



① 考察力重点育成に関わる「探究活動」の取り組み 年間予定

千里高校では、①考察力重点育成②コア生徒の育成③国際的協働力の育成をテーマに挙げ、様々な研究機関等と連携しながらプログラム開発を進めています。

1年「科学探究基礎」 ～基礎力の育成～

- 4月 ガイダンス
個人によるミニ課題研究
- 5月 課題発見ワーク
- 7月 実験計画ワーク
- 9月 ポスター発表会
- 11月 考察ワーク
- 2月 千里フェスタ

ミニ課題研究

課題発見・研究計画・研究の見直し・発表等、研究を進める際に必要となる力の習得を目指す。

ポスター発表会

発表を行うことで研究を整理し、見学者から新たな視点を得る。

考察ワーク

先輩の課題研究要旨を題材に、実際の研究の結果や考察を読み、自分の考えを述べる練習を行う。

01

2年「科学探究」 ～総合的な探究力育成～

- 4月 ガイダンス
考察実験ワーク
- 5月 班別研究開始
TA指導
- 10月 中間発表会
- 2月 国際シンポジウム
千里フェスタ

班別研究

日々の研究の取り組みを見える化し、変容を促す「研究ポートフォリオ」を開発する。生徒と担当教員間で研究報告と研究活動へのコメントを行う。

TA指導

年4回、大学院生によるTA指導を行う。事前に研究の進捗と助言のポイントを伝える。生徒は自分の研究を説明することで気づきを得、また指導助言により研究を深める。

- 6月 テーマ設定
- 9月 実験方法・結果
- 11月 新たな仮説
- 1月 まとめ

02

3年「サイエンスセミナー」 ～研究を深める～

「科学探究」の発展科目知識を活用し発信、グローバルな課題との関連を説明できる力の習得を目指す。

- 高度な実験実習
- コンテスト出場
- 論文・学会発表

発表会

聞く・伝える一知の出会いで探究力を高めあう。2年生は発表を行うことで伝える力をつけ、フィードバックを受けることで、自身の研究を振り返り発展させる契機になる。1年生は先輩たちの発表に刺激を受け将来を考える機会に、3年生は指導助言を行うことで大学で勉強したい内容を見つめなおす機会になる。

参加コンテスト・学会

- 2023年 JSEC、化学グランドコンテスト
日本分子生物学会、分子科学討論会
- 2022年 コンピュータ利用教育学会PCカンファレンス
金属学会、電子情報通信学会

03



② コア生徒の育成に関わるFSプロジェクト

FSはFuture Scientistの略。「探究力育成プログラム」「集中研究活動」「国内・海外研修」などのコア生徒を主たる対象として実施する特別授業。

FSプロジェクトに参加している生徒集団をFSG（Future Scientist Group）と呼称します。

2023年度 FSプログラム年間予定

4月 FSG説明会
探究力育成プログラム①

5月 探究力育成プログラム②

6月 探究力育成プログラム③

7月 STEAMシンポジウム
SSH高知研修
化学オリンピック参加

8月 SSH生徒研究発表会見学
夏季集中研究（5日間）

10月 SSH白浜研修
中間発表会で発表
台湾高校との研究交流
大阪サイエンスデイ参加

12月 SSH台湾研修
冬季集中研究（3日間）

2月 国際シンポジウム
千里フェスタ

3月 論文作成

探究力育成プログラム

物理や化学、生物の実験やグループワークを通じて、協働力の育成やR-PDCAサイクルの活用、考察力の向上を目指す。



集中研究

長期休業中に集中して各自の研究に取り組む。

卒業生をTA指導に招き、新たな視点や刺激を受けることにより、探究力とともに研究意欲も高める。



高知研修 白浜研修

環境の整った場所で、現地の研究者の指導を受けながらフィールド学習することで、化学・生物・物理・地学など幅広い分野への興味関心を高める。研究者はどのような視点や方法で観察・実験を行っているのか、講義や実習などの体験活動を通して学び、自分自身の今後の探究活動に生かしていく。



2022年度研究テーマ一覧

- ・ バナナの皮の抗菌作用について
- ・ コーンスターチを用いた生分解性プラスチックの実用性を上げる
- ・ 寒天を用いた新素材の開発
- ・ 電気分解後のクエン酸水溶液について
- ・ 植物の葉の撥水性について
- ・ 千里産泥電池の製作
- ・ 調理時に鉄が溶出しやすい条件とは

受賞

- 2022 日本金属学会 高校生ポスター優秀賞
「調理時に鉄が溶出しやすい条件とは」
- 2021 科学技術チャレンジ（JSEC）優秀賞
「太陽黒点の温度と面積の関係」



③ 国際的協働力の育成

I.特色のある英語授業 II.海外研修 III.国際交流 IV.国際シンポジウム を柱として国際的協働力の育成を目指しています。



I 特色のある英語授業

第1・2学年での週一回のネイティブ英語教員とのチームティーチング授業を開講している。英語活用力については、総合科学科必修の学校設定科目「コミュニケーション・スキルズ」（第1学年1単位、第2学年単位、第3学年1単位）の目標を「科学研究の理解と発信」と明確にし、外部識者の助言を導入しながら授業内容を見直すことにより、英語を使う研究・交流の機会の増加と相乗効果により進展させる。



II 海外研修

全員参加のオーストラリア研修旅行では、2つの世界自然遺産が隣接するケアンズで大自然を体感し、環境保護の取り組みを体験する。現地での交流を通して、実践的コミュニケーション能力を向上させ、国際社会に生きる資質を涵養する。希望者による台湾研修では、大学・企業等との連携を生かした最先端科学研修及び合同課題研究発表会を行う。



III 国際交流

毎年数名の留学生を受け入れている。同じ教室で過ごすことにより、授業や行事、部活動などを通じて異文化理解や英語活用力を向上させる。また、台湾国立中科実験高級中学との研究交流を行っている。オンラインで互いの研究紹介を行うとともに、共通の課題に対してそれぞれ実験を行い結果を持ち寄り交流を行う。



IV 国際シンポジウム

英語を用いたシンポジウムを行っている。2022年度のテーマは「災害・防災」であった。共通のテーマについて国際文化科と総合科学科の生徒が異なる視点から発表を行う。留学生は出身国の課題について発表する。台湾国立中科実験高級中学の生徒を招待し、会場またはオンラインで研究発表を行う。また、大学教員や有識者による講演を行う。

これからの取り組み

① 考察力重点育成

考察ワークを開発し、研究力の向上を目指す。考察に関する評価基準（ルーブリック）を細分化し、考察を詳細に分析する。

② コア生徒の育成

FSプロジェクトの深化と再構成を行う。探究力を効果的に波及させる取り組みを実施する。

③ 国際的協働力の育成

海外校との交流の共同研究への深化・国際シンポジウムの継続と充実・受け入れ留学生等との交流機会を通して、実際に英語を用いてコミュニケーションを行う機会を増やす。

研究ポートフォリオ

授業の最後または、実験後にポートフォリオを記入します。教員は個人の考えを知り、足りない視点についてはアドバイスをします。

文章化することによって頭の中が整理できる、実験の進捗状況が可視化でき、自分たちが次に何をすべきか分かる、などの利点があります。

研究ポートフォリオ活用例

日付	① 今回のめあて (概要、目的・目標)	② 今回実施したこと (実験内容、調査内容、結果など)	③ 考察 (わかったこと、わからなかったこと、課題)	④ 次回に向けて (次はどうする?)	⑤ 先生から
7月20日	温度変化による洗浄力の違いをみる。	10,30,50度で作った洗浄液で布を1分間洗浄した。30度と50度はほぼ同じ落ち具合、10度はあまり落ちなかった。	10度から30度まで上げると洗浄力は上昇するが、30度以上はあまり変化がない。	15度、25度などについても調べる、新たな試薬を追加して、調べたい。(最適温度をさぐる)	

探究活動のルーブリック

授業当初に付けるべき力として示し、学期終わりに評価の指針として用います。生徒の自己評価、教員による評価とコメントを行い、面談時に返却しています。

4つの力	観点	A			B		C		追加観点
		良い着眼点で問題点を把握できる	問題点を把握できる	問題点が見つけれられない	仮説もしくは目的が設定できる	仮説もしくは目的が設定できない	必要なデータを収集できる	必要なデータの収集ができない	
課題発見力	問題の把握	良い着眼点で問題点を把握できる	問題点を把握できる	問題点が見つけれられない	グローバル	仮説もしくは目的が設定できる	仮説もしくは目的が設定できない		
	課題の設定	問題を分析し、適切な規模の課題を設定できる	仮説もしくは目的が設定できる	仮説もしくは目的が設定できない					
実践行動力	情報の収集	適切な手法で必要なデータを収集できる	必要なデータを収集できる	必要なデータの収集ができない		適切なデータを選び示すことができる。その結果から傾向や規則性を見出すことができる。	適切なデータを選び示すことができない。その結果から傾向や規則性を見出すことができない。		
	考察力①	適切なデータを選び示すことができる。その結果から傾向や規則性を見出すことができる。	適切なデータを選び示すことができる。その結果から傾向や規則性を見出すことができる。	適切なデータを選び示すことができない。その結果から傾向や規則性を見出すことができない。		十分な根拠をもって新たな仮説・課題(実験方法・分析法)や法則性を発見できる。	新たな仮説・課題(実験方法・分析法)や法則性を発見できない。		
	考察力②	十分な根拠をもって新たな仮説・課題(実験方法・分析法)や法則性を発見できる。	新たな仮説・課題(実験方法・分析法)や法則性を発見できる。	新たな仮説・課題(実験方法・分析法)や法則性を発見できない。		仮説・課題や法則性を確認するための実験方法を複数回考案し実施することができる。	仮説・課題や法則性を確認するための実験方法を考案し実施することができる。	確認するための実験方法を考案し実施することができない。	
情報発信力	プレゼンテーション	研究成果を図や表を効果的に活用し、筋道を立てて伝えることができる	研究成果を筋道を立てて伝えることができる	研究成果を筋道を立てて伝えることができない	英語による表現	研究成果を筋道を立てて伝えることができる	研究成果を筋道を立てて伝えることができない		
	レポート	構成と分量を適切に調整し、書式にしたがって研究内容を記述できる	定められた書式にしたがって研究内容を記述できる	定められた書式にしたがって記述できない					
協働力	コミュニケーション	グループの意見を引き出し、テーマに沿って議論できる	自らの意見を出し、テーマに沿って議論できる	テーマに沿って議論できない		グループの意見を引き出し、テーマに沿って議論できる	自らの意見を出し、テーマに沿って議論できる	テーマに沿って議論できない	
	責任感	責任感をもって率先して行動できる	責任感をもって行動できる	責任感をもって行動できない					

「課題発見力」「情報発信力」については追加観点があり、それぞれ「グローバル」「英語による表現」に当てはまる場合は「A+」や「B+」と評価する。

千里高校SSH公式ブログ ⇒

随時更新中!! QRコードよりご覧ください

