

--

<small>がっこうほうじんたまがわがくえん たまがわがくえんこうとうぶ ちゅうがくぶ</small> 学校法人玉川学園 玉川学園高等部・中学部	05～09
20～24(第Ⅰ期)、25～29(第Ⅱ期)、30～04(第Ⅲ期)	

スーパーサイエンスハイスクール実施希望調書（令和5年度指定）

1 実施希望種（該当するものに☑）

- 開発型 新規5年間【新規】
 - 開発型 新規5年間【継続新規】
 - 実践型 新規5年間【継続新規】（Ⅱ期目 Ⅲ期目 Ⅳ期目）
 - 先導的改革型 新規3年間【継続新規】
 - 認定枠 新規5年間【継続新規】
 - 科学技術人材育成重点枠
- 区分：
 期間：
 金額：
- 経過措置1年間
 - 経過措置2年間

2 学校の現状

（1）学校の課題

玉川学園は「全人教育」を教育理念として、幼稚園から大学までを一つと捉えた「K-16一貫教育」を行っている。これまで、国際バカロレア教育(以下 IB 教育)を参考にした創造力と批判的思考力の育成(第Ⅰ～Ⅱ期)、自己効力感を向上させることによる主体性を涵養する教育手法の開発(第Ⅲ期)により、学内外の研究者や企業・地域との連携が広がり、各生徒が研究内容を深め主体的に取り組むことができる体制が構築された。一方で、カリキュラム開発や課題研究の指導と評価の一体化、協働的な学びの更なる改善が必要と考える。また、科学技術人材の育成にあたっては、創造力と批判的思考力の向上を目指し、主体性を育成する手法を定量的なデータをもって開発することができた。しかし、社会との共創を実現するためには主体性や批判的思考力だけでなく、深い知識と広い知識をあわせもち、複数の答えを探究していく知の統合ができる人材の育成をより推進する必要がある。

（2）理数系教育に関する教育課程等の特色

学校設定科目として「理系現代文」（第Ⅰ～Ⅲ期開発）、「物理演習」・「生物演習」・「化学演習」（第Ⅰ～Ⅲ期開発）、などを教育課程内に位置付けて取り組みを行ってきた。また、数学の授業時間内に実施している「データサイエンス」（第Ⅲ期開発）、探究活動の時間にあたる「自由研究(総合的な探究の時間)」（第Ⅰ～Ⅲ期開発）、自由研究の基礎講座として設定されている「学びの技(総合的な学習の時間)」（第Ⅱ～Ⅲ期)を実施している。

【理系現代文】高校3年生理系生徒対象、2単位、理科・国語科担当

国語と理科の教科連携において、文章や時事問題の読解を土台に、批判的思考力・言語表現力を鍛える授業展開を行っている。理系に進む生徒に特化した内容として設定しており、理系の評論教材の読解だけにとどまらず、理系で必須となるプレゼンテーション、論文執筆に役立つ小論文執筆を通して、理系に特化した批判的思考力を身に付けさせることができる。成果としては履修生徒の65%が小論文などを利用して理系大学へ進学した。

【物理演習・生物演習・化学演習】高校3年生理系生徒対象、2単位、理科担当

第Ⅱ期指定以降、構成主義による授業改善を行っており、教員と生徒の双方向的授業展開から生徒自身の既存知識と学習した知識を関連させて新しい知識を組み立てさせ、自分の内面がどのように変化したか意識させることで、メタ認知能力と自己効力感を獲得させている。科学の研究活動には創造力や批判的思考力とともに、土台として主体性の力が不可欠であり、どのような課題に対しても自己効力感をもって取り組めるように授業を展開する必要がある。SSH 第Ⅲ期では「問題演習の答えを再解釈させる取り組み」、「具体化する実験」、「内発的な取り組み」を「最先端科学に目を向け、科学的良心と畏敬の念を持たせること」と共に実施している。

【データサイエンス】中学2年生対象、年間28時間、数学科担当

数学の授業を通じて、それぞれの年齢に応じた、統計に関する基本的な概念や原理・法則の理解をさせる。また、統計的に分析するための知識や技能を身につけ、日常生活や社会生活、学習の場面において問題を発見し、必要なデータを集めて表やグラフに表し、統計量を求めることで、現状把握し、2つ以上の集団の分布傾向を比較するなど、問題解決や意思決定につなげることができるようにする。データの収集方法や統計的な分析結果などを合理的に判断し、統計的な表現を用いて説明する力、また、それらの分析結果などを多面的に吟味したりする批判的な考察ができるようにする。そして、これらの学びの中から、不確定な事象の考察や問題解決に主体的に統計を活用しようとする態度、データに基づいて予測や推測をし、判断しようとする態度の育成を図る。

【自由研究】高校1～3年、全学年毎週金曜日7～8限目、合計5単位、全教科担当

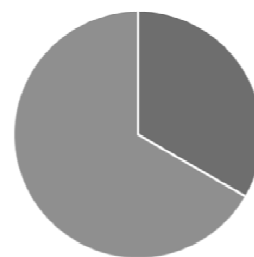
総合的な探究の時間として高校1年生から3年生前期までを対象とした2年半のプログラムである。毎週同じ時間帯に全学年の生徒が活動することによって、異学年が常に交流している状況となっている点が特徴である。全教科・全学年の教員が自身の専門分野の指導にあたり、生徒一人ひとりの興味関心に基づく研究活動を行う。5つのカテゴリー（人文科学、社会科学、健康・生活、芸術、理工）のうち生徒はいずれかに属し、その中で自分の研究テーマの個別指導を受ける。更に中間発表として、トピック別の小さな集団やカテゴリー別でのスライドによる口頭発表を行い、最終的にA4用紙10枚以上の論文にまとめる。実験やフィールドワークなど自らの手でつかんだ第一次資料を用いて結論の根拠の裏付けとする指導を展開している。実施した「主体性アンケート」と「OUTCOMEシート」の分析により、バンデュエラの理論に基づく因果モデルを構築することができた。

【学びの技】中学3年、2単位、国語科・数学科・英語科・理科・社会科・情報科担当

自由研究（総合的な探究の時間）の基礎講座と位置付けている。1年を通して、テーマ設定、リサーチ、情報の整理と考察、プレゼンテーション、論文等の仕方について学ばせている。テーマは自分の興味関心に応じて自分で設定させ、その後の展開も主体的に取り組むよう活動を促している。「学びの技を履修した生徒」と、「他校からの受験により学びの技を履修せずに入学した生徒」を自由研究において「主体性アンケート」「OUTCOMEシート」にて評価し比較したところ、アンケート結果に有意な差が認められたことから主体性育成に非常に効果的であることがわかった。

（3）科学技術人材の育成に向けた取組

創造力と批判的思考力を伸ばし、主体性を涵養することによって、大学へ進学し社会に出ても活躍できる科学技術人材の育成を目指してきた。第Ⅰ～Ⅱ期ではIBを参考にして国際性を意識することにより、海外大学への進学を視野に入れる生徒が多くなった。また、主体性を育成したことによって、課題研究においては科学技術・理数系コンテストへの応募数が増加した。さらに、全国規模の



■サイエンスクラブ ■自由研究・授業

入賞者の内訳(2021年度)をみると、サイエンスクラブ以外の生徒が6割を越えている。

3 学校のこれまでの取組実績等

(1) 大学や研究所等関係機関との連携状況

大学との連携は、東京理科大学副学長 秋山仁先生を招いての数学体験教室の実施・数学体験バーチャルツアー参加、玉川大学脳科学研究所 中高生脳科学教室参加、玉川大学農学部教授を招き、「生物」において授業連携を実施、信州大学助教を招き「SSH リサーチ(生物)」において授業連携を実施、慶応義塾大学理工学部専任講師から「課外活動(サイエンスクラブ)」において研究指導、北里大学客員教授から「SSH リサーチ(サンゴ)」において毎週課題研究指導などが挙げられる。東京理科大学の秋山仁先生をお招きした数学体験教室では、株式会社 steAm の中島さち子氏にも参加・指導していただき、数学の面白さを体験するプログラムを企画することができた。また、理科においては引き続き同じキャンパス内の玉川大学の先生方や、グローバルサイエンスキャンパスの企画を通してご指導いただくなどしている。大学の先生方は本校生徒の課題研究の内容に関心を持っていただく場合が多く、大学での研究並みの指導をいただく場面も見られた。このような経験から、生徒は大学での学びに対する意識が変化し、研究室で大学を志望するなど、将来を見据えた進路選択を行う様子が見られた。また、本校の取り組みに関心を持っていただいた地域、企業の方と新たな連携を進めている。特に、本校の所在地である町田市は知財教育と企業の推進を行っており、高校生向けの知財教育として発明体験教室の共同開発を進めることができた。これをきっかけに、発明推進協会や日本弁理士会関東会の弁理士の先生方と関係を持つことができた。この取り組みにより、教師は生徒の課題研究が知財となるという気付きを得ることができ、新たな切り口で課題研究を進められることがわかってきた。

(2) 国際性を高める取組

第Ⅰ期において開発してきた国際教育プログラムを実施している。第Ⅱ～Ⅲ期に開発した科学英語教材の活用や海外研修・留学生との交流(年間20個の海外研修プログラムを随時実施)がある。提携している海外校は(12ヵ国【アメリカ・カナダ・オーストラリア・ニュージーランド・台湾・シンガポール・インド・イギリス・フランス・ポーランド・スイス・南アフリカ】17の提携校・ラウンドスクエア校)である。また、科学系クラブ(サイエンスクラブ・ロボット部)は毎年世界大会へ出場し、複数回の入賞実績がある。(WRO、WRS、ISEF への出場)

(3) 科学部等課外活動の活動状況

科学系クラブ活動はサイエンスクラブ、サンゴ研究部、ロボット部に分かれておりそれぞれ活動を行っている。

【サイエンスクラブ】所属人数：10名、顧問：理科4名

例年、日本学生科学賞、科学技術チャレンジ(JSEC)、World Robot Summit(WRS)、全国高等学校総合文化祭、化学グランドコンテスト、農芸化学会等へ出場し、それぞれのコンテストにおいて入賞を果たしている。特に、第Ⅱ～Ⅲ期の間に「ISEF(International Science and Engineering Fair)への出場(2017年、2022年)」、「WRS(World Robot Summit)での世界大会入賞」、を果たすなど科学技術・理数系コンテストで優秀な成績を収めている。

【ロボット部】所属人数：22名、顧問：英語科2名

例年、WRO や FLL、RoboCup Jr.、WRS 等へ出場している。世界大会へ出場した実績からオバマ大統領の前でロボットの実演を行った実績もある。また、担当顧問はレゴを用いた教育活動を「リード」として認定された学校教員に対して、レゴエデュケーションが与える資格「LEad Teacher Japan」を所有している。ロボット大会の一つである「WRO Japan」発足時からの実行委員を約10年LEGOロボットの教員を対象とする勉強会で、英語で行われる

講習会の通訳、LEGO ロボットカリキュラム日本語版の監修等も担っている。

【サンゴ研究部】所属人数：33名、顧問：理科2名、社会科1名

例年、日本水産学会、日本生態学会、日本生態学、日本生物教育学会、日本学生科学賞等それぞれのコンテストにおいて入賞を果たしている。また、本学園が連携協定を結んでいる沖縄県久米島町や鹿児島県南さつま市において実地研修を行い、沖縄県伊江島漁協や西松建設とサンゴの移植活動に関する連携を実施するなど、さまざまなメディアに取り上げられて注目を集めている。

(4) 卒業後の状況

第Ⅰ～Ⅱ期にかけて理系を志望する生徒の割合が増加し、第Ⅲ期においてもその割合は維持されている。また、国際性を伸ばす取り組みとして第Ⅰ～Ⅱ期での開発を受けて、海外大学への進学率が年々上昇している。また、理系大学へ進学したSSH 主対象生徒は大学でも活躍している学生が多く、博士課程への進学を希望する卒業生も多い。以下、具体的な事例を挙げる。

	第Ⅰ期	第Ⅱ期	第Ⅲ期
国公立理系	3%	2%	1%
国公立文系	4%	0%	0%
私立理系	20%	27%	26%
私立文系	72%	67%	68%
海外大学	1%	2%	5%
進学先文系	75%	68%	68%
進学先理系	23%	30%	27%
進学先理系(女子)	11%	14%	12%

【2010年度卒 Tさん(男)】：東京都立大学生命科学専攻修了→京都大学海洋分子微生物学研究室 博士課程修了→東京大学 新領域創成科学研究科 先端生命学専攻 特任研究員

【2010年度卒 Kさん(女)】：慶応義塾大学環境情報学部卒業→フランス パスツール研究所博士課程修了→筑波大学医学医療系研究員

【2012年度卒 Kさん(男)】：慶応義塾大学理工学部数理科学科卒業→慶応義塾大学理工学研究科進学→本校数学科教諭

【2013年度卒 Uさん(女)】：慶応義塾大学理工学部応用化学科卒業→慶応義塾大学理工学研究科博士課程進学 特別研究員

【2014年度卒 Iさん(男)】：北里大学薬学部進学→成績良好で卒業→薬剤師

【2015年度卒 Oさん(男)】：信州大学繊維学部卒業→東京大学大学院農学生命科学研究科生産・環境生物学専攻進学

【2016年度卒 Uさん(女)】：慶応義塾大学環境情報学部進学→飛び級で学部を3年で卒業→慶応義塾大学大学院進学→東大大学院学際情報学府進学

【2016年度卒 Sさん(男)】：玉川大学工学部進学→ロボカップ世界大会出場→玉川大学工学研究科

【2017年度卒 Mさん(男)】：東京工業大学理学院数学系進学→東京工業大学理学院数学コース進学

(5) 研究歴

SSH 第Ⅰ期 平成20年～平成24年

『「21世紀の科学へ」ー学びから創造へー日本文化の伝統を融合した国際標準たり得る理科カリキュラムの研究開発』

SSH 第Ⅱ期 平成25年～平成29年

『国際バカロレア教育を参考にした創造力と批判的思考力を育成する学び』

SSH 第Ⅲ期 平成30年～令和4年

『主体性を涵養し、社会的責任を配慮した『社会との共創』を実現できる教育手法の開発』

(6) その他特記すべき事項

教員養成に係る取組：毎年8月と3月にSSH活動で開発した評価や教育手法について、これまで開発してきた探究活動の手法に関する教員研修会を実施することで、開発内容を具体的に他校や教育関係者に示すと同時に、他校にもこの評価法の普及を図っている。



がっこうほうじんたまがわがくえん 学校法人玉川学園	たまがわがくえんこうとうぶ ちゅうがくぶ 玉川学園高等部・中学部	05～09
20～24（第Ⅰ期）、25～29（第Ⅱ期）、30～04（第Ⅲ期）		

スーパーサイエンスハイスクールに対する管理機関（及び接続大学）の取組・支援

1 管理機関及び学校について

(1) 管理機関名、責任者名

学校法人玉川学園、学園教学部長 後藤 健

(2) 学校名、校長名（高大接続枠の場合、幹事校だけでなく、全ての参画校、接続大学についても記載すること。）

学校法人玉川学園 玉川学園高等部・中学部、校長（学園長） 小原 芳明

2 管理機関における理数系教育、科学技術人材育成に関する計画、戦略、取組等

(1) 管理機関としての計画、戦略、取組等

玉川学園は、創立 94 周年を迎える総合学園として幼稚部・小学部・中学部・高等部・大学・大学院まで同一キャンパスの中で教育活動を展開し、特に VUCA 時代を切り拓き、明るい未来社会を創造する気概をもった人材を育成するための新しい教育への挑戦を続けている。この次世代リーダーの資質の一つとして、「科学的思考に基づく探究力や創造性」が必要不可欠であると捉え、理数教育に創造性を加えて各分野を横断的に学ぶ「STEAM (Science、Technology、Engineering、Arts、Mathematics) 教育」を幼稚部から大学まで全体で推進している。また、教育信条の一つとして掲げている、自ら真理を求めようとする意欲を燃やし、探究する方法を培い、掴み取る手法を身に付ける「自学自律」を具現化した教育として、生徒自らの意欲に基づいた研究課題に取り組む探究学習を「自由研究」と称して創立初期より実施している。

これらの教育活動が SSH 活動に繋がっており、併設の大学や研究機関が同一キャンパスにある総合学園の強みを生かし、最先端の研究や技術に触れられる機会や、法人・大学が締結している包括連携協定も活用できるよう支援し、創立当初から目指している「自学自律」、新しい教育の柱である「STEAM 教育」を一層推進させることで、学際的な視点で主体的に取り組める人材の育成に貢献していく。加えて、開拓者精神のもと、新しい時代の教育のあり方や手法等の開発・普及に学園全体として果敢に挑戦していく。

(2) (1) における SSH 事業や申請校（以下、1 (2) の学校をいう）の位置付けとその必要性

玉川学園では、幼稚部から高等部までを一つの学校として捉える「K-12 一貫教育」を展開し、教育の体系性・一貫性を持たせた活動を行っている。また、国際バカロレア機構より IB ワールドスクールの認定を受けていることから、既存の学校制度の中に国際標準の考え方を導入・融合させるなど、将来の社会環境を見据えた教育活動のあり方を常に模索し、教育改革に積極的に取り組んでいる。

SSH 活動への取り組みは中学 1 年生以上、特に K-12 一貫教育最終 4 学年である中学 3

年生から高校3年生が対象であるが、これまで進めてきた研究開発課題の成果を踏まえた発展的な課題に取り組むことは、SSH活動を起点として、理数分野だけではなく他教科へのさらなる波及や、小中高を通じた児童・生徒の主体性の育成に繋がるものと考えられる。また、大学・研究機関を有する総合学園としてのリソースを活用して、高等教育機関における科学的リテラシーや倫理観を身に付けたり、産学官連携や起業家教育など社会との関わりを通して、自ら目標を設定し、振り返り、責任をもって行動する能力（エージェンシー）を育成すること、また、志を同じくする他のSSH校と切磋琢磨することで、将来のキャリア形成にも大きく寄与すると期待している。

3 申請校（高大接続の場合は、申請校及びコンソーシアム）に対する支援について

●事務組織体制の充実と管理機関担当者の配置

玉川学園では、初等中等教育部門を専任して担当する事務組織として、学園教学部（専任21人）を有している。第Ⅲ期に引き続き、学園教学部をSSH事業推進の管理機関として位置づけ、特にSSH事業の担当者には大学の研究支援部門や教育支援部門での経験のある担当者を配置する。

大学・研究機関が同一キャンパス内にあることから、課題研究等において大学教員の指導を受けたり、大学との協定締結による高大連携プログラムにより高校3年生後期に玉川大学の授業を受けられるなどの学内における取り組みや、他大学・地域・企業・行政機関との連携など多岐にわたる学外における取り組みなど、学内外におけるSSH活動での幅広い運営支援・各種調整など橋渡しの役割を担う。

また、指定校からの教育課程編成等についての相談に応じるとともに、申請書類などの書類精査、経費執行や備品管理に関するアドバイスを行なうなど、指定校の運営について積極的に指導・助言を行い、SSH事業が円滑に進むよう支援する。

●法人部門、支援部門を含む全学を挙げた支援体制

法人部門を中心に、SSH担当事務員の雇用に関する人事面でのサポートや、学外における活動の行政機関との調整等のサポートを行う。広報に関しては、広報統括部署やネットワークの管理運営部署との連携を図り、学内外に効率よく周知されるよう支援する。また、本学園の理事長・理事・全部署長（高等教育機関及び法人部門等を含む）が一堂に会する会議においてSSH活動を周知し、全学を挙げての支援体制を充実させ、法人部門と支援部門が連携を密にとり、指定校の運営が円滑に進むよう支援する。

第Ⅲ期には高等教育機関からの情報提供・協力により、アメリカのシリコンバレーで活躍されている日本人のソフトウェアエンジニアによる現地からのオンライン講演や、域内の行政機関と企業による高校生向け知的財産教育のプログラム開発に協力する機会を得られた。何れも学内での周知活動の成果であり、全学を挙げた支援体制をより充実させることによりSSH活動の幅を広げ、学内外への成果普及に繋がる活動になるよう支援する。

●教員研修の実施

玉川学園では教職員研修の実施により資質・能力の向上に努めている。課題研究・探究活動の実施に必要な思考スキルやSSH活動で求められる表現のための言語技術を学ぶ研修等へ教員を派遣して教員個人のスキルアップを図ったり、教員対象の探究学習研究会を開催し他の教科における実践例を各教科へ還元ができるよう、予算措置を行う。また、幼稚部から高等部までの全教職員が集まる「K-12全体研修」においてSSH活動の進

捗状況や成果・課題を共有し、全校で活動を支援する体制を構築する。

4 管理機関における事業の管理について

管理機関には SSH 事業の担当者を配置し、指定校の SSH 事業を推進する担当教員と常時緊密に連携する体制をとる。また、管理機関の責任者及び担当者が年 2 回開催される「運営指導委員会」及び年 5～6 回開催される「SSH 実行委員会」に出席し、事業の進捗、課題、今後の計画を共有し、連携や事業活動への助言を行い、事業管理を保っていく。管理機関の責任者・担当者は学内諸機関をはじめ他機関への各種協力要請についても必要に応じて担当し、玉川学園全体の学校運営の審議会議にも参加して、指定校側のニーズを進言することで、多方面での支援の流れを作り、指定校における円滑な事業運営に繋がるよう、機動的な働きかけを行っていく。

なお、運営指導委員会は、併設大学や大学附置研究所の教員に限らず、他大学教員や博物館等公共施設関係者も含めて構成し、指導上多面的な視点が保たれるよう努める。

5 成果の活用について

●学内における成果の共有・活用

「SSH 実行委員会」のメンバーに理科・数学科以外の教科からも教員が参加することで、教科を超えて成果や課題を共有し、教科間連携を図るとともに活発な議論ができる体制を構築する。また、SSH 活動に基づく知見はカリキュラム編成や授業方法の改善などに活用されるほか、幼稚部から高等部の教員により構成される「K-12 教科会」や「思考力育成委員会」の場でも活用される。本学園が制作する教育実践報告である冊子「教育研究」にも成果を掲載し、活用を図っていく。

なお、第Ⅲ期には、第Ⅱ期で開発した「科学英語」の題材を用いて、さくらサイエンスプランで来日した高校生と共同で実験を行い、本学園との交換留学で来日した留学生とは実験材料の準備から共同で行えるようプログラムを再構築して活動するなど、国際交流の側面からも SSH 活動を展開できた。また、第Ⅲ期第 2 年次（2019 年度）の「K-12 全体研修」において、幼稚部から 15 年間玉川学園に在籍し、SSH 活動に取り組んだ生徒の発表を企画し、主体的に学ぶことができるようになったロールモデルとして教職員に紹介することにより、様々な学齢での教育活動における評価方法や教科間連携について検討するきっかけを提供することができた。第Ⅳ期においても一貫教育のメリットを生かした成果の共有・活用をさらに図っていく。

●学外への成果の公開・普及

WEB サイトの充実を図るとともに、本学園の出版部門や印刷部門を積極的に活用して活動の成果を冊子化するなど、他校での実践にも活用できる体制を整える。また、SSH 事業としての「生徒発表会」での発表、本学園が主催する「探究学習研究会」「探究の方法 教員研修会」、SSH 活動における連携地域の学校との協働授業の他、近隣の児童・生徒を対象とした科学体験プログラムとして知的財産に関する「発明体験教室」を域内の行政機関や企業と連携して立ち上げ、SSH 活動で得られた知見や成果を、積極的に学外へ発表・普及していくために指定校を側面から運営支援する。

なお、第Ⅲ期の研究開発で得られた探究学習の指導と評価の方法については、「理科教育学研究」（日本理科教育学会、2023 年 3 月刊行）への論文掲載が決まり、今後さらに指定校で実践を重ね、その成果の発信を管理機関が後押ししていくことで他校への成果普及の一助になると考える。

別紙様式 3-1-1

ふりがな 学校名	がっこうほうじんたまがわがくえん たまがわがくえんこうとうぶ ちゅうがくぶ 学校法人玉川学園 玉川学園高等部・中学部	申請する指定期数	第Ⅳ期
		指定期間	05～09
		開発型・実践型の別	実践型
これまでの指定期間	20～24(第Ⅰ期)、25～29(第Ⅱ期)、30～04(第Ⅲ期)		

スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画書（令和5年度指定）【開発型・実践型】

第Ⅰ部

1 学校の概要

(1) 校長名、所在地、電話番号、FAX番号

ふりがな 校長名	おばらよしあき 小原芳明	学期の別	2学期制
ふりがな 所在地	とうきょうとまちだしたまがわがくえん 東京都町田市玉川学園6-1-1		
電話番号	042-739-8533	FAX番号	042-739-8559

(2) 課程・学科・学年別生徒数及び学級数（令和4年5月1日現在）、研究開発の実施規模

学 科	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	220	7	212	8	224	8	—	—	656	23	全 校 生 徒 対 象 に 実 施
一般クラス	189	6	—	—	—	—	—	—	189	6	
一般クラス (理系)	—	—	61	2	75	3	—	—	136	5	
一般クラス (文系)	—	—	111	4	126	4	—	—	237	8	
IBクラス	31	1	40	2	23	1	—	—	94	4	
課程ごとの計	220	7	212	8	224	8	—	—	656	23	

中等部・課程（全日制）											
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	196	6	189	6	154	5	—	—	539	17	全 校 生 徒 対 象 に 実 施
一般クラス	148	4	145	4	128	4	—	—	421	12	
IBクラス	48	2	44	2	26	1	—	—	118	5	
課程ごとの計	196	6	189	6	154	5	—	—	539	17	

(3) (中高一貫教育校である場合は、) 中高一貫教育の形態

併設型の中学校・高等学校

(4) 教職員数（令和4年5月1日現在）

校長	副校長・ 教 頭	教諭等	非常勤講師	養護教諭	実習助手	ALT	学校司書	その他	計
1	3	101	37	3	2	6	2	26	181

2 研究開発課題名

主体性を持ち、多様な要素を有機的に構成できるクロスオーバー型科学技術人材の育成

3-1 研究開発の概略 I

(1) 研究開発の概要
本学園は「全人教育」を教育理念として、「K-16 一貫教育」を行い、前指定期までは創造力と批判的思考力、主体性を涵養する教育手法の開発をしてきた。これまでの課題と求められる人材を考え、今後は文理融合の協働的な学びが求められる。そこで、将来の自走化に向けて以下の目的・目標を定めて研究開発を推進し、域内外へ普及させる。
(2) 研究開発の目的・目標
自身の専門分野を深めると共に分野をまたいだ協働的な学びによって複数の答えを探究していく知の統合ができる人材の育成を目的とする。そして、複数の分野に関心を持たせ協働的な学びを通してコミュニケーション能力を高め、異なる分野の研究を統合できる知識と技能を育成し、学際研究の仕掛けをコーディネートして社会貢献ができるようにする。
(3) 現状の分析と研究開発の仮説
カリキュラム開発や課題研究の指導と評価の一体化と汎用性、外部連携、成果の普及等における更なる改善の必要性を踏まえ、探究活動システムを構築することで、社会との共創を実現し、分野をまたいだ協働的な学びによって複数の答えを探究していく知の統合ができる人材を育成する。このシステムを機能させることで創造力、批判的思考力、コミュニケーション能力がバランスよく身につき、自己効力感の醸成が期待できる。
(4) 研究開発の内容・実施方法・検証評価
創造力の育成と社会との共創の実現に向け、批判的思考力の育成と主体性の涵養に加えて協働的な学習の機会をより増やすために、教育課程の変更を伴うカリキュラム開発を含む、「[a]授業改善および開発」を中心として、生徒の理系進路への関心を高める「[b]サイエンスキャリア講座」、生徒の発表の機会と教員の指導力向上を目的とした「[c]K-12 探究学習研究会」、国際的な視野を広げるための「[d]国際教育プログラム」、探究学習のスキルを育成する「[e]学びの技」、探究学習の中心的な取組にあたる「[f]自由研究Ⅰ～Ⅲ」、リーダーシップを発揮し、国際的に活躍できる科学技術人材を育成する「[g]科学系クラブ活動」を実施する。アンケート、ルーブリックなどの評価方法を開発するとともに、教育モデルを構築してそれぞれの評価の因果関係を明確にする形で検証評価を行う。
(5) 科学技術人材育成に関する取組内容・実施方法
第Ⅰ～Ⅲ期の取組において、学外コンテスト等への参加者数の増加や入賞実績の向上がみられた。これを継続し、スペシャリストとしての高い専門性とジェネラリストとしての幅広い知識を持ったクロスオーバー型科学技術人材を育成するために「自由研究Ⅰ～Ⅲ」を新たに設定することで、探究学習システムを効率よく回していくことが可能となり、これまで以上に科学技術・理数系コンテスト・科学の甲子園等への参加を推進する。また、科学系クラブ活動は科学技術・理数系コンテストで優秀な成績を収め、地域や企業との連携を強化している。これらの活動を恒常化させ、成功事例を分析して再生産性を高めていくことでリーダーシップが発揮できる科学技術人材を育成する。
(6) 科学技術人材育成重点枠の取組（該当がある場合のみ）
該当なし
(7) 成果の普及・発信
国内外の発表会等へのより積極的な参加を推進する。学内開催のSSH 生徒研究発表会の規模を拡大し、中学生や文系生徒も含めた探究型発表会や教員研修会の開催により、成果の普及を更に充実させていく。また、より効果的なオンライン発表会の模索、HP や SNS の活用方法の改善、SSH 活動で培った研究開発内容の論文化、SSH 活動の教材や評価方法に関する書籍の発行等により、他校の取組に寄与できるよう普及活動を行う。加えて、地域や企業との連携活動を通して、児童・生徒、地域の市民を対象とした知的財産教育、環境保全活動などのプログラムを実施することで、SSH 活動を広く域内外へ波及させる。

3-2 研究開発の概略Ⅱ

※前指定期からの変更があれば表の下に簡潔な説明を付すこと。

(8) 課題研究に係る取組							
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	
一般クラス	自由研究・自由研究Ⅰ	2	自由研究・自由研究Ⅱ	2	自由研究・自由研究Ⅲ	1	全生徒
IBクラス	なし		総合的な探究の時間 (TOK)	2	総合的な探究の時間 (TOK)	3	全生徒

令和3～5年度入学生は、教科「理数」および「総合的な探究の時間（自由研究）」において継続して開発を行い、令和6年度入学生から、教科「理数」および「総合的な探究の時間（自由研究）」に相当する「自由研究Ⅰ～Ⅲ」を設置する。理系分野の課題研究を行っている生徒は「理数探究基礎」・「理数探究」に代替、文系分野の課題研究を行っている生徒は「総合的な探究の時間」に代替。（詳細は5-(3)～(6)を参照）

(9) 必要となる教育課程の特例

前指定期では特例は設けておらず学校設定科目において工夫を行ってきた。これまでの知見をもとに、令和5年度入学生から段階的にカリキュラムを組み替え、令和6年度入学生から、教科「理数」および「総合的な探究の時間（自由研究）」に相当する「自由研究Ⅰ～Ⅲ」、理科の基礎科目を融合させた科目を設置する。（詳細は5-(3)～(6)を参照）

令和6年度以降の入学生

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
一般クラス	自由研究・自由研究Ⅰ	2	総合的な探究の時間 理数・理数探究基礎	2	第1学年理系分野選択生徒全員
	自由研究・自由研究Ⅱ	2	総合的な探究の時間 理数・理数探究	2	第2学年理系分野選択生徒全員
	自由研究・自由研究Ⅲ	1	総合的な探究の時間 理数・理数探究	1	第3学年理系分野選択生徒全員
	自由研究・自由研究Ⅰ	2	総合的な探究の時間	2	第1学年文系分野選択生徒全員
	自由研究・自由研究Ⅱ	2	総合的な探究の時間	2	第2学年文系分野選択生徒全員
	自由研究・自由研究Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	第3学年文系分野選択生徒全員
	理科・SSバイオメカニクス	4	物理基礎 生物基礎	2 2	第1学年全員
	理科・SS化学基礎	2	化学基礎	2	第1学年全員

在籍生が3年間通して取り組んだ場合の履修イメージ(令和6年度入学生より)

一般クラス	第一学年	第二学年		第三学年 ※()の科目は選択者のみ			
	理系(物理)	SS化学基礎	自由研究Ⅱ	SS物理探究Ⅰ	自由研究Ⅲ (SDGs演習) (SS科学実験講座)	SS化学演習 理系現代文	SS物理探究Ⅱ
理系(生物)	SSバイオメカニクス 自由研究Ⅰ	SS生物探究Ⅰ		SS生物探究Ⅱ			SS生物演習
文系		文系選択科目		文系選択科目			

第Ⅱ部

4 研究開発の目的・目標

玉川学園は「全人教育」を教育理念として、幼稚園から大学までを一つと捉えた「K-16 一貫教育」を行っている。これまで、国際バカロレア教育(以下 IB 教育)を参考にした創造力と批判的思考力の育成(第Ⅰ～Ⅱ期)、自己効力感を向上させることによる主体性を涵養する教育手法の開発(第Ⅲ期)により、学内外の研究者や企業・地域との連携が広がり、各生徒が研究内容を深め主体的に取り組むことができる体制が構築された。一方で、これまで生徒一人ひとりの主体性・研究の質を向上させることに力を入れてきたが、今後は文理融合の協働的な学びが求められている。また、カリキュラム開発や課題研究の指導と評価の一体化、協働的な学びの更なる改善が必要と考える。このような認識と問題意識を前提に、これまでの SSH の取組の成果と課題を踏まえ、将来の自走化に向けて本校が進めるべき研究開発を推進し、それらを域内外へ普及させるため、以下の目的・目標を定める。

(1) 目的

自身の専門分野を深めるとともに分野をまたいだ協働的な学びによって複数の答えを探究していく知の統合ができる人材を育成する。

(2) 目標

(ア)創造力と批判的思考力を育てることで研究内容を深めるとともに客観的な自己評価ができるようにする。(第Ⅰ～Ⅱ期の開発継続)

(イ)教育環境を整えて達成経験を積ませることで自己効力感を高め主体性を涵養できるようにする。(第Ⅲ期の開発継続)

(ウ)多様な活動の場を提供することで失敗を経験しても試行錯誤して粘り強く取り組めるようにする。(第Ⅳ期で新規開発)

(エ)複数の分野に関心を持たせ協働的な学びを通してコミュニケーション能力を高め知の統合ができるようにする。(第Ⅳ期で新規開発)

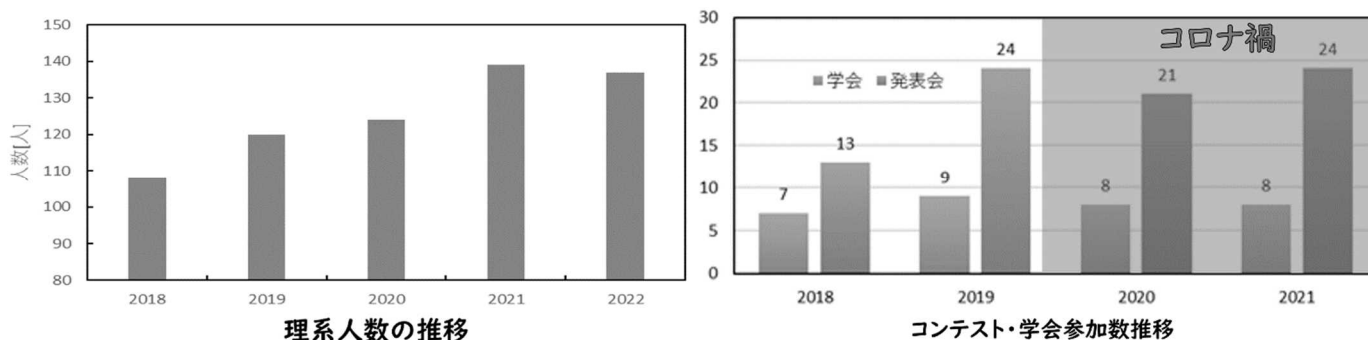
(オ)異なる分野の研究を統合できる知識と技能を育成することで、学際研究の仕掛けをコーディネートして社会貢献ができるようにする。(第Ⅳ期で新規開発)

5 研究開発の内容・実施方法・検証評価等

(1) 現状の分析と課題

①学校の分析と課題

意識調査と第Ⅲ期に開発した評価から、生徒の現状については、「一人ひとり興味関心のあることに取り組む(主体性の育成の成功)」「授業時間外での活動・フィールドワークの充実」、「コンテストの参加数と入賞件数増加」「英語で表現する学習の機会の増加」「年間 200 名(コロナ前)近い生徒の海外派遣(12 ヶ国 17 の提携校・ラウンドスクエア校)」



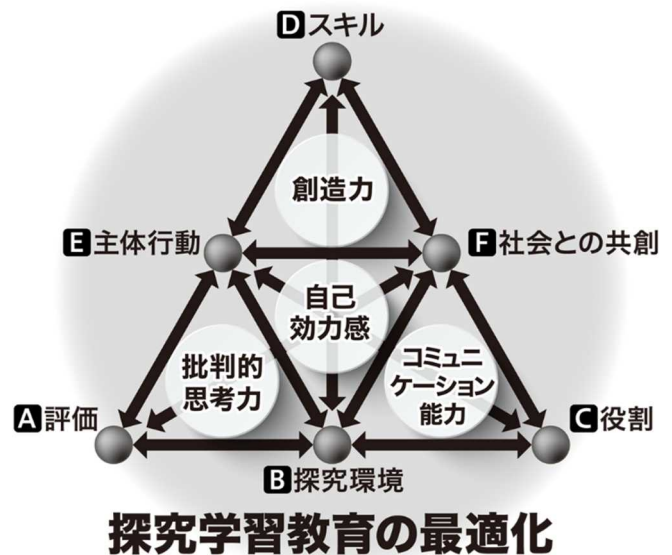
の成果がある一方で、「協働性」「リーダーシップ」「協調性」に課題が見られた。また、学校の現状については、「系列大学」「中学校段階の取組」「講演会」「課題研究の実施」「学外者の学校への招聘等」が他校と比較して多い一方で、「他教科との連携」「理数系以外の教員の関わり」「学校設定科目数」に課題が見られた。

②第Ⅲ期の分析と課題

これまでのプログラム開発による実践から、大学や研究機関、産業界、地域や他の高等学校、小中学校等との連携が広がり深まったこと、主体性と批判的思考力の育成による効果が表れてきたこと、等が成果として挙げられる。また、複数の評価材料を有機的に組み合わせることで、生徒の現状を的確に把握することが可能となった。これにより、教師の指導に対する意識が変化し、各生徒が主体的に取り組むことができる体制が構築され、生徒・教師・学校が成果の普及に向けて変容してきている。しかし、中間評価において、「カリキュラム開発や課題研究の指導と評価の一体化についての研究開発の具体性がない。」「開発されたプログラムが汎用性を持つと言えない。」「理系の生徒数が少ない。」「数学とSSH活動との関係等が分かりにくい。」「数学分野のクラブ活動の後押しも期待される。」「サンゴ以外の課題研究における外部連携がない。」「成果の普及等に関して、今後一層の改善・充実が求められる。」といった指摘を受けた。これを受け、これまで開発してきた探究活動の手法に関する教員研修会を実施することで、開発内容を具体的に他校や教育関係者に示すと同時に、他校にもこの評価法の普及を図った。また、東京理科大学の秋山仁先生による数学体験教室を実施したことにより、数学の課題研究においてコンテストの参加などの増加が見られた。さらに、サンゴ以外の研究分野において、自治体や企業、団体等との外部連携を積極的に進め、東京都町田市、日本弁理士会関東会、発明推進協会、株式会社竹中工務店、株式会社町田新産業創造センター、株式会社 steAm、株式会社 Inspire High と教育プログラムの実践・開発を行った。これに加え、本学園が開発した主体性の評価手法(バンデューラの理論に基づく因果モデルの構築)により学術的に主体性が育成できている傾向が確認でき、査読を通過して論文化することができた。

(2) 研究開発の仮説

以下の A～F の要素を組み合わせた探究活動システムを構築することで、社会との共創を実現し、分野をまたいだ協働的な学びによって複数の答えを探究していく知の統合ができる人材を育成する。このシステムを機能させることで創造力、批判的思考力、コミュニケーション能力がバランスよく身につき、自己効力感の醸成が期待できる。また、それぞれの取組において量的・質的分析を行い、因果関係に基づく教育手法を提案することで、効果・検証の解像度が向上し、対象生徒に最適な探究学習の教育が可能となる。



- A) 批判的思考力とともに主体性を評価することによって、自ら目標を設定し、振り返り、責任をもって研究活動する能力（エージェンシー）が育成できる。【評価】
- B) 学年・分野・教科科目を越えて交流できる環境(コミュニティ)を作ることで、他者と協働できる機会の増加とともに自己効力感が向上し、学校だけでなく国を越えて探究活動への参加が推進される。【探究環境】
- C) 探究の方法は個々の状況により多様な取組が考えられるため、生徒は自身の活躍できる役割を認識するとともに、教師はそれぞれの生徒に対して個別最適な教育を常に模索する必要がある。【役割】
- D) 様々な教材によってスキルを身に付けさせることによって手段保有感が生じ、達成経験に繋げることができる。【スキル】
- E) 言語活動の充実をはかり、オーセンティックな課題に向き合わせることで知のネットワーク化(精緻化)が促進され、協働的な学びに向かうことができる。【主体行動】
- F) 分野をまたいだ統合的な知によって複数の答えを探究していくことでリーダーシップを発揮して社会問題と向き合うことができる。【社会との共創】

(3) 研究開発の内容・実施方法・検証評価

第Ⅰ～Ⅱ期において批判的思考力、第Ⅲ期では主体性を涵養する手法について開発してきたが、第Ⅱ期の創造力の育成と第Ⅲ期の社会との共創を実現するためには、これまでの取組に加えて協働的な学習の機会をより増やすために、教育課程の変更を伴うカリキュラ

ム開発を含む、「[a]授業改善および開発」を中心として、生徒の理系進路への関心を高める「[b]サイエンスキャリア講座」、生徒の発表の機会と教員の指導力向上を目的とした「[c]K-12 探究学習研究会」、国際的な視野を広げるための「[d]国際教育プログラム」、探究学習のスキルを育成する「[e]学びの技」、探究学習の中心的な取組にあたる「[f]自由研究Ⅰ～Ⅲ」、リーダーシップを発揮し、国際的に活躍できる科学技術人材を育成する「[g]科学系クラブ活動」の実施を希望する。

仮説を検証評価するための研究開発の内容を[a]～[g]の7テーマに分けて以下に記載する。ただし、連携・取組の項目番号は以下のように設定する。：(i)「大学や研究機関、産業界との連携」、(ii)「地域や他の高等学校、小中学校等との連携」、(iii)「国際性を高める取組」、(iv)「科学部等の課外活動を充実するための取組や科学技術・理数系コンテスト等への参加を推進するための取組」、(v)「女子生徒を育成するための取組」

テーマ名	前期との関係	対象	実施予定	単位	連携・取組
[a]-1 SS 化学基礎	前期を継承し新規開発	高校1年	毎週2コマ	2	(iv)
[a]-2 SS バイオメカニクス	新規開発	高校1年	毎週4コマ	4	(i)(iv)
[a]-3 SS 物理探究 SS 生物探究 SS 化学探究	前期を継承し新規開発	高校2～3年生 高校2～3年生 高校2年生	毎週3コマ+2コマ 毎週3コマ+2コマ 毎週4コマ	5 5 4	(i)(iv)
[a]-4 SS 物理演習 SS 生物演習 SS 化学演習	前期を継承し新規開発	高校3年生 高校3年生 高校3年生	毎週2コマ 毎週2コマ 毎週4コマ	2 2 4	(iv)
[a]-5 データサイエンス	第Ⅲ期の継続開発	中学2年生 ※一部中学生・高校生	数学の授業時間内 (6・7・9月) ※一部高校生も実施	28時間	(i)
[a]-6 SDGs 演習	新規開発	高校3年生	毎週4コマ	4	(i)(iii) (iv)
[a]-7 SS 科学実験講座	新規開発	高校3年生	毎週4コマ	4	(i)(iv)
[a]-8 理系現代文	第Ⅰ～Ⅲ期の継続開発	高校3年生	毎週2コマ	2	(i)
[b]サイエンスキャリア講座	第Ⅲ期の開発継続	全員	月1回以上 (不定期)		(i)(iii) (iv)(v)
[c]K-12 探究学習研究会	前期を継承し新規開発	全員	年3～4回 (8月、10月、12月、3月)		(i)(ii) (iii)(iv)
[d]国際教育プログラム	第Ⅰ～Ⅲ期の継続開発	中学1～高校3年生	年間20個の海外研修プログラムを随時実施		(ii)(iii)
[e]学びの技	第Ⅰ～Ⅲ期の継続開発	中学3年生 ※一部高校生	毎週2コマ ※不定期開催	2 —	(i)(ii) (iv)
[f]自由研究Ⅰ～Ⅲ	前期を継承し新規開発	高校1～2年生 高校3年生	毎週2コマ(金曜日)	2 1	(i)(ii) (iii)(iv) (v)
[g]科学系クラブ活動	第Ⅰ～Ⅲ期の継続開発	中学1～高校3年生	通年		(i)(ii) (iii)(iv) (v)

[a]1～8 授業改善および開発

①目的、仮説との関係、期待される成果

研究開発のための各授業(「(6)必要となる教育課程の特例等」「(7)授業改善に係る取組」を参照)において創造性・主体性・批判的思考力の向上をはかるとともに、複数の分野への関心を高め、異なる分野の研究を統合できる知識と技能の育成を目的とする。仮説との関係は主に A) 評価、D) スキル、E) 主体行動の要素からなる面を担っており、生徒の創造力と批判的思考力を向上させる。併設の玉川大学を中心とした高大連携等による大学や研究機関・産業界との連携授業の推進、授業を通して様々な測定装置や実験手法を学ぶことで科学技術・理数系コンテスト等への参加数の向上、理数系の授業の充実により理系進学者数が向上することが期待される。

②内容

SS 化学基礎、SS バイオメカニクス、SS 物理探究 I～II・SS 生物探究 I～II・SS 化学探究、SS 物理演習・SS 生物演習・SS 化学演習、数学(データサイエンス)、SDGs 演習、SS 科学実験講座、理系現代文

③実施方法

※研究実施予定時、実施学年、期待される効果などは「(6)必要となる教育課程の特例等」「(7)授業改善に係る取組」を参照。

連携先：玉川大学、町田市、町田弁理士会、発明推進協会、竹中工務店、海外提携校など
期待されるコンテスト：日本学生科学賞、高校生科学技術チャレンジなど

④検証評価方法

独自に開発するルーブリック評価、観点別評価、アンケート、振り返りシートなどを利用して検証し、因果モデルの検討から更なる授業改善をはかるとともに、授業における主体性の評価方法を確立する。

[b]サイエンスキャリア講座

①目的、仮説との関係、期待される成果

国内外で活躍している科学者・研究者・起業家より直接お話を伺う講座シリーズ(第Ⅲ期)をベースに、科学技術人材へのあこがれを持たせ、生徒のキャリア形成の一助となり社会貢献を意識するきっかけをつくることを目標とする。仮説との関係は主に C) 役割、F) 社会との共創、D) スキルの要素からなる面を担っており、社会で活躍している方とのやり取りを通してコミュニケーション能力と創造力とともに自己効力感を向上させる。様々な科学者・研究者・起業家より直接お話を伺うことや大学や海外で活躍している方の講義・講演を聞くことにより、研究機関・産業界との連携の推進、国際的な取組の推進、外に出て発表することの大切さを知ることによって科学技術・理数系コンテスト等への参加数の向上、活

躍されている理系女子の方との交流を通して女子生徒を育成するための取組の推進が期待される。

②内容

国内外で活躍する科学者・技術者を招聘し、昼休みや長期休暇期間中、特別活動(LHR)において講義・講演・交流を行う。生徒のキャリア形成につながるような成功・失敗談を含む過去の経験、研究への取り組み方や今後の展望などが主な講座内容となる。

③実施方法

ランチミーティング形式、学年毎で参加する講話形式、各授業内で実施する形式、オンライン形式など様々な方法で毎月1回以上の頻度で開催する。

対象：開催形式によって希望生徒、学年全生徒、授業履修生徒

連携先：玉川大学、町田市、町田弁理士会、発明推進協会、竹中工務店、海外提携校など

④検証評価方法

できる限り多くの分野・職業の方を招聘し、講演会においてはアンケートを実施し、生徒のキャリア教育にどの程度の影響があるか調べ、社会認知的キャリア理論の検証を実施する。また、参加した講演はループブック評価において年間の課題研究の評価として反映する。

[c]K-12 探究学習研究会

①目的、仮説との関係、期待される成果

生徒発表会と教員研修会を同時に行う環境を作ることにより、客観的な評価とともに達成経験を味わうことで自己効力感が向上し、主体性を涵養する。また、生徒発表と教員研修の機会を通して生徒に複数の分野に関心を持たせ、コミュニケーション能力を高めることを目標とする。仮説との関係は主に A) 評価、B) 探究環境、C) 役割の要素からなる面を担っており、批判的思考力とコミュニケーション能力とともに自己効力感を向上させる。併設の玉川大学を中心とした高大連携等による大学や研究機関・産業界との連携の推進、発表会における交流により近隣の小中学校や高等学校との連携の推進、海外提携校の留学生の参加により国際的な取組の推進、発表会での発表が自信となり科学技術・理数系コンテスト等への参加数の向上が期待される。

②内容

毎年10月下旬にK-12（幼稚部から高等部まで）の児童・生徒による発表会および教員研修会を実施する。玉川学園全体で取り組んでいる探究学習の充実度を高めるため、発表する機会を充実させるとともに、教員の指導力向上を促す機会を設ける。また、これに向けて他校との交流や教員研修会を8月、12月、3月にも実施し、玉川学園で開発してきた課題研究の取組を域内外へ波及する。

③実施方法

年3～4回(8月、10月、12月、3月)オンラインによる生徒研究発表・教員研修会、対面開催による生徒研究発表・教員研修会を実施。玉川大学と連携して各学部の学部長賞を設定する。

対象：中学生～高校生全員、併設の幼稚園・小学生、近隣の中学校・高等学校など

連携先：玉川大学、近隣の中学校・高等学校、全国SSH指定校、提携している海外校、他の私立中高など

④検証評価方法

参加者人数を増やしていくことを目指しながら、独自のアンケートを作成して研究会の満足度の向上を図る。また、玉川学園で開発した成果を他校にどれだけ波及させることができたか研究会の参加校数やアンケート結果等で検証を行う。

[d]国際教育プログラム

①目的、仮説との関係、期待される成果

第Ⅰ期において開発してきた国際教育プログラムを現在まで継続して実施している。第Ⅱ～Ⅲ期に開発した科学英語教材の活用や海外研修・留学生との交流を利用し、世界の学際研究についての知見を広め、海外への大学進学者の増加と世界で活躍できる人材の育成を目的とする。仮説との関係は主にB)探究環境、E)主体行動、F)社会との共創の要素からなる探究活動システムの中心的な役割を担っており、自己効力感を醸成する。海外提携校等との交流により海外の小中学校や高等学校との連携の推進、海外提携校との交換留学などを通して国際的な取組の推進が期待される。

②内容

これまで玉川学園独自、SSH、SGH等により自走化に向けて開発を進めてきた海外研修・留学制度である。年間20件の海外研修プログラムを随時実施し、海外研修や留学を通して国際的な視点で科学技術について学ぶとともにコミュニケーション能力の向上を図る。また、互いの研究内容を共有したり共同研究を行ったりする環境の構築を検討する。

③実施方法

第Ⅲ期までに以下の海外研修プログラムを実施しており、これらの提携校の中から生徒それぞれが行っている個別研究について交流を行うことを計画している。

対象：中学生～高校生全員

連携先：提携している海外校(12ヵ国【アメリカ・カナダ・オーストラリア・ニュージーランド・台湾・シンガポール・インド・イギリス・フランス・ポーランド・スイス・南アフリカ】17の提携校・ラウンドスクエア校)

④検証評価方法

独自に開発するルーブリック評価、観点別評価、アンケート、振り返りシートなどを利用して検証し、効果的な研修となっているか評価しながら次年度へ活かす。また、海外の生徒や学生と共同研究が実現した事例件数を評価する。海外大学への進学状況がこのテーマにより推進されているかについても検討を行う。

時期	国	プログラム名	期間	学年
4月	カナダ	IB研修: St. Mildred's Lightbourn School	6週間	IB高1年
	シンガポール	IB研修: United World College (UWCSEA)	5週間	IB高1年
	ニュージーランド	IB留学: Kristin School	8ヶ月	IB高1年
	オーストラリア	Round Square Junior 会議: Woodleigh School	1週間	中3年
5月	カナダ	IB研修: Aspengrove School	6週間	IB高1年
	ニュージーランド	IB留学: Scots College	8ヶ月	IB高1年
7月	オーストラリア	IB研修: International Grammar School	6週間	IB高1年
	南アフリカ	IB研修: St. Cyprian's School	10週間	IB高1年
	オーストラリア	交換研修: St. Philip's 校	3週間	IB高1年
	カナダ	カナダ研修 第1グループ	9日間	中2年
	カナダ	カナダ研修 第2グループ	9日間	中2年
	イギリス	Felsted 校サマープログラム・サイエンスアカデミー	2週間	高1~2年
	南アフリカ	アフリカン・スタディーズ	9日間	高1~3年
8月	カナダ	IB研修: Mulgrave School	3ヶ月	IB高1年
	スイス	IB研修: Inter-Community School Zurich (ICS)	7週間	IB高1年
9月	インド	Round Square 国際会議: The Emerald Heights International School	10日間	高1~3年
	カナダ	IBカナダ研修	12日間	IB中2年
10月	アメリカ	Punahou 校研修	11日間	中2年
12月	台湾	稲江高校研修	8日間	高1~3年
1月	スイス・ポーランド・フランス	ヨーロッパ・スタディーズ	9日間	高1~3年

[e] 学びの技

① 目的、仮説との関係、期待される成果

第Ⅲ期までの開発で探究スキルの習得によって手段保有感につながる教育で得られた成果をもとに、互いの研究内容を共有する協働的な学びを取り入れることによって異なる分野の研究を統合できることを目標とする。仮説との関係は主に A) 評価、B) 探究環境、D) スキル、E) 主体行動の要素からなる探究活動システムの半分に相当し、創造力と批判的思考力とともに自己効力感を向上させる。併設の玉川大学を中心とした高大連携等による大学や研究機関・産業界との連携の推進、発表会における交流により近隣の小中学校や高等学校との連携の推進、授業を通して様々な探究スキルを学ぶことで科学技術・理数系コンテスト等への参加数の向上が期待される。

② 内容

中学生を対象に高校1年生から始まる自由研究Ⅰ～Ⅲの基礎講座として、テーマ設定、リサーチ、情報の整理と考察、プレゼンテーション、論文作成等について学ばせる。また、高校生においても探究スキルの復習として、スライド作成講座や論文執筆講座などを設けることにより、研究活動を進める際に使えるスキルとして身につく。

③実施方法

主に中学3年生全員を対象とし、総合的な学習の時間において実施する。また、一部高校生にも不定期開催でスライド作成やテーマ設定の手法について講座を開講する。

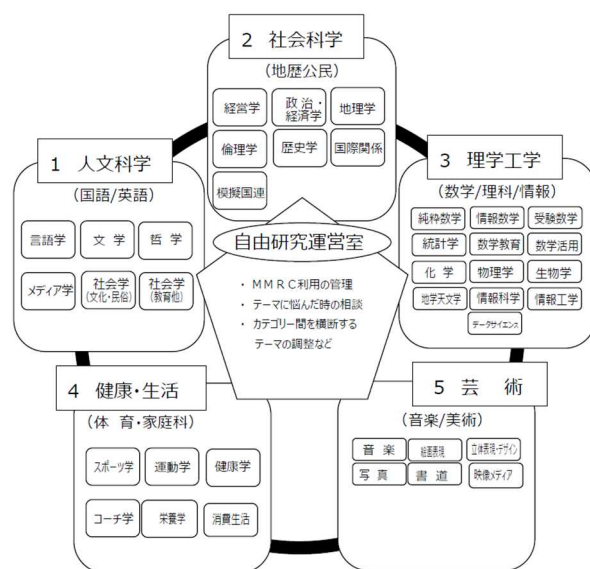
指導体制：国語科・数学科・英語科・理科・社会科・情報科の教員および司書教諭がチーム・ティーチングの形式で授業を運営している。1クラス当たり異なる教科2名で担当するようにしており、授業を進める中で生じた問題点などは毎週担当教員が一同に会する「学びの技打ち合わせ」にて共有する。

④検証評価方法

第Ⅲ期で開発した「バンデュエラの因果モデルの理論」に基づき、生徒の主体性が向上しているか評価する。また、協働性を測る指標を新たに作成・検討することにより、分野をまたいだ協働的な学びによって複数の答えを探究していく知の統合ができていないか評価する。

[f]自由研究Ⅰ～Ⅲ

※令和5年度：総合的な探究の時間(自由研究)



①目的、仮説との関係、期待される成果

第Ⅲ期までの開発で成果を上げることができた個人研究における探究活動の方法をベースに、学びの技での取組を昇華させることで、失敗を経験しても試行錯誤して粘り強く取り組むことができるようにさせる。さらに、協働的な学びが自然に発生する環境を構築することで、異なる分野の研究を統合できる知識と技能を育成し、学際研究の仕掛けをコーディネートできるようにすることを目標とする。仮説との関係は探究活動システムの全体に相当するため、創造力、批判的思考力、コミュニケーション能力がバランスよく身につき、自己効力感を飛躍的に向上させる。併設の玉川大学を中心とした高大連携等による大学や研究機関・産業界との連携の推進、発表会における交流により近隣の小中学校や高等学校との連携の推進、世界大会や国際シンポジウムなどへの参加により国際的な取組の推進、探究活動で深めた研究を積極的に学外で発表させる機会を増やすことで科学技術・理数系コンテスト等への参加数の向上が期待される。

②内容

高校1年生から3年生前期まで2年半のプログラムである。5つのカテゴリー（人文科学、社会科学、健康・生活、芸術、理工）のうち生徒はいずれかに属し、その中で自分の研究テーマを設定して個別指導を受ける。更に中間発表として、トピック別の小さな集団やカテゴリー別でのスライドによる口頭発表を行い、最終的にA4用紙10枚以上の卒業論

文にまとめる。また、自由研究運営室が様々なコンテストやイベントを提示することにより、個別研究している生徒が分野を越えてチームを作り、協働的に学ぶ機会を設けることで、学際研究の仕掛けをコーディネートして社会貢献ができるようにする。

③実施方法

研究実施予定時、実施学年、期待される効果などは「(5)課題研究に係る取組」を参照。

④検証評価方法

第Ⅲ期で開発した「バンデューラの因果モデルの理論」に基づき、生徒の主体性が向上しているか評価する。また、協働性を測る指標を新たに作成・検討することにより、分野をまたいだ協働的な学びによって複数の答えを探究していく知の統合ができていないか評価する。

[g]科学系クラブ活動

①目的、仮説との関係、期待される成果

第Ⅲ期までの開発で成果を上げたコンテスト・地域連携・企業連携・研究機関連携で得た知見を活かし、学校全体の取組の向上につながるようリーダーシップを発揮しつつ、国際的に活躍できる科学技術人材の育成を目標とする。仮説との関係は探究活動システムの全体に相当する。恒常的に探究活動に浸ることにより創造力、批判的思考力、コミュニケーション能力が大きく向上し、自己効力感の向上とともにリーダーシップを発揮できるようになる。併設の玉川大学を中心とした高大連携等による大学や研究機関・産業界との連携の推進、発表会における交流により近隣の小中学校や高等学校との連携の推進、世界大会や国際シンポジウムなどへの参加により国際的な取組の推進、クラブ活動で深めた研究を積極的に学外で発表させる機会を増やすことで科学技術・理数系コンテスト等への参加数の向上が期待される。

②内容

第Ⅲ期までに行ってきたサイエンスクラブ・サンゴ研究部・ロボット部の取組と成果を恒常化させ、部員の生徒が自由研究Ⅰ～Ⅲや学びの技等でリーダーシップを発揮して研究開発を推進する。サイエンスクラブでは化学・生物・情報などの分野から各自がテーマを設定し課題研究を行っている。数か月に1回経過報告会を行い、お互いの研究について相互に理解しあうことを大切にしている。サンゴ研究部では、沖縄県伊江島や鹿児島県南さつま市久志、静岡県沼津市平沢のサンゴ保全活動を主軸に置き、生徒各自による課題研究やSNSによる情報発信を行っている。サンゴの白化現象を通し、自然環境保護の意識向上やサンゴが担う大切な役割を学び、学内水槽で効率的に、耐久力のあるサンゴを育成する条件を課題研究で探っている。さらに各地域の漁協、サポート企業と共同提携を結ぶことで、日々の研究活動を昇華し、継続的な実施が可能となった。ロボット部はレゴマインド

ストームと SPIKE プライム、および専用ソフトウェアを活用し、ロボットを使った世界大会(WRO、FLL)などの大会出場を目標とする研究活動が主となる。大会ルール攻略に向けて取り組むことが自ずから PBL 型の活動となるため、年間を通して主体的な活動姿勢を養うことができる。

③実施方法

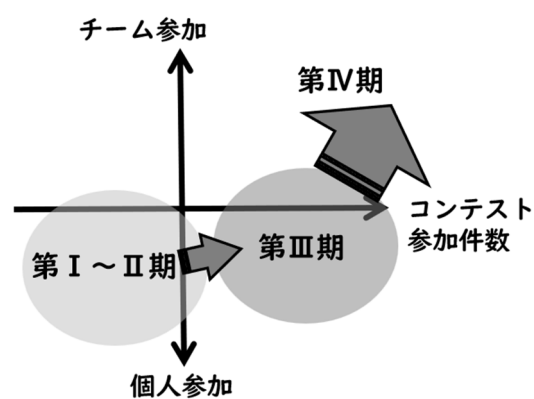
課外活動として放課後や長期休暇などを利用して自由研究Ⅰ～Ⅲより深い研究を展開する。また、大学や企業との連携を推進する。

④検証評価方法

[f]自由研究Ⅰ～Ⅲの検証評価方法のルーブリックとアンケート等に加え、コンテスト・発表会等での実績で評価する。

(4) 科学技術人材育成に関する取組内容・実施方法

第Ⅰ～Ⅱ期において科学技術に興味関心を高める取組として、科学博物館や大学の研究施設を訪問する研修会を実施してきた。また、第Ⅲ期では主体性を育てることにより社会的責任を視野に入れた研究活動ができる人材育成を行ってきた。「バンデューラの理論に基づく因果モデル」により、主体性の育成の手法が明確となり、第Ⅱ期の課題であった主体性が向上して学外コンテストへの参加者数の増加やコンテスト等での入賞実績の向上がみられた。一方で、個々の主体性と実績は向上したものの、あくまで個人研究の成果であるため、チームを組んだりリーダーシップを発揮したりする機会が足りず、チームで出場するコンテスト等の実績が乏しい。そのため、スペシャリストとしての高い専門性とジェネラリストとして幅広い知識を持ったクロスオーバー型科学技術人材を育成するためにテーマ[a]～[g]を設定し、これらを学的根拠に基づいた評価検証を行うことで教育内容を最適化させていく。



第Ⅲ期まで自由研究(総合的な探究の時間)で取り組んできた課題研究を高校1年生から段階を踏ませる自由研究Ⅰ～Ⅲとして令和6年度より新たに設定することで、探究学習システムを効率よく回していくことが可能となり、これまで以上に科学技術・理数系コンテスト・科学の甲子園への参加を推進する。

科学系クラブ活動においては教育課程外の活動を充実させてきたことにより、サイエンスクラブでは第Ⅱ～Ⅲ期間に「ISEF(International Science and Engineering Fair)への出場(2017年、2022年)」、「WRS(World Robot Summit)での世界大会入賞」、を果たすなど科学技術・理数系コンテストで優秀な成績を収めている。また、サンゴ研究部は本学園が連携協定を結んでいる沖縄県久米島町や鹿児島県南さつま市においてサンゴ移植研修

を行うとともに、沖縄県伊江島漁協や西松建設株式会社、国際航業株式会社とサンゴの移植活動に関する協定を結び、共同実施の様子をさまざまなメディアに取り上げられて注目を集めている。これらの活動を恒常化させ、成功事例を分析して再生産性を高めていくことでリーダーシップが発揮できる科学技術人材の育成を推進する。

(5) 課題研究に係る取組

【自由研究Ⅰ～Ⅲ】※一般クラス対象（令和6年度入学生より）

単位数	自由研究Ⅰ(高1:2単位)、自由研究Ⅱ(高2:2単位)、自由研究Ⅲ(高3:1単位)
目標	授業で教えられている知識に対して疑問を持ち、自分の意見を発見し、表現できるようにすること。
内容	第Ⅲ期までの開発で成果を上げることができた個人研究における探究活動の方法をベースに、学びの技での取組を昇華させることで、失敗を経験しても試行錯誤して粘り強く取り組む。さらに、協働的な学びが自然に発生する環境を構築することで、異なる分野の研究を統合できる知識と技能を育成し、学際研究の仕掛けをコーディネートできるようにする。
指導方法	全教科の教師がそれぞれのトピックを持っており、そこに所属する生徒を指導する。教務の自由研究部会がこれを統括しており、年間の予定や発表会の設定、学内教員研修会などの企画・運営を行っている。
既存の教科・科目との関連	文系分野を研究している生徒：総合的な探究の時間に相当する 理系分野を研究している生徒：高1：理数探究基礎に相当する 高2～3：理数探究に相当する
第Ⅲ期からの変更	教育課程上の特例により教科「理数」「総合的な探究の時間(自由研究)」が自由研究Ⅰ、自由研究Ⅱ、自由研究Ⅲの学校設定科目に代替(令和6年度入学生より適用)

【TOK】※IBクラス対象

単位数	高2：2単位、高3：3単位
目標	授業で教えられている知識に対して疑問を持ち、自分の意見を発見し、表現できるようにすること。
内容	特定の知識を学ぶというよりも、批判的思考と理解のプロセスを探究し、他科目で学んだ知識や教室外で得た知識を関連づける科目である。数学、自然科学、人間科学、歴史、芸術、倫理などの幅広い分野を扱う中で感情、言語、理性、知覚を深く掘り下げている。
指導方法	知識の疑問を探究するよう生徒を励ます指導を行なっている。意見交換の場を設け、他者の考えを共有する過程の中で学ぶを深める。最終成果物としては1,600語のエッセイを作成し、実生活の状況に基づいた知識問題を作成・分析し、1人10分のプレゼンテーションを行う。
既存の教科・科目との関連	総合的な探究の時間に相当する (IB・DP認定校における教育課程の規準の特例による)
第Ⅲ期からの変更	変更しない(第Ⅰ期での開発内容を継続)

(6) 必要となる教育課程の特例等（特例が必要な理由を含む。）

①教育課程の特例に該当しない教育課程上の工夫（学校設定教科・科目の開設など）

開設科目	単位	担当者	対象	第Ⅲ期からの変更
SS 化学探究	4	理科(化学)1名/1クラス	高2	新規科目
SS 物理探究Ⅰ	3	理科(物理)1名/1クラス	高2	新規科目
SS 生物探究Ⅰ	3	理科(生物)1名/1クラス	高2	新規科目
SS 物理探究Ⅱ	2	理科(物理)1名/1クラス	高3	新規科目
SS 生物探究Ⅱ	2	理科(生物)1名/1クラス	高3	新規科目
理系現代文	2	理科1名+国語1~2名/1クラス	高3	変更なし
SDGs 演習	4	理科1~2名+他教科(不定期) /1クラス	高3	新規科目
SS 科学実験講座	4	理科1~2名/1クラス	高3	新規科目
SS 物理演習	2	理科(物理)1名/1クラス	高3	変更なし
SS 生物演習	2	理科(生物)1名/1クラス	高3	変更なし
SS 化学演習	4	理科(化学)1名/1クラス	高3	単位数増加

【理科(物理・化学・生物)の授業】

名称に物理・生物・化学がつく科目は理科の教員が担当し、知識・技能だけでなく物理・化学・生物に必要な思考力と実験装置の扱い方を習得させることにより、探究学習に応用させられるようにする。特に、物理のつく科目においては創造力と批判的思考力を高める授業、生物のつく科目においては高大連携を活用した授業、化学のつく科目においては実験をデザインする能力を高める授業を展開する。

【理系現代文】

国語と理科の教科連携において、文章や時事問題の読解を土台に、批判的思考力・言語表現力を鍛える。学習指導要領の論理国語に相当する科目として実施しており、他者との協働、意思疎通、論理的・批判的に考える力や創造性、資質能力の育成を目的としている。指導方法：国語科・理科の教員がティーム・ティーチングの形式で授業を運営する。1 クラス当たり国語・理科の教員2名で担当する。

【SDGs 演習】

学習指導要領の理数探究に関連する科目として実施する。環境問題、エネルギー問題、気候変動、生態系などの問題を取り上げ、科学的な視点を含め、フィールドワークやデータによる検証を通して持続可能な社会に向けた活動を行う。大学や企業、研究所など他分野の方々との連携も行う。文系の国際系・リベラルアーツ系・観光系、理系全般、文理融合分野への進学希望者を主な対象とする。

指導体制：理科の教員に加え、テーマにあわせて他教科の先生方にも協力体制を構築しながら、高大連携等により大学の研究者等に講義講演も依頼する。

【SS 科学実験講座】

学習指導要領の理数探究に関連する科目として実施する。玉川学園の敷地内を舞台としたフィールドワークや実験を行う。理科の教科書に掲載されている観察・実験のみならず、フィールドワークや実際に手を動かす活動を中心に展開する。文系・理系問わず履修することが可能であり、文系で教育学部進学予定者が幼児や小学生に理科を教えるときのために、履修することを推奨する。玉川大学との連携も行う。

指導体制：理科の教員に加え、高大連携等により大学の研究者等に実験や講演を依頼する。

②必要となる教育課程の特例

開設科目	単位	担当者	代替科目	単位	対象	第Ⅲ期からの変更
SS 化学基礎	2	理科(化学)	化学基礎	2	高1	化学基礎から変更
SS バイオメカニクス	4	理科(物理) 理科(生物)	物理基礎	2	高1	新規科目
			生物基礎	2	高1	
自由研究Ⅰ	2	理科・数学	理数探究基礎	2	高1	総合的な探究の時間(自由研究)から変更
	2	理科・数学以外	総合的な探究の時間	2	高1	
自由研究Ⅱ	2	理科・数学	理数探究	2	高2	総合的な探究の時間(自由研究)から変更
	2	理科・数学以外	総合的な探究の時間	2	高2	
自由研究Ⅲ	1	理科・数学	理数探究	1	高3	総合的な探究の時間(自由研究)から変更
	1	理科・数学以外	総合的な探究の時間	1	高3	

【SS 化学基礎】 ※これまで開発してきた化学基礎の授業内容に協働性を取り入れた授業

「基礎・基本、継続した学習姿勢の定着」、「思考力・表現力の涵養」、「未知・複雑な状況への挑戦」をはかり、未知な状況・問題にも取り組む主体性と、実験後・実験テスト前にも、グループワークの時間を増やすことによる協働性の育成を行う。

【SS バイオメカニクス】

物理基礎、生物基礎の内容をベースに第Ⅲ期の高校3年生を対象にした理数探究で実施した物理と生物を融合した授業展開(高大連携・科目の融合による学習)を高校1年生の早い段階に設定することにより、理系への進路選択者の増加を狙う。これまで、実施してきた内容は、「観察巣箱によるミツバチの行動観察(生物基礎：生物の特徴、物理基礎：運動の表し方)」、「カイコとイカの解剖実験(生物基礎：生物の体内環境)」、「様々なセンサを利用した里山の生態系調査(生物基礎：生物の特徴・生態系とその保全、物理基礎：物質と電流・エネルギーとその利用)」、「デジタルファブ리케이션(物理基礎：力と運動の法則)」、「AI リテラシーとロボティクス(物理基礎：磁場と電流、生物基礎：生物の特徴)」等であり、物理と生物の分野が交わっているテーマを活用して既存の学習内容を拡張した形で協働的に学ぶことができる。

【必要となる教育課程の特例等の年次進行表】(※■は課題研究の科目に相当する)

		R5	R6	R7	R8	R9
高校 1年	教育課程の特例		SS 化学基礎 SS バイオメカニクス	SS 化学基礎 SS バイオメカニクス	SS 化学基礎 SS バイオメカニクス	SS 化学基礎 SS バイオメカニクス
	教育課程の工夫	総合的な探究の時間(自由研究・TOK)	総合的な探究の時間(TOK)	総合的な探究の時間(TOK)	総合的な探究の時間(TOK)	総合的な探究の時間(TOK)
高校 2年	教育課程の特例			自由研究Ⅱ	自由研究Ⅱ	自由研究Ⅱ
	教育課程の工夫	総合的な探究の時間(自由研究・TOK)	SS 物理探究Ⅰ SS 生物探究Ⅰ SS 化学探究 総合的な探究の時間(自由研究・TOK)	SS 物理探究Ⅰ SS 生物探究Ⅰ SS 化学探究 総合的な探究の時間(TOK)	SS 物理探究Ⅰ SS 生物探究Ⅰ SS 化学探究 総合的な探究の時間(TOK)	SS 物理探究Ⅰ SS 生物探究Ⅰ SS 化学探究 総合的な探究の時間(TOK)
高校 3年	教育課程の特例				自由研究Ⅲ	自由研究Ⅲ
	教育課程の工夫	理系現代文 物理演習 生物演習 化学演習 理数探究 総合的な探究の時間(自由研究・TOK)	理系現代文 SS 物理探究Ⅱ SS 物理演習 SS 生物探究Ⅱ SS 生物演習 SS 化学演習 SDGs 演習 SS 科学実験講座 総合的な探究の時間(自由研究・TOK)	理系現代文 SS 物理探究Ⅱ SS 物理演習 SS 生物探究Ⅱ SS 生物演習 SS 化学演習 SDGs 演習 SS 科学実験講座 総合的な探究の時間(自由研究・TOK)	理系現代文 SS 物理探究Ⅱ SS 物理演習 SS 生物探究Ⅱ SS 生物演習 SS 化学演習 SDGs 演習 SS 科学実験講座 総合的な探究の時間(TOK)	理系現代文 SS 物理探究Ⅱ SS 物理演習 SS 生物探究Ⅱ SS 生物演習 SS 化学演習 SDGs 演習 SS 科学実験講座 総合的な探究の時間(TOK)

(7) 授業改善に係る取組

第Ⅱ期までは構成主義的授業により批判的思考力と創造力を育成するため、一枚ポートフォリオ評価法(OPPA)を活用した授業改善を実施してきた。しかし、生徒の主体性に課題があったため、目標の達成が難しかった。第Ⅲ期となり、主体性を育成するための授業改

善としてパターン学習から脱却し、生徒の興味関心に基づく本質的な問いを中心としたアクティブラーニング、批判的思考力を盛り込んだ実験デザイン、高大連携による大学の先生が入った講義などを実践した。これにより、粘り強く積極的に思考している様子を見ることができるようになった一方で、まだ明確な評価方法を確立するまでには至っていない。そこで、定期的に担当教員が一同に会する場を設けて、授業を進める中で生じた問題点などを共有し、探究学習の評価で成果を上げた「複数の評価項目による因果モデルの構築」を様々な科目で実現する。また、K-12 探究学習研究会等を活用することで、各授業における効果的な教育モデルの構築を目指す。その実現のため、組織体制を整理した。（「8 研究開発組織の概要」参照）

6 科学技術人材育成重点枠の内容・実施方法・検証評価等

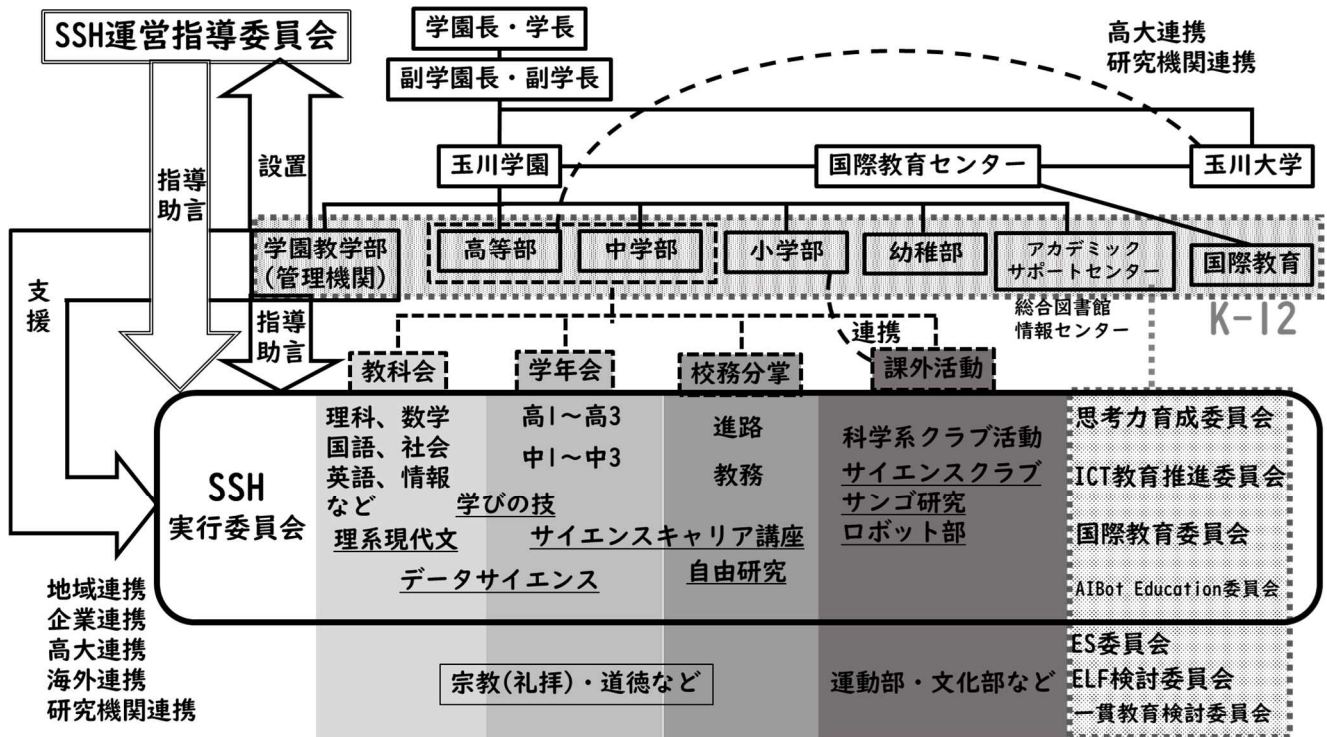
該当なし

7 研究開発計画・評価計画

開発・評価計画	R5	R6	R7	R8	R9
[a]-1~4, 6~7 SS 化学基礎 SS バイオメカニクス SS 物理・生物・化学探究 SDGs 演習 SS 物理・生物・化学演習 SS 科学実験講座 (R6 より実施)	【目標】 シラバスの検討 【研究事項】 実験題材の開発 【評価計画】 評価方法の検討	【目標】 授業の改善 【研究事項】 シラバスの開発 【評価計画】 評価方法の開発	【目標】 授業の改善 【研究事項】 実験課題の改善 【評価計画】 評価方法の改善	【目標】 評価方法の確立 【研究事項】 因果モデルの検討 【評価計画】 評価方法の改善	【目標】 授業の開発 【研究事項】 因果モデルの作成 【評価計画】 評価方法の確立
[a]-5, 8 データサイエンス 理系現代文 (R5 より実施)	【目標】 授業の改善 【研究事項】 シラバスの開発 【評価計画】 評価方法の開発	【目標】 授業の改善 【研究事項】 課題の改善 【評価計画】 評価方法の改善	【目標】 評価方法の確立 【研究事項】 因果モデルの検討 【評価計画】 評価方法の改善	【目標】 授業の開発 【研究事項】 因果モデルの作成 【評価計画】 評価方法の確立	【目標】 授業の普及 【研究事項】 他校での利用 【評価計画】 評価方法の継承
[b]サイエンス キャリア講座 (R5 より実施)	【目標】 講演回数の増加 【研究事項】 因果モデルの検討 【評価計画】 アンケートの実施	【目標】 講演の精選 【研究事項】 因果モデルの検討 【評価計画】 アンケートの実施	【目標】 講演の恒常化 【研究事項】 因果モデルの作成 【評価計画】 アンケートの実施	【目標】 効果の検証 【研究事項】 教育理論の検討 【評価計画】 アンケートの実施	【目標】 論文化 【研究事項】 論理の構築 【評価計画】 アンケートの実施
[c]K-12 探究学 習研究会 (R5 より実施)	【目標】 参加者数の増加 【研究事項】 発表方法の検討 【評価計画】 発表賞の設定	【目標】 参加者数の増加 【研究事項】 研修方法の検討 【評価計画】 研修評価の作成	【目標】 効果の検討 【研究事項】 発表方法の改善 【評価計画】 発表評価の改善	【目標】 効果の検討 【研究事項】 研修方法の改善 【評価計画】 研修評価の改善	【目標】 研究会の普及 【研究事項】 研修モデルの構築 【評価計画】 評価方法の確立
[d]国際教育プ ログラム (R5 より実施)	【目標】 探究の機会の模索 【研究事項】 探究連携校の模索 【評価計画】 海外連携評価作成	【目標】 探究の機会の増加 【研究事項】 探究連携校の模索 【評価計画】 海外連携評価作成	【目標】 探究の機会の増加 【研究事項】 探究連携の実施 【評価計画】 海外連携評価改善	【目標】 探究連携の実施 【研究事項】 連携効果の検証 【評価計画】 海外連携評価改善	【目標】 探究連携の実施 【研究事項】 連携方法の確立 【評価計画】 海外連携評価確立
[e]学びの技 (R5 より実施)	【目標】 主体性の向上 【研究事項】 主体性の涵養 【評価計画】 主体性評価	【目標】 協働性の模索 【研究事項】 協働的授業の模索 【評価計画】 協働性評価検討	【目標】 協働的授業の実践 【研究事項】 協働的仕組の検討 【評価計画】 協働性評価作成	【目標】 協働的授業の改善 【研究事項】 因果モデルの検討 【評価計画】 協働性評価改善	【目標】 協働的授業の完成 【研究事項】 因果モデルの完成 【評価計画】 協働性評価完成
[f]自由研究 I ~ III (R5 より実施)	【目標】 主体性の向上 【研究事項】 主体性の涵養 【評価計画】 主体性評価	【目標】 協働性の模索 【研究事項】 協働的授業の模索 【評価計画】 協働性評価検討	【目標】 協働的授業の実践 【研究事項】 協働的仕組の検討 【評価計画】 協働性評価作成	【目標】 協働的授業の改善 【研究事項】 因果モデルの検討 【評価計画】 協働性評価改善	【目標】 協働的授業の完成 【研究事項】 因果モデルの完成 【評価計画】 協働性評価完成

開発・評価計画	R5	R6	R7	R8	R9
[g] 科学系クラブ活動 (R5より実施)	【目標】 主体性の向上 【研究事項】 主体性の涵養 【評価計画】 主体性評価	【目標】 協働性の模索 【研究事項】 協働的授業の模索 【評価計画】 協働性評価検討	【目標】 協働的授業の実践 【研究事項】 協働的仕組の検討 【評価計画】 協働性評価作成	【目標】 協働的授業の改善 【研究事項】 因果モデルの検討 【評価計画】 協働性評価改善	【目標】 協働的授業の完成 【研究事項】 因果モデルの完成 【評価計画】 協働性評価完成

8 研究開発組織の概要



玉川学園は幼稚園から大学院までを擁する総合学園としての特性を生かし、同一キャンパス内で独自の一貫教育を展開し、それぞれの学齢の特長を十分に踏まえたカリキュラムを設定して教育活動を行っている。また、玉川大学連携プログラムとして、玉川大学進学予定者は高校3年次に大学の授業を大学生とともに受講することができ、玉川大学脳科学研究所では、中学生・高校生に向けて現在の脳科学について特別講義を実施するなど、多くの連携活動を展開している。本学園 SSH 実行委員会の組織体制は上の図のように、理系以外の教科担当も参加しているだけでなく、縦割りのそれぞれの校務を横断するかたちで実施している。管理機関である学園教学部が SSH 運営指導委員会を設置しており、指定校への指導・助言に加え、地域連携・企業連携・高大連携・研究機関連携の支援を行っている。「SSH 実行委員会」では、本学園の SSH 教育研究プログラムについてその進行状況や課題点、評価方法、実施計画を共有し、検討を行い、改善をはかる。その他教科の教員に関しても、自由研究における論文指導やプレゼンテーション指導、大学連携など校務分掌や委員会に基づき役割分担し、学校全体で SSH の活動を担う。

9 研究開発成果の普及・発信に関する取組

【成果の普及】

成果の普及としては、より効果的なオンライン発表会の模索とともに、更なる外部発表

会への積極的な参加を推進する。また、学内開催の SSH 生徒研究発表会の中学生や文系生徒も含めた規模を拡大しての探究型発表会・教員研修会開催により成果の普及をさらに充実させていく。HP や SNS の活用方法の改善、SSH 活動で培った研究開発内容の論文化、SSH 活動の教材や評価方法に関する書籍の発行等により、他校の取組に寄与できるよう普及活動を行う。さらに、SSH 校として地域の小中学校に対して現在実施している数学・理科の興味関心を高める取組を継続・発展させる。加えて、地域や企業との連携活動を通して、児童・生徒、地域の市民を対象とした知的財産教育、環境保全活動などのプログラムを実施することで、SSH 活動を広く域内外へ波及させる。

【発信】

玉川学園 SSH ホームページの充実により、本校 SSH 研究活動に関する研究成果を広く国内外に Web サイトを通して発信する。理科・数学を中心とした特色ある授業実践および評価方法の研究成果を広報することで、科学技術教育に寄与できると考える。

※主な Web サイト掲載内容：イベント情報（今後の発表会、結果報告）、成果報告（研究開発報告書、SSH 申請書 3 期分、開発の成果と普及、生徒の研究発表動画の掲載、SSH リーフレット、書籍「学びの技」）、研究協力機関(リンク)

また、コンテストでの入賞数増加、教員による SSH 活動の学会発表、教育モデルの論文化等を積極的に実施することで、他校や大学での講演、メディア等への露出増へつなげる。

10 その他特記事項

【用語説明】

K-12 (K-16)	「幼稚園 (Kindergarten) から始まり高等学校を卒業するまでの期間」の呼称で、幼稚園、小・中・高等学校という学校種の枠を越えた教育の連結性・一貫性を考えるコンセプトとして使用。(K-12 に大学の 4 年間を加えた期間およびコンセプトとして使用。)
自由研究	創立者小原國芳の提唱した“自学自律”を具現化した教育として昭和 22 年度における『学習指導要領 一般編 (試案)』にて全国でカリキュラムに盛り込まれたもの。開校以来大切に実施している教育プログラムであり、現在の「総合的な探究の時間」に相当する。
学びの技	数名の教員が中心となり、さまざまな学校の取組も参考にしながら、自分の興味・関心から出発し、探究スキルを学ぶための授業として、中学校 3 年生を対象に実施しているもの。書籍化されている。『学びの技-14 歳からの探究・論文・プレゼンテーション-』(玉川大学出版部)
クロスオーバー型 科学技術人材	スペシャリストとしての高い専門性とジェネラリストとしての幅広い知識を持った科学技術人材のこと。
バンデューラの理論	自己効力感の高さは、実際の人間の主体的な行動に影響する (Bandura, 1977, 1997; Schunk, 1996)。自己効力感は自然に生じるものではなく、様々な情報源 (e. g., 達成経験, 代理経験, 言語的説得, 生理的・情動的喚起) から影響を受ける。中でも、個人の達成経験は、行為を遂行できそうかという確信に直接的に関与するため、自己効力感に最も強い影響を及ぼすと考えられている (Bandura, 1977)。 ※第Ⅲ期で開発した主体性の評価手法「因果モデルの構築」は上記の理論に基づいている。

別紙様式 3 - 2

<small>がっこうほうじんたまがわがくえん たまがわがくえんこうとうぶ ちゅうがくぶ</small> 学校法人玉川学園 玉川学園高等部・中学部	05～09
20～24(第Ⅰ期)・25～29(第Ⅱ期)・30～04(第Ⅲ期)	

所 要 経 費

○基礎枠

経費項目	金額 (円)	積算基礎 (円)	備考
諸謝金	120,000 1,800,000 172,800	1. 外部講師謝金 12人×1回×@10,000 2. 外部講師・TA謝金 10人×40回×3h×@1,500 3. 運営指導委員会謝金 8人×2回×@10,800	①～⑤⑦⑫⑬
旅費	12,000 400,000 16,000 50,000 50,000 1,020	1. 外部講師旅費 12人×1回×@1,000 2. 外部講師・TA旅費 10人×40回×@1,000 3. 運営指導委員旅費 8人×2回×@1,000 4. 発表会 5. SSH先進校視察 6. SSH事務処理説明会旅費	①～⑦⑩～⑬ ⑮
車両等雇上交 通費等	50,000	1. 発表会	①～④⑥⑩⑫
印刷製本費	300,000	1. 研究開発実施報告書印刷 300冊×@1000	⑨
図書購入費	0	1. 研究資料図書購入費	
通信運搬費	50,000	1. 切手代・配送代費	①～⑤⑪
消耗品費	200,000 200,000 200,000 150,000 528,180	1. 研究課題・生物分野 2. 研究課題・化学分野 3. 研究課題・物理分野 4. 研究課題・バイオメカニクス分野 5. 資料作成消耗品費	①～⑧ ⑩～⑬
備品費	500,000 500,000 500,000 400,000	1. 研究課題・生物分野 2. 研究課題・化学分野 3. 研究課題・物理分野 4. 研究課題・バイオメカニクス分野	①～⑥⑧⑩⑫
人件費	900,000	1. 事務員 2. 非常勤講師等	⑭
その他	400,000	1. SSH生徒研究発表会	⑮
科学技術人材 育成重点枠企 画参加費			
合 計	7,500,000		

<取組項目（経費使途）>

- ①：学校設定科目・授業改善
- ②：課題研究・総合的学習の時間
- ③：統計処理
- ④：高大連携（接続）
- ⑤：中高連携
- ⑥：野外実習
- ⑦：キャリア講座
- ⑧：教材開発
- ⑨：報告書作成
- ⑩：実験実習費
- ⑪：教員研修
- ⑫：科学系クラブ
- ⑬：運営指導委員会
- ⑭：事務員費
- ⑮：その他

令和5年度教育課程表（予定）

●玉川学園高等部 一般クラス

令和2・3年度入学生適用…………… 1

令和4年度入学生適用…………… 4

令和5年度以降入学生適用…………… 6

●玉川学園高等部 IBクラス

令和2・3年度入学生適用…………… 8

令和4年度以降入学生適用…………… 9

●玉川学園中学部…………… 10

教育課程表（一般クラス）

<令和2・3年度入学生適用>

教科・科目	標準 単位数	第一学年		第二学年			第三学年						
		共通	自由 選択	共通	選択	自由 選択	共通	文系 選択	理系 選択	選択	高大連携		
											共通	文系 選択	理系 選択
		33 単位	2単位	20単位	<文系> 現代 文・古 典・英 語表現 Ⅱを含 み 4科目 13単位 <理系> 現代 文・古 典を含 み 5科目 13単位	2単位	11 単位	現代 文・古 典を含 み 5科目 17単位	現代 文・化 学を含 み 4～5 科目 17単位	1～2 科目 4単位	9 単位	6科目 11単位 + 玉大 連携 14単位 25単位	5～6 科目11 単位 + 玉大 連携 14単位 25単位
宗教（礼拝）	**	1		1			1				1		
国 語	国語総合	4	4										
	現代文B	4			3			2				2	
	現代文基礎	*			3								
	現代文演習	*						2					
	理系現代文	*							2				1
	古典B	4			2			2				2	
	古典基礎	*			2								
	古典演習	*						1					
国語セミナー	*								4		2	2	
地 理 歴 史	世界史A	2	2										
	世界史B	4			4								
	世界史セミナー	*						4				2	
	日本史A	2	2										
	日本史B	4			4								
	日本史セミナー	*						4				2	
	地理B	4								4			
	玉・地理	*										2	2
公 民	現代社会	2		2									
	倫理	2								2		2	2
	政治・経済	2			4								
	政治経済演習	*						4				2	
	グローバルスタディーズ	*						4				2	
	倫理・政経セミナー	*								2			
数 学	数学Ⅰ	3	3										
	数学Ⅱ	4		4									
	数学Ⅲ	5							7				
	玉・数学Ⅲ	*											4
	数学A	2	3										
	数学B	2			2			2					
	玉・数学B	*										1	
	数学演習	*						2				1	
	理系数学演習	*							3				2
	数学セミナー	*								4		2	2

教科・科目		標準 単位 数	第一学年		第二学年			第三学年							
			共通	自由 選択	共通	選択	自由 選択	共通	文系 選択	理系 選択	選択	高大連携			
												共通	文系 選択	理系 選択	
理 科	物理基礎	2	2												
	物理	4				3				2					2
	物理概論	*				3									
	物理演習	*								2					
	化学基礎	2	2												
	化学	4				3					2				2
	化学概論	*				3									
	化学演習	*									2				
	生物基礎	2	2												
	生物	4				3					2				2
	生物概論	*				3									
	生物演習	*									2				
	SSHサチ科学	*		2			2								
	SS理数探究	*										4		2	2
理科セミナー	*										4		2	2	
保健 体育	体育	7~8	3		2			2				2			
	保健	2			1			1				1			
	選択体育・TAP	*									4		2	2	
芸術	音楽Ⅰ	2	1		1			1				1			
	美術Ⅰ	2									4				
	美術デザイン	*				4									
	玉・美術	*											2	2	
外 国 語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3												
	コミュニケーション英語Ⅱ	4			4										
	コミュニケーション英語Ⅲ	4						5							
	玉・コミュニケーション英語Ⅲ	*										3			
	英語表現Ⅰ	2	2												
	英語表現Ⅱ	4				4				4					
	玉・英語表現	*													2
	英語会話	2									4				
	玉・英語会話	*											2	2	
	英語リテラシー	*								4			2		
	英語演習	*								4			2		
英語セミナー	*									4		2	2		
家庭	家庭基礎	2			2										
情報	社会と情報	2	1		1										
	情報の科学	2									4				
	玉・情報	*											2	2	
総合的な探究の時間(自由研究)		3~6	2		2			1				1			
玉川大学連携		**											14	14	
特別活動(労作・LHR)			(1)		(1)			(1)				(1)			
履修単位合計			33~35		33~35			32				34			

*は学校設定科目、**は学校設定教科

- 備考 (1) 各科目は卒業までに標準単位数を充たすよう履修しなくてはならない。
(2) I、II、IIIがついている科目は、その順に履修しなくてはならない。
(3) 学校設定教科・科目の履修は、36単位までを全課程修了に必要な単位として加えることができる。
(4) 第二学年で「現代文B」を履修した場合は、第三学年において、同じ科目を選択履修しなければならない。ただし、理系の場合は「現代文基礎」を履修すること。
(5) 第二学年で「古典B」を履修した場合は、第三学年において、同じ科目を選択履修しなければならない。ただし、理系の場合は「古典基礎」を履修すること。
(6) 理科で、第二学年に「物理」「化学」「生物」を選択した生徒は、第三学年において、同じ科目を選択履修しなければならない。

- (7) 「コミュニケーション英語Ⅲ」「玉・コミュニケーション英語Ⅲ」は必修選択とし、第三学年で全員が選択履修しなければならない。
- (8) 「英語表現Ⅱ」を履修する場合は、文系は第二学年、理系は第三学年で選択すること。
- (9) 「玉川大学連携」は、玉川大学との高大連携協定に基づく科目を表す。
- (10) 労作・LHRは、時間割では1時間とるが、単位数には入れない。

教育課程表（一般クラス）

<令和4年度入学生適用>

教科・科目	標準 単位 数	第一学年		第二学年		第三学年						
		共通	選択	共通	選択	共通	文系 選択	理系 選択	選択	高大連携		
										共通	文系 選択	理系 選択
		31単位	2単位	24単位	<文系> 古典基礎、論 理・表現 Ⅱを含み 4科目 9単位 <理系> 化学 を含み 3科目 9単位	9単位	6科目 18単位	5~6 科目 18単位	2~3 科目 5単位	7 単位	8科目 12単位 + 玉大 連携 14単位 26単位	7~8 科目 12単位 + 玉大 連携 14単位 26単位
宗教（礼拝）	**	1		1		1				1		
国 語	現代の国語	2	2									
	言語文化	2	2									
	文学国語	4		4								
	古典基礎	*			2							
	論理国語	4					4					
	玉・論理国語	*									2	
	現代文演習	*					2				1	
	古典演習	*					2				1	
	理系現代文	*						2				1
	国語セミナー	*							4		2	2
	現代文セミナー	*							4		2	2
地 理 歴 史	地理総合	2	2									
	歴史総合	2	2									
	日本史探究	3			3							
	世界史探究	3			3							
	地理探究	3			3							
	日本史セミナー	*					4					
	世界史セミナー	*					4					
	地理セミナー	*							4		2	2
公 民	公共	2		2								
	政治・経済	2					4					
	グローバルスタディーズ	*					4				2	
	現代社会論	*							4		2	2
数 学	数学Ⅰ	3	3									
	数学Ⅱ	4		4								
	数学Ⅲ	3						5				
	玉・数学Ⅲ	*										3
	数学A	2	2									
	数学B	2		2								
	数学C	2						3				
	玉・数学C	*										1
	文系数学演習	*					2				1	
	ベクトル基礎	*					2				1	
	理系数学演習	*						3				2
	数学セミナー	*							4		2	2

教科・科目		標準 単位 数	第一学年		第二学年		第三学年							
			共通	選択	共通	選択	共通	理系			高大連携			
								文系 選択	理系 選択	選択	共通	文系 選択	理系 選択	
理 科	物理基礎	2	2											
	物理	4			3			2						2
	物理概論	*			3									
	物理演習	*					2							
	化学基礎	2	2											
	化学	4			4									
	化学演習	*					4							2
	生物基礎	2	2											
	生物	4			3			2						2
	生物概論	*			3									
	生物演習	*					2							
理科実験講座	*								4		2	2		
保健 体育	体育	7~8	2		3		2			2				
	保健	2	1		1									
	体育TAP演習	*							4		2	2		
芸術	音楽Ⅰ	2	1		1		1			1				
	美術Ⅰ	2							4					
	美術デザイン	*			3									
	玉・美術	*									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		4										
	英語コミュニケーションⅢ	4				5								
	玉・英語Ⅲ	*								3				
	論理・表現Ⅰ	2	2											
	論理・表現Ⅱ	4			2			2						
	玉・論理表現	*											1	
	論理・表現Ⅲ	2								2		2	2	
	グローバル英会話	*								2				
	英語演習	*					4							
英語プレゼン	*					4				2	2			
理系英語演習	*								4			2		
家庭	家庭基礎	2		2										
情報	情報Ⅰ	2	2											
	データサイエンス	*							4		2	2		
理数	理数探究基礎	1		2										
	理数探究	2~5			2					1	1	1		
総合的な探究の時間(自由研究)		3~6		2		2				1	1	1		
玉川大学連携		**										14	14	
特別活動(労作・LHR)			(1)		(1)		(1)				(1)			
履修単位合計			33		33		32				33			

*は学校設定科目、**は学校設定教科

- 備考
- (1) 各科目は卒業までに標準単位数を充たすよう履修しなくてはならない。
 - (2) Ⅰ、Ⅱ、Ⅲがついている科目は、その順に履修しなくてはならない。
 - (3) 学校設定教科・科目の履修は、36単位までを全課程修了に必要な単位として加えることができる。
 - (4) 理科で、第二学年に「物理」「化学」「生物」を選択した生徒は、第三学年において、同じ科目を選択履修しなければならない。
 - (5) 「英語コミュニケーションⅢ」「玉・英語Ⅲ」は必修選択とし、第三学年で全員が選択履修しなければならない。
 - (6) 全学年において、教科「理数」と「総合的な探究の時間(自由研究)」は、どちらかを選択履修しなければならない。
 - (7) 「玉川大学連携」は、玉川大学との高大連携協定に基づく科目を表す。
 - (8) 労作・LHRは、時間割では1時間とるが、単位数には入れない。

教育課程表（一般クラス）

<令和5年度以降入学生適用>

教科・科目	標準 単位数	第一学年		第二学年		第三学年						
		共通	選択	共通	選択	共通	文系 選択	理系 選択	選択	高大連携		
					<文系> 古典基礎、論 理・表現 Ⅱを含み 4科目 9単位 <理系> SS化学探 究を含み 3科目 9単位		6科目 18単位	5～6 科目 18単位	2科目 5単位	7 単 位	8科目 12単位 + 玉大 連携 14単位 26単位	7～8 科目 12単位 + 玉大 連携 14単位 26単位
宗教（礼拝）	**	1		1		1				1		
国 語	現代の国語	2	2									
	言語文化	2	2									
	文学国語	4		4								
	古典基礎	*			2							
	論理国語	4					4					
	玉・論理国語	*									2	
	現代文演習	*					2				1	
	古典演習	*					2				1	
	理系現代文	*						2				1
	国語ゼミ	*							4		2	2
地 理 歴 史	地理総合	2	2									
	歴史総合	2	2									
	日本史探究	3			3							
	世界史探究	3			3							
	地理探究	3			3							
	日本史ゼミ	*					4					
	世界史ゼミ	*					4					
	地理ゼミ	*							4		2	2
公 民	公共	2		2								
	政治・経済	2					4					
	グローバルスタディーズ	*					4				2	
	現代社会論	*							4		2	2
数 学	数学Ⅰ	3	3									
	数学Ⅱ	4		4								
	数学Ⅲ	3						5				
	玉・数学Ⅲ	*										3
	数学A	2	2									
	数学B	2		2								
	数学C	2						3				
	玉・数学C	*										1
	文系数学演習	*					2				1	
	ベクトル基礎	*					2				1	
	理系数学演習	*						3				2
	数学ゼミ	*							4		2	2

教科・科目		標準 単位数	第一学年		第二学年		第三学年							
			共通	選択	共通	選択	共通	文系 選択	理系 選択	選択	高大連携			
											共通	文系 選択	理系 選択	
理 科	物理基礎	2	2											
	SS物理探究Ⅰ	*			3									
	SS物理探究Ⅱ	*						2					2	
	SS物理演習	*						2						
	化学基礎	2	2											
	SS化学探究	*			4									
	SS化学演習	*						4						2
	生物基礎	2	2											
	SS生物探究Ⅰ	*			3									
	SS生物探究Ⅱ	*						2						2
	SS生物演習	*						2						
	SS科学実験講座	*								4		2	2	
	SDGs演習	*								4		2	2	
保健 体育	体育	7~8	2		3		2				2			
	保健	2	1		1									
芸 術	音楽Ⅰ	2	1		1		1				1			
	美術Ⅰ	2								4				
	クリエイティブ・アーツ	*			3									
	玉・美術	*										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			4									
	英語コミュニケーションⅢ	4					5							
	玉・英語Ⅲ	*									3			
	論理・表現Ⅰ	2	2											
	論理・表現Ⅱ	4			2			2						
	玉・論理表現	*												1
	コミュニケーション・ストラテジーズ [※]	*								4		2	2	
	英語演習	*						4						
	英語リテラシー	*						4				2	2	
理系英語演習	*								4				2	
家庭	家庭基礎	2			2									
情 報	情報Ⅰ	2	2											
	映像デザイン	*			3									
	デザインエッセ	*								4		2	2	
理 数	理数探究基礎	1		2										
	理数探究	2~5			2					1		1	1	
総合的な探究の時間(自由研究)		3~6		2		2				1		1	1	
玉川大学連携		**										14	14	
特別活動(労作・LHR)			(1)		(1)		(1)				(1)			
履修単位数合計			3 3		3 3		3 2				3 3			

*は学校設定科目、**は学校設定教科

- 備考
- (1) 各科目は卒業までに標準単位数を充たすよう履修しなくてはならない。
 - (2) Ⅰ、Ⅱ、Ⅲがついている科目は、その順に履修しなくてはならない。
 - (3) 学校設定教科・科目の履修は、36単位までを全課程修了に必要な単位として加えることができる。
 - (4) 「英語コミュニケーションⅢ」「玉・英語Ⅲ」は必修選択とし、第三学年で全員が選択履修しなければならない。
 - (5) 全学年において、教科「理数」と「総合的な探究の時間(自由研究)」は、どちらかを選択履修しなければならない。
 - (6) 「玉川大学連携」は、玉川大学との高大連携協定に基づく科目を表す。
 - (7) 労作・LHRは、時間割では1時間とるが、単位数には入れない。
 - (8) 「SS」を付した科目は、SSHの研究開発に係る学校設定科目である。
 - (9) 「SS物理探究Ⅰ・Ⅱ」「SS化学探究」「SS生物探究Ⅰ・Ⅱ」は、それぞれ「物理」「化学」「生物」の代替科目とする。

教育課程表 (IBクラス)

<令和2・3年度入学生適用>

教科・科目		標準 単位数	IB-MYP		IB-DP			
			第一学年		第二学年		第三学年	
			共通	選択	共通	選択	共通	選択
			理科より 1科目 2単位	7単位	6科目 30単位	7単位	6科目 27単位	
宗教 (礼拝)		**	1		1		1	
国語	国語総合	4	4					
	DP JAPANESE	*				4～6		3～6
地歴	世界史A	2	2					
	日本史A	2	2					
	DP HISTORY	*				4～6		3～6
公民	現代社会	2	2					
	DP ECONOMICS	*				4～6		3～6
数学	数学 I	3	3					
	数学A	2	2					
	DP MATHEMATICS APPLICATIONS AND INTERPRETATION	*				4～6		3～6
	DP MATHEMATICS ANALYSIS AND APPROACHES	*				4～6		3～6
理科	科学と人間生活	2	2					
	物理基礎	2		2				
	DP PHYSICS	*				4～6		3～6
	化学基礎	2		2				
	DP CHEMISTRY	*				4～6		3～6
	生物基礎	2		2				
DP BIOLOGY	*					4～6	3～6	
保健 体育	体育	7～8	3		2		2	
	保健	2	1		1			
芸術	音楽 I	2	1		1		1	
	美術 I	2	2					
	DP VISUAL ARTS	*				4～6		3～6
	DP FILM	*				4～6		3～6
外国語	コミュニケーション英語 I	3	3					
	英語表現 I	2	2					
	DP ENGLISH	*				4～6		3～6
	DP FOREIGN LANGUAGE	*				4～6		3～6
家庭	家庭基礎	2	2					
情報	社会と情報	2	2					
DP ENVIRONMENTAL SYSTEMS & SOCIETIES SL		**				4		3
総合的な探究の時間 (TOK)		3～6			2		3	
特別活動 (労作・LHR)			(1)		(1)		(1)	
履修単位数合計			36		37		34	

*は学校設定科目、**は学校設定教科

- 備考
- (1) 各科目は卒業までに標準単位数を充たすよう履修しなくてはならない。
 - (2) 第二学年での選択は、4単位科目・6単位科目、各々3科目の選択となる。
 - (3) 第三学年での選択は、3単位科目・6単位科目、各々3科目の選択となる。
 - (4) 学校設定教科・科目の履修は、36単位までを全課程修了に必要な単位として加えることができる。
 - (5) 労作・LHRは、時間割では1時間とるが、単位数には入れない。

教育課程表（IBクラス）

<令和4年度以降入学生適用>

教科・科目	標準 単位数	IB-MYP		IB-DP			
		第一学年		第二学年		第三学年	
		共通	選択	共通	選択	共通	選択
		34 単位	理科より 1 科目 2 単位	7 単位	6 科目 30 単位	7 単位	6 科目 27 単位
宗教（礼拝）	**	1		1		1	
国語	現代の国語	2	2				
	言語文化	2	2				
	DP JAPANESE	*			4～6		3～6
地歴	地理総合	2	2				
	歴史総合	2	2				
	DP HISTORY	*			4～6		3～6
公民	公共	2	2				
	DP ECONOMICS	*			4～6		3～6
数学	数学 I	3	3				
	数学 A	2	2				
	DP MATHEMATICS APPLICATIONS AND INTERPRETATION	*			4～6		3～6
	DP MATHEMATICS ANALYSIS AND APPROACHES	*			4～6		3～6
理科	科学と人間生活	2	2				
	物理基礎	2		2			
	DP PHYSICS	*			4～6		3～6
	化学基礎	2		2			
	DP CHEMISTRY	*			4～6		3～6
	生物基礎	2		2			
DP BIOLOGY	*			4～6		3～6	
保健 体育	体育	7～8	3		2		2
	保健	2	1		1		
芸術	音楽 I	2	1		1		1
	美術 I	2	2				
	DP VISUAL ARTS	*			4～6		3～6
	DP FILM	*			4～6		3～6
外国語	英語コミュニケーション I	3	3				
	論理・表現 I	2	2				
	DP ENGLISH	*			4～6		3～6
	DP FOREIGN LANGUAGE	*			4～6		3～6
家庭	家庭基礎	2	2				
情報	情報 I	2	2				
	DP ENVIRONMENTAL SYSTEMS & SOCIETIES SL	**				4	3
	総合的な探究の時間（TOK）	3～6			2		3
	特別活動（労作・LHR）		(1)		(1)		(1)
履修単位合計			36		37		34

*は学校設定科目、**は学校設定教科

- 備考
- (1) 各科目は卒業までに標準単位数を充たすよう履修しなくてはならない。
 - (2) 第二学年での選択は、4 単位科目・6 単位科目、各々 3 科目の選択となる。
 - (3) 第三学年での選択は、3 単位科目・6 単位科目、各々 3 科目の選択となる。
 - (4) 学校設定教科・科目の履修は、36 単位までを全課程修了に必要な単位として加えることができる。
 - (5) 労作・LHRは、時間割では1時間とるが、単位数には入れない。

各学年における教科及びその年間授業時数

教科		学年		1		2		3	
		一般 クラス	I B クラス	一般 クラス	I B クラス	一般 クラス	I B クラス		
必修教科	国 語	175	140	175		140			
	社 会	105		105		140			
	数 学	175	140	175	140	175			
	理 科	123	140	140		140			
	音 楽	52	70	35		35			
	美 術	45	80	35	70	35	70		
	保健体育	105		105		105			
	技術・家庭	70		70		35	70		
	外国語 (英語)	175		175		175			
道徳 (礼拝)		35		35		35			
特別教育活動		70		70		70			
総合的な学習の時間 (自由研究)		70		70		70			
合 計		1,200		1,190		1,155	1,225		

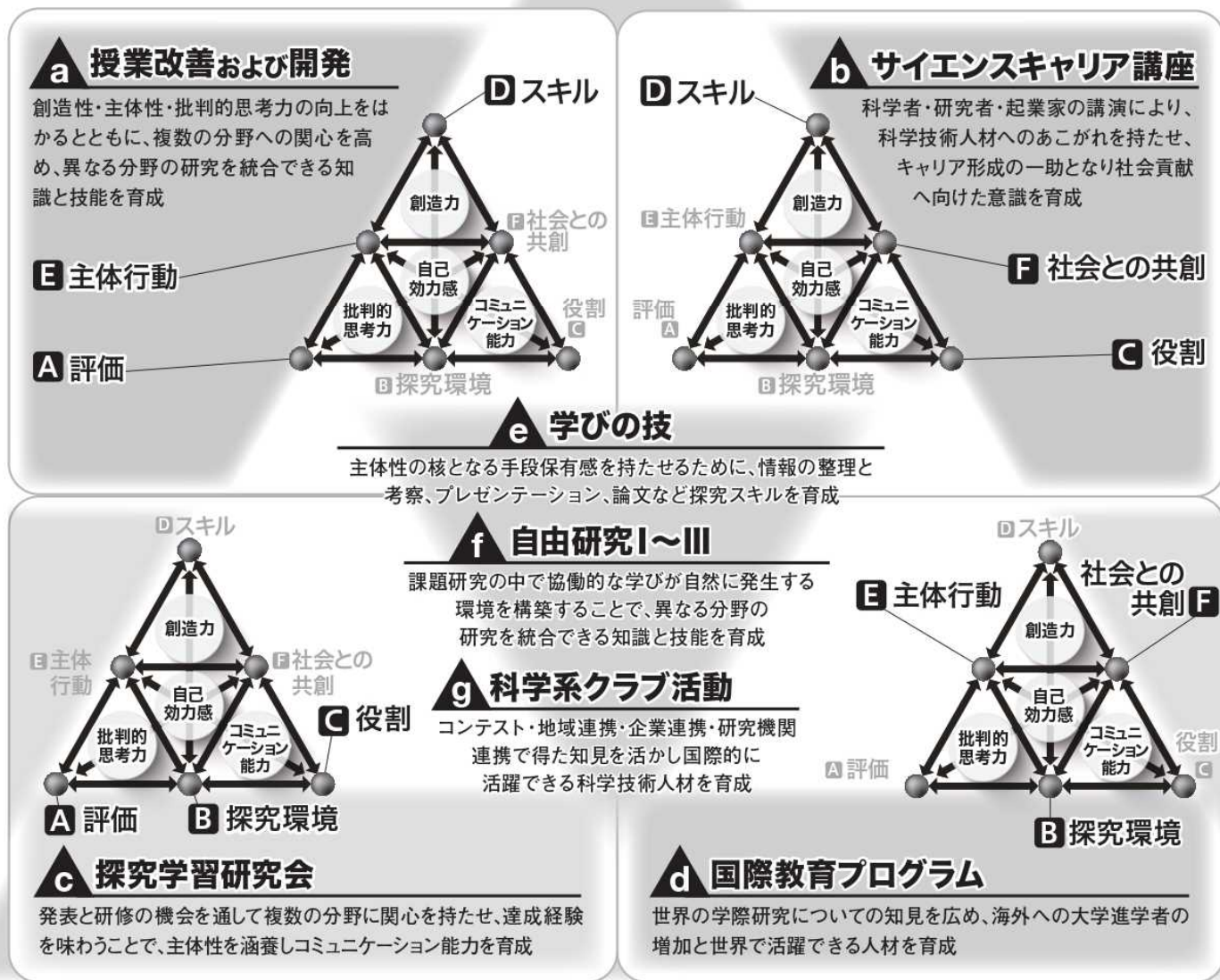
*1 時限 50 分授業。

*1 年生の「美術」には美術館見学 10 時間を含む。

*1・2 年生及び IB クラス 3 年生の「総合的な学習の時間」には玉川学園展 35 時間を含む。

主体性を持ち、多様な要素を 有機的に構成できるクロスオーバー型 科学技術人材の育成

自身の専門分野を深めるとともに分野をまたいだ協働的な学びによって
複数の答えを探究していく知の統合ができる人材を育成する。



探究学習教育の最適化

探究活動システムを構築することで、社会との共創を実現し、分野をまたいだ協働的な学びによって複数の答えを探究していく知の統合ができる人材を育成する。このシステムを機能させることで創造力、批判的思考力、コミュニケーション能力がバランスよく身につき、自己効力感の醸成が期待できる。また、それぞれの取組において量的・質的分析を行い、因果関係に基づく教育手法を提案することで、効果・検証の解像度が向上し、対象生徒に最適な探究学習の教育が可能となる。

- A) 批判的思考力とともに主体性を評価することによって、自ら目標を設定し、振り返り、責任をもって研究活動する能力（エージェンシー）が育成できる。【評価】
- B) 学年・分野・教科科目を越えて交流できる環境（コミュニティ）を作ることで、他者と協働できる機会の増加とともに自己効力感が向上し、学校だけでなく国を越えて探究活動への参加が推進される。【探究環境】
- C) 探究の方法は個々の状況により多様な取組が考えられるため、生徒は自身の活躍できる役割を認識するとともに、教師はそれぞれの生徒に対して個別最適な教育を常に模索する必要がある。【役割】
- D) 様々な教材によってスキルを身に付けさせることによって手段保有感が生じ、達成経験に繋げることができる。【スキル】
- E) 言語活動の充実をはかり、オーセンティックな課題に向き合わせることで知のネットワーク化（精緻化）が促進され、協働的な学びに向かうことができる。【主体行動】
- F) 分野をまたいだ統合的な知によって複数の答えを探究していくことでリーダーシップを発揮して社会問題と向き合うことができる。【社会との共創】

■生徒の変容

●授業改善による創造力育成

構成主義的授業展開の中で利用しているワンページポートフォリオアセスメントシート(以下 OPPA シートと記す)等を用いて教員と生徒の双方向的授業展開から生徒自身の既存知識と学習した知識を関連させて新しい知識を組み立てさせ、自分の内側に何が変化したか意識させることで、メタ認知能力と自己効力感を獲得させている。例えば既存の知識と新しい知識が関連付けられ、組み立てられていることを確認することができている(参考資料①)。第Ⅲ期では、「問題演習の答えを再解釈させる取り組み」、「具体化する実験」、「内発的な取り組み」を最先端科学に目を向け、科学的良心と畏敬の念を持たせることと共に実施している。(参考資料②)

●探究型学習による批判的思考力の育成

批判的思考力テストをベネッセ総合研究所と共同で作成した。スキルのテストと態度・行動のアンケートを実施。課題研究経験あり生徒(SSH 主生徒)は、課題研究の事前事後(1年経過)で尺度得点が1.5点上昇している。課題研究経験なし生徒(一般生徒)は事前事後(1年経過)で0.3点下降している。以上より課題研究を経験した生徒の方が、経験しなかった生徒に比べ批判的思考力の伸びがわかった。(参考資料③)

学外へのコンテスト・発表会・学会への参加数が増加している。コロナ禍において2020年以降は大会数が減少したが、それでも今年度はコロナの影響を受ける前までより件数が増えている。大会が通常通り開催されていれば、例年以上の参加があったことが予想される結果となった。(参考資料④)

■教師の変容

●創造力 批判的思考力育成研究グループ立上げ

各国数理英教員が集まり研究開発課題の「創造力、批判的思考力」育成に関する「批判的思考力研究グループ」が出来、能力・授業展開・方法等を実施しながら検討作業を行うなど教科を超えた取り組みが行われるようになった。その結果学園独自の「批判的思考力の定義」「中高一貫批判的思考力育成の過程図」を作成。(参考資料⑦)

●思考力育成委員会立上げ

探究型学習を行うために、幼稚部から高校3年(K-12)までに必要な「思考ツール」を考えるプロジェクトを担う「思考力育成委員会」が立ち上がった。各学年の「ラーニングスキルの育成ステップ」資料を作成するなど、系統的に探究型学習を考えている。(参考資料⑥)

●教員授業改善への教員研修

構成主義的授業を実施する際に利用している、OPPA シート活用方法について研修を行った。SSH 運営指導委員の堀哲夫山梨大学理事に、「子供の実態把握と授業改善-OPPA の理論と実践-」と題して中高教員全員対象の講演会を平成26年に実施し、情報の共有を図った。第Ⅲ期では、これまで開発してきた生徒が主体的に取り組む課題研究の進め方について、「探究の方法」と題して他校の教員や教育関係者向けに教員研修会を実施した。本校の取り組みを客観的に見ていただき、ご意見をいただくことができた。また、12校の先生方からは本校で活用している教材を使いたいとのアンケートをいただくことができた。本校のSSHの研究開発に有用性があることを示すことで、学内の教員のSSHに対する見方が変化した。(参考資料⑤)

■教材開発

●課題研究分野 教材開発

- ・ラーニングスキル育成に関する教材を書籍化(参考資料⑨)
- ・「問いの見つけ方」「実験計画のたてかた」「表やグラフのまとめ方」「ポスター論文の書き方」等課題研究に必要なワーク冊子を作成。(参考資料⑧)
- ・「学びの技」冊子を、総合的な学習の時間「自由研究」の冊子に改定し、探究課題研究全体に波及。(参考資料⑩)
- ・「振り返りシート」「主体性アンケート」「ループリック」を開発(参考資料⑪～⑬)

●授業分野 教科連携科目での独自教材の開発

- ・科学英語冊子の作成 理科と英語の教科連携で、実験計画の要点や結果を英語で記録し、科学的内容を英語でアウトプットできる冊子を作成。(参考資料④)
- ・理系現代文冊子の作成 理科と国語の教科連携で、批判的思考力を育成するための冊子を作成。(参考資料⑤)

■連携

以下の大学・研究機関・地域・企業等との連携がある。

【大学・研究機関】玉川大学、東京理科大学、信州大学、玉川大学農科学研究所、北里大学、海洋研究開発機構など

【地域】東京都町田市、沖縄県久米島町、沖縄県伊江島、鹿児島県南さつま市、静岡県沼津市平沢など

【企業等】

日本弁理士会関東会、発明推進協会、西松建設株式会社、株式会社竹中工務店、株式会社町田新産業創造センター、株式会社steAm、株式会社Inspire High、国際航業株式会社、日本ポリグル株式会社

参考資料①：OPPAシートの活用例

構成主義的授業展開の中で利用しているOPPAシートから生徒の変容を確認することができる。(例：既存の知識と新しい知識を関連付け、組み立てられていること)

参考資料②：授業改善の構築例

主体性を育むための授業展開を構築することができた。この授業の構造で示す通り、授業、演習、小テスト、記述テスト、アクティブラーニングを効果的に取り入れる授業展開である。

参考資料③：批判的思考力テスト結果

課題研究経験あり群は、課題研究の事前事後で尺度得点が1.5点上昇している。課題研究経験なし群は事前事後で0.3点ほど低下している。

参考資料④：教科連携(科学英語・理系現代文)

科学英語：
理科と英語の教科連携で、実験計画の要点や結果を英語で記録し、科学的内容を英語でアウトプットできる冊子を作成。生徒用実験冊子と教員用指導書冊子を作成した。左は目次である。

理系現代文：
高校3年生理系生徒全員が履修する授業である。理科と国語の教科連携で、批判的思考力を育成するための冊子を作成した。左は目次である。

参考資料⑤：教員研修会「探究の方法」開催

これまで開発してきた生徒が主体的に取り組む課題研究の進め方について、「探究の方法」と題して他校の教員と教育関係者向きに教員研修会を実施した。本校の取り組みを客観的に見ていただき、ご意見をいただくことができた。また、12校の先生方からは本校で活用している教材を使いたいとのアンケートをいただくことができた。本校のSSHの研究開発に有用性があることを示すことで、学内の教員のSSHに対する見方が変化してきたことを感じる。

参考資料⑥：ラーニングスキル育成ステップ

各学年で「問いの生成」「情報収集」「情報を整理する」「論理的にまとめる」「発表する」「論文を書く」「評価」の項目でスキル育成を整理した。

参考資料⑦：批判的思考力の各能力と過程

批判的思考力研究グループが批判的思考力は複数の能力育成が関わり、各授業で特に育成する能力を明確にし、生徒自身が意識できる授業への改善、評価面では批判的思考力以外の能力向上との関係や、批判的思考力向上が日常的な活動を通して様々な場面であることを示した。

参考資料⑧：課題研究ワーク冊子作成

課題研究の基本的な知識・スキルからポスター発表・口頭発表・論文作成まで、生徒一人ひとりで課題研究ができるワーク冊子を開発した。

参考資料⑨：書籍の発行

『学びの技-14歳からの探究・論文・プレゼンテーション』本学園教諭著、玉川学園出版部、2014年の製作と出版

参考資料⑩：SSH課題研究冊子の全体普及

「学びの技」で利用している冊子、「課題研究」で利用している冊子を融合し、「総合的な探究の時間(自由研究)」の冊子を開発した。

参考資料⑪：振り返りシートの開発

年 組 氏名 _____ 担当教員氏名 _____

研究課題タイトル: _____

OUTCOMEシート

C(自己分析) (B(やる気)) (A(不安))

現状の内化と外化を促し
現状のメタ認知を評価

振り返り

1 思いついた解決策
2 解決策がいつまでで実行する計画ですか?
3 困難や課題のどこに挑戦しますか?

4 大切な経験または解決した経験または自分(個人)の成長の経験がいつまでか? (主体的に批判的思考力の評価)

5 やる気が出なかったり具体的な何ですか?
6 やる気が出た理由と関係した経験は具体的何ですか?
7 思わぬ気づきや発見はありますか?

8 主体的に必要な仕組みの評価

9 自己効力感の評価

10 メタ認知の評価

11 12月31日までの振り返り期間を前と比べてあなたは具体的にどう変わりましたか? (信念・価値観/あつた活動/見え方/次への活動)

現在の自分への自己分析を踏まえ、
なりたい将来の自分という長期の目標、
当面の目標、目標達成に障害となるもの、
日々の実践などを定期的
に書かせ、教員と対話することで、
自分がどんな事柄に今、寄与できる
かという現実的な自己分析、自分の
価値観や信念に基づいたキャリアデザイン力、
その実現に向けた継続的な実践力を育成する。

左図：開発したシート



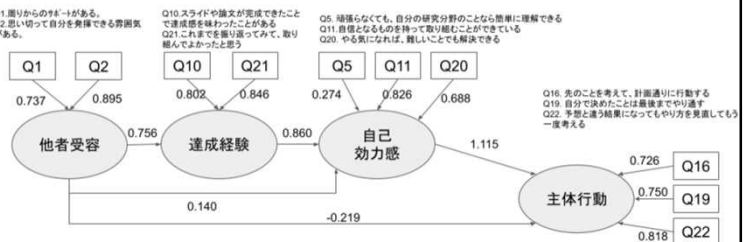
生徒の躓きと教員の指導

参考資料⑫：主体性アンケートの開発

主体性質問紙ver7

分類	概念	No	正負	尺度
他者受容	安心感	1	正	思い切って自分を発揮できる雰囲気がある。
	生徒の対話をサポート	2	正	周りからのサポートがある。
	承認感/尊重される	13	負	認められたと感じたことはない。
達成経験	生徒の対話をサポート	14	負	誰もサポートしてくれない。
	達成感/できた体験	3	正	スライドや論文が完成できたことで達成感を味わったことがある。
	プラスの体験/達成	4	正	これまでで振り返ってみて、取り組んでよかったと思う。
自己効力感	達成感/できた体験	15	負	発表でうまく伝えられず達成感はない。
	プラスの体験/達成	16	負	これまでを振り返ってみて、意味のあることとした気がしない。
	安心感	5	正	自信となるものを持って取り組むことができる。
主体行動	手段的有能感/能力/自信	6	正	頑張らなくても、自分の研究分野のことなら簡単に理解できる。
	精神的有能感/能力	7	正	やる気になれば、難しいことも解決できる。
	安心感	17	負	自信となるものを持たないまま取り組んでいる。
先立条件	手段的有能感/自信/対峙する力	18	負	これまでを振り返ってみて、何もできるようになった気がしない。
		19	負	成果が出せそうな感じがしない。
		20	負	自分の責任において選択実行する(自己)
主体行動	セルフコントロール/尺度/意識/後/小/後/演習	9	正	先のこと考えて、計画通りに行動する。
	主役という感覚/自覚性	20	負	予想と違う結果になってもやり方を見直してもう一度考える。
	自分の責任において選択実行する(自己)	21	負	自ら選択したことへの投げ出すことがある。
自覚/主体性	自分の責任において選択実行する(自己)	22	負	授業時間外には活動したくない。
	職業と社会的責任を予測	11	正	取り組みは日常生活とのつながりを感じる。
	自らが見出した善かできそうなる事柄	23	負	
先立条件	あこがれ	12	正	目標となる姿のイメージを持っている。
	あこがれ	24	負	目標となる姿のイメージがない。

因果モデルの検討(バンデューラの理論に基づく)



課題研究における主体性を困難克服がある事象への主体性と捉え、
札幌医科大学の田畑先生の研究をもとに、京都大学の楠見教授にご
意見ご指導を頂きながら独自に主体性を測定するアンケートの
尺度を作成し、既存尺度との整合性を令和1年度に確認した。昨
年度は正負対になった尺度40項目のうち正負の逆相関関係が弱
かった3つの尺度を改良して年度途中に中間評価をして改善を確
認した。今年度は理科教育学会において動機づけの分析を行って
いる方に分析を手伝っていただいたことにより、開発したアンケ
ートからどのような因果モデルが構築できるか検討した。
SSHにおける主体的な探究活動に対して、「他者からの受容」「達
成経験」「自己効力感」の3点が直接的・間接的に影響を及ぼす
ことが明らかになった。これまでの先行研究と本結果を併せて解釈
すると、受容的な他者に支えられて達成経験を重ねる中で学習者
は探究活動に関する自己効力感を高めていき、自己効力感の高ま
りは主体的な行動を生起させていると解釈できる。

参考資料⑬：課題研究ルーブリック開発

項目	基準	評価
1-1	探究に必要な知識及び技能	3.1
1-2	学外発表を促す	3.1
1-3	批判的思考力	3.1

学びの技

自由研究(文系)

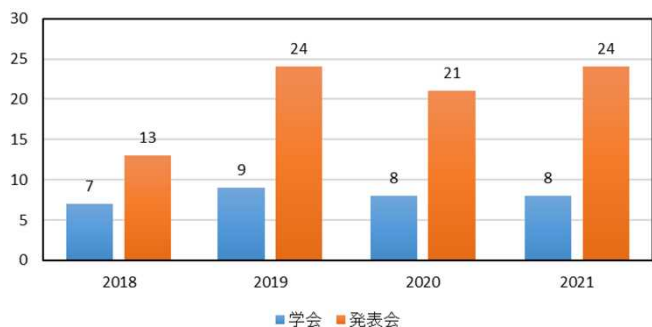
自由研究(理系)

科学系クラブ

第Ⅲ期目の主体性ペンタゴンの「触れる」「リサーチ」「発表」「学びあい」「活動」の5観点で評価を作り、課題であった生徒の自己コントロールの向上を目指して、分かりやすく工夫したシートを作成した。実施と改善を繰り返す中で生じた重複する部分を削除することで、内容をシンプルにすると同時に、様々な分野の研究内容でも使えるルーブリックとして完成した。加えて、Benesse教育総合研究所の方や京都大学の楠見先生のご協力のもと、批判的思考力を測る項目も導入している。これにより、Benesseと共同開発した批判的思考力テストとの相関やOUTCOMEシートの記載内容との関連性なども評価することが可能である。学びの技(中3)→自由研究全体(高1~高2文系生徒)→自由研究(高1~高2理系生徒)→科学系クラブ(中3~高2対象生徒)の順に主体性およびルーブリックの値が大きくなっていることが読み取れる。ルーブリック「触れる」の項目が全体的に低い傾向にあるのは、コロナの影響で講演会などを聞く機会が少なくなっているためと考えられる。

参考資料⑭：大会・コンテストの結果

学外へのコンテスト・発表会・学会への参加数が増加している。コロナ禍において2020年以降は大会数が減少したが、それでも今年度はコロナの影響を受ける前までより件数が増えている。大会が通常通り開催されていれば、例年以上の参加があったことが予想される結果となった。



2018年度

【物理分野】

東京理科大学第10回坊っちゃん科学賞 優良入賞1件、入賞3件、佳作1件

第17回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞 努力賞1件

第62回日本学生科学賞(東京都)高校生の部 優秀賞1件、奨励賞2件、中学生の部 奨励賞2件

第1回Change Maker Awards 銅賞1件

第15回日本物理学会Jr.セッション 審査員特別賞1件、奨励賞1件

【化学分野】

第62回日本学生科学賞(東京都) 高校生の部 奨励賞1件、中学生の部 最優秀賞

第62回日本学生科学賞(中央審査) 中学生の部 環境大臣賞

【生物分野】

日本生物教育学会 優秀賞

第62回日本学生科学賞(東京都) 高校生の部 優秀賞1件

【情報工学分野】

World Robot Summit 2018 ジュニア競技ホームロボットチャレンジ部門 優勝(経済産業大臣賞)ジュニア特別賞

ロボカップジュニア2019 神奈川・西東京ノード大会 レスキュー日本リーグベストプレゼンテーション賞

ロボカップジュニア2019 関東ブロック大会レスキューワールドリーグ:メイズ 優勝

2019年度

【物理分野】

第63回日本学生科学賞(東京都)高校生の部 優秀賞1件、奨励賞2件

第17回生活をテーマとする研究作品コンクール 佳作1件

東京理科大学第11回坊っちゃん科学賞 入賞2件

サイエンスキャッスル2019 関東大会 奨励賞9件

第18回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞 努力賞2件

電気学会高校生みらい創造コンテスト 最優秀賞1件、佳作1件

【化学分野】

第63回日本学生科学賞(東京都)高校生の部 優秀賞1件、奨励賞2件

TAMAサイエンスフェスティバル 会場賞1件

高校生科学技術チャレンジ 優秀賞(最終審査会進出)1件

第18回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞 努力賞2件

【生物分野】

東京理科大学第11回坊っちゃん科学賞 最優秀賞1件、入賞1件

海の宝アカデミックコンテスト2019全国大会 最優秀賞1件

第18回神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞 努力賞1件

【情報工学分野】

ロボカップジュニア・ジャパンオープン2019和歌山World League レスキュー Maze 優勝、優秀プレゼンテーション賞

ロボカップ世界大会2019Best Presentation賞

東京理科大学第11回坊っちゃん科学賞 優良入賞1件

電気学会高校生みらい創造コンテスト 佳作1件

2020年度

【物理分野】

第64回日本学生科学賞(東京都)高校生の部 努力賞1件

高校生科学技術チャレンジ 竹中工務店賞1件、入選1件

電気学会高校生みらい創造コンテスト 佳作1件

第17回日本物理学会Jr.セッション 奨励賞2件

第9回東京都高等学校理科研究発表会 優秀賞1件、協会長賞1件

電気学会U-21学生研究発表会 優秀賞1件、佳作3件

第7回理数工学コンテスト 奨励賞1件

日本水産学会 最優秀賞1件

【化学分野】

第64回日本学生科学賞(東京都)高校生の部 努力賞1件

第18回生活をテーマとする研究作品コンクール 佳作1件

TAMAサイエンスフェスティバル 会場賞1件

高校生科学技術チャレンジ 入選1件

首都圏オープン生徒研究発表会 優秀賞2件

日本化学会関東支部主催化学クラブ研究発表会 研究奨励賞1件

第15回「科学の芽」賞 努力賞1件

【生物分野】

第20回中央大学高校生地球環境論文賞 佳作1件

【情報工学分野】

第64回日本学生科学賞(中央審査) 入選2等1件、入選3等1件

情報処理学会第3回中高生情報学研究コンテスト 入選1件、奨励賞1件

電気学会高校生みらい創造コンテスト 佳作1件

首都圏オープン生徒研究発表会 奨励賞2件

第15回「科学の芽」賞 努力賞1件

電気学会U-21学生研究発表会 奨励賞1件、佳作2件

ロボカップジュニア関東ブロック大会 レスキューメイズ部門2位

ロボカップジュニア日本大会 レスキューメイズ部門2位

2021年度

【物理分野】

SSH生徒研究発表会 奨励賞1件

第45回全国高等学校総合文化祭 出場1件

日本学生科学賞東京都大会 努力賞1件

坊っちゃん科学賞 入賞2件、佳作1件

地域の伝承文化に学ぶコンテスト 佳作1件

【化学分野】

日本学生科学賞東京都大会 奨励賞2件

第17回 高校化学グランドコンテスト ポスター賞2件

生活をテーマとする研究作品コンクール 優秀賞1件

高校生・高専生科学技術チャレンジ 花王賞1件

TAMAサイエンスフェスティバル in TOYAKU2021 会場賞3位1件

ジュニア農芸化学会 銀賞1件

第24回化学工学会学生発表会 優秀賞1件、奨励賞1件

【生物分野】

坊っちゃん科学賞 佳作1件

【情報工学分野】

WRS(World Robot Summit) Junior Category Home

Robot Challenge Mini size部門 優勝1件

ロボカップアジアパシフィック2021あいち(ジュニア・レスキューメイズ部門) 優勝1件

日本学生科学賞中央審査 科学技術振興機構賞1件

第4回中高生情報学研究コンテスト 奨励賞1件

U-21学生研究発表会(電気学会 電力・エネルギー部門主催)

佳作2件

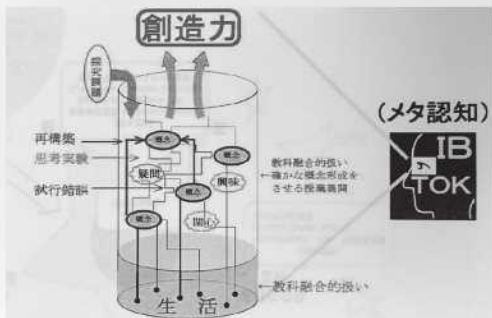
第21回日本情報オリンピック 予選Aランク・本選進出1件

4年間の総受賞数118件
生徒が自らコンテストを見つけてくる
一人が複数のコンテストに出している



■サイエンスクラブ ■自由研究・授業

全国規模の入賞者の内訳(2021年度)をみると、サイエンスクラブ以外の生徒が6割を越えている。



主体的に学び、社会の発展に貢献する 責任感と実践力を持った人材へ

1期 創造性 文化の独自性を融合した
国際標準たり得る理科
カリキュラムの研究開発

2期 批判的思考力 「国際バカロレア教育を
参考にした創造力と批判的
思考力を育成する学び」

- 課題研究
- 教科連携
- 構成主義的授業
- 高大連携

批判的思考力

主体性

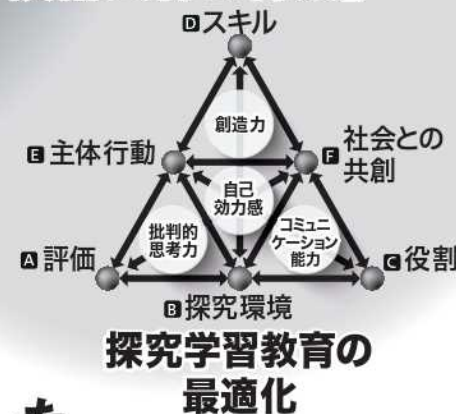
3期 主体性 「主体性を涵養し、社会的責任を配慮した
『社会との共創』を実現できる教育手法の開発」

**4期 協働的な学び
知の統合**



- 自由研究
- データサイエンス
- サイエンスキャリア講座

「主体性を持ち、多様な
要素を有機的に構成できる
クロスオーバー型
科学技術人材の育成」



玉川学園は「全人教育」を教育理念として、幼稚園から大学までを一つと捉えた「K-16一貫教育」を行っている。これまで、国際バカロレア教育(以下IB教育)を参考にした創造力と批判的思考力の育成(第Ⅰ～Ⅱ期)、自己効力感を向上させることによる主体性を涵養する教育手法の開発(第Ⅲ期)により、学内外の研究者や企業・地域との連携が広がり、各生徒が研究内容を深め主体的に取り組むことができる体制が構築された。一方で、カリキュラム開発や課題研究の指導と評価の一体化、協働的な学びの更なる改善が必要と考える。また、科学技術人材の育成にあたっては、創造力と批判的思考力の向上を目指し、主体性を育成する手法を定量的なデータをもって開発することができた。しかし、社会との共創を実現するためには主体性や批判的思考力だけでなく、深い知識と広い知識を合わせもち、複数の答えを探究していく知の統合ができる人材の育成をより推進する必要がある。

中間評価結果からの改善状況

【概要】昨年度の中間評価において、以下の指摘を受けた。これについて、現状の改善点について記載する。

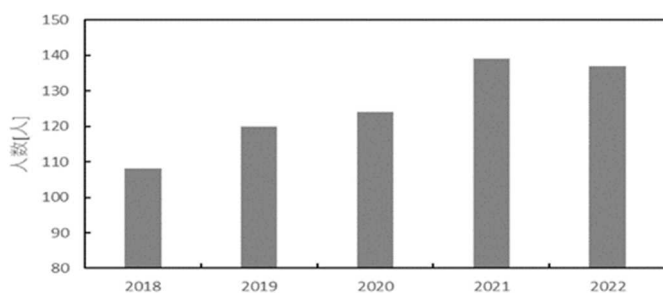
[1.カリキュラム開発や課題研究の指導と評価の一体化についての研究開発の具体性がない]

独自に開発した教材を基に、教科横断型の総合的な探究活動をカリキュラムに組み込み、複教科目の学修による学習成果評価を行っている。指導と評価の一体化について、主体性アンケート・OUTCOME シート・ルーブリック評価と生徒の躰きと教員の指導を可視化した。総合的な学習(探究)の時間にあたる「学びの技」、「自由研究」での取り組みを、中学3年生の英語および理科の授業に活用し、双方向に理解が深まるよう教科連携を実施した。また、理系の生徒は学びの技→自由研究→理系現代文といった流れで、生徒の主体性と批判的思考力を育成し、大学へ進学するようなカリキュラム編成となっている。その結果、今年度は65%の生徒が課題研究の成果を利用して理系大学へ進学した。

[2.開発されたプログラムが汎用性を持つと言えない]

学びの技において、書籍化した成果物が、多数の高校等で活用されており、成果の共有を行うことで、より汎用性をもつ教材やプログラムの開発に努めている。さらに、開発プログラムについて振り返りを行い、学的根拠に基づいて汎用性を示すことができないか検討を行った。また、バンデューラの理論に基づく因果モデルを構築し、これの検証を行った。これをもとに教員研修会「探究の方法」を開催したところ、高校・大学・企業など多くの教育関係者の方々に関心を持っていただくことができた。この開発プログラムを来年度は協力いただける複数校と連携して、汎用性が示せるかさらなる開発を進める計画である。

[3.理系の生徒数が少ない]



理系人数の推移

第Ⅲ期において理系の人数が増加した。また、玉川学園の総合的な探究の時間にあたる自由研究は文理問わず好きな分野を選択できる性質上、文系の生徒であ

っても理系の課題研究を行っている場合がある。このような生徒は国際関係の学部学科でSDGsを推進している大学を推薦で受験する傾向にあり、理系の考え方を持った文系生徒として大学から評価されて入学するケースが増えてきている。

[4.数学とSSH活動との関係等が分かりにくい]

数学は玉川学園の総合的な探究の時間にあたる自由研究において数学科の教員の指導の下研究を行っている。理科の課題研究と同様に、科学技術チャレンジ、日本学生科学賞の数学分野に応募し、科学技術チャレンジにおいては敢闘賞を受賞した。

[5.数学分野のクラブ活動の後押しも期待される]

前述に加え、東京理科大学副学長の秋山仁先生の数学体験教室や前電気通信大学アドミッションセンター特任教授の柏木隆良氏による応用数学分野の研究についての講義などを通して、数学分野の課題研究の充実を図った。科学技術チャレンジでの成果などから今後はサイエンスクラブにおいて数学分野で研究する生徒を増やせるような開発を展開する予定である。

[6.サンゴ以外の課題研究における外部連携がない]

今年度サンゴの外部連携以外に以下の連携を行った。株式会社竹中工務店、花王株式会社、日本ポリグル株式会社、玉川大学農学部、信州大学繊維学部、Newstead Wood Schoolの教員とのZoomによる交流、慶応義塾大学理工学部専任講師から「課外活動(サイエンスクラブ)」において研究指導、東京理科大学副学長 秋山仁先生を招いての数学体験教室の実施、株式会社 steAm、玉川大学脳科学研究所、東京都町田市、日本弁理士会関東会、発明推進協会、株式会社町田新産業創造センター、株式会社 Inspire High

[7.成果の普及等に関して、今後一層の改善・充実が求められる]

成果の普及として年2回の教員研修会を開催した。また、HPの充実とともにYouTubeによる生徒の発表動画の配信、生徒が考えた課題研究のアイデアの共有、紹介動画の作成などを行い、HPで確認できるようにした。また、学びの技の書籍の改訂版や研修会で実施した「探究の方法」に関する書籍化に向けての計画およびバンデューラの理論に基づく因果モデルの論文化を果たした。