

目 次

巻頭言

文化としての“文理融合”を考える～「ちょっと待って、どういうこと？」が言える生徒の姿から～

令和7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）	i
----------------------------------	---

第1章 研究開発の背景

第1節 第IV期 SSH 文理融合基礎枠申請にあたって	1
第2節 科学人材育成重点枠（高大接続）申請にあたって	2

第2章 研究開発の経緯	4
-------------	---

第3章 研究開発の内容

第1節 文理融合によるカリキュラム開発（中学）	8
第2節 文理融合によるカリキュラム開発（高校）	15
第3節 個別最適な学び（高大接続）	31
第4節 協同的な学び（協同的探究学習）	38
第5節 「好き」を育み、「得意」を伸ばす（生徒研究員制度）	48
第6節 多様なステークホルダーとの連携	56

第4章 実施の効果とその評価

第1節 学習意識調査による「5つの力」の評価	68
第2節 記述型課題を用いた思考力評価	76

第5章 校内におけるSSHの組織的運営体制	78
-----------------------	----

【関係資料】

資料1 教育課程表	80
資料2 運営指導委員会記録	82
資料3 課題研究（STEAM ⁺ ）テーマ一覧	85

【科学技術人材育成重点枠】

令和7年度科学技術人材育成重点枠実施報告	89
----------------------	----

文化としての“文理融合”を考える

～「ちょっと待って、どういうこと？」が言える生徒の姿から～

校長 柴田好章

本校のSSH第4期は“文理融合”を掲げて取り組んでいる。もともと本校には、理系か文系かのクラス分けもなく、いわゆる文系の大学に進学しようとする生徒も、いわゆる理系の大学に進学しようとする生徒も、同じホームルームで学んでいる。その代わりに、高2から多数の選択科目を用意し、自分が学びたい科目を学べる環境も整えている。一方、高3の科目選択においては、数学、理科あるいは学校設定教科「DEIサイエンス」のいずれかを必ず選択するよう指導しており、どの進路を選んでも理系の科目を高3まで学ぶカリキュラムとなっている。“文理分離”にならないよう、“文理融合”を目指したカリキュラムである。文系の進路を選んでも、理系的な見方や考え方は大切であり、理系の進路を選んでも、文系的な見方や考え方が大切であるからである。

文理融合は、学校のカリキュラムに見られるだけでない。それは生徒の姿に表れている。文理融合が学校の文化として、生徒の日常の学びの世界に浸透していることが、本校の強みであると感じている。このことを私が学んだのは、本校の校長になるずっと前のことである。15年ほど前に、教育学部教員として本校の授業研究の助言者を務め、授業を観察していた。詳細の記憶は薄れているが、グループで理科の実験を行っている時の生徒の姿が印象的であった。グループにはおそらく理科が得意で好きな生徒もいれば、そうでもない生徒もいる。理科が得意そうな生徒が、グループをリードして実験を次々と進めていた。その時、「ちょっと待って、どういうこと？」と、実験を見守りながら記録を行っていた生徒が声をあげた。理科が得意でどんどん実験を進めていく生徒に対して、何が起きているのかわからないままにせず、声を挙げたのである。この生徒は納得できないことがある時に、そのまま流してしまうのではなく、立ち止まることができたのである。「なぜ?」「どうして?」という問い直しは、わからないことを問う生徒の学びを深めるだけでなく、問われた生徒の学びも深めることになる。理系を目指す生徒にとっても、文系を目指す生徒にとっても、互恵的な学びが成立する。

翻って今日の社会を見ると科学技術が発展し、我々の生活には新たな製品やサービスが溢れているが、それらのほとんどは多くの人々が仕組みを理解できないブラックボックスである。科学技術の恩恵を受けながらも、“なんだかよくわからない”ものに囲まれて生きている。もちろん、学問が高度に発展した現代においては、すべての人がすべてのことを理解することは、不可能である。だからこそ、中等教育の後半から高等教育においては、専門分野に分化していく。しかし、専門外のことは「まったくわからなくてもしかたない」といって諦めて口を閉じてしまえば、我々の行く末は一部の専門家に委ねられることになる。科学技術の発展はこれまでも、公害、核兵器、情報モラル、生命倫理の課題などを、次々に人類に新たな問題を投げかけてきている。科学技術の発展を理系の学問に任せておくだけでなく、人間・社会のあり方を問う文系の学問も不可欠である。理系と文系が融合することは、現代社会における複合的な問題解決に不可欠である。理系の学問が文系の学問に問い、文系の学問が理系の学問に問うことで、学問も互恵的に発展する。

再び、教室での生徒の姿に目を向ければ、多様な興味関心や得意・不得意を持つ生徒同士が学び合うことによって、“文理分離”ではなく、“文理融合”になる。「ちょっと待って、わからないから教えて!」「それってどういう意味があるの?」という問いかけが、“分離”ではなく“融合”に向かうきっかけになる。

個性的で探究心のある生徒が、教室という場で互いに学び合う姿は、社会の縮図でもあり、未来社会の原型になる。文理分離ではなく文理融合の文化は、科学技術が真に発展できる基盤でもある。それは、教室で学び合う生徒の姿から生まれるのである。

名古屋大学教育学部附属中・高等学校	文理融合基礎枠
指定第Ⅳ期目	06-10

①令和7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									
サイエンス・エージェンシーを育成するカリキュラムの開発と実践 ～萌えから推し、そしてリアルへ サイエンスエコシステムの構築～									
② 研究開発の概要									
第Ⅲ期 SSH の成果と課題を活かし、生徒が主体的で独創的に探究し続けるためのサイエンス・エコシステムを高等教育や産業界等と連携して構築する。探究教科 STEAM ⁺ を新規開発しその成果を普及する。外部機関と連携し「意識調査」「思考力調査」「卒業生調査」に加え特定の能力を有した生徒調査も実施しプログラム全体の効果測定を行う。									
③ 令和7年度実施規模									
課程（全日制普通科）									
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
附属中学校	80	2	80	2	80	2	240	6	附属中学校生徒を 含む全校生徒を対 象に実施する
附属高等学校	119	3	118	3	122	3	353	12	
○時間割上の1コマの時間：50分									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
1年次 (令和6年度)	STEAM-1 ・調査の方法やまとめ方を学ぶためのワークシートの作成 STEAM-2 ・中学2年生、3年生で行うそれぞれ5講座（計10講座）と内容の選定を行う ・講座の実実施計画立案と担当教員のよる試行 STEAM⁺ ・生徒の研究テーマの傾向を把握し、16の群との関係性を調査 ・コーディネーターの役割確認と体制の構築 AP (Advanced Placement) ・AP制度対応科目について名古屋大学と協議を行い、効果的なAP制度を確立し試行する								
2年次 (令和7年度)	STEAM-1 ・個人でのFW（フィールドワーク）を行うためのワークシート作成 STEAM-2 ・設定した10講座の実実施内容に関する振り返り調査 ・講座の実実施計画立案と担当教員のよる試行 ・記述型アンケート調査の分析 STEAM⁺ ・メンター制度の効果的方法を試行 ・16の群の適正化と群どうしの研究連携構築 ・非定型の生成型課題の結果を分析 AP (Advanced Placement) ・確立した新たなAP制度に附属学校生徒が参加しAP制度のあり方の課題について検討する								
3年次 (令和8年度)	STEAM-1 ・グループでのFWを行うためのワークシート作成 STEAM-2 ・10講座の実実施内容に関する振り返り調査 ・講座の実実施計画立案と担当教員のよる試行 ・記述型アンケート調査の分析 STEAM⁺								

	<ul style="list-style-type: none"> ・異学年による効果的な研究の実施と検討 ・生徒研究報告書の分析と公表方法の検討 ・3年間の STEAM+ 全体総括と課題の分析 AP (Advanced Placement) <ul style="list-style-type: none"> ・附属学校以外の高校に在籍する生徒たちが AP 制度に参加できる仕組みを大学と協議する
4 年次 (令和 9 年度)	STEAM- 1 <ul style="list-style-type: none"> ・高校に進学した生徒の STEAM+ への効果を STEAM- 1 との関連という視点 (調べ学習から探究へ) で調査を行う STEAM- 2 <ul style="list-style-type: none"> ・高校に進学した生徒の STEAM+ への効果を STEAM- 2 との関連という視点で調査を実施 ・STEAM- 2 の教材集作成に着手 STEAM+ <ul style="list-style-type: none"> ・進学した生徒の STEAM- 1 と STEAM+ の関連という視点 (探究テーマと調べ学習の内容) で調査を行う AP (Advanced Placement) <ul style="list-style-type: none"> ・附属学校やそれ以外の高校に在籍する生徒たちが AP 制度に試行的に参加し課題を検討する
5 年次 (令和 10 年度)	STEAM- 1 <ul style="list-style-type: none"> ・高校に進学した生徒の STEAM+ への効果を STEAM- 1 との関連という視点で調査継続 ・高校からの外部進学者との比較 STEAM- 2 <ul style="list-style-type: none"> ・高校に進学した生徒の STEAM+ への効果を STEAM- 2 との関連という視点で調査継続 ・STEAM- 2 の教材集作成 STEAM+ <ul style="list-style-type: none"> ・進学した生徒の STEAM+ への効果を STEAM- 2 との関連という視点で効果の分析 ・STEAM+ の教材集作成 AP (Advanced Placement) <ul style="list-style-type: none"> ・AP 制度に高校生が継続的に参加できる体制について検討する

○教育課程上の特例

該当なし

○令和 7 年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科 コース	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
附属中学校	STEAM- 1	2	STEAM- 1 STEAM- 2	1 1	STEAM- 1 STEAM- 2	1 1	全校生徒全 学年生徒
普通科	STEAM+ (AW/p4c) データサイエンス AP	1 1 1～	STEAM+ AP	1 1～	STEAM+ 高大接続 AP	1 1 1～	全校生徒 学年生徒 学年希望生徒 希望生徒

STEAM- 1、STEAM- 2、STEAM+ (AW/p4c)、STEAM+ の相互関係

「総合的な学習の時間」を活用して附属中学校で行う STEAM- 1、STEAM- 2 は調べ学習を中心に行っている。「特別の教科道徳」と関連を持たせ、STEAM- 1、STEAM- 2 を「道徳教育の実践の場」となるように位置付けている。その中で 3 年間、異なったテーマで個人研究やグループ研究を行い、研究の過程で特に興味を持った分野やもっと知りたいという分野に生徒は出会う。その興味関心を高校での仮説検証 STEAM+ (総合的な探究の時間) で深める。その基礎となる力、対話力・傾聴、文章表現力、研究力をつけるために、高校 1 年 (前期) ではアカデミックライティング (AW) として「哲学対話 (p4c: Philosophy for children)、ロジカルライティング、研究基礎」を実践。また収集したデータを分析するための学校設定教科「データ・サイエンス」を教育課程に取り入れた。高校 1 年 (後期) から課題研究のテーマ設定を始め、高校 3 年生で成果発表を行う。「総合的な学習の時間」と「総合的な探究の時間」を有機的に結び付けた 6 年間の探究プログラムである。

2-5	「ことば」のしくみを考えよう	私たちが無意識に使っている「ことば」にはルールがあり、そのルールを解き明かしていく。
	(中学3年) 講座名	内容(ねらい)
3-1	数学で遊ぼう!	自分のアイデアを根拠を持って伝える方法の基礎を学び、データの利活用について実践する。
3-2	CGで表現しよう!	CG作品制作を通して、2D・3Dの可能性を追求し、自分の思いや考えを伝える力を身につける。
3-3	音楽をみんなに届けよう!	様々な角度から音楽をとらえ、最後には自分なりの方法で音楽を表現することを目指す。
3-4	日本の伝統刺し子としぼり染めでバンダナを作ろう	刺し子は布を丈夫に、かつ装飾を兼ねた日本の刺繍であり、しぼり染めは愛知の伝統産業である。組合せ技法や地域の伝統産業についての理解を深める。
3-5	英語で映画を楽しもう!	映画やミュージカルを英語で鑑賞する。リスニング、場面再現等の活動を通して表現力を育成する。

STEAM+ (総合的な探究の時間で実践) 高校1年~3年全員必修 毎週1時間

(高校1年) 前期 アカデミックライティング : p4c、ロジカルライティング、研究基礎

1クラス40名を3展開(13名程度)する。合同授業と3展開を組み合わせて実施。

p4c (Philosophy for children) 哲学対話

対話を通して、他者の発言を受け、自分自身の中で問い直し、思考を深め伝えることが目的。対話を進めるにあたって8つのルール(何を言ってもいい、人の言うことに対して否定的な態度をとらない、ただ聞いているだけでもよい、お互いに問いかけるようにする等)を守る。対話のテーマは生徒が決める。今年度は「行けるなら過去か未来か」「大丈夫という言葉はどう使うのか」「人の間違いを指摘するべきか」「ずっと食べるなら野菜か果物か」等があった。

ロジカルライティング

本校で制作出版しているオリジナルテキスト『はじめよう、ロジカルライティング(ひつじ書房)』を用いて、研究成果を執筆するための基礎的な事項を学ぶ。第1回の「意見文の基本構造」では、意見文に必要な要素を「話題・主張・理由・説明」とし、実際の文章からそれぞれに該当するものを探したり、自分で「話題」と「主張」を考える。第2回の「論証の方法」では、「理由」に焦点を置き、どうすれば説得力のある「理由」になるのかを考える。主張や判断の根拠でありながら、説明されていない「暗黙の前提」についても触れ、自分にとっては当然知っている内容が、他者には説明する必要があることも確認する。第3回の「著作権と引用・要約」では、先行研究を正しく活用するために、実際に論文を書く際に必要な知識を得る。第4回の「意見文を書く」では、事前に「話題・主張・理由」及び引用文献を用意し、自分で考えた「話題」に対して引用文献を活用しながら「理由」を示し「主張」を論じていく。学習を通して基本的な意見文の書き方を身につける。

回		内容
1	意見文の基本構造	小論文(意見文)に必要な要素とは何か?
2	論証の方法	説得力のかる「理由」とはどのようなものか? 「理由」と「検証」の関係
3	著作権と要約・引用	著作権とは? 引用とは? 要約のコツ
4	意見文を書く	

研究基礎

中学での「調べ学習」から高校での「研究」へ移行するための生徒参加型授業。教員免許を所持している名古屋大学教育学部の教員と附属学校教員のティームティーチング(以下TT)で毎回実施。

回		内容
1	「研究」とは何か	大学で「研究」と認められるための条件を知る
2	「真実はいつもひとつ」か	データ採取・解釈の方法を変えると得られる知見が変化することを知る
3	「私」のいない・正確な文章	学術的文章を書く際の基本方針を知る
4	研究のテンプレ	学術レポートの基本構成を知る

(高校1年) 後期 アカデミックライティング (AW) 毎週1時間

高校1年の学年教員6名によるTTで、1年生(120名)を6つのグループに分割して実施。前期AWによって課題研究を進めるための基礎を習得した上で、次年度から始まるSTEAM+での個人研究テーマ設定の検討を行った。テーマを決めるにあたっては、個人の興味関心に基づいて、それを可視化することから始めた。文献調査等の手法については、名古屋大学図書館の司書(兼本校図書館司書)と連携したワークショップを複数回開催した。文献研究、仮説の設定、研究計画立案に関わるワークシートをその都度記入させ、多くの発表の機会を持つことで、テーマに関する内容の深化を図った。研究指導は生徒と接する機会の多い学年担任団が行っている。生徒がもつ興味関心や社会的背景についても理解が深いため、生徒と教員相互の信頼関係も厚く意思の疎通が容易である。研究テーマ設定にあたっても絶えず十分な時間をとり決められたカウンセリングの時間以外にも「なぜ?」を基調とした「研究計画」の方向性に関するやり取りが教室内外で頻繁に行なわれた。

(高校1年) データサイエンス 毎週1時間

本校で令和7年度に制作したオリジナルテキスト「THE FIRST STEP データサイエンス(大修館)」を使って数学科、体育科、理科教員のTTで授業を実施している。前期は理論と演習(段階Ⅰ)、統計ポスターの作成(段階Ⅱ)が主な内容である。生徒研究員制度のデータプロジェクトで引き続き活動を行う生徒も多い。授業内やデータプロジェクトで作成した優秀な作品は、校外の発表会やコンペティションに多く出品され、受賞する作品も多い。令和7年度は、ISLP 国際統計ポスターコンペティション 世界大会(IASE) 高校生部 4位に入賞した。生徒は教育用標準データセットSSDSE(統計センター)等のオープンデータを用いた探究をPPDACサイクルの縮小版で体験し、統計ポスターの作成を行った。後期は数学と理科の教員がTTで行い実験を用いたデータの生成(段階Ⅲ)を実施した。問題型課題解決学習であるProblem Based Learning(PBL)を用いチームで実験をし、データを生成と分析を行なった。探究はAARサイクルを意識し、見通しと振り返りを繰り返した。共通テーマは「ビタミンCの滴定」。データを処理するだけでなく、データを生成し、課題を見つけることで、データの不安定さや課題の解決策を探究する力を養うことを目的としている。令和7年度からは、新規事項としてデータサイエンスの系統性を検証するためにSTEAM-1の「スポーツデータを解析してみよう」との関係を持たせた取組を行った。

〇具体的な研究事項・活動内容

海外研修

SSH米国海外研修を12月7日～12月13日(5泊7日)の日程で令和6年度に続いて実施した。参加した生徒は、高校1年生4名、高校2年生6名。海外研修の目的は、日本で行っている課題研究を海外の高校生との議論を通して、VUCAの時代を柔軟な思考を持って生き抜くために「サイエンス・エージェンシーを有した自立した学習者」を育成することである。また、研修を通して、将来海外で学び研究をするためのグローバルマインドを形成することも目的である。具体的には、生徒研究員制度やSTEAM+での研究を米国NYCのBard High School Early College(以下BHSEC)やUnited Nation International School(以下UNIS)で実施した。また、ワイコーネル医科大学の松井宏先生から米国における最先端の医療技術についての事例を学び、その後スローンケタリング癌センターに移動。Daniel Heller先生の研究室訪問をして、説明を受けながら実験室の見学をした。帰国前日にはアメリカ自然史博物館を訪れ、展示物の見学や説明を通して課題研究の内容を深化させた。BHSECの生徒は、3月に本校を訪問し双方向型の研究交流を実施する。令和6年度に海外研修に参加した生徒は、ホテルスティであったが、令和7年度は、BHSECバディの生徒宅にホームスティをすることができた。ホームスティをしながらホストファミリーとBHSECで行う課題研究成果発表の練習や修正を行うことができた。米国社会の在り方や米国人の思考もホームスティでは体験できた。



科学英語 Active Learning in English (ALE)

名古屋大学には世界各地から多くの留学生が在籍している。SSH コーディネーターとの連携して、名古屋大学に在籍する留学生を公募し、多くの留学生がファシリテーターやTAとしてALEに参加した。内容は、留学生が母国の社会問題に科学や技術の側面から問題提起をしたことに対して、参加生徒がTAを交えて解決策を考案し発表するものである。ALEはすべて英語で行われる。科学や技術を活用し、社会課題の解決を英語で考え英語で発表するため、英語による思考力が育成される。週末を中心に5日行われ、それぞれ午前午後2回ずつ全10回実施した。実施時間は各回3時間で内容はPre session 30分、Lecture 30分 Discussion 60分 Presentation 60分である。10回の講義のうち8回参加した生徒には修了証が授与された。参加生徒は本校生徒が37名、SSCT (SSH コンソーシアム TOKAI) の生徒も参加した(令和6年度:金城学院高校、明和高校。令和7年度:金城学院高校)。参加した名古屋大学の留学生は、23名。今回の科学英語ALEは、名古屋大学に新設されたCommon Nexus (以下ComoNe)で行われた。ComoNeは、地下鉄の地下通路と一体化しているため、一般の方も自由に見学できる施設である。週末に行われたため、名古屋大学の学生・教職員だけでなく多くの一般の方も英語で行われるSSHの活動を参観した。

(議論のテーマの例)

- ・ The Lake that disappeared. (ウズベキスタンの留学生による問題提起)
- ・ O' Canada, Clean Water Please? (カナダの留学生による問題提起)
- ・ AIR POLLUTION IN CHINA (中国からの留学生による問題提起)

参加生徒の感想 (一部抜粋)

- ・ 学校の授業で自然に関する問題について話し合ってきましたが、実際に他国でどんな問題が起こっているのか分からなかった。だから、今回のALEで多くの問題について知ることが出来てうれしかったし、他国について知るよい機会になった。
- ・ 英語って難しい！と改めて思いました。日常英会話は多少できるけど、科学系や生態系などの環境問題についての英語はまだまだと自分の英語力のなさを実感しました。でも、これからもっと勉強して話せるようになりたいと思えるきっかけになりました。

生徒研究員制度

理科好きな小学生は多いが、その好奇心は学年が進行するとともに減少に転じていることが多くの公開データから見てとることができる。その解決策の一つとして「好き」を育み「得意」を伸ばすことを目的とした取組が、高校生と中学生と一緒に活動する「生徒研究員制度」である。令和6年度からはSSCTの生徒も「生物多様性プロジェクト」に参加している。中高で最大6年間にわたり研究を継続できることが特徴。「数学プロジェクト」「相対論・宇宙論プロジェクト」「色素プロジェクト」「粘菌プロジェクト」「ヒドラプロジェクト」「データプロジェクト」「生物多様性プロジェクト」「グローバルプロジェクト」の8プロジェクトが活動する。校内外の発表会やコンペティションに参加し、毎年多くの賞を受賞をしている。「生物多様性プロジェクト」は名古屋大学博物館と、「データプロジェクト」は名古屋大学情報学部と連携する等、名古屋大学と連携したプロジェクトも多い。大学教員も本校に頻繁に訪れて研究指導や助言指導を行っている。「数学プロジェクト」はSSH校である奈良女子大学附属中等教育学校との合同発表会も実施している。

学びの杜

名古屋大学教育発達科学研究科附属高大接続研究センターとの共催で「学びの杜」を夏休みに ComoNeで実施した。SSCT校やそれ以外の学校の生徒も参加し、令和6年度が104名、令和7年度が122名であった。本校生徒の他に愛知県からは令和6年度11校、令和7年度24校、岐阜県から令和7年度5校、静岡県から令和6年度1校の高校生が参加した。10講座以上出席した生徒は名古屋大学教育発達科学研究科長から修了証が付与された。「学びの杜」はアカデミックな「学び」を体験することで、知の探究のためのしきや厳しさにふれるとともに、自分自身の興味や関心について深く考え、進学や将来のキャリアデザインにつなげることが目的である。令和7年度に開講した講座は、「生命現象の出現条件とは?」「大学の化

学は楽しい！ 分子の世界：知る、見る、触る、作る」「地域医療とプラネタリーヘルスについて学ぶ」等、合計で16領域28講座が開講である。

附属農場見学会

品種改良や飼料肥料の改良等、バイオテクノロジーに関する課題研究を深めるため、名古屋大学大学院生命農学研究科附属フィールド科学研究センター東郷フィールドと連携した。令和7年度は、講演会『『イネの穂のかたちはどう決まる？ ～お米の実りを左右する遺伝子のひみつ～』名古屋大学生命農学研究科助教 縣歩美先生』が前半に開催され、後半は農場見学を行った。名古屋大学東郷フィールドで10月25日(土) 14:00～17:00 に実施した。

Advanced Placement (AP) 高校3年

次期学習指導要領でも「柔軟な教育課程の編成」が議論の焦点の一つとなっているが、本校では、国際的に活躍する科学技術人材を育成するための教育課程を構築するため、名古屋大学の大学生の講義に高校3年生が参加し成績と単位を取得できるAP制度を確立し、令和6年度から開始している。APには、高校3年生が本校の選択科目のひとつとして参加するため、高校での単位にもなる。講義は大学2年生向けの専門基礎科目であり「現代社会と教育」「社会学入門」「政治学入門」「物理学入門」「生命科学入門」「地球惑星科学入門」「現代数学入門」の6講座。同時間に校内で高校の授業を受けている生徒と大学で講義を受けている生徒がいる。令和6年度は、15名の高校3年生がAP制度に参加し、10名が名古屋大学の単位を取得した。成績の内訳は、A+が2名、Aが5名、Bが2名、C-が1名であった。令和7年度は、7名の高校3年生がAP制度に参加し、うち6名が名古屋大学の単位を取得した。成績の内訳は、Aが4名、Bが2名であった。令和8年度も4名の高校3年生が受講する。名古屋大学に進学した際には、この成績と単位が卒業単位と成績として扱うことができる。高校の授業は50分、名古屋大学の講義は90であり、授業時間帯が高校と名古屋大学ではずれてしまうが、高校での1・2限＝名古屋大学の1限、高校の5・6限＝名古屋大学の3限に相当するため。高校生は高校での授業と名古屋大学での講義を行き来することができる。大学入試のための受験勉強に特化しがちで「演習」を重視する高校3年生が一般的に多い中、毎年一定数の生徒がAPを受講するのは、より高度な学びを体験したいという姿勢の表れである。

○成果の普及

SSH 課題研究成果校内発表会

9月12日と13日に課題研究成果発表会を校内で実施した。この発表会は学校祭の中で実施。校内外から1000人以上が来校した。ポスター発表による研究発表会を第1部～第5部（それぞれ1時間）に分割し、昨年よりも多くのポスターを発表できるようにした。ここでは、生徒研究員制度で活躍しているプロ



ジェクトチームや個人で実施している課題研究の発表も行われた。中学生のSTEAM-1の発表も同時に開催した。『授業作品展示』では、中学1～3年の理科夏期自由研究課題を合計21点展示。中学1年から高校3年までの過去3年間の研究集録も参加者が自由に読めるようにした。モンゴルゲルを中庭に作りその中でモンゴルでの課題研究成果を発表する等の工夫も凝らした。多くの保護者も来校し、日常的にSSHで研究している成果について理解を深めた。

小学生・中学生 SSH 体験講座



次世代のSSH人材育成のために、地域の小学生や中学生を対象としたSSH体験講座をそれぞれ2回づつ開催し、小学生がのべ219名、中学生がのべ64名参加した。当日講師となったのは、生徒研究員制度で活動している本校の中学生や高校生である。小学生は保護者同伴のため、児童だけでなくSSH活動に対する保護者の理解も深めることができ、児童以上に保護者も楽しんで参加していた。

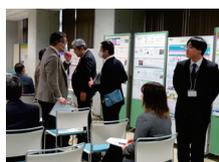
参加者の感想（抜粋）

- ・粘菌のこと全く知らなかったけどスライドで分かりやすく説明してくれたのでありがたかった。他の学校では体験できないプロジェクトだったのでワクワクしました

- ・データから読みとりながら、社会（地域）の事情について考え、自分の仮説を立証するために知識の探求をしていきたくなるようなプロジェクトでした。
- ・生徒が授業をすることは思わなかったので、びっくりしました。中3でもわかりやすく簡単に理解することができました。

SSH 成果発表会

令和7年度は2月6日に本校を会場として実施した。テーマは「教科を超えて事象の本質を追究し、実践に生きる豊かな思考力を育む ―文理融合の視点で『課題研究 STEAM』を支え教科の学びをつなぐ『協同的探究学習』」。成果発表会当日は、JST 主任専門員中地区担当者の視察があり、同日開催された運営指導委員会にも出席した。110名ほどの教育関係者が県内外から参加した。東京大学教育学研究科の藤村宣之先生の基調講演の後、課題研究や学校設定教科データサイエンス等の教科に関する公開授業とその授業検討会も実施し、STEAM+の「評価の観点」として作成したルーブリックも一般に公開した。名古屋大学から助言者がそれぞれの授業検討会に助言者として出席し議論が行われた。



参加者の声（抜粋）

- ・魅力的な教材、授業を見せていただき、ありがとうございました。同じ大学附属校・SSH校なので、どこかの機会に教員間の教材交流ができたと思います。重ねて御礼申し上げます。
- ・素晴らしい取り組みを公開していただき、また話し合える場を設けていただき誠にありがとうございました。授業運営方法や、普段はできない外から授業全体を見ることでの気づきなど、多くのことを学びました。また、検討会では、他の先生方の視点を通して新たな気づきもありました。ぜひ、次回も参加させていただきたいとおもいます。

出版物制作を通しての成果の広報

- ・「THE FIRST STEP データサイエンス（大修館）」令和6年発行
名古屋大学全学共通科目「データ科学基礎」サブテキストとして採択が決まっている。また、長野県の高등학교でも採択が決まった。
- ・「はじめようロジカルライティング（ひつじ書房）」平成26年(SSH第Ⅲ期)発行 現在6刷
令和6年度に採択した学校（大学、高校、専門学校等）は、15校、令和7年度に採択した学校は、12校と多くの学校で使用されている。

教員による講演や雑誌掲載による広報（一部抜粋）

令和6年度（講演）

- ・統計・DS 向上のための授業に係る優秀事例表彰受賞記念講演（統計関連学会連合大会）
- ・教員セミナー（数研出版）
- ・数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム 東海ブロック セミナー
- ・中高生教員向けセミナー（大修館）
- ・統計・データサイエンス教育の方法論ワークショップ（日本統計学会統計教育委員会）

令和7年度（講演・雑誌掲載）

- ・数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム 関東ブロック セミナー
- ・統計数理研究所・統計指導者講習会(中央研修 総務省より依頼)
- ・数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム 東海ブロック セミナー
- ・教育委員会対象セミナー（教育家庭新聞）
- ・統計・データサイエンス教育の方法論ワークショップ（日本統計学会統計教育委員会）
- ・理数系教員統計・データサイエンス授業力向上研修集会（全国統計教育推進協議会）
- ・ISLP 国際統計ポスターコンペティション」（日本統計協会・月刊誌「統計」）
- ・電子情報通信学会誌（一般社団法人 EiC 電子情報通信学会）

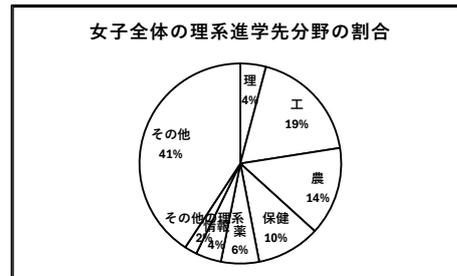
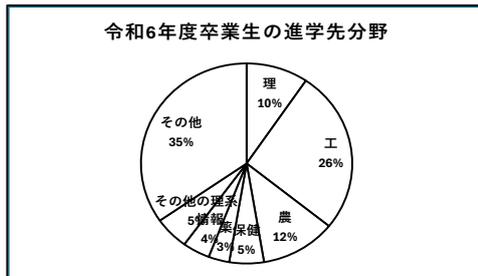
⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「⑥関係資料」に掲載。)

令和7年度生徒の研究成果発表による受賞歴(一部)

- ・JSEC2025 「物理学・天文学」分野で査委員奨励賞
- ・第21回日本物理学会 Jr.セッション(2025)優秀賞、理研計器賞
- ・統計データ分析コンペティション 高校生の部 1位 総務大臣賞
- ・ISLP 国際統計ポスターコンペティション 世界大会(IASE) 高校生の部 4位入賞
- ・全国統計グラフコンクール(シンフォニカ) 高校生以上の作品 2位入選一席
- ・中学生科学館 科学創作コンクールジュニア 最優秀賞・小林名誉館長特別賞 ダブル受賞

令和6年度生徒の進学先(理系進学生徒)



卒業生全体の約75%が理系に進学していることが、左上の表からわかる。また工学部の割合が一番多いこともわかる。右上の表は女子生徒の進学分野である。女子全体の約60%が理系に進学する。工学部が多いことも特徴である。課題研究STEAM+や生徒研究員制度、リケジョ企画等のSSH活動の成果である。この傾向はまだ途中ではあるが令和7年度も同様の傾向がある。

生徒の意識をはかる調査(高校1年生~高校2年生)

SSH研究開発の効果を客観的に検証するため、全校生徒を対象として「学習に対する意識調査」を毎年12月に継続実施している。本調査は、生徒の学習観や探究姿勢の変容を定量的に把握し、翌年度の教育改善に活かすことが目的である。今回は、現行カリキュラムの開始と同時に入学し、段階的にSSHプログラムを経験してきた高校第2学年を中心に分析を行った。評価は本校が育成を目指す「5つの力」を指標として構成され、統計分析上は因子A~E、教育的評価の文脈では観点A~Eとして整理している。調査は全75項目・5段階リッカート尺度で構成され、最小二乗法による因子分析およびクロンバックの α 係数を用いて妥当性と信頼性を検証した。その結果、各因子の α 係数は0.88~0.90と高水準であり、評価尺度として十分な一貫性を有することが確認された。高1から高2への2年間の推移では、過去に見られた高2段階での意識低下は確認されず、学年全体で良好な水準を維持、あるいは向上が見られた。特に因子D(根拠や因果関係を説明する力)は平均3.9と最も高く、発信活動の蓄積が成果として表れている。因子E(未来を予測し思考枠組みを再構造化する力)も重点枠参加生徒において有意な伸長が確認された($p=0.010$, $d=1.47$)。さらに重点枠と基礎枠の比較では、総合得点の変化量に有意差($p=0.02$, $d=1.15$)が認められ、学外連携を含む高度な探究活動が科学的主体性の育成に強く寄与していることが示唆された。

特に変化の大きかった生徒へのインタビューによる背景の考察

意識調査で大きなスコア向上が見られた生徒へのインタビューを通して、背景要因を質的に分析した。その結果、共通して確認されたのは「発信機会の増加」「継続的な挑戦」「他者との対話・協働」「失敗経験の再解釈」であった。生徒Mは、グローバルサイエンス会議やALEへの参加を契機に英語による発信活動を継続、原稿に依存しない即応的な表現力を身につけた。データコンペでは統計的検定の理解を深め、論理的文章構成力を高めて奨励賞を受賞した。英検準1級取得も含め、その成長は「発信・表現」および「論理的思考」観点の向上と整合している。生徒Kは中2末から研究活動に参加し、停滞や挫折を経験しながらも外部研究者との対話を通して課題構造を明確化した。高1でJSEC出場が叶わなかったものの研究を継続し、高2で応募・受賞に至った。協働研究や専門的内容を一般化して伝える工夫は、「課題設定」「協働」「発信」など複数観点の向上を裏づける。生徒Eは発表機会の増加や校外活動への参加

を通して自己効力感を高め、自らの経験を言語化する力を伸ばした。理解が曖昧な部分を問い直す姿勢が形成され「発信」「探究」観点の向上が示唆される。生徒0はSSHプロジェクトから部活動へ活動軸を移したが、異学年との協同や責任経験を通して視野を広げ、俯瞰的視点と見通しをもった学習態度を獲得した。これらからスコア上昇は単発的成果ではなく、挑戦と協働を重ねる過程の蓄積によって形成されたことが示唆された。

生徒の思考力調査（高校1年生～高校2年生）

令和6年度に実施したデータサイエンスリテラシー評価課題では、高校1年生を対象に後期授業の開始時（事前）と終了時（事後）に同一の自由記述課題を課した。課題は藤村宣之教授（東京大学）とともにPISA 2015科学的リテラシー「斜面の調査」を参考に作成し「2つの斜面（A・B）で植物の生え方に違いが生じる理由を明らかにするため、どのようなデータをどのように収集するか」を問うものである。ここでは特に「データの収集」に関する設問に着目し、記述の変化が顕著であった3名の生徒を事例的に分析した。生徒1は事前では水源や生物種、土壌成分など多様な観点を挙げる一方、測定方法や比較条件は曖昧であった。事後では降水量・日射量・気温・土壌成分を定点で測定し、A・Bを同条件で比較するなど量的・反復的測定を具体的に構想していた。生徒2は事前から統制を意識したサンプリングを記述していたが、事後では水分量の加熱測定や硬度実験など、再現性を踏まえた具体的操作が加わった。生徒3は事前から比較の視点を有していたが、事後では保水性や日照時間、培養実験など、原因解明を意図した実験的手法が明確になった。総じて、3名に共通してデータ収集手続きの具体化、測定可能な変数の明確化、実験的研究デザインへの理解が深まっており、授業を通じてデータに基づく説明の重要性への認識が高まったことが示唆された。

SSH4期をとおしての卒業生の活躍（一部）

吉村勇紀（第Ⅱ期 SSH）株式会社 EX-Fusion 勤務 日本学術振興会特別研究員 DC1
 沖 泰裕（第Ⅱ期 SSH）立教大学理学部数学科助教
 岡田竜馬（第Ⅲ期 SSH）奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 助教
 神田行宏（第Ⅲ期 SSH）東京大学宇宙線研究所博士研究員

現在博士課程後期に在籍して研究を継続している卒業生（判明分）

（第Ⅲ期 SSH）理化学研究所仁科加速器科学研究センター基礎科学特別研究員
 （第Ⅲ期 SSH）東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻
 （第Ⅲ期 SSH）名古屋大学大学院理学研究科 N 研
 （第Ⅲ期 SSH）京都大学大学院生命科学研究科統合生命科学専攻
 （第Ⅲ期 SSH）東京工科大学大学院（旧東京工業大学大学院）
 （第Ⅲ期 SSH）名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻
 （第Ⅲ期 SSH）慶應義塾大学大学院理工学研究科
 （第Ⅲ期 SSH）東京大学大学院総合文化研究科 日本学術振興会特別研究員 DC1
 （第Ⅲ期 SSH）名古屋大学大学院工学研究科電子工学専攻（学部から修士飛び級）
 （第Ⅲ期 SSH）京都大学大学院情報学研究科情報学専攻
 （第Ⅲ期 SSH）名古屋大学大学院工学研究科機械システム工学専攻（学部から修士飛び級）

⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「④関係資料」に掲載。）

「SSH で育成する生徒の力」の変化を継続して定量的にはかることが課題である。今年度も実施したが、生徒全体としての「育成する力」とともに、個別の生徒に焦点を当てた変化も分析し、その原因についても調査する。また記述式調査による思考力の分析も行っていくことも課題である。加えて令和8年度は卒業生がでる年でもあり、その進学先調査も併せて実施することも必要である。

第1章 研究開発の背景

第1節 第Ⅳ期 SSH 文理融合基礎枠申請にあたって

1 申請の背景

本校は平成18年度にSSH第Ⅰ期（5年）の取組を開始した。その後SSH第Ⅱ期、第Ⅲ期をそれぞれ5年間継続実施した。その間、平成27年度から令和1年度までスーパーグローバルハイスクール（SGH）、令和3年からはワールドワイドラーニング（WWL）構築支援事業にも3年間取り組んだ。第Ⅱ期SSH最終年と第Ⅲ期SSH開始から4年間は、SGHとSSHの両方の研究開発を同時に進行していた。対象生徒はどちらも附属中学校を含む全校生徒であった。この背景には、日本のみならず世界全体が、スマートフォンをはじめ、コンピュータが大きく進化し現代のデジタル社会の入口にあたっていたことが大きく影響している。それとともに地球温暖化の影響が大きく出始め、環境問題への意識の高まりも急速に大きくなってきた時代でもあった。持続可能な開発目標（SDGs）が正式に発効したのも平成28年1月である。言い換えれば、SSHとSGHが車の両輪となって今後の地球社会を作っていく時代だということができる。その点から本校では、すべての生徒が理系的素養と文系的素養の両方をもって成長していくこと教育理念とし、自ら考え、他者と協同し、0（ゼロ）から1（イチ）を生み出す力を育成することを目標としていた。当時は、国の研究開発実施にあたりSSHやSGHの同時実施が可能であったが、その後、国が行う研究開発を兼ねてはいけないという方向に転じたため、本校が積み上げてきた実績をどのような方向で継続していったらよいか思案していた矢先、SSH基礎枠の中に文理融合基礎枠というカテゴリーが新設された。まさしく本校が育成する生徒像に合致する取組であるため、申請に至った。

2 管理機関名古屋大学

国立大学法人東海国立大学機構は、名古屋大学と岐阜大学の二つの国立大学法人による県をまたいだ法人統合により、令和2年4月に我が国において初めて一法人複数大学制度による国立大学法人として設立された。東海国立大学機構は、発足時から「国際的な競争力向上と地域創生への貢献を両輪とした発展」を目指してきたが、令和4年度からはさらに一步踏み込み、「知とイノベーションのコモンズとして、常に国立大学の新たな形を追求し、地域と人類社会の進歩に貢献し続けることを、存在意義とする」ことをミッションに定め、国立大学の新たなモデルを築くという理想を掲げている。

名古屋大学は、自由闊達な学風の下、人間と社会と自然に関する研究と教育を通じて、人々の幸福に貢献することを、その使命としている（『名古屋大学学術憲章』）。とりわけ、人間性と科学の調和的発展を目指し、人文科学、社会科学、自然科学をともに視野に入れた高度な研究と教育を実践している。研究面では、創造的な研究活動によって真理を探究し、世界屈指の知的成果を産み出すことを目指すとともに、教育面では、自発性を重視する教育実践によって、論理的思考力と想像力に富んだ勇気ある知識人を育てることを目指している。平成30年3月には「指定国立大学法人」（現在は「指定国立大学」）に指定され、世界最高水準の教育研究活動を展開し、国際的な競争環境の中で、世界の有力大学と伍する世界屈指の研究大学への取り組みを進めている。令和4年度からの第4期中期目標期間においては、岐阜大学との連携のもとで取組を推進し、単独の大学の取組ではなし得ない地域共創と国際競争力の両立に寄与することを目指している。

3 附属中・高等学校と管理機関名古屋大学

名古屋大学には、国立の研究総合大学として附属学校を有しているという稀有な特色がある。この特色を最大限に活用し、勇気ある知識人の理念を高等教育と中等教育で共有し、世界に伍する東海地区唯一の研究総合大学としての研究・教育をもとにした、高大接続・高大連携教育の充実を図り、科学技術人材育成に取り組むことができる。名古屋大学教育学部附属中・高等学校は、併設型中高一貫

教育校として、名古屋大学のメインのキャンパスである東山キャンパス内に位置している。その強みを活かして、名古屋大学の学術憲章に掲げる「勇氣ある知識人」の育成を中等教育段階から実現することをめざし、STEAM や探究的な学びなどの先導的な教育実践と研究開発を展開し、教育内容の充実を図っている。加えて、Advanced Placement にも取り組み、大学授業を高校生のうちから一部受講し単位を取得できるようにしている。大学教員による高校生向けの講座である「学びの杜」や、留学生と英語で社会問題を討議する「Active Learning in English」など、高校生にとっては貴重な学習機会を提供している。これらの学習機会は、附属学校のみならず愛知県・東海地方を中心とした他の国公私立高等学校にも公開し、地域の高校と連携してイノベーティブな科学人材の育成のための高大連携の取り組みを展開している。さらに、名古屋大学では、Global Science Campus 事業として「名大 MIRAI GSC」に組み込み次世代人材の育成を図り、高校生が大学の最先端の知に触れながら、探究・研究活動に取り組める環境を提供している。そうしたこれまでの実績と研究総合大学としての基盤の上で、名古屋大学が教育学部附属学校を舞台として SSH 事業を展開することにより、高校生のうちから大学レベルの理数系教育や研究に触れ、大学入学後の学修や研究への意識と意欲を高めることにつながる。

第2節 科学人材育成重点枠（高大接続）申請にあたって

1 申請の背景

本校を含め SSH 校の多くではすでに STEAM 教育が行われている。しかしその多くは、「総合的な探究の時間」での課題研究に始終していることが多い。また、STEAM の A、すなわち ART（芸術、教養等）に焦点をおいた取組は多くないことが SSH 報告書からもわかる。本校が実践してきた SSH の成果と課題について校内で議論した過程においても ART がどのように他の分野に影響を及ぼすかが焦点となった。その結果、ART と STEM を効果的に組み合わせることにより、生徒たちは、課題研究によって身につけた STEM の力をより効果的にデザインし発揮することが可能となり、ART の力が STEM を横断的につなぐことができるという結論に至った。ART には、特定の型も決まり切った解法もない。言い換えれば、解法がない中で、自分の力と感性で自分なりの解法を見つけていく世界である。一次関数では説明できない ART のセンスをもって課題研究を深めることで、答えのない課題に向き合う力が育成できると考えた。ART と STEM を組合せた実践例は、高等教育も含めて多くはない。

また、高校生が日常的に生活する空間は非常に限られており、視野を広げて世界標準で教養を獲得していく機会も多くはない。そのため課題研究の内容が世界全体を俯瞰したものになっていないことが多い。現実社会に目を向けても、多くの優れたアイデアや発明がこれまでも多くあったが、そのほとんどがガラパゴス化し、最後には世界へ出ることがなく自然に国内で淘汰されていく。世界にうって出るためには世界標準での教養や思考方法を獲得していく機会と経験が必要であり、世界レベルにまで視野を広げる必要がある。

また、本校が位置する名古屋を中心とした中部圏は、多くの大学や高校が集まる国内有数の学術都市であるとともに、日本を代表する産業集積地でもある。また、多くのベンチャーやスタートアップが活躍している先進地域でもある。中部の産業界は中部経済連合会を中心に、社会や経済の諸課題に対しての調査研究や意見集約、その実現に向けた多様な活動を実践している。また名古屋大学を中心とした愛知学長懇話会、ベンチャーやスタートアップ育成拠点の「なごのキャンパス」、支援拠点としての「STATION Ai（令和6年10月開設）」等がある。一方、高等学校に目を向けると、公立は教育委員会、私立は私学協会があるものの、設置形態を超えた組織はない。県を跨いで組織するという考えにいたってはその発想さえないのが現状である。そのため、愛知県は同県大学進学率が全国トップ（71.3% 令和3年度学校基本調査）、地元就職希望割合も東京、大阪について3位（令和5年卒大学生 u ターン・地元就職に関する調査 マイナビ）であるにもかかわらず、高等教育界や産業界と連携した取組を行う主立った組織が高等学校界にはない。各高等学校がそれぞれすばらしい取組を単独で実

践していても、それは単独校の域からでることがないため各校の実践紹介等に始終してしまい、全体としての広がりを見せない。単独校意識から脱却して、全国を視野にいれながら地区全体を、責任を持ってとりまとめる仕組みが必要である。また高等教育界や産業界等と連携して、将来の人材を組織的に育成していく必要もあると考え、設置形態を超えたコンソーシアムを形成し、ともに学び探究しあう仲間と「競争と協同」をキーワードとした科学人材育成重点枠（高大接続）への申請に至った。

2 管理機関名古屋大学

名古屋大学教育学部附属中・高等学校は、併設型中高一貫教育校として、名古屋大学のメインのキャンパスである東山キャンパス内に位置している。その強みを活かして、名古屋大学の学術憲章に掲げる「勇気ある知識人」の育成を中等教育段階から実現することをめざし、先導的な教育実践と研究開発を展開している。これらの学習機会は、附属学校のみならず他の高等学校にも公開し、地域の高校と連携している。さらに、名古屋大学では、Global Science Campus 事業として「名大MIRAI GSC」に取り組み次世代人材の育成を図り、高校生が大学の最先端の知に触れながら、探究・研究活動に取り組める環境を提供している。そうしたこれまでの実績と研究総合大学としての基盤の上で、名古屋大学がSSH事業の高大接続枠を担うことにより、高校生のうちから大学レベルの理数系教育や研究に触れ、大学入学後の学修や研究への意識と意欲を高める。

3 附属中・高等学校と管理機関名古屋大学

名古屋大学の各部局（学部・研究科・センター）には、数多くの世界水準での理数系の科学技術の研究者が在籍している。科学人材育成重点枠（高大接続）においては、1st ステージから3rd ステージまでの課題、講義、実習、フィールドワークを経て、Advanced ステージでは、企業とも連携し研究室の指導・助言を受けながら研究を実施する。その各段階において、名古屋大学の研究者が本事業に参画する。特に、1st & 2nd ステージでは、イノベーションの創出のための支援を行うことができる。Advanced ステージでは、高校生に大学レベルの研究の機会を提供し、指導助言の機会を設ける。さらに、Global ステージでは、グローバル・マルチキャンパス推進機構が推進する世界に伍する大学としての国際戦略にもとづき、名古屋大学の海外ネットワークを活用しSSH事業を支援する。これらのステージを経たSSH重点枠の経験者が大学に入学した後は、学生のネットワーク構築を支援し意見交換や後輩への還元などにつなげる。

また、附属中・高等学校は教育学部の附属学校であり、教育学部には教育学・心理学の専門家が大学教員として多数在籍している。大学院教育発達科学研究科には部局内措置により附属高大接続研究センターを設け、専任の特任教員を配置しており、本事業の計画・実施・評価において、高大接続・高大連携の専門的な知見や研究法を適用し効果の向上を図ることができる。

（文責 三小田博昭）

第2章 研究開発の経緯

本校は平成18年度に初めてSSH研究開発に着手した。SSH自体は平成14年度にスタートしているため、SSH開始後5年目に指定されたことになる。この年に指定された高校は本校を含めて31校が指定された。30校以上が指定されたのは、この年が初めてである。

国立大学の附属学校として平成18年度以前は、文部科学省「教育課程改善のための教育研究課題」に応募し研究開発を実施していた。その中で「総合的な学習の時間」の開発を手がけた。その研究開発が、平成18年度からのSSH研究開発につながっている。

1 平成18年度～平成22年度 第1期SSH

「併設型中高6年一貫教育において、発達段階に応じた『サイエンス・リテラシー』を育成する教育課程を中・高・大の協同で研究開発する。」を研究テーマとして教育課程の開発に取り組んだ。ここでは、基本仮設として「サイエンスリテラシーを育成する教育課程の構築」「キャリア意識をはぐくむ教育課程の構築」「協同的探究学習法」「教育実践研究の評価」の4つを設定した。この間、教育課程の基本的な枠組みとして中高6年間で1-2-2-1制に分類して実践したことが得著である。基本的な枠組みとしては以下のようなものである。

個性を探る			個性を伸ばす		
入門基礎期	個性探究期		専門基礎期		個性伸長期
中学1年	中学2年	中学3年	高校1年	高校2年	高校3年

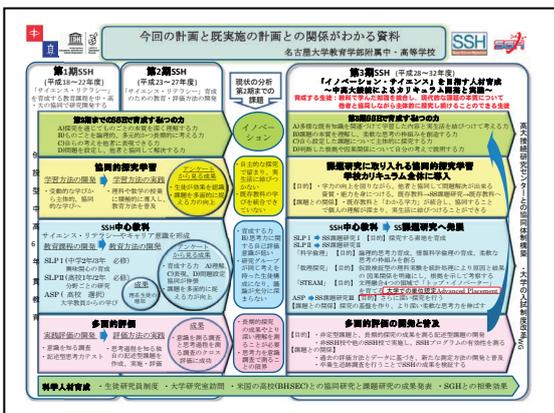
2 平成23年度～平成27年度 第Ⅱ期SSH

「併設型中高一貫教育において高大接続を考慮した『サイエンス・リテラシー』育成のための教育方法・評価方法を大学と協同で開発する。」を研究テーマとして評価方法の開発に取り組んだ。

中高6年間で1-2-2-1制を維持し、学校設定教科として入門基礎期の中学1年では「ソーシャルライフ」、個性探究期の中学2年ではSLPⅠ、専門基礎期の高校1年生、2年生ではSLPⅡを設定。高大接続科目として選択制のASPを設定した。特に6年間の学びの基礎となる中学1年では「ソーシャルライフ」を道徳の時間に多く取り入れ、他者との人間関係づくりワークを通して傾聴(Personal level, Group level)、コミュニケーション、対話(Dialogue)などの基本的な素地を養う取組が特徴的であった。

3 平成28年度～令和2年度 第Ⅲ期SSH

『イノベーション・サイエンス』を目指す、人材育成～中高大接続によるカリキュラム開発と実践～」を研究テーマとして評価方法の開発に取り組んだ。



第Ⅱ期SSHでのSLPⅠ、SLPⅡ、ASPをSSH課題研究Ⅰ、SS課題研究Ⅱ、SS課題研究Ⅲとあらたな展開に組み直して実践した。研究開発の概要としては、「SS課題研究Ⅰ」「SS課題研究Ⅱ(高校1年生:科学倫理・数理探究)」「SS課題研究Ⅱ(STEAM)」「SS課題研究Ⅲ」を探究学習の中心となるカリキュラムとして確立し、「名古屋大学短期集中型高大連携プログラム(中津川プロジェクト)」や附属施設を利用した生物臨海実習など探究力を育てる多様な高大接続プロジェクトを継続的に実施した。

SSHプログラム評価に関しては、第Ⅰ期から行っていた生徒の意識調査アンケート改善するための調査と、生徒の思考過程を知るための記述課題を実施した。この時期に科学人材育成重点枠(テーマ

「数学的思考力を基盤に多領域に応答する人材の育成」にも3年間取り組んだ。左の図は第Ⅰ期・第Ⅱ期と第Ⅲ期の違いを表す図である。

4 令和6年度～令和10年度 第Ⅳ期

(1) 研究開発課題

サイエンス・エージェンシーを育成するカリキュラムの開発と実践
～萌えから推し、そしてリアルへ サイエンスエコシステムの構築～

(2) 研究開発の概要

第Ⅲ期 SSH の成果と課題を活かし、生徒が主体的で独創的に探究し続けるためのサイエンス・エコシステムを高等教育や産業界等と連携して構築する。探究教科 STEAM⁺を新規開発しその成果を普及する。外部機関と連携し「意識調査」「思考力調査」「卒業生調査」に加え特定の能力を有した生徒調査も実施しプログラム全体の効果測定を行う。

(3) 研究の目的

本校は国立大学附属の併設型中高一貫校であり、心豊かで主体性のある人間形成を目指している。「勇気ある知識人」や「日本屈指の大学から世界屈指の大学へ」という名古屋大学の方針を組入れ、人間性と科学の調和的発展を目指し、国際的に活躍できる人材育成を大学と一体となって取り組んでいる。本校のスクールポリシーは「独自の探究カリキュラムを通して、生涯にわたって探究し続けることができる力を育成すること」である。

平成28年度から15年間、SSHに取組み、その実績と成果を得た。一方、第Ⅲ期中間評価では「生徒の主体性をより重視していく方向性を検討すること」「真に新しい問題を発見する力を育成するような取組を行こと」との指摘を受けた。第Ⅳ期はこれまでの成果を伸ばし、指摘された課題の改善を行うため、文系・理系の枠を超えてすべての生徒が履修する「STEAM⁺（スティーム プラス）」を新たにカリキュラムの中心に設定し「サイエンス・エージェンシーを有した自立した学習者」を育成することを目的とする。「サイエンス・エージェンシー」とは、STEAM⁺での探究と既存教科で学ぶ多様な知識を関連づけ、根拠や理由に基づいて自分の考えで説明できる力、自ら主体的に考え、絶えず振り返りながら現代的な課題の本質について深く理解する力のことであり、「自立した学習者」とは柔軟な思考を持って探究し続け、主体的に社会参画できる生徒を意味する。このような生徒を「サイエンス・エージェンシーを有した自立した学習者」として定義し AAR（Anticipation, Action, Reflection）型の探究カリキュラムを開発し普及する。

「トップ・サイエンティスト」を育成してきた第Ⅰ期・第Ⅱ期、「トップ・イノベーター」の育成を実施した第Ⅲ期の実績を踏まえ、第Ⅳ期では、VUCAの時代を柔軟な思考を持って生き抜くための「サイエンス・エージェンシーを有した自立した学習者」の育成へと発展させる。具体的には全校生徒を対象として、高校入学時から3年間継続して探究を行う STEAM⁺を「総合的な探究の時間」で実施しカリキュラムの中心におく。STEAM⁺を強化するための科目「アカデミックライティング」と「データサイエンス」を1年生の全員必修とする。また、カリキュラムや教育方法を高等教育へ接続させるため、名古屋大学と連携したアドバンストプレースメント(AP)制度を構築する。そして本校だけでなく他校も含めた AP 制度に拡大し汎用性を高める。附属中学校には「道徳」と連携させた2種類の STEAM（STEAM-1、STEAM-2）を設置。知的好奇心を育成し中等教育と高等教育を通貫した先駆的な教育課程を創造する。既存教科においても、これまでの「協同的探究学習」を継続発展させ、文理の枠を超えて「ものごとの本質を理解する力」を育成する。

ユニークな能力や特定分野に秀でた能力を有する生徒にも焦点をあてた取組を行い、効果を本校内に設置した「高大接続研究センター」や「教育学部」と連携して測定する。これらの生徒は、その力を伸ばすことで稀有な人材へと成長する可能性を大いに秘めている。

(4) 研究開発の仮設

【仮説Ⅰ】第Ⅲ期で実践した「SS 課題研究」を、AAR (Anticipation、Action、Reflection)型の課題探究「STEAM⁺」に再構築することで、文系・理系にかかわらず、すべての生徒が自分が考案した事象と既存教科で学んだ多様な知識を、絶えず振り返りながら関連づけ、主体的に探究して真に新しい課題を発見し、柔軟な思考をもって社会に参画できる生徒を育成できる。また、多様なステークホルダーとの連携や、異年齢での探究的な学びを展開することで、持続的なサイエンスエコシステムを構築することができる。

第Ⅲ期は「トップ・イノベーター」を育成するため「SS 課題研究」を実施し、文理融合の4領域(1.自然と科学 2.生活と科学 3.心身と科学 4.創造と科学)を設定した。生徒はPDCA (Plan Do Check Action)に基づいた課題探究を行った。しかしながら現在はVUCA (変動制、不確実性、複雑性、曖昧性)の時代に突入し、社会はその仕組みを大きく変化させた。それとともに「想定外」という言葉が日常化し、VUCAはますますその実態が色濃くなってきている。社会の短期的変化が速く、それとともに複雑性も増した。不確実性が蔓延する社会では、PDCAは十分に機能しない。明確な現状分析が十分にできないため計画を立てることが難しくなっているからである。VUCAの時代に向き合うためには、絶えず変化する現状に沿って計画を立て、振り返りながら行動や修正を繰り返すことで目的に近づくAAR型の仕組みが必要となる。AARを短いスパンで絶えず繰り返し、長期にわたり課題探究を行う「STEAM⁺」に再構築することで、自分が考案した事象と既存教科で学んだ多様な知識を、作成したプロトタイプを絶えず振り返りながら修正し、主体的に探究し続ける力、柔軟な思考を持って社会に自ら参画し、新しい課題を発見する力を育成することができる。中学で行っていた「SS 課題研究Ⅰ」は、道徳と連携させた「STEAM」として再構築し、「自分のよさや可能性を認識し、あらゆる他者への尊重と多様な人々と協働できる」道徳性も育成し高校で行うSTEAM⁺の基礎を創る。高校でのSTEAM⁺では、多様なステークホルダーとの連携や、少人数の異年齢での探究的な学びを展開し、持続的で文理が融合したサイエンスエコシステムを構築することで、AARがより機能的、効果的に循環する。

【仮説Ⅱ】「協同的探究学習」を継続し、名古屋大学と連携して本校や他校を交えたAP (アドバンストプレースメント) 制度取り入れることで、現代的な課題の本質について、他者と協働しながら主体的に生涯にわたって探究し続けることのできる生徒を、地域の高校生を含めて育成できる。また多様なステークホルダーと連携し、プレゼンテーションの力を高めることで研究成果を日本語や英語で効果的に広く世界へ伝えることができる。

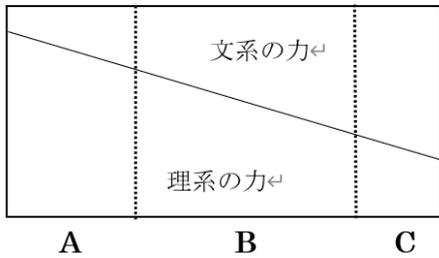
「協同的探究学習」を「STEAM⁺」だけでなく、既存教科の中でも中学1年生から高校3年生を対象に実施する。探究的な思考を生涯にわたって継続できるように名古屋大学と連携して大学生と学びを共有するAP制度を確立する。他校の参加も検討する。答えのない課題に対して協同的に学ぶ教育課程や教育方法の接続を開発することで生涯にわたって主体的に探究し続ける生徒を育成できる。また多様なステークホルダーと連携してプレゼンテーションマインドやプレゼンテーションスキルを高めること、国内外での発表会に積極的に参加することで自己有能感を高めることができる。それにより探究した内容を、自信を持って日本語や英語で国内外の他者に広く伝えることができる。

【仮説Ⅲ】深い理解を測る非定型課題に、非定型の生成型課題を新たに加え、生徒の思考力を評価することで、第Ⅳ期SSHプログラム全体を多面的・客観的に評価できる。また、個別の能力を有した生徒に焦点を当てたケース調査を実施することで、個に見合ったオーダーメイドのSSHプログラムを開発することができる。

生徒の情意的側面や認知的側面を第Ⅲ期では多面的に評価した。情意的側面の調査に関しては、意識調査尺度を用いて経年変化の分析を行った。認知的側面を測る調査では、思考力を測る非定型の記述型課題について、本校独自の評価基準を作成し分析した。第Ⅳ期では、第Ⅲ期で実施した情意的側面の調査を継続し、第Ⅳ期で目標とする力を測るための尺度を新たに加える。第Ⅲ期での

PISA 調査に基づいた深い理解を測る非定型課題を継続することに加え、第Ⅳ期では新たに非定型の生成型課題を開発することで、生徒の思考力を異なった側面から測定する。新しい評価方法を統合することで第Ⅳ期プログラム全体を多面的・客観的に評価できる。第Ⅲ期の卒業生追跡調査も継続して実施し SSH 校での教育方法が、高等教育での学びや社会人としての資質に与える影響を調査する。第Ⅳ期では本校が実施している hyper-QU (学級満足度尺度、学校生活意欲尺度、ソーシャルスキル尺度等を測定) の結果等を併用し、個別の生徒に焦点を当てたケース調査を実施し、特定のカテゴリーに分類される生徒に対しての個別最適なオーダーメイドプログラムを策定する。これまでは学校全体としての SSH プログラム評価に留まっていたものを、特定の個別生徒に対して実施することで、より詳細な評価が可能となり、評価のための評価ではなく、個にあった個別最適なプログラムの構築ができる。

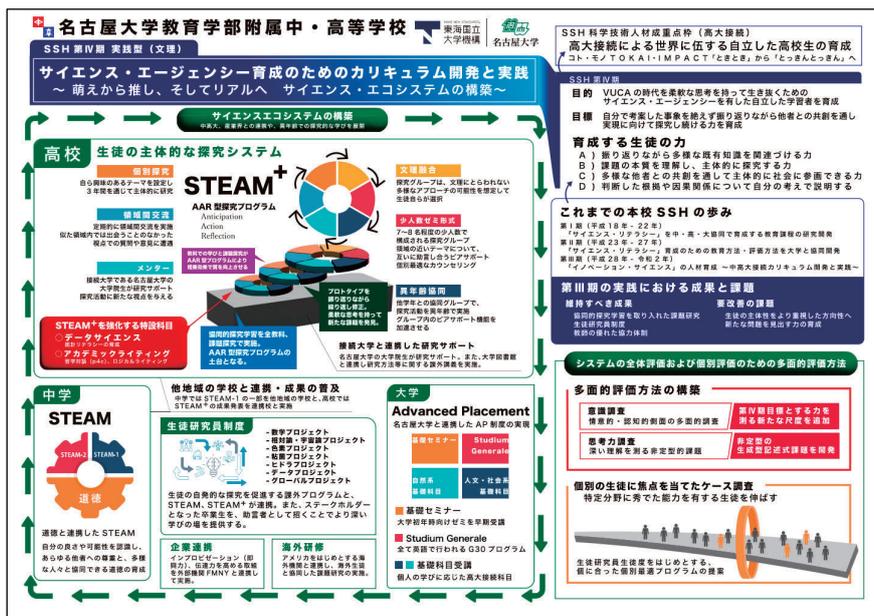
(5) 育成する文理融合人材とは ～中等教育から高等教育への学びの継続～



本校では、高校3年間の中で文系・理系に分かれることのないクラス編成をこれまで実施してきている。高校3年生でも、すべての生徒が数学、理科を履修する。多くの選択科目を用意し、その中から生徒は自分のキャリアに必要なものを選ぶ。令和6年度からはこれまで一律であった卒業単位数を個人の学びに応じた形態に変更し、新たに高大接続科目も選択教科に組入れた。

- 《エリアA (文系のセンスをもったトップレベルの理系人材)》: 理数分野での新たな発見や解法等を創造できる、ゴールとしてのサイエンスを目指す人材
- 《エリアB (文系と理系の力を有した人材)》: 両方の力をほぼ均等に有し、きっかけがあればいつでも理数分野に移行し、理数系の力を発揮することができる人材
- 《エリアCの生徒 (理系のセンスをもった文系人材)》: サイエンスの力やデータ分析を活用して現代社会課題の解決に取り組む人材

(6) SSH 第Ⅳ期取組のわかる図



(文責 三小田博昭)

第3章 研究開発の内容

第1節 文理融合によるカリキュラム開発（中学）

3-1-1 STEAM-1（中学1年生）

（1）仮説

学年テーマ「生き方を探る」

中学1年生は、これから6年間にわたって学習する課題探究の基礎を築く学年である。自分の興味・関心がある生き方についての探究テーマを自ら立て、文献による調査やインタビュー、集録執筆や発表スライド作成といった一年間の学びを通して、自身の将来や生き方を見つめることができると考える。

（2）実践

6年間の探究学習の初期段階として、調べ学習やフィールドワーク（以下 FW）、集録原稿の作成、研究発表に取り組んだ。これらを通じて、上記の能力を獲得するために必要な基礎的能力を育成することを目的とした教育実践を行った。

まず、偏愛マップによるコミュニケーションや合意形成を図る活動を通して、よりよい対話はどのようにすれば成り立つかを学んだ。次に、教育実習生や学年の教員へのインタビューを実施し、良い質問とは何かを考えた。今年度は、(株)パーソルホールディングスが実施しているワークショップや(株)パナソニックホールディングスの教材など、外部の講師や教材を活用し、コミュニケーションの取り方や、仕事についての理解を深めた。また、興味を持った人の生き方を書籍やインターネットで調べ、キャリアマップや自分が興味・関心のある職業に関連する仕事にはどのようなものがあるのか理解を深めた。道徳の授業においても、各教材で取り上げられている人について、その人の生き方の背景を考えたり、教材のテーマに対して自分たちがどう関わることができるのかを考えたりして、自身のあり方を見つめた。

夏期休業中に興味のある人について調べ、休業後にその方にインタビューできる方法を探して各自でインタビューの交渉を行う。また、事前学習でわからなかったことや、より詳しく知りたいと思ったことを踏まえて質問項目の作成・インタビューを行い、その結果を研究集録やスライドにまとめ、他の生徒に報告する。

表1：授業計画

月	日	曜	限	授業内容	道徳との関わり
4	14	月	56	オリエンテーション、新聞を用いた生き方調べ・交流	
4	21	月	56	偏愛マップでコミュニケーション	⑨相互理解、寛容
4	28	月	56	合意形成を図るために	⑥思いやり、感謝
5	12	月	56	実習生へのインタビュー準備 よい質問とは何か	②節度、節制
5	19	月	56	実習生へのインタビュー	⑦礼儀
5	26	月	56	学年団の生き方	
6	2	月	56	パーソル“はたらく”を考えるワークショップ①（出前）	⑬勤労
6	9	月	56	パーソル“はたらく”を考えるワークショップ②（出前）	⑫社会参画、公共の精神
6	16	月	56	パナソニック「行き方発見プログラム」基本編1・2	⑫よりよく生きる喜び
6	23	月	56	パナソニック「行き方発見プログラム」基本編3・4	⑫よりよく生きる喜び
6	30	月	56	生き方調べEduTown あしたね（ウェブページ）	⑬勤労
7	7	月	56	生き方調べ図書館（書籍）	⑬勤労

7	14	月	12	FW 先候補探し、事前学習	
9	1	月	5	FW 先候補入力、課題発表準備	
9	8	月	56	夏課題発表会	
9	22	月	56	事前学習①、FW先選定	
9	29	月	56	事前学習②、質問作成	②節度、節制
10	6	月	56	事前学習③、アポ取り、依頼状作成	⑦礼儀
10	20	月	56	アポ取り、依頼・質問状作成・送付	⑫社会参画、公共の精神
10	27	月	56	事前学習、お礼状下書き	⑥思いやり、感謝
11	6	木	56	FW	②節度、節制
11	10	月	56	お礼状・事後学習	⑥思いやり、感謝
11	17	月	56	集録執筆①	③向上心、個性の伸長
12	8	月	56	集録執筆②	⑤真理の探究、想像
12	15	月	34	集録執筆③	①自主、自律、自由と責任
1	15	木	56	発表準備①	
1	24	月	56	集録校正	
2	2	月	56	発表準備②	
2	9	月	56	発表準備③	
3	9	月	56	研究発表会①	③向上心、個性の伸長
3	12	木	56	研究発表会②	③向上心、個性の伸長
3	16	月	12	高校3年生の講話	① 自主、自律、自由と責任

(3) 評価

様々な地域の小学校から本校へ入学してきた生徒たちに対して、コミュニケーションや合意形成を図る活動を取り入れたことで、協同的に探究活動に取り組む素地を作ることができた。また、教育実習生や外部講師、FWのインタビューなど、年齢や属性の異なる他者と関わることで、多様な考えに触れる機会を得た。道徳の授業においても、授業で取り上げられた様々な人やテーマについて考えることで、多様な生き方やそのあり方を考えることができた。その結果、他者の考えを自身にも取り入れ、FWや集録執筆などの活動に活かし、将来の生き方を主体的に探究する姿勢が見られた(B)。また、集録執筆を通して、文献調査やインタビューによる調査の内容を、自ら立てた探究テーマの枠組みの中に位置づけて粘り強く記述する姿が見られた(D)。STEAM-1での活動を通じて、生徒たちは自らの視野を広げ、現在の限られた社会から一歩踏み出して、将来を見据えた学びと体験を得ることができたと考える。

事前学習や事後学習において、生徒一人ひとりに支給されているタブレット端末を用いてインターネットを用いた情報収集を十分に行うことができた。その一方で、書籍による調査が不十分だったため、図書館や書籍の活用が今後の課題として挙げられる。また、4～7月に実施した活動が秋以降の活動により効果的に結びつくような手立ても、今後考えていきたい。

(文責 瀬古淳祐)

3-1-2 STEAM-1 (中学2年生)

(1) 仮説

中学2年生では、「生命と環境」というテーマのもと、動植物に触れたり、自然保護の取り組みについて学んだりする中で、自分たちを取り巻く自然環境や社会環境に興味関心を広げる。気象や地形などの自然事象、地球温暖化や生態系の破壊などの環境問題、科学技術の進歩がもたらす成果や課題といった、グローバルな事柄についてグループごとに研究テーマを定める。また、研究テーマの探究を通し、課題を解決する方法や成果をまとめる方法を身に付けるとともに、持続可能な社会を作るために、自分たちに何ができるかを考える中で、サイエンスリテラシーを育てる。

(2) 実践

表1：授業計画

月	日	曜	限	授業計画	使用教室	道徳との関係
4	9	火	6	オリエンテーション	第1 総合	⑮学校・集団生活
4	14	月	5・6	上高地下調べ、質問項目作り	教室	⑳自然愛護
4	28	月	5・6	上高地下調べ、質問項目作り	教室	⑳自然愛護
5月14日(水)～16日(金) 林間学校 乗鞍・上高地						⑲生命尊重 ⑳自然愛護
5	19	月	5・6	お礼状作成、清書	教室	⑦礼儀
6	2	月	5・6	まとめ、調べ学習、研究テーマ決め	教室	⑤真理の探究
6	16	月	5・6	岐阜大附属との交流会準備	教室	
6	30	月	5・6	岐阜大附属と交流会(予定)	交流ホール	① 自主・自律
7	14	木	5・6	事前学習、FW先選定、質問作成	教室	② 向上心
9	22	月	5・6	事前学習、FW先選定、アポ取り	教室	
10	21	月	5・6	FW先選定、アポ取り、依頼状作成	教室	
11	18	月	5・6	FW当日	教室	⑤真理の探究
11	17	月	5・6	お礼状作成・清書、集録執筆	教室	⑥感謝
12	15	月	3・4	集録執筆	教室	
1	15	月	5・6	集録直し、発表準備	教室	
2	9	月	5・6	発表準備	教室	
3	4	水	3・4	岐阜大附属と交流会(予定)	教室	自主・自律
3	16	月	1・2	学内発表会	教室	① 自主・自律

5月中旬に行われる林間学校を利用して、乗鞍、上高地の自然に触れるとともに、ネイチャーガイドの方と散策をしながら、上高地における動植物や気候、自然保護の取り組みについて学ぶ。さらに、林間学校に先立ち、道徳の授業においても「生命と環境」というテーマに関連した教科書の内容を取り上げ、学習した。また、グループで事前に質問を考えて、ガイドの方にインタビューを行うことで、生命や環境に関する問題に目を向けるとともに、実際に自分の目で確認し、現地の方に話を聞く大切

さを学ぶ。さらに、林間学校の体験をグループで分担してまとめる中で、仲間と協力して課題に取り組む大切さを学ぶ。6月に行う予定の岐阜大学附属中学との交流会で、ここまでの学習成果を報告する。

並行して、6月以降はフィールドワークに向け、研究テーマを定め、調べ学習を行う。研究は「生命と環境」という軸のもと、個人の関心のあるものについて行う。また、調べ学習の発表を通し、お互いのテーマや発表内容の類似点や相違点をまとめ、生命・環境に対する多様な見方や考え方を学ぶ。さらに、フィールドワークの実施を通し、アポイントの取り方や依頼状・お礼状の書き方、質問事項の考え方など、課題を探究するために必要な技能を身に付けるとともに、研究者や専門家の方から話を伺う大切さを学ぶ。また、フィールドワークの内容を研究集録やスライドの形でまとめ、成果の伝え方を身に付ける。3月に実施予定の岐阜大学附属中学との2回目の交流会と学内発表会で、夏以降に探究してきたことの成果を校内外に向けて発表する。

(3) 評価

本年は、5月の林間学校ではネイチャーガイド、11月に実施したフィールドワークの二度にわたり、校外の方々へのインタビューを実施できた。5月の林間学校と11月のフィールドワークでは、それぞれ異なるメンバーで実施したが、どちらもテーマへの理解を深めるのと同時に、事前準備から事後のお礼状発送に至るまでを各自で責任を持ってやり遂げることができた。また、岐阜大学附属中学校2年生の生徒とも、学習の途中経過を報告し合う機会があり、校内以外の人々との関わりの中で学びを深めたり広げたりすることができた。

6月以降の探究活動では、個人で興味・関心があるテーマを元に、近しい生徒ごとにグループ分けをし、探究活動を行った。なかには共通のFW先にインタビューをしにいった生徒が見られるなど、それぞれの関心のある分野について共有するなど、それぞれで助け合って研究を進めることができていた。

生徒一人ひとりに支給されているタブレット端末を用いて、文書やスライドの資料作成をしたことで、ICTの活用を進めることができた。Googleドキュメントやスライドを用いることで、個人作業のみならず、グループ単位での活動においても円滑に進めることができた。インターネットを用いた情報収集を十分に行うことができた一方で、書籍による調査が不十分だったため、図書館や書籍の活用が今後の課題として挙げられる。また、林間学校までの活動内容と、その以降の活動内容の接続が薄いと感じた。今後はそれらの活動が結びつく手立てを考えていきたい。

(文責 アフリディマシャル)

3-1-3 STEAM-1 (中学3年生)

(1) 仮説

なぜ戦争は起こるのか、戦争の発生・継続と市民はどのように関わっているのかという点を過去の戦争をもとに理解し、国際社会を作る一員としてどうすれば国際理解を進め平和を維持することができるのかについて探究学習を行う。その中で、国際的な視野に立って、社会の中で自分が何をすべきかを多角的に考えて判断する力を育てることができる。

(2) 実践

表1：授業計画

(前期)

月	日	曜	授業内容 (予定)	道徳との関わり
4	10	木	オリエンテーション	⑮よりよい学校生活、 集団生活の充実
4	14	月	ダイヤモンドランキング	⑤真理の探究、創造
4	28	月	第二次世界大戦について 映像 (新映像の世紀) 視聴後、調べ学習	⑮国際理解、国際貢献
5	19	月	広島・原子爆弾について 映像 (きのこ雲の下で何が起きていたのか) 視聴後、調べ学習	⑮生命の尊さ
6	2	月	特攻について 映像 ("一億特攻" への道) 視聴後、調べ学習	⑮生命の尊さ
6	16	月	メディア・市民と戦争の関わりについて 映像 (日本人はなぜ戦争へと向かったのか) 視聴後、調べ学習	⑮社会参画、公共の精神
6	30	月	グループ分け・テーマ決め・調べ分担	⑮学校・集団生活
7	14	月	事前調査 夏課題について	⑤真理の探究、創造
夏休み			夏休み課題	
9	1	月	夏課題共有、FW先検討	①自主、自律、自由と責任
9	22	月	アポ取り、質問事項の検討調査	①自主、自律、自由と責任

(後期)

10	20	月	依頼状作成・送付、FW行程の作成	⑦礼儀
11月18日 ～20日			研究旅行	
11	25	火	FW振り返り共有、お礼状作成送付	⑥思いやり、感謝
12	15	月	集録執筆	⑤真理の探究、創造
1	8	木	集録執筆	
1	15	木	集録提出、発表会準備	
3	3	火	発表会①	
3	16	月	発表会②、まとめ	③向上心、個性の伸長

戦争を学び、平和な世界のために、人が豊かに生活するために、現在何ができるか、また、平和な世界をどのように未来へと繋げていくのか考えた。6月までは様々な映像資料をもとに学習を行った。そこで生まれた疑問について各個人が調べ学習を行い、その疑問に対する答えを考察した。その後、研究グループをつくり11月に行うフィールドワークに向け、グループのテーマと個人の小テーマを定め、調べ学習を行った。広島への研究旅行では

各班の課題を解決するためにフィールドワークを実施し、新たな発想を得て、課題を発展させ、平和と国際理解の問題をさらに考察した。また被爆体験者の講話を聞き戦争と平和についての考えを深めた。フィールドワークの実施を通し、アポイントの取り方や依頼状・お礼状の書き方、質問事項の考え方など、課題を探究するために必要な技能を身に付けた。最後に、フィールドワークの内容を個人の視点で見つめ直し、研究集録やスライドの形でまとめ発表し、さらに自分たちで設定したテーマへの理解を深めた。

(3) 評価

6月までの学習で、第二次世界大戦の概要を理解し、なぜ戦争は発生して継続したのかを国際関係や国内の状況をもとに考える材料を得ることを目指した。限られた時間の中で何にフォーカスをして学習していくか難しさがあった。一方でその後の課題探究において、生徒の設定するテーマが国際関係から情報の扱い方に至るまで様々な方向に分かれたことを考えると、6月までの学習で平和について様々な視点を与えるような内容を扱うことの意義も感じた。当初予定していた戦争体験者の講話が実施できなかったこともあり、市民と戦争との関わりの視点は足りなかったと思われる。

探究テーマを設定する段階では、それまでの学習を材料に自主的に課題を考えてテーマを設定することができる生徒が多かった。一方で事前学習については夏休みの宿題としたこともあり、生徒の間で学習量の差が大きく、事前学習が十分でないと感じる生徒もいた。

グループで探究活動を行うことで、役割分担をして協力するだけでなく、他者の設定する課題と一緒に考えたり、他者の課題を解決できるフィールドワーク先を共に考えたりするなどの姿が見られた。広島でのフィールドワークでもメンバー同士で気遣う様子なども見られ、研究旅行後には人間関係の深まりを見ることができた。

(4) 道徳との連携

道徳の中でも国際理解・国際貢献にかかる内容の単元では、STEAMで学習している内容も関連づけて授業を進めた。道徳で礼儀のあり方や感謝のあり方について学んだことで、フィールドワークの依頼をする際のやりとりや、フィールドワーク先での振る舞いなどにより影響を与えられたと考える。また、道徳の出前授業として、愛知・名古屋戦争に関する資料館が行っている戦争体験者の講話を聞くことを計画したが、先方と都合が合わず実施することができなかった。

(文責 江田望海)

3-1-4 STEAM-2 (中学2・3年生)

(1) 仮説

身近な自然科学・ものづくりに関する実験・討論などの体験活動を中学段階で扱うことは、生徒が様々なことに対し興味関心を持ち、自ら課題を設定・解決する力を育むことに繋がる。また、2年間で全科目から講座選択を可能にすることで、生徒は多岐にわたる分野に接し、多様な考え方を身につけることができると考える。これらの学びによって、高校の特設科目である「STEAM+」での仮説検証を主体とした探究学習に向けての力を、段階的に発展させていくことができる。

(2) 実践

中学2・3年生対象で、半期ごとに10講座の中から4つの講座を選択でき、2時間(50分×2コマ)の連続した授業を展開する。高校でのSTEAM+ (科学倫理・数理探究) と密接に結びつくための講座を設定し、基礎的な研究を実践する。

〈講座内容一覧〉

講座名 (中学2年生)	教科	講座名 (中学3年生)	教科
理科の世界	理科	数学で遊ぼう!	数学
木のおもちゃを作ろう	技術	CGで表現しよう	美術
スポーツデータを解析してみよう	体育	音楽をみんなに届けよう!	音楽
防災・減災について考えよう	社会	日本の伝統刺し子としぼり染めでバンダナを作ろう	家庭
「ことば」の仕組みを考えよう	国語	英語で映画を楽しもう!	英語

(3) 評価

受講できる講座を、各学年において、前期・後期のいずれかでは生徒の第一希望を叶えるように調整を行った。自ら選んで参加している講座でもあるため、興味関心を持ち、意欲的に活動していた。

すべての講座が16人程度と少人数で、午後の2時間続きの授業であったため校外に見学に行くなど多様な活動ができた。講座の内容は、教員の裁量で設定するため、担当教員の特性を生かしやすいというメリットの一方で、担当教員が代わることによって具体的な教材は変化するという側面がある。

また、中学生への講座ということで、教科等の授業では扱いきれない深い学びや討論、実際に体験することに重きを置かれているため、多岐の分野に触れ、新たな視点を獲得し、多様な考えを身につけることはできているが、そこからさらに自ら課題を設定し、解決するというプロセスを経験することが講座内だけでは難しい。STEAM-2での学びを、STEAM-1や教科等の授業につなげ、自らの興味関心から課題を得る力をどのように育てていくかが課題である。そのため、高校での「STEAM+」の基礎を築くという目的を共有しながら、どのような取り組みが生徒の幅広い興味・関心を掘り起こし、高校での探究活動にどのようにつながっているかを分析していく必要がある。

(文責 尾方英美)

第2節 文理融合によるカリキュラム開発（高校）

3-2-1 STEAM+の概要

(1) 仮説

本校における全ての取り組みのコアとなるのが STEAM+である。STEAM+では、文理を越えた科学的思考力の育成を目指し、(A)多様な既存知識を振り返りながら関連付ける力、(B)主体的に探究し、課題の本質を理解する力、(C)多様な他者との共創を通し、主体的に社会に参画できる力、(D)判断した根拠や因果関係について自分の考えで説明する力、(E)未来を予測して思考の枠組みを再構造化できる力の5つの力の育成を目標とした。この目標に向かう本校カリキュラムでは、高校3年間を通じ課題研究の基礎から実践までを計画的に行う。新カリキュラムにおいて、2・3年でSTEAM+での個人探究（以下、高校3年間の探究カリキュラム全体を指すSTEAM+との混同を避けるため、本文内では「STEAM+探究」とする）に向けて、高校1年ではその基礎を新教科『アカデミックライティング (AW)』『データサイエンス (DS)』にて養うことを目指した。ここでは、高校3年間を通じた探究カリキュラム全体のSTEAM+の構造について取り上げる。

STEAM+では、教科と文理融合の探究学習とをつなぐ特設科目としてAWとDSを設定している。AWでは、ロジカルライティングを教材として用い、論理的に思考し、論じる方法を学ぶ。また、哲学対話を組み入れ、多様な価値観や背景を持つ他者と、身の回りのことについて問いをたて話し合う時間を設定した。対話をする中で、他者の発言を受けて、自分自身の中で問い直しをし、思考の枠組みを再構築する経験が出来ると思った。DSにおいては、統計手法を学びデータ分析をする演習を通じ、データに基づいて思考し判断するデータドリブン思考を養う。同じデータにも多様な分析方法が存在し、更に同じ結果についても多様な解釈が生まれることを学ぶ。AWとDSは、教科での学びを融合させSTEAM+探究に繋ぐ橋渡しの存在となり、同時にAWとDSにおいてもAARサイクルを意識した絶えず振り返りながら見直しを更新するような授業構造を心掛けた。更に、各教科において行っている協同的探究学習では、既存の知識や多様な考えをつなぎ合わせ、課題の本質へ向かう力の育成を目指している。教科での学びと協同的探究学習が土台となり、それをAWとDSがSTEAM+探究に強力に繋げることにより、STEAM+全体に好循環を生み、目標とする5つの力の育成にもつながると仮説を立てた。

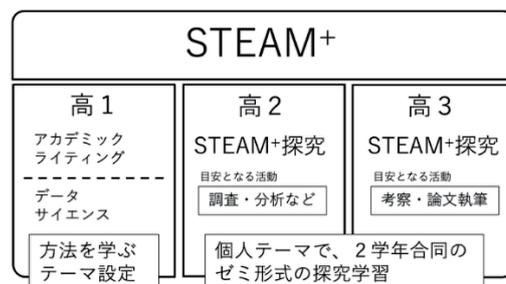


図1. STEAM+ 3年間の流れ

(2) 実践

STEAM+では、生徒は自分が設定したテーマで高校3年間を通して探究を行う。3年間の流れは、1年生でテーマ決め、2年生で調査・実験など研究のメインの部分に取り組み、3年生でまとめと論文執筆をするといった形で実施している（図1）。旧カリキュラムでは、高校1年 SS 課題研究Ⅱ『科学倫理』において「情報科学倫理」や「論理的思考力」の育成を、『数理探究』において「定量評価の手法」、「実験計画の立て方と実践」に触れており、これが高校2年生で行う課題研究の基礎となっていた。新カリキュラムでは、以前よりも多くの授業時間を新教科に充て、基礎を実践に活かしやすい教材に整理した。アカデミックライティングでは「仮説検証の手法」を、データサイエンスでは、「統計的推測」や「Excel 演習」を加えた。新カリキュラムで特に意識されている高大のシームレスな接続を実現する為、高等教育における研究の基礎に生徒がなじめるような教材とした。

表1. アカデミックライティング&データサイエンス、STEAM+年間計画概要と目標

〈アカデミックライティング〉【高校1年生】

	授業の概要	目標・ねらい
高1 前期	仮説検証の考え方 資料の探し方・小論文の書き方 倫理的な考え方・情報の収集方法	柔軟な思考力を身につける 論理的な表現力を身につける 科学に対して哲学的に考察できる
高1 後期	課題の設定とその解決方法 課題の分割・クリティカルリーディング 個人テーマの設定・カウンセリング	課題を分割することができる 自身の疑問を仮説として設定することができる

〈データサイエンス〉【高校1年生】

高1 前期	定量的な評価の理論・演習 オープンデータを用いた課題分析	与えられたデータに対して、適切な統計手法を選択することができる 結果を適切に解釈することができる
高1 後期	研究計画の立て方・進め方 化学実験によるデータの取得・分析 Problem Based Learning (以下 PBL)	対照実験における計画を立てることができる 目的に対して、精度の高い適切なデータを収集することができる

〈STEAM+探究〉【高校2・3年生合同】

高2 前期	第1次研究計画立案 第1次課題研究・成果報告 第2次研究計画立案	仮説に対し研究計画を立てることができる 多様な解決法で探究し続けることができる 科学的に思考・吟味し客観的に評価できる
高2 後期	第2次課題研究・成果報告 第3次研究計画立案	他者へ論理的に説明できる 多様な価値観を持つ他者と協同して思考を深めることができる
高3 前期	第3次課題研究 卒業論文執筆	知識を結びつけて課題の本質を理解できる 新たな価値を見出すことができる
高3 後期	卒業論文完成・最終成果報告	

新教科『データサイエンス』『アカデミックライティング』は問題解決の基礎を学ぶ。一般的には高等教育において身につけるこれらのスキルを、早期に習得しようとする際の障壁は、既有知識の差である。一方で、早い段階で触れることがその後の高等教育での学びの質にポジティブに影響すると考えられる部分も多い。例えば、仮説の設定方法や統計における概念の理解や研究デザインの仕方、PCの操作などである。

(3) 評価

高校3年間を通じて一貫した文理融合探究学習がカリキュラムの中核となったことで、生徒の課題を捉える力が多面的になり、解決へ向かうアプローチも分野を複合したものが多くなった。これは特に、高1でのDSとAWによって、他教科の既有知識を融合して考えていく意識が高まったことと、STEAM+探究での分野を横断しやすい手立てが有効に機能していると考えられる。

(文責 佐藤健太)

3-2-2 アカデミックライティング（高校1年生）

（1）仮説

本授業は、高校2・3年次に実施する STEAM+に必要なスキルを高校1年次に身につけることを目的として、「データサイエンス」とともに設置された授業である。高校1年の「総合的な探究の時間」で実施している。前期は、対話形式による哲学的考察力の育成 p4c (Philosophy for Children)、名古屋大学教育学部教員と本校教員の TT により中学での「調べ学習」から高校での「研究」への移行をソフトランディングするための「研究基礎」、本校オリジナルテキスト『はじめよう、ロジカル・ライティング』を用いた論理的表現力の育成の3点を実施した。授業は4名の教員による TT で行った。後期は、生徒の興味・関心をさまざまな手法で可視化し、STEAM+での個人探究テーマを、指導教員との十分なやり取りを通して設定することを目的とした。年間カリキュラムを通してこれらのスキルを習得することで、2年次以降の研究を円滑に展開できると仮定した。

（2）実践

【前期】

- 担当教員 : 地歴公民・名古屋大学教育学部教員と英語・国語の教員4名のTTで実施
- 授業形態 : 1クラス(40名)を3つのグループに分割して少人数で実施(非分割実施の回もあり)
- 実施期間 : 前期(4月～9月)
- 授業内容

回	内容		
1	オリエンテーション		
2～13	p4c	研究基礎	ロジカルライティング
(1)	哲学対話①	「研究」とは何か	意見文の基本構造
(2)	哲学対話②	真実はいつもひとつか	論証の方法
(3)	哲学対話③	「私」のいない・正確な文章	著作権と要約・引用
(4)	哲学対話④	研究のテンプレ	意見文の執筆

前期は、SSH 第Ⅲ期開始時（平成28年度）に設定されたSS 課題研究Ⅱの内容を発展的に構築しながら実施した。第1回は生徒40名全員で実施し、4名の担当教員がそれぞれ授業に関するオリエンテーションを行った。第2回以降は生徒40名を3グループに分け、各グループが3つのテーマをローテーションして受講した。地歴公民科教員が担当する「p4c」では生徒が円になり、生徒たちが議論のテーマから互いの考えを認めあい、そのうえで自らの考えを深めることを通して、論理的思考力を養う授業である。名古屋大学教育学部教員と本校教員がTTが担当する「研究基礎」では「研究とは」をテーマとして実施、国語科教員が担当する「ロジカルライティング」では本校オリジナルテキスト『はじめよう、ロジカル・ライティング』を用いた授業を、それぞれ展開した。国語科は2名の教員が、2クラスと1クラスに分担して受け持った。

【後期】

- 担当教員 : 高校1年生の学年団5名によるTT
- 授業形態 : 1年生(120名)を1つの教室で実施(少人数で実施の回もあり)
- 実施期間 : 後期(10月～3月)
- 授業内容

回	内容
1	関心の可視化(マンダラート法)
2,3	探究の方法・課題設定(ビリヤード法)
4,5	課題の分割・言葉の定義

6, 7	文献調査の方法
8, 9	先行研究の調査
10	先行研究調査結果発表
11	個人研究のテーマ設定
12	次年度個人テーマ発表（グループ発表）
13, 14, 15	個人研究テーマの教員によるカウンセリング
16	次年度『STEAM+』希望講座選択、研究計画書作成準備

後期は、本校の課題研究であった「総合人間科」の内容を発展的に展開している。生徒は前期のアカデミックライティングで課題研究を進めるための基礎を習得したうえで、次年度から始まる STEAM+ に向け、個人研究のテーマ設定を行った。テーマ決定にあたっては、関心の可視化、課題の分割、仮説の設定、文献調査など、研究計画の立案に関わるワークシートを適宜用意し、記入させた。さらに発表の機会を設け、他者からの意見や発表を通して得た気づきを自身の研究に取り入れることで、テーマ内容の深化を図った。

第 6・7 回の授業では、文献調査について図書館司書が専門的な立場から講習を行い、生徒の理解が一層深まった。

(3) 評価

本校には、平成 7 年に始まる総合人間科からの流れを汲む「個人でのテーマ設定→研究→成果発表」の系譜があり、授業展開に関するスキルが一定程度蓄積されている。その結果、今年度もおおむね円滑に授業を展開することができた。

後期の研究テーマ設定においては、生徒間の情報交換が活性化したことで、他者の研究計画から学び、自身の研究を修正・改善しようとする姿勢が育ちつつある。根拠の弱い主張に対しても、「その結論を支えるデータは何か」「比較対象は適切か」といった問い返しが生徒同士から自然に出るようになり、研究を「個人作業」ではなく「対話を通じて洗練させる活動」として捉える変容も見られた。

一方、課題としては、前期と後期でアカデミックライティングの担当教員が変わるため、内容や学びの接続性に分断が生じやすい点が挙げられる。この点は、STEAM+ の前段階として同様に設置されたデータサイエンス科目との関係においても同様であり、アカデミックライティングとデータサイエンスの連携を一層深める工夫が必要である。

また、高校生の研究活動では、研究テーマの設定そのものが大きな壁になりやすい。「環境問題を解決したい」「世界の貧困をなくしたい」といった壮大なテーマを掲げる一方で、高校生が扱える時間・手法・環境には限りがあるため、研究可能なスケールへ落とし込むことが難しい。結果として、STEAM+ の 2 年間に取り組んでも実験や検証に踏み込めず、調べ学習中心で終わってしまうことが少なくない。さらに、試行錯誤の過程で研究テーマが頻繁に変わることや、「研究したいことはあるが、何をすれば研究になるのか見通しが立たない」といった状況に陥ることもある。加えて、学校の機材・設備や安全面の制約により、構想した研究を校内で実施できないケースもあり、テーマと実施可能性のギャップが生じやすい。

こうした課題をできるだけ解決するため、本校では昨年度に比べて、研究テーマに関する生徒同士の情報交換の機会を増やすとともに、教員によるカウンセリングの時間をより多く確保した。早い段階で、テーマのスケール調整（問いの具体化）や実施可能な方法・手順の検討について助言し、必要に応じて代替手段（データの扱い方の工夫、調査設計の見直し等）を提案することで、途中での過度なテーマ変更を抑えつつ、実行可能な研究計画へとつなげることを目指している。

（文責 大羽徹）

3-2-3 データサイエンス (高校1年生)

(1) 仮説

高校1年生で実施するデータサイエンスでは、前期は、PPDAC サイクルでいうところの Data (データ) と Analysis (分析) に焦点を当て、取り扱うデータに対し、適切な統計分析方法を選択し、結果を適切に解釈することを目的とした。さらに、ポスターの作成により、データの有効な可視化について理解し、自身の仮説を他者に説明できる力を育むことができると考える。また、後期は Problem (問題)、Plan (計画)、Data (データ) に焦点を当て、問題や仮説の設定をした後に、実験計画を立て、適切なデータを収集し、分析する力を育てることを目標とした。この取り組みを通して、多様な変数をもつ多数のデータを分析して考察し、課題解決の方向性を判断できる力の基盤を育てることを目的としている。

(2) 実践

前期

回	内容
1	基礎 データの種類・構造
2	基礎 統計図表・代表値
3	基礎 散布度
4	演習 相関関係
5	基礎 回帰分析・時系列分析
6	基礎 仮説検定
7	演習 t 検定
8	基礎 クロス集計表・適合度検定
9	応用 データ収集・正規分布
10	応用 統計ポスター作成
夏	応用 統計ポスター作成・提出
11	基礎 レポート作成時の注意
12	応用 分析・レポート作成
13・14	応用 分析・レポート作成
15・16	応用 分析・レポート完成・まとめ

後期

回	内容
1	後期オリエンテーション
2	滴定原理・器具の説明
3	濃度既知のビタミンCの定量滴定
4	プレ実験 (オレJ対グレJ)
5	分析・グループ自由テーマ検討
6	PBL 研究テーマ発表会・実験計画
7	PBL 実験 (ビタミンCの滴定) ①
8	PBL 実験 (ビタミンCの滴定) ②
冬	PBL 実験レポート作成
9	PBL 実験レポート作成・再実験計画
10	PBL 再実験 (ビタミンCの滴定)
11	PBL 実験レポート提出
12・13	PBL 実験レポート発表会
14・15	相関・重回帰分析
16	まとめ・アンケート

前期では、名古屋大学全学教育科目となる「データ科学基礎 (石井秀宗 名古屋大学教育学部教授)」の一部を高校生用に変更し、内容は「情報 I (問題解決)」と「数学 I (データの分析)」の範囲を中心としている。サンプル特性の考慮、分析方法の選択、結果の解釈といった課題研究を行う上で必要なデータリテラシーの基礎を身につけることに加え、それらのスキルの価値や必要性、また、面白さを伝えている。エクセルを用いた演習を中心として、データ分析の手法を伝えており、教育用標準データセットである SSDSE (統計センター) などオープンデータを用いたミニ PPDAC を行なう。

後期は、生徒自身が集めるデータとして「ビタミンC (アスコルビン酸) の定量」を選び、次のような手順で取り組みを実施した。

- ①ビタミンCとは何かを考える ②ヨウ素液を用いて濃度のわかっているビタミンC溶液の酸化還元滴定 ③全員が同じオレンジジュースとグレープフルーツジュースを用いて酸化還元滴定 ④自分たちでビタミンCの含量を調べたいと思う試料を決定 ⑤各班で考えた研究テーマを発表・再検討 ⑥各班で持ち寄った試料のビタミンC含量を測定 ⑦⑥の再実験 ⑦⑧の補足実験・データ処理 ⑨データ分析・考察をレポートにまとめる ⑩グループに分かれて発表後にクラスで共有 ⑪各自の研究振り返り・改良点を考える

(3) 評価

令和6年と令和7年の9月（前期終了時）に実施したアンケート結果は次の通りである。アンケート項目はすべて、⑤よくあてはまる、④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あてはまらないとし、平均値の差の検定を行った。（n=120, *p<.05, **p<.01, ***p<.001）

表1：データサイエンス（前期）授業後アンケート結果（令和6年・令和7年）

	令和6年	令和7年	
現在「数学」は好きですか	3.60	3.75	
現在「理科」は好きですか	3.50	3.56	
現在「統計」「データ分析」は好きですか	2.91	3.00	
現在「統計」「データ分析」は得意ですか	2.28	2.39	
グラフや表を適切に読み取ることが出来ますか	3.07	3.12	
実験や観察、アンケートなど自分でデータを収集することが出来ますか	3.17	3.08	
データの種類からどんな分析方法が適切かを判断できますか	2.73	2.86	
先行研究などを調査して、課題を発見することが出来ますか	3.02	2.87	
データを加工・整理することが出来ますか	2.78	3.14	*
データ解析から結論を導くことが出来ますか	3.33	3.19	
複数のデータを組み合わせて結論を導くことが出来ますか	3.05	3.19	
自分の研究を客観的に他者に説明することが出来ますか	3.21	3.16	
他の人の研究にアドバイスすることが出来ますか	2.58	2.74	
他の人の意見を柔軟に取り入れて、考えを修正することが出来ますか	3.78	3.75	
あなた自身にとって、DSの授業はどの程度必要性を感じますか	3.81	4.21	**

前期の実践を通じて、ほとんどの項目で令和7年において向上している。特に「データの加工・整理」は有意に高値を示した。これは、用いる手法やツールを限定したことで、生徒が取組やすくなったことが考えられる。また、生成AIの活用場面を限定したことも効果的であった。

後期の実践では生徒にとって身近なビタミンCを題材として選定し、単にデータをとるためだけの実験ではなく自分たちの知りたいことを調べる動機付けができた。前述の取りくみ⑤⑩のようにクラス全体で共有する協同的探究で実験計画・レポートを精緻化し、系統誤差か実験の失敗か、外れ値をどう扱うか議論してデータを分析する力を身につけた。観点別に振り返り、他教科や日常生活の中のデータにも目を向けることで、理論を学ぶだけでなく使える力を育成できた。

（文責 都丸希和）

3-2-4 DE Iサイエンス

(1) 仮説

DE IはDiversity (多様性)、Equity (公平性)、Inclusion (包括性) の頭文字を取った既存の言葉であり、DE Iサイエンスはこの精神のもと、高校3年生向けの理科や数学を扱う選択科目という位置づけである。

具体的な本校の現状を交え、いくつか詳しい経緯を述べたい。本校では受験での利用の有無に関わらず、高校3年生は国・社・数・理・英それぞれの教科の科目を1単位以上選択することを原則としている。一方で、実際の授業では、その科目が受験に必要となる生徒と、そうでない生徒が混在し、進度や内容を調整する難しさがある。その、受験に必要かどうか、という個別の事情を配慮し、受験を想定しない理科や数学の科目としてDE Iサイエンスは設置されている。そのため、基本的にこの科目を選択する生徒は、私立文系への進学や就職を希望する生徒が中心になると考えられる。

また、授業は週2時間で行われ、数学と理科を両方扱う場面を想定し、校内では数学と理科の2種類の教員免許を持つ教員が担当することを想定している。また単位自体も1単位は数学の単位、1単位は理科の単位として認定している。現在、本校には私を含め、2種類の免許をもつ教員が3名在籍し、この点では本校における設置の制限が軽くなっていた状況がある。一方、どちらか片方の免許しか持たない教員においても、数学と理科で2時間の役割分担を決め、運用することも検討の余地がある(なお、私自身は普段は数学科の教員として授業に携わっている)。成績の算出については、科目の理念から5段階評価はなじまない部分があると判断し、他の課題研究科目と同様のA、B、Cの3段階評価である。また、定期考査を実施せず、普段の取り組みや、インタビュー形式の聞き取りによる評価を採用した。

選択した生徒についての補足として、6名の選択があったが、1名は年度初めに留学中で、夏休みが終わった頃からの参加となった。また、別の1名は、受験に数学や理科を必要とし、数学の演習の授業は履修していたが、理科の演習は自分で行うという選択をし、また別の1名は、文系だが国公立も視野に入れた進学志望先を検討していた。つまり、6人全員が年度当初から参加していたわけでもなく、また、理科や数学が受験に不要な生徒のみが参加したわけでもない点は強調しておきたい。

この科目は本年度が最初の実施であったため、試行錯誤しながら当初の計画から変更した点が生じた。

(2) 実践

1) 当初の想定

初めに担当教員として想定していた大まかな流れを記す。授業で探究するテーマを全員で共有し、1つのグループとして探究を行っていく。探究がある程度進んだ段階で、それをレポートやポスターにまとめ、可能なら校内の展示スペースや発表会、もしくは外部の論文コンテストなどに応募する。

基本は上記の「テーマを決め、まとめ、可能なら発表」の繰り返しを想定した。また、研究が行き詰った際の副案として、グラウンドや校舎裏なども含めた校内の動植物の観察記録を単発で行うことを考えていた。

さらに、後期になり、受験が目前に迫ってきた場合に、受験に関係ない授業というこの科目の特性が負担になった場合の授業内容の案として、英語で書かれた数学や科学の論文、もしくは海外の学校で使われている教科書の輪読などを想定していた。

2) 実際の実施内容

生徒5名と教員1名でそれぞれテーマ案を出し合った。テーマ案は次の通り。

案1 「髪の毛がブリーチ毛になるしくみは？」

案2 「ヒートアイランド現象におけるアスファルトの与える影響」

案3 「ヘリウムガスが声帯におよぼす作用」

案4 「アリの迷路を作ってどんな道筋をたどるか観察する」

案5 「魚は大きな水槽で育てた方が大きくなるのか。or 仲間がいた方が成長するのか。」

案6 「松ぼっくりに表せるフィボナッチ数」(教員案)

で生徒が話し合い、案1をもとに「髪の毛が痛む仕組みは？」が設定された。この後、授業の多くは生物室で自分達の髪の毛の観察を行う実験パートと、パソコン室で髪の毛の性質を調べたり、実験方法を考えたり、顕微鏡を通して撮影された写真をまとめたりする調査・整理パートに自然と別れた。

髪の毛の観察については、最初、切った自分の髪の毛を顕微鏡で覗いたり、しばらく放置した髪の毛や、前日トリートメントをせずに登校した際の髪の毛と比較したりと、少しずつ条件を変えて観察した。また、生徒が、接着剤を型代わりに用い、髪の毛のキューティクルの状態を観察する方法を提案し、たくさんの標本を作製した。夏休み以後は、より定量的な変化の観察を目指し、理科器具殺菌用の紫外線装置の中に一定時間髪の毛を晒したサンプルを作成したり、市販のブリーチ剤を使用時間や回数で分けながら観測したりした。これらの取り組みは私からの提案もなかった訳ではないが、方針を示すというより選択肢を与えるという役割に近く、結果的に生徒が決めた実験・観察方法という側面が強かったように思う。最終的に、年間を通し、髪の毛の観察を続けたことになり、当初の想定とはかなり異なるものとなった。また、最終的にレポートにまとめる、データ分析を行う、という段まではいけなかった。

(3) 評価

最後の授業後に、生徒に一年間の振り返りを対話形式で確認した。タイミングが合わず、1名の生徒にはまだこの時点で話を聞けていないが、5名の生徒の振り返りを、生徒の言葉をいくらか借りてここにまとめておきたい。

「中学で得意だった数学や理科が、高校に入って苦手になっていた。でもDE Iサイエンスはその苦手な感覚を感じずに、理科に触れることができた。1年間の授業のほとんどを生物室で過ごし、自然と顕微鏡の使い方にも慣れた。最後、レポートにまとめることができなかったことは少し心残りだが、科学がもつ探究するという本来の楽しさを体験することができた。自分の考えたテーマがみんなと共有され、それを授業で深め、自分なりの答えを見つけることができた。6人という少ない授業選択者だったから、気軽に相談したり、ときには軽い雑談も交えたりしながら授業ができた。先生が決めつけ過ぎないのがよかった。来年度もこの授業が実施されると嬉しい。」

これらの反応は、1年前、私が授業担当者になったときは予想もしていなかった反応であった。

(文責 若山晃治)

3-2-5 STEAM+ (高校2・3年生)

(1) 仮説

高校2・3年生で行うSTEAM+探究(以下、高校3年間の探究カリキュラム全体を指すSTEAM+との混同を避けるため、本文内では「STEAM+探究」とする)での具体的な仕掛けやその成果について取り上げる。STEAM+探究では、目指す5つの力の育成に、探究の中でAARサイクルを回し、プロトタイプを振り返りながら繰り返し修正する探究学習での経験が大きく寄与すると考え、その為の仕掛けを6つ構成した。

個別探究: グループ探究では、他者と意見を交換しながら多角的に課題を捉えられる利点がある一方で、探究のスピードが減速しやすい。個人探究で進めていくことで、探究スピードは加速しやすく、個がのびのびと興味を突き詰められると考えた。逆に個別探究では、視点を移したり視角を広げたりすることが難しくなるが、STEAM+探究における他の仕掛けがそれを補完できる。

少人数ゼミ形式: 1講座16名程度の小規模なクラスを拠点に、教員やTAとのカウンセリングをしながら探究を進める。定期的に講座内で進捗会をしたり、講座内で互いに被験者となって実験を行ったりするなど、互いの研究について認識し協力して進めていく場を設定する。

文理融合: 講座は文理を分けることなく構成する。さらに、文理融合の探究基盤となるのはAWとDSでの学びである。この2つの特設科目が教科での学びとSTEAM+探究とを繋ぎ、文理の知や思考が混ざり合いながら、どちらにも軸足を置かない柔軟な探究を実現できる。

領域間交流: 所属する講座を越えて交流を定期的に行う。普段の講座や似た領域内では出会うことのなかった視点での質問や意見に遭遇し、思考の枠組みを柔軟に変化させるきっかけになる。

異年齢共同: 講座は高2・3年生の2学年で構成し、毎回の進捗報告を通じてピアコーチングを行っている。講座の中にも異学年合同の小グループを作っておき、研究の相談ができるようにする。

メンター: 名古屋大学博士課程推進機構と構築した新たなメンター制度で、各講座に大学院生TAが研究サポートにつく。院生の分野は多岐に渡り、教師とのカウンセリングに加え、現役研究者であるTAとのカウンセリングを通じ、学際的な視野の広がりを得ることができる。

このように、研究の方向性や方法まで柔軟に変化せられる個人探究の形を取りながらも、毎回の教師とTAとの面談、仲間への毎回の進捗報告、領域を越えての交流において、その時々アイデアや課題を言葉にし、他者に伝える形を頻繁に設ける。この活動は、生徒のその時点での研究概要のプロトタイプを示し、他者の意見とともに振り返りながら見通しを更新していくことを促すことにつながっていると考えている。これらの手立てにより、AARサイクルでの探究が効果的に生徒の力の育成にも機能し5つの力の育成にもつながると仮説を立てた。

(2) 実践

STEAM+探究では、生徒の個人テーマに即して、①人文・社会科学系、②理・工・農学系、③芸術・医・歯・薬・家政系の3つの領域を含む全16講座に分かれて研究を進めた。研究は問題解決のためのフレームワークであるPPDAC(Problem Plan Data Analysis Conclusion)サイクルに沿って、適宜担当教員やTAとのカウンセリングを挟みながら行っている。2・3年生合同で15~16人が1つの教室に集まり、それぞれ個別のテーマで、時には同じ講座の仲間と協同で活動する。16個の講座は、それぞれ1人ずつ教師が担当としてつき、指導している。教師の主な役目は、ファシリテーション、カウンセリングと助言である。国数英理社に加え、家庭科、情報、芸術、体育と、全ての教科の教師がこの探究学習に関わっている。探究テーマの近い生徒で講座を構成しながらも、生徒は他の講座にも柔軟に行き来しながら探究を進めていく。

STEAM+探究からの広がりを重視した教師連携体制の構築

○ 探究全体を支える教員の特性を活かした役割分担

担当者会議で協議しながら、生徒の研究実態に合わせたサポート体制を常にバージョンアップさせながら教師で作るネットワークを更新した。各教科の専門の研究指導に加え、教員の特性(論文指導、統計分析、英文対応、実験指導、プログラミング指導など)を活かした体制を組んで **16名**

の教員で生徒全体をサポートするようにした。

○ 名古屋大学博士課程の学生が助手となり、研究に慣れていない教師をサポート

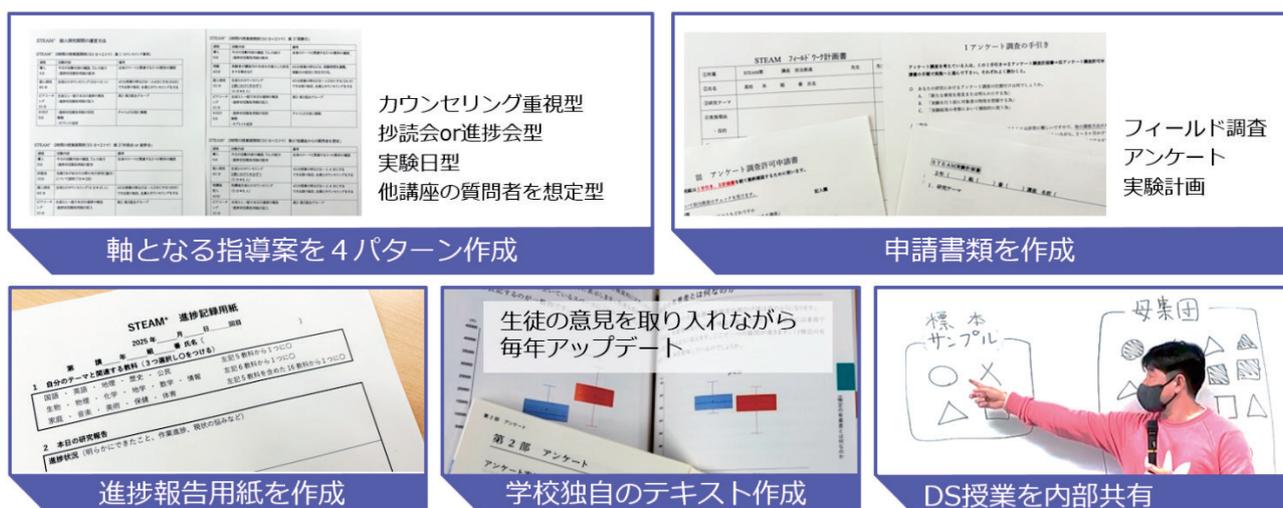
名古屋大学博士課程教育推進機構と連携して、さまざまな分野の学生が研究サポートに入り、生徒への助言を行う。研究経験のない教師にとっても探究指導のOJT (On-the-Job Training) が可能となっている。

STEAM+探究で重視した教師の役割

生徒を他の生徒、教師、文献、資料、場所、方法、研究者など、研究に役立ちそうなリソースに繋げるマネジメントを教師が担っていくことを徹底し、教師は無理に内容の指導はしないことを基本とした（教師自身の専門とマッチしている場合は直接的な助言はする）。これにより、各講座での教師の働きかけは「なんでそう考えたの？」など、素朴な質問をぶつけることを主とした。カウンセリングを通して生徒のリサーチクエッションの解像度を上げ、その結果アクセスしたい人や情報が具体的になるのでそこへ繋げていく。このような担信的な役割を講座担当者が担うようにした。

講座間共通で運用するモジュールの作成

生徒の探究に必要な「人や情報へ繋げる」ことをより体系的に行うため、各講座の進行方法をまとめ、軸となる指導案を4パターン（カウンセリング重視型、抄読会 or 進捗会型、実験日型、他講座からの質問者を想定型）作成し、その日の講座の状況にあわせて教師が選びやすい仕組みを整えた。毎回の授業で提出する進捗報告用紙を作成し、生徒の現状の困り事などを拾い上げられるようにした。さらに、フィールド調査、アンケート、実験を行う場合に提出する申請書類を作成し、全講座で共有することでサポート担当教師のサポートが行き届く仕組みを整えた。



(3) 評価

「1人の生徒の研究を学校というネットワークでサポートする」体制へ変化させたことで、教師が優れている「クラスマネジメント（担任）」の力が生きる仕組みとなった。これにより生徒の学際的な探究は活発になり、どの研究も多様な視点でアプローチができています。PDCA サイクルから AAR サイクルへのシフトチェンジは本校の探究学習のスピード感や深まりを加速させることができています。

講座内でも教師のファシリテーションで情報交換が活発に行われるようになった。また、STEAM+探究での探究から派生し、課外での探究とも結びつけ、多くのコンペティションにも意欲的に応募し受賞する生徒が増えた。生徒の探究に対する温度差も減り、プロトタイプを毎回他者に話す習慣がついたことにより、研究の遅れや劣等感などを理由に発表会を欠席する生徒は居なくなった。さらに、他者の意見をもらうことで研究がブラッシュアップされていく感覚を持つことができ、発表会の質疑応答は発表時間よりも長い時間活発に行われている。

(文責 佐藤健太)

3-2-5 STEAM⁺ (高校2・3年生)

[第1講座]

以下の三つの仮説に基づいて実践した。

①日本語、言語、文化、文学、民俗学を中心としたテーマを、文献調査をベースとしながら、質的データの分析やアンケート調査を組み合わせることで、説得力を高めることができる。②教員からの助言に加え、同学年、異学年でのピアコーチングにより、自分の研究を客観視したり、互いに支え合ったりして研究が進められる。③探究開始時にアウトラインを書かせることにより、見通しを持って探究することができる。

仮説ごとに実践の様子をまとめる。

①本講座ではテーマ柄、文献調査を研究方法に選ぶ傾向があるが、半数程度がデータ分析やアンケートの手法も併用した。2つの年代で文字種別の使用割合を算出して比較し、両側Z検定を用いて変化を確認したり、文学作品からキーワードを抽出し、出現率の年次変化を追ったりするなどの事例が見られた。②コーチングは2年生を中心に、同グループ同学年、異グループ同学年、同グループ異学年の3種類の形態で、月1度程度の頻度で実施した。③4月末の開講時、アウトラインの様式を生徒に配信した。これは阿部幸大『まったく新しいアカデミックライティングの教科書』(光文社、2024年)を参考に、本校の研究フォーマットに合わせて改変したものである。2年生は研究計画として、3年生は論文執筆の下書きとして執筆した。

今年度の実践を以下のように評価する。

①研究方法を組み合わせることにより、論証を多角的に行い、研究の客観性を高めることにつながった。データ分析を取り入れる動向は1年生でデータサイエンスの学習が定着した結果と考えられる。②その場では形式的な対話にとどまっているようにも思われたが、その後の動向を見ると、不足していた観点を補うなど、ピアコーチングを活用する姿が見られた。③高2にとっては、今後の調査活動の全体像を見通す作業になるため、アウトライン作成は大変な様子だった。一方、3年生の生徒には結論を出す上で足りていない資料を見つけることであり、これから書く論文の設計図となるため、ほとんどの生徒がすぐにその有用性を理解して取り組んだ。このことから今回の試みは継続する価値があると考えられる。2年生には学年終了時にもう一度アウトラインを整える作業をさせると、次年度の論文執筆がスムーズにできると期待される。

(文責 佐光美穂)

[第2講座]

本講座は、教育・心理・文化・教養学を主な関心領域とし、国語科教員が担当した。今年度のテーマ内訳は、教育分野が2年生3名・3年生3名、心理分野が2年生1名・3年生3名、文化分野が2年生1名・3年生1名、その他が2名であった。生徒は自ら研究テーマを設定し、主として文献調査やアンケート調査を通して探究活動を進めた。

生徒は先行研究を調査することで、自身の研究に必要な基礎的知識を身につけるとともに、講座のメンバーや担当教員、大学院生TAとの対話を通じて、相互的に探究を深めていった。各自のテーマの視点から他のテーマを捉えることにより、多面的・多角的な視点を獲得し、自身の研究の核心に迫ろうとする姿が見られた。このような活動は、課題解決能力や、問題解決に粘り強く取り組む姿勢の育成につながると思われる。また、インタビュー調査やアンケート調査を実施する生徒も見られた。文献調査のみにとどまらず、外部機関や専門家との関わり、あるいは講座内でのアンケート調査を取り入れることは、研究の客観性を高めることにつながったと考えられる。

(文責 鶴口夏菜)

[第3講座]

本講座は言語・教育・多文化共生・ウェルビーイングを関心領域とする。研究テーマはそれぞれ異なるが、客観的かつ論理的な論文の執筆を目指して研究を進める。限られた時間のピアコーチングであっても、調査内容や考察を端的に伝え合うことによって、より良い論理展開をできるようになったり、相

互に新しい視点を得たりすることが可能になるという仮説のもと、実践を行った。

このピアコーチングによって、2年生当初から徐々に研究テーマと計画が深化し、粘り強く研究を進める力が身についてきている。例えば、「主体的に学習に取り組む態度」の評価に関する研究をしている生徒は、「学ぼうとしている態度」という多分に内面的な要素を定量評価できるとする根拠について問われた。彼は国内外の論文を読んだものの、明確な根拠は示すことができなかった。しかし、その問いがあったからこそ、彼は自分なりにできる限り客観的な評価手段と方法を追究し、独りよがりではない論理展開の論文を執筆できた。この事例に示されるように、ピアコーチングは研究の推進力になり、良い論文執筆を促すと言える。

(文責 沼口奈緒)

[第4講座]

第4講座は、国際関係・人権・共生をキーワードとする講座であり、外国語・言語・文化・教育をキーワードとする第3講座とともに英語科の教員が担当している。

教員または大学院生による個別相談、生徒同士のピアコーチングと意見交換、共通点のあるテーマで研究を進める生徒間での情報交換を行うことで、自分の研究内容を深め、また進められる力をつけていけることを期待し、実践を行った。

昨年度の担当者から講座を引き継ぎ、1年間の研究の流れを知らない状態で、年度の始めに3年生の生徒それぞれに研究テーマと進捗状況を説明してもらった。それを2年生の生徒とともに聞き、質疑応答を通して両学年の生徒とともに、考える時間を設けた。まず2年生は現在設定しているテーマで研究を進めるにあたり、すべきことは何かを考えた。そして3年生は自ら研究について説明することと、2年生からの疑問に答えることで、残された時間の中で研究をまとめるためにすべきことは何かを考えた。そして、それぞれ計画を立てる時間を設け、その後研究を進めた。

他者の研究について話を聞くことで、テーマを変更する生徒もいた。しかしながら、自ら軌道修正しながら根気よく探究を続けていると感じている。

(文責 亀井千恵子)

[第5講座]

この第5講座は、歴史・地理・国際関係・観光・福祉をキーワードとする講座であり、政治・経済・哲学などをキーワードとする第6講座とともに社会科・地歴公民科の教員が担当する。今年度の担当教員の専門は歴史・日本史である。今年度は3年生に1名、江戸幕末の歴史をテーマにあげた生徒がいるが、おおむね広く「社会」的な課題を探究している。

教員や院生による個別相談を行うこと、生徒同士のピアコーチングを行っていくことによって、軌道修正をしながら自分で研究を進めることができる力をつけることができるのではないかとこの仮説のもと、実践を行った。

昨年度に引き続き今年度も担当したことで、2年生から3年生にかけてどのように研究が進んでいくのかを体験することができた。全般的には方向性を維持したまま、焦点が絞られていったことを感じた。例えば、「紛争地域」としたテーマが「カンボジア」をフィールドとするテーマに変化する、雑多な情報が組み合わせられたテーマ(「K-POP」「若者のテレビ離れ」)がシンプルにまとまる(「若者のテレビ離れ」のみ)など。先に仮説としてあげた自分で軌道修正しながら探究を続けていく力が身についていることがうかがえた。

(文責 曾我雄司)

[第6講座]

この第6講座は、法律・政治・経済・哲学・倫理・宗教・マスコミ・社会学を主なキーワードとする講座であり、歴史学・地理学などを主にカバーする第5講座とともに、社会科・地歴公民科の教員が担当する。今年度のテーマの内訳は、法律・政治が2年生4名・3年生1名、経済・経営が2年生3名・3年生3名、マスコミ・社会学が2年生1名、哲学・倫理・宗教が3年生1名、心理が3年生2名であった。このように領域が様々な生徒がグループを形成していることを踏まえ、指導教員やTAとの面談に

加えて異学年や異領域どうしのピアコーチングを行うことは、自身と異なる視点の気づきも踏まえた探究・論文執筆につなげることができるという仮説を設定した。

評価としては、3年生の振り返りを検証すると、全ての生徒が面談やピアコーチングにより、示唆を得て、よりよい論文執筆につながっている点が挙げられ、他者との協働の効用が見て取れる。一方、課題としては近年調査方法が文献調査に寄っており、2年生はインタビューを行った生徒がいなかった。外部機関・専門家との関わりを持った研究を充実させていくことが必要であると言えよう。

(文責 隅田久文)

[第7講座]

第7講座では、生徒が日常生活の中で抱く身近な疑問を出発点とし、根拠に基づいて考察する力の育成を目指した。特に、主観的な印象にとどまらず、統計的分析を通して数量的に評価することで、多様な視点から事象を捉え、論理的に説明する態度を養うことを目的とした。

実践では、生徒がそれぞれの関心に基づいてテーマを設定し、医療、環境、マーケティング、地域活性化など幅広い分野を扱った。また今年度は、自身のテーマと教科との関連を問い直す場面や、ピアコーチングを行う場面を意図的に設け、異学年での意見交換を積極的に行った。

自分の考えを言葉にする機会が多くあった結果、生徒は身近な問いから分析手法を自ら考案し、プロジェクト活動とも有機的に連携できていたように感じる。また、自身の研究テーマと既存教科との関わりを言語化する機会が増えたことで、学習内容の関連性を意識する生徒が多く見られた。一方で、背景調査に時間を要し、実データ収集やフィールドワークといった行動に至らない生徒も依然として見られた。今後はその対応策として、課題研究活動における生成 AI の効果的な活用方法についても検討していく必要がある。

(文責 都丸希和)

[第8講座]

(1) 目的

相対論・宇宙論プロジェクトに所属する生徒は、継続的に研究活動を行う。2年間のSTEAMでの研究および本プロジェクトでの活動を通じて、JSEC（高校生・高専生科学技術チャレンジ）、日本物理学会 Jr. セッション、日本天文学会ジュニアセッションなどでの発表を目指す。

(2) 実践内容

高校生3年生は6テーマ（うち、相対論・プロジェクトの研究は2テーマ）、高校2年生は6テーマ（うち、相対論・宇宙論プロジェクトの研究は3テーマ）を実施した。

(3) 成果

複数の研究グループが校外で研究成果を発表した。高校2年生では、研究テーマ「月・太陽潮汐力の測定を目指した静止振り子装置の開発ー地球が変形する固体地球潮汐による地表傾斜の測定ー」が「JSEC2025」最終審査会に採択され、「審査委員奨励賞」を受賞するとともに「物理学・天文学」分野で最高評価を得た。また、研究テーマ「NGC 3184 のダークマター質量の推定：公開データを用いたプログラミングによる銀河回転運動の解析」を「第28回ジュニアセッション」で口頭・ポスター発表した。高校3年生では、研究テーマ「空気浮力補正を用いた高度による重力変化の精密測定ー高層ビル質量と海底トンネル水深の算出ー」が校内代表として「令和7年度SSH生徒研究発表会」で発表した。

(文責 大羽徹)

[第9講座]

第9講座では、建築、海洋、航空、電気、環境、物理に関連した研究テーマに対して探求活動を行っている。研究テーマは建築分野が多く、航空分野、電気分野、環境分野のテーマも見られた。また、高校3年生では、実験を行った研究が多く、高校2年生は実験を行う予定の研究が多かった。今回は、教員やTAとの個別面談および異学年とのピアコーチングを行うことで、新しい視点の発見、実験方法の改善、表現力の向上につながるという仮説のもと、実践を行った。

高校3年生の振り返りシートより、個別面談やピアコーチングが新しい視点の発見、実験方法の改善、表現力の向上に寄与していることが分かった。しかしながら、研究テーマは専門的なため、活かせる助言はやや少なく、助言の効果はやや限定的であった。やはり、研究内容の助言は、専門家の力が必要だと感じた。一方、専門的なテーマを伝えるため、分かりやすく伝える力の重要性に気づき、伝える力の向上に役立っていた。

(文責 松下敏法)

[第10講座]

第10講座では、化学、食物、資源、エネルギー、環境をキーワードとして、自分の興味・関心を社会的・学術的課題と関連づけながら課題を設定した。さらに、適切な調査・実験方法を検討・実践し、客観的な事実やデータを収集・分析することで、自分なりの新たな価値を創出し、それを他者と共有する活動を通して、科学的思考力の育成を目指した。

今年度は、他者と共有する活動として、教員や院生による個別面談(カウンセリング)だけでなく、異学年で意見交換を行うピアコーチングの時間を積極的に導入した。ピアコーチングの時間では、学年ごとに異なる知識量や経験に基づく多様な視点に触れることができ、自分の考えを客観的に捉え直し、課題を多角的に捉えることができている生徒が多く見られた。また、自らの学習経験や探究の過程を言語化して伝えることで、理解の再定着やメタ認知の向上につながっていたように感じる。

一方で、生徒の課題の専門性が高度化するにつれ、教員だけでは十分に対応できない場面も見られた。院生によるTAや外部機関・専門家への協力、フィールドワークの活用はさらに充実させていく必要があると考える。

(文責 早川修平)

[第11講座]

第11講座は、生物、農業、林業、酪農、畜産、環境、医療を主な領域としたメンバーで構成されている。授業では報告会やピアコーチングを取り入れ進めていった。

今年度の生徒の個人テーマは、「コレクチム軟膏によるニキビの発生機構」、「名古屋の河川は生物にとって定着が難しい土地なのか」などである。高校2年生は、文献調査を中心にアンケートや実験を行い、高校3年生は論文執筆を行った。高校2年生は、校内でできる実験には限りがあるため、悩んでいる生徒もいたが、少しずつ進めていくことができた。高校3年生の生徒は、論文執筆にあたり、高校1年生でデータ分析を学習しているため、それを活かした論文も見られた。

また、今年度は、昨年度よりTAの方に来ていただける回数が少なかったため、生徒たちのテーマがばらばらのため定期的にTAの方に来ていただくとさまざまな視点からのアドバイスにつながるため次年度以降もTAの方の継続と増員ができるのなら増員してもらえると助かります。

(文責 西川陽子)

[第12講座]

以下の仮説に基づいて実践を行った。情報・プログラミング・メディア・電子工学に関するテーマにおいて、高校3年生ではプログラミングを中心とした研究が多く、高校2年生では最新技術、特にAIやSNSに関する研究が多い傾向がある。昨年度までは、年度当初にプログラミングに興味のある生徒を募り、Arduinoを数回に分けて紹介してきた。その結果、Arduinoに興味をもった生徒の多くがセンサーを活用し、モノづくりに取り組んでいた。しかし今年度からは、教員側から積極的にプログラミングを紹介することをやめ、生徒から「やりたい」という希望があった場合にのみ紹介する方針とした。その結果、既存の知識がないことも影響したと考えられるが、プログラミングに取り組む生徒は0人であった。

一方で、プログラミングに取り組んだ過年度の生徒は、単にプログラムを書くにとどまらず、楽器や速度計測器の制作などに発展させていた。これらの生徒は自ら実験を繰り返し、なぜその値や精度になるのかを検証しており、研究を結論に結び付けやすい傾向が見られた。これに対し、AIやSNSをテーマとする生徒の研究では、教師やTAが毎回5分程度の対話を行い、研究方法が何を明らかにし、どのよ

うに実証可能であるかを共に検討する必要があった。特に AI は日進月歩で発展する技術であるため、2年という研究期間をかけたとしても、論文執筆時には内容が陳腐化している可能性がある点も考慮した。

現時点では、研究を十分に実証する段階まで至っていないが、今後の研究および活動の深化に期待したい。

(文責 鈴木善晴)

[第13講座]

第13講座では、「皆が感じる身近で素朴な疑問」をすすめて、生徒間の交流がしやすいテーマ設定を促した。また、仮説を検証するための実験・実制作・アンケートを通して、様々な条件や比較対象を整え、より精度の高いデータを得る手法を模索させた。

実践では色彩・デザイン・美術館・建築・AI生成画像などの生徒が共有しやすい美術関連のテーマをあげた生徒が多く、発表や質疑での生徒間の交流が進み、全体での共有や他者からのアドバイスを元にアンケート項目の精選・見直しをすることができた。また、フィールドワークによって、実社会での自分の研究の意義を問い直したり研究の方向性を見直したりする生徒も見られた。

課題としては、3年生は Google フォームのQRコードを使用したアンケートが増え、効率的にデータ収集・分析をしていたが、アンケート対象者が身近な人に限定される場合も少なからず見られた。2年生はテーマ設定の段階や課題探究が不十分だった生徒について、担当教師やTAの助言で自ら軌道修正に取り組む姿勢が見られた。

(文責 岡村明)

[第14講座]

この第14講座では、音楽的要素と身体・社会・文化との関連性等を関心領域とする。和声の響きや緊張と解放の感覚にどのような効果をもたらすのか、また歌唱時に限らず日常的に用いられる「通る声」と感じられる音の在り方について、さらに音楽が人の心理や行動(購買意欲・運動パフォーマンス)に及ぼす影響や、民謡に見られる地域差と文化的背景との関係について、音楽的要素と身体・社会・文化との関連性に共通の構造があるのではないかとという仮説のもと、異学年合同でのピアコーチングと大学院生TAの助言を取り入れながら、文献調査や比較検討を中心とした探究を実践した結果、他者の視点を通して自らの問いを見直し、音楽を感覚的理解にとどめず、和声や響きの構造、さらには生活や社会とのつながりの中で多角的に捉え直しながら、探究の焦点を自律的に修正・深化させていく力が生徒に身につけてきている様子がうかがえた。

(文責 駒田純子)

[第15講座]

以下の仮説に基づいて実践した。保健・スポーツ科学・健康・医療に関するテーマでは、複数の分野を横断して研究する機会が多い。その為、教師、TAを活用しながらも他講座の教師にも助言を得、ピアコーチングによって互いに多様な視点で助言し合うことがリサーチクエッションの解像度を高めて研究を進めることができる。

実践では、異年齢混合の4名1グループを作り、常時助言をし合いながら進めた。基本的な授業形態はカウンセリング型を用い、2時間の中で必ず教師またはTAとのカウンセリングを1名5分程度とれるようにした。カウンセリングの中で共有すべき躰きがみられた場合には、その都度全体共有しながらすすめた。実験を伴う研究と、文献調査に留まる研究のどちらにおいてもそのアプローチ方法について頻繁に全体共有することで、多様な意見を収集しながら研究を進められるようにした。

今年度の実践を以下のように評価する。調査方法が異なり、文理が共存し分野も多岐にわたる為、うまく融合できないと生徒はそれぞれの研究内容に閉じこもってしまう可能性がある。しかしながら、カウンセリングをベースにしながらも全体共有を頻繁に行い、多様な意見を得ることの価値を互いに理解し始めてからは、活発に他者の意見を求め教師やTAにも積極的に相談する様子が見られた。

(文責 佐藤健太)

[第 16 講座]

第 16 講座では、文献調査を行いながら、データの分析や実験を組み合わせる研究を進める。研究においては異学年の生徒とのピアコーチングや TA との面談を通して得られる新たな気づきをもとに、客観的な根拠のある論文の執筆に繋がれるという仮説を設定した。

実践では、生徒がそれぞれの関心に基づいてテーマを設定した。住居、食物、教育、心理などの幅広い範囲の分野を、ピアコーチングの時間を取り入れながら協働して研究した。3年生の振り返りによると、異なる分野を研究している生徒や TA からの助言をもとに、実験内容の見直しや新たな研究の手法が得られた。また、実験においても、外部機関と協力をし、客観的な視点からの意見も取り入れながら何度も試行しており、よりよい論文の執筆に繋がることができたと言える。一方で、実験を一度しか行わず、実験内容を改善してよりよいものにしようとする行動が見られない生徒も見られたため、研究や実験の目的を定期的に再確認することが必要である。

(文責 岩崎春菜)

第3節 個別最適な学び（高大接続）

3-3-1 概要

令和3年1月中央教育審議会（答申）で提起された「個別最適な学び」の概念は、「令和の日本型学校教育」や現学習指導要領、次期学習指導要領に置いても最重要事項の一つとして記載されている。本校においても他の多くの高等学校と同様、教室の中には、外国にルーツを持つ生徒、高度な学びに参加することのできる力を有している生徒、不登校気味の生徒等、さまざまな背景を有する生徒が混在し共に学校生活を送っている。これらの生徒が、個々の持つ力をそれぞれ最大限に発揮し、誰一人取り残されることのない教育を展開することを目的として、第IV期 SSH 1年目（令和6年度）から新たな教育課程を構築するための試行を管理機関である名古屋大学やその母体である東海国立大学機構と連携して開始した。不登校気味の生徒に対しては「COCOROプラン」に基づき、校内にスペシャルサポートルーム（SSR）を設け、オンラインを活用して教室での授業をリアルで中学生と高校生に配信することを開始した。高等学校の生徒に対しては、一定のルールを設け、家庭でも教室での授業をリアルでオンライン受講も可能とし、出席扱いとすることも試行している。

外国にルーツを持つ生徒や帰国生徒、英語の力を伸ばしたい生徒に対しては、名古屋大学留学生と連携して科学英語 ALE（Active Learning in English）を学校設定教科（選択）として設けた。ALEでは、地球温暖化に起る発するとされる世界各地で頻発している災害に対して、科学の力を活用してどのような対応が考えられるかを英語で議論する。ALEは1回あたり3時間、全部で10回実施し、かつ毎回の課題を提出することによって1単位付与している。

また、「高度な学びに参加できる力の育成」を目的とした「学びの杜講座」、高度な学びができる力を持つ生徒を対象として、名古屋大学との連携で実施している「基礎セミナー」や、名古屋大学・岐阜大学と連携した「高大接続探究ゼミ」を第IV期の1年目から試行的に実施している。

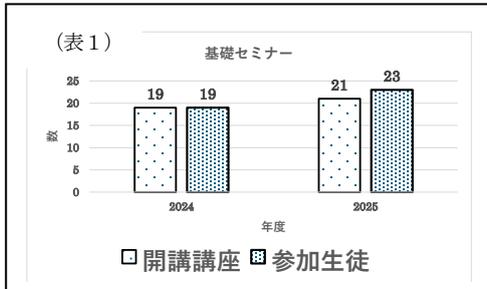
個々の生徒の学習ニーズへの対応等に向けた教育課程を柔軟化することによって「新時代に対応した高等学校改革」に対応する試みも開始した。これまですべての生徒の卒業単位は同一であったが、2024年度からは生徒個人によって選択する教科・科目の単位数が異なって履修することを可能とした。このことで、本校が設定した必要最小限の卒業単位数（必履修教科を含む）を取得していれば、卒業することが可能であり、卒業時の単位数は生徒個人によって異なる教育課程編成とした。具体的な特徴として2つ挙げることができる。まずは、「選択しない」選択を選択教科・科目で取り入れた。次に選択教科・科目の選択肢の中に、「大学理系」と「大学文系」を設定した。「選択しない」選択とは、文字通りに「何も選択しない」ことであり、その時間は図書館や空き教室で自学自習をしている。もちろん単位はない。「大学理系」と「大学文系」とは、名古屋大学の2年生が受講している授業に参加し、単位と成績を名古屋大学から付与されるものである。ある生徒は、学校内で授業を受けている。ある生徒は同じ時間に校内の図書館や空き教室で自習している。また、ある生徒は名古屋大学で大学2年生と一緒に大学の授業を受講しているといった形態である。

本校では、高校3年まで理系文系クラスに分けることはない。同一クラスには、理系文系に関わらず多様な生徒が混在している。これらの生徒が日々の学校生活の中で日常的に会話をすることで生徒個人は自らが気づかぬうちに理系的な考え方と文系的な考え方を融合したセンスを身につけることにつながる。また、教育課程上でも、私立文系や私立理系といった進学希望先に関わらず、すべての生徒が理科・数学・古典を高校3年生で選択する。その理由は、「文系のセンスをもったトップレベルの理系人材」、「文系と理系の力を有した人材」、「理系のセンスをもった文系人材」を育成することである。このように個別最適な学びを可能とする第IV期 SSHでの教育課程を通して人材の育成を企図している。

（文責 三小田博昭）

3-3-2 名古屋大学基礎セミナー

名古屋大学「基礎セミナー」とは、名古屋大学が1年生を対象として行っている必修科目のことである。内容は、『全学参加体制』による多彩な学問分野と人材を背景に、コモン・ベーシックとしての読み（文献調査、考察、検討）、書き（まとめ、報告書作成）、話す（討論、発表）を中心とした多面的な知的トレーニングを通して、『知の探究のプロセス』と『学問の面白さ』を学ばせ、自立的学習能力を育成することを目標（名古屋大学HPより）としている。この「基礎セミナー」に本校生徒とSSHコンソーシアムTOKAI (SSCT)の生徒が参加し、名古屋大学から成績と単位（2単位）を付与される。これは、SSCT



と名古屋大学が締結した協定（名古屋大学とSSHコンソーシアムTOKAIとの教育交流に関する協定書）によって第IV期SSH1年目から始まった取組である。「基礎セミナー」は、月・火・木・金の16:30~18:00まで行われる。それぞれの講座は15名前後の参加者であり、少人数のゼミ形式で行われる。令和6年度は、18講座が開講され、令和7年度は、1講座増えて19講座が高校生にそれぞれ春学期に開講された。また令和7年度は「夏季集中基礎セミナー」も2講座開講されたため、合計で21講座がSSCTの高校生に開講されたことになった。参加生徒も令和6年度は19名（名大附属16名、金城学院高校2名、向陽高校1名）から令和7年度は23名（名大附属20名、金城学院高校2名、瑞陵高校1名）と増加した（表1）。令和7年度に成績をもらった生徒の欠課は、A+が5名、Aが14名、Bが2名、であった。大学生と同じ基準でレポートや試験を受けていることから考えるとよい成績を受けているということが出来る。この成績と単位は、受講した生徒が名古屋大学に進学した際には、正規の成績としてみなされ、当然ながらGPA(Grade Point Average)にも反映される。下記は、基礎セミナーで開講されたテーマと内容の一部である。

参加生徒も令和6年度は19名（名大附属16名、金城学院高校2名、向陽高校1名）から令和7年度は23名（名大附属20名、金城学院高校2名、瑞陵高校1名）と増加した（表1）。令和7年度に成績をもらった生徒の欠課は、A+が5名、Aが14名、Bが2名、であった。大学生と同じ基準でレポートや試験を受けていることから考えるとよい成績を受けているということが出来る。この成績と単位は、受講した生徒が名古屋大学に進学した際には、正規の成績としてみなされ、当然ながらGPA(Grade Point Average)にも反映される。下記は、基礎セミナーで開講されたテーマと内容の一部である。

テーマ	内容	高校生の受け入れ人数
ペンシルパズルを解くプログラムを作成する	パズルの解法のアлゴリズムを考え、それをプログラムとして実現するという小さなプロジェクトを実施し、研究プロジェクトの進め方を、身を持って学ぶことが、本授業の目標である。	2名
物質ってなんだろう？分子や原子の視点から	身の周りの物質やその性質は、分子や原子のミクロなスケールでどう理解されているのか、その理屈はなにか、図鑑などから具体的なテーマを取り上げ、調査し議論します。	3名
光と科学と、明るい未来	私たちの身の周りの物質の多くは、光と強く関係している。「光と物質」の関わりを題材として、その基礎となる科学を学び、私たちの生活への応用について議論する。	3名
核融合について話そう	「核融合」を題材として、一通りの基礎知識を学ぶとともに、自分のもっている知識や経験を、他人に正確にわかりやすく説明できるようなスキルを修得することを目標とする。	2名

(成果と課題)

本校だけではなく、SSCT構成校の生徒全員が参加可能となっていることが大きな成果である。上述のようにSSCTと名古屋大学が締結した協定によって可能となっている。これは本校が幹事校を担っている科学人材育成重点枠を共に実施している科学人材育成重点枠（高大接続）とも関連して実施している。令和6年度は、平日の16:30に名古屋大学に来ることができる学校の生徒に限られていたが、令和7年度は、名古屋大学と協議し夏季集中講座を2講座開講した。このことで地理的に離れている学校の生徒も参加可能となった。アドバンスプレースメント（AP）として実施している例は国立大学ではまだ少ないため、この取組が先行事例としての役割を果たしている。岐阜地区のSSCT校生徒も参加しやすいように次年度は岐阜大学ともAP制度を構築していくことが今後の課題である。

(文責 三小田博昭)

3-3-3 大学理系・文系（高校3年生）

概要でも明記したが、個々の生徒の学習ニーズへの対応等に向けた教育課程を柔軟化することによって「新時代に対応した高等学校改革」に対応する試みも開始した。その一つとして、高校3年生の選択教科・科目の選択肢の中に、「大学理系」と「大学文系」を設定した。名古屋大学が大学2年生を対象として開講している全学共通科目の一つであり、「人文・社会系基礎科目」と「自然系基礎科目」が名古屋大学での正式名称である。このうち高校の授業時間割と大学の授業時間割のクロスが可能な教科を名古屋大学がピックアップして本校の高校3年生に提供しているものである。令和6年度と令和7年度は、下記の6科目であり、授業時間は、大学と高校のものを記載した。高校生の受け人数はすべて3名である。

科目名	授業名	大学での授業時間	高校での授業時間
人文・社会系基礎科目	現代社会と教育	金曜1限 8:45～10:15	金曜1限 8:40～9:30 金曜2限 9:40～10:30
	社会学入門	金曜1限 8:45～10:15	金曜1限 8:40～9:30 金曜2限 9:40～10:30
	政治学入門	金曜1限 8:45～10:15	金曜1限 8:40～9:30 金曜2限 9:40～10:30
自然系基礎科目	物理学入門	金曜3限 13:00～14:30	金曜5限 13:10～14:00 金曜6限 14:10～15:00
	生命科学入門B	金曜3限 13:00～14:30	金曜5限 13:10～14:00 金曜6限 14:10～15:00
	地球惑星科学入門	金曜3限 13:00～14:30	金曜5限 13:10～14:00 金曜6限 14:10～15:00
	現代数学入門	金曜3限 13:00～14:30	金曜5限 13:10～14:00 金曜6限 14:10～15:00

上記の時間帯では、ある生徒は、学校内で授業を受けている。ある生徒は同じ時間に校内の図書館や空き教室で自習している。また、ある生徒は名古屋大学で大学2年生と一緒に大学の授業を受講しているといった形態である。「人文・社会系基礎科目」を受講している生徒たちは大学での授業が終われば、本校にもどり、また高校の授業に参加する。「自然系基礎科目」を受講している生徒は、午前は本校で授業を受け、昼食後に大学で授業を受けて、終了後はそのまま帰宅することができる。成績と単位(2単位)も大学生と同じ基準で名古屋大学から付与される。名古屋大学に進学後は既習単位として扱われる(AP制度)。

令和7年度は、6名の本校生徒が「大学理系・文系」のを選択し、大学から付与された成績は、Aが4名、Bが2名で履修取り下げが1名であった。「人文・社会系基礎科目」と「自然系基礎科目」は名古屋大学の春学期(4月～7月)で開催される。本校では2期制(前期4月～9月・後期10月～3月)を採用しているため、「人文・社会系基礎科目」と「自然系基礎科目」を選択した生徒たちは、本校での後期の選択科目の時間は、図書館での自習かもしくは高校で行われている選択科目に参加するかのどちらかとなる。

(成果と課題)

令和6年度に開始して今年度で2年目となる。大学への受験勉強に向けた取組が多くなる高校3年生に対して、高度な学びを希望する生徒の学習ニーズへの対応として成果があると考えられる。また同様な高大接続の取組を行っている学校はまだないともいえる中、画期的であるともいえるが、まだ課題も多い。学校行事等(健康診断、遠足、定期試験等)で大学の授業に参加できないことが少なからずある。この場合は、高校での行事を優先し、大学での授業が欠席となる。そのため、授業によっては、出席率という観点から成績に影響してくるものもある。また、大学1年生を対象とした「基礎セミナー」では、大学生に引けを取らず高校生も授業に参加できるが、「人文・社会系基礎科目」と「自然系基礎科目」は大学2年生を対象とした授業のため、高校での基礎的な学習を十分に理解し、かつプラスの知識が必要となる場面が多いことが課題である。一方、「探究学習で大学の研究者たちが疲弊している」というような記事も昨今よく目にすることがある。高校側が生徒の探究学習を大学側に丸投げしてしまうことによる。その点、「基礎セミナー」や「大学理系・文系」の取組は、実際に大学側が大学生に行っている授業に高校生が参加するため、上記のようなことが発生しにくいことも特徴である。

(文責 三小田博昭)

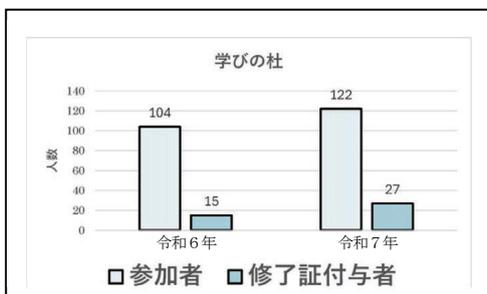
3-3-4 「学びの杜」講座

附属学校内にある名古屋大学教育発達科学研究科附属高大接続研究センターと連携して実施している「学びの杜」講座は、「高度な学びに参加できる力の育成」を目的として高校生対象に実施している高大接続事業である。名古屋大学の教員を中心とする研究者たちが、各学問領域における物の見方・考え方や、これまでの研究成果をわかりやすく解説する、本格的な学術講座である。大学レベルの高度な学びを体験することで、知の探究の楽しさや厳しさにふれるとともに、自分自身の興味や関心について深く考え、進学や将来のキャリアデザインにつなげ」ることをねらいとして



いる（名古屋大学教育発達科学研究科附属高大接続研究センターより）。令和6年度は、12領域 32講座、令和7年度は、16領域 28講座が夏休みを中心に名古屋大学で開講された。令和7年度は、数講座が、名古屋大学に新しく新設された東海国立大学機構 Common Nexus（通称 ComoNe）で実施された。

参加者は令和6年度が104名、令和7年度が122名（申込は136名）であった（資料1）。参加者は本校生徒の他に愛知県から（令和6年度11校 令和7年度24校）、岐阜県から（令和7年度5校）静岡県から（令和6年度1校）の高校生も参加した。10講座以上



参加した生徒には、名古屋大学教育発達科学研究科附属高大接続研究センターから修了証が付与され、1講座～9講座参加した生徒には、同じくセンターから受講証明書が付与されるシステムとなっている。令和6年度に修了証を付与された生徒は15名、令和7年度は27名であった（表1）。下記は、「学びの杜」講座で開講された講座名と内容の一部である。

領域名	講座名	内容
理学探究講座	生命現象の出現条件とは？	生命の全体像とその進化過程を追跡し、いかなる条件が生命という自然界で最も高度に組織化された存在を生み出したのかを探ります。
工学探究講座	大学の化学は楽しい！ 分子の世界：知る、見る、触る、作る	実際に分子模型を使ってダイヤモンドを組み立ててみましょう。分子の形やそれを構成する元素の種類によって、匂い、味、硬さなどの物性が異なります。分子模型以外にも簡単な化学実験ができればと計画しています。
農学探究講座	木は見かけによらない？—制度によって変化する森と木の持続可能性—	人は見かけによらないとよく言いますが、木も見かけによりません。この講義では、森林が持つ機能と世界の森林減少について解説し、森林の持続的な管理とそこから生産される木材に関わる制度の意義について考えます。
創薬科学探究講座	ヒトの細胞は体から離れても生きられる？	ヒトの体を構成する細胞を対象にして研究するためには、細胞を実験室の中で自在に増やしたり、体の中にある状態を再現したりする実験が必要です。主に皮膚表皮の細胞を例にしてお話したいと思います。

（成果と課題）

本校だけではなく、SSCT 構成校の生徒全員や地域の高校生にまで参加の人数を拡大して実施していることが大きな成果である。参加者数や修了証付与者数も増加している。会場も令和6年度は、附属学校内で実施していたが、普及と広報も意識し名古屋大学の ComoNe で令和7年度は実施した。ComoNe は、一般の方も自由に利用できる地域一体型の施設であるため、高校生が受講している「学びの杜」講座を誰でも都合の良い時間に自由見学することができる。課題としては参加者数に比べて修了証付与者数が多くないことである。10講座以上を受講することはかなりハードルが高いが、次年度以降は少しでも増加することを期待したい。しかしながら、「学びの杜」要項を一読し、興味を持った講座のみの受講も可能であるため、修了証を付与されることを目的としている生徒ばかりでないということも付言しておく。

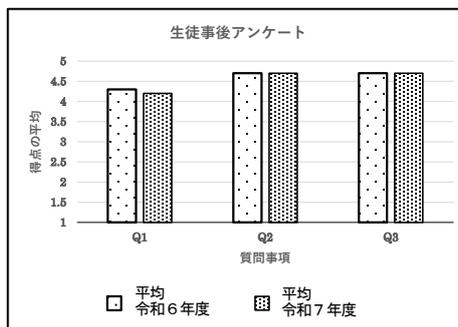
（文責 三小田博昭）

3-3-5 高大接続探究ゼミ

高大接続探究ゼミでは、名古屋大学と岐阜大学の教員が、双方向性のある「ゼミナール形式」の授業を展開し、大学キャンパス内で受験勉強とは異なった「探究的な大学での学び」に触れることを目的として令和6年度から開始した。参加者は1講座2日間の講座を2講座受講（のべ4日間）し、4日間の講座を修了した生徒には両大学から「修了証」が授与される。令和6年度は、名古屋大学開催が17講座、岐阜大学開催が2講座の合計19講座であったが、令和7年度は、名古屋大学開催が18講座、岐阜大学開催が14講座の合計32講座と大幅に開講講座が増加した。この理由は、令和6年度開始時には、岐阜大学の実施が試行的だったためである。試行実施した結果、岐阜大学側も「高大接続探究ゼミ」が非常に効果的な事業であるという認識に至り、令和7年度には岐阜大学の多くの教員も「高大接続探究ゼミ」に協力してくれることにつながった。講座数が大きく増加したことにより、参加生徒数も令和6年度は56名であったが、令和7年度は、135名と大幅に増加した。「高大接続探究ゼミ」は、科学人材育成重点枠（高大接続）の連携校であるSSCT校生徒も参加している。令和6年度はSSCT校の参加は、4校であったが、令和7年度は9校の生徒が「高大接続探究ゼミ」に参加した。下記は、令和7年度の「高大接続探究ゼミ」の一部である。

講座開催大学	講座名	内容
名古屋大学	つくってみよう！細胞で作るミニ組織や臓器	細胞を材料にして、からだの組織や臓器のような立体的な構造を「生体模倣システム (MPS)」と呼ばれます。バイオの力で「からだのしくみをつくる」未来を、のぞいてみませんか？
	コンピューターで調べる太陽と地球のつながり	太陽と地球のつながりに関する講義の他、実際の人工衛星のデータを解析することによって、太陽と地球のまわりの宇宙空間のつながりについて学びます。
	対話ロボットを作ってみよう	対話ロボットの歴史について学習したのち、実際に対話システムを作成し、人に酷似した見かけを持つアンドロイドロボット上で動かしてみる演習を実施します。
岐阜大学	X線回折を用いて、物質の構造を知ろう	「x線回折 (XRD)」について、講義と実験を通じて学びます。素材として貝殻を用います。アルキメデス法とXRD測定結果を利用して、貝殻の密度測定も行います。
	医用画像処理入門	画像撮影原理の基礎、画像処理の基礎を学び、AIによる画像解析法として、胸部X線画像から年齢を予測する手法を作成して、その性能を統計的に計測する手法の流れを学びます。

(成果と課題)



「Q1 講座内容の理解度 Q2 講座の講義内容について Q3 自分の参加度について」の3項目に対して生徒の事後アンケートの結果(5件法で5が上位 3がどちらでもない)である。令和6年度と令和7年度では、参加生徒は異なるものの、どの項目についても生徒の満足度は高い。また参加者も多い。

名古屋大学だけでなく岐阜大学も多くの講座を開講できたことは成果である。引き続き次年度も名古屋大学と岐阜大学で同様に開催することを計画している。



(文責 三小田博昭)

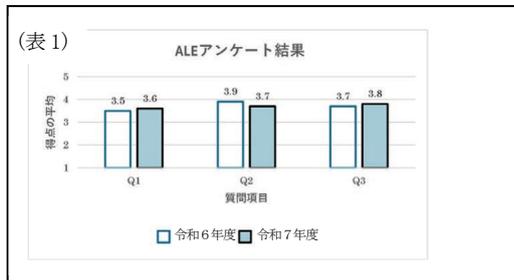
3-3-6 科学英語 ALE (Active Learning in English)

ALE では、地球温暖化に起る発するとされる世界各地で頻発している災害に対して、科学の力を活用してどのような対応が考えられるかを英語で議論する。ALE は1回あたり3時間、全部で10回実施し、かつ毎回の課題を提出することによって1単位付与している。具体的には、名古屋大学の留学生が母国の社会的な課題に関連して問題提起をする。それについて参加高校生が小グループで議論をする。各グループには留学生 TA が付き、議論をファシリテートする。令和6年度、令和7年度ともに37名の生徒が参加。本校の他に SSCT 構成校の生徒も参加している（令和6年度 金城学院高等学校 愛知県立明和高等学校 令和7年度金城学院高等学校）。令和7年度の発表者と、議論の内容例の一部である。

発表者	出身国	議論の内容
Adella Anfidina Putri & Felicia Cindy	Indonesia	Indonesia's Rainforest of the Sea is Under Threat
Alfee Shahrin	Bangladesh	The Poor infrastructure of Bangladesh
Thanthreeege Iresha Kalhari Munaweera	Sri Lanka	Biodiversity loss - Saving Elephants in Sri Lanka
Yanlan Zhang & LIN Xin	CHINA	AIR POLLUTION IN CHINA
Hanan Ahmad & Yousha Arif	Pakistan	Pakistan's Flooding Crisis



(成果と課題)



(表1)は、Q1 は「英語を使った理数学習への取り組み」Q2 はQ2「世界観(世界の出来事への関心)」Q3 は「Q3モチベーション(英語を使った職業につきたい)」について5件法(5が上位、3がどちらでもない)で令和6年度と令和7年度の生徒事後アンケートの結果である。年度ごとの参加者が異なるため年度比較はむづかしいが、概して参加生徒は高い意識を持っているとすることができる。また、参加

した生徒の記述アンケートでも、「英語って難しい!と改めて思いました。日常英会話は多少できるけど、科学系や生態系などの環境問題についての英語はまだまだと自分の英語力のなさを実感しました。でも、これからもっと勉強して話せるようになりたいと思えるきっかけになりました。」「学校の授業で自然に関する問題について話し合ってきましたが、実際に他国でどんな問題が起こっているのか分からなかった。だから、今回のALEで多くの問題について知ることが出来てうれしかったし、他国について知るよい機会になった。」と英語の力だけでなく、科学分野への学習意欲も高まったことがわかる。以下はTAの事後アンケートの結果である。

- Working with students to talk about various science topics in English is very enjoyable! It's great to support them and also learn about different science-related topics from the globe.
- The independent thinking, presenting, speaking make a great combination to practically improving one's speaking skills.
- I loved the interaction with students and other Tas, and enjoyed the ideas for different problems.

(文責 三小田博昭)

3-3-7 附属農場講演会・見学会

(1) 仮説

名古屋大学大学院生命農学研究科が所有する東郷フィールド(附属農場)で地域貢献事業として開催している講演会に参加し、研究の最前線を学ぶ。さらに、農場で農作物や家畜を間近で見解説を聴く。これらの活動を経ることで、大学における研究が農業分野でどのように応用されているかを生徒たちが理解し、農学や生命科学への興味関心を喚起することになる。

(2) 実践

- ・日時：10月25日(土) 14:00～17:00 前半：講演会 後半：農場見学会
- ・参加生徒：21名(中二：3名 中三：8名 高一：5名 高二：5名)

1) 講演会 「イネの穂のかたちはどう決まる? ～お米の実りを左右する遺伝子のひみつ～」

講師は生命農学研究科助教の縣歩美氏で、身近な存在である稲について、遺伝子レベルで増収に繋げる研究を、中高生にもわかりやすく解説していただいた。質疑応答の場面では本校生徒が積極的に質問し、講師や主催者である生命農学研究科の方から好評をいただいた。主な質問内容は以下のとおりで、いずれも的確かつ真摯に回答を賜った。

- ・収穫の重量が増えただけでは不十分で、栄養面での安定した増加は見込めるのか
- ・遺伝子操作によって水不足の環境でも稲を生育させることは可能なのか
- ・増収にはコストがかかるので、零細経営の農家には多収量品種に手が届かないのではないのか
- ・穂が大きいものは倒伏の危険性が上がると思うが、どのように対処するか
- ・なぜ農学部に入学しようと思ったのか

2) 農場見学会

肉牛、ヤギ、ソルガム、葉野菜(長期連用圃場)、稲(育種ハウス)の順で見学を行った。主な学習内容は以下のとおりである。

- ・飼育が大変な大型反芻家畜のモデル動物として、小型のシバヤギを飼育している
- ・高さ6mにも生育するソルガムは、工業原料、家畜飼料、バイオ燃料として有望な次世代の作物でもある
- ・同じ葉野菜でも施肥のしかたによって生育に明らかな差が出る
- ・講演会で聴いた稲の実り方や穂の長さの違いなどを、実物を見て理解する



(3) 評価

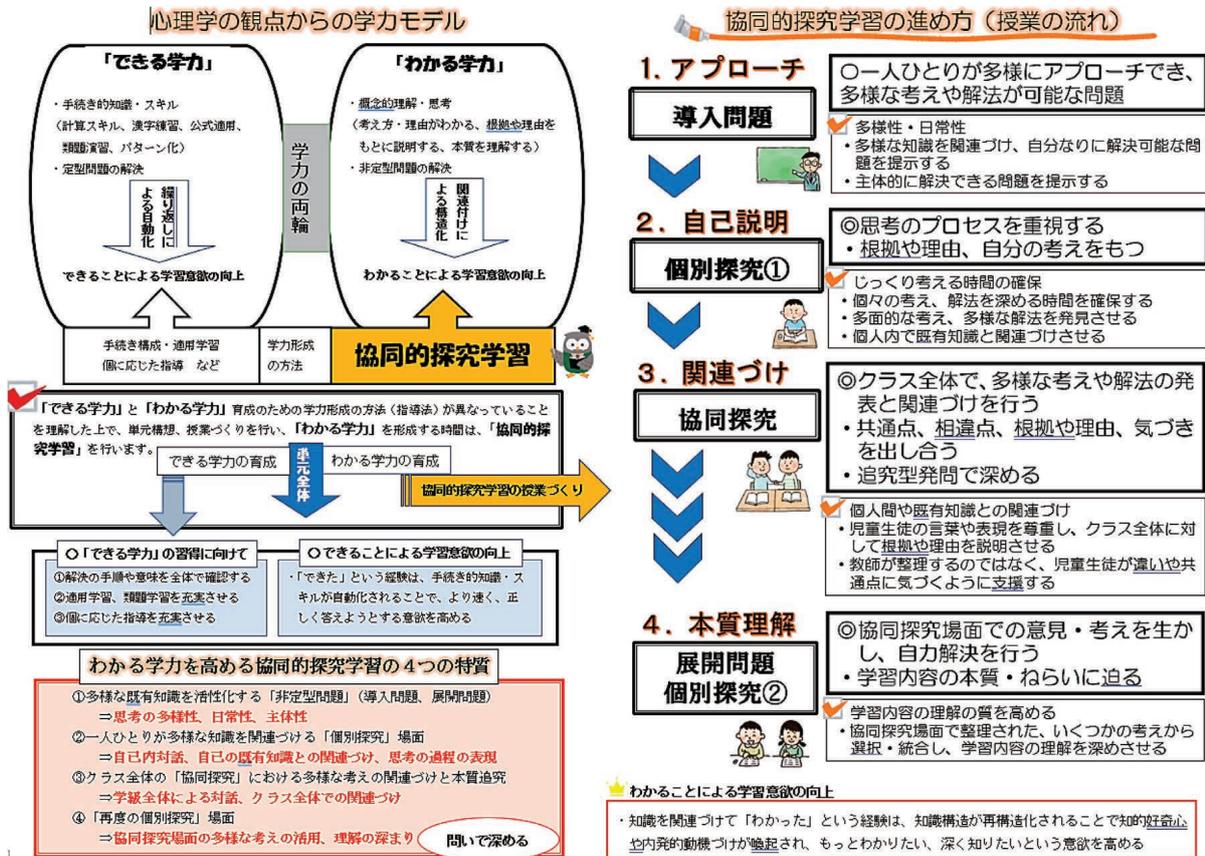
講演会は演目、内容ともに親しみの持てるもので、生徒からの質問の多さがそれを裏づけていた。また、演者が女性であったことが、生物学に興味を持つ女子生徒の参加動機の一つとなっているようであった。さらに、見学会で農畜産物の実物を見ることは観察の重要性を認知させ、インターネットを含む文献による研究だけでは不十分であることを実感できる好体験となった。以上のように参加した生徒の農学や生命科学への興味関心は喚起されたとみてよい。潜在的に生物好きの生徒はもっと多数いるので、実物に触れる絶好の機会であることを一層アピールし、参加者を増やすに値する企画であったと実感した。

(文責 佐藤俊樹)

第4節 協同的な学び（協同的探究学習）

3-4-1 協同的探究学習を用いた授業実践の概要

(1) 協同的探究学習における学力モデルおよび授業の流れ



計算スキルや漢字、公式の暗記といった基礎知識となるスキルのな学力を「できる学力」と定義づけ、その定着も大切にしながら、物事の本質的理解を促す「わかる学力」を形成するために、課題研究だけでなく、各教科の授業においても協同的探究学習を取り入れている。協同的探究学習では、「非定型問題」について生徒自身が持つ経験や知識と結びつけながら、解法や考えを構築していく。その後クラス全体で発表された、生徒それぞれの多様な解法や考えについて、共通点を見つけるなどして関連づけていくなかで、本質に迫っていくものである。なお、「できる学力」「わかる学力」という概念規定や「協同的探究学習」の理念は、藤村宣之教授（東京大学大学院教育学研究科）によるものである。

協同的探究学習において、自分自身の今までの知識が生かされたり、自分の考えた意見が授業に生かされたりすることで、生徒の主体的・探究的な学びを引き出し、新たな価値を生み出す思考力を育むことができる。

(2) 成果と課題

協同的探究学習の成果は、次項の各教科の実践に譲り、ここでは全体の課題を挙げる。協同的探究学習は、本質的理解へ導く非定型の問いを立て、生徒自身の発想や思考を生かし、授業を進めていく。そのため、教員自身の研鑽が求められるが、それは同一教科による授業の振り返りや研修が必要だと考える。継続的にお互いの授業を見たり、その授業について検討したりする機会を確保することが課題である。

(文責 棚橋美加子)

3-4-2 各教科における取り組み

【令和6年度】

1 数学科（中学1年生）「データの活用」

（1）仮説

目的に応じた適切なデータの収集・整理方法を学ぶ際、単なる手法の習得にとどまらず、実在する2つの都市の気温データを比較・分析する活動を行うことで、データの傾向を批判的に考察し、客観的な根拠に基づいて判断する力が身につくと仮定する。具体的には、既有知識を活用して「どちらの市が温かいか」等の独自の問いを立て、分析結果を他者と共有することで、分析視点の多様性に気づくことを目標とする。

（2）実践

2つの市のある連続した5日分の過去5年間の気温・天気データを教材として使用した。まず個別探究として、生徒は「どちらの市がおいしく鍋を食べられるか」といった個別のテーマを設定し、平均値や相対度数、ヒストグラム等を用いて分析を行った。協同探究（本時）では、隣同士で分析結果を紹介し合い、観点を決めた理由や根拠を共有した。全体共有では、代表的な3つの分析手法を提示し、共通点や関連性を吟味した。その後、展開問題として他者の視点を取り入れ、新たなテーマで再分析を行うプロセスを組んだ。

（3）評価

生徒は、データの数や種類が同じであっても、目的の設定次第で多様な分析が可能であることを理解した。評価A基準に達した生徒は、数値化したデータを基に根拠を明確にして客観的な説明を行うことができた。今後の課題として、より複雑な多変量データの扱いや、実社会の課題解決に結びつける視点の育成が挙げられる。

（文責 渡辺武志）

2 英語科（中学1年生）「今年目標を表明しよう」

（1）仮説

助動詞「will」や「be going to」を用いた英作文において、単に目標を述べるだけでなく、その設定理由を自身の体験や価値観と結びつけて記述し、他者と共有・検討する活動を行うことで、自分にしか書けない独創的で説得力のある表現力を養うことができると仮定する。

（2）実践

「今年目標」とその理由、達成に向けた計画を will 等を用いて記述させた。協同探究では、グループ内で作文を読み合い、内容の分かりやすさを確認した上で、「どのような文章が良い文章か」を検討した。具体的には、独自の体験が綴られているか、目標と計画に論理的整合性があるかといった視点で「自分にしか書けない文章」の要素を導き出した。本時後半では、全体共有で得た「良い作文のポイント」を踏まえ、各自が自身の作文をリライトする時間を設けた。

（3）評価

多くの生徒が「勉強を頑張る」といった漠然とした目標から、過去の失敗経験や将来の願望を織り交ぜた具体的な記述へと変容した。評価A基準の生徒は、目標・動機・計画の3つのつながりが自然であり、独自の思いを具体的に表現できていた。

（文責 沼口奈緒）

3 国語科（中学1年生）「古人の月に重ねた思いを読み解こう」

（1）仮説

古典学習の導入において、「月」という身近なモチーフを用い、自身の経験と古典作品に描かれた心情を比較・考察することで、古典が単なる暗記対象ではなく、時を超えた普遍的な感情を託す対象であることを深く理解できると仮定する。

（2）実践

導入として、自身の思い出に残る月の情景を想起させた後、月を詠んだ和歌十一首から印象に残る

ものを選ばせた。協同探究では、各自が選んだ和歌とその理由を発表し、クラス全体で共通点を抽出した。特に「月と時間の経過」が重ねられている点や、直接的な感情表現を避けた風流な描写の効果について、「なぜ古人は月を詠んだのか」という追究型発問を通じて検討した。展開問題では、協同探究で得た観点（表現の工夫）を取り入れ、再度同じ和歌を深く検討させた。

(3) 評価

生徒は、月が単なる鑑賞対象ではなく、長い時間の経過や恋しい人への思いを託す媒体であることを実感した。評価A基準の生徒は、歌人の表現技法（比喻や時間的経過の描写）と自身の心情的共感を結びつけて論理的に説明することができた。

(文責 佐光美穂)

4 理科・物理基礎（高校1年生）「実験を通して共鳴のしくみを探究しよう」

(1) 仮説

「波」の単元において、気柱の共鳴現象を扱い、波長や振動数を自在に制御できる実験を通して定在波の知識と関連付けることで、目に見えない音波の性質を科学的な根拠に基づき論理的に説明する力が育成されると仮定する。

(2) 実践

導入で気柱の共鳴を演示し、長さや振動数の関係を予想させた。個別探究では、水面を上下させて気柱の長さを変え、タブレットから発生させた特定振動数の音で共鳴条件を実測した。協同探究では、各班がホワイトボードに考察をまとめ、実験結果から得られた規則性（音が大きくなる間隔の等間隔性や振動数との反比例関係）をクラス全体で共有・検討した。この過程で、弦の固有振動との類似性に気づかせ、気柱内での定在波の形成について理解を深めた。

(3) 評価

生徒は実測データから理論値を導出し、気柱の開口部と閉口部における反射の性質（自由端・固定端反射）をモデル化して理解した。評価A基準の生徒は、共鳴条件を図を用いて物理的に説明することができた。

(文責 松下敏法)

5 数学科（中学1年生）「図形の移動」

(1) 仮説

「平面図形」の単元において、平行移動・回転移動・対称移動の3つの性質を学ぶ際、「裏表が反転した図形」や「鏡文字の時計」といった非定型な課題を提示し、複数の移動方法を比較・検討させることで、対称移動が持つ「図形を反転させる」という独自の性質を論理的に説明する力が身につくと仮定する。

(2) 実践

導入では、線分を他の線分に重ねる複数の方法（回転+平行移動など）を考えさせ、移動方法が一つではないことを確認した。本時（協同探究）では、上下が反転した歯ブラシの図や、左右が反転した時計の文字盤を提示した。生徒は個別探究において、「なぜ平行移動や回転移動では重ねられないのか」を考察した。協同探究では、グループ内で「対称移動の軸からの距離」や「反転の特異性」について議論し、対称移動のみが持つ図形を反転させる効果を導き出した。

(3) 評価

生徒は、単に移動の手順を覚えるのではなく、移動の種類によって「できることとできないこと」があることを発見した。評価A基準の生徒は、文字盤が正しく読めるようになる理由を、対称移動の軸と各点（例えば「12」と「4」の位置関係）の対応から多面的に説明することができた。

(文責 若山晃治)

6 家庭科（中学2年生）「持続可能な消費生活を目指して」

(1) 仮説

エシカル消費の学習において、実在する「量り売りのA社」と「量産品のB社」のシリアルを比較

し、価格や利便性だけでなく、生産背景や社会への影響といった多様な観点から意思決定を擬似体験させることで、自らの消費行動が社会を構築する一票であるという消費者市民社会の自覚を促すことができるかと仮定する。

(2) 実践

導入では、エシカル商品の魅力を紹介した後、価格差（コストパフォーマンス）という現実的な制約を加えた比較検討を行った。協同探究では、「買う派・買わない派」の両方の意見を可視化し、メリット・デメリットを整理した。資料を用いて「若者の認知度の低さ」や「生産者の声」を確認し、なぜ普及が進まないのかという課題を浮き彫りにした。展開問題では、若者が手に取りやすい「フェアペチーノ（フェアトレード豆使用の飲料）」などの新商品を提案させる活動を行った。

(3) 評価

生徒は、環境だけでなく社会や人への影響に気づき、安さ以外の価値基準を構築し始めた。評価A基準の生徒は、資料に基づいた現状分析を行った上で、生産者や多様な消費者の視点に立った具体的な改善策を提示することができた。

(文責 青山日郁)

7 社会科（中学3年生）「資料から社会福祉を考える」

(1) 仮説

日本の財政と社会保障を学ぶ際、教科書的な形式的理解にとどまらず、「女子少年院の少女たち」などの具体的なエピソードを基に、生活困窮の背景にある多層的な原因を分析し、人的支援（NPOや児童福祉司）の役割を検討させることで、社会福祉の本質的な意義を深く理解できると仮定する。

(2) 実践

個別探究では、生活が困難になる原因（家庭環境、労働問題等）を調べ、それに対する既存の支援制度をマッチングさせた。本時の協同探究では、政府・自治体・NPOといった支援主体の違いと、共通する「対面的な人的支援」の重要性について議論した。単なる金銭支給（公的扶助）だけでは解決できない心のケアや気づきの提供といった「社会福祉」特有の機能を、他者との共有を通じて明確化した。

(3) 評価

生徒は、社会福祉を自分事として捉え、人とのつながりが人生を好転させる鍵であることを認識した。評価A基準の生徒は、支援がもたらす効果を、個人だけでなく社会全体の変化と結びつけて論理的に記述することができた。

(文責 江田望海)

8 歴史総合（高校2年生）「明治維新はいつ終わったのか」

(1) 仮説

明治維新の終期に関する諸説（1871年、1877年など）を検討し、フランス革命との共通点（中央集権化、国民の創出、暴力の統制）を比較史的に考察することで、近代化や国民国家形成という歴史の本質を多面的に捉えることができると仮定する。

(2) 実践

導入では、廃藩置県、西南戦争、琉球処分など、維新の終わりとされる候補年を提示し、それぞれの歴史的意義を確認した。個別・協同探究では、辞書の定義を比較しながら「何をもって改革の完了とするか」を議論した。展開問題では、フランス革命における封建的特権の廃止や徴兵制と、日本の四民平等や徴兵令を対応させ、世界史的な文脈の中で日本の近代化を再定義した。

(3) 評価

生徒は、明治維新が日本独自の出来事ではなく、世界的な「近代化」の流れの一部であることを理解した。評価A基準の生徒は、複数の画期（政治、軍事、社会制度）を用いて、近代国家の成立過程をフランス革命との共通項から多面的に論じた。

(文責 曾我雄司)

9 データサイエンス（高校1年生）「身近な物質に含まれるビタミンCを定量し、そのデータを分析する」

（1）仮説

班ごとに研究テーマを考えてビタミンCの定量実験を行った。各班で得た実験結果を基に作成した個人レポートを他者に説明し、実験データをクラス全体でも共有した。これらの活動を通して探究内容についての理解を深めることができ、自分の班以外のデータを見て比較することで、データ分析の多様性に気づくことができると考えた。自分たちで測定して得たデータであるため、データの信頼度が実験方法やデータ数によって大きく異なることを実感できる。

（2）実践

研究テーマの異なる4人グループに分かれて各々発表した後、2つの班の発表をクラス全体で共有した。また、今回の探究活動で気づいた重要なポイントについてプリントにまとめた。小西葉子先生（経済産業研究所）からのアドバイスもいただき、各自のレポートおよび探究活動の改良点をプリントに書き留めて来年度のSTEAM⁺の参考とした。

（3）評価

自分のグループの成果を他のグループのメンバーに伝えることで、自分のレポートを見直し整理することができた。他のグループの発表を聞くことで、データ数、標準偏差、t検定結果などが異なる実験結果を知り、自分たちのグループと比較する機会となった。データ収集やデータ処理の方法によって分析結果が異なることにも気づき、データの取得方法、外れ値について互いに質問する姿が見られた。また、クラス全体で、試料の選定方法、実験方法、データ数、データ処理の方法、データ分析という項目別に振り返ったことで、自分たちの班だけでは気づけなかった多様な気づきをプリントに記述する生徒が多くいた。データの信頼度を確保するためには、実験条件を精緻化する必要があることを実感できた。

（文責 石川久美）

3-4-2 各教科における取り組み

【令和7年度】

(国語)

(1) 仮説

国語（現代文）において、生徒が内容を理解しているかを測るのは、存外難しいように思う。内容の理解を問う問題においても、本文のキーワードをそれなりにつなげることで解答の記述が可能なことが多く、たとえ解答できていても本質的な理解までいかず、表面的な理解にとどまっていることも考えられる。生徒に本質的な理解を迫り、教師自身もその理解度を確認するためには、「協同的探究学習」を用いることが有効であると考えた。

(2) 実践

中学3年生の国語において、「受け取る『利他』」（東京書籍『新編 新しい国語』）という教材を用いて「協同的探究学習」を実施した。その流れは以下のようである。

「国語」（中学3年生）における協同的探究学習授業アイデア			
1 主題（単元・題材）名 「受け取る『利他』」（『新編 新しい国語』東京書籍）			
2 ねらい（単元の目標） ・文章を批判的に読み、文章に表れているもの見方や考え方について考える。 ・文章を読んで考えを広げたり深めたりして、人間、社会などについて自分の意見を持つ。			
3 主題設定の理由（指導における自分の考え方） (1) ねらいとする価値について（単元観） 「利他」とは何かについて、本文を読み進めたうえで、自分の言葉で「利他」を定義づけられるようにする。既存の「利他」=与えるもの=善という価値観への再検討を行い、自分で考えて「利他」を捉え直す。そして、他者の考えと比較していくことで、他者との共通点から、「利他」とは何かを捉えるのはもちろんだが、違いにも着目し、言葉には人それぞれ捉え方の幅があることを実感させたい。			
(2) 生徒の実態（児童・生徒観） 自分の考えを文章にし、他者へ発表することは得意な生徒が多い。一方で他者との意見交流をする中で、他者の意見の良い部分を取り入れ、自分の意見をブラッシュアップすることはなかなかできていないと感じる。他者の意見を聞いて、自分の考えを再構築できるようにさせたい。			
(3) 資料について（教材観） 特別な教科として「道徳」を学び、日常的に「思いやりを持つ」ことを行動指針にあげられる。「思いやりを持つ」、つまり「利他的であるとは、与えるものであり善である」という価値観を当然とするなかで、「利他」とはどういうことなのかを改めて考え直すきっかけとなる教材である。			
4 単元の指導計画			
時数	学習内容	学習活動	評価
1	筆者が「利他」を「メビウスの輪」と表現している理由を理解する	現段階で自分が「利他」という言葉をどのように捉えているか確認する。 筆者が「利他」を「メビウスの輪」と表現している理由を理解する。	自分のなかにある「利他」という言葉の定義を説明し、筆者の表現するものとの相違点が見つかる。
2	一つ目の事例とそれをもとにした筆者の主張を理解する（協同的探究学習Ⅰ）	筆者が「利他」をどうとらえているか、自分の経験のなかから例を挙げて説明する。	「ありがた迷惑」について、自分の経験に即して筆者の主張を理解できる。

3	二つ目の事例とそれをもとにした筆者の主張を理解する（協同的探究学習Ⅱ）	筆者が「利他」をどうとらえているか、自分の経験のなかから例を挙げて説明する。	「タイムラグが発生する」について、自分の経験に即して筆者の主張を理解し、自分の言葉で説明できる。
4	「利他」の定義を自分の言葉で捉える 「利他」の捉え方を通して、言葉の意味の広がりを知る	本文を参考にしながら、自分の言葉で「利他」という言葉を定義づける。 「利他」の定義について、全体に共有するなかで、「利他」を捉え直す。	自分自身の経験から「利他的」を示す具体例を挙げながら、定義づけできる。 既存の「利他」の捉え方から、深めることができる。

5 本時のねらい（わかる学力）

・自分の経験のなかから、誰かの「行為のありがたさに気づいた」出来事を考えることで、実感を持って捉える。また他者の挙げた例を聞いて、共通性を考えることで、「受信と発信の間にはタイムラグがある」ことを理解する。

・『受信と発信の間にはタイムラグがあるのです』とはどういうことかについて、具体例を用いて自分の言葉で説明できる。

6 展開

前提活動

・第1段落の内容の確認

・「メビウスの輪」のようにつながっている」とはどういうことか。」を説明する

・第2段落の要旨をまとめる

導入問題 「ありがた迷惑」の具体例を挙げよう。	【導入問題のポイント（よさ）】 自分の経験から具体例を挙げることで、筆者の主張が実感を持って理解できる。
個別探究 自分の経験から「ありがた迷惑」と思ったことを書き出す。	【考えやすい工夫】 教科書の事例を確認するだけでなく、具体例を挙げることで、「利他」を受け取る」が実感を持って理解できる。
協同探究学習Ⅰ クラス全体に対して何人かの生徒が発表を行い、挙げられた具体的な例をもとに、筆者の主張を理解する。	
展開問題 本文の「その行為が『利他的なもの』として受け取られたときにこそ、『利他』が生まれる」を、具体例を使って、自分の言葉でまとめ直す。	

導入問題 誰かの「行為のありがたさに気づいた」ことの具体例を挙げよう。 ヒント：後になってその行為の意図がわかったというような出来事を考えてみよう。	【導入問題のポイント（よさ）】 「利他」を受け取るには、タイムラグが生ずるという内容は、生徒には実感しにくい部分と思われる。そのため、生徒の経験に照らした具体例を考えることで深い理解がうながせる。
個別探究 自分の経験から「行為のありがたさに気づいた」こと、「ありがた迷惑」まではいかなくとも）後から意味がわかったような他者の言動、出来事を書き出す。	【評価】 A：利他の「受信と発信の間にはタイムラグがある」ことについて、「発信」時には受信できていないが、後に「受信」できていることを、具体例をあげて自分の言葉で説明できる。 B：利他の「受信と発信の間にはタイムラグがある」ことについて、利他は「受信」したときに生じるものであることを、具体例をあげて自分の言葉で説明できる。
【予想される生徒の反応例】 ・親から「挨拶をしろ」と言われていたが、おかげで礼儀が自然と身についていた。 ・部活の基礎練習の必要性を感じなかったが、上達するためのものだった。	【協同探究の進め方、工夫】 ささまざまな具体例を共有することで、イメージしにくい筆者の主張を理解できる。
協同探究 グループで発表し合った後、クラス全体に対して何人かの生徒が発表を行い、発言の共通点を確認する。	
展開問題 クラス全体で共有した具体例の共通点を参考に、「発信と受信の間にはタイムラグがあるのです。」とはどういうことか、具体例をあげて自分の言葉で分かりやすく説明する。	

この授業のねらいは、「利他は受け取ることで生まれる」という筆者の主張を理解することである。そのための手立てとして、本文の「(利他を) 受け取るのは、その行為のありがたさに気づいたときであり」に注目し、「今までの経験から、誰かの行為のありがたさに気づいたことはないか」という非定型の問いを立てた。自分自身の経験や既有知識と結びつけ、「利他を受け取る」ということが、どういうことなのかを実感をもって理解させることができると考えた。実際の授業では、「作文を何度提出しても、直すように言われて面倒だったが、後で読まれたときに恥をかかないようにしてくれた」「ある先生が厳しく怒ってくれたのは、自分を大人に成長させるためだったのだなと気づいた」といった記述がみられ、自分自身の体験を生かした表現ができていた。数人の生徒がクラスに発表した具体例から「(利他的行為の) 発信」にあたる部分と「(他者からの利他的行為の) 受信」にあたる部分を確認したうえで、展開問題として「(利他的行為の) 発信と受信の間にはタイムラグがあるのです。」とは、どういうことか、自分の言葉で説明させた。

(3) 評価

展開問題として扱った『(利他的行為の) 発信と受信の間にはタイムラグがあるのです。』とはどういうことか。」という問いは、筆者の主張——利他は、与えることによってではなく、受け取ることで生み出される。そしてその受信は、何かをきっかけに気づいたときに起動する。——の後半部分の確かな理解をねらいとしている。道徳での学びや日常的にモラルについて指導されるなかで、利他は自分から働きかけるものである、つまり「発信」するものであるという認識になっている生徒たちにとって、筆者の主張は実感しにくいものである。展開問題で扱った箇所は、一読するだけでは、表面的な理解にとどまりかねないと思われる。しかし、「協同的探究学習」を通じて、クラス全体で一度具体的にした後で改めて説明することによって、実感を伴った確かな理解を促せたと考える。そのことは、実際の生徒の記述で確認できる。「朝起こしてくれるという行動は、相手が利他的なものとしてやっている行動かもしれないが、受け手が当たり前だと思っている場合、利他は生まれていない。しかし、それがなくなって受け手がありがたかったという感情を持ったときに、利他を受信すること。」「漢字ドリルで字の汚さを指摘された(相手からすると利他) 当時は、よけいな世話だと思っていたけど後から考えると、今丁寧に書いているのはそのおかげだとありがたく思っている(利他だとわかった)。』といった表現がみられる。これらの表現は、「協同的探究学習」の場面で得た他者の意見を生かし、改めて自分自身で考えて書かれた記述である。よって「協同的探究学習」は、生徒の理解の深まりを促すために有効であるとわかった。また、内容に則した具体例を挙げられるかどうかで教師自身も生徒の理解の深まりを確認することができた。

抽象から具体へという思考の流れは、協同的探究学習が有効に働き、多くの生徒が理解が深まったと考えられる。しかし、「展開問題」で設定した「(利他的行為の) 『発信と受信の間にはタイムラグがあるのです。』とはどういうことか。自分の言葉で説明しよう。』については、「導入問題」で理解の深まった「受信」部分の具体例の説明にとどまり、導入問題を生かして展開問題で必要な「発信」の記述まで答えられた生徒は一部だった。自分に引きつけて本文の内容を理解することは、理解の深まりに必要なが、再度抽象化して全体を捉え直すことも、本質理解には必要である。自分の経験から得た理解を、概念的なものにしていくよう促すためには、協同的探究学習において、追究型発問により本質を問うことが有効である。生徒から得た意見を生かし、その場に応じて本質に迫る追究型発問ができるよう教材研究をする必要がある。

(文責 棚橋美加子)

3-4-2 各教科における取り組み

(数学)

(1) 仮説

幾何を扱う際には、図形を「見たままの形」として捉えるのではなく、「どこが同じで、どこが変わらないのか」といった関係や性質に目を向けて考えることが重要である。協同的探究学習では、図を用いて説明したり、他者の別の見方に触れたりする中で、「なぜそうなるのか」を自分の言葉で説明しようとする力が育つと考えられる。また、一つの考えに固執することなく、見方や操作を変えて考える経験を通して、多様な視点から考えを深める力の育成を目指す。

(2) 実践

1 主題(単元・題材)名・資料名 「平面図形」(数研出版)

2 ねらい(単元の目標)

図形をその形と大きさを変えずに移動させる方法や、線分の垂直二等分線・角の二等分線・垂線などの基本的な作図の仕方を学ぶ。それら平面図形の基礎となる学習内容を習得するとともに、数学的な活動を通して、移動や作図の中に潜む図形的性質についても考察することができるようにする。

3 主題設定の理由(指導における自分の考え方)

本単元では、言葉の定義や作図の仕方など用語の理解にとどまるのではなく、「なぜ移動は、図形をその形と大きさを変えないのか」「なぜ移動は3種類で定義されているのか」「なぜその作図の方法を用いると、求める直線を引くことができるのか」など理由に着目して考えることで本質的理解につながると考える。また、それらの定義を理解することで、地図記号やピクトグラムなど多様な人が読む記号や芸術的な模様には、幾何学的な配置が潜んでいることで身近な繋がりとの関連を持たせる。

4 単元の指導計画(平面図形・図形の移動 全6時間)

時数	学習内容	学習活動	評価
2	平面上の直線	①直線、線分、半直線の意味を理解する。記号を用いて、点や直線の関係、角を表すことができる。②平面上の2直線の関係について理解する。	①直線、線分などの意味を理解している。記号を用いて、点や直線の関係、角を表すことができる。②2直線が平行かどうかを定義に従って判断することができる。
4	図形の移動 (本時3-4限目)	①平行移動、回転移動、対称移動の意味を理解し、2つの図形を重ねる動きを移動として捉えることができるようになる。②各移動の性質を理解する。③様々な図形の関係を移動で捉えることができる。④3つの移動同士のつながりを理解する。	①2つの図形を重ねる動きを各移動として捉え、説明することができる。②各移動について移動後の図形を描くことができる。③様々な図形の関係を移動で捉え、説明することができる。④3つの移動のつながりを説明することができる。

5 本時のねらい(わかる学力)

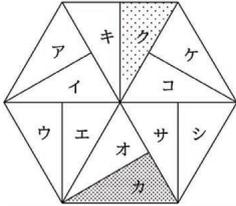
3つの移動(平行移動、回転移動、対称移動)に対し、それぞれの特徴を独立に捉えるだけでなく、移動同士の繋がりについて理解する。具体的には、「回転移動は対称移動2回で行うことができる」のはなぜか、「回転移動には回転の中心が図形の頂点のものと、離れている点のものがある」のはなぜかを理解し、説明することができる。

6 展開 (0.5+1 時間)

前提問題 (前時)

教科書 P168 問 7 を用いて、3 つの移動について確認する

導入問題 (前時)



12 個の合同な三角形で敷き詰められた正六角形がある。カの三角形を、クの三角形に重なるような図形を移動する方法を考えましょう。

個別探究

ワークシートに、自分のアイデアをかく。

途中で、5 人程の生徒にマジックでアイデアを記入してもらおう。

【予想される生徒の反応例】

- ① カ→オ→エ (対称移動) エ→ク (平行移動)
- ② カ→オ→エ (回転移動) エ→ク (平行移動)
- ③ カ→ケ (回転移動) ケ→ク (回転移動)
- ④ カ→ク (回転移動) 1 発
- ⑤ カ→ア (対称移動) ア→ケ (対称移動) ケ→ク (回転移動)

※ ワークシートを回収し、前時 (0.5 時間) は終了

協同探究 (本時)

前時の紙を黒板に張り、該当生徒はアイデアを発表する。

①～⑤のアイデアの相違点を考え、追究型発問を行う。

・①②「なぜ、対称移動 2 回で回転移動と同じになるの？」

理由「対称移動は向きが逆になるが、移動の角度は変わらない」

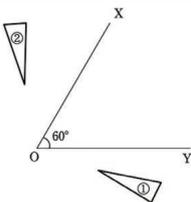
・③④「同じ回転移動だけど違いはなんだろう？」

理由「回転移動の中心はその図形の頂点の場合と、図形とは離れた中心がある」

・⑤対称移動がメイン(対象移動の軸も近い軸と遠い軸がある)

理由「対称移動の軸はその図形の辺の場合と、図形とは離れた軸がある」

展開問題



三角形①は何回の移動で三角形②に重ねることができるでしょうか。それはどのような移動であるのかも答えましょう。

- ◆ 点 O を中心とした回転移動
- ◆ 軸 OY に対して対称移動→軸 OX に関して対称移動

【導入問題のポイント (よさ)】

- ・ゲーム感覚で、多くの生徒が最初から取り組むことができる
- ・基本的な解法と応用的な解法があり、多様な考え方を共有することができる
- ・1 種類の移動のみ、3 種類すべての移動を利用することもできる

【考えやすい工夫】

「2 手以内の移動を考えてみよう」や「3 つの移動を組み合わせてみよう」など、複数アイデアを考える声掛けを行う。ワークシートは複数アイデアを書くことができるように用意する。

【協同探究の進め方、工夫】

多様な解法が出るため、目的を絞って生徒の回答をピックアップする必要がある。本時では、「対称移動 2 回で回転移動になる」「回転の中心が図形の頂点のものとは離れたもの」を取り上げるため、主に①から⑤のアイデアを取り上げるとよい。「同じ場所にたどり着くのに、違う移動方法」「同じ回転移動であるのに、中心の位置が違う」ことを生徒たちの気づきによって確認した。また、1 人くらい複雑な移動をしている生徒を取り上げるのもよい。

【展開問題のポイント (よさ)】

自分で新たに移動した三角形を作ることは生徒にとって容易ではなく、導入問題より難易度は上がる。一方で、解法のポイントは同じである。協同探究でポイントを押さえることで、移動に関する理解をより深めることができる。

【評価】

- A : 展開問題の移動方法について、図を用いて示すだけでなく、言葉で説明することができる。
- B : 展開問題の移動方法について、図を用いて示すことができる。

(3) 評価

本実践では、導入問題の難易度が比較的 low、パズル的な要素を含んでいたため、多くの生徒が意欲的に、楽しみながら取り組むことができた。また、多様な解法が想定される課題であったことから、生徒一人一人の解法を尊重しつつ、学習のねらいに即して課題を焦点化していくことに留意する必要があった。追究型発問として、「なぜ、対称移動を2回行くと回転移動と同じになるのか」「回転移動の中にも違いがあるのか」といった問いを協同場面で扱ったことで、生徒は平行移動・回転移動・対称移動を個別に理解するだけでなく、それらのつながりに着目して説明しようとする姿が見られ、図形を動的に捉える理解が進んだと考えられる。一方で、展開問題において導入問題で得た考え方を十分に活用できていない生徒も見られ、問題の難易度や課題設定の妥当性については、今後も検討が必要である。

第5節 「好き」を育み、「得意」を伸ばす（生徒研究員制度）

3-5-1 生徒研究員制度

(1) 仮説

生徒研究員制度（SSHプロジェクト）は、授業後や長期休暇中に生徒が自主的に課題に取り組む課題探究活動である。本校では授業時間内にも課題探究の時間を設けており、中学2・3年は「STEAM-1」「STEAM-2」、高校2・3年は「STEAM」において探究を行っている。しかし、授業時間内のみでは実験や解析等を十分に行うことが難しい。そこで、授業外で長時間にわたり多様な探究活動を行う機会として、SSHプロジェクトを設置している。

(2) 実践

高校生と中学生が共同で活動し、最大6年間にわたり研究を継続できる体制を整えている。現在、「数学プロジェクト」「相対論・宇宙論プロジェクト」「色素プロジェクト」「Slime Mold Project」「ヒドロプロジェクト」「データプロジェクト」「グローバルプロジェクト」を開設している。「データプロジェクト」および「グローバルプロジェクト」は不定期に活動しており、他のプロジェクトとの兼任を可能としている。

(3) 評価

生徒は日頃の研究成果を「第1回SSH校内発表会」（令和7年9月13日）および「第2回SSH校内発表会」（令和8年3月13日）で発表した。さらに、各プロジェクトから選出された代表生徒は「2025年度SSH×WWL合同生徒研究発表会」（令和8年3月26・27日）で発表した。

また、小学校6年生を対象に「SSHプロジェクト小学生体験講座」を開催した（第1回：令和7年7月28日、第2回：令和7年8月17日）。参加者は対面形式で、一歩進んだ実験・観察・発表等の活動に取り組み、SSHプロジェクト所属生徒とともに科学および発表の楽しさを体験した。対外発表・受賞等の実績は以下のとおりである。

- ・「JSEC2025（第23回高校生・高専生科学技術チャレンジ）」（主催：朝日新聞社、テレビ朝日）に相対論・宇宙論プロジェクト所属生徒が応募し、研究テーマ「月・太陽潮汐力の測定を目指した静止振り子装置の開発ー地球が変形する固体地球潮汐による地表傾斜の測定ー」が最終審査会に採択された。最終審査会（会場：東京・日本科学未来館）では、ポスター発表による審査の結果、「審査委員奨励賞」を受賞し、「物理学・天文学」分野において最高評価を得た。
- ・「統計データ分析コンペティション」（共催：総務省統計局、独立行政法人統計センター、大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所、一般財団法人日本統計協会）において、データプロジェクト所属生徒が研究テーマ「医師数偏在の要因と医師数偏在の診療科偏在への影響」で高校生部門1位（総務大臣賞）を受賞した。
- ・「和歌山県データ利活用コンペティション」（主催：和歌山県）では、データプロジェクト所属生徒4チームが参加し、ファイナリストとなったチームの研究「クルマ社会から鉄道社会へ！『どら速えエクスプレス』と『どらスイスイ』で変える地球にやさしい移動の常識」が「データ利活用賞」（2位相当）を受賞した。
- ・「第16回坊っちゃん科学賞研究論文コンテスト」（主催：東京理科大学）にヒドロプロジェクト所属生徒が応募し、研究テーマ「土壌の塩害を防ぐ塩分吸着ボールの作成」が「入賞」を受賞した。
- ・「第28回ジュニアセッション」（主催：日本天文学会）において、相対論・宇宙論プロジェクト所属生徒が4件の研究成果を発表した（会場：京都産業大学）。
- ・「第22回日本物理学会 Jr. セッション（2026）」（主催：日本物理学会）において、相対論・宇宙論プロジェクト所属生徒が5件の研究成果を発表した（オンラインによる口頭発表）。
- ・「日本動物学会第96回名古屋大会2025」（主催：日本動物学会）において、ヒドロプロジェクト所属生徒が研究テーマ「サワガニを用いた無脊椎動物の音による学習行動について」を発表した。

これらの校内外の発表機会を通して、生徒は研究の目的・方法・結果を整理し、根拠に基づいて説明・発信する力を高めた。特に、JSEC最終審査会採択・受賞、統計データ分析コンペティションでの総務大臣賞、各種コンペティションでの入賞や学会発表等の外部評価により、研究成果の水準が確認された。また、小学生体験講座では所属生徒が指導・運営を担い、科学の魅力を伝え、地域への波及効果も得られた。

（文責 大羽徹）

3-5-2 色素プロジェクト

(1) 仮説

色素プロジェクトは、各自が興味をもっている内容に関する研究テーマを設定することから始める。自分が疑問に思ったことをテーマとして探究活動を行う中で、仮説の設定、実験、データの分析、考察などの探究のプロセスを身につけることを目標としている。また、不思議に思った現象に対してどのようにその本質に迫るかを試行錯誤の中で学んでいくことを目的としている。

(2) 実践

1つのグループは、サーモクロミック色素についての研究を継続している。自分たちでサーモクロミック色素を作成して条件による色の変化を確かめた。クリスタルバイオレットラクトンで作成した青色のサーモクロミック色素と6-（ジエチルアミノ）1,3-ジメチルフルオランから作成したオレンジ色のサーモクロミック色素を作成し、酸性では、発色が濃くなり、塩基性では薄くなることを示し、水素イオン濃度が色素の発色を左右することを昨年度までに確かめることができた。

しかし、インクの作成に4時間近くの時間を要し、再実験できる機会が少なかった。そこで、サーモクロミックインクを使ったペンを市販している会社に生徒が問い合わせたところ、水なしで作成しても温度による色変化を見ることができるとアドバイスをいただいた。そこで、水を含まないインクを作成したところ短時間での作成が可能となった。このインクでは、色素、顕色剤、変温温度調整剤すべてが水溶性ではないため、溶液中の水素イオン濃度を変えるために、塩酸、水酸化ナトリウムを使うことができず、水素イオンを出し入れできると考えられる有機化合物を用いて実験を行った。

昨年度から緑茶に含まれるカフェイン量の測定を試みているグループもある。吸光度計を用いるとカフェインの検量線を作成することができたが、緑茶に含まれるカテキンも同じ吸光度で一定量の吸収があるため、カテキンを除く必要がある。そこで、カテキンを沈殿させる試薬を用いてカテキンを除いてからカフェインの定量を行った。このグループは、令和7年12月7日～12月14日にニューヨークでの研修に参加し、提携校であるバードハイスクールにおいて、英語にて研究発表を行った。

(3) 評価

サーモクロミックの継続研究を行っているグループは、今年度からインクの作成方法を変えたことで、異なる条件での実験を短時間で行うことができるようになった。水素イオン濃度によって変化すると考えられる色素の変化においては、乳酸を加えた場合には発色が強くなることはわかったが、水素イオン以外の影響があることも考えられるため、さらに他の化合物も用いて実験する必要があるが、自分たちで企業への問い合わせをするなど探究活動の向上に努めることができた。

緑茶に含まれるカフェイン量の測定を行ったグループにおいては、カテキンが除かれているかどうか酒石酸鉄によるカテキンの呈色反応を用いて検証した。この結果、除去後はカテキン量が半量以下に減ったが、完全には取り除くことができなかったことがわかった。カテキンの純試薬は高価でもあり、検量線を作成することが難しい。現在は、カフェインレスの緑茶中のカテキン量を測るなど、試行錯誤中であるが、自分たちで相談しながら実験の方向性を検討することができている。

(文責 石川久美)

3-5-3 Slime Mold Project

(1) 仮説

スライムモールドプロジェクトでは、真正粘菌であるモジホコリの行動及び生態を研究しており、粘菌の様々なパターンにおける行動からその規則性を調べることを目標としている。令和7年度は、粘菌はライトをつけっぱなしにすると調子が悪くなるということから、「粘菌は光を嫌う性質がある」という仮説を立てて実験を行った。

(2) 実践

通常のもの、光をなくしたもの、通常よりも明るい条件下にしたものなどを用意し、その後、粘菌が広がった面積と動き回ったかどうかを示す指標として、どれだけ餌に食いついたかの観点で比較した。

また、今年度は昨年度に引き続き、10月4日にAichi Sky Expoで行われたSDGs AICHI EXPO (SDGs 子ども・ユースフェア)に参加し、粘菌プロジェクトの紹介と葉脈標本づくりのワークショップを行った。

(3) 評価

まだ、実験途中の段階であり、最終評価は得られたデータを検定で評価し、仮説が正しかったかどうかについて確認していく。

また、今回の実験では、単に光を嫌うかどうかしか調べていないため、具体的な光の強さを含めて今後は実践していく予定である。

(文責 西川陽子)

3-5-4 数学プロジェクト

(1) 仮説

数学プロジェクトは数学に興味をもつ生徒が集まる場としての役割をもっている。そしてそれは、多くの場合、数学が得意な生徒が集まり、数学の研究テーマを見つけ、探究し、まとめ、発表する、という一連の流れを想定して設計されることが多い。私にとってもこの流れは自然で、担当教員としてこれを実現することがひとつの責務と感じてきた。一方で、数学プロジェクト（当時は数学クラブと呼称）の前任者は、「楽しめる場を用意すること」と意識して設計を行っていた。この意味は理解できていたが、それが私の実践すべきことに照らし合わせた際、少し負担になっていた場面もあった。

この意識のズレについて、本年気付いた点も交え、実践内容と評価を記したい。そして、このような場の有効的な利用方法について、少しでも意見を述べるができると思う。

(2) 実践

1) フィボナッチ数に関する研究（中心メンバー：高校3年生の研究グループ）

昨年度から、数学プロジェクトでは年度初めに、大テーマとして、数学に関連するテーマを設定している。昨年の大テーマは「黄金比」で、可能であれば黄金比に関連する研究を推奨した。そして、特に研究に重心を置く高校2年生のメンバーがグループを作り、フィボナッチ数について研究を行った。これらの研究は昨年度から今年度にも引き継がれ、本校主催の他校も含めたSSH発表会、東海フェスタ、坊っちゃん科学賞、数学コンクールなどで発表し、表彰を得られた。

2) 小学生体験講座（中心メンバー：中学生）

学校紹介の一環として、様々なプロジェクトの取り組みを、本校に興味をもつ小学生および、その保護者を対象に行った。夏休み中や土曜日に行われることもあり、教員の立場としては時間的な制約が大きくなるが、1)の研究発表に比べれば、比較的ハードルの低い発表の場として機能していた。特に、無理に論文にまとめる必要はなく、数学の楽しさを伝える、楽しむための道具として数学を使う、という姿勢は、こちらが強要して発表に取り入れる性質のものではないと考えるため、この小学生体験講座、という場は、数学を楽しみたい生徒にとってとても健全な場として機能していたように感じる。

3) 中学生体験講座（中心メンバー：数学により強い興味を持つ中学3年生と高校1年生）

2)と同様の趣旨・設計で、本校の受験を検討している中学生向けに行われた取り組み。一方で求められる数学的な前提知識は2)に比べレベルが高く、また、相手の理解を置き去りにしない視点も要求とされる。その点で、実際に行ったメンバーが違うというのは、それぞれの活躍の場を適切に設定する役割を持っていた。

4) 奈良女子大学附属中等教育学校との交流会（中心メンバー：希望者）

この報告書執筆時は未実施であるが、趣旨は同じようなバックグラウンドをもつ他校の生徒との交流を通し、数学との関わり方をより豊かなものにすることを目的としている。

(3) 評価

すでに結論は回収されているかと思うが、これまでは発表の形式にこだわり過ぎていたため、負担を感じる場面が多かった。それぞれの価値を見つめ直したとき、それぞれの活動が許される場として、他の取り組みの役割分担と持続可能性の視点を持ち、このプロジェクトを続けていきたいと考える。

(文責 若山晃治)

3-5-5 ヒドロプロジェクト

(1) 仮説

通常の授業における実験は、單元ごとに観察・実験対象が固定されているため、生徒が自ら興味を持った現象を研究課題に設定し、自由に実験計画を立案することは困難である。本プロジェクトでは、生徒自身が選定した題材について生態や環境的特徴を調査し、仮説の設定および課題解決能力を育成することを目的とする。

今年度は、過年度より継続している研究内容を外部機関で評価いただくことで、仮説設定や実験手法、考察の視点における不足点を把握することを目標とした。外部評価やグループ内での討論を通じ、生徒自身が客観的に不足部分を自覚できると考えたためである。また、ポスター発表におけるプレゼンテーション技術や、論文執筆における構成・強調方法、資料の提示方法を習得することで、課題設定や実験内容の要点を正しく理解できるようになると仮説を立て、活動を実施した。

(2) 実践

今年度は、高校3年生のグループが「土壌の塩害を防ぐ塩分吸着ボールの作成」の研究成果を各所で発表した。東海フェスタ 2025 でのポスター発表では、他校の生徒や教職員との質疑応答を経て、新たな課題を認識するに至った。その後、追加検証を行い、第16回坊っちゃん科学賞研究論文コンテストに応募し、「入賞」を受賞した。校内の「アカデミックライティング」や「STEAM+」においても論文指導を行っているが、公募による枚数制限等の違いに生徒は苦慮していた。そのため、自然科学論文の基本構造を習得させるべく、既存の論文を参考に記述させた。分野により論文の表記や資料の添付方法が異なるため、特定の分野に絞って教員側から例示することは極めて有効であると考えられる。

また、高校2年生のグループは「サワガニを用いた無脊椎動物の音による学習行動について」の研究成果を、日本動物学会第96回名古屋大会 2025 にて発表した。各地の高校生の発表を視察するとともに、大学関係者から研究内容や提示方法について専門的な助言を得たことで、生徒の学習意欲の向上が確認された。

加えて、昨年度のSSH科学人材育成枠「高大接続とつきんとつきんへの道」に参加した生徒が、プログラム内で発見した課題を本年度も継続して検証しており、ニューヨーク研修にてその成果をポスター発表した。

(3) 評価

上述の各発表は、いずれも生徒の主體的な意志により準備が開始されたものである。高校2年生のグループは学会発表後、下級生に対しても他者評価を受ける機会を設けるべきだと考え、プロジェクト内での発表会を自ら計画・実施した。こうした対外的な発表機会は、プレゼンテーションスキルの向上のみならず、正当な評価を受けることによる自己肯定感の醸成に寄与した。

今後の課題としては、地域環境に関わる活動や調査が研究成果として評価されにくい点が挙げられる。仮説と成果の因果関係の立証が困難な場合があり、各種発表の機会を得る障壁となっている。引き続き、研究内容に適した発表の場の選定を生徒と共に行っていきたい。

(文責 斉藤瞳)

3-5-6 相対論・宇宙論プロジェクト

(1) 仮説

中学1年生から高校3年生まで約40名が参加し、10研究グループを編成している。生徒は顧問・大学教員・卒業生から助言を受けながら、自ら研究テーマを設定し、先端的な研究に主体的に取り組む。実験・データ解析から研究発表に至る一連の研究プロセスを主体的に経験することで、科学的探究心および論理的思考力を育成できると考える。

(2) 実践

令和7年度、本プロジェクトでは全10件の研究に取り組んでいる。本項では、そのうち5件の研究を紹介する(1-1で3件、1-2および1-3で各1件)。

1-1 名古屋大学大学院理学研究科天体物理学研究室(以下、A研)との連携

平成27年度より、A研の指導のもと、愛知県立明和高等学校SSH部物理・地学班に所属する生徒と共同研究を行っている。令和7年度は、A研博士後期課程の中野覚矢氏および出町史夏氏の指導のもと、査読付き学術誌への投稿を視野に入れた研究水準の到達を目標として、公開天文データを用いたプログラミング解析を開始した。A研連携では「変光星」「散開星団」「M51における星形成」の3テーマに取り組んでおり、中野氏が「変光星」と「散開星団」、出町氏が「M51における星形成」を担当している。以下に、「変光星」グループの令和7年度の研究成果を示す。

古典的セファイド変光星は、周期-光度関係から距離を求められる重要な標準光源である。位置天文衛星GaiaのData Release 3が提供する変光周期、G等級、年周視差を用いて周期-光度関係を導出した。対象は、星間赤化の影響が小さい近傍かつ高銀緯の天体に限定した。導出した関係から推定した距離は、年周視差から直接求めた距離よりも文献値に近く、遠方天体に対しても高精度な距離推定が可能となった。

1-2 固体地球潮汐による地表傾斜の測定

潮の満ち引きを生じさせる潮汐力は、人が直接感知できないほど微小な力である。元名古屋大学大学院理学研究科三浦裕一准教授の指導のもと、令和3年度から静止振り子装置を用いた潮汐力の水平方向の高精度測定に取り組み、装置改良および測定を継続してきた。振り子の変位を電圧に変換するブリッジ回路を構成し、測定装置の温度変化および周辺ノイズの影響を低減した。測定された振り子の変位は、潮汐力による理論値のおよそ10倍であった。他施設の傾斜測定結果との比較により、地球潮汐に伴う地表傾斜の変化を捉えていたことが確認された。

1-3 空気浮力補正を用いた高度による重力変化の精密測定

電子天秤を用いて地球重力の高度変化を測定した。測定精度向上のため、体積が異なる2種類の錘を用い、空気浮力を直接測定して補正する方法を新たに開発した。高度による重力変化の理論値と実測値の差を、周囲の構造物が及ぼす引力の影響として解釈し、ビルの質量および海底トンネル上部の水深を概ね妥当な精度で推定することに成功した。

(3) 評価

「第28回ジュニアセッション」(主催:日本天文学会)において、1-1の研究グループを含む4件の研究成果を発表した(会場:京都産業大学)。また、「第22回日本物理学会 Jr. セッション(2026)」(主催:日本物理学会)において、1-2および1-3の研究グループを含む5件の研究成果を発表した(オンラインによる口頭発表)。

1-2の研究グループは、「JSEC2025(第23回高校生・高専生科学技術チャレンジ)」(主催:朝日新聞社、テレビ朝日)に応募(応募総数:506件)し、研究テーマ「月・太陽潮汐力の測定を目指した静止振り子装置の開発-地球が変形する固体地球潮汐による地表傾斜の測定-」が最終審査会に採択された(採択:全国37件)。最終審査会は東京・日本科学未来館で開催され、ポスター発表による審査の結果、「審査委員奨励賞」を受賞し、さらに「物理学・天文学」分野において最高評価を得た。

1-3の研究グループは、校内代表として「令和7年度SSH生徒研究発表会」での発表に選出され、研究テーマ「空気浮力補正を用いた高度による重力変化の精密測定-高層ビル質量と海底トンネル水深の算出-」を発表した。
(文責 大羽徹)

3-5-7 データプロジェクト

(1) 仮説

生徒が社会課題や部活動など身近な事象について、データ収集・分析を通して課題を把握し、客観的な統計根拠に基づく解決策を立案・発信する力を育成することを目的とする。

(2) 実践

令和6年度に発足した本プロジェクトは週1回程度の活動をしており、他の活動と兼ねて参加することもあり、在籍数は中高合わせて80名程度である。主には次の4つのチームに分かれている。

・統計コンペティション参加チーム

年度当初に地域活性化や女性の社会進出をテーマとした主なコンペティションの紹介をしつつ、どのような方針で活動するかは、生徒たち自身が決めている。令和6年度、令和7年度と多くの生徒が意欲的に活動しており、主に表1にあるようなコンペティションに参加した。

表1. 主に参加したコンペティション参加作品数（受賞作品数）（令和6～令和7年）

大会名	令和6年	令和7年
中高生・スポーツデータ解析コンペティション	4（入賞2）	2（審査結果は3月公表）
ISLP 国際統計ポスターコンペティション高校生の部	1（日本優勝・世界入賞1）	隔年開催
統計データ分析コンペティション	1（奨励賞1）	1（総務大臣賞1）
愛知県統計グラフコンクール・中学生の部	2（銀賞1）	4（銀賞3）
愛知県統計グラフコンクール・高校生以上の部	22（金賞1銀賞3銅賞1）	16（金賞4銀賞2銅賞2）
全国統計グラフコンクール	1	4（入選一席1佳作1）
スタートアップデータソン	4（最優秀賞1入賞1）	0
和歌山県データ利活用コンペティション・高校生の部	1（大賞1）	4（データ利活用賞1）
プレゼンテーションコンクール・中学生の部	0	2（優秀賞1）

・地域創生チーム

愛知県で最も人口の少ない豊根村と連携し、役場の方へのフィールドワーク、現地調査など豊根村の現状分析、活性化について研究をしている。

・スポーツチーム

自分たちの所属する部活動をより強くするためにはどんな練習メニューが必要であるかを考えている。令和7年度はバスケットボールとハンドボールチームがおり、画像分析ソフトを用いて、客観的に身体の動きをとらえ、研究を進めている。

・モビリティチーム

地域活性化の着眼点としてモビリティの利活用を主として考えるチームである。令和7年度は愛知県名古屋市と豊田市をつなぐ急行列車提案や愛知県豊橋市の路面電車の持続可能性について研究している。

(3) 評価

生徒たちは活動を通じて、身近な社会課題や活動課題を起点に、データ収集・分析から提案・発信までを一貫して経験することができた。また、外部コンペティションでの継続的な成果も出ている。今後は、継続して活動を続けていくことで、異学年の交流へと裾を広げる。

（文責 都丸希和）

3-5-8 グローバルプロジェクト

(1) 仮説

グローバルプロジェクトでは、日常的に取り組んでいる課題探究をグローバルな視点から捉え直し、国際的な社会課題について他国の生徒と科学的に協同探究することを重視している。定期的な Lunch Time English Meeting や留学生・海外校との交流、SDGs EXPO やユネスコスクールとしての活動を通して、科学的思考力を国際的な枠組みで再構成し、多様な価値観や考えを柔軟につなぎながら課題解決に向かう力が育成できると仮説を立てた。

(2) 実践

日常的に開催される Lunch Time English Meeting や留学生・海外校との交流では、生徒が自身の STEAM+探究や科学プロジェクトでの研究内容を英語で伝え、他国の生徒から多様な文化的背景に基づく意見を得ている。令和7年度には、モンゴルやシンガポールの学校が来校し、授業内外での交流をグローバルプロジェクトの生徒が中心となって運営した。

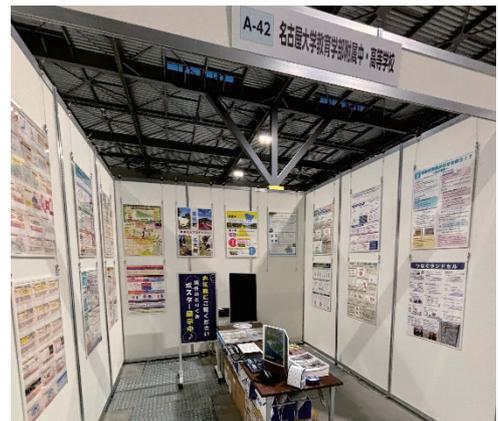
企業とタイアップした取り組みとしては、SDGs 将来世代創造フォーラム 2024 に向け、災害時における自動販売機の活用をテーマとした提案を行い、企業担当者へのプレゼンの機会も得た。生徒は、提案が発表で終わらず、実社会での実現可能性を企業と共に検討する経験を積んだ。

さらに、ランドセル産業の活性化と世代間交流の促進を目的に、祖父母がランドセルを贈る体験を可視化するノベルティーを企業・地元パッケージ会社と協働で企画・制作し、百貨店で実際に活用された。



写真：アサヒ飲料（株）中部北陸支社でのプレゼンテーションと百貨店での展示の様子

また、新モンゴル高校と連携し、大気・水質調査を日本とモンゴル双方で実施し、結果を統合して考察を行った。この成果は日本水大賞への応募やSDGs AICHI EXPO での発表につながった。加えて、データプロジェクトと連携した地域創生プロジェクトでは、豊根村の人口減少問題を題材に、データ分析と現地調査を分担しながら探究を進め、EXPO での発表を行った。



(3) 評価

参加生徒は、海外との継続的な交流を通して視野を広げ、自身の探究課題に新たな視点を取り入れる姿が多く見られた。国際交流を単なる体験にとどめず、自分たちの研究を深めるフィールドとして活用しており、他文化・他国から得た意見は、他の科学プロジェクトやデータプロジェクトでの成果にも確実に結びついている。グローバルプロジェクトは、生徒の探究の質を高める重要な基盤となっている。

(文責 佐藤健太)

第6節 多様なステークホルダーとの連携

3-6-1 米国 BARD HIGH SCHOOL EARLY COLLEGE との研究交流

VUCA の時代を柔軟な思考を持って生き抜くために「サイエンス・エージェンシーを有した自立した学習者」の育成を目的として、これまで実施していた「SSH 米国 海外研修」を再構築して実施することに至った。主な研修内容として、生徒研究員制度や STEAM+での研究を米国 NY 州の高等学校(Bard High School Early College 以下 BHSCE)で発表とディスカッションを行うことと、SDGs の Goal 13「気候変動に具体的な対策を」に焦点を当て、United Nation International School (UNIS)を訪問し、科学の発展と「産業や技術革新」の関係や科学の発展についての研究を行うことである。また、ワイルコーネル医科大学を訪問し世界最先端の研究者から直接講義を受け、日本で行っている課題研究の成果を報告し助言を受けること、講義や研究室の訪問とメモリアルスローンケタリングがんセンターの施設訪問をして現地の研究者から研究内容についての講義をうけること、アメリカ自然史博物館を訪問して課題研究の資料収集を行うことも目的とした。参加者は本校生徒 10 名と引率教員 2 名、SSH コーディネータ 1 名の合計 13 名。

(実施内容 令和 7 年度)

12月8日(月) Bard High School Early College (BHSEC)

バディと一緒に BHSEC の理科・数学等の授業に参加。理科は化学の実験授業に参加した。実験授業は、決まった時間帯に定期的に行われている。数学の授業では、数式は共通語であるため、生徒たちは理解がほぼできたようであった。日本での数学の授業より進度ははやく日本での未学習に分野を米国の同学年では実施していた。

9日(火) Bard High School Early College (BHSEC)

BHSEC で課題研究の成果を発表。生徒研究員制度のうち「相対論・宇宙論プロジェクト」「粘菌プロジェクト」「色素プロジェクト」の生徒が BHSEC の理科の授業内で発表。質疑応答が活発に行われた。以下は BHSEC の生徒からのフィードバックの一例である。

- The Space we study: Your inclusion of a slow motion video of the water was very interesting and the presentation including the visuals was appealing to see!
- Very good presentation, incredible findings and overall very interesting and engaging. I loved all of the ideas.
- These students were very good at presenting and were good at speaking. I was very impressed! Good jobs. Answered the questions very nicely.



10日(水) 午前) United Nation International School (UNIS)

UNIS の生徒と「気候変動にともなう私たちの生活への影響」に関して、日々の生活の中から体験したことについて日米の現状について議論。防災や減災のために、学校や家庭で実施している具体的な対策についても議論を行った。米国においても天候不順からこれまで4つの季節(春夏秋冬)があったが、日本と同様に2つの季節(夏と冬)になりつつある現状から世界的な状況を学んだ。

10日(水) 午後) United Nation International School (UNIS)

ワイルコーネル医科大学の松井宏先生から米国での最先端に医療について講義を受けた。特にがん研究に関する分野についての講義が中心であった。その後、ニューヨークメモリアルスローンケタリングがんセンターに移動し、Daniel Heller 先生からがん研究についての講義を受け、ラボ見学を行った。Daniel Heller 先生とその大学院生の案内で研究施設や研究資材の説明を丁寧に受けながら時間をかけて学習を行った。多くの質問を投げかけ興味関心の幅を広げることができた。



11日（水）アメリカ自然史博物館

世界最大規模のアメリカ自然史博物館では、まずプラネタリウムで天体に関する説明を受けた。その後地下1階のローズホールで宇宙に関する展示を見た。生徒は、その後各自に興味のある展示室へ移動し観察学習を深めた。自分の課題研究に関連する展示に関しては特に時間をかけて観察し学芸員に質疑をした。

(参加した生徒の研修前の抱負 抜粋)

- ・訪問する高校では大学の授業も受けることができると聞いているのでたいへん楽しみです。博物館やラボなどでは積極的に学びたいです。この研修を通じてNYの文化や生活スタイルを学び積極的にコミュニケーションをとりたいと思います。
- ・ニューヨーク研修に参加する主な目的は、お互いの文化を知り、異文化理解を図ることだと思っています。さらに私は自分から挑戦していく力や自立する力を養うことだと思っています。
- ・サイエンスの発表では、日本で発表した時や自分たちのチーム内ではなかったようなアドバイスをもらい自分たちの研究に役立てたいと考えています。
- ・僕が今回のNY研修を通して学びたいことは、アメリカの生徒がどのようにして自分の探究したいことを研究しているのかということと、移民が多く様々な人々と日ごろからかかわっているアメリカの生徒が国際的な課題についてどのように考えているのかということです。

(参加した生徒の研修後の感想)

- ・今回の研修では、自分の視野がとても広がったということです。様々な価値観を持った人がたくさん暮らしているという当然のことをホームステイのおかげで時間することができました。
- ・日本の授業では演習に時間をかける一方でアメリカでは「なぜそうなるのか」ということを大事にしている生徒もわかるまで質問をしていました。
- ・価値観を理解することができた。多様な価値観をより多くの人々が知り、理解することで国際問題の解決につながり国際平和の実現に近づくと感じた。この研修で得たものを今後のキャリアで活かしたい。

(成果と課題)

第Ⅱ期SSHから開始した「SSH米国研修」であったが、コロナ禍でしばらく中断を余儀なくされていたが、第Ⅳ期SSH1年次から内容をよりサイエンスに特化した「SSH米国研修」として再開した。具体的には、訪問先の高校をBHSECだけであったがUNISを加えて2校とした。このことで、日本での課題研究の発表機会を増やしより多くのが米国生徒からフィードバックをもらうことができるようになった。またワイルコーネル医科大学やニューヨークメモリアルスローンケタリングがんセンターを新たに行程に加え、研究施設や研究者から直接に講義を受けることができるようにした。また行程を短縮し5泊7日にしたことで経費を削減することもできた。これらは大きな成果である。しかし令和6年度は現地での宿泊先がホテル泊であったため現地の生徒たちとの交流が短く費用もかさんだことが課題であったが、令和7年は現地でのホームステイが実現したため前述の課題が解決した。自然史博物館が巨大で十分に観察する時間が限られていたため、次年度は、事前にYou-Tubeで学習してから訪問することで、より学びが深まると考える。

(文責 三小田博昭)

3-6-2 岐阜大学教育学部附属小中学校との交流

(1) 仮説

- ・名古屋大学教育学部附属中・高等学校（以下、名大附属）と岐阜大学教育学部小中学校（以下、岐大附属）の交流機会を増やすことで、両校の連携がこれまで以上に強まると考えられる。
- ・他校の生徒との交流を通して探究内容を共有する機会を設ければ、自分たちの学びがより深化するとともに、相手に分かりやすく伝える方法を身につけることができると考えられる。

(2) 実践

年度はじめに先方へ連絡を取り、今年度の交流会のあり方をメールやリモートにより相談した。こちらから実施時期や交流会の展開などの原案を提示し、岐大附属の中でも検討をお願いした。その結果、7月4日（金）と3月4日（水）に、ホストとゲストを交互に務め、Zoomによるリモートで交流会を実施することとなった。本校中学2年生は、「生命と環境」を学年テーマにSTEAM-1での学習を行っており、7月の交流会（1回目）では林間学校を軸とした自然学習のまとめを、3月の交流会（2回目）では学年テーマを元に設定した個人のテーマでの探究活動の成果を発表した。交流会での発表に際し、Google スライドで資料を作成させた。

1回目の交流会は、全体会で両校の取り組みを紹介した後、ブレイクアウトルームに本校生徒2名と岐大附属の生徒2～3名の計4～5人の交流班ごとに入り、自己紹介と発表を行った。本校生徒たちは各自で作成したスライドを使い、個々に割り振られた交流班の中で発表を行った。

2回目の交流会では、本校1～2名と岐大附属の生徒2～3名の計3～4人の交流班ごとにブレイクアウトルームに分かれ、発表を行った。本校生徒は、1回目よりも時間をかけて探究した内容だったこともあり、スライドの作成も含め、研究内容を発表するうえで相手に伝えるための情報の取捨選択に苦戦していた様子であった。岐大附属の発表に対する質疑も積極的に行うことができていた。

(3) 評価

2度の交流会を通して、生徒は多くの学びを得た。中でも印象的だったのは、3月の交流会である。本校の生徒は各自で執筆した研究集録の内容を元に、発表資料を作成した。研究集録の原稿は担当教員とのやりとりも通して何度もブラッシュアップをした。そのため、生徒たちは自分たちが探究したテーマについてある程度の自負を持って交流会に臨み、発表を行っていた。岐大附属の生徒は、「どう生きるか」をテーマに探究活動を行っているため、お互いの探究内容をよく知らない中で発表を聞き、質問をし合っていた。それもあり、岐大附属の生徒から質問は自分たちが自明のこととしていたことを問い直すようなものや素朴な疑問が多くあがっていた。探究内容について知識や理解が深まった自負のある生徒たちが、こうした質問を投げかけられることで自分たちの探究の成果を確認するとともに、探究の課題についても見つめなおす機会になった。

今後の課題は、この交流会のフォーマットの固定と行事化の検討である。今年度の交流会は、該当学年の担当者が交流会の計画や実施の時期・方向性を考えることとなった。今後もこの交流を続けていくために、また、交流会をより意義深いものにしていくためにも、学校全体でこの交流会に携わっていくことが必要だと感じた。

（文責 アフリディマシャー）

3-6-3 種の保存についての研究実践

WWF（世界自然保護基金）によると、現代は生物多様性の深刻な危機に現在陥っており、実際に絶滅危機種が4万種を超えているという。中部地区においてもももとは日本在来馬の1つであったが年々その数が激減してきた「木曾馬」がその一例として挙げられる。「木曾馬」は現在、長野県木曾地域（木曾郡）を中心に飼育されている。生徒・研究員・生徒（生物分野）の活動の一環として「種の保存」についての研究とフィールドワークを名古屋大学と連携してSSCT構成校にも拡大し、令和6年度から実施した。令和6年度は、日帰りフィールドワーク（FW）を1度実施したが、現地でのFWで十分な時間をとることができなかつたため、令和6年度の2回目と令和7年度は、宿泊型の研修に変更した。参加生徒は令和6年度はのべ38名であったが令和7年度は46名と増加した。またSSCTの参加校も令和6年度は、本校を入れて4校だったが、令和7年度は6校と増加した。

令和6年度と令和7年度にはFW先の長野県開田高原木曾馬牧場から木曾馬2頭が、本校のグラウンドに來校し、合宿に参加できなかった生徒も含めた観察会を行った。木曾馬観察会には、地域の方も招待し、地域交流も兼ねて実施した。



(成果と課題)

種の保存についての研究実践の成果を普及するため、この取組を名古屋大学博物館の梅村特任助教が、令和7年9月5日～7日に広島大学で開催された「日本科学教育学会」の年会で発表した。また11月11日～17日に、ドバイで開催されたICOM（国際博物館会議）学会で「大学博物館とコレクションの未来に関する発表」として、特に日本科学教育学会が掲げる「革新的な実践を示す創造的なケーススタディ」をテーマとするところでも発表した。日本語版と英語版のYouTubeも作成し公開した。次のURLはその日本語版である。<https://www.youtube.com/watch?v=4yVkJLeUQQ14>。生徒の研究発表作品を名古屋大学博物館で10月28日～1月16日の期間展示し、多くの来場者に成果を発表した。この成果発表は、名古屋大学博物館の「第三春山号から広がる木曾馬の世界」にあわせて行われた。これらの実績は大きな成果である。課題は、SSCTの生徒も含め研究成果を生徒が国内外の学会等で発表することである。次年度以降は本校に木曾馬を招へいすることにあわせて来場者に研究成果を発表することも課題である。

(文責 三小田博昭)



3-6-4 グローバルサイエンス会議

10月12日(日)～13日(月・祝)の2日間、名古屋大学豊田講堂を会場として、グローバルサイエンス会議を開催した。会議には、国内の高校生が、61名(名大附属31名、四日市高校5名、金城学院高校5名、新潟三条高校5名、大垣北高校1名、名城大学附属高校14名)、国外の高校生が、18か国から29名(ドイツ5名、米国3名、タイ、イタリア、フィリピン、エクアドル、フィンランド各2名、デンマーク、セルビア、フランス、ハンガリー、インドネシア、ノルウェー、ベネズエラ、ベルギー、オランダ、インド、中国各1名)が参加した。参加した海外の高校生の一部は本校生徒宅にホームステイをした。また世界各国から名古屋大学にきている留学生30名がファシリテーターとして議論に加わった。議論のテーマはSDGs。参加生徒は、8グループにわかれ、SDGsのGoal6、Goal7、Goal9、Goal11、Goal12、Goal13、Goal14、Goal15について英語で議論し、まとめとしてのポスター発表を行った。グローバルサイエンス会議は留学団体であるAFSやYFU、それにロータリークラブとも連携して実施した。



(会議の流れ)

12日(日) DAY 1

基調講演 ブレーンストーミングの目的で実施した。基調講演は豊橋技術科学大学のミケレ・ダラルノ准教授が担当した。ICTがどのようにSDGsへかかっているのかについて実例を提示しながらお話があった。その後、高校生、TAと講演者との間で活発な質疑応答が行われた。

ディスカッション① SDGsのGoal別に設定された各グループに分かれてディスカッションを行った。ディスカッションは同じGoalについて理系からアプローチするグループと文系からGoalにアプローチするグループに分かれて行われた。

13日(月・祝) DAY 2

ディスカッション② DAY 1で、同じGoalについて理系、文系別々のグループでディスカッションをしたが、ディスカッション②では、理系・文系の生徒が同じグループになりDAY 1で話し合ったGoalについて議論をした。このことにより、現代的な課題を解決するためには、文理融合の視点から解決への糸口を発見することに気づく。

プレゼンテーション ディスカッション②のグループごとにポスタープレゼンテーションを行った。その後、基調講演者のミケレ・ダラルノ准教授に振り返りフィードバックをしていただいた。

(成果と課題)

グローバルサイエンス会議の成果共有と成果の普及を目的として、ピクチャーブックを作成し、修了証とともに参加者全員に配付した。世界各国からの高校生や大学生と同じテーマごとに議論し発表することは、世界を舞台として事象を考えることにつながる。また文理融合の視点で議論することで、多様なベクトルから議論することの必要性に気づくこととなった。



(文責 三小田博昭)

3-6-5 イオンワンパーセントクラブ

本校生徒10名と教員1名が、イオンワンパーセントクラブが主催する「ティーンエイジアンバサダー」事業に参加した。同事業では東京での日本研修と北京での中国研修を生徒教員が他校から参加している生徒・教員とともにいった。同事業の目的は、「日本と海外の高校生が互いの国を訪問し、国際的な相互理解と親交を深め、グローバル感覚を身に付けると共に、国境を越えた友人ネットワークの重要性とその構築の機会を提供すること（イオンワンパーセントクラブHPより）」である。2024年度は、同じくイオンワンパーセントクラブが主催する「アジアユースリーダーズ」事業に参加し、東京研修に参加した。

（令和7年度ティーンエイジアンバサダー 日本プログラムの内容）

日時：令和7年7月14日（月）～7月19日（土）5泊6日

参加校：名古屋大学教育学部附属中・高等学校 順天高等学校 札幌日本大学中学・高等学校
札幌開成中等教育学校（以上日本）北京市第四中学 北京市第八十中学
湖南師範大学附属中学 長沙市南雅中学（以上中国）

参加生徒：上記各学校の生徒10名と教員1名 合計88名

実施内容：首相官邸表敬訪問 国会議事堂参観 中国大使館 表敬訪問&交流等を実施



（令和7年度ティーンエイジアンバサダー 中国プログラムの内容）

日時：令和7年10月20日（月）～10月25日（土）5泊6日

参加校および参加生徒：日本プログラムと同じ

実施内容：北京市人民政府表敬訪問 人民大会堂参観 在中国日本大使館 表敬訪問&交流等を実施



（成果と課題）

本校以外の生徒と交流し意見交換をする機会多くはない。ましてや多くの海外の生徒と宿泊を共にしながらとなるとその機会はさらに少ない。それぞれの国から選考された優秀な人材が集っているため、ここで構築されたネットワークは将来に生きることだと考えている。以下は参加した生徒の感想の抜粋である。

- ・パートナーの家へホームステイを行ったときは回転する食卓を埋め尽くす程の豪華な中華料理をふるまってもらい、学校では大勢の生徒たちと一緒にイベントを楽しみ、観光面では万里の長城や故宮を案内してもらい、北京市人民政府も訪れ歓迎の言葉をいただいたりと、これまでいっども経験したことのなかった手厚い歓迎を受けました。このような待遇から自然と同世代の人たちの代表としてこの場に立っているんだという自負が芽生え、目で見たもの聞いたものすべてを吸収しようと思いました。

今回の訪問で友好関係を深めることができたのはパートナーだけではなく、北海道と東京から来ていた日本の高校生たちとも仲を深めることができました。特に順天高校の生徒とは日本に帰ってから時々会いに行き思い出を共有したりしています。

（文責 三小田博昭）

3-6-6 海外生徒とのサイエンス交流

本校には、海外から多くの生徒や教員、研究者が訪問する。長期・短期あわせると生徒が82名、引率や研究者が22名(令和7年12月31日現在)になる。5月には、香港管理専門協会李国宝中学から生徒12名、教員2名、6月には、米国の高校生8名と引率教員4名が本校を訪問、SSH 研究員制度で活躍している生徒やSSH コンソーシアム TOKAI (SSCT) 「とっきんとっきんへの道」に参加した高校生が合同の課題研究発表を行った。11月には、「とっきんとっきんへの道」のGlobal ステージ2で訪問するシンガポールの学校「Greenridge Secondary School」が本校を訪問し合同の理科実験を行った。上記3つの実践を報告する。

○香港管理専門協会李国宝中学との合同サイエンスクラス

本校中学3年生の理科の授業で「濃度差や密度差」の違いについて合同実験を行った。濃度の異なる水溶液が比重が異なることを利用して4種類のオレンジジュースを4層に分ける実験内容である。英語を中心として授業が展開されたため、参加生徒は身振り手振りを混ぜながら合同グループで協力し合った。



○米国ノースカロライナの高校生たちとの合同課題研究発表会

6月20日(金)は、翌日に行われる「日本—米国高校生協同サイエンス研究発表会」の教員打ち合わせと、日本文化体験の一環として「ゆかた着付け体験」を日本の生徒と一緒にに行った。翌21日(土)は、本校交流ホールを会場として研究発表会を開催した。午前実施した合同研究会後、日米の生徒たちは、市内散策にでかけ日本文化を体験する機会となった。以下は米国の高校生の発表テーマの一例である。

- Assessing the Mechanical Properties and Morphology of Biomimetic Nanofiber Hydrogel Composites for Articular Cartilage Scaffolds
- Discovery of Aza-stilbene as a Scaffold for a Histamine Receptor H2 Antagonist for the Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease
- Enhancing Drug Delivery Systems: Conjugation of Nanobodies to Solid Lipid Nanoparticles



○シンガポールの Greenridge Secondary School との合同サイエンスクラス

Greenridge Secondary School は、SSCT 「とっきんとっきんへの道」Global ステージ2で訪問する学校である。我々の訪問に先立ち、11月に Greenridge Secondary School の生徒と教員が本校を訪問し、本校生徒と合同サイエンスクラスを実施した。令和6年にも同校生徒が本校を訪問し、この際には合同マスマテック(数学)クラスを実施した。写真はその時の様子である。



(成果と課題)

本校は併設型中高一貫校であるためSSH対象生徒に附属中学生も加わっている。そのため中学段階から多くの生徒が海外から来校する中学生や高校生と合同で授業を行うことが多い。この経験は高校に進学してから大きくその成果を発揮し、物おじすることなく英語を使って理科や数学の発表をすることにつながる。

(文責 三小田博昭)

3-6-7 生徒課題研究成果発表会

(1) 仮説

「SSH コンソーシアム TOKAI (SSCT)」および「WWL 域内 AL ネットワーク」に所属する生徒と、本校 SSH プロジェクト所属生徒が研究成果を発表し、科学的思考力と探究心を深めるとともに相互交流を促進することを目的として開催した。あわせて、専門家および生徒による審査を通して研究内容の質の向上とプレゼンテーション能力の育成を図る。

(2) 実践

【期日】 令和7年3月26日(水) 9:30~15:40 / 3月27日(木) 9:30~14:00

【会場】 名古屋大学 豊田講堂 【希望者】 研究室見学会(3月27日) 14:20~15:40

【対象】 本校 SSH プロジェクト所属生徒、SSCT 所属校生徒、WWL 域内 AL ネットワーク所属校生徒

【参加】 発表生徒 173 名、見学生徒 20 名、教員 32 名

【発表】 サイエンス(数学・データサイエンス 14 件、物理学・天文学 15 件、化学 9 件、生物学 12 件)、グローバル(社会・経済 15 件、環境 8 件)

【内容】

・ 3月26日 :

ポスター発表(A0判1枚、発表10分+質疑10分)。大学教員・大学院生等の専門家が審査し、「発表最優秀賞」「発表優秀賞」「発表奨励賞」を決定。審査会にて各分野の研究代表を選出し、結果を「SSHG. O. A. T」に公開した。

・ 3月27日 :

研究代表による口頭発表(発表10分+質疑10分)、表彰式・閉会式。口頭発表の審査は生徒投票で行い、閉会后に希望者対象の研究室見学会を実施した。

(3) 評価

本発表会には「SSH コンソーシアム TOKAI」および「WWL 域内 AL ネットワーク」所属校から多数の生徒が参加し、多様な分野の研究成果を共有・交流する貴重な機会となった。

昨年度はポスター発表と口頭発表を同一基準で審査していたため、審査の難しさが課題として指摘されていた。本年度は審査対象をポスター発表に限定したことで審査観点が明確化し、審査が円滑に進むなど、参加者・審査員双方にとって有効な形式となった。

ポスター発表では、大学の専門家による詳細な審査を通して質の高いフィードバックが得られ、研究内容の改善につながった。口頭発表では生徒投票を採用したことで、専門知識を持たない聴衆にも伝わる表現力(サイエンス・コミュニケーション能力)の重要性を生徒が認識する機会となった。

また、名古屋大学の施設(豊田講堂、生協食堂、研究室)を活用したことで、生徒が大学の雰囲気に触れ、進路選択への動機づけにつながった。さらに、研究代表の選出や表彰を通じて研究意欲の向上と成果の可視化が図られた。

一方で、審査結果を即時に集計し参加者へ周知する必要があり、運営面では時間的な圧迫が生じた。今後は、集計・周知を円滑に行うための審査システムの導入が課題である。

(文責 大羽徹)

3-6-8 近隣地域小中学生向け科学とグローバル交流体験講座

(1) 仮説

本校の生徒研究員が、自らの探究成果をもとに小中学生向けの体験講座を企画・運営することで、生徒自身の専門知識の再構築と科学的コミュニケーション能力の向上が図られると仮定する。また、高度な実験設備やグローバルな視点を取り入れたワークショップを地域に提供することで、参加児童生徒の科学への興味を喚起し、地域社会における科学教育の拠点としての役割を果たすことができると考える。対象の年齢層に合わせて専門用語を平易な言葉に変換し、双方向の対話を重視する「教える」プロセスが、生徒のメタ認知能力を刺激し、自身の研究活動の質をさらに高める契機になると期待される。

(2) 実践

小学生体験講座（7月・8月）

7月28日（月）および8月17日（日）に開催した。対象は小学校6年生と保護者とし、午前・午後の計4回で219名が参加した。1）**数学プロジェクト**：「数字や図形で遊ぼう」と題し、面白い性質を持つ図形等の研究を紹介した。2）**相対論・宇宙論プロジェクト**：年周視差による距離測定と物理実験の2グループ構成で実施した。3）**粘菌プロジェクト**：粘菌の生態紹介と葉脈標本作成の実験を行った。4）**ヒドラプロジェクト**：レジン標本作りと、生物の形態に学んだ「飛ぶ種」の模型作りを指導した。5）**データ・グローバルプロジェクト**：非言語コミュニケーション体験や、ビデオカメラによる動作分析のデータ活用を体験させた。終了後には交流ホールで生徒の研究作品（ポスター等）の展示見学会を行い、生徒自身が解説を担当した。

中学生体験講座（8月・10月）

中学3年生を対象に、オープンキャンパスと同時開催で実施した。1）**第1回（8月30日）**：「相対論・宇宙論プロジェクト」では、宇宙をテーマにした研究過程で直面した課題と解決策を中学生と共に考案した。また、「データ・グローバルプロジェクト」では小学生向けを深化させ、データに基づき自分の考えを論理的に伝えるワークを行った。2）**第2回（10月25日）**：「数学プロジェクト」での数論研究紹介に加え、「粘菌プロジェクト」では粘菌の迷路実験を通じて単細胞生物の知性に触れる講座を開講した。また、数学科教員による「対数」の授業と連携し、相対論・宇宙論プロジェクトでの天文学研究における数学の重要性を生徒が解説した。

(3) 評価

小学生講座の参加人数は第1回111名、第2回108名と定員一杯の盛況であり、参加者名簿からは名古屋市内のみならず、広域からの参加が確認された。事後アンケートでは「高校生が優しく教えてくれて、自分もこんな研究をしてみたいと思った」という児童の声が多く、ロールモデルとしての生徒の姿が科学への動機づけに寄与したことが明らかとなった。生徒は、小学生に対しては「驚きや発見」を重視し、中学生に対しては「研究の論理構成や数学的背景」を強調するなど、対象の発達段階に応じた指導案の使い分けに自発的に取り組んだ。当初は一方的な説明に終始する場面も見られたが、教員や卒業生（TA）の助言を受け、クイズ形式の導入や実機操作の時間を増やすなどの改善が見られた。特に中学生講座では、自らの探究で用いる「対数」等の高度な概念が中学数学の延長線上にあることを説明する中で、自身の学習内容の意義を再発見する生徒が続出した。

（文責 佐藤健太）

3-6-9 教員フォーラム「協同的探究学習指導法研究会」

(1) 仮説

教員、および教員を目指す学生を対象に、協同的探究学習の趣旨や理念についての理解を深め、実践していくために、各々の授業での取り組みを紹介して、意見交流をしている。「協同的探究学習」提唱者である藤村宣之教授（東京大学大学院教育学研究科）より指導・助言を受けながら、生徒の「わかる学力」を伸ばし、自分で考え他者との協同を通じて探究する豊かな思考力を育むことを目指している。

(2) 実践

第1回（オンライン） 令和7年7月25日（金）

テーマ：多様な事象から規則性を見だし、その根拠を自分の言葉や図式で説明する力を高める「協同的探究学習」

内容：第1部 研究会の趣旨説明

藤村宣之先生（東京大学）講演「一人ひとりの『分かる学力』と『ウェルビーイング』を育む協同的探究学習

第2部 数学科（中学校）の実践紹介・検討

第3部 理科（中学校、高等学校）の実践紹介・検討

授業で、生徒自身の見つけた規則性が他者に認められ、共有されることで楽しさが生まれる様子や、それぞれが見つけた規則性を関連づけ、クラス全体で包括的な原理や本質の探究が進んでいく様子を紹介した。また、そのような授業を実現する課題設定のポイントと工夫や、問いに対して生徒がどのような思考をしたかについて紹介した。使用したワークシートを用いて思考力・判断力・表現力をどう評価するかについて生徒の記述をもとに検討した。

第2回（オンライン） 令和7年11月29日（土）

テーマ：多様な思考を関連づけて自分の考えを再構築する「協同的探究学習」

内容：第1部 研究会の趣旨説明

第2部 藤村宣之先生（東京大学）小講演「子どもの多様な発想が生きる授業とは」

第3部 英語科（中学校）の実践紹介・検討

第4部 国語科（中学校）の実践紹介・検討

第5部 保健体育科（中学校、高等学校）の実践紹介・検討

授業では、協同探究を通じて従来の価値観や枠組み、定型的な表現方法や手続きが問い直され、教科や単元の本質に迫る話し合いが展開する様子や、一人ひとりの思考が再構築されていく様子をワークシートを用いて分析した。また、そのような授業を実現する課題設定のポイントと工夫について、参加者の意見も含め検討した。

第3回（対面 本校にて実施） 令和8年2月6日（金）

テーマ：教科を越えて事象の本質を追究し、実践に生きる豊かな思考力を育む——文理融合の視点で「課題研究 STEAM」を支え教科の学びをつなぐ「協同的探究学習」——

内容：全体会 SSH 概要について、協同的探究学習について

藤村宣之先生（東京大学）講演 I

第1部 公開授業（協同的探究学習）・授業検討会

第2部 公開授業・授業検討会（課題研究 STEAM⁺ 高校2年生）

全体会 藤村宣之先生講演 II

第3回は、本校にてSSH研究成果発表会として開催した。第1部では、実技教科も含めたさまざまな科目の授業において、教科における「非定型の問い」を考えることによって、既存の知識と新たな知識、他者からの多様な知識を関連づけて本質に迫る様子を参観してもらえた。また、研究の基礎を担う「データサイエンス」と「アカデミックサイエンス」という学校設定科目を公開し、「課題研究に必要な力を育成するために、理科と数学を融合させた探究的な教材を開発されていて、非常に勉強になりました。」「データサイエンスの知識・技能をただ身に付けるだけでなく、化学の実験と合わせて、実際にデータを解析する中で生きた力として身に付けさせようという思いが伝わってきました。」「『調べ学習で終わらせない』工夫や方法を学ぶことができました。」といった感想をいただいた。第2部では、STEAM+の授業を公開し、生徒自身が設定した個人テーマについて発表し、他者からの質問によって研究の深まりの端緒をつかんでいる様子を参観してもらった。「生徒一人一人が集中して説明を聞き、論理的に説明することができていて感心した。質問が次々出てくるのもすごいなと思った。他のグループの人と共有することで視点が広がり、自分が何をすべきか広げることができていた。「わかる力」を育むために必要な取り組みだということを感じた。」といった感想をいただいた。

教科		学年
英語		中学1年生
技術		中学1年生
保健体育		中学2年生
理科		中学2年生
数学		中学3年生
社会		中学3年生
国語		高校1年生
本校設定 教科・科目	アカデミック サイエンス	高校1年生
	データサイエンス	高校1年生

(3) 評価

第1回と第2回はオンラインによる開催であったため、愛知県外からも参加していただいた。また、第1回は夏休み期間にあたる平日に、第2回は土曜日に開催するなど、さまざまな人が参加しやすい日程を模索した結果、のべ170名ほどの参加となった。各教科の実践報告の多くは、授業の一場面ですべて「協同的探究学習」を用いた実践可能なものであり、参加者からも「普段の授業で実践してみようと思う」「より教材研究に励みたい」というご意見がいただいた。一方で、実際の教員生活のなかで、教材研究にかける時間がとれず、難しさを感じているようなご意見もあった。「協同的探究学習」における多様な思考は、「みんな違ってみんないい」ではなく、さまざまなアプローチによって本質に迫るものである。多様な意見があることで終止せず、追究型発問によって、思考の再構築化を促す必要がある。そのためには、やはり徹底した教材研究が必要であり、それを教員ひとりで行うのには限界があるように思う。学校や教科の垣根を越えた協同的探究学習的研修が進む手立てを考えていきたい。

(文責 棚橋美加子)

3-6-10 モンゴル研修

令和6年度、令和7年度の7月末に9日程度のモンゴル研修を行った。以下は各年度の実施報告である。なお、参加生徒は高1～高2を対象とし、各年度で異なる。

(1) 仮説

新モンゴル高等学校の生徒と環境問題について協働調査を行い、現地の政府関係機関や教育機関へ報告・助言を得ることで、国際的な視野と異文化理解が深まると仮定する。特に、日本とモンゴルという異なる環境下で、大気や水質の「数値データ」と「五感による所見」を往還させる探究プロセスを経験させることで、グローバルな社会課題を多面的かつ主体的に捉え、解決に向けて行動する科学リテラシーが育成されると考える。

(2) 実践

感染症拡大により中断していた研修を令和6年度に再開し、令和7年度には調査設計を高度化して実施した。

令和6年度の取り組み

事前学習としてモンゴル語講座や国内での大気・水質調査を実施した後、7月にモンゴルを訪問した。アルタンボラク村での遊牧体験やウランバートル市内でのホームステイを通じ、現地の生活を体験した。調査では、大気（酸素、二酸化炭素、窒素酸化物）および水質（pH、亜硝酸、COD、りん酸）の経年比較を行い、日本大使館やJICAウランバートル事務所で成果発表を行った。

令和7年度の取り組み

令和6年度の「大気調査では数値の差が顕在化しにくい」という反省に基づき、水質を主軸とする設計へ転換した。モンゴルから10名を招聘し、日本から5名を派遣する双方向の交流を実現した。調査地点を「郊外（アルタンボラク村）」と「市街地（ウランバートル）」に分け、水試料（川、生活水、雨水、水道水）の対応を揃えた上で、パックテストによる化学分析と、五感（におい、視認性、濁り等）の記録を併用した。



(3) 評価

令和6年度の調査では、ウランバートルの窒素酸化物が平成27年冬季の0.5ppmから「反応なし」へと改善傾向にあることが示唆された。令和7年度の調査では、アルタンボラク村の川や市内の雨水でpH 9.5の塩基性を示した一方、水道水はpH 6.5の中性であった。また、CODについては、いずれの年度もモンゴルの河川・生活水で10～13mg/L以上の高い値が観測され、環境省の基準（5mg/L以上で汚染、8mg/L以上で生物への影響懸念）に照らして依然として課題があることが浮き彫りになった。

生徒は、数値上は日本と大差がない項目があっても、現地で「空気が濁っている」「この水は飲めるのか」と五感で違和感を抱く経験を通じ、データの多面的な解釈の重要性を学んだ。また、手順書を整備しクロスチェックを導入したことで、国際比較におけるデータの再現性を意識する姿勢が見られた。季節変動を把握するため、新モンゴル高校の生徒と協力し、大気汚染が深刻化する冬季の継続観測を定点化することが必要である。また、数値と五感の所見を橋渡しする導電率や透視度などの補助指標を追加し、科学的根拠に基づく議論の質をさらに向上させていく。

(文責 佐藤健太)

第4章 実施の効果とその評価

第1節 学習意識調査による「5つの力」の評価

1 評価の概要と目的

本校の研究開発では、生徒の変容を客観的に捉え、来年度以降の研究開発に役立てることを目的として、全校生徒（中学および高校）を対象とした「学習に対する意識調査」を毎年12月に継続して実施している。本調査は、生徒自身の学習に対する率直な意見を収集し、統計的に処理することで、教育活動の効果を検証するためのものである。特に令和7年度の報告においては、現行カリキュラムの開始と同時に入学し、本研究開発の核心的なプログラムを段階的に経験してきた高校第2学年（S2）の生徒の変容に焦点を当て、その経過を詳細に考察する。評価にあたっては、本校が育成を目指す資質・能力として定義した「5つの力」を指標とし、因子分析を用いて評価の妥当性と再現性を確認した点についても本章内で明示する。本報告では、生徒に育成を目指す5つの力を基軸とする。統計分析上はこれらを「因子A～E」と呼び、教育的評価の文脈では「観点A～E」として整理する。

2 仮説（定量×定性の多面的評価）

学習意識調査を用いた定量評価と、記述型課題による定性評価を適切に組み合わせ併用することにより、本研究開発が目標として掲げる「身に付けさせたい力（5つの力）」の向上や定着度を、多面的かつ客観的に評価することが可能となる。この多面的な評価を通じて事業全体の効果検証を行うことで、教育現場への適切なフィードバックを可能にし、現状の課題を早期に発見できると仮定した。さらに、得られた知見を研究開発の改善に反映させることで、事業の修正点を明確にし、プログラムの質を継続的にブラッシュアップしていくことができると考える。具体的には、以下の「5つの力」が各教育活動を通じて相互に関連しながら向上することを期待している。

育成する5つの力

- A 多様な既有知識を振り返りながら関連付ける力
- B 主体的に探究し、課題の本質を理解する力
- C 多様な他者との共創を通し、主体的に社会に参画できる
- D 判断した根拠や因果関係について自分の考えで説明する力
- E 未来を予測して思考の枠組みを再構造化できる力

3 評価指標の再構築（5因子への特化）

本校では、本SSH事業を通じて育成を目指す「サイエンスエージェンシー（科学的主体性）」を適切に評価するため、従来から実施していた意識調査を抜本的に見直し、「科学的主体性を育むSSH教育評価指標」として再構築を行った。この再構築にあたっては、本校のアドミッションポリシーに基づく評価項目のうち、国際的視野やプレゼンテーション能力といった従来の汎用的な項目を本指標からは除外し、SSH事業を通じて特に伸ばさせたい「5つの力」に特化した分析枠組みを設定した。この再構成された指標を用いた定量評価と、記述型課題による定性評価を適切に組み合わせ併用することにより、生徒に身に付けさせたい力の向上や定着度を多面的かつ客観的に評価できるようにした。この評価サイクルを通じて、事業全体の効果検証を的確に行い、教育現場へのフィードバックやプログラムの継続的なブラッシュアップを実現できると仮説を立てた。

再構築した評価指標に基づき、評価の対象とした因子別の質問項目一覧は以下の通りである。

A 多様な既有知識を振り返りながら関連付ける力

- 2. 学習している単元とほかの単元を関連付けて学習している
- 4. 何かうまくいかないとき、別の角度から考えるようにしている

- 21. 自分が導きだした答えが問題の主旨にあっているか考えている
- 25. 無駄だと思われていたものであっても必要であると気付いたことがある
- 26. 現在の社会で起きている問題が学習した内容でどのように理解できるかを考えている
- 28. 判断をするとき、たくさんの情報を集めようとしている
- 31. ある事柄と別の事柄の共通点を探している
- 36. 学習を進める中で、関係しそうな様々な情報を収集している
- 37. いろいろな知識を組み合わせて課題の解決法を考えるようにしている
- 55. 解き方が分からない問題でも、いろいろな知識を用いて考えようとしている
- 62. 何かを考えるときに、経験や情報を活かして決めている

B 主体的に探究し、課題の本質を理解する力

- 1. 物事の仕組みやメカニズムを理解しようとしている
- 8. 人が作ったものより、自分で作ったものを使っていきたい
- 19. 知りたいことを調べる方法自体を考えるようにしている
- 27. 自然や社会の現象がなぜ起きるのかを考えようとしている
- 32. 自分で実験や観察、データ収集の方法を工夫している
- 43. 難しいことでもあきらめずに考えようとしている
- 47. 見出したことの本質は何かを考えたとある
- 50. 何かを判断する際に、メリットとデメリットの両方を考えている
- 59. 自分が知った情報を鵜呑みにせず、他の情報と併せて考えるようにしている
- 60. 自分と違う意見でも、必ずその内容を理解しようとしている
- 64. 様々な事例に当てはまる規則性を考えるようにしている
- 68. 自分が知ったことの背景について、もっと調べたいと思う
- 71. 1つの問題に対して時間をかけて考えるようにしている
- 72. ある法則や公式がなぜ成り立つかを考えようとしている

C 多様な他者との共創を通し、主体的に社会に参画できる

- 3. さまざまな国の人と友達になりたい
- 10. さまざまな意見の相違点について話し合っている
- 14. 相手が分かっているかどうかを確かめながら話している
- 20. 友達と一緒に考えることを大切にしている
- 35. さまざまな意見の共通点について話し合っている
- 42. 学習している内容を、人や社会と関連づけて考えている
- 46. いろいろな考えを出し合いながら自分たちの解決法を導こうとしている
- 48. 友達のいいところを自分の考えに活かすようにしている
- 53. 友達の様々な考えを参考にしながら自分の意見をまとめている
- 57. 同じテーマについて考えている人と、協力しながら学習している
- 65. 自分や友達の考えた解決法について話し合うようにしている

D 判断した根拠や因果関係について自分の考えで説明する力

- 5. 相手の知識や理解度を意識しながら説明している
- 9. 自分の考えた解き方を友達に説明している
- 11. 理解した内容を、自分の言葉で相手に伝えるようにしている
- 15. 自分がなぜそのように考えたかを相手に話すようにしている
- 38. これまでのやり方の問題点を考えたことがある
- 44. 問題の原因を様々な角度から考えるようにしている
- 52. 言葉だけでなく、図表や資料を用いて説明するようになっている
- 58. 具体例や根拠を示して説明している
- 63. 考えた解決法を自分なりの言葉で説明できる

- 69. 失敗の原因を時間をかけて分析するようにしている
- 70. 導き出した解決法のアイデア、道筋を人に教えることができる

E 未来を予測して思考の枠組みを再構造化できる力

- 12. 自分の考えが不十分だった時、新たな視点を柔軟に組み込むことができる
- 16. これまでにない新しい法則や規則性を見出そうとしている
- 23. 1つの問題に対していろいろな解決法を考えている
- 24. 他者との質疑応答を通じて、新たな視点を柔軟に組み込むことができる
- 34. 新しい情報や異なる視点に触れた時、柔軟に組み込むことができる
- 41. 何かに取り組もうとするときにどこから始めればいいのか考える
- 45. 社会や世界の変化に対して、どのように自分が適応するかを考えるようにしている
- 49. たくさんの情報の中から、自分にとって有効な情報を探している
- 56. 将来の自分の生活環境が変わる可能性を考えながら行動している
- 61. 自分の判断は周りにどのような影響を与えるか考えながら決めるようにしている
- 66. 想定される失敗に対して、対応を予測するようにしている

4 調査の実施と分析方法（実践）

前項の仮説を検証するため、生徒の資質・能力の変容を定量的に測定する指標として「学習に対する意識調査」を活用し、以下の通り実施・分析を行った。

（1）調査の実施時期と対象

令和7年12月に、本校の中学部および高等部の全校生徒を対象として調査を実施した。特に、現行カリキュラムを段階的に経験してきた高校第2学年の生徒の結果については、本研究開発の成果を測る重要な指標として重点的な分析対象としている。

（2）調査の構成と評価尺度

調査は全75の質問項目で構成され、本校が定義する「5つの力（A～E）」等の該当状況を網羅している。回答には、「とてもよくあてはまる（5）」から「あてはまらない（1）」までの5段階尺度（リッカート尺度）を用いた。

（3）統計的分析手法による指標の妥当性検証

得られたデータに対して、想定した因子（尺度）に含まれる項目に関して、因子（尺度）ごとに因子分析（最小二乗法）を適用し、1因子性を確認した。ここで、各因子の評価指標としての安定性を確認するために「信頼性係数（クロンバックの α 係数）」を算出した。信頼性係数とは、複数の質問項目が同じ一つの能力（因子）をどれだけ一貫して測定できているかを示す指標である。

① 係数の見方

数値は0から1の間で示され、1に近いほど「測定のばらつきが少なく、信頼性が高い」と判断される。一般的に0.7以上であれば信頼性があり、0.8以上であれば極めて高い信頼性があるとされる。本調査における各因子の α 係数は以下の通りであり、いずれも0.88～0.90と極めて高い値を示した。

② 因子別信頼性係数

因子A（ $\alpha=0.90$ ）／因子B（ $\alpha=0.90$ ）／因子C（ $\alpha=0.89$ ）／因子D（ $\alpha=0.90$ ）／因子E（ $\alpha=0.88$ ）

以上より、本調査が教育活動の効果を測定する尺度として統計的に十分に有効であることが裏付けられたため、以下で詳細な評価・考察を行う。

5 学年全体の成長傾向（S1→S2）と過去傾向との比較

現行カリキュラムの第一期生である高校第2学年（S2）の変容を、1年次（S1：2024年度）との比較において分析した。本校の過去のSSH（第3期）における同様の調査では、高校第1学年から第2学年にかけて、自己有能感や自己有用感といった全体的な意識が一旦低下する傾向が確認されていた。当時

の考察では、特に高校から入学した「外進生」においてその傾向が顕著であり、内部進学者との比較において一時的な意識の乖離が生じると分析されていた。しかしながら、今回の「5つの力」を用いた調査結果（令和7年度高校2年生の2年間のスコア平均および観点A～Eの平均）を確認したところ、学年全体において過去のような大幅な意識の低下は見られず、むしろ良好な水準を維持、あるいは向上していることが明らかとなった（図1）。さらに、重点枠において長く勝ち上がって参加していた生徒と、基礎枠カリキュラムのみに関わってきた生徒とに分けても分析した。具体的には、科学技術人材育成重点枠（重点枠：n=13）においては平均 25.92 と大幅なプラスの変容を示し、統計的に有意な差（ $p=0.0228$ ）が確認された。文理融合基礎枠（基礎枠：n=84）においても、合計得点の変化量は平均-1.39であり、微減に留まりほぼ現状を維持している。この結果は、早期からの課題研究（STEAM⁺）やデータサイエンス、アカデミックライティング等の段階的な指導が、中高の接続や外進生・内進生の別を問わず、生徒の科学的主体性を支える基盤として有効に機能していることを示唆している。

6 因子別比較による到達度の考察（高校2年生（S2）時点）

各因子においても、過去の実践で見られていた、一時的な意識低下傾向を打破する数値が確認された。

（1）論理的説明能力の定着（因子D）

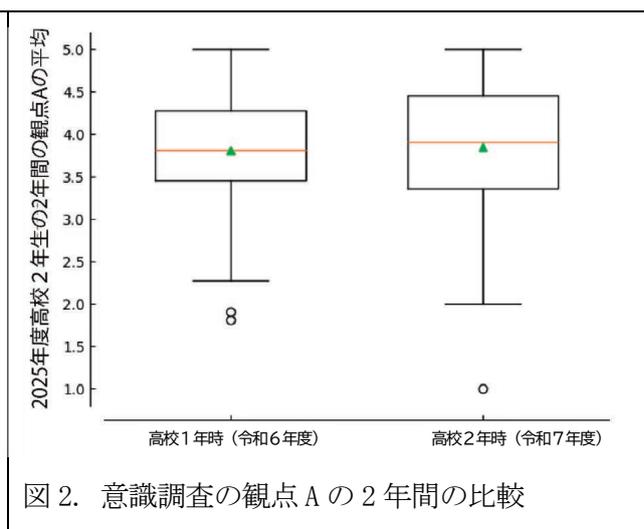
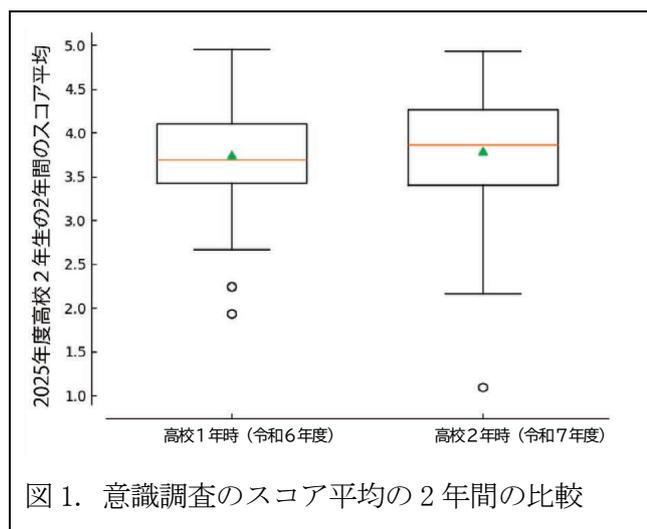
S2 時点での平均得点は 3.9 であり、全因子の中で最も高い（図 5）。個別項目では「自分の言葉で相手に伝える（項目 11）」や「自分なりの言葉で解決法を説明できる（項目 63）」が 4.0 に達している。1 年次からの継続的な発信訓練が、確かな自信（自己有能感）として結実している。

（2）自己更新能力の伸長（因子E）

本事業が最も重視する「未来を予測して考えをアップデートする力（因子E）」の平均は 3.7 である（図 6）。重点枠 Globalstage2 参加群と基礎枠群の間で最も顕著な有意差（ $p=0.0097$ ）が見られた因子であり（図 7）、重点枠における学外連携活動が、自己の考えを柔軟に更新し続ける「サイエンスエージェンシー」の育成を強力に牽引していることが裏付けられた。

（3）共創的態度と多角的視点（因子B・因子C）

どちらの因子も微増もしくは同水準の維持が確認された（図 3, 4）。「メリットとデメリットの両面からの判断（項目 50：因子B）」の平均は 4.2 であり、「友達のいいところを自分の考えに活かす（項目 48：因子C）」も 4.2 と極めて高い。他者の視点を取り入れながら主体的に探究する姿勢が、高2 段階で高い水準で維持されている。



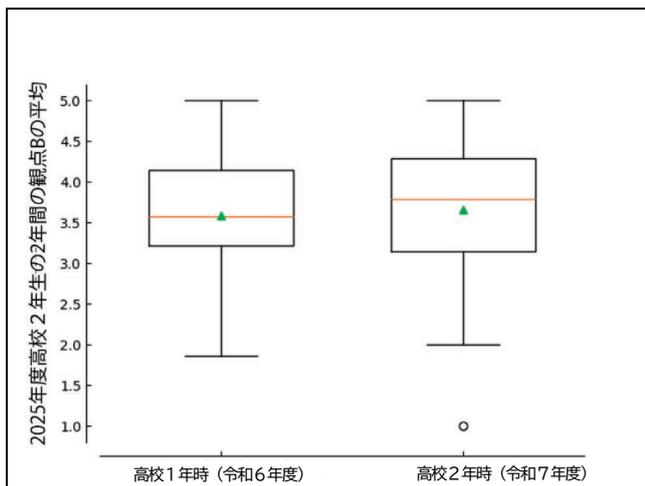


図 3. 意識調査の観点 B の 2 年間の比較

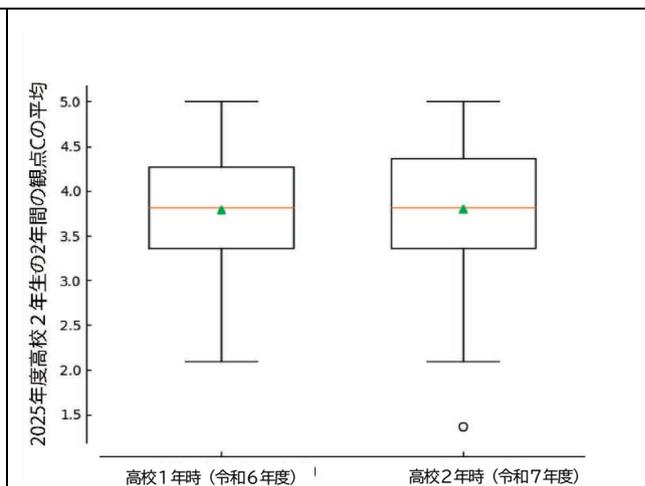


図 4. 意識調査の観点 C の 2 年間の比較

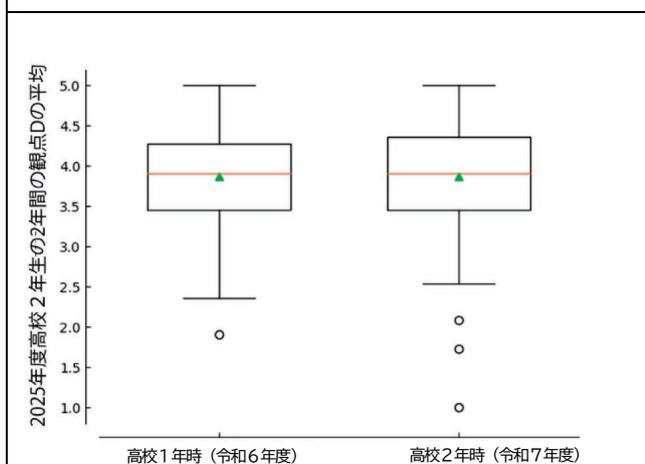


図 5. 意識調査の観点 D の 2 年間の比較

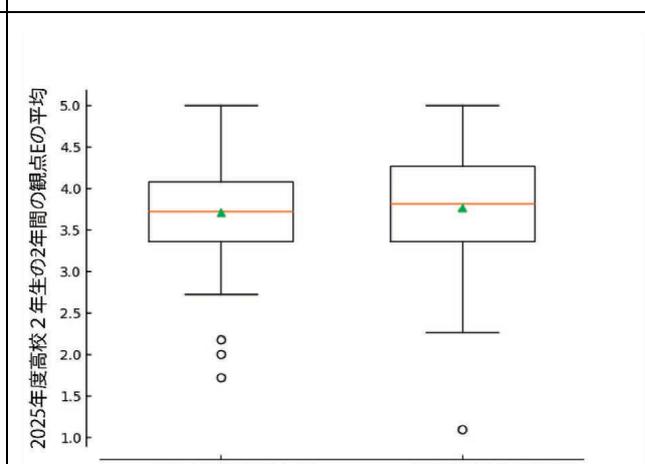


図 6. 意識調査の観点 E の 2 年間の比較

7 科学技術人材育成重点枠（重点 GS2）と基礎枠の比較検証

本研究開発において、より高度な探究活動や学外連携プログラムを履修する「科学技術人材育成重点枠（重点 GS2：13 名）」と、全生徒が履修する「文理融合基礎枠（84 名）」の意識変容の違いを明らかにするため、2 群間の変容の差について、等分散を仮定しない t 検定（Welch の t 検定）を用いて比較分析を行い、あわせて効果量（Cohen's d）を算出した（表 1）。本統計処理における有意水準は 0.05 とした。

表 1. GS2 参加生徒と基礎枠のみの生徒とのスコア変化量（令和 6 年度から令和 7 年度）の違い

観点	GS2参加 生徒数	基礎枠のみ の生徒数	GS2参加生徒の 平均変化量	基礎枠のみの生徒 の平均変化量	t値	p値	効果量 d
全体	13	84	2.25	-0.13	2.62	0.021	1.15
A	13	84	0.41	-0.02	2.36	0.033	0.86
B	13	84	0.41	0.02	1.60	0.134	0.73
C	13	84	0.47	-0.06	2.63	0.020	0.98
D	13	84	0.34	-0.05	1.64	0.125	0.71
E	13	84	0.63	-0.03	3.03	0.010	1.47

(1) 全体的な成長量における有意差

5つの力の合計得点の変化量において、重点枠履修群（平均2.25）は基礎枠履修群（平均-0.13）と比較して、統計的に有意に高い成長を示した（ $t=2.62$ 、 $p=0.02$ ）（図7）。さらに効果量は $d=1.15$ と非常に大きく、重点枠のプログラムが生徒の科学的主体性の伸長に強く作用していることが示された。重点枠における各ステージで取り組んだ課題、米国ノースカロライナでの研究交流等、多様なステークホルダーとの連携活動が、生徒の科学的主体性を総合的に高める強力な要因となったことを裏付けている。

(2) 因子別分析結果：最も差異が見られた因子

5つの力（分析上は因子A～E）の変化量について個別に検定を行った結果、以下の傾向が確認された。

① 観点E：未来を予測して思考の枠組みを再構造化できる力

最も顕著な差が認められた（平均1=0.63、平均2=-0.03、 $t=3.03$ 、 $p=0.010$ ）（図8）。効果量は $d=1.47$ と極めて大きく、「未来を予測して思考の枠組みを再構造化できる力」が重点枠において強く育成されていることが明確に示された（表1、図8）。

② 観点C：多様な他者との共創を通し、主体的に社会に参画できる

統計的に有意な差が認められた（ $p=0.020$ ）。効果量も $d=0.98$ と大きく、国際交流やチームでの協働的学習が共創態度の伸長に寄与していることが示唆された（表1、図9）。

③ 観点A：多様な既有知識を振り返りながら関連付ける力

有意差が認められ（ $p=0.033$ ）、効果量は $d=0.86$ と大きい。多様な学習経験を統合する力の伸長が確認された（表1）。一方、観点Bおよび観点Dでは統計的有意差は認められなかったが、効果量はいずれも中程度（ $d=0.73$ 、 0.71 ）であり、一定の実質的効果が示唆された（表1）。

(3) 評価の総括

以上より、重点枠のプログラムは、特に観点Eおよび観点Cにおいて、基礎枠のみと比較して教育的効果を上げていることが示された。多様なステークホルダーとの接点を設ける教育設計が、自立した探究者としての「サイエンスエージェンシー」を育成する上で極めて有効であることを示唆している。

8 補足分析：3rd参加者の比較（参考）

3rd参加者と他群の比較について、Welchのt検定を行った結果、有意差は確認されなかった（ $p=0.34$ ）。効果量も $d=0.28$ と小さく、実質的な差は限定的であると判断される。（表2、図10）

表2. 重点枠3rd参加生徒と基礎枠のみの生徒とのスコア変化量（令和6年度から令和7年度）の違い

観点	3rd参加生徒数	基礎枠のみの生徒数	3rd参加生徒の平均変化量	基礎枠のみの生徒の平均変化量	t値	p値	効果量 d
全体	16	81	0.70	0.09	1.01	0.326	0.28
A	16	81	0.15	0.02	1.10	0.283	0.27
B	16	81	0.12	0.06	0.31	0.761	0.10
C	16	81	0.16	-0.02	1.10	0.284	0.31
D	16	81	0.07	-0.01	0.51	0.618	0.15
E	16	81	0.19	0.03	0.92	0.369	0.32

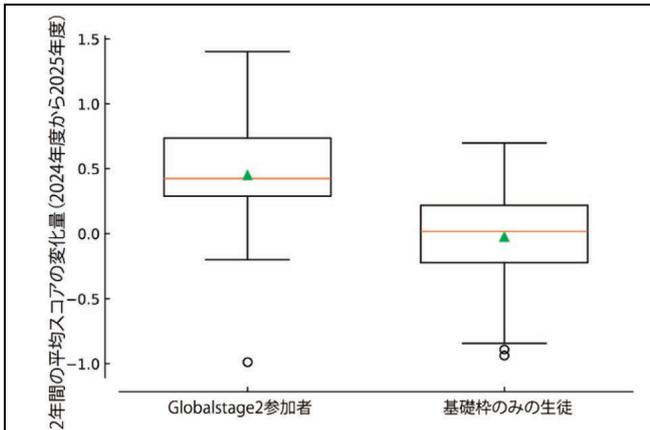


図 7. スコアの変化量の比較 GS2 vs 基礎枠のみ

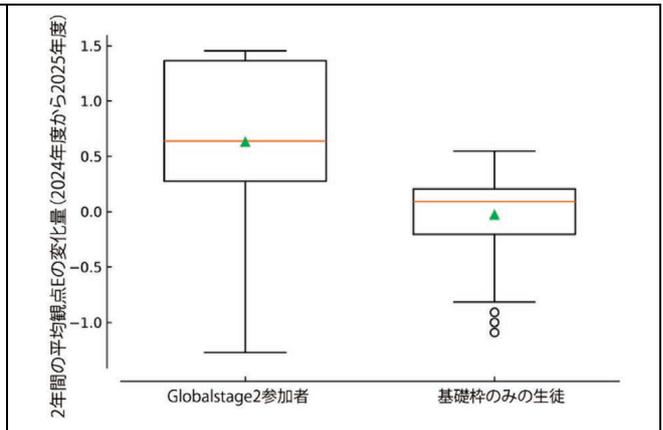


図 8. 観点 E の変化量の比較 GS2 vs 基礎枠のみ

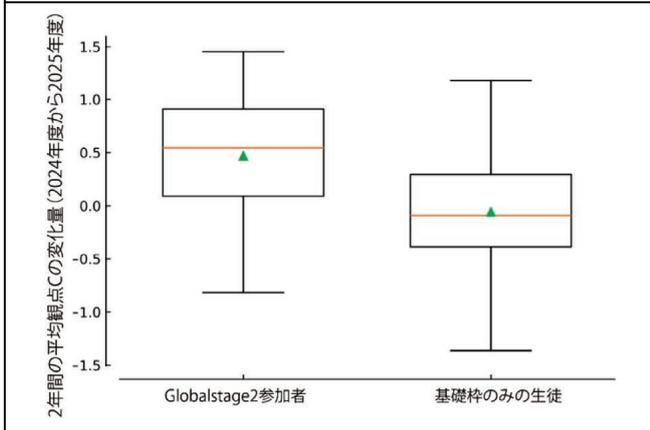


図 9. 観点 C の変化量の比較 GS2 vs 基礎枠のみ

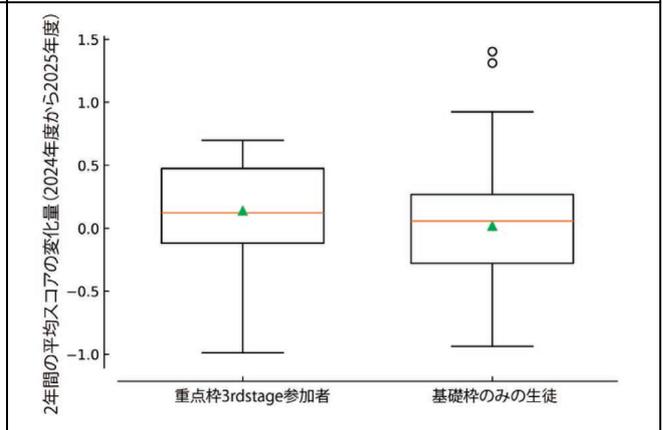


図 10. スコアの変化量の比較 3rd vs 基礎枠のみ

9 内進生・外進生の変容と学年全体の傾向

(1) 「高2の意識低下」の打破と全体的傾向

過去（SSH 第3期）には、高校第1学年から第2学年にかけて自己有能感や自己有用感が低下し、特に外進生で乖離が顕著という課題があった。しかし、令和7年度 S2 の調査結果では、過去のよう な大幅な意識低下は見られず、良好な水準を維持、あるいは向上していることが確認された（図 11）。 S2 全体における5つの力の平均得点は 3.7～3.9 の範囲にあり、肯定的な自己評価が定着している。これは、1年次の「データサイエンス」「アカデミックライティング」から2年次の「STEAM+」へと段階的に接続する指導体系が、内進生・外進生の背景の違いを越えて科学的主体性を支える基盤として機能していることを示唆している。

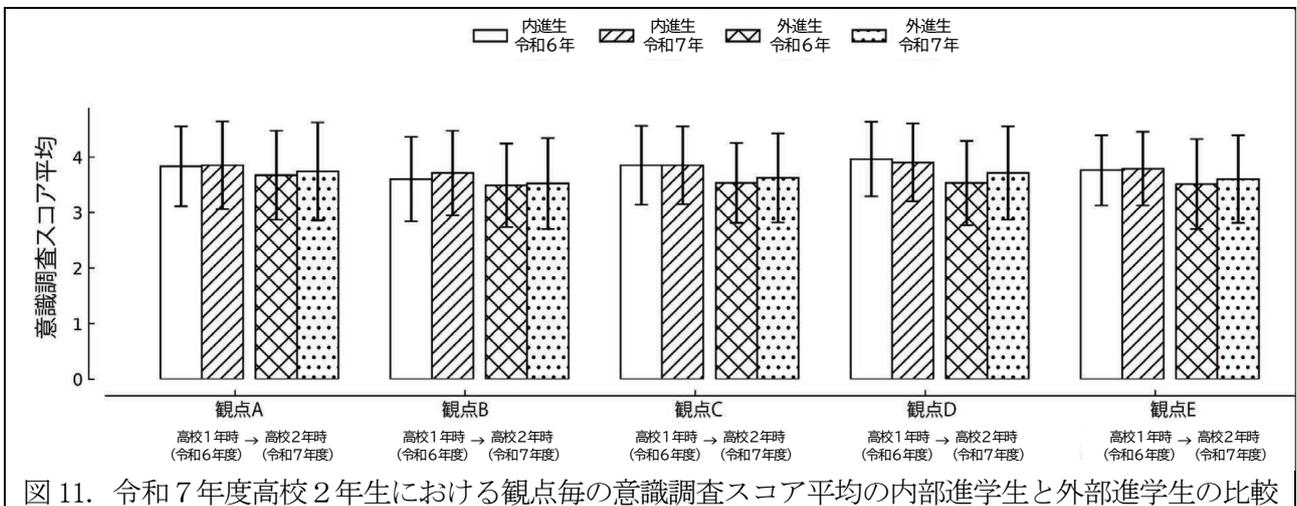


図 11. 令和7年度高校2年生における観点毎の意識調査スコア平均の内部進学生と外部進学生の比較

(2) 因子別比較による内進生・外進生の成長分析

① 因子D (根拠ある説明力)

S2で最高平均3.9。外進生が直面しやすかった「表現への戸惑い」が、1年次からの論文執筆・プレゼン訓練により解消され、発信力として結実した。

② 因子E (未来予測・自己更新)

平均3.7。新しい環境や探究学習への適応を支える自己更新能力が養われ、内進生・外進生が共に探究者として切磋琢磨する土壌が形成された。

③ 因子C (共創)

平均3.8。「友達のいいところを自分の考えに活かす (項目48)」が4.2。協同的探究を通じて一体感が形成され、内外差による低下を回避できたと推察される。

10 向上率上位生徒へのインタビューによる定性的評価

意識調査において特に大きなスコア向上が認められた生徒へのインタビューを通して、数値的変化の背景要因を質的に検討した。その結果、各生徒に共通して認められたのは、「発信機会の増加」「継続的な挑戦経験」「他者との対話・協働」「失敗経験の再解釈」であった。

生徒M (図12) は、高校生国際会議やALEへの参加を契機として英語による発信活動に継続的に取り組み、原稿依存から即応的発話へと変容した。データコンペでは統計的検定の意味を理解し、論理的文章構成力を高め、敢闘賞を受賞した。意識調査における「発信・表現」「論理的思考」の観点向上は、具体的活動実績と整合している。また、英検準1級取得は挑戦の持続性を客観的に示す指標である。

生徒K (図13) は中2末から研究活動に参画し、停滞期を経験しながらも外部研究者との対話を通じて課題構造を明確化した。高1でJSEC出場が叶わなかった経験を経て継続し、高2で応募・受賞に至っている。役割分担型の協働研究、専門性を一般化して伝える表現の工夫は、「課題設定」「協働」「論理的思考」「発信」の複数観点の向上を裏づける質的証拠といえる。

生徒E (図14) は高2以降、発表機会の増加と積極的対話を通じて自己効力感を高めた。高校生国際会議への参加や英語スピーチコンテストやボランティア活動への参加により、自身の経験を意味づける言語化能力が育成され、「わからない状態を本質理解へ向かわせる姿勢」が形成された。これは「発信」「協働」「探究」に関わる観点上昇の要因として妥当である。

生徒O (図15) は活動軸を令和7年度からSSHプロジェクトから部活動へ移したが、異学年との協働経験や最高学年としての責任意識が視野拡大につながった。自己技能向上のみならず他者観察を重視する姿勢、見通しをもった学習態度への転換は、「論理的思考」「探究」「自己変容」に関する因子上昇を説明する要因となる。

以上より、意識調査のスコア上昇は単発的成果によるものではなく、①継続的挑戦、②発信経験の蓄積、③他者との協働的關係、④失敗経験の再解釈というプロセス要因の積み重ねによって形成されていることが確認された。量的指標と質的証言の統合から、本校SSH実践が生徒の総合的資質向上に寄与していることが示唆された。

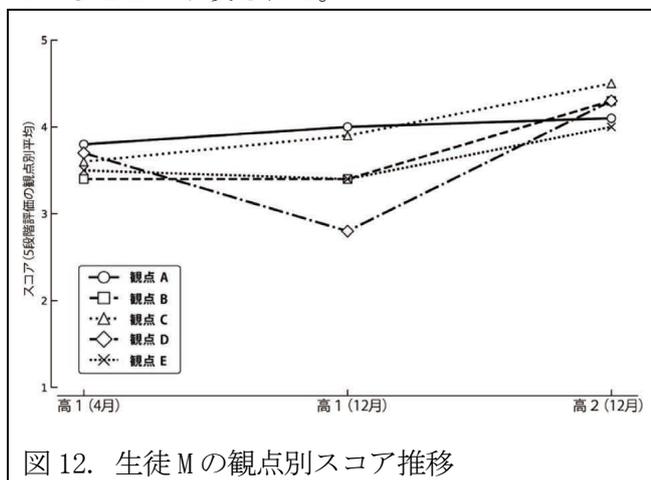


図12. 生徒Mの観点別スコア推移

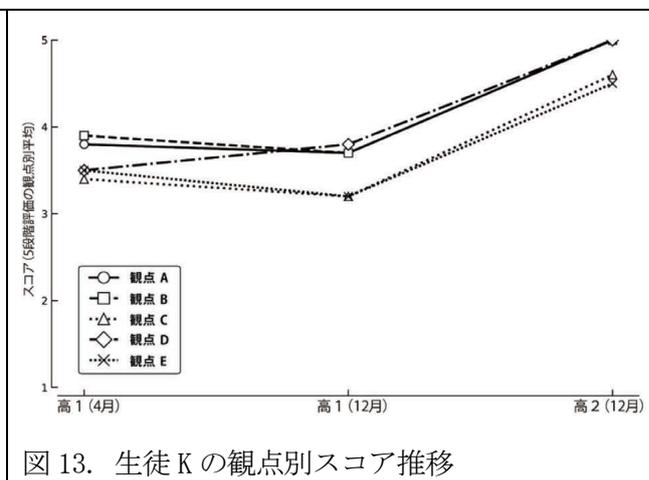


図13. 生徒Kの観点別スコア推移

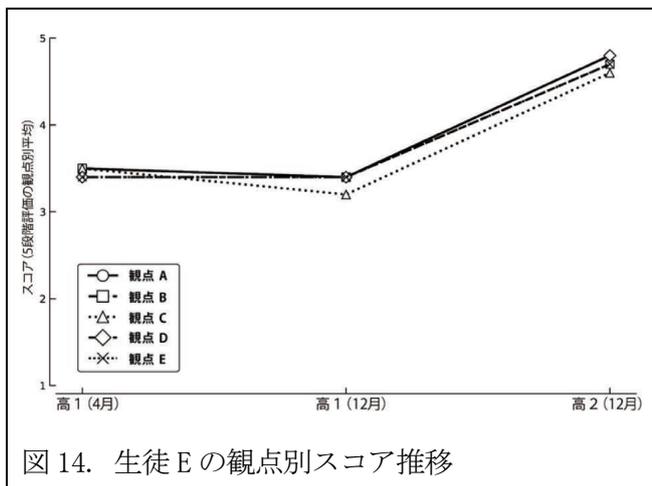


図 14. 生徒 E の観点別スコア推移

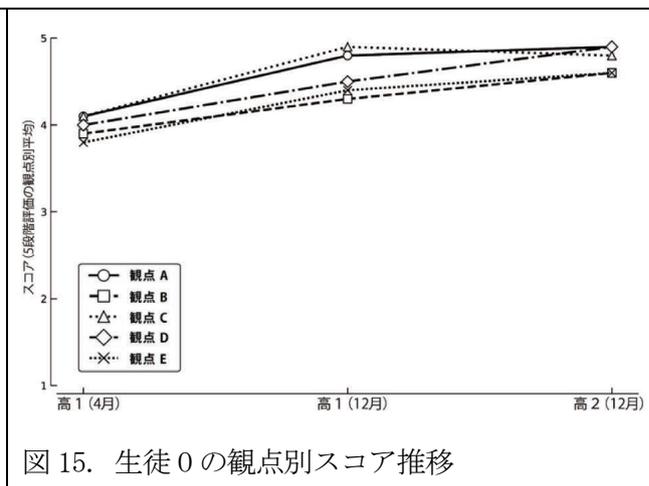


図 15. 生徒 O の観点別スコア推移

第 2 節 記述型課題を用いた思考力評価

1 令和 6 年度データサイエンスリテラシー評価課題の記述の分析（事例）

(1) 評価課題の概要

高校 1 年生を対象としたデータサイエンス後期授業の開始時（事前）および終了時（事後）に、データサイエンスリテラシーに関する自由記述型課題を実施した。課題は、PISA2015 科学的リテラシーの「斜面の調査」（国立教育政策研究所，2016）を参考に作成し、全 3 問で構成した。

(2) 分析対象と方法

本稿ではそのうち「データの収集」に関する問いに着目し、事前から事後にかけて記述内容に特徴的な変化がみられた 3 名の生徒の記述を事例的に分析する。当該の問いでは、「なぜ 2 つの斜面（A・B）において植物の生え方に大きな違いが生じているのか」を明らかにするために、どのような種類のデータをどのように収集するか、自身の考えを記述するよう求めた。なお、事前課題、事後課題で同一内容の課題を用いた。

(3) 事例分析

① 生徒 1

i 事前課題の記述

- ・水源がどこにあるのか、その数や大きさをそれぞれの谷で歩くまたはドローン撮影、そして実地調査する。
- ・それぞれの谷で、生息する生物の種類をがんばって調べる。
- ・地中に含まれる物質（有機物や栄養塩類）の種類を、それぞれの谷の何か所かで調査する。

ii 事後課題の記述

- ・1日の平均降水量を、A、Bそれぞれの定地点に計量カップのようなものを設置して測る。
- ・1日の平均の日射量を、A、Bそれぞれの定地点にソーラーパネルを設置して、その発電量を基に測る。
- ・土壌の成分を、A、Bそれぞれの複数の地点で土壌を採取して調べる。
- ・1日の平均気温を、A、Bそれぞれの定地点に棒温度計を設置し、1時間ごとに温度を記録して測る。

iii 記述の分析

生徒 1 は、事前課題では、水源や生物の種類、土壌の物質など広範な観点で、質的・探索的なデータ収集を想定していた。一方で、量的測定や A と B の同条件での比較についての記述は十分でなかった。事後課題では、降雨、日照、土壌成分、気温を各斜面の定点で測定し、A と B の同条件での明確な比較、量的測定、反復測定の考えが取り入れられ、データ収集の手続きが具体化された。

② 生徒2

i 事前課題の記述

- ・同じ標高から互いに3地点を決め、そこから50cm分の土をとる。この土から①土の種類、②保水量、③土壌の生物種を調べる。

ii 事後課題の記述

- ・土に含まれる水分量…互いに一定量の土を採取した後、加熱によって蒸発した水を採取・計量する。
- ・土の硬度…シャベルの上に重量の異なる重りを一定の高さから落とし、重りで突き刺さった深さを測る。
- ・土の中にある微生物の量…互いに一定量の土を採取した後、土の表面に白熱電球を当て続けることで微生物を取り出し、その種類と量を調べる。

iii 記述の分析

生徒2は、事前課題、事後課題ともに、サンプリングにおける統制を意識した記述がみられた。事後課題ではさらに、水分量、硬度、微生物量のデータ収集の手続きが具体化され、調査の再現性を意識した量的操作の記述が明確になった。

③ 生徒3

i 事前課題の記述

- ・斜面AとBの植物の数と種類の数を数える。
- ・斜面AとBの日当たりのよさを何らかのかたちで数値化する。
- ・斜面AとBの平均気温を測る。
- ・別の土地の日当たりのよさ、平均気温、植物の数、種類の数を調べる。

ii 事後課題の記述

- ・土壌の保水性について、斜面A、Bそれぞれの土壌を採取し、鉢に入れて同じ量の水をかけて、どれだけの水が鉢からもれて出てきたかを測る実験を行う。
- ・カメラをいくつか配置し、日照時間を測る実験を行う。
- ・土を水にとかして土の成分を多く含んだ水溶液をつくり、寒天で培養することで土の栄養の多さを測る実験を行う。
- ・植物の多さおよび種類の多さを数えて調べる。

iii 記述の分析

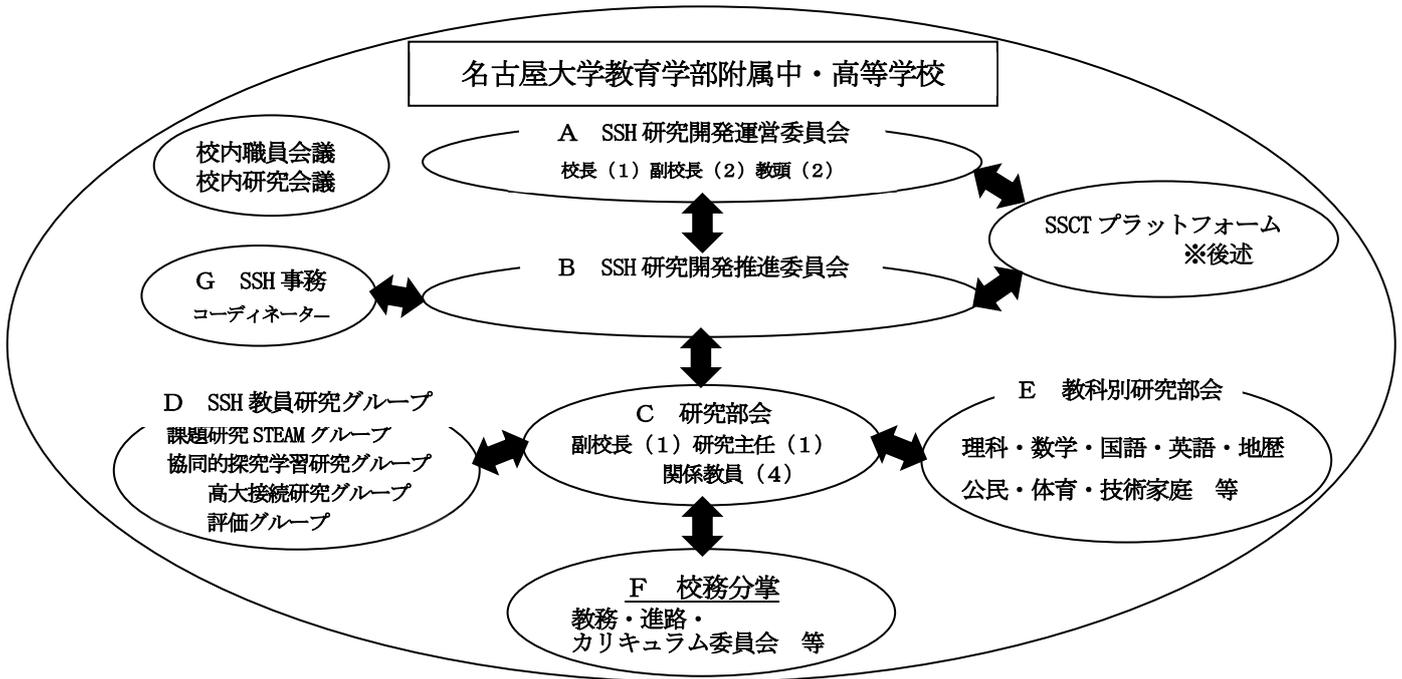
生徒3は、事前課題では、AとBの植物数・種類数、日当たり、平均気温を明確に比較し、他地域との比較の発想もみられた。事後課題では、保水性の実験、カメラによる日照時間の測定、培養による栄養を指標とした実験など、実験を通じて原因を明確にする記述がみられるようになった。

(4) 分析のまとめ

3名の生徒に共通して、事前から事後にかけて、データ収集の手続きに関する具体的な説明が多くみられるようになった。また、着目した変数の測定可能性がより高まった。データサイエンスの授業を通じて、実験による研究デザインや、データに基づく説明の有用性の認識がより深まったと考えられる。

第5章 校内におけるSSHの組織的運営体制

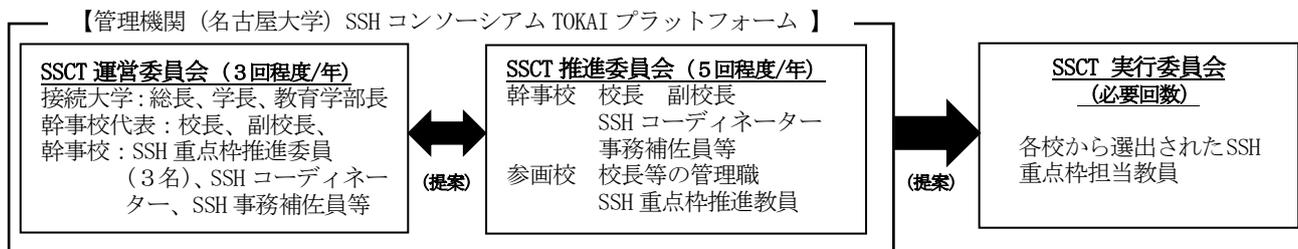
1 SSH文理融合基礎枠・SSH科学人材育成重点枠研究組織概念図



2 組織運営の方法

- A SSH 研究開発運営委員会：校長(1)、副校長(2)、教頭(2)の5名からなる管理職体制は運営委員会制度をとる。各連携関連機関との連絡調整の中心となり、SSH運営を主導。
- B SSH 研究開発推進委員会：時間割に推進委員会が組み込まれ、毎週定期開催するなど全校的なサポート体制がある。研究開発推進の中核。企画・立案作りを行う。
- C 研究部会：SSH 研究開発推進委員会と教員を結ぶ。推進委員会の企画・立案を実行に移す。各種コンクールや海外交流の中心となり、教員と生徒を結ぶ役割も持つ。
- D SSH 教員研究グループ：全教員がどこかのグループに属する。SSHの支柱4本を支える教員のSSH研究グループ。主に校内研究会議の時間を活用して議論する。
- E 教科別研究部会：「協同的探究学習」を実施する主体。各教科会はその中心となる。
- F 校務分掌：SSHを実施する教育課程の編成や単位認定、卒業生調査等を担当する。
- G SSH 事務、コーディネーター：経費関係や関係部署と連絡・調整の主体。幹事校や参画校と連携

3 幹事校、参画校、接続大学でつくるSSCTプラットフォーム



4 組織運営の方法

SSCT 運営委員会：接続大学、幹事校の責任者、SSH事務局で構成。本事業のPDCAサイクルを円滑に進めるための立案や改善を行う。立案された内容は必要に応じて接続大学や幹事校内で審議したのち、幹

事校や参画校の管理職で構成される SSCT 推進委員会に提案。プログラムの総括をし、改善策を講じる。運営委員会は年 3 回程度開催。SSH コーディネーターは、高大接続の観点から、より効果的で実現可能な企画になるように事業をサポートする。SSCT 運営委員会は、指定終了後に自走するための計画を立てることも役割である。SSH 事務補佐員は、文科省や JST との連絡調整や事業にかかわる会計等を担当する。

SSCT 推進委員会：幹事校、参画校の校長等の管理職で構成。PDCA の P(計画)、C(評価)、A(改善)を主に担う。SSCT 運営委員会と連絡を緊密にとりながら実施内容を実現させるための具体的方策を審議する。委員会は年 5 回程度開催し、SSCT 運営委員会に報告する。SSH を実施している連携校の場合は、SSCT 運営委員会の提案が自校で実施が可能であるかどうかを、当該校の校長が判断し、すべての参画校が実施可能となるよう検討する。

SSCT 実行委員会：各校の関係部署から担当者を選出して、SSCT 実行委員会を組織する。SSCT 実行委員会は、各校で中心となって科学人材育成重点枠(高大接続)事業を校内で推進するメンバーとなり、PDCA の D(実行)、A(改善)を担う。SSCT 推進委員会と連絡を密にとりながら当該校の生徒の指導や連絡調整にあたる。

5 SSH 運営指導委員会

氏名	所属	職名	専門分野等
安彦忠彦	神奈川大学	特別招聘教授	学校教育学
鈴木 寛	東京大学公共政策大学院	教授	
藤村宣之	東京大学大学院教育学研究科	教授	教育心理学
脇田貴文	関西大学 社会学部	教授	心理計量学
堀田秋津	京都大学 iPS 細胞研究所 未来生命科学開拓部門	主任研究員	幹細胞遺伝子工学
小西葉子	独立行政法人経済産業研究所	上席研究員	統計学
安田琢磨	九州大学大学院工学研究科応用化学	教授	機能有機材料化学
高田克己	名古屋市教育委員会	教育次長	教育実践

氏名	所属	職名	専門分野等
勝野 哲	株式会社中部電力	会長	
磯輪英之	株式会社 ISOWA	代表取締役会長	グローバル企業育成
竹村彰通	滋賀大学	学長	数理統計学
坪田一男	慶應義塾大学医学部	名誉教授	眼科学
神田每実	愛知県立芸術大学美術学部	教授	彫刻

資料1 名古屋大学教育学部附属中学校 教育課程表

教 科		第1学年	第2学年	第3学年
国 語		140 (4)	140 (4)	105 (3)
社 会		105 (3)	105 (3)	140 (4)
数 学		140 (4)	105 (3)	140 (4)
理 科		105 (3)	140 (4)	140 (4)
音 楽		52.5 (1.5)	52.5 (1.5)	35 (1)
美 術		52.5 (1.5)	52.5 (1.5)	35 (1)
保健体育		105 (3)	105 (3)	105 (3)
技術・家庭		70 (2)	70 (2)	70 (2)
外国語(英語)		140 (4)	140 (4)	140 (4)
特別の教科 道徳		35 (1)	35 (1)	35 (1)
特別活動		35 (1)	35 (1)	35 (1)
総合的な学習 の時間	STEAM-1	70 (2)	35 (1)	35 (1)
	STEAM-2		35 (1)	35 (1)
合計		1050 (30)	1050 (30)	1050 (30)

・ STEAM-2は少人数による展開である。

名古屋大学教育学部附属高等学校 教育課程表

教科	科目	標準 単位数	第1学年	第2学年	第3学年		
					年間	前期	後期
国語	現代の国語	2	2				
	言語文化	2	2				
	論理国語	4			2	2	2
	文学国語	4		2			
	古典探究	4		2	2	2	2
	国語演習①	2			2●	2●	2●
	国語演習②	3			3(2■1◆)	3(2■1◆)	3(2■1◆)
地理歴史	地理総合	2	2				
	地理探究	3			3※	3※	3※
	歴史総合	2		2			
	日本史探究	3			3※	3※	3※
	世界史探究	3			3※	3※	3※
	日本史探究演習	1			1#	1#	1#
	世界史探究演習	1			1#	1#	1#
	地理探究演習	1			1#	1#	1#
公民	公民	2		2			
	倫理	2			2※2▲	2※2▲	2※2▲
	政治・経済	2			2※2▲	2※2▲	2※2▲
	公共演習	2			2●2(1※1#)	2●2(1※1#)	2●2(1※1#)
数学	数学Ⅰ	3	2				
	数学Ⅱ	4	1	3			
	数学Ⅲ	3			3(1○2◇)	3(1○2◇)	3(1○2◇)
	数学A	2	2				
	数学B	2		2□			
	数学C	2		1※	1◆	1◆	1◆
	数学演習①	1		1※			
	文系数学演習①	2			2◇	2◇	2◇
	文系数学演習②	2			2△,1△	2△	2△
	数学Ⅲ演習	1			1○	1○	1○
理科	理系数学演習	2			2△,1△	2△	2△
	物理基礎	2	2				
	物理	4		2○	2□	2□	2□
	化学基礎	2		2			
	化学	4		1△	3(2●1▲)	4(2●2▲)	2●
	生物基礎	2	2				
	生物	4		2○	2□	2□	2□
	化学基礎演習	2			2□,2○	2□,2○	2□,2○
	生物基礎演習	2			2□,2○	2□,2○	2□,2○
	理科演習①	3			3(2■1▲),2(1■1▲)	2■	4(2■2▲)
	理科演習②	3			3(2■1▲),2(1■1▲)	2■	4(2■2▲)
保健体育	体育	7~8	3	2	2	2	2
	保健	2	1	1			
芸術	音楽Ⅰ	2	2◎				
	音楽Ⅱ	2		2□	2◇	2◇	2◇
	美術Ⅰ	2	2◎				
	美術Ⅱ	2		2□	2◇	2◇	2◇
	書道Ⅰ	2	2◎				
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3				
	英語コミュニケーションⅡ	4		3			
	英語コミュニケーションⅢ	4			3	3	3
	論理・表現Ⅰ	2	2				
	論理・表現Ⅱ	2		2			
	論理・表現Ⅲ	2			2	2	2
	合同英語	2		2○	2◇	2◇	2◇
	英語演習Ⅰ-①	1		1△			
	英語演習Ⅰ-②	2		2□			
	英語演習Ⅱ-①	2			2▲	2▲	2▲
英語演習Ⅱ-②	2			2○	2○	2○	
英語演習Ⅱ-③	2			2△,1△	2△	2△	
家庭情報	家庭基礎	2		2			
	情報Ⅰ	2	2				
DEIサイエンス		2			2□	2□	2□
データサイエンス		1	1				
高大接続	大学文系	1			1△	2△	
	大学数学	1			1■	2■	
	大学理科	1			1■	2■	
	基礎セミナー G30 Program	*1~		*1~	*1~	*1~	
学びの社		*1~	*1~	*1~	*1~		
ALE		*1	*1	*1	*1		
総合的な探究の時間	STEAM+(アカデミックライティング)	3~6		1			
	STEAM+			1	1	1	
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	1
合計(*を除く)			必修31	必修31	必修13 選択8~19		

- ・選択科目は、同一学年の同じマークの複数科目から1科目を選択する。
- ・DEIサイエンス、データサイエンス、高大接続、学びの社、ALEは、本校が独自に設けた教科である。
- ・基礎セミナー、G30 Program、学びの社、ALEは、選択履修(*)により単位を認定する教科である。
- ・カリキュラム内容は変更することがある。
- ・高校3年生の必修科目は、各単位数の下に下線で示してある。
- ・高校3年生の選択科目の中から、必ず地理歴史・公民、数学、理科をそれぞれ1科目以上選択すること。ただし、数学、理科のかわりにDEIサイエンスを選択することができる。
- ・第1学年、第2学年、第3学年(年間、前期、後期)の表中の数字は、それぞれ実際に行っている週あたりの授業時数である。

資料 2

第 1 回 SSH 運営指導委員会 議事録

■日時 令和 7 年 7 月 1 日 (火) 13:00~15:00

■場所 附属中・高等学校 第一会議室

■出席者

運営指導委員 藤村宣之 (東京大学大学院教育学研究科 教授)

堀田秋津 (京都大学 iPS 細胞研究所 准教授)

小西葉子 (筑波大学システム情報系 教授)

磯輪英之 (株式会社 ISOWA 代表取締役社長)

神田每実 (愛知県立芸術大学 名誉教授)

本 校 校長、副校長、研究部、SSH 事務員、SSH コーディネーター

■議事

1. 開会

2. 自己紹介

3. SSH 第Ⅳ期 1 年時の成果

- SSH 第Ⅳ期では、5 つの力を育成目標として設定した。
 - 「多様な既有知識を振り返りながら関連付ける力」「主体的に探究し、課題の本質を理解する力」
 - 「多様な他者との共創を通し、主体的に社会に参画できる力」「判断した根拠や因果関係について自分の考えを説明する力」「未来を予測して思考の枠組みを再構造化できる力」
- 5 つの力を測定するため、中学 1 年生～高校 3 年生を対象に 4 月・12 月に 5 件法アンケート調査実施。
- 5 つの力すべてにおいて、12 月にかけて意識が低下、特に中 1・高 1 の「外進生」の低下が大きい。
- 高 1 「内進生」は意識の変化が少なく、これは中高一貫校の大きなメリットではないか。
- 「内進生」の安定した意識は、中学 3 年間での調べ学習や自発的なテーマの設定・研究の成果ではないか。
- 令和 6 年度は校外コンテスト等に入賞する生徒が増えた。特にデータ系に挑戦する生徒が増えた。

4. SSH 第Ⅳ期における新たな追加点

- 運営指導委員会からの助言を踏まえ、「多様な他者との共創を通し、主体的に社会に参画できる力」「未来を予測して思考の枠組みを再構造化できる力」を新しく加えた。
- 大学のように最低単位数を個人で設定し、生徒の学びの意欲に応じて、より多くの授業を選択・履修できる仕組みに変えた。
- 高校 3 年生向けに「大学文系」、「大学理系」という高大接続の新たなカリキュラムを取り入れた。大学 2 年生の授業を履修可能で、大学から成績評価、単位がもらえる仕組みとなっている。

5. 今年度 STEAM 概要

- 第Ⅳ期では STEAM⁺を新たに提案して実践していく。
- 育成目標に「未来を予測して思考の枠組みを再構造化できる力」を加え、5 つの力をつけていくことを目標とした授業となっている。
- 16 講座に分かれてゼミ形式で毎回研究活動を実施。
- 昨年度は成績をつけずにコメントのみだったため、生徒のモチベーションにばらつきが生じた。そのため、「賞」を設けて 5 名の生徒を表彰した。好評だった。
- 「5 つの力」に対応した自己評価用のルーブリックを作成し、定期的に振り返りを行う。

- ・どの教員でも担当できるよう、指導パターンを複数作成・共有。生徒のカウンセリングマネジメントやTAとの連携方法についても提案。
- ・既存教科と自分の研究との関りを常に意識させるため、理系、文系、芸術を含めたすべての教科の中から一教科ずつ3つ選ばせ、別視点を常に意識させるようにしている。
- ・中間報告会は、生徒が選択した既存の教科ごとに変更する予定。
- ・論文もいろんな視点で書けるようにコーディネートする。
- ・学校側は枠組みにとらわれるのではなく、生徒の意識に重点をおいて教科融合を促していきたい。

6. STEAM 授業見学

7. 指導・助言

- ・生徒は身近なテーマから探究を始め、先行研究をうまく進めている。
- ・教員の関りに加え、TAが生徒の考えをうまく聞き出している。
- ・各教室では緩やかな協同や、緩やかにお互いが認めあえる空間が作られている。
- ・科学・医学・生活科学・生物学などが自然に融合し、学際的な学びの場となっている。
- ・友達や教員と関わりながら、上手くいかないことも経験しながら、科学的に探究するとはどういうことか、学びを深めている様子が見られた。
- ・課題研究中は壁にぶつかり自己肯定感に繋がりにくいため、研究後の3月にアンケートを追加する方がよいのではないかと。
- ・研究に対してのモチベーションのばらつきがあったということで賞を設けたのは素晴らしいこと。
- ・生徒同士の観点から選ばれた「特別賞」を設けたらどうか。
- ・優れた発表や成果を出した生徒はしっかりと称賛し、発表や結論が思うように至らなかった生徒に対しても、努力の過程を認め、改善点を伝えるコメントベースのフィードバックが重要。
- ・2～3分のプレゼンテーションを行い、賞も生徒たちに選ばせる。プレゼンテーションのスキルの育成にも繋がるのではないかと。
- ・データサイエンスの授業は昨年度より生き生きしていた。
- ・授業外で、研究課題を掘り下げて考える時間が十分にあるのか疑問。思考は地続きなので、日常にそのことが根づく取り組み、工夫が出来たらいい。
- ・文献整理・情報抽出はできているが、次の行動に迷う生徒もいるので、TAや教員の言葉がけや、データサイエンスが活用されると、自然と科目融合されるのではないかと。
- ・一番大事なのは生徒が楽しいと思えること。生徒たちが楽しい時間を過ごしていたのは好印象。
- ・研究の進捗状況をマインドマップにしてもいいのではないかと。
- ・賞を取った理由について説明責任を持たせ、賞を取れなかった生徒にも同様に評価することが大事。

8. 閉会

第2回 SSH 運営指導委員会 議事録

■日時 令和8年2月6日(金) 12:45~13:35

■場所 第2総合教室

■出席者

運営指導委員

藤村宣之(東京大学大学院教育学研究科 教授)

堀田秋津(京都大学 iPS 細胞研究所 准教授)

小西葉子(筑波大学システム情報系 教授)

安田琢磨(九州大学高等研究院 教授)

勝野 哲(中部電力株式会社 代表取締役会長)

磯輪英之(株式会社 ISOWA 代表取締役社長)

神田每実(愛知県立芸術大学 名誉教授)

オンライン参加

安彦忠彦(名古屋大学 名誉教授)

科学技術振興機関 JST

蛭間 督(主任専門員)

本 校

校長、副校長、研究部、SSH 事務員、SSH コーディネーター

■議事

1. 開会

2. 自己紹介

3. 指導・助言

- SSH の取り組みが教科と連携し、文理融合の視点を取り入れ入れて進められている点が素晴らしい。
- 生徒が相互に学び合う関係が形成され、身の丈に合った課題や場面を先生たちが設定されている。
- 高校の研究は成果より挑戦が大切であり、反対の視点を示したり、新たな気づきを与えたりすることも大切である。
- 中高の多感な時期に、自ら考え判断し決定する力を育てる STEAM⁺は、極めて大きな意義がある。
- アカデミックライティングでは、個人の感想や意見ではなく、Introduction→Results→Discussion→Conclusion の構成を意識してテーマ設定に導く必要があり、その力を高校段階から取り入れられているのは非常に良いことである。
- テクニカルライティングでは、論理構成を考えて文章を組み立て、客観的に説明する文章を書く力が求められ、そのトレーニングを高校生から行うのは重要である。
- 名大附の恵まれた環境を生かし、高校段階からより緊密な高大接続を進め、研究内容に応じて名大の研究室で実際に研究できる機会を与えてはどうか。
- 授業では高校生と思えないほど優れた生徒が多く、将来トップレベルの科学者・技術者へ成長していくと確信しており、学校の取り組みがその大きな布石になると感じた。
- 研究のテーマ設定において生成 AI を活用する方法もあるが、誤りや批判・否定を通して気づきを与えられる大学院生や先生との関りが重要である。
- 名大附は、中学から「実験+分析」をセットで実践しており、この学習がデータサイエンスの力を育てることにつながっている。
- 労働人口が減りデジタル化は進む中、文理融合の重要性がますます高まっている。
- 生徒一人一人の得意・不得意に応じて、苦手な分野でも輝ける場を提供することが大切である。
- 教育の本質は「自立」を育てることであり、国家や社会に依存せず、自分を振り返りながらリフレクションとフィードバックを通じて自己調整できる力を養って欲しい。個人の尊厳や命の尊さを土台に、現状をしっかり分析できる力が重要である。

4. 閉会

資料3 STEAM+研究タイトル一覧 (高3)

講座	研究タイトル
1	小川未明の思想の変化と作品のテーマの変遷について ～一番影響を与えたものは何か～
	流行は個性に影響するのか
	宗教によって形成される社会
	個別株式と国債の適切なポートフォリオの割合とは
	インターネット及びSNS普及による高校生の使用する文字の変化について
	同調圧力は善か悪か
2	学歴はどんな要素によって決定するのか：ポリジェニックスコアをもとに文化的再生産論を考察する
	性格分類による怒りの理解へのアプローチ
	野外教育活動で自己肯定感や自己効力感が高まるのか ー短期間で長期的な効果を得るためのプログラムの検討ー
	ゲーム障害の形成される要因と予防策について
	記憶における言語の重要性
	告発型炎上・被批判型炎上の影響深度の差について
	ファッドの時代と国民的アイドル ー国民的アイドルは近未来日本で生まれるのかー
	労働生産性を上げるために高等教育を無償化するべきか
もやしの生長に音楽は関係あるのか	
3	アートセラピーが医療に与える効果とは？
	MSQLを用いた主体性の点数化方法の提案と今後の展望
	日本の学校教育に多文化共生教育を取り入れるには
	男性の育休取得率を上げるために企業ができることとは
	生成AIは架空言語を翻訳できるのか
	学校教育における遊びの有効性について
	オールイングリッシュ授業の効果的な取り入れ方とはー生徒への意識調査による考察ー
	皆の当たり前を作る場所は今のままでいいのか？イェナプラン教育によるこれからの公教育へのアプローチ
4	都市部とへき地の英語能力格差を是正するためには？
	日本で積極的安楽死や自殺ほう助は認められるのか
	同性婚にまつわる日本と台湾の現状
	諸外国のようなパートナーシップ制度は日本で導入可能か
	地域社会の希薄化と災害対応のつながり
	日本社会における望ましいジェンダー法のあり方について
	学校でいじめが発見されたあとどのように対応していくのがよいか
	土壌の塩害を低減する塩分吸着ボールの開発
5	カンボジアの栄養・保健の課題に対する適切な支援の形とは
	ヤングケアラーの十分な支援に法整備は効果的か
	新選組の斎藤一は御陵衛士の間者だったのか
	Jリーグにおいて、スタジアムへのアクセスが観客動員に与える影響とは
	なぜ日本の労働時間はドイツよりも長いのか
	どのようにしたら中小企業に環境経営を広めることができるのか。
	若者のテレビ離れは解消できるか
	青少年が安全にSNSを使えるようにするには
6	老後の資産形成のために若年時にできることは何か
	アートセラピーは人の自尊心を向上させるのか
	日本の経済成長に効果的な金融教育とは
	生鮮食品分野のネットスーパーは普及しているのか
	単音における周波数と聞き手に与える印象の関係
	キリスト教教会の存続のために
	自立した主権者の育成にはどのような政治教育が有効か
7	香りが脳機能にもたらす影響
	自動運転技術の普及は渋滞解消につながるのか？
	日本の移植医療をよくさせることは可能であるか
	コアラの地域別生息地の変化から、これからの私たちに求められること
	アライグマの駆除を効果的に行う方法
	データ駆動のパチスロが勝ちに与える影響
	成功するサブスクリプションの共通点
8	Secondary Socialization and Resocialization in Globalizing Japanese Society
	Pythonを用いた解析手法のシミュレーション
	空気浮力補正を用いた高度による重力変化の精密測定
	フィボナッチ数列の拡張～整除性と余りの循環について～
	パンデグラフを用いた地上におけるスイングパイの実現可能性の検討
	QZSSの受信機速度による誤差

講座	研究タイトル
9	木造住宅における効果的な免震構造の検証
	ゴルフボールの凹凸形状を応用したボルテックスジェネレーター整流作用に関する研究
	ヒートアイランド現象
	三角翼について、飛行機が揚力を受けやすいのはどのような形か
	屋上緑化における土壌の熱伝導性及び蒸散効果
	地震が誘発する火山噴火のしくみについて
10	生産段階の食品廃棄物の活用法とその有用性・実現可能性について
	再生可能エネルギーの将来性と有用性について
	水素エネルギーは必要か
	効果的な防音手段とは
	植物発電の効率を上げることはできるか
	土壌の塩害を防ぐ塩分吸着ボールの開発
11	植物エキスをを使用したときの化粧品品の保存について
	セイヨウタンポポと日本タンポポの内生菌根菌共生による競争優位性の比較
	音楽療法は科学的に認めることができるのか
	昆虫の翅における超撥水・防汚構造の応用可能性
	植田川の水質と魚類群集の評価
	地層中の炭素量が炭酸塩コンクリーションの形成に及ぼす影響について
	ブナシメジの再生栽培のための菌糸の培養段階の観察記録について
キカシグサ属の水草の成長に水流が与えている影響とその要因	
12	水草の成長度合いと水質の関係、および名古屋市の水環境特性
	Arduinoで交通違反は減らせるか
	建物モデルの材質変更と窓設置による二酸化炭素排出量削減の検討- SketchUp を用いたモデル分析 -
	フットライトの色による人物の印象の変化
	ドローンによる輸送について
	AIを用いない音響感情推定プログラムの作成
	Arduinoを利用した電子楽器工作
	バスケットボールのフリースローにおける適切な角度、速度の考察
正方形を中央に配置する際、錯視によって生じるズレを分析する	
13	グラフィックデザインにおける「かわいい」は何によって決まるのか
	デニムの染色方法に使われるピグメント加工された商品はなぜ綿製品の生地が主流なのか
	絵の具の種類と鑑賞者の感情の関係
	色が食欲に影響する原因について
	飲料水のペットボトルラベルの背景色により適した色とは、一明度の違いは人々の購買意欲に影響を与えるのか
	屋内環境における観葉植物の適切な生育環境の考察
14	芸術性を重視した時、AI絵画と肉筆画ではどちらに需要があるのか
	感情判断における文脈と声色の優位性
	通る声はあるのか
	J-popを聴くことによってパフォーマンス力（身体能力）を向上させることができるのか
	なぜ人は音楽に感動するのか
	音楽の印象形成における高級感と安価な印象——音響要素の実験的分析
	英語学習における洋楽を活用する効果
作業唄から見る環境的要因が音楽に与える影響	
15	なぜカデッツは終止感を生じるのか
	日本語のフォントによる可読性の違いについて
	教育機関における児童生徒の熱中症患者数を減らすための学校政策
	動物介在介入による保護犬及び保護猫の譲渡促進可能性の検討
	においの種類に着目した嗅覚の客観的指標と自覚との一致度の検証
	山村留学が児童生徒に及ぼす心理的影響
	盲視のプロセスから見る脳構造の汎用性
気分は夢内容に影響を与えるのか	
16	医師数偏在の要因と医師数偏在の診療科偏在への影響
	日本の犬猫の殺処分数をゼロにすることは可能か
	昆虫食とモンブランの相性
	タンパク質の耐容上限量の考察
	日本において住宅を住み継ぐ社会をすることは可能か
	諸外国と比べて日本は人工妊娠中絶によるメンタルケアはどうしていくべきか
	シミュレーションと実験による曲げにつよいはり構造の設計
現在の日本のインクルーシブ教育システムは適切か	

STEAM+研究タイトル一覧（高2）

講座	研究タイトル
1	日本語の今と昔の感情表現の違い
	新聞記事での言葉の使用実態には変化が見られるのか？
	紙の漫画は読まれなくなるか
	愛知県を観光地化するには
	山があると言葉に差が生まれるのか
	ストーリーにおいてもっとも重要な要素は何か
	読解力を向上させるために有効な、小学校における国語教育とは 横綱誕生の条件
2	知的発達障害の人が生きやすい世の中とは
	推しの存在は私たちに幸せにしてくれるのか？
	私服化に基づいた新しい生徒指導案とは
	皮膚水分計を用いた化粧水の浸透率評価-手による塗布はコットンと比べて有効か-
	高校生における自己有用感と学習意欲の関係について 幼児期と青年期で意思決定のプロセスは変わるのか
3	少人数授業は生徒の語学力向上に効果的か
	早期英語教育は有意義か
	悪質ブリーダーの根絶は可能か
	日本のいじめ防止プログラムにKiVaを導入すべきか
	ミュージカル教育が子どもの表現する力にどのような影響を与えるのか？
	非認知能力によって格差は正は可能か
	カルマン渦を利用して振動発電
	AIは教育現場において、どの場面で支援して、教員と共存できるのか。 小児医療において外国人向けの対応は十分なのか
4	最尤検定による多項ロジットモデルの係数の推定
	戦争が一般的な家庭に与える経済的影響はよいものである
	自動操縦は人間の操縦を完全に代替できるか
	ヤングケアラーの負担を減らすことはできるのか
	裁判員制度の参加率は制度改正によって上げることができるのか 途上国のガバナンスに先進国の介入は必要か
5	衰退する日本経済を観光業により回復できるのか
	大航海時代、なぜ欧米人は奴隷貿易や人種差別を行えたのか
	グループ企業とホールディングスはどちらが優れているのか
	ICJによる主権の尊重は人権救済の障害ではなく、国際秩序の安定させる基盤であると言えるか
	経済移民が受け入れ先の国に与える経済への正負の影響 戦争と平和 地理と宗教から考える マイナ保険証は、従来の制度と比較して、国民にとって有用な制度と言えるのか？
6	多数決は民主主義のルールとして適切か
	バイアスのないメディアは実現可能か
	感情に基づく投資は利益になりうるのか
	死刑制度廃止に問題はあるのか
	貧困家庭に効果的な支援はなにか
	減税政策について
	外部不経済による企業リスクの悪循環に対応するにはどうすればよいか ポスターの広告において使われる画像の拡大率と購買意欲に関係があるのか。
7	今後フィギュアスケートの採点にAIを導入していくべきか
	豊根村は活性化させることができるのか
	新急行で通勤時間短縮と電動キックボードでのラストワンマイル解決方法
	AIは普及していくのか
	地方路面電車において、交通弱者を主眼に置いた利用増の施策は持続可能な収益を生み出すのか
	成功するDX化の体系化は可能か？ ～スローを例に、DX化の成功要因の研究と考察～
	既存の衣服産業において、誰もが着たい服を自由に選べる社会は実現可能か 木粉粘土は食器になりうるか。
8	地球潮汐の測定
	人工衛星DISCOVERと地球の公転面に対する月の軌道傾斜角の導出
	視線速度分布からのダークマターの質量推定
	データを用いた情報の研究
	数学は義務教育に必要なか
	積分級数うわってするやつ 月・太陽潮汐力の測定を目指した静止振り子装置の開発ー地球が変形する固体地球潮汐による地表傾斜の測定ー

講座	研究タイトル
9	日本人が全自動タクシーに乗れるには
	一般住宅に制振構造を義務化すべきか
	線路状況における安全性について
	在宅介護をしている人の身体的負担を間取りの工夫で解決することはできるのか
	カルマン渦による円柱振動を利用した発電方法の検討
	液状化が農作物に与える影響とは
10	ダイラタンシーの特性
	脳科学によって精神医療の誤診は防げるか
	オランダのタンパク質危機を培養肉で防げるのか
	人工保存料は天然保存料などで置き換えることは可能なのか
	人工衛星を効率よく動かすには
	カップ麺の所要時間を短縮するには
11	大量発生している害虫を減らすためには
	飼育環境を変えることによって鳥の爪を安全に短くすることはできるのか
	パーソナルスペースに男女差は見られるのか
	GMO作物は環境負荷を減らすのか？
	水中生物の睡眠
	犬の色の見え方は人とどのように異なるのか、また過ごしやすい環境とは何か
12	乾燥地農業において増収は見込めるのか
	シロバナホトケノザが発生するのは除草剤のせい
	肌における保湿水の含有成分による水分の保持量の変化はあるのか
	名古屋の河川は生物にとって定着が難しい土地なのか
	保存方法と画像劣化の関係
	宇宙機やオートエンコーダーについて
13	発展途上国での道路条件
	QRコードにおける欠損位置が誤り訂正性能に与える影響
	SNS依存はなくせるのか
	効果的な学習法
	英語のスピーキングにおけるAI学習は有効なのか？
	病院のカーテンの色が1番適しているは何色だろうか
14	色と光が感情の受け取り方に与える影響はあるのか
	効果的な体験型展示について
	インダストリアルデザインに於いて人間がAIに勝てる点はどこか
	河童の正体について
	見やすいテロップには何が必要か
	ドイツのオーケストラを参考にすることで日本のオーケストラはより発展できるか
15	AI音楽による集中力向上
	ミュージカルにおける、音響が感動に与える影響について
	ドラムのBPMとパターンがタイピング能力に与える影響
	AIの医療への導入は難しいのか
	女性とアスリートは両立できるのか
	再生医療によって医療費を削減することはできるのか
16	将来、AIやロボットは看護師の代わりとなるのか
	継続的なスポーツ活動は人間性の向上に影響するか
	運動しながら暗記することで記憶力は向上するか
	運動は免疫機能を下げるとは？
	発達障がい児に対して最も適切なアプローチは、療育と栄養療法を組み合わせたものである
	子どもの貧困問題は教育支援の充実で解決できるか
17	茶カテキンと一緒に摂取すると虫歯予防効果を高める食品はあるのか。
	アレルギーを持つ人が安心して洋菓子を食べられるようにできるか
	栄養治療で神経障害をなくすことはできるのか
	テーマパークを活用し地域創生に貢献する可能性について
	爬虫類の社会的緩衝作用について
	心理カウンセリングを行う際のカウンセラーと被カウンセリング者の母語が異なる場合はどのような違いがあるのか。

(ア) 令和7年度科学技術人材育成重点枠実施報告【別表の「重点枠」欄の区分を記入】(要約)

① 研究開発のテーマ

小中一貫教育や中高一貫教育は、教育システムや教育方法の面からも密接な関係を持ち、さまざまな研究開発が現在進行形で実施されている。一方、中等教育と高等教育は、高大接続システム改革会議や教育再生実行会議等での議論を踏まえ、これまでもさまざまな取組が行われているが、中等教育機関と高等教育機関が一体となって実質的に取組んだ事例は多くはない。大学が主体となって取組んでいるグローバルサイエンスキャンパス(GSC)や、高大連携としてのいわゆる「出前授業」はよく行われているが、教育システムや教育方法に焦点を当て、高大が一体となって実施している高大接続事業、特に設置形態を超えた形で実施されている事例は、ほとんど前例がない。この研究開発は、東海地区の高等学校が、その設置形態を超えてコンソーシアムを組み、複数大学と一体となって高大接続の新たなフェーズを開発するという点で、独創的であり新規性がある。

② 研究開発の概要

東海地区の高校で構成されたSSH コンソーシアム TOKAI (SSCT)の生徒が名古屋大学や岐阜大学と連携した「競争と協同」のステージを経て、『ときとときの高校生』として成長する。そして大学、大学院と一気通貫で『とっきんとっきん』のサイエンティストとして成熟し、次世代のサイエンスロールモデルとなる。SSCT 生徒の探究力も育成し、深化させる。

③ 令和7年度実施規模

幹事校 名古屋大学教育学部附属中高等学校

課程 (全日制普通科)

学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
附属中学校	80	2	80	2	80	2	240	6	附属中学校生徒を含む全校生徒を対象に実施する
附属高等学校	119	3	118	3	122	3	353	12	

○時間割上の1コマの時間：50分

および以下のSSH コンソーシアム TOKAI (SSCT) 参画校の全生徒を対象とする

- 愛知県：県立旭丘高等学校(SSH)、県立一宮高等学校(SSH)、県立瑞陵高等学校、
県立半田高等学校(SSH)、県立明和高等学校(SSH)、
- 名古屋市：市立向陽高等学校(SSH)
- 私立：金城学院高等学校、名城大学附属高等学校(SSH)、
- 岐阜県：県立大垣北高等学校、県立加納高等学校、県立岐山高等学校(SSH 経験)、
県立岐阜高等学校、県立岐阜北高等学校、県立長良高校
- 三重県：三重県立四日市高等学校(SSH)、三重県立津高等学校(SSH)

④ 研究開発の内容

(1) 実施2年目となる令和7年度は、「SSH 科学人材育成重点枠(高大接続枠)：研究開発」のうち、「ときとき人材育成」と「基礎力養成ファーム」の2年次をそれぞれ実施した。令和7年度の「ときとき人材の育成」も、対象は高校1年生である。年次進行プログラムとして4月に開始し、新たな高校1年生がプログラムに取り組んだ。令和6年次に対象となった高校1年始は、進級して現在も名古屋大学の研究室の指導を受けながらプログラムを継続実施している。

1) 1st ステージ（「ときときへ」への登竜門）

令和6年度末に、令和7年度1stステージの課題を作成し、SSCT校に送付すると同時に本校のホームページに掲載して参加者を募集した。応募総数は令和6年度が40チーム、令和7年度が53チームと参加チームが増加した。この増加は、1年目に参加した各高等学校内で新入生に対して広報していただいた結果である。参加校も令和6年度の7校から令和7年度は1校増え8校となった。岐阜県の高校がまだ参加していないことが次年度以降の課題である。今後は岐阜県のSSCT校からの参加生徒を広報活動を強化することで増やしていく計画である。応募対象は高校1年生。

2) 2nd ステージ（創発的研究へのポテンシャルを開花）

1stステージを通過した30チームを対象に5月10日（土）および11日（日）に名古屋大学ES総合館ESホールにて2ndステージを実施した。多様な学問分野の講義を受けインターディシプリナリーに議論することで、汎用的な見方・考え方を育成することが目的である。1日目（10日）は、講義①「未来社会創造」中村真咲先生（名古屋経済大学）、講義②「未来環境創造」大路樹生先生（名古屋市科学館館長）、講義③「未来航空創造」原進先生（名古屋大学工学研究科）の3本が行われた。2日目（11日）には、講義④「未来医療創造」沼口敦先生（名古屋大学医学部附属病院）と講義⑤「未来工学創造」満倉靖恵先生（慶應義塾大学理工学部）の2本が行われた。講義の終わりに、講義者から生徒チームに対して課題が出され、生徒たちはチームとして課題に取り組んだ。課題はティーチングアシスタント（TA）が採点して3rdステージ進出者が決定された。

3) 3rd ステージ（社会とのつながりの中で課題発見）

社会とイノベーションを一体的に捉えることを目的として実施。フィールドワーク（FW）を中心とした活動を行い、課題発見と汎用的解決能力をつける。FWでは、多様なフィールドを訪問し、地域の人々やそこに集う人たちとの対話等を通してエスノグラフィ的な調査を行い、課題発見や分析、解決方法を考案した。合宿後は、FW調査で得た多くの情報を統計的に分析し、エビデンスに基づいて発表する。2ndステージを通過した高等学校の高校生11グループが参加中部国際空港（セントレア）で4泊5日の合宿形式で実施。FWで各チームは地域での課題を発見し、その解決策と研究計画を策定し、MP4形式のビデオ（5分以内）にまとめた。

4) Advanced ステージ（「とっきんとっきん」な精鋭たちの育成）

3rdステージでまとめたビデオを名古屋大学の研究者に視聴していただき、受入研究室を確定するステージである。令和6年度は2チームがAdvancedステージに進出した。これらのチームの中で、名古屋大学情報学研究科で指導を受けているチームが令和7年度に第9回和歌山県データ利活用コンペティション（和歌山県）高校生の部2位データ利活用賞を受賞した。令和7年度は、5チームがAdvancedステージに進出し、現在、名古屋大学工学部、情報学部で研究指導を受けている。令和7年度は名古屋大学が全面的にバックアップし研究資金も各研究室に提供している。

5) Global ステージ1（世界基準でのグローバルマインドセットを育成）

Advancedステージの生徒グループと、3rdステージからAdvancedステージに進出できなかった生徒（希望者）を対象として、世界基準で思考するためのマインドセットを育成することを目的に実施した。これまでも多くの発見や発明がなされていたにもかかわらず、その多くが世界に出ることなく国内でガラパゴス化し、淘汰されてきた。世界で通用するためのマインドセットや、これからの世界が向かう方向等を予測し、そこではどんな思考が必要で、なにが求められるかを見極める力を育成することが目標である。令和6年度はすべて遠隔オンラインで実施したが、令和7年度は、国内の大学教員も参加し、5回中の2回を対面実施した。Globalステージ1は、世界最先端で活躍する研究者から英語で講義を受け、講義者から与えられた課題に英語で回答をするものである。その回答を毎回TAが採点をしてGlobalステージ1（参加11チーム）の中から、Globalステージ2進出の4チームが決定された。講義は、1回目：8月2日 講師 Assoc. Prof. Dr. Angkee Sripakagorn（タイ Faculty of Engineering, Chulalongkorn University）2回目8月16日講師 Mr. Todd Boyette, PhD（米国 Director, Morehead Planetarium and Science Center）3回目8月24日 講師 Mr. Luo Xiao（中国 Tongji university）4回目：8月31日（Ms. Chika Y. Rosenbaum, Ph.D 中京大学）5回目は、9月6日 Ms. Mari（名古屋経済大学）によって行われた。

6) Global ステージ2 (培った力を海外で発揮!)

Global ステージ1 を通過したチームが、海外の大学や学校を訪問し研究成果を発表するステージである。令和6年度は3校(名古屋大学教育学部附属中・高等学校、愛知県立半田高等学校、愛知県立一宮高等学校)から5チーム15名が参加した。令和6年度は米国ノースカロライナ州でGlobal ステージ2が実施された。令和7年度は、3校(名古屋大学教育学部附属中・高等学校、名古屋市立向陽高等学校、愛知県立一宮高等学校)からの4チーム15名がシンガポールの大学と高校を訪問して課題研究の発表を3月2日～7日に実施する。

7) Global ステージ2 (福島研修)

海外で課題研究の成果を発表するため東日本大震災の被災地をフィールドとして、事前・事後研修を実施した。事前研修は12月19日(金)～21日(日)に福島県の大葉町となみえ町を主な研修先とした。当該地区を選定した理由は、令和7年にシンガポールでのGlobal ステージに参加するチームの研究内容が「新たな再生可能エネルギーの可能性についての調査と研究」「液状化についての学習や埋め立て地区の防災対策についての調査と研究」「海の浄化方法についての調査と研究」「新エネルギーの可能性についての調査研究」であり、当該地区での研修が最適であったためである。また、3月に行われるGlobal ステージシンガポール研修の事後研修として3月13日(金)～15日(日)に再び福島県相馬市を中心として実施する。事前研修と事後研修をすることにより、Global ステージシンガポールでのGlobal ステージ2がより深化する。

(2) 基礎力育成ファーム

高大接続「とっきんとっきん」への道は、選考されたグループのみが参加できるため、より多くのSSCT 校生徒の参加を希望する生徒が誰でも参加できるように、基礎力育成ファームを設定した。基礎力育成ファームでは、英語で議論する力、大学での学び力を育成するものや、女子生徒の工学に対する関心を高めるもの、他校の生徒と課題研究の成果を発表しあうもの等を実施した。

1) 高大接続探究ゼミ

高大接続探究ゼミでは、名古屋大学と岐阜大学の教員が、双方向性のある「ゼミ形式」の授業を展開して、「探究的な大学での学び」を、多様な高校の生徒と一緒に経験することが目的である。参加者は1講座2日間の講座を2講座受講(のべ4日間)する。講座を修了した生徒には名古屋大学と岐阜大学から「修了証」が交付される。令和6年度から実施しているが、令和7年度は、開講講座が、32講座(名古屋大学18講座、岐阜大学14講座)と令和6年度よりも13講座増加した(令和6年度名古屋大学から17講座、岐阜大学から2講座)。参加生徒も令和7年度はSSCTの10校133名と令和6年度の5校53名から大きく増加した。

2) グローバルサイエンス会議

SSHで活躍している高校生とWWL(ワールドワイドラーニング)構築支援事業で活躍している高校生、同世代の海外生徒が10月12日(土)～13日(月・祝)の名古屋大学に集結し、SDGsの17のゴールに関わる現代の諸課題やその解決方法について英語で議論した。海外から参加した高校生一部は本校生徒宅にホームステイをした。世界トップレベルの研究はボーダレスで文系理系に関係なく世界とつながっている。社会的、文化的、歴史的背景の異なる同世代の仲間と英語で議論することはグローバルな研究活動に参画する素地を育成することを目的とした。まず初日の基調講演の後、SSH高校生とWWL高校生が同じSDGs Goalに関してそれぞれの別々に議論した。その翌日同じSDGsのGoalについて議論しているSSH高校生が、WWL高校生が同じテーブルを囲んで議論。その後SSH(理系)からの解決策とWWL(文系)からの解決策とを統合した解決策を考案しポスター発表を行った。参加した日本高校生は令和7年度は、国内の高校生が、61名(名大附属31名、四日市高校5名、金城学院高校5名、新潟三条高校5名、大垣北高校1名、名城大学附属高校14名)、国外の高校生が、18か国から29名(ドイツ5名、米国3名、タイ、イタリア、フィリピン、エクアドル、フィンランド各2名、デンマーク、セルビア、フランス、ハンガリー、インドネシア、ノルウェー、ベネズエラ、ベルギー、オランダ、インド、中国各1名)が参加した。世界各国から名古屋大学に来ている留学生30名がファシリテーターとして議論に加わった。令和6年度の参加者は国内の高校生が56名、海外からの高校生は、22の国から30名であった。

グローバルサイエンス会議は、留学団体であるAFSやYFU、それにロータリークラブとも連携して

実施した。「高校生国際会議」開始にあたり、基調講演として Associate Professor Michele Dall'Arno（豊橋技術科学大学）から世界の状況概要についての課題定義があり、それをもとに「サイエンスグローバル国際会議」が行われた。加者全員には、名古屋大学教育学部から修了証が付与された。

3) Advanced Placement (AP)

名古屋大学で行われている大学1年生を対象とした正課授業に令和6年度から SSCT 校の高校生が参加して名古屋大学から成績と単位を取得する取組を開始した。この単位を取得した生徒が名古屋大学に入学した際には、既得単位として扱われる。また令和8年度からは岐阜大学の正課授業も AP 制度として SSCT 校の生徒たちが参加できる体制を整えた。令和6年度、AP 科目として名古屋大学が高校生に提供した講義が春学期 18 講座、夏季集中が 4 講座の合計 22 講座であった。春学期には、名古屋大学教育学部附属中・高等学校から 17 名と金城学院高等学校から 2 名、名古屋市立向陽高等が校から 3 名が参加した。また夏季集中講義には、名古屋大学教育学部附属中・高等学校から 21 名、愛知県立瑞陵高等学校から 1 名、名古屋市立向陽高等学校から 1 名、金城学院高等学校から 8 名が参加した。成績を取得した生徒のうちで A+ の成績だった生徒が 26 名もいた。令和7年度は、春学期 19 講座、夏季集中が 2 講座の合計 21 講座と令和6年度とほぼ同じ講座が開設され、春学期には、名古屋大学教育学部附属中・高等学校から 10 名と金城学院高等学校から 2 名、愛知県立瑞陵高等学校から 1 名が参加した。また夏季集中講義には、名古屋大学教育学部附属中・高等学校から 10 名が参加した。成績を取得した生徒のうちで A+ の成績だった生徒が 5 名。

4) 生徒研究員制度「生物多様性プロジェクト」

生徒研究員生徒（生物分野）の活動の一環として「種の保存」についての研究とフィールドワークを名古屋大学博物館と連携して通年で実施した。中部地区においてももともとは日本在来馬の 1 つであったが年々その数が激減してきた「木曾馬」が研究対象であり「木曾馬牧場（開田高原）を研究フィールドとしている。この活動は SSH 1 年次から開始し、「生物多様性プロジェクト」1 期生 11 名と 2 期生 5 名が現在活躍している。「木曾馬牧場」では 2 回合宿を行った（6 月 21 日～22 日と 11 月 2 日～3 日）。また、名古屋大学博物館でその研究成果を長期にわたり常設展示した（10 月 28 日～1 月 16 日）。その成果は信濃毎日新聞（11 月 6 日付）で紹介された。また共同研究者である梅村綾子（名古屋大学博物館特任助教）が、その成果を「日本科学教育学会」と「ICOM（国際博物館会議）」で発表した。成果を地域にひろめるため、11 月 8 日に「木曾馬ふれあい体験「附属学校に木曾馬がやってくる」と称して長野県木曾馬牧場から木曾馬 2 頭を本校に運び入れ木曾馬観察会を開催した。体験会には、地域から多くの住民が参加した。

5) SSH 生徒研究発表会の開催

東海 3 県の SSH 校生徒の課題研究成果発表を 3 月 26 日と 27 日に、WWL 課題成果発表会と同日開催。会場はともに名古屋大学に新しくできた一般にも開放している新施設 Comon Nexus（以下 ComoNe）で行う。1 日目はオープニング基調講演として本校卒業生の榊 裕之先生（国立大学法人奈良国立大学機構理事長）が『「多様な学びと探究の場で気付いたこと、支えられたこと」～SSH プログラムへのエールに代えて～』という演題で実施。その後、SSH、WWL 生徒によるポスター発表を行う。翌 27 日は、表彰とクロージングは、ノーベル物理学賞受賞の天野 浩先生（名古屋大学特別教授）が高校生とのサイエンス対話を行う。SSH の発表と WWL の発表を同じ空間や時間で実施することで、背景の異なる他者に対して、いかにわかりやすく、聴き手の興味を引くように発表するかが問われる。現代は課題に対して分野を超えてインターディシプリナリーに議論することが求められている。SSH×WWL 合同成果発表会では、自分の研究範疇を超え分野に触れることで、共通性と多様性を参加者が会得することを目的としている。

6) 理系女子のエンパワーメント

理系女子を育成することを目的に令和6年度から名古屋大学工学部／工学研究科と連携して実施している。工学系には、材料、航空、電気、電子、情報、土木、建築等と様々な分野があるが、普通科高校の教育課程ではこのような教科や科目がないため高校生にとっては、なじみがなく、課題研究を実施する上で未開の分野となることが課題であった。愛知県内の企業で研究職だけでなく現場で活躍する先輩リケジョを訪問。工学部では大学教員や女子学生との本音トーク、女子高校生のリケジョキャ

リアを形成する。保護者も参加し、生徒の理系進学キャリアについての理解を深めることも目的としている。令和6年は20名、令和7年は21名が参加した。

7) SSCT と名古屋大学・岐阜大学との協定締結

令和6年度に SSCT 構成校と名古屋大学、SSCT 構成校と岐阜大学がそれぞれ協定書を締結した。協定書を締結することによって、上述した高大接続探究ゼミや Advanced Placement (AP) が可能となった。名古屋大学とは令和6年から AP を実施。岐阜大学とは令和8年度から新たに開始し、名古屋大学には距離的に遠かった岐阜県の高校生も岐阜大学での AP に参加できることとなった。

8) SSCT 推進委員会

SSCT 校の管理職や教員が参加する SSCT 推進委員会を年3回開催している。令和7年度は、第1回 SSCT 推進委員会(6月10日) 第2回 SSCT 推進委員会(9月19日) 第3回 SSCT 推進委員会(1月23日)。各会において、各校の状況報告や今後の活動の連絡や実施した活動の報告が主な議題として実施した。また欠席校に対しての報告と議事についての議事録を毎回作成した。

9) 運営指導委員会

今年度は第1回目を7月1日、2回目を2月6日に実施した。出席した運営指導委員は、第1回が5名の運営指導委員と本校から校長、副校長、研究部、SSH 事務員、SSH コーディネーターが出席した。第2回は、8名の運営指導委員と本校からは、校長、副校長、研究部、SSH 事務員、SSH コーディネーターが出席し、基礎枠と重点枠の現状報告と助言をいただいた。第2回は、SSH 成果発表会に併せて開催し、運営指導委員も課題研究の公開授業やポスター発表に参加することができた。JST 中地区主任専門員も第2回運営指導委員会に参加し、多くの助言をいただいた。

⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「(ウ) 関係資料」に掲載。)

令和6年度の SSCT と名古屋大学/岐阜大学との合意文書によって岐阜大学とも Advanced Placement (AP) が令和8年度から新たに開始することができた(名古屋大学とは令和6年度から実施)。複数の国立大学と AP 制度を行っている SSH 校はまだない。令和6年度(初年次)「とっきんとっきんへ道」で Advanced ステージに進出した生徒たちは名古屋大学の研究室で研究を継続し校外の発表では「高校生の部 データ利活用賞(2位)」を受賞するなど高大接続が実質化した。「とっきんとっきんへ道」参加校や参加者も順調に増えた。高大接続探究ゼミ開講講座や参加者も増加した。岐阜大学が1年目より多く講座を開講したため、岐阜地区の生徒も多く参加できた。また、本文に記述したように Global ステージ2(海外研修)に参加した生徒も、海外研修に参加したことがきっかけとなり現在も研究を継続していることも成果として挙げられる。

⑥ 研究開発の課題

(根拠となるデータ等は「(ウ) 関係資料」に掲載。)

SSH 指定3年目にあたる令和8年度は、1年目の「とっきんとっきんへ道」で活躍した SSCT 生徒たちだけでなく、基礎力育成ファームでの「高大接続探究ゼミ」や「リケジョ企画」等に参加した生徒たちの追跡調査(進学先等)を行う方法を検討する。「AP 制度で大学の単位を取得した生徒」の AP 活用実績についても同様に調査を開始する。令和8年度から始まる岐阜大学での AP や3年目になる名古屋大学で開講される AP の規模が課題であると同時に、より多くの生徒が参加し AP を大学入学後に活用してくれるという期待感も高い。4年目以降は「とっきんとっきんへ道」を全国公募する。そのための広報の仕方、各ステージへの参加方法を検討することも課題である。

(イ) 科学技術人材育成重点校実施報告書 (本文)

②実施報告書 (本文)

研究開発課題

高大接続による世界に伍する自立した高校生の育成 ～コトモノ TOKAI IMPACT 「ときとき」から「とっきんととっきん」へ～

研究開発の概要

東海地区の高校で構成された SSH コンソーシアム TOKAI (SSCT)の生徒が名古屋大学や岐阜大学と連携した「競争と協同」のステージを経て、『ときときの高校生』として成長する。そして大学、大学院と一気通貫で『とっきんととっきん』のサイエンティストとして成熟し、次世代のサイエンスロールモデルとなる。SSCT 生徒の探究力も育成し、深化させる。

1 「研究開発のテーマ」

(1) 研究開発テーマⅠ 名古屋から世界へ「高大接続とっきんととっきんへの道」

(目標)

SSH コンソーシアム TOKAI (SSCT)の生徒たちは学校ごとにチームを作り 1st ステージから Advanced ステージへ選考を経て駆け上る。Advanced ステージへ進出した生徒の力をさらにパワーアップするために2つのステージ(Global ステージ1、Global ステージ2)を設ける。ここでは、Advanced ステージに進出できなかったチームにも参加のチャンスを与える。Advanced ステージに進出できなかった生徒の探究心を継続させるとともに Advanced ステージ進出チームの探究心をさらに刺激する。

(2) 研究開発テーマⅡ コンソーシアム TOKAI 人材育成ファーム

(目標)

SSCT 構成校生徒全員を対象に実施。探究力、アントレプレナー、理系女子エンパワーメント、英語での発信力、STEM をデザインするアートの力を育成するためのファーム。ここで育成した力を課題発見、課題解決、成果発表に活かすことが目的である。

2 「研究開発の経緯」 令和7年度は下記のように実施した。

(1) 研究開発テーマⅠ 名古屋から世界へ「高大接続とっきんととっきんへの道」

1st ステージ	(「ときときへ」への登竜門)	4月に課題送付
2nd ステージ	(創発的研究へのポテンシャルを開花)	5月に実施
3rd ステージ	(社会とのつながりの中で課題発見)	8月に実施
Global ステージ1	(世界基準でのグローバルマインドセットを育成)	8月～9月に実施
Global ステージ2	(培った力を海外で発揮！)	国内研修 事前研修 12月に実施 事後研修 3月に実施 (ともに福島) 海外研修 3月に実施

(2) 研究開発テーマⅡ コンソーシアム TOKAI 人材育成ファーム

高大接続探究ゼミ	8月実施
生徒研究員制度「生物多様性プロジェクト」	6月、11月に合宿形式
Advanced Placement (AP)	4月～8月に実施
科学英語 ALE	11月 校内研修 通年を通して博物館連携
グローバルサイエンス会議	9月、10月に実施
理系女子のエンパワーメント	10月に実施
SSH×WWL 成果発表会	1月に合宿形式で実施
	3月に実施

3 「研究開発の内容」について

(1) 研究の仮説

【仮説 I】 SSH 高大接続枠で、柔軟な思考を持ったイノベティブな高校生が会する「SSH コンソーシアム TOKAI」を構築。名古屋大学と岐阜大学の英知を最大限に活用し、全国から集結する『トップレベルの高校生サイエンティスト』と競争的かつ協同的な環境の中で FW(フィールドワーク)や探究を行うことで「ときとき」な人材を育成できる。

1つの学校の SSH 基礎枠の中だけでは、高校生が日常の狭い空間から飛び出て、世界全体を俯瞰しながら物事を実質的に考える機会が十分ではない。コンソーシアムを組む複数の学校（以下 SSH コンソーシアム TOKAI）から選出された柔軟な思考を有したイノベティブな高校生と、全国から選抜されたトップレベルの高校生が、競争的な環境の中で研究活動を共にすることで「ときとき」な人材を育成できる。名古屋大学や岐阜大学と連携をとりながら、社会生活とつながった研究課題を設定し、机上の論理ではなくエスノグラフィ的な調査を基盤とした FW や、大学研究室、企業との連携を通して、自らの研究課題を実質化する。高校段階では定員が絞られていくステージを4つ設定し、競争的な環境(高大接続「とっきんとっきんへの道」)を作る。課題解決や課題創出はこれまでも多く見られたが、人類全体のサステナブルなウェルビーイングを実現するために「グループダイナミクス」と「競争の原理」の両方に重点を置いた取組はあまり先例がない。

1) 「SSH コンソーシアム TOKAI」を構築。

幹事校 名古屋大学教育学部附属中・高等学校

参画校	愛知県立旭丘高等学校	愛知県立一宮高等学校	愛知県立瑞陵高等学校
	愛知県立半田高等学校	愛知県立明和高等学校	岐阜県立大垣北高等学校
	岐阜県立加納高等学校	岐阜県立岐山高等学校	岐阜県立岐阜高等学校
	岐阜県立岐阜北高等学校	岐阜県立長良高等学校	三重県立津高等学校
	三重県立四日市高等学校	名古屋市立向陽高等学校	金城学院高等学校
	名城大学附属高等学校		

SSH コンソーシアム TOKAI（以下 SSCT）の発足にあたり、上記幹事校と参画校で SSCT の合意事項を締結する必要があった。そのため、下記の理念と目的を設定した上で、どのような事業を実施するのかを明確した。以下は SSCT 校間で合意した理念と目的である。

《理念と目的》

SSH コンソーシアム TOKAI の理念は、文部科学省「スーパーサイエンスハイスクール科学技術人材育成重点枠 高大接続」の目的を踏まえ、構成校の連携による事業を通して、高大接続による一貫した理数系トップレベル人材育成プロセスの開発と実証を行うことを目的とする。

《事業》

SSH コンソーシアム TOKAI は、上述の目的を達成するため、SSH コンソーシアム TOKAI を構成する高等学校の教職員や生徒を対象として、次に掲げる事業を行なう。

- ・大学、企業、国際機関等と共同し、より高度な学びを提供する仕組みを構築する事業
- ・理科・数学等に重点を置いたカリキュラムの開発、大学等との連携による先進カリキュラム開発、研究内容と関連する高校生を中心とした課題研究成果発表会等の開催に向けた事業
- ・大学教育の先取り履修を単位認定する取組に関する事業
- ・高度かつ多様な科目内容を生徒個人の興味・関心・特性に応じて、履修可能とする学習プログラムに関する事業

下記はその SSCT の運営体制である。

《運営体制》

○ SSH コンソーシアム TOKAI 推進委員会

- ・SSH コンソーシアム TOKAI に加盟する高等学校の校長又はその代理教員で構成
- ・SSH コンソーシアム TOKAI の重要事項を審議・決定

○ SSH コンソーシアム TOKAI 実行委員会

- ・加盟校の実務担当者によって構成
- ・SSH コンソーシアム TOKAI 推進委員会の決定に基づき具体的な事業実施にあたる

SSCT 構成校の校長が SSCT 合意事項の書類にサインをして SSCT が正式に令和 6 年 10 月 21 日に成立した。詳細は、「③関係資料」に掲載している。

2) SSH コンソーシアム TOKAI 規約の作成

SSCT 合意事項と平行して「SSH コンソーシアム TOKAI 規約」の作成を行った。以下が SSCT 規約の「目的」とその「事業」を抜粋したものである。

(目的)

第 2 条 SSH コンソーシアム TOKAI は、文部科学省「スーパーサイエンスハイスクール」の概要・目的に基づき、構成校の連携による事業を通して、高大接続による一貫した理数系トップレベル人材育成プロセスの開発と実証を行うことを目的とする。

(事業)

第 3 条 SSH コンソーシアム TOKAI は、前条の目的を達成するため、国際機関、高等教育機関、産業界等にも協力を求め、SSH コンソーシアム TOKAI の構成員を対象として、次に掲げる事業を行う。

- 一 大学、企業、国際機関等と協働し、より高度な学びを提供する仕組みを構築する事業
- 二 理科・数学等に重点を置いたカリキュラムの開発、大学等との連携による先進カリキュラム開発、研究内容と関連する高校生を中心とした課題研究成果発表会等の開催に向けた事業
- 三 大学教育の先取り履修を単位認定する取組に関する事業
- 四 高度かつ多様な科目内容を生徒個人の興味・関心・特性に応じて、履修可能とする学習プログラムに関する事業

また、SSCT 組織の組織についての役員を設定しその役割を明確化させた。

(役員)

第 5 条 SSH コンソーシアム TOKAI に、次の役員を置く。

- 一 代表役員 1 名
- 二 副代表役員 1 名
- 2 役員のうち代表役員は幹事校の校長、副代表役員は幹事校の副校長が当たる。
- 3 役員任期は、在職任期期間とする。
- 4 代表役員は SSH コンソーシアム TOKAI を代表し、SSH コンソーシアム TOKAI の事業を掌握する。
- 5 副代表役員は代表役員を補佐し、代表役員に事故ある場合は、その職務を代行する。

(推進委員)

第 6 条 SSH コンソーシアム TOKAI に推進委員を置き、参画校の校長または役職者をもって充てる。

- 2 推進委員任期は、在職任期期間とする。
- 3 SSH コンソーシアム TOKAI に、推進委員会を置く。
- 4 推進委員会は、役員と推進委員をもって組織する。
- 5 推進委員会は、次の各号に掲げる事項について審議する。
 - 一 事業内容
 - 二 事業報告および事業改善
 - 三 規約の改正
 - 四 その他コンソーシアムの運営に係る重要事項

6 推進委員会は役員が招集する。

7 推進委員会の議長は、副代表役員が務める。

(実行委員会)

第 7 条 SSH コンソーシアム TOKAI に、事業を企画・立案し、実施するため、実行委員会を置く。

2 実行委員会の構成員は、推進委員会において決定する。

3 実行委員会の運営等に必要な事項は、推進委員会の議を経て決定する。

(事務局)

第8条 SSH コンソーシアム TOKAI の事務局は、国立大学法人名古屋大学教育学部附属中・高等学校内に置く。

2 事務局は、SSH コンソーシアム TOKAI の事務を執り行う

3) 「SSCT」と接続大学「名古屋大学」、「SSCT」と接続大学「岐阜大学」の協定書の締結。

各学校と接続大学「名古屋大学」、「SSCT」と接続大学「岐阜大学」と協定書を締結するのは煩雑であるため、各学校とではなく、SSCTと接続大学「名古屋大学」、「SSCT」と接続大学「岐阜大学」がそれぞれ協定書を締結する方式を採用した。協定書の正式名称は「名古屋大学とSSH（スーパーサイエンスハイスクール）コンソーシアム TOKAI との教育交流に関する協定書」である。協定書には、「目的」「授業科目」「受講生の受入」「検定料・入学料・授業料」等の項目からなっている。以下はその抜粋である。甲とは、国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学総長を示し、乙とは、SSH コンソーシアム TOKAI 代表役員を指す。また、名古屋大学と岐阜大学ではそれぞれの組織が異なるため、文言は名古屋大学と岐阜大学によってそれぞれ異なっている。

(目的)

第1条 本協定は、SSHに基づく教育交流を通じて高等学校在学中に大学教育を履修し、単位認定することにより、甲が取り組む高大連携施策を促進すること及び、乙が目指す、将来のサイエンス・イノベーションを牽引するロールモデルとなるような理数系トップレベル人材を育成することを目的とする。

(授業科目)

第2条 甲は、SSHの教育交流のために全学教育科目を提供する。

2 提供する授業科目、科目数及び受入可能人数については、別に定める。

(受講生の推薦)

第3条 乙は、本協定の目的に照らして、乙を構成する高等学校（以下「構成校」という。）の生徒を、甲の提示した受入可能人数の範囲内で甲に推薦する。

(受講生の受入)

第4条 甲は、前条により推薦された生徒の受け入れの可否を決定し、可とした生徒（以下「受講生」という）を科目等履修生として受け入れる。

2 履修期間は、当該科目の開講期間とする。

3 甲は、受講生に対して科目等履修生として東海国立大学機構アカウントを交付する。

(検定料・入学料・授業料)

第5条 甲は、検定料、入学料及び授業料は徴収しない。

(傷害保険等)

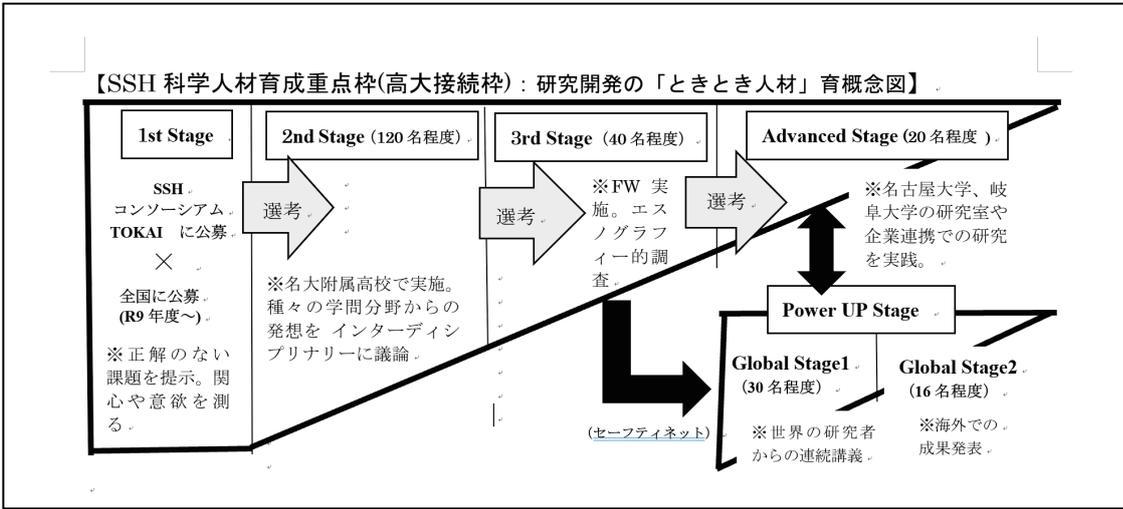
第6条 構成校は、受講生に傷害保険及び賠償責任保険に加入させるものとする。なお、受講生の受入れ中における不測の事故、不慮の災害及び通学中の事故等については、当該受講生が所属する構成校が補償責任を負うものとする。

(規則等の遵守)

第7条 乙は、受講生に甲の定めた規則等を遵守させなければならない。

「SSCT」と接続大学「名古屋大学」、「SSCT」と接続大学「岐阜大学」の協定書を締結。することによって、正式にそれぞれの大学授業をSSCTの高校生が受講できる体制が、令和6年度に整った。

4) SSH 科学人材育成重点枠(高大接続枠)：研究開発の「ときとき人材」育成1年次と2年次の試み
ここでの記載は主に2年次について述べるが1年次の取組にも触れる。



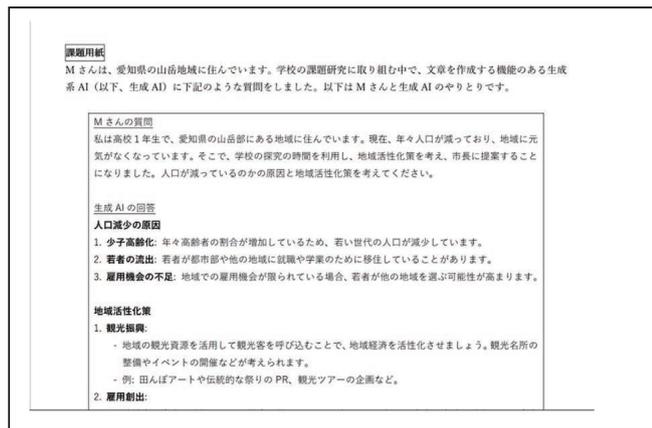
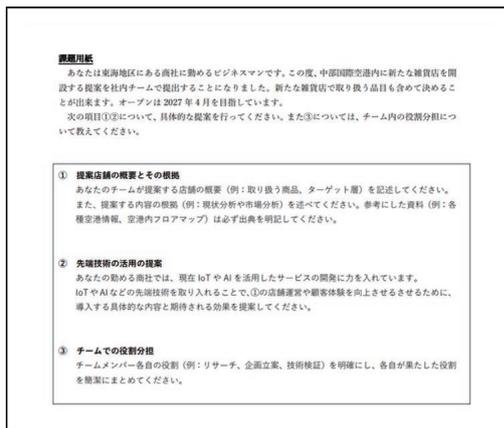
① 1st ステージ（「ときときへ」への登竜門）2年目の試み

令和6年2月から1st ステージの課題を名古屋大学教員や他校教員と協議を重ねて作成した。作成した課題をSSCT校に送付すると同時に本校のホームページに掲載し参加者を募集した。令和6

年度1stステージは「統計的な課題問題」であったが、令和7年度は、「正解のない課題問題」とした。その理由は、今後各ステージを勝ち上っていく参加高校生には、「ImaginationとCreativity」の素質を期待したからである。また令和6年度は2名でチームを構成していることが多かったが、令和7年度は、チーム構成上限の4名のチームが増えた。結果的には、最終ステージであるGlobalステージ2に進出した3チームは4名構成が3つ、3名構成が1であった。これはチーム内にそれぞれが得意とする分野を持った生徒が混在することがチームとしての強みにつながるからではないかと推測した。課題問題作成は、本校教員を中心として他校教員や大学教員とも連携して作成している。過去2年間の課題問題作成を基盤に令和8年度の課題問題作成を開始した。応募総数は令和6年度が40チーム、令和7年度が53チームと参加チームが増加した。参加生徒数も令和6年度は135名であったが、令和7年度は169名と大幅に増加した。しかしながら愛知県・三重県の高

校からの参加者であり、岐阜県からの参加高校がまだないことが課題である。令和8年度は岐阜県の高

等学校にも積極的に参加を促すことで、SSCTがより活性化すると考える。SSCT GOAT (SSCT専用のホームページ) が運用の途中で外部からの影響により閉鎖してしまったことも大きい。令和8年度早々にはSSCT GOATを再開する予定。課題の作成に当たっては、他校教員や大学教員と相談をしながら本校のSSH推進委員が作成した。応募要領とともに課題を送付したため、回答がひとつにならない課題の作成を心がけた。また、回答者がAIを使って回答してきたとしても、判別がつくように、事前にAIに模範解答を作成して事前に検討をする等、多くの時間がかかった。下の左が令和6年度のもの右が令和7年度の課題の一部である。



採点は、本校関係者ではなく第三者により採点を実施して公平性を保つようにした。エントリー53チーム2ndステージ進出に進出したのは32チームとなった。令和6年度はエントリー40チーム2ndステージ進出に進出したのは31チームであったため、令和7年度はより選抜性の高いものとなった。

以下は、SSH重点枠1stステージ審査員の総評を集約したものの一部である。

- 既存データを活用した市場分析は、利用者の顕在的・潜在的な需要を把握する上で不可欠です。市場調査においては、「自分が欲しいと思う要素」ではなく、利用者のニーズや近年のトレンドといった客観的なデータに基づいて検討しているグループに高い点数を付けました。また、今回は数年後に開店という前提があるため、夢物語のような技術ではなく、既存技術で実現できる内容を考えている場合は、実現可能性の観点からも加点しています。総じて、需要を的確に分析し、「何を商品とするか」「何を取り入れるべきか」を具体的に検討できているチームには高得点を与えました。
- 今回の課題のテーマでは独自性を出すことが特に難しいと感じたため、ほかの班のアイデアと異なる班には得点を多めに入れた。逆に、同じような考えに至った班でデータ不足などが見受けられる班は厳しい点をつけた。また、各項目のどれかで4点以上をつけた班に関しては以下のような理由がある。①一次資料を入手している点や資料での伝え方が良い点 ②サブカルチャーを挙げている班は多くもいたが絞っている点 ③店舗の条件が良く練られていた点 ④他班とは違う視点からの考えで新鮮味があった点 ⑤データからの説得力の持たせ方や資料が読みやすい点 ⑥コードを実際に作った点 ⑦データからの考察や問題点への解決などがなされていた点
- 実際に空港に現地調査を行った班もあり、とても面白いと思った。特にコスト試算や顧客層・出店場所に合わせた適切な商品提案を行っていたチームには得点を加えた。全体として地域資源の活用の視点が多く、空港利用者の体験価値の向上に貢献できる提案が多く興味深かった。

② 2ndステージ（創発的研究へのポテンシャルを開花）2年目の試み

1stステージを通過した32チーム（104名）を対象に実施。多様な学問分野の講義を受けインターディシプリナリーに議論することで、汎用的な見方・考え方を育成することが目的である。今年度も2日間で5つの講義を行った。講義を実施した場所は「名古屋大学ES総合館」。以下は2日間のスケジュールである。

2ndステージ

5月10日（土）

- | | | | |
|-------|------|------------|----------------|
| 9:30 | 講義① | 名古屋経済大学教授 | 中村真咲先生「未来社会創造」 |
| 11:00 | 課題開始 | | |
| 12:30 | 講義② | 名古屋市科学館館長 | 大路樹生先生「未来環境創造」 |
| 14:00 | 課題開始 | | |
| 15:15 | 講義③ | 名古屋大学工学研究科 | 原進先生「未来航空創造」 |
| 16:45 | 課題開始 | | |

5月11日（日）

- | | | | |
|------|-----|--------------|---------------|
| 9:30 | 講義④ | 名古屋大学医学部附属病院 | 沼口敦先生「未来医療創造」 |
|------|-----|--------------|---------------|

11:00 課題開始

12:30 講義⑤ 慶應義塾大学理工学部

満倉靖恵先生「未来工学創造」

14:00 課題開始



講義の終わりに、講義者から生徒チームに対して課題が出され、生徒たちはチームとして課題に取り組んだ。課題はTAが採点して3rdステージ進出者が決定された。以下はSSH重点枠1stステージ審査員の先生方の総評（先生方の意見を集約したもの）の一部である。講評は、参加した各チームは後日知らせてある。

○名古屋市科学館館長 大路樹生先生 「未来環境創造」

皆さんまじめに話を聞いて下さり、また内容も理解されたようで、十分満足できる回答が多くありました。一つ目のペルム紀末の大量絶滅の原因、二つ目の白亜紀末の大量絶滅ですが、まず何が起こり、それによってどのような現象が引き起こされたのか、そして最終的にどのように生物の大量絶滅に結び付くのかという機構（からくり）が説明されていることが必要です。そしてそれぞれの現象（例えば二酸化炭素上昇や海底の貧酸素の状況など）がどのような理由によって推論できたのか、という証拠を挙げることも必要です。これらが頭の中で整理されてわかりやすく説明されていることが最もよい解答となるでしょう。三つ目は過去の大量絶滅とは異なり、人間という一つの種が起こしている絶滅現象ですが、二酸化炭素上昇や温室効果による気温・海水温上昇は過去の大量絶滅にも存在した現象ですので、これからの地球環境を考える上で、過去の現象を正確に理解していることが重要になるわけです。これらを皆さんが分かっていたいただければ、私はとてもうれしいです。

○名古屋大学工学研究科 原 進先生 「未来航空創造」からの総評

みなさん5月10日（土）の講義では熱心に聴講していただき、また、演習問題では短い時間にもかかわらずチームで活発に相談していただき一生懸命解答していただきありがとうございました。私自身とても楽しい時間を過ごすことができました。（明日は本学機械・航空宇宙工学科1年生に同じ演習を出題します。）演習問題の解答では、主に衝撃吸収のために使う材料（流体、大きな粘性を持つ素材、etc.）に凝ってみたチームと、複数脚ないしは多脚の機構により衝撃のエネルギーを水平方向の運動エネルギーに変換しようとするチーム、またそれらが混在する機構を提案されたチームなどが見られました。材料にこだわるにしても、多脚化にこだわるにしても、対流のない真空中での厳しい温度変化（昼間は110度、夜間は-170度）や強い放射線の影響で地球大気に比べて特性劣化が激しい点に注意しないとイケません。それでも、十分注意して散々シミュレーションを繰り返して設計製作実装したとしても、宇宙での活動は着陸のように、一発勝負で予期せないことが起こることも多く、その意味では多脚化のような冗長性は大事です。数本折れてしまっても機能が衰えないようなタコさん式の着陸システムは、十分軽くてしなやかで丈夫な素材が実現できればあり得るかもしれません。

○慶應義塾大学理工学部 満倉靖恵教授「未来工学創造」

全体を通して、大変熱心に聞いていただけましたこと、本当に嬉しく思っております。また、生徒さんたちの喜ぶ顔を見て本当に嬉しく思いました。感情が見える化された時のメリットデメリットについては、いろいろな考え方があると思います。もちろん、嫌だなあ、という気持ちが先に立つと思います。でも、例えば自分が嫌いだと思っていた人が相手は実はそんなことなかった、ということだったとするとそれは嬉しいですし、逆だったら辛くなるかもしれませんね。こういうやりとりの場合は、デメリットになるのかもしれませんが、でも、喋れなくなった人が気持ちを伝えたい時、この時には究極のブレインコンピュータインターフェースになり得ると思いませんか？また、遠く離れた人への感情通信ができるの嬉しいですか？物事には必ず2面性があります。これらをしっかりと追求し、

考え、デメリットを解決してメリットを活かす方法を考えることができれば嬉しいですね。これからはぜひともスーパー高校生としてご活躍ください。またどこかでお会いできるのを楽しみにしております。

参考までに令和6年度に2ndステージで講義をしていただいた先生方を以下に記載した。

《1日目：5月25日（土）》

講義「未来材料創造」山内悠輔先生 名古屋大学工学研究科

講義「未来データ創造」大塚道子先生 滋賀大学データサイエンス学部

講義「未来平和創造」古澤礼太先生 中部大学大学院国際人間学研究科

《2日目：6月1日（土）》

講義「未来都市創造」森川高行先生 名古屋大学未来社会創造機構モビリティ社会研究所

講義「未来環境創造」杉山 伸先生 名古屋大学理学研究科

③ 3rdステージ（社会とのつながりの中で課題発見）2年目の試み

社会とイノベーションを一体的に捉えるため、フィールドワーク（FW）を通じて課題発見と汎用的解決能力をつけることが目的である。また多様なフィールドを訪問しエスノグラフィ的な調査を通じて課題発見や分析等を行い、解決方法を考案することも目的である。FW調査で得た多くの情報を統計的に分析し、エビデンスに基いて発表する力もつけることが3rdステージの目的である。令和7年度に対象となった高校生は、2ndステージを通過した高等学校の生徒11グループであった（令和6年度は10グループ）。3rdステージでは、フィールド調査を通してチームとして課題を設定する。その解決策を考案して発表して審査の上、大学教員が指導可能となったチームがAdvancedステージへ進出することとなる。Advancedステージに進出する審査を行うことに対して名古屋大学の工学研究科、農学研究科、医学研究科、理学研究科、情報学研究科に依頼した内容な以下のようなものである。

（依頼内容）

附属学校が受託しているSSH科学人材育成重点枠（以下高大接続枠）に参加する高等学校の生徒が行う「課題研究」に対して、指導及び助言を行うこと。具体的には、第一段階として、高大接続枠SSH「高大接続とつきんとつきんへの道」の3rdステージに進出した全11チームの発表動画（各チーム5分程度）を審査し、Advancedステージ進出チームを選定していただきます。第二段階では、選定されたチームと研究室をマッチングし、マッチングした研究室において当該チームに対して指導・助言を行うこと。

3rdステージ実施の具体的な取組

（会 場）名古屋大学教育学部附属中高等学校および中部国際空港を含む近隣地区

（実施日時）8月1日（金）～5日（火） 宿泊場所：中部国際空港 セントレア 東横イン

（集合場所）名古屋大学教育学部附属中・高等学校 第1総合教室

（課題発表）8月29日（金）17:00までに、発表動画をMP4形式で提出。動画は5分以内で作成。

（審査方法）提出してもらった動画を審査委員（理系中心の名古屋大学教員）が審査。大学教員が指導可能となったチームがAdvancedステージへ進出。

（その他）・フィールド調査の範囲は、空港内、常滑市、津市あたりまで。

・主催校で保険に加入。

・グループに1台Wi-fi端末を貸与。

（行 程）

8月1日（金）

9:00 受付開始 名大附属高校（第1総合教室）

9:20 3rdステージの説明 各グループで事前の設定した課題研究の内容等についての話し合い

11:30 昼食（各自持参）昼食後 バスで中部国際空港へ出発

13:00 空港関係者による講義（90分）

14:30 空港内及び滑走路をバス1台で視察（約60分）

17:00 ホテルチェックイン

18:00 セントレア内で夕食（グループごと。夕食代は各自）
19:30 ホテルロビーで点呼 ホテル内でグループごとに話し合い
22:00 就寝

8月2日（土） フィールド調査開始

6:30 起床 グループごとに朝食
8:30 フィールド調査に講演に必要なものを持ってロビー集合
9:00 講演（～12:00）
12:00 昼食（グループごと）
17:00 ホテルロビー集合
18:00 セントレア内で夕食（グループごと）
19:30 ホテルロビーで点呼 ホテル内でグループごとに話し合い
22:00 就寝

8月3日（日）～4日（月） フィールド調査

6:30 起床 グループごとに朝食
8:30 フィールド調査に必要なものを持ってロビー集合
8:45 フィールド調査開始 昼食（グループごと）
17:00 ホテルロビー集合
18:00 セントレア内で夕食（グループごと）
19:30 ホテルロビーで点呼 ホテル内でグループごとに話し合い
22:00 就寝

8月5日（火） フィールド調査終了

6:30 起床 グループごとに朝食
8:30 フィールド調査に必要なものと荷物すべてを持ってロビー集合。チェックアウト。
8:45 フィールド調査開始 昼食（グループごと）
13:00 課題研究の解決策や解決方法についての試案をグループごとに発表
15:00 ホテルロビー集合
15:30 バス出発
17:00 名大附属高校で解散

各チーム(11チーム)の立てた研究課題

- ・常滑焼を用いた農業排水中の農薬除去と河川や海の水質改善
- ・海水・灰汁水を用いた塩分濃度差発電に向けた新しい分離膜の開発
- ・「ドレーン杭の効果的な活用法について」
- ・伊勢湾をきれいに
- ・セントレア発電未来化計画
- ・AIを用いたオンデマンド交通最適化システム
- ・あさりの漁獲量回復にむけて
- ・セラミックを活用した海上空港における潮汐力発電
- ・光環境制御による農作物保護技術の開発
- ・階段型海岸ブロック下のポイ捨て対策とAI分別システムの実装提案
- ・地域密着型セラミックフィルターの開発

設定した課題について各チームが5分以内のビデオ動画を作成、第3者として名古屋大学の工学研究科、農学研究科、医学研究科、理学研究科、情報学研究科の教員が審査を行った。審査の結果5チームが名古屋大学の情報学研究科、理学研究科、工学研究科の各研究科での指導が可能となった。各チーム(11チーム)の立てた研究課題のうち次の5タイトルがAdvancedステージとして大学教員から指導をうけることができることになった。

- ・常滑焼を用いた農業排水中の農薬除去と河川や海の水質改善
- ・セラミックを活用した海上空港における潮汐力発電
- ・階段型海岸ブロック下のポイ捨て対策とAI 分別システムの実装提案について
- ・サステナブルな常滑焼フィルターの開発
- ・ドレーン杭の効果的な活用法について

④ Global ステージ1 (世界基準でのグローバルマインドセットを育成)

Advanced ステージの生徒5グループと、3rd ステージから Advanced ステージに進出できなかった生徒(希望者)を対象として、世界基準で思考するためのマインドセットを育成することが目的である。これまでも多くの発見や発明がなされていたにもかかわらず、その多くが世界に出ることなく国内でガラパゴス化し、淘汰されてきた。世界で通用するためのマインドセットや、これからの世界が向かう方向等を予測し、そこではどんな思考が必要で、なにが求められるかを見極める力を育成する。そのため、世界の最先端で活躍する研究者や事業者に英語で講義を受け、講義の最後に課題を出してもたつた。受講生徒は、与えられた課題に対して英語で回答をし、名古屋大学の留学生が採点を行った。その得点のご合計から上位5チームが Global ステージ2へ進出した。5回の講義は共通のテーマに基づいてすべて実施された。

(Global ステージ1の講義内容)

〈共通テーマ〉「10年後の国際社会と科学 ～その中で私たちはどう生きるべきか～」

〈実施日〉

1回目 8月2日

講師 Assoc. Prof. Dr. Angkee Sripakagorn (タイ Faculty of Engineering, Chulalongkorn University)

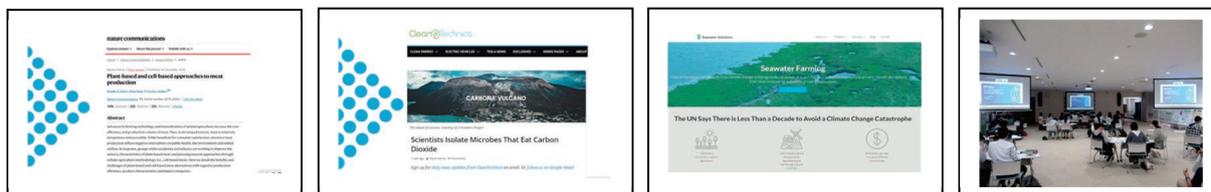


Open Question:

1. How do you usually travel between your home and school? (For example: by bicycle, bus, car, walking, train, etc.)
2. In the future, what kind of vehicle or transportation do you want to have to make your trip easier or better?
(You can think about cars that drive themselves, electric buses, flying cars, or anything you imagine.)

2回目 8月16日

講師 Mr. Todd Boyette, PhD (米国 Director, Morehead Planetarium and Science Center)

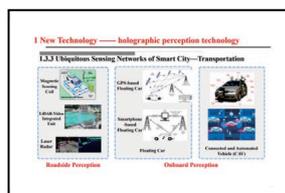
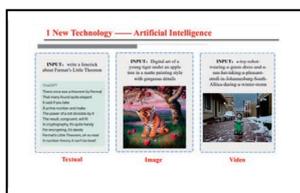


Open Question:

1. What common themes do you see with these challenges?
2. What are things you can do now to prepare yourself to address these challenges?

3回目 8月24日

講師 Mr. Luo Xiao (中国 Tongji university)

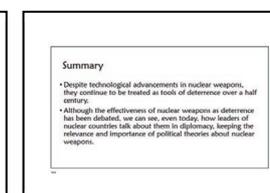
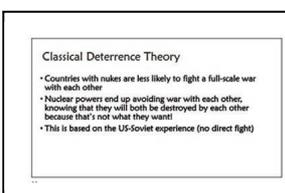
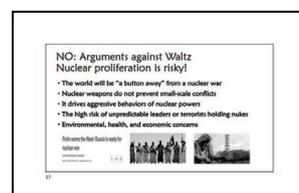
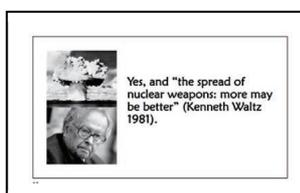


Open Question:

1. If autonomous driving has been achieved, what changes will occur?"
2. Do you use Chat GPT/Grok, how can it help you?
3. How will you cooperate with robots in the future?
4. What is your favorite City, Why?
5. If there were a large number of robots, what changes would occur in the world?"

4回目 8月31日

Ms. Chika Y. Rosenbaum, Ph.D (中京大学)

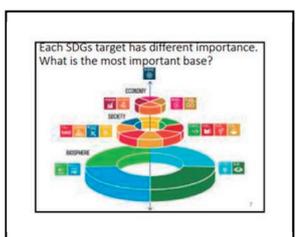


Open Question:

1. Assignment Do you support or oppose Kenneth Waltz's argument (classical deterrence theory) that nuclear proliferation can lead to the prevention of full-scale wars? Why or why not?

5回目 9月6日

Ms. Mari (名古屋経済大学)



Open Question:

1. Grasslands are decreasing in Japan • Why?
2. What does the 4th "R" stands for?
3. Biodiversity • What are the 4 major threats to biodiversity?
4. What kind of place does each species like to grow? 1. Panicked Tick-Trefoil: 2. Formosa (Taiwan) lily: • Hint: each species has its unique seed dispersal strategy, and specific light demand.

⑤ Global ステージ2 (培った力を海外で発揮!)

Global ステージ2は、SSH 科学人材育成重点枠 (高大接続)「とっきんとっきんへの道」にエントリーしている SSCT 校生徒で、「Global ステージ1を通過した高校生を対象として、これまで培ってきた研究力や英語力を実際に海外で発揮し、異なった文化や背景を持つ他者からフィードバックをもらうこと、自分の研究を深化させることを目的として実施する。また、海外大学の最先端の研究施設や研究者との交流を通して、世界レベルでの研究に触れることも目的とする。この海外研修を通して、これまで自分たちが研究してきた内容やそのプレゼンテーションが国内だけではなく、海外でも通用するかを振り返り、世界レベルでの研究に向けて深化させていくことを期待している。現地の高校生

や大学生、研究者と研究内容等について議論を深める中で、探究活動を継続して実施していく意欲をさらに向上させることも期待している。そして将来的に海外で国際的な研究に参加したり、海外の大学や研究室で研究をする意欲を高めることにつなげることである。

i) 令和7年度 シンガポール海外研修

Global ステージ1を通過した4チームが、シンガポールの高等学校や大学を訪問し研究成果を発表する。3月3日～7日にかけて3校（名古屋大学教育学部附属中・高等学校、愛知県立一宮高等学校、名古屋市立向陽高校）から4チーム15名が参加した。訪問して課題研究の発表を実施した学校は、Greenridge Secondary School、またシンガポール国立大学のDepartment of Japanese Studiesを訪問し、そこで学ぶ学生と議論を行った。議論の背景とテーマは以下の通りである。

1. Background and Rationale

Globally, STEM education (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) has been increasingly emphasized, with strong focus on AI, data science, and advanced technologies. At the same time, as AI capabilities rapidly expand, fundamental questions such as What Kinds of value can only humans create? and What roles do humanities, culture, ethics, and meaning-making play in an AI-driven society? have emerged.

また、議論のテーマは

Theme 1: Human Value in the Age of AI.

Guiding Questions If AI continues to advance, why do humans still need to learn?
Do scientists and engineers need humanistic perspectives?

Theme 2: Japan's Value in a Global Society

Guiding Questions What kinds of value can Japan offer the world in the age of AI?
Are aspects of Japanese culture (e.g., ambiguity, craftsmanship, ethical sensitivity) strengths or weaknesses?

まとめとしてSTEM × Human Values × Japan について議論を行った。

(行程)

3月3日 中部国際空港 → チャンギ国際空港

4日～6日 JST シンガポール事務所、理研シンガポール事務所長、NUS Department of Japanese Studies、Greenridge Secondary School、シンガポール名古屋大学グローバルキャンパス、A*Star（シンガポール科学技術研究庁）訪問と発表

7日日 チャンギ国際空港→中部国際空港

ii) Global ステージ2 国内事前・事後研修

令和7年度は、Global ステージ2海外研修の事前・事後研修を実施した。その理由は、令和6年度に米国海外研修を行った際、複数の学校からSSCT校が構成されているため、各グループの発表内容を海外研修の直近まで教員手集団が十分把握できていないことと、海外研修終了後に海外で実施した研修のフォローアップが十分にできなかったことにある。そのため、令和7年度は、Global ステージ2のシンガポール研修での研究成果のテーマに合わせて、国内で事前・事後研修を行うこととなった。Global ステージ2に参加する生徒グループの研究テーマは以下のようであり、下記の矢印以下がその内容である。

「研究テーマ」海水・灰汁水を用いた塩分濃度差発電に向けた新しい分離膜の開発

→新たな再生可能エネルギーの可能性についての調査と研究

「研究テーマ」ドレーン杭の効果的な活用法について

→液状化についての学習や埋め立て地区の防災対策についての調査と研究

「研究テーマ」伊勢湾をきれいに

→海の浄化方法についての調査と研究

「研究テーマ」発電未来化計画

→新エネルギーの可能性についての調査研究

これらテーマと研究内容を網羅的に包括する場所を校内 SSH 推進委員会で議論し、東日本大震災の影響が大きかった「福島県」で事前・事後研修をすることとなった。以下はその実施内容である。

OGlobal ステージ2 国内事前研修

実施日) 12月19日(金)～21日(日)

行程) 12月19日(金) 移動日

- 12月20日(土) 午前：双葉町・東日本大震災・原子力災害伝承館にて原発・廃炉・処理水に関する東京電力職員からの講義
午後：浪江町フィールドワーク(請戸小学校 請戸漁港 大平山霊園 棚塩産業団地での講義と視察)、エネルギー資源に関する講義、振り返り学習
- 12月21日(土) 午前：大熊町・中間貯蔵事業情報センター／中間貯蔵施設にて除染についての講義と視察
午後：いわき産業創造館で一般社団法人いわきバッテリーバレー推進機構講義「新エネルギーを使った街づくり(土木)」に関する講義



(参加した生徒が学んだこと 抜粋一部加筆)

- ・新エネルギーである水素を中心としたバッテリー産業は、現在関西や東海に集中している。これは南海トラフによって引き起こされる被害が甚大。徳島にもバッテリーバレーを建設しているが南海トラフによるリスクの分散で福島にも建設。
- ・特に水素を使った新しい街づくりに関してはそれぞれの地区で力をいれていることがわかった。原発については、悪いイメージしかなかったが、雇用の話も聞いて良い面もあると感じた。水素による発電と原発による発電の話聞いて、原子力発電の発電量は医大だと感じた。

OGlobal ステージ2 国内事後研修

実施日) 3月13日(金)～15日(日)

行程) 3月13日(金) 移動日

- 3月14日(土) 午前：ふくしま hidro サプライ水素ステーションの施設見学と講義、相馬市フィールドワーク(磯部メガソーラー 松川浦大橋 大洲海岸)
午後：相馬市伝承鎮魂記念館にて住民からの聞き取り調査、相馬共同火力発電新地発電所の施設見学と講義、南相馬市・太田生涯学習センターでソーラーシェアリング見学と、えこえね南相馬研究機構講義
- 3月15日(土) 午前：東京電力福島第一原子力バーチャルツアーと東京電力社員講義、リプルンふくしまの施設見学、空間線量測定体験と水質測定
午後：トロピカルフルーツミュージアムで復興に関する講義

令和7年度のGlobal ステージ2は、3月実施であり、報告書に間に合わないため、令和6年度に実施したGlobal ステージ2について記載する。令和6年度は、米国ノースカロライナでGlobal ステージ2を実施した。Global ステージ2に参加したのは、3校(名古屋大学教育学部附属中・高等学校、愛知県立半田高等学校、愛知県立一宮高等学校)から5チーム15名。令和7年度と同様に、3rd ステージで実施した課題研究を深化させ現地で発表することが目的の一つであった。特に、North Carolina State University、University of North Carolina Chapel Hill 校では、事前に決められた場所で



はなく、大学の許可を得たうえで大学構内でポスター発表を行った。左の写真がその様子である。言い換えれば、聴衆は大学を自由に歩いている現地の学生を対象として実施する。発表チームは、自分のポスターに興味を持ってもらうところからスタートしないと聴衆が集まってこない。また

質疑応答もその場で英語を使って行うため、これまで各チームが1st ステージから培ってきた力が試されることとなる。また高等学校でも課題研究の発表を行った。課題研究の発表を実施した高等学校は、East Chapel Hill High School、Chapel Hill High School、North Carolina School of Science and Mathematics の3校。ここでは、現地の教員から発表の内容だけでなく、発表の方法や発声、発音についても学ぶことができた。また、発表を行った North Carolina State University だけでなく、University of North Carolina Chapel Hill 校と Duke University も訪問し、現地の学生の案内のもとで、米国の大学での学びや学生生活についても学ぶことができた。さらに、University of North Carolina Chapel Hill 校に併設している Morehead Planetarium and Science Center も訪問し、米国での最先端の天文学についてセンター教員から講義を受けた。また、大学に附属しているプラネタリウムの役割や地域貢献としての機能についても併せて学ぶことができた。



また、名古屋大学大学院工学研究科 航空宇宙工学専攻の教授原教授が North Carolina State University と協同で実施している航空実験と連携して North Carolina State University で航空実験を行った。これは、大学生が作った飛行ロボットの飛行距離を競う大会「東海クライマックスシリーズ 2025」の延長として North Carolina State University で開催されたものである。先の写真はその時の様子である。



以下は令和6年度に参加した生徒の海外研修終了直後の感想（抜粋）である。

- 研修では英語面はもちろんのこと、進路についてもとても考えさせられた。自分は今まで大学を国内のものしか想像しておらず、自分の行きたい分野にところに行くものだと思っていた。しかし、この研修を経てアメリカの大学が研究がしやすいと知り、自分の将来に新たな選択肢を得ることが出来た。もっと大きな施設じゃないとできないと言えるくらい自分の研究を究めたいなども感じた。まだ進路について何も考えていなかった自分にとって今回で色々な選択肢が増え視野が広がった。この経験を忘れず、あと2年間で自分のしたいことと相談し悔いのないような進路選択をしたい。ここまで機会を得て良かったと沢山書いてきたが、この機会も挑戦しなければ得られなかったものなので今後もアクティブにこの学校にいることを生かし、色々なことに挑戦していきたい。
- 自分たちの行った研究に対してプレゼンテーションを行った後たくさんの意見や疑問をもらうことが多くなり、疑問に答えようと考えていくうちにどんどん自分の研究に後から興味が湧いてきました。私たちのテーマ『ダイラタンシーを応用してハリケーンの被害から窓を守ることができるのか?』に対し、ノースカロライナ州の中でも優秀な大学生たちが話を聞き、アドバイスをくれました。どれも的確でひとつずつ疑問をクリアにして行くことでどんどんプレゼンが良くなって行くのを感じました。プレゼンの回数を重ねるごとに発表が上手くなり、色々な専攻の大学生から得られる意見によって深く、幅広い分野に渡る広い研究になっていきました。この「より良くなっていく」ことを感じる事が、私の知的好奇心を非常に触発し、科学への興味と探究心がさらに深まりました。また、ノースカロライナ州立大学で会った飛行実験を行っていた日本の大学生や、プレゼンター

ションを進んで聞いてくれたアメリカの大学生と話し、働くために大学で学んでいるのではなく、学びたくて興味を持って、学ぶことに喜びを感じて研究を行っている彼らにまた触発されました。私も彼らのように、意欲を持って楽しんで研究をするような、何事にも興味を持って自分の得意分野と結びつけながら人の研究も聞けるような、積極的な学生になりたいと強く思いました。

以下は令和6年度に参加した生徒の1年後（令和7年度）の振り返り感想（抜粋）である。

- SSH 重点枠の全ての活動を通して様々な先生方から幅広い分野の講義を聞いたり、実際に自分たちでフィールドワークをして得た知識や体験、経験などが、現在の学習活動において新しく学ぶ知識の引き出しとなり、新たな物事を学ぶモチベーションになっている。実際、このSSH 重点枠で科学の面白さに気づき、タイで行われた国際高校生科学フォーラムにSSH 指定校の学校から派遣生として参加させて頂くことにも繋がった。今後の進路という観点においては、今まで自分が馴染みのなかった自動運転車や植物の技術など、最先端の科学分野の講義をSSH 重点枠で聞いたことで、今まで目を向けていなかった分野にも注目するようになった。（SSCT 校から参加の生徒）
- 他校の生徒と協力しながら何かを行うという経験はとてもいいものになった。名大附属の講義で聞いた、触媒に関して化学のことや、自動運転に関して工学のことへの興味をより一層もつきっかけになった。世界中の教授による講義を受けて、世界各地の訛りを自分の耳で聞くことができ、自分の中での英語に関しての知識、経験がまた一つ増えた。（SSCT 校から参加の生徒）
- 理系分野について自主的に実験をし、失敗し新たな実験方法を考えたりしたことが楽しく、理系的分野への関心が高まりました。理系分野について勉強したり、常に理系的視点で考えるよう心がけることで、文系の私でも数学的に、理系的に説明をすることが多くなりました。より説得力の高い説明ができるようになったと思います。（名大附属から参加の生徒）

令和7年度年度の参加者に対する令和6年度参加生徒からのアドバイス（抜粋）

- この研修を通して、それぞれの研究に誇りと喜びを持っている学生にたくさん出会い、その人たちに触発されてすごく自分の探究心と科学への興味が増えました。世界的にレベルの高い学校に通う大学生たちから自分の研究に対する意見や疑問を貰う機会はめったにありません。大学のホールで発表を行い、通りすぎる人に声をかける、研究を聞いてもらうって、すごく大変で、かつありがたいことなんです。このこと自体を学べたのはアメリカ研修に参加したからだし、本当に意欲も好奇心も上がります。アメリカ研修に参加するまでの過程は決して楽ではないけど、本当に良い経験ができます。他校に生涯の仲間もできます。皆さんにもぜひ、この経験をしてほしいです。
- 私はこの一年を通して文系と理系の壁を超えた興味や視点を持てるようになったと思う。SSH 重点枠に応募したはじめの頃は「理系的な視点」に基づいて与えられる課題にどこまで対応できるか不安だった。しかし、大学教授の講義に参加したり、合宿でのフィールドワークを通して自分の興味を文系/理系で分けていたのは自分自身の考え方だと気づいた。特にGlobal ステージでは、経済、環境問題、統計、トレンドといった複合的な視点で問題提起をする教授が多かった。各分野での知識の深さより、自分たちの知恵や経験をもとにまったく新しいアイデアを考える課題を解いている時は1番楽しかった。同時に、チームメンバーと考えがすれ違ったり、驚くほど共感する経験を通して普段は話題に上がらないような話し合いができたこともこのプログラムのおかげだと思う。

（2）【仮説Ⅱ】 SSH 高大接続枠において、STEAM の A (ART) に焦点をあてた取組を導入することで、STEM の力をデザインし発揮することが可能となり、自らの研究をさらに深化させ、社会実装につなげる「ときとき」な人材を育成することができる。

ART の世界、演劇や音楽や美術の世界には、いわゆる「正解」は存在しない、正解となる「型」さえ存在しない。アートのは、創造性や直感、わくわく感を生み出す。しかしながらこれらは、一見非科学的な要素だと捉えられがちである。一方でチームとして成長しグループダイナミクスが最大限に活かされる世界には、そのグループの持つ「共通言語」や「共通体験」がチーム内で共有され、それが求心力となっている場合が多い。アートサイエンスの分野を切り拓くことで、STEM と ART がともに刺激しあい、レビューシヨリスクに左右されない独創的でクリエイティブな力を発揮することができる。

1) 基礎力育成ファーム

高大接続「とっきんとっきん」への道は、選考されたグループのみが参加できるため、より多くのSSCT 校生徒の参加できるように、基礎力育成ファームを設定した。基礎力育成ファームでは、英語で議論する力、大学での学び力を育成するものや、女子生徒の工学に対する関心を高めるもの、他校の生徒と課題研究の成果を発表しあうもの等を実施した。

2) 高大接続探究ゼミ

名古屋大学と岐阜大学の教員が双方向性のある「ゼミ形式」の授業を展開して「探究的な大学での学び」を、いろいろな高校の生徒と経験することが目的である。1 講座 2 日間の講座を 2 講座受講（4 日間）する。講座を修了した生徒には名古屋大学と岐阜大学から「修了証」が交付される。令和 6 年度から実施しているが、令和 7 年度は、開講講座が、32 講座（名古屋大学 18 講座、岐阜大学 14 講座）と令和 6 年度よりも 13 講座増加した（令和 6 年度 名古屋大学から 17 講座、岐阜大学から 2 講座）。参加生徒も令和 7 年度は SSCT の 10 校 133 名と令和 6 年度（5 校 53 名）より大きく増加した。

(令和 7 年度の開講講座 名古屋大学)

講座番号	実施日	タイトル	受入人数
N1	7/28(月)・7/29(火)	STEAM 教材を使った授業を考えよう	5～8 名
N2	7/28(月)・7/29(火)	レンズのない顕微鏡を作って観察しよう	最大 6 名
N3	7/29(火)・7/30(水)	高温の水を用いて CFRP から炭素繊維を回収しよう	4 名
N4	7/29(火)・7/30(水)	発光素子を作ってみよう	4～5 名
N5	7/29(火)・7/30(水)	プラズマの温度を測ってみよう	5～6 名
N6	7/30(水)・7/31(木)	次世代光ファイバ通信の基礎を学ぼう！	6 名程度
N7	7/31(木)・8/1(金)	VR 技術・ロボット技術を体験してみよう！	4～6 名
N8	7/31(木)・8/1(金)	放射線でがんを治療する？	5～6 名
N9	7/31(木)・8/1(金)	自分の声を可視化してみよう！	16 名程度
N10	7/31(木)・8/1(金)	Python でフラクタルを描画しよう	20 名程度
N11	8/4(月)・8/5(火)	対話ロボットを作ってみよう	6 名程度
N12	8/4(月)・8/5(火)	コンピューターで調べる太陽と地球のつながり	4～8 名
N13	8/4(月)・8/5(火)	パソコンで「ことば」を処理・調査してみよう	20 名程度
N14	8/5(火)・8/6(水)	布型ロボットを動かしてみよう！	最大 10 名可
N15	8/5(火)・8/6(水)	つくってみよう！細胞で作るミニ組織や臓器	4～5 名
N16	8/5(火)・8/6(水)	「科学」って誰のもの？	6～25 名程度
N17	8/6(水)・8/7(木)	身近な液体のサラサラ・ドロドロ具合を定量化してみよう！	4～6 名
N18	8/7(木)・8/8(金)	天然物の活性を観察してみよう	10 名

(講義内容 各担当教員の説明から抜粋)

(N1) STEAM 教材を使った授業を考えよう

受講するみなさんには、STEAM 教材を使って、どういう授業ができるかを考えてもらいます。iRobot 社の Coding Robot、スナップサーキット、3 Doodler ペンを使います。

(N2) レンズのない顕微鏡を作って観察しよう

本講座では、顕微鏡をより深く理解するために、レンズのない顕微鏡を自作し、試料の観察を行います。本講座では、光学系構築、データ収集、画像再構成の 3 つのステップを実際に体験します。

(N3) 高温の水を用いて CFRP から炭素繊維を回収しよう

本テーマでは高温の水を用いて樹脂を加水分解してモノマーとして取り出し、炭素繊維と分けて共に回収することに挑戦します。その後、電子顕微鏡を用いて回収した炭素繊維の構造を観察しましょう。

(N4) 発光素子を作ってみよう

この講義では発光のしくみ（なぜ光るのか、どうすれば光るのか）を学んだあと、簡単な発光デバイスを製作して、自分の手で「光らせる」体験してもらいます。

(N5) プラズマの温度を測ってみよう

本講座では、物質の第4の状態とされるプラズマについて、温度を測ることを通してプラズマとは何か、温度とは何かを学んでもらいます。本講座では、希ガスをプラズマ状態にして、そこにプローブと呼ばれる電極を入れ、電流と電圧の関係を測定します。

(N6) 次世代光ファイバ通信の基礎を学ぼう！

このテーマでは、機械学習を使う光ファイバ通信の基礎を、パソコン上のシミュレーター上でのプログラミングにより学びます。

(N7) VR 技術・ロボット技術を体験してみよう！

この講座では、最先端の技術である仮想現実（VR）やロボット技術を体験し、学びの中でその可能性を感じてもらいます。仮想空間の中に迷路を構築し、VR デバイスを介して、仮想空間内での操作により迷路を走破するゲームを作製し、受講生同士で作製したゲームの体験実習を行います。

(N8) 放射線でがんを治療する？

本講座では、身近な放射線や医療現場で役立つ放射線について知ってもらい、実際のがん細胞に放射線を照射してその効果を観察してもらいます。

(N9) 自分の声を可視化してみよう！

本講座では普段何気なく使っている自分の声を、音声分析ソフトを使って可視化し、その特徴を捉えます。様々な言語による発話音声の特色を概観した後、モデル音声と自分の音声の違いを比較し、モデル音声に近づけるコツを考えます。

(N10) Python でフラクタルを描画しよう

講義ではタートルグラフィックス（亀が絵を描く）を使って、再帰的に実行（描画）するプログラムについて学びます。

(N11) 対話ロボットを作ってみよう

本講義ではこれまでの対話ロボットの研究の歴史について学習したのち、実際に対話システムを作成し、人に酷似した見かけを持つアンドロイドロボット上で動かしてみる演習を実施します。

(N12) コンピューターで調べる太陽と地球のつながり

本コースでは、太陽と地球のつながりに関する講義の他、実際の人工衛星のデータを解析することによって、太陽と地球のまわりの宇宙空間のつながりについて学びます。また、シミュレーションを行って、コンピューターシミュレーションの基本も学びます。

(N13) パソコンで「ことば」を処理・調査してみよう

本講座では、パソコンを使って、ことばの処理・調査に様々チャレンジしてもらいます。例えば、日本人の英作文と英語を母語とする人の英作文を比べて、表現や複雑さに違いがあるのかを、Python というプログラミング言語で分析してみます。

(N14) 布型ロボットを動かしてみよう！

本講座ではまずロボット制御システムの基礎を学び、サンプルを見ながら布型ロボットが拓く未来を議論します。未来に繋がるロボットの動きを考えてプログラム化し実際に動かしてみます。

(N15) つくってみよう！細胞で作るミニ組織や臓器

細胞を材料にして、からだの組織や臓器のような立体的な構造をつくることができます。これは「生体模倣システム（MPS）」と呼ばれ、医薬品や機能性食品、化粧品の研究に使われはじめています。このテーマでは細胞がどのように形を作っていくのかを体験しながら学びます。

(N16) 「科学」って誰のもの？

科学者ってどんな人？科学はどうやって成り立っている？「よい」科学ってどんなもの？なんとなく知っている「科学」を、より鋭く深く考えてみる講座です。受講生どうして議論しながら、科学を多面的に捉え直してみましよう。

(N17) 身近な液体のサラサラ・ドロドロ具合を定量化してみよう！

本講座ではレオロジーの基礎について知ってもらうとともに、身近なものを使って粘度を定量的に評価する方法を体験します。

(N18) 天然物の活性を観察してみよう

この講義では「糖を捕まえる」というユニークな活性をもつ天然物・プラディミシンに焦点を当て、プラディミシンが糖を捕まえる様子を実験的に観察するとともに、プラディミシンが特定の糖を捕まえる理由をパズル感覚で考察します。

(令和7年度の開講講座 岐阜大学)

講座番号	実施日	タイトル	受入人数
G1	7/23(水)・7/25(金)	推しの刀剣を科学する	5名程度
G2	7/23(水)・7/24(木)	プラスチックを化学分解しよう！	最大8名
G3	7/24(木)・7/25(金)	AI エージェントに個性を与えよう！	5名程度
G4	7/28(月)・8/1(金)	ハンドメイドアクセサリーで科学する	5名程度
G5	7/29(火)・7/30(水)	連分数の怪しい公式：なぜ成り立つのか、なぜ成り立たないのか	5名程度
G6	7/29(火)・7/30(水)	X線回折を用いて、物質の構造を知ろう	最大8名程度
G7	7/30(水)・8/1(金)	AIの原理を知ろう	10名程度
G8	7/30(水)・8/1(金)	植物の個性を探れ！食物繊維と野菜の不思議な関係	6名程度
G9	7/31(木)・8/1(金)	数学を使ってゲームの必勝法を考えよう	最大10名
G10	8/4(月)・8/5(火)	数学の未解決問題を探究してセンスを磨こう	20名程度
G11	8/4(月)・8/5(火)	大気プラズマを学ぶ	5名程度
G12	8/4(月)・8/5(火)	医用画像処理入門	5名程度
G13	8/5(火)・8/6(水)	バイオマスから水素をつくる	4名程度
G14	8/6(水)・8/7(木)	宇宙での火災 ー模擬航空機実験を体験しようー	5名

(講義内容 各担当教員の説明から抜粋)

(G1) 推しの刀剣を科学する

このワークショップでは、実際の研究でも使われている「有限要素法 (FEM)」というシミュレーション手法を使って、パソコンの中で仮想的に日本刀の強さを簡易的に分析します。難しそうに思いかもしれませんが、専用のパソコンのソフトの使用方法を丁寧にレクチャーしながら一緒に分析します。

(G2) プラスチックを化学分解しよう！

この講座では、実際にポリエステルを分解する実験を行ないながら、プラスチックごみによる環境汚染やエネルギーの問題に、化学でどう立ち向かえるかを体験することができます。最先端の有機化学を楽しく学べます。

(G3) AI エージェントに個性を与えよう！

本講座では、個性を付与した AI エージェントが豊かな対話を生み出す可能性を探り、機械とのやり取りに新たな価値を加える仕組みを理解します。人工知能の基礎を押さえつつ、大規模言語モデル (LLM) の構造を理解します。2日目は実際に OpenAI (GPT) や Anthropic (Claude) の最新の API を利用し対話例を実装、生成される応答を分析・調整して理想的なコミュニケーションを追求します。

(G4) ハンドメイドアクセサリーで科学する

当研究室では、材料科学の知見を活かして、銅合金の木目金を再現しています。金属がなぜ変形するのか？木目金をどのように再現したのか？——科学的な視点を踏まえて製作に挑むと「理屈と現象が結びつく」瞬間をきっと体感でき、それがサイエンスの醍醐味です。

(G5) 連分数の怪しい公式：なぜ成り立つのか、なぜ成り立たないのか

$x=1+1/(1+1/(1+1/(1+1/\dots)))$ のように、分数が入れ子構造に連なった分数を連分数といいます。冒頭の無限連分数は、 $x=1+1/x$ という二次方程式の解、すなわち黄金比 $\phi=(1+\sqrt{5})/2$ に収束します。この二次方程式はもうひとつ解をもちますが、なぜこちらには収束しないのでしょうか。本講座は、参加者とともに様々な「怪しい公式」を作り、Python を使った数値計算で正しい式と誤った式の境界を見極めながら、実数・複素数の収束について理解を深めることを目的とします。

(G6) X線回折を用いて、物質の構造を知ろう

本講座では、物質の構造を明らかにすることが出来る「X線回折 (XRD)」について、講義と実験を通じて学んでもらいます。実験では、素材として貝殻を用い、XRD測定を通して、貝殻の外側と内側で結晶構造が異なること、また貝殻を細かく砕き、XRD測定からどのような物質であるかを判定してもらいます。さらに、アルキメデス法とXRD測定結果を利用して、貝殻の密度測定も行います。

(G7) AIの原理を知ろう

AIってなんだろう？AIの原理の理解から、簡単なAIをPythonで実装してみます。AI技術の進歩が目覚ましいですが、これらのAIはどのような技術で実現されているのか、基礎原理を説明し、それをPythonを用いて実際に実装して「推論」させる体験を行います。AIの基礎を理解すれば、先端の生成AIがなぜ、どのように機能しているのかを理解することができるようになります。

(G8) 植物の個性を探れ！食物繊維と野菜の不思議な関係

本講座では、いくつかの野菜について「ペクチン量は多いか」「ペクチンの性質に違いはあるか」といった問いを立て、抽出と測定実験に取り組みます。野菜の特徴や育つ環境とペクチンの違いを結びつけながら、科学的に理由を考察する力を養います。探究のプロセスを楽しく体験できる講座です。

(G9) 数学を使ってゲームの必勝法を考えよう

本講座では、具体的な対戦ゲームで遊びながら、議論をしてゲームの必勝法を考えていきます。「議論力」「論理的思考力」「数学的思考力」を磨きつつ、数学の有用性や美しさを感じ取っていただければと思います。必要な数学の知識についてはこちらで説明いたします。

(G10) 数学の未解決問題を探究してセンスを磨こう

数学には、未だに人類が解けていない未解決問題がたくさんある。その中には、問題を高校生でも十分に把握できるものがある。これらの問題をいくつか紹介して挑戦してもらおう。

(G11) 大気プラズマを学ぶ

この講座では、目に見えない力で、材料の表面がどのように変わるのかを体験してもらいます。プラズマをあてるだけで水に溶けにくかった粒子が簡単に水に混ざるようにになったり、くっつきにくかった材料の接着力が高まったりします。プラズマの不思議な力を感じてみましょう。

(G12) 医用画像処理入門

この講座では、画像撮影原理の基礎、画像処理の基礎を学び、AIによる画像解析法として、胸部X線画像から年齢を予測する手法を作成して、その性能を統計的に計測する手法の流れを学びます。これらを通じて、医用画像のAI利用方法の可能性を理解します。

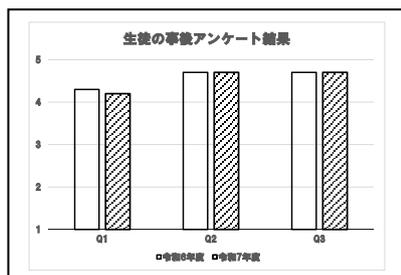
(G13) バイオマスから水素をつくる

本講座では、バイオマスから水素や軽質炭化水素を取り出す技術の一つである熱分解ガス化に注目し、水素製造の過程を実際に体験してみましよう。環境とエネルギーの未来を考えるきっかけにしてみませんか。

(G14) 宇宙での火災 ー模擬航空機実験を体験しようー

本講座ではこのような宇宙居住環境における火災について学びます。また、航空機による無重力実験で実際に使われた実験装置を用いて、様々なプラスチックを実際に燃焼させて、材料の燃えやすさ、燃えにくさを実感します。

(生徒の事後アンケート結果)



高大接続探究ゼミに参加した生徒に対して事後アンケートを実施した。左の棒グラフは、令和6年度と令和7年度の結果である。Q1は、講座の内容の生徒自身の理解度。Q2は、講座内容の満足度。Q3は、講座への自分に参加度をそれぞれ5件法で問うたものである。5が肯定的上位であり、3がどちらでもない、である。どの項目に対しても参加した高校生たちが肯定的にとらえていることがわかる。令和7年度から岐阜大学での講義が大きく増えたため、講義を行う岐阜大学教員が高校生の学習に対してまだ慣れていないのが原因だと考えるが、令和6年度より

令和7年度のほうが少しだけではあるが、「Q1:講座の内容の生徒自身の理解度」が下がっている。講座の内容や生徒自身の参加度は兩年とも高い。令和8年度も多くの講座を展開していただけるように努力したい。実施にあたり SSH コーディネーターの力が偉大であったが、令和8年度はコーディネーター申請がつかなかったため、教員の負担が心配ではある。

(参加した生徒の感想 抜粋)

- ・講義を聞くだけではなく実験を中心に学ぶことができたのでとても興味深いものとなりました。大学生の方が丁寧にサポートしてくださったり、色んなお話をしていただいたり楽しかったです。
- ・理系に興味があり、一番実験が楽しそうだったな、という印象だけだったのが、人の役に立ち、奥が深くて、興味深い学問だな、と進みたい進路の像が大きく動きました。
- ・社会、環境的な視点で見た際に、有益で最先端な研究に関わる実験などに関われたと感じた。また、現在の問題点や今後の展望まで聞くことができ、化学分野の視野が広がったと思う。
- ・計算で出てくるものには独特な模様があるのが面白いなと思いました。また、大学に行ったらコンピューターにしてもらった計算を自分の頭でするとというのがとても凄いなと思いました。今までの生活では知る機会のなかったことを沢山知れて、とても有意義な時間でした。
- ・自分の思い通りに動かないところも含めて研究という感じがして楽しかったです。大学生になったらこのようなことが出来ると思うと今から楽しみです！

3) Advanced Placement (AP)

名古屋大学で行われている大学1年生を対象とした正課授業に令和6年度から SSCT 校の高校生が参加して名古屋大学から成績と単位を取得する取組を開始した。この取組が可能となったのは、SSCT と名古屋大学・岐阜大学が協定書を取り交わした結果である。この単位を取得した生徒が名古屋大学に入学した際には、既得単位として扱われる。また令和8年度からは岐阜大学の正課授業も AP 制度として SSCT 校の生徒たちが参加できる体制を整えた。上述した高大接続探究ゼミは大学教員が高校生を対象として講義を開講するものであり、参加生徒には「修了証」が付与されるものであるが、AP は高校生が大学生と混じって正課の授業を受講し、単位と成績がもらえるものでその性格が大きく異なる。また大学側からすれば、高校生向けに講義を新たに開講することなく、既存の大学講義に高校生が入るので負担感はそれほど大きくないと聞く。令和6年度は、AP 科目として名古屋大学が高校生に提供した講義が春学期 18 講座、夏季集中が 4 講座の合計 22 講座であった。春学期には、名古屋大学教育学部附属中・高等学校から 17 名と金城学院高等学校から 2 名、名古屋市立向陽高等学校から 3 名が参加した。また夏季集中講義には、名古屋大学教育学部附属中・高等学校から 21 名、愛知県立瑞陵高等学校から 1 名、名古屋市立向陽高等学校から 1 名、金城学院高等学校から 8 名が参加した。成績を取得した生徒のうちで A+ の成績だった生徒が 26 名もいた。令和7年度は春学期 19 講座、夏季集中が 2 講座の合計 21 講座が開講され、春学期には、名古屋大学教育学部附属中・高等学校から 10 名と金城学院高等学校から 2 名、愛知県立瑞陵高等学校から 1 名が参加した。また夏季集中講義には、名古屋大学教育学部附属中・高等学校から 10 名が参加した。成績は、春学期と夏季集中を合わせて、A+ の成績だった生徒が 5 名、A の成績だった生徒が 14 名であった。下記は講座一覧であり、講義時間が大学の 5 限目 16:30~18:00 である。距離的な関係から 16:30 に名古屋大学に來れない高校生のために、夏季集中「基礎セミナー」を名古屋大学が開講してくれた。また、岐阜大学も令和8年度に開講する 7 講義のうち 3 講義を夏季集中講義としてくれた。

	講義時間	講義タイトル	実施部局
1	月曜 5 限	子どもの学びの場としての学校のあり方	教育発達科学研究科
2	月曜 5 限	コンピュータの原理を知ろう	工学研究科
3	月曜 5 限	サービスラーニング入門	工学研究科
4	月曜 5 限	本当に必要なのかと言わせない古典	人文学研究科
5	月曜 5 限	調査スキルおよびプレゼンテーション能力	創薬科学研究科
6	月曜 5 限	認知心理学と経済学	経済学研究科

7	火曜 5 限	役に立つデータサイエンス入門	工学研究科
8	火曜 5 限	顕微鏡	工学研究科
9	火曜 5 限	遺伝子を使うと何が分かる？何が出来る？	生命農学研究科
10	火曜 5 限	Arduino で計測する植物の光・水・温度環境	生命農学研究科
11	火曜 5 限	こころの健康・こころに生じる現象	医学系研究科（保健学）
12	火曜 5 限	法学「総」入門	法学研究科
13	火曜 5 限	フィルムスタディーズ入門	ジェンダーダイバーシティセンター
14	木曜 5 限	医療や生命のもやもやを解きほぐす	医学系研究科（保健学）
15	木曜 5 限	自然環境と我々の日常生活との関係	未来材料・システム研究所 林
16	木曜 5 限	批評する力を鍛える	人文学研究科
17	木曜 5 限	核融合について話そう	工学研究科
18	木曜 5 限	考えるヒトと考えるヒント	生命農学研究科
19	夏季集中	物理実験で調べてみよう	教養教育院
20	夏季集中	化学実験で調べてみよう	教養教育院
21	金曜 5 限	Studium Generale B	教養教育院

4) 生徒研究員制度「生物多様性プロジェクト」

基礎枠で行っている生徒研究員生徒（生物分野）の活動を重点枠にも拡大して実施している。年々その数が激減してきた「木曾馬」が研究対象であり「木曾馬牧場（開田高原）を研究フィールドとし



ている。この活動は令和6年度から開始し、「生物多様性プロジェクト」1期生11名と2期生5名が現在名古屋大学博物館と連携して課題研究に取り組んでいる。研究内容は、最後の純血木曾馬「第三春山号」の全身骨格標本（名古屋大学博物館蔵）を起点に、日本在来馬の骨格構造や、木曾馬が育まれてきた地域の環境・歴史・文化について、参加者一人ひとりが自身の関心に基づいて探究課題を設定した。大学博物館の教員（学芸員）および大学生メンターが協働し、現地でのフィールド調査や関係者への聞き取り、資料調査に取り組んだ結果、1期生は成果を「木曾馬ボックス」としてまとめ、名古屋大学博物館企画展「体験！第三春山号から広がる木曾馬の世界」（2025年10月28日～2026年1月16日）において展示公開した。写真は展示した木曾馬ボックスの一例である。その成果は信濃毎日新聞（11月6日付）で紹介された。現在、2期生は個々の探究を持ち寄り、チームでのカードゲーム制作に取り組んでいる。長野県開田高原の「木曾馬牧場」では2回合宿を行った（6月21日～22日と11月2日～3日）。合宿参加者は2回の合計で45名（瑞陵高校3名、向陽高校9名、金城学院高校15名、大垣北高校2名、加納高校1名、名大附属15名）。大垣北高校の生徒は合宿中に自分たちが行っている「岐阜のオオサンショウウオを守る！」に関する研究発表を実施する等、生物多様性に関する各学校の取組報告を行った。木曾馬に関する課題研究の成果を動画にまとめてyoutubeで発信している。英語版も作成して公開している。次のURLは日本語版である（<https://www.youtube.com/watch?v=4yVkJLeUQQ14>）。また共同研究者である梅村綾子（名古屋大学博物館特任助教）が、その成果を「日本科学教育学会」と「ICOM（国際博物館会議）」で発表した。成果を地域に広めるため、11月8日に「木曾馬ふれあい体験『附属学校に木曾馬がやってくる』」と称して木曾馬牧場から木曾馬2頭を本校に運び入れ観察会を開催した。

5) SSH 生徒研究発表会の開催

東海3県のSSH校生徒の課題研究成果発表を3月26日と27日に、WWL 課題成果発表会と同日開催。会場はともに名古屋大学に新設されたComoNeで行う。SSHの発表とWWLの発表を同じ空間や時間で実施することで、背景の異なる他者に対して、いかにわかりやすく、聴き手の興味を引くように発表するかが問われる。現代は課題に対して分野を超えてインターディシプリナリーに議論することが求められている。SSH×WWL 合同成果発表会では、自分の研究範囲を超えた分野に触れることで、文

理の枠を超えた共通性と多様性を参加者が会得することを目的としている。令和7年度は、オープニングの基調講演として榊裕之先生（国立大学法人奈良国立大学機構理事長、東京大学名誉教授、学校法人トヨタ学園フェロー）が「多様な学びと探究の場で気付いたこと、支えられたこと ～SSHプログラムへのエールに代えて～」という題目で実施。榊裕之先生は本校の卒業生でもある。また、クロージングとして、ノーベル物理学賞受賞を受賞した名古屋大学特別教授の天野浩先生と SSH 高校生のサイエンス交流会を実施する。参加校は、SSCT 校のみならず北海道や北陸地域の高校生も参加する。発表分野：は、数学、データサイエンス、物理学、地球科学・天文学、化学、生物学、社会・経済、環境と幅広い。現在の発表数は合計で 65 本（2 月 12 日現在）である。名古屋大学に新設された ComoNe は、地下鉄通路と一体化しているため、大学関係者だけでなく一般の方も自由に通行できる施設であるため、多様な方々の参観が可能であるため、自由に誰でも SSH 生徒研究発表会に参加できることが特徴である。また、令和7年度は令和6年度に愛知県に初めて設立された県立中高一貫校の中学1年生も多く参加する予定。県内外の高校生だけでなく、次世代 SSH 生の育成にも大きく貢献している。写真は令和6年度に名古屋大学豊田講堂で実施した写真である。



6) 理系女子のエンパワーメント

理系女子を育成することを目的に令和6年度から名古屋大学工学部／工学研究科と連携して実施している。工学系には、材料、航空、電気、電子、情報、土木、建築等と様々な分野があるが、普通科高校の教育課程ではこのような教科や科目がないため高校生にとっては、なじみがなく、課題研究を実施する上で未開の分野となることが課題であった。令和7年度は12月22日（月）～23日（火）に合宿形式で開催した。愛知県内の企業で研究職だけでなく現場で活躍する先輩リケジョを訪問。工学部では大学教員や女子学生との本音トークを行った。女子学生との本音トークは、女子高校生のリケジョキャリアを形成することにつながった。工学部教員は、笠原次郎教授（機械・航空宇宙工学科）、吉田朋子教授（エネルギー理工学科）、李燕講師（環境土木・建築学科）による学科、研究紹介が行われた。2日目は名古屋大学工学部で行われた。工学部／工学研究科の女子学生3名（応用物理学専攻、物質プロセス工学専攻、電子工学専攻）による研究紹介、キャリア紹介が行われその後、小グループに分かれて本音トークが行われた。この企画は、保護者も参加し、生徒の理系進学キャリアについての理解を深めることも目的としている。令和6年は20名、令和7年は21名が参加した。

(内 容)

1 日目：12 月 22 日（月）

- 10:00 カゴメ株式会社：オフィス見学、女子社員との懇談会 工場見学
- 13:30 新日本製鉄名古屋製鉄所 概要説明 社員との交流会
- 19:00 名古屋大学工学部教員 3 名による工学部についての説明と質疑応答

2 日目：12 月 23 日（火）

- 10:00 女子学生による研究紹介・キャリア紹介 女子学生との本音トーク
- 14:00 名古屋大学博物館 赤崎記念研究館 2008 ノーベル賞展示室を見学

(参加した生徒の感想)

- ・将来の夢や、進学先の参考にしたいと思って参加したのですが、実際の企業の現場を見学して働く実感がわき、大学生のかたと話すことで大学というものがもっと明確になりました。とても良いイベントに参加させていただきました。ありがとうございました。
- ・もしできれば実際に授業している様子や、研究室の中を見学してみたい。
今回参加して本当に良かったと思う。色々な話をきいていくなかで、自分の将来の選択肢がふえ、そして将来のことをもっとしっかり考えようと思った。さらに、女子大学生の話聞くことに

よって大学生活への不安が少し減り、楽しそうだという印象をもつことができた。

- ・保護者としての参加でした。女子学生の方のお話を直接聞けてとても興味深かったです。娘に伝えます。ありがとうございました。

(3)【仮説Ⅲ】 SSH 高大接続枠において、これまで経験をしたことがない斬新でチャレンジングな環境の下で、世界を俯瞰する人たちと同じ目線で思考し、自らの研究をさらに深化させ、社会実装につなげることで「とっきんとっきん」な人材を育成することができる。

SSH 基礎枠で生徒が行う課題研究は、その分野の専門性が高い国内の大学教員や研究者によってアドバイスやフィードバックが行なわれることが多い。SSH 高大接続枠では、SSH コンソーシアム TOKAI の生徒と、高等教育界や産業界で活躍する最先端の人たちが連携した取組を行い、世界各国の大学教員やスタートアップ、ベンチャーといった人たちと研究活動を実施する。このことで、これまで気づくことさえしなかったコト・モノに気づき、自ら進めている研究を世界標準でチャレンジングに深化させ、斬新な視点で社会実装につなげることができる。生涯に渡ってグローバルに探究をし続け、非連続なイノベーションを可能とする「とっきんとっきん」な人材を育成できる。また海外で研究成果を発表する際も、これまでは事前に研究した内容を海外に持参し準備した英語で発表することが通常であった。SSH 高大接続枠では、理数系に特化した米国ノースカロライナ州にある North Carolina School of Science and Math の生徒と連携した研究や、シンガポール国立大学、ノースカロライナ州立大学で行う発表では、事前に決められた特定の分野に秀でた聴衆だけではなく、より多くの高校生、大学生、大学院生、教員等との研究交流を実施する。このことで、その場に応じてインタラクティブな研究交流を行うことが可能となる。英語でのパフォーマンス力を向上させることで、イノベティブな発見や発明を世界へ発信させることができる。これまでも素晴らしい発明や発見があったにも関わらず、国内で自然淘汰された原因は英語力やパフォーマンス力にもある。「世界が醸し出す匂い」を敏感に察知し、文字にできない、文字化を超えた力強い伝導力を身につけることができる。

1) グローバルサイエンス会議

令和6年度から開始し、今年度は2年目にあたる。10月12日～13日の2日間、名古屋大学豊田講堂を会場として開催した。SSHで活躍している高校生とWWLで活躍している高校生、同世代の海外生徒が一同の名古屋大学に集結し、SDGsの17のゴールに関わる現代の諸課題やその解決方法について英語で議論した。参加留学生の一部は本校生徒宅にホームステイをした。世界トップレベルの研究はボーダレスで文系理系に関係なく世界とつながっている。社会的、文化的、歴史的背景の異なる同世代の仲間と英語で議論することはグローバルな研究活動に参画する素地を育成することを目的とした。参加した日本高校生は61名(名大附属31名、四日市高校5名、金城学院高校5名、新潟三条高校5名、大垣北高校1名、名城大学附属高校14名)。国外の高校生が、18か国から29名(ドイツ5名、米国3名、タイ、イタリア、フィリピン、エクアドル、フィンランド各2名、デンマーク、セルビア、フランス、ハンガリー、インドネシア、ノルウェー、ベネズエラ、ベルギー、オランダ、インド、中国各1名)が参加した。また世界各国から名古屋大学に来ている留学生30名がファシリテーターとして議論に加わった。議論のテーマはSDGs。参加生徒は、8グループにわかれ、SDGsのGoal 6、Goal 7、Goal 9、Goal 11、Goal 12、Goal 13、Goal 14、Goal 15について議論し、まとめとしてのポスター発表を行った。高校生国際会議は、留学団体であるAFSやYFU、それにロータリークラブとも連携して実施した。参加者全員には、名古屋大学教育学部から修了書が付与された。また、成果の普及を図るためにPicture Bookを作成して参加者や参加校へ配布した。



(参加した生徒の感想)

- ・ 1 日目は自分の意見を思うように言い表せなかったり、周りの高校生の英語のレベルに圧倒されることも多く自信を持てなかったが、2 日目は1 日目よりも積極的に会議に参加することができました。特に、自分の考えをまとめて同じ班の人たちに伝えることができるようになったのが自分の中で最も成長した部分だと思えます。周りの高校生は自分よりも流暢に英語を話していて、プレゼンテーションの時も堂々としていたので、これから学校で探究活動をする時にこの2 日間の反省を活かせるようにしたいと思います。
- ・ 私は、英語がそれほどに得意ではなく、ずっと不安でしたが、TA の方々のおかげで何とか2 日間、ディスカッションすることができました。自分の高校の中ではできない体験をさせていただきました。本当にありがとうございました！
- ・ 私はこのようなプロジェクトに参加するのが初めてだったので最初はどういけるか、話せるか、となかなか不安なことがたくさんあった。実際に1 日目も最初の難しい講演から始まったため、緊張感が増した。実際に参加してみると、確かに自分の言いたいことが伝わらず大変なこともあったが、自分の世界を広げる良い経験になったと思う。次にこのようなプロジェクトに参加する機会があればより自分の英語力を高めてもっと海外の方とお話しできたらなと思う。

(参加した TA の感想)

- ・ It was great experience to see the perspectives of high school students to tackle different global problems. It was also a great opportunity for students to interact with international students and collaborate to develop creative ideas. Even though I have seen improvement in Japanese students in-terms of English language skills some students were struggling in communicating with their peers.
- ・ I have to say that I think the whole idea of the conference is great and it's important to talk about this topic and discuss ideas and solutions for it. I think that the way of talking about it is a bit boring though, I don't really know how to explain it but everything is a little slow.

(4) 「実施の効果とその評価」

1) SSCT 運営委員会

1 月 14 日 (水) 9:30-10:30 まで実施。科学人材育成重点枠 (高大接続) だけでなく文理融合基礎枠についても意見交換を総長室で行った。名古屋大学総長、附属学校担当理事、事務局長、教育学部長、校長、SSH 担当管理職などが出席。また今後の附属学校の在り方と SSH、SSCT との関係についても意見交換を行った。1 月 19 日 (月) 18:00-19:00 には、東海国立大学機構機構長との意見交換も実施。

2) SSCT 推進委員会

SSCT 校の管理職や教員、SSH コーディネーターが参加する SSCT 推進委員会を年 3 回開催し、SSCT 各校との情報交換を行っている。令和 7 年度は、第 1 回 SSCT 推進委員会 (6 月 10 日) 第 2 回 SSCT 推進委員会 (9 月 19 日) 第 3 回 SSCT 推進委員会 (1 月 23 日)。各会において、各校の状況報告、今後の活動の連絡や実施した活動の報告、実施した企画の振り返り等が主な議題。また欠席校に対しての報告と議事についての議事録を毎回作成した。オンラインで授業後の時間を活用して実施。

3) 今後の評価の観点

令和 8 年は科学人材育成重点枠 3 年目にあたり、SSCT 校から卒業生が出る年にあたる。科学人材育成重点枠に参加した各 SSCT 校の生徒たちの進学状況の把握と分析、Advanced Placement (AP) に参加した生徒の AP 活用状況、リケジョ企画等に参加した生徒の進学状況の把握と分析も行う。また 4 年次以降は大学に進学した SSCT 校生徒の追跡調査と、SSCT から名古屋大学に進学した生徒たちからなる SSH 科学人材育成重点枠 (高大接続) ネットワークや名古屋大学 SSH ネットワークを構築し、SSH アルミナイ学生からの聞き取り調査も行うことも検討している。

4) 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

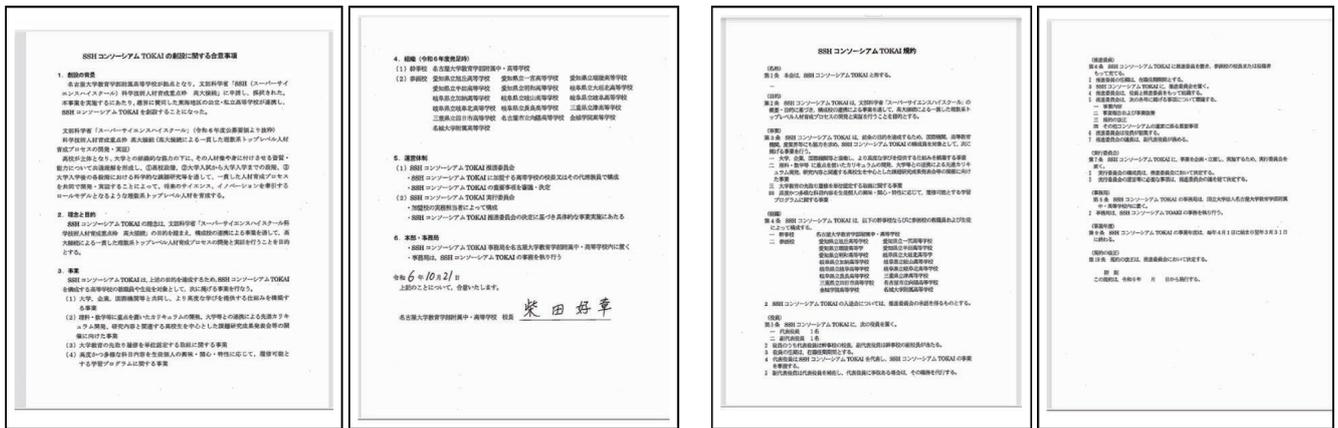
初年次であった令和6年度や2年次の令和7年度は、プログラム構築と完成が大きな目標であった。初年次に締結したSSCTと名古屋大学/岐阜大学の協定書に基づき、令和6年度の名古屋大学とのAPが実施された。また令和6年度の課題として残った岐阜大学とのAPも令和8年度から実現することになったのは、科学人材育成重点枠（高大接続）の大きな成果である。国立大学の中でも複数の総大学とAPを実施しているSSH校は長いSSHの歴史の中でも類を見ないものである。令和8年度は、実際にどの程度の規模感で両大学とAPを実施していくのかが大きな課題となる。またSSHコーディネーターがいなくなる令和8年度において、原籍の教員で実施していかなければならないことも課題である。3) 今後の評価の観点でも述べたが、3年間のSSH経験生徒たちの追跡調査や、SSH科学人材育成重点枠（高大接続）ネットワークの構築を行うことで、SSH科学人材育成枠（高大接続）の評価へと結びつけることも課題あるとともに、その評価結果がどのようになるのかを期待している部分もある。

(ウ) 科学技術人材育成重点枠関係資料（データ、参考資料など）

③関係資料（令和7年度教育課程表、データ、参考資料など）

(SSHコンソーシアムTOKAI 合意事項)

(SSHコンソーシアムTOKAI 規約)



(SSHコンソーシアムTOKAIと名古屋大学との協定書)

(SSHコンソーシアムTOKAIと岐阜大学との協定書)

