の生徒が、海外修学旅行へ動員され、国内外の学会に参加し、2回発表を行った。



SUPER SCIENCE HIGH SCHOOL