

令和4年度指定  
スーパーサイエンスハイスクール  
研究開発実施報告書・第2年次

令和6年3月  
大阪府立天王寺高等学校

## 目次

### 基礎枠（先導 I 期）

①令和 5 年度 S S H 研究開発実施報告（要約）：別紙様式 1 - 1	1
②令和 5 年度 S S H 研究開発の成果と課題：別紙様式 2 - 1	7
③実施報告書（本文）	
第 1 章 研究開発の課題	13
第 2 章 研究開発の経緯	13
第 3 章 研究開発の内容	15
第 4 章 実施の効果とその評価	34
第 5 章 校内における S S H の組織的推進体制	40
第 6 章 成果の発信・普及	41
第 7 章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	42
④関係資料	45

①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題									
多様で卓越した探究力を備えた科学技術人材の育成～持続可能なシステムの構築と普及～									
② 研究開発の概要									
1. 学校設定教科「創知」の深化と普及 創知Ⅰ：第1学年2単位（創知ⅠJ・創知ⅠTの各1単位） 創知Ⅱ：第2学年2単位（ディベート、課題研究準備、課題研究） 創知Ⅲ：第3学年1単位（数学分野の探究活動）									
2. 突出人材の育成 オリンピック講座／ウルトラレッスン／台湾研修／野人の轍（突出人材の歩んだ道）									
3. 評価方法の開発 探究型学力高大接続研究会／近畿北陸SSH8校連絡会議／大阪府SSN会議／天高IR									
4. 大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ 大阪サイエンスデイ第1部・第2部の開催／近畿サイエンスデイの開催									
5. 科学技術人材の育成 天高アカデメイアプラス／医系ライフ／大阪府研究部会議の設置／校外企画への参加／理数系研究部の活性化／探究活動の中学校への普及									
6. 指導力向上の取組 校内研修／先進校視察・先進校視察の受け入れ									
③ 令和5年度実施規模									
課程（全日制）									
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	
文理学科	360	9	-	-	-	-	360	9	全校生徒対象に実施
文 理 学 科 （理科）	-	-	286	7	257	6.5	543	13.5	
文理学科 （文科）	-	-	71	2	99	2.5	170	4.5	
課程ごとの計	360	9	357	9	356	9	1073	27	
※2年次より「理科」または「文科」に分かれる									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次	①「創知Ⅰ」のカリキュラム開発について、Ⅳ期に開発した独自教材（1単位）をベースに「情報Ⅰ」やデータサイエンス等を含めた新学習指導要領に対応した独自教材（2単位）に改定し、普及する。評価については、定期考査の実施、ルーブリックを用いた主体性の評価等、新たな評価方法を開発する。②「科学オリンピック講座」では、外部人材の活用、年間計画の策定等を実施する。「ウルトラレッスン」では、量子、バイオ、AI等のデータサイエンス分野における突出人材育成のカリキュラム開発を行う。「台湾研修」では、共同研究のカリキュラム開発を中心に検討を開始する。「野人の轍」では、これまでの取組におけるデータの収集と追跡調査を実施する。③「探究型学力高大接続研究会」では、近畿								

	<p>北陸SSH8校を中心にこれまでの取組について分析、検証を行う。「天高IR」では、専門家による校内研修を実施し、今後の方向性を決定する。④「大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ」では、課題研究の取組の普及の観点から、新規校の支援、評価方法の改定、教員の指導力の向上等の取組を実施する。⑤「天高アカデミア・天高アカデミアプラス」では、V期より普及に向けた取組を開始する。「医系ライフ」では、普及方法について検討する。「大阪府研究部会議」では、年間を通じたカリキュラムの開発を行う。コンテスト・GSC・学会等の校外における企画への参加については、年間計画を策定する。探究活動の中学校への普及では、近隣中学校と調整を開始する。</p>
第2年次	<p>①「創知Ⅱ」について、「創知Ⅰ」の新たなカリキュラムに対応するように改定する。「創知Ⅰ」について、カリキュラムの改善、評価方法の分析・検証を実施する。</p> <p>②「科学オリンピック講座」では、成果および実施内容等の分析・検証を行う。「ウルトラレッスン」では、各分野で分析・検証を行い、2年次のカリキュラム開発を実施する。「台湾研修」では、共同研究のカリキュラム開発を行う。「野人の轍」では、データの収集を継続し、分析方法について検証を行う。③「探究型学力高大接続研究会」では、普及に向けた取組を行う。「天高IR」では、収集したデータをもとに分析方法について検証を行う。④「大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ」では、普及にむけた取組を行う。⑤「天高アカデミア・天高アカデミアプラス」では、実施内容について分析・検証を行い、普及方法について改善を行う。「医系ライフ」では、実施内容について分析・検証を行い、普及方法について改善を行う。「大阪府研究部会議」では、各分野で分析・検証を行い、2年次のカリキュラム開発を実施する。コンテスト・GSC・学会等の校外における企画への参加については、年間計画の検証を行い改善する。探究活動の中学校への普及では、近隣中学校と年間計画を策定する。</p>
第3年次	<p>①「創知」について分析、検証を行い、カリキュラムを完成させ広く普及する。また自走化に向けた計画を作成する。②「科学オリンピック講座」、「ウルトラレッスン」、「台湾研修」については分析、検証を行い、カリキュラムを完成させ、広く普及する。また自走化に向けた計画を作成する。「野人の轍」では、これまでの取組をまとめ、広く普及する。③「探究型学力高大接続研究会」では、これまでの取組をまとめ、新たな提言を行い広く普及する。「天高IR」では、事業評価を実施し、評価方法として完成させ、広く普及する。④「大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ」では、自走化に向けた取組を実施する。⑤「天高アカデミア・天高アカデミアプラス」、「医系ライフ」、「大阪府研究部会議」では、各分野で分析・検証を行い、カリキュラムを完成させ、広く普及する。コンテスト・GSC・学会等の校外における企画への参加については、これまでの取組をまとめ、広く普及する。探究活動の中学校への普及では、近隣中学校と持続可能な取組への移行を検討する。</p>

○教育課程上の特例

必要となる教育課程の特例（令和4年度以降入学生）

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	
文理学科	創知Ⅰ	2	情報Ⅰ	2	第1学年全員
文理学科理科	創知Ⅱ	2	総合的な探究の時間	2	第2学年全員
			理数探究	2	
文理学科文科	創知Ⅱ	2	総合的な探究の時間	2	第2学年全員

文理学科	創知Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	第3学年全員
------	-----	---	-----------	---	--------

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

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	
文理	創知Ⅰ	2	創知Ⅱ	2	創知Ⅲ	1	学年生徒全員

本校は45分×7限授業を実施しており、学年生徒360人全員が課題研究を実施。V期からは、新学習指導要領への移行に伴い、創知Ⅰを1単位から2単位に増加し、「情報Ⅰ」だけを切り取って実施せず、「情報」×「○○」という形で教科横断的で実践的なカリキュラムを展開。創知Ⅱ（前期）では、各クラスで展開する1コマと学年で火曜7限に9クラス同時展開する1コマで実施。9クラス同時展開で研究準備を実施し、研究分野・研究班の決定後は課題研究に取組み、創知Ⅱ（後期）に接続。創知Ⅱ（後期）では2年生全員を対象に、火曜日の午後の授業（6，7限連続）の枠で9クラス同時展開でコア（基礎研究型）とインテグレイティッド（文理融合型）2分する。創知Ⅲでは、数学分野・データサイエンス分野の探究活動を実施。

○具体的な研究事項・活動内容

1. 学校設定教科「創知」の深化と普及

◇創知Ⅰ（2単位（創知ⅠTと創知ⅠJ）

- ・1単位増の2単位とし、統計学の充実、情報Ⅰと融合した新たなカリキュラムを開発。

◇創知Ⅱ（2単位）

- ・ディベート：日本は救急車を有料化すべきか、石炭火力発電を代替発電にすべきか。

- ・研究倫理Ⅱ：各クラスの担任がファシリテーターとなり研究倫理教育を実施。

- ・課題研究準備

コアチーム（基礎研究型）：物理・化学・生物・数学・文献

インテグチーム（問題解決型）：プログラミング・オープンデータ・スペシャル

- ・担当教員：文理融合、課題研究のノウハウの共有をめざし、バディ制を導入。課題研究の指導経験のある教員と経験のないまたは経験の浅い教員、理数系の教員と文系の教員がペアとなり、教員1人あたり3チームの主担当と3チームの副担当とし、2人で6チームの研究に関わる体制で、合計28名の教員が指導にあたった。

- ・課題研究（火曜6，7限に全クラス同時展開）

分野	コア				インテグ			
	物理	化学	生物	数学	文献	PRO	OP	SP
班数	11	10	11	9	10	12	22	5
人数	40	39	43	39	42	50	84	17
教員	4	3	4	3	3	4	5	2

◇創知Ⅲ（1単位）

- ・研究分野：整数・確率・幾何・数列・ベクトル・微分積分における主体的な課題研究

2. 突出人材の育成

◇オリンピック講座：物、化、生、地、数、情、地理で実施。オリンピック参加者381名、予選通過20名、銅賞1名（日本平動物園園長賞）

◇ウルトラレッスン：環境DNA（バイオ系）10名で実施。

◇台湾研修：R6.3.5～R6.3.7、20名で実施。台一女でポスターセッション等の研究交流。

◇野人の轍（突出人材をロールモデルとして普及）：卒業生（IV期3年次卒業生）アンケートの実施。

3. 評価方法の開発

◇探究型学力高大接続研究会（近畿北陸SSH8校連絡会議）：R5.11.21実施。

◇大阪府SSN会議：大阪府教育庁が主体となり、全7回実施。

◇天高 I R：専門チームの設置、専門家による指導助言、事業評価方法の開発等

#### 4. 大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

◇大阪サイエンスデイ：（第1部）R5.10.21 施。ポスター127 本、審査員（大学 36、SSH 教員 35、SSH 以外の教員 36）／（第2部）R5.12.17 実施。発表 59 本、8 分科会

◇近畿サイエンスデイ：R6.2.11 実施。オーラル発表 6（金沢泉丘 1、藤島 1、膳所 1、神戸 1、天王寺 1、北野 1）。

#### 5. 科学技術人材の育成

◇天高アカデメイアプラス：全 15 回（英語 2 回）、914 名参加（他校 18）、満足度 98%等

◇医系ライフ：R5.7.31～R5.8.10 の 2 日間の実習。生徒 20 名参加。@大阪国際がんセンター

◇大阪府研究部会議の設置：R5.5.27 実施。70 名参加（天王寺 30、他校 40）。@天王寺高校

◇校外企画への参加：のべ 658 名参加。ELCAS：1 / SEEDS：2 / 科学オリンピック（物：11、化：135、生：88、地学：28、数：68、情：23、地理：28） / 京都大阪マス・インターセクション（7/16）：13 / Joshikai in Fukushima 2023（7/28-31）：2 / SSH 生徒研究発表会（8/9, 10）：10 / マスフェスタ@大手前高校：15 / 第 17 回分子科学討論会 2023 大阪@大阪大学：15 / 科学の甲子園基礎講座（9/16）：6 / 科学の甲子園大阪大会（10/28）：6 / 課題研究発表会（大教大附属天王寺校舎主催）：4 / 化学工学会（3/4）：122 / 大阪サイエンスデイ第 1 部：70 / 大阪サイエンスデイ第 2 部：35 / 近畿サイエンスデイ：4

◇理数系研究部の活性化：部員 133 名（物 7、化 47、生 18、数 20、情 32、社：9）。練習試合の実施、天高インジャーニアスフェスティバルの開催、文化祭での発表、学会等への参加など。

◇探究活動の中学校への普及：文化展示発表会、課題研究発表会等を公開、普及。

#### 6. 指導力向上の取組

校内研修 16 回実施、先進校視察 2 校、先進校視察の受け入れ（R5：6 校、R4：14 校）、公開授業 3 回実施、公開授業への参加 6 校など。

### ⑤ 研究開発の成果と課題

#### ○研究成果の普及について

◇学校設定教科「創知」

独自教材「創知 I・II」、「教員マニュアル」、「ディベート教材」等を普及 / 先進校視察では創知の目的や効果、教員や生徒の状況などの説明や質疑応答に対応し、深い普及を実施。特に創知 I J や定期考査による評価方法等については他校からの評価が高く、後日、メール等でも普及 / 学校 HP、公開授業、中間発表、課題研究発表会等により広く普及

◇突出人材の育成

科学オリンピック、ウルトラレッスン等は成果をまとめて普及 / 台湾研修は作成したポスターの掲示や学校 HP への掲載、海外研修報告会や研究発表会等で普及する計画

◇評価方法の開発

探究型学力高大接続研究会で共有した成果については S S N 校や近隣高校にも普及 / 大阪府全体の課題研究や S S H に関する取組は府教委が主体となり、府教委の HP での普及 / 事業評価については次年度の普及に向けて研究開発を継続

◇大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

大阪サイエンスデイではその取組のすべてを冊子にまとめて広く普及し、今年度からは参加者数等の制限を撤廃し広く公開 / 大阪サイエンスデイの特設サイトを作成し、発表動画やポスター等についても普及 / 近畿サイエンスデイでは参加校以外や発表者以外も参加できる体制をとることで普及

◇科学技術人材育成に関する取組

今年度も天高アカデメイアプラスとして他校にも公開し、講演内容に関するフライヤーを作成し、大阪府の情報共有システムを使って全府立高校に発信・普及を継続 / 医系ライフでは参加

者が研修内容をポスターにまとめ、校内での掲示をすることで普及／大阪府研究部会議は会議自体が発信および普及の役割を果たしているが、会議の取組については学校HP等でも普及を実施／校外イベントへの参加については、参加者数や実績等をまとめて普及／理数系研究部の活性化では学校HP等を中心に発信、普及を継続

#### ◇指導力向上の取組

校内研修等の取組は実施報告書を中心に各校へ普及／先進校視察では積極的な説明や情報交換により互いに普及し合った／公開授業を積極的に実施することで、研究発表会だけでなく普段の授業も含めて普及

### ○実施による成果とその評価

#### 1. 学校設定教科「創知」の深化と普及

◇創知 I T：生徒の満足度 92.5%／汎用性の高い教材開発

◇創知 I J：生徒の満足度 86.1%であり昨年度の 81.9%より向上／教材開発の深化、実習回数  
の増加、パフォーマンス課題（プログラミング）の実施等／「情報」×「○○」という形で情報  
を中心に教科横断的で実践的なカリキュラムを開発の深化／先進校視察の来校者から高い  
評価とカリキュラムや教材等の問い合わせ多数／「情報 I」の予想問題、外部模試（R5 年 10  
月実施）等で十分な成果

◇創知 II：生徒の満足度はいずれも 90%超／昨年度作成した教員用マニュアルの改定／プログ  
ラミング、オープンデータを新設／評価方法の深化／教員のバディ制も特色として定着

◇創知 III：生徒の満足度は 90%超／先進校視察の多くの来校者から高い評価

#### 2. 突出人材の育成

オリンピック：381 名参加、予選通過 20 名、全国銅賞 1／ウルトラレッスン：環境DNA10 名  
参加。環境DNAで特色入試の合格者輩出／台湾研修：20 名参加、台一女でポスターセッショ  
ンに参加等／野人の轍：72 期生の追跡調査の実施。国公立特色入試 9 名合格。

#### 3. 評価方法の開発

近畿北陸 SSH8 校連絡会議：11/21 実施、ループリックの共有、課題研究のテーマの共有等／S  
SN会議：7 回実施／天高 I R：事業評価アンケート実施、各種データの整理等

#### 4. 大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

大阪サイエンスデイ：第 1 部 127 本、ポスターセッション実施等／第 2 部 59 本、オーラル発表  
実施等／近畿サイエンスデイ：6 校のハイレベルな研究発表、活発な質疑応答、研究交流等

#### 5. 科学技術人材育成に関する取組

天高アカデミアプラス：満足度 98%、全 15 回、英語講演 2 回、914 名参加等／医系ライフ：  
2 日間の病院実習に 20 名参加等／大阪府研究部会議：5/27 実施、70 名参加等／外部イベント参  
加：21 イベント 658 名参加／理数系研究部の活性化：部員数 124 名、研究部合同合宿、練習試  
合等の各種イベントの実施、校内イベントの開催等／探究活動の中学校への普及：文化展示発表  
会、中間発表、課題研究発表会等の公開等

#### 6. 指導力向上の取組

校内研修 16 回実施／先進校視察 2 校、先進校視察の受け入れ 10 校

### ○実施上の課題と今後の取組

#### ※中間評価より

◇先導的改革型の柱：創知、突出人材育成、大阪サイエンスデイ等であり、柱を太くする。

◇他校でも活用できるマニュアル作成：次年度本格的に作成し広く普及を図る。

◇客観的で高次の評価方法：客観的な評価で難航。次年度以降は、大阪府の研修制度を活用して京  
都大学大学院に 1 年間教育評価の研修を受講した本校教員を中心に、先進校視察の実施、SSH  
運営指導委員に評価方法の専門家を追加する等により研究開発を行う。

◇客観的な教師の変容測定：開発には至っていない。転勤した教員の活躍や新しく獲得した能力等

の測定を検討。

- ◇課題研究における定期テスト：学校設定教科として5段階評価（観点別評価）を実施。知識・技能と思考・判断・表現の一部を定期テストで実施。今後は整理してまとめていく。
- ◇課題研究の取組が限定されている：理学部系突出人材の育成も使命でありコアチームを設定。文理融合分野については分野名にとらわれずに柔軟に対応していく。
- ◇創知の指導と評価の一体化：議論を継続しており、限られた資源で、可能限り指導と評価の一体化をめざし研究開発を継続。汎用性の高いものになるように開発する。
- ◇組織的な教員の指導力向上の取組：担当者レベルで様々な説明会や研修等を実施。次年度からは学校全体として取り組む研修やワークショップ等を計画、実行していく。
- ◇指導マニュアルの在り方：教科書というより参考書的な位置付け。他校での活用を考慮し、本校のマニュアルをベースに普及用のマニュアルへと改善する。
- ◇自走化：資金面では、卒業生、教員、保護者の活用等の活用、受益者負担金の増額、費用対効果の低いイベントや海外研修の縮小等。教育課程上の特例は必要不可欠。
- ◇外部連携の柱となる連携先：大学、企業、研究機関等と実施。分散して外部と連携をとっており、各事業においても同様で、可能な限り継続的な連携先や連携の様子がわかるような方策を検討。
- ◇国際性の取組の強化：スポット的に実施していた海外研修を精選。大阪大学の留学生との連携の深化、オンライン研究交流、共同研究、理数系の目的として明確な海外研修等を検討。
- ◇学校HP：本校の弱点。教員配置等の検討、他校での利用を前提とした形への変換等を検討。

#### 1. 学校設定教科「創知」の深化と普及

創知ⅠⅡは、今後も同じ方向性で研究開発を継続していくが、教員の入替等により意義・目的・目標を見失ったり、すり替えられったりしないように慎重かつ堅実に、強い意志をもって推進していく必要がある。／創知ⅠⅢ、創知Ⅱ、創知Ⅲについては同様の方向性で深化を図っていくが、評価方法については次年度重点的に実施していく。

#### 2. 突出人材の育成

本校に求められている最も重要な点であり、今後も方向性は変えずに科学オリンピックやウルトラレッスン、外部のイベントへの参加等に取り組むことで深化。／台湾研修は理数系の海外研修としてのカリキュラム開発を継続。相互交流、共同研究等、国際性の取組の強化を図る。

#### 3. 評価方法の開発

1年間教育評価の研修を受講した本校教員を中心に学校全体の取組として、評価方法の深化を図る。先進校視察の実施、SSH運営指導委員に評価方法の専門家を追加する等も検討する。

#### 4. 大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

いずれも重要な事業であり、これらの取組を広く普及するためにも拡大路線を継続。特に近畿サイエンスデイにおける研究交流や質疑応答の議論の様子は広く普及。

#### 5. 科学技術人材育成に関する取組

天高アカデミアプラスは本校の軸で方向性は維持／医系ライフはニーズも成果も大きく、突出人材育成の取組でもあり、可能な限り継続／大阪府研究部会議の方向性は変えずに広く普及／校外イベントへの参加も同様の方向性で推進／理数系研究部の活性化は研究活動が高次の取組となるよう軌道修正／探究活動の中学校への普及は大きな課題であり、今後も方策を検討

#### 6. 指導力向上の取組

教員の指導力向上やノウハウの継承も教員が入れ替わる度に課題となる。学校全体で本校の使命を何度も共有し、今後も大阪を代表するSSH校として高い水準で教育活動が継続できるよう教員養成にも注力する。



## ②令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

## ① 研究開発の成果

## 1. 学校設定教科「創知」の深化と普及

## (1) 創知ⅠT

- 生徒の満足度は92.5%であり、効果が得られたと評価できる。創知ⅠTではペアで課題研究に繋がる基本的な知識・技能を獲得する単元が多く、アンケート結果と一致しており、回答の信頼度も高いと感じられる。
- 今年度も統計学関連の単元において、数学教員とともに教材開発を依頼した。昨年度の経験を活かし改善がなされ、汎用性の高い教材開発ができてきた。
- サイエンスイングリッシュの発表会では、大阪大学の留学生を招聘しているが、留学生側でもノウハウの継承が行われており、こちらの意図を理解した上で指導助言を実施してくれており、さらなる深化が期待できる。また、生徒の英語でのコミュニケーション能力は年々向上しているが、発表の中身がなくてもそれらしい発表をしていることに危機感を感じており、さらなる研究の質の向上を図っていききたい。

## (2) 創知ⅠJ

- 生徒の満足度は86.1%であり昨年度の81.9%より向上した。これは、教材開発の深化、実習回数の増加、パフォーマンス課題（プログラミング）の実施等が理由であると考えられる。
- 先進校視察で来校するほぼすべての方々から高い評価が得られており、カリキュラムや教材等の問い合わせも多い。
- 来年度の共通テストから「情報Ⅰ」が加わり、ほぼ全生徒が共通テストを受験する本校においては対策を求められている。創知ⅠJを昨年度受講した現在の2年生に対し、公開されている予想問題、初めての外部模試（R5年10月実施）に取組んでもらった結果、十分な成果が得られた。また、同様に創知ⅠJの担当教員も解いたが、ほとんどの教員が高得点を記録した。

## (3) 創知Ⅱ

- 生徒の満足度はいずれも90%を超えており、高い評価を得ることができた。特に、新たな知識・技能の獲得、思考力の向上、課題解決能力の向上等が高い評価であり、課題研究を熱心に取り組んだことが窺えた。
- 昨年度作成した教員用マニュアルを改定した。あまり自由度を奪うことのないように気を付けた。学校全体で課題研究について共有できたことは大きな成果である。
- 今年度は創知ⅠJを受講した生徒による課題研究となり、文理融合型のインテグレイティッドチームに「プログラミング」、「オープンデータ」を新設した。
- 評価方法についても深化した。各分野の担当でループブックを作成してきたが、研修を重ねることで核となる教員が育成された。
- 教員のバディ制も本校の特色として定着してきた。こちらも先進校視察で来校したの方々から高い評価をいただいた。

## (4) 創知Ⅲ

- 生徒の満足度は90%を超え、高い評価を得ることができた。今年度も生徒の回答結果から、答えまでの道筋が決まっている問いではなく、自由な問いを生徒自らが設定し、自由な学びを実施することの効果を感じることもできた。この取組も先進校視察で来校したの方々から高い評価をいただいた。

## 2. 突出人材の育成

### (1) 科学オリンピック

今年度も顕著な成果を維持することができた。また、他校との科学オリンピックに関する交流も盛んになり、全国のSSH校の大きな取組になるような素質をもったコンテンツだと感じている。単純に競争することは楽しいようで、同じ興味関心をもつもの同士が切磋琢磨することは非常に効果的である。

### (2) ウルトラレッスン

環境DNA（バイオ系）のウルトラレッスンは1つの軸として成長した。参加生徒から環境DNAを学ぶために特色入試にチャレンジし、合格者を輩出できたことは大きな成果である。

### (3) 台湾研修

無事実施することができたことは大きな成果である。生徒の効果として、学ぶ意欲の向上が挙げられる。事前研修、本研修、事後研修と進むごとにあらゆる能力の成長が見られ、その根本には現地の高校生から受けた刺激による学ぶ意欲の向上があったと認識している。教員への効果も根本には生徒と同じものがあり、新しいことにチャレンジする意識、探究活動への理解と指導力、普及への意識の向上等が変容として表れた。令和6年の4月には現地校が本校においてポスターセッションを実施する予定。

### (4) 野人の轍

- V期の3年間で完成させる計画で、昨年度は大規模な卒業生アンケートを実施し、今年度はアンケートの一部データの更新のためのアンケートを実施した。
- 国公立大学推薦入試合格者ほとんどがSSH事業や課題研究に積極的に参加した本校でも真に推薦できる生徒であり、本校のSSH事業が一定の効果があったと評価できる。

## 3. 評価方法の開発

- 今年度、本校教員が大阪府の制度を活用し、京都大学大学院教育学研究科に研究生として1年間の教育評価に関する研修ならびに研究を実施した。これらの成果は今年度の探究活動の評価だけでなく、新課程から導入された各教科の観点別評価等にも活用され、評価方法の深化だけでなく、本校教員全体の変容が見られた。
- 探究型学力高大接続研究会（近畿北陸SSH8校連絡会議）では、各校のパフォーマンス評価（ルーブリック等）の手法について、ルーブリックが共有され、各校独自の深化がみられた。また課題研究のテーマ一覧についても共有することになった。
- SSN会議では大阪府教育庁の指導の下、例年の活動に加え、各校が積極的な情報発信や公開授業等を実施し、普及活動が活性化した。公開授業には主担当者だけでなく多くの教員が参加し、それぞれの学校において教員の変容が見られ、探究活動の指導力の向上が見られた。
- 天高IRについては、今年度は様々なデータを収集することができた。
- 事業評価アンケートにおける生徒のコメントで「参加したかったが部活動に所属していて参加できる雰囲気ではなかった」、「案内されていることを知らず参加できなかった」など、学校の方針や運営が原因と考えられるような意見も見られた。

## 4. 大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

- 大阪サイエンスデイでは、発表本数は過去最多の第1部127本、第2部59本となり、大きな成果を挙げる事ができた。今年度も第1部において、大学教員、SSH関係校の教員、SSH校以外の教員で構成される審査チームを35チーム結成して審査にあたることで、教員の指導力向上にも効果的であった。
- 近畿サイエンスデイでは、今年度も研究交流、質疑応答、指導助言等、かなり高いレベルで非常に活発に行われた。大学関係者の方々からも「是非ともうちの大学と一緒に研究しましょう」、「丁寧に手順を踏んで研究がなされている」、「うちの学部生も連れてくればよかった」、「毎年、楽しみにしています」などのコメントもいただいた。

## 5. 科学技術人材育成に関する取組

### (1) 天高アカデミアプラス

2回の英語での講演を含む全15回実施し、のべ853名の参加があり、満足度平均は98%であった。本物に触れる最初の機会、無知の知、無用の用など大学受験のためでない真のキャリアデザインの機会、主体的に参加し質問力を身につける機会等、様々な要素が含まれ、本校において長年重視してきた事業であり、今年度も大きな成果を得ることができた。

### (2) 医系ライフ

今年度も20名の生徒を受け入れていただいた。生徒への効果としては様々な変容をもたらし、現在調査中であるが、受講生の多くが医学部や医療に関わる研究を志している。今年度も受講生から特色入試の合格者を輩出した。また、事業評価アンケートでも参加の有無に関わらず高い評価が得られた。

### (3) 大阪府研究部会議

「研究部のオフ会」として今年度も実施した。SSH校以外が近隣の交流があまりない私立高校も参加したことは大きな成果であり、普及することができた。今年度も終了後には多くの繋がりが生まれ、各校間の練習試合（研究交流）等に繋がった。

### (4) コンテスト・GSC・学会等の校外における企画への参加

今年度も多くの参加があったことは大きな成果である。年々、外部企画も充実してきており、これらを整理して生徒に案内することが重要である。参加した生徒の変容は著しく、一步踏み出せた生徒は次々と積極的に様々な活動に参加するようになる。また、今年度は参加した外部イベントの上位イベントの選考に合格し、令和6年5月にアメリカのテキサス州で開催されるイベントに招待された。

### (5) 理数系研究部の活性化

今年度は部員数が100名を超えた。研究部が本校の中心となって様々なイベントのコアな部分を担っている。様々なSSHイベントを経験して、研究部に入部する生徒も多く、兼部率も高く、いい傾向にある。社会研究部も活発で今年度は科学地理オリンピックに熱心に取り組んだ。

### (6) 探究活動の中学校への普及

今年度も課題研究や探究活動等、公開できる準備をしていたが、中学校側の参加はなかった。しかし、学校説明会等において個別の普及は十分に実施することができた。

## 6. 指導力向上の取組

○校内研修では、2年目の今年度は昨年度の反省を活かし、計画的に校内研修を実施することができた。次年度以降は開発したカリキュラムを広く普及するために、他校の教員にも研修に参加できる体制を検討している。

○先進校視察では、先導I期となり受け入れが増加した。創知、定期考査による評価方法、天高アカデミアプラス、科学オリンピックの取組、大阪サイエンスデイ等に高い評価をいただいた。また、本校の取組を参考に自校の事業に取り入れた学校もあると聞いている。目的や効果、教員や生徒の状況など、丁寧に説明や質疑応答に対応することで、深い普及ができていると評価している。

○普及の観点から今年度は積極的に公開授業を実施した。発表会だけでなく普段の授業も自由度をもって公開することで、探究活動の指導経験の豊富な方が経験の浅い教員とともに参加してくれるケースが増え、広く普及することができたと評価している。

### ② 研究開発の課題

#### ○中間評価で指摘された課題

◇「先導的改革型の柱が不明瞭」：これまでの多岐にわたる取組の深化と普及を目標に実施してきたが、柱となる事業は、学校設定教科「創知」、突出人材育成の取組、大阪サイエンスデイの実施であり、それぞれの柱が太く明確になるように研究開発を継続する。

- ◇「他校でも活用可能なSSH事業運営マニュアルの作成」：ノウハウは継承されており校内資料等も存在し、視察に来られた学校やSSN校等に個別に普及を行ってきたが、マニュアルとしてまとめることはできていなかった。次年度はマニュアルとしてまとめ、広く普及を図る。
- ◇「校長のリーダーシップの下、教師全体が取組状況等を理解して有機的に取り組むことを期待したい」：各部署がそれぞれの役割を果たしており、各部署の状況が集約されるのはGL委員会である。GL委員会には校長も参加しているので、各部署の連携状況が把握できるように会議の運営方法等を改善する。
- ◇「客観的で高次の評価方法の開発」：先導I期の3年間で開発する計画であるが、客観的な評価という部分で難航している。次年度以降は、大阪府の研修制度を活用して京都大学大学院に1年間教育評価の研修を受講した本校教員を中心に、先進校視察、SSH運営指導委員に評価方法の専門家を追加する等により研究開発を行う。
- ◇「教師の変容についてもより客観的で、SSH校以外でも利用法可能なものを計画してほしい」：高いレベルで教員が深化していると感じ取ることができているが、汎用性の高い客観的な測定方法の開発には至っていない。他校へと転勤した教員の多くが転勤後もSSH事業に参加していることや、新しく獲得した能力等の測定を検討している。
- ◇「課題研究を定期テストで適正に評価できるかは疑問であるため、整理することが求められる。」：定期考査の活用方法についての説明が不足していた。まず、本校では学校設定教科として新課程から課題研究を含む創知を5段階評価（観点別評価）の研究開発を実施している。定期考査で評価する観点は知識・技能と思考・判断・表現の一部である。今後は指摘の通り、整理してまとめていく。
- ◇「課題研究の取組について、具体的な内容や取組の範囲が限定されているように見られるため、改善が求められる。」：研究分野を選択させているため、ある程度の制限はかかっている。本校の状況として、理学部系の突出人材を育成することも求められており、コアチームを設定している。一方の文理融合分野については分野名にとらわれずに柔軟に対応していく。
- ◇「創知の評価方法の再検討（指導と評価の一体化）」：本校においても議論を継続しており、限られた資源で、可能限り指導と評価の一体化をめざし研究開発を継続していく。また、汎用性の高いものになるように開発していく。
- ◇「組織的に教師の指導力向上を図るための方策を示すことが求められる。」：これまでは担当者レベルで様々な説明会や研修等を実施してきたが、次年度からは校長のリーダーシップの下、学校全体として取り組む研修やワークショップ等を計画、実行していく。
- ◇「指導マニュアルについて、他校で活用されることを考えて、その在り方を示すことが求められる。」：本校では指導マニュアルの在り方は、教科書というより参考書的な位置付けて、年間予定、過去の事例とその指導法などを紹介しており、ある程度の自由度を持たせている。他校での活用を考慮すると、改善の必要があるので、本校のマニュアルをベースに普及用のマニュアル作成を検討する。
- ◇「自走化を見据えて取組を進めることが求められる。」：資金面では、卒業生、教員、保護者の活用等の活用、受益者負担金の増額、費用対効果の低いイベントや海外研修の縮小等で実施してきたが、大阪の公立高校には厳しい状況である。現在、同窓会とは協議中である。私立高校と同様に公立高校が収益を得る制度や個別に寄付金を募る制度ができないかと願っている。教育課程上の特例については現在の大学入試制度の下、真の学力を育成する探究活動や課題研究を維持するには必要不可欠である。
- ◇「外部連携の柱が見えにくいいため、課題研究や探究の柱となるような連携先が必要となるのではないか。」：外部連携は様々な大学、企業、研究機関等と実施しており、説明が不足していた。現在は本校の状況、課題研究や探究の人数規模（各学年360人）等を考慮し、分散して外部と連携をとっており、各事業においても同様である。可能な限り継続的な連携先や連携の様子がわか

るような方策を検討する。

- ◇「国際性をもった取組の強化を今後期待したい。」：本校は愚直に課題研究の取組を実施してきたが、国際性の取組としてはスポット的に海外研修を実施してきたが費用対効果が低いという判断で精選を行った。現在は課題研究を中心とした研究交流の海外研修と大阪大学の留学生と連携しているサイエンスイングリッシュがある。今後の方向性としては大阪大学の留学生との連携の深化、オンライン研究交流、共同研究、理数系の目的として明確な海外研修等により国際性の取組の強化を図る。
- ◇「学校のHP等における成果の発信がほとんどなされていない。他校での利用を前提とした形での開発教材の公開等が求められる。」：指摘の通り本校の弱点だと認識している。学校HPについては教員配置等の検討が必要であり、校長のリーダーシップの下、実施していく。また、これまでの研究開発で作成した資料やノウハウ等は存在しているので、他校での利用を前提とした形への変換をこれから次年度にかけて実施していく。

#### ○学校設定教科「創知」の深化と普及

創知ⅠⅡは他校からの評価も高く、問い合わせも多い。苦肉の策から最善の策へと変容したカリキュラムであるが、今年度も教員と生徒に恵まれて大きな成果を得ることができた。全教科の教員で分担して実施することで情報Ⅰの内容を大きく深化させることができ、学校設定教科としての役割を果たしており、今後も同じ方向性で研究開発を継続していくが、教員の入替等により意義・目的・目標を見失ったり、すり替えられたりしないように慎重かつ堅実に、強い意志をもって推進していく必要がある。

創知ⅠⅢは今後も同様の深化を継続していくが、国際性の取組強化の観点からサイエンスイングリッシュのさらなる深化について検討していく。

創知Ⅱ、Ⅲについては同様の方向性で深化を図っていくが、評価方法については次年度重点的に実施していく。

#### ○突出人材の育成

本校に求められている最も重要な課題であり、今後も方向性は変えずに科学オリンピックやウルトラレッシン、外部のイベントへの参加等に取り組むことで深化させていく。台湾研修では理数系の海外研修としてのカリキュラム開発を継続し、次年度は相互交流や共同研究を視野に入れながら国際性の取組の強化を図っていく。

#### ○評価方法の開発

これまでの事業を継続しながら、大阪府の研修制度を活用して京都大学大学院に1年間教育評価の研修を受講した本校教員を中心に学校全体の取組として、評価方法の深化を図る。先進校視察、SSH運営指導委員に評価方法の専門家を追加する等も検討する。

#### ○大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

いずれのサイエンスデイもあらゆる面で重要な事業であることは変わらず、これらの取組を広く普及するためにも拡大路線を継続する。特に近畿サイエンスデイにおける研究交流や質疑応答の議論の様子は広く普及すべきだと考えている。

#### ○科学技術人材育成に関する取組

天高アカデミアプラスは本校の軸のひとつであり方向性は維持していく。学校全体として天高アカデミアプラスの目的を理解してもらえよう対応策を今後も検討する。

医系ライフはニーズも成果も大きく、突出人材育成の取組でもあり、可能な限り継続していく方向である。大阪府研究部会議の方向性は変えず、より多くの学校に参加してもらえよう広く普及していく。校外イベントへの参加についても同様の方向性で推進する。理数系研究部の活性化では人数規模は大きくなったが、研究部の研究活動がさらに高次の取組となるよう軌道修正を行う。探究活動の中学校への普及は大きな課題である。今後の方策として、まずは教員間での交流を、そして中学生に対しては学校説明会や休日のイベント等を中心に案内するなどを検討する。

教員の指導力向上やノウハウの継承も教員が入れ替わる度に課題となる。学校全体で本校の使命を何度も共有し、今後も大阪を代表するSSH校として高い水準で教育活動が継続できるよう教員養成にも注力していく。

## 第1章 研究開発の課題

### ○大阪府立天王寺高等学校の研究開発課題

『多様で卓越した探究力を備えた科学技術人材の育成～持続可能なシステムの構築と普及～』

### ○研究開発のねらい・目標

第Ⅳ期において、グローバル社会で活躍するために必要な、学際的な知識・技能に加え、柔軟な思考スキルや対人スキル、幅広い人間性の融合したコンピテンシーを本校ではグローバルコンピテンシーと位置付け、全校生徒を対象に、これらを備えた研究者の育成を目的に実施してきた。第Ⅴ期では、本校の使命であり強みでもある突出した科学技術人材の育成システムを可視化したうえで、より深化させ文理の枠を越えた総合知の獲得をめざし、自ら課題を見だし、粘り強く、課題解決に取り組む Society5.0 社会の実現に、主体的に寄与するレジリエンスと駆動力を備えた研究者を育成する。

また、新学習指導要領を踏まえて、創知のカリキュラムを改訂するとともに、大阪府の拠点校として、汎用性の高い探究活動のカリキュラムの普及、教員の世代交代が進むなかで、これまで蓄積されたノウハウを継承し、大阪府全体の教員の指導力を高めていくシステムを構築する。

- ・学校設定教科「創知」において、「情報Ⅰ」およびデータサイエンスの手法を含んだカリキュラム開発し、広く普及する。
- ・これまで成果をあげてきた突出人材育成の取組を、大学・企業との連携を進めて、さらに深化させ、本校の教育プログラムにおける育成のストーリーを完成させ、人材育成システムとして広く普及する。
- ・SSHで実施してきた事業評価、本校の様々な教育活動に取り組む生徒個々の多角的な評価データを進路先や卒業後のキャリアデザインに紐づけし、「天高IR」として事業評価方法を開発する。
- ・近畿北陸SSH8校で開発してきた探究型学力の標準ルーブリックを深化させ、大学、理数探究に取り組む高校、探究活動に取り組む中学校等と連携しながら広く普及していく。
- ・多くの成果をあげてきた科学技術人材育成に関する取組全般において、成果を維持しつつ、自走化に向けた計画を策定する。
- ・卒業生の追跡調査を実施し、大学や企業で活躍する卒業生との縦のネットワークを構築するとともに、地域の大学・企業との横のネットワークを新たに構築して、自走化に向けたシステムの構築を行う。

## 第2章 研究開発の経緯

○前期は金曜日の2限目、後期は金曜日の4限目にGL委員会をに設置し、全24回開催した。

○すべてのSSH事業の検討、企画、運営、報告、普及等を行った。

○学年会議、教科会、職員会議等において学校全体で共有を図った。

○本委員会の構成メンバーは、校長・教頭・事務長・首席2名・SSH主担・SSH担当2名・GL主担・海外交流担当・課題研究担当・教務主任・進路指導主事・第2学年代表・第1学年代表であり、必要に応じて関係教員に参加を要請した。

GL委員会の開催とその概要

回	日付	①	②	③	④	⑤	備考（各種事業の始動時期）
1	4/14	●	●	●	●	●	年間計画、天高アカデメイアプラス（通年）
2	4/21	●	●			●	オリンピック講座（5～7月実施）
3	4/28	●	●			●	大阪府研究部会議（5月実施）
4	5/12	●	●			●	
5	5/26	●	●			●	
6	6/9	●	●			●	医系ライフ（8月実施）
7	6/16	●	●	●		●	ウルトラレッスン（8月実施）
8	6/30	●	●	●		●	
9	7/14	●	●	●	●	●	台湾研修（3月実施）、OSD第1部（10月実施）
10	9/1	●	●		●	●	
11	9/8	●	●		●	●	
12	9/15	●	●		●	●	
13	9/22	●	●	●	●	●	
14	10/13	●	●	●	●	●	
15	10/20	●	●	●	●	●	
16	10/27	●	●		●	●	OSD第2部（12月実施）
17	11/10	●	●	●	●	●	8校連絡会議（11月実施）
18	11/17	●	●	●	●	●	
19	11/24	●	●	●	●	●	
20	12/8	●	●	●	●	●	
21	12/15	●	●	●	●	●	近畿サイエンスデイ（2月実施）
22	1/16	●	●	●	●	●	
23	2/2	●	●	●	●	●	卒業生アンケート
24	2/13	●	●	●		●	在校生アンケート

【①学校設定教科「創知」】

学校設定科目「創知ⅠT・創知ⅠJ」（第1学年2単位）、「創知Ⅱ」（第2学年2単位）、「創知Ⅲ」（第3学年1単位）の企画、運営、報告等を毎回行った。

【②突出人材の育成】

オリンピック講座、ウルトラレッスン、台湾研修、野人の轍等、企画、運営、報告を行った。

【③評価方法の開発】

評価方法の開発について企画、運営、報告を行った。

【④大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ】

大阪サイエンスデイ（1部・2部）、近畿サイエンスデイについて、企画、運営、報告を行った。

【⑤科学技術人材の育成】

天高アカデメイアプラス、医系ライフ、大阪府研究部会議の設置、コンテスト・GSC・学会等の校外における企画への参加、理数系研究部の活性化（校内での発表会や普及のイベント、エンジニアスフェスティバル、他校との研究交流（練習試合））等の企画、運営、報告を行った。



### 第3章 研究開発の内容

#### 1. 学校設定教科「創知」の深化と普及

※課題研究の取組

科目等	学年・単位数	主な内容等
創知 I T	1年・2単位	探究活動・情報の基礎を身に付ける
創知 I J		「情報×○○」の独自カリキュラム
創知 II：前期	2年・2単位	1コマ：ディベート／1コマ：課題研究準備
創知 II：後期		課題研究：火6，7限、全クラス同時展開
創知 III	3年・1単位	数学・データサイエンス分野の課題研究

○対象生徒：全学年全生徒

○評価方法：観点別評価（3観点）による5段階評価

○情報 I（2単位）を創知 I（2単位）で、理数探究（2単位）を創知 II（2単位）で代替。

#### （1）仮説

これまで4期にわたり、課題研究のカリキュラム開発に取り組んできた。IV期からは対象生徒を全生徒360名に拡大、統計学の充実、研究倫理教育、データサイエンス分野の新設、課題研究におけるコアチーム（基礎研究）とインテグレイティッドチーム（文理融合の研究等）の設置等、高校3年間を通した探究活動を実施し、独自教材を開発した。

V期からは、新学習指導要領への移行に伴い、創知 I を1単位から2単位に増加し、情報 I を代替した新たな「創知」のカリキュラム開発を行い、先進校ならびに拠点校として新たな形を広く普及することで、Society5.0社会に広く求められる資質・能力の育成、国際性の涵養等をめざす。これまでの研究開発の結果から、学校設定教科「創知」と「情報 I」のカリキュラムは親和性が高く、プログラミングやデータサイエンス等は「情報」という枠だけにはとどまらないと判断し、「情報 I」だけを切り取って実施するのではなく、「情報」×「○○」という形で情報を中心に教科横断的で実践的なカリキュラムを開発し、汎用性の高い教材を作成する。さらに、大学や企業で活躍する卒業生とのネットワークを構築することで課題研究を深化させるシステムに発展させ、自走化に向けた取組を開始する。期待される効果としては、探究活動全般におけるデータサイエンスの手法を用いた各研究分野の研究の深化、また、生徒・教員ともに課題研究における文理の壁が取り除かれ、データサイエンスの複合的なスキルが身に付き、Society5.0社会に主体的に関わる人材の育成ができることである。

#### （2）研究開発内容・方法・検証

##### 【①創知 I T（1単位分）】

○実施方法 第1学年全員、各クラス単位、毎週1時間、LAN教室で実施。

○教材 独自教材「（改訂版）創知 I・II」（R5改訂）を使用。

○担当教員 各クラス理科の主担1名と理科、英語、数学、社会の副担の2名体制で指導。

○カリキュラム

回	内容	TT教員
1	情報教室ガイダンス、Google 関連	理科
2	クリティカルシンキング、相関と因果	理科
3	研究倫理と画像処理	理科
4	Excel の基本、演算、オートフィル機能	理科

5	Excel の操作、誤差	理科
6	データの分析1 ※1	数学
7	データの分析2	数学
8	分散、標準偏差、標準誤差	数学
9	仮説検定	数学
10	t 検定	数学
11	$\chi^2$ 検定	数学
12	相関分析と単回帰分析	数学
13	データの分析課題・振り返り	数学
14	研究実践①E-stat の使い方、リサーチクエスト ※2	理科
15	研究実践②先行研究の調べ方、リサーチクエストの設定	理科
16	研究実践③グラフの選び方	理科
17	研究実践④レポートについて	理科
18	研究実践⑤レポート提出	理科
19	フィードバックを見て修正	理科
20	スライドテンプレート配布、StoryMap の作成	英語
21	タイトル決定、スライド作成	英語
22	スライド作成	英語
23	スライド提出	英語
24	スライド返却・修正	英語
25	プレゼンテーション当日 ※3	英語
26	異文化理解	地歴公民
27	異文化理解	地歴公民
28	ディベート入門	地歴公民
29	ディベート入門	地歴公民
30	課題研究発表会参加	
31	課題研究発表会参加	
32	振り返り等	

### ○(※1) データ分析

新課程の数学Bに含まれている内容を実践的に学習できるカリキュラムを数学科と共同で開発した。

### ○(※2) 研究実践

創知Iで学習した統計・データ分析等の実践の場として、オープンデータを用いてペアでプレ課題研究を実施。研究の成果は論文(A4版1枚)にまとめ、グラフを用いることを必須とした。

### ○(※3) サイエンスイングリッシュ

プレ課題研究の研究成果をペアで共有し、英語での発表(スライド)方法を学習する。最終回には大阪大学大学院に在籍している留学生を招聘し、英語での質疑応答、指導助言を得る。

※英語での発表会について

- ・実施方法 各クラス単位、最終回の授業(45分)で実施。
- ・発表方法 使用言語は英語、個人端末でスライド提示しながら研究発表を行う。  
 ペアの1名が発表者、もう1名は聴衆として他の発表を聴く。  
 2分間の発表と1分間の質疑応答を1セットとし、聴衆を代えて5セット実施。  
 前後半で発表者と聴衆を交代し、同様の発表を実施する。

- ・留学生 全生徒が留学生に直接発表できる体制（留学生 10 名程度）をとる。  
2 日間で 9 クラスが実施できるように時間割変更を実施する。

## 【②創知 I J（1 単位分）】

- 実施方法 第 1 学年全員、各クラス単位、毎週 1 時間、各 HR 教室で個人端末を用いて実施。
- 教材 ベストフィット情報 I（実教出版）  
独自教材「（改訂版）創知 I・II」（R5 改訂）
- 担当教員 8 名（国語、地歴公民、数学、理科 2 名、英語、保健体育、芸術（2 クラス担当））
- 指導案 各教科の教員の専門性を考慮し、年間計画（各教員が担当する単元）を作成する。  
理科（情報）教員の監修の下、各教員が担当する単元の授業動画（音声入りスライド等）を作成する。 ※ 8 名の教員の場合、1 年間で実質 3 回分の授業をつくる。
- 展開方法 まず、担当教員が作成した 10 分程度の授業動画（音声入りスライド等）を視聴する。  
4 人グループで単元の内容について理解を深め、問題演習やパフォーマンス課題に協働的に取り組み、最後に振り返りを行う。
- 指導方法 教員はファシリテーターとして、生徒の活動を促し、適度な発問を行う。
- その他 Google classroom を活用し、指導案の検討、担当者会議、教材の共有等を行った。
- カリキュラム

回数	内容	指導案作成
0	ガイダンス、Chromebook 設定	理科（情報）
1	情報と情報社会、法規による安全対策	理科（情報）
2	個人情報、知的財産権、著作権	地歴公民
3	デジタル情報の特徴	保健体育
4	数値と文字の表現	保健体育
5	演算のしくみ	保健体育
6	音の表現	芸術
7	画像の表現	芸術
8	Web デザインと情報デザイン①	理科
9	Web デザインと情報デザイン②	理科
10	コンピューターの構成と動作、性能	理科
11	ネットワークとプロトコル	英語
12	インターネットの仕組み、Web ページとメール	英語
13	情報システム、データベース	英語
前期期末考査		
14	安全対策と情報技術	国語
15	モデル化とシミュレーション①	国語
16	モデル化とシミュレーション②	国語
17	プログラミングの基本、順次構造	理科
18	選択構造	理科
19	反復構造	理科
20	配列	理科
21	関数	理科
22	探索のプログラム	理科
23	整列のプログラム	理科
24	PBL 課題「身の回りで役に立つプログラムを作る」	数学

25	PBL 課題「身の回りで役に立つプログラムを作る」	数学
26	PBL 課題「身の回りで役に立つプログラムを作る」	数学
27	PBL 課題「身の回りで役に立つプログラムを作る」	数学
後期期末考査		

○評価方法

- ・定期考査は教科書および問題集から出題（マーク式）した。
- ・理科（情報）教員とSSH担当者が問題作成・採点処理（デジタル採点）をすべて行った。
- ・成果物の評価は全担当者で共通のルーブリックを作成し、各担当者が評価した。

観点	評価規準	評価方法
知識・技能	データ分析方法、データの利活用、情報やメディアに関する知識、デジタル表現、プログラミングやアルゴリズム等を習得するとともに、基本的な概念や原理を理解し、知識を身に付ける。	定期考査 (選択式) ・成果物等
思考・判断・表現	データ分析方法、データの利活用、情報やメディアに関する知識、デジタル表現、プログラミングやアルゴリズム等の課題を見出し、探究する過程を通じて、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現している。	定期考査 (論述) ・成果物等
主体的に学習に取り組む態度	データ分析方法、データの利活用、情報やメディアに関する知識、デジタル表現、プログラミングやアルゴリズム等に関心を持ち、意欲的かつ科学的に探究しようとする。	振り返り ・成果物等

【③創知Ⅱ（前期1コマ分）：ディベート】

- 実施方法 第2学年全員、各クラス単位、毎週1時間、HR教室で実施。
- 教材 独自教材「ディベート入門～多面的に見、聞き、主張する～」
- 担当教員 地歴公民科教員全員、第2学年担任、第2学年学年代表
- 展開方法 地歴公民科7名の教員が主担当となり独自教材を用いて展開する。  
最終回は2時間連続、9クラス同時展開でクラスマッチを実施する。
- 評価方法 (知識・技能) 前期期末考査でディベートの基礎問題  
(思考・判断・表現) ディベートのパフォーマンス評価  
(主体性) ディベートの振り返りとワークシートの記録等

○カリキュラム

クラス代表決定戦『日本は救急車を有料化すべきか』	
クラス対抗戦『石炭火力発電を代替発電にすべきか。』	
①説明	ディベートDVD視聴、意義・ルールを説明、テーマの提示等
②練習1	肯定側の立論作成（3つのプラン）
③練習2	3つのプランに対する反駁の検討
④練習3	否定側の立論作成（3つのプラン）
⑤練習4	3つのプランに対して反駁する。
⑥試合準備1	新テーマの発表。チーム分け。
⑦試合準備2	参考文献等からの資料収集、整理、まとめ等
⑧クラス代表決定戦	トーナメント戦。聴衆生徒が勝敗をジャッジし、教員が講評する。
⑨クラス代表決定戦	トーナメント戦。聴衆生徒が勝敗をジャッジし、教員が講評する。
⑩クラス代表決定戦	トーナメント戦。聴衆生徒が勝敗をジャッジし、教員が講評する。
⑪クラス代表決定戦	トーナメント戦。聴衆生徒が勝敗をジャッジし、教員が講評する。
⑫クラス代表対抗戦	3クラスの代表対抗戦。決勝進出の1クラスを決定する。

⑬優勝決定戦	3クラスでの優勝決定戦。ジャッジは弁護士団（卒業生）と教員。
--------	--------------------------------

【④創知Ⅱ（前期1コマ分）：課題研究準備】

- 実施方法 第2学年全員、9クラス同時展開、毎週1時間（火7限）
- 教材 独自教材「創知Ⅰ・Ⅱ（第2版）」
- 担当教員 第2学年担任・第2学年学年代表・理科教員数名
- 展開方法 担当教員が各分野に分かれて指導し、後期から合流する担当教員との共有も行う。
- 評価方法 （知識・技能）前期期末考査で探究の基礎問題  
（思考・判断・表現）前期期末考査で探究活動の思考力問題  
（主体性）探究活動の振り返り、創知ノートの評価等
- 分野分け 第1学年の年度末に分野希望調査を実施

大分類	コア	インテグレイティッド
分野	物理・化学・生物・数学・文献	プログラミング・オープンデータ ・スペシャル
概要	基礎研究型：高校の学習範囲を超えて深く探究する。	問題解決型、文理融合型の研究テーマで実施する。

○カリキュラム

回	内容等
1	ガイダンス、マインドマップ作成（興味関心の気づきと共有）
2	マインドマップをもとに研究グループ決め
3～	研究テーマ決定、先行研究調査等 ※担当教員の承認を得るまで繰り返す
承認後	研究活動開始

【⑤創知Ⅱ（2単位）後期：課題研究】

- 実施方法 第2学年全員、9クラス同時展開、毎週2時間連続授業（火6，7限）
- 教材 独自教材「創知Ⅰ・Ⅱ（第2版）」等
- 担当教員 27名（国2、社4、数4、物4、化5、生5、英2、保体1、芸1）  
バディ制を導入 ※1
- 評価方法 定期考査および成果物等から観点別評価（5段階評価）を実施した。

観点	評価規準	評価方法
知識・技能	試行錯誤を繰り返しながら科学的に探究を進める方法を習得するとともに、探究内容に関する基本的な概念や原理を理解し、知識を身に付けている。	定期考査（選択式） ・成果物等
思考・判断・表現	教科横断的に自然・社会など多岐にわたる事象から問題を見出し、探究する過程を通じて、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現している。	定期考査（論述） ・成果物等
主体的に学習に取り組む態度	科学的に探究を深めることに興味を持ち、意欲的かつ科学的に探究しようとする。	振り返り ・成果物等

○スケジュール

時期	内容等
10～11月	各分野で中間発表、大学教員による指導助言等 ※2
12月初旬	後期中間考査の実施 ※3
1月中旬	論文作成開始、不足データの収集

2月中旬	論文提出、論文の評価 ※4
2月末	ポスター作成
3月初旬	課題研究発表会（ポスターセッション） ※5

○研究分野・研究班数・人数

大分類	分野	班数	生徒数	主担当教員数
コア	物理	11	40	4
	化学	10	39	3
	生物	11	43	4
	数学	9	39	3
	文献	10	42	3
インテグレイティッド	プログラミング	12	50	4
	オープンデータ	22	84	5
	スペシャル	5	17	2

○（※1）バディ制

文理融合、課題研究のノウハウの共有をめざし、課題研究の指導経験の有無、理数系教員と文系教員等がバディとなり、教員1人あたり3チームの主担当と3チームの副担当とし、2人で6チームの研究に関わる体制。バディの活用例として、指導方法、評価方法、論文作成方法等の共有、異なる視点からの指導助言や論文のチェック等。

○（※2）指導助言

- ・物理 大阪大学大学院 基礎工学研究科教授 藤井 啓祐 先生  
 関西大学システム理工学部電気電子情報工学科教授 大橋 俊介 先生
- ・化学 大阪大学大学院 理学研究科化学専攻教授 奥村 光隆 先生  
 大阪大学基礎工学部教授 後藤 晋 先生
- ・生物 大阪公立大学大学院農学研究科緑地環境科学専攻教授 平井 規央 先生
- ・数学 大阪大学大学院理学研究科数学専攻理学部数学科助教 小川 裕之 先生

○（※3）後期中間考査

課題研究に関する知識問題（正誤問題）、課題研究の現状と未来の可視化（記述式）等の内容で考査期間中に40分間のペーパー試験を実施した。

○（※4）論文の評価

各分野の担当教員全員でルーブリックを作成し評価した。

○（※5）課題研究発表会（ポスターセッション）

- ・日時 令和5年3月8日（水）9:15-11:10 @体育館
- ・参加者 1, 2年生徒720名、本校教員50名程度、2年保護者40名程度等
- ・スケジュール

時刻	内容等
7:30	業者による設営（シート・養生シート・パネル設置）
8:20 (1限)	（2年）論文集の配付、ポスター貼り合わせ（16分割カラー印刷） 8:40頃からポスター掲示@体育館 （1年）マルチキャストでの講演（研究倫理・福島研修報告・諸連絡等）
8:50	（保護者）事前研修@会議室 質疑応答の注意点、ポスターセッションの参加方法等
9:15 (2限) (3限)	開会挨拶・諸連絡 奇数番号チームの発表開始（50分間） 偶数番号チームの発表開始（50分間）

	講評（西田校長）・諸連絡（河井）
11:10 (4限)	(2年)ポスター撤収、休憩、教室で振り返り (1年)休憩、教室で振り返り
12:00	業者による撤収完了

### 【⑥創知Ⅲ（1単位）】

創知Ⅰ、創知Ⅱで身につけた様々な能力の実践の場として、生徒個人が主体的に行動する能力や協働性等、研究者として必要な資質を育成する。どの分野でも求められる能力としての論理的思考力に着目し、「課題に直面し、情報を整理し、解決すべき課題を確認し、解決方法を協働的に考え、具体的な解決計画をたて、その解決策を実践し、本当に解決できるかを確認し、全体で共有する」という流れをグループで協働的に繰り返し実施した。

- 実施方法 第3学年全員、創知Ⅲの各クラス
- 担当教員 数学科教員
- 研究分野 整数・確率・幾何・数列・ベクトル・微分積分等における研究
- 評価方法 探究活動報告書、成果物等

## 2. 突出人材の育成

### (1) 仮説

4期にわたる研究開発において、突出人材を発掘ならびに育成し、多くの成果を挙げることができた。科学オリンピックにおける参加数の大幅な増加・入賞者数の増加、日本代表の輩出、各種コンテスト入賞、学会発表数の増加、国公立大学特色入試での合格実績、英語での研究発表や研究交流等が成果であり、これらの成果を維持し、広く普及することをV期の使命として実施する。さらに「統合イノベーション戦略2021」にもある、量子分野、バイオ分野、AIを活用したデータサイエンス分野等の取組や国際性の涵養の取組等を実施することで、国際的に活躍する突出人材の育成ができる。

### (2) 研究開発内容・方法・検証

#### 【①科学オリンピック講座の実施と普及】

##### ○科学オリンピック講座

種目	内容等
物理	物理チャレンジ参加者対象に添削指導等を実施。
化学	実験講習、過去問講習を実施。他校生も参加。
生物	講習を2回実施。全国出場経験のある卒業生を講師として招聘。
地学	ガイダンスを実施。オリンピック参加者対象に個別で指導。
数学	ガイダンスを実施。オリンピック参加者対象に個別で指導。
情報	ガイダンスを実施。個別での指導や他校との合同勉強会等を実施。
地理	講習を3回実施。他校とのオンライン勉強会を2回実施。

##### ○各種科学オリンピックの参加者数、結果等

種目	参加者	結果等
物理	11	特記事項なし
化学	135	全国出場1名
生物	88	銅賞（+日本平動物園園長賞）1名／敢闘賞1名
地学	28	1次予選通過1名

数学	68	特記事項なし
情報	23	1次予選通過12名（うちJOIG本選出場1名）
地理	28	1次予選通過2名
合計	381	全国表彰2名（銅賞、敢闘賞）、予選通過者18名

## 【②ウルトラレッスン】

令和5年度は「バイオ系（環境DNA）」をテーマに下記の内容で実施した。実施後は各校の課題研究や研究部の活動として研究を継続し、学会において成果発表を行った。

- 実施日時 8月7日（月）10:00-16:00
- 場所 神戸大学国際人間科学部 鶴甲第2キャンパス
- 講師 神戸大学 源 利文 教授
- 参加者 大阪府立天王寺高等学校8名、大阪府立高津高等学校2名
- 目的 環境DNAに関する研究を自分たちだけでできるようになる。
- 内容 環境DNAを利用した研究の一連の過程を経験する。  
i) フィールドからの採水、ii) サンプル調整、iii) PCR法  
iv) 電気泳動法で可視化、v) 電気泳動パターンからデータの読み取り
- 評価方法 ポートフォリオを使用して参加生徒の意識の変更を評価した。

## 【③台湾研修】

国際学生科学技術フェア（ISEF）への出場経験のある現地校で開催される研究発表会（ポスターセッション）に参加し、質疑応答、指導助言等を得ることで、研究の深化、研究交流、国際性の涵養等を図る。

- 実施日程 令和6年3月5日（火）～令和6年3月7日（木）（2泊3日）
- 訪問先 台北市立第一女子高級中学
- 参加者 生徒20名（2年4名、1年16名）、引率教員2名
- 選考 エントリーシートによる書類選考および口頭試問
- 事前研修 研究活動およびポスター作成（12月初旬～）  
ネイティブ英語教員によるプレゼン指導（2月初旬～）  
現地および訪問先に関する調査（2月初旬～）
- 研修概要 1対1での研究交流（3/6水10:00-12:00）  
ポスターセッション（3/6水13:00-16:30）  
振り返り、1対1での研究交流等（3/7木8:30-10:00）
- 事後研修 研究の深化、共同研究の検討、報告会の実施  
研究開発成果の普及

## 【④突出人材育成の取組の見える化「野人の轍」】

突出人材育成における高校3年間の道筋の可視化をめざし、大阪府の拠点校として全国に広く普及することを目的に実施した。

※「野人」について：本校ではいつの頃からか生徒の気質を表す言葉として語り継がれてきたモットー「秀才を誇らず野人を誇る。名門を言わず実力を問う。明朗にして適度に楽しむことを忘れない。」が教育活動全般に浸透している。

- 令和5年度国公立大学特色入試（推薦入試）合格者一覧

学科	大学	学部等	備考
文理	京都	薬学部	
文理	神戸	国際人間科学（環境共生：理科系）	



文理	大阪公立	農学部（緑地環境科学科）	
文理	大阪公立	医学部医学科	
文理	和歌山県立医科	薬学部	
文理	奈良県立医科	医学部医学科	R4 年度卒業
文理	奈良県立医科	医学部医学科	R4 年度卒業
文理	筑波	芸術専門学群	
文理	国際教養	国際教養学部	

○卒業生アンケート（令和2年3月・SSH第Ⅳ期3年次卒業生）

- ・実施期間 令和6年2月16日（金）～令和6年3月1日（金）
- ・募集方法 LINEグループへの拡散を学年幹事に依頼
- ・回答方法 GoogleFormでの回答
- ・目的 大学卒業後の進路調査、留学経験、顕著な成果等の調査を実施し、昨年度実施した卒業生アンケートの更新を行う。
- ・調査結果

項目	回答 解答数 74（回答率 21%）
令和6年度の進路	大学院 30（41%）、在学中 25（34%）、就職 17（23%） ※所属大学以外の大学院の進学数 6
海外留学経験	8（6ヶ月以上 3、3ヶ月未満 5）
顕著な成果	専門誌への論文掲載 1、成績上位 5%以内の表彰 1

### 3. 評価方法の開発

#### (1) 仮説

Ⅳ期において、近畿北陸 SSH 8校と共同で探究型学力高大接続研究会を立ち上げ、令和元年7月に「探究型学力高大接続シンポジウム」を開催し、高い評価を得ることができた。Ⅴ期では、本取組を一過性のものとせず、継続ならびに広域化し、深化させることで、探究型学力の評価方法の開発、高大接続の研究開発、新学習指導要領移行後の新たな評価方法の開発を実施する。また、校内において、事業評価方法を開発する目的で、SSH事業での各種データ、卒業生の追跡調査、本校の教育活動全般における様々なデータを収集・整理・分析し、天高IRを実施し、教育活動のEBPMをめざす。

#### (2) 研究開発内容・方法・検証

##### 【①探究型学力高大接続研究会】

提言した標準ルーブリックについて、連携8校だけでなく他のSSH校でも標準ルーブリックを元に各校の状況に応じた深化を遂げている。Ⅴ期の3年間で広く調査を実施し、標準ルーブリックについて再提案をめざす。連携8校を中心に各校の高大接続の状況を調査・分析を行う。また、探究活動の評価と高校卒業後の進路や活動状況等を調査し、検証を行う。

##### ○近畿北陸SSH8校会議

- ・実施日時 令和5年11月21日（火）11:30-15:30
- ・会場 滋賀県立膳所高等学校
- ・参加者 各校の校長、SSH研究主任、教務主任、進路指導主事
- ・内容 授業見学（探究活動等）と研究協議、取組紹介、分科会等  
標準ルーブリックについては各校で深化させたルーブリックを共有  
各校の課題研究のテーマを共有するシステムづくり

※8校：石川県立金沢泉丘高等学校、福井県立藤島高等学校、滋賀県立膳所高等学校、京都市

立堀川高等学校、奈良県立奈良高等学校、大阪府立天王寺高等学校、兵庫県立神戸高等学校、三重県立津高等学校

○令和5年度サイエンススクールネットワーク（SSN）研究担当者会議

大阪府教育庁が主体となり定期的に開催される会議で、各校のSSH事業、大阪サイエンスデイ、各校で実施している探究活動やその評価方法等の協議を行った。

日程	協議内容等
①5/10	R5事業概要、連携事業、各校の生徒研究発表会まとめ、探究活動普及のWebページ、運営指導委員会、諸連絡等
②6/7	生徒向け探究セミナー、教員対象指導力向上講座、大阪サイエンスデイ、ゲスト校調整、情報交換会（課題研究以外での探究的な学びについて）等
③7/5	大阪科学賞、大阪サイエンスデイ、サイエンスデイツアー、ゲスト校調整、グループワーク（探究での生徒の成長をいかに見取るか）等
④9/13	大阪サイエンスデイ、グループワーク（探究での生徒の成長をいかに見取るか2）、情報共有等
⑤11/29	大阪サイエンスデイ第2部、情報交換（中間発表要旨、テーマ共有、大阪サイエンスデイ第1部アンケート結果）、ワークショップ（大阪サイエンスデイ第1部評価コメントから見える成果や課題）
⑥12/15	大阪サイエンスデイ第2部の打ち合わせ
⑦2/14	大阪サイエンスデイ振り返り、次年度に向けた意見交換、情報交換等

【②天高IR（事業評価）】

昨年度と同様に、大阪大学で得た指導助言をもとに、生徒と担当教員に同様のアンケート調査を実施し、生徒および教員による評価を分析した。

○アンケートについて

- ・回答者 1年生 336名（理系選択 276、文系選択 60）  
2年生 345名（理系選択 263、文系選択 82）  
教員 54名（理科数学教員 23 その他教科の教員 31）
- ・実施日 令和6年3月7日（木）
- ・方法 Google Formでの実施。肯定回答から順に4、3、2、1として平均点を比較

○探究する能力について

質問内容	1年全体 (理系選択)	2年全体 (理系選択)	全教員 (理系教員)
自らテーマを検討し、設定することができるようになった。	3.16 (3.15)	3.31 (3.35)	3.30 (3.35)
自分なりの方法を検討し、追究できるようになった。	3.25 (3.25)	3.37 (3.44)	3.41 (3.57)
わからないことがあっても粘り強く考えることができるようになった。	3.26 (3.28)	3.37 (3.43)	3.56 (3.70)
指導教員や周りの学友と話し合ったり、相談したりすることができるようになった。	3.29 (3.30)	3.43 (3.45)	3.54 (3.65)
指導教員のアドバイスを踏まえ、次の行動を考えることができるようになった。	3.24 (3.26)	3.42 (3.43)	3.44 (3.52)
自分で検討したアプローチについて、俯瞰的・客観的な視点で再考できるようになった。	3.13 (3.15)	3.35 (3.40)	3.37 (3.48)

成果物（提出物）のバランスや構成を考慮することができるようになった。	3.12 (3.13)	3.29 (3.33)	3.24 3.30
------------------------------------	----------------	----------------	--------------

○主なSSH事業に関するアンケート（質問：各事業は有意義である）

主なSSH事業	1年全体	1年理系	2年全体	2年理系	全教員	理系教員
天高アカデメイア	3.30	3.28	3.22	3.24	3.72	3.74
医系ライフ	2.99	3.01	3.23	3.31	3.72	3.74
科学オリンピック講座	2.94	2.95	3.10	3.15	3.57	3.61
大阪府研究部会議	2.76	2.77	2.95	3.00	3.61	3.74
大阪サイエンスデイ	3.07	3.08	3.18	3.23	3.59	3.70
近畿サイエンスデイ	2.90	2.92	3.06	3.10	3.57	3.70
SSH台湾研修	3.24	3.22	3.22	3.26	3.69	3.78
課題研究発表会	3.36	3.37	3.31	3.34	3.67	3.78

#### 4. 大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

##### (1) 仮説

IV期まで大阪府のサイエンススクールネットワーク（SSN）を中心に大阪サイエンスデイとして、第1部では研究発表会（ポスターセッション）を、第2部では第1部で得た指導助言をもとに深化させた研究のオーラル発表を実施してきた。また、第1部では、大学教員・高校教員（SSN校）・高校教員（SSN校以外）の3名が審査する制度を令和元年度から導入し、課題研究の質的向上、高校教員の指導力ならびに評価力の向上、高大連携等、大きな成果を得てきた。近畿サイエンスデイでは、質疑応答ならびに研究交流を重視し、専門性の高い研究発表の場、研究交流の場として、近畿・北陸のSSH連携校と課題研究発表会を開催し、全国大会（SSH生徒研究発表会）での入賞を目標に実施してきた。

V期では、大阪大会、近畿地区大会のような位置づけであったそれぞれのサイエンスデイを今後も維持し、自走化に向けて取組を実施する。

##### (2) 研究開発内容・方法・検証

###### 【①大阪サイエンスデイ（第1部）】

○日時 令和5年10月21日（土）13:25-17:10

○会場 大阪府立天王寺高等学校体育館および教室等

※特設サイト (<https://osd.tennoji-hs.jp/>)

○発表 127本+招待発表9本

京都大学（リケジョ）、Joshikai in Fukushima 2023、SSH3校合同関東研修、  
台中第一高級中学5本、大阪工業大学（NHKロボコン2023）

○プログラム等

時程	内容等		
13:25-13:30	開会式 @体育館 挨拶：大阪府立天王寺高等学校 校長 西田 恵二		
13:30-17:00	ポスターセッション		
	前半の部	審査会場（教室）	体育館
	13:30-13:50	A1 審査	B1・B3 ポスター発表
	13:50-14:10	A2 審査	
(14:10-14:20)	休憩		

17:00-17:10	14:20-14:40	A 3 審査	B 2・B 4 ポスター発表
	14:40-15:00	A 4 審査	
	後半の部	審査会場（教室）	体育館
	15:30-15:50	B 1 審査	A 1・A 3 ポスター発表
	15:50-16:10	B 2 審査	
	(16:10-16:20)	休憩	
	16:20-16:40	B 3 審査	A 2・A 4 ポスター発表
	16:40-17:00	B 4 審査	
閉会式 @体育館 講評 大阪工業大学 副学長 岡山 敏哉 大阪府教育庁教育振興室高等学校課 課長 林田 照男			

○ポスターセッションおよび審査の実施方法

- ・発表班を2つのグループ（A・B）に分け、前半・後半の2部制とする。
- ・審査は4班毎に審査会場（教室）に分かれて実施。
- ・体育館でのポスター発表は発表時間（40分）と見学時間（40分）の2つに分ける。
- ・聴衆参加生徒は体育館または教室にて見学。

	Aグループ発表生徒（A 1～A 4）	Bグループ発表生徒（B 1～B 4）
前半の部 13:30～15:00	@審査会場 ポスター発表（審査）または質疑応答に参加	@体育館 B 1・B 3 発表→見学 B 2・B 4 見学→発表
15:00～15:30	移動	
後半の部 15:30～17:00	@体育館 A 1・A 3 発表→見学 A 2・A 4 見学→発表	@審査会場 ポスター発表（審査）または質疑応答に参加

【②大阪サイエンスデイ（第2部）】

- 日程 令和5年12月17日（日）12:00-17:05
- 会場 大阪工業大学（梅田キャンパス）
- 発表 59本
- プログラム等

時程	内容等
12:00-12:20	開会式 開会宣言 天王寺高等学校校長 西田 恵二 挨拶 大阪府教育庁教育監 大久保 宣明 大阪工業大学副学長 芦高 恵美子
12:25-14:40	オーラル発表 分科会A【化学】 2階セミナー室 203 教室 分科会B【化学】 2階セミナー室 204 教室 分科会C【物理】 10階 1004 教室 分科会D【物理・工業（技術・工学）】 10階 1005 教室 分科会E【数学・情報】 10階 1006 教室 分科会F【生物】 10階 1107 教室 分科会G【化学・生物】 11階 1104 教室 分科会H【生物】 11階 1105 教室

14:45-16:55	<p>全体会 @11階 1105 教室および中継</p> <p>基調講演 (14:45-15:15)</p> <p>大阪工業大学 情報科学部情報知能学科 准教授 奥野 弘嗣</p> <p>「Neuromorphic Engineering～神経科学と電子・情報工学の融合領域～」</p> <p>代表発表 (15:30-16:45)</p> <p>代表発表講評 大阪国際がんセンター総長 松浦 成昭</p>
16:55-17:05	<p>閉会式 @11階 1105 教室および中継</p> <p>全体講評 大阪工業大学副学長 芦高 恵美子</p> <p>表彰 (最優秀賞・優秀賞の表彰)</p> <p>閉会挨拶 大阪府教育庁教育振興室室長 仲谷 元伸</p>

### 【③近畿サイエンスデイ】

- 目的 近畿圏や北陸の各都道府県のSSHで中心的な活動をしている高等学校が一堂に会し、質疑応答を重視した課題研究発表会を実施することで、互いに切磋琢磨し、参加校のSSH活動の活発化と課題研究のレベル向上を図るとともに、近畿全体の理数教育の発展を図る。
- 日程 令和6年2月11日(日・祝)13:00-17:00
- 会場 梅田スカイビル スペース 36 L (タワーWEST 36階)
- 内容 オーラル発表 10分程度・質疑応答 10分程度
- プログラム

時程	内容等
13:00-13:30	開会式 校長挨拶、学識の先生方の紹介、各校の自己紹介等
13:30-14:10	石川県立金沢泉丘高等学校 「千里浜における効率の良い消波ブロックの形の研究」 福井県立藤島高等学校 「多角形におけるオイラー線について」 (終了後、休憩および研究交流 20分程度)
14:30-15:10	大阪府立北野高等学校 「水酸化鉄(III)コロイドの作成方法とその性質」 滋賀県立膳所高等学校 「辺の長さ、面積が整数の円に内接する四角形」 (終了後、休憩および研究交流 20分程度)
15:30-16:10	兵庫県立神戸高等学校 「紫外線の波長の違いによってHspの生産量に違いが生じるか」 大阪府立天王寺高等学校 「沿面放電における電気の流れ方の定量化と考察および応用」 (終了後、休憩および研究交流 20分程度)
16:30-17:00	閉会式 学識の先生方からのご講評、研究交流等

#### ○学識の先生方

大阪大学大学院理学研究科化学専攻量子化学研究室教授	奥村 光隆 先生
大阪大学大学院理学研究科数学専攻理学部数学科助教 (大阪府立天王寺高等学校 SSH 運営指導委員)	小川 裕之 先生
京都大学名誉教授・京都情報大学院大学教授	高橋 豊 先生
大阪国際がんセンター総長	松浦 成昭 先生

大阪大学核物理研究センター招聘教授  
株式会社ダイセル・  
大阪大学マイクロソノケミストリー共同研究講座招聘教授

藤田 佳孝 先生

松田 洋和 先生

## 5. 科学技術人材育成に関する取組

### (1) 仮説

#### ①「天高アカデミア」・「天高アカデミアプラス」の開催

大学の教員や研究機関等の研究者を招き、専門性の高い講演会「天高アカデミア」を開催する。放課後の約2時間の講演ならびに質疑応答を年間15回程度計画し、そのうち3回程度は英語による講演会を実施する。生徒に希望分野の調査を実施し、登録した分野の講演は必ず受講させる。また、他校の生徒や中学生等もいっしょに参加できる「天高アカデミアプラス」を土曜日やオンラインで実施することで、本校の科学技術人材育成の根幹である取組を広く普及を図る。

#### ②「医系ライフ」の実施

医学部希望者を対象に、夏季休業中に、地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンターや大学の医学部等において専門性の高い研修を実施することで、医学部進学や臨床と研究に対する具体的なイメージ強く持たせ、使命感をもった人材を育成する。

#### ③大阪府研究部会議の設置

大阪府の理数系研究部による定期的な情報交換会、研究発表、研究交流、共同研究、合同合宿等を実施する。少人数で活動している突出した研究部員も多く、学校間で連携することで、突出人材の発掘と育成、SSHの成果の普及、研究部の活性化、課題研究の深化等を図る。

#### ④コンテスト・GSC・学会等の校外における企画への参加

○研究に対する意欲や態度の育成、課題研究の深化、生徒のキャリアデザインに対する意識の向上等を図るため、京都大学、大阪大学、神戸大学、大阪市立大学、大阪府立大学等と高大連携等を積極的に行う。

○科学の甲子園大阪予選突破のために、年度当初にメンバーの選考を行い、定期的に講座、実習等を実施する。

○課題研究のコアチームは大阪府教育庁から提供される高校生が参加できる大学・学会等の企画の一覧表を参考に、必ず学会に参加させる。

○各種コンテスト、講座、講演会、シンポジウム等、校内にSSHコーナーを設置し、積極的な広報活動を実施し、参加の促進を図る。

○グローバルサイエンスキャンパス（GSC）の案内はSSHコーナーでの掲示だけでなく、各クラスに案内を発出し、参加者の促進を図る。

#### ⑤理数系研究部の活性化

○物理、化学、生物、数学、情報の各研究部はこれまでの取組、研究発表会、コンテスト等のスケジュールと照らして年間計画を作成し、短期目標、長期目標を設定して研究活動を実施する。

○各研究部の主な活動場所の周辺に活動内容がわかるポスターやこれまでの実績等を掲示することで普及を図る。

○コンテスト、学会、高大連携企画等に積極的に参加する。

○理数系の各研究部に社会研究部を加えた研究部集団「究（きわみ）」を結成し、週1回の会合を開き、各研究部での活動計画や活動報告、共同で実施する勧誘活動、研究報告会、フィールドワーク、合宿等について検討する。

○研究部出身の卒業生等も活用し、研究指導を充実させる。

#### ⑥探究活動の中学校への普及

○課題研究において、中間発表会、課題研究発表会を公開し、探究活動の普及を行う。

- 創知 I におけるデータサイエンス分野の研究発表を公開する。
- 中学生対象に、本校の生徒が出前授業（探究活動）を実施する。

## （２）研究開発内容・方法・検証

### 【①「天高アカデミア」・「天高アカデミアプラス」の開催】

- 講師依頼 SSH担当者を中心に講師を探し、講演依頼を行った。  
可能な限り毎年同じ先生にならないように各種メディアから探した。
- 実施方法 平日の放課後 16:00-17:30 を基本とし、毎月開催できるように計画した。  
質疑応答の時間を必ず設定した。
- 指導方法 第 1 学年には入学時に分野希望アンケートを実施。  
希望した分野の講演には必ず行くように指導し、他分野の参加も可能。  
第 2 学年、第 3 学年は自由参加。  
「自分のキャリアデザインのために 1 時間、時間を作れる人になってほしい。」と生徒に伝えた。また、部活動に熱心な生徒には「雨が降ったと思って参加しなさい。」と伝えた。
- 成果等 全 15 回実施。参加者はワークシートの提出者数で、のべ 914 名。  
本校生以外の参加者は合計 18 名（③④⑤⑥⑪⑫⑬⑮）。
- 事後研修 独自のワークシートを記入させ、講師に PDF を送信し、可能な限りフィードバックをいただいた。
- 講演一覧

回 日付	分野	講師 タイトル	参加数 満足度
① 4/27	生物 化学	神戸大－源利文教授 環境DNAで探る水中生物の世界	141 100%
② 5/29	生物 医学	北海道大－黒岩麻里教授 性染色体～消えゆくY染色体の運命～	118 100%
③ 6/5	生物 医学	東京大－真下知士教授 ゲノム編集	107 99%
④ 6/8	情報 医学	京都大－黒田知宏教授 医療DXってなんだろう	39 100%
⑤ 7/4	社会 科学	三津寺副住職－加賀俊裕先生 僧侶と考えるワタシの煩惱	60 100%
⑥ 9/13	数学 情報	京都大－石井英真准教授 理数科目の学習観の転換	26 100%
⑦ 10/18	社会 科学	福武財団（藤原先生） 直島の芸術	32 100%
⑧ 10/24	物理 化学	近畿大－北山隆教授 クリックケミストリー	83 98%
⑨ 11/6	社会 科学	南山大－小林佳世子准教授 行動・進化・経済	31 100%
⑩ 11/15	社会 科学	ナターシャ・オスマンスカ先生（ウクライナ人医師） ウクライナと日本とわたし、そして世界 ※英語講演	58 100%
⑪ 12/11	数学 情報	防衛大－佐藤浩准教授 生成AIとAI倫理	50 93%

⑫ 12/13	物理 化学	Nina Cromnier 先生 (Joshikai in Fukushima 2023 メンター) スウェーデンについて ※英語講演	62 88%
⑬ 1/16	生物 医学	東北大ー小林朋子准教授 ゲノム医療	39 100%
⑭ 1/24	物理 化学	大公大ー水谷聡准教授 ゴミ箱と廃棄物工学	43 100%
⑮ 2/5	数学 情報	大公大ー吉田大介准教授 3次元点群データ～バーチャル岸和田城～	25 100%

## 【②「医系ライフ」の実施】

- 日時 9:00-17:00 (①7/31, 8/1、②8/3, 4、③8/7, 8、④8/9, 10)
- 場所 大阪国際がんセンター
- 参加者数 20名 (5人グループ×4班)
- 実習内容 オリエンテーション、講義、手術室・ICU、蘇生法、放射線診断、放射線治療、内視鏡、病理診断、生理検査、リハビリ、研究所等
- 成果等 事後研修としてレポート提出、振り返りの共有、研修内容を共有できるポスターを作成し、校内に掲示することで広く普及した。  
今年度も複数名の医系ライフ参加者が、特色入試、一般入試で進路実現させた。

## 【③大阪府研究部会議の設置】

- 日時 令和5年5月27日(土) 14:00-16:00
- 参加者 本校生徒30名、他校生徒40名  
府立高校：北野、四條畷、三国丘、千里、春日丘、清水谷  
私立高校：四天王寺、大阪星光、常翔
- 内容 研究部のオフ会(日々の活動報告や新入部員の勧誘方法、大阪サイエンスデイで発表予定の研究に関する情報交換、夏休み期間中の交流計画等)
- 成果等 生徒間での研究交流が活性化し、SNS等で繋がり、その後の研究活動の深化や協働する能力等が飛躍的に向上した。

## 【④コンテスト・GSC・学会等の校外における企画への参加】

イベント名	参加者数	実績等
京都大学ELCAS	1	
大阪大学SEEDS	2	
科学オリンピック(物理)	11	
科学オリンピック(化学)	135	全国1
科学オリンピック(生物)	88	全国銅賞1・敢闘賞1
科学オリンピック(地学)	28	予選通過1
科学オリンピック(数学)	68	
科学オリンピック(情報)	23	予選通過12・JOIG本選1
科学オリンピック(地理)	28	予選通過2
京都大阪マス・インターセクション(7/16)	13	奨励賞1
Joshikai in Fukushima 2023(7/28-31)	2	R6海外招待合格1
SSH生徒研究発表会(8/9, 10)	10	
マスマフェスタ @大手前高校	15	



第17回分子科学討論会 2023 大阪 @大阪大学	15	招待ポスター発表 3
科学の甲子園基礎講座 (9/16)	6	
科学の甲子園大阪大会 (10/28)	6	4位入賞
課題研究発表会 (大教大附属天王寺校舎主催)	4	
化学工学会 (3/4)	122	優秀賞 5、奨励賞 16
大阪サイエンスデイ第1部	70	
大阪サイエンスデイ第2部	35	銀賞 2
近畿サイエンスデイ	4	優秀賞 1
参加者数 (のべ人数)	658	

### 【⑤理数系研究部の活性化】

研究部の部員数一覧 ※ ( ) 内の数字は女子生徒数

研究部	1年生	2年生	3年生	R 5 合計	R 4
物理	1 (0)	5 (0)	1 (1)	7 (1)	3 (1)
化学	15 (3)	13 (5)	19 (2)	47 (10)	34 (10)
生物	5 (2)	4 (3)	9 (3)	18 (8)	12 (5)
数学	5 (0)	10 (1)	5 (0)	20 (1)	16 (3)
情報	15 (0)	13 (1)	4 (2)	32 (3)	26 (5)
社会	4 (1)	3 (0)	2 (0)	9 (1)	8 (1)
合計	45 (6)	48 (10)	40 (8)	133 (24)	99 (25)

#### ○天高エンジニアスフェスティバル

科学系部活動部員の増加ならびに活動の活性化を図るため、科学系部活動の集団「究(きわみ)」による合同発表会を開催した。

4/26 水 16:00-17:30 @視聴覚教室

#### ○研究部合同関東研修

- ・日程 令和5年8月3日(木)～4日(金)
- ・場所 JAXA、国会議事堂 他
- ・参加者 生徒15名
- ・内容 大阪府立岸和田高等学校、大阪府立四條畷高等学校との合同研修で、各校が研修で得た知見を1日目の夜に宿舎で共有、研究交流することで深化させた。また、合同研修の内容等は大阪サイエンスデイ第1部のポスターセッションで共有した。

#### ○研究部合同合宿

- ・日程 令和5年8月16日(水)～17日(木)
- ・場所 福井市立少年自然の家 他
- ・参加校 福井県立藤島高等学校、大阪府立北野高等学校、大阪府立天王寺高等学校
- ・内容 海洋生物採取・観察、地層観察、天体観測、ウニの発生実験、ホヤの解剖、藤島高校での研究交流等を実施した。

#### ○練習試合(研究交流)等の実績

- ・内容 研究交流、各種科学オリンピックの勉強会、各種コンテストの練習会等を実施。
- ・対戦校 大阪府立大手前高等学校、大阪府立四條畷高等学校、大阪府立天王寺高等学校、福井県立藤島高等学校、福島県立安積高等学校、お茶の水女子大学附属高等学校等

○文化展示発表会（文化祭）での研究発表

9月に実施した文化展示発表会（文化祭）において、課題研究発表会を実施した。

【⑥探究活動の中学校への普及】

○文化展示発表会において創知の取組を広く公開した。

○12月の各分野中間発表会、3月の課題研究発表会を公開した。

6. 指導力向上の取組

(1) 校内研修

○放課後の約1時間を用いて以下の研修を実施した。

項目	内容等
創知 I T	①創知 I Tの概要説明とワークショップ ②データ分析・統計処理の指導方法 ③研究実践の指導方法 ④サイエンスイングリッシュの指導方法
創知 I J	①創知 I Jの概要説明と I C T機器の活用方法 ②Google classroomの活用方法 ③前期期末考査の検討とパフォーマンス評価の方法 ④プログラミング実習の指導方法 ⑤P B Lの指導方法とパフォーマンス評価の方法 ※Google classroomを活用して日常的に意見交換等を実施。
創知 II	課題研究に関する内容について7回実施した。 ①「指導マニュアル」を用いた創知 IIの概要説明とワークショップ ②研究テーマ設定の指導方法 ③創知 II前期の評価方法 ④課題研究の進め方と指導方法 ⑤中間発表の評価方法と指導方法 ⑥論文作成ならびにポスター作成の指導方法 ⑦最終論文の評価方法
その他	・大阪府教育委員会主催の情報に関する研修に参加 ・大阪府探究セミナー（@大工大梅田）に参加

(2) 先進校視察

No	日付	学校名	内容等
1	2/15	福島県立安積高等学校	地歴公民科2名 ・課題研究の取組（特に文系） ・科学地理オリンピックの取組
2	2/20	鳥取県立鳥取西高等学校	理科1名、英語科1名 ・突出人材育成の取組 ・国際化の取組

(3) 先進校視察の受け入れ（先導 I 期）

No	日付	学校名	普及内容等
1	6/1	お茶の水女子大学附属高等学校	S S H事業、創知ならびに課題研究の取組について普及した。また、次年度以降の連携について協議した。
2	7/5	和歌山県立向陽高等学校	創知の取組について普及した。
3	8/2	長野県屋代高等学校	同じ先導 I 期の指定校であり、課題研究や評価方法について情報交換を実施した。
4	1/26	鹿児島県立錦江湾高等学校 鹿児島県立甲南高等学校	S S H事業、創知ならびに課題研究の取組について普及した。
5	2/5	奈良県立の 4 校 (奈良・畝傍・郡山・高田)	1 週間の長期視察で、主に学校設定教科「創知」や課題研究の取組について普及した。
6	3/5	神奈川県立柏陽高等学校	創知ならびに課題研究の取組について普及した。

※先導 I 期（1 年目）の先進校視察の受け入れ一覧

日付等	学校名	備考
①5/18	福井県立藤島高等学校	R 6 連携強化
②6/3	大阪府立高津高等学校	R 6 S S H再指定
③6/20	神戸市立六甲アイランド高校	創知全般の普及
④7/6	初芝立命館高等学校	S S H事業・創知全般の普及
⑤7/12	熊本県立第二高等学校	先導 I 期の同期として情報交換
⑥7/14	茨城県議会	S S H事業・突出人材育成の普及等
⑦10/22	名古屋産業大学	大阪サイエンスデイの普及
⑧11/14	岡山県立岡山一宮高等学校	創知全般の普及
⑨11/15	広島市立基町高等学校	課題研究の取組の普及
⑩11/30	石川県立小松高等学校	創知全般の普及
⑪12/13	茨城県教育委員会・茨城県立の S S H校教員	S S H事業・突出人材育成の普及等
⑫12/15	山口県立山口高等学校	創知全般の普及
⑬2/8	新潟県立国際情報高等学校	創知全般・突出人材育成の普及
⑭2/14	茨城県立水海道第一高等学校	創知全般の普及

#### (4) 公開授業の実施

##### ①学校設定教科「創知」の公開授業

- 日時 令和 5 年 5 月 23 日（火） 6, 7 限
- 内容 創知 I T、創知 I J、創知 II（課題研究準備）を含むすべての授業
- 参加者 7 校 21 名

##### ②公開授業

- 日時 令和 5 年 11 月 10 日（金） 6, 7 限
- 内容 すべての授業の公開と情報交換会（15:30-16:40）
- 参加者 22 名

##### ③課題研究発表会

- 日時 3 月 7 日（木） 2, 3 限
- 内容 課題研究発表会（ポスターセッション）
- 参加者 47 名（教員、大学教員、保護者等）

##### ④他校の公開授業等への参加

日付	学校名	参加教員数
6/22	大阪府立住吉高等学校	理科 2 名、英語 1 名
6/23	大阪府立四條畷高等学校	理科 3 名、数学 1 名
7/24	立命館高校	校長、英語 2 名
10/16	同志社高校	情報 1 名
11/30	大阪府立岸和田高等学校	理科 3 名
2/7	石川県立金沢泉丘高校	理科 2 名

#### 第 4 章 実施の効果とその評価

##### 1. 学校設定教科「創知」の深化と普及

###### 【授業評価アンケート】

- 1) 授業の満足度    2) 新たな知識・技能が身についた。    3) 思考力が向上した。  
 4) 課題解決能力が向上した。    5) 創造力が向上した。  
 6) 主体的に行動する能力が向上した。    7) 協働して探究する力が向上した。

※回答は肯定回答から順に 4, 3, 2, 1

創知 I T (n=345)

回答	質問 1	質問 2	質問 3	質問 4	質問 5	質問 6	質問 7
4	86	137	113	97	81	79	127
3	233	191	196	208	205	206	197
2	25	17	34	38	56	54	19
1	1	0	2	2	3	6	2
肯定回答	92.5%	95.1%	89.6%	88.4%	82.9%	82.6%	93.9%

創知 I J (n=345)

回答	質問 1	質問 2	質問 3	質問 4	質問 5	質問 6	質問 7
4	80	141	93	90	83	81	88
3	217	173	203	206	204	193	191
2	46	29	47	46	54	66	58
1	2	2	2	3	4	5	8
肯定回答	86.1%	91.0%	85.8%	85.8%	83.2%	79.4%	80.9%

創知 II (ディベート) (n=336)

回答	質問 1	質問 2	質問 3	質問 4	質問 5	質問 6	質問 7
4	121	147	164	137	133	135	156
3	192	170	156	171	167	171	159
2	23	19	15	26	31	29	19
1	0	0	1	2	5	1	2
肯定回答	93.2%	94.3%	95.2%	91.7%	89.3%	91.1%	93.8%

創知 II (課題研究) (n=336)

回答	質問 1	質問 2	質問 3	質問 4	質問 5	質問 6	質問 7
4	149	171	168	156	154	158	178
3	163	148	152	162	152	154	138

2	23	15	13	16	27	23	17
1	1	2	3	2	3	1	3
肯定回答	92.9%	94.9%	95.2%	94.6%	91.1%	92.9%	94.0%

### (1) 創知 I T

- 生徒の満足度は92.5%であり、効果が得られたと評価できる。創知 I Tではペアで課題研究に繋がる基本的な知識・技能を獲得する単元が多く、アンケート結果と一致しており、回答の信頼度も高いと感じられる。
- 今年度も統計学関連の単元において、数学教員とともに教材開発を依頼した。昨年度の経験を活かし改善がなされ、汎用性の高い教材開発ができてきた。
- 研究実践では、オープンデータを用いた2人1組のプレ課題研究を実施することで、統計学、情報スキル、論文作成等の実践の場という位置づけだが、そもそもPCの扱い方やWordやExcel等の基本的なソフトの扱いに不慣れな生徒が増えた。パソコン教室からの脱却を図ってきたが逆行する可能性が出てきたので危機感を強め、他の方策を検討する必要がある。
- サイエンスイングリッシュの発表会では、大阪大学の留学生を招聘しているが、留学生側でもノウハウの継承が行われており、こちらの意図を理解した上で指導助言を実施してくれており、さらなる深化が期待できる。また、生徒の英語でのコミュニケーション能力は年々向上しているが、発表の中身がなくてもそれらしい発表をしていることに危機感を感じており、さらなる研究の質の向上を図っていきたい。

### (2) 創知 I J

- 生徒の満足度は86.1%であり昨年度の81.9%より向上した。これは、教材開発の深化、実習回数の増加、パフォーマンス課題（プログラミング）の実施等が理由であると考えられる。
- V期の実施計画書の中で、『これまでの研究開発の結果から、学校設定教科「創知」と「情報 I」のカリキュラムは親和性が高く、プログラミングやデータサイエンス等は「情報」という枠だけにはとどまらないと判断し、「情報 I」だけを切り取って実施するのではなく、「情報」×「○○」という形で情報を中心に教科横断的で実践的なカリキュラムを開発し、汎用性の高い教材を作成する。』という仮説を立てた。また期待される効果として、『探究活動全般におけるデータサイエンスの手法を用いた各研究分野の研究の深化、また、生徒・教員ともに課題研究における文理の壁が取り除かれ、データサイエンスの複合的なスキルが身に付き、Society5.0社会に主体的に関わる人材の育成』を挙げて研究開発を推進してきた。今年度も新たなメンバーで全教科の教員が関わり、さらに深化させることができたと評価している。計画当初から全教科の教員（情報科以外の教員を含めて）で授業を展開することに対して不誠実ではないかという思いもあったが、単位数の割り振りや教員配置等の関係から苦肉の策でありながら、最善の策でもあるという考えであった。昨年度から先進校視察で来校するほぼすべての方々から高い評価が得られており、カリキュラムや教材等の問い合わせも多い。
- 来年度の共通テストから「情報 I」が加わり、ほぼ全生徒が共通テストを受験する本校においては対策を求められている。創知 I J を昨年度受講した現在の2年生に対し、公開されている予想問題、初めての外部模試（R5年10月実施）に取り組んでもらった結果、十分な成果が得られた。また、同様に創知 I J の担当教員も解いたが、ほとんどの教員が高得点を記録した。しかし令和6年2月実施の外部模試では知識偏重の問題となり、生徒の不安を煽っているように感じた。知識重視の方向に進むのであれば、ジレンマに陥ることになると予想される。

### (3) 創知 II

- 生徒の満足度はいずれも90%を超えており、高い評価を得ることができた。特に、新たな知識・技能の獲得、思考力の向上、課題解決能力の向上等が高い評価であり、課題研究を熱心に取り組んだことが窺えた。

- 昨年度作成した教員用マニュアルを改定した。あまり自由度を奪うことのないように気を付けた。学校全体で課題研究について共有できたことは大きな成果である。
- 今年度は創知ⅠⅡを受講した生徒による課題研究となり、文理融合型のインテグレイティッドチームに「プログラミング」、「オープンデータ」を新設した。
- 評価方法についても深化した。各分野の担当でルーブリックを作成してきたが、研修を重ねることで核となる教員が育成された。
- 教員のバディ制も本校の特色として定着してきた。こちらも先進校視察で来校した方々から高い評価をいただいた。

#### (4) 創知Ⅲ

- 生徒の満足度は90%を超え、高い評価を得ることができた。今年度も生徒の回答結果から、答えまでの道筋が決まっている問いではなく、自由な問いを生徒自らが設定し、自由な学びを実施することの効果を感じることができた。この取組も先進校視察で来校した方々から高い評価をいただいております、さらなる深化、普及に努めたい。

## 2. 突出人材の育成

表1 科学オリンピック参加者数の推移と受賞結果

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
物理	14	10	4	2	18	39	15	50	17	9	9	12	11
化学	21	19	35	32	45	71	80	100	113	144	84	130	135
生物	18	13	44	72	40	67	80	77	118	82	35	35	88
地学	-	-	-	-	-	-	-	56	22	37	49	58	28
数学	20	20	20	28	17	41	67	33	51	52	66	69	68
情報	-	-	7	15	1	13	13	23	14	7	13	36	23
科学地理	-	-	-	-	-	-	-	58	69	55	66	56	28
合計	73	62	110	149	121	231	255	397	404	386	322	396	381
予選通過	-	2	0	5	5	3	6	4	10	3	6	10	20
受賞	-	1	(2)	2	3	1	銀3	銀2	銀2 銅2	金1 銅1 A1	銅1	銅1	銅1

表2 国公立大学特色入試の実績

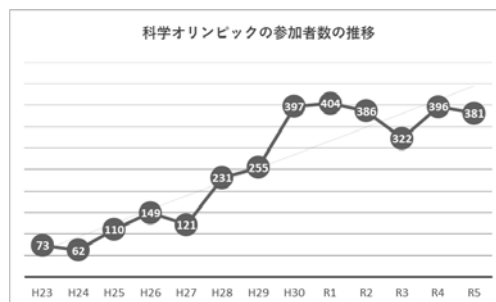
年度	学科	大学	学部等	年度	学科	大学	学部/学科
R6	文理	京都	薬	R3	文理	奈良医	医/医
R6	文理	神戸	国際人間(理系)	R3	文理1	奈良医	医/医
R6	文理	大阪公立	農	R2	文理	東京	工
R6	文理	大阪公立	医/医	R2	文理	京都	物理工
R6	文理	和歌山県立医科	薬	R2	文理1	京都	経済
R6	文理1	奈良県立医科	医/医	R2	文理	大阪	工/電
R6	文理1	奈良県立医科	医/医	R2	文理1	東北	工/情
R6	文理	筑波	芸術	R2	文理	神戸	国際人間
R6	文理	国際教養	国際教養	R2	文理1	神戸	国際人間
R5	文理	東京	経済	R2	文理	神戸	経営
R5	文理	大阪	理/化学	R2	文理	鳥取	医/医
R5	文理	大阪	外/英語	R2	文理1	奈良医	医/医
R5	文理	神戸	経済	R2	文理1	奈良医	医/医

R5	文理	大阪公立	現シス	31	文理	京都	農
R4	文理	大阪	理／化学	31	文理	大阪	人間科学
R4	文理	大阪	経済	31	文理	神戸	国際人間
R4	文理	広島	教育	31	文理	大阪市立	医
R4	文理	奈良女子	理	31	文理	和県医	医
R4	文理	大阪公立	医／医	31	文理	和歌山	教育
R4	文理	大阪公立	医／医	31	文理	九州	芸術工
R4	文理	大阪公立	看護	30	文理	京都	理
R4	文理	大阪公立	看護	30	文理	京都	文
R4	文理	大阪公立	生活科学	30	文理	名古屋	医
R4	文理 1	大阪	医／医	30	文理	愛媛	医
R3	文理	大阪	理／生物	30	文理	滋県医	医
R3	文理 1	徳島	医／医	30	文理	神戸	発達科学
R3	文理	山口	共同獣医	30	文理	大阪市立	生命環境
R3	文理	大阪市立	医／看護	30	普通	神戸	国際人間
R3	文理 1	大阪市立	医／医				

※文理 1 は既卒生

### (1) 科学オリンピック

上表 1 のように、今年度も顕著な成果を維持することができた。また、他校との科学オリンピックに関する交流も盛んになり、全国のSSH校の大きな取組になるような素質をもったコンテンツだと感じている。単純に競争することは楽しいようで、同じ興味関心をもつもの同士が切磋琢磨することは非常に効果的である。次年度以降はさらなる飛躍をめざす。



### (2) ウルトラレッスン

環境DNA（バイオ系）のウルトラレッスンは1つの軸として成長した。参加生徒から環境DNAを学ぶために特色入試にチャレンジし、合格者を輩出できたことは大きな成果である。このカリキュラムを量子系、AI系についても活用し、現在、特に求められている分野の科学技術人材育成を深化させていきたい。

### (3) 台湾研修

無事実施することができたことは大きな成果である。生徒の効果として、学ぶ意欲の向上が挙げられる。事前研修、本研修、事後研修と進むごとにあらゆる能力の成長が見られ、その根本には現地の高校生から受けた刺激による学ぶ意欲の向上があったと認識している。教員への効果も根本には生徒と同じものがあり、新しいことにチャレンジする意識、探究活動への理解と指導力、普及への意識の向上等が変容として表れた。令和6年の4月には現地校が本校においてポスターセッションを実施する予定で相互交流、共同研究へと深化させていきたい。

### (4) 野人の轍

V期の3年間で完成させる計画で、昨年度は大規模な卒業生アンケートを実施し、今年度はアンケートの一部データの更新のためのアンケートを実施した。次年度には突出人材のいくつもの轍を広く普及できるように取り組む。上表2は国公立大学推薦入試合格者（※「文理1」は1浪生）の一覧であるが、合格者のほとんどがSSH事業や課題研究に積極的に参加した本校でも真に推薦できる生徒であり、本校のSSH事業が一定の効果があったと評価できる。※H31 から文理学科のみの

編成となっている。

### 3. 評価方法の開発

- 今年度、本校教員が大阪府の制度を活用し、京都大学大学院教育学研究科に研究生として1年間の教育評価に関する研修ならびに研究を実施した。これらの成果は今年度の探究活動の評価だけでなく、新課程から導入された各教科の観点別評価等にも活用され、評価方法の深化だけでなく、本校教員全体の変容が見られた。来年度以降は本校において探究活動、教員研修等の中心的な役割を担うことでさらなる深化と他校への普及が大いに期待できる。
- 探究型学力高大接続研究会（近畿北陸SSH8校連絡会議）では、各校のパフォーマンス評価（ルーブリック等）の手法について、ルーブリックが共有され、各校独自の深化がみられた。また課題研究のテーマ一覧についても共有することになった。今後も8校としてどのような普及ができるか検討を続けていく。
- SSN会議では大阪府教育庁の指導の下、例年の活動に加え、各校が積極的な情報発信や公開授業等を実施し、普及活動が活性化した。公開授業には主担当者だけでなく多くの教員が参加し、それぞれの学校において教員の変容が見られ、探究活動の指導力の向上が見られた。
- 天高IRについては、今年度は様々なデータを収集することができた。次年度は専門家の指導の下、分析方法の検討を行い、成果を広く普及していく。
- 事業評価アンケートにおける生徒のコメントで「参加したかったが部活動に所属していて参加できる雰囲気ではなかった」、「案内されていることを知らず参加できなかった」など、学校の方針や運営が原因と考えられるような意見も見られた。早急に状況を確認し、方向性の確認と周知を図る。

### 4. 大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

#### (1) 大阪サイエンスデイ

発表本数は過去最多の第1部127本、第2部59本となり、大きな成果を挙げることができた。今年度も第1部において、大学教員、SSH関係校の教員、SSH校以外の教員で構成される審査チームを35チーム結成して審査にあたることで、教員の指導力向上にも効果的であった。今後も拡大路線を継続するが、運営方法や会場等の検討が必要になってきた。また大学教員の依頼では、これまでご協力いただいている大学教員の方から所属学会に審査員募集のお声掛けをしてくれたり、学会発表に高校生を招待してくれたりと高大連携が広がり、次年度以降の発展に期待できる。

#### (2) 近畿サイエンスデイ

今年度も研究交流、質疑応答、指導助言等、かなり高いレベルで非常に活発に行われた。大学関係者の方々からも「是非ともうちの大学と一緒に研究しましょう」、「丁寧に手順を踏んで研究がなされている」、「うちの学部生も連れてくればよかった」、「毎年、楽しみにしています」などのコメントもいただいた。研究の質的向上には有意義なイベントであり、次年度以降は広く普及を図るために他校の教員にも参加を募る。

### 5. 科学技術人材育成に関する取組

#### (1) 天高アカデミアプラス

2回の英語での講演を含む全15回実施し、のべ853名の参加があり、満足度平均は98%であった。本物に触れる最初の機会、無知の知、無用の用など大学受験のためでない真のキャリアデザインの機会、主体的に参加し質問力を身につける機会等、様々な要素が含まれ、本校において長年重視してきた事業であり、今年度も大きな成果を得ることができた。

#### (2) 医系ライフ

今年度も20名の生徒を受け入れていただいた。生徒への効果としては様々な変容をもたらし、現在



調査中であるが、受講生の多くが医学部や医療に関わる研究を志している。今年度も受講生から特色入試の合格者を輩出した。また、事業評価アンケートでも参加の有無に関わらず高い評価が得られた。

### (3) 大阪府研究部会議

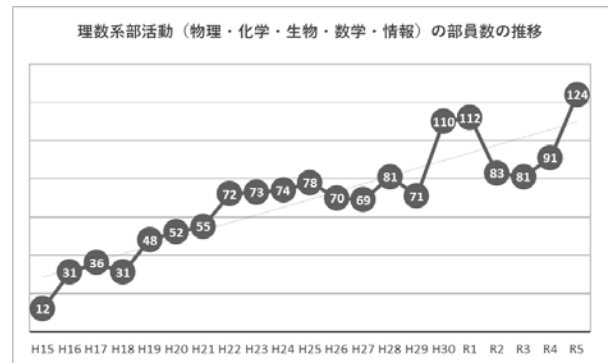
「研究部のオフ会」として今年度も実施した。SSH校以外が近隣の交流があまりない私立高校も参加したことは大きな成果であり、普及することができた。今年度も終了後には多くの繋がりが生まれ、各校間の練習試合（研究交流）等に繋がった。同じ研究をしている仲間づくりや孤独感の解消等により研究が深化することが期待できる。今後も大阪府全体として研究部の活性化をめざすことで、大阪府全体の研究活動の深化が期待できる。

### (4) コンテスト・GSC・学会等の校外における企画への参加

今年度も多くの参加があったことは大きな成果である。年々、外部企画も充実してきており、これらを整理して生徒に案内することが重要である。参加した生徒の変容は著しく、一歩踏み出せた生徒は次々と積極的に様々な活動に参加するようになる。また、今年度は参加した外部イベントの上位イベントの選考に合格し、令和6年5月にアメリカのテキサス州で開催されるイベントに招待された。

### (5) 理数系研究部の活性化

今年度は部員数が100名を超えた。研究部が本校の中心となって様々なイベントのコアな部分を担っている。年度によって各研究部員の人数にムラがあるが、いずれの部活動も活動を継続している。また、様々なSSHイベントを経験して、研究部に入部する生徒も多く、兼部率も高く、いい傾向にある。右図の集計外である社会研究部も活発で今年度は科学地理オリンピックに熱心に取り組むなど今後にも期待できる。



### (6) 探究活動の中学校への普及

今年度も課題研究や探究活動等、公開できる準備をしていたが、中学校側の参加はなかった。しかし、学校説明会等において個別の普及は十分に実施することができた。今後も土曜授業等においては個別の普及を積極的に継続しつつ、近隣中学校との連携も視野に入れながら普及方法の検討を重ねる。

## 6. 指導力向上の取組

### (1) 校内研修

2年目の今年度は昨年度の反省を活かし、計画的に校内研修を実施することができた。次年度以降は開発したカリキュラムを広く普及するために、他校の教員にも研修に参加できる体制を検討している。

### (2) 先進校視察・先進校視察受け入れ

先導I期となり、先進校視察の受け入れが増加した。創知、定期考査による評価方法、天高アカデミアプラス、科学オリンピックの取組、大阪サイエンスデイ等に高い評価をいただいております。本校の取組を参考に自校の事業に取り入れた学校もあると聞いている。目的や効果、教員や生徒の状況など、丁寧に説明や質疑応答に対応することで、深い普及ができていると評価している。

### (3) 公開授業

普及の観点から今年度は積極的に実施した。発表会だけでなく普段の授業も自由度をもって公開することで、探究活動の指導経験の豊富な方が経験の浅い教員とともに参加してくれるケースが増え、広く普及することができたと評価している。

## 第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

### 1. 校務分掌

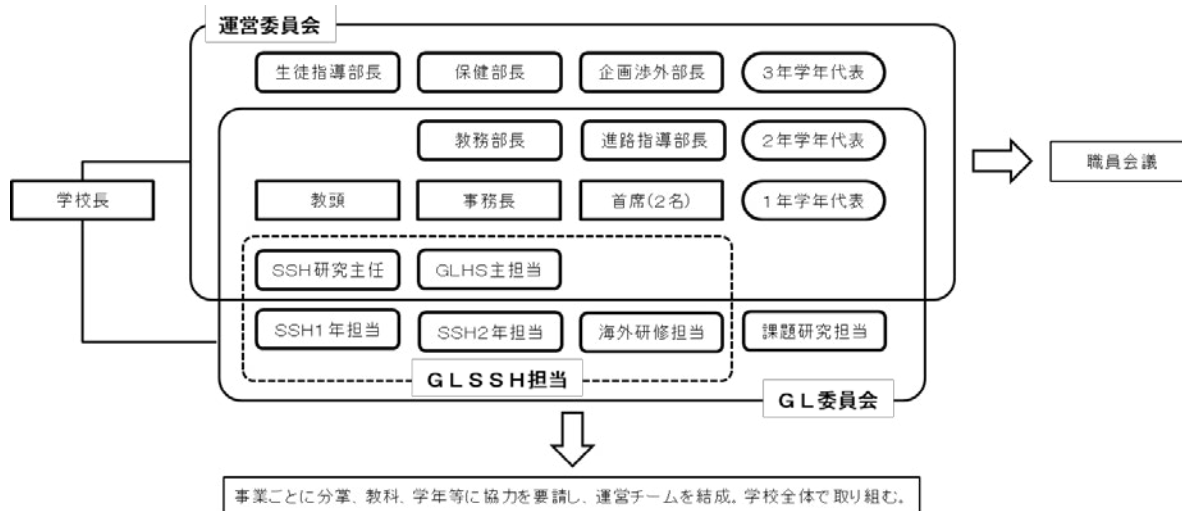
全教員が1つの分掌・担当に所属し、下表の5分掌・2担当・4委員会は毎週会議を開催。

分掌・委員会	人数	役割・構成メンバー等
教務部	12	入試・時間割・考査・指導要録
生徒指導部	12	自治会・生徒指導・奨学金
進路指導部	12	進学・就職・資料・推薦入試
保健部	11	保健・安全・美化・教育相談
企画渉外部	11	P T A・同窓会・学校公開・国際交流・広報・HP
GL・SSH担当	5	GL事業・SSH事業全般
図書担当	1	図書室の管理運営
運営委員会	13	学校全般の企画ならびに運営
GL委員会	14	GL・SSH事業全般の企画ならびに運営
教科運営委員会	9	各教科に関わる内容全般の企画ならびに運営
人権委員会	9	人権に関わる内容全般の企画ならびに運営

その他の委員会は、教育相談、カリキュラム、情報処理、学校安全、安全衛生、図書、国際交流を設置しており、必要に応じて随時開催。

### 2. 組織運営の方法

GL委員会を設置し、週1回の会議を開催する。校長のリーダーシップの下、SSHやGLHS（大阪府グローバルリーダーズハイスクール）に関連する研究開発を行う。必要に応じて分掌、教科、学年等に協力を要請し、事業ごとに運営チームを結成する。SSHを分掌として独立させず、学校全体での運営体制を構築している。GL委員会の構成メンバーは以下の通りである。



校長	決裁
教頭・首席	総務・企画・渉外等
教務主事	教育課程・時間割・行事予定等
SSH研究主任	総務・企画・渉外・運営全般等
SSH担当（1年・2年）	学校設定教科「創知」・校内実施事業運営等
海外研修担当	海外研修・学校設定教科「創知」等

課題研究担当	創知Ⅱ（課題研究）・創知Ⅲ
GLHS主担当	総務・企画・渉外・海外研修運営等
学年代表（1・2年）	それぞれの学年における取組の調整等
進路指導主事	高大連携・講演会等
事務長	所要経費等

### 3. 組織的に取り組むための工夫

SSH担当者は3名で、イベント毎に各方面に協力を得る方式で運営している。学年意識の高い本校においては、学年単位で実施するよう協力依頼を行い、毎週開催される学年団会議において「創知」について情報共有を行った。学年会で指導案を提示し、共通理解を図った。また、課題研究に関わる予定の教員の時間割を調整し、空きコマを設定することで、活動内容を見学できる時間を確保することができた。

### 4. SSH担当以外の教員の協力を得るために実施した内容

- SSHを分掌として独立させず、事業ごとに分掌、教科、学年等に協力を要請し、運営チームをつくり学校全体で取り組んだ。
- 課題研究の指導は、約30名（第2学年団全員、理科教員全員、その他の教科の教員）で実施している。第2学年団全員が課題研究に関わることで、約3年間で、ほぼ全員が課題研究の指導経験を得ることができSSH事業に対する理解も深まっていると考えている。また、今年度も教員のバディ制を導入することで、経験豊富な教員と経験の浅い教員を1対1で繋ぎ、情報共有しやすい環境を整えた。

## 第6章 成果の発信・普及

### ○学校設定教科「創知」の普及

- ・独自教材として「創知Ⅰ・Ⅱ」、「教員マニュアル」、「ディベート教材」等で普及した。
- ・先進校視察において、創知の目的や効果、教員や生徒の状況などの説明や質疑応答に対応し、深い普及ができていると評価している。特に創知ⅠⅡや定期考査による評価方法等については他校からの評価が高く、後日メール等で普及を実施した。
- ・学校HPによる普及も実施したが、次年度は積極的に普及していく。
- ・普段の指導の様子等を普及する観点から公開授業を積極的に実施した。
- ・創知Ⅱ（課題研究）における中間発表や課題研究発表会等は、近隣の中学校や高等学校、保護者等に公開をした。

### ○突出人材の育成

- ・科学オリンピック、ウルトラレッスン等は成果をまとめて普及をした。
- ・台湾研修の普及は、作成したポスターの掲示や学校HPへの掲載、海外研修報告会や研究発表会等で実施する計画である。

### ○評価方法の開発

- ・探究型学力高大接続研究会で共有した成果についてはSSN校や近隣高校にも普及した。
- ・大阪府全体の課題研究やSSHに関する取組は、大阪府教育委員会が主体となり、府教委のHPでの普及を実施した。
- ・事業評価については次年度の普及に向けて研究開発を継続した。

○大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

- ・大阪サイエンスデイではその取組のすべてを冊子にまとめて広く普及した。
- ・今年度から参加者数等の制限を撤廃し、広く普及を再開した。
- ・大阪サイエンスデイの特設サイトを作成し、発表動画やポスター等についても普及した。
- ・近畿サイエンスデイでは参加校以外や発表者以外も参加できる体制をとることで普及した。

○科学技術人材育成に関する取組

- ・今年度も天高アカデメイアプラスとして、他校にも公開した。
- ・講演内容に関するフライヤーを作成し、大阪府の情報共有システムを使って全府立高校に発信・普及を継続した。
- ・医系ライフについては、参加者が研修内容をポスターにまとめ、校内での掲示をすることで普及した。
- ・大阪府研究部会議は会議自体が発信および普及の役割を果たしているが、会議の取組については学校HP等でも普及を実施した。
- ・校外イベントへの参加については、参加者数や実績等をまとめて普及した。
- ・理数系研究部の活性化では学校HP等を中心に発信、普及を継続した。

○指導力向上の取組

- ・校内研修等の取組については、実施報告書を中心に各校へ普及していく。
- ・先進校視察では積極的な説明や情報交換を実施することで互いに普及し合うことができた。
- ・公開授業を積極的に実施することで、研究発表会だけでなく普段の授業も含めて普及した。

## 第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

○SSH中間評価

指摘事項（抜粋）	対応策等
先導的改革型の柱を明確にしてほしい	これまでの多岐にわたる取組の深化と普及を目標に実施してきたが、柱となる事業は、学校設定教科「創知」、突出人材育成の取組、大阪サイエンスデイの実施であり、それぞれの柱が太くなるように研究開発を継続していく。
他校でも活用可能なSSH事業運営マニュアルの作成	ノウハウは継承されており校内資料等も存在し、視察に来られた学校やSSN校等に個別に普及を行ってきたが、マニュアルとしてまとめることはできていなかった。次年度はマニュアルとしてまとめ、広く普及を図る。
校長のリーダーシップの下、教師全体が取組状況等を理解して有機的に取り組むことを期待したい	各部署がそれぞれの役割を果たしており、各部署の状況が集約されるのはGL委員会である。GL委員会には校長も参加しているので、各部署の連携状況が把握できるように会議の運営方法等を改善する。
客観的で高次の評価方法の開発	先導I期の3年間で開発する計画であるが、客観的な評価という部分で難航している。次年度以降は、大阪府の研修制度を活用して京都大学大学院に1年間教育評価の研修を受講した本校教員を中心に、先進校視察、SSH運営指導委員に評価方法の専門家を追加する等により研究開発を行う。
教師の変容についてもより客観的	高いレベルで教員が深化していると感じ取ることができてい

で、SSH校以外でも利用可能なものを計画してほしい	るが、汎用性の高い客観的な測定方法の開発には至っていない。他校へと転勤した教員の多くが転勤後もSSH事業に参加してくれていることや、新しく獲得した能力等の測定を検討している。
課題研究を定期テストで適正に評価できるかは疑問であるため、整理することが求められる。	定期考査の活用方法についての説明が不足していた。まず、本校では学校設定教科として新課程から課題研究を含む創知を5段階評価（観点別評価）の研究開発を実施している。定期考査で評価する観点は知識・技能と思考・判断・表現の一部である。今後は指摘の通り、整理してまとめていく。
課題研究の取組について、具体的な内容や取組の範囲が限定されているように見られるため、改善が求められる。	研究分野を選択させているため、ある程度の制限はかかっている。本校の状況として、理学部系の突出人材を育成することも求められており、コアチームを設定している。一方の文理融合分野については分野名にとらわれずに柔軟に対応していく。
創知の評価方法の再検討(指導と評価の一体化)	本校においても議論を継続しており、限られた資源で、可能限り指導と評価の一体化をめざし研究開発を継続していく。また、汎用性の高いものになるように開発していく。
組織的に教師の指導力向上を図るための方策を示すことが求められる。	これまでは担当者レベルで様々な説明会や研修等を実施してきたが、次年度からは校長のリーダーシップの下、学校全体として取り組む研修やワークショップ等を計画、実行していく。
指導マニュアルについて、他校で活用されることを考えて、その在り方を示すことが求められる。	本校では指導マニュアルの在り方は、教科書というより参考書的な位置付けで、年間予定、過去の事例とその指導法などを紹介しており、ある程度の自由度を持たせている。他校での活用を考慮すると、改善の必要があるので、本校のマニュアルをベースに普及用のマニュアル作成を検討する。
自走化を見据えて取組を進めることが求められる。	資金面では、卒業生、教員、保護者の活用等の活用、受益者負担金の増額、費用対効果の低いイベントや海外研修の縮小等で実施してきたが、大阪の公立高校には厳しい状況である。現在、同窓会とは協議中である。私立高校と同様に公立高校が収益を得る制度や個別に寄付金を募る制度ができないかと願っている。教育課程上の特例については現在の大学入試制度の下、真の学力を育成する探究活動や課題研究を維持するには必要不可欠である。
外部連携の柱が見えにくいため、課題研究や探究の柱となるような連携先が必要となるのではないか。	外部連携は様々な大学、企業、研究機関等と実施しており、説明が不足していた。現在は本校の状況、課題研究や探究の人数規模（各学年 360 人）等を考慮し、分散して外部と連携をとっており、各事業においても同様である。可能な限り継続的な連携先や連携の様子がわかるような方策を検討する。
国際性をもった取組の強化を今後期待したい。	本校は愚直に課題研究の取組を実施してきたが、国際性の取組としてはスポット的に海外研修を実施してきたが費用対効果が低いという判断で精選を行った。現在は課題研究を中心とした研究交流の海外研修と大阪大学の留学生と連携しているサイエンスイングリッシュがある。今後の方向性としては

	大阪大学の留学生との連携の深化、オンライン研究交流、共同研究、理数系の目的として明確な海外研修等により国際性の取組の強化を図る。
学校のHP等における成果の発信がほとんどなされていない。他校での利用を前提とした形での開発教材の公開等が求められる。	指摘の通り本校の弱点だと認識している。学校HPについては教員配置等の検討が必要であり、校長のリーダーシップの下、実施していく。また、これまでの研究開発で作成した資料やノウハウ等は存在しているので、他校での利用を前提とした形への変換をこれから次年度にかけて実施していく。

○学校設定教科「創知」の深化と普及

創知ⅠⅡは他校からの評価も高く、問い合わせも多い。苦肉の策から最善の策へと変容したカリキュラムであるが、今年度も教員と生徒に恵まれて大きな成果を得ることができた。全教科の教員で分担して実施することで情報Ⅰの内容を大きく深化させることができ、学校設定教科としての役割を果たしており、今後も同じ方向性で研究開発を継続していくが、教員の入替等により意義・目的・目標を見失ったり、すり替えられたりしないように慎重かつ堅実に、強い意志をもって推進していく必要がある。

創知ⅠⅢは今後も同様の深化を継続していくが、国際性の取組強化の観点からサイエンスイングリッシュのさらなる深化について検討していく。

創知Ⅱ、Ⅲについては同様の方向性で深化を図っていくが、評価方法については次年度重点的に実施していく。

○突出人材の育成

本校に求められている最も重要な課題であり、今後も方向性は変えずに科学オリンピックやウルトラレッスン、外部のイベントへの参加等に取り組むことで深化させていく。

台湾研修では理数系の海外研修としてのカリキュラム開発を継続し、次年度は相互交流や共同研究を視野に入れながら国際性の取組の強化を図っていく。

○評価方法の開発

これまでの事業を継続しながら、大阪府の研修制度を活用して京都大学大学院に1年間教育評価の研修を受講した本校教員を中心に学校全体の取組として、評価方法の深化を図る。先進校視察、SSH運営指導委員に評価方法の専門家を追加する等も検討する。

○大阪サイエンスデイ・近畿サイエンスデイ

いずれのサイエンスデイもあらゆる面で重要な事業であることは変わらず、これらの取組を広く普及するためにも拡大路線を継続する。特に近畿サイエンスデイにおける研究交流や質疑応答の議論の様子は広く普及すべきだと考えている。

○科学技術人材育成に関する取組

天高アカデメイアプラスは本校の軸のひとつであり方向性は維持していく。学校全体として天高アカデメイアプラスの目的を理解してもらえるよう対応策を今後も検討する。

医系ライフはニーズも成果も大きく、突出人材育成の取組でもあり、可能な限り継続していく方向である。

大阪府研究部会議の方向性は変えず、より多くの学校に参加してもらえるよう広く普及していく。

校外イベントへの参加についても同様の方向性で推進する。

理数系研究部の活性化では人数規模は大きくなったが、研究部の研究活動がさらに高次の取組となるよう軌道修正を行う。

探究活動の中学校への普及は大きな課題である。今後の方策として、まずは教員間での交流を、そして中学生に対しては学校説明会や休日のイベント等を中心に案内するなどを検討する。

教員の指導力向上やノウハウの継承も教員が入れ替わる度に課題となる。学校全体で本校の使命を何度も共有し、今後も大阪を代表するSSH校として高い水準で教育活動が継続できるよう教員養成にも注力していく。

#### ④ 関係資料

##### ◆ 運営指導委員会

###### ○ 運営指導委員

京都大学名誉教授・京都情報大学院大学教授	高橋 豊 先生
大阪国際がんセンター総長	松浦 成昭 先生
大阪大学核物理研究センター招聘教授	藤田 佳孝 先生
株式会社ダイセル・	
大阪大学マイクロソノケミストリー共同研究講座招聘教授	松田 洋和 先生

###### 【第1回運営指導委員会】

- ・ 令和5年9月9日（土）10:30～11:30 @大阪府立天王寺高等学校 校長室
- ・ 委員出席者：高橋委員長、藤田委員、松浦委員、松田委員
- ・ 管理機関出席者：大阪府教育センター高等学校推進室主任指導主事 瀧上健一  
大阪府教育庁教育振興室高等学校課教務グループ指導主事 阪口巨基
- ・ 本校出席者：西田校長、内堀教頭、川邊（主幹教諭）、SSH担当：井上孝・河井・福永

###### ○ 協議内容

- ・ 令和5年度（V期2年目）のSSH事業の概要ならびに進捗状況の報告
- ・ 中間ヒアリングについて
- ・ 質疑応答ならびに指導助言

###### ○ 主な指導助言ならびに意見等 運：運営指導委員、管：管理機関、天：天王寺高校

委：定期考査での評価をどのようにしているのか？絶対評価？

天：絶対評価で、2年生は選択式の研究基礎の問題と研究の進捗状況の記述で実施している。

委：教員が入り込んでしっかりしているなど伝えたら良いと思う。

委：理系進学37%はなぜ？

天：今年の3月卒業生の結果であり現役生のみ数字。今年も受験に向けて張っている生徒もいる。

委：天王寺の変化はない？

天：高い数字を維持している。

委：女子19%が少ないようだが、そもそもの入学人数が変わっている？

天：今年の1年生も男子生徒が多い。

委：医学部も全体をみると男女比半分ずつくらい。

委：研究部で物理の部員が少ないのは他の学校も同じようなものか？

天：本校は物理、化学、生物、数学等、研究部が分かれている。他校は分けてないところもある。

委：現状あまり達成できていないところはあるか？

天：強いていえば、高大接続が難しい。

委：接続になれば、大学に丸投げになってしまうのでは。連携ということで一緒に推し進めることができる。

委：単位認定はかなり難しいのではないか。

委：大学で行っているイベントに積極的に参加している実績を示したほうが良い。

天：ELCAS、SEEDSも参加している生徒もいる。今年はまだ把握しきれていないところもある。

委：私立高校の教育費無償化によってSSH事業に変化はある？

管：各校での特色ある取り組みがあるので、それが私学等との違いになってくると思う。

委：研究部の部員数合計 124 人（10%）は、他より多いのか？

管：他の学校に比べると多い。

委：卒業生の追跡調査の回収率 16.7%は少ない？

天：他に比べれば多い。

委：chatGPT を今後どのように活用されるか？

天：学校で使っている個人端末では、現在使用できない状態になっている。

委：bing を使えば chatGPT もどきのものはできる。研究報告書もきれいにまとめてくれる。英語の Abstract も chatGPT だとよくしてくれる。

天：教員は少しずつ活用するようになってきた。

委：生徒の書く文章もブラッシュアップしていく。活用しないといけない、避けてはいけない時代もやってきた。

委：それを使ってどのように進めるかも大きな課題。新たな思考、未来を切り開いていくことをしていかないといけない。自分の実力になるようにしていかないといけない。表面的なところだけでなく、中身も向上させていかないといけない。

委：chatGPT を使っているかとどうかを調べるプログラムもある。

委：本校のオリジナリティが強いのは創知の取組か？

天：カリキュラム開発においては創知が軸になっており他校からの評価も高い。

委：創知 IJ に体育と芸術も入っているが？

天：昨年度の新課程から入ってもらっている。

委：健康、がん教育については、文科省も推し進めている。今後このような観点でリソースを使っていければ良いと思う。色々な先生が入ったほうが良い。

委：例えば東大情報にもピアノの先生がいたりする。

天：創知においては学校全体の取組として教科に関わらず今後も参画してもらう予定。

#### 【第2回運営指導委員会】

- ・令和5年2月11（日）10:00～11:30 @梅田スカイビル スペース 36L
- ・委員出席者：高橋委員長、松浦委員、藤田委員、松田委員
- ・管理機関出席者：大阪府教育センター高等学校推進室主任指導主事 瀧上健一  
大阪府教育庁教育振興室高等学校課教務グループ指導主事 阪口巨基
- ・本校出席者：西田校長、内堀教頭、川邊首席、井上孝、河井、福永

#### ○協議内容

- ・令和5年度（V期2年目）のSSH事業報告、重点枠申請の報告
- ・中間ヒアリングを受けて、次年度に向けた対策の検討
- ・質疑応答ならびに指導助言

#### ○主な指導助言ならびに意見等

委：重点枠の結果はいつか？

管：3月中下旬。

委：重点枠の位置付けはどのようなものか。

天：他府県に広めていくことがメイン。他校と合同での研修を企画運営など、来年度から先導I期でも重点枠も申請できるようになった。

#### ○第V期中間ヒアリングにおける指摘事項の対処について

- ・全体をまとめると天高の軸を決めないといけない。
- ・教師全体が取組状況等を理解して有機的に取り組むことを期待したい

委：実際やっているとは思いますが、すこし丁寧に記述しておく方が良い。

・評価方法について

委：どの学校も求められているもの。他校の評価をすべて見たが評価されているのは例えば松阪高校。導入可能で



あればしてみてもよいだろう。

・課題研究を定期テストで評価とは？

天：テストの内容は、研究のお作法、研究倫理に対するもの、研究テーマに関する論述等

委：異なるテーマで研究していても同じ問題を使っているのか？

天：同じ問題を使っている。試験を実施した感想は、研究をしっかりしている人は、論述のところで差がでている。

研究の深度も評価できるのではないかと考えている。名前は定期考査とついているが、生徒個人で論じている。

委：ある意味天高独自の評価であるので、強調して丁寧に報告すべき。

・突出人材の育成

委：卒業生の力をうまく活用して、自発的に進めていくとよいのではないか。

委：先導的改革型とは？

管：これまでやってきたことを広く普及することが求められている。卓越した研究開発を通じて科学技術人材育成システムの改革を先導していくこと。

委：既にやっていることではあるし、府全体を引っ張っていることを強調すべき。

・普及とはどんな感じか。

管：4期でそもそも求められているので5期ではマスト。自ら培ったシステムを他の学校にも普及するように。

委：大阪では天高だけか？

管：天王寺だけが先導I期。

委：大阪サイエンスデイの規模をポスター数だけでなく参加者数でも表記したらより伝わるはず。高大連携、外部との連携等をうまく活用している取組を強調した方が良い。

委：評価のところが高評価だったのは洛北と小松高校。洛北は「洛北ステップアップマトリックス」「サイエンスチャレンジ」として課題研究。外に向けた発信も独自の色を見せている。高評価の根底にあるのかも。小松「答えのない問題にへばりつく訓練」

委：基本的には裾野を広げることが大切。高大連携だけでなく、高中連携も深めていくとよいかもしれない。文の里中学とは地理的に連携しやすい。

委：SSHを経験された先生方が他校から引き連れてSSH事業に関わってくれていることも公表するほうが良い。

委：高槻でも理系女子座談会など天高SSH出身の人を活用している。

委：他校との教員同士の交流しているか？

管：SSNで各校の主担の先生と交流している。

委：既に書いているとは思いますが、大事な取組なので強調すべき。

委：年に何回行っている？

管：7回ほど。大阪サイエンスデイ（OSD）の運営にも関わってもらっている。

委：外部発信に関しては、天王寺だけでなく府教委とも連携する必要がある。

管：府のHPでノウハウの提供をしているが、リンクをしているにとどまっている。

委：自治体クラウドは使えないだろうか？

管：これまで本グループでは行ってない。

天：本校はHPが弱いので、これは頑張らないといけない。

委：他校の情報を知れると府全体のレベルアップ。教育庁とも連携してほしい。

委：審査員の方も、HPを見ている。

委：各校で努力するだけでなく教育庁で一括でやればコスト面でもよい。

委：OSDのHPについてももっと公開すればよい？

委：個人情報の問題もあるが、論文集の回収の際に確認をすることで解消できる。

委：色んな人に見てもらえることは必要。

委：HPをパッと見てわかるように。サマリーがある方がよい。アピールポイントがわかるように。

管：大阪だと岸和田や住吉なども教材をHPにあげている。

委：HPで生徒自身が成果を発表できるページがあれば良いかもしれない。

委：マスコミにでることが少ない。マスコミにでることは客観的に質が良いからでるので報道提供してほしい。

委：OSDの会場の近くにも放送局があるから連携すればいい。

委：生徒自身の成果発表については、小松高校は自分自身の振り返りシートを使っていた。

委：外まで出ていなくても学内でポスター発表もできる。学内で足場を固めて、これをベースで学外に出していく。学内だけなら大きなオーガナイズしなくてもできる。日常的な批判を受けながら、フィードバックも多く受けられる。小さな発表会などしても良いかも。ファミリー的なやつなら負担も小さく、進めやすい。

委：洛北が高い評価を受けた理由が卒業生の活躍状況が整理されている。天王寺も今後の課題として考えないといけない。

委：卒業生はうまく利用している。

委：卒業生の追跡調査を期待するとも言われている。

天：卒業生のコメント集などを作っているところもある。

委：府全体というところも意識して頑張してほしい。

### ◆令和5年度 創知Ⅱ（課題研究）研究テーマ一覧

No	分野	研究タイトル	担当
1	物理	電気抵抗と温度の関係	澤田
2	物理	ドミノ倒しにおける間隔と終端速度の関係	藪内
3	物理	糸電話における音の大きさの増減と張力の関係及び分析	渡邊
4	物理	ステキナコマ	藪内
5	物理	さかさっ傘になる条件	渡邊
6	物理	ペットボトルロケットにおける高度測定方法の検討	澤田
7	物理	テーブルクロス成功法	藪内
8	物理	界面張力と静止摩擦力	澤田
9	物理	純正律に近づきたい	阿部
10	物理	グライダーの主翼と尾翼の揚力の合力がグライダーの飛距離に与える影響及びその条件について	渡邊
11	物理	空気抵抗は傘の形によって変わるのか	阿部
12	化学	でんぷん糊の作製方法及び接着力測定方法の模索	尾崎
13	化学	凝固点降下による氷の容積分布の変化及び融解の観察	尾崎
14	化学	ブラジルナッツ効果を回避する方法～シリアルをおいしく食べたい！～	尾崎
15	化学	パスタタワーの耐震実験	尾崎
16	化学	イオンの観点から見て電池の電力が大きくなる条件	川本
17	化学	長く燃える炭	川本
18	化学	竹から CNF を製造する	川本
19	化学	適切な直接ろ過法の検討	岩井
20	化学	メイラード反応の性質とその活用	岩井
21	化学	不燃紙の実験	岩井
22	生物	コオロギの成長と密度効果の関係	田中
23	生物	ミミズが土壌に与える物理的影響	牧野
24	生物	大豆アレルギーの低減化	曾田
25	生物	ゴボウの種子における浸水と光発芽性の関係	曾田
26	生物	植物間コミュニケーションが植物精油の抗菌効果に与える影響	牧野
27	生物	クエン酸水溶液濃度の変化と植物の成長阻害関係	田中
28	生物	ホッキョクグマと藻類の関係	金重
29	生物	プランクトンと水質の関係	金重

30	生物	コンポストにおける分解能力の鍵を探る	牧野
31	生物	天王寺高校における土壌動物相の調査とその評価	田中
32	生物	環境 DNA 分析を用いた淀川水域における オオカナダモ( <i>Egeria densa</i> )の分布調査	曾田
33	数学	あみだくじの公平性についての考察	韓
34	数学	球面三角形の五心の存在についての初等幾何的アプローチ	韓
35	数学	完備物差しが成立するために必要な目盛りの最小数	韓
36	数学	$n \times n \times n$ の立体魔法陣の対角線を揃える	中尾
37	数学	君たちはまだ普通のじゃんけんしか知らない	中尾
38	数学	美しさと平面におけるアスペクト比との間の関係を明らかにする	中尾
39	数学	四則演算を極める	砂川
40	数学	単位円に内接する正三角形と正 $n$ 角形の共通部分の面積についての考察	砂川
41	数学	ピュフオンの針	砂川
42	文献研究	新規就農者の増加に向けて-農地バンクが果たす役割-	井上
43	文献研究	日本人の死生観の考察とそこから考える自殺対策	井上
44	文献研究	新たな部活動の形態の検討	西口
45	文献研究	これからの小学校英語教育はどうあるべきか	西口
46	文献研究	豪雨災害における避難の促進に関する方策	藤本
47	文献研究	紛争においてプーチンが掲げる民族とは	西口
48	文献研究	水面に物が落下する状況下でのオノマトペの比較	藤本
49	文献研究	ジェンダーギャップ指数向上にむけて	藤本
50	文献研究	対話型 AI を信仰対象とする宗教は成り立つのだろうか	藤本
51	文献研究	ヒット曲からみる時代変遷	井上
52	プログラミング	ChatGPT の確率的アプローチによる計算	河井
53	プログラミング	電子工作とプログラミングを用いたゲーム「ナワバトラー」の作成	河井
54	プログラミング	感情語と言葉の紐づけ	河井
55	プログラミング	ノートの並べ替え効率化装置	吉田
56	プログラミング	ポーカーの勝率計算ツールの作成	吉田
57	プログラミング	楽しく遊びながら学べるゲームを作る	川邊
58	プログラミング	休校通知システム	川邊
59	プログラミング	ボードゲームの三次元化	吉田
60	プログラミング	食堂モバイルオーダー	川邊
61	プログラミング	Scratch を用いた部活動診断ツール	成見
62	プログラミング	「天高の千冊」の検索ツールの Web ページ化	成見
63	プログラミング	天高生お助けアプリ	成見
64	オープンデータ	One Health を大阪から世界へ ~いのち輝く未来社会のデザインをめざして~	岩澤
65	オープンデータ	アレルギー疾患対策のメニューから考えるアレルギー改善の本質	岩澤
66	オープンデータ	産業と睡眠	岩澤
67	オープンデータ	パンデミックに備えて	岩澤
68	オープンデータ	音楽は世界を救う-景気は気から-	岩澤
69	オープンデータ	実績が入部者数に与える影響	芝田
70	オープンデータ	シャトルランの記録を伸ばす前日・当日の過ごし方	芝田
71	オープンデータ	日本プロ野球におけるホームアドバンテージ	芝田
72	オープンデータ	音の相性の良さと流行曲の関係	芝田

73	オープンデータ	少子化と未婚率の上昇	小林
74	オープンデータ	食から救う子育てストレス	小林
75	オープンデータ	地域の安全性向上のための商店街活用案	小林
76	オープンデータ	天気予報アプリ NO.1 決定戦	小林
77	オープンデータ	飲料と肥満の相関	松葉
78	オープンデータ	日本における教員の労働環境の改善	松葉
79	オープンデータ	日本での外国人労働者における賃金格差の是正	松葉
80	オープンデータ	食品ロス削減に向けて	松葉
81	オープンデータ	大阪市と堺市の魅力を生かした万博からの誘客政策	福永
82	オープンデータ	より効果的なレジ袋有料化に代わる政策の提案	福永
83	オープンデータ	産業からみる子どもの貧困	福永
84	オープンデータ	現代も続く生活雑排水垂れ流しの現状	福永
85	オープンデータ	合計特殊出生率を上げるには	福永
86	スペシャル	プールから肌を守る化粧水	浄土寺
87	スペシャル	色と記憶の関係	浄土寺
88	スペシャル	二チーム分けじゃんけんにおける拍数の重要性	浄土寺
89	スペシャル	無料貸傘の返却率上昇の為の手法	松本
90	スペシャル	PETCAP 分別率向上大作成	松本





## R5 年度創知Ⅱ（後期）指導マニュアル

大阪府立天王寺高等学校 SSH 研究開発部

# 1 基本情報

講座名：学校設定科目 創知Ⅱ（2単位）

実施日：前期…【ディベート】毎週1回（クラスによって曜日・時限は異なる）

【課題研究】毎週火曜7限

後期…【課題研究】毎週火曜6・7限

教材：創知テキスト第2版

主教室：物理（物理実験室），化学（化学実験室），生物（生物実験室），数学（2-4）  
文献（地学教室），プログラミング（総合演習室），オープンデータ（視聴覚）  
スペシャル（2-6）

始まりと終了時は上記教室に全員集合してください。主担当の先生方の指導の下、  
途中別室への移動は可能です。

出欠：担任による管理

毎週火曜は13：25にSHRを実施（短縮などイレギュラーな場合は、6限開始の  
10分前に実施）。ここで不在であれば、6・7限は不在とみなす。遅刻・早退な  
どがあった場合は、当該の生徒が担任に報告するよう主担当が指示し、主担当から  
も担任に連絡。

成績：総合的な探究の時間（総探）ではないため、文章表記ではなく評定を算出する。

試験：前期期末考査・後期中間考査30分間で実施。知識技能を評価する正誤問題および  
思考判断を評価する正誤問題を実施する。

前期…ディベートに関する知識問題・課題研究に関する知識問題

後期…課題研究に関する知識問題

## ・分野およびテーマ数

物理：11 化学10 生物：11 数学： 文献：10 プログラミング：

オープンデータ： スペシャル： 全グループ

## ・人員配置

教員1人あたり3グループの主担当となります。

分野名	分野代表				
物理	渡邊	澤田	藪内	阿部	
化学	尾崎	岩井	川本		
生物	曾田	金重	田中	牧野	
数学	韓	中尾	砂川		
文献	藤本	井上こ	西口		
オープンデータ	小林	福永	岩澤	松葉	芝田
プログラミング	成見	吉田	川邊	(河井)	
スペシャル	松本	浄土寺			

## ・バディ制

分野の異なる先生どうして「バディ」を組みます。 バディ外：井上、河井

バディ1	バディ2	バディ3	バディ4	バディ5	バディ6	バディ7	バディ8	バディ9	バディ10	バディ11	バディ12	バディ13
渡邊	澤田	藪内	阿部	尾崎	岩井	川本	曾田	金重	田中り	牧野	小林	福永
吉田	芝田	成見	砂川	中尾	岩澤	浄土寺	西口	川邊	韓	松葉	松本	藤本

## バディの活用事例

指導法や形成的評価の方法，論文の作成方法，ポスターの印刷などを雑談で共有

年度末の論文提出の際には異なる視点から相互チェック

担当するグループの指導に迷ったときに、「バディの先生」に助言をもらっておいでと相談  
役とする。

• PC 利用

基本的にはクロームブックを使用してください。情報教室の PC は共用とし、1グループ1台のみの使用とします（使用者も1名とし、PCの周りに群がることのないように）。

• 役割

研究主任（井上）：研究開発統括，報告書作成，予算配分・執行

課題研究主担（河井）：論文集作成，業者窓口，分野代表窓口，スケジュール調整，成績管理，考査作成，ポスター発表会統括，ポスター印刷

分野代表：分野所属の教員への連絡，分野所属の生徒への連絡，論文の最終チェック，論文データ集約，ポスターデータ集約，主担当の総括的評価の確認

主担当：研究指導，論文チェック，ポスターチェック，指導グループの総括的評価 } バディ  
副担当：論文チェック，指導および評価の相談役

• スケジュール

	目安回数	生徒イベント	教員イベント
4月	2回	グループわけ，先行研究調査	
5月	3回	テーマ決定，予備調査・予備実験	ループリック作成
6月	3回		
7月	1回	夏休み中の課題設定	
8月	1回	進捗状況の確認	
9月	3回	前期期末考査 t	
10月	3回	中間発表	中間発表の評価
11月	4回		
12月	2回	後期中間考査	
1月	4回	論文作成開始，不足データの収集	
2月	2回	論文提出，ポスター提出	論文の評価
3月	2回	4限連続でポスター発表会	

上記スケジュールは目安ですので変更の可能性があります。



令和5年度 創知Ⅱシラバス

教科	(学)創知	科目	(学)創知Ⅱ	単位数	2単位	年次	2年次
使用教科書	情報Ⅰ（東京書籍）						
副教材等	ニュースステップアップ情報Ⅰ（東京書籍） 創知テキスト（自主教材）						

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

創知という教科は天王寺高校独自のカリキュラムであり、通常の授業のように入試科目になったり定期考査を毎回行ったり、専用の問題集があるわけではない。教科の名前からわかるように「創り出す」教科である。1年次ではデータ分析の手法や、それをもとにした表現・情報デザインについて学んだ。創知Ⅱではこれらの基本的なスキルを活用し、科目横断的に自身の今後のキャリアを見据えて探究的な学びを深めていく。試行錯誤をくり返し、主体的に粘り強く学ぶ態度を養いたい。

2 学習の到達目標

- ・様々なメディアを通して得られる情報を、多角的に検討し自身の考えを表現することができる。
- ・他者の多様な考えに触れることで、前述の自身の考えを批判的に省察し改善することができる。
- ・情報や情報技術を活用して課題を明らかにし、様々なアプローチを多角的に検討し最善と思われる方法を構築することができる。この過程を通して、問題解決のための知識・技能を習得する。
- ・得られたデータをもとに思考し、適切に情報として示すことができる。このとき、情報モラルや研究倫理に配慮し、論文やプレゼンテーションにより他者に表現することができる。
- ・身の回りの問題を解決する過程を通じて、情報社会に主体的に参画する態度だけでなく、将来の科学技術の発展に主体的に参画する態度を身につける。

3 評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観 点 の 趣 旨	日常生活や社会との関連を図りながら、探究活動や情報と情報技術について、基本的な概念や原理・原則を理解し、知識を身につけている。 探究活動や情報と情報技術に関わる実習を行うことで技能を習得し、それらの過程や結果を的確に記録、整理することができる。	探究活動や情報と情報技術から問題を見出し、探究する過程を通じて、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現している。	探究活動や情報と情報技術に主体的に関わり、見通しを立てたり、振り返るなど、意欲的かつ科学的に探究しようとしている。

#### 4 学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
前期	ディベート	<ul style="list-style-type: none"> <li>ディベートの方法</li> <li>ディベート実践</li> <li>クラス予選</li> <li>クラスマッチ</li> </ul>	<p>a:情報を多角的に収集する方法を習得するとともに、論理的な思考や表現方法に関して基本的な概念や原理を理解し、知識を身につけている。</p> <p>b:多角的に収集した情報をもとに問題を見出し、探究する過程を通じて、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現している。</p> <p>c: 情報を多角的に収集し、論理的に思考・表現することに関心を持ち、意欲的かつ科学的に探究しようとする。</p>	ディベートノート	ディベートノート	パフォーマンス評価
	研究準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究班の決定</li> <li>研究テーマの決定</li> <li>研究計画</li> <li>研究倫理Ⅱ</li> </ul>	<p>a:情報モラルや研究倫理に関する知識や既知の事実から未知を明らかにする方法を習得するとともに、基本的な概念や原理を理解し、知識を身につけている。</p> <p>b:既知の事実から未知とされている問題を見出し、探究する過程を通じて、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現している。</p> <p>c: 情報モラルや研究倫理に関する知識や既知の事実から未知を明らかにする方法に関心を持ち、意欲的かつ科学的に探究しようとする。</p>	定期考査	定期考査	研究ノート、中間発表
後期	課題研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究活動</li> <li>中間発表</li> <li>論文作成</li> <li>ポスター作成</li> <li>発表会</li> </ul>	<p>a:試行錯誤を繰り返しながら科学的に探究を進める方法を習得するとともに、探究内容に関しての基本的な概念や原理を理解し、知識を身につけている。</p> <p>b:教科横断的に自然・社会など多岐にわたる事象から問題を見出し、探究する過程を通じて、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現している。</p> <p>c:科学的に探究を深めることに関心を持ち、意欲的かつ科学的に探究しようとする。</p>	定期考査	定期考査・論文	研究ノート、レポート

指導案

1 時限目

回数・日時	1 回・令和5年4月18日（火）7限
担当者	77期担任団（+無理のない範囲で空きコマの理科教員）
場所	物理（物理実験室），化学（化学実験室），生物（生物実験室），数学（地学）文献（視聴覚），プログラミング（2-4・5），オープンデータ（2-2・3）スペシャル（2-6）
持ち物	筆記用具，創知テキスト
出欠確認	13:25 SHR での担任による点呼で判断する。7限に遅刻・早退があった場合は分野代表が当該生徒の担任に連絡する。
目標	課題研究の意義がわかる マインドマップを作成し自身の興味関心に気づく マインドマップの内容をお互いに示すことで学友の興味関心を知る
内容	<p>0分 点呼、概要説明【テキスト p70・71】 創知Ⅱ前期で実施する内容を確認させる</p> <p>※訂正 p70 2行目 総合的な探究の時間を削除 P71 電子機器等の校内持ち込み・使用についてを削除</p> <p>5分 課題研究の意義【テキスト p71】 担当者から補足があればコメントする</p> <p>10分 研究テーマの設定【テキスト p72】 p72 を読ませる 担当者から補足があればコメントする</p> <p>15分 マインドマップの作成【テキスト p73】 p74 にマインドマップを記入させる p74 にクラス・氏名を記入させる（共有の際に使用）</p> <p>25分 マインドマップの共有 p74 を机の上に広げ共有する。自身の興味関心に近い学友を探しグループ決めの参考とする。適宜巡回しながら意見交換をさせても構わない。</p> <p>40分 マインドマップの整理、次回予告 学友との共有を経て新たな気づきをマインドマップに付け足す（新たに興味をもったことなど） 次回はグループ分けを実施する</p> <p>45分 片付け・解散</p>
提出物	なし
事前準備	担任は生徒の分野一覧を教室に掲示し，内容の確認をさせる。
備考	時間が余るようならグループ分けを進めてもよいが，安易に仲良しグループ，同じクラブのメンバーなどで固まらないように指導する。

## 2時限目

回数・日時	2回・令和5年4月25日（火）7限
担当者	77期担任団（+無理のない範囲で空きコマの理科教員）
場所	物理（物理実験室），化学（化学実験室），生物（生物実験室），数学（地学）文献（視聴覚），プログラミング（2-4・5），オープンデータ（2-2・3）スペシャル（2-6）
目標	仲良しグループではなく、マインドマップをもとにしてグループ決定メンバー表の作成
持ち物	筆記用具，創知テキスト
出欠確認	13:25 SHR での担任による点呼で判断する。7限に遅刻・早退があった場合は分野代表が当該生徒の担任に連絡する。
内容	<p>0分 点呼</p> <p>5分 グループ分け 分野ごとに決めやすい方法でグループを作成させてください。 例①マインドマップを見せながら興味関心の近い学友を探す。 例②研究部ですでにテーマがある生徒は除いて、残りの生徒を割り振る。 ※メンバーの人数は4名が基本です。無理な場合は3名もしくは5名を認めますが、それ以外は一切認めません。</p> <p>25分 メンバー表の作成【別紙・当日配布】 必要事項を記入させ回収。 分野代表が目を通してメンバー構成・興味関心を把握する。 ※終えたグループは p75、76 を利用してプレスト。 漠然とした興味を、<u>検証可能な「問い」</u>に変換することが目的。</p> <p>45分 片付け・解散 『次回は漠然とした興味を、<u>検証可能な「問い」</u>に変換する』時間なので、そのために必要な情報を調査し、各自印刷物や書籍などを持ち寄ること。</p>
提出物	メンバー表（分野担当者が確認→入力→原本は分野代表が保管） 【入力先】★テーマ・リーダー・成績入力 「1.研究テーマ」に研究テーマ（今のところは仮でOK）を入力 「2.グループ」にグループID（3桁）、リーダーには◎を入力
備考	グループIDは物理が「101～」、化学が「201～」、生物が「301～」、数学が「401～」、文献が「501～」、プログラミングが「601～」、オープンデータが「701～」、スペシャルが「801～」です。分野内での番号順は任意です。

### 3時限目

回数・日時	3回・令和5年5月9日（火） 5限
担当者	77期担任団（+無理のない範囲で空きコマの理科教員）
場所	物理（物理実験室），化学（化学実験室），生物（生物実験室），数学（地学）文献（視聴覚），プログラミング（2-4・5），オープンデータ（2-2・3）スペシャル（2-6）
目標	プレストを通して、漠然とした興味を検証可能な問いにする
コメント	軌道に乗せるまでは生徒よりも先生がしんどいところです。軌道に乗せなければ生徒はすることがなくなり、表向きはおとなしくしていますが、何も考えていない「無」の時間を過ごすだけになります。
内容	<p>0分 点呼</p> <p>5分 プレスト【テキスト p75】          テキスト p76 に書き込みながら問いを探し出す。          問いを見つけ出すことにストレスを感じ、すぐに行き詰まるグループが出てくると思います。ファシリテーターをお願い致します。</p> <p>指導のヒント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・インターネットで検索するグループが出てくると思いますが、情報の信頼性を話題に挙げ、信頼できる情報を得る方法を考えさせてください。例えば Google Scholar など論文検索をするように促してください。</li> <li>・北館2階 SSH コーナーには他校の論文集があります。玉石混交であることを伝えた上で、ヒントを探させることも有効です。特に理科・数学・文献・プログラミングなどはテーマが見つかりにくいので、特に有効になります。</li> <li>・詳細は次章2. 指導方法を参考にしてください。</li> </ul> <p>45分 片付け・解散          次回予告、課題の提示          「先行研究を調べて、印刷して持ってきてきなさい。」          「URL をメモしてすぐに検索できるようにしておきなさい。」          「論文のデータを Google ドライブに保存しておきなさい」          ※ネットサーフィンの時間を極力減らす工夫をしてください。</p>
提出物	メンバー表（未提出の分野）
備考	<p>クロームブックを利用する場合は、教室から自分のものを活動場所に持っていく。</p> <p>メンバー表の情報を入力したら、原本は分野代表が保管してください。</p> <p>各分野のクラスルームを作成して連絡や課題の提出などに利用するのも可</p>

## 2 指導方法

### ①課題研究の類型～担当グループの研究はどの類型にあてはまるか～

課題研究というと「仮説検証型」を思い浮かべますが、必ずしもこの枠にはまる必要はありません。考えられる類型は次の通りです。生徒が行き詰ったときにこの類型を参考にして、コーチングしてあげてください。

類型	研究の手続きと概要
仮説検証	先行研究を参考にし、そこから導き出した仮説を検証する実験などを行い、仮説の妥当性を検討する。
実験方法・測定方法開発	興味ある対象を調べる手段を得るために、調査・実験・測定法・測定装置を開発し、観測等を行う。
製作・合成	先行研究などから既存のシステムが抱える問題点を明らかにし、制約・成功条件を明確にして解決策をデザインし、検証実験等で妥当性を検討する。
実地調査	仮説を設定せずにフィールドに赴き、そこで生起している現象を記述し、モデル化することで課題を発見し、「製作・合成型」の方法を用いながら解決を目指す。
論証・証明	特定の定理や恒等式を論証するために、解決に向けた方針を立て、既知の証明などを用いて計算し、論究する。
文献研究	特定の人物や事柄を対象に、文献を読み込み、人物や事柄の理解を深めたり、課題を見出したり、特定の主張を論点に即して論証したりする。

参考：愛知県立大学大貫氏 スライドより

#### ※理科にフォーカスした場合

- ・科学型探究

研究対象の要因を調査して仮説立てたり、検証したりする。

例: カビ殺菌に効果的な調味料を見つける、

生活における CO2 排出量を調査して削減に効果的な行動を推定する等

- ・工学型探究

ある目的を達成するプロダクトを提案したり、実際に開発したりする。

例: アトラクションを効率よく巡るルートを見つけ出す（巡回セールスマン問題）

遺伝的アルゴリズムを開発する、

インターネット依存対策のための具体的方略を提案する等

- ・工学内包科学型探究

研究対象の仮説を検証するための手法や実験装置等を開発する。

例: 鳥の翼形が風から受ける揚力を測定する風洞実験装置を開発する、

換気の効果量を測定するためのシミュレーションモデルを開発する等

参考：大阪教育大学向井氏 日本理科教育学会全国大会発表論文集 第20号(2022)より

### ②グループの特徴～あんな生徒、こんな生徒、どう指導する？～

- ・自律的突出型

テーマ	$\sin\{f(x)\}$ が一樣連続になる条件- $\epsilon$ - $\sigma$ 論法と数学的帰納法を用いて-
選んだ理由	一樣連続の定義が面白いと感じた。 $\epsilon$ に依存して $\delta$ が決まるところなど。専門書の演習問題などを見て決めた。
困ったこと	一樣でないを示そうと考えたら、と帰納法を用いたがうまくやり方が見つからず方針を切り替えることになった。
教師の介入	基礎的な概念から広げていくようにというアドバイスをもらった。

#### 【考えられる指導方針】

研究に取り掛かる前から明確な興味関心があり、かつ専門書や論文を読める力がある。そのため行き詰ったとしてもある程度は自身の力で解決ができる。このグループにあてはまる生徒は

どの学年でも一定数存在するが、この層は育成するのではなく自然発生している。存在が確認できたら教員の枠に収めるのではなく、早い段階から外部との連携を図りたい。ただし、「外注」という感覚を持たないようにしたい。

【介入のイメージ図】



・日常分析型

テーマ	信号のない横断歩道
選んだ理由	通学している途中、危険だと思う横断歩道があるため興味をもった。
困ったこと	データがとりにくい。一瞬の出来事を記録すること。
教師の介入	実際に交差点に行かなくても、youtube などの動画で調べたらいいのでは？というアドバイスをもらったがそのような動画はなかったので実際に調べることにした。

テーマ	欠点豆がコーヒーの風味に与える影響とは-水素イオン濃度、人間の味覚から調べる-
選んだ理由	コーヒーが好き。コーヒーを飲んでいるときに味が変わる、と感じた。ここから欠点豆の存在を知った。
困ったこと	焙煎を一定にすること。見た目や音で判断していたため客観的でない。
教師の介入	人間を対象として評価しているので対照実験にしにくいことを中間発表で指摘された。

【考えられる指導方針】

せっかく生徒の興味から生まれた疑問なので尊重し潰さないようにしたい。どのように研究を深めていくかという部分は弱い傾向があるので、行き詰る可能性は高い。放任しすぎることなく教員も生徒と同じ目線で研究を深める方法をできるだけ具体的に提案してやる。このとき、教員からは「これが答えだ」というように言い切るのではなく、あくまで妥当な案の1つであるが選択は生徒に委ねるようにしたい。

【介入のイメージ図】



・スロースターター型

テーマ	生物の異常行動から地震予知-魚の行動から地震予知-
選んだ理由	プログラミングには興味があったがテーマは全く決めずにゼミに入った。生物が好きで地震予知に興味があったのでこれらを掛け合わせて少しずつ決めていった。
困ったこと	テーマが決められなかったこと（周りはすぐに決まって取り残された）。友達との会話で地震が起こるといふテーマがツイッターで流れたことが話題となってヒントになった。
教師の介入	テーマが決まるまでは「好きなことをしていいよ」と具体的な指導はなかったが、テーマが決まってからは、「仮定と定義をしっかりしよう」というアドバイスをもらった。

【考えられる指導方針】

研究なんてどうすればいいかわからないという迷える子羊タイプと、ぶっ飛びすぎて実現不能タイプがみられる。決して探究活動に意欲がないわけではないが、本格的に研究を進められない期間が長くなる傾向にあるので生徒はモヤモヤするし、傍から見るとサボっているようにとらえられてしまうかもしれない。短い研究期間で試行錯誤を繰り返して研究を深めることを重視するのであれば初期の段階で介入は必要である。対話の時間を多くとり、何に興味があるの

かを整理してやる必要がある。手取り足取り指導するのではなく、あくまでマラソンのペースメーカーとしてふるまい途中で離脱するつもりで指導するようにしたい。

【介入のイメージ図】



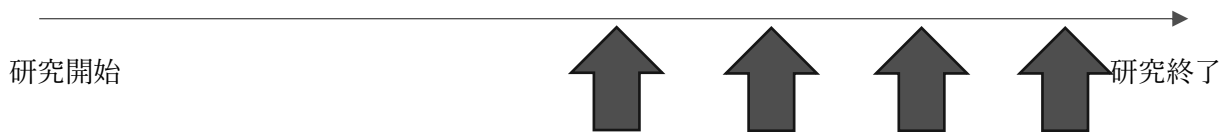
・行き詰まり型

テーマ	膝がない人類によるサッカー-二重振り子の観察-
選んだ理由	サッカーをやっていたときにコーチから受けたアドバイスに疑問をもった。最初は室伏のキック力をテーマにしたかったが筋力を測ることはムリだったので二重振り子にした。
困ったこと	計算値が虚数になること。
教師の介入	時間ごとの分析にしたら？

【考えられる指導方針】

同一の研究がすでに行われていた、実験方法が学校では行えない、などの問題が発生したためテーマを変更してしまうグループ。できるだけこうならないように避けたいパターン。挫折を味わい試行錯誤を繰り返し、好意的に見れば2つ以上の研究を行っているにとらえることもできるが研究にかけられる時間は半減している。初期の定期的な介入により行き詰らないようにしたい。どうしても行き詰まった場合、実施していた研究内容が生きるテーマにするなど関連をもたせ、0からのスタートにならないようにしたい。

【介入のイメージ図】



③トラブルシューティング～指導で困ったときは？～

・目的に立ち返らせる

研究を進めていくにつれて、研究の目的を見失いがちです。行き詰ったときは、「何を明らかにしたいの?」、「(目標ではなく)目的は何なの?」と上位目的を再認識させてあげてください。ここが不明確できちんと説明できていないグループは、そのまま進めても空中分解してしまうことがあるので、まずは目的を明確にしましょう。

・見通しを立てさせる

論文提出締め切り(2月上旬)、ポスター発表会(3月上旬)、学会発表(分野ごと)などの大きなイベントを認識させ逆算させることで、スモールステップを設定することができます。後述のスケジュールを担当している生徒に繰り返し伝え、短期・中期の目標をヒアリングするとよいでしょう。

・役割分担をさせる

基本的に4人1組で実施しています。研究が進んでくるにつれて、温度差が発生し責任感のあるリーダーが1人で抱え込んでしまう事例が見受けられます。

原因① 忘れ物が多い、約束した調べ物をやってこないなどちょっとした非協力的な態度から温度差が発生する。自分がやったほうが早いと思い、次から仕事を回さない。

→この状況まで進んでしまうとフォローが難しくなるので、メンバーの人間関係を点呼時などに把握しておくことが重要。状況によっては早めに毅然とした指導も必要でしょう。



原因② 放課後に活動を続ける場合もあります。このとき、部活動でほとんど参加できないことが続くと、クラブに所属していない生徒、融通をきかせている生徒が孤立することがあります。

→所属クラブの偏りも把握できるとより良いでしょう。部顧問の先生方のご配慮もいただくと幸いです。

原因③ 何をやっているのかわからなくなる。悪意はないが途中でメンバーからおいて行かれるパターン。

→内容が難しくなってきたりよくわからなくなることもあります。知識や技能のバックグラウンドも関わりますので、研究部の生徒と一般の部活動の生徒の混合のグループなどは注意が必要です。対策として、創知テキストに実験記録を毎時記入させ、振り返りをさせることがあげられます。

メンバーの特徴・強みを生かした役割分担を促しましょう。放課後に残れないのであれば、自宅で論文を検索してプリントアウトしてくる、文書を作製する、データをまとめるなどはどうでしょうか。全員が平等の負担は難しいかもしれませんが、不公平感を生まず、なおかつチームに貢献しているという意識を持たせる指導をしていきたいです。

・火曜6・7限を有効に活用させる

集合・点呼をしてすぐに作業に取り掛かれず、「今日は何をする?」と言っているようなグループは要注意です。

原因として、「見通しが立てられていない」「前回終了時に振り返りができていない」ため、一見、悩んでいる・考えているように見えるのですが有意義な時間は過ごせておらず深い学びの時間にはなっていません。火曜6・7限を有効に活用するために、前回終了時に翌週までにしておく個々の宿題を明らかにし、それを次回に持ち寄り検討するといった流れが必要です。

例 前回「アンケート調査を行って、データを入力した」

宿題「適切なグラフにして視覚的に理解できるようにする」

「行った調査の方法をまとめ論文の資料として保存しておく」

「統計的な処理を視野に入れ、検定方法を調べておく」

本時 宿題を持ち寄り、データの解釈を4人で議論する

#### ④諸連絡

・テーマ一覧

生徒たちのテーマ、メンバー、担当教員などの一覧を作成します。

「セキュリティモード→創知→R5年度」にデータがあります。

担当教員名・テーマ名（変更があるごとに再入力）・グループ番号など、ご自身が主で担当する部分の入力をしてください。

最終的にこのデータが、成績入力や論文集の目次作成に利用されます。テーマ名は「〇〇について」のようにキーワードのみではなく、内容がある程度予測できる名称にしたほうがよいでしょう。そのため、サブテーマを使用することも一案です。

・毎時の出欠確認

責任者：学級担任 主担当から受けた連絡をもとに、欠席者を集約し入力をお願いします。

主担当 担当グループの生徒で遅刻や早退、保健室来室などがあった場合は、担任に連絡をお願いします。

・物品購入

事後報告は一切対応できません。何か希望する物品がある場合は分野代表にご相談ください。分野代表の先生は取りまとめていただき、研究主任に連絡してください。

・講師謝礼

理科、数学、文系などの研究は積極的に講師依頼をし、専門的な指導の場を設けてください。

ただし、こちらでも事後報告は一切対応できません。アポイントをとる前に、希望する日時、回数、指導内容、依頼する講師などの情報を事前に課題研究担当までご報告ください。

・学会参加

研究は発表することで一連の過程をすべて経験することができます。適切なフィードバックを受けることは学びを深めることにつながります。論文作成、ポスター発表は全員が行いますが、ぜひとも積極的に外の世界とつながることもご検討ください。

インターネットを検索すれば多くの高校生向けの発表会を見つけられます。1月～3月の学会ですと、データも集まり始め、論文作成と並行しておりますので参加のハードルは下がるのでおすすめです。推薦入試で「学びの設計書」を提出させるなど生徒の学習意欲を記述させる大学も見られます。「勉強と部活動を頑張った」に何をプラスさせられるかが求められています。

### 3 評価

・総括的評価

前期	ディベート（配分1）	課題研究（配分1）
知識技能 100	前期期末考査 社会科で作成	前期期末考査 SSHで作成
思考判断表現 100	ディベートの結果（参加〇点、クラス代表〇点、優勝〇点など）	パフォーマンス課題（バラコマにて）
主体的 100	テキストの記述（ループリックで評価—社会科で作成・評価—）	振り返りの記述（ループリックで評価 SSHで作成・評価）

後期	課題研究
知識技能 100	後期中間考査 SSHで作成
思考判断表現 100	論文、普段の取り組み・学会発表などの行動観察（ループリックで評価各分野で作成・主担当が評価）
主体的 100	論文、普段の取り組み・学会発表などの行動観察（ループリックで評価各分野で作成・主担当が評価）

ループリック：下記の3×3のループリックを使用し、内容・基準・徴候は分野内で作成してください。評価結果は分野代表が集約し成績ファイルに入力してください。「セキュリティーモード→創知→R5年度」

	C（支援が必要）	B（おおむね目標に達している） 【育成する生徒像】	A（十分達成している）
思考判断① 内容	基準 徴候	基準 徴候	基準 徴候
思考判断② 内容	基準 徴候	基準 徴候	基準 徴候
主体性 内容	基準 徴候	基準 徴候	基準 徴候

作成手順

- 0 指導する分野でどのような力を身につけさせたいか明確にする。
- 1 育成したい資質能力を身につけたモデル生徒を想定する。
- 2 徴候を記述語として複数挙げ、その後それに合致する基準を作成する。
- 3 おおむね達成している生徒を中間 B とし、それ以上に突出した生徒を A、やや満たない生徒を C とする。なお、「おおむね達成している」状態を育成したい生徒像の基準とする。

・形成的評価

- ① 4つの窓 バラコマで生徒が作成した成果物を各分野代表にお渡しします。介入が必要なグループ・個人に個別指導を行ってください。

実施時期 10月

→【4つの窓でわかること】

あくまで支援のツールですので、たくさん書けていると「優秀」、少なければ「劣っている」というものではありません。

・右端の「わかったこと・手がかかり」の記入数

この欄が多くかけているグループは順調に進んでいるとみてよいでしょう。他の欄がたくさん書けていても、この欄が少ない場合は試行錯誤しているが結果が出ていない状態である可能性があります。研究の方向性が正しいのか批判的に振り返らせるようなコーチングが必要です。

・全体的な記入数

グループ全員が書けていない場合は、グループとして研究が進んでいない可能性が高いです。グループ全員を読んでこれまでの進捗を発表させるなどして、主担当、分野代表などと対話の機会を設けたいです。

一方、グループ内で記入数にばらつきがある場合、記入数が少ない生徒は「研究内容が理解できず、おいて行かれている」か「研究にはついていけているがメタ認知の力が弱い」のどちらかといえます。いずれにしても、個別に対話の機会を設ける必要があります。

- ② 中間確認 口頭発表、グループディスカッション、グループ面談、個人面談などを実施し、介入が必要なグループ・個人に個別指導

どの方法をとれば生徒の変容をよりみとることができるかは分野ごとの特性・育成したい資質能力によって選択できる。

実施時期 10～11月

・論文およびポスター作成（生徒用テキスト p102～107 に記載）

※テンプレートは [https://\\*\\*\\*\\*\\*](https://*****)よりダウンロード

論文は論文集として印刷するため、枚数の増減は一切できません。また体裁を厳守するようご指導ください。

【論文】

枚数：A4 用紙 4 枚（理科・数学），その他のグループ（文献，プログラミング，オープンデータ，スペシャル）は2枚

印刷：白黒印刷のため、グラフの作成方法に注意してください。濃淡をつける，テクスチャを変えるなど工夫するようご指導ください。

余白：2段組，上下余白 25 mm・左右余白 20 mm

字体：タイトル（MS ゴシック 14 ポイント・太字・中央揃え）

氏名（MS 明朝 10.5 ポイント・中央揃え）

本文（MS 明朝 10 ポイント・左揃え）

本文の章立て（MS ゴシック太字 10 ポイント）

→本文中の章立ては，テキストでは「序論」「方法」などを例としてあげていますが，分野によって適宜変更していただいて結構です。

【ポスター】

枚数：A0サイズ1枚（A4用紙 16 枚の分割印刷をしますので，テープで張り合わせます）

印刷：カラー印刷

その他、細かい体裁はありません。生徒が発表しやすければ特に問題ありません。公序良俗に反していないか、人権的な配慮はなされているかのみ確認してください。

・論文提出、ポスター作成のスケジュール

	生徒	教員
1月中	論文作成および不足しているデータの収集	論文作成の指示をするが、不足しているデータを集めるなど実験・調査を並行して実施させる。 ※早々に実験・調査を終了し、論文作成のみにならないように
2月( )日 ラスト2	論文一次原稿提出	主担当→バディの順で論文をチェック 論文返却
	論文修正・提出	主担当が論文のチェック・評価
2月( )日 最終回	論文入稿原稿提出 ポスター提出	論文受理 ポスターデータ受理
2月16日(金)	期末考査	
2月22日(木)	期末考査終了	
	ポスター追提出 (考査前までに提出できなかった場合)	ポスターデータ受理
2月29日(木)		ポスターデータを生物準備室 PC に USB メモリを使って提出
3月1日(金)～		ポスター印刷 (河井)

・論文集

納品日 3月4日(月) ごろを予定

77期2年生は学年費より購入(年度当初に計上済み) 1冊500円程度

※除籍生徒が出た場合は、わかり次第事務室に連絡する

・ポスター発表会

3月1週目(高校入試検査場準備の前日)に2限連続で実施します。

当日スケジュール

7:00 業者設営開始 依頼業者 JOG 元方さん ※体育館での朝練は禁止  
シート2枚、養生はすべて業者が実施 そのため生徒は体育館シューズ不要

8:10 1・2年 SHR

1年生にはポスター配置図・タイトル一覧を配布

2年生には論文集を配布し、名前を書かせる

1限目 体育館設営 2年ポスター張り合わせ(16分割用紙をつなげる) 1年研究倫理

8:40 2年体育館入場・ポスター設置

8:55 1年体育館入場

2～3限目 ポスター発表

9:15 開会の挨拶・諸連絡

9:20 Oグループの発表(1・2グループ・1年は聴衆)

9:55 1グループの発表(O・2グループ・1年は聴衆)

10:30 2グループの発表(O・1グループ・1年は聴衆)

11:05 閉会の挨拶・諸連絡

4限目 体育館撤収作業 1・2年 LHR(アンケート回答など)

11:50 下校

12:30 体育館撤収完了

担当グループの記録

グループのテーマ
◎ 組
欠席・早退
指導の記録
・ 組
欠席・早退
指導の記録
・ 組
欠席・早退
指導の記録
・ 組
欠席・早退
指導の記録
・ 組
欠席・早退
指導の記録

分野名 ( 化学 ) グループ評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考判断表現	<p>【思1】問いを設定し、発展させることができる</p> <p>※火種をつくるだけでなく、火種を大きくしているイメージ。火種が消えてしまったときにどう方法を改めるのか、という観点は試行錯誤の項目で見取る。</p> <p>【思2】根拠をもって考えを述べることができる</p>	<p>基準 問いが課題研究にぶさわわしくなく問いであり、問いを説明する方法も適切ではない</p> <p>・問いが単なる思い付きである</p> <p>・問いが漠然としており、どのような実験をすれば説明できるかが分からない</p> <p>・論議に実験しており、実験同士の繋がりが少ない</p>	<p>基準 問いを設定し、発展させることができる</p> <p>・先行研究を踏まえて問いを立てている</p> <p>・問いが明確で実験で検証可能である</p> <p>・問いを検証するために1つの実験をして終わりではなく、その結果を踏まえて、更に仮説を立て、次の実験に繋げて、知見を広げている。</p>	<p>基準 課題研究で検証可能な問いを設定し、実験結果を踏まえて教員の支援を活用しながら、自立して探究活動が行えている</p> <p>・先行研究を踏まえて問いを設定している</p> <p>・生徒たち独自の着眼点が感じられる問いを立てている</p> <p>・問いを検証するために1つの実験をして終わりではなく、その結果を踏まえて、更に仮説を立て、複数の実験に繋げて、探究を広げている。</p>
主体的に学習に取り組む態度	<p>【主1】自身の研究をよりよくしようとし、実験方法・調査方法を試行錯誤し、情報を得ることができるといえる。</p> <p>※根拠論でとりあえず長い時間がんばった、という真面目さだけを育てたいわけではないことに注意したい。</p> <p>【主2】自身の研究にぶさわわしい情報を批判的に選択できる</p> <p>※計画当初の先行研究はなしではない。研究が進んでいき、より研究を深めるために得られた情報のうち何を使い、何を使わないのか、を選択できる。もしくは、何が足りないかを見極め、それを求めることができる。</p>	<p>基準 自身が研究をよりよくしようという試行錯誤があまり感じられない</p> <p>・課題研究の時間があってもややく探究活動ができていない</p> <p>・どのような実験をすれば目的の結果が得られるかわからない</p> <p>・教員に言われるがままに研究を行っている</p>	<p>基準 自身の研究をよりよくしようと、実験方法・調査方法を試行錯誤し、情報を得ることができる</p> <p>・目的のデータが得られるような実験制御を考えている</p> <p>・自身の研究の進捗の把握ができており、必要に応じて放課後などにも実験ができています</p> <p>・前回の実験の振り返りを班員や教員と行い、その振り返りを活かして次に次に行う実験を考えられている</p>	<p>基準 自身の研究を積極的にとらえて、ぶさわわしい情報を批判的に選択できる</p> <p>・先行研究など研究に必要な情報を集め整理する機会を定期的に設け、研究に必要な情報がどの程度揃っているかの調整ができています</p> <p>・教員に対してこれまでの実験で分かったこと、そのデータの信憑性を説明できる</p> <p>・実験データをどの形式で示すと効果的かが考えられている</p>

個人評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考判断表現	<p>基準 得られたデータの意味が分かっている</p> <p>・行っている実験の研究における位置づけが分かっている</p> <p>・自身の研究への理解が不足している</p>	<p>基準 得られたデータの位置づけが分からない</p> <p>・研究の過程で得た情報が不足している</p> <p>・教員からの質問に対して自分の理解が不足している</p>	<p>基準 得られたデータをまとめ、可視化するなどし情報として提供することができる</p> <p>・研究の過程で得た情報を整理して、班員に対して、グラフ形式で提供できる</p> <p>・教員からの質問に対して自分の意見を述べられる</p>	<p>基準 得られたデータを根拠としてまとめ情報として提供することができる</p> <p>・研究の過程で得た情報を整理して、班員に対して、グラフ形式で提供できる</p> <p>・教員からの質問に対して意見を根拠をもって述べられる</p>
主体的に学習に取り組む態度	<p>基準 班員の指示にただ従っているだけである。</p> <p>・班員に頼まれたことを頑張っている</p> <p>・班員の指示がないと次に何をすべきか分からない。</p>	<p>基準 自分たちの研究をより良くしようと、メンバーの取り組みを調整できる</p> <p>・自身の研究を進めようとする意図が分からない</p> <p>・実験などの行動ができていない</p> <p>・班員と情報共有ができていない</p>	<p>基準 自身の研究を進めるために自発的・積極的に調査やデータ整理や追加実験などの行動ができています</p> <p>・自身の研究を進めようとする意図が明確である</p> <p>・研究を深めるために班員を巻き込む努力・工夫をしている</p> <p>・化学工学会に参加の意図を示している</p>	<p>基準 自身の研究を進めるために自発的・積極的に調査やデータ整理や追加実験などの行動ができています</p> <p>・自身の研究を進めようとする意図が明確である</p> <p>・研究を深めるために班員を巻き込む努力・工夫をしている</p> <p>・化学工学会に参加の意図を示している</p>

項目	規程	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考判断表現	【思1】問いを設定し、発展させることができる ※火種をつくるだけでなく、火種を大きくしていけるイメージ。火種が消えてしまったときにどう方法を改めるのか、という観点は試行錯誤の項目で見取る。	基準 実験前に凜然とした仮説を立てることができる ・問いが思い付きである。 ・仮説が凜然としている(どのような実験系を用いればよいか誰にも分からず) ・問いについて、未知と既知の線引きがない。	基準 実験前後における仮説が明確に示されている ・目の前の現象から問いを見つけられる。 ・問いについて、既知と未知とをそれぞれ説明することができる。 ・実験の結果を通して、仮説を修正できる。	基準 実験前後における仮説が多角的に示されている ・目の前の現象以外にも、広い視野で様々なフィールドから問いを見つけられる。 ・問いについて、既知と未知とをそれぞれ説明することができる。 ・実験の結果を通して、仮説を修正できる。 ・一つの現象に対して複数の仮説を立てることができる。
主体的に学習に取り組む態度	【思2】根拠をもって考えを述べることができる 【主1】自身の研究をよりよくしようと、実験方法・調査方法を試行錯誤し、情報を得ることができる。 ※感性論でとりあえず長い時間がかかった、という真面目さだけを育てたいわけではないことに注意したい。	基準 実験結果から自身が感じたことを説明できる ・データはあるが信憑性がない。 ・データと感じたことに乖離がある(実験による数値的な裏付けがなく、感覚的に考えを述べている)。 ・すべてのデータを同等に扱い、重要な実験結果とそれ以外の区別がつかない。	基準 実験の結果に対して、矛盾のない考察ができる ・いくつかのデータ(先行研究ないし自分たちの実験結果)を比較しようとする。 ・実験結果を合理的に矛盾なく説明できる。 ・グラフや表を用いて、データを整理している。	基準 実験の結果を示し、他者を納得させる考察ができる ・先行研究と自分たちの実験の違いを詳細に説明できる(オリジナルティがある)。 ・次にどのような実験をするべきであるか説明できる(最終的なデータの示し方を意識している)。 ・主観に頼らず、客観的にデータを処理することができる。 基準 自分たちの研究に愛着がある ・実験の進捗を把握し、班員それぞれのToDoが明確である(必要に応じて、授業時間にとらわれずに実験に取り組んでいる)。 ・想定外のデータをネグレクトせず、次の実験に活かしている。 ・データをもとに班内で議論し、その内容を教員に対しても投げかけ、より良い実験を考えている。
主体的に学習に取り組む態度	【主2】自身の研究にふさわしい情報を批判的に選択できる ※計画当初の先行研究はなまではない。研究が進んでいき、より研究を深めるために得られた情報のうち何を使い、何を使わないのか、を選択できる。もしくは、何が足りないかを身極め、それを求めることができる。	基準 結果を解釈するために目の前の情報を使おうとする ・データの羅列があり、記載者はノートを読み取ることで実験の解釈をすることができる。 ・すべてのデータを同等に扱い、重要な実験結果とそれ以外の区別がつかない。 ・実験同士の繋がりを意識していない(一つ一つが場当たり的である)	基準 客観的に自分たちの実験を捉え、情報を批判的に選択しようとする ・実験ノートの記入に際して、実験条件の記載など、再現性に留意している。 ・特に注目する面白いデータについて説明することができる。 ・データの着目点を説明することができ、実験同士の繋がりを意識している。	基準 自分たちの研究の全体像を俯瞰的に捉え、情報を批判的に選択できる ・実験ノートの記入に際して、再現性に留意するとともに、サンプル数を整理し、客観性のあるデータを記載している。 ・得られたデータと関係のある先行研究を引用し、自分たちの結果が研究としてどのような意味をもつが説明できる。 ・研究全体のストーリーが明確であり、複数の視点をもちつ

個人評価ルーブリック

項目	規程	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考判断表現	【思3】得られたデータをまとめ、可視化するなどして情報として提供することができる	基準 得られたデータの意味が分かっていない ・変数について理解していないため、グラフ化できない。 ・どのようにして得られたデータか説明できない。	基準 得られたデータを一つ一つの図表にまとめられる。 ・複数のデータを一つの図表にまとめられる。 ・表やグラフを用いて結果を説明できる。	基準 得られたデータを適切にまとめ、読み取って説明することができる ・データを図表にまとめられる際に、伝わりやすさ(見やすさや分かりやすさ)に留意して作業している。 ・表やグラフを読み取り、傾向等を説明できる。
主体的に学習に取り組む態度	【主3】自分たちの研究をより良くしようと、メンバーの取り組みを調整できる	基準 班員の指示にただ従っているだけである ・班員に頼まれたことを頑張っている。 ・班員の指示がないと次に何をすべき行動かわからない。	基準 自分たちの研究をより良くしようと、自発的に動くことができる ・自発的に調査やデータ整理ができる。 ・自分が次にどのような作業をするべきか理解している。 ・班員と情報共有ができてきている。	基準 自分たちの研究をより良くしようと、メンバーに働きかけ、取り組みを調整できる ・研究全体のスケジュールを意識している。 ・班員を巻き込む努力工夫をすすめることで、効率的に研究を進めている。

分野名 (オープンデータ) グループ評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考判断表現	問いを設定し、発展させることができる ※火種をつくるだけでなく、火種を大きくしていくイメージ。火種が消えてしまったりどう方法を変えるのか、という観点は試行錯誤の項目で見取る。	基準 研究意義のある問いを設定することができない。 徴候 思い付きや表面的な発想から問いを設定している。 手順が分からず、計画や扱うデータに不備がある。	基準 研究の意義を意識し、問いを明確に設定している。 徴候 発想や着眼点が良く、提案・解決すべき事象が明確である。	基準 研究の社会的価値を意識して、実行可能な問いを立てている。 徴候 発想や着眼点が良く、社会的な意義を持っている。 先行研究を踏まえて、検証や実行可能な問いを立てている。
	根拠をもって考えを述べることができる	基準 研究内容や聞き手の意図を理解していない。得られた情報をまとめない。 徴候 必要な要素・データが不足しており、研究の概要を羅列している。データの処理方法に誤りがある。グラフや表に不備がある。	基準 研究内容や聴き手の意図を捉えている。得られた情報を適切に整理している。 徴候 必要な要素が十分に含まれ、研究の概要を説明している。データの着目点に留意し、分析・判断をしている。	基準 研究内容の要点を捉え、聞き手に適切に対応している。 徴候 必要な要素を取捨選択し、研究成果を的確に説明している。 複数のデータを適切に判断・分析し、適切な表やグラフで表している。
主体的に学習に取り組む態度	自身の研究をよりよくしようと、実験方法・調査方法を試行錯誤し、情報を得ることができる。 ※根性論でとりあえず長い時間がんばった、という真面目さだけを育てたいわけではないことに注意したい。	基準 具体的な計画がなく実施が困難である。 徴候 研究に必要な条件やデータを考慮できていない。	基準 実施可能な計画を立てている。 徴候 研究に必要な条件や実現可能な検証方法などを考慮している。	基準 適切な計画を立てて実施している。 徴候 必要な知識や情報を自ら取得し、計画を修正しながら検証を行っている。
	自身の研究にふさわしい情報を批判的に選択でき、求めることができる。 ※計画当初の先行研究はなしではない。研究が進んでいき、より研究を深めるために得られた情報をうち何を使い、何を使わないのか、を選択できる。もしくは、何が足りいかわかを見極め、それを求めることができる。	基準 論理的な考察ができていない。 徴候 主張が主観的で信頼性に欠ける。目的に合わせてデータを示しているが、分析や判断が不十分である。	基準 論理的な考察がなされている。 徴候 主張とそれを裏付ける根拠を持っている。複数のデータを扱い、データの妥当性を検証している。	基準 多面的で論理的な考察を行っている。 徴候 高主張を裏付ける根拠を精選し、適切な考察に基づき主張をすることができ、データの妥当性を検証している。

個人評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考判断表現	得られたデータをまとめ、可視化するなどし情報として提供することができる	基準 得られたデータの意味や研究の内容が分かっていない。 徴候 教員からの質問に適切に答えることができない。データを収集できるが、分析や判断することができない。	基準 得られたデータの意味や研究の内容を理解し、概要を説明することができる。 徴候 教員からの質問に適切に答えることができ、グラフや表にまとめることができる。	基準 得られたデータの意味や研究の内容を理解し、意見の交換をすることができる。 徴候 他者の意見を受けて、自らの考察や結論を再検討することができる。複数のデータを文脈・判断し、グラフや表にまとめることができる。
主体的に学習に取り組む態度	自分たちの研究をより良くしようとして、メンバーの取り組みを調整できる	基準 班員の指示に従って行動することができない。 徴候 班員に頼まれたことを頑張ることができない。 班員の指示を適切に聞くことができる。	基準 班員の取り組みを調整することができる。 徴候 班員との情報共有を密に行っている。自発的にデータの収集や整理をすることができる。	基準 班員の取り組みを調整し、新たな視点を研究に加えることができる。 徴候 班員との情報共有を密に行っている。データを多角的に捉え、班の研究の方向性を調整することができる。



分野名 ( プログラミング ) グループ評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考 判断 表現	<p>問いを設定し、発展させることができる。 ※火種をつくるだけでなく、火種を大きくしていけるイメージ。火種が消えてしまったときにどう方法を改めるのか、という観点は試行錯誤の項目で見取る。</p> <p>根拠をもって考えを述べることができる。</p>	<p><b>基準</b> 問いの設定ができている。 <b>徴候</b> 問いの設定はできているが、その解決方法については具体的にない。</p> <p><b>基準</b> 問いについて、その目的を説明できる。研究について説明できる。 <b>徴候</b> 目的が独りよがり、ただ作ってみたいなど。説明はしているが、筋が通っていない。</p>	<p><b>基準</b> 問いを設定し、それに対する実現可能な手段が検討できている。 <b>徴候</b> 様々な道具、言語、ソフトウェア、サービスを一つ一つ試して問いを解決するかがはっきりしている。</p> <p><b>基準</b> 問いについて、その目的を取り組む価値を含めて、説明できる。研究について、筋の通った説明できる。 <b>徴候</b> 他者にとつてのメリットが述べられている。一貫性のある説明ができていいる。</p>	<p><b>基準</b> 問い、解決手段が検討できただうえて、その妥当性の検証方法も考えられている。 <b>徴候</b> 問いの社会的意義を補強するための調査や、実験結果の価値を確認できるような方法が考えられている。</p> <p><b>基準</b> 問いについて、根拠を持って、その目的を説明できる。 研究の価値を、根拠を持って説明できる。 <b>徴候</b> 根拠を持って他者へのメリットが述べられている。調査結果をもとに論理的に研究の価値が述べられている。</p> <p><b>基準</b> 複数の方法を検討し、その結果を踏まえ解決方法を改善している。 <b>徴候</b> うまくいかなかった方法を分析し、新たな検証方法につなげている。</p> <p><b>基準</b> 研究過程で得られたことを振り返りながら、俯瞰的に見て、次に必要なものを考えて、研究を進めている。 <b>徴候</b> 研究で分かったことが整理されている。それを精査した上で目的に沿った研究が進められている。</p>
主体的 に学習 に取り 組む態 度	<p>自身の研究をよりよくしうと、実験方法・調査方法を試行錯誤し、情報を得ることができている。 ※根性論でとりあえず長い時間がんばった、という真面目さだけを育てたいわけではないことに注意している。</p> <p>自身の研究にふさわしい情報を批判的に選択できる ※計画当初の先行研究はなしではない。研究が進んでいき、より研究を深めるために得られた情報のうち何を使い、何をかわらないのか、を選択できる。もしくは、何が足りないかを見極め、それを求めることができる。</p>	<p><b>基準</b> 1つの方法だけで解決しようとしている。 <b>徴候</b> 思い付きの解決方法で進めようとしており、ブラッシュアップされていない。</p> <p><b>基準</b> 研究過程で得られたことを振り返らず、研究を進めている。 <b>徴候</b> 研究でわかったことが整理されていない。やみくもにいろいろな結果が積みあがっている。</p>	<p><b>基準</b> 複数の方法を検討し、解決しようとする。 <b>徴候</b> 複数の解決方法を試しているが、うまくいかなかった方法への分析が明確でなく、ほかの方法に活かせていない。</p> <p><b>基準</b> 研究過程で得られたことを振り返りながら、次に必要なものを考えて、研究を進めている。 <b>徴候</b> 研究で分かったことが整理されている。それをもとに研究を進めている。</p>	<p><b>基準</b> 複数の方法を検討し、その結果を踏まえ解決方法を改善している。 <b>徴候</b> うまくいかなかった方法を分析し、新たな検証方法につなげている。</p> <p><b>基準</b> 研究過程で得られたことを振り返りながら、俯瞰的に見て、次に必要なものを考えて、研究を進めている。 <b>徴候</b> 研究で分かったことが整理されている。それを精査した上で目的に沿った研究が進められている。</p>

個人評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考 判断 表現	<p>得られたデータなどをまとめる、可視化するなどし情報として提供することができる</p>	<p><b>基準</b> 自分の研究の成果をメモとして残している。 <b>徴候</b> 得られた成果が明確になっていない。</p>	<p><b>基準</b> 研究の進捗がわかるように研究成果をまとめている。 <b>徴候</b> ノートに取り組んでいる課題とその結果がまとめられている。</p>	<p><b>基準</b> 他人が見てもわかりやすいように研究の進捗状況、成果をまとめている。 <b>徴候</b> まとめられたものを見れば説明されなくても研究がわかるようにまとめられており、次の行動への指針となるものになっている。</p>
主体的 に学習 に取り組 む態 度	<p>自分たちの研究をより良くしようとして、メンバーの取り組みを調整できる</p>	<p><b>基準</b> 計画性がなく研究を進めている。 <b>徴候</b> 個々に取り組むべき課題を明確にしないまま、同じことをみんまで考えている。次にすべきことが明確になっていない。</p>	<p><b>基準</b> 計画的に研究を進めている。 <b>徴候</b> 個々に取り組むべき課題を明確にして、分担して研究を進めている。次にすべきことが明確になっている。</p>	<p><b>基準</b> グループ全体として計画的に研究を進められるように、調整して研究を進めている。 <b>徴候</b> メンバーが取り組むべき課題を具体化し、グループ全体として研究が進むように調整している。特定のメンバーに負担が偏りすぎないように分担当を調整している。</p>

数学 グループ評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している)	A (十分達成している)
思考判断表現	問いを設定し、発展させることができる	<p><b>基準</b> 問いの設定ができない。</p> <p><b>徴候</b> 問いがあいまいで定式化できない。思いつきで問いを設定している。</p>	<p><b>基準</b> 論理的に検証可能な問いを設定している。</p> <p><b>徴候</b> 定式化できる問いを設定し、検証方法についても考えられている。</p>	<p><b>基準</b> 先行研究を踏まえ論理的に検証可能な問いを設定している。</p> <p><b>徴候</b> 先行研究の事実を発展・拡張して問いを設定している。未知の問題を具体化し検証可能な問いを設定している。</p>
	根拠をもつて考えを述べることができる	<p><b>基準</b> 論理的に記述できない。</p> <p><b>徴候</b> 正しい用語で表現できない。論理に飛躍がある。</p>	<p><b>基準</b> 数学的に正しく証明できる。</p> <p><b>徴候</b> 論理に飛躍がない。必要な根拠を正しい用語で表現できる。</p>	<p><b>基準</b> 多面的で論理的な考察を行い、証明している。</p> <p><b>徴候</b> 数学的に正しく証明できる。なぜその検証方法を選択したのかを説明できる。</p>
主体的学習にむく度	自身の研究をよりよくしようと、実験方法・調査方法を試行錯誤し、情報を得ることができる	<p><b>基準</b> 1つの方法でしか検証していない。</p> <p><b>徴候</b> 1つの方法から得られた結果のみで研究をすすめようとしている。</p>	<p><b>基準</b> 1つの方法にこだわらず、他の可能性を模索している。</p> <p><b>徴候</b> 複数の検証方法を試している。</p>	<p><b>基準</b> 多面的に検証している。</p> <p><b>徴候</b> 1つの検証方法だけでなく、より良い方法（別解）などがいないか考えている。</p>
	自身の研究にふさわしい情報を批判的に選択できる	<p><b>基準</b> 情報を精査していない。</p> <p><b>徴候</b> 情報を鵜呑みにしている。</p>	<p><b>基準</b> 研究に必要な情報を取捨選択し、理解しようとしている。</p> <p><b>徴候</b> 情報を精査し、研究に必要なものを見極めている。高度な内容でも、具体的な数値で検証している。</p>	<p><b>基準</b> 研究に必要な情報を取捨選択し、根拠を持って検討できる。また、その内容を必要であれば証明できる。</p> <p><b>徴候</b> 情報を精査し、研究に必要なものを見極めている。高度な内容でも、必要であれば証明できる。</p>

個人評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している)	A (十分達成している)
思考判断表現	得られたデータをまとめ、可視化するなどして提供することができる	<p><b>基準</b> 得られたデータの情報が乏しい。</p> <p><b>徴候</b> 情報が乱雑している。</p> <p><b>徴候</b> 調べただけで情報が整理されていない。自身の研究内容への理解が不足している。</p>	<p><b>基準</b> 得られたデータをまとめ、可視化するなどして提供することができる。情報が整理されている。</p> <p><b>徴候</b> 研究の過程で得た情報を整理して、他者に伝えることができる。</p>	<p><b>基準</b> 得られたデータに対して根拠をもってまとめて情報として提供することができる。数学的に正しく証明できる。</p> <p><b>徴候</b> 研究の過程で得た情報を整理して、根拠を持って論理的に他者に説明できる。</p>
主体的学習に組む度	自分たちの研究をより良くしようと、メンバーの取り組みを調整できる	<p><b>基準</b> 班員の指示にただ従っているだけである。指示がないと自ら動かない。</p> <p><b>徴候</b> 班員に頼まれたことだけやっている。班員の指示がないと次にとるべき行動がわからない。</p>	<p><b>基準</b> 自分たちの研究を良くしようとメンバーの取り組みを調整できる</p> <p><b>徴候</b> 自身の研究を進めようと自発的に調査やデータ整理や追加検証などの行動ができる。班員と情報共有ができている。</p>	<p><b>基準</b> 研究を進めるために自発的・積極的に行動ができる。研究にメンバーを巻き込んでいる。</p> <p><b>徴候</b> 自身の研究を進めようと自発的に調査やデータ整理や追加実験などの行動ができている。研究を深めるために班員を巻き込む努力・工夫をしている</p>

分野名 ( 文献研究 ) グループ評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考判断表現	問いを設定し、発展させることができる	<p><b>基準</b> 問いを設定し研究している。</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 漠然とした問いを設定している。</li> <li>・ 先行研究を読めば解決できる問いを設定している。</li> </ul>	<p><b>基準</b> 問いを設定し、発展させることができる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先行研究に基づいた問いを設定している。</li> <li>・ 研究するに値する問いを設定している。</li> </ul>	<p>多角的な先行研究の分析に基づいた問いを設定し、発展させることができる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先行研究を多角的に読解した上で問いを設定している。</li> <li>・ 研究する価値が非常に高い問いを設定している。</li> <li>・ 設定した問いについて研究の中で自発的に更なる検討をしている。</li> </ul>
	根拠をもって考えを述べることができる	<p><b>基準</b> 設定した問いに対する結論を導くことができる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設定した問いに対して、論を展開している。</li> <li>・ 結論への筋道に違和感がある。</li> <li>・ 導いた結論について改善の余地が大きく残されている。</li> </ul>	<p><b>基準</b> 設定した問いに対して根拠をもって論理的に結論を導くことができる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設定した問いに対して、先行研究に基づいた上で論を展開している。</li> <li>・ 結論への筋道が的確である。</li> <li>・ 導いた結論がおおむね妥当性の高いものである。</li> </ul>	<p><b>基準</b> 設定した問いに対して根拠をもって論理的かつ妥当性の高い結論を導くことができる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設定した問いに対して、先行研究に基づいた上で論を展開し、結論への筋道が非常に的確である。</li> <li>・ 導いた結論が非常に妥当性の高いものである。</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	自身の研究をよりよくしようと、実験方法・調査方法を試行錯誤し、情報を得ることができる。	<p><b>基準</b> 自身の研究に対して研究方法を試行錯誤せず設定している。</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自身の研究に関連する先行研究を読んでいる。</li> <li>・ 読んだ先行研究を踏まえて研究テーマを設定している。</li> </ul>	<p><b>基準</b> 自身の研究をよりよくしようと、研究方法を試行錯誤し、情報を得ることができる。</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自身の研究に関連する先行研究を多く読んでいる。</li> <li>・ 事前に読んできた先行研究の内容に関して議論を重ねた上で研究テーマを設定している。</li> </ul>	<p><b>基準</b> 自身の研究をよりよくしようと、研究方法を何度も試行錯誤し、情報を得ることができる。</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自身の研究に関連する先行研究を非常に多く読んでいる。</li> <li>・ 事前に読んできた先行研究の内容に関して積極的に議論を重ねた上で研究テーマを設定しており、その議論に対する再検討を行っている。</li> </ul>
	自身の研究にふさわしい情報を批判的に選択できる	<p><b>基準</b> 自身の研究にふさわしい情報を選択できる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先行研究に関して読んだ段階で留まっている。</li> <li>・ 読んだ先行研究をすべて突き合わせて研究論文を書いている。</li> </ul>	<p><b>基準</b> 自身の研究にふさわしい情報を選択することができる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先行研究に関して整理しまとめている。</li> <li>・ 整理された内容に基づいてグループで検討を重ね、必要な情報を研究論文に反映させようとしている。</li> </ul>	<p><b>基準</b> 自身の研究にふさわしい情報を批判的に選択でき、更なる先行研究の追求を行うことができる。</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先行研究に関して整理しまとめた上で、研究に必要な情報を自分なりに考察している。</li> <li>・ 整理された内容に基づきグループで検討を重ね、必要な情報のみ研究論文に反映させようとし、さらに必要な先行研究を調査している。</li> </ul>

個人評価ルーブリック

項目	規準	C (支援が必要)	B (おおむね目標に達している) 【育成したい生徒像】	A (十分達成している)
思考判断表現	得られたデータをまとめることができる	<p><b>基準</b> 得られたデータをまとめることができる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 読んだ先行研究について、説明している。</li> <li>・ 教員からの質問に答えることができる。</li> </ul>	<p><b>基準</b> 得られたデータをまとめる、可視化するなどし情提供することができる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 読んだ先行研究について、レジュメ等にまとめ班員に説明している。</li> <li>・ 教員からの質問に根拠をもって答えることができる。</li> </ul>	<p>得られたデータをまとめる、可視化するなどし情報としての確に提供することができる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 読んだ先行研究について、レジュメ等にまとめ班員に説明し、問題のありかまで示すことができる。</li> <li>・ 教員からの質問に根拠をもったうえで的確に答えることができる。</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	自分たちの研究をよりよくしようと、メンバーの取り組みを調整できる	<p><b>基準</b> 自分たちの研究に対して参加できる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 班員に指示された分析を行っている。</li> <li>・ 課題研究の時間に自身の取り組みが十分できていない状況で参加している。</li> </ul>	<p><b>基準</b> 自分たちの研究をよりよくしようと、メンバーの取り組みを調整できる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自発的に先行研究を分析し整理している。</li> <li>・ 整理した情報を班員に伝えている。</li> </ul>	<p>自分たちの研究をよりよくしようと、メンバーの取り組みを調整できる</p> <p><b>徴候</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自発的に先行研究を分析し整理したうえで、どのようにに自身の研究に生かせるのか共有している。</li> <li>・ 整理した情報を班員に伝えるだけでなく、班員から提示された情報に対して積極的に意見している。</li> </ul>

## R5 課題研究中間発表について【連絡】

- ・目的 ①生徒自身が研究の進捗状況を認知することおよび②教師からの介入により、研究をより良く進めるための支援を行う。
- ・実施時期 10～11月 ※後期中間考査までには終わってください。
- ・実施形態 分野の規模、研究手法などを考慮して適切な方法を選択してください。

方法例	メリット	デメリット
口頭発表	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究過程を整理する必要があるため、認知の機会となる。</li> <li>・研究の意義、方法、結果など一連の過程を教師が理解できる。</li> <li>・他の生徒が聴衆の場合、他グループの内容を参考にできる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・準備に時間がかかり、研究時間が削られる。</li> <li>・他の生徒が聴衆になる場合はさらに時間が削られる。</li> </ul>
グループディスカッション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・その場で研究課程を整理することができる。</li> <li>・グループ内の生徒の役割・貢献の様子などが見取れる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適切なディスカッションの話題を提供する必要がある。</li> <li>・支援が必要な生徒にはさらに個別指導が必要となる。</li> </ul>
グループ面談	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループディスカッションよりも短時間で実施可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループディスカッションよりグループ内の生徒の役割・貢献の様子などは見えにくくなる。</li> </ul>
個人面談	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最も手厚い指導が可能</li> <li>・4つの窓を最も有効に活用できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最も時間がかかる。</li> </ul>

- ・外部人材 大学の先生など外部の方を呼ぶ必要はありません。
- ・評価 前提：形成的評価であるため評定は行わない。  
すでに作成しているルーブリックを用意し、生徒の評価と教師の評価をすり合わせる機会を設ける。  
(例) 口頭発表後、①生徒に「なぜこのテーマをやろうと思ったの？」(動機の認知)、  
「これまでどんなことで困ったの？どうやって解決したの？」(過程の認知)、  
「今後どんな研究を行ってどんなデータ(情報)を得たいの？どうなったらゴールなの？」(見通し)  
などの質問を投げかけ、生徒たちの研究に対する認知を促す。その後、②研究手法の矛盾、目的と方法の不一致、見通しの甘さなど教師の気づきをコメントする。①・②のあとに、ルーブリックを囲み、生徒と教師の評価をすり合わせる作業を行う。できるだけ一致させて両者ともに納得することがベストですが、繰り返しになりますが評定をするわけではないので、無理に一致させる必要はありません。

令和5年度 大阪府立 天王寺 高等学校

全日制の課程 文理学科 教育課程実施計画 (76期3年)

(入学年度、類型別、教科・科目単位数)

教科	入学年度		3										備考			
	類型		Humanities Course 文科					Science Course 理科								
	学年 科目		I	II	㊦	III選	計	I	II	㊦	III選	計				
国語	国語総合 ㊦		6				20	6				16				
	現代文 B ㊦			2	3				2	2						
	古典 B ㊦			4	3				3	3						
	(学)古典講読				2											
地理歴史	世界史 A ㊦		2				14	2				8	○から1科目選択 ★から1科目選択 但し、「B」を付した科目については 「A」を付した科目を履修した後に選択可能			
	世界史 B ㊦				4★	4▼		10						4▼	4	
	日本史 A ㊦			2						2○						
	日本史 B ㊦				4★	4▼										4▼
	地理 A ㊦			2						2○						
地理 B ㊦				4★	4▼						4▼					
公民	現代社会 ㊦			2			6		2			6				
	倫理 ㊦					2▼					2▼					
	政治・経済 ㊦					2▼					2▼					
数学	数学 I ㊦												「理数数学 I」により3単位代替			
理科	物理基礎 ㊦												「理数物理」により2単位代替			
	化学基礎 ㊦												「理数化学」により2単位代替			
	生物基礎 ㊦												「理数生物」により2単位代替			
保健体育	体育 ㊦⑦～⑧		3	3	2		10	3	3	2		10				
	保健 ㊦		1	1				1	1							
芸術	音I美I工I書I ㊦		2			3▲	5	2				2				
	音II美II工II書II ㊦					3▲	2									
外国語	コミュニケーション英語 I ㊦												「総合英語 I」により3単位代替			
家庭	家庭基礎 ㊦			2			5		2			2				
	(学)家庭理論と演習					3▲		2								
情報	情報の科学 ㊦												「(学)創知 II, III」により2単位代替			
専 理数	理数数学 I ㊦②～⑧		4				29	4				40	◆から2科目選択 ◇から2科目選択 ◇は◆と同じ科目 ◎から1科目選択 □から1科目選択  「(学)創知 II」により1単位代替			
	理数数学 II ㊦④～⑯			3	3				3	4						
	(学)理数数学 I 演習		3						3							
	(学)理数数学 II 演習			3												
	(学)理数数学 III 演習					3▲					3					
	理数物理 ㊦②～⑨		2	1◆	1◇			26	2	2□	5◎					
	理数化学 ㊦②～⑨		2	1◆	1◇				2	3	4					
	理数生物 ㊦②～⑨		2	1◆	1◇				2	2□	5◎					
課題研究																
専 英語	総合英語 ㊦②～⑯		4				19	4				18				
	英語理解 ㊦②～⑧				3					3						
	英語表現 ㊦②～⑩		2	2	3				2	2	3					
	異文化理解 ㊦②～⑥			4						4						
	時事英語 ㊦②～⑥				1											
学 創知	(学)創知 II			1				1					2			
	(学)創知 III				1				1							
教科・科目の計			33	33	27	7	100	33	33	30	4	100				
特別活動	ホームルーム活動 ㊦		1	1	1		3	1	1	1		3				
総合	総合的な探究の時間 ㊦		1	1			2	1	1			2	(総)創知 I, (総)創知 II, 「(学)創知 II」により1単位代替			
総計			35	35	35	105	105	35	35	35	105					
選択の方法等			▼から4単位選択 (但し★とは重複しない科目) ▲から1科目選択				▼から4単位選択									

令和5年度 大阪府立 天王寺 高等学校

全日制の課程 文理学科 教育課程実施計画 (77期2年)

(入学年度、類型別、教科・科目単位数)

教科	入学年度		4								備考	
	類型		Humanities Course 文科				Science Course 理科					
	学年		I	㊦	III	計	I	㊦	III	計		
国語	科目											
	現代の国語 ②		2			20	2			15		
	言語文化 ②		4				4					
	古典探究 ④			2	3			2	3			
	(学)発展国語 I			2				2				
(学)発展国語 II				3				2				
地理歴史	(学)古典講読			2	2							
	地理総合 ②		2			10	2			4	3年文科は○より計8単位選択 3年理科は▼より計4単位選択	
	地理探究 ③				4○				4▼			
	歴史総合 ②			4				2				
日本史探究 ③				4○				4▼				
公民	世界史探究 ③				4○			4▼				
	公民共 ②			2		2		2		2		
	倫理 ②				2○				2▼			
政治・経済 ②				2○				2▼				
数学	政治・経済 ②				2○	6			2▼	6		
理科	数学 I ③										「理数数学 I」により3単位代替	
	物理基礎 ②										「(学)基礎物理」により2単位代替	
	化学基礎 ②										「(学)基礎化学」により2単位代替	
保健体育	生物基礎 ②										「(学)基礎生物」により2単位代替	
	体育 ⑦～⑧		3	3	2		3	3	2			
芸術	保健 ②		1	1		10	1	1		10		
	音 I 美 I 工 I 書 I ②		2			2	2			2		
外国語	英語コミュニケーション I ③										「総合英語 I」により3単位代替	
家庭	家庭基礎 ②			2		2		2		2		
情報	情報 I ②										「学創知・(学)創知 I」により2単位代替	
理数	理数探究 ②～⑤										「学創知・(学)創知 II」により2単位代替	
専 理数	理数数学 I ②～⑧		6			29	6			41	2年文科は◆から2科目選択 3年文科は◇から2科目選択 ただし、2年で履修している科目  3年理科は◎から1科目選択	
	理数数学 II ④～⑩			3	3			3	4			
	理数数学特論 ②～⑧			3				3				
	(学)数学演習 A				3							
	(学)数学演習 B								3			
	理数物理 ②～⑩							2				
	理数化学 ②～⑩							3				
	理数生物 ②～⑩							2				
	(学)基礎物理		2					2				
	(学)基礎化学		2					2				
	(学)基礎生物		2					2				
	(学)物理演習			1◆	1◇							
	(学)化学演習			1◆	1◇							
(学)生物演習			1◆	1◇								
(学)理科演習				1								
(学)S S 物理							5◎					
(学)S S 化学							4					
(学)S S 生物							5◎					
専 英語	総合英語 I ②～⑥		4			18	4			17		
	総合英語 II ②～⑧			4				3				
	総合英語 III ②～⑧				3				3			
	ディベート・ディスカッション I ②～⑥			2				2				
	エッセイライティング I ②～⑥		2					2				
エッセイライティング II ②～⑥				3			3					
学 創知	(学)創知 I		2			5	2			5		
	(学)創知 II			2				2				
	(学)創知 III				1				1			
教科・科目の計			34	34	34	102	34	34	34	102		
特別活動	ホームルーム活動 ③		1	1	1	3	1	1	1	3		
総合	総合的な探究の時間 ③～⑥										「学創知・(学)創知 II, III」により3単位代替	
総計			35	35	35	105	35	35	35	105		
選択の方法等			○から計8単位選択 ◆から2科目選択 ◇から2科目選択 ただし、◆と同じ科目				▼から計4単位選択 ◎から1科目選択					

令和5年度 大阪府立 天王寺 高等学校

全日制の課程 文理学科 教育課程実施計画 (78期1年)

(入学年度、類型別、教科・科目単位数)

教科	入学年度		5								備考										
	類型	学年	Humanities Course 文科				Science Course 理科														
			①	Ⅱ	Ⅲ	計	①	Ⅱ	Ⅲ	計											
国語	現代の国語	②	2				2														
	言語文化	②	4				4														
	古典探究	④		2	3			2	3												
	(学)発展国語Ⅰ			2				2													
	(学)発展国語Ⅱ				3				3												
	(学)古典講読			2	2				2	2											
地理歴史	地理総合	②	2				2														
	地理探究	③			4○				4▼												
	歴史総合	②		4				4		2											
	日本史探究	③			4○				4▼												
	世界史探究	③			4○				4▼												
公民	公共	②		2				2													
	倫理	②			2○				2▼												
	政治・経済	②			2○				2▼												
数学	数学Ⅰ	③																		「理数数学Ⅰ」により3単位代替	
理科	物理基礎	②																			「(学)基礎物理」により2単位代替
	化学基礎	②																			「(学)基礎化学」により2単位代替
	生物基礎	②																			「(学)基礎生物」により2単位代替
保健体育	体育	⑦～⑧	3	3	2		3	3	2												
	保健	②	1	1			1	1													
芸術	音Ⅰ美Ⅰ工Ⅰ書Ⅰ	②	2				2														
外国語	英語コミュニケーションⅠ	③																			「総合英語Ⅰ」により3単位代替
家庭	家庭基礎	②		2				2													
情報	情報Ⅰ	②																			「学創知・(学)創知Ⅰ」により2単位代替
理数	理数探究	②～⑤																			「学創知・(学)創知Ⅱ」により2単位代替
専 理数	理数数学Ⅰ	②～⑧	6				6														
	理数数学Ⅱ	④～⑩		3	3			3	4												
	理数数学特論	②～⑧		3				3													
	(学)数学演習A				3																
	(学)数学演習B								3												
	理数物理	②～⑨						2													
	理数化学	②～⑨						3													
	理数生物	②～⑨						2													
	(学)基礎物理		2				2														
	(学)基礎化学		2				2														
	(学)基礎生物		2				2														
	(学)化学演習			1	1																
	(学)生物演習			1	1																
(学)理科演習				1																	
(学)SS物理									5○												
(学)SS化学									4												
(学)SS生物									5○												
専 英語	総合英語Ⅰ	②～⑥	4				4														
	総合英語Ⅱ	②～⑧		4				3													
	総合英語Ⅲ	②～⑧			3				3												
	ディベート・ディスカッションⅠ	②～⑥		2				2													
	エッセイライティングⅠ	②～⑥	2				2														
	エッセイライティングⅡ	②～⑥			3				3												
学 創知	(学)創知Ⅰ		2				2														
	(学)創知Ⅱ			2				2													
	(学)創知Ⅲ				1				1												
教科・科目の計				34	34	34	102	34	34	34	102										
特別活動	ホームルーム活動	③	1	1	1	3	1	1	1	3											
総合	総合的な探究の時間	③～⑥																			「学創知・(学)創知Ⅱ,Ⅲ」により3単位代替
総計				35	35	35	105	35	35	35	105										
選択の方法等			○から計8単位選択				▼から計4単位選択 ◎から1科目選択														



R5 医系ライフ



R5 大阪府研究部会議



R5 研究部合同合宿①



R5 研究部合同合宿②

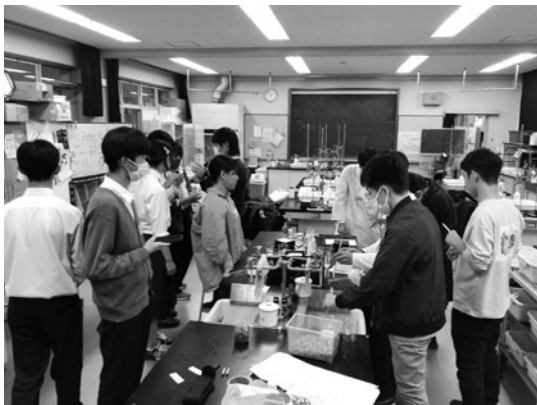


R5 研究部合同合宿③



R5 受賞した卒業生による  
オリンピック講座





R5 練習試合



R5 大阪サイエンスデイ①



R5 大阪サイエンスデイ②



R5 近畿サイエンスデイ



R5 台湾研修



R5 課題研究発表会