

## 5. 生徒の進路状況とその考察

### (1) クラス数の変化

もとは各学年4クラス規模の学校であったが、併設の中学校を1クラス募集したため、高等学校は1クラス減って、11期生から13期生は1学年3クラスとなった。6年一貫教育の内部進学をしてきた14期生から16期生は1学年1クラスである。17期生から1学年2クラスに移行し、来年度には、6学年各2クラスの体制になる。

### (2) 6年一貫以前との進学状況の比較

次表は卒業生の進路状況（現役のみ）をまとめたものである。表の13期生までは高等学校からの入学生徒、14期生からは6年一貫の内部進学生徒である。

期生（年度卒）	卒業生数	四年制大学		短大・専門学校	就職 (括弧内は 公務員内数)	その他 (浪人等)
		括弧内は卒業生 数に対する割合	うち 国公立大			
11期生 [高校から入学] (H28年度卒)	109	63 (58%)	5 (5%)	31	7(2)	8
12期生 [高校から入学] (H29年度卒)	108	69 (64%)	6 (6%)	29	4	6
13期生 [高校から入学] (H30年度卒)	100	68 (68%)	8 (8%)	23	3(1)	6
14期生 [6年一貫1期生] (R元年度卒)	39	29 (74%)	13 (33%)	3	1(1)	6
15期生 [6年一貫2期生] (R2年度卒)	31	26 (84%)	13 (42%)	1	0	4
16期生 [6年一貫3期生] (R3年度卒)	34	7 ( )	3 ( )	0	1(1)	
※ 1月末現在(総合型・学校推薦型の結果のみ)		※	※	※	※	

高校からの入学の13期生までを平均すると、四年制大学進学が6割強で、国公立大学進学は1割に満たなかった。短大・専門学校等が3割程度、就職生徒が0.5割程度であった。AO入試や推薦入試での合格が中心で、一般入試での入学は少なかった。

6年一貫の1期生以降は、民間就職や短大・専門学校等が大きく減って数名となり、ほとんどの生徒が四年制大学に進学あるいは、再挑戦の浪人となった。一般入試での入学が6割強になっている。国公立大学への進学は1期生13名で3割を越え、2期生13名で4割をこえた。進路先では、京都大学、大阪大学、北海道大学、広島大学、神戸大学などの難関国立大学や、国立大医学部へも進学している。

### (3) 中高6年一貫教育のSSH校として

中学段階から理科・数学を中心に高校の先取り学習をしていることや、理数分野の研修、探究活動、国際交流などを体験していることで、理科・数学、英語分野にこれまで以上に興味・関心をもつ生徒が増えた。科学オリンピックをはじめ、理数系コンテストの結果や探究活動の成果の質も高まってきている。入試においてもそれらのことが評価され、国公立大学への総合型選抜（旧AO）・学校推薦型選抜（旧推薦）での合格は、1期生が6名、2期生が4名、3期生（現3年生）が3名合格している。平均すると生徒の8人に1人がこれらの入試で国公立大学に進学している。

次表は1・2期生の大学進学した学科の分野をまとめたものである。（1期生の浪人を含む）

(1・2期生) 大学進学分野	理学系	工学系	情報系	農学系	医学系	歯学系	看護系	薬学系	教育 (理数)	その他 理系	文系	合計
人数	7	8	2	6	2	0	3	1	2	6	24	61
割合	11%	12%	3%	10%	3%	0%	5%	2%	3%	10%	39%	

理系進学6割で、文系進学が4割である。現3年生の志望学科もほぼ同様の割合である。理数科単科高校としては、理系進学が少ないとの印象を持たれるかもしれない。その原因には、中学入試の時点で受験者が、高校が理数科単科であることについて、さほど重要視していない可能性があることや、学年が進むにつれて、興味・関心が理数系分野から離れ、文科系に進路を定める生徒が、一定数出るのは避けられないことなどが考えられる。文理融合、学際的な学びが求められている昨今、文系進学者も、社会の様々な課題の解決に向けて、科学分野の基礎知識や思考方法を身に付けてきた特性を生かして、研究・活動をしていくことを期待している。

## 6. 卒業生への意識調査の結果とその考察

### (1) アンケート方法

平成 28 年度スーパーサイエンスコース卒業生 39 名を対象に、卒業 5 年後のアンケートを実施した。設問を QR コードで読み取り、オンラインで回答する形式で行い、回答のあった 8 人分を集計した。

### (2) 結果と考察

アンケートに回答した卒業生たちは主として、医療看護従事者、四年制大学の理学部、工学部を卒業後に、工学系分野の技術職に就職している者、理系学部大学院生として研究を続けている者たちである。

設問とそれぞれの肯定的回答（よくあてはまる、まあまああてはまる）の割合は次のとおりであり、特に割合の高い③と⑥をグラフで示している。

- ①自分が探究活動で取り組んだ分野の知識が充実している。 (50%)
- ②自らの課題（会社のプロジェクト、大学の研究等）に対して意欲的に取り組むことができる。 (50%)
- ③課題に取り組む順序（準備、計画）を考えるのが得意である。 (100%)
- ④機械や実験器具の操作が得意である。 (88%)
- ⑤データの整理や分析のために、情報機器やソフトウェアを使うのが得意である。 (88%)
- ⑥「PDCA」（探究科学で学んだサイクル）を意識して行動する方である。 (100%)
- ⑦報告書、論文やレポートなどを作成するのが得意である。 (88%)
- ⑧興味ある分野や調べなければならない分野について、専門書や論文、特許などを探すのが得意である。 (75%)
- ⑨自然科学関連のプログラム（講演会、発表会、研修会等）に積極的に参加する方である。 (38%)
- ⑩時と場に応じて、自分の役割を理解して行動できる方である。 (88%)
- ⑪発表活動（口頭、ポスター、レポート等）に意欲的な方である。 (75%)
- ⑫発表活動において、効果的な資料が作れる方である。 (50%)
- ⑬発表活動のときに、聞き手の印象に残る工夫（メモを見ない、ジェスチャーを交える等）をすることができる。 (88%)
- ⑭疑問点等を積極的に質問する方である。 (38%)
- ⑮議論の場で発言するなど、場をリードするのが得意である。 (50%)
- ⑯英語での論文検索や口頭発表の際に、科学的な英語を活用できる方である。 (13%)



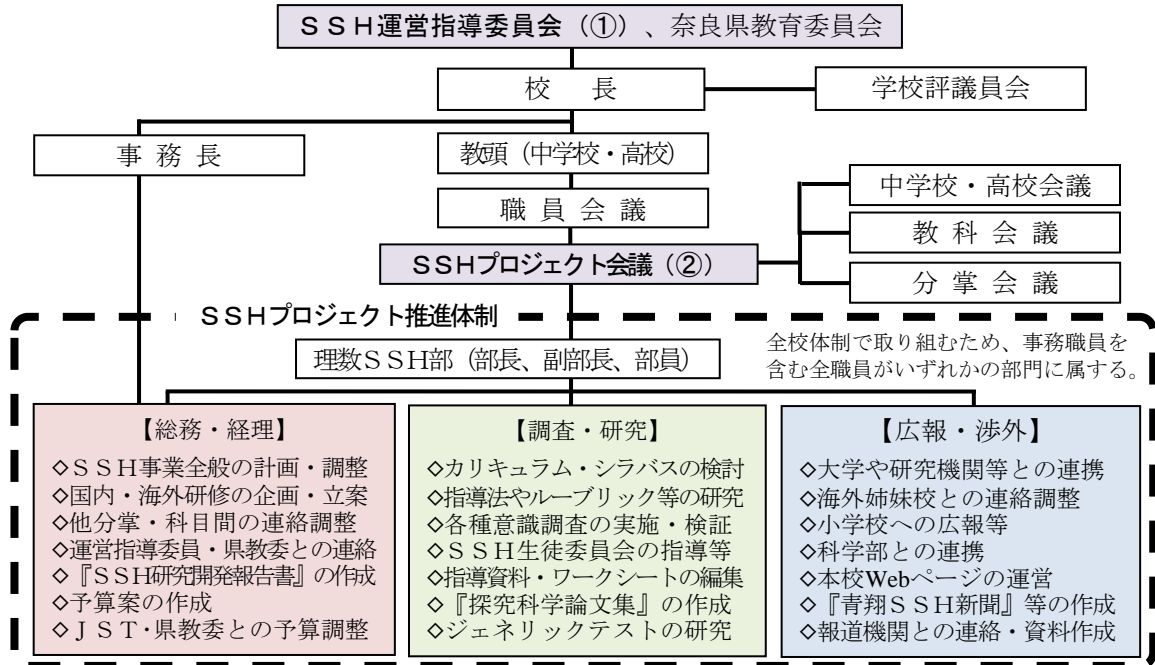
上記の結果に見られるように、学校設定科目の「スーパー探究科学」における取組で身に付けたPDCAや情報処理能力については、回答者の全員が現在活かしていることを実感し、大半が報告書作成やプレゼンテーションにも自信をもって臨んでいることから、授業や行事、研究会の参加において発表の機会を多く提供することが、将来も探究心を深め積極的に発信する姿勢につながると推測できる。科学的な英語の活用については、「サイエンス英語」や「グローバルコミュニケーション」において、今後も授業改善を試み発信力の向上に努めたい。

## 第5章 校内におけるSSH組織的推進体制

### 1. 校務分掌

本校は、学校長の主導のもと、全職員が一丸となって事業推進に取り組んでいる。以下の組織概念図に示すように、校内には、SSH研究開発の推進管理を行う「SSHプロジェクト会議」を設置し、SSH事業の円滑な運営のため「理数SSH部」が以下の3つの役割を主に担っている。

#### 【奈良県立青翔中学校・青翔高等学校・SSH研究組織概念図】



#### ① SSH運営指導委員会

委員氏名	所属・職名	主たる指導・助言事業
長友 恒人	奈良教育大学元学長	全般、授業改善
和田 穰隆	奈良教育大学教育学部理科教育教授	地域連携、探究活動
伊藤 直治	奈良教育大学教育学部数学科教育教授	探究活動、授業改善
春本 晃江	奈良先端科学技術大学院大学監事	探究活動、女性研究者育成
中澤 隆	奈良女子大学理学部化学生物環境学科特任教授	地域連携、探究活動
山内 茂雄	奈良女子大学理学部数物科学科教授	地域連携、探究活動
小林 毅	奈良女子大学大学院人間文化研究科教授	探究活動、女性研究者育成
田村 実	京都大学大学院理学研究科生物科学専攻教授	高大接続、科学技術人材育成
藤原 康文	大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻教授	高大接続、科学技術人材育成
田村 恵昭	田村薬品工業株式会社取締役会長	地域連携、産学連携
田中 祐二	奈良県高市郡明日香村教育委員会教育長	地域連携、授業改善
赤沢 早人	奈良教育大学次世代教員養成センター教授	カリキュラムマネジメント
伊藤美奈子	奈良女子大学研究院生活環境科学系教授	ジェネリックスキルテスト開発
後藤 頭一	東洋大学食環境科学部食環境科学科教授	授業改善、評価

管理機関 奈良県教育委員会事務局学校教育課指導主事 真井 克子

本校出席者

校長、教頭（中学校・高校）、事務長、理数SSH部長、教務主任、進路指導主事、高校統括、理数SSH副部長

#### ② SSHプロジェクト会議

校長、教頭（中学校・高校）、事務長、理数SSH部長、理数SSH副部長、教務主任、進路指導主事、中学校統括、高校統括、各教科主任6名、生徒代表若干名からなる。

### 2. 組織運営の方法

研究開発について学識経験者や地域の代表者から指導・助言を受ける会議として、「SSH運営指導委員会」を年2回（9月・2月）、「学校評議員会」を年1回（3月）それぞれ開催した。また、研究開発の方向性を決めるとともに事業評価を行う校内会議として、「SSHプロジェクト会議」を年2回（8月・1月）開催し、教員のほか生徒の代表（科学部部長・SSH委員会委員長）からも意見を聞く。理数SSH部は、SSH事業推進の実務3部門を統括しており、毎月1回定例会議を開催する。

## 第6章 成果の発信・普及

### 1. 教員による学会発表や学会誌への掲載による普及

教員による学会発表や学会誌への掲載を表1、2に示す。理科と数学だけでなく、保健体育科目、国語科も発表ができた。学校全体で探究的な学びを実践したことで、多くの教科で県内だけではなく、県外や海外へも成果普及ができた。

表1 学会などでの発表

学会などの名称	発表タイトル	参加年月	開催場所
日本理科教育学会 第71回全国大会	SSH「探究科学」における2年間の生徒の変容	2021年9月	オンライン (群馬大学)
第49回全国理数科教育研究 大会(徳島大会)	数学Bと情報Iを連携させたデータサイエンスの授業について	2021年10月	紙上発表
2021 SCARSC-HASS Biennial Conference(国際シンポジウム)	Teachers' dispatch program under JARE and inquiry-based science	2021年11月	オンライン (神戸大学)
日本のユネスコ加盟70周年記念 ワークショップ	南極授業の経験を「探究的な学び」に生かす取組	2021年11月	オンライン
第68回近畿算数・数学教育研究奈良 大会	新学習指導要領における観点別評価の研究 ～主体的に学習に取り組む態度の評価について～	2021年11月	オンライン
第48回奈良県高等学校人権教育 研究大会	地域とともに進める「探究科学」を通じて	2021年11月	奈良県社会 福祉総合セ ンター
令和3年度奈良県高等学校 数学科授業研究会	Jamboardを活用した双方向の学び	2021年12月	オンライン
奈良県教育セミナー	ICTを活用した授業実践について	2022年1月	奈良県コン ベンションセ ンター
奈良県学校体育研究大会	「体育的活動や授業実践を通じた体力づくり(意欲的に取り組む体育的行事の工夫)ー個人用PC端末を用いた個別トレーニングによる体力の向上ー	2022年2月	オンライン
New Perspectives in Science Education 2022.(国際学会)	Evaluation of Inquiry Science to Motivate Students to Learn	2022年3月	オンライン (イタリア)

表2 学会誌などへの掲載

掲載誌などの名称	発表タイトル	発表年月
南極と北極の総合誌 『極地』114号	日本の南極地域観測事業は人文社会科学的研究にも貢献できる!	2022年3月
理科の教育2022年3月号 (Vol. 71, No. 836)	学習意欲を高める「探究科学」の評価 ー継続した取組による科学的リテラシー向上と評価規 準の上方修正ー	2022年3月
New Perspectives in Science Education 2022 Conference Proceedings	Evaluation of Inquiry Science to Motivate Students to Learn	2022年3月
奈良県図書館協会報「木簡」 第69号	奈良県立青翔中学校・青翔高等学校図書室 ー「スーパーロジック国語」書評POP作りー	2022年3月

### 2. 他校への研究指導

天理市立前栽小学校には、教育学研究を客観的に見取る支援をし、学会誌に投稿予定である。埼玉県立大宮高等学校へは、生物の実験を探究的に実施する方法について支援をした。

### 3. 本校行事を通じての普及

「探究的な学びに関する授業改善シンポジウム」(p. 35 参照)では他校教員へ本校の探究的な学びの進め方と客観的な評価の実践について、「ジュニアイノベーター育成塾」(p. 38 参照)では県内児童および小学校教員に相互評価などを通じた探究的な学びの進め方について、普及を行った。また、Web発表会「サイエンス・ギャラリー」(p. 36 参照)、「探究科学研究発表会」(p. 37 参照)、科学クイズコンテスト「青翔サイエンス・クエスト」(p. 39 参照)の実施により、探究科学においてプロセスを重視した授業を実施することが生徒の成長に資すると示し、成果普及ができた。

### 4. 課題

本校行事へは、大学教員や他府県教員の参加が多いため、今後は県内教員への普及を進める。また、普及はできたが、その成果をどのように見取るかが課題である。

## 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

### 1. 「全校体制での探究的な学びの充実」における研究開発

- ・学校設定科目「探究科学」では、オンラインの活用により低学年のうちから外部発表の機会を確保し、課題研究に対する興味・関心をより一層高める必要がある。また、自己評価・相互評価活動の推進により、生徒に自己の成長を認識させることが重要である。
- ・中学校「探究基礎」では、普段の生活に探究の過程を生かすことができるような指導をするとともに、指導資料をまとめたテキストの作成が必要である。

### 2. 「STEAM教育の視点に立った教科等横断的取組」における研究開発

- ・学校設定科目「情報分析科学」と中学校選択科目「統計とプログラミング」との効果的な連携により、情報スキルのみならず、創造的思考力の育成を図りたい。
- ・学校設定科目「スーパーサイエンス英語」では、科学英語の表現力や社会での有用性を向上させるような指導を進める必要がある。また、コロナ禍で低下した国際性の育成を改善するために、オンラインを活用した指導を充実させたい。
- ・SSH関連の学校設定科目以外についても、教科等横断的な取組を充実させたい。

### 3. 「SDGsを活用した地域課題を解決するための自治体・企業との連携」における研究開発

- ・学校設定科目「統合科学」においては、社会と自己との結びつきや科学的アプローチで問題解決に貢献するという意識を高揚させることが課題である。また、次年度に向けて連携先の幅を広げていく必要がある。

### 4. 「中高一貫理数教育の特色を生かした体系的カリキュラム編成」における研究開発

- ・全教科・科目で授業改善を進め、自己評価・相互評価を取り入れた結果、生徒の学習への興味・関心が高まり、思考力や表現力が向上した。次年度も全校体制での授業改善を推進したい。

### 5. 「高次の研究を実現させるための国内外の大学等との継続的な連携」における研究開発

- ・今年度は、オンラインでの講演や生徒発表会等で、多くの大学と連携した。ただ、継続的な連携となると、課題研究における一部のグループの活動に留まっており、次年度は単発に留まらない連携を学校全体に広めていく必要がある。

### 6. 「異学年集団の学びによる科学的リテラシーの習得」における研究開発

- ・生徒会直轄部「探究科学研究会」では、コア・メンバーが核となったことにより、表1に示すように各種学会発表生徒数、科学オリンピック参加生徒数がそれぞれ増加した。次年度は、更に中高や学年の壁を取り除くような生徒の主体的な活動の場を増やす必要がある。
- ・ジェネリックスキルテストにおいては、現在、業者によるものを使用しつつ、大学との連携により独自のものを研究開発している。次年度はその検証に注力したい。

### 7. 「県内外への成果の普及」における研究開発

- ・今年度初開催となった「探究的な学びに関する授業改善シンポジウム」は、奈良県教育委員会との共催としたことで、多数の教員の参加があった。しかし、参加者自身の研修が目的となっている場合が多く、所属校でいかに取り組むかの観点を取り入れる必要がある。

表1 過去5年間の生徒の活動実績の推移

	平成29年度 (第Ⅱ期2年次)	平成30年度 (第Ⅱ期3年次)	令和元年度 (第Ⅱ期4年次)	令和2年度 (第Ⅱ期5年次)	令和3年度 (第Ⅲ期1年次)
各種学会発表生徒数(延べ)	日本生化学会、 日本森林学会等 (86名)	日本物理学会<優秀賞>、 日本天文学会等 (83名)	日本植物生理学会、 つくばScience Edge <金賞>等(63名)	日本地球惑星科学連合大会 研究奨励賞、日本分子 生物学会等(31名)	日本物理学会、 日本金属学会等 (39名)
科学オリンピック参加生徒数(延べ)	100名	92名	127名	37名	69名
同予選通過等		生物(優良賞1) 地学(奨励賞1)	地学(本選出場1) 生物(優秀1、優良2)	地学(本選銀賞1) 生物(優秀1、優良2)	地学(本選出場1) 情報(女性敢闘賞1)
科学の甲子園	—	—(Jr 県3位)	県2位(Jr 県2位)	県1位(Jr 中止)	県4位(Jr 県2位)
日本学生科学賞 奈良県審査入賞 (作品数)	知事賞<1席> 商工会議新会長賞3席 優秀賞(3) 佳作(2) 学校賞	知事賞<1席> 優秀賞(3) 佳作(2) 学校賞	知事賞<1席> 県教育委員会賞<2席> 優秀賞(3) 佳作(2) 学校賞	知事賞<1席> 県教育委員会賞<2席> 優秀賞(3) 佳作(2) 学校賞	知事賞<1席> 県教育委員会賞<2席> 優秀賞(1) 佳作(2) 学校賞
同中央審査	入選2等				入選3等

## 《資料編》

### 1. SSH運営指導委員会の記録

#### (1) 令和3年度第1回SSH運営指導委員会

日 時：令和3年9月27日（月）

場 所：青翔高等学校大会議室（ZOOMによるWeb開催を原則とする）

出席者

##### 【SSH運営指導委員】

長友 恒人	奈良教育大学 元学長
伊藤 直治	奈良教育大学教育学部数学科教育 教授
和田 穰隆	奈良教育大学教育学部理科教育 教授
小林 毅	奈良女子大学理学部数物科学科 教授
山内 茂雄	奈良女子大学理学部数物科学科 教授
中澤 隆	奈良女子大学理学部化学生物環境学科 特任教授
春本 晃江	奈良先端科学技術大学院大学 監事
田村 実	京都大学大学院理学研究科 教授
藤原 康文	大阪大学大学院工学研究科 教授
田村 恵昭	田村薬品工業株式会社 代表取締役会長
田中 祐二	奈良県高市郡明日香村教育委員会 教育長

##### 【管理機関】

真井 克子 奈良県教育委員会事務局学校教育課 指導主事

【青翔高等学校（中学校）】（出席者はp.47の通り）

議事の概要

##### ①校長挨拶

##### ②SSH第3期の研究開発方針と本年度の取組について

##### ③質疑及び指導助言

- ・非常に内容豊富なプログラム。青翔だけで行うのは大変だと思う。ぜひ大学を活用してほしい。
- ・異学年集団の取り組み評価できる。教員のサポート体制をしっかりとってほしい。
- ・中高一貫を武器に。継続的観察や博物学的な研究も6年間かければ仕上がる。
- ・科学技術系人材育成とは、理科好きを育てること。若い間に自然や様々な現象に触れ、興味を持つことで、知識が増える。先生型は安全確保を責務とし、中学段階から育ててほしい。
- ・地歴公民、保健体育についても言及されており、教科横断的の取り組みが読み取れる。
- ・生徒の授業アンケートについて。数学で「日常生活に役立つ」と思う生徒が低い。国語、社会はどうか。理数だけに限らなくてもよい。まずは日常生活に関連付けることから始める。役に立つはその次である。
- ・「SSHが志望職種探しに役立った」が低い。そもそも高校生は知っている選択肢が少ない。科学技術がどのように役立っているかを地域と連携して生徒たちに伝えていくなどの取り組みがあれば改善できると考えられる。
- ・海外交流も是非取り入れて、国際社会で活躍する人材の育成をお願いしたい。
- ・数学は重要な共通言語である。ぜひ力をいれていただきたい。

#### (2) 令和3年度第2回SSH運営指導委員会

日 時：令和4年2月12日（土）

場 所：大和高田市さざんかホール 会議室（原則ZOOMによるWeb開催）  
スーパーサイエンス探究科学研究発表会後に実施

出席者

##### 【SSH運営指導委員】

長友 恒人	奈良教育大学 元学長
伊藤 直治	奈良教育大学教育学部数学科教育 教授
和田 穰隆	奈良教育大学教育学部理科教育 教授
小林 毅	奈良女子大学理学部数物科学科 教授

山内 茂雄	奈良女子大学理学部数物科学科 教授
中澤 隆	奈良女子大学理学部化学生物環境学科 特任教授
春本 晃江	奈良先端科学技術大学院大学 監事
田村 実	京都大学大学院理学研究科 教授
藤原 康文	大阪大学大学院工学研究科 教授
田村 恵昭	田村薬品工業株式会社 代表取締役会長

【管理機関】

真井 克子 奈良県教育委員会事務局学校教育課 指導主事

【青翔高等学校（中学校）】（出席者は p. 47 の通り）

議事の概要

①校長挨拶

②SSH第3期1年目の総括について

③質疑及び指導助言

- ・STEAM教育の観点を取り入れた教科科目を超えた取り組みについて、具体的にどういうことができたのか教えてほしい。
- ・コロナ禍で想定したことがうまくいっていないのはよくわかった。コロナ禍が明けた後に持ち直せるかが大事。
- ・異学年集団の学びについて、生徒が生徒に教える取り組みは、教える側、教えられる側どちらもモチベーションアップになる。効果測定をしておいてほしい。
- ・生徒たちの発表を見て、どこまでが自分たちの発表で、どこまでが先行研究でわかっていることなのかがはっきりわからないものが散見された。線引きを明確にすべき。
- ・テーマ設定について、高大接続をもっと利用してもらえれば、教員の負担減になり、生徒のスムーズな探究活動にもつながっていくはず。
- ・名産品など、地域連携のテーマが散見された。非常に良い。
- ・生徒保護者のアンケート結果について、昨年度との比較では数%の差しかない。もう少し、過去との比較をしてみると、見えてくるものもあるのではないかな。
- ・「理系学部への進学に役立つ」に対する生徒の肯定的回答が58%しかない。志望職種探しに役立つは48%。理科や数学に対する興味は高いようなので、この乖離をしっかりと追求してほしい。
- ・教員アンケートの結果がすべて下がっていたのが気になった。

(3) 令和3年度SSH運営指導小委員会

① 授業改善の部

日 時：令和3年8月30日（月）、9月8日（水）、10月20日（水）

場 所：青翔高等学校大会議室（ZOOMによるWeb開催）

出席者：【SSH運営指導委員】後藤 顕一 東洋大学食環境科学部 教授

【管理機関】【青翔高等学校（中学校）】（出席者はp.47に加え11月20日の授業者）

内 容：探究的な学びに関する各教科・科目の授業改善に対する指導・助言

11月20日の「探究的な学びに関する授業改善シンポジウム」への指導・助言

② カリキュラムマネジメントの部

日 時：令和3年12月9日（木）

場 所：青翔高等学校イノベーションルーム

出席者：【SSH運営指導委員】赤沢 早人 奈良教育大学次世代教員養成センター 教授

【管理機関】【青翔高等学校（中学校）】（出席者はp.47に加え本校全職員）

内 容：校務分掌を中心としたカリキュラムマネジメントに対する指導・助言

③ ジェネリックスキルテストの部

日 時：令和4年3月4日（金）

場 所：青翔高等学校大会議室（ZOOMによるWeb開催）

出席者：【SSH運営指導委員】伊藤 美奈子 奈良女子大学研究院生活環境科学系 教授

【管理機関】【青翔高等学校（中学校）】（出席者はp.47）

内 容：ジェネリックスキルテストによる生徒の変容の見取りに対する指導・助言

2. 令和3年度の教育課程表

令和3年度における中学校第1・2・3学年 及び 高等学校第1・2・3学年の教育課程表

奈良県立青翔中学校・青翔高等学校 全日制 理数科

青翔中学校				青翔高等学校(理数科)							
教科	1 (2)	2 (2)	3 (2)	区分	教科	学科・類型 単位数		1 (2)	2 (2)	3 (1)	
						科目	学年				
各教科	国語 (4) 140時間	(4) 140時間	(3) 105時間	普通科	国語	国語総合	4	5			
						国語表現	3				
						現代文A	2				
	現代文B	4									
	古典A	2									
	古典B	4									
	国語特論	4	ア4								
	地理歴史	世界史A			2	2					
		世界史B			4						
		日本史A			2						
		日本史B			4						
		地理A			2						
		地理B	4								
	公民	現代社会	2		2						
		倫理政治・経済	2								
保健体育	保健体育	7~8	3	2	2						
	保健	2									
芸術	音楽I	2	2								
	美術I	2									
	書道I	2									
外国語	(5) 175時間	(5) 175時間	(5) 175時間	外国語	コミュニケーション英語基礎	2	3	3			
					コミュニケーション英語I	3					
					コミュニケーション英語II	4					
					コミュニケーション英語III	4					
					英語表現I	2					
					英語表現II	4					
					英語特論	3					
家庭	家庭基礎	2	2								
	家庭総合	4									
	生活デザイン	4									
	社会と情報	2									
情報	情報の科学	2									
	教育実践基礎	1									
普通教科・科目小計								18	19	15・16(1)・19・20(1)・23・24(1)	
数 学	(5) 175時間	(4) 140時間	(5) 175時間	理数	理数数学I	4~8	5	5			
					理数数学II	6~15					
					理数数学特論	3~8					
					理数物理	4~9					
					理数物理特論	4					
					理数化学	4~9					
					理数化学特論	4					
					理数生物	4~9					
					理数生物特論	4					
					理科演習	4					
統 計	(1) 35時間	(1) 35時間	(1) 35時間	SSH	スーパーリッジ国語	1	2	1			
					スーパーリッジ数学	2					
					スーパーリッジ英語	2					
					スーパーリッジ英語	1					
					スーパー探究科学	6					
					統合科学	2					
英会話	(1) 35時間	(1) 35時間	(1) 35時間	SSH	情報分析科学	1	2	1			
					サイエンス英語	1					
					探究科学	6					
専門教科・科目小計								15	15	11・15・19	
道 徳	(1) 35時間	(1) 35時間	(1) 35時間	各教科・科目計			33	34	34・35(1)		
総合的な学習の時間	(0.4) 14時間	(1) 35時間	(1) 35時間	総合的な探究の時間「奈良TIME」※		1					
特別活動	(1) 35時間	(1) 35時間	(1) 35時間	各教科・科目等計			33	34	34・35(1)		
青翔タイム	(1) 35時間	(1) 35時間	(1) 35時間	特別活動	ホームルーム活動	1	1	1			
合 計	(35) 1225時間	(35) 1225時間	(35) 1225時間	合 計			34	35	35・36(1)		
注	*月2回の土曜授業(午前中授業)を行う。			注	*総合的な探究の時間「奈良TIME」は、高1年次の「統合科学」で1単位を履修する。 *総合的な探究の時間(4単位)は「奈良TIME」(1単位)と、これに加えて「探究科学」(1年の2単位のうち1単位)、「スーパー探究科学」(2年の2単位)により代替する。 *情報「社会と情報」(2単位)は、「統合科学」(2年の1単位)と「情報分析科学」(1単位)の合計2単位により代替する。 *「課題研究」(2単位)は、「スーパー探究科学」(3年の2単位)で代替する。 *月2回の土曜授業(午前中授業)を行う。						





発表はこれから随分進むと、三井建設は、平成29年4月奈良県、近畿1府4県と4者で交わした「まちづくり協定」の取組が計画されている。歴史ある街並み、自然豊かな環境も活かして進められた。高校・生協が中心となる。まちづくりの軸となる「まちづくりサテライト」をもちろむが、授業の課題は、地域の課題解決方法を科学的視点から探る授業テーマを、客観性比較対照の因果関係を整理する。生徒は自分からテーマを決めて研究を行い、研究発表会発表は市や行政の関係者同士の発表発表

**地域連携**  
**科学の目**  
**まちづくりや観光**

**新たな視点で提案を**



三井建設は「まちづくり」の推進を期待している。三井建設の発表を受け、生協も期待を込めて、高校の目標や新しい提案をしてほしい」と、SSSは希望する山田建設は「提案求む学校」についてコメントをもらった。三井建設は「このまちが暮らす期待を込めて、高校の目標や新しい提案をしてほしい」と、SSSは希望する山田建設は「提案求む学校」についてコメントをもらった。

青翔高校「統合科学」  
会も校間、授業している。

三井建設は「このまちが暮らす期待を込めて、高校の目標や新しい提案をしてほしい」と、SSSは希望する山田建設は「提案求む学校」についてコメントをもらった。

**青翔高「統合科学」研究発表会**  
**御所市政テーマ**  
**20班が成果披露**



青翔高校のスーパーサイエンスハイスクール(SSHS)研究発表会が24日、御所市のエンハイスクール(SSHS)で開かれた。発表は、御所市が発表した。1年生76人の20班が学習の成果を発表した。統合科学は科学的アプローチで問題解決を図る学習。今年度は御所市の行政をテーマに研究し、政策の改善提案を行うことを目指す。生徒は福祉や観光、災害時支援など、多岐にわたるテーマで班編成した。発表は、質問も交えた双方向型。発表に対して、その具体性を問うなど、鋭い質問も飛んだ。三井秀樹御所市企画政策部長は「政策に興味を持ってくれただけで意義がある。ささげ深い提案を待ちたい」と講評。SSS担当の山田隆文教諭は「準備不足の面も見られた。3学期に、さらにブラッシュアップしたい」と話した。

御所市は「まちづくり」の推進を期待している。三井建設の発表を受け、生協も期待を込めて、高校の目標や新しい提案をしてほしい」と、SSSは希望する山田建設は「提案求む学校」についてコメントをもらった。

**青翔高・中生 研究を披露**

**食用色素で色鉛筆芯など**

県立青翔高・中学校(御所市)の生徒による探究科学研究発表会が12日、大和高田市の大和高田さざんかホールで開かれ、日頃の研究や成果などを披露した。青翔高は先進的な理数教育に取り組むスーパーサイエンスハイスクール(SSHS)に指定されており、生徒たちは「探究科学」の授業や放課後に、自ら決めた研究に取り組んでいる。発表では、中学3年と高1、2年の計13班が登場したほか、タイの姉妹校の高校生2グループもオンラインで参加。奈良の伝統野菜「大和まな」に40度の湯を掛けると、熱で葉緑素が増えると考えられることや、ダニで汚染された衣類の効果的な洗浄法などについて説明した。研究を紹介するポスター展示もあった。教員らによる審査の結果、最優秀賞には、食用色素などを使い、食べられる色鉛筆の芯の作成を研究した高校2年生3人のグループが選ばれた。メンバーの成玄華萌さんは「放課後や夜に研究を重ねた努力が報われた」と喜んでた。



探究科学は、人間の活動時間や使う照明量も変わるため、光害が夜空に影響を及ぼし夜空の明るさも変化する。研究成果を発表する生徒たち(大和高田市で)

青翔高・中 最優秀賞に成玄さんら  
スーパーサイエンス探究科学研究発表会  
中高生など15グループ参加

県立青翔高・中学校(御所市、数田真孝校長)の1令和3年度スーパーサイエンス探究科学研究発表会が12日、大和高田市本郷町のさざんかホールで開かれた。同高校・中学校は文部科学省のスーパーサイエンスハイスクール(SSHS)指定校。「中高6年で拓くサイエンスイノベーション」の道一古都奈良からの挑戦」を掲げ、学校設定科目「探究科学」などで研究開発に取り組んでいる。発表会には高校1、2年生の代表11グループ、中学3年とタイ姉妹校の代表各2グループが参加。物理、化学、生物などの分野で研究成果を披露した。成玄華萌さん(17)、長野桜子さん(同)、田淵柚奈さん(同)が受賞。一名前を呼ばれた時は驚いた。放課後や家で研究を重ねた努力が報われた。良品賞の試作品ができる発見もあった」とそれぞれ喜びを語った。

最優秀賞に次ぐ優秀賞の受賞者とテーマは次の通り。(敬称略)  
高校1年 大賀龍太(16)、森本航太郎(同)、中井琳子(同)「光害」季節と夜空の明るさの関係」  
▽高校2年 〇松尾唯那(17)、森本千慧(17)「トラックホール連星SS433のジェットの変化」

2022年  
2月13日  
奈良新聞



#### 4. 探究科学テーマ一覧

学年	科目	テーマ	学年	科目	テーマ			
中3	数学	気圧の変化と天気との関連性について 気象の関係	高1	地学	土石流災害のモデル化 光害～季節と夜空との明るさの関係～			
		台風の接近数と気圧の関係 日本平均気温偏差と1時間降水量80ミリメートル以上の 雨の年間発生回数との関係			数学	錯視立体の構造 キャビテーションを用いたものの加熱 溶液の濃度によっての屈折率の違い 形状や材質ごとのマスクの捕集効果 電子レンジによる電磁波の漏洩 耐震マットを探る		
		物理	振り子の周期の変化 振り子の活用とその秘密 振り子の周期の要因は？ 振り子の周期を決める変数は何？	高2	物理	化学	可食色鉛筆の作成方法の検討 アントシアニン染料の色落ちを抑制する アントシアニンの実用化 金属イオンの防虫効果	
			化学				ブドウの加熱・冷凍時のビタミンC含有量の変化 大和茶に含まれるビタミンC量と温度の関係 温度変化によるビタミンCの量の変化について 大根の保存方法によるビタミンCの含有量について	生物
	生物						日本茶の色素と時間の関係 ヤマトタチバナと温州ミカンの色素を比較する 品種によるポリフェノール量の違い 茶の製造工程の違いによる光合成色素の変化	
		地学			斜面での水の流れと粒径の関係 川砂の粒度分布と川の流れの速さ 砂の粒度分布 砂による水のろ過	高3	数学	
			高1		物理			化学
	化学						効果的な堤防の形状 ハイドロプレーニング現象の確認 ダイラタンシーと温度の関係 段ボールを使って避難所での騒音問題を解決する マカロニを用いた食用ストローの検討 炎色反応で白色の炎を作る リンゴの褐変防止策について 再生チョークの制作 使用粉の違いによるシュークリーム生地成功率 ハチミツの抗菌作用について	
		生物		桃におけるエチレン発生量の検討～部位と温度について～ ハウレンソウの条件別の糖度 市販消臭スプレーの除菌効果 カビの成長と音波 葉の抗菌作用 タカサゴユリの耐寒性と雪 ナギの葉によるエンバクとコマツナの発芽と生長・抑制 タカラダニによる衣類の汚染の洗浄について 熱ショックがヤマトマナに与える影響について 青色光、紫外線を当てた際のクロロフィルa量の変化 音によるカビの成長			地学	

#### 5. アンケート用紙・ループリック等

##### (1) 学校設定科目のループリックについて

表1 学校設定科目「探究科学」のループリック

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
A	研究内容について新しく学んだ知識を深めて実行できる。	自ら調べて理解し、ものの見方を働かせて、新しい発見をしたり、自ら新しい課題を設定したりして取り組むことができる。	探究科学での学びを将来につながるものにしていく。
B	教員に指示された内容を理解し、実行できる。	自ら調べたり、教員にたずねたりして取り組むことができる。	自分の研究内容について様々な視点から捉え、どのようなことに応用できるか考えようとしている。
C	先行研究同様に、データを収集し、分析して、操作できる。	教員の指示のもとに取り組むことができる。	自分の研究内容について考えようとしている。
評価方法	授業中の観察 論述 レポート	発表 グループでの話し合い 生徒の自己評価	他者評価の状況 学習状況から、自らの学習を調節しようとする態度

表2 学校設定科目「情報分析科学」のループリック

観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
A	情報技術の活用方法および統計学の理論を理解するとともに、それらを関連付けながら必要な知識・技能を深めて身に付けている。	自ら設定した問題の解決に向けて、情報技術および統計学的手法を適切に活用する力を身に付けている。	情報技術や統計学的手法を活用する力の向上を目指して自ら学び、科学の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付け、学びを将来に繋がるものにしていく。
B	情報技術の活用方法および統計学の理論を理解するとともに、必要な知識・技能を身に付けている。	問題の発見・解決に向けて情報技術および統計学的手法を活用する力を身に付けている。	情報技術や統計学的手法を活用する力の向上を目指して自ら学び、科学の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
C	情報技術の活用方法及び統計学の理論を理解するとともに、必要な知識・技能を身に付けている。	問題の発見・解決に向けて情報技術および統計学的手法を活用する力を身に付けている。	情報技術や統計学的手法を活用する力の向上を目指して学ぼうとしている。
評価方法	授業中の観察 ベーパーテスト 論述	レポート 作品発表	グループでの話し合い 生徒の自己評価・他者評価の状況 学習状況から、自らの学習を調節しようとする態度

表3 学校設定科目「統合科学」のルーブリック

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
A	研究内容について自ら新しく学んだ知識を活用し、適切なデータを収集・分析することができる。	もの見方を働かせて、新しい発見をしたり、自ら新しい課題を設定したりして取り組むことができる。	統合科学での学びを将来につながるものにしてようとしている。
B	授業で見聞きした内容をもとに、データを収集し、分析することができる。	自ら調べたり、教員にたずねたりして取り組むことができる。	自分の研究内容について様々な視点から捉え、どのようなことに応用できるか考えようとしている。
C	教員の指示のもと、データを収集し、分析することができる。	教員の指示のもとに取り組むことができる。	自分の研究内容について考えようとしている。
評価方法	授業中の観察 論述 レポート 発表	グループでの話し合い 生徒の自己評価・他者評価の状況	学習状況から、自らの学習を調節しようとする態度

(2)「探究科学」について

「探究科学」の授業で、次の3点を実施している。探究活動の評価を行うことで、教師・生徒が成長を認識し、学習意欲を高めることを目標としている。

- ① 毎回の授業でルーブリックに基づいて、目標を明確にし、探究活動に取り組む。(表4)
- ② 研究の節目となる授業で相互評価(または自己評価か他者評価)を取り入れることで、自己の具体的な学習の進展を認識し、具体的に何を学び取ったか、捉えることができる。
- ③ 初回授業において、アンケートを行い、生徒の意識を確認する。(表5)

実施方法

1. 時間のはじめに「本時の目標」を、担当の先生と話し合い、具体的に記述する。
2. 表4の「主体的に学習に取り組む態度」「知識・技能」「思考・判断・表現」から、本時の目標にあった評価項目を選ぶ。
3. 時間の終わりに、表4に書き込みながら自己評価をする。

表4 「探究科学」の自己評価シート

探究科学	
	主体的に学習に取り組む態度
3	探究科学での学びを将来につながるものにしてようとしている。
2	自分の研究内容について様々な視点から捉え、どのようなことに応用できるか考えようとしている。
1	自分の研究内容について考えようとしている。
	知識・技能
3	研究内容について新しく学んだ知識を深めて実行できる。
2	教員に指示された内容を理解し、実行できる。
1	先行研究同様に、データを収集し、分析して、操作できる。
	思考・判断・表現
3	自ら調べて理解し、もの見方を働かせて、新しい発見をしたり、自ら新しい課題を設定したりして取り組むことができる。
2	自ら調べたり、教員にたずねたりして取り組むことができる。
1	教員の指示のもとに取り組むことができる。
本日の目標	
※この欄は、先生と共に決めた目標を、文章で具体的に記入します。自己評価または相互評価の評価基準につながるものを先生と共に具体的に決めます。参考として上の表は残しておき、目安にします。自己評価、相互評価のいずれを行うかに関しては、教員主導で決めたいと思います。	
本日の探究を振り返って	
※この欄は、目標に対しての取組を評価する記述を行います。(自己評価または相互評価)	
貢献度	／4

表5 「探究科学」意識調査の質問紙

NO	質問項目	とてもしよう 思う				どちらかといえ ばそう思う				どちらかといえ ばそう思わない				まったくそ う思わない			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1	先生の説明を理解できるようになりたい。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
2	探究科学で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
3	わからないときには、納得がいくまで考える。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
4	創造的に考えることは大切である。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
5	探究科学の授業で、分からなかったことが分かったときうれしい。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
6	探究科学は、むずかしい問題ほどやりがいがある。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
7	探究科学の時間に、先生にほめられるとうれしい。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
8	探究科学の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てている。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
9	探究科学の勉強が好きだ。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
10	観察や実験を行うことは好きだ。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
11	探究科学の授業で、他人に説明すると、自分の理解が進む。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
12	探究科学は、日常生活に役に立つ。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
13	探究科学の授業は、ICT機器を使って視覚的に学びたい。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
14	自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがある。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
15	探究科学の内容はよく分かる。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
16	今、探究科学は得意な方だ。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
17	探究科学は、グループで研究するのが好きだ。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
18	探究科学の授業で、自分の考えや考察を周りの人に説明したり発表したりしている。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
19	課題に対して仮説を考えることは、大切である。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
20	探究科学は、一人で、研究するのが好きだ。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
21	探究科学の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えている。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
22	探究科学を勉強していると楽しい。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
23	新しい知識を身に付けたい。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
24	探究科学は、グループで勉強するのが好きだ。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
25	探究科学の授業で、観察や実験の結果をもとに考察している。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
26	順序立てて考えることは、大切である。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
27	探究科学の授業は、友達と相談しながら学びたい。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
28	探究科学は、科学・技術や経済・社会の発展に貢献している。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
29	探究科学で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考える。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
30	探究科学の勉強は大切だ。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
31	将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたい。	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1

## 表紙写真について

表表紙は、(左上)「探究科学研究発表会」での口頭発表の様子(令和4年2月12日)、  
(右上)高2「スーパーサイエンス英語」での授業の様子(令和3年6月4日)、  
(左下)高3から中2への出前授業「探究活動の進め方」(令和3年6月23日)、  
(右下)第65回日本学生科学賞奈良県審査の受賞者(令和3年11月18日)  
です。

裏表紙のポスターは、令和3年8月に神戸市で行われたスーパーサイエンスハイスクール  
生徒研究発表会で、本校の代表として発表した第3学年生徒が作成したものです。

文部科学省研究開発校  
スーパーサイエンスハイスクール

### 研究開発実施報告書

令和3年度指定(第1年次)

2022(令和4)年3月18日 発行

発行者: 奈良県立青翔高等学校  
〒639-2200 奈良県御所市525番地  
Tel: 0745-62-3951 Fax: 0745-62-6662

印刷: 株式会社 JITSUGYO  
〒630-8144 奈良市東九条町6-6  
Tel: 0742-62-3377 Fax: 0742-50-2555