別紙様式１－１

福岡県立明善高等学校	指定第２期目	29～03

❶令和２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

「知識基盤社会で活躍する科学技術系人材の育成Ⅱ」

②　研究開発の概要

（１）主体的に判断し行動する生徒の育成を目指したカリキュラム開発と授業改善
（２）科学的に思考・判断・表現する能力向上を目指す探究活動
（３）高度な研究に取り組むことができる支援体制の構築

③　令和２年度実施規模

学科・コース		１年生		２年生		３年生		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
普通科（総合文科コースを除く）	文系	200	5	62	2	75	2	638	16
	理系			138	3	163	4		
普通科総合文科コース		40	1	42	1	38	1	120	3
理数科		40	1	39	1	40	1	119	3
（備考）生徒全員をＳＳＨの対象生徒とする。									

④　研究開発の内容

○研究計画

第１年次（平成２９年度）	（１）科学的に思考・判断・表現する能力を習得した生徒の育成を目指した授業改善を行う。 （２）第１学年普通科（総文を除く）で地域の活性化を中心とした探究活動を開始する。総文コースと理数科については、Ⅰ期目の活動を継続し、内容の深化を図る。また、全教員による探究活動の指導方法や教授資料の開発等、効果的な探究活動に向けた研究を進め、探究活動の評価規準の作成を開始する。 （３）科学系部活動では、専門家や卒業生等による探究活動への定期的な指導・助言が可能な体制を構築する。
第２年次（平成３０年度）	（１）１年次の検証結果をもとに、全教員による授業改善を行う。 （２）１年次の成果検証を踏まえ、探究活動を第１・２学年普通科（総文を除く）で実施する。探究活動の評価規準の検証と改善に向けた協議を実施する。 （３）科学系部活動では、専門家や卒業生等による探究活動への定期的な指導・助言が可能な体制を構築する。
第３年次（令和元年度）	（１）２年次の成果検証を踏まえ、科学的に思考・判断・表現する能力の向上と、習得した科学的知識・技能を積極的に活用し探究しようとする態度の育成を目指し、全職員で授業改善に取り組む。職員研修会、公開授業、協議会を実施することにより、教員の意識改革を図るとともに、取組の成果について検証する。 （２）３年生全員が取り組むＳＴＬ探究Ⅲの活動において、課題研究の成果をまとめ、外部へ発信する。３年間の探究活動の取組について、成果の検証と評価規準の改善に取り組む。 （３）専門家や卒業生等からの指導・助言を生かし、学会での発表や各種コンテストの全国大会出場や英語発表を目標とし、より高度な研究を目指す。
第４年次（令和２年度）	（１）４年間の探究活動の取組について、成果の検証と評価規準の改善に取り組む。また、現役生徒による下級生への指導体制の確立を目指す。 （２）全教科・科目で問題解決能力の高い生徒とサイエンスジェネラリストの育成を目指した授業に取り組む。 （３）科学系部活動の探究活動の一層の深化・発展を図り、国際大会への出場を目

	標に取り組む。
第５年次 （令和３年度）	（１）全教科・科目で実施した授業改善の成果を検証し、教材の開発と指導方法の完成を目指す。 （２）探究活動における評価規準の完成を目指す。 （３）５年間の研究成果をまとめ、活動の総括を行う。
年次共通	（１）科学者の卵講座　（２）天体観測合宿　（３）運営指導委員会 （４）ＳＳＨ講演会　（５）成果発表会　（６）広報誌「暁角」の発刊 （７）ＳＳＨホームページの作成　（８）教員研修の実施

○教育課程上の特例等特記すべき事項

（１）必要となる教育課程の特例とその適用範囲

	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
普通科 （総合文科コースを除く）	ＳＴＬ探究Ⅱ	2	情報の科学	1	第２学年
			総合的な探究の時間	1	
理数科	ＳＴＬメディカルサイエンス	3	理数生物	2	第１学年
			保健	1	
	ＳＴＬライフサイエンス	3	理数化学	2	第２学年
			家庭基礎	1	
	ＳＴＬ科学技術研究Ⅰ	2	情報の科学	1	第１学年
			総合的な探究の時間	1	

（２）教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
普通科 （総合文科コースを除く）	ＳＴＬ探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	第１学年
	ＳＴＬ探究Ⅲ	1	総合的な学習の時間	1	第３学年
普通科 総合文科コース	英語課題研究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	第１学年
	英語課題研究Ⅱ	1	総合的な探究の時間	1	第２学年
	ＳＴＬ探究Ⅲ	1	総合的な学習の時間	1	第３学年
理数科	ＳＴＬジオフィジックス	2	理数物理	2	第２学年
	ＳＴＬ科学技術研究Ⅱ	3	課題研究	2	第２学年
			総合的な探究の時間	1	
	ＳＴＬ探究Ⅲ	1	総合的な学習の時間	1	第３学年

○令和２年度の教育課程の内容

上記の学校設定科目について実施

○具体的な研究事項・活動内容

１　カリキュラム開発（教科横断型）

（１）ＳＴＬメディカルサイエンス（理数科１年）【本文 p14-15】

実生活に有益な健康、環境などに関わる生物学と保健学を融合した授業を展開するため、昨年度に引き続き感染症と免疫分野を中心としてプレゼンテーション教材（p14）を作成した。また、予習から授業への流れが生徒の理解度にどのように影響するのかを検証するため、事前の課題としてワークシート（p15）を作成し、反転授業を試みた。

（２）ＳＴＬライフサイエンス（理数科２年）【本文 p16-18】

生活科学の観点から家庭科領域の衣食住に関する事物や現象の理解に資する内容を化学領域の「有機化学」を中心に総合的に学ばせるため、本年度は食物繊維とその働きに関する教材開発を実施し、スライド教材にまとめた。なお、1 学期前半の休校措置のため、身近な化学現象の理

解のための基礎となる酸化還元反応や有機化学の炭化水素についての指導は、主としてオンライン授業と復習課題プリントにより実施した。

（３）ＳＴＬジオフィジックス（理数科２年）【本文 p18-19】

物理学で学んだ原理・法則と地球物理や建築、宇宙等の分野との関連を学び、考察させるため、物理で学習した内容を基礎とし、その発展例に地学分野の内容を学習する授業展開（等速円運動を太陽系の惑星の運動へ発展するなど）の研究開発を行い、関連性のある領域について精選を行った。休校期間には、地球史に関する動画を作成し、生徒に視聴させた。また、九州大学理学部地球惑星科学科在学中の卒業生を講師として地球物理に関する特別講義を行った。

２　カリキュラム開発（課題研究）

（１）ＳＴＬ探究Ⅰ・Ⅱ（普通科（総合文科コースを除く）１年・２年）【本文 p20-26】

昨年度までの課題として、個人的な視点でテーマを選び、データや客観性の不足などにより研究が進まないことが挙げられたので、本年度は、１年生のＳＴＬ探究Ⅰの中でＳＤＧｓ学習に取り組ませ、２年生のＳＴＬ探究Ⅱの中に社会課題の調査研究を取り入れた。そのために、独自教材（p23-24）やワークシート（p26）を作成し、統一した指導が実施できるようにした。また、ＳＴＬ探究Ⅱにおいては、習得した情報処理技術を活用し、研究内容をまとめたプレゼンテーションを作成することができた。更に、生徒の変容や成果を記録するため、アプリケーションソフトを活用したファイリングシステムを開発した。

（２）英語課題研究Ⅰ・Ⅱ（普通科総合文化コース１年・２年）【本文 p27-30】

昨年度までの取組により、班別で行う模擬国連は英語の運用能力のみならず、社会的課題への興味関心も高まることがわかったが、生徒一人一人の探究活動が不足しがちであることが課題となった。そのため、班別課題研究に加え個人課題研究にも取り組ませた。その際、説得力ある課題研究となるように数値データを用いて論理的に考察するよう指導した。また、Office365 のアプリケーションソフトを利用して、課題研究のための動画や課題を家庭学習に活用できるようにした。

（３）ＳＴＬ科学技術研究Ⅰ・Ⅱ（理数科１年・２年）【本文 p31-34】

昨年度の課題として研究倫理についての学習が不足していることが挙げられていたので、年度初めに１、２年生とも研究倫理に関する授業を行った。また、ＳＴＬ科学技術研究Ⅰでの探究活動の内容が、ＳＴＬ科学技術研究Ⅱに繋がっていない部分もあったので、本年度の１年生の重点的な活動は、情報処理技術の習得や科学実験の基礎学習と先行研究の調査とし、次年度のＳＴＬ科学技術研究Ⅱで行う研究計画書を完成させることとした。２年生では、研究活動に入る前に「評価ルーブリック表」（p34）を提示し、探究活動の観点を確認させた上で学期ごとに自己評価と教員による評価を行い、生徒の変容を分析した。

（４）ＳＴＬ探究Ⅲ（全３年）【本文 p35】

学年団や進路指導課と組織的に論述探究の指導を行った。論文作成に関する説明動画を作成し、教員全員が共通認識を持って指導にあたることができた。生徒は、２年で行った課題研究をまとめて論文にする過程で次の課題を発見し、その課題を自己の進路や職業に結びつけ、考察したことを文章化させた。

３　全教科・科目における授業改善【本文 p36-39】

昨年度からＳＳＨ推進課、教務課、図書研修課、学ばせ方改革委員会を組織化（p36）し、授業改善に取り組んでいる。今年度は、ＩＣＴの活用のためネットワーク管理部が加わった。教員一人一人が目標を明確にするために年度初めに「授業改善のための工夫シート」（p39）を作成した。授業改善のテーマを「探究的活動となるための問いの工夫」、「評価方法の開発」、「全教員による公開授業」とし、教員研修の一環として取り組んだ。「問い」については昨年度からの継続であり、課題研究を行う際に広く社会課題に目を向けさせる必要があるので、各教科授業の中で問題発見につながるような発問を工夫し、全教科でＩＣＥモデルのＣ・Ｅレベルの問いを目指すこととした。公開授業の際には、授業のポイントをまとめた「授業デザイン」（p39）を

作成した。

４　探究活動の深化

（１）大学・研究機関・企業との連携による校外研修【本文 p40-41】

新型コロナ感染拡大のため、宿泊を伴う関西方面や筑波研究学園都市への校外研修は中止とし、リモートによる発表大会の視聴や特別講義の受講を実施した。理数科１年生と総合文科コース１年生は、県内の受け入れ可能な施設にて研修を実施した。

（２）国際性育成プログラム【本文 p42】

本来ならば第２学年の修学旅行中に実施される現地（ベトナム・ハノイ）の高校生との交流会において、授業で取り組んでいる課題研究の内容や部活動における研究活動についての意見交換を行う予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大のため海外への修学旅行を中止した。その代替として、校内において実施できるプログラムに変更し、九州大学 Rai Kumar KONINTI 教授による講義や留学生とのオンライン交流を実施した。

５　高度な研究【本文p43-46】

科学系部活動（数理情報部・地球惑星部・化学部・生物部）が、専門性の高い領域に踏み込んだ探究活動を通して、論理的に考察する力や研究結果をまとめ発表する力を身に付け、高等学校文化連盟主催の大会だけでなく、科学論文コンクールやジュニア学会へも参加した。また、理数科生徒は、ＳＴＬ科学技術研究Ⅱで行った課題研究をまとめ、３月に英語ポスター発表大会へ挑戦する。

６　成果の普及

（１）科学者の卵講座【本文p47】

地域貢献と普及のために、昨年度までは福岡県青少年科学館にて小学生へ科学の面白さを伝える科学教室を実施していたが、本年度は、新型コロナウイルス感染拡大のため、校内において密を避ける工夫を生徒たちが工夫しながら実施する。

（２）成果発表会・講演会【本文p48】

成果発表会と講演会は、昨年度まで大規模会場にて実施していたが、本年度は、各教室に設置された電子黒板を利用してオンライン型で実施した。

⑤　研究開発の成果と課題

〇研究成果の普及について

（１）成果発表会・理数科課題研究発表会・各種発表大会での研究発表

本年度の発表会は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、外部への公開はオンラインを利用し、保護者、運営指導委員、他校ＳＳＨ校教員へ発信した。また、理数科課題研究発表会（２月２６日実施）においては、双方型オンラインにてＳＳＨ校である福岡県立城南高等学校と生徒間の研究交流を行う。

科学系部活動生徒や理数科生徒だけでなく、普通科生徒もＳＴＬ探究Ⅱにおいて行った課題研究をまとめて外部コンクールへ参加し、客観的な評価を受けるとともに、本校の特色ある活動の成果を発信できた。

（２）科学者の卵講座

本校の理科室、パソコン室にて科学系部活動と理数科の生徒が、密を回避する工夫をしながら小学生へ科学の面白さを普及する科学者の卵講座を３月２１日に実施する。

（３）授業デザイン集の発行と配布

課題研究の手法が教科授業にも生かされるように探究的な活動を取り入れた授業改善に全教員が取り組み、成果物である授業デザインを製本化し、全国ＳＳＨ校へ送付する。

（４）広報紙「暁角」の配布・ホームページの活用

校内外で実施しているＳＳＨ事業を、広報紙「暁角」にまとめ、中学生相談事業や体験入学等で配布した。また、ＳＳＨ事業内容や研究開発の成果物については、ＨＰを利用して発信した。

（５）福岡県コンソーシアム・九州地区担当者交流会・学校訪問

ＳＳＨ校間で情報交換を行い、互いに研究成果を共有し、ＳＳＨ事業のさらなる発展・普及に努めた。

○実施による成果とその評価

（１）生徒の自己評価

・ＳＴＬメディカルサイエンスにおいて、保健領域と生物領域を関連付けて考えるようになった生徒は８９％（p15）、ＳＴＬライフサイエンスにおいて家庭科と化学を総合的に学習することでより深く理解できると思う生徒は１００％（p17）、ＳＴＬジオフィジックスにおいて物理と地学を結び付けた学習が役に立った生徒は８５％（p19）であり、教科横断的な学習の有効性が認められた。

・課題研究によって身に付いたと思う姿勢や能力に関する自己評価で割合が高かったものは、ＳＴＬ探究Ⅰでは「未知の事項への興味」「考える力」（p22）、ＳＴＬ探究Ⅱでは「発信力」「問題解決力」（p26）、英語課題研究Ⅰでは、「協力」「議論による思考の展開」（p28）、英語課題研究Ⅱでは「国際性」「英語表現力」（p30）、ＳＴＬ科学技術研究Ⅰでは「自主性、挑戦心」「自然科学への興味」（p32）、ＳＴＬ科学技術研究Ⅱでは「プレゼンテーション力」「探究心」（p34）、ＳＴＬ探究Ⅲでは「主張をつかみ要約する力」「課題や資料を正確に読み解く力」（p35）であった。

・校外研修が課題研究や教科学習に役に立った、向上したと回答した理数科生徒は約９０％（p40）であり、課題発見力が向上したと回答した総合文科コース生徒は８７％（p41）であり、研修内容は有効であったと思われる。

（２）教員アンケート

・教員の課題研究の指導において、「教科・科目を超えた教員の連携を重視した」割合が、８７％から８２％へと低下した（p49）。来年度は授業改善のポイントの一つに教科間連携の要素を盛り込み、教科横断型授業を取り入れる等の教員研修に取り組むことで意識を高めたい。

・授業改善に関する意識調査の結果は、「指導力の向上につながるものであったと思う」が７１％、「公開授業の動画視聴は授業実践の参考になったと思う」が５９％であった（p38）。授業改善の手段が全教員にとって有効であるような形態に改善する必要がある。

（３）保護者アンケート

・課題研究発表会の終了後に、参観者を対象に事業評価のためのアンケートを実施する（２月２６日実施）。

（４）卒業生アンケート

・平成２９年度よりＳＳＨ事業の効果に関して、卒業後、大学へ進学した卒業生に対しアンケートを実施しているが、本年度は大学の休講やリモート講義のため、回答の内容が不十分になっている。次年度よりアプリケーションソフトを活用して集約数を増やし、そのデータをもとに分析精度を高める必要がある。

・本年度は１期目１年次に関わった卒業生が大学院修士課程を終える年であり、大学院後の進路について追跡調査を行っているところである。

○実施上の課題と今後の取組

・授業改善への取組は、教務課や学ばせ方改革委員会などと連携し、組織化した体制で教員へ発信することで、全ての教員が取り組むことができている。今後は、多角的で柔軟な思考力を育成できるような教科・科目間の連携を重視した授業改善に取り組む。

・課題研究については、各学年会やＳＴＬ担当者会議等で協議を重ね、指導方法の改善を行っている。今後は、データ分析力や論述力の育成を重視した指導を行い、質の高い課題研究の実現を目指す。
・科学系部活動は、より高度な研究を目指し、高等学校文化連盟主催の発表大会だけでなく、科学論文やジュニア学会へ挑戦するようになってきた。今後は、国際大会を視野に入れたコンクールにも挑戦させる。また、小学生へ科学の面白さを伝える「科学者の卵講座」は、部活動生徒が新型コロナ感染拡大防止ための工夫を考えながら主体的に準備を進めた。本年度の企画は小規模であるが、地域コミュニティの拠点としての取組となるように改善しながら、今後も継続する。

⑥　新型コロナウイルス感染拡大の影響

（１）理数科ＳＴＬ科目の実験・実習

休校期間は、デジタル教材（スライドや動画）を作成し、オンライン授業を行った。また、解剖実験や豆腐作りなどの実験、実習が計画通りに実施できなかったが、次年度は、オンラインによる出前講義を取り入れ、感染防止対策を施した実習を実施する。

（２）課題研究

休校期間を利用して課題研究に関する先行文献調査を自宅学習の課題とし、学校再開後に研究がすぐに進められるようにした。

（３）公開授業

全教員が授業改善のために取り組んだ研究授業を撮影し、その動画をアップロードし、自由に視聴する形態とした。時間を有効に利用して他教科の授業も視聴することができた。

（４）校外研修

校外研修の多くは、リモートによる講義になったが、移動時間が削除された分、授業時間の確保ができた。夏季休業中に予定していたＳＳＨ生徒研究発表会は現地へ赴くことはできなったが、オンライン配信によって理数科生徒全員が視聴することができ、その後の課題研究に非常に役立てることができた。

（５）科学系部活動

宿泊を伴う合宿や野外観察は中止した。校内での活動は、各部活動がゴーグルや手袋を装着し、お互いに密にならないように注意をし合いながら実験を行った。また、多くの研究発表大会がオンライン形式となり、モニターを通してできるだけ分かりやすい発表になるように工夫を凝らした。

（６）地域貢献活動

地域貢献活動として夏季休業中に実施している科学者の卵講座は、例年、福岡県立青少年科学館の工作室にて実施しているが、科学館の入館者数制限のため、本校の理科室やパソコン室にて実施した。科学系部活動生徒が密を回避する策を考え、主体的に行動できるようになった。

（７）運営指導委員会

緊急事態宣言により５月１７日まで休校となり、学校行事予定の大幅な変更と密を回避する新生活様式に伴って、年２回本校で実施していた会議は中止し、発表会・授業動画ＤＶＤや報告書を送付し、その内容に関して文書による指導助言やリモート会議に変更した。また、オンラインを使って課題研究や授業改善に対する指導を依頼した。

別紙様式２－１

福岡県立明善高等学校	指定第２期目	29～03

❷令和２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

１　カリキュラム開発（教科横断型）

（１）ＳＴＬメディカルサイエンス（理数科１年全員：３単位） (p15)

単元ごとの振り返りでは９０％以上の生徒が理解できたと回答し、定期考査の得点率も平均７５％であるので、プレゼンテーション教材の活用によって生徒の理解が深められたと思われる。課題ワークシートも９２％の生徒が理解に役に立ったと回答している。さらに、８９％の生徒が保健領域と生物領域を関連付けて考えるようになったと回答しているので、生物健康、環境などに関わる生物領域と保健領域の内容を融合した教材を学習することで、様々な情報を正確に捉え、病気や健康について自己判断ができるようになったと考えられる。

（２）ＳＴＬライフサイエンス（理数科２年全員：３単位） (p17)

生活科学に関する家庭科と化学の学習単元のつながりに関する問に対して、平均正答率は７８％であり、また、定期考査の結果や偏差値５０以上の割合が１学期４４％から２学期５９％に増加していることから、科目融合による知識の総合化は深化していると判断できる。質問項目「家庭科と化学を総合的に学ぶことで身近な現象や事物を科学的により深く理解することができると思うか」との質問に対して、「とてもそう思う」が５９％、「ややそう思う」が４１％と、肯定的な回答のみが得られ、科目融合の効果が裏付けられた。日常生活の向上に資するという生活科学の視点から、共通分野について融合し、指導することで、生徒の意欲が高まり理解も深まることが確認された。

（３）ＳＴＬジオフィジックス（理数科２年理数物理選択者：２単位） (p19)

学期ごとに実施した融合分野の小テストの得点率は、１学期６３％、２学期７４％であり、概ね理解できていると思われる。また、アンケートの結果から、６４％の生徒が「地学分野への興味・関心がとても高まった」、また、８５％の生徒が「授業内容がこれからの勉強において役に立つ」と回答していることから、地学分野の学習に対して、高い関心・意欲を抱き、物理と地学を横断的に学習することで、物理の知識・理解を深められると考える。アンケートの自由記入欄には、「天体や化石等についても学習したい」という記述がみられ、自然科学に関する興味・関心の広がりが窺えた。

２　カリキュラム開発（課題研究）

（１）ＳＴＬ探究Ⅰ（普通科（総合文科コースを除く）１年全員：１単位） (p22)

昨年度に作成したテキスト（p23･24【資料】）を改善し活用することで、学年で統一した指導ができたこと、また、内容を更に追加することができたことにより、生徒の自己評価ではポスター作製を通して情報収集整理の能力が身に付いたと約９０％の生徒が回答している。また、ＳＤＧｓ学習においては、９９％の生徒が理解できたと回答しており、実生活における課題の発見や解決に関する基礎的な力を身に付けさせることができたと考えられる。

（２）ＳＴＬ探究Ⅱ（普通科（総合文科コースを除く）１年全員：２単位） (p26)

個人研究としたことで、主体的に取り組む姿勢が向上した生徒が７２.５％と多かった。また、意見を発表する活動（グループ内発表、質疑応答や意見交換、小論文作成）を多く取り入れたことで、発信力が向上した生徒も７９.４％と多かった。

グループ協議や発表会での質疑応答を重ねることで次の課題発見につながり、次年度のＳＴＬ探究Ⅲにおける論述探究の導入となると考えられる。

また、ＳＴＬ探究Ⅰ・Ⅱでは、単元ごとに自己評価を行い、それをFormsに入力することにより、探究活動の成果をファイリングするシステムを開発することができ、運用を開始した。

（３）英語課題研究Ⅰ（普通科総合文科コース１年全員：２単位） (p28)

生徒の自己評価において、各活動によって身に付いた力として、生徒が回答した割合は、模擬国連によっては「データ収集・分析」が３３％、スピーチ視聴によっては「多角的視点」が２８％、「議論」が２４％、ディスカッションによっては「多角的視点」が４１％、「課題発見」が２５％であり、これらの力が個人課題研究に生かされ、一人一人が課題と向き合って思考を深めることにつながると考える。

（４）英語課題研究Ⅱ（普通科総合文科コース２年全員：２単位） (p30)

生徒の自己評価では、「国際性」・「考える力」・「英語表現力」・「協調性」・「自主性・挑戦心」について「大変向上した・やや向上した」と回答した生徒が９０％以上を占めた。これは、模擬国連を通して活発に質疑応答を行うことができるようになったことと、個人課題研究を通して課題とその解決策を深く考えたことに起因すると考える。

（５）ＳＴＬ科学技術研究Ⅰ（理数科１年全員：２単位） (p32)

研究倫理やSDGs学習を取り入れることで、特定の専門領域の知識だけではなく、幅広い教養を身に付けることができ、自己評価で「自然科学への興味が向上した」と回答した生徒は７７％であった。また、「自主性・挑戦心が向上した」生徒は７９％、「協調性・リーダーシップが向上した」生徒は６７％であり、個人研究やグループ活動による成果であると考える。

（６）ＳＴＬ科学技術研究Ⅱ（理数科２年全員：３単位） (p34)

生徒へのアンケート結果において、２年生での課題研究により身に付いた技能・能力についての回答を、１年次と比較すると、「理論原理への興味」が８５％から９２％へ、「探究心」が８３％から９４％へ、「プレゼンテーション力」が８０％から９５％へと向上している。また、生徒による自己評価総合点は、１学期２２．３点が２学期は２６．７点に、教員による客観評価も２２．９点から２学期２７．０点と向上した。これは、研究活動に入る前に、生徒に評価ルーブリック表を提示することにより、探究活動の観点が明確になったからだと考える。

また、昨年度までの卒業生意識調査を分析した結果、科学技術を正しく用いる姿勢について指導する必要があることが分かったので、課題研究を始める前に研究倫理に関する講義を取り入れ、特に研究記録ノートの重要性について説明した。

（７）ＳＴＬ探究Ⅲ（普通科・理数科３年全員） (p35)

論文作成によって９２％の生徒は、「課題の理解がよくできた」と回答している。全員が公益財団法人 生涯学習振興財団主催「第２２回高校生小論文コンクール」へ出品し、個人部門において２名の生徒が奨励賞を受賞した。また、論述探究の指導により身に付いた力として、２３％の生徒が「主張をつかみ要約する力」、２０％の生徒が「課題や資料を正確に読み解く力」を挙げている。

３　全教科・科目における授業改善（全教員・通年） (p38)

今年度は、全教員で公開授業に臨んだため、授業について協議する場面が多く見られ、「問い」立てについても定着してきたようである。意識調査では、「指導力の向上につながるものであったか」に対して７１％の教員が「そう思う」と回答している。教員全員が、公開授業の際に作成した「授業デザイン」は製本化し、取組の継続と成果の普及のために役立てたい。

また、提案授業に関する研究協議会については、「他教科の先生方と意見交換ができる貴重な場であり、授業における新しい視点を持つことができた大変有意義な時間であった」との声が多く上がった。

４　探究活動の深化

（１）校外研修（理数科１年：１２月）（p40）

理数科においては、事後アンケートの結果「校外研修を通して、科学技術に関する興味・関心が高まったか」は８９．７％の生徒が「そう思う」、さらに「校外研修を通して学んだことが、今後の課題研究や学習に役立つか」は８９．７％の生徒が「そう思う」と回答しており、研修の目的は十分に果たすことができたといえる。また、生徒の感想にも「研修で学んだことや研究に対する姿勢を今後の課題研究に役立てていきたい。」という意見が多数あり、生徒の勉学に対するモチベーションの向上にもつながった。

（２）校外研修（普通科総合文科コース：１２月）（p41）

総合文科コースにおいては、校外研修を通して「課題を発見する力」は８７％、「発表する力」は８５％、「国際性」は９０％の生徒が向上したと回答しており、その後の課題研究に有効な内容であったと考える。

（３）サイエンスコミュニケーション（普通科総合文科コース１年全員・理数科１年全員）（p42）

外国人講師や各国留学生から英語を解して専門的な内容を学ぶことは、非常に有益な経験であった。各項目に対して８割以上の生徒が「効果が見られた」と回答しており、大変有意義な内容であったと思われる。

（４）グローバルプレゼンテーション（理数科希望者：通年）（p42）

昨年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため大会が中止となったが、出場予定であった生徒たちは要旨をまとめ、英訳する作業において、各グループ内協議が活発になされ、考察をより深めることができ、大変効果的であった。特に、理数科３年生の感想には、研究に対する視点や研究プロセスの重要性について多く述べられており、自分自身の進路に結びつけて考えることができていた。

５　高度な研究

（１）科学系部活動

６月（生物部）第２回高校生サイエンス研究会 in 第一薬大　結果：研究奨励賞
８月（化学部）第４４回全国高等学校総合文化祭自然科学部門化学部門出場
８月（化学部）令和２年度ＳＳＨ生徒研究発表会　結果：一次選考通過
１０月（化学部）第６４回日本学生科学賞福岡県審査　結果：最優秀賞
（生物部）第６４回日本学生科学賞福岡県審査　結果：優良賞
１１月（化学部）第３５回福岡県高等学校総合文化祭自然科学部門福岡県大会　結果：優秀賞
１２月（生物部）第３５回福岡県高等学校総合文化祭自然科学部門福岡県大会　結果：優秀賞
２月（化学部・生物部）九州高等学校理科研究発表大会出場
３月（化学部）ジュニア農芸化学会２０２１参加
３月（生物部）日本水産学会春季大会高校生ポスター発表会参加

（２）理数科課題研究

８月 福岡県高等学校理数科課題研究発表会　結果：優秀賞
中国・四国・九州高等学校理数科課題研究発表会ポスター発表会参加
３月（建築学班）つくば Science Edge 英語ポスター部門出場
３月（流体力学班）第３回高校生サイエンス研究会 in 第一薬大出場

（３）グローバルサイエンスキャンパス

九州大学未来創生科学者育成プロジェクト受講者　普通科１年生１名・理数科２年生１名

６　成果の普及

（１）成果発表会（７月）

３年生が学校設定科目「ＳＴＬ探究Ⅲ」課題研究や科学系部活動の成果を、口頭発表形式にて

発表し、オンラインにて保護者や運営指導委員会へ発信し、外部評価を受けることができた。

（２）理数科課題研究発表会（２月）

２年生理数科生徒が「ＳＴＬ科学技術研究Ⅱ」で取り組んだ課題研究を発表し、オンラインにて保護者、運営指導委員、他校ＳＳＨ校教員へ発信。また、双方型オンラインにてＳＳＨ校である福岡県立城南高等学校と生徒間の研究交流を行い、より研究内容を深めることができた。

（３）科学者の卵講座（３月）

本校の理科室、パソコン室にて科学系部活動と理数科の生徒が、近隣小学生へ科学の面白さを普及する科学者の卵講座を実施し、地域へ貢献することができた。

（４）授業デザイン集の発行（３月）

課題研究の手法が教科授業にも活かされように探究的な活動を取り入れた授業改善に全教員が取り組み、成果物である授業デザインを製本化し、全国のＳＳＨ校へ送付した。

（５）福岡県コンソーシアム（６月、２月）・九州地区担当者交流会（１０月）での成果報告

ＳＳＨ校間で情報交換を行い、互いに研究成果を共有し、ＳＳＨ事業のさらなる発展・普及に努めた。

（６）学校訪問（１１月、３月）

大阪府立富田林高等学校より本校へ学校訪問の際、本校の課題研究指導や校内組織に関する資料を提供した。また、本校より熊本第二高等学校や鹿児島県立錦江湾高等学校への学校訪問の際に情報交換を行い、活用することができた。

（７）広報紙「暁角」の発行（４月、１１月）・ホームページの活用

ＳＳＨ事業内容を、広報紙「暁角」（資料４）にまとめ、中学生相談事業や体験入学等で配布し、地域に発信した。また、生徒の活動状況や研究開発の成果物である教材や評価表などをＨＰを利用して発信することができた。

②　研究開発の課題

１　カリキュラム開発（教科横断型）

（１）ＳＴＬメディカルサイエンス

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、実験、実習が計画通りに実施できなかったが、次年度はオンラインを活用し医療関係の外部講師による出前講義や、感染防止対策を施した実習を実施したい。また、今後もＩＣＴの有効な活用法について検証する必要がある。

（２）ＳＴＬライフサイエンス

豆腐作りや石鹸作りの実験、食品添加物のクロマトグラフィーの実験等が新型コロナウイルス感染拡大防止のため実施できなかった。家庭科と化学の共通履修分野を融合した科目として、より効果的、効率的に指導するには、実験実習の機会を増やしていく必要がある。

（３）ＳＴＬジオフィジックス

物理分野で学習している単元と関連性の高い地学分野の内容を扱うことが生徒の学習に対する態度、知識・理解の向上に有効である。しかし、物理分野との教科横断的な授業を考えると、取り扱う地学分野に偏りが出てしまう。生徒のアンケートから、天体や化石等の分野にも興味があるようなので、物理分野と融合しにくい地学分野の単元をどのように融合していくかについて継続して検討していく必要がある。

２　カリキュラム開発（課題研究）

（１）ＳＴＬ探究Ⅰ

探究活動には、得られた成果を発表し伝えることも重要であるが、自己評価において発表力が身に付いたと回答した生徒は９％と最も少ない。加えて、国際化が進む現代では、英語での発表をする機会も増えるため、英語での発表のスキルも必要である。国際感覚を養うような活動を取

り入れる必要がある。指導内容をさらに改善し、２年次での英語での発表を踏まえた計画にするよう検討していきたい。

また、教員による評価を行うためにルーブリックを作成したが、課題研究の年間計画との整合性をさらに高める必要があり、次年度検討していきたい。

（２）ＳＴＬ探究Ⅱ

自己評価において、探究心が向上した生徒は５３％と少ない。これは課題研究のテーマを、社会課題に関連するものと指定したため、課題に対して興味がわかず、探究心に結びつかなかったと考えられ、社会課題に対する意識、興味・関心が低いことが示唆される。社会に目を向け、社会の一員としてのあり方を教科指導や行事などを通して深く考えさせ、課題を自分のこととして捉えさせる手立てが必要である。

来年度は、普通科「ＳＴＬ探究Ⅰ・Ⅱ」の指導の中に教科横断型授業を取り入れ、多角的な思考に繋げる。

（３）英語課題研究Ⅰ

データ収集の段階でつまずいているグループや、課題をうまく絞り込めていないグループについての指導を、もっと効率よく分担して実施する必要がある。社会的な課題に対する興味・関心は非常に高く、活動を通して様々な視点から物事を考えることができるようになったが、さらに考えを深められるように、十分な議論ができる時間の確保が必要である。

（４）英語課題研究Ⅱ

科学英語の力が向上したと感じた生徒が３４％とやや少なかった。活動で使用する教材や資料などに科学分野の題材を増やし、より科学技術への関心を高めるようにする必要がある。また、教員による評価で使用したルーブリックの妥当性や教員ごとの評価基準のずれが生じないような工夫もする必要がある。

（５）ＳＴＬ科学技術研究Ⅰ

課題研究のイメージを早い段階で把握することができなかったため、次年度の実験について具体的で実現性のある実験計画書を作成することができていないグループがあった。２年生の活動を参観させたり、課題研究発表会の資料を早い段階で見せたりすることで、１年次のうちに研究に対する明確なビジョンを持たせることが期待できる。

（６）ＳＴＬ科学技術研究Ⅱ

授業の開始時期は遅れたが、実験の時間は確保できた。しかし、リサーチプランや進捗状況などを協議する機会が不足し、最終段階のまとめに時間を要した。また、昨年度は、３月末に実施予定であった外部コンクールへ２年生全員がエントリーしたが、本年度は、まとめに入る時期が遅れたためにエントリー数は１／３に減少した。次年度のＳＴＬ探究Ⅲにおいて研究を継続させ、発信させたい。また、理数科においても国際大会に繋がるコンクールへの出場を目指すため、英語教科との連携を図り、英文指導を行う必要がある。

本年度より「ＳＴＬ探究Ⅰ・Ⅱ」で運用を開始したファイリングシステムは、英語課題研究Ⅰ・ⅡとＳＴＬ科学技術研究Ⅰ・Ⅱにおいても活用できるように改善する。

（７）ＳＴＬ探究Ⅲ

論文を作成するにあたって知識が不足している状況もうかがえた。日々の授業と連携して知識を補っていく必要がある。

３　全教科・科目における授業改善

「授業デザイン」を見るとまだⅠレベルにとどまっている「問い」も多い。次年度も引き続き「問い」をテーマとしていきたい。また、テーマの一つに教科間連携の要素を盛り込み、教科横断型授業を取り入れた授業作りについて全教員で検討していきたい。

４　探究活動の深化

（１）校外研修（理数科）

生徒へのアンケートから「実際に研究機関を訪問して、実験や研究をしている様子を見学してみたい。」という意見が多数見られた。今年度の研修については新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、少人数での体験活動やリモートでの講演会となったために、生徒自身が直接、科学研究の現場に触れる機会を減らさざるを得なかった。次年度以降の研修では、直接の見学が難しい場合にはリモートでの研究施設見学等を取り入れるなど、新型コロナウイルス感染拡大防止と両立した上での研修内容の精選を行っていく必要がある。

（２）校外研修（普通科総合文科コース）

ワークショップでは、限られた時間の中でも、生徒たちが持っている力を存分に発揮することができた。ただ、単発的な訪問にとどまらず、継続的にこのような外部の専門組織とかかわりあいながら研究活動を続けることができれば、課題研究の内容を更に深められるのではないかと思われる。

（３）サイエンスコミュニケーション

新型コロナウイルス感染拡大防止による計画変更により、理数科・総合文科コース対象のプログラムとなってしまった。来年度は、普通科生徒が対象となるような内容を取り入れたい。

（４）グローバルプレゼンテーション

研究進度が遅れたことにより大会へのエントリー数は少なかったが、全員に英文要旨を作成さたため、科学的な思考力や学習意欲の向上が期待できると考える。

５　高度な研究

（１）科学系部活動

科学系部活動は、各種研究発表大会へ出場し、入賞数も増えてきているが、論文出品数は未だ少ない。今後、実験の技術指導だけではなく、考察力や文章力などの指導を行い、論文作成力を強化する必要がある。

（２）理数科課題研究

理数科生徒の外部コンクールへのエントリー数が、昨年度に比べて少なかった。課題研究の成果を、校内だけではなく広く外部へ発信できるように、次年度のＳＴＬ探究Ⅲで実施する論述探究の中でＳＴＬ科学技術研究Ⅰ・Ⅱの内容を継続し、さらに考察を深めた上で外部コンクールへ挑戦させたい。

６　成果の普及

本年度は、「ＳＴＬ探究」や「ＳＴＬ科学技術研究」において課題研究のために開発した教材や評価表、教員の授業改善に関する報告書などをホームページに掲載した。また、授業改善の成果物である授業デザイン集を作成し、全国のＳＳＨ校へ配付した。しかしながら、開発途上の教材など未公開のものもある。来年度は、更に教科横断型授業に関する成果物を加えてホームページの内容を充実させる。