



KUMAMOTO KITA HIGH SCHOOL

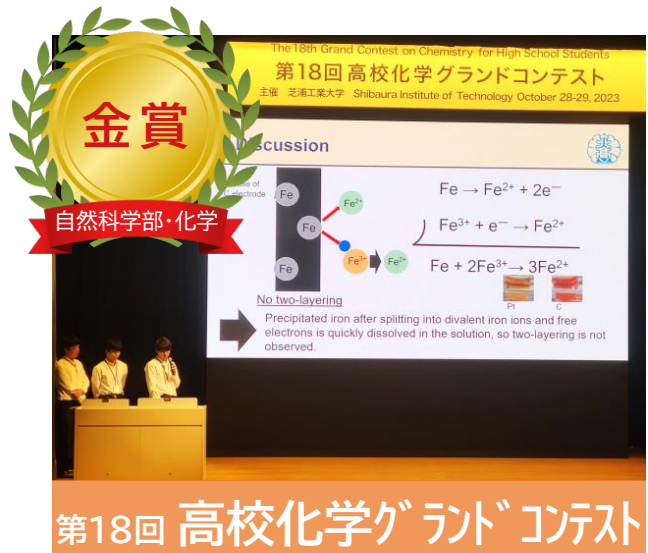
令和4年度 文部科学省指定
スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書

Super Science High School Report

第Ⅲ期 2年次

令和6年3月
熊本県立熊本北高等学校



令和4年度 文部科学省指定 SSH研究開発報告書・第Ⅲ期2年目

熊本北高等学校SSHの研究開発題名と育む資質・能力

— 第Ⅲ期研究開発題名 —

共創的視野を持ったグローバル科学技術人材育成のための教育カリキュラムの開発と普及



《SSH事業で育む資質・能力》

熊本北高のグランドデザイン
未来を切り拓く18歳

主体性

しなやかな心

創造的思考力

《学校全体で育成する資質・能力》



熊本北高等学校SSHが目指す学校の姿と研究開発

地域拠点校として応援・期待され、頼られるSSHへ

課題研究指導者養成拠点へ / 科学英語教育推進拠点へ / 共創的科学的な人材育成拠点へ



熊本北高
第Ⅲ期の挑戦

- ✓ 3学科3年間の課題研究のための校内体制を確立
- ✓ ハイブリッド型国際科学フォーラムの実現
- ✓ 他校への成果普及や国内外の学校、大学等との共同研究の実現

研究開発 **R**

研究開発 **L**

研究開発 **C**

課題研究の拡充と
「KUMAKITAメソッド」の普及

- ・ 課題研究を通して生きる力を育み自分らしく生きられる生徒を育成

グローバル人材リーダー育成のための
教育プログラムの開発

- ・ オンラインも活用し全員参加型で国際性や語学力を向上する
- ・ 大学等と連携し、先端科学に向き合う

「KITAco-creation」
の開発

- ・ 違いを認め違いから学び新たな創造へ
- ・ KUMAKITAグループを共有ビジョンに大人も学び合い支え合う学校・地域へ

理数科・課題研究

1学年 2学年 3学年

アドバンストリサーチⅠ・Ⅱ・Ⅲ

理数科・情報科学

1学年

データサイエンス

普通科・課題研究

1学年 2学年 3学年

ユニバーサルリサーチⅠ・Ⅱ・Ⅲ

理数科・科学英語

2学年

グローバルスタンダードサイエンス

英語科・課題研究

1学年 2学年 3学年

グローバルリサーチⅠ・Ⅱ・Ⅲ

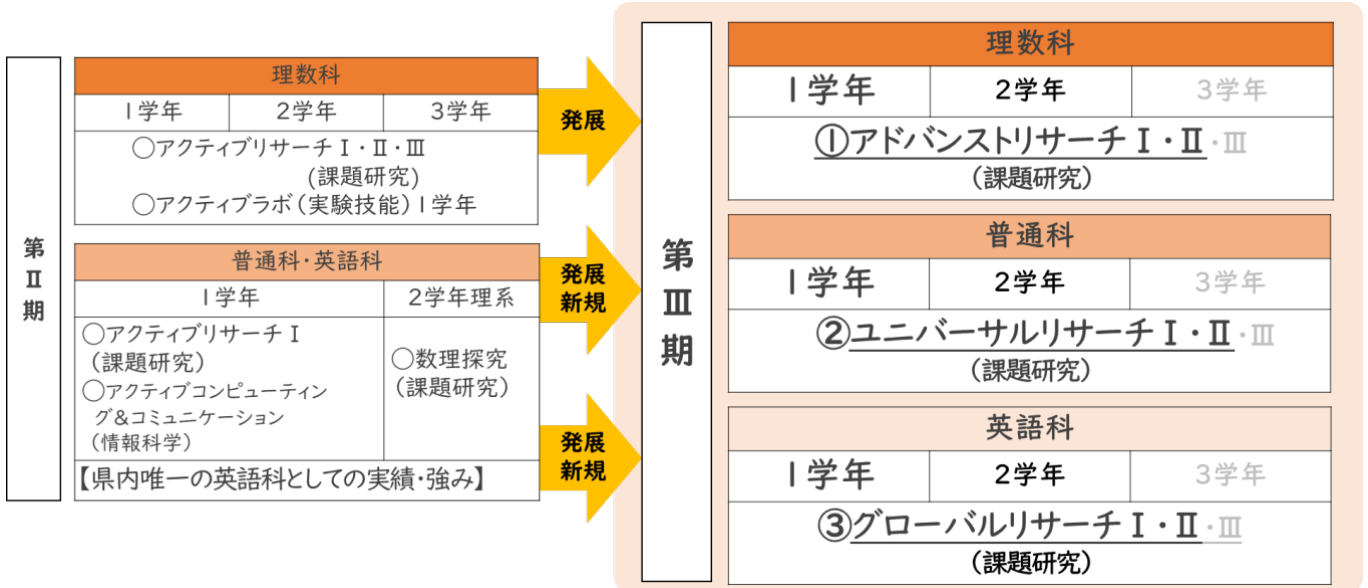
ハイブリッド型国際科学フォーラム開催

理数科・英語科・普通科代表3学年
×
シンガポール・米国・デンマーク

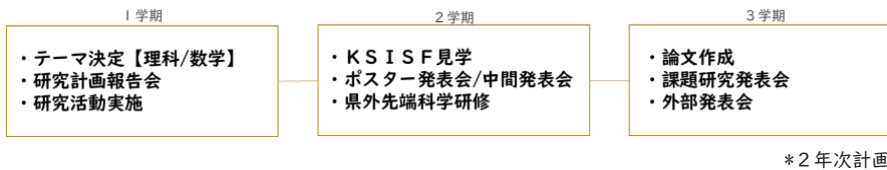
KITAco-creationの開発および
職員研修パッケージの開発と普及

	対象	取組(例)
学校内	生徒×生徒	テーマの練り上げ
	教科×教科	合教科授業
	学科×学科	合同勉強会
学校外	熊北×専門高校	共創ワークショップ
	熊北×大学	課題研究支援
	熊北×地域社会	NPOと連携
	熊北×海外校	合同発表会

— 課題研究を通して生きる力を育み、自分らしく生きられる生徒を育成 —

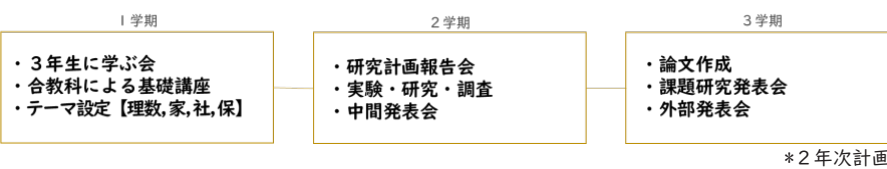


ARⅠ・Ⅱ 「科学的視点」で探究し、課題研究を深める



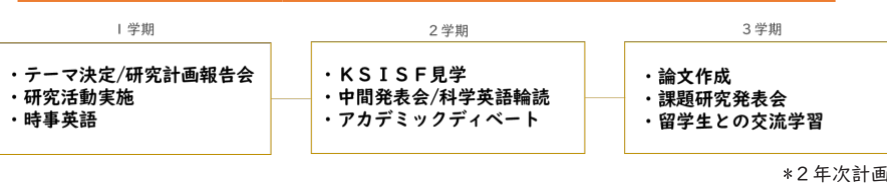
理数科2年ARⅡ化学班が大学で専門的な指導を受ける様子

URⅠ・Ⅱ 「幅広い視点」で探究し、課題研究を深める

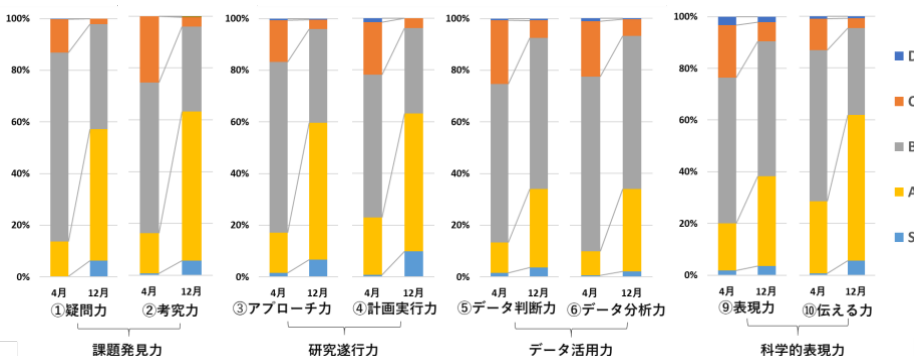


普通科2年URⅡにおける体育館での全体説明後に興味・関心が近い生徒同士で班編成する様子

GRⅠ・Ⅱ 「グローバルな視点」で探究し、課題研究を深める



2年全体における重点項目・4観点8項目の資質・能力の変容



英語科1年GRⅠにおける大学と連携した留学生との交流プログラム

グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発

全員参加型で、オンラインも活用し、国際性・科学英語運用力を向上
大学や研究機関と連携し、先端科学に向き合う姿勢を育む

第Ⅱ期	理数科 2学年 ○グローバルサイエンスコミュニケーション (科学英語)	発展 発展 新規
	理数科 ○課題研究をとおして情報科学を学習	



第Ⅳ期	理数科 2学年 ●グローバルスタンダードサイエンス (科学英語・合教科)
	理数科 1学年 ●データサイエンス(情報科学)



普通科代表が発表する様子

ハイブリッド型国際科学フォーラムKSISF開催
理数科・英語科・普通科3学年
×
シンガポール・米国・デンマーク

DS 課題研究を支える情報機器操作や統計、プログラミングを習得

1学期	2学期	3学期
<ul style="list-style-type: none"> Chromebook活用基礎講座 (文章処理、プレゼン、表計算) 	<ul style="list-style-type: none"> プログラミング基礎講座 Raspberry Pi電子工作 統計処理講座 	<ul style="list-style-type: none"> ビッグデータ活用講座 レポート作成講座



JST主催サイエンスアゴラにて研究開発の成果を紹介・普及する自然科学部部員

GSS 課題研究を中心に据え国際性と科学英語運用力を高める

1学期	2学期	3学期
<ul style="list-style-type: none"> ALTによる研究講話 英語による実験講座 先端科学研修事前研修 	<ul style="list-style-type: none"> 英語論文入門 科学英語輪読 	<ul style="list-style-type: none"> 科学英語実践講座 (シンガポール・ロシア研修・修学旅行)

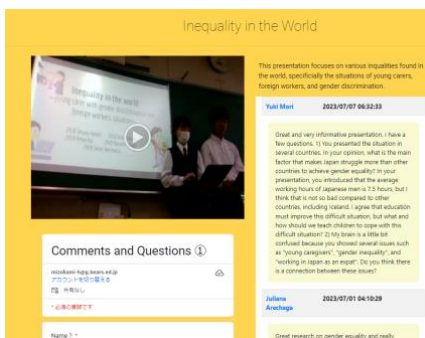


文化祭ポスターセッションと併催の自作VRポスターセッション

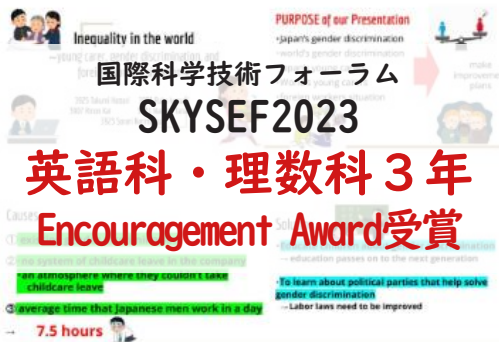
KSISF2023・ARⅢ* 研究総括と科学英語発表会

1学期	2学期	3学期
<ul style="list-style-type: none"> ポスター発表 英語ポスター発表 校内ブレ英語発表会 	<ul style="list-style-type: none"> KSISF発表 英語論文作成 	<ul style="list-style-type: none"> 理数科1年生等の指導・助言

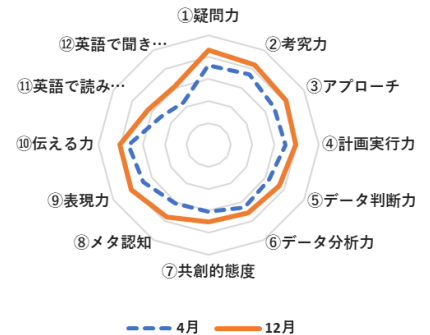
*第Ⅱ期研究開発における学校設定科目



KSISF2023における特設サイトでのウェブキャスト配信及び掲示板での交流



英語科及び理数科3年3班の校外における国際科学技術フォーラムでの受賞



科学英語力を含む理数科3年間における12の資質・能力の成長

巻頭言

熊本県立熊本北高等学校

校長 松永 健身

一昨年の令和4年（2022年）10月28日に、本校の創立40周年記念式典が開催されました。式典の目玉である記念講演は、北海道赤平市に位置する（株）植松電機の代表取締役であり、ロケットエンジンの研究をはじめとする宇宙開発事業で日本をリードする、植松努さんに講師をお願いしました。

式典当日、植松さんは左胸に社名の入った作業服（制服？）にリュック姿で会場にお越しになり、90分に及ぶ熱のこもった御講演（演題「思うは招く ～夢があればなんでもできる～」）を終了されると、またリュックを背負われ、足早に会場を後にされました。その軽快で精力的なお姿には終始一貫圧倒され、御講演の内容は誰の胸にも深く刻まれるものでした。

御講演の中で、植松さんは次のことをおっしゃいました。

○ あと5年か10年もしたら、みんな働く場所ないかもしれないからね。今、実際たくさんの人が仕事失ってるからね。間違いなく言えるのはね、暗記の量と正確さで勝負してもロボットに負けるんですよ。当たり前ですよ。実はね、日本人が長くやってきた受験対策の勉強って、ロボットに負ける勉強になっちゃったからね。じゃあどうすればいいんでしょうか。大丈夫ですよ。ロボットが出来ないことをやればいいんですよ。それはね、「考える」なんです。じゃあ考える人ってどんな人でしょうか。（中略）それはね、やったことがないことをやりたがる人です。諦めない人です。工夫をする人です。この3つでOKです。

○ これから先、ロボットじゃんじゃん増えます。仕事はばんばん無くなります。でも大丈夫です。無ければ「創れ」なんです。仕事って自分で創ること出来るからね。（中略）仕事はね、身の回りにある悲しいことや苦しいことや不便なことを、自分ならどうするかって考えたら、それが仕事になるから、考えてください。でもこれを考えるためにはある物が必要です。それはね、「優しさ」なんです。優しいって凄いなだよ。優れるという意味だからね。これこそがロボットの持たない能力なんだよ。（中略）大事なことはね、昨日よりもちょっと優しくなれてるかなんです。これを目

指してください。それがいつか誰かを救う発明になり、それはいつか新しい仕事になり、気が付いたら大勢の人が助かっているから、ちょっとでいいから優しい自分を目指してほしいと思いますね。

2015年12月に（株）野村総合研究所が英国オックスフォード大学との共同研究により、10～20年後に日本の労働人口の49%に当たる職業について、人工知能やロボットで代替される可能性が高いという推計を発表しました。AIは我々の想像を絶するスピードで日々進化しており、これまで電話交換手、バスの車掌や改札口で切符切りを行う駅員等の仕事が機械に取って代わられたのを目撃してきた、昭和世代の私にとって、この推計にある程度の信憑性があると認めざるを得ません。

そこで、今日の高校生が課題研究をやる意義を考えた時、上記、植松さんのおっしゃったことに、その答えを見出すことができると思います。

いくらAIやロボットが台頭する世の中になっても、「考えること」と「優しさ（愛）」は人間の専売特許であり、現代の高校生はそのことを強く意識しながら、課題研究に取り組み、思考力を磨き、人に対する優しい気持ちや愛情を育ててゆかねばなりません。SSH事業の目的は「生徒の科学的能力を培い、将来、国際的に活躍する科学技術人材を育成すること」ですが、「国際的に活躍する愛情豊かな科学技術人材」とすると、さらに素晴らしいのではないのでしょうか。



目 次

学校概要	1
S S H 研究開発の概要	2
❶ SSH 研究開発実施報告(要約)	3
❷ SSH 研究開発の成果と課題	7
❸ 実施報告書(本文)	13
① 研究開発の課題	13
② 研究開発の経緯	15
③ 研究開発の内容	19
(1) 【研究開発 R】 課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及	19
(2) 【研究開発 L】 グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発	38
(3) 【研究開発 C】 「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発	44
④ 実施の効果とその評価	50
⑤ S S H 中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況	53
⑥ 校内における S S H の組織的推進体制	53
⑦ 成果の発信・普及	55
⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	58
❹ 関係資料	59
① 運営指導委員会	59
② ルーブリック・アンケート一覧	61
③ SSH NEWS	63
④ 教育課程表	68
⑤ 用語集	69
⑥ 課題研究テーマ一覧	70

学校概要

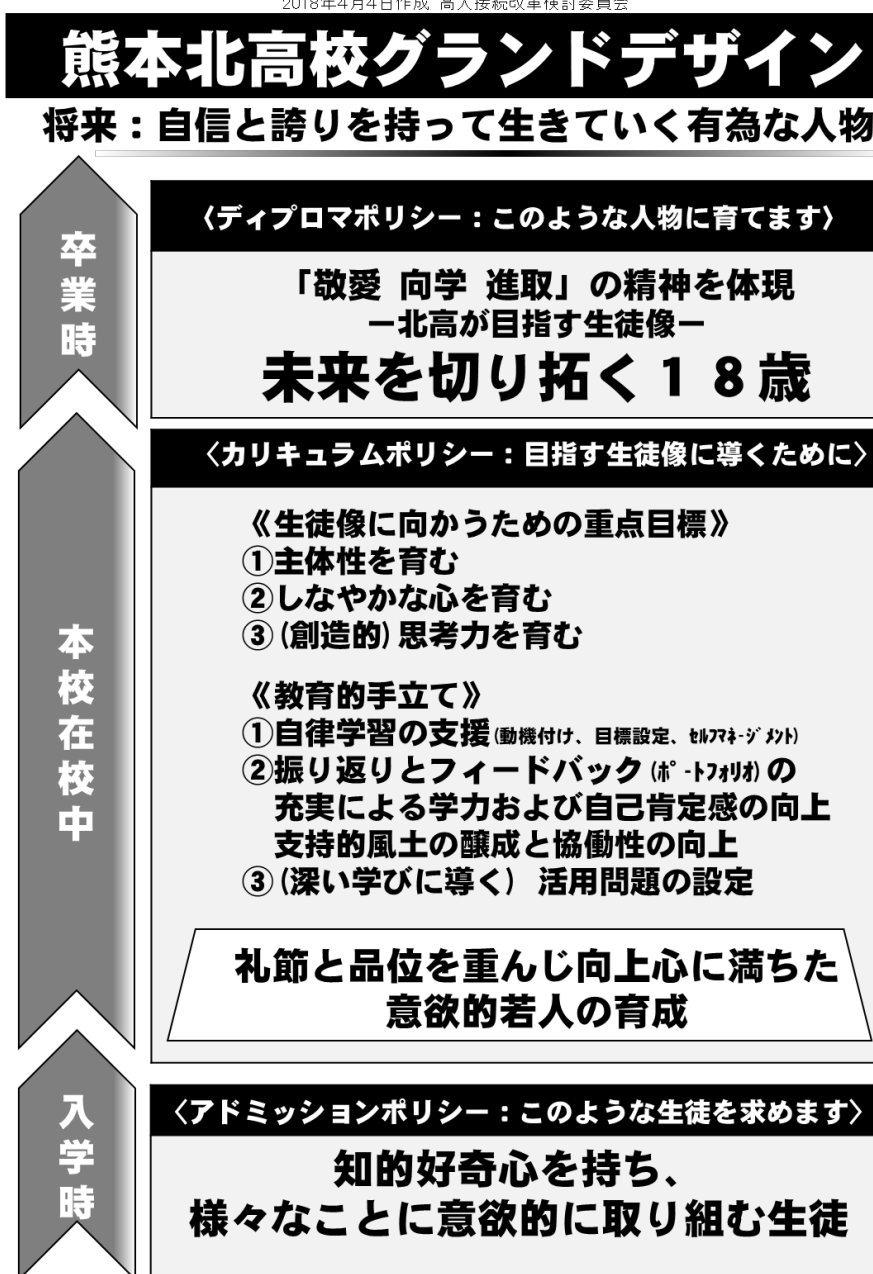
本校は昭和58年に熊本市の北部に開校し、令和4年度で創立40年目を迎えた。各学年普通科7クラス、理数科・英語科各1クラスの大規模校である。生徒の大半が国立大学への進学を目指し、進学指導に重点を置いた様々な取組がなされている。近年はその成果が表れ、国立大学合格に関して実績を取めてきた。平成23年度に文部科学省より「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」の研究指定を受け、平成28年度に第Ⅱ期の指定を受けた。第Ⅱ期の経過措置1年間を経て、令和4年度から第Ⅲ期の指定を受けて2年目となる。

1 校訓（北高生が目指す人間像）

- 一、敬愛 豊かな情操を持ち、自他を敬愛し、礼節を重んじる品位ある人
- 一、向学 謙虚に学び、自己の鍛錬にたゆまぬ努力をする向上心のある人
- 一、進取 深い思考と強い意志をもって、積極的に実践する意欲のある人

2 グランドデザイン

2018年4月4日作成 高大接続改革検討委員会



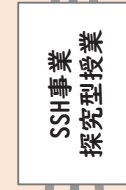
共創的視野を持ったグローバル科学技術人材育成のための教育カリキュラムの開発と普及

《学校全体で育成する資質・能力》

- 熊本北高のグランドデザイン ※1
- 未来を切り拓く18歳
- しなやかな心
- 主体性
- 創造的思考力

《SSH事業で育む資質・能力》

- 研究遂行力(②)
- 課題発見力(①)
- データ活用能力(③)
- 科学的表現力(⑥)
- 科学英語運用力(④)
- 多面的思考力(⑤)



SSH事業を通して育てる生徒像
 共創的視野を持った
 グローバル科学技術人材へ

【現在】Ⅱ期を終えた熊北SSH

応援・期待され、頼られるSSHに
 保護者や生徒、地域からの期待・応援 / 校内の総合的な探究等を支援・連携
 (2年文系・英語科)

熊本北高の強み

- 生徒の興味関心をベースとした課題研究の積み重ね
- 県内唯一の英語科としての実績
- オンライン及び職員研修ワークショップの先進校として九州SSH指定校を牽引

【目指す姿】Ⅲ期を終えた熊北SSH

地域拠点校として応援・期待され、頼られるSSHへ
 課題研究指導者養成拠点 / 科学英語教育推進拠点 / 共創的科学技術人材育成拠点
 熊本北高Ⅲ期の挑戦

- 3学科3年間の課題研究のための校内体制を確立
- ハイブリッド型国際科学フォーラムの実現
- 他校への成果普及や国内外の学校、大学等との共同研究の実現

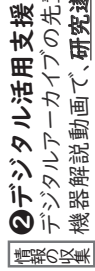
研究開発：

R★課題研究の拡充と「KUMAKITA L★グローバルサイエンスリーダー育成 C★「KITaco-creation(共創的課題研究支援体制)」の普及

- 課題研究を通して生きる力を育み、自分らしく生きられる生徒を育成
- 全員参加型で、オンラインも活用し、国際性・科学英語運用力を向上
- 大学や研究機関と連携し、先端科学へ向き合う姿勢を育む

◎探究の過程で育む熊北SSHの6つの資質・能力

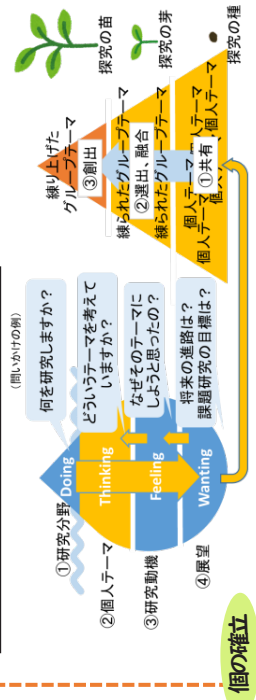
① KUMAKITA TS法※5によるテーマ設定支援
 在り方・生き方と不可分な課題発見を支援。



② デジタル活用支援
 デジタルアーカイブの先輩の論文や実験
 機器解説動画で、研究遂行を支援。

③ データ活用力の養成
 先入観無しにデータと向き合う態度を養成。
 データロガーを自作し、データを収集してデータ活用力を養成。

KUMAKITA TS(テーマ設定)法の過程



① 課題発見力



⑥ ハイブリッド型国際科学フォーラム
 SSH生徒委員が運営を担い、まずは理数科・英語科で実施し、科学英語運用力を育成。

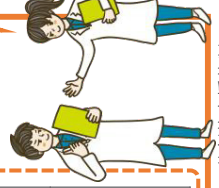
⑤ 論文・発表への支援
 過去の指導例から作成したチェックリストを用い
 自立的改善による科学的表現力向上を支援。

④ KITaco-creationでの、合同発表会や共同
 研究による多面的思考力の育成
 様々な立場の人との議論により、多面的思考力を育成。

KITaco-creationの取組

対象	取組(例)	成果(例)
学校内	生徒×生徒 教科×教科 学科×学科	グループ内のテーマの練り上げ SSH合奏授業 連いを認め合いやすいため
学校	熊北×専門高校等 熊北×大学 熊北×地域社会	熊北×熊北の発展 共同研究への発展 共通課題ご様を視座からの取組 共通認識と討議法研究 課題研究の質の向上 地域課題解決
校外	熊北×海外校	熊北×熊北の取組 シンガポールのSST共同研究 グローバルな課題への取組

他校・大学・海外とも共創



※1 1~2ヶ月に1度の全職員参加型ワークショップを、1年半継続して実施し作成
 ※2 熊本北高校で開発した課題研究支援に間接するKITaco-creation
 ※3 様々な立場で連携・協力して課題研究を推進する共創的支援体制
 ※4 課題研究を中心としたSSH事業を通して育った卒業生の姿から作成。全てのSSH事業の姿から作成。
 ※5 主体性を発揮し積極的に研究を進め大学進学等へと繋がった実践事例から抽出したテーマ設定方法

① SSH研究開発実施報告(要約)

別紙様式 1-1

熊本県立熊本北高等学校	指定第Ⅲ期目	04~08
-------------	--------	-------

① 令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告(要約)

① 研究開発課題		共創的視野を持ったグローバル科学技術人材育成のための教育カリキュラムの開発と普及							
② 研究開発の概要		<p>【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及 優れた研究成果を挙げてきた理数科の課題研究支援方法をパッケージ化し、他学科への拡充と円滑な課題研究支援を行い、探究の過程で育む資質・能力を育成するための研究開発を行う。また、理数科、普通科、英語科それぞれの学科の特性を生かした課題研究について研究開発を行う。この研究成果について、情報発信し成果の普及にも努める。</p> <p>【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発 科学英語運用力とグローバルな視野を育成するため、学科間連携が進む科学英語教育プログラムを研究、実践する。さらに、ハイブリッド型国際科学フォーラムを実施する。また、先端科学に主体的に向き合う態度や科学英語運用力を向上させるため、理数科での情報機器の操作や統計的手法、プログラミングの充実、科学系部活動による高度な課題研究の推進、他校や海外校との共同研究を実施する。</p> <p>【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発 新たな価値を創造できる人材育成のため、違いを認め違いから学ぶ共創的環境を校内外に充実させ、多面的思考力や共創的視野を育むための研究開発を行う。さらに、KUMAKITA ルーブリックを共有ビジョンとし、全教科・科目で探究型授業に関する研究、実践を行う。また、職員の課題研究の指導スキル及び意識のアンケートに基づいた職員研修の実施により、効果的な職員研修を行い、課題研究の指導スキル及び意識の向上を目指す。</p>							
③ 令和5年度実施規模		学年別生徒数及び学級数(令和5年5月1日現在)、研究開発の実施規模							
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		学 科
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
理数科	40	1	40	1	39	1	119	3	1 学年は全生徒を対象に実施。 2 学年は全生徒を対象に実施。 3 学年は理数科、普通科理系を対象に実施。
普通科	283	7	276	7	270	7	829	21	
理系			168	4	164	4	332	8	
文系			108	3	106	3	214	6	
英語科	40	1	41	1	39	1	120	3	
課程ごとの計	363	9	357	9	348	9	1068	27	
④ 研究開発内容		○研究開発計画							
第1年次 令和4年度 (2022年度)	【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及 ○全学科1年次の課題研究にKUMAKITA メソッドによる課題研究支援を導入するとともに、各学科特色ある指導を実施する。								
	【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発 ○海外3カ国をオンラインで繋ぎ、国際科学フォーラムで理数科・英語科3年全員が発表する。理数科1年では、データサイエンスの授業を実施する。								
第2年次 令和5年度 (2023年度)	【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発 ○校内での共創的課題研究支援体制を整え、探究型授業を全教科・科目で実施する。								
	【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及 ○2年生の課題研究では、理数科は大学等と、普通科は地域と、英語科は海外と連携し、KUMAKITA メソッドを充実させる。								
	【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発 ○デンマークの高校及び普通科の代表班も国際科学フォーラムで発表する。								
【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発 ○各教科とSSH研究部が一体となって、課題研究指導についての職員研修を実施する。また、大学だけでなく、地域や企業も交えた科学人材育成ワークショップを実施する。									

第3年次 令和6年度 (2024年度)	【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及 ○全学科3年生の課題研究における英語論文作成の指導体制を確立し、KUMAKITA メソッドを洗練する。
	【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発 ○近隣校の代表班も、国際科学フォーラムに参集参加し発表する。
	【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発 ○校内3学科それぞれの強みを生かして共同研究を実施する。また、課題研究指導法の職員研修プログラムを充実させ、研修の講師を務めることができる職員を育成する。
第4年次 令和7年度 (2025年度)	【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及 ○KUMAKITA メソッドや職員研修プログラムを利用した職員研修を、オンラインも活用して域内の複数校で実施する。
	【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発 ○全国 SSH 校からも、国際科学フォーラムに参集参加し発表する。
	【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発 ○国内外の学校と、それぞれの学校や地域の強みを生かして、共同研究を実施する。
第5年次 令和8年度 (2026年度)	【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及 ○課題研究指導者養成拠点として、KUMAKITA メソッドや職員研修プログラムを利用した職員研修を、オンラインも活用して域外の学校で実施する。
	【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発 ○科学英語教育推進拠点として、全国 SSH 校から参集及びオンラインでの国際科学フォーラムへの参加・発表を実施する。
	【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発 ○共創的科学的人材育成拠点として、海外校と合同で課題研究支援に関する職員研修を実施する。

○教育課程上の特例

学科	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	
理数科 (R4,5入学生)	SSH・アドバンスリサーチⅠ (ARⅠ)	1	総合的な探究の時間	1	1年
	SSH・アドバンスリサーチⅡ (ARⅡ)	2	理数・理数探究	2	2年
	SSH・データサイエンス (DS)	2	情報・情報Ⅰ	2	1年
	SSH・グローバルスタンダードサイエンス (GSS)	1	-	-	2年
普通科 (R4,5入学生)	SSH・ユニバーサルリサーチⅠ (URⅠ)	1	総合的な探究の時間	1	1年
	SSH・ユニバーサルリサーチⅡ (URⅡ)	2	総合的な探究の時間	2	2年
英語科 (R4,5入学生)	SSH・グローバルリサーチⅠ (GRⅠ)	1	総合的な探究の時間	1	1年
	SSH・グローバルリサーチⅡ (GRⅡ)	2	総合的な探究の時間、総合英語Ⅰ	1,1	2年
	SSH・グローバルリサーチⅢ (GRⅢ)	1	総合的な探究の時間	1	3年
理数科 (R3入学生)	SSH・アクティブリサーチⅠ (ARⅠ)	1	総合的な探究の時間	1	1年
	SSH・アクティブリサーチⅡ (ARⅡ)	2	情報・社会と情報	2	2年
	SSH・アクティブリサーチⅢ (ARⅢ)	1	理数・課題研究 (R2,3入学生)	1	3年
	SSH・アクティブラボ (ALab)	1	理数・課題研究 (R3入学生)	1	1年
	SSH・SS物理Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ	2,3,3	理数・理数物理	8	1,2,3年
	SSH・SS化学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ	2,2,4	理数・理数化学	9	2,3年
	SSH・SS生物Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ	2,3,3	理数・理数生物	8	1,2,3年
SSH・グローバルサイエンスコミュニケーション (Gcom)	1,1	理数・理数物理、理数・理数生物	1,1	1,2年	
普通科・英語科 (R3入学生)	SSH・アクティブリサーチⅠ (ARⅠ)	1	総合的な探究の時間	1	1年
普通科理系 (R3入学生)	SSH・数理探究	2	総合的な探究の時間	1	2年
普通科・英語科 (R3入学生)	SSH・アクティブリサーチⅠ (ARⅠ)	2	情報・社会と情報	2	1年

ア 第二期SSを付したSSH学校設定科目は、理数理科科目で履修とする。

イ R3入学生のGcomは物理と生物に重点を置いた内容に変更し、理数物理1単位と理数生物1単位を代替する。

ウ R3入学生は、理数物理と理数生物をSS物理Ⅰ・Ⅱ・ⅢとSS生物Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ及びGcomで代替する。

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

令和5年度の教育課程表を実施報告書の④④関係資料に掲載する。

○具体的な研究事項・活動報告

【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及

- ① KUMAKITA メソッド
- ② 学校設定科目「アドバンスリサーチⅠ (ARⅠ)」(理数科1年)
- ③ 学校設定科目「ユニバーサルリサーチⅠ (URⅠ)」(普通科1年)
- ④ 学校設定科目「グローバルリサーチⅠ (GRⅠ)」(英語科1年)

- ⑤ 学校設定科目「アドバンスリサーチⅡ (ARⅡ)」(理数科2年)
- ⑥ 学校設定科目「ユニバーサルリサーチⅡ (URⅡ)」(普通科2年)
- ⑦ 学校設定科目「グローバルリサーチⅡ (GRⅡ)」(英語科2年)
- ⑧ 学校設定科目「アクティブリサーチⅢ (ARⅢ)」(理数科3年)

【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発

- ⑨ 学校設定科目「データサイエンス」(理数科1年)
- ⑩ 学校設定科目「グローバルスタンダードサイエンス(GSS)」(理数科2年)
- ⑪ KSISF2023 (熊本北高等学校生徒国際科学フォーラム) (理数科3年・英語科3年・普通科3年)
- ⑫ 科学系部活動の研究(全学科・全学年)

【研究開発C】「KITAco-creation (共創的課題研究支援体制)」の開発

- ⑬ KITAco-creation の開発
- ⑭ 各種評価方法の開発
- ⑮ 探究型授業の推進
- ⑯ 職員研修の充実と普及
- ⑰ 学校設定科目「SS理科Ⅲ」(理数科3年・第Ⅱ期研究開発)
- ⑱ SSHハイブリッド型成果発表会
- ⑲ 小中学生等への普及活動

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

(1) KUMAKITA メソッドの普及

課題研究に関する職員研修やワークショップの研修講師としてのべ 55 校、学校訪問対応として6校の対応を行った。内容は、「テーマ設定法及び支援法に関する講話及びワークショップ」や「マクロルーブリック作成による探究活動の全校体制構築に関する研修」等であり、必要に応じて継続的な支援を行った。

(2) 職員研修ハンドブックを利用した成果普及

第Ⅱ期から取り組んできた全職員参加のワークショップ型研修を、ハンドブック形式にまとめ冊子及び電子版として全国に紹介・普及した。JST の SSH パンフレットでも紹介され、紹介ページの閲覧数は 1800 件を超えた。

(3) 海外校との合同職員研修・情報交換

米国モンタナ州ヘルゲイト高校派遣事業において科学教育に関する情報交換会を実施し、探究型授業や課題研究について情報交換を実施した。今後の課題研究等を通じた継続的な交流についても確認をした。

(4) 探究型授業等における講師派遣や大学との交流共創ワークショップの実施

令和5年度(2023 年度)熊本サイエンスコンソーシアム(KSC)担当者交流会では、熊本県における科学技術人材育成のためのスーパールーブリック作成のためのワークショップを成功させた。探究型授業や課題研究支援について、各種研修会や大学等の交流を通して県内外に広く普及した。

(5) 学会発表、大学との交流

高大接続研究の推進及び SSH 事業を通して得られた成果の普及・啓発と、さらなる事業の改善を図るための情報収集のため、大学教育学会でのポスター発表会、日本教育工学会で口頭発表を実施した。大学教育学会では、24 大学の 50 名以上の大学職員との交流を行った。

(6) HP や SNS、学会誌等での情報発信

SSH NEWS や開発教材、職員研修ハンドブック、探究活動ガイドブック、ルーブリック等をホームページで公開している。さらに、外部向けに Facebook や Instagram、保護者向けには Classi を利用して SSH NEWS を配信した。2本の探究型授業に関する研究論文、全校体制構築に関する記事が書籍や教育雑誌、教育新聞にそれぞれ掲載された。

○実施による成果とその評価

【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及

《第1年次・抜粋》

・KUMAKITA メソッドによるテーマ設定を、3学科の1年生全員、2年生の理数科及び普通科理系で実施。いずれも実施前後で SSH 事業を通して育む6つの資質・能力 12 項目の評価(以下、6つの資質・能力と表記)の値が大きく上昇。

・オンラインを利用し、県内だけでなく県外の高校への全職員によるワークショップにより「KUMAKITA メソッド」の普及。

《第2年次》

・3学科1年、2年生全体での KUMAKITA メソッドによる課題研究を実施した。課題研究担当者による毎週の会議 PLC やオンライン 研究日誌を活用することで、各学科の特色を活かした課題研究へと拡充させることができた。

・KUMAKITA メソッドや KUMAKITA ルーブリックについては、1年次の成果に加え、教育委員会と連携することで県内のべ 55 校以上にワークショップを通して紹介することができた。

→第1・2年次計画である「各学科特色ある指導」や「大学や地域、海外と連携」は十分達成することができた。

→第4・5年次計画である「課題研究指導者養成拠点として、KUMAKITA メソッドや職員研修プログラムを利用した職員研修を、オンラインも活用して域内及び域外の学校で実施」は目標を上回るレベルですでに到達できた。

【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発

《第1年次・抜粋》

- ・KSISF2022 を実現し、理数科3年で6つの資質・能力が向上し「科学的英語運用力」が大きく伸びた。
- ・理数科1年生では SSH 学校設定科目「データサイエンス(DS)」を実施し、「データ活用力」の顕著な向上が見られた。
- ・自然科学部では、①研究成果や進捗状況のオンラインで共有・運用による支援方法の開発、②化学分野での地元企業や大学との共同研究、③データサイエンス班新設と菊池農業高校との共同研究に向けた活動等を実施した。

《第2年次》

- ・KSISF2023 において、日本とシンガポールさらに県外高校を Zoom でつなぎ理数科と英語科3年生全員と普通科代表による発表が実現した。シンガポール SST(School of Science and Technology, Singapore)とは、学校訪問時に英語での口頭発表も実現した。

- ・理数科と英語科 2 年生では SSH 学校設定科目「グローバルスタンダードサイエンス(GSS)」において、英語科学論文の合同勉強会を実施する等、学科の強みを生かした共創的な活動を進めることができた。

- ・科学系部活動である自然科学部の活動では、次のような新たな取組を実施した。

- ① 化学カードゲームチームが NICT 主催起業家甲子園に九州代表として発表。米国シリコンバレー派遣。
- ② 化学分野での地元企業や大学の申し出による共同研究の成果を各種大会で発表し、表彰。
- ③ データサイエンス班の活動を拡大し、学会発表やバーチャル空間におけるポスターセッション等を実現。

→第1・2年次計画である「海外3カ国をオンラインで繋ぎ、国際科学フォーラムで理数科・英語科3年生全員・普通科代表が発表する。」は十分に達成できた。シンガポール SST とは、学校訪問時に口頭発表が実現し、第5年次計画である共同研究の実現に向けて打合せをした。データサイエンスに関する研究成果も目立っている。

【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発

《第1年次・抜粋》

- ・全職員対象に「探究型授業づくり職員研修」を2回、「各教科から学ぶ探究活動支援研修」を実施した。探究活動支援研修は選択研修とし、4教科の担当が講師を務めた。

- ・高大共創ワークショップでは、海外大学もオンラインで繋ぎ、教職員と生徒も参加する形で実現した。この取組を拡大した、KSC担当者交流会での共創ワークショップでは、参加者の満足度は非常に高かった。

《第2年次》

- ・全職員対象の職員研修として「テーマ設定に関する質問作成」「アンケート設計と処理」の2回のワークショップを実施し、課題研究支援のための資質・能力の向上を図った。

- ・課題研究担当者による毎週の会議である「PLC」を設けて、オンライン研究日誌等を利用した進捗会議やワークショップを実施することで、職員全体で課題研究を支援するための体制を強化し、課題研究支援スキームも整えた。

- ・課題研究関心性尺度及びキャリア関心性尺度による新しい事業評価手法を開発し、生徒が4類型に分かれることが分かった。共に高く望ましいグループの数は、年間の SSH 事業を通して3倍になり全生徒の 1/3 まで増加した。

- ・米国ヘルゲイト高校派遣事業において、理科教育及び課題研究に関する視察及び職員研修を実施した。

- ・本校職員がKSC担当者交流会でも共創ワークショップを継続し、目指す生徒像を包括するスーパールーブリックの作成を進めた。

→第1・2年次計画である「共創的課題研究支援体制の構築、探究型授業の実施、教科と一体となった職員研修」は十分に達成できた。さらに、第3年次の「研修講師職員の育成」、第5年次の「海外校との職員研修」の目標も到達した。

○実施上の課題と今後の取組

【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及

- ・3学年全学科への課題研究拡充に伴い、英語による論文執筆及びポスターセッションを実施することになる。
- ・Ⅲ期の研究開発がカリキュラムの完成年度となり、当初の研究開発計画以上の全県下での普及が実現している。
 - 英語での研究発表に関する指導ツールや手法を開発・充実させ、他の部分も洗練・普及する。
 - 大学や教育委員会等と連携し、評価手法等の普及のための計画及び実践、発信を継続する。

【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発

- ・自校の国際科学フォーラムに近隣校の代表を招待した発表会を実現する必要がある。
- ・SSH 学校設定科目「DS」及び「GSS」、自然科学部の活動成果を、教育課程の課題研究等に波及させていく必要がある。
 - オンラインに加え、対面での大規模発表会を組み合わせ、効果的で持続可能なフォーラムを開催する。
 - SSH 学校設定科目「DS」及び「GSS」や自然科学部の研究開発事例を整理し、波及させる。

【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発

- ・3学科の強みを生かした共同研究を実施する必要がある。また、研究開発の成果を広く発信していく必要がある。
- ・探究型授業を職員研修等を通じて普及・充実していく必要がある。
 - 理数科・英語科の共同研究や普通科における文理融合分野での研究を進めていく。
 - 探究型授業の成果を年間を通して共有する振り返り等の仕組みを構築する。

② SSH研究開発の成果と課題

別紙様式2-1

熊本県立熊本北高等学校	指定第Ⅲ期目	04~08
-------------	--------	-------

② 令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及 年次計画(第2年次)

2年生の課題研究では、理数科は大学等と、普通科は地域と、英語科は海外と連携し、KUMAKITA メソッドを充実させる。

課題(第1年次) ※2年次報告書作成のため整理して記載

ア 次年度は2学年全学科での課題研究が始まる。課題研究支援法「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」についての共通理解を図り、大学や地域、海外等との連携を深め、特色ある課題研究を進めていく必要がある。

イ 職員研修でのワークショップ支援要請が外部から数多く寄せられており、普及の面では1年次計画を見据えた活動を行った。潜在的なニーズへの対応や、課題研究支援者育成のためのワークや仕組みづくりについては、より伝わりやすい形に整理し、ホームページ等で普及していく必要がある。

成果(第2年次)

ア-1 課題研究支援法「KUMAKITA メソッド」の実施

優れた研究成果を挙げてきた理数科の課題研究支援方法をパッケージ化した KUMAKITA メソッドによる、課題研究支援及び開発を3学科1年、2年生全体で実施する中で全校での課題研究を支援することができた。特にテーマ設定については「KUMAKITA TS法」として、生徒自身の興味・関心やこれまでの経験や将来の進路等と結びつけながら研究テーマ設定を考えていくワークショップを実施した。グループ内でのテーマ練り上げについても、ピラミッドチャートや質問手法を利用した支援を行った。その結果、普通科UR I (8分野、職員16名、生徒283人)では、オリエンテーションを含む5回の授業実施で全班が有意にテーマを深めることができていた(図1、ARCSモデルを利用した3観点の評価でいずれも有意水準 $p<0.01$)。

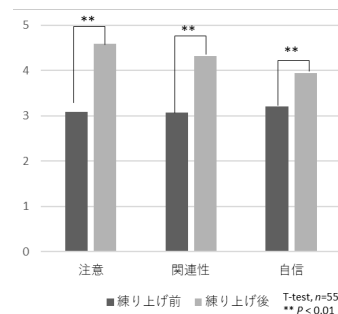


図1 UR I 各グループでの練り上げ前後のテーマの深まり

ア-2 各学科1・2学年の課題研究の成果

理数科1・2年では「科学的視点」を重視し設定した課題研究科目である「アドバンストリーサーチ I・II (AR I・II)」を実施した。特に AR II では、鹿児島大学研修での研究室訪問や地学班によるデータ分析のための玉名市役所訪問、Science caféによる個別の大学教員による支援も行われた。その結果、SSH事業を通して育む6つの資質・能力12項目のルーブリックによる評価では、両学年ともに全ての項目で向上した(③④参照)。AR I では、特に重点育成項目である「課題発見力」及び「データ活用力」のS・A段階評価が顕著に上昇した。さらに、「共創的態度」も大きく上昇した。「データ活用力」については統計的な手法の学習が影響していると考えられる。KUMAKITA TS法によるテーマ設定では、生徒相互で問い掛けながら進めていくことが、「課題発見力」に加えて「共創的態度」の上昇に繋がったと考えられる。AR II では、重点育成項目のうち、「課題発見力」と「研究遂行力」、「科学的表現力」のS・A段階が50%以上に達する等極めて顕著な向上が確認できた。課題研究意識調査(④②参照)では、理数科1年は関心性(23.3±3.9→27.3±4.1)、自律性(23.6±3.4→25.9±3.5)、計画性(18.4±4.5→23.2±4.5)といずれも有意に上昇した(t -test, $p<0.01$, 図2)。このことは、AR I が課題研究への意識向上に効果があることを示している。理数科2年はいずれの値も4月段階から高く、1年次の活動が効果的であったことを示しているが、計画性は2年次でも有意に上昇した(23.0±3.6→23.9±3.7、 t -test, $p<0.01$, 図2)。また、自律性では上昇傾向が見られた(24.9±3.7→26.3±3.2)。

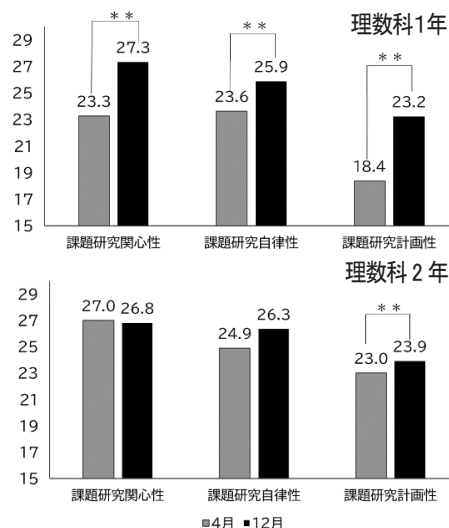


図2 理数科1・2年生の課題研究意識調査結果

普通科1・2年では「幅広い視点」を重視し、設定した課題研究科目である「ユニバーサルリーサーチ I・II (UR I・II)」を実施した。特に UR II では、文学班による豊学校訪問、社会科学班によるフリースクール

訪問等の地域資源を生かした調査研究が実施された。その結果、SSH 事業を通して育む6つの資質・能力12項目のルーブリックによる評価では、両学年ともほぼ全項目で向上した(③④参照)。UR Iでは、すべての項目でC、D段階評価の縮小が見られ、特に重点育成項目の「課題発見力」においては疑問力、考査力は共に顕著に向上した。さらに、アプローチや伝える力でも大きな伸長が見られた。UR IIでは、上記ルーブリックによる生徒の自己評価によると、重点育成項目として取り組んだ「課題発見力」、「研究遂行力」、「データ活用力」、「科学的表現力」は大きく伸長した。特に考査力についてはS・A段階が約60%に達する等顕著な上昇が見られた。普通科は、各学年7クラスで生徒数も各280名近く、職員数ものべ42名になっているにも関わらず、理数科課題研究の成果に遜色ないレベルで生徒の育成に成功している。このことは、KUMAKITAメソッドの拡充やPLCによる職員支援が想定以上に効果を上げていることを示している。課題研究意識調査(④②参照)でも、普通科は1・2年ともに3項目が有意に上昇し、大規模な課題研究支援が効果的に実施されていることを示している(1年:関心性22.7±4.1→26.0±3.8、自律性23.4±3.5→26.2±3.2、計画性18.7±4.3→23.9±3.7(図3)、2年:関心性25.0±3.6→27.9±3.4、自律性26.0±2.7→26.8±2.9、計画性21.6±3.4→24.6±3.2(図3)、*t*-test, いずれも $p<0.01$)。

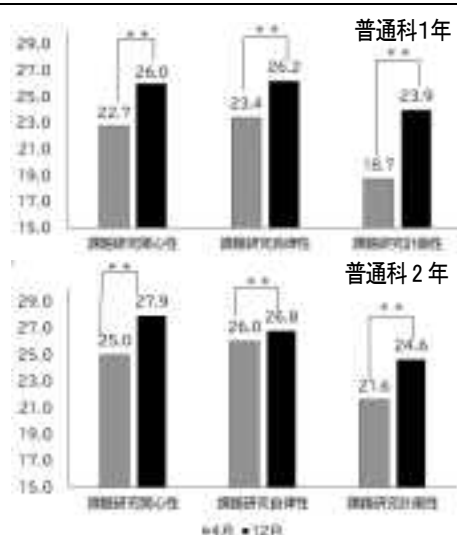


図3 普通科1・2年生の課題研究意識調査結果

英語科1・2年では「グローバルな視点」を重視し、設定した課題研究科目である「グローバルリサーチI・II(GR I・II)」を実施した。特に1年次の熊本学園大学の留学生との継続的な交流事業や米国ヘルゲイト高校訪問事業等海外と連携した取り組みもコロナ禍が明けて再開することができた。その結果、SSH事業を通して育む6つの資質・能力12項目のルーブリックによる評価では、11項目において向上した(③④参照)。GR Iでは、重点育成項目である「課題発見力」において向上は見られるものの、共創的態度や伝える力が特に顕著に向上しS・A段階がそれぞれ70%、60%を越えた。外国人との対面学習の機会を多く設けたことが影響していると考えられる。一方で、科学英語運用力については、あまり変化が見られなかった。伝える力の向上を考慮すると、理数科課題研究から派生したルーブリックの項目が英語科での課題研究における英語運用力を正しく測定できていない可能性がある。GR IIでは、重点育成項目に加え「共創的態度」も向上した。特に「課題発見力」の疑問力はS・A段階が50%以上に達する等極めて顕著な向上が確認できた。課題研究意識調査(④②参照)では、英語科1年は自律性(23.5±2.6→25.2±3.0)が有意に上昇した(*t*-test, $p<0.05$, 図4)。他の項目も緩やかな上昇傾向が見られたが、向上の余地がある。英語科2年はいずれの値も4月段階から高く、1年次の活動が効果的であったことを示している。

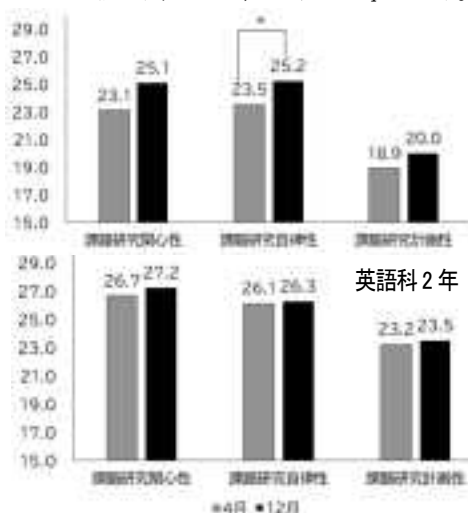


図4 英語科1・2年生の課題研究意識調査結果

イ 職員研修支援や研究開発成果の普及

1年次から職員研修でのワークショップ支援要請が外部から数多く寄せられていたため、これまでの職員研修のノウハウを分かりやすくハンドブックにまとめ、冊子300部を研修や学会等で希望者に配付し、さらにWeb版として本校ホームページでも広く普及をした。ホームページにおける職員研修ハンドブックのページの閲覧数は1802件(2024年2月15日現在)となっている。ダウンロード先は、高等学校67.9%(SSH指定校22.3%、非SSH校45.6%)、企業・官公庁・大学等32.1%であり、非SSH校に広く普及できていることが分かる。また、大学等にも普及している点は特質すべき点である(③⑦参照)。

さらに、熊本北高校で培ってきた職員研修は、教育委員会と一体となり共創ワークショップとして全県下規模で実施し、成果を広く普及した。熊本サイエンスコンソーシアム(KSC)担当者交流会では「KSCにおける科学技術人材育成のためのマクロルーブリック作成と運用」における講話及びワークショップを実施し、全8校が各校で目指す人材像を浮かび上がらせると同時にKSC全体で目指す姿の要素を全体で練り上げた。KSC全体を包括するスーパールーブリック作成の最初の活動となった(③⑦参照、SSH NEWS vol.1.354参照)。熊本スーパーハイスクール(KSH)構想県指定校担当者交流会では、「熊本北高校における探究活動推進の課題と成果の変遷」を紹介し、SWOT分析を県内45校の担当者に実施した(③⑦参照)。

今年度は、高大接続研究の推進及びSSH事業を通して得られた成果の普及・啓発と、さらなる事業の改善を図るため2つの学会に職員を派遣した。大学教育学会では「探究活動における高大接続を見据えたマクロルーブリックの開発と運用」をテーマに、日本教育工学会では「日本型探究活動支援のための探究活動意識尺度の開発とキャリア意識尺度を併用したタイプ分類についての検討」をテーマに発表を行い、成果を広く普及した。また、論文や書籍、雑誌取材を通して探究型授業等の実践も普及した(③⑦参照)。

総括(第2年次)

【研究開発R】の2年次計画である「2年生の課題研究では、理数科は大学等と、普通科は地域と、英語科は海外と連携し、KUMAKITAメソッドを充実させる。」は十分到達できたと言える。また、KUMAKITAメソッドやKUMAKITAルーブリック作成プロセス等については、教育委員会と連携することで県下全域に普及することができている。さらに、研究開発の成果は域内に留まらず域外でも活用されており、県内の理数教育推進及び教育改革の推進においては、教育委員会やコンソーシアムと一体となり共創ワークショップ等を通して先導的な役割の一翼を担っている。これらのことから、【研究開発R】の第4・5年次の年次計画の目標にも到達しつつあり、さらに当初計画を越えた研究開発成果の普及も実現している。

【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発

年次計画(第2年次)

デンマークの高校及び普通科の代表班も国際科学フォーラムで発表する。

課題(第1年次)※2年次報告書作成のため整理して記載

- ウ 科学英語運用力や国際性の向上に効果的な自校での国際フォーラムであるKSISFを継続・発展させていく必要がある。この際、英語科2年の生徒も企画・運営に関わり、生徒主体の持続可能な国際フォーラム運営について検討する必要がある。
- エ SSH学校設定科目「グローバルスタンダードサイエンス(GSS)」等の時間では、学科間での協働的な学習、共創的な場面を取り入れながら実施する必要がある。また、SSH学校設定科目「データサイエンス(DS)」の成果を、他学科の課題研究等に波及させていく方法を検討する必要がある。
- オ 自然科学部の活動を充実させるとともに、今後の海外校との共同研究を視野に入れ、教員の負担軽減をしながら共同研究を進めていくための方法を検討する必要がある。

成果(第2年次)

ウ KSISF2023の実施

KSISF2023においてリアルタイムでは、日本とシンガポールSSTさらに福島県立白河高校をZoomでつなぎ理数科と英語科3年生全員と普通科代表による発表が実現した。なお、デンマークの高校へのアプローチも実施したが、夏季休業と重なる時期であり実現は難しいことが明らかになった。生徒たちは、ALTによる発音確認等を自主的に行うなど真剣に準備を行い、当日も相手に伝わるよう発表し、達成感を得ることができていた。理数科と英語科の1・2年生は先輩たちの発表を1、2年後の自分たちの姿を想像しながら観覧し、さらに理数科2年はテクニカルサポートとして各ポスターセッションブースで配信のための機器の設置や調整等を行い、英語科2年は司会や各ブースでの質疑応答時の司会や英語での進行補助等を実施した。このことで、大掛かりな準備やオンラインを介した英語でのやり取りが必要なハイブリッド型ポスターセッションを円滑に運営することが可能となった。

来日されたコペンハーゲン大学森准教授からの審査・講評は、今後の生徒の活動の励みとなっていた。また、科学部門の発表において本校生物班が最優秀賞を初めて受賞することができた(シンガポールSSTと同率1位)。人文・社会科学部門では、普通科代表が最優秀賞を受賞した(英語科と同率1位)さらに、米国ヘルゲイト校との交流のため、特設ホームページからのオンデマンド配信やテキストベースでの交流ができるようにし、ホームページ上での質疑応答も実施された。理数科3年の旧ARIIIでは、全員が英語で口頭発表及びポスター発表を行うため、ALTと英語の教員、理科や数学の教員がティームティーチングで日常的に指導を行う体制が構築された。理数科3年では、SSH事業を通して育む6つの資質・能力12項目のルーブリックによる評価では全項目において向上し、そのうちの7項目はS・A段階が80%前後に到達した。科学的英語運用力でもC・D段階が大きく減少し、合格段階であるB段階が80%近くまで伸びた(③④参照)。課題研究意識調査(④②参照)では、理数科3年は関心性(27.1±3.4→29.0±3.4)、計画性(23.2±2.9→25.4±3.3)が有意に上昇し、2年次よりもさらに高いレベルに達した(*t*-test, $p < 0.01$ 、図5)。このことは、KSISFを中心とした3年次の活動が高い教育的効果を有していることを示している。理数科では高校在学中に科学者になることを目標に定め大学へ進学していく生徒もいる。3年生のインタビューの一部を紹介する(表1参照)

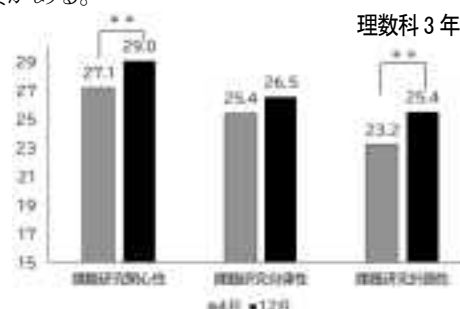


図5 理数科3年生の課題研究意識調査

表1 理数科3年生へのインタビュー(後述の「発達群:タイプⅡ」→「自律群:タイプⅣ」に変容した生徒)

	理数科 39 期生・生物班(熊本大学理学部グローバルリーダーコース・総合型選抜合格)
研究活動を通して身に付けた力	物事を分析し、改善に繋げるという能力が身につきました。実験計画を立てる際や研究成果を整理し発表する際にも分析・行動・改善のサイクルを常に意識し改善を繰り返す中で培われました。
研究活動が進路に与えた影響	課題研究を通して、研究は私が仕事に求める「好きな分野であること」「人の役に立つこと」「自分の能力が向いていること」のいずれの条件も満たしているということを知ることができました。
将来の目標	研究を豊かにするため英語力等を高めたいです。研究者になり人々の笑顔に貢献したいです。
後輩に一言	一人ひとりの興味や性格、考え方に合う分野が存在します。研究活動の様々な過程のどこで興味を持つか着目することは、課題研究だけでなく自身に対する理解に繋がり人生の糧になります。
	理数科 39 期生・化学班(崇城大学工学部ナノサイエンス学科・探究活動アピール選抜合格)
研究活動を通して身に付けた力	自然科学部の部長として活動する中で、全体をまとめたりマネジメントしたりする力が付きました。さらに実験方法を考えたり考察をしたりすることで科学的な思考力や判断力等が身に付きました。
研究活動が進路に与えた影響	研究活動を通して、化学や研究への興味がさらに高まり、大学で化学の研究をしたいと思うようになりました。入試は探究活動による選抜でしたが、様々な大会での発表経験が役立ちました。
将来の目標	研究者または科学館職員として研究で世の中を良くしたり、化学の面白さを伝えたいです。
後輩に一言	熊本北高校は主体的に研究に取り組める環境が整っています。研究では誰も知らなかったことを自分達の力で知れる楽しさがあります。全力で研究に取り組み、この楽しさを感じて欲しいです。

エ SSH 学校設定科目「GSS/DS」の実施

理数科と英語科 2 年生では SSH 学校設定科目「グローバルスタンダードサイエンス(GSS)」において、英語科学論文の合同勉強会を実施する中で、英語科は語学、理数科は科学の面で互いの強みを生かし共創的な活動を進めることができた。また、GSS で、科学を英語で学ぶことは、自分たちの研究内容を英語で発表したりする際に大いに役立つものとなっている。英語で発表する準備として、研究内容を英語で考える習慣を身に付けることができたのは、大きな収穫である。この他にも、理数科と英語科合同で中間発表会を実施する等、3 年次の KSISF を見据えた活動を実施することができた(カラーダイジェスト(5)、SSH NEWS vol.347・353 参照)。これらの活動を通して、重点育成項目である「共創的態度」について、顕著な向上が見られた(㉓④参照)。また、「科学英語運用力」については「読み書きする力」において C・D 段階が減少し、合格段階である B 段階までが 40%に到達した。3 年次の英語ポスター発表を通してさらなる伸長が期待できる。

理数科 1 年では情報科学の SSH 学校設定科目である「データサイエンス(DS)」を実施した。その結果、重点育成項目である「データ活用力」について、C・D 段階が減少し、合格段階である B 段階までが 80%近くに伸びる等顕著に向上した。DS で開発したプログラムの一部は普通科 URⅡの統計学の学習時にも利用している。さらに、昨年度理数科 1 年を中心に立ち上げた自然科学部データサイエンス班に普通科の生徒も加入した。そのことで、普通科課題研究においても部員が中心となってプログラミング等を利用した課題研究を推進することができた。

オ 自然科学部の活動・海外校との主な活動等

SSH 事業における先進的パイロットモデル構築の役割を担う、科学系部活動である自然科学部の活動では、次のような新たな取組が進んだ。1 分野だけでなく、複数の分野が校外大会等で優秀な成績を収めている点は特徴的である(カラーダイジェスト(1)参照)。今年度は、普通科 1 年で実施し、研究開発を進めてきたアントレプレナーシップ講座の取り組みが自然科学部に波及し、新たな展開が実現した。

- ① 化学カードゲームチームが熊本県で優勝し、総務省主催の起業家甲子園に九州代表として発表。
- ② 化学分野での地元企業や大学の申し出による共同研究の成果を各種大会で発表し、表彰。
- ③ データサイエンス班の活動を拡大し、学会発表やバーチャル空間におけるポスターセッション等を実現。

海外校との取り組みでは、コロナ禍が明けたことで対面での活動が再開した。米国モンタナ州派遣事業では、英語科3年5名・2年7名・1年1名、普通科2年3名・1年3名、理数科2年1名が参加し、それぞれ文化や高校生活、課題研究に関する発表をした。シンガポール SST 来校時に理数科2年が互いに研究発表をした。この際、両校の課題研究進捗のスケジュール確認を行い、共同研究の打ち合わせを実施した。さらに、起業家甲子園(高校生～大学院生より選抜)の九州代表として、自然科学部2年1名が米国シリコンバレー派遣に参加した。

総括

【研究開発 L】では、第 1・2 年次計画である「海外 3 カ国をオンラインで繋ぎ、国際科学フォーラムで理数科・英語科 3 年全員・普通科代表が発表する。」は十分到達できた。県外からのオンライン参加は 5 年次計画に繋がる成果である。「デンマークの高校の参加」は、スケジュールの都合で実現は難しいことが分かったが、コロナ禍が明け繋がりのある海外校と踏み込んだ対面交流が実現した。シンガポール SST とは、2 年生による口頭発表が実現し、5 年次計画の共同研究の実現に向けた打ち合わせも実施した。後述するオンライン研究日誌等の仕組みを利用することで遠隔地同士の共同研究を、職員の負担を軽減しながら実現したい。自然科学部の活動は多分野での活躍が目立ち、データサイエンスに関する研究成果も出始めている。

【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発

年次計画(第2年次)

各教科とSSH研究部が一体となって、課題研究指導についての職員研修を実施する。また、大学だけでなく、地域や企業も交えた科学人材育成ワークショップを実施する。

課題(第1年次)

カ 2学年全学科への課題研究拡充に伴い、課題研究支援を経験年数等に関わり無く、より多くの職員が指導することになる。「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」のうち、日々の研究活動を効果的に振り返るためのツールや手法、支援体制を開発・普及する必要がある。その際、自然科学部で研究開発したWeb上での研究活動ログを記録し共有する仕組みを理数科2年の課題研究に導入し、その効果を検証する必要がある。

キ 今年度の課題研究に関する各尺度と人生キャリア調査より、課題研究計画性が生徒の在り方・生き方に係る3つの要素と関連深いことが示唆された。課題研究に対して、見通しや目標を持って臨むことが、生徒の在り方・生き方にどのような影響を与えるのか調査・分析をする必要がある。

ク 各教科・科目で実施されている探究型授業から、授業設計のポイント等を抽出・共有、普及していく必要がある。また、校外の学校や機関等も含めた共創的支援体制をさらに充実させる必要がある。

成果(第2年次)

カ 全校支援体制、オンラインを活用した記録・振り返りツールや手法の開発

課題研究担当者による共通理解を得ることや課題研究支援スキルの習得、課題研究進捗状況を職員全体で把握し支援し合う体制を構築することを目的に、課題研究担当者会 Professional Learning community Conference (PLC) を構築し、毎週火曜2限目に会議やワークショップ、振り返り会を実施した。例えば支援スキルの習得では、質問手法によって生徒の興味・関心等を振り返りながらテーマ設定を行うための活動等を実施した。その結果、年度末の職員アンケートでは「興味・関心を引き出すテーマ設定支援ができる」にポジティブな回答をする職員が87%となり、ネガティブな回答は0%となった。さらに、PLCを実施したことで、日々の困り感や要望を拾いやすくなった。その結果、生徒から物品購入やアンケート調査、校外調査や外部連携等の要望があった際の、課題研究支援スキームを整理することができ、迅速な課題研究支援が可能となった(③③(1)①参照)。

生徒自身も日々の研究活動を効果的に振り返り、記録を全体で容易に共有することができるよう、オンライン研究日誌や課題研究に関する記録や連絡等を共有するシステムであるKumakita Cyber Lab (KCL) を実装した(③③(1)⑥参照)。この仕組みは、昨年度に自然科学部で研究開発したGoogleサイト上での研究活動ログを記録し共有する仕組みを2年次の課題研究支援に拡充させたものである。SSH学校設定科目の課題研究ごとに開設されている。例えばARⅡでは物理班、化学班、生物班、地学班、数学情報班のサブページが同一のGoogleサイトに存在しており、さらに各サブページには、「研究記録」「発表資料」「参考文献」が配置されている。「研究記録」にはオンライン研究日誌が埋め込んであり、輪番制で記入をするとともに、担当者との毎時間終了時の面談による振り返りに利用している。生徒はKCL内に写真や動画、リンク等を貼ったり、サブページのさらに下層ページを作成したりするなど創意工夫が溢れる運用を行う班も出てきている。なお、教員や生徒への日々の連絡や資料の配付、提出物の回収は、他の授業と同様にGoogle Classroomを利用することで、確実な連絡及び回収等が可能となっている。

さらに、年度末の振り返りでは、シングルポイントループリックを利用した新たな振り返りツール及び方法の開発に成功した。この取り組みにより、自己評価と教員による面談によって振り返りを促し、自身の現在地や目標、活動への意味付け等を考える機会とすることができた。

キ 心理統計解析を利用した効果測定指標の新規開発と分析

探究活動意識とキャリア意識のクラスタ分析により、いずれも低い群「タイプⅠ：開始群」、平均的な群「タイプⅡ・Ⅲ：発達群」、いずれも高い群「タイプⅣ：自律群」に類型化できた。事業前後では、望ましいタイプⅣが全体の1/9から1/3に増加し、SSH事業が生徒の意識を育み、資質能力の向上に寄与していることを示した。さらに、交差遅延効果モデルによる分析結果から、キャリア意識が探究意識の原因となっていることが示された。このことは、探究活動への意識を真に高めるためには、自己の在り方生き方を含む進路・キャリアに関する意識を育てていくことが重要であることを示唆している。

ク-1 職員研修/探究型授業

全職員対象の職員研修として「テーマ設定に関する質問作成」「アンケート設計と処理」の2回のワークショップを実施し、課題研究支援のための資質・能力の向上を図った。ここで得られた成果物は順次 KUMAKITA メソッドに反映させている(③③(1)参照)。さらに職員研修日以外にも、毎週のPLCを利用して、質問手法によるテーマ

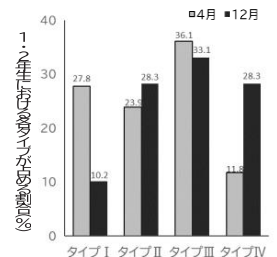
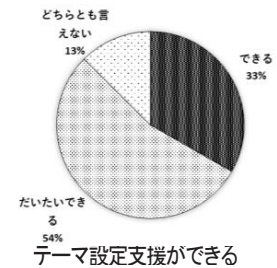


図6 探究活動意識・キャリア意識4群の活動前後の割合

マの練り上げ等について適宜必要な研修を実施することができた。

探究型授業については、スキルアップ週間中に、各教科における探究型授業の公開及び相互参観を実施した。その内いくつかの授業については、授業者へのインタビューを行い、職員研修ハンドブック掲載へと繋げた(③③(3)②参照)。探究型授業後に、本校のSSH事業で育む6つの資質・能力についてのアンケート調査をすると教師が想定していた項目以外でも生徒が効果を感じていた(③③(3)②参照)。探究型授業の推進のために、このアンケートを利用した振り返り手法を洗練し実施することが有効であると考えられる。

ク-2 共創ワークショップ/Kumakita Science Café

共創ワークショップでは、研究開発の主対象者である生徒代表や保護者代表も参加した。異なる立場から熊本北高校の課題研究を通して、どのような姿を目指すのか、将来どのように生かされるのか等が各班で熱心な議論が行われた。最後は、高校生が班内の意見を集約して発表し全体共有した。また、米国モンタナ州ヘルゲイト高校への派遣事業では、理科職員も初めて参加し、海外校との合同職員研修・情報交換が実現した(③⑦参照)。ここでは、探究型授業や発問の工夫、米国と日本の科学教育の差異、IBプログラムにおける課題研究について情報交換を実施した。課題研究を通じた交流について、今後さらなる深化が期待できる。

課題研究に関する自主活動である Kumakita Science Café を今年度新規で実施した。生徒の要望等で講師が選出され、興味関心がある生徒を中心に毎回生徒も入れ替わり、20名～40名程度が参加した。講演会後も質問が途切れず1時間以上延長する等、主体的で熱心な質疑応答が行われていた(③③(3)参照)。

総括

【研究開発C】では、第2年次の「各教科とSSH研究部が一体となって、課題研究指導についての職員研修を実施する。また、大学だけでなく、地域や企業も交えた科学人材育成ワークショップを実施する。」は1年次の成果と併せて到達できた。さらに、研修講師やPLCの進行は複数の職員が担当することで、第3年次「課題研究指導法の職員研修プログラムを充実させ、研修の講師を務めることができる職員を育成する。」に到達できた。さらに、米国ヘルゲイト高校での職員研修を通して、第5年次「海外校と合同で課題研究支援に関する職員研修を実施する。」にも到達した。職員研修や課題研究を通じた生徒の成長や進路実現の実感から教職員の課題研究に対する有用感が高まっており、課題研究有用感に関する職員アンケートでは、10個の質問項目について80%～100%が高い評価をした(③④参照)。

②研究開発の課題

【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及課題

ア 次年度は3年次の課題研究が始まり、教科等に関わり無く、より多くの職員が英語でのポスター発表に向けた指導をすることになる。その為、「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の英語プレゼンテーションに向けた研究開発と普及を実施する必要がある。

イ III期研究開発が3年目を迎え1度完成することになる。これまでの研究開発成果を「KUMAKITA メソッド」や「課題研究支援スキーム」として整理し洗練させ、普及に繋げていく必要がある。

ウ 当初の研究開発計画以上の全県下での普及が既に実現しているため、大学や教育委員会、KSCと連携して評価手法等の開発や普及のための計画及び実践を進める必要がある。

【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発課題

エ KSISF2024のさらなる発展と普及のため、近隣校の代表を招待した参集参加での発表会を実現する必要がある。ポストコロナ時代を見据え、持続可能で効果的な発表会を開発・実施する必要がある。

オ SSH学校設定科目「DS」及び「GSS」についても、これまでの研究開発教材を整理し洗練させ、他学科や他校への普及に繋げていく必要がある。

カ 自然科学部の先進的な研究手法や課題支援のためのシステムについて、効果の高い事例は継続して教育課程の課題研究に普及させていく必要がある。この際、国際共同研究も視野に入れた動きに繋げていく必要がある。

【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発課題

キ 理数科・英語科の合同発表会を、両学科の強みを生かした共同研究に発展させていく必要がある。普通科では、研究分野の大項目を文系・理系によってI～III類に分類し、II類は文理融合分野として実施した。今後も、班編成等の工夫で共創的な活動が起こりやすい仕組みを開発していく必要がある。

ク KUMAKITA ループリックや各種尺度の開発や分析結果の学会や大学での成果普及は、高大接続研究を進める上でも重要であり、今後も継続して進めていく必要がある。

ケ 探究型授業の振り返りツールや手法を整理し、職員研修等を通じて普及・充実していく必要がある。

③ 実施報告書(本文)

① 研究開発の課題

1 研究開発課題

**共創的視野を持ったグローバル科学技術人材育成のための
教育カリキュラムの開発と普及**

2 仮説

【研究開発R】課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及

仮説R：全学科・全学年で課題研究を拡充し、「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」を普及することで、課題研究で育む資質・能力が全校生徒において向上する。

【研究開発L】グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発

仮説L：グローバルサイエンスリーダー育成のために科学英語や先端科学教育に関するプログラムを開発することで、探究の過程で育む資質・能力のうち、科学英語運用力やデータ活用力が向上する。

【研究開発C】「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発

仮説C：学科間、大学や地域、海外等との「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の確立により共創的視野が育まれ、職員の指導力が向上する。

3 事業内容

【研究開発R】

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ① 「KUMAKITA メソッド」の研究と普及 | ⑤ アドバンストリサーチⅡ (ARⅡ) |
| ② アドバンストリサーチⅠ (ARⅠ) | ⑥ ユニバーサルリサーチⅡ (URⅡ) |
| ③ ユニバーサルリサーチⅠ (URⅠ) | ⑦ グローバルリサーチⅡ (GRⅡ) |
| ④ グローバルリサーチⅠ (GRⅠ) | ⑧ アクティブリサーチⅢ (旧ARⅢ) * |
| | ⑨ 校外発表 |

【研究開発L】

- | | |
|--------------------------|-------------|
| ① データサイエンス (DS) | ③ KSISF2023 |
| ② グローバルスタンダードサイエンス (GSS) | ④ 自然科学部の活動 |

【研究開発C】

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| ① 共創的課題研究支援体制の開発、共創ワークショップ | ④ 熊本北高杯中学生科学研究発表会 |
| ② 探究型授業 | ⑤ 職員研修、先進校視察 |
| ③ 菊池農業高校・福島県立白河高校との共創ワークショップ | |

*：第Ⅱ期研究開発

4 教育課程に係わる研究開発

【研究開発R】

学科	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	
理数科 (R5 入学生)	SSH・アドバンスリサーチ I (AR I)	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
理数科 (R4 入学生)	SSH・アドバンスリサーチ II (AR II)	2	理数・理数探究	2	第2学年
理数科 (R3 入学生)	SSH・アクティブリサーチ III (旧 AR III)	1	理数・理数探究	1	第3学年
普通科 (R5 入学生)	SSH・ユニバーサルリサーチ I (UR I)	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
普通科 (R4 入学生)	SSH・ユニバーサルリサーチ II (UR II)	2	総合的な探究の時間	2	第2学年
英語科 (R5 入学生)	SSH・グローバルリサーチ I (GR I)	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
英語科 (R4 入学生)	SSH・グローバルリサーチ II (GR II)	2	総合的な探究の時間 総合英語 I	1, 1	第2学年

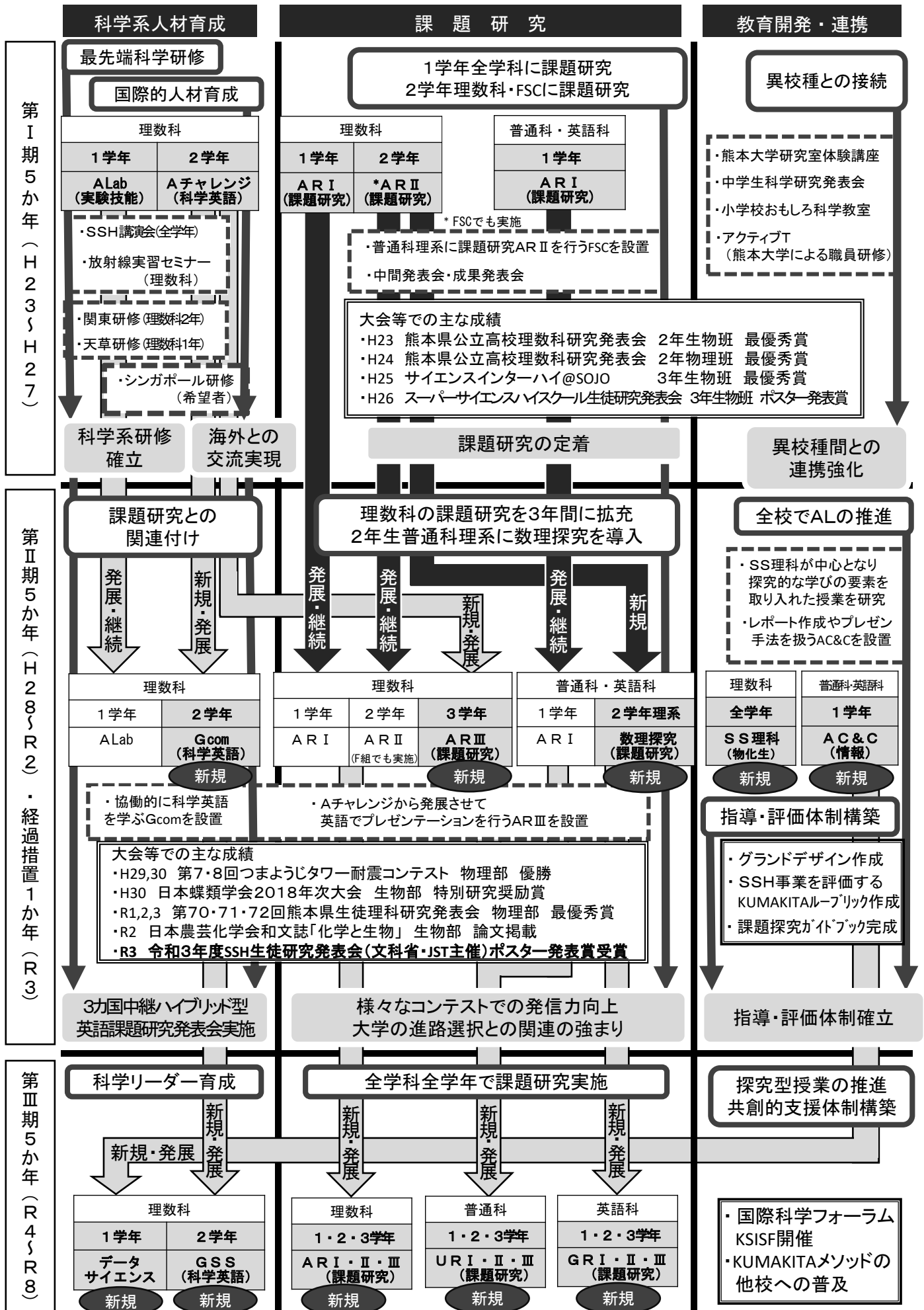
【研究開発L】

学科	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	
理数科 (R5 入学生)	SSH・データサイエンス (DS)	2	情報・情報 I	2	第1学年
理数科 (R4 入学生)	SSH・グローバルスタンダードサイエンス (GSS)	1			第2学年

5 育成を期待する資質能力

研究開発	学校設定科目	単位数	育成する資質・能力 (◎:重点育成、○:育成)					
			発見力	遂行力	活用力	多面的思考力	科学的表現力	運用的英語
研究開発 R	AR I	1	◎	○	◎	○	○	○
	AR II	2	◎	◎	◎	○	◎	○
	旧 AR III	1	○	○	◎	◎	◎	◎
	UR I	1	◎	○	○	○	○	
	UR II	2	◎	◎	◎	○	◎	
	GR I	1	◎	○	○	○	○	◎
	GR II	2	◎	◎	○	◎	◎	◎
研究開発 L	DS	2	○		◎	○		
	GSS	1				◎	○	◎

② 研究開発の経緯



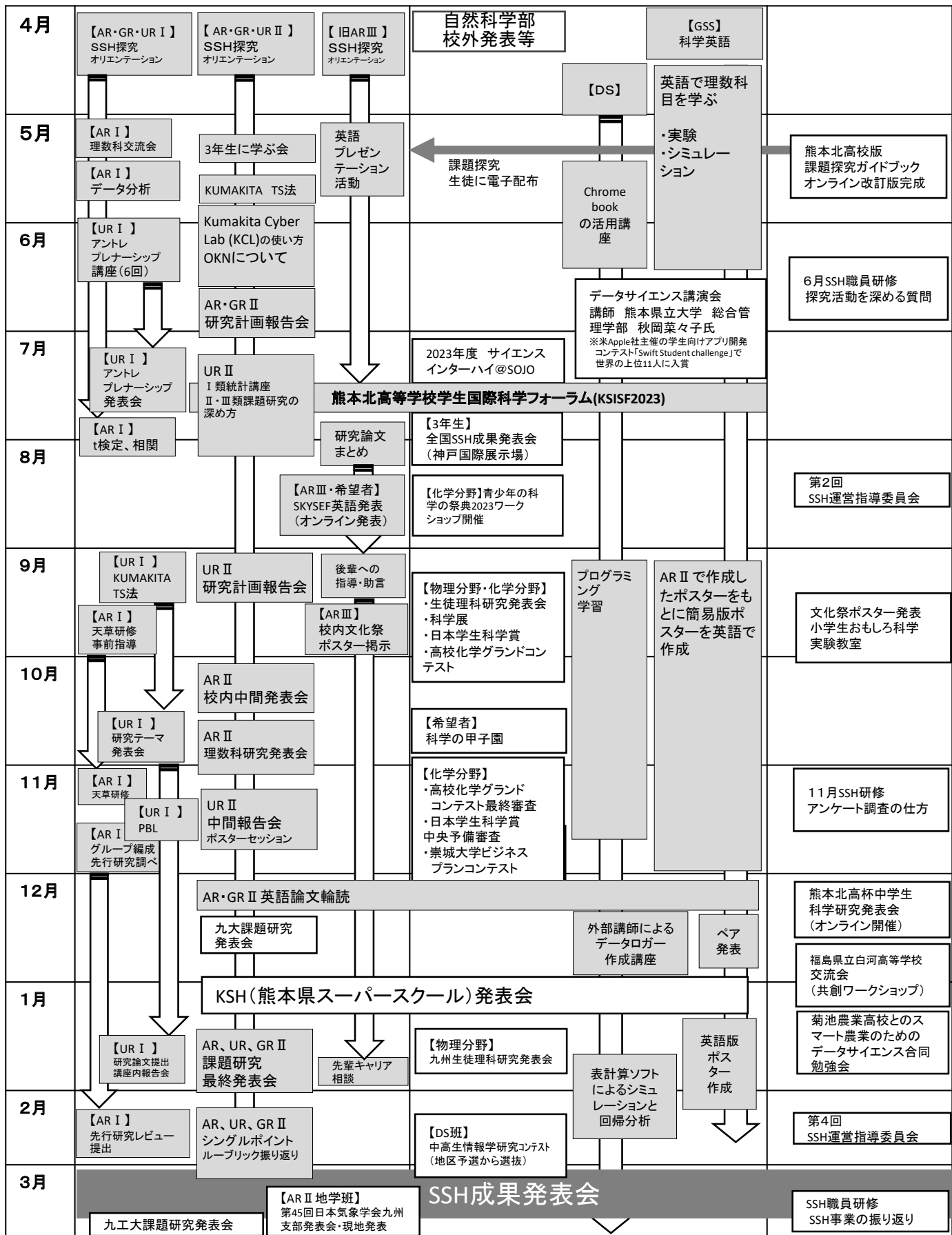
今年度の主な研究開発内容

…学校設定科目

研究開発R 課題研究の拡充と「KUMAKITAメソッド」の普及

研究開発L グローバルサイエンスリーダー育成のための教育プログラムの開発

研究開発C 「KIT Aco-creation」の開発



第Ⅱ期、第Ⅲ期1年目までの主な成果

1 本校卒業生の現在の環境に必要な各能力や姿勢の、SSH 参加による向上度(R2、R3 SSH 意識調査 JST)

第Ⅱ期 5年目の本校卒業生の結果を図1に示す。本校卒業生のSSH指定校在学中の効果については、JSTによる令和2年度SSH意識調査において、16項目中12項目で80%以上が資質・能力等が向上したと回答した(全国平均16項目中2項目)。ほぼ全ての項目で全国平均を上回り、平均9.2%の高い値となった。グラフ上の縦線はSSH意識調査において、とても向上した、ある程度向上したと回答した生徒の割合(全国平均)を示す。下線を引いた部分は、特に全国平均よりも高いアンケート項目である。未知の事柄への興味(好奇心)、科学技術、理科・数学の理論・原理への興味、発見する力(問題発見力、気づく力)、真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)に関する項目について、全国平均と比較して高くなった。

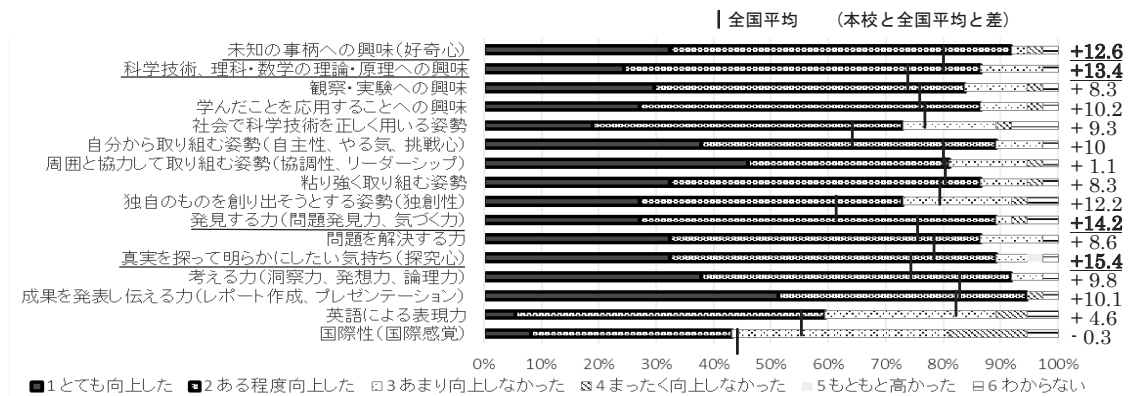


図1 本校卒業生の現在の環境に必要な各能力や姿勢の、SSH 参加による向上度(R2 SSH 意識調査 JST)

第Ⅱ期経過措置次に3年生として卒業した生徒の結果を図2に示す。全国平均を特に上回った項目を抜粋した。第Ⅱ期で評価の高い項目を維持しながらも、英語による表現、国際性(国際感覚)の項目が顕著に向上し、ある程度向上したと回答した生徒が全国平均よりも+17.2、+40.3とそれぞれ大きく上回った。第Ⅱ期5年目の同じ項目と比較しても58.1%、43.2%から大きく上昇し80%程度になった。これは自校主催の英語による国際フォーラムであるKSISFをⅡ期経過措置中に先行実施した影響が大きいと推察する。KSISFでは審査員として県内から5名のALTを迎え、シンガポールからSchool of Science and Technology (SST)の生徒発表など英語による発表や、質疑応答を行える機会を確保した。これらの結果が卒業生の意識に寄与したと考えられる。

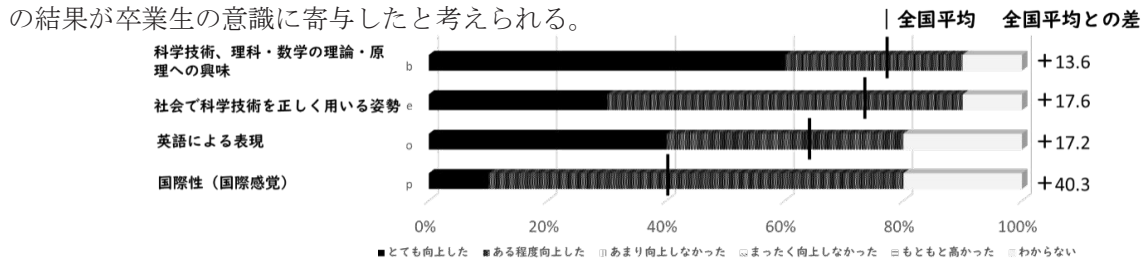


図2 本校卒業生の現在の環境に必要な各能力や姿勢の、SSH 参加による向上度(R3 SSH 意識調査 JST)

2. 卒業生の進路と課題研究との関わり

SSH事業における課題研究がきっかけとなり大学での継続研究を志す生徒が増えており、学校推薦型・総合型選抜出願者数と合格者数も理数科だけでなく、普通科でも増加している。下表は実際に進学した生徒の事例である。

表1 進学先と課題研究テーマ継続性

卒業年度	学科	課題研究のテーマ		課題研究と進路のリンク
令和元年度卒	普通科 理系	熊本大学工学部 材料・応用科学科	お茶の抽出条件の違いによる抽出物の変化	茶カテキンの研究を通して、医薬品開発エンジニアの存在を知り、進路目標とする。
	理数科	熊本大学薬学部 創薬・創薬生命科学科	金属樹成長の謎を探る!	原子や分子の立体構造と機能発現との関係について継続研究することを目指す。

令和2年度卒	普通科理系	熊本大学薬学部 創薬・創薬生命科学科	外的環境と交替性転向反応について	干潟調査等を通して、海洋生物資源由来化合物ライブラリー構築に携わることを志す。
	理数科	長崎大学工学部 工学科 社会環境デザイン工学コース	未知の道づくりを考える	熊本市の渋滞解消のためのモデル提唱を行い、都市交通計画の継続研究を志す。
令和3年度卒	普通科理系	九州大学理学部 生物学科	ヤマトシジミの食草の違いによる産卵と成長の比較	蝶と食草の共進化について調査を実施し、研究者を志し進学。
令和3年度卒	普通科理系	熊本大学薬学部 創薬・生命薬科学科	小さな腎臓大きなはたらき～ヘンレーループのモデル化と選択的透過性の程度の比較～	腎臓病の治療のための基礎的研究を行い、大学では腎臓病治療のための薬の開発を志す。

3. 課題研究の拡充と「KUMAKITA メソッド(課題研究支援パッケージ)」の普及

優れた研究成果を挙げてきた理数科の課題研究支援方法をパッケージ化し、Ⅲ期研究開発の第1期生である1年生全員で課題研究支援を実施することができた。特にテーマ設定の際については「KUMAKITA TS法」として、生徒自身の興味・関心やこれまでの経験や将来の希望等と結びつけながら研究テーマ設定を考えていくワークショップや、グループ内でのテーマ練り上げについても、ピラミッドチャートや質問手法を利用した支援を行った。その結果、最も対象者の多い1年普通科UR I (8分野、担当職員15名、生徒282人)においても、3回の授業実施で全班が有意にテーマを深めることができていた(図3、ARCSモデルを利用した3観点の評価でいずれも有意水準 $p < 0.01$)。県内だけでなく県外の高校への職員研修時のワークショップ等を通じた「KUMAKITA メソッド」の普及をオンラインも活用して複数かつ継続的に実施しており、【研究開発R】の第4・5年次の年次計画である「KUMAKITA メソッドや職員研修プログラムを利用した職員研修を、オンラインも活用して(4年次)域内の複数の学校で(5年次)域外の学校で実施する。」に一部到達している。

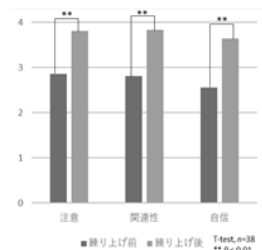


図3 UR I 各グループでの練り上げ前後のテーマの深まり

表2 Ⅱ期とⅢ期1年目の主な大会等の成績

年度	参加した生徒属性	発表会・コンテスト名	受賞名・活動内容	開催地
平成28年度	AR II 生物班	日本霊類学会中高生ポスター発表会	ポスターセッション発表	鹿児島市
平成28年度	AR II 物理班	The 11 th ICAST2016(先端科学技術学生国際会議)	ベストプレゼンテーション賞	熊本市
平成29年度	物理部	第7回 つまようじタワー耐震コンテスト	優勝	熊本市
平成29年度	AR II 生物班	三学合同学会大分大会	一般部門口頭発表	大分市
平成29年度	AR II 数学班	第9回マスマフェタ	ポスターセッション発表	西宮市
平成29年度	AR II 化学班	Nippon International Chemistry Expo	日本コンピュータ化学会特別賞	東京都
平成30年度	AR II 化学班他4班	第1回グローバルサイエンスアワード夢の翼	特別賞(化学班)、優秀賞(地学班)	鹿児島市
平成30年度	AR II 地学班他7班	九州大学アカデミックフェスティバル2018 世界に羽ばたく高校生成果発表会	参加者が選ぶ世界に羽ばたく賞(化学班、数学情報班)	福岡市
平成30年度	AR II 生物班	第7回 Toyama Science Symposium	英語ポスターセッション発表	新宿区
平成30年度	物理部	第8回 つまようじタワー耐震コンテスト	優勝	熊本市
平成30年度	生物部	日本蝶類学会2018年次大会	特別研究奨励賞	熊本市
令和元年度	AR II 社会科学班	新たな道路で描く未来の都市づくりシンポジウム	意見発表登壇(国土交通省等主催)	熊本市
令和元年度	AR II 社会科学班他6班	第2回くまがい研究フェア	口頭発表	熊本市
令和元年度	物理部	第70回熊本県生徒理科研究発表会	最優秀賞	熊本市
令和2年度	AR II 数理探究生物班	第62回日本植物生理学期年会高校生生物研究発表会	口頭発表	オンライン
令和2年度	生物部	日本農芸化学化学会和文誌「化学と生物」	論文掲載	オンライン
令和2年度	物理部	第71回熊本県生徒理科研究発表会	最優秀賞	熊本市
令和3年度	AR II 化学班	日本金属学会2021年秋期講演会大会 第6回高校・専門学生ポスターセッション	日本金属学会優秀ポスター賞	オンライン
令和3年度	物理部	第72回熊本県生徒理科研究発表会	最優秀賞	熊本市
令和3年度	AR III 生物班、物理班、数学情報班	SKYSEF2021(21世紀の中学生による国際科学技術フォーラム)	Excellence Award, Encouragement Award	オンライン
令和3年度	AR III 生物班	令和3年度SSH生徒研究発表(文科省・JST主催)	ポスター発表賞	神戸市
令和4年度	AR II 生物班	九工大課題研究発表会	最優秀賞	北九州市
令和4年度	AR II 生物班	第64回日本植物生理学会高校生生物研究発表会	奨励賞	仙台市
令和4年度	自然科学部化学分野	第73回熊本県生徒理科研究発表会化学部門	最優秀賞	熊本市
令和4年度	自然科学部化学分野	日本金属学会第172回講演大会高校生ポスターセッション	参加	東京都
令和4年度	自然科学部化学分野	九州生徒理科研究発表会鹿児島	優良賞	鹿児島市
令和4年度	自然科学部化学分野	九州生徒理科研究発表会鹿児島	優良賞	鹿児島市
令和4年度	自然科学部地学分野	第73回熊本県生徒理科研究発表会地学部門	部会長賞	熊本市
令和4年度	自然科学部地学分野	2022年度サイエンスインターハイ@SOJO	ポスター発表賞	熊本市
令和4年度	自然科学部生物分野	獣医学・大学生が運営する高校生発表企画ザ・サイエンスファーム2022	ミルク産業特別賞(最優秀賞)	オンライン
令和4年度	自然科学部アライアンス班	第85回情報処理学会全国大会併催 第5回中高生情報学研究コンテスト	出場	東京都
令和4年度	数理探究、総探、英語科	KSH(熊本県スーパーハイスクール)発表会	48件出場	オンライン
令和4年度	AR II 生物班	第19回熊本県公立高等学校理数科研究発表会	優秀賞	熊本市
令和4年度	理数科、英語科	SKYSEF2022 21世紀の中学生による国際科学技術フォーラム	Encouragement Award	オンライン

③ 研究開発の内容

(1)【研究開発R】

課題研究の拡充と 「KUMAKITAメソッド(課題研究支援パッケージ)」

1 仮説R：全学科・全学年で課題研究を拡充し、「KUMAKITAメソッド(課題研究支援パッケージ)」を普及することで、課題研究で育む資質・能力が全校生徒において向上する。

2 事業内容

【研究開発R】

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ① 「KUMAKITAメソッド」の研究と普及 | ⑤ アドバンストリサーチⅡ (ARⅡ) |
| ② アドバンストリサーチⅠ (ARⅠ) | ⑥ ユニバーサルリサーチⅡ (URⅡ) |
| ③ ユニバーサルリサーチⅠ (URⅠ) | ⑦ グローバルリサーチⅡ (GRⅡ) |
| ④ グローバルリサーチⅠ (GRⅠ) | ⑧ アクティブリサーチⅢ (旧ARⅢ) * |
| | ⑨ 校外発表 |

3 教育課程に係わる研究開発

学科	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	
理数科 (R5入学生)	SSH・アドバンストリサーチⅠ (ARⅠ)	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
理数科 (R4入学生)	SSH・アドバンストリサーチⅡ (ARⅡ)	2	理数・理数探究	2	第2学年
理数科 (R3入学生)	SSH・アクティブリサーチⅢ (旧ARⅢ)	1	理数・理数探究	1	第3学年
普通科 (R5入学生)	SSH・ユニバーサルリサーチⅠ (URⅠ)	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
普通科 (R4入学生)	SSH・ユニバーサルリサーチⅡ (URⅡ)	2	総合的な探究の時間	2	第2学年
英語科 (R5入学生)	SSH・グローバルリサーチⅠ (GRⅠ)	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
英語科 (R4入学生)	SSH・グローバルリサーチⅡ (GRⅡ)	2	総合的な探究の時間 総合英語Ⅰ	1, 1	第2学年

4 育成を期待する資質能力

研究開発	学校設定科目	単位数	育成する資質・能力 (◎:重点育成、○:育成)					
			課題発見力	研究遂行力	データ活用力	多面的思考力	科学的表現力	運科学英語
研究開発R	ARⅠ	1	◎	○	◎	○	○	○
	ARⅡ	2	◎	◎	◎	○	◎	○
	旧ARⅢ	1	○	○	◎	◎	◎	◎
	URⅠ	1	◎	○	○	○	○	
	URⅡ	2	◎	◎	◎	○	◎	
	GRⅠ	1	◎	○	○	○	○	◎
	GRⅡ	2	◎	◎	○	◎	◎	◎

* : 第Ⅱ期研究開発

1 目的

優れた研究成果を挙げてきた理数科の課題研究支援方法をパッケージ化することで、他学科への拡充と円滑な課題研究支援が行えるようにする。普通科1年UR Iにおける論文作成においては、昨年度ARR Iで実施した先行研究レビューの仕組みを取り入れることで実態に沿ったまとめが行えるようにすることを目的とした。さらに、SSH事業としての2年生による全学科の課題研究が始まることから、KUMAKITAメソッドによる全体支援に加えて、必要に応じて行う支援のための課題研究支援スキームを構築する。

2 内容

(1) KUMAKITA メソッドの充実

① KUMAKITA TS 法及び質問手法

KUMAKITAメソッドの中の「テーマ設定法(KUMAKITA TS法)」は生徒が自走し進路につなげる等、成功事例の手法や考え方を抽出し右表の4つのステップで実施した。生徒が主体的に課題研究に取り組み、探究の過程で育む資質・能力を向上させ、併せて在り方生き方も考えることができるようなテーマとなるように支援した。ここでは、課題研究の主体的な取り組みを促進することを意図し、キャリア意識の醸成を課題研究のテーマ設定を通して実施している。この際、リフレクションカードの問いを利用して、ファシリテーションスキルを可視化した。

ステップ1 研究分野アンケートの実施…アンケート、班分け
・理数科2年では8分野の希望調査を実施。(例 数学、物理、化学等) ・興味・関心のある小分野ごとに班分け。(例 音、プラスチック、植物、地質等)
ステップ2 小分野内で疑問を広げる…マインドマップ
・マインドマップの手法で、小分野に関連する疑問を広げる。
ステップ3 個人でテーマを深める…冰山モデル
・マインドマップの中から、特に気になる疑問をいくつか絞る。 ・冰山モデルと生徒一人一人の興味・関心を深掘りする問いかけによって、自己の在り方・生き方と不可分なテーマを探っていく。
ステップ4 グループでテーマを創出…ピラミッドチャート
・ピラミッドチャートを使って、テーマを練り上げる。 (1)結びつきの深い各自のテーマをグループで共有する。 (2)グループ協議で、各テーマを選出または融合しテーマを練る。 (3)グループ協議や先行研究調査、予備実験等を通してテーマを練り上げる。

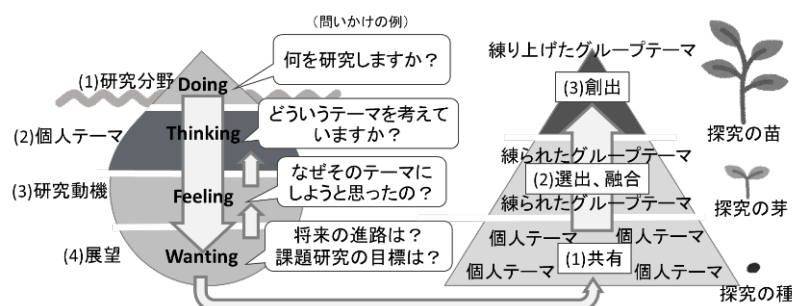


図1 KUMAKITA TS 法の4つのステップ

この取り組みは主に、ステップ3の冰山モデル(表左下)の活動を支援するものである。今年度は、ステップ4のピラミッドチャートによるテーマの練り上げ以降を支援するための「質問手法」について職員研修におけるワークショップを通して新たに創出した(表2、③③(3)④参照)。

表2 課題研究を支援するための質問手法の例

分類	質問	具体例
因果関係	〇〇と△△には因果関係はあるのか	(早朝勉強)と(成績)には因果関係があるのか
比較(時代)	〇〇と△△はどう違うのか	(昭和)と(令和)ではどのように違うのか
比較(地域性)	〇〇と△△はどう違うのか	(東京)と(熊本)ではどのように違うのか
ターゲット	〇〇の中の△△(△△と□□)に着目したらどうか	(世界)ではなく(アジア)内で比較したらどうか
ボーダーライン	どこまでだとそのようにいえるか	(確率の高い・低い)はどのぐらいからいえるのか
メリット・デメリット	〇〇のメリットとデメリットはそれぞれ何か	(学校の校則)のメリットとデメリットはそれぞれ何か
共通	〇〇に共通するものはあるか	(日本の昔ばなし)に共通するものはあるか

②先行研究レビューを利用した論文作成様式

1年次には、課題研究の基本的な手法や流れの習得を目的としており、2年次の本格的な課題研究の準備期間として位置づけている。そのため、1年後期には、先行研究調査や予備実験等を行う中で、自身の興味・関心を深めるとともに、研究分野やテーマに対する理解を深めることを意図している。

通常の研究論文では、探究の過程における試行錯誤の過程や思考の深まりについて記載することはなく、むしろそれらを削ぎ落とし、背景・方法・結果・考察が一貫した流れとなるようにすることが重要である。一方で、「総合的な学習の時間」を代替する本校のSSH学校設定科目としての各種探究の時間においても、自己の在り方生き方を深めるための取り組み及びその可視化・評価が必要不可欠である

昨年度、理数科1年生において開発した先行研究レビューの手法を普通科UR Iに波及することで、上記のような課題を解決できると考えた。先行研究レビューは、本校の特徴であるKUMAKITA TS法によるテーマ設定過程を可視化する仕組みを有している。特に、通常の論文にした際には見えない、探究の過程における試行錯誤を可視化している。具体的には、研究を始める際の動機や検索キーワードの変遷、先行研究調査を進める中での研究分野や手法の精選について記載している部分が特徴である。

タイトル(題名)	
熊本県立熊本北高等学校 UR I ◇◇講座○○班	
生徒氏名 1101◎◎◎◎ 1102○○○○ (班長を充頭に)	
指導者 ○○○○	
要約	
.....	
I. 研究のテーマについて	.....
1. 研究テーマの設定過程	.....
.....
「最初のテーマ」	.....
①面白そう!	★★☆☆☆
②やがたいやありそう!	★★☆☆☆
③やればできそう!	★★☆☆☆
「練り上げたテーマ」	.....
①面白そう!	★★★★★
②やがたいやありそう!	★★★★☆
③やればできそう!	★★★★☆
2. 調査した論文や文献	.....
.....
3. 各論文や文献の要約	.....
.....
4. 各論文の要約から、現在すでに知られていることと、課題や疑問	.....
.....
5. 研究調査の対象となる新たな疑問、課題	.....
.....
II. 実施(計画)した研究について	.....
1. 研究・調査の具体的方法	.....
.....
2. 研究結果	.....
.....
3. 考察	.....
.....
III. まとめ	.....
1. 今後の課題	.....
.....
2. 振り返り(班員全員が個別で記入)	.....
.....
3. 役割分担(研究調査のどこに関わったのかを班員全員が記入)	.....
村上.....	.....
前田.....	.....
渡上.....	.....
4. 参考文献	.....
.....

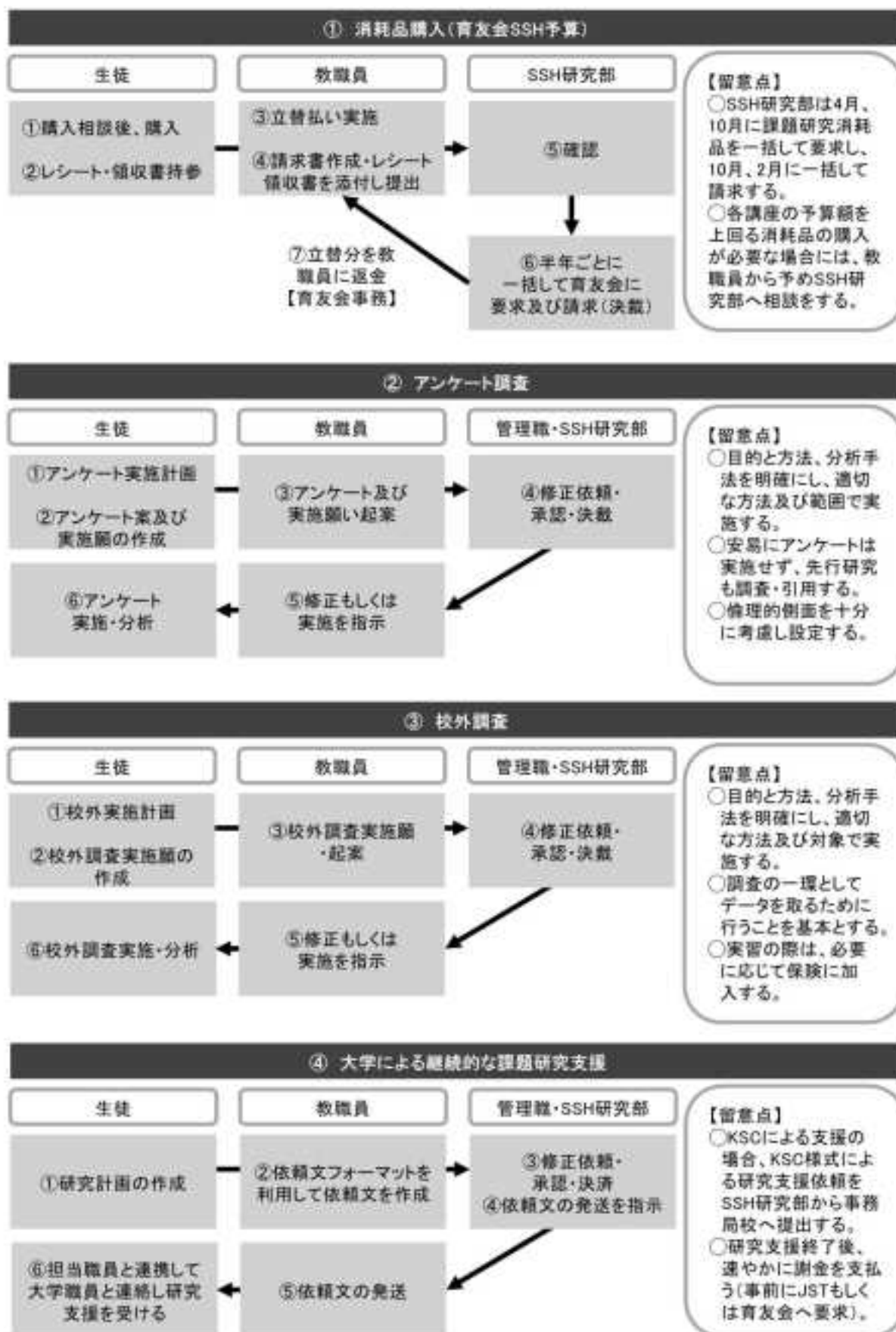
図2 UR I で使用した論文作成様式

(2) 課題研究支援スキーム

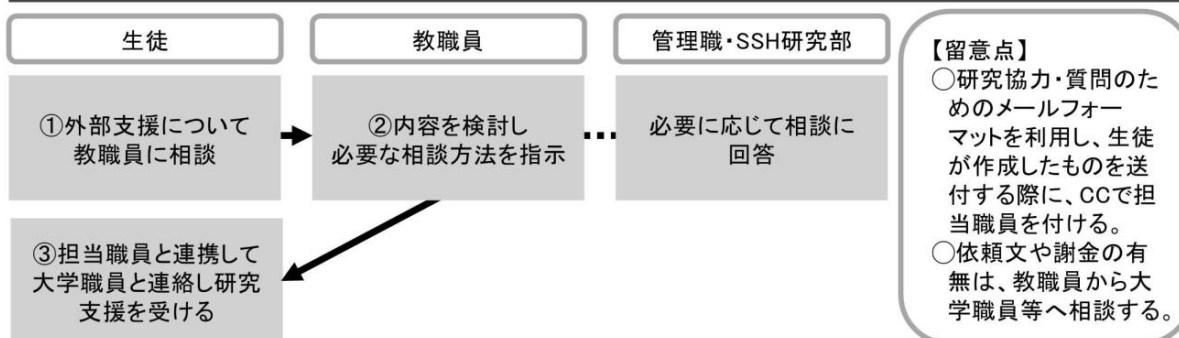
教員による生徒主体の課題研究を支援する際の仕組みとして、次のような支援スキームを構築し実施・検証した。KUMAKITA メソッドがカリキュラムを通して、全体で取り組む一連のフローであるのに対し、課題研究支援スキームは、課題研究を実施する上で個別に生じる要求に応えるための支援の方法である。

「①消耗品購入(育友会SSH予算)」については、本校が経過措置を受けた際に、保護者から切れ目のない課題研究の充実を願い措置された予算であり、第Ⅲ期指定後も文系を含む広く細やかな要請に学校として応えることができるよう継続して設けられている。「②アンケート調査」については、文系への課題研究拡充によって増えたために新規に作成したものである。「③校外調査」の流れは以前の方法を見直し、新型コロナウイルス感染症の5類移行後に増えた校外調査への要望に応えるために整理し再構築作成したものである。「④大学による継続的な課題研究支援」については、これまでの大学-本校による直接的な支援に加え、熊本県サイエンスコンソーシアムを介した支援が実現している。「⑤大学等のメールやオンライン等の非継続的な課題研究支援」は、生徒が主体的に取り組めるように工夫している。「⑥Kumakita Science Café」は、課題研究で生じた疑問を解決したり、興味・関心のある研究分野の話を知ったりすることができる座談会を新規の取り組みとして実施した。

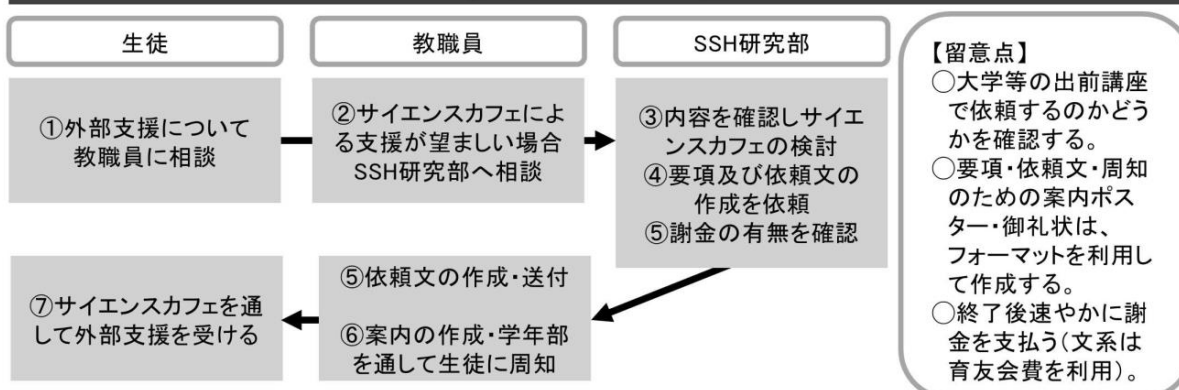
表3 課題研究支援スキーム一覧



⑤ 大学等へのメールやオンライン等による非継続的な課題研究支援



⑥ サイエンスカフェの実施



3 結果・分析

課題研究を職員全体で円滑に取り組む仕組みを構築した。物品の購入数は110件やアンケート実施10件程度、大学等への研究支援要請はのべ30件程度と積極的に利用されていた。これらの要請は年々増加している。サイエンスカフェについても、毎回異なる生徒が20名程度参加し、終了後も1時間以上の質疑応答が続くことも多かった(詳細は、③③(3)参照)。

4 今後の課題

KUMAKITA メソッドの拡充を図るとともに、今年度整備した課題研究スキームによって、課題研究推進のための体制を強化することができた。また、課題研究を進める上で必要な物品の購入や校外で活動する際の費用なども育友会費を利用することで文理関係なく円滑に研究を進めている。

今後も、KUMAKITA メソッドの充実と普及は継続して実施していく必要がある。さらに、アンケート調査実施数は増えたが、その精度を向上させるための支援が必要である。

(尚)処理してほしいか伺います						
校長	副校長	教 務	主任学務長	主幹教諭	SSH部長	係

UR II 社会科学分野2班 アンケート実施届

例

1 班長(熊北一郎)他(3)名 拒導者(鹿谷 三郎)

2 タイトル
「学校行事の理想と現実に関する分析」

3 調査の目的、仮説
学校行事が学校に与える影響について研究を行う。この研究から、北高生が考える北高と理想の北高とのギャップを分析し、学校をより良くするためにどのように行事を実施するかについて考える。テキストマイニング等を利用した質的研究を実施することで、差異を検出できると考えている。

4 調査・内容の概要(別紙添付)
① 在校生が考えている現在の北高と理想の北高について質問し、そのギャップを分析する。
② 最も必要としている学校行事と改善して欲しい行事について理由を分析する。

5 アンケートの実施方法
対象: 2学年(355人)
方法: Classroomにてアンケートを配信

6 アンケート結果の取り扱い
 結果は統計処理等を行い、個人が特定されないようにして利用する。
 その他:()

※ アンケート調査時に必要なこと
 本用紙とアンケートを添付して送案

図3 アンケート実施届 記入例

事業名 アドバンスリサーチI (AR I)

学科:理数科

学年:1学年

期間(日時):通年(毎週金曜6限目)

担当者:村上

1 目的

課題研究を進める上で必要な基本的な知識・技能を、探究活動を通して体系的に学ぶ。自己の在り方、生き方を考える活動をふまえて、課題を設定する。また、先行研究を調査する活動や統計的な手法を学び課題発見力、データ活用力を高める。

2 仮説との関係、期待される成果

仮説 R (P. 13) と関係し、課題発見力やデータ活用力の向上が期待できる。

3 昨年度(これまで)の課題

昨年度は先行研究レビューに取り組む時期が遅く、テーマ設定に時間がかかりレビュー作成にかかる時間が少なかった。

4 今年度の具体的目標

KUMAKITA TS法で、自身の興味・関心を振り返り、自己の在り方、生き方に根ざした研究テーマを設定する。また、活動の精選を行い、先行研究レビューを始める時期を早め、レビュー作成に時間を費やすことができるように計画を見直す。

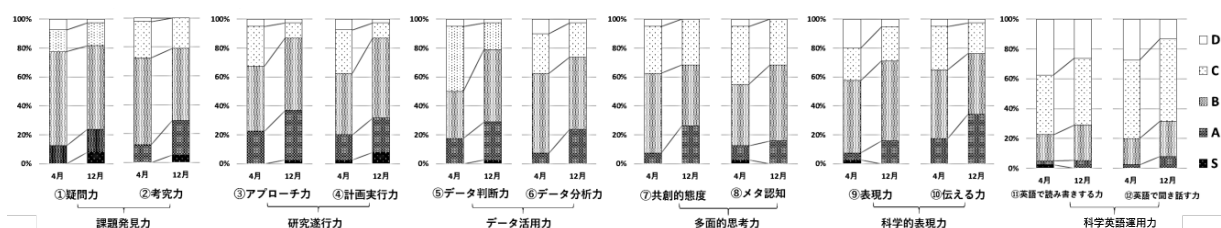
5 取組の内容・方法

3年生との交流を通して課題研究についての理解を深めるとともに、KUMAKITA TS法で自己の興味や関心があることについて調べる。その後、過去の先輩達の課題研究を元にした教材を使って統計的な手法を学ぶ。その後、天草研修を通して豊かな自然に触れながら地域の魅力や課題等を学び、興味や関心をさらに深める。そして、5分野(物・化・生・地・数)に分かれて、グループで研究テーマを決め、論文などを調べて先行研究レビューを作成する。

6 育成する資質・能力及び支援体制、評価・検証

	内容	AR I で育む資質・能力					
		課題発見力	研究遂行力	データ活用力	多面的思考力	科学的表現力	科学英語運用力
		◎	○	◎	○	○	○
1 学期	データ分析への理解を深める	◎	○	○	○	○	○
2 学期	天草研修、KUMAKITA TS法による自己理解	◎	○	◎	○	○	○
3 学期	先行研究レビューの作成	◎	○	◎	○	○	○
支援体制	SSH 研究部職員が統括し、物理、化学、生物、地学、数学の教員が研究支援を実施する。研究機関の指導・助言を適宜受けられるようにする。						
評価検証	論文等をループリックによって評価する。この評価やアンケート結果の解析を基に、資質・能力の向上への効果を分析・検証する。						

7 取組の成果(第Ⅲ期 KUMAKITA ループリック評価) (4月 n=40、12月 n=38)



上記ループリックによる生徒の自己評価によると、全項目について生徒の育成したい力が伸長した。特に重点育成項目である課題発見力及びデータ活用力のSとA合わせた段階評価が①疑問力(+11.2%)、②考究力(+16.5%)、⑤データ判断力(+11.4%)、⑥データ分析力(+16.2%)と上昇が見られた。その他にも⑦共創的態度についてはA段階が+18.8%と大きく上昇した。

8 考察

データ活用力については統計的な手法について理解を深めたことの寄与が大きい。また、昨年度に比べ先行研究レビューに充てた時間を増やすことができ、KUMAKITA TS法を通して、グループで課題を深めていく時間を多くとることができた。その中では課題に対するきっかけについての問いかけ等を、生徒同士で相互行う中で共創的態度の値が、大きく向上した要因と考えられる。

9 年間計画

回	月日	リサーチ	講座内容
1	4月21日	自己分析	オリエンテーション、ルーブリック調査
2	4月28日		オリエンテーション、アンケート調査
3	5月1日		理数科交流会
4	5月26日	データ分析	KUMAKITA TS法1
5	6月9日		KUMAKITA TS法2
6	6月16日		統計処理を学ぶ：魚の体長と目の大きさをを用いたデータ分析1
7	6月23日		統計処理を学ぶ：魚の体長と目の大きさをを用いたデータ分析2
8	7月7日		統計処理を学ぶ：天候と様々な飲料水の売り上げの相関1
9	7月14日		統計処理を学ぶ：天候と様々な飲料水の売り上げの相関2
10	9月1日	野外研修 事前学習	天草研修事前指導1
11	9月8日		天草研修事前指導2
12	9月22日		天草研修事前指導3
13	9月29日	先行研究 レビュー	グループ編成
14	10月27日		天草研修
15	11月1日		グループ編成
16	11月8,9日		天草研修
17	11月10日		先行研究レビュー1
18	11月17日		先行研究レビュー2
19	12月1日		先行研究レビュー3
20	12月15日		先行研究レビュー4
21	1月12日		先行研究レビュー5
22	1月19日		先行研究レビュー6
23	1月26日		先行研究レビュー7
24	2月2日		先行研究レビュー8
25	2月16日		先行研究レビュー9
26	3月8日		AR I まとめ
27	3月15日		AR IIに向けて

10 天草研修

11月8～9日の1泊2日で、理数科1年と自然科学部の希望者で天草・御所浦へ行った。目的は、白亜紀の地層（御所浦層群、姫浦層群）観察や化石の採集を通して地球の歴史を学ぶとともに、魚類調査・櫓漕ぎ等を体験し、天草の漁業文化や生態系について学ぶことで科学分野について実体験を通して多面的に学習することである。ダイナミックな地層を間近で観察したり、自然豊かな天草の海を櫓漕ぎなどで経験したりすることで、自然に対する興味・関心も一層高まった研修であった。



11 今後の課題

科学的表現力の⑨表現力については他の項目よりもやや伸びが少ない(SとAの段階評価は+8.4%)。先行研究レビューについての発表を取り入れるなどすることで、バランスをとりながら各項目の伸長を図っていきたい。

班編制から課題研究のテーマ設定に時間がかかっているため、KUMAKITA TS法を先行研究レビューの直前に入れて指導するとともに、天草研修の事前指導を少し減らし時間を確保したい。



事業名 ユニバーサルリサーチ I (UR I)

学科:普通科

学年:1学年

期間(日時):通年(毎週水曜4限目)

担当者:村上

1 目的

課題研究を進める上で必要な基本的な知識・技能を、探究活動を通して体系的に学ぶ。自己の在り方、生き方を考える活動をふまえて、課題設定を行い、課題発見力を高める。

2 仮説との関係、期待される成果

仮説 R (P.13) と関係し、課題発見力の向上が期待できる。

3 昨年度(これまで)の課題

対象生徒が7クラスと他の学校設定科目に比べて非常に多いため、複数の担当者と多くの生徒を指導することになる。そのため、SSH 研究部が主導する部分と担当者が主導するバランスを図り共有する。

4 今年度の具体的目標

アントレプレナーシップ教育を通して社会貢献への姿勢、テーマ設定、データサイエンスの手法について学ぶ。また、生徒、職員での情報共有や進捗状況の徹底を図るため、見通しをもった計画を早期に提示するとともに、全体で情報を共有し、担当者がファシリテートする場面を設定し、効率的に活動できる仕組みを構築する。

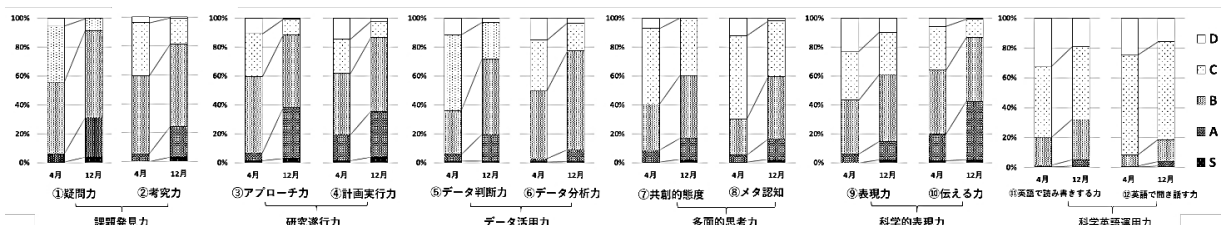
5 取組の内容・方法

1学期にアントレプレナーシップ教育講座全7回を行い、テーマ設定の手法を学ぶ。2学期から8分野に分かれて、グループ単位で課題研究に取り組む(研究テーマは p70-71 参照)。KUMAKITA TS 法によるテーマ設定(9月)、データサイエンス講演会(10月)、研究テーマ発表会(11月)、講座内発表会(2月)を実施した。論文は1人1台端末を活用し、Google ドキュメント・スライドを使って統一した形式で作成し、共有ドライブ内にデータベースとして保管した。論文提出の際にはチェックリストで内容や形式について確認した上で、指導担当者も確認と署名・押印を行った後に提出する仕組みを構築した。

6 育成する資質・能力及び支援体制、評価・検証

内容	URI で育む資質・能力					
	課題発見力	研究遂行力	データ活用能力	多面的思考力	科学的表現力	科学英語運用力
	◎	○	○	○	○	
1 学期	◎					
2 学期	◎		○		○	
3 学期	◎	○	○	○	○	
支援体制	SSH 研究部職員が統括し、meet や事前に録画した説明動画を利用して連絡事項の徹底を図った。テーマ設定後は担当者を設定して、グループ研究を進めた。					
評価検証	論文及びプレゼンテーションをルーブリックによって評価する。この評価やアンケート結果の解析を基に、資質・能力の向上への効果を分析・検証する。					

7 取組の成果(第Ⅲ期 KUMAKITA ルーブリック評価) (4月n=278、12月 n=265)



上記ルーブリックの生徒の自己評価によると、すべての項目において C、D 段階評価の縮小がみられた。特に重点育成項目として取り組んだ課題発見力の①疑問力 (A 段階+21.4%)、②考査力 (A 段階+15.7%) については大きく伸ばさせることができた。その他にも③アプローチ力 (A 段階+29.7%)、⑩伝える力 (A 段階+22.1%) では大きな伸びがみられた。

8 考察

①疑問力、③アプローチ力についてはアントレプレナーシップ教育による思考法、KUMAKITA TS 法に

よるテーマ設定法によって伸長したものと考えられる。⑩伝える力については学期に1回の発表機会を取り入れたことが伸長につながったと考えられる。見通しをもった計画を早期に提示するとともに、全体で情報を共有することができたこと、各担当が責任を持って関わったことも寄与したと考えられる。

9 年間計画

回	月日	リサーチ	講座内容
1	4月19日	自己分析	オリエンテーション①、ループリック調査
2	4月26日		オリエンテーション②、アンケート調査
3	5月17日	アントレプレナーシップ講座	アントレプレナーシップ実践講座1
4	5月31日		アントレプレナーシップ実践講座2
5	6月14日		アントレプレナーシップ実践講座3
6	6月21日		アントレプレナーシップ実践講座4
7	6月28日		アントレプレナーシップ実践講座5
8	7月5日		アントレプレナーシップ実践講座6
9	7月12日		アントレプレナーシップ発表会
10	9月6日	PBL	課題研究の進め方オリエンテーション
11	9月20日		テーマ設定①KUMAKITA TS法 グループ作成
12	9月26日		データサイエンス講演会
13	9月27日		テーマ設定②KUMAKITA TS法 広げる
14	10月11日		テーマ設定③KUMAKITA TS法 深める(1)
15	10月18日		テーマ設定④KUMAKITA TS法 深める(2)
16	10月25日		テーマ設定⑤KUMAKITA TS法 練り上げる
17	11月8日		発表会に向けたスライドづくり(1)
18	11月15日		発表会に向けたスライドづくり(2)
19	12月6日		研究テーマ発表会
20	12月13日		講座内報告会に向けた研究(1)
21	12月20日		講座内報告会に向けた研究(2)
22	1月10日		講座内報告会に向けた研究(3)
23	1月17日		講座内報告会に向けた研究(4)
24	1月24日		講座内報告会に向けた研究(5)
25	1月31日		講座内報告会に向けた研究(6)
26	2月27日		講座内発表会
27	3月13日	URIまとめ	

10 アントレプレナーシップ教育の評価・分析

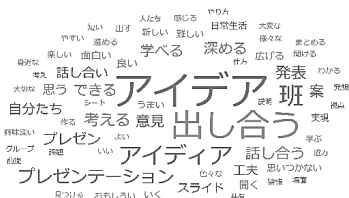


図2 テキストマイニングを利用した分析結果(生徒感想より)

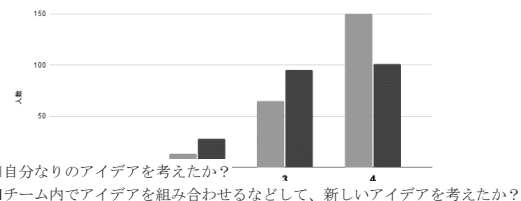


図3 アントレプレナーシップ教育評価(4件法 n=229)

崇城大学と連携したアントレプレナーシップ教育を展開し、図2では「アイデア」「話し合い」などが強調されており、ねらいである課題発見力について生徒自身も強く意識していることがわかる。図3からは個人、チームでのアイデア創出については多くの生徒が4や3と回答していた。

11 今後の課題

研究テーマ設定から講座内報告会への期間が短く、時間が足りなかった。来年度は、URIIへの接続を考え、URIでの班編成を工夫して円滑にすることを課題としたい。また1年半の活動時間を見通して調査・研究に充てる時間にゆとりをもたせたい。

事業名 グローバルリサーチI (GR I)

学科:英語科

学年:1学年

期間(日時):通年(金曜6限目)

担当者:内田

1 目的

課題研究を進める上で必要な基本的な知識・技能を、探究活動を通して体系的に学ぶ。自己の在り方、生き方を考える活動をふまえて、課題設定を行い、課題発見力を高める。また、英語を用いて調査、活動、表現する活動を通して、英語運用能力を高める。

2 仮説との関係、期待される効果

仮説 R(P.13)と関係し、課題発見力や科学的英語運用能力の向上が期待できる。

3 昨年度(これまで)の課題

一昨年度までの探究活動が学年共通で行われていたため、昨年度より英語科に特化した内容で探究活動を行ってきた。今年度は留学生との交流プログラムを組み込む等昨年度以上に英語科独自の取り組みとして深化させる必要がある。

4 今年度の具体的目標

- (1) GR I の土台形成、英語科の特性を生かした探究活動を考案する。
- (2) 1人1台端末を活用し情報収集、スライドの作成、英語によるプレゼンテーションを行う。

5 取り組みの内容・方法

- (1) GR I の進め方 表1の年間計画に基づいて実施する。
- (2) 個人リサーチ

リサーチ活動の第1段階として設定した。英語科で定期購読している英字新聞を活用してテーマを選択した。記事を英語で熟読し、英語で記事の内容を紹介する原稿を作成した。その後、少人数のグループに分かれてグループセッションを行い、記事の解説を互いに行った後、意見交換を行った。

(3) グループリサーチ1

個人リサーチからの発展活動として位置づけ、情報収集、協力を主眼に取り組んだ。熊本学園大学留学生との全4回の交流会に合わせ、熊本の文化・歴史、留学生の出身国の文化と解決すべき社会問題、そして共にめざす SDGsの提示を主眼においた。4~5人を1グループとし、SDGsの17のテーマから選択した。英字新聞やインターネットを活用しデータ収集やスライドの作成に取り組んだ。その後、全4回の交流会にてプレゼンテーションを行った。ALTを含む職員の評価に加え、生徒同士の相互評価を実施した。

①



②



図1 グループリサーチで作成したスライドの例

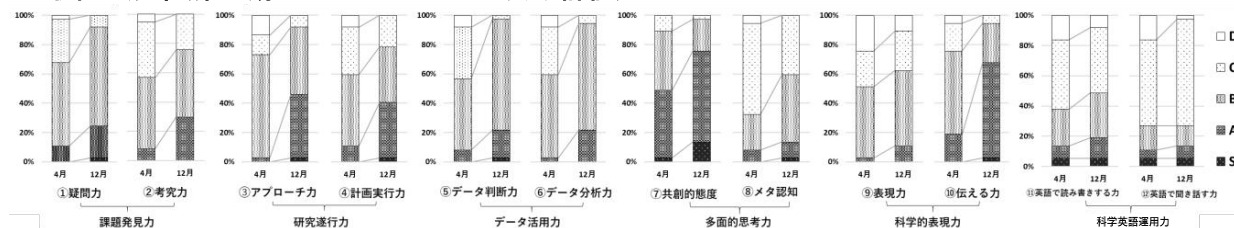
(4) グループリサーチ2

グループリサーチ1からの発展活動として位置づけ、生徒は前回のグループリサーチで不十分だった点の改善と、伝え方の工夫に主眼をおいた。台湾高雄市の高校とのオンライン交流会に向けてグループでリサーチし、プレゼンテーションを行った。ALTを含む職員、生徒同士の相互評価を実施した。

6 育成する資質・能力および支援体制、評価・検証

内容	GRIで育む資質・能力					
	課題発見力	研究遂行力	データ活用力	多面的思考力	科学的表現力	科学英語運用力
	◎	○	○	○	○	◎
1学期	個人リサーチ・発表(英字新聞)					
2学期	グループリサーチ1・発表(アジアのSDGs)					
3学期	グループリサーチ2・次年度準備・テーマ設定					
支援体制	SSH研究部職員が統括、担任、学年英語科職員、ALTが担当し、指導と評価を行う。					
評価検証	発表内容を支援職員で評価する。またルーブリック評価およびデータ解析を元に資質能力の育成への効果を分析検証する。					

7 取組の成果(第Ⅲ期 KUMAKITA ルーブリック評価)



③アプローチ力及び⑩伝える力の伸びが顕著であり、⑦の共創的態度も同様に伸びたことを考慮すると、GRIで身に付けた科学的手法のおかげで各個人の中にあつた探究心や興味関心を研究につなげられたといえる。また、論理的に研究を相手に伝えることが可能になり、聞き手の共創的態度を増大させ得たといえる。

8 考察

多くの項目について伸長が見られ、共創的態度と伝える力の A、B 段階が 60% に達しており、大きく伸長した。実際に外国人と接することができる対外的な発表会の機会を設けるなどしてプレゼンテーション準備に励んだことがその伸長に寄与していると考えられる。今後も「見られる」「聞いてもらえる」意識をさせる企画で検証したい。研究開発 R として重点育成項目に挙げた課題発見力のうち、疑問力と考査力は C、D 段階が減少し、A、B 段階が伸長した。自らの興味・関心に即した社会課題を調査する中で、疑問力が向上したと推察される。

9 今後の課題

英語で読み書きする力については向上が見られたが、英語で聞き話す力については、ルーブリック上ではあまり変化が見られない。1 学期の個人リサーチにおいては、班内発表において英語語彙力の向上や、質疑応答をしたりすることができており、活動を通じた資質・能力の向上が観察手法では認められた。また、2 学期のグループリサーチ1では外国の SDGs をテーマにしたため発表内容が高度になった。そのため、英語で聞き話す部分に自信を持てなかったと分析される。グループリサーチ2では、1での経験と知識から、高度な内容も英語で聞き話す力を向上させた生徒が増加した。このような部分をルーブリックではうまく評価できていない可能性もあるため検証後、必要に応じてルーブリックの見直しへとつなげていきたい。

表1 年間計画

回	月日	リサーチ	講座内容
1	4/14		探究活動講話
2	4/28		他学年交流会
3	5/26	個人リサーチ	探究活動
4	6/9		リサーチテーマ設定(英字新聞より生徒自らアジアの社会問題を選択)
5	6/16	グループリサーチ1	発表スライド作成①、英語原稿作成(日本の遊び)
6	6/26		発表スライド作成②、英語プレゼンテーション練習
7	7/7	国際科学フォーラム見学	熊本北高校生徒国際科学フォーラム(KSISF)見学
8	7/10		留学生との交流会(1)及びプレゼンテーション(熊本学園大学にて)
9	7/14		プレゼンテーションの反省とリサーチテーマ再設定(SDGsより選択)
10	9/8		資料収集①(英字新聞、インターネットなど)
11	9/22		資料収集②(英字新聞、インターネットなど)
12	9/29		スライド作成①
13	10/13	グループリサーチ1	スライド作成②
14	10/16		留学生との交流会(2)及びプレゼンテーション(本校にて)
15	10/19		プレゼンテーションの反省とテーマの深化、交流会(3)準備
16	10/27		スライド・英語原稿作成③
17	11/6		留学生との交流会(3)(熊本城にて)
18	12/4		留学生との交流会(4)(熊本学園大学にて)
19	12/12		ルーブリック評価 次年度に向けた講話
20	1/12		資料収集①(インターネットなど)
21	1/19		資料収集②(インターネットなど)
22	1/26	グループリサーチ2	熊本県留学支援員講話
23	1/31		スライド作成①、原稿作成(英語・中国語)
24	2/5		スライド作成②、原稿作成(英語・中国語)
25	2/22	SSH 成果発表会見学	SSH 成果発表会見学
26	3/11	台湾高雄市立林園高級中学との交流	オンライン交流
27	3/15	次年度準備	テーマ発表会、グループリサーチ2、交流会振り返り+年度振り返り

事業名 アドバンストリサーチⅡ (ARⅡ)

学科:理数科

学年:2学年

期間(日時):通年(毎週月曜5、6限目)

担当者:前田

1 目的

自己の在り方、生き方を考える活動をふまえて、課題を設定し、探究活動を行うことで、新規の知見を見出し、SSH事業で育む資質・能力の育成を目指す。

2 仮説との関係、期待される成果

仮説 R (P.13) と関係し、課題発見力やデータ活用力の向上が期待できる。

3 昨年度(これまで)の課題

課題研究の取り組み方に班ごとの差異がみられた。

4 今年度の具体的目標

練り上げたテーマについて課題研究を行い、外部コンテストなどを活用して発表の機会を確保し、生徒のモチベーションを維持して課題研究に臨み、SSH事業における資質・能力を高める。

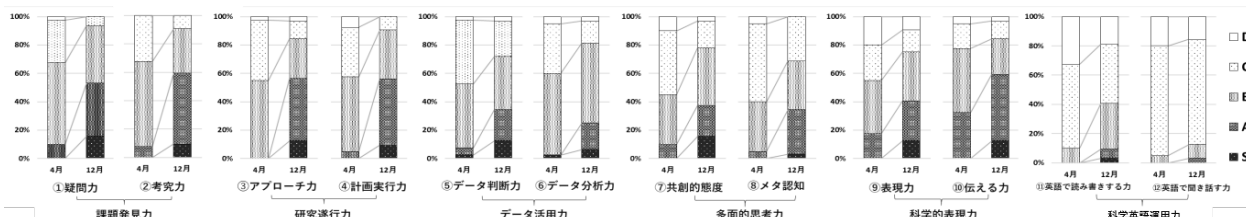
5 取組の内容・方法

グループでの課題研究を行い、11月の熊本県公立高等学校理数科研究発表会を中間目標と設定して、生徒の主体性を喚起する。校内での協働を意識して取り入れて、7月と11月に英語科との合同授業を設定して、学校内でのコラボレーションを促進する。

6 育成する資質・能力及び支援体制、評価・検証

内容	ARⅡで育む資質・能力					
	課題発見力	研究遂行力	データ活用力	多面的思考力	科学的表現力	科学英語運用力
	◎	◎	◎	○	◎	○
1学期	◎	○	○	○	○	
2学期	◎	◎	◎	○	○	○
3学期	◎	◎	◎	○	◎	
支援体制	SSH研究部職員が統括し、物理、化学、生物、地学、数学の教員が研究支援を実施する。研究機関の指導・助言を適宜受けられるようにする。					
評価検証	論文等をルーブリックによって評価する。この評価やアンケート結果の解析を基に、資質・能力の向上への効果を分析・検証する。					

7 取組の成果(第Ⅲ期 KUMAKITA ルーブリック評価)



課題発見力、研究遂行力ではSA段階が50%以上になっている。また科学的表現力を構成する伝える力についてもSA段階で50%以上になっている。ARⅡ地学班は理数科研究発表会で優秀賞を受賞した。生物班と地学班は学会での発表も経験した。

8 考察

課題発見力、研究遂行力については大きな伸びがみられる。これは課題研究を行った際の根幹にかかわる力で多くの生徒で成長を実感できたポイントになっている。また学期に1回以上の発表機会を確保したことが伝える力が伸長した理由ではないかと推察する。全班が外的なコンテストに参加し、主体性を維持しながら課題研究に取り組めた。特に九州大学や九州工業大学が主催するコンテストの出場は非常に良い機会となった。独自の取り組みとして北陵祭時のポスターセッションはVRとリアルでの同時開催を行い、好評を得た。さらにGSS、GRⅡ、ARⅡの3つの学校設定科目で連携したGRⅡ - ARⅡ Co-Creation Lessonでは英語科と理数科の強みを補完でき、校内でコラボレーションできた。

9 今後の課題

校内の教育資源を有効に活用するためにも英語科との連携事業を継続しさらに発展していきたい。普通科との連携事業を立ち上げてさらなる課題研究の深化を図りたい。

表1 ARIIの実施計画

回	月日	講座内容
1. 2	4/17	オリエンテーション (ループリック説明、SSH 事業説明、ARII の概要説明、課題研究の意義)、KUMAKITA ループリック、分野別アンケート
3. 4	4/24	研究調査
5. 6	5/1	研究調査
7. 8	5/8	研究調査
9. 10	5/22	研究調査
11. 12	5/29	ARII と GRII 合同研究報告会
13. 14	6/12	研究調査
15. 16	6/19	研究調査
17. 18	6/26	KSISF のための準備・リハーサル
19. 20	7/10	北陵祭に向けたポスター作成準備、VR とリアル同時開催
21. 22	9/11	北陵祭に向けたポスター作成準備、VR とリアル同時開催
23. 24	9/19	研究調査
25. 26	9/25	研究調査
27. 28	10/2	研究調査
29. 30	10/16	校内中間発表会
31. 32	10/23	研究調査
33. 34	10/30	研究調査
35. 36	11/13	GRII - ARII Co-Creation Lesson
37. 38	11/20	研究調査
39. 40	12/4	研究調査
41. 42	12/11	KSH ポスター発表・九州大学発表に向けたポスター作成・研究調査
43. 44	12/18	KSH ポスター発表・九州大学発表に向けたポスター作成・研究調査
45. 46	1/22	スライドと論文作成
47. 48	1/29	ARII 校内発表会
49. 50	2/19	シングルポイントループリックを用いた振り返り
51. 52	3/11	論文訂正
53. 54	3/18	片付け

10 その他活動状況について

Abstract Checklist

- (1) Is the background of your research included?
- (2) Is the method of your research included?
- (3) Are the results of your research included?
- (4) Is a discussion of the research (analysis and conclusion) included?
- (5) Are the above items 1-4 each clearly separated within the abstract?

図1 GRII - ARII Co-Creation Lesson で使用した要旨チェックリスト

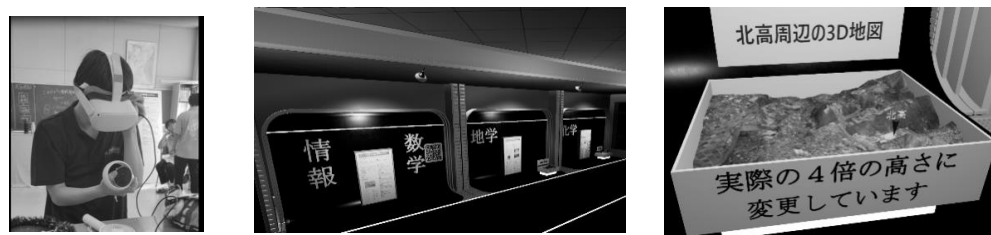


図2 北陵祭での VR を使った仮想空間におけるオンラインポスター発表会の様子

事業名 ユニバーサルリサーチⅡ (URⅡ)

学科:普通科

学年:2学年

期間(日時):通年(毎週木曜6, 7限目)

担当者:前田

1 目的

自己の在り方、生き方を考える活動をふまえて、課題を設定し、探究活動を行うことで、SSH 事業で育む資質能力の育成を目指す。

2 仮説との関係、期待される成果

仮説 R (P. 13) と関係し、課題発見力、研究遂行力、データ活用力、科学的表現力の向上が期待できる。

3 昨年度(これまで)の課題

URⅡは第Ⅲ期2年目にあたり、初めての学校設定科目としての実施となる。10 講座7クラスを運営する仕組みやパッケージ化された課題研究メソッドである KUMAKITA TS 法の実践が課題となる。

4 今年度の具体的目標

URⅠで習得した探究の方法を用いて、自らの生き方・在り方と不可分な課題を設定し、他者と協働しながら課題研究を行い、その成果を表現する。

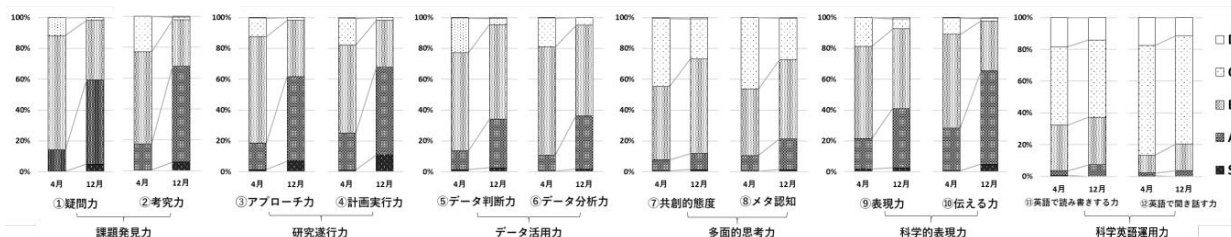
5 取組の内容・方法

10 分野に分かれて、グループ単位で課題研究に取り組む(研究テーマは p71 参照)。KUMAKITA TS 法を用いて課題を設定し、論文は、1人1台端末を活用し、Google ドキュメント・スライドを使って統一した形式で作成し、共有ドライブ内にデータベースとして保管した。研究の記録は OKN を利用して行いグループ研究を支援した。Google クラウドと併用して、KCL を用いて情報の共有を支援した。

6 育成する資質・能力及び支援体制、評価・検証

内容	URⅡで育む資質・能力					
	課題発見力	研究遂行力	データ活用力	多面的思考力	科学的表現力	科学英語運用力
	◎	◎	◎	○	◎	
1 学期	KUMAKITA TS 法による課題設定					
2 学期	URⅡ 中間報告会					
3 学期	論文・スライド作成、SSH 研究成果発表会					
支援体制	SSH 研究部職員が統括し、KCL、PLC を利用して連絡事項の徹底、共有を図った。					
評価検証	論文及びプレゼンテーションをルーブリックによって評価する。この評価やアンケート結果の解析を基に、資質・能力の向上への効果を分析・検証する。					

7 取組の成果(第Ⅲ期 KUMAKITA ルーブリック評価)



上記ルーブリックによる生徒の自己評価によると、重点育成項目として取り組んだ課題発見力、研究遂行力、データ活用力、科学的表現力については大きく伸ばさせることができた。特に考究力、アプローチ力、計画実行力、伝える力については S と A 段階で約 60% に達した。

8 考察

自らの在り方、生き方に合わせた課題研究を行ったことで、本校の SSH 事業で育む資質・能力が伸ばした。特に課題発見力、研究遂行力の S、A 段階の割合が大きいのには本校が熱心に取り組んだ KUMAKITA TS 法によるところが大きいと推察する。

9 年間計画

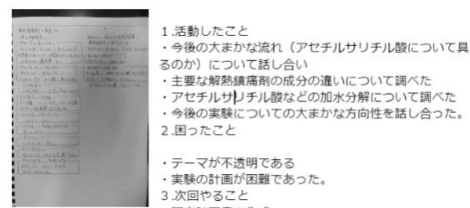
回	月日	講座内容
1.2	4/20	オリエンテーション（ルーブリック説明、URⅡの概要説明、課題研究の意義）、KUMAKITA ルーブリック、分野別アンケート、SSH アンケート
3.4	4/27	3年生に学ぶ会 質問を考えるワーク、グループ分けの周知
5.6	5/18	Kumakita Cyber Lab (KCL)の使い方説明、講座別に分かれてグループ分け
7.8	5/25	KUMAKITA TS 法1 広げる（マインドマップ） KUMAKITA TS 法2 深める（冰山モデル、質問手法）
9.10	6/1	KumakitaTS 法3 練り上げる（質問紙法、ピラミッドチャート）
11.12	6/8	研究計画発表会に向けたポスターづくり、文献調査など
13.14	6/15	I類 統計講座（寺田） IIⅢ類 課題研究における見方・考え方（大仁田、築）
15.16	6/22	研究計画報告会に向けたポスターづくり
17.18	7/13	研究計画報告会に向けたポスターづくり
19.20	9/7	研究計画報告会に向けたポスターづくり
21.22	9/21	研究計画報告会（学年閉鎖のため各講座によるスライド発表に変更）
23.24	9/28	データ収集
25.26	10/12	データ収集
27.28	10/17	データ収集
29.30	10/26	データ収集
31.32	11/2	データ収集
33.34	11/9	データ収集
35.36	11/16	中間報告会ポスター発表
37.38	11/30	データ収集
39.40	12/14	データ収集
41.42	12/21	面談週間、オリエンテーション、SSH アンケート、ルーブリック評価
43.44	1/11	データ収集
45.46	1/25	論文提出締め切り
47.48	1/31	講座内発表会 口頭スライド発表
49.50	2/15	論文訂正、シングルポイントルーブリック記入
51.52	2/27	シングルポイントルーブリックによる振り返り面談、レポート訂正 PDF 化

10 特色ある取り組み

自己の在り方・生き方を大切にしながら課題を発見していく、KUMAKITA TS 法は非常に効果を実感している。また今年度から始めたオンライン研究日誌（OKN）は様々な研究記録を集約するために有用である。ルーブリーフなどに書いたメモなど、研究で使用したものはすべて集約するように指導を行った結果、有効な研究記録として機能した。各班の OKN は KCL によって統合され、まとめられることで、PLC による情報共有が加速し、円滑な課題研究支援が実現された。



KCL のトップページ



OKN オンライン研究日誌の一部

11 今後の課題

今年度から取り入れた PLC の運営については全校体制の課題研究支援の核心となる部分であり、よりよい情報共有と優れた課題研究事例の紹介を行い、改善していくことが求められる。また文理融合科目の選択柔軟性の向上や、早期の受講講座決定を行うことが課題である。

事業名 グローバルリサーチⅡ (GRⅡ)

学科:英語科

学年:2学年

期間(日時):通年(月曜5、6限目)

担当者:春木

1 目的

異文化理解講座で、前年度に取り組んできた英字新聞やインターネットを利用した海外及び文化習慣、SDGsについて学習して得られた知識等をもとに、興味のある分野についてグループで研究活動を行い、その過程で育む資質・能力を育成する。

2 仮説との関係、期待される効果

仮説R(P.13)と関係し、課題発見力、研究遂行力、多面的思考力、科学的表現力、科学英語運用力の向上が期待できる。

3 昨年度(これまで)の課題

昨年度に引き続き、ポスターやレポートなど英語科に特化した探究活動の枠組みを構築していく必要がある。

4 今年度の具体的目標

- (1) GRⅡの土台形成、英語科の特性を生かした探究活動を考案する。
- (2) 一人一台端末を活用し、スライドの作成や英語によるプレゼンテーションを行う。

5 取り組みの内容・方法

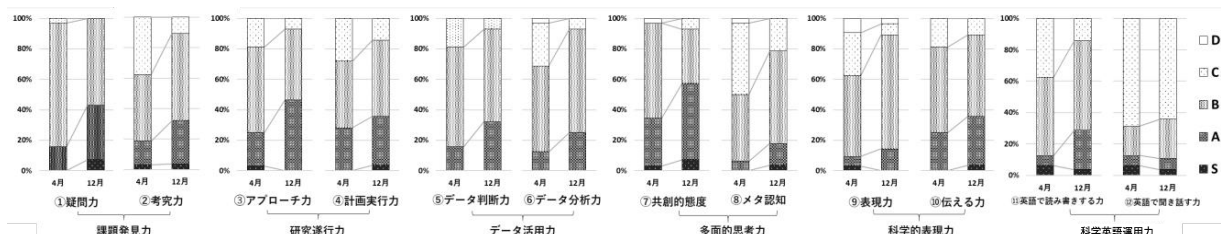
- (1) GRⅡの進め方については、表1の年間計画に基づいて実施する。
- (2) 方法については、URⅡおよびARⅡに準ずる。
- (3) 探究のテーマについては、以下の通り。

班	分野	タイトル	班	分野	タイトル
A	社会	Why not create a common currency in Asia?	E	音楽	Why do we listen to music?
B	芸術	Animation	F	社会	Marriage Equality Status in Japan
C	教育	Difference between Japanese and American educational system	G	言語	Sign language
D	法律	Difference between Japanese and foreign school rules	H	言語	Difference between Singlish and Native English

6 育成する資質・能力および支援体制、評価・検証

内容	GRⅡで育む資質・能力					
	課題発見力	研究遂行力	データ活用能力	多面的思考力	科学的表現力	科学英語運用力
1 学期	KSISF 準備	◎	○	○	○	◎
2 学期	グループリサーチ・中間発表	◎	◎	○	◎	◎
3 学期	次年度 KSISF のためのポスター作成	◎	○	○	○	◎
支援体制	SSH研究部職員が統括、担任、ALT が担当し、指導と評価を行う。					
評価検証	発表内容を支援職員で評価する。またルーブリック評価およびデータ解析を元に資質能力への効果を分析検証する。					

7 取組の成果(第Ⅲ期 KUMAKITA ルーブリック評価)



多くの項目で C、D 段階の減少と、A、B 段階の伸長がみられた。また、理数科と学期に1回ずつ共同授業を実施したことにより、科学的分野への興味や探究の進め方等について学びを得ることができた。

8 考察

「7 取組の成果」において科学英語運用力が伸長したと記載したが、「⑫英語で聞き話す力」においては他のカテゴリーと比較しても伸びが少ない。このことに関しては、他グループの研究内容に関連する専門用語

を把握していないことが一因だと考えられる。

9 今後の課題

URⅡ文系分野と同様に、今後研究手法も含めて校内の研究事例を充実させていく必要がある。今後は先行事例研究の充実とともに、アンケートの実施方法や分析、またインタビュー調査など、高校生自らがエビデンスの収集をできるようなシステムを構築する必要がある。また、「8 考察」で述べたように、他グループの研究内容について科内発表前に関連するキーワードの英語を共有するなどの取組をとり入れていく必要がある。

表1 年間計画

回	月日	講座概要	備考
1.2	4/19	オリエンテーション	事業説明・アンケート・ループリック
3.4	4/24	グループリサーチ	参考資料の使用について／新聞記事等の文献調査
5.6	5/22	研究計画報告会準備	
7.8	5/29	研究計画報告会	2年理数科と合同報告会
9.10	6/12	グループリサーチ	
11.12	6/19	KSISF2023 準備	役割(ブース司会等)決め
13.14	6/26	KSISF2023 準備	KSISF2023 リハーサル
15.16	7/6	KSISF2023	
17.18	7/10	グループリサーチ	
19.20	9/4	グループリサーチ	
21.22	9/11	グループリサーチ	進捗状況確認①
23.24	9/19	グループリサーチ	
25.26	9/25	グループリサーチ	
27.28	10/2	グループリサーチ	進捗状況確認②
29.30	10/16	グループリサーチ	
31.32	10/23	グループリサーチ	
33.34	10/30	グループリサーチ	
35.36	11/6	グループリサーチ	進捗状況確認③
37.38	11/13	GRII - ARII Co-Creation Lesson	2年理数科と合同勉強会 イグノーベル賞を受賞した英語論文の概要を読み、グループで共有
39.40	11/20	グループリサーチ	
41.42	12/4	グループリサーチ	進捗状況確認④
43.44	12/11	グループリサーチ	
45.46	12/18	プレゼンテーション	英語科内発表会
47.48	1/22	グループリサーチ	SSH 成果発表会出場グループは発表準備 その他グループは KSISF2024 発表準備
49.50	1/29	グループリサーチ	〃
51.52	2/19	グループリサーチ	〃
53.54	2/26	グループリサーチ	〃
55.56	3/11	グループリサーチ	〃
57.58	3/18	グループリサーチ	〃

事業名 アクティブリサーチⅢ (ARⅢ)

学科:理数科

学年:3学年

期間(日時):通年(水曜4限目)

担当者:橋口、福島

1 目的

2年次のアクティブリサーチⅡで取り組んだ課題研究の内容を、英語による研究論文としてまとめ、発表することを目標に学習を進め、国際感覚豊かなグローバル人材としての語学力を身に付ける。

2 仮説との関係、期待される成果

仮説 R(p13) と関係し、多面的思考力、科学的表現力、科学英語運用力の向上が期待できる。

3 昨年度(これまで)の課題

昨年度までは、日本語のポスターを翻訳し、英語で発表していた。その方法では科学的英語運用能力の向上が期待できないため、翻訳ではなく英語のポスターを一から作るやり方に変更する必要がある。

4 今年度の具体的目標

ARⅡの研究内容について英語でポスターを一から作成し、発表箇所を分担して全員が英語で発表する機会を設ける。外部の様々な意見や評価を含めて研究の深化を進め、高校3年間の課題研究のゴール、集大成として発表会を位置づける。

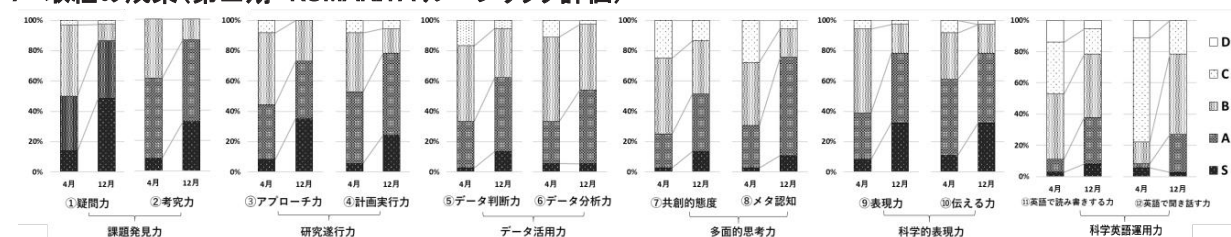
5 取組の内容・方法

前年度のARⅡの研究内容を英語のポスターにまとめた。(研究テーマは p72 参照)。英語科職員、ALT、担任が英語表現や発表に関して指導を行った。プレポスター発表会を英語科3年生向けに2回実施し、英語の表現方法や発音、発表の仕方等に関して助言をもらった。また、発表会当日の運営にあたる理数科2年生と英語科2年生を交えたリハーサルを実施し、「KSISF2023」を迎えた。理数科3年生及び英語科3年生に加え、普通科代表1班が発表を行い、理数科と英語科の1年生が観覧した。シンガポールと日本をオンラインで結び、シンガポールの SST の生徒と双方向で研究成果の発表等をおこなった。コペンハーゲン大学の森准教授と熊本県の複数の ALT を本校に招き、発表を審査していただいた。その後、校外で実施された「SKYSEF2023(21世紀の中高校生による国際科学技術フォーラム)」において、理数科全班と英語科代表班がビデオ審査部門にエントリーし、理数科2班と英語科1班が Encouragement Award を受賞した。

6 育成する資質・能力及び支援体制、評価・検証

内容	ARⅢで育む資質・能力					
	課題発見力	研究遂行力	データ活用能力	多面的思考力	科学的表現力	科学英語運用力
	○	○	◎	◎	◎	◎
1 学期	○	○	◎	◎	◎	◎
2 学期		○	◎	◎	◎	◎
3 学期			○	○	○	○
支援体制	アクティブリサーチⅡの研究グループ単位で実施。理数科3年生担任と英語科職員が研究支援を実施する。本校 ALT から指導・助言を適宜受けられるよう、体制を整える。					
評価検証	論文及び英語ポスターをルーブリックによって評価する。この結果や、アンケートをもとに、語学力やコミュニケーション能力向上への効果を分析・検証する。					

7 取組の成果(第Ⅲ期 KUMAKITA ルーブリック評価)



科学英語運用力においてA段階評価の生徒に大きな伸びが見られた。それ以外の項目についても1・2年生と比較して大きく伸ばすことができた。さらに、ポータルサイト等を利用することで、オンラインを活用した発表会についても、英語科3年生全体と普通科代表班にも広げることができた。

8 考察

ARⅢや「KSISF」、「SKYSEF」への参加を通して、英語発表の実践的な機会を多く設けたことが、科学英語運用力の上昇につながったものと思われる。

9 今後の課題

2年次のGSSの時間を活用して英語のポスター作成に取りかかることを次年度以降も継続して行い、質疑応答に向けた練習に十分な時間を確保する必要がある。来年度も、理数科・英語科・普通科全ての生徒に発表の場を設けたいと考えている。「KSISF」を本校課題研究の集大成として位置づけ、英語で外部に発表する場として確立・拡大していきたい。

事業名 校外発表等

学科:全学年

学年:全学年

期間(日時):通年

担当者:溝上、前田、中村、松尾、村上

1 目的

課題研究で取り組んだ内容を発信し、校外から評価されることを通して、研究開発 R のねらいとして
いる課題研究で育む資質・能力について伸長を図る。

2 取組の内容・方法

令和5年度	参加した生徒属性	発表会・コンテスト	受賞名・活動内容	開催地
5/27	数理探究生活科学2件、 化学班、ARⅢ生物班、	三学会合同熊本大会・高校生ポスター発表会	参加	熊本市
6/28	ARⅢ6件、英語科	SKYSEF2023 21世紀の中高生による国際科学技術フォーラム	Encouragement Award 生物班、 数学情報班、英語科代表班	オンライン
7/22	ARⅢ生物班 受賞者以外3件	2023年度RENS企画第13回公開セミナー サイエンスインターハイ@SOJO	銀賞(2位相当)53件中	熊本市
8/9.10	ARⅡ生物班1件	SSH生徒研究発表会	ポスター発表賞(24校選出)	神戸市
9/7	ARⅡ生物班、ARⅢ生物班	日本遺伝学会 第95回大会 高校生ポスター発表	参加	熊本市
8/19	ARⅢ生物班	獣医大学・大学生が運営する高校生発表企画 画ザ・サイエンスファーム2023	参加	オンライン
11/2	理数科2年生4名、同1年生2名	科学の甲子園(熊本県出場校選考会)	参加	熊本市
11/6	ARⅡ地学班	第20回熊本県公立高等学校理数科研究発表会	優秀賞	熊本市
12/17	ARⅡ代表の地学班、化学班、 自然科学部化学分野	九州大学「世界に羽ばたく高校生の成果発表会」	自然科学部化学分野優秀賞 (2位相当)/51件発表	福岡市
2/8	GRⅡ8件、URⅡ36件、 ARⅡ5件、計49件	KSH(熊本県スーパーハイスクール)発表会	参加	オンライン
3/3	ARⅡ地学班	第45回日本気象学会九州支部発表会 ジュニアセッション	参加予定	福岡市
3/20	ARⅡ5件、URⅡ生物班5件、 URⅡ化学2件、URⅡ物理1件、 URⅡ健康科学班1件 計14件	九工大課題研究発表会	参加予定	北九州市

3 取組の成果、考察

ここではおもにSSH学校設定科目の課題研究で行われた対外的なコンテストなどで評価されたものを記載した。ARⅢ生物班の研究「トマトの追熟と色調の関係及び追熟度判断アプリの開発」はSSH生徒研究発表会でもポスター発表賞を受賞して高く評価された。またURⅡとして普通科全員が、KSH(熊本県スーパーハイスクール)発表会に出場した。さらに普通科の数理探究生活科学班から2班が三学会合同熊本大会・高校生ポスター発表会を経験した。このように第Ⅲ期2年目として全校体制による課題研究へ移行して、外部コンテストなどの発表機会が全生徒に広がった。理数科の優れた研究が他を牽引しながら、多種多様な課題研究の広がりをみせた。これらのコンテスト参加が生徒のモチベーションとなり、生徒の主体的な活動へつながった。

4 今後の課題

多くの大会コンテストへの現地参加は引率教員が必要となるため、教員引率による限界がある。今後は現地参加も大切にしながら、オンラインによる参加を積極的に活用したい。また普通科生徒による学会発表を推進し、進路との関わりを重視し、そのロールモデルの普及啓発を図りたい。こういったロールモデルの発信は生徒の生き方や在り方と深く関わり、多くの活動場面で主体的な生徒の育成に寄与するものと推察する。

③ 研究開発の内容

(2)【研究開発L】

グローバルサイエンスリーダー育成のための 教育プログラムの開発

1 仮説L：グローバルサイエンスリーダー育成のために科学英語や先端科学教育に関するプログラムを開発することで、探究の過程で育む資質・能力のうち、科学英語運用力やデータ活用力が向上する。

2 事業内容

【研究開発L】

- | | |
|--------------------------|-------------|
| ① データサイエンス (DS) | ③ KSISF2023 |
| ② グローバルスタンダードサイエンス (GSS) | ④ 自然科学部の活動 |

3 教育課程に係わる研究開発

【研究開発L】

学科	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	
理数科 (R5 入学生)	SSH・データサイエンス (DS)	2	情報・情報 I	2	第 1 学年
理数科 (R4 入学生)	SSH・グローバルスタンダードサイエンス (GSS)	1			第 2 学年

4 育成を期待する資質能力

研究開発	学校設定科目	単位数	育成する資質・能力 (◎:重点育成、○:育成)					
			発見力	遂行力	活用データ	多面的思考力	科学的表現力	運用力 科学英語
研究開発 L	D S	2	○		◎	○		
	G S S	1				◎	○	◎

事業名 データサイエンス (DS)

学科:理数科

学年:1学年

期間(日時):通年(毎週木曜2・3限目)

担当者:本田・伊高

1 目的

課題研究を進める上で必要なデータ活用力を、実践や講義を通して体系的に学ぶ。また、情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、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し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を育成する。

2 仮説との関係、期待される成果

仮説L (P.13) と関係し、データ活用力が期待できる。

3 昨年度(これまで)の課題

理数科は、第Ⅱ期までは、データサイエンスや情報機器について体系的に学ぶ機会が少なかった。

4 今年度の具体的目標

Chromebook の効果的な活用スキル、プログラミング能力、統計的な手法を習得し、次年度以降の課題研究で活用できるようにする。

5 取組の内容・方法

数学科と情報科の2名で担当し、情報科教員が情報分野の理論的な部分を体系的に指導し、数学科教員が Chromebook の活用法やプログラミング、統計的な手法を演習を通して指導する。特に、プログラミングに関しては、一人一台端末を活用し、Google Colaboratory で利用できるプログラミング言語 python を使用して、機械学習の体験まで実施する。また、表計算ソフトによるシミュレーション、重回帰分析を行う。さらに、12月には外部講師を招き、Raspberry Pi をデータロガーとして用いた実践的なプログラミング学習も行う。

6 育成する資質・能力及び支援体制、評価・検証

	内容	DSで育む資質・能力					科学英語運用力
		課題発見力	研究遂行力	データ活用力	多面的思考力	科学的表現力	
		○		◎	○		
1学期	Chromebook 活用講座、情報社会の問題解決講座	○		◎			
2学期	プログラミング講座、情報デザイン講座	○		◎			
3学期	データ活用講座、情報通信ネットワーク講座			◎	○		
支援体制	SSH 研究部職員が統括し、数学、情報の教員が研究支援を実施する。企業や教育機関、研究機関の指導・助言を適宜受けられるようにする。						
評価検証	作品及びレポート、生徒の意識をルーブリックで評価する。この評価やアンケート結果の解析を基に、資質・能力の向上への効果を分析・検証する。						

7 取組の成果(SSH アンケートならびに KUMAKITA ルーブリック)

右図ルーブリックにおいてもデータ判断力、データ分析力が大きく伸びており、この取組により生徒のデータ活用力が伸びていることが分かる。

8 考察

数学科と情報科の教員が共同することで効果的なカリキュラムを実施することができた。データサイエンスの授業時に、表計算ソフトとプログラミング言語の学習を演習形式で実施した上で、外部講師による、より実践的な講座を実施したことが、この高い評価の要因であると考えている。

9 課題

プログラミング指導や、外部講師による講座は専門的かつ体系的な指導体制が必要不可欠である。今後、これまで研究開発した教材を整理・精選し、指導者を要請していく必要がある。さらに、企業や専門学校だけでなく大学とも連携して、データサイエンスに関する講座を充実させ、課題研究で利用可能なツールとなるよう工夫していくことが重要である。

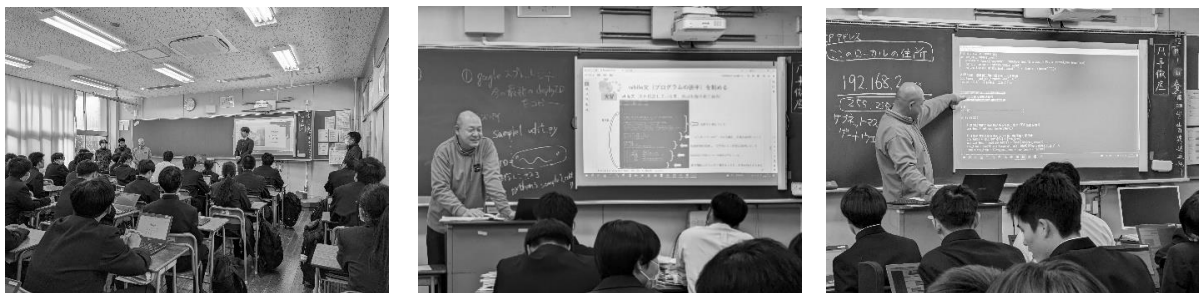
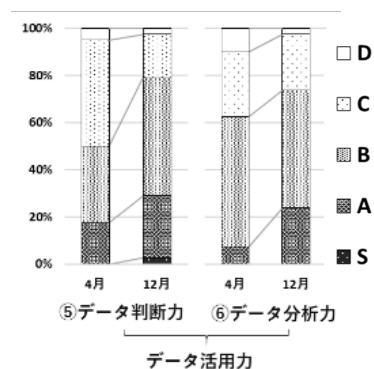


図1 外部講師によるデータロガー作成のための連続講座の様子

事業名 グローバルスタンダードサイエンス (GSS)

学科:理数科

学年:2学年

期間(日時):通年(毎週火曜1限目)

担当者:春木

1 目的

英語での研究発表や、海外とのコミュニケーションを想定した科学英語とプレゼンテーションのスキルを高め、グローバル人材としての能力を身に付ける。科学分野を英語で学び、科学英語運用力を向上させるとともに、学際的な視点から知識を捉え、多面的思考力を向上させる。

2 仮説との関係、期待される成果

仮説 L (p13) と関係し、多面的思考力や語学力、コミュニケーション能力の向上が期待できる。

3 昨年度(これまで)の課題

他の資質能力と比較して、科学英語運用力は S、A 段階生徒が少ない。運用面では3年次に予定されている英語によるプレゼンテーションと、授業内容が一部リンクしていないことも課題であった。

4 今年度の具体的目標

- (1) ALTによる科学分野についての授業を英語で受け、日本語で学んだことの共通点や相違点を学び、科学分野における英語運用力を向上させる。また、学際的な視点から知識を捉え、論理的思考力や客観的な判断力を向上させる。
- (2) 研究内容を英語で発表する準備段階として、ポスターをパート毎に英語に直すことに取り組み、科学における英語運用力を向上させる。また、次年度に実施される「KSISF2024」における発表に向けて、英語によるプレ発表会を実施し、語学力やコミュニケーション能力を向上させる。

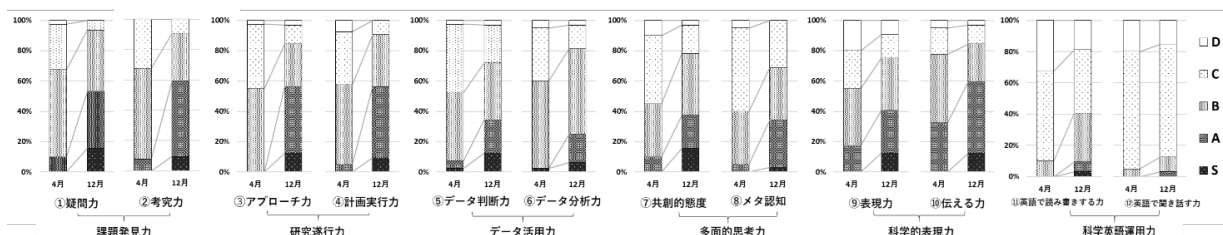
5 取組の内容・方法

英語科の職員、ALTがチームティーチングの形式で授業を実施した。ALTと担当が協力してオリジナルの教材を作成した。1学期は科学の様々な分野を実験や実験のシミュレーションサイトの利用を通して、化学分野を英語で学んだ。2学期以降は、自分たちの研究における英語版ポスターの元となるミニポスターを英語で作成した。作成にあたっては、仕事の効率化を図るために、班員でパートを分担して作成して、2学期末にはペアでミニポスター発表を行った。

6 育成する資質・能力及び支援体制、評価・検証

内容	GSS で育む資質・能力					
	課題発見力	研究遂行力	データ活用力	多面的思考力	科学的表現力	科学英語運用力
				◎	○	◎
1 学期	科学英語講座・実験(Waves、black box 等)					
2 学期	英語版ミニポスター作成・発表会					
3 学期	英語版スライド作成準備					
支援体制	クラス単位で実施。SSH 研究部職員が統括し、英語、ALT が協力して教材作成や生徒の指導、各種講座を実施する。					
評価検証	ポスター及びプレゼンテーションをルーブリックによって評価する。この評価を基に、資質・能力の向上への効果を分析・検証する。					

取組の成果 (第Ⅲ期 KUMAKITA ルーブリックでの評価)



重点育成項目として取り組んだ、多面的思考力、科学英語運用力については全体として B、A 段階の評価が大きく伸長していることがわかる。

8 取組の成果・考察

科学を英語で学ぶことにより、日本語で学習した内容の理解をさらに深めることができた。英語の語彙に多く触れることで、自分たちの研究内容を英語でまとめ、発表する際に役立つものとなっている。自分たちの研究内容を英語で考える習慣を身に付けることができたのは、大きな収穫である。

9 今後の課題

近年の GSS の成果は、科学分野を専門とする ALT からの多大な協力によるところが大きい。今年度の実施の際に作成した授業プラン、教材を体系化したメソッドとして整理・統合したい。

1 目的

アクティブ・リサーチⅢ(理数科3年生)や総合的な探究の時間(英語科3年生、普通科3年代表班)における課題研究の成果を英語による研究ポスターにまとめて英語で発表することで、国際感覚豊かなグローバル人材としての語学力を身に付ける。

2 昨年度(これまで)の課題

理数科3年生と英語科3年生が発表会を実施する中、普通科生徒の発表の機会がなかったため、学校全体の行事という位置づけではなかった。

3 今年度の具体的目標

- (1) 普通科3年生代表班も課題研究の成果を発表する。
- (2) 姉妹校であるヘルゲイト高校(米国モンタナ州)からの参加も依頼する。
- (3) 英語科と普通科用の審査ルーブリック(文系バージョン)に修正を加える(④②、HP参照)。
- (4) ハイブリッド型(対面発表とZoomによるオンライン発表)に加え、発表動画をYouTube上に限定公開し、オンデマンド方式で事前視聴とコメント入力(Forms)を依頼する。
- (5) 対面発表会場における密を回避するために、理数科と英語科の発表会場を別フロアに設定する。
- (6) 理数科2年生がタブレット等の機器操作を担当し、英語科2年生が司会進行や計時を担当し、生徒が主体的に発表会に参加できる体制を整える。

4 取組の詳細

(1) 日程

13:10~13:15 (5) 各班の班長は理科教室に集合し、ポスター・指し棒を受領

13:15~13:25 (10) 説明・事前指導・ポスターの展示準備

13:30~13:50 (25) 事前指導・各班最終打ち合わせ

13:50~14:00 (10) 開会・説明【司会者】

(移動・準備)

14:15~14:46 (31) ポスター発表(前半) 4ローテーション

(休憩)

15:00~15:31 (31) ポスター発表(後半) 4ローテーション

(移動・準備)

15:50~16:00 (10) 講評【コペンハーゲン大学准教授森勇樹先生】、閉会【司会者】

16:00~16:15 (15) 片付け

16:15~16:20 (5) 各教室へ移動

16:20~16:35 (15) 振り返り・自己評価 Forms 入力

(2) 発表タイトル

<理数科・SST>

Room	No.	Field	Title
1	①	Earth Science	Why are Bedrock Stones in Bedrock Baths?
1	②	Physics	The Best Position of a Load on a Bicycle
1	③	Chemistry 1	To Clean Water in Kumamoto
2	④	Chemistry 2	The Relationship between Caffeine Extract and Taste
2	⑤	Biology	Determining Tomato Ripeness through Temperature and Color Analysis
2	⑥	Mathematics and Information Science	Strategy of Sevens
1	⑦	Chemistry (SST8C)	Investigation of Gallium-Aluminium ratio on the production of hydrogen gas.
2	⑧	Physics (SST7H)	Investigation of how simulating microgravity at different clinostat rotational speeds will affect the growth of plants.

<英語科、普通科代表班>

Room	No.	Title
3	①	Inequality in the World
3	②	Cleaning Oceans in Kumamoto
3	③	The Impact of our Lives Marine Ecosystems
3	④	Gender Equality
4	⑤	Young Carers
4	⑥	Economic Disparity
4	⑦	Human Rights Education
4	⑧	For All Children to Be Nurtured



図1 配信用端末セットの配線図

(3) 内容

- ・1班7分発表・質疑応答で、8班（理数科・SST）/8班（英語科・普通科代表班）をそれぞれ審査対象とする。
- ・各班がA0判1枚の英語による研究ポスターを掲示。使用言語は英語のみで発表、質疑応答する。
- ・SSTはタブレット端末でZoomに繋ぎ、発表に参加する。福島県立白河高校も同様（観覧）。

(4) 審査員（7名）

理数科・SST： 森勇樹先生（コペンハーゲン大学准教授）、高木副校長、Alison（熊本北高校 ALT）、Michael、Kate（第二高校 ALT）計5名

英語科・普通科：Hueseng（義務教育課）、Michael（済々黌高校 ALT）、Keaden（熊本北高校 ALT）計3名

(5) 最優秀賞（4作品）

SST “Investigation of how simulating microgravity at different clinostat rotational speeds will affect the growth of plants.”

本校理数科 “Determining Tomato Ripeness through Temperature and Color Analysis”

本校英語科 “Economic Disparity”

本校普通科 “For All Children to Be Nurtured”

5 取組の成果

理数科と英語科の生徒に加え、普通科代表班が日本とシンガポールを Zoom でつないで発表会を実施することができ、学校全体の取組としての実施が実現した。時差のある海外校との交流促進のため Google サイトを利用した特設サイトを作成し、投稿された動画に対して、掲示板上で交流ができるようにした。生徒たちは英語での発表に緊張しながらも、相手に伝わるようしっかりと発表し、達成感を得ることができていた。理数科と英語科の1, 2年生も発表を観覧し、先輩たちの素晴らしい発表に感動し、1, 2年後の自分たちの姿を想像することができていた。コペンハーゲン大学の森准教授からの講評は今後の生徒の活動の励みとなっている。



図2 KSISF 特設サイト

6 今後の課題

- (1) 質疑応答に対応する準備時間を十分に確保することができなかった。次年度からは発表準備を早期に仕上げ、時間を確保する必要がある。
- (2) ヘルゲイト高校への発表視聴依頼時期が先方の夏休みと重複してしまい、発表会開催までに視聴後のコメントを得ることができなかった。次年度からは4月中に依頼できるようにしたい。



図3 発表会の様子

事業名 科学系部活動の活動

学科:全学科

学年:全学年

期間(日時):通年

担当者:前田

1 目的

高度な課題研究及び異学年での研究プロセスの効果的継承に関する研究を実施する。研究で得られた探究の方法を蓄積し、一般化して汎用性を高め、他の SSH 事業への普及・啓発を図る。

2 期待される成果

課題研究の質を高め、研究成果を国内外に広く発信する力の育成が期待できる。

3 取組の内容

令和5年度	参加した生徒属性	発表会・コンテスト名	受賞名・活動内容	開催地
8/19.20	自然科学部化学分野	青少年の科学の祭典 熊本大会 2023	参加	熊本市
10/22	自然科学部物理分野	令和5年度(2023年度)第74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2023物理部	最優秀賞	熊本市
10/22	自然科学部化学分野	令和5年度(2023年度)第74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2023化学部	優秀賞	熊本市
10/28	自然科学部化学分野	第67回日本学生科学賞熊本県審査	優秀賞	熊本市
10/29	自然科学部化学分野	第十八回高校化学グランドコンテスト	金賞(英語発表)	東京都
11/18	自然科学部化学分野	サイエンスアゴラ 2023	出場	東京都
12/9	自然科学部	第9回崇城大学ビジネスプランコンテスト	優勝、熊本県知事賞	熊本市
12/9	自然科学部	令和5年度熊本県オープンビジネスコンペティション	NICT賞	熊本市
12/17	自然科学部化学分野	九州大学アカデミックフェスティバル 2023 世界に羽ばたく高校生の成果発表会	優秀賞	北九州市
12/28	自然科学部化学分野	第67回日本学生科学賞	入選二等	東京都
1/31	自然科学部 ^{ア・サ・ス}	九州中央リハビリテーション学院 高校生プログラミングコンテスト 2023	審査員特別賞	熊本市
2/15-20	自然科学部化学分野	令和5年シリコンバレー起業家育成プログラム	参加	アメリカ
3/3	自然科学部物理分野	日本物理教育学会九州支部研究大会ジュニアセッション	最優秀賞	熊本市
3/13	自然科学部化学分野	起業家甲子園	出場予定	東京都
3/16	自然科学部 ^{ア・サ・ス}	情報処理学会第86回全国大会第6回中高生情報学研究会コンテスト	地区大会より選出	横浜市
3下旬	自然科学部化学分野	高校生・化学宣言 PART15 書籍化	書籍化紙面掲載	

4 取組の成果

自然科学部の部員数は45名に達し、令和元年度に比べて、約1.7倍の人数になった。化学オリンピックの熊本予選に自主的に2名が参加した。さらに青少年の科学の祭典にも自然科学部がワークショップの講師として参加し、科学教育の普及・啓発にも貢献した。このように自然科学部が活発に活動した結果、多くのコンテストで入賞している。化学分野では日本学生科学賞の入選二等、高校化学グランドコンテストでは全国の化学研究から10校に選出され英語での口頭発表を行うなど、活躍が顕著であった。物理分野でも熊本県で最優秀賞を獲得しており、全国総合文化祭出場への推薦が内定している。分野を超えた枠組みではデータサイエンス班と化学分野のカードゲーム班の選抜チームで構成されたチームが第9回崇城大学ビジネスプランコンテスト、令和5年度熊本県オープンビジネスコンペティションにて優勝、熊本県知事賞、アドレ賞、NICT賞の4つの賞を同時受賞した。起業家甲子園出場とアメリカで行われる起業家育成プログラムにも参加予定であり、更なる活躍が期待される。自然科学部で探究の手法を学んだ生徒たちが各SSHの学校設定科目でもリーダーとなって、活躍する様子が見られた。このように自然科学部の生徒たちが各SSHの学校設定科目でも牽引し、意識・態度面、技能面でも自然科学部の生徒の存在は欠かせないものとなっている。

令和5年度の自然科学部の部員数

	物理	化学	生物	地学	合計
部員数(人)	8	20	15	2	45

自然科学部の部員数推移

SSH指定年度	第Ⅱ期4年 令和元年度	第Ⅱ期5年 令和2年度	経過措置 令和3年度	Ⅲ期1年 令和4年度	Ⅲ期2年 令和5年度
部員数(人)	26	24	38	40	45

5 今後の課題

物理や地学分野での生徒の興味・関心を高めて、自然科学部の部員数を伸ばしたい。自然科学部はSSH事業を牽引するためのリーダーとしての役割が求められており、今後も重要な役割を果たすと思われる。理数科だけでなく、普通科や英語科など他学科からも広く研究に興味を持つ生徒を募集し、活性化させることが重要である。そのためには親しみやすい、科学を楽しめる活動を文化祭などで積極的に発信していくことが求められる。

③ 研究開発の内容

(3)【研究開発C】

「KITAco-creation(共創的課題研究支援体制)」の開発

1 仮説

仮説C：学科間、大学や地域、海外等との「KITAco-creation（共創的課題研究支援体制）」の確立により共創的視野が育まれ、職員の指導力が向上する。

2 事業内容

【研究開発C】

- ① 共創的課題研究支援体制の開発、共創ワークショップ
- ② 探究型授業
- ③ 熊本北高杯中学生科学研究発表会
- ④ 菊池農業高校・福島県立白河高校との共創ワークショップ
- ⑤ 職員研修、先進校視察

KITAco-creation

共創	対象		取組(例)	成果(例)	
	学校内	生徒 × 生徒		グループ内のテーマの練り上げ	新テーマの創出
教科 × 教科			S S H 合教科授業	探究型授業推進	
学科 × 学科			違いを認め強みをいかすための	共通課題に様々な視点からの取組	
学校外		熊北 × 専門高校等		合同研究発表会・勉強会	共同研究への発展
		熊北 × 大学		高大共創ワークショップ ^o	共通認識と評価法研究
		熊北 × 大学・企業等		課題研究の支援(共同研究)	課題研究の質の向上
		熊北 × 地域社会		まちづくりセンターと連携	地域課題解決
熊北 × 海外校		シンガポールのSSTと共同研究	グローバルな課題への取組		

1 目的

- (1) 新たな価値を創造できる人材育成のため、違いを認め違いから学ぶ共創的環境を校内外に充実させ、多面的思考力や共創的視野を育む。そのために、課題研究担当者が主体となり、担当者同士で相互に交流し、共創し合える体制を構築する。
- (2) 本校職員、本校 SSH 運営指導委員等が参加する形の共創ワークショップを実施することで、高大社連携した科学技術人材育成のための共有ビジョンを明らかにする。ワークショップは、本校職員に加え、SSHに関わる外部支援者が参加する中で実施する。
- (3) 生徒の放課後における主体的な探究活動の活性化のために、放課後の時間における SSH Lab 等での課題研究に関する自主活動を Kumakita Science Café として位置づける。その一環として、地元大学を中心に第一線で活躍されている研究者や技術者による講演、質疑応答、研究指導、自然科学部による企画等を実施する。自然科学をはじめとする学術研究への興味関心をより深めるとともに、自らの目標の立て方や今後に身につけるべきことを学び考え、探究活動や進路研究に生かすことを目的とする。

2 実施内容

(1) 課題研究担当者会 (PLC)

担当者間の共創及び課題研究指導力の向上を目的として、課題研究担当者による会議・ワークショップを毎週火曜 2 限目に実施する。(詳細は、「③⑥校内における SSH の組織的推進体制」参照)

(2) 共創ワークショップ

運営指導委員会で研究開発概要を共有後、次のような流れで実施した。なお、当初の計画をより発展させ、研究開発の主対象者である生徒代表も参加した。

①4 名による話題提供 (企業、大学、高校、地域・保護者代表として PTA 会長) からの話題

②ラウンドテーブル・ディスカッション

話題提供を受けての感想を共有しチェックイン
→高校生からの話題提供(課題研究の概要や目標)
→高校で育む資質・能力をテーマに議論

③共有

高校生が班内の意見を集約して発表し全体共有
→チェックアウト (終了)

- (3) 本校 SSH Lab 及び理科室にて、関心のある生徒及び教職員に参加を呼びかけた。講師として、生徒の課題研究に関する研究者の選出し実施した。講師への依頼は、各講座の担当職員が行った。なお、外部講師謝金等は基本的には JST 予算から支出し、文系の研究者を招く場合や消耗品等の経費等は育友会 SSH 費から支出する計画とした。大学の出張講義事業等も利用した。各回の講師・内容等は表 1 の通りである。研究分野が近く興味関心がある生徒を中心に毎回生徒も入れ替わり、20 名～40 名程度が参加した。



図 1 共創ワークショップの様子

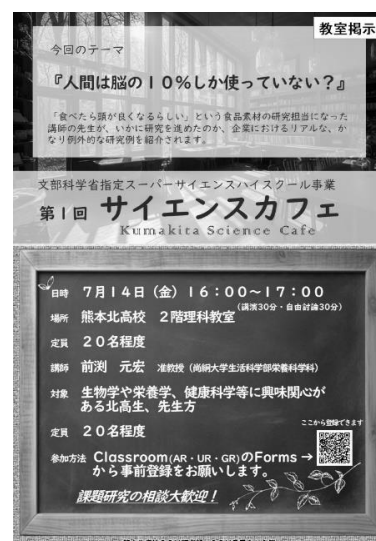


図2 サイエンスカフェのポスター

表1 令和5年度実施のサイエンスカフェ一覧

日程	講師・所属	分野・関連研究	内容
7/14(金)	前渕 元宏 氏 尚綱大学生活科学部栄養科学科・准教授	栄養科学 ARⅡ生物班	食品が脳に与える影響等を紹介
10/6(金)	伊藤 恭平 氏 株式会社サイバーエージェント・iOSアプリエンジニア	データサイエンス ARⅡ数学情報班	Abema TV アプリ開発や経緯を紹介
10/16(月)	大江 登美子 氏 尚綱大学こども教育学部こども教育科学科・准教授	栄養科学 ARⅡ生物班関連	発達心理学の分野からの研究紹介
7/14(金)	近藤 滋 氏 大阪大学大学院生命機能研究科・教授	栄養科学 ARⅡ生物班関連	生物の模様発現の仕組みを紹介
2カ月に1度程度	田中 利宣 氏 株式会社日本リモナイト研究開発部・研究員	材料化学 自然科学部化学分野	自然科学部化学分野への研究助言

※ この他の取組として、蛇の目ブロック株式会社・研究員及び代表取締役が来校し、普通科2年 URⅡ化学分野における「コンクリートの白華現象の抑制」を研究する班への指導助言及び材料提供があった。

3 評価・検証

(1) 課題研究担当者会 (PLC)

質問手法によって生徒の興味・関心等を振り返りながらテーマ設定を行う KUMAKITA TS 法を PLC においてワークショップ形式で支援方法を確認する等継続的な教員への支援を実施した。その結果、職員アンケートでは「興味・関心を引き出すテーマ設定支援ができる」にポジティブな回答をする職員が 87% となり、ネガティブな回答は 0% であった。

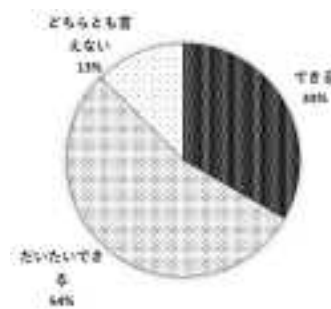


図3 興味・関心を引き出すテーマ設定支援ができる

(2) 共創ワークショップ

異なる立場から熊本北高校の課題研究を通して、どのような姿を目指すのか、大学や社会ではその資質・能力がどのように生かされるのか、また求められているのか等について各班共に熱心な議論が行われた。高校生からの発表とまとめは、班内の支持的な雰囲気構築に効果的であることが確認できた。



図4 ScienceCaféの様子

(3) Kumakita Science Café

30分程度の研究紹介の後、残り30分で質疑応答を実施する形式で外部講師による Science Café を実施した。生徒の要望等で講師が選出され、課題研究や進路と関連する興味・関心が高い生徒が毎回入れ替わりながら参加していた。そのため、講演会後も質問が途切れず1時間以上延長することもあった。さらに県内SSH校と連携することで、世界的に著名な科学者である近藤先生を講師に実施することができた。

4 今後の課題

PLC は、担当者への連絡や意思疎通等において、課題研究推進のために不可欠な要素となっている。この会議の要素を抽出し、広く他校へ紹介する必要がある。また、共創ワークショップでは、オープンかつフラットな場で様々な立場の参加者が自由に発言していた。引き続き、KSC 等において普及させていきたい。Science Café は今年度始めた事業であったが、多様な分野の研究者が関心の高い生徒と車座になり話し合いができる機会となっている。研究支援の面でも効果的な取組であり、継続発展させていきたい。

事業名 探究型授業の推進

対象:全職員

期間(日時):通年、10月23日(月)~27日(金)

担当者:寺田、大仁田

1 目的

各教科の授業において、探究型授業の開発と実践を推進することで、目指す授業の1つとして具体化し、学校全体で主体的・対話的で深い学びの活性化を目指す。

2 本校の探究型授業とは

各教科の授業を通して、本校のSSH事業で育む6つの資質・能力（課題発見力、研究遂行力、データ活用力、多面的思考力、科学的表現力、科学的英語運用力）の育成に繋がる授業を探究型授業と呼ぶ。

3 取組の内容・方法

(1) スキルアップ週間における探究型授業の実施とインタビュー（10月）

スキルアップ週間中に、各教科における探究型授業を積極的に実施、相互に参観することで、学校全体の探究型授業の活性化を図る。また、授業実施後は授業者へインタビューを行い、職員研修ハンドブックへ掲載することで、周知と今後のさらなる推進を目指す。

(2) 探究型授業実施後のアンケート調査

探究型授業後に Google Forms を活用して、本校のSSH事業で育む6つの資質・能力についてのアンケート調査を行うことで、探究型授業の分析と今後の授業改善を目指す。

4 取組の成果・分析

各教科で工夫を凝らした探究型授業が行われた（図1）。スキルアップ週間に行ったことで参観しやすく、刺激を受ける良い機会となったとの声もあった。アンケート結果において、教師側が想定していた資質・能力以外の力についても、生徒それぞれに成長を感じていることがわかった（図2）。自由記述のアンケート結果も踏まえ、教師にとっても授業後に新たな発見や気づきがあり、その後の授業改善や探究型授業の開発においても効果が期待できる。

●英語表現：自由英作文の作成

テーマについて意見を交わし、考えを英作文として表現する。

●書道：花押の作成（書道・日本史・地学の合科授業）

花押の特徴や歴史について学び、自分の花押をつくる。

●化学：フェノールの救出（分離）計画を立てよう！

混合物の分離の実験計画を自分たちで立案し、実践する。

●地学基礎：看図アプローチを活用した探究型授業

看図を導入とまとめで活用し、学習を生かして考察を行う。

図1 各教科で実践された探究型授業の一例

5 今後の課題

スキルアップ週間に探究型授業を推進したことで、相互に刺激を受ける機会が増えたが、授業の進度と時期的に紹介が難しかったという声も挙がった。年間を通してどの時期に探究型授業を行うかについても共有する場を設けることができれば、探究型授業の授業参観の和がさらに広がり、実施のハードルも下がっていくと考える。職員研修ハンドブック等で紹介していくことによっても、各教科の具体的な探究型授業の実施例を増やし、探究型授業のさらなる活発化を目指していく。

※ 具体的授業実践報告は熊本北高等学校ホームページ参照 (<https://kumamoto-kitako.ed.jp/>)

本校のSSH事業で育てたい資質・能力のうち
どのような力が育成されたと思うか。（複数回答可）

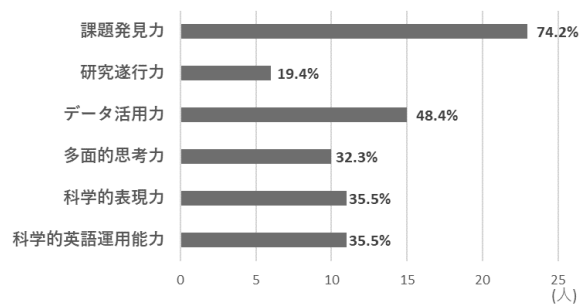


図2 地学基礎の授業後のアンケート結果
(6つの資質・能力)

- ①課題発見力(課題を発見する, 好奇心, 疑問を追求しようとする)
- ②研究遂行力(アプローチ, 戦略, 計画力)
- ③データ活用力(データの活用, 分析)
- ④データ活用力(データの活用, 分析)
- ⑤科学的表現力(表現する力, 伝える力)
- ⑥科学的英語運用能力(英語での読み書き, 英語で聞き話す力)

事業名 熊本北高杯ハイブリッド型中学生科学研究発表会

学科:理数科

学年:1学年理数科、自然科学部(物理分野)

期間(日時):12月22日(金)

担当者:溝上・中村

1 目的

近隣中学生の科学探究の発表の場を設け、科学への興味・関心を高めるとともに、SSH事業を通して培った評価や研究支援の方法を地域に普及する。オンラインを利用し県内各地へ参加を呼び掛ける。

2 取り組みの内容

(1) 中学生発表/本校生発表(自然科学部)

発表7分、質疑応答3分とする。九州大会での発表を控えている自然科学部による発表を実施する。

(2) 表彰および講評

職員2名に加えて、理数科1年希望者と自然科学部部員による審査を実施する。審査後、最優秀賞を一本程度決定する。さらに、発表者全員に優秀賞およびコメントシートを授与する。

3 中学生発表申し込みテーマ及び成績一覧

最優秀賞

「御所浦町近海の微生物の研究2」(御所浦中学校) / 「メダカ目は色を識別できるのか?」(西合志南中学校)

優秀賞

「田浦の海岸に生息するアサリの研究 ～貝殻模様の多様性の原因を解明する～」(田浦中学校) / 「イチョウの不思議 ～葉や枝に見られる特徴とは～」(田浦中学校) / 「オジギソウについての研究」(田浦中学校) / 「なぜ赤紫蘇の収穫時期は短いのか ～赤紫蘇と青紫蘇のちがいを調べる～」(田浦中学校) / 「オオカナダモの研究」(田浦中学校) / 「水力発電の研究」(西合志南中学校) / 「黒板についての研究パート1」(熊本学園大学附属中学校サイエンス部)

4 取組の成果と今後の課題

案内前から中学校から開催について問い合わせがあるなど、中学校側の期待も高まっている。理数科1年生は審査を通して、課題研究評価の観点を学ぶ機会にもなっている。今後も中高連携による科学技術人材育成をさらに推し進め、地域の拠点校としての役割を果たしたい。

事業名 福島県立白河高校・菊池農業高校との共創ワークショップ・合同勉強会

学科:理数科

学年:1年

期間(日時):12月27日(水)、1月25日(木)

担当者:溝上、村上

1 目的

(1) 白河高校との共創ワークショップ

熊本城の石垣復旧に関する課題研究を行っている福島県の高中生との発表及び交流の場を設け、課題研究への理解を深めるとともに共創的態度の醸成を図る。

(2) 菊池農業高校との共創ワークショップ

データサイエンスをテーマに合同勉強会及び発表会を実施し、生徒及び教職員が異なる学科系高校における研究への取り組み方を学び合うことで、互いの強みを生かしながら教育活動の深化を図る。

2 取組の内容・参加者

(1) 白河高校との共創ワークショップ

本校理数科12名と白河高校の「震災復興しらかわゼミ」の3名によるワークショップを実施した。白河高校から2本の発表を、本校からは「ハザードマップの3D化」と「津波被害を減少させる構造物」の2本の研究発表をした。その後、両校の学校や地域についてSWOT分析を行い、それぞれの強みなどをどう生かしたらいいかディスカッションした。

(2) 菊池農業高校との共創ワークショップ

菊池農業高校のSDGsプロジェクト班7名と本校自然科学部員7名による合同勉強会を実施した。農場見学を実施した後、外部講師としてHTSライズデジタルイノベーションセンター長の岩木健氏による講話、各校代表発表、ディスカッションを実施した。

3 取組の成果と今後の課題

他校との合同勉強会、発表会を実施することで、地域課題や農業分野における研究可能な領域を知るきっかけになると共に、自校の研究活動の強みを確認することができていた。今後も、課題研究をベースとした交流を継続するとともに、必要に応じて共同研究の可能性についても探索していく必要がある。



図1 菊池農業高校と共創ワークショップ後の様子

1 目的

(1) 職員研修（ワークショップ）

課題研究のテーマ設定やデータ処理等に関する具体的な手立てについて、全職員参加のワークショップを通して、教職員の指導経験を可視化し全体で共有することで職員の指導力向上を図る。

(2) 先進校視察

優れた成果を上げている他県のSSH校を視察し、今後の研究開発に生かすことを目的とする。

2 取組の内容・方法

(1) 職員研修（ワークショップ）

①テーマ練り上げのための質問カード作成ワークショップ

KUMAKITA TS 法及びファシリテーションについての紹介をSSH研究部から行った。さらに、地歴公民科の教職員から社会的アプローチ、メディア学的アプローチ、民俗学的アプローチからの課題研究支援の具体的事例について紹介を行った。

現在、本校生徒が挙げている具体的なキーワードから、練り上げられたテーマに導くために効果的な質問例を考えるワークを実施した。ここでは、まず個人で考えたものを付箋に書き込み、班内でシェアした後、質問をグループ分けし、抽象化した内容を抽出してまとめた。（結果の一例はp 20 参照）。

②アンケート調査に関するワークショップ

アンケート調査の目的と統計処理を一致する必要があることを伝えた上で、「設計」と「解析」に分けて、それぞれが探した有用なWeb上の資料リンクを紹介し合った。ここで作成したリンク集は、生徒に共有できるものを目指した。

(2) 先進校視察訪問校

①福井県立藤島高校、福井県立高志高校（12月7・8日）

②立命館中学校・高等学校（2月6日）

3 取組の成果・分析・今後の課題

(1) 職員研修（ワークショップ）

研修を通して、文系も含めた課題研究支援について、マインドマップや質問による練り上げの具体的な手法を共有することができた。さらに、オリジナルの質問集を作成することができた。また、アンケート調査については、安易な調査とならないよう設計・解析が重要であることをワークを通して共有することができた。今後1年次の課題研究の時間において、今回の成果物を生かした講座を実施していきたい。

(2) 先進校視察

藤島高校や高志高校では、IV期までの研究開発の成果が体系的な課題研究メソッドが、手引きとして整えられており、目指す方向性を確認することが出来た。立命館中学校・高等学校の国際フォーラム開催のノウハウを本校開催のKSISFに反映させ、国際性の育成のための取組を工夫していきたい。

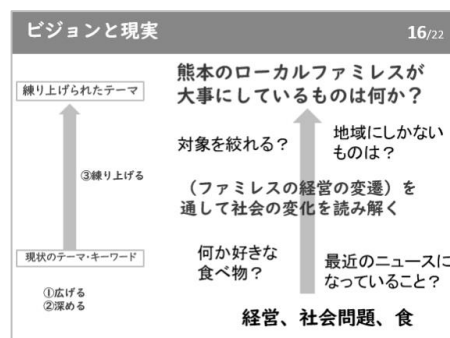


図1 質問手法による練り上げの例

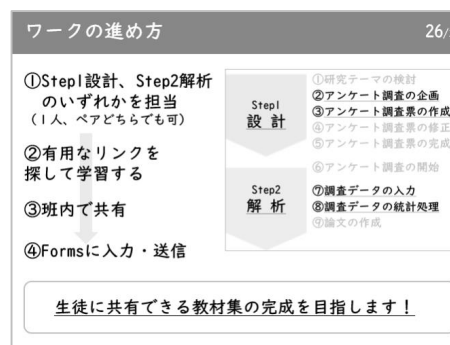


図2 アンケート調査ワーク進め方



図3 職員研修の様子

④ 実施の効果とその評価

ルーブリック・アンケートから見る変容

1 SSHで育む6つの資質・能力12項目に関するルーブリックの結果

(1) 第Ⅲ期研究開発(1・2年生)

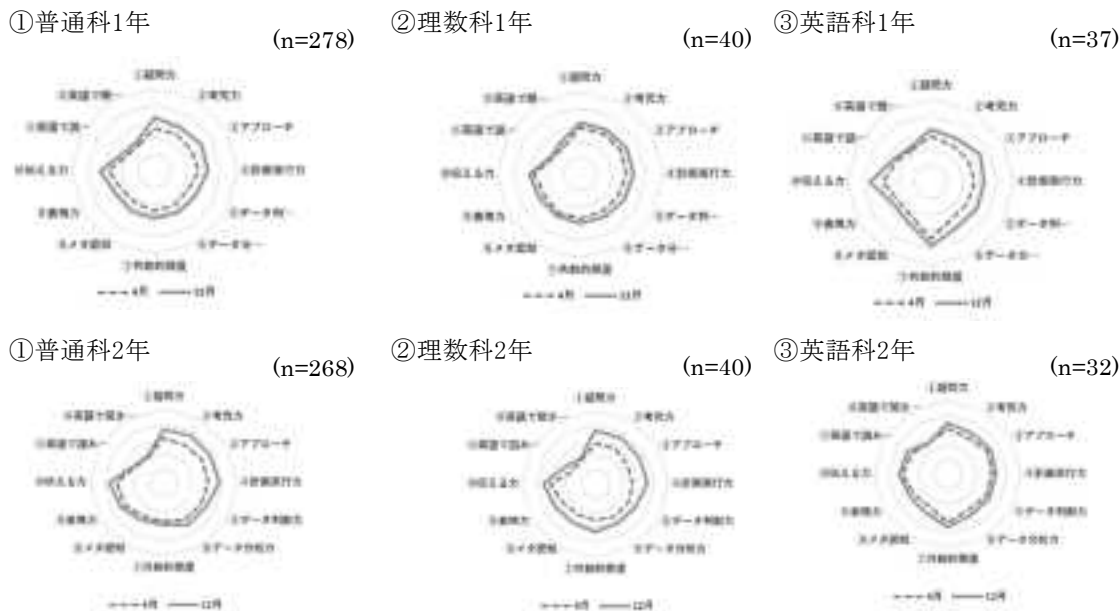


図1 SSHで育む6つの資質・能力12項目に関するルーブリックの1、2年生の結果

(2) 第Ⅱ期研究開発(3年生)



本校が重視している自らの在り方・生き方とテーマを関連付ける「KUMAKITA TS法」では2年生で課題研究を実際に行うことで、大きく上昇した(普通科 3.03⇒3.63、理数科 2.75⇒3.63、英語科 3.13⇒3.50)。研究開発 R の学校設定科目である3学科のそれぞれの課題研究(ARⅡ・URⅡ・GRⅡ)で、重点育成項目として挙げている課題発見力の向上を達成することができた。3年次では「⑩英語で聞き話す力」が上昇している(2.25⇒3.08)。これは KSISF など自分の研究成果を他者に英語で話す機会を設けて、「本当に伝えたいことを伝える」という活動を経験したことが大きいと推察する。

図2 SSHで育む6つの資質・能力12項目に関するルーブリックの3年生の結果

2 SSHに関する職員アンケートの結果・分析

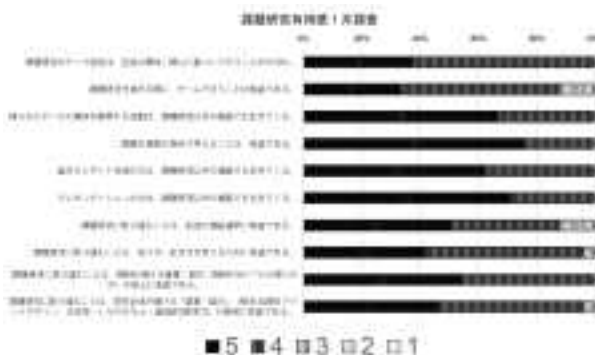


図3 課題研究の有用感に関する職員への調査

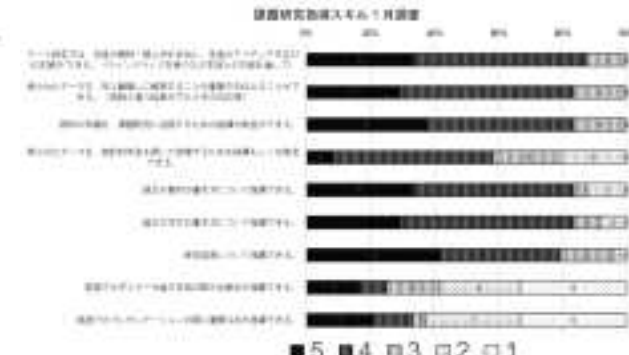


図4 課題研究指導スキルに関する職員への調査

職員の課題研究の有用感に関する10の質問項目について80%~100%が高い評価をしており、職員の有用品の高さがうかがえた(図3)。課題研究指導スキルでは、テーマ設定時のアイデア出しや専門教科からの支援では80%以上ができる、だいたいできると回答したが、データ処理や英語での指導等では改善の余地が見られた。

3 【新規】探究活動意識尺度とキャリア意識尺度を併用したタイプ分類と変容

探究活動意識尺度は、キャリア成熟の尺度(坂柳 1999)を参考に、3領域(①関心性:探究活動に対して積極的な関心を持っているか、②自律性:探究活動への取り組み姿勢が自律的であるか、③計画性:探究活動に対して将来展望をもち計画的であるか)で構成されている(④②アンケート・ループリック一覽参照)。4月と12月に実施し、有効回答数578名(1年生:306名、2年生:235名、3年生:37名)の結果を分析に利用し、主に次のような結果を得た。

- (1) 探究活動意識尺度の信頼性を、各項目内下位尺度内で主成分分析を実施し確認した。その結果、探究活動意識尺度の信頼性の検討では、3領域において「関心性」($\alpha = .78$)、「自律性」($\alpha = .74$)、「計画性」($\alpha = .82$)の信頼性が認められた。
- (2) 探究活動意識尺度及びキャリア意識尺度の総点を利用してクラスタ分析を実施し、タイプ分類を試みた。また、各タイプとマクロループリックによる探究の資質・能力の得点の差を分析した(④②アンケート・ループリック一覽参照)。その結果、探究活動意識尺度の得点とキャリア意識尺度の得点からWard法によるクラスタ分析で4つの有意な人数比率の偏りを有するクラスタを得た。いずれも低い群を「タイプⅠ:開始群」、いずれかが高めの平均的な群を「タイプⅡ・Ⅲ:発達群」、いずれも高い群を「タイプⅣ:自律群」とした。ここで得たタイプⅠ～Ⅳの資質・能力の平均得点は、Ⅰ:32.04±6.34、Ⅱ:36.14±5.97点、Ⅲ:36.51±6.12、Ⅳ:40.26±6.67で、Ⅳ>Ⅱ=Ⅲ>Ⅰという結果になった(Tukey HSD、 $p=0.05$)。つまり、意識が高い群ほど資質・能力も高くなることが分かった。なお、4月と12月の実施前後では、タイプⅠが減少し、タイプⅣが3倍の全体の1/3まで増加した。このことは、本校の探究活動を含む教育活動が生徒の意識を確かに育み、資質能力の向上に寄与していることを示している。
- (3) 交差遅延効果モデルによる分析によって、探究活動への意識と、キャリア意識、探究の資質・能力について因果関係を検証した。その結果、探究活動意識やキャリア意識が探究活動で育む資質・能力向上の原因となっていることが分かった(いずれも0.1%水準)。さらに、キャリア意識と探究活動意識については、キャリア意識が探究意識の原因となっていることが示された。このことは、探究活動への意識を真に高め、科学技術人材を育成していくためには、自己の在り方生き方を含む進路・キャリアに関する意識を、教育活動全般を通して育てていくことが重要であることを示している。

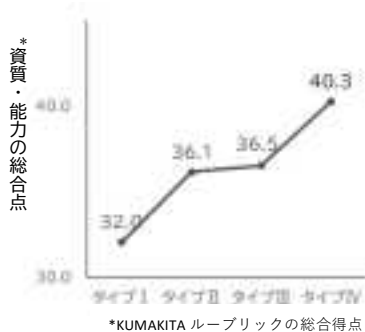


図5 探究活動意識・キャリア意識4群の資質・能力の得点

探究活動意識・キャリア意識が高い群であるタイプⅣ:自律群は、ループリックの総点、つまり資質・能力の得点も高いことが分かった。

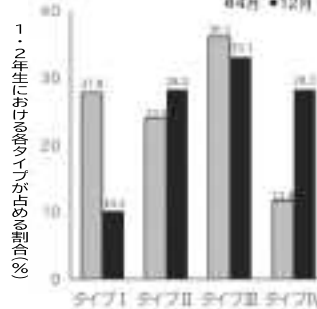


図6 探究活動意識・キャリア意識4群の活動前後の割合の変化

事業実施後には、望ましい状態であるタイプⅣ:自律群の割合は、3倍に増え、全体の1/3まで上昇した。効果的な教育活動が実施されていることが確認できた。

4 運営指導委員による評価（令和5年2月実施）

SSH事業の研究計画の達成状況について、運営指導委員に総括的評価を依頼した。なお、SSH運営委員会出席者を対象とした。達成状況の評価は、S:研究開発計画は、目標を越えた達成ができています、A:研究開発計画は、概ね達成ができています、B:研究開発計画は、一部達成ができています、C:研究開発計画の達成には多くの改善を要する、D:研究開発計画の達成は難しく、計画変更等を要する、の5段階で評価していただいた。さらに、次年度のSSH事業に向けた指導・助言に関する自由記述も依頼した。

評価	指導・助言(自由記述)
古賀 実 (水俣環境アカデミア・所長)	
A: 研究開発計画は、概ね達成できている。	各取組とも、これまでの実績を基にしたレベルの向上が見られる。継続的な指導、生徒間の議論をさらに高めて頂きたい。
松下 琢 (崇城大学生物生命学部生物生命学科・教授、理事・副学長)	
S: 研究開発計画は、目標を越えた達成ができています。	共創的視野を持ったグローバル科学人材育成のために、研究開発 R・L・C は、独立のものでもなく、順番の取組でもなく、相互に関連してくると思います。一人の生徒さんをモデルにおいて、その生徒さんの中で、この R・L・C がどのようにインテグレートして、その生徒の成長につながったかのモデルを作っていただけるといいと思います。また、理数科・普通科・英語科の相互の研究開発の融合の機会を通じて、共創の持つ重要性や意義についても生徒さんが感じ取れるような取組になると、熊本北高校ならではのオリジナルな教育カリキュラムになると思います。
川副 智行 (崇城大学総合教育センター・教授、元資生堂研究員)	
A: 研究開発計画は、概ね達成できている。	発表の完成度は指導する先生のスキルと熱意が関連すると思います。KPI や KGI の設定は業務負荷及び成果最大化のバランスを考えて最適なものにしていくと良いと思います。
中西 崇文 (武蔵野大学データサイエンス学部データサイエンス学科・学科長、准教授)	
S: 研究開発計画は、目標を越えた達成ができています。	R、L、C の3つの軸それぞれで非常に有意義な成果を挙げられており、これも先生方のご尽力の賜物と思います。次年度に向けて、特に C の共創について、様々な連携をしながらスパイラルアップしていくことが重要だと思います。先生方のご負担も重くなっていくかと思いますが、その観点からも C の共創をご検討ください。
森 勇樹 (コペンハーゲン大学 MRI 実験センター・センター長、准教授)	
S: 研究開発計画は、目標を越えた達成ができています。	総じて充実した内容であり活動について高く評価します。グローバルサイエンスリーダー育成という観点では、熊本北高の特徴でもある英語科・理数科のフュージョンについてさらなる発展を期待しています。各学科の特性を活かした調査や発表、各科からの独立した英語発表という形だけにとどまらず、英語科と理数科・普通科と学内共同プロジェクトにより、相互の得意とする個性・分野を活かしつつ、より質の高い国際的な研究成果に繋がると考えます。またその成功体験が、自尊心・達成感の醸成や科学への関心により強く繋がるのではないかと期待しています。SSH 活動における高いアクティビティを維持・発展するにあたり、先生方の負担軽減についても議論すべきだと思います。この素晴らしい活動が、学校や SSH の枠を超えたサステナブルなリソースとして次世代の科学技術系人材育成に役立てていけるよう議論していくことが必要だと感じます。インターネット技術を活用した生徒同士の研究情報共有プラットフォームの制作は、生徒が主体的に活動を遂行し、自立・自律した研究活動を進めていく先を見越したアクションであり、それにより教職員は本来の業務に注力、結果的に教育の質の向上につながることを期待できます。このような観点からも本校の SSH 研究開発計画は教職員の甚大な努力のもと、日本の科学教育プログラムの在り方に重要な示唆を与え、目標を超えた成果を成し遂げていると評価します。
永瀬 善久 (甲佐町立甲佐中学校・校長、熊本県中学校教育研究会理科部会・会長)	
S: 研究開発計画は、目標を越えた達成ができています。	生徒の深い学び、追及する姿が見られた。研究発表することにより、生徒たち自身も周囲の意識の高まりも感じた。質疑に対する応答の質を高めるために、生徒のチームワークや理解をもう1歩高める必要があると思う。
松倉 敬子 (熊本県立教育センター・指導主事)	
A: 研究開発計画は、概ね達成できている。	“つなぐしくみ”が印象に大変残った。中学生向けイベント、現役生の取組、人材バンク等による卒業生・社会とつながりを見せることで、生徒が自分の未来を想像しやすく、自走に向けての仕掛けがうまく作ってある。KUMAKITA メソッドや TS 法を多くの学校が活用できるよう、取組を広く伝える仕組みが作られていくとよい。

⑤ SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

該当せず

⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

1 研究組織の概要

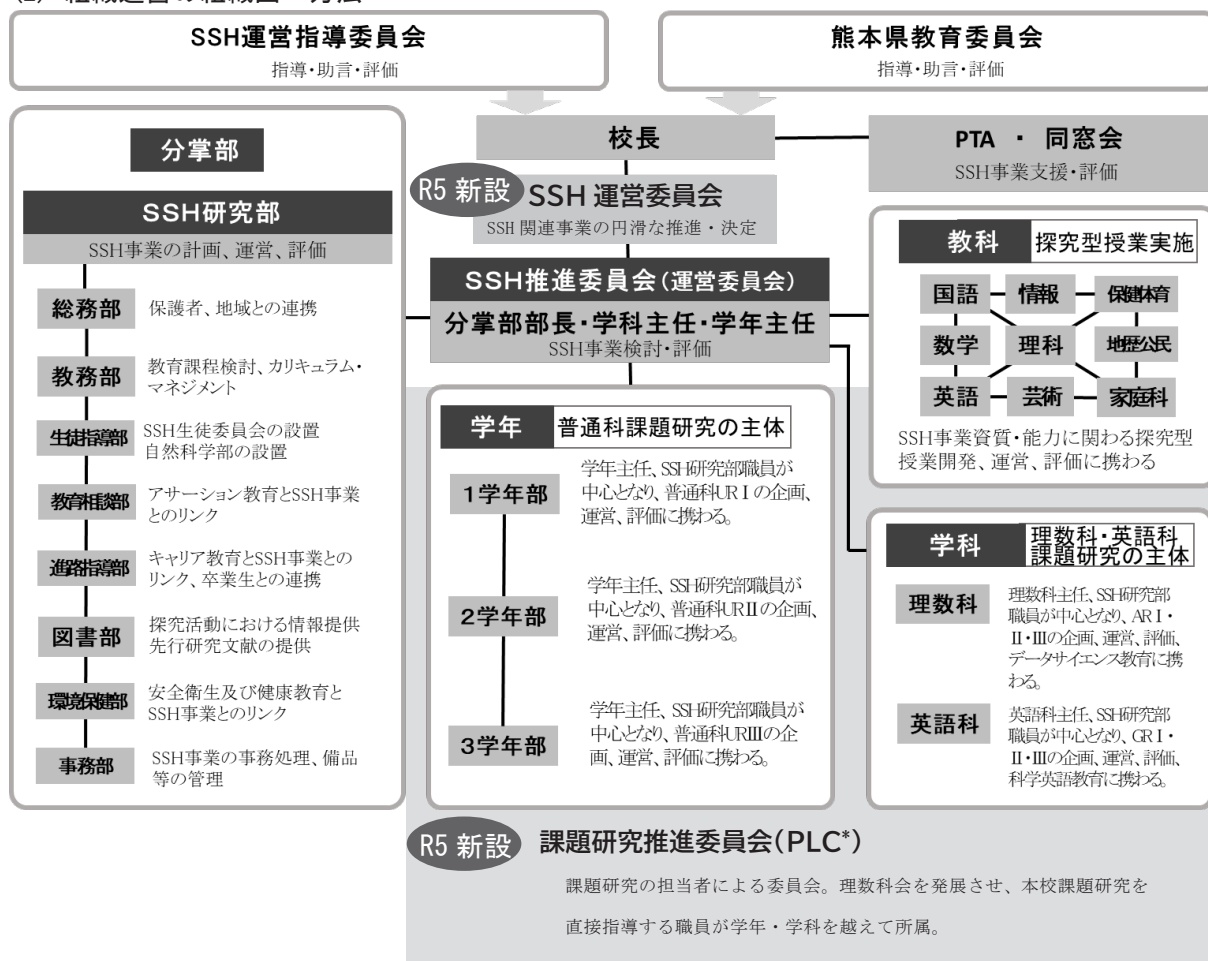
(1) 運営指導委員会

年2回運営指導委員会を開催し、研究開発状況の報告を行い、今後の研究開発の改善や計画について指導・助言をいただき、研究開発を推進している。今年度からは、社会的側面からの指導・助言を強化するため、地元企業である蛇の目ブロック代表取締役の原氏が加わっている。

氏名	所属・職名
古賀 実	水俣環境アカデミア 所長
尾原 祐三	熊本県立技術短期大学校 校長
松下 琢	崇城大学 理事・副学長/生物生命学部生物生命学科 教授
川副 智行	崇城大学総合教育センター 教授
川越 明日香	熊本大学大学教育統括管理運営機構 准教授
中西 崇文	武蔵野大学データサイエンス学部 データサイエンス学科長・准教授
森 勇樹	Center for Translational Neuromedicine University of Copenhagen Faculty of Health and Medical Sciences・准教授
原 裕一	蛇の目ブロック株式会社・代表取締役
*松倉 敬子	熊本県立教育センター・指導主事

*研究開発アドバイザー

(2) 組織運営の組織図・方法



*Professional Learning community Conference の略

今年度・第Ⅲ期2年次からの新設	
SSH 運営委員会	学校長の発案により新設。校長、副校長、教頭、主幹、事務長、SSH 研究部長、SSH 研究部副部長が参加。管理職が SSH 事業の進捗状況を適宜把握し、柔軟かつ迅速な事業運営を行うための会。毎週金曜5限目に会議を実施する。
課題研究推進委員会 (PLC)	課題研究の担当者による委員会。理数科会を発展させ、本校課題研究を直接指導する職員が学年・学科を越えて所属。毎週火曜2限目に集合し、活動計画や具体的な方法や方針の共有、課題研究支援のためのワークショップ等を実施する。
SSH 第Ⅱ期より運営	
運営指導委員会	年間2回の運営指導委員会を開催。事前送付の報告書や定期送付のSSHニュースを基に、研究開発状況について質疑応答後、総合評価を受ける。
SSH 推進委員会 (運営委員会)	定期開催の運営委員会において、SSH 事業の進捗状況や方針について検討・評価を実施し、各事業を円滑に推進できるようにする。
SSH 研究部	研究企画の策定、評価方法及び項目の設定を実施する。SSH 研究部職員がリーダーを務め学年や学科を越えたプロジェクトチームを結成し課題研究等を推進する。現在、6つのプロジェクトチームが活動している。
分掌部	各分掌部の特色を生かしながら SSH 事業に関わる。生徒会活動の一環として SSH 生徒委員会を設置し、SSH 生徒委員は SSH 事業の企画・運営や実験室の環境整備に携わる。
学科	理数科主任及び英語科主任と SSH 研究部職員を中心に、理数科及び英語科の課題研究を企画・運営・推進する。
学年	学年主任と SSH 研究部職員を中心に、普通科の課題研究を運営・運営・推進する。
教科	探究の過程で育む資質・能力を育成するための探究型授業の開発・運営・評価を、教科主任が各教科の職員と共に進める。

今年度は、組織運営のために2つの会議を新設した。1つは、学校長発案の「SSH 運営指導委員会」である。ここでは、学校長を中心として、管理職が SSH 事業の進捗状況を適宜把握し、探究活動推進を迅速かつ円滑に実施することを目的にしている。時間割の中に会議の時間を組み込むことで確実な実施が可能となっている。今年度は、本校の取り組みを全国の大学に広く紹介し、高大連携の取り組みを強化することを目指し活動を実施した。その成果として、職員による2度の学会発表を実施することができた。

2つ目は、「PLC」である。課題研究担当者会議として長年役割を果たしてきた「理数科会」を拡充する形で、学科や学年に関わらず課題研究に関わる職員を中心に組織している。連絡のための会議に留まらず、生徒のオンライン研究日誌を利用した参加者相互による課題研究進捗状況の把握及び支援、課題研究支援法習得のためのワークショップの実施等を行っている。学年会だけでは、課題研究に関する時間や人員の確保は難しいが、PLC を新設したことで、学年や学科、教科を越えた情報共有の場として機能しており、課題研究推進及び意見の吸い上げによる研究開発の改善に役立っている。



図1 PLC でのワークショップの様子

(3) SSH 職員ポータルサイトを利用した組織運営

SSH 研究部の各プロジェクトリーダーが担当した事業の共同作業・記録・振り返り等に利用するため、Google サイトによるポータルサイトを運用している。業務の可視化や共同化が促進され、円滑な業務推進及び改善に役立っている。



図2 SSH 研究部ポータルサイト

2 SSH 生徒委員会

令和3年度に新設した委員会である。主対象生徒が所属するクラスから希望者によって構成されている。SSH 事業の運営及びテクニカルサポート、SSH Lab の整備に携わっている。今年度は、高大社連携共創ワークショップに生徒代表として参加したり、SSH ハイブリッド型成果発表会の運営を行った。

⑦ 成果の発信・普及

1 KUMAKITA メソッドの普及(職員研修講師派遣、学校訪問及び職員研修等の継続支援)

(1) 職員研修講師派遣

- ①熊本県学力向上研究指定事業における連絡協議会において、「課題研究の支え方と組織づくり」に関する講演及びワークショップの実施した(県内7校、5/17)。
- ②熊本県立高森高等学校の探究活動等における全校体制構築のためのマクロルーブリック作成のための助言及びワークショップⅠを実施した(6/15)。
- ③熊本県立高森高等学校の探究活動等における全校体制構築のためのマクロルーブリック作成のための助言及びワークショップⅢを実施した(12/20)。
- ④熊本県立八代清流高等学校の総合的な探究の時間の発表会の審査員及び、研究協議における指導・助言を実施した(1/27)。
- ⑤令和5年度(2023年度)熊本スーパーハイスクール(KSH)構想県指定校担当者交流会において、「熊本北高校における探究活動推進の課題と成果の変遷」について講演を実施した後、各校の強み・弱みを分析するワークショップを実施した。自校の研究開発をKSCそしてより大きなKSHへ普及させた(県内45校、2/9)。

(2) 学校訪問対応

- ①山形県立米沢東高等学校のオンライン学校訪問では、授業研究や授業アンケートについて助言及び協議を実施した(5/30)。
- ②兵庫県立宝塚北高等学校のオンライン学校訪問では、SSH事業における研究開発及び全校体制での運営について助言及び協議を実施した(8/1)。
- ③鹿児島県立甲南高等学校のオンライン学校訪問では、SSH事業における研究開発及び全校体制での運営について助言及び協議を実施した(9/19)。
- ④北海道札幌西陵高等学校の学校訪問では、探究型授業やSSH事業の取組、全校体制での運営の工夫と評価について助言及び協議を実施した(11/21)。
- ⑤茨城県立水戸第二高等学校の学校訪問では、探究型授業やSSH事業の取組、全校体制での運営の工夫と評価について助言及び協議を実施した(11/21)。
- ⑥清真学園高等学校・中学校の学校訪問では、探究型授業やSSH事業の取組、全校体制での運営の工夫と評価について助言及び協議を実施した(11/21)。
- ⑦鹿児島県立国分高等学校(3/18)学校訪問予定。全校体制や普通科の課題研究テーマ設定法について助言及び協議を実施する。

(3) 職員研修の継続支援

職員研修等の講師派遣では、一方的な講話だけでなく、教員が主体的、協働的に課題に取り組むための研修デザインを採り入れ、小グループで自由に意見を交わせるワークショップを実施している。SSH研究部で導入しているオンライン会議システムZoomを利用した研修前及び研修後の継続支援も実施しており、年間に複数回同じ学校とやり取りや職員研修、その後の校内研修の助言や資料提供を実施している。

2 職員研修ハンドブックを利用した成果普及

(1) 目的

主体的・対話的で深い学びの実現や探究活動を中心に据えた教育プログラムの推進のため、本校では、全員参加型の職員研修に長年取り組んできた。さらに、SSHの実施対象が理数科から普通科、英語科へと広がり、学年も全学年を対象にする中で、課題研究担当者を支援するための仕組みを構築し、パッケージ化する活動を進めている。そのような中で、ワークショップ型研修についても、アクセスしやすい形でまとめ、校内で共有するとともに、成果を広く普及することを目的に作成した。

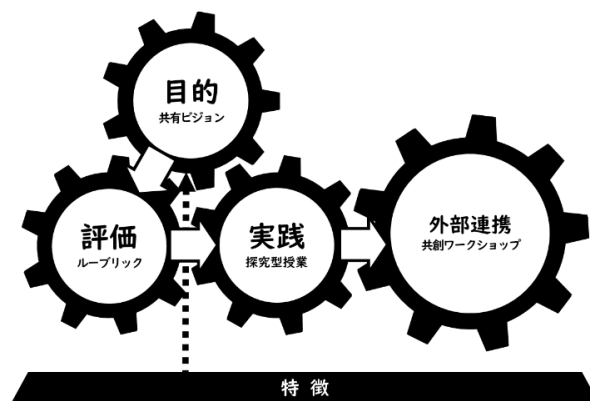


図1 職員研修ハンドブックの構成概念図

(2) 内容

Chapter1では、本校の職員研修であるワークショップ型研修が生まれ、実施されていく中での変遷とその特徴を紹介している。Chapter2~4では、目的・評価・実践の一体化を目指した活動をまとめた。Chapter5,6では、これらの成果の校外への普及や現在のさらなる深化を目指した取組を紹介した。

(3) 広報

九州地区SSH担当者交流会や全国のSSH情報交換会において広くSSH担当者に紹介した。また、学校訪問や校外での研修会の際にも適宜紹介及び配付をした。さらに、JSTのSSHパンフレットでも広く全国で紹介された。オンラインでは、本校ホームページ、SNS等で広報を行った。

(3) 普及状況

本校ホームページにおける職員研修ハンドブックのページの閲覧数は1802件(2024年2月15日現在)となっている。ダウンロードがあった103件の所属の割合は次のとおりとなり、SSH校はもちろんだが、非SSH校に広く普及できていることが分かる。さらに、大学や官公庁の関係者にも普及している点は特質すべき点となっている。高等学校67.9%(SSH指定校22.3%、非SSH校45.6%)、企業・官公庁11.9%、大学11.7%、教育委員会4.9%、その他学校3.9%。

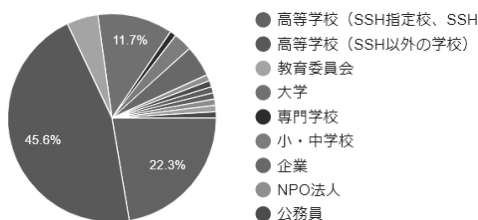


図2 ハンドブックダウンロードの所属割合

目次

Chapter 1	ワークショップ型研修の経緯と特徴
	ワークショップ研修の経緯……………1 ワークショップ型研修の特徴……………3
Chapter 2	目的：共有ビジョンをつくる
	KPT分析……………7 ループ図による分析……………9
Chapter 3	評価：ルーブリックをつくる
	マクロルーブリック作成ワークショップ……………13 教科・科目のルーブリック作成ワークショップ……………15
Chapter 4	実践：探究型授業をつくる
	パターン・ランゲージを利用した授業実践共有……………19 授業デザイン会……………21 模擬授業・振り返り会……………23
Chapter 5	外部連携：共創ワークショップ
	ワールド・カフェ……………27 SWOT分析……………29 内省的インタビュー……………31
Chapter 6	現在の取組と今後の展望
	PLGによる課題研究支援カンファレンス……………35 グッドプラクティスの取材……………37 全校体制構築のための工夫と普及……………39

「共創ワークショップ」で切り拓く科学技術人材育成支援体制拡充への挑戦

本校では、学校長のリーダーシップの下、参加者全員がフラットな場で語り合い、自由な雰囲気の中で意見交換をし、共にビジョン等を創り上げていく「共創ワークショップ」での職員研修を大切に実施してきました。現在は、本校で培ってきた研修のノウハウの普及にも努め、県内だけでなく県外の高校や大学等へも講師を派遣しています。熊本県では、理数教育発展と科学技術人材育成推進のためのサイエンスコンソーシアムが設置されており、その中で高校や大学、企業の多様な参加者による「共創ワークショップ」を実施しました。今後、海外連携校との「共創ワークショップ」を英語科と一体となって海外研修時に展開していきたいと考えています。これまでの「共創ワークショップ」の流れやポイントをもとにした「職員研修ハンドブック」は本校HPからもご覧いただけます。これらを通して、より良い科学技術人材育成のため、担当者間での交流や実践の輪が広がることを願っています。



職員研修ハンドブック

図3 令和5年度SSHパンフレット(JST)

図4 職員研修ハンドブック内のページ例

3 海外校との合同職員研修・情報交換

(1) 米国モンタナ州ヘルグイト高等学校派遣事業における科学教育に関する情報交換会の実施(10/25)

- ① 探究型授業の実践例として、光合成や指標生物を利用した実験の様子や発問の工夫を見学し、情報交換を実施した。
- ② 派遣教師3名と理科職員7名によるサイエンストークの時間を利用して、使用教科書を比較し、米国と日本の科学教育の差異について情報交換を実施した。
- ③ IBプログラムにおける課題研究の様子について話を聞くと共に、本校SSH事業の取組についてスライド資料を利用して説明を行った上で、情報交換を実施した。

※課題研究を通じた交流を進めIBプログラムの課題研究を本校の国際科学フォーラムKSISFで発表してもらえよう計画をしていく。



図5 交流会後の理科室及び使用スライドの一部

4 探究型授業等における主な講師派遣

(1) 公開授業や研究授業における講師派遣

- ① 日本生物教育会、東京都生物教育会主催「新課程 生物基礎・生物」のパネリストとして登壇し、探究型授業を含む主体的・対話的で深い学びを実現するための授業について講話及び討論を実施した(6/20)。
- ② 産業能率大学「授業力向上研究会」(東京都)で高校教員や管理職、民間企業を対象に探究型授業をテーマにした「生物における授業研究会」での講話及びワークショップを実施した(8/2)。
- ③ 高等学校教育課程熊本県研究協議会理科部会において探究型授業に関する実践及び評価に関する発表をした(8/24)。
- ④ 熊本県高等学校教育研究会生物部会冬季生物教師研究会において、探究型授業を含む主体的・対話的で深い学びを実現するための授業について講話及びワークショップを実施した(11/22)。
- ⑤ 東京理科大学主催「第2回 理科 授業の達人賞」表彰式・講演会において、本校職員が最優秀賞を受賞し、中高教員及び大学教員を対象に、探究型授業実践について講演を行った(12/10)。

(2) 大学等との交流

- ① 熊本県立技術短期大学校職員を対象に、課題研究支援ツールとしてのGoogle siteを利用したオンライン研究日誌運用について講話及び情報交換を実施した(8/29)。
- ② 熊本大学教育実習に掛る事前指導として、「教育実習事前演習Ⅰ、Ⅱ」を行い、アクティブ・ラーニング型授業の実践について講話及び指導助言を実施した(4/15、4/22)。

5 共創ワークショップの実施、講師派遣

① 令和5年度(2023年度)熊本サイエンスコンソーシアム(KSC)担当者交流会において、「KSCにおける科学技術人材育成のためのマクロルーブリック作成と運用」における講話及びワークショップを実施した。参加者の満足度はやや満足、満足合わせて100%となった。各校で目指す人材像を浮かび上がらせるのと同時に、KSC全体で目指す姿についてその要素を全体で練り上げることができた。KSC全体を包括するスーパールーブリック作成の最初の活動となった。

【参加者の声から抜粋】

- 熊本県全体で科学的な人材育成を目線合わせする、言語化する事はとても重要だと思いました。
 - 多くの学校が悩んでいる評価についてのワークショップだったので、とても参考になりました。
 - 理科・数学以外の教科担当の先生方もご参加いただいていたのが良かった。
 - ワークショップが純粋に楽しかったです。次回も協議に参加したいと思いました。
 - 他校・他教科の先生方とお話する中で、生徒の実態や生徒に身につけてほしい力は共通する部分が多かったことが印象的でした。また、自分自身を振り返ることにもつながりました。
 - 学校ごとの特色や共通点を見ながらマクロルーブリックを作成していけることに楽しさを感じることができました。今後マクロルーブリックの作成にもチャレンジしてみたいと思います。
- ② 地域や高大社、他校との他の共創ワークショップは次の頁を参照(㊸㊹(3)p45.p48)。

6 SSH NEWS/HP/Facebook・Instagram での情報発信

SSH NEWS は、第 I 期から本校 SSH 事業での取組みを発信するツールとして継続的に運用されてきた。生徒の活動成果を発信するだけでなく、校内外の教員等を対象に研究開発の過程やその成果物を発信するツールとして活用している。さらに、HP を通じて実施した教材や職員研修ハンドブック、探究活動ガイドブック、ルーブリック等を公開している。本校 SSH 事業の取組みを、中高生及び卒業生等をはじめ広く伝えることを目的に、Facebook や Instagram でも SSH 事業の取組みについて発信した。さらに、今年度は Classi を利用して、保護者全員に SSH NEWS を配信した。

7 学会発表、大学との交流

高大接続研究の推進及び SSH 事業を通して得られた成果の普及・啓発と、さらなる事業の改善を図るための情報収集のため次の2つの学会において職員が発表を行い、大学職員との交流を実施した。大学教育学会では、ポスター発表等を通して、24 大学の 50 名以上の大学職員との交流を行った。

- ①大学教育学会 2023 年度課題研究集会(2024.11.11)「探究活動における高大接続を見据えたマクロルーブリックの開発と運用」(熊本大学准教授川越明日香氏と共著)、ポスター発表
- ②日本教育工学会 2024 年春期全国大会(2024.3.2)「日本型探究活動支援のための探究活動意識尺度の開発とキャリア意識尺度を併用したタイプ分類についての検討」、口頭発表

8 学会誌や研究報告書、書籍等における本校職員の論文等の掲載

- ①キャリアガイダンス「教科でキャリア教育」(2023.7)リクルート、Vol.447 p54-57(探究型授業及びSSHについて紹介)
- ②「高校地学基礎における看図アプローチを活用した授業実践—半減期と過去の大気濃度の研究について学ぶ—」(2024.3)全国看図アプローチ研究会研究誌 21 号、印刷中(探究型授業に関する論文)
- ③「高校における看図アプローチ実践促進のためのワークショップ報告」(2024.3)全国看図アプローチ研究会研究誌 21 号、2024. 2受理(探究型授業の成果普及に関する論文)
- ④『歴史総合の授業と評価』(2023.10)清水書院、p378-387(理科の評価とマクロルーブリック運用に関する執筆)
- ⑤「高大接続を見据えたマクロレベルのルーブリック作成と運用」(2023.2)教育学術新聞、印刷中(課題研究における共有ビジョンとしてのルーブリックの作成及び運用について紹介)

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1 研究開発実施上の課題

【研究開発 R】3 学科の特性を生かした課題研究を 1、2 年生全体に拡充することができた。次年度は 3 年次の課題研究が始まり、英語による論文執筆及びポスターセッションを実施することになる。その為の英語で発表する際の課題研究支援法や支援体制をさらに充実させる必要がある。成果普及の面では、全県下への普及が進められており III 期研究開発の目標を越えて達成している。

【研究開発 L】本校での国際科学フォーラム KSISF2023 では理数科と英語科に加え、普通科代表も発表し、県外高校もオーディエンスとして参加した。今後は、他校の KSISF 発表に向けて、持続可能なフォーラム運営についてさらなる改善を検討する必要がある。また、SSH 学校設定科目「DS」及び「GSS」、自然科学部の活動成果を、教育課程の課題研究等に波及させていく必要がある。

【研究開発 C】課題研究推進体制や職員研修の取組を「職員用研修ハンドブック」にまとめ、各種職員研修や学校訪問、学会発表等を通して普及することができた。今後は、探究型授業を職員研修等を通じて普及・充実していく必要がある。また、英語科と理数科の特色ある活動が SSH 事業を通して融合する機会が設けられた。今後は、3 学科の強みを生かした共同研究を実施する必要がある。

2 今後の研究開発の方向性

【研究開発 R】全学科 3 年生の課題研究における英語論文作成の指導体制を確立し、KUMAKITA メソッドを洗練する。さらに、大学や教育委員会等と連携し、評価手法等の普及のための計画及び実践、発信を継続する。

【研究開発 L】KSISF2024 については、オンラインによる発表のノウハウに加え、近隣高校も発表が行えるよう UR II で開発した全校でのポスターセッションの成果も引き継ぎ充実させていく。さらに、SSH 学校設定科目「DS」及び「GSS」や自然科学部の研究開発事例を整理し、波及させる。

【研究開発 C】理数科・英語科の共同研究や普通科における文理融合分野での研究を進めていく。さらに、探究型授業の成果を年間を通して共有する振り返り等の仕組みを構築する。

④ 関係資料

① 運営指導委員会

第1回運営指導委員会 議事録(抄)

- 1 期日 令和5年(2023年)8月3日(木)
- 2 場所 熊本県立熊本北高等学校東棟2階
- 3 出席者

(1) 運営指導委員

古賀 実 (水俣環境アカデミア所長)
尾原 祐三 (熊本県立技術短期大学校長)
松下 琢 (崇城大学副学長)
川副 智行 (崇城大学教授)
川越明日香 (熊本大学准教授)
中西 崇文 (武蔵野大学准教授)
原 裕一 (蛇の目ブロック株式会社代表取締役)

(2) 管理機関

坂本 憲昭 (県教育庁県立学校教育局高校教育課審議員)
藤野 弘明 (県教育庁県立学校教育局高校教育課指導主事)
本山 幸広 (県立学校教育局高校教育課SSHコーディネーター)

(3) 熊本北高等学校職員

松永 健身 (校長)
高木 泰典 (副校長)
釜賀 健司 (教頭)
園木 崇史 (主幹教諭)
溝上 広樹 (SSH研究部長)
前田 敏和 (SSH研究副部長)

4 議事

【開会：県教育委員会・指定校校長挨拶】

【関係者紹介】

【SSH事業について報告・説明】

溝上より昨年度の事業報告と今年度事業説明を行う。

【研究協議】

尾原 Kumakita cyber Labについて、非常に良い取り組みをしている。研究テーマをより深めるために効果的ではないか。これは独自の取り組みなのか。

溝上 そのとおりです。昨年度から自然科学部で行っていた内容を拡張した。オンラインでやり取りができるので、時間や場所に縛られず、隙間時間を使った指導などもできるので、手ごたえを感じている。生徒が楽しみながら課題研究を行い、実験動画なども作成してのせている。

尾原 本校でも使える手法に感じる。参考としたい。

松下 KUMAKITA ルーブリックが重要で共創的な視野を持った生徒を育てるためにはどのようにしているのかSABCDの各段階はどのように評価しているのか。

溝上 自己評価と先生との評価をすり合わせながら行っている。

松下 生徒へ意識付けさせることが大事である。共創的な視野を持った生徒を育てると標榜するとすれば、生徒の成果物の中に自己評価を入れてはどうか。

溝上 先行研究レビューではARCSモデルを参考とした評価を取り入れており、参考としたい。共創的な視点はどこかをいれるととても良い感じる。

川副 1年生の取り組みで共通スキルを育てることから、継続して課題研究に取り組むわけだが、2年生の取り組みで、生徒の意欲はどのように感じるか。

溝上 学年が上がるにつれて、積極的になっている。1年生よりも2年生の方が課題研究の時間も増えていることもあるが、取り組み方に差があると感じる。

川副 1年生の取り組みで共通スキルをより強調していくとよい。高校や大学では文理が分かれてしまうが、社会人になってからは文理が融合しているため共通スキルを育てている意識を生徒に持ってもらうことで、モチベーションが高まると思う。

川越 評価について、より詳細な質的な評価についてはどうか。

溝上 ルーブリックで2段階上がった生徒やS評価、A評価といった高い評価をした生徒に対して個別に観察やインタビューを通して、ルーブリックの評価と合わせた評価や、SSHアンケートとして本校が独自に開発したキャリア意識、課題研究意識との関わりをみるなどのこれまでしていなかった詳細な評価法の開発につなげていきたい。

川越 そういった評価によって目指す生徒像やさらに研究開発の視点が明らかになると思うので、ぜひ行ってほしい。

中西 1年生で高い評価を出した生徒が2年生で中だるみをするような場合はないだろうか。

溝上 1年生で頑張った生徒は2年生でも頑張る傾向が非常に高いように感じている。興味・関心を重視した課題設定によって、そのことがモチベーションにつながっているのではないかと。

藤野 ご協力ありがとうございました。

【まとめ】

古賀 課題研究の指導体制が整っている。オンラインを活用した指導法など、効果がしっかりと出ている。ますますの発展に期待したい。

松永 仮説を立て、検証するという姿勢で、SSH事業を行っている。その上では外部からの評価がとても大事になってくる。本委員会が出された意見を生かしたい。今後もSSHの活動が続いていきますので、さらなる御助言を賜りたい。

坂本 県下でも、熊本北高校の取り組みは非常に期待されている。他の学校にも活かしていけるように教育委員会として支援したい。

第2回運営指導委員会 議事録(抄)

- 1 期日 令和6年(2024年)2月22日(木)
- 2 場所 熊本ホテルテルサ2階会議室
- 3 出席者

(1) 運営指導委員

古賀 実 (水俣環境アカデミア所長)
松下 琢 (崇城大学副学長)
川副 智行 (崇城大学教授)
川越明日香 (熊本大学准教授)
中西 崇文 (武蔵野大学准教授)
森 勇樹 (コペンハーゲン大学准教授)
原 裕一 (蛇の目ブロック株式会社代表取締役)

(2) 研究開発アドバイザー

松倉 敬子 (熊本県立教育センター・指導主事)

(3) 管理機関

坂本 憲昭 (県教育庁県立学校教育局高校教育課審議員)
藤野 弘明 (県教育庁県立学校教育局高校教育課指導主事)
本山 幸広 (県立学校教育局高校教育課 SSH コーディネーター)

(4) 熊本北高等学校職員

松永 健身 (校長)
釜賀 健司 (教頭)
溝上 広樹 (SSH研究部長)
前田 敏和 (SSH研究副部長)
村上 輝 (SSH研究部・理数科主任)

4 議事

【開会：県教育委員会・指定校校長挨拶】

坂本 熊本北高校 SSH 事業への御支援ありがとうございます。熊本北高校は開発教材の普及等を通して本県教育に貢献しておられます。教育新聞への掲載、各種コンテスト入賞などのその活動は高く評価され注目されています。熊本北高校の SSH 事業を通して本県教育振興に御支援いただきますようお願いいたします。

松永 第Ⅲ期2年目を迎え、全校での課題研究がスタートしております。SSH 主担当、副担当をはじめとして、全校体制で SSH 事業を推進して参りました。本日はいろいろな御助言を賜りたいと思っています。よろしく願いいたします。

【関係者紹介】

【研究協議】

松下 本日の令和5年度SSHハイブリッド型成果発表会についての感想および指導助言がありましたらよろしくお願い致します。

中西 ハイレベル発表だった。生徒の頑張りがみえた。まとめ方の工夫次第でさらに改善できる。

森 内容はとても良かった。プレゼンテーションについてはもっと気持ちの部分がでてくるとよいのではないかと。本当のグローバル化もそこにあるように思う。自分の伝えたい内容を英語にすることでより多くの人に伝わるはずだ。

川副 一部では生徒さんは、発表の際に行った研究を詰め込みすぎてしまった部分もあるように

思う。焦点を絞り改善するだけで、さらに発表の質がよくなる。

松下 グローバルという視点は、今後のSSH事業で重要な視点だ。カードゲーム班の発表はよかった。楽しそうに発表する。伝えたいという気持ちの部分が、英語にする意味をもたらすのではないかと。

松下 次に「SSH第Ⅲ期の成果と課題」及び「SSHの第Ⅲ期計画」について協議を行います。熊本北高校は今年度SSH指定Ⅲ期2年目で、次年度は、文部科学省の中間評価となっています。

溝上 特に今年度の課題は、これまで理数科で行ってきた質の高い課題研究をURⅡの280名の課題研究にどのように展開するかであり、その意味では課題研究担当者会であるPLCがうまく機能した。理系だけでなく文系や文理融合の課題研究も後援会からの支援もあって、物品購入は110件を超え、活発に研究が行われた。成果の可視化では心理統計解析、クラスター分析によって生徒の発達段階を4つのクラスターに分類し、そのクラスターの変遷を追うことで、生徒の意識変容について新たな評価を行うことができた。グローバル視点では、米国ヘルゲイト高校等と連携したい。

川副 研究開発は、成果普及等について計画を大きく上回る形で進んでいることは素晴らしい。今後新たな目標を設定することも考えておくとよい。開始群、発達群、自律群のこのクラスター分析はよい分析だ。北高は自律群のカラーを深堀していくといいのではないかと。

中西 グローバル視点では、発表の内容は十分高度であり、英語にすればトップクラスのインターナショナルカンファレンスや国際誌でも耐えられるレベルだった。

森 なぜ英語にするかの部分を大切にし、生徒に共有することでよりよくなる。

原 産業界の視点で、生産性向上のためにはフィロソフィーの共有化が大事。聞き手に対して動機付けの部分をより大事にするとうい。

松下 今後の計画の部分で、共創的な視野をどのように育てるかが重要で、その意味で高大連携も大事な視点である。大学と高校が連携して、高校で育てる部分と大学で育てる部分を明らかにしシームレスに育成する視点があつてよい。高校段階で重視してほしいことは動機付けの部分であり、興味・関心である。社会的価値や課題の部分は濃淡があつてよい。ご協力ありがとうございました。

【まとめ】

坂本 北高SSH事業を通して育った生徒は、資質・能力を伸ばしていた。この姿が北高らしさ、スクールアイデンティティやスクールポリシーといったものにつながると感じた。北高らしいSSH事業を今後も継続して展開し、本県理数教育の発展にも引き続き協力して欲しい。

② ルーブリック・アンケート一覧
 熊本北高校 第Ⅲ期 KUMAKITA ルーブリック

熊本北高校 第Ⅲ期 KUMAKITA ルーブリック (2023.03.16 ver.)

※A～Dの観点(1)～(5)はルーブリックを参照する。

評価したい点	B	A	B	C	D
課題発見力	① 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ② 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ③ 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階)	① 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ② 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ③ 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階)	① 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ② 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ③ 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階)	① 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ② 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ③ 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階)	① 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ② 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階) ③ 課題を発見し、その解決方法を模索している(計画段階)
研究遂行力	プローブ①、② ① 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階) ② 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階)	プローブ①、② ① 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階) ② 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階)	プローブ①、② ① 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階) ② 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階)	プローブ①、② ① 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階) ② 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階)	プローブ①、② ① 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階) ② 研究計画を立案し、その遂行を進めている(計画段階)
データ活用力	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)
多面的思考力	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)
科学的表現力	① 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)	① 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)	① 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)	① 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)	① 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学的表現力を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)
科学英語運用力	① 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)	① 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)	① 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)	① 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)	① 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階) ② 科学英語を用いて、その研究結果を報告している(計画段階)

※A～Dの観点(1)～(5)はルーブリックを参照する。

評価したい点	B	A	B	C	D
データ活用力	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)	プローブ③、④ ① データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階) ② データを収集し、その活用方法を模索している(計画段階)
多面的思考力	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)

※A～Dの観点(1)～(5)はルーブリックを参照する。

評価したい点	B	A	B	C	D
多面的思考力	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)	① 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階) ② 多面的に課題を捉え、その解決方法を模索している(計画段階)

KSISF 2023 Rubric for Poster Presentation

Group #		Judge's Name		
		3 Superior	2 Sufficient	1 Needs Improvement
Research Skills	Students can choose an appropriate topic	<ul style="list-style-type: none"> Previous research and background knowledge is researched and discussed Study is original and meaningful 	<ul style="list-style-type: none"> Previous research or background knowledge is mentioned Study is not original or meaningful 	Insufficient
	Students can define clear goals for their study	<ul style="list-style-type: none"> Goals are founded in motivation for research Goals are able to be tested 	<ul style="list-style-type: none"> Motivation and goals are not clearly related 	Insufficient
	Students can create and conduct an experiment	<ul style="list-style-type: none"> Complete and proper experimental procedure/methods Adequate and appropriate data is collected 	<ul style="list-style-type: none"> Sufficient experimental procedure Data is collected 	Insufficient
	Students can analyze and summarize their research	<ul style="list-style-type: none"> Results are clearly explained and analyzed Clear connection between analysis and conclusion 	<ul style="list-style-type: none"> Results or analysis are unclear Connection between analysis and conclusion is unclear 	Insufficient
Critical Thinking Skills	Students can make connections to society and further research	<ul style="list-style-type: none"> Relevance to society is discussed Impact on society is discussed Further research is mentioned 	<ul style="list-style-type: none"> Relation to society is mentioned Impact on society is mentioned Further research is not mentioned 	Insufficient
Communication Skills	Students can logically explain data and analysis	<ul style="list-style-type: none"> Ideas are logically explained Questions are answered well 	<ul style="list-style-type: none"> Ideas are not clearly explained Questions are not well answered 	Insufficient
	Students can display appropriate data and analysis	<ul style="list-style-type: none"> Key words, figures, and pictures are used appropriately Visually easy to understand 	<ul style="list-style-type: none"> Key words, figures, and pictures are not used appropriately Visually difficult to understand 	Insufficient
Linguistic Skills	Students can convey their ideas in English	<ul style="list-style-type: none"> Correct grammar and appropriate English level 	<ul style="list-style-type: none"> Few grammar and English mistakes 	Insufficient
Questions/Comments				

シングルポイントルーブリックを活用した振り返り面談用シート

シングルポイントルーブリックを活用した振り返り面談用シート

		目標 (高い)	期待 (高い)	結果 (高い)	進捗 (高い)
課題発見力	課題発見	1. 課題を自ら発見し、問題を自ら解決しようとする姿勢が認められること。			
	課題解決	2. 課題を自ら発見し、問題を自ら解決しようとする姿勢が認められること。			
研究進捗力	計画立案	3. 課題解決のための計画立案が適切に行われていること。			
	計画実行	4. 計画立案に基づき、課題解決に向けて取り組まれていること。			
学習進捗力	学習計画	5. 課題解決に必要な学習計画が立てられていること。			
	学習実行	6. 学習計画に基づき、課題解決に向けて取り組まれていること。			
基礎的学力	基礎的学力	7. 基礎的学力が課題解決に必要なレベルにあること。			
	基礎的学力	8. 基礎的学力が課題解決に必要なレベルにあること。			
科学的思考力	科学的思考力	9. 科学的思考力が課題解決に必要なレベルにあること。			
	科学的思考力	10. 科学的思考力が課題解決に必要なレベルにあること。			
科学的態度	科学的態度	11. 科学的態度が課題解決に必要なレベルにあること。			
	科学的態度	12. 科学的態度が課題解決に必要なレベルにあること。			

※このシートは、シングルポイントルーブリックを活用した振り返り面談用シートです。

その他評価用ルーブリックは熊本北高校ホームページ参照

SSHに関するアンケート

次の課題研究に関する質問項目について、「5:よくあてはまる」、「4:ややあてはまる」、「3:どちらともいえない」、「2:あまりあてはまらない」、「1:全くあてはまらない」のいずれかで答えてください。なお、17~24は、2年生である程度課題研究が進んでいる場合には、過去形にして答えてもよいです。

【探究活動意識尺度】

1. 充実した課題研究になるよう参考となる話は、注意して聞いている。
2. 課題研究に関係する本や情報には、ほとんど触れない。
3. 研究計画はあるけれど、それを実現するための努力は特にしていない。
4. 課題研究の進め方には、自分で責任をもつ。
5. これからの課題研究について、自分なりの見通しをもっている。
6. 自分が望む課題研究にするために、具体的な計画を立てている。
7. 自分が期待しているような課題研究を、この先実現できそうである。
8. 自分の課題研究を主体的に進めている。
9. どうすれば課題研究をよりよくすることができるか、考えたことがある。
10. 課題研究が充実しないのは、大半は周囲の環境によると思う。
11. 課題研究は自分にとって重要な問題なので、真剣に考えている。
12. 周りの雰囲気にあわせて、課題研究を進めていけばよい。
13. 課題研究を、より充実したものにしたいと強く思う。
14. 充実した課題研究になるかどうかは、自分の意志と責任によると思う。
15. これから課題研究で何を目標とすべきか、わからない。
16. 課題研究に役立つ情報を、積極的に収集するようにしている。
17. 希望する課題研究になるよう、努力している。
18. 自分から進んで、どのように課題研究を進めていくのか決めている。
19. これからの課題研究で、取り組んでみたいことがいくつかある。
20. 課題研究を通して、さらに自分自身を伸ばし高めていきたい。
21. 自分の課題研究には、大変関心をもっている。
22. 今後どんな課題研究を進めていきたいのか、自分なりの目標をもっている。
23. 課題研究で難しい問題に直面しても、自分なりに積極的に解決していく。
24. どのように課題研究を進めるかということ、あまり気にならない。

次の在り方や生き方、進路に関する質問項目について、「5:よくあてはまる」、「4:ややあてはまる」、「3:どちらともいえない」、「2:あまりあてはまらない」、「1:全くあてはまらない」のいずれかで答えてください。

【キャリア意識尺度】

1. 希望する人生や生き方が送れるように、努力している。
2. 周りの雰囲気にあわせて、人生を送っていけばよい。
3. これからの人生で何を目標とすべきか、わからない。
4. 充実した人生になるかどうかは、自分の意志と責任によると思う。
5. 人生や生き方には、自分で責任をもつ。
6. 今後どんな人生を送ってみたいのか、自分なりの目標をもっている。
7. 人生が充実しないのは、大半は周囲の環境によると思う。
8. 人生で難しい問題に直面しても、自分なりに積極的に解決していく。
9. 自分が望む生き方をするために、具体的な計画を立てている。
10. 自分の人生を主体的に送っている。
11. どのように生きるべきかということは、あまり気にならない。
12. これからの人生や生き方について、自分なりの見通しをもっている。
13. 人生設計はあるけれど、それを実現するための努力は特にしていない。
14. 進路や生き方に関係する本や情報には、ほとんど触れない。
15. これからの人生で、取り組んでみたいことがいくつかある。
16. これからの人生を、より充実したものにしたいと強く思う。
17. 自分から進んで、どんな人生を送っていくのか決めている。
18. 自分が期待しているような人生を、この先実現できそうである。
19. どうすれば人生をよりよく生きられるのか、考えたことがある。
20. これからの人生を通して、さらに自分自身を伸ばし高めていきたい。
21. 充実した人生を送るために参考となる話は、注意して聞いている。
22. 人生設計は自分にとって重要な問題なので、真剣に考えている。
23. 自分のこれからの人生や生き方には、大変関心をもっている。

SSHの課題研究や行事等について、期待することや頑張りたいことがあれば自由に答えてください。

*参考文献：坂柳恒夫(1999)成人キャリア成熟尺度(ACMS)の信頼性と妥当性の検討、

愛知教育大学研究報告, 48(教育学編), p115-122

SSH NEWS

熊本北高等学校
SSH研究部

2023.4.28

Vol. 346

九州工業大学主催 令和4年度高大連携 課題研究発表会・技術コンテスト 理数科ARⅡ生物班 最優秀賞 受賞！



図1 高大連携課題研究発表会における発表の様子

3月21日(火)に、「令和4年度高大連携課題研究発表会・技術コンテスト」が九州工業大学を会場に開催されました。3年振りに対面形式で開催され、全19校から500名近い高校生が参加しました。本校からは、

理数科の各班がARⅡの研究結果を持って参加しました。いずれの班も積極的に発表や質疑応答を行いました。そして、本校理数科生物班が「生物部門最優秀賞」を受賞しました。発表テーマは、「トマトの追熟

温度及び色調と糖度、グルタミン酸量の変化」でした。実験だけでなくアプリ開発を行っている点が高く評価されていました。いずれの班も、大学の先生方から直接指導・助言を頂ける等、貴重な機会となりました。

SSH NEWS

令和4年度SSH研究開発実施報告書 第Ⅲ期 1年次完成・公開しました



本校SSH第Ⅲ期研究開発1年次の報告書が完成しました。研究開発の効果をより詳しく評価するために「SSH事業の有用感調査」や課題研究や人生キャリアに関する複数の尺度である「SSHに関するアンケート」の調査結果を掲載しました。1年次の達成状況は表1のようになり、概ね当初

目標を越えて達成することができました。課題研究への取組が、在り方・生き方にとりよりに影響を与えるのかについて引き続き調査・分析を進めていく予定です。



表1 熊本北高校SSH研究開発の達成状況 (SSH研究開発実施報告(要約)より引用)

研究開発の柱	達成状況
研究開発R 課題研究推進・普及	第1年次計画は十分達成し、第4・5年次の年次計画の目標にも一部到達
研究開発L リーダー育成	1年次の年次計画は十分到達
研究開発C 共創体制構築	1年次の計画に加えて、2・3年次の目標が到達し、さらに5年次の目標にも一部到達

新年度のご挨拶 - SSH第Ⅲ期2年目へ -

第Ⅲ期2年目を迎え、3学科の特色を生かしたAR, UR, GRは、いよいよ2年次の本格的な課題研究がスタートします。熊本北高校では、全校での推進体制を確立するために、デジタルポートフォリオを利用した課題

研究担当者会議であるPLC(Professional Learning community Conference)及びSSH運営委員会を開始しました。今年度は育友会、同窓会とも連携を深め、生徒達が課題研究を通して

自身と向き合い、確かな力を育てていくよう、より一層の支援をしていきます。SSH NEWSでは生徒達の活躍や研究開発の工夫等についても発信していく予定です。御理解と御支援をどうぞよろしくお願いいたします。

SSH NEWS

熊本北高等学校
SSH研究部

2023.5.31

Vol. 347

学年・学科を越えた 課題研究支援 拡充しています

3年生×1年生



(A) 理数科1年生の3年生に学ぶ会

3年生×2年生



(B) 普通科2年生の3年生に学ぶ会

学年間

2年生



(C) 理数科・英語科合同研究計画報告会

3年生



(D) 理数科英語プレゼンテーション助言

理数科
×
英語科

図1 4月末～5月に実施した共創的課題研究支援の様子

熊本北高校SSH第Ⅲ期では、KITAco-creationを柱に、共創的な課題研究支援体制構築を進めています。1学期の早い段階で、学年や学科を越えた発表会や報告会、先輩に学ぶ会を次々に実施しています。ここでは、違い

から学ぶ新たな価値を創造することを目的としています。学年間の学ぶ会では、研究活動を行った先輩から、課題研究を進めていく上で考えていたことや、苦労したこと等を質疑応答を通して双方で学ん

ていきました。理数科と英語科の合同研究報告会では、互いの計画について発表と質疑応答を行い、違いから学ぶ活動を進めました。理数科3年生は、英語での発表について英語科から助言を受けていました。

SSH NEWS

SSH関連3会議の刷新・新設 全校体制での課題研究推進を視野に

今年度から、全学科2学年でのSSH科目としての本格的な課題研究が始まりました。そのため、これまで以上に、多くの先生が課題研究支援に携わることになりました。本校では、課題研究担当者の会議を「PLC」として時間割に入れることで、毎週1回の課題研究に関する連絡やワークショップ、振り返りを実施できるようにしました。PLCでは、一方的な伝達ではなく、参加者同士

で気付きや振り返りを促し豊かな情報交換ができる場になっています。また、SSH部会ではポータルサイトを利用して各プロジェクトの進捗状況をリアルタイムで共有し、会議では一方的な情報伝達にならないよう工夫をしています。さらに、管理職とSSH研究部によるSSH運営委員会も、毎週の時間割に組み込み、迅速かつ柔軟な研究開発が行える体制を整えています。



図2 PLC(上)及びSSH研究部ポータルサイト(下)

三学会合同熊本大会 高校生ポスター発表会4テーマ参加！



図3 三学会合同学会での発表の様子

5月27日(土)に、熊本大学で実施された日本動物学会、九州沖縄植物学会、日本生態学会の九州地区の三学会合同学会高校生ポスター発表会に、本校から3学年の理数科1班、普通科3班が参加しました。大学教員や大学院生に対してそれぞれ堂々と発表し、さらにメモを取りながら熱心に意見交換を行っていました。

理数科・英語科の学科連携事業
熊本日新聞で報道！



図1 6月8日(木)熊本日日新聞(掲載詳細)

第Ⅲ期の柱のひとつである共創的課題研究支援体制充実の一環として2学年において、理数科・英語科合同での研究計画報告会を実施しました。この様子を、地元新聞社から取材をしていただき、教育面に大きく報道していただきました。

文部科学省教科調査官学校訪問

理数科の探究型授業2コマと普通科1年UR Iのアントレ「レナーシップ」講座を見学していただきました。その後、合評会を実施し、SSH事業の推進状況も説明しました。調査官からは、全校体制での協働的な学びの場作り等について評価していただきました。



職員研修ハンドブック公開
全国の中高・産学官から多数ダウンロード



図2 職員研修ハンドブックのサンプルページ



図3 公開2週間のダウンロード状況及び活用目的

本校で実施してきた職員研修や校外での連携事業におけるワークショップ型研修をまとめたハンドブックを本校HPに公開しました。公開2週間で、サンプルページへのアクセス件数は700回を越え、ダウンロードもすでに100件近くは上がっています。北海道から沖縄まで様々な地域の方にダウンロードいただき、さらにSSH校にとどまらず、SSH以外の高校、大学や官公庁、企業の方も高い関心を示されています。

科学技術振興機構のSSHパンフレットに
溝上先生の取組みが紹介されました



図4 科学技術振興機構の2023年SSHパンフレット(一部抜粋)

科学技術振興機構が広報のために発行しているSSHパンフレットに本校のSSH研究部長で、指導教諭(スーパーティーチャー)の溝上広樹先生の活動が紹介されました。全国の教員から、顕著な活動をした1名の活動が毎年掲載されています。記事では、高大社連携の共創ワークショップの様子等が紹介されました。

第2回熊本北高校生徒国際科学フォーラム
KSISF2023開催



図1 KSISF2023の様子 ハイフレックス型ポスター発表会として実施

7月6日に、本校主催の生徒国際科学フォーラムを開催しました。シンガポールのSST及び福島県立白河高校の生徒がオンラインで参加しました。さらに、ホームページを利用したオンデマンド発表会では米国ヘルゲイト校

も参加しています。当日は、理数科・英語科及び普通科3年生によるポスター発表が行われました。オンラインと同時に会場のALT6名や後輩に対して発表を行いました。さらに、今年はサブライズゲストとしてコンベンハーゲン

大学の森准教授が現地参加をしてくださりました。また、今回は大会運営の新しい取り組みとして、進行やテクニカルサポートを英語科と理数科の2年生が行いました。次年度の拡充に向けてさらに改善を続けたいと思います。

KSISF2023審査結果発表！

【Science Presentations】

Best Overall (最優秀賞)

- SST物理班「Investigation of how simulating microgravity at different clinostat rotational speeds will affect the growth of plants」
- 北高理数科生物班「Determining Tomato Ripeness through Temperature and Color Analysis」

Honorable Mention (優秀賞)

- SST化学班「Investigation of Gallium-Aluminium ratio on the production of hydrogen gas」

【Humanities Presentations】

Best Overall (最優秀賞)

- 北高普通科「For All Children to Be Nurtured」
- 北高英語科「Economic Disparity」

Honorable Mention (優秀賞)

- 北高英語科「Inequality in the World」

自然科学部門では、最優秀賞にSST物理班と本校生物班が選ばれました。SSTとの合同発表会で最優秀賞を本校生が獲得する初めてです。また、人文科学部門では、普通科代表と英語科が最優秀賞に選ばれました。



RECRUIT「キャリアガイダンス」最新号(7月発行)に
前田先生の授業実践やSSHの取組みが紹介されました



図2 RECRUITキャリアガイダンス Vol.447, p54より引用

RECRUITのキャリアガイダンスの「教科でキャリア教育」のページに、本校前田先生の化学における探究型授業の様子が掲載されました。授業づくりにおける予想や仮説の大切さに等について紹介されています。さらに、北高SSHのテーマ設定法や職員研修ハンドブックについても記事の中で紹介されました。



令和5年度SSH生徒研究発表会 (文部科学省・JST主催)

祝 ポスター発表賞受賞

8月9日(水)、10日(木)に神戸国際展示場にて、全国のSSH指定校、経験校の221校が参加し、SSH 生徒研究発表会が行われました。本校からは、3年理数科の生物班が学校代表として参加しました。

2日目は、代表校6校による発表の後、表彰式が行われました。本校は、全国の発表の中から24校が選出されるポスター発表賞を受賞しました。本校SSH第Ⅲ期では、初めてとなる快挙となりました。



図1 神戸国際展示場での発表会や受賞時の様子

文部科学省指定スーパーサイエンスハイスクール事業 第1回 Kumakita Science Café 実施

7月14日に、第1回目となるScience Caféを開催しました。ここでは、課題研究グループが主体となり、自身の研究に関連した研究者を招いた上で、研修紹介及び質疑応答を緩やかな雰囲気の中で進めていくという今年度からの新しい試みです。今回は、尚綱大学

から前測准教授をお招きし、まず「人間は脳の10%しか使っていない?」というタイトルでご講演いただきました。講演内容だけでなく、生徒自身の研究についても、活発な質疑応答が行われました。会終了後も積極的助言を求める生徒の姿が印象的でした。



図3 Science Caféでの講演及び質疑応答の様子

2023年度第13回サイエンスインターハイ@SOJO

祝 銀賞受賞

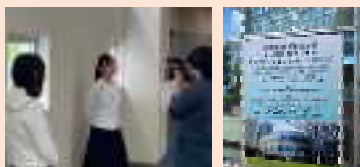


図2 サイエンスインターハイにてテレビ局から取材を受ける様子

8月22日(土)に崇城大学で2023年度サイエンスインターハイ@SOJOが開催されました。

対面発表であるコンペティション部門に選出された理数科3年生生物班は、初の銀賞受賞という喜ばしい結果となりました。

「文部科学省SSH指定校」新・パネル設置



図4 管理棟正面に設置されたパネル

東棟に第Ⅰ期から設置してあるパネルに加えて、8月に新たに管理棟正面玄関横に「SSH指定校」のパネルを設置しました。学校横の北バイパスからもよく見える位置に設置されており、地域にもより一層アピールしていきたいと思っております。



理数科2年北陵祭ポスター発表会 VRポスターセッション実施

9月15日(金)、16日(土)に本校文化祭「北陵祭」では、理数科2年によるARⅡ課題研究のポスター発表会を行いました。今年度は、対面での会場の一角に、バーチャリアリティ(VR)内でのポスターセッション体験会場も設けました。VR会場は、自然科学部データサイエンス班の2年生部員が中心となり、ゼロから作り上げました。Unreal Engineで作成されており、各研究班の

ポスターデータがVR会場に掲示されました。さらに、地学班がUnityで作成した学校周辺の3Dマップや生物班の研究材料であるプラナリアの模型(blender作成)も、それぞれのポスター横に配置されていました。VRに興味を持った小中学生やその保護者、また関係する職員及び保護者役員も広く会場に訪れ、その後、対面のポスター発表会にも参加する様子が見られました。



図1 北陵祭ポスターセッション会場でのVR体験の様子

青少年のための科学の祭典 熊本大会2023実験ワークショップ 出展



図2 ワorkshopでテレビ局の取材を受ける様子

8月19日(土)、20日(日)にグランメッセ熊本で開催された「科学の祭典」に自然科学部化学分野が出展しました。

6つの実験ワークショップの内、本校が唯一の高校からの出展となり(大学5つ)、多くの小学生が化学実験を楽しみました。

高大社連携 第2回共創ワークショップ実施



図3 共創ワークショップにおいて、高校生が班の議論のまとめや感想を発表する様子

8月3日(木)に、第2回目となる共創ワークショップを実施しました。SSHのⅢ期の柱として「KITAco-creation」を掲げており、今回は高大社の関係者が一緒になって、「高校・大学・企業間連携によりこれからの育成を目指す人物像」をテーマにワークショップを実施しました。

ここでは、本校運営指導委員の先生方と教職員、さらに高校生とその保護者も参加しました。ファシリテーターからの趣旨説明後、地元企業取締役、大学副学長、PTA会長、SSH研究部長から話題提供がありました。

分科会では、チェックイン後、自然科学部やSSH委員の代表である高校生が、「課題研究を通してどのような力を身に付けたいか、どのような活動を行いたいか」を話しました。その後、テーマに沿って、熱心な議論が行われていました。

全体共有では、班を代表して高校生4人から議論のまとめや感想を紹介してもらいました。和やかな雰囲気の中、これからの活動や将来についても語られていました。SSH事業の方向性を探ったり、高校生が進路を考えたりする上でも意義のある会になりました。

ワークショップの流れ

- (1)はじめに
- (2)話題提供
 - ①社会からの話題
 - ②大学からの話題
 - ③高校からの話題
 - ④保護者からの話題
- (3)ラウンドテーブル・ディスカッション
 - 4班で次のとおりハイブリッド型で実施
 - ①チェックイン
 - ②協議テーマに基づきディスカッション
- (4)全体共有
 - 班を代表して、高校生が議論や感想を発表
- (5)チェックアウト
 - 班で気づきや感想共有

第18回高校化学グラウンドコンテスト最終選考会出場 口頭発表金賞 受賞!

10月29日(日)、芝浦工業大学主催の全国大会、高校化学グラウンドコンテストに自然科学部化学分野が研究テーマ「塩化鉄(III)の電気分解による2層化の原因について」で、全国10本に選出されました。英語での口頭発表を行い、見事金賞を受賞しました。



図1 英語で発表する自然科学部化学分野のメンバー

第74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2023(物理部門)自然科学部物理分野 最優秀賞 受賞!

10月22日(日)に、開催されたサイエンスコンテスト2023では、本校から参加した自然科学部2班のうち物理分野が研究テーマ「ホワイトボードとマーカーで発生する音に関する研究」で最優秀賞を受賞しました。Ⅲ期初の快挙で、全国高等学校総合文化祭に県代表として来年度出場します。



図2 受賞後の自然科学部物理分野のメンバー



Science Café

10月は、サイバーエージェントの伊藤藤平氏(iOSアプリエンジニア)、尚綱大学の大江登美子准教授(こども教育学部こども教育科学科)、近藤滋教授(大阪大学大学院生命機能研究科)が講師として立られ、毎回20名程度の生徒が自主的に参加し、活発な意見交換をしていました。

Co-creation

大学・聾学校・地域
様々な場面で共創が進んでいます

英語科GR I

熊本学園大学留学生との全4回の交流事業を実施しています。10月16日の第2回目は、熊本城フィールドワークに向けたマステン准教授からの事前講義と、留学生と10人程度のグループでワークショップを実施しました。



普通科UR II

普通科では、興味・関心に基づく多様なテーマでの課題研究が行われています。「聴覚障害者が暮らしやすい社会づくり」に関する研究を進めているグループは、10月23日に聾学校を訪問し、生徒達や先生方との情報交換を行いました。



理数科・英語科2年生 の科学英語合同授業



図1 英語科(左)・理数科(右)で論文を読解

理数科と英語科の2年生が英語論文「Frictional Coefficient under Banana Skin」(バナナの皮の摩擦係数)を合同で読み、要約作成をしました。生徒2名ずつでグループを作り、英文の内容については英語科の生徒がリードし、科学的な内容の理解については理数科の生徒がリードしました。

- 【感想】
- 論文を読む際に英語科の生徒と助け合うことで読み進められました。
 - 来年の海外向けの研究発表に生かしたいです。
 - 理数科との意見共有で、実験の内容や理系用語を補うことができました。

Co-creation

理数科×英語科
普通科理系×文系×大学

普通科2年生による課題研究中間ポスター発表会を体育館で実施しました。最初に38期生で米Apple社主催のSwift Student challengeで世界上位11人に入賞された熊本県立大学3年生の秋岡菜々子さんによる講演会を実施しました。

発表会では、秋岡さんと熊本県立大学職員2名に加えて、SSHコーディネーターの本山先生が参加されました。

- 【感想】
- 高校生が自身の言葉で研究内容を話しており素晴らしい。
 - 大学生の研究活動に直結する内容も多く、継続的に関わりを持ちたい。
 - 本当に感動・感心する発表でした。



図2 普通科全生徒によるポスター発表の様子

普通科2年中間発表会・卒業生講演会

科学技術振興機構 JST 主催 サイエンスアゴラ2023採択&出場

11月18日(土)に東京で開催されたサイエンスアゴラ2023(JST主催)にて、自然科学部化学分野カードゲーム班が「元素対戦～周期表を駆使して戦え～Elemental Battle」を東京で披露してきました。4月から日本大学の先生方をアドバイザーとして迎え、月1回のZoom会議を経て実現しました。ゲームの構成、ルール、絵柄などを班員が協力しながら、イチから作り上げてきました。絵柄も本

校生徒によるデザインで、多くの方から「高校生がつくったの!」商品化して欲しい」と驚きと感心の声をいただきました。

なお、本チームは、12月9日(土)開催の第9回崇城大学ビジネスプランコンテスト/令和5年度熊本県オープンビジネスコンペティションのファイナリストとして(9件/156件)として発表することが決定しています。

これから商品化や学会発表にも積極的に挑戦していく予定です。



図3 化学カードゲームを紹介する自然科学部化学分野のメンバー

SSH校内職員研修 アンケート調査・分析に関するワークショップ



図4 全職員でアンケートの教材検討をする様子

11月のSSH職員研修では、普通科文系の課題研究でニーズが高まってきた「アンケート」に関するワークショップを実施しました。アンケート調査実施上の注意点や手順について説明を聞いた後、各自で有用なアンケート調査・分析の教材を探し、共有しました。今後教材として開発予定です。

第9回崇城大学ビジネスプランコンテスト 令和5年度熊本県オープンビジネスコンペティション 優勝/県知事賞 受賞!



図1 崇城大学ビジネスプランコンテスト表彰の様子

12月9日(土)に実施された第9回崇城大学ビジネスプランコンテスト、令和5年度熊本県オープンビジネスコンペティションに自然科学部が参加しました。応募総数156チームのファイナリスト9本に選出され、優勝(副賞50

万獲得)と熊本県知事賞を受賞しました。ビジネスプランの題名は「元素対戦」です。同大会で高校生が優勝するのは初の快挙となり、またNICT賞も同時受賞しました。この副賞として起業家甲子園挑戦権と2月にアメリカの

シリコンバレーで行われるブートキャンプが贈られました。3月13日に行われる起業家甲子園では、全国から選出された高専生や大学生等の12チームと共に、総務大臣賞を目指して発表実施予定です。

熊本北高校SSH研究開発の成果普及 KSCにて共創ワークショップ実施

11月29日(水)に熊本県サイエンスコンソーシアム(KSC)担当者交流会が実施されました。今回は、「科学技術人材育成のためのマクロルーブリックの作成を目指して」をテーマに、まずは熊本北高校の運営指導委員で熊本大学准教授の川越明日香氏によるルーブリックに関する講演会を実施しました。その後、本校職員がファシリテーターとして立ち、これまで熊本北高校で実施してきたマクロルーブリック作成プロセス

を参考にしたワークショップを実施しました。参加者の満足度はやや満足、満足合わせて100%になりました。【参加者の声から抜粋】
○熊本県全体で科学的な人材育成を目標合わせする、言語化する事はとても重要だと思いました。
○多くの学校が悩んでいる評価についてのワークショップだったので、とても参考になりました。
○理科・数学以外の教科担当の先生方もご参加いただけて良かった。



図2 KSC担当者交流会における共創ワークショップの様子

KSCスーパールーブリック作成に向けて



図3 会場全体の成果物

ワークショップでは、各校のスクールポリシーやルーブリックから、目指す生徒像の要素を抽出しました。その後、グループ内で共有し、共通する要素が多いものから順にカテゴリー分けをしていきました。最後には、会場全体の共通点をメタKJ法で抽出しました。高大接続も見据え、KSC全体を包括するスーパールーブリック作成に向けて、今後も支援を行っていきます。

第67回日本学生科学賞 自然科学部化学分野入選二等受賞!

自然科学部(化学分野)の「塩化鉄(III)塩酸水溶液の電気分解～2層化のなぞをさぐる～」が第67回日本学生科学賞において、見事入選2等を受賞しました。日本学生科学賞は、中学生、高校生を対象にした歴史と伝統のある日本最高峰の科学コンクールです。応募作品は専門家による書類審査とプレゼンテーション審査が行われ、優秀な作品が表彰されます。入選2等は全国で



図1 読売新聞の取材を受ける自然科学部の部長

10本程度が選出されています。熊本県での高校化学分野での入選は2020年度の高森高校理科部入選以来、3年ぶりの快挙となります。

本受賞の結果は、読売新聞から記事として近日中に紹介されます。取材を受けた生徒は「研究成果が認められて嬉しかった」と話しました。

九州大学主催 世界に羽ばたく高校生の成果発表会 自然科学部化学分野 優秀賞受賞



図2 九州大学開場前の発表生徒

12月17日に九州大学主催「デミクティブ2023「世界に羽ばたく高校生の成果発表会」」に、ARⅡ代表の地学班、化学班、自然科学部化学分野が参加しました。51件の発表が行われ、自然科学部は、一次審査を通過し、優秀発表会において、優秀賞(2位相当)を受賞しました。

東京理科大学 2023年度第2回 理科・授業の達人賞 最優秀賞受賞!

東京理科大学教育支援機構理教教育研究センターでは、小・中・高等学校において、意欲的な実践・研究や創意あふれる指導により、優れた授業を実践した算数・数学科、理科

の教員を顕彰しています。本校から探究型授業の実践として応募した溝上先生の「一人一台端末を利用した高校生物における看圖アプローチ授業実践」が理科部門において最優秀賞を受賞しました。12月10日(日)の授賞式・講評では、最優秀賞受賞者による模擬授業が行われました。今後も、研究開発の成果を広く紹介・普及していきたいです。



図3 表彰式の模擬授業で発表の様子(東京理科大学HPより)

大学・学会での発信

熊本北高校SSHでの研究開発の成果が
大学や学会で高く評価されています

大学教育学会にて ポスター発表

本校SSHの取組を広く大学へ知らせ、高大連携研究開発に生かすため、北陸大学で開催された大学教育学会課題研究会で「探究活動における高大接続を見据えたマクロルーブリックの開発と運用」をテーマに本校職員がポスター発表を行いました。24大学50名以上の大学教員と情報交換ができました。



図4 北陸大学実施の大学教育学会ポスター発表の様子

各種論文への投稿

令和5年度日本教育公務員弘済会個人論文優秀賞に本校の養護教諭の佐々木先生の論文が選出されました。さらに、全国看圖アプローチ研究会研究誌への地学の探究型授業の実践研究の投稿に向けて準備を進めています。

④ 教育課程表

令和5年度(2023年度)教育課程表			熊本県立熊本北高等学校				全日制
学科			理数科				
入学年度			令和5年度(2023年度)入学				
令和5年度(2023年度)現在学年〇印			①	Ⅱ	Ⅲ	計	
教科	科目	標準単位					
国語	現代の国語	2	2			2	
	言語文化	2	2			2	
	論理国語	4		1	2	3	
	文学国語	4					
	国語表現	4					
	古典探究	4		2	2	4	
地理歴史	地理総合	2	2			2	
	地理探究	3				0.3	
	歴史総合	2	2			2	
	日本史探究	3			3	0.3	
	世界史探究	3				0.3	
公民	公共	2		2		2	
	倫理	2				0.3	
数学	政治・経済	2				0.3	
	数学Ⅰ	3					
	数学Ⅱ	4					
	数学Ⅲ	3					
	数学A	2					
	数学B	2					
理科	科学C	2					
	科学と人間生活	2					
	物理基礎	2					
	物理	4					
	化学基礎	2					
	化学	4					
	生物基礎	2					
	生物	4					
保健体育	地学基礎	2					
	地学	4					
芸術	体育	7~8	2	2	3	7	
	保健	2	1	1		2	
	音楽Ⅰ	2				0.2	
	音楽Ⅱ	2					
	音楽Ⅲ	2					
	美術Ⅰ	2		2		0.2	
	美術Ⅱ	2					
	美術Ⅲ	2					
外国語	書道Ⅰ	2				0.2	
	書道Ⅱ	2					
	書道Ⅲ	2					
	英語コミュニケーションⅠ	3	3			3	
家庭	英語コミュニケーションⅡ	4		3		3	
	英語コミュニケーションⅢ	4			3	3	
	論理・表現Ⅰ	2	2			2	
	論理・表現Ⅱ	2		2		2	
情報	論理・表現Ⅲ	2			2	2	
	家庭基礎	2		2		2	
理数	家庭総合	4				2	
	情報Ⅰ	2					
理数	情報Ⅱ	2					
	理数探究基礎	1					
	理数探究	2~5					
	各学科共通教科計		18	15	15	48	
	理数数学Ⅰ	5~8	5			5	
	理数数学Ⅱ	8~14		4	4	8	
理数数学特論	3~6		1	2	3		
理数物理	3~12	1	2	1	4	3.8	
理数化学	3~12	2	2		4	8	
理数生物	3~12	1	2		3	3.8	
理数地学	3~12						
専門教科計		9	12	14	35		
SSH	*データサイエンス	2	2			2	
	*FSA(学研)Ⅰ(ARⅠ)	1	1			1	
	*FSA(学研)Ⅱ(ARⅡ)	2		2		2	
	*FSA(学研)Ⅲ(ARⅢ)	1			1	1	
	*PISA(国際比較)プロジェクト	1		1		1	
特別活動	ホームルーム活動	1	1	1	3		
総探	人生創造探検プロジェクト	3~6					
合計		31	31	31	93		

令和5年度(2023年度)教育課程表			熊本県立熊本北高等学校				全日制				
学科			普通科								
入学年度			令和5年度(2023年度)入学								
令和5年度(2023年度)現在学年〇印			①	Ⅱ	Ⅲ			計			
教科	科目	標準単位	全	文	理	文	理	理	文	理	理
国語	現代の国語	2	2						2	2	2
	言語文化	2	2						2	2	2
	論理国語	4		2	2	2	2	2	4	4	4
	文学国語	4		1		2			3		
	国語表現	4									
	古典探究	4		2	2	2	2	2	4	4	4
地理歴史	地理総合	2	2						2	2	2
	地理探究	3							0.5	0.4	0.4
	歴史総合	2	2						2	2	2
	日本史探究	3		2	1	3	3	3	0.5	0.4	0.4
	世界史探究	3							0.5	0.4	0.4
公民	公共	2		2	2				2	2	2
	倫理	2				3			0.3	0.3	0.3
	政治・経済	2							0.3	0.3	0.3
数学	数学Ⅰ	3	2						2	2	2
	数学Ⅱ	4	1	3	2				4	3	3
	数学Ⅲ	3		1		3			4	1	
	数学A	2	2						2	2	2
	数学B	2		1	1	2	2	2	3	3	3
	数学C	2		1	1		1	1	1	2	2
	*数学総合	2				0.2		3	0.2		3
	科学と人間生活	2									
理科	物理基礎	2		2					2	2	
	物理	4		2			4	4	0.6	0.6	
	化学基礎	2	2						2	2	2
	化学	4				3	3		5	5	
	生物基礎	2	2	2					2	2	2
	生物	4							0.6	0.6	
	地学基礎	2	2						2		
	地学	4									
	*実践生物基礎	2				2			2		
	*実践地学基礎	2				2			2		
保健体育	体育	7~8	2	2	2	3	3	3	7	7	7
	保健	2	1	1	1				2	2	2
	音楽Ⅰ	2							0.2	0.2	0.2
	音楽Ⅱ	2							0.2		
芸術	音楽Ⅲ	2			0.2				0.2		
	美術Ⅰ	2		2					0.2	0.2	0.2
	美術Ⅱ	2							0.2		
	美術Ⅲ	2				0.2			0.2		
	書道Ⅰ	2							0.2	0.2	0.2
	書道Ⅱ	2							0.2		
	書道Ⅲ	2							0.2		
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3						3	3	3
	英語コミュニケーションⅡ	4		3	3				3	3	3
	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
	論理・表現Ⅱ	2		2	2				2	2	2
	論理・表現Ⅲ	2				2	2	2	2	2	2
	家庭基礎	2	2						2	2	2
家庭	家庭総合	4							2	2	2
	情報Ⅰ	2	2						2	2	2
情報	情報Ⅱ	2									
	理数探究基礎	1									
理数	理数探究	2~5									
	各学科共通教科計		29	28	28	29	29	29	86	86	86
SSH	*EPA(学研)Ⅰ(ARⅠ)	1	1						1	1	1
	*EPA(学研)Ⅱ(ARⅡ)	2		2	2				2	2	2
	*EPA(学研)Ⅲ(ARⅢ)	1				1	1	1	1	1	1
特別活動	ホームルーム活動	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3
	総探	人生創造探検プロジェクト	3~6								
合計			31	31	31	31	31	31	93	93	93

※各選択科目群(○群)から1科目選択

※1年次の「総合的な探究の時間」は、SSH「URⅠ」で代替する。

※2年次の「総合的な探究の時間」は、SSH「URⅡ」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行う。

※2学年理数コースの数学Ⅲの学習は数学Ⅱの範囲の学習を終了した後に行う。

※2学年理数コースの物理、生物の学習はそれぞれ物理基礎、生物基礎の範囲の学習を終了後に行う。

※「情報Ⅰ」は、SSH「データサイエンス」で代替する。

※1年次の「総合的な探究の時間」は、SSH「ARⅠ」で代替する。

※「総合的な探究の時間」各学年1単位は、SSH「GRⅠ」「GRⅡ」「GRⅢ」で代替する。

※「理数探究」2単位は、SSH「ARⅡ」で代替する。

※3年次の「総合的な探究の時間」は、SSH「ARⅢ」で代替する。

※2年次の理数物理、理数生物は3学期から分かれて行う。

⑤ 用語集

令和5年度(2023年度)教育課程表					
学科		英語科			
入学年度		令和5年度(2023年度)入学			
令和5年度(2023年度)現在学年〇印		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	計
教科	科目	標準単位			
国語	現代の国語	2	2		2
	言語文化	2	2		2
	論理国語	4		2	2
	文学国語	4			
	国語表現	4			
	古典探究	4		2	2
地理歴史	地理総合	2	2		2
	地理探究	3			0.5
	歴史総合	2	2		2
	日本史探究	3		-2	-3
公民	公共	2		2	2
	倫理	2			0.2
数学	政治・経済	2			0.2
	数学Ⅰ	3	2		2
	数学Ⅱ	4	1	2	3
	数学Ⅲ	3			
	数学A	2	2		2
	数学B	2		1	1
	数学C	2			1
*数学総合	2			2	
理科	科学と人間生活	2			
	物理基礎	2			
	物理	4			
	化学基礎	2	2		2
	化学	4			
	生物基礎	2		2	2
	生物	4			
	地学基礎	2		2	2
	地学	4			
	*実践生物基礎	2			2
	*実践地学基礎	2			2
保健体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	2	1	1	2
芸術	音楽Ⅰ	2			0.2
	音楽Ⅱ	2			
	音楽Ⅲ	2			
	美術Ⅰ	2		2	0.2
	美術Ⅱ	2			
	美術Ⅲ	2			
	書道Ⅰ	2			0.2
	書道Ⅱ	2			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3			
	英語コミュニケーションⅡ	4			
	英語コミュニケーションⅢ	4			
	論理・表現Ⅰ	2			
	論理・表現Ⅱ	2			
	論理・表現Ⅲ	2			
家庭	家庭基礎	2		2	2
	家庭総合	4			
情報	情報Ⅰ	2	2		2
	情報Ⅱ	2			
各学科共通教科計			22	20	20
英語	総合英語Ⅰ	3~6	3		3
	総合英語Ⅱ	4~8		4	4
	総合英語Ⅲ	4~8			4
	ディベート・ディスカッションⅠ	2~4	2	2	4
	ディベート・ディスカッションⅡ	2~4			3
	エッセイライティングⅠ	2~4	2		2
	エッセイライティングⅡ	2~4		2	2
専門教科計			7	8	9
SSH	*グローバルイニシアチブⅠ(GRI)	1	1		1
	*グローバルイニシアチブⅡ(GRIⅡ)	2		2	2
	*グローバルイニシアチブⅢ(GRIⅢ)	1			1
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1
総探	人生観探究プロジェクト	3~6			3
合計			31	31	31
					93

※「総合的な探究の時間」各学年1単位は、SSH「GRⅠ」「GRⅡ」「GRⅢ」で代替する。

※「総合英語Ⅰ」1単位は、SSH「GRⅡ」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進行。

用語集および必修の学校設定科目の略称	
1 米国ヘイズデイト高校	平成31年に姉妹校関係協定を締結し、相互に訪問し英語科を中心に交流している。
2 ロバンハーゲン大学	本校英語科の前身で、M1の世界的研究者が在籍。前日課より指導を受けられる。
3 60T	シンガポールにある School of Science and Technology の略称。第1期から毎年互いに来校し交流している。3月海外研修だけでなく、英語科授業旅行でも交流している。
4 北高ブランドデザイン	前期に作成した学校の目指す姿、目指す生徒像、まっつぼりシーを含む。
5 探究の過程で習得資質・能力	知識・技能、思考力・判断力・問題解決力、コミュニケーション能力、主体的に学習に取り組む態度
6 探究型授業	探究の過程で習得資質・能力を向上させるための内容や活動を盛り込んだ授業
7 KIMAKITA ループブック	本校 SSH 事業で習得資質・能力を評価するためのレポート。30~40分程度で1冊の心評価用レポート等とは一貫した調査性を持つ。
8 アントレプレネーション	結果に限定せず、課題を創造的思考で解決するための考え方や方法
9 共創的視野	画一的な学びを脱して、違いを認め合いから学び、新たな価値を創造しようとする視点
10 KIMAKITA メソッド	熊本北高校で開発した課題研究支援に用いる方法一式
11 KITA-creation	様々な立場で連携・協力して課題研究を推進する共創的支援体制
12 KUSIF (熊本北高校生徒国際科学フォーラム)	本校主催の英語ポスターセッション、発表参加とオンライン参加のハイブリッド型で実施。5年以内には、他校も参加できる大会にする
13 KIMAKITA TD 法	興味・関心を喚起し下げながら構築してテーマ設定を行うための支援方法
14 ティアアップセッションカード	質の高い対話と内容ができるように設計されたカードセット
15 *D'Way, KIMAKITA 法	思考ツールの一環。生徒の主体性を重視したテーマ設定検討時に利用
16 Nature 書籍型型書作成法	Nature 書籍型内容を参考に構成と内容、分量を決めた用紙作成法
17 論文作成チェックリスト	印刷例から抽出した論文作成の際のチェックリスト。20項目で構成
18 デジタルムービー	論文集、実験解説動画、研究支援人材レポート等で構成。Google ドライブ 制作
19 北高課題研究支援人材バンク	課題研究支援に携わった卒業生やその保護者、大学や企業等のリスト
20 KITACharm (kimakita charm)	課題研究担当者の特約部内の授業1回の企画。計画や進捗状況等を共有する
21 KITA Hack (to Cyber Lab)	Google サイトを利用した課題研究支援体制のオンライン見せしめ
22 KIC (むつろ研究誌)	KIC に配置されたオンライン研究誌
23 サイエンスカフェ	生徒の表現で開催される専門家によるミニ講演会と交流会及び自主活動
英 (アトバンストリー)	英教科実施の課題研究の学校設定科目の名称。1~4年を各学年で実施
英 (ユニバーサルイニ)	普通科実施の課題研究の学校設定科目の名称。1~4年を各学年で実施
英 (グローバルイニ)	英語科実施の課題研究の学校設定科目の名称。1~4年を各学年で実施
英 (グローバルイニ)	英語科1年で実施の情報処理に関する学校設定科目の名称
英 (グローバルイニ)	英語科2年で実施の科学英語に関する学校設定科目の名称
第3期までの学校設定科目等の略称	
英 (アトバンストリー)	英教科実施の課題研究の授業。1~4年を各学年で実施
英 (ユニバーサルイニ)	「社会と情報」の代替科目の授業。普通科及び英語科1年で実施
英 (グローバルイニ)	英教科1年で実施の科学英語の授業
英 (グローバルイニ)	英教科2年で実施の科学英語の授業
英 (グローバルイニ)	普通科課程で2年次から設置される課題研究を行う選択クラス

⑥ 課題研究テーマ一覧

令和5年度(第41期生)UR I 課題研究テーマ一覧

No.	分野	テーマ	担当者
1	アントレプレナーシップ	短時間でできる効率の良い筋力トレーニング	橋本 勝江 大見 亮輔
2		コラーゲンペプチドを利用した絆創膏の開発	
3		受動喫煙による害を最小限にするための対策	
4		安全な水を発展途上国に供給するために私たちにできる身近な取り組み	
5		地球温暖化の進行を防ぐために効果的な対策	
6		新！日焼け止めの開発	
7		世界の栄養たっぷり冷凍食品開発	
8		極限まで痛みを和らげる注射	
9	文学	過去と現在を比較して、曲の歌詞から受ける印象の違いやそれによって起こる社会の変化について	高木 和之 堤 厚
10		時代背景から分かる 1980 年代のヒット曲と 2020 年代のヒット曲の歌詞の特徴の違い	
11		新語・流行語で超訳する「少年の日の思い出」	
12		1990 年代のヒット曲が与える印象と聞く人との関係性	
13		目線の違いによって生じる恋愛ソングの歌詞の違いに着目し、高校生の共感できる歌詞を見つける	
14		野球の応援歌に使われる言葉の語源と使い方	
15		言葉の変遷と SNS の関連性	
16	体育・健康科学	食事の一斑にカロリーメイトを取り入れてよいか	植田 慎吾 秋吉 博之
17		MBTI 診断で血液型がわかるようになる可能性	
18		青年、大人の吃音症の方に対する接し方	
19		筋肉道～夢見る筋肉・筋力を手に入れるためのアプリ開発～	
20		体重とウエイトトレーニングの関係性～ベンチプレス、デットリフト、スクワットを用いて～	
21		占いとバーナム効果の関係性	
22	理学 I (物理・化学)	怪我の正しい対処法と手当 (真と偽)	岩崎 和彦 本田 朋丈
23		ダイラタンシー流体の活用と可能性	
24		熱電冷却を利用したスマホの温度管理	
25		早く錆を生成する方法と効率のいい錆取り方	
26		4 つの視点からみる入浴剤 ～各部門の No.1 の入浴剤を決める～	
27		じゃがいもの毒を一番多く取り出す方法	
28		物体の形と滞空性の関係	
29		植物を代用した化粧品の可能性 ～環境や体に優しい 100%植物成分の化粧品～	
30	ボールの跳ね方～ボールの重さや材質の違い		
31	理学 II (生物・地学)	犬と意思疎通できる！？～人間と犬の喉の構造の違い～	松井 義弘 國生 麻衣子
32		癌が発生するメカニズムと治療	
33		春と秋がなくなる!? ～『四季』ならぬ『二季』化～	
34		水を手軽に美味しく飲むには	
35		水中に生息している肺呼吸を行う生物の潜水時間による違いはなにか	
36		むくみの原因とは 体への原因と身近な対処法	
37		処理水が引き起こす中国の海への影響	
38		入浴剤による皮膚アレルギーの改善	
39	数学・情報	運動と睡眠～METs が及ぼす睡眠の質への 影響～	大石 武史 伊高 浩史
40		著作権について ～著作権の侵害はどこからなのか～	
41		アプリ・年齢層による流行のしやすさ	
42		ウイルス対策はスマホ等の機械でできるか	
43		色による印象の操作	
44		費用対効果が高い CM の工夫と印象	
45		犯罪 ～空き巣の特徴を捉え、新たなアプリを開発する～	
46	生活科学	暗記効率を上げる音楽のジャンル	築 義彦 橋本 憲忠
47		ファッションの流行 ～5 年後のファッションの流行を予測する～	
48		多くの人に似合うファッションの特徴	
49		辛いもの好きと性格の関係性	
50		北高内でビタミン補給 (熊本地震で学んだこと)	
51		運動とスポーツドリンクの関係 ～手軽に作れるスポーツドリンクを作る～	
52		HSP 入浴法と筋肉量の関係	
53		紫外線の量と衣服の色との関係性	
54		日本における移民・難民との共生における課題	
55	SNS や世論調査から高校生の考える税の適切な分配について		
56	社会科学	国家のリーダーに対する国民の支持要因の分析とリーダー性を判断する心理検査の開発の可能性	西村 佳展 藤田 真美
57		国内外の情勢による身近な商品価格への影響～マクドナルドの商品の価格の変動からの検討～	
58		熊本市民の生活満足度の施策のあり方～ワークセンプルクとの比較から検討～	
59		将来的なマイバッグ利用率向上についての施策	

60		視聴者から好感を得られる日本のCMの特徴ー携帯会社CMの事例よりー	
61		世界の主要国の死刑制度の比較と死刑制度に対する考え方の変化ー今後の日本の死刑制度について考えるー	

令和5年度(第41期生)GR I 課題研究テーマ一覧

No.	分野	テーマ	担当者
1	SDGs	Eco-friendly cosmetics in Korea and Characteristics of education in China	春木 誠仁 内田 貴久美 Alison Gaylord Matthew Mitcham
2	SDGs	Sustainable cities and countermeasures for poverty and gender inequality in China	
3	SDGs	Quality education, gender equality, and affordable and clean energy in China	
4	SDGs	Clean Water Initiatives in the USA, Taiwan, and Korea	
5	SDGs	Gender equality in Taiwan and environmental protection initiatives in Korea	

令和5年度(第41期生)AR I 課題研究テーマ一覧

No.	分野	テーマ	担当者
1	物理	スピーカーの反響板の形状と音質との関係についての先行研究レビュー	村上 輝
2	化学	イオン交換樹脂を使用したカルシウムスケールの除去法についての先行研究レビュー	前田 敏和
3	生物	ヤマトシジミの幼虫における保護色の意義についての先行研究レビュー	溝上 広樹
4	地学	つむじ風のモデル化についての先行研究レビュー	寺田 昂世
5	数学・情報	「大富豪」での勝率を上げる方法についての先行研究レビュー	松井 義弘

令和5年度(第40期生)AR II 課題研究テーマ一覧

No.	分野	テーマ	担当者
1	物理	津波の被害を軽減させる海底構造物の可能性	村上 輝
2	化学	導電性高分子ポリアニリンを用いたポリアニリン電池について	前田 敏和
3	生物	プラナリアの摂食物の体内分散速度の研究	溝上 広樹
4	地学	3D ハザードマップの作成及び、災害シミュレーション	寺田 昂世
5	数学・情報	QR コードを用いた出席管理システムの構築とその運用	石橋 真弓子

令和5年度(第40期生)UR II 課題研究テーマ一覧

No.	類	分野	テーマ	担当者
1	I	物理 1	超音波と虫の関係	松本 圭史 竹浦 大隆
2	I	物理 2	最強のウォーターボトル	
3	I	物理 3	熊本北高校の耐震と筋交い	
4	I	物理 4	ボールによる変化球の変化の違い	
5	I	化学 1	医薬品の管理方法と有効成分の定量	前田 敏和 岩崎 和彦
6	I	化学 2	日常に潜む髪の毛への影響	
7	I	化学 3	モルタルの白華抑制	
8	I	化学 4	ドクダミの成分を抽出して効果を実験	
9	I	生物 1	エチレングスによる発芽、成長への影響	大谷 淳 田尻 雅之
10	I	生物 2	玉ねぎの皮を持ちいた日焼け止め生成	
11	I	生物 3	感情による血圧、脈拍、体温の変化	
12	I	生物 4	ぬか漬けにおける糖度の変化	
13	I	生物 5	身近なものの殺菌効果	
14	I	地学 1	打ち水による各物質の温度の関係性	寺田 昂世 (許斐 葉子)
15	I	地学 2	本当に筋斗雲に乗ることはできるのか	
16	I	数情 1	モルックの戦略	松尾 祐一
17	II	アントレ 1	Evolution of Education	松岡 伸次 (溝上 広樹)
18	II	アントレ 2	快適な睡眠を取るために	
19	II	生活 1	環境に優しい身近なもので洗剤の代わりになること	大隅義志子 直理 望
20	II	生活 2	本来のおもちゃの楽しさについて	
21	II	生活 3	障がいの有無に関係なく着れる制服	
22	II	生活 4	ハーブ化粧水の保湿効果について	
23	II	健康 1	ストレッチの有無やリラックスによるパフォーマンスの違い	野田 智大 竹永 大 父母謙一朗
24	II	健康 2	もやしを使ってダイエット食を作る	
25	II	健康 3	プレッシャーの有無でスポーツの結果はかわるのか	
26	II	健康 4	視覚によって味覚をどこまでだませるのか	
27	II	健康 5	輪ゴムで50mを速く走る	
28	II	健康 6	長座体前屈を毎日続けていくと記録は上がり続けるのか	
29	III	文学 1	他人から好かれる人の特徴	春木 誠仁 吉永 雅子
30	III	文学 2	神話と映像観点から見る「千と千尋の神隠し」	
31	III	文学 3	漫画が人々に与える影響	
32	III	文学 4	晩婚化・晩産化について	
33	III	社会 1	学校はもう古い?! 不登校ってあり?!	橋本 憲忠 栗原 菜
34	III	社会 2	北高をより良くするには今後どのような行事を行うとよいか	
35	III	社会 3	地域おこし〜合志市黒石原コミュニティセンターの取り組みと課題解決〜	
36	III	社会 4	広がりやすい都市伝説の特徴と考察	

令和5年度(第40期生)GRⅡ 課題研究テーマ一覧

No.	分野	テーマ	担当者
1	社会	Why not create a common currency in Asia	春木 誠仁 江藤 桂菜 Alison Gaylord Keaden Morisaki Matthew Mitcham
2	芸術	Animation	
3	教育	Difference between Japanese and American educational system	
4	法律	Difference between Japanese and foreign school rules	
5	芸術	Why do we listen to music?	
6	社会	Marriage Equality Status in Japan	
7	言語	Sign language	
8	言語	Difference between Singlish and Native English	

令和5年度(第39期生)ARⅢ 課題研究テーマ一覧

No.	分野	テーマ	担当者
1	biology	Determining Tomato Ripeness through Temperature and Color Analysis	福島 孝子 橋口 嵩 Alison Gaylord Keaden Morisaki
2	chemistry	To Clean Water in Kumamoto	
3	chemistry	The Relationship between Caffeine Extract and Taste	
4	physics	The Best Position of a Load on a Bicycle	
5	earth sciences	Why are Bedrock Stones in Bedrock Baths?	
6	mathematics	Strategy of Sevens	



熊本県立熊本北高等学校

〒861-8082 熊本市北区兔谷3丁目5番1号
 TEL.(096)338-1110 FAX.(096)339-9098
 E-mail:kumamotokita-h@pref.kumamoto.lg.jp
<https://kumamoto-kitako.ed.jp/>



KUMAMOTO **KITA** HIGH SCHOOL

