

①平成 28 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	科学的リテラシーと国際性を育成する教育課程の研究開発																				
② 研究開発の概要	急速なグローバル化と様々な問題点が複合化した社会において従来の理系・文系という枠を超え、科学的なものごとをとらえ、思考・判断し、それを海外に向かって発信できる能力は必須である。本校は、現在の状況に対応できる人材育成を目ざし次の 3 点を研究開発の仮説とし教育方法の開発と実践による検証を行う。 《仮説 1》科学的で論理的な思考力 すべての教科・科目において主体的・協働的な学習活動を行うことにより、科学的で論理的な思考力を育成することができる。 《仮説 2》科学的リテラシーと国際性 論題一仮説一検証という探究的な学習活動を通して科学的リテラシーを育成、英語により海外に「発信」することで国際性を育成することができる。 《仮説 3》発展的な探究活動 大学等との連携事業や科学部の活動等を含めたより専門性の高い科学的活動を通して他の生徒の意識を高め理数系人材を育成することができる。																				
③ 平成 28 年度実施規模	SSH 独自の学校設定科目（教科名：探求科 科目名 Principia I）については、1 年生 7 クラス、279 名全員を対象とした。研究開発事業別の詳細な対象は次のとおり。																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>事業項目</th> <th>実施規模（対象）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討</td> <td>全校生徒 21 クラス（836 名）</td> </tr> <tr> <td>② 学校設定科目「Principia I」の設置</td> <td>1 年生全員 7 クラス（279 名）</td> </tr> <tr> <td>③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究</td> <td>1 年生・2 年生 希望者</td> </tr> <tr> <td>④ 理数教育活動の促進</td> <td>全校生徒 21 クラス（836 名）うち、科学部及び企画参加希望者</td> </tr> <tr> <td>⑤ 校外研修の開発</td> <td>全校生徒 21 クラス（836 名）</td> </tr> <tr> <td>⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加</td> <td>全校生徒 21 クラス（836 名）のうち、科学部及び企画参加希望者</td> </tr> <tr> <td>⑦ 運営指導委員会の開催</td> <td>運営指導委員 5 名、神奈川県教育委員会 6 名</td> </tr> <tr> <td>⑧ 成果の公表・普及</td> <td>全校生徒 21 クラス（836 名）</td> </tr> <tr> <td>⑨ 事業の評価</td> <td>1 年生・2 年生 14 クラス（560 名）</td> </tr> </tbody> </table>	事業項目	実施規模（対象）	① 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討	全校生徒 21 クラス（836 名）	② 学校設定科目「Principia I」の設置	1 年生全員 7 クラス（279 名）	③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究	1 年生・2 年生 希望者	④ 理数教育活動の促進	全校生徒 21 クラス（836 名）うち、科学部及び企画参加希望者	⑤ 校外研修の開発	全校生徒 21 クラス（836 名）	⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加	全校生徒 21 クラス（836 名）のうち、科学部及び企画参加希望者	⑦ 運営指導委員会の開催	運営指導委員 5 名、神奈川県教育委員会 6 名	⑧ 成果の公表・普及	全校生徒 21 クラス（836 名）	⑨ 事業の評価	1 年生・2 年生 14 クラス（560 名）
事業項目	実施規模（対象）																				
① 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討	全校生徒 21 クラス（836 名）																				
② 学校設定科目「Principia I」の設置	1 年生全員 7 クラス（279 名）																				
③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究	1 年生・2 年生 希望者																				
④ 理数教育活動の促進	全校生徒 21 クラス（836 名）うち、科学部及び企画参加希望者																				
⑤ 校外研修の開発	全校生徒 21 クラス（836 名）																				
⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加	全校生徒 21 クラス（836 名）のうち、科学部及び企画参加希望者																				
⑦ 運営指導委員会の開催	運営指導委員 5 名、神奈川県教育委員会 6 名																				
⑧ 成果の公表・普及	全校生徒 21 クラス（836 名）																				
⑨ 事業の評価	1 年生・2 年生 14 クラス（560 名）																				
④ 研究開発内容	○研究計画 ① 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討 各教科・科目において、科学的リテラシーと国際性を育成するよう、単元構成や教材選択を行い、授業を展開する。 ② 学校設定科目「Principia I」の設置																				

基礎的な知識を基盤に最先端の研究機関等での体験活動なども含めた探究活動を行うことによって課題発見能力・課題解決能力を養う。

③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究

SSH 研究指定と合わせ、本校の大学院・大学との教育連携プログラムである学校設定科目「横高アカデミア」を充実させる。

④ 理数教育活動の促進

科学部を中心に、科学的人材育成を旨とした理数系行事への参加、企画・運営を実施することによって本校の理数教育活動を促す。

⑤ 校外研修の開発

探究的学習の一環として新入生宿泊研修（1年生）、研修旅行（2年生）を企画する。

オーストラリア姉妹校訪問、多彩な国際理解活動等、国際性育成のための企画の充実・開発に努める。

⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加

SSH 生徒研究発表会、SSH 先行研究校等が主催する事業へ参加し、他の SSH 校との取組を共にすることで科学的探究力と発展的対話力の向上を図る。

⑦ 運営指導委員会の開催

運営指導委員会を年2回開催し、SSH 事業の PDCA サイクルを確立する。

⑧ 成果の公表・普及

本校 SSH 事業の様々な機会を捉え、一般社会、小・中高の児童・生徒に本校取組の公表・普及に努め、神奈川全体の科学教育の充実に寄与する。

⑨ 事業の評価

アンケート等により、各研究項目に関する期待される効果を客観的に評価する。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

1 年生については次の教育課程上の特例の対応をした。

- ・必履修科目「総合的な学習の時間（2 単位）」と「情報（2 単位）」を代替する科目として、学校設定科目「Principia I（4 単位）」を実施する。

○平成 28 年度の教育課程の内容

（ ）内は単位数

国語総合（5） 世界史 B（2） 数学 I（4） 数学 A（2） 物理基礎（2） 生物基礎（2）
体育（3） 保健（1） 芸術（2）（選択 音楽 I・美術 I・書道 I） コミュニケーション英語 I（4） 英語表現 I（2） 家庭基礎（2） Principia I（4） 知の探求（2）（選択科目） ホームルーム（1）

○具体的な研究事項・活動内容

① 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討

すべての教科・科目で単元構成や教材選択を工夫し、情報を活用した実証性を重視した論理的思考力を高める授業を展開することにより科学的リテラシーの育成を図った。国際舞台で活用するためのコミュニケーションツールとしての実用的な外国語（英語）力の伸長を意識し、全校で英語能力試験（G-TEC）を導入した。

② 学校設定科目「Principia I」の設置

課題研究の基本を学ぶ「Principia I」は次のとおり実施した。

地域の研究機関（12 研究機関）と連携し、指導・助言を受けながら最先端の研究機関等での体験活動なども含めた探究活動を行った。研究前半においては課題発見能力、課題解決能力を中心に、「命題の設定—仮説の設定—論拠の構築」の流れを学び、研究後半では論文

の作成・ポスターセッション等を実施し、プレゼンテーション能力・コミュニケーション能力の育成に努めた。

③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究

大学院・大学との教育連携プログラムである学校設定科目「横高アカデミア(1st Phase) <1年生>」、「横高アカデミア(2nd Phase 「理工系」・「法文系」) <2年生>」を充実させるとともに、SSH 企画との連携に向けた研究を開始した。

④ 理数教育活動の促進

科学部を中心に、「横高アカデミア」の教育連携大学である総合研究大学院大学の「生命共生体進化学専攻 研究体験 2016」の3日間連続講座、日本微生物生態学会の研究発表、「科学の甲子園(神奈川県大会)」、天体観測合宿等に参加し、理数教育活動を促した。

また理数系好奇心を高めるために2年生全体に東北大学の講師による物理・生物についての講演、希望者対象に全8講座の《科学を楽しむ》講座等を実施した。

⑤ 校外研修の開発

探究的学習の入門編として1年生次実施の講義・討議を中心にした2泊3日の新入生宿泊研修を計画・実施した。「答えが一つではない」本当の「学び」を体感し、協働活動を通して、課題発見・課題解決・発表活動等の「研究活動の基礎」の育成を目ざした。この宿泊研修に多様性を受容する国際理解に関するプログラムも含まれており、国際性の育成も同時に目ざした。

さらに、探究的学習の応用編として2年生次実施予定のフィールドワークを中心とした新しいタイプの3泊4日の研修旅行の開発を進めた。

国際性育成の校外研修については半年以上の事前研修を実施しオーストラリアの姉妹校を訪問し、実践的英語の活用、国際理解に努めた。さらに、英国の高校との部活動を通じてのスポーツ・文化交流、英語ディベート大会、米国大使館主催「かるた大会」への参加、マレーシアの高校と ICT 通信機器(Skype)を利用したテレビ会議による国際交流、文化祭への招待・参加、フィリピンの EPA 介護福祉士候補者との国際交流などアジア諸国との交流も視野に入れ、実施した。

⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加

神戸における SSH 生徒研究発表会の参加、SSH 先行研究校等が主催する Kanagawa International Science Forum などの事業へ参加し、他の SSH 校との取組を共にすることで科学的探究力と発展的対話力の向上を図った。

⑦ 運営指導委員会の開催

運営指導委員会を年2回開催し、事業計画、進行状況、成果等について同委員会に諮り、今後の運営についての助言をいただいた。(主催は神奈川県教育委員会)

⑧ 成果の公表・普及

本校の SSH 事業を紹介するパンフレット『Super Science High School』の発行、学校のホームページ上での SSH 用特設コーナーの開設、学校関連の広報誌での特集、課題研究に関するポスターセッションの外部公開、学校説明会・文化祭等での案内など公表・普及に努めた。

⑨ 事業の評価

総合研究大学院大学の七田麻美子先生に協力を仰ぎ、アンケート等により、本校 SSH 事業を多面的、客観的に評価・分析し平成 29 年度の SSH 事業 2 年生目の指針とした。

⑤ 研究開発の成果と課題	
◎実施による成果とその評価	
各取組について次のア～オのアンケート調査を実施し、その評価を元にして SSH 事業全体について検証し、平成 29 年度の SSH 事業の指針とした。	
ア 生徒の変容	イ 教員の変容
①科学技術・理科・数学への理解・興味・関心	①教員の生徒に対する理解
②論理的思考力、判断力、表現力、創造性	②教員の理数系教育に対する考え方
③学力・学習意欲 ○探究活動への意欲 ○国際理解（宿泊研修） ○宿泊研修カリキュラム ○国際性の育成	○Principia の指導方法の理解 ○Principia の指導方法の改善 ○各教科の目標達成
④進学・就職の動向、大学院や研究機関等での活躍状況	③教員間の連携・協力、意識、指導体制
	④教員の大学等との連携に対する考え方等
ウ 学校の変容	エ 保護者の変容
①公開授業や交流会、発表会の実施	①生徒を通しての SSH 事業についての理解
②SSH 事業の成果普及のための取組	②学校や教員に対する意識等
③科学技術、理数系クラブの活動状況	③科学技術・理数に対する興味・関心
④各種コンテストへの参加状況	オ 大学、研究機関、企業、地域等の変容
※アンケート結果とその評価については、【別 式様式 2－1 平成 28 年度 SSH 研究開発の成 果と課題】及び、【関係資料】を参照。	①SSH 事業のカウンターパートナーの変容
	②連携や支援のあり方
	③地域、マスコミ等の反応
◎実施上の課題と今後の取組	
研究開発項目①～⑨の各項目に精力的に取り組んだが、SSH 事業指定初年度ということもあり、十分な準備が整わないまま実行に移す部分も見られた。最低 1 年生間のスパンでのしっかりとしたビジョンをもった計画・実施が必要である。特に大きな課題と思われる点を次にあげる。 ○研究開発課題に即した全教科・全科目における授業展開については、「目標」として各教科・科目が意識的に努力したが、個人の域を越えず、教科全体としての動きになっていない。より具体的な教授法・教材の開発、それに対する評価方法を確立する必要がある。 ○学校設定科目「Principia I」の地域の 12 の研究機関との連携による課題研究においては、課題研究に関する学校と研究機関との認識のずれ、各研究機関間の対応の違い、学校行事との調整不足、課題研究のスケジュール管理の不備、課題研究を担当する教員の経験不足等の課題が残った。研究機関と基本事項の再確認、課題研究活動と年間行事計画の事前の十分な調整、担当教員用のマニュアルの整備等、平成 29 年度に向けた対策を講じる必要がある。 ○「事業評価」に関しては、アンケートの策定に時間がかかり、実施時期・分析時期等で無理が生じた。内容・実施回数・分析方法等を平成 29 年度は確立したい。 ○研究開発項目①～⑨を関連させながら全体として 1 つの SSH 事業として運営し、各項目を組織的に実行するために、校内の SSH 研究推進委員会が中心となり分掌・教科・委員会等を重層的に巻き込むような学校の体制・組織作りが必要である。	

学 校 名	指定第〇期目	指定期間
神奈川県立横須賀高等学校	指定第 1 期目	2 8 ～ 3 2

②平成 28 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 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討 すべての教科・科目で単元構成や教材選択を工夫し、情報を活用した実証性を重視した論理的思考力を高める授業をアクティブ・ラーニングの視点を踏まえて科学的リテラシーの育成をした。特に、国語科では国立教育政策研究所の「学習指導実践研究協力校」として学習指導の改善充実を図り、3回の公開授業を開催、国語科全体の授業力向上を目ざした。また英語科では本校に在籍する3年間でグローバル社会に対応できる「使える英語」の基礎を作る平成25年度より開始した英語科のプロジェクト「横高スタンダード」を客観的評価・分析し、「使える英語」の精度を上げるために英語能力試験 G-TEC を全校に導入した。 中間の検証から、研究開発が教科によってばらつきがあること、教科全体ではなく個々の授業改善でとどまっている部分もあることが判明し、8月上旬に協議会（深い学びワークショップ）を開催、10月には研究開発・授業改善にむけた公開授業、教員全員参加の授業改善のための協議会を経て、1月に本校のSSHの重要観点「科学への理解・関心」「論理的思考力」「国際性」「情報収集・情報処理」「科学を応用する力」に合わせて教科全体としての指導方法・教材の選択・客観的評価方法等について各教科会で検討した。 SSH 指定初年度において、授業評価等で「科学的リテラシー」と「国際性」の育成の成果を後述の詳細な分析にあるとおり、ある程度見ることができたが、最大の成果は2年生目以降のSSH 研究開発に向けてしっかりとした方向性を確立することができたことである。 ② 学校設定科目「Principia I」の設置 ○カリキュラム上の扱い：教科名「探求科」科目名「Principia I」＊総合的な学習の時間（2単位）」と「情報（2単位）」を代替する科目 ○目的：課題研究の基礎を育成 ○履修規模：1年生が全員（279名）履修。担当教員19名 ○特色：地域の研究機関と連携し、指導・助言を受けながら最先端の研究機関等での体験活動なども含めた探究活動を行う。（研究機関への訪問、研究機関からの来校含む） ○内容：課題研究の基礎を育成するため次の二段階を用意した。 第一段階 新入生宿泊研修（2泊3日）（⑤校外研修の開発で後述）で「答えのない」本当の学びと協働作業の大切さを体験する。 第二段階 年間通しての課題研究 1学期 連携する各研究機関の決定と訪問、探究グループの決定をする。 夏休み 個人でテーマに関する調べ学習、様々なリサーチ方法の体験をする。 2学期 グループごとに「命題の設定—仮説の設定—論拠の構築」の探究活動を行う。研究機関への中間報告をして指導・助言を受ける。 3学期 2回のポスターセッション（研究機関対象・学年全体対象） 最後のまとめとしてのプレゼンテーションソフトを用いた生徒研究発表大会を開催する。 この「Principia I」の課題研究を通して、生徒は出題された「問い」に一つの「解答」を見つける学習ではなく、自ら課題を探し、それに対する仮説を設定し、それを証明するため	

の論拠を構築するという課題研究を体験し、2年生・3年生次に継続していく本格的な課題研究への足がかりができたと考える。第一段階における新入生宿泊研修において参加生徒の90%近くがすべてのプログラムに「満足」と答えており、第二段階における課題研究においても最初は試行錯誤であった生徒が大半であったが、後半ではしっかりとした研究指針をもって臨む生徒が見られるようになった。

また、科目を担当した教員も、単なる「調べ学習」ではない「課題研究」、しかも研究機関との連携をとおした指導という初めての体験で生徒同様試行錯誤の状態が続いたが、思考力、積極性、柔軟性についての生徒の変容に刺激を受け、他の教員をリードしていく教員も見られるようになった。また、本校教職員46名の内41%にあたる19名が担当者になったことで、学校全体のSSH事業としての意識・理解はある程度進んだと考えられる。

③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究

大学院・大学との教育連携プログラムである学校設定科目「横高アカデミア」

カリキュラム上の扱い：教科名「探求科」

科目名：1年生用「横高アカデミア(1st Phase)『知の探求』」

総合研究大学院大学連携 年7回の講座

2年生用「横高アカデミア(2nd Phase)『知の深化』」

「理工系」(知の深化A) 横浜国立大学理工学部連携 年5回の講座

「法文系」(知の深化B) 立教大学・慶應義塾大学・

横浜国立大学教育人間科学部連携 年5回の講座

○目的：先進的学問を学ぶことにより深い「学び」をし、知的好奇心を高める。

○履修規模：1年生、2年生の履修希望者

○特色：先進的学問を無理なく学ぶことができるように各講座段階的に学習を進める。

○内容：各回講座は次のステップをこなす。①課題 ②グループ協議 ③講座 ④振り返り ⑤プレゼンテーション ※論文作成(講座の中から一つテーマを選択し論文を提出する)

本講座は、本校の独自の教育システムで、SSHの研究開発目標と重複する部分も多く、このシステムを連携教育機関と相談しながらSSH事業の中でどのように活かしていくかの検討を平成28年度開始した。

④ 理数教育活動の促進

科学部を中心に、多くの理数教育活動を企画・運営・実施した。

科学部においては、海の生物観察会や貝の化石観察会、天体観測合宿等のフィールドワーク、総合研究大学院大学での「生命共生体進化学専攻 研究体験 2016」の3日間連続講座、日本微生物生態学会の研究発表(優秀ポスター賞受賞)、「科学の甲子園(神奈川県大会)」等の学術分野への参加等、SSH高の科学部として学校の理数教育活動のけん引役を務めた。

また2年生を対象に東北大学の講師による「“工学”って何?～電気情報物理工学が拓く未来の社会～」、「発生と進化の関係」に関する講演会、希望者対象に全8講座の《科学を楽しむ》講座、英語を用いた数学Ⅰの土曜講座等、本校では初めての理数教育活動も実施されSSH事業の環境づくりに寄与した。

⑤ 校外研修の開発

○新入生宿泊研修(2泊3日) 5月6日(金)～8(日) 湘南国際村生産性国際交流センター
参加規模：1年生全員(279名)

目的：本当の「学び」を体感し、協働活動を通して、課題発見・課題解決・発表活動等の「研究活動の基礎」を身に付ける。多様性を受容する国際理解に関するプログラムも含まれており、国際性の育成も同時に目指す

入学当初から課題をこなし、グループ協議後、宿泊研修に入り、最終日にはプレゼンテーションを行うこの宿泊研修は1年生のSSHの学校設定科目「PrincipiaⅠ」の導入

編とされるもので前述したとおりその目的を十分果たしていると考えられる。

○研修旅行（3泊4日）平成30年5月23日（火）～26日（金）北海道道央方面

参加規模：2年生全員（281名）

目的：「研究活動の応用編」としてフィールドワークを中心に実施し、課題研究のさらなる糸口を探す。

※座学を主体とする「新入生宿泊研修」とフィールドワークを主体とする「研修旅行」をセットとして実施し、効果を高める。

○国際性育成のためのプログラム

オーストラリアの姉妹校交流、英国の高校とのスポーツ・文化交流、英語ディベート大会、米国大使館主催「かるた大会」への参加、マレーシアの高校と ICT 通信機器(Skype)を利用したテレビ会議による国際交流、文化祭への招待・参加、フィリピンの EPA 介護福祉士候補者との国際交流などアジア諸国との交流も視野に実施した様々な企画・多くの国との交流により、生徒の国際理解を基礎にした「国際性」が育成されたものとする。また、ICT 通信機器(Skype)を利用したマレーシアの高校との文化交流によって平成 29 年度、マレーシアの大学で実施予定の Innovation Competition に招待されたことも成果の一つである。

⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加

本校の生徒にとっては神戸における SSH 生徒研究発表会の参加、SSH 先行研究校等が主催した Kanagawa International Science Forum 2017（英語による口頭発表で参加）などの事業へ参加等初めてのことが多かったが、他の SSH 校との取組を共にすることで科学的探究力と発展的対話力の向上を図ることができたとする。また教員にとってもこのような企画に関わることで、課題研究の指導法に関して多くのことを学ぶことができ、平成 29 年度 SSH 事業実施計画の大きな参考となった。

⑦ 運営指導委員会の開催

運営指導委員会を開催年 2 回し、事業計画、進行状況、成果等について同委員会に諮り、今後の運営についての助言をいただいた。（主催は神奈川県教育委員会）

事業の内容を詳細に検討し、貴重なアドバイスをいただき、これからの 5 年間の SSH 事業の実施計画の大きな参考となった。

⑧ 成果の公表・普及

本校の SSH 事業を紹介するパンフレット『Super Science High School』の発行、学校のホームページ上での SSH 用特設コーナーの開設、学校関連の広報誌での特集、課題研究に関するのポスターセッションの外部への公開、学校説明会・文化祭等での案内など公表・普及に努めた。

⑨ 事業の評価

総合研究大学院大学の七田麻美子先生に協力を仰ぎ、アンケート等により、本校 SSH 事業をア生徒の変容 イ教員の変容 ウ学校の変容 エ保護者の変容 オ大学、研究機関、企業、地域等の変容多面的に、客観的に評価・分析し平成 29 年度の SSH 事業 2 年生目の指針とした。

ただし、本報告書においては、アンケート実施時期が 2 月ということから、ア生徒の変容における「論理的思考力」「判断力、創造性」「探究活動への態度についての評価」にとどまる。

質問紙の構成については、論理的思考力（批判的思考力、判断力含む）および、問題の発見、アイデア生成、評価等のスキルを必要とする創造的思考力、読解リテラシー、メディアリテラシー、ネットリテラシーからなる科学的リテラシー、3 因子の伸長に関する生徒の自己理解をはかることをねらいとし、計 18 の質問項目で評価した。

② 研究開発の課題

研究開発①～⑨の各項目に精力的に取り組んだが、SSH 事業指定初年度ということもあり、十分な準備が整わないまま実行に移す部分も見られた。最低 1 年生間のスパンでのしっかりとしたビジョンをもった計画・実施が必要である。そのためにも校内の SSH 研究推進委員会が中心となり分掌・教科・委員会等を重層的に巻き込むような学校の体制・組織作りが必要である。

次に各研究開発別にその課題を記述する。

① 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討

「目標」に向かって各教科・科目が意識的に努力したが、個人の域を越えず、教科全体として動きとして不十分であった。より具体的な教授法・教材の開発、それに対する評価方法が確立する必要がある。

② 学校設定科目「Principia I」の設置

12 の研究機関との連携においては、課題研究に関する学校と研究機関との認識のずれ、各研究機関間の対応の違い、学校行事との調整、課題研究のスケジュール管理の不備、課題研究を担当する教員の経験不足等の課題が残った。それが教科担当者の疲労度、余裕のなさ、生徒の課題研究における不安感の原因となっていたと思われる。研究機関と基本事項の再確認、課題研究活動と年間行事計画の事前の十分な調整、担当教員用のマニュアルの整備等、平成 29 年度に向けた対策を講じる必要がある。

また、あらたな協力研究機関も継続的に開発すると共に、課題研究の分野を将来的にどのように整理していくかの検討も必要であると考ええる。

③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究

現在開講されている高大接続による学校設定科目「横高アカデミア」と SSH 事業の学校設定科目「Principia I」をどのように位置付けて関連させていくのかの研究は、同時に履修することになる生徒の課題研究の効果を向上させるためにも必要である。

④ 理数教育活動の促進

⑤ 校外研修の開発

⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加

(④⑤⑥共通の課題)

④～⑥に関しては、その効果を最大限に出すため、年間通しての SSH 事業全体の中での組織的・計画的配置と、それに対応する校内での組織作り、予算配置等十分な準備が必要である。

⑦ 運営指導委員会の開催

⑧ 成果の公表・普及 (⑦⑧共通の課題)

小・中学生や地域社会への還元を考慮したプログラムをホームページやマスコミ等を通して広報活動をすべきであると考ええる。また、文部科学省への本報告書の作成・印刷(3 月中に納品)と課題研究の最終発表や運営指導委員会の開催時期等検討が必要と思われるが非常に厳しい。

㊦平成 28 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

I 平成 28 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画【開発型】

1 学校の概要

(1) 学校名, 校長名

かながわけんりつよこすかこうとうがっこう
学校名 神奈川県立横須賀高等学校
校長名 九石 美智穂

(2) 所在地, 電話番号, F A X 番号

所在地 神奈川県横須賀市公郷町 3-109
電話番号 046-851-0120
FAX 番号 046-851-5282
E-mail yokosuka-h@pref.kanagawa.jp

(3) 課程・学科・学年別生徒数, 学級数及び教職員数

①課程・学科・学年別生徒数, 学級数

課程学科		第 1 年生		第 2 年生		第 3 年生		第 4 学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	279	7	281	7	276	7			836	21

②教職員数

課程	校 長	副 校 長	教 頭	総 括 教 諭	教 諭	養 護 教 諭	実 習 助 手	非 常 勤 講 師	ALT 等	事 務 長	事 務 職 員	学 校 司 書	技 能 職 員	計
全日制	1	1	1	6	40	1	1	10	3	1	5	1	2	73

2 研究開発課題名

科学的リテラシーと国際性を育成する教育課程の研究開発

3 研究開発の目的・目標

(1) 目的

科学的な思考力と国際性をもち、自ら積極的に課題を発見し、その解決に向けて主体的・協働的に取り組み、持続可能な社会の発展に貢献できる国際的なリーダーとなる人材の育成を図る。

(2) 目標

- ① すべての教科・科目における主体的・協働的な学習を通して基礎的な知識・技能を確実に習得するとともに、自然や社会の事象について科学的にアプローチする素地と国際的な視野を養い、自ら課題を発見し、解決する能力を育む。
- ② 豊かな自然に恵まれた地域の特性を活かしたフィールドワークや研究機関・文化施設等における実験・実習を効果的に取り入れ、校内の教育活動により身につけた力を探究活動に活かし、

主体的に自己の課題にとりくむ態度を養成する。

- ③ 総合研究大学院大学や大学等と協力して高大接続の取組を充実させるとともに、外部研究機関との連携のなかで、最先端の科学理論や技術に触れて科学的関心・教養を高め、科学的リテラシーを育成し、自己のキャリア開発につなげる。
- ④ 高等学校学習指導要領を超えるレベルの発展的な課題研究を行うとともに、科学部等による国内外の理数系コンテストへの参加を通して、将来の日本の科学を牽引する研究者や海外の大学へ進学し研究者となる意欲を持つ人材を育成する。

4 研究開発の概略

本研究開発は、科学技術立国であるわが国を将来支えていく意志と能力を有する人材育成のため、事象に対して科学的に分析し、判断する力（科学的リテラシー）と、世界の諸課題を自己の課題と認識できる教養とセンス（国際性）を育成する。そのため、科学への興味・関心を高める教育課程の編成や、各教科・科目の学習内容及び授業方法、学問に対する探究的姿勢を育てる取組を研究する。

また、学校設定科目「Principia I・II・III」を設置し、課題発見・解決能力の育成に係る研究を行う。本校独自の高大連携教育活動「横高アカデミア」の取組を「Principia」に関連させることで両者をさらに充実させる。

さらに、科学部生徒等の活動の支援、研修旅行や海外の高校との姉妹校交流、国内外の理数系コンテスト等への参加等により高い志を持たせる。

また、最先端の研究施設が充実した横須賀地域の特性を生かした活動を機動的に行い、その成果を地域に還元するなど YokosukaらしいSSH事業とする。

5 研究開発の実施規模

研究開発は全日制生徒全員を対象として実施する。一部のプログラムについては、希望する生徒を対象として実施するが、その成果は全生徒に共有させる。

いずれの研究開発プログラムについても、すべての職員による学校全体の取組として実施する。

6 研究開発の内容・方法・検証評価等

（１）現状の分析と課題

本校は、明治41年生に神奈川県立第四中学校として開校した県内有数の伝統校のひとつである。百有余年の歴史の中、政財官界はもとより、科学分野においてノーベル物理学賞受賞の小柴昌俊博士を筆頭に有為な人材を多数輩出している。

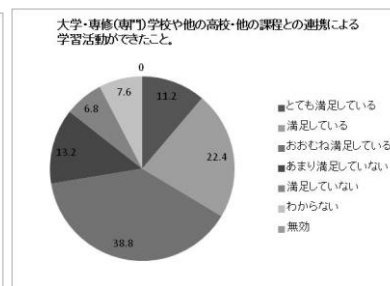
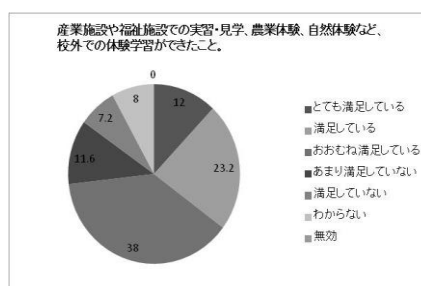
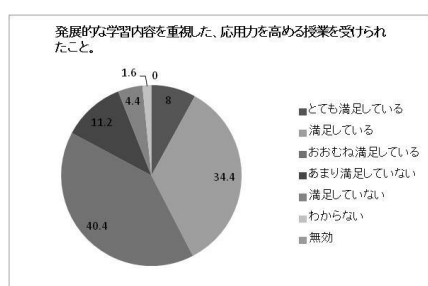
平成19年度、県教育委員会より学力向上進学重点校の指定を受け、平成25年度からは県立高校教育力向上推進事業 Ver. IIにおいて教育実践校「学力向上進学重点」に指定された。この取組により進学実績がさらに高まり、生徒・保護者をはじめ、地域の期待に応えるものとなってきている。また、平成28年度からの県立高校改革「第1期実施計画」のなかで、学力向上進学重点校エントリー校並びに理数教育推進校に指定されることとなり、神奈川県における理数教育の拠点として位置付けられた。

本校では、平成25年度より生徒の学力向上に資するため、学習の深化を図り、学習内容を体系的に学ぶことを目指した取組『横高スタンダード』を推進している。本校生徒の進路実現のために、教科ごとに3年間を見通した学習指導の計画をたて、学習内容を精選するとともに、指導方法について検討し、それに基づいて組織的に質の高い授業展開を行っている。全教科挙げて取り組んでいるが、特に外国語科（英語）が牽引し大きな効果をあげ、その成果が他教科へ波及している。

また、「徹底的な自己探求・学問探究に基づき、5年後、10年後を視野に入れた自己実現を図

る」というコンセプトのもと「横高アカデミア」という取組を平成22年度から研究開発してきた。これは、生徒が文理の分野を問わず最先端の学術に触れ、学問に向かう姿勢を育成するプログラムで、総合研究大学院大学ほか、多くの外部教育機関の協力を得て展開している。スタートから5年を経て内容や指導方法が洗練され、選択履修する生徒は着実に力を付けてきている。しかし、座学中心の展開が多く、フィールドワークや実験・実習といった実体験が伴わないため興味・関心の喚起が不足しているという課題もあり、改善を図る必要がある。

本校の生徒は、学習に真摯に取り組む態度と優れた資質を持ち、公共心とリーダーシップを備えている。学力向上進学重点校である本校ではすべての授業で生徒の思考力や課題解決力の育成に取り組むこととしており、特に理数系教科の授業においては、科学的なものの見方や論理的思考力を高めるよう取り組んでいる。しかしながら、生徒の課題発見・解決能力を育成するための主体的・協働的な学習の展開など、その取組状況は十分ではなく、生徒の論理的思考力や課題解決力などの資質・能力をねらい通りに伸ばしきれてはいない。卒業時に実施しているアンケートにおいて、発展的な学習内容により応用力を高めることや自然体験などの体験的な学習、大学等との連携による学習について、「とても満足している」、「満足している」と答えた生徒の割合は、それぞれ42.4%、35.2%、33.6%であり、生徒の論理的思考力や課題解決力の育成のために必要な取組に対する生徒の満足度は低く、課題である。



一方、急速なグローバル化の進展の中、本校生徒は将来世界の多くの場所や分野で、その能力とリーダーシップを発揮する人材となることが期待されている。そのためにも、周囲の諸事象を科学的に分析し、判断する力（科学的リテラシー）と、国内外の諸問題が自己と密接に関わっていることを認識できる教養とセンス（国際性）を育成する必要がある。

（２）研究開発の仮説

急速なグローバル化と社会変化により予測不可能なこれからの知識基盤社会においては、従来の文系・理系という枠を超え、科学的なものごとをとらえ、思考・判断できる人材が求められる。多方面でリーダーとなる人材の育成を使命とする本校での教育によって、社会の諸現象に科学的にアプローチする素地（科学的リテラシー）と国際的な広い視野（国際性）を育てるべく、教育方法の開発と実践による検証を行う。研究開発の目標と生徒の現状・課題に照らし、次の３点を研究開発の仮説とする。

《仮説１》科学的で論理的な思考力

科学的な好奇心を刺激し、また、国際的な広い視野を育む教材開発や授業研究に取り組み、すべての教科・科目において主体的・協働的な学習活動を行うことにより、科学的で論理的な思考力を育成することができる。また、グローバル社会で活躍するための知識や教養を高めることができる。

《仮説２》科学的リテラシーと国際性

全職員がその指導にあたる学校設定科目「Principia」をはじめとする探究的な学習活動を通して、課題を見つけ仮説を立てて検証することや、様々な科学的論拠を理解し、それを背景に

自分の考えを主張することができるようになる。また、すべての教科・科目で科学的リテラシーと国際性を育成する授業を展開することで、論理的な思考力を育成するとともに、コミュニケーションツールとしての外国語能力を育成し、英語による「自己発信力」を強化することができる。

《仮説3》発展的な探究活動

大学等との連携事業である「横高アカデミア」や生徒の主体的な部活動（科学部）において発展的な探究活動を行うことで、専門性の高い科学的分野への関心を高めるとともに、他の生徒の牽引役を果たしキャリア開発につなげることができる。

（3）研究開発の内容・方法

本校では、研究開発課題「科学的リテラシー」と「国際性」の育成に関して、上記の《仮説1》～《仮説3》をもとに、次の表の①～⑨の事業を「研究開発単位」として実施した。

事業項目（研究開発単位）	実施規模（対象）
① 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討	全校生徒 21 クラス（836 名）
② 学校設定科目「Principia I」の設置	1 年生全員 7 クラス（279 名）
③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究	1 年生・2 年生 希望者
④ 理数教育活動の促進	全校生徒 21 クラス（836 名）のうち、科学部及び企画参加希望者
⑤ 校外研修の開発	全校生徒 21 クラス（836 名）
⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加	全校生徒 21 クラス（836 名）のうち、科学部及び企画参加希望者
⑦ 運営指導委員会の開催	本校 SSH 研究推進委員
⑧ 成果の公表・普及	全校生徒 21 クラス（836 名）
⑨ 事業の評価	1 年生・2 年生 14 クラス（560 名）

（4）検証評価等

評価としては、調査対象を右図の「生徒」「教員」「保護者」「研究機関」とし、評価項目をそれぞれ設け、研究開発単位ごとのアンケート調査、聞き取り調査、観察、また調査対象に対する各評価項目を包括する全体アンケートの実施により検証評価を行った。

※⑦～⑨に関しては全体通しての報告とする。

※平成 28 年度実施アンケートは実施時期が 2 月だったために結果・分析、評価は「生徒」①のみとする。

調査対象	項目
生徒	① ・論理的思考力 ・判断力、創造性 ・探究活動への態度
	② ・科学への興味、関心 ・科学の意義の理解
	③ 協働性
	④ 国際性
教員	① ・生徒の変容の認知
	② ・教員の理数系教育に対する認識
保護者	・保護者の変容
研究機関	・探究活動等協力事業の運営 ・事業の効果、問題点

Ⅱ 平成 28 年度 神奈川県立横須賀高等学校 SSH 研究開発単位 実施状況報告

以下、各研究開発項目に関する実施状況報告次の項目別に報告する。

①目的、仮説との関係、期待される効果 ②内容 ③実施方法 ④検証評価方法 ⑤評価

※⑤評価については、満足度や開発項目の実施状況についてとし、SSH の研究開発課題の能力自体の開発についての報告は、「SSH 研究開発課題 総括」で報告することとする。

1 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討

① 研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される効果

目的

本研究の目的の根幹である「科学的リテラシーと国際性」を全教科にわたる学習を通して身に付けさせる。科学的リテラシーの育成については、特に論理的思考力を高めること、情報を活用した実証性を重んじる態度を身に付けることを目指して教育活動を構築する。国際性の育成については、広く世界に視野を広げて自他をとらえる視点を獲得することに加え、国際舞台で活用するためのコミュニケーションツールとしての実用的な外国語（英語）力の伸長を目指す。

仮説との関係

《仮説 1》の具体的な実現。さらに《仮説 2》に係る能力の開発にもつながる。

期待される効果

すべての教科・科目においてテーマに沿った授業を展開することにより、さまざまな事象について興味を持ったり疑問を抱いたりするなど、ものの見方や考え方に変化が生まれるとともに、論理的に考える姿勢や実証的な態度など科学的な視点が身に付く。また、自らの考えを論理的に構築し、適切にまとめ、表現することができるようになる。このことにより生徒の学習に対する関心の広がりや高まりが期待される。さらに、生徒が主体的・協働的に取り組む学習（アクティブ・ラーニング）などの授業改善を推進し、課題解決能力や主体的に学習に関わる態度が育成される。また、授業内容の精選・充実を通して、教員の専門性が高まり、全体的な授業力が向上することが期待できる。教員が協働して新たな研究を進めていく過程で、教員が変わることで生徒が変わり、生徒が変わることで教員が変わるという、プラスのスパイラルになっていく「パラダイムシフト」が期待できる。

② 内容

すべての教科・科目で、科学的リテラシーと国際性を育成するよう、単元構成や教材選択を行い、授業を展開する。また、科学的リテラシーと国際性を育成する効果的な教育課程の編成を目指し、教科・科目を体系的に整理する。

具体的には、アクティブ・ラーニングの視点を踏まえた指導方法を研究することにより、生徒の学習への主体的な取組、協働する態度やコミュニケーション能力の育成を図る。また、授業等で発展的な内容についてアドバイスすることで、生徒が学習した内容を深めたり発展させたりするといった自発的な活動が生まれる。それを支援するために、理数関係書籍を中心に所蔵し、ICT 機器なども備えた「Science Library」を理科実験棟内（地学教室の一部）に設置する。

＜各教科で主として育成する力＞

各教科が取り組む主なテーマ		育成する力				
教科	内 容	科学への理解・関心	論理的思考力	国際性	情報収集・情報処理	科学を応用する力
国語	・評論文や論説文を素材にした、的確な読解力と論理的思考力の育成 ・論理的な文章を書く活動を通じた高度な表現力の育成 ・わが国の伝統と文化に対する理解 ・Critical Thinking の能力向上 ・文献の読み方・書き方の学習	○	◎		○	
地歴・公民	・データを重視し、実証性を尊ぶ態度の醸成 ・自己の主張に必要なデータを収集し活用するスキル ・様々な資料の活用による国際社会における多様性の理解 ・現代社会の特質についての考察 ・NewsWeek, Time などの論説文についての学習		◎	○	○	
数学	・数学の諸分野の知識の習得と理解の深化を図る授業開発 ・外部研究者等による専門分野の講義を通じた生徒の学術的な興味・関心の向上 ・数学史や数学に関する話題提供による数学への動機付けの促進 ・アメリカやオーストラリアなどの数学の教科書を使った授業展開	◎	◎		○	
理科	・理科の諸分野の基礎的知識の習得と理解の深化を図る授業開発 ・観察・実験を通して普遍的な法則を見い出したり課題を発見する ・現象に対し自分の考えを持ち、その論拠を示すための実証実験 ・外部研究者等による専門研究の講義を通じた生徒の学術的な興味・関心の向上	◎	◎		○	○
外国語(英語)	・国際的な活動の標準ツールとして実用的な英語力の向上 ・言語や文化に対する理解を深め、積極的にコミュニケーションを図ろうとする姿勢の醸成 ・英語を使った「自己発信力」の強化 ・科学的分野の内容を扱った英文を教材とした科学への興味を喚起 ・TED などの活用 ・理系高等教育機関における専門教育に対する学習準備	○	◎	◎	○	
保健・家庭	・健康科学や生活科学の分野における科学を応用する観点の育成 ・科学技術の日常性や有用性、可能性の認知 ・協議を充実させたグループ発表における論拠に基づいた論述力の育成	○	◎			○

③ 実施方法

全日制の全教科・科目で上記②の《育成する力》の観点を考慮した《内容》を全日制のすべての生徒を対象に実施する。

国語科では国立教育政策研究所の「学習指導実践研究協力校」事業として、学習指導の改善充実を図るため、3回の公開授業を開催し、国語科全体の授業力向上を目指した。

英語科では高校3年間でグローバル社会に対応できる「使える英語」の基礎を作るために、平成25年度より英語科のプロジェクト「横高スタンダード」を定め、指導している。客観的評価・分析をし、「使える英語」の精度を上げるために英語能力試験 G-TEC を全校に導入し、生徒の国際性を育成できるよう教科指導の方向性を設定した。

④ 検証評価方法（具体的データ p.43）

検証方法は生徒による授業評価を7月と12月に実施しており、その評価票に次の内容について生徒に評価させた。

- ①論理的思考力 論理的思考力を育てる学習活動がある。
- ②国際性育成 国際性を育成する学習活動がある。
- ③科学的思考力 科学的思考力を育成する学習活動がある。
- ④私は、理論的な思考力が身についたと思う。
- ⑤私は、国際性が身についたと思う。
- ⑥私は、科学的思考力が身についたと思う。

①～③は教科ごとの授業内容について、④～⑥は自身の変容について4段階で生徒に評価をさせた。

＜1:かなり当てはまる 2:ほぼ当てはまる 3:あまり当てはまらない 4:ほとんど当てはまらない＞

SSH 事業の評価について今年度は、1年生と2年生、国社数理英の5教科における数値を元に検討することとした。1学期と2学期の授業評価において、「1:かなり当てはまる」「2:ほぼ当てはまる」と回答した生徒数の割合を求め、さらに1学期と2学期の差を伸び率として評価した。なお、3年生と他教科の数値は来年度、あるいは現1年生が3年生次での比較・検証をおこなう予定である。

⑤ 評価 (具体的データ p.43)

＜教科間＞

論理的思考力、国際性育成、科学的思考力のどの力により重点をおき伸ばすべきか、各教科の指導の方向性が数値の上からも明らかになった。

＜生徒の変容＞

1年生は各設問間で数値の幅はあるものの全体通して1学期から2学期への伸び率が大きい。一方、2年生については伸び率が小幅にとどまっていた。Principia Iを担当している教員は1年生担当が多く、この授業を通して、教員が協働して新たに研究を行うことによってプラス効果が現れたものとする。

また、2年生の理科において、③④の伸び率が大きいのは、東北大学の講師による講義や、環境問題といった現代的課題と関連させた授業展開等による生徒への働きかけ、実験、レポート作成等のより丁寧な指導が2年生に反映されているものと分析する。

②④については、もともと本校英語科は横高スタンダードを設定し、国際性の育成に取り組んでいたため、求める力の数値が高く、伸び率の向上という点では限界点に達しているものと考えられる。したがって、英語科の国際性育成については今後別の指標を設けることが有効と思われる。

※国語科と英語科による取組については次のとおりで、次年度も同様の取組を継続する。

○学習指導実践研究協力校事業 国立教育政策研究所調査官(大滝一登氏)訪問

第1回 平成28年6月21日 第2回 平成28年10月18日(火)

第3回 平成29年1月24日(火) ※各回、大滝氏、松澤指導主事、管理職、国語科、他校参加者
授業や単元の目標とアクティブ・ラーニングの内容の一貫性、授業の中で生徒に委ねる部分と教員が補う部分の配分の精査、授業内容・教授法等の年間授業計画の再検討等の指導・助言を受け、平成29年度も継続研究をする。

○英語能力試験 G-TEC の結果の分析から次のことがわかった。

①「横高スタンダード」(3年間通しての学校全体の共通した教科指導計画)の定着

3年生とも英語の基礎分野である語彙・語法が強い。学年進行で英語力が段階的に確実に伸びている。

②アウトプット能力が弱点

基礎力が充実する一方で、「話す」「書く」の能力に関しては、3年生ともスコアが横ばいでありあまり変わらず、英語自体の能力とは別に、SSHに重要な「発想」や「論理的思考」等の能力の開発に関して工夫が必要であると思われる。

2 学校設定科目「Principia I・II・III」の設置

① 研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される効果

目的

基礎的な知識を活用するとともに、地域や全国の最先端の研究機関等での体験活動なども含めた探究活動を行うことによって、生徒が課題を発見し、それを解決する方法や技法を学び、自らの考えをまとめ、人に伝える力を身に付けさせる。さらに、研究者の考え方や姿勢などから研究の奥深さに触れさせる。

仮説との関係

《仮説1》及び《仮説2》に関わる。

期待される効果

本校の生徒は、示された課題については熱心に取り組むものの、自ら問題を発見し、課題として設定し、その解決のための道筋を考えることは苦手である。こうした傾向の改善については、ものごとを「なぜ？ どうして？」という疑問を抱いて理由や原因を追求することで、見えないものが見えてくるといふ、日常的な経験を持たせることが有効である。また、課題解決に向け、仮説を立て、仮説を証明するための方法について考えていく活動はきわめて科学的な営為であり、個別の学問領域にとらわれない社会に対する基本的な姿勢を身に付けることができると考える。

「Principia」では、最先端の科学や技術に触れる機会を作るが、生徒は深く学ぶうちに学問の奥深さ、研究の楽しさを感じることを期待する。また、課題解決の一連の活動を体験することから、PDCA サイクルを体験する機会となり、自己管理能力の重要性に気づくことや、学校内外の人々との協働を通じて、チームワークや倫理観の重要性を自覚し、その能力の養成が期待できる。

② 内容

「Experience is the best teacher.」の実践的研究として、ものごとに対して仮説（推論）を立て、実験（実証）をし、結論を得、さらに発表につなげるという科学的なアプローチを段階的に身に付ける。また、研究に活用する情報収集や分析の方法を学ぶ。

(a) 「Principia I（4単位）」のうちの3単位は、校内での授業を中心に、情報や科学的リテラシーなどの基本的なリテラシーを十分に身に付けた後、科学分野に関する講演や講義を聴講し、見聞を広める。その後、三浦半島地域の教育機関や研究機関、施設を利用したフィールドワーク・実験・実習を行う。生徒は各自の科学的な関心に基づいてテーマを設定し、研究成果をまとめ発表する。（広く）

(b) 「Principia II（1単位）＋ 物理総合・生物総合（各2単位）」では、生徒の希望に沿って物理分野、生物分野などの教科融合型の学習を行う。例えば大きなテーマを「光」におき、各科目で課題発見、探究活動、実験、プレゼンテーション、ポスターセッション、ディベート等に取り組む。（深く）

(c) さらに、「Principia III（2単位）」では、それまでの学習の集大成として生徒の可能性を伸ばさせるため、各自個別のテーマの研究を深める。（究める）

③ 実施方法

学校設定科目「Principia I・II・III」を設置する。1・2年生次の「Principia I・II」は全生徒の必修科目とし、3年生次「Principia III」は自由選択科目とする。

1年生次に設置する「Principia I」においては、2泊3日の新入生宿泊研修を通して探究的な学習方法を身に付けさせ、科学研究の基礎を学ぶ。その後、外部研究機関の協力も得ながら、本校職員の指導のもと各自が課題を設定し、課題解決に向けて研究を進め、研究成果を論文にまとめ、プレゼンテーションを行う。

2年生次に設置する「Principia II」は、選択履修科目である物理総合・生物総合の授業と連動させ、探究活動を行い、教員の指導のもとに、放課後等の自主的な探究活動にも取り組ませながら「課題研究レポート」を作成し、プレゼンテーションを行う。興味関心の深化により、外部研

究機関での探究活動も取り入れる。その成果をもってさまざまな科学コンクール等への参加を促す。

3年生次に設置する「PrincipiaⅢ」は、高大接続を視野に、より発展的な研究を行い、その成果を大学入試（AO、推薦入試等）に活用する。

「Principia」のねらい

科目名	ねらい
Principia I (4単位)	- 探究活動の基本（科学的にものごとをとらえる姿勢）を習得 - 自然や社会、科学技術への関心 - 情報リテラシーの育成
Principia II (1単位) +物理総合 生物総合 (2単位)	1年生次に学習した理科の知識を応用した発展的な科学的研究実践 - 学習が現実社会の中の事柄につながることへの気付き - 自己のキャリアにおける学習の重要性の認知 - 研究成果をキャリア開発に活用（大学入試） ・科学コンクール等へ応募
Principia III (2単位)	- これまでの学習・体験から研究テーマを設定、より高度な学術的研究の実践 - 研究成果の伝達（記録の保存、下級生や小・中学生への公開等）

●上記「Principia I・II・III」のうち、平成28年度に実施した「Principia I」の報告をする。

《平成28年度「Principia I」実施報告》

Principia I フィールドワーク・探究活動の特長

地域の大学、研究機関と連携した探究活動を展開する。

○最先端の科学研究についての講義を聴く。

○最先端の実験・実習に参加する。

○個別研究の場面では、仮説の実証方法や、調査方法などについての助言・指導を受ける。

※協力研究機関（順不同）

国立研究開発法人海洋研究開発機構 一般財団法人電力中央研究所 横須賀センター
 神奈川県立金沢文庫 防衛大学校 国土交通省国土技術政策総合研究所
 日産自動車株式会社総合研究所 株式会社横須賀テレコムリサーチパーク
 株式会社日産アーク 横須賀市自然・人文博物館
 日本電信電話株式会社N T Tサービスエボリューション研究所
 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所

平成28年度「Principia I」基本的学習計画

学期	生徒	研究機関
1学期	新入生宿泊研修 準備	研究機関説明会(4/27)
	新入生宿泊研修(5/6～5/8)	
		研究機関講演会(6/16, 17)
	研究機関・課題研究グループ決定	
	研究機関訪問(7/7, 14)	
	Principia I 学校担当者 研究機関訪問	
夏休み	夏休み課題(調べ学習、検索方法チャレンジ)	
	課題研究テーマ決定(9月初旬)	
2学期	研究機関訪問 中間報告(指導・助言)(10/13, 20)	
	※研究機関決定後は、生徒による研究機関訪問、研究機関からの来校等を含む課題研究を進める	
冬休み	論文・ポスターセッション準備	
	論文・ポスター提出(1/6, 12)	
3学期	ポスターセッション①(1/19)研究機関からの指導・助言	
	ポスターセッション②(1/26)生徒相互の発表	
	生徒研究発表大会(3/16)代表12グループによる口頭発表	

課題研究の基礎を育成するため次の二段階を用意した。

第一段階 新入生宿泊研修（2泊3日）（⑤校外研修の開発で後述）で「答えのない」本当の学びと協働作業の大切さを体験する。（1単位）

第二段階 協力研究機関との連携による年間通しての課題研究（2単位）

★課題研究に必要な情報リテラシーを育成するために「情報」の授業を通年で実施した。（1単位）

◎第一段階 新入生宿泊研修（2泊3日）

- 1 目 的 『自己探求特別講座（総合研究大学院大学連携）』を中心とする宿泊集中研修により、3年間を通して『科学的リテラシー』、『国際性』、『生きる力』の育成を図る最初の一步とする
- 2 対 象 横須賀高校 1年生(279名)
- 3 実施日 平成28年 5月6日（金）～8日（日） （2泊3日）
- 4 場 所 湘南国際村（生産性国際交流センター（三浦郡葉山町湘南国際村）
- 5 内 容
 - A. 自己探求特別講座（講師：総合研究大学院大学 元学長 高畑尚之先生）
事前の個人課題提出やグループ協議を経て「自己探求特別講座」を聴講し、グループで協議し、クラス内でプレゼンテーションを行う。優秀なグループは学年全体の前でプレゼンテーションを実施。
 - B. 人権教育「身近な人権」（講師：川崎ふれあい館 金 迅野先生）
意識はしなくても日々暮らしの中にも普通に存在する「人権問題」の講義。
 - C. SSH オリエンテーション
SSH事業全体の概要(C-1)と学校設定科目「Principia I」のオリエンテーション(C-2)。
 - D. 問題解決学習（学年企画）
 - E. 国際グローバル講座
様々な国の色々な職業に就いている外国からのゲスト、世界で活躍する日本人のゲストをお招きし、「世界で生きる」とはどのようなことなのかを学ぶ講座。
 - F. ポスター見学 A.で作成したポスターの展示・見学。
- 6 その他 保護者に対しては、参観を可能とする。
- 7 検証評価方法
生徒の振り返りアンケート（各プログラム別の満足度の選択式調査・自由記述）と指導職員の振り返りアンケート（各プログラム等の自由記述）による。

◎第二段階 協力研究機関との連携による年間通しての課題研究

- 1 目 的 新入生宿泊研修で体験した「学び」を基礎に、各研究機関の指導・助言を受けながら課題研究の流れを体験し Principia II・IIIの課題研究に活かす
- 2 対 象 1年生全員(279名) 教科担当者 19名 進行 SSH研究推進委員会6名
- 3 実施日 5月～3月
- 4 内 容（概要については、前掲平成28年度「Principia I」基本的学習計画参照）
運用において注意した点
 - ・「Principia I」マニュアルの作成
全学年を対象とした課題研究である点、担当教員は文系の教員も含め19名という点から、共通の指針となるような課題研究に関する生徒・教員共通マニュアルを作成した。

1 学期	『SSH Yokosuka Research Guide Part I』 調べ学習と課題研究の違い、「問い（命題）」－「仮説」－「論拠の構築」といった課題研究の基本的流れ、KJ法・検索方法の解説などを掲載したマニュアル。 (夏休み中)『SSH Yokosuka Summer Research』 参考図書の購読、オンラインデータベースなど検索、データの記録方法など、調べ学習を中心とした夏休みの過ごし方を掲載したマニュアル。
2 学期	『SSH Yokosuka Research Guide Part II』 Part I で作成した「問い（命題）」－「仮説」－「論拠の構築」の流れの論文としてのまとめ方、ポスターセッションの方法、ポスターの作成方法を掲載したマニュアル。

・研究機関との連絡調整

研究機関と学校側の体制における連絡内容の共通化

教科担当者と研究機関との連絡事項に誤解・齟齬がないように、連絡内容については SSH 研究推進委員会が電子ファイルの形で用意し、メール等で同一期間に送信するようにした。

平成28年度『Principia I』&LHRの実施記録

	5h(Pri)	6h(Pri)	7h(LHR)
4月21日	進路講演会	新入生宿泊研修グループ協議	
4月28日	新入生宿泊研修事前指導		
5月6日	新入生宿泊研修1日目		
5月7日	新入生宿泊研修2日目		
5月8日	新入生宿泊研修3日目		
5月12日	新入生宿泊研修 振り返り		LHR
5月19日	国際理解 調べ学習		LHR
5月26日	国際理解 プレゼンテーション		LHR
6月2日	研究機関 テーマ研究		LHR
6月9日	国立研究開発法人 海洋研究開発機構(JAMSTEC) 講演会		
6月16日	AM 生徒支援グループ講演会 PM 研究機関講演会 外部施設利用 「はまゆう会館」		
6月17日	AM/PM 研究機関講演会 外部施設利用 「はまゆう会館」		
6月23日	研究機関研究と研究機関決定		
7月7日	研究機関訪問①※訪問しないグループはテーマ研究		
7月14日	研究機関訪問②※訪問しないグループはテーマ研究		
7月15日	★期末考査後、学年全体に夏休み中の課題研究についての説明会		
9月2日	★特別時間割 学年全体に夏休み以降の課題研究についての説明会		
※研究機関訪問の関係で、「5H/6H Principia I 7H LHR」を「5H LHR 6H/7H Principia I」とした			
	5h(LHR)	6h(Pri)	7h(Pri)
9月29日	LHR	課題研究	
10月6日	LHR	課題研究	
10月13日	LHR	課題研究	
10月20日	研究機関訪問(中間報告)①※訪問しないグループは論文の作成、ポスターセッションの方法説明		
10月27日	研究機関訪問(中間報告)②※訪問しないグループは論文の作成、ポスターセッションの方法説明		
11月10日	LHR	課題研究	
11月17日	横高アカデミア発表会	課題研究	
11月24日	LHR	課題研究	
11月30日			
12月8日	★特別時間割 学年全体に論文・ポスターセッションの最終説明会		
12月15日	LHR	課題研究	
1月12日	LHR	課題研究	
1月19日	ポスターセッション①		
1月26日	ポスターセッション②		
2月2日	LHR	研修旅行に関する事前準備	
2月9日	Principia II 継続研究予定機関に訪問※訪問しない生徒はPrincipia 校内研究についての説明会		
2月23日	LHR	研修旅行に関する事前準備	
3月9日	LHR	研修旅行に関する事前準備	
3月16日	Principia I 課題研究発表会		

表中のこの表示は生徒による研究機関訪問、研究機関からの来校等を含む
課題研究が可能な時間帯

5 検証評価方法

生徒の振り返りアンケート、教科担当者・職員の振り返りアンケート、研究機関へのアンケート、保護者へのアンケート（各プログラム等の自由記述）による。

6 評価（具体的データ p.43）

新入生宿泊研修に関しては、生徒の振り返りアンケートの「満足度」の結果はすべてのプログラムで参加生徒の90%近くが「満足」と答えている。特に、「自己探求特別講座」は中学生のレベルをはるかに超えた話題に関して、グループごとに発表テーマを選び、2日後にはプレゼンテーションを行う高度なプログラムであるが、「大変良かった」「良かった」で94%の満足度を示している。また振り返りの「自由記述欄」の読み取りで目立った意見は、「協働作業による相互の刺激・感動」（40%）、「高度な学問にふれ感動した」（20%）であり、本校SSH事業の柱となる「科学的リテラシー」の育成やアクティブ・ラーニングの点でも効果があったと考えられる。「国際性の育成」に関しても、人権研修（在日韓国人の講師）や国際グローバル講座（欧米以外の講師）の満足度は99%を示しており、本校のねらいどおりの結果が出た。

教員の振り返りアンケートの記述においても、全体を通して、生徒の「評価」を裏付けるアンケート結果が得られている。

「Principia I」に関しては、概ねの1年生間の流れを体験し、平成29年度1年生の「Principia I」の実施、新2年生が履修する後継の科目となる「Principia II」の計画・実施の参考となった。今年度の問題点は、初年度ということで、本校のSSH研究推進委員会、教科担当者にとってすべてが試行錯誤の連続で進行が遅れがちであったこと、研究機関の協力項目の不明確さ、研究機関への訪問・研究機関からの来校等事務手続きに関して一定の枠組みが確立できていなかったことなどである。

3 生徒の能力を育てる高大接続の研究

① 研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される効果

目的

大学を卒業した社会人が必要とされる力は高等学校から大学に続く高等教育を通して育成されるものとし、その基礎段階を担う取組を開発する。

仮説との関係

主に《仮説3》と関わる。

期待される効果

学力として求められる論理的思考力・問題解決力・数量的スキル・情報リテラシーおよびコミュニケーションスキルの基礎を養成することで、大学教育への円滑な接続ができる。

② 内容

先端科学から古典芸能までの多彩なジャンルにわたる「横高アカデミア」は、生徒の知的好奇心の覚醒を目的とした大学院・大学との教育連携プログラムである。大学院・大学の講師による本格的な講義を受講することで、知識習得型の授業に慣れていた生徒は学びの本質と面白さを知ることができる。今回、SSHの導入にあたり、科学的分野に焦点をあわせたプログラムに改良する。

学校設定科目「横高アカデミア」（大学院・大学との教育連携プログラム）

カリキュラム上の扱い：教科名「探求科」

科目名：1年生用「横高アカデミア（1st Phase）『知の探求』」

総合研究大学院大学連携 年7回の講座

2年生用「横高アカデミア（2nd Phase）『知の深化』」

「理工系」（知の深化A）横浜国立大学理工学部連携 年5回の講座

「法文系」（知の深化B）立教大学・慶應義塾大学・

横浜国立大学教育人間科学部連携 年5回の講座

横高アカデミア(1st Phase 総合研究大学院大学連携)

回	講義日	講 師	専 門 分 野	題 目
特別講座	※5月6日(金) 新入生宿泊研修	高畑 尚之 元学長	進化・集団遺伝学	生命の歴史と人間の由来
第1回	6月 8日(水)	片岡 龍峰 准教授	オーロラに関する 文理融合研究	オーロラ ーオーロラ観測とオーロラの 文理融合研究ー
第2回	7月 13日(水)	七田麻美子 特任准教授	浄土教文化に 関する研究	君たちにとっての「文学」
第3回	10月 5日(水)	塚原 直樹 助教	動物倫理に関する研究	動物倫理学入門
第4回	10月 26日(水)	寺井 洋平 助教	分子進化生態学	種の進化と適応
第5回	11月 9日(水)	那須 浩郎 助教	環境考古学	栽培植物の農耕の歴史
第6回	12月 14日(水)	小松 睦美 助教	地球惑星科学 地球宇宙化学	太陽系の科学 ー「アポロ」から「はやぶさ」、 さらに「はやぶさ2」へー
第7回	2月 9日(木)	永山 國昭 理事	生物物理学	スマホ顕微鏡で小さな世界を見る

横高アカデミア(2nd Phase 理工系 横浜国立大学 理工学部連携)

回	講義日	講 師	専 門 分 野	題 目
第1回	5月 11日(水)	細田 暁 准教授	コンクリート工学	厳しい環境と闘ってきた我が国の 先人達と、社会の方向性
第2回	6月 22日(水)	中村 正吾 准教授	宇宙素粒子物理学	素粒子と宇宙の物理学の世界
第3回	10月 19日(水)	長尾 智晴 教授	知能情報学	画像の処理と認識入門
第4回	11月 2日(水)	百武 徹 准教授	マイクロ流体力学	流れと生き物の関わり合いに ついて
第5回	1月 25日(水)	森 章 准教授	森林生態学	生物多様性

横高アカデミア(2nd Phase 法文系 首都圏大学連携)

回	講義日	講 師	専 門 分 野	題 目
第1回	5月18日(水)	飯島 寛之 准教授 立教大学 経済学部	金融・ファイナンス	日本銀行は何ができるの か？
第2回	6月20日(月)	長谷部葉子 准教授 慶應義塾大学 環境情報学部	異文化 コミュニケーション	アフリカに貧困はない、アフリカの 豊かさを探る ー日本はアフリカとどのような相互 依存関係をつくれるか
第3回	9月30日(金)	幡野 弘樹 教授 立教大学 法学部	民法	代理懐胎を どう考えるか？
第4回	11月11日(金)	三宅 晶子 教授 横浜国立大学 教育人間科学部	日本文学・古典文学	能と歌舞伎に見る日本文化 ー能<道成寺>と 歌舞伎舞踊「京鹿子娘道成寺」ー
第5回	12月12日(月)	野呂 芳明 教授 立教大学 社会学部	都市と地域福祉の 社会学	グローバル化を人の交流か ら考えてみよう

③ 実施方法

各回の講座は、最先端の学術的知見を広げ、より高度で専門的な学びへつなげていくことができるよう、次の5つのステップで構成する。

- ア 講師からの「個人課題」に取り組む
- イ グループ単位で研究協議をし、「グループレポート」を作成する※上記レポートは講師へ提出
- ウ 講義を受講する
- エ 「振り返りレポート」を作成する
- オ グループごとに研究成果に関するプレゼンテーションを実施する
- カ 1 講座を選択し、『プログレッシブレポート（研究論文）』を作成し、提出する

④ 検証評価方法・評価（具体的データ p.44）

「横高アカデミア」は、SSH 事業に先行する本校の課題研究に類する学校設定科目である。SSH の具体的な教育効果を調べるために次の質問項目で「横高アカデミアアンケート(履修生徒対象)」調査を実施した

横高アカデミアを受講して、

- 1) 論理的思考力（物事を整理して理解し、説明できる力）が高まったと思いますか？
- 2) 判断力（感想ではなくデータや資料によって結論づける力）や創造力（新しいアイデアを思いつく力）がついたと思いますか？
- 3) 課題研究（問い—仮説—論拠）の流れを学ぶことができたと思いますか？
- 4) 科学への興味、関心が高まったと思いますか？
- 5) 科学の意義（人間にとって科学は様々な観点で重要な存在であること）を学びましたか？
- 6) 協働性（グループ協議・グループ活動）は大切なことと感じましたか？
- 7) 「国際性」が高まったと思いますか？

1) 2) 3) 6) の質問項目は、「横高アカデミア」と「SSH 事業」と重複した項目となるが、それぞれ「はい」との回答は1) 92% 2) 82% 3) 78% 6) 96% となっており、「横高アカデミア」の「SSH 事業」に対する有効性を示すことを表している。また、その他の項目も4) 76% 5) 79% 7) 61%となっており、補足的ながらその有効性を示している。

4 理数教育活動の促進

① 研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される効果

目的

科学分野への深い興味や関心に基づいて、生徒が自発的・自主的に研究を深め、仮説と計画を立てて研究活動に取り組むことで、論理的思考力を育成する。また、研究を通して得た知識を発信することで、伝え、教えることの意義を自覚する。さらに、各種の科学コンクールやサイエンスキャンプ等に積極的に参加し、外部との交流を通して刺激を受ける。

仮説との関係

《仮説1》《仮説2》、さらに《仮説3》と関わる。

期待される効果

部活動（科学部等）を母体に行うことで、研究の独自性や独創性が発揮されることが期待できるほか、活動に対する自主性の伸長及び社会性が育つことが期待できる。また、科学コンクール等に参加することが研究意欲の向上につながり、高度な科学的関心や教養を高め、自己のキャリア開発につながる。

さらに、近隣の小・中学校の生徒に向けて「科学教室」を開催し活動成果の発信を行うことで、研究に関係する主体通しての社会的責任を自覚することが期待できるほか、小・中学生の理科への興味関心を醸成し、理系離れへの対策にもなる。

また、SSH 導入によって、活動の場を大幅に広げることができ、活動が活発化することが他の生徒へ波及し、興味・関心を持つ生徒の増加につながる。

② 内容

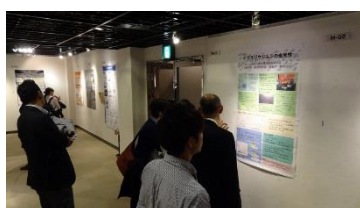
科学部生徒が、最先端の科学技術や研究に触れたり、独自の工夫を加えた実験を行ったりすることで科学への興味を深める。実験等に当たっては、本校の教員が主に指導するが、大学研究室および各種研究機関等に協力依頼し、指導検証のプロセスや方法などに創意工夫を凝らすことを通して創造性の育成を図る。また、観測や実験等のためのフィールドワーク通しての活動（合宿等）を生徒が企画・運営する。

これらの活動の成果を発表する科学コンクール（つくば Science Edge、Global Science Link）等への参加を目指す。こうした取組により科学分野に興味・関心をもつ国内外の多くの参加者からよい刺激を受けることができる。

また、研究成果の発表や科学教育の普及のため、近隣の小・中学校の生徒に向けて「科学教室」を生徒主体で企画・運営する。生徒がこの活動の過程で「教える」側に立つことで、科学に関する深い理解と、表現力の育成を目指す。

③ 実施方法（Ⅰ）科学部の活動

実 施 日	企 画	内 容
6 月 5 日（日）	貝の化石観察会	堆積した地層における貝化石の観察
7 月 27 日（水） ～29 日（金）	生命共生体進化学専攻 研究体験 2016	総合研究大学院大学の高校生対象のプログラム ★魚類の DNA を PCR 法で抽出、解析する
8 月 5 日（土）～ 6 日（日）	星の観察会	夏の合宿 夏の星座、メシエ天体の観測
9 月 10 日（土）、 11 日（日）	文化祭 科学部ワークショップ	①トウキョウサンショウウオ、ミドリゾウリムシ観察 ②天体写真③人工ルビーの生成体験④自家製プラネタリウム ⑤炎色反応とテルミット反応（計 4 回の実験演示）
10 月 1 日（土）	中央電力研究所公開 ワークショップ	①人工ルビー作製体験 ②サンショウウオ・微生物の観察
10 月 23 日（水）	日本微生物生態学会 第 31 回大会	高校生研究発表セッション「ポスター優秀賞」を受賞 ポスター発表「ミドリゾウリムシの走光性」
11 月 3 日（木）、 6 日（日）	「科学の甲子園」	筆記競技、実験系実技競技、総合系実技競技の 3 部門で総合得点を競う。実験系実技競技 2 位。
12 月 26 日（月）	学習成果発表会	県立高校改革実施計画第Ⅰ期（横須賀三浦・湘南地域） ポスター発表「人工コランダムの色と金属不純物の関係」



実施方法（Ⅱ）科学部以外での理数系教育活動の促進《楽しむ科学》（希望者対象）

	実 施 日	企 画	内 容
1回	5月22日（日）	磯の生物観察会	タイドプール内の海産動物の観察
2回	6月1日（水）他4回	ガラス細工	実験器具や伝統工芸であるトンボ球の作製
3回	7月4日（月）5日（火）	植生調査	方形区内の植物群落調査、毎木調査
4回	7月20日（水）	固まる科学	藻の見分け方とアガー抽出の仕方を実習
5回	11月8日（火）他2回	乳化の実験	ハンドクリーム作製を通じての乳化の現象の学習
6回	11月19日（土）他1回	大腸菌の形質転換実験	GFP（緑色蛍光タンパク質遺伝子）を組み込んだプラスミド（pGLO）を用いた大腸菌の形質転換実験
7回	11月29日（火）	輝きの科学	①銅と亜鉛の合金、②還元反応による銅鏡、③還元反応による銀鏡反応の実験
8回	2月～3月予定	解剖実験	ブタの眼球・ブタの腎臓・ニワトリの頭部・スルメイカ等の解剖実験



実施方法（Ⅲ）その他の活動

実 施 日	企 画
6月9日（木）	国立研究開発法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）講演会（1年生全員）
8月5日（金） ～6日（土）	サイエンスカフェ（再性医療・人工臓器に関する実習）（希望者） 主催：公益財団法人 テルモ生命科学芸術財団
8月10日（水） ～11日（木）	東北大学 講演会「“工学”って何？～電気情報物理工学が拓く未来の社会～」 「発生と進化の関係」に関する講演会（2年生全員）

④ 検証評価方法

外部コンテスト等への参加状況や成果、所属生徒の進路選択の結果を分析・評価する。また、「科学教室」参加者や部活動に所属する生徒へのアンケート調査を通して、検証・評価を行う。

⑤ 評価

校内の活動に関しては、化石や星の観察といった「本物を見る」活動に生徒は非常に感動し、生徒自ら身近なものを「観察」という目で見える文化が科学部の中で育ったように感じる。

また、外部のコンテスト・ワークショップ等、各種イベントへの参加によりプレゼンテーション能力といったスキルを高めるだけでなく、SSH事業に関して次年度以降にもつながる自覚や自信を身につけることができた。テーマを設定した課題研究も個人・グループ等で始まっており、これからの成果を期待したい。

5 校外研修の開発

① 研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される効果

目的

1・2年生次の全生徒対象の校外での研修並びに希望者対象の姉妹校交流を通して、科学的リテラシーと国際性を育成する。

仮説との関係

《仮説1》、《仮説2》と関わる。

期待される効果

研修のテーマを科学的リテラシーと国際性の育成とすることで、この二つの重要性を同時に認識できる機会となる。また、国際交流活動を通して、国際理解を深め実践的英語活用能力が育成できる。

校外研修の場であることから、より広い視野が獲得され、多様な見方や考え方が育成される。また、校外での活動にともない責任感や自覚が育てられる。

② 内容

全員が参加する泊を伴う校外研修としては、1年生5月に実施する2泊3日の新入生宿泊研修（3 学校設定科目「Principia」の設置で前出）と2年生6月に実施する3泊4日の研修旅行とする。前者は「Principia」における1年生次の探究的学習の入門通しての役割に加え、国際性の育成も含まれており、多様性を受容する国際理解に関するプログラムも実施する。後者については、英語による講義やワークショップ、プレゼンテーション、またフィールドワークなどを含む探究型の研修旅行を予定している。ともに、生徒が主体的に企画し、協働的に取り組むことを目指す。

希望者が参加する泊を伴う校外研修としては、隔年で実施しているオーストラリアのベノワ高校との姉妹校交流があり、外国の高校での授業参加やホームステイなどを通して異文化体験をする。訪問に向け、半年以上の事前研修・事後研修を実施することで、研修を効果的なものとする。

宿泊を伴わないプログラムを通して、「ICT 通信機器(Skype)」を利用した相互交信による外国の教育機関との国際交流を検討し構築する。

校外研修名	対象学年	実施月	主な活動の内容
A 新入生宿泊研修	1年生	5月	探究活動入門編。事前研究、講義、グループワーク、発表等により、科学研究の基礎を育成
B 研修旅行	2年生	5, 6月	探究活動活用編。事前研究をもとに県外地域でのフィールドワークを中心の課題研究の実施
C 姉妹校交流	希望者	2月～8月	英会話学習、日本文化・オーストラリア文化についての学習、国内での外国人インタビュー・オーストラリアでのホームステイ、ベノワ高校でのプレゼンテーション
D その他国際交流	希望者	—	ICT 通信機器(Skype)を利用した海外の高校生との意見交換とディベート等

③ 実施方法

上記②「A 新入生宿泊研修」については「3 学校設定科目「Principia」の設置」で前出しているので省略する。

B 研修旅行

※研修旅行に関しては、平成29年度が第1回であり、開発のみの扱いである。

- 1 目的 「科学的な思考力」と「国際性」を基本コンセプトに、フィールドワーク・協働的活動を通してグローバルな視野にたった課題発見・解決方法の模索につながる探究心を育成する。
- 2 対象 2年生(279名)
※引率 担任7人・学年リーダー等
- 3 実施日 平成30年5月23日(火)～26日(金)の4日間 日程：3泊4日
- 4 場所 北海道道央方面
- 5 内容 前年度(平成28年度)より各クラスで決定したテーマについてグループごとに課題

を設定、調べ学習・グループ協議等、事前準備・事前学習を実施し、当日現地の専門家の指導・助言を受けながらフィールドワークを中心に探究活動を行い、終了後プレゼンテーションソフトを用いた口頭発表を実施し、振り返り・まとめを通した事後学習をする。

<日程概要>

1 日目 羽田空港 → 新千歳空港 → テーマ別学習

《各クラスのテーマ一覧》

- ① エゾシカとわたしたちの生活 ② キタキツネとわたしたちの生活
③ 森・里山を守るために木を使う ④ 大雪山とわたしたちの水
⑤ 北海道の地方創生を考える ⑥ 北海道の一次産業の行方 ⑦ 自然環境の活用と共生

2、3 日目 テーマ別学習 （1 日目・2 日目の夜は翌日の準備研修）

4 日目 班別自由行動 → 新千歳空港 → 羽田空港

C 姉妹校交流

本校の姉妹校交流は、隔年で「訪問」と「受入」を実施している。平成 28 年度は「訪問」になっていた。

○平成 28 年度姉妹校交流

1 目 的 異なる文化的背景を持った人々との交流を通し、語学力・コミュニケーション能力に加え、主体性・積極性・チャレンジ精神、更に異文化に対する理解や日本人としてのアイデンティティを培い、横須賀高校の卒業生として将来自覚と自信を持って社会貢献の出来るグローバル人材の育成に資する。

2 実施日（訪問日）訪問日平成 28 年 7 月 30 日(土)～8 月 7 日(日) 9 日間

3. 行程

日 程	内 容
7 月 30 日(土)	成田出発
7 月 31 日(日)	ゴールドコースト到着
8 月 1 日(月)	ブリスベン班別行動
8 月 2 日(火)	英会話研修・ホストファミリーと対面
8 月 3 日(水)	ベノワ高校 授業参加、アボリジニアート体験、 中学 3 年生と高校 2 年生のクラスにて日本文化プレゼンテーション (お正月、夏祭り、忍者、妖怪ウォッチ、アニメ文化、浴衣・着物着付け)
8 月 4 日(木)	
8 月 5 日(金)	
8 月 6 日(土)	ホストファミリーと過ごす休日
8 月 7 日(日)	帰国

★「訪問」における最大の特徴は半年以上にわたる「事前研修」にある。

<平成 28 年度に実施した主な事前研修>

語学 毎週昼休みに ALT との英会話の練習

浅草における外国人インタビュー

文化 (日本文化) 茶道・書道・華道の体験レッスン

(国際理解) 国際交流サミット アメリカンホームビジット (ホームステイ擬似体験)

(日本文化紹介) 派遣団による日本文化の紹介

(国際情勢) 外国特派員協会訪問

充分な事前研修により積極的に英語でコミュニケーションを図る雰囲気と、共同体通しての安心感・団結力が高まった。日本文化プレゼンやお世話になった方々にお礼を込めて送別会でダンスを披露

するなど、異文化を肌で感じかけがえのない経験となった。

D その他国際交流

実 施 日	交流国	内 容
5月28日(土)他3回 ※秋にも同様の講座	アメリカ合衆国	土曜講座 『英語で学ぶ数学Ⅰ』
	ALT との TT により、英語を使いながら、数学Ⅰの簡単な問題を解答	
5月28日(土)	アメリカ合衆国	国際交流企画 国際交流ピクニック
		ボランティアグループによるレクレーション活動を通じての国際交流
6月より年間5回	マレーシア	ICT 通信機器(Skype)による国際交流
	マレーシアの高校(スルタン・イスマイル高校)との国際テレビ会議	
7月21日(木)他5回	フィリピン	フィリピン介護福祉士候補者との国際交流
		国際交流、茶道部・空手道部・書道部・日本語ボランティアによる文化交流
8月1日(月) 8月5日(金)	英国	マルボロカレッジ(パブリックスクール)と国際交流
		ラグビー部と親善試合、日本文化に関わる部活との国際交流、ホームステイ
9月9日(金)～ 9月11日(日)	マレーシア	文化祭に参加(準備期間含め3日間)
	マレーシアの高校(スルタン・イスマイル高校)本校訪問、文化交流	
11月3日(木)	アメリカ合衆国他	神奈川県立公立高校即興ディベート交流大会
		神奈川県内の公立高校によるディベート大会
12月11日(日)	アメリカ合衆国	The world café
		神奈川県立神奈川総合高等学校で実施の講演会と英語ディスカッション
12月27日(火)	アメリカ合衆国	Atsugi Xmas Party
		神奈川県立厚木高等学校で実施の英語によるディスカッション
平成29年 1月13日(金)	アメリカ合衆国	米国大使公邸 かるた大会
		米国大使館主催の首都圏の高校による英語の百人一首大会

④ 検証評価方法

アンケートや、聞き取り、レポートや記録、発表資料等の研修に際して生徒が作成する資料を分析・評価する。

⑤ 評価

校外学習については、1年生次の新入生宿泊研修を目的に沿った形で満足度の高い企画通して実施することができた。生徒・教員の振り返りアンケートによる反省を活かし、国際理解におけるプログラムにおける事前学習など実施しさらに完成度を高めたい。また2年生次の研修旅行についても、新入生宿泊研修の後継企画通して順調に計画を進めることができた。

6 SSH 生徒研究発表会・交流会への参加

この研究開発単位の事業に関しては、科学部の活動等と重複する部分も多い。

① 研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される効果

目的

生徒研究発表会や交流会に参加することで、相互の刺激による生徒の自発的・自主的な研究の深化、論理的思考力の育成を促進する。研究を通して得た知識を発信することで、伝え、教えることの意義を自覚する。さらに、各種の科学コンクールやサイエンスキャンプ等に積極的に参加し、外部との交流を通して刺激を受ける。

仮説との関係

《仮説1》、《仮説2》さらに《仮説3》と関わる。

期待される効果

研究の独自性や独創性が発揮されることが期待できるほか、活動に対する自主性の伸長及び社会性が育つことが期待できる。また、科学コンクール等に参加することが研究意欲の向上につながり、高度な科学的関心や教養を高め、自己のキャリア開発につながる。

さらに、近隣の小・中学校の生徒に向けて「科学教室」を開催し活動成果の発信を行うことで、研究に関係する主体通しての社会的責任を自覚することが期待できるほか、小・中学生の理科への興味関心を醸成し、理系離れへの対策にもなる。

また、SSH 導入によって、活動の場を大幅に広げることができ、活動が活発化することが他の生徒へ波及し、化学への興味・関心を持つ生徒の増加につながる。

② 内容

最先端の科学技術や研究に触れたり、独自の工夫を加えた実験を行ったりすることで科学への興味を深める。実験等に当たっては、本校の教員が主に指導するが、大学研究室および各種研究機関等に協力を依頼し、指導検証のプロセスや方法などに創意工夫を凝らすことを通して創造性の育成を図る。また、観測や実験等のためのフィールドワーク活動（合宿等）を生徒が企画・運営する。

これらの活動の成果を発表する科学コンクール（つくば Science Edge、Global Science Link）等への参加を目指す。こうしたことにより科学分野に興味・関心を持つ国内外の多くの参加者からよい刺激を受けることができる。

また、研究成果の発表や科学教育の普及のため、近隣の小・中学校の生徒に向けて「科学教室」を生徒主体で企画・運営する。生徒がこの活動の過程で「教える」側に立つことで、科学に関する深い理解と、表現力の育成を目指す。

③ 実施方法

実 施 日	企 画	内 容
8 月 10 日（水） ～11 日（木）	平成 28 年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会（神戸国際展示場） 文部科学省、国立研究開発法人科学技術振興機構主催（1 グループ参加）	
平成 29 年 3 月 18 日（土）	ysfFIRST2017	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校主催の課題研究ポスターセッション参加。 （5 グループ参加）※うち 1～2 グループは英語で参加。
平成 29 年 3 月 20 日（月）	Kanagawa International Science Forum 2017	神奈川県立厚木高等学校主催の課題研究ポスターセッション参加、及び口頭発表参加。（7 グループ参加）※うち 1 グループは英語による口頭発表。

④ 検証評価方法

アンケートや、聞き取り、レポートや記録、発表資料等の研修に際して生徒が作成する資料を分析・評価する。

⑤ 評価

本校の生徒にとっては神戸における SSH 生徒研究発表会の参加、SSH 先行研究校等が主催した Kanagawa International Science Forum への参加等初めてのことが多かったが、他の SSH 校との取組を共にすることで科学的探究力と発展的対話力の向上を図ることできたと考える。また教員にとってもこのような企画にかかわることで、課題研究に対しての指導法に関して多くのことを学ぶことができ、平成 29 年度 SSH 事業実施計画の大きな参考となった。

7 学校運営指導委員会の開催

学校指導運営委員会を定期的に関くことによって SSH 事業の客観的評価、定点観察的な検証を行い、事業全体の方向性の確認や調整をし PDCA サイクルを確立する。

※第 2 回については、平成 28 年 3 月 25 日（月） 10:00～11:30 実施を予定している。

8 成果の公表と普及

本校では次の方策を用い、公表と普及に努めた。

- ①SSH 事業を紹介するパンフレット『Super Science High School』の発行
- ②学校のホームページ上での SSH 用特設コーナーの開設
- ③学校関連の広報誌での特集
- ④学校説明会・文化祭等での案内
- ⑤課題研究についてのポスターセッションの外部への公開

<ポスターセッション①>

1. 目 的 研究機関への課題研究についての生徒のポスターセッション、研究機関からの指導・助言により課題研究のまとめとする。
2. 日 時 平成 29 年 1 月 19 日 (木) 13:00-16:00
3. 場 所 本校 Principia I 各研究所別の活動教室
4. 内 容 研究所機関ごとのゼミ形式のポスターセッション
指導・助言等で指導いただいた研究機関の先生方の前でのポスター発表
その発表について指導・助言
※指導・助言者はグループの発表に関して『平成 28 年度 Principia I ポスターセッション評価票』で評価する。
13:15-14:50 ポスターセッション、講評、指導・助言
平成 28 年度課題研究全体の反省、アドバイス等
15:00-16:00 平成 29 年度 Principia の概要説明、平成 28 年度ふりかえり



<ポスターセッション②>

- 1 目 的 1 年生間の課題研究の総まとめ・振り返りと位置づけ、ポスターセッションを通してインタラクティブなコミュニケーション能力も同時に養う。
- 2 日 時 平成 29 年 1 月 26 日 (木) 13:00-16:15
- 3 場 所 本校 体育館
- 4 内 容 SSH 学校設定科目「Principia I」課題研究 ポスターセッション
※グループ単位での発表 (75 グループ)
13:15-14:40 <ポスターセッション A> 14:50-16:15 <ポスターセッション B>



＜平成 28 年度 Principia I 生徒研究発表大会＞

1. 日 時 平成 29 年 3 月 16 日（木） 13:30－16:10

受付 13:00～13:30 本校 記念館「セミナーホール」

2. 場 所 本校 体育館

3. 内 容 ポスターセッション①で選出されたグループによるパワーポイントを使った
口頭発表

◎12 グループ 各 12 分 （発表 7 分 質問準備 1.5 分 質疑応答 3.5 分）

13:40－15:50 プレゼンテーション

15:40－16:15 講評、指導・助言

16:30～17:00 平成 28 年度の総括、平成 29 年度の Principia II の概略についてご説明

Ⅲ 平成 28 年度 神奈川県立横須賀高等学校 SSH 研究開発課題 総括

《教務的観点からの総括》

①Principia について

横須賀高校が位置する三浦半島地区に多くの研究機関が点在していることが本校の強みである。これらの施設を活用して、探究活動を行い、論理的思考力・科学的リテラシーの育成を図ることを目的に設置した学校設定科目が必修科目「Principia I」である。Principia では校外に出向くことが多くなるので、移動時間確保のため、木曜日の 5 校時をホームルームとし、6 校時、7 校時に Principia I の 2 単位分を設定し、5 校時からの活動が可能になるように設定した。それでも、十分な探究活動を確保するとすると、帰宅の時間が遅くなるなど生徒の時間的負担が生じてしまった。また、公共交通機関利用による経済的負担も発生し、これらの負担に対しては考慮、工夫の必要がある。

一方、校内で活動する場合、12 研究機関 75 テーマが一斉に活動することとなり、活動場所の確保に労を要した。1 つの教室に異なる研究機関が一緒になって探究活動を行うなど、環境としては難しい状況であった。特に、論文作成やポスター作製などにおいては既存のコンピューター教室や数台のタブレットを活用して作成したが、全体を賄うには不十分であった。今後の工夫が必要である。また、来年度実施の Principia II では校内の理科施設を活用して探究活動をおこなうことに決めたが、グループごとの探究活動ができるように既存の講義型実験室や理科施設を改善することと、放課後時間の活用など時間的設定の検討などが求められる。

②組織的な授業改善

アクティブ・ラーニングの視点を取り入れた授業展開を全教科全教科で公開授業、研究授業を実施した。しかし、公開授業に合わせた単発的な研究授業であることは否めない。日常的にアクティブ・ラーニングの視点に立った双方向授業展開を求めるためには、年間を見通した、継続的な研究、研修計画が求められる。そのためには校内における授業公開の回数を増やし、互いに自由に授業を観る、観られるという環境づくりと、教科内における教材研究、授業研究を検討し、共有することが肝要である。今後は各教科が伸ばすべき力に対して研究開発を行っていくことになるが、SSH 委員会主導から各校内分掌グループに委譲し、組織的な取り組みへと横に広げる必要がある。また、生徒による授業評価も既存の項目では不十分で研究開発に見合った横須賀高校独自の項目を検討する必要がある。

③理科系科目の選択者数

横須賀高校の 2 年次に設定している化学基礎・化学総合は通常の内容を取り扱うスタンダードクラスと発展的な内容を取り扱うアドバンスクラスに分け、学習レベルに応じたクラス展開をおこなっている。理系希望者はアドバンスクラスを選択し、さらに物理総合を選択するのが通常である。現 2 年生

の選択状況は化学アドバンス 156 名、物理総合 110 名であるのに対し、現 1 年生の来年度の選択状況は化学アドバンス 172 名、物理総合 154 名となっている。理系希望者が増加した。Principia を通して、1 年の段階から探究活動に触れさせることによって科学に対する興味関心を呼び起こすことができたことが、教科選択につながったと考える。早い段階から動機付けが行われたことによって、PrincipiaⅡにおける探究活動が期待できる。

《研究開発課題の観点からの総括》

生徒の論理的な思考力や科学的リテラシーの育成状況を把握するために、4 段階の基準を設定したループリックに基づくパフォーマンス評価（客観性を持たせた評価）を実施するとともに、「科学的で論理的な思考力」や「科学的リテラシーと国際性」に関する生徒や教員へのアンケート（主観に基づく評価）を定期的実施し、2 つの評価を併用しながら、生徒の資質・能力の変容を分析し、検証した。さらに、SSH 事業として運営指導委員や協力を受けた外部機関を含めた多くの関係者に評価をいただき、期待される効果が得られているか検証した。

今回はアンケート実施が 2 月だったために研究開発課題である「科学的リテラシー」と「国際性」の育成に関する総括は、「論理的思考力、判断力」・「創造的思考力」・「科学的リテラシー」の 3 因子によるものとする。

1 質問紙の構成

○この質問紙では、論理的思考力および創造的思考力、科学的リテラシーの伸長に関する生徒の自己理解をはかることをねらいとした。

○論理的思考力は「批判的思考力」とも言われ、これには判断力が含まれる。論理的思考は、思考に際し、具体的に次の手順を重視して思考する力とされる。

- ①前提から結論に至るまで、筋道を立てて考える。
- ②論理的思考の重要性を認識し、自分自身が論理的な思考を自覚的に活用しようとする。
- ③開かれた心でさまざまな情報を求めようとする。
- ④主観にとらわれず客観的に考えようとする。
- ⑤主観ではなく適切な証拠を求めそれに基づき判断しようとする。

○創造的思考力、次の課題とそれぞれに対応するスキルが問われる。

- ①問題の発見 : 問題を定義するスキル
- ②アイデア生成 : 複数のユニークなアイデアをすばやく生成するスキル
- ③評価 : アイデアを批判的に分析するスキル

○科学的リテラシー、PISA の定義では「個人がもつ科学的能力^①・科学的知識^②・科学に対する態度^③の総体」（国立教育政策研究所（2012）「生きるための知識と技能 OECD 生徒の学習到達度調査（PISA）5」より）とされる。この調査では「③ 科学に対する態度」を見ることとする。なお、科学（理科）が社会と関わることへの態度については「科学への学習意欲に関する実態調査」の質問で扱っていることから、次の項目を取り上げる。

- ・読解リテラシー（情報を読み解く力）
- ・メディアリテラシー（情報を識別する力）
- ・ネットリテラシー（情報を主体的に利活用する力）

○以上の考えに基づき、3 因子「論理的思考力」（7）、「創造的思考力」（5）、「科学的リテラシー」（6）の計 18 の質問項目を作成した。

<アンケート対象者>

○有効回答数 1 年生 247 名（男子 139 名、女子 108 名）、2 年生 236 名（男子 138 名、女子 98 名）

※「英語」→英語部 「国際」→国際交流委員 「アカデミア」→横高アカデミア履修者

【回答数】	男子	女子	文系	理系	科学部	英語	国際	アカデミア
1 年 247 人	139	108	102	123	11	3	18	51
2 年 236 人	138	98	126	105	2	4	15	65

2. アンケート結果

※「論・判」→論理的思考力 「創造」→創造的思考力 「科学」→科学的リテラシー

結果① 学年間比較

- 1年生、2年生との間にほとんど差がない。
- 1年生はPrincipiaをはじめとする活動によってそれぞれの力が育成され、2年生は高校でのおよそ2年生間の学習によってこれらの力が育てられたため、大きな差が見られなかったと考えることはできる。
- 現1年生の結果を基に、今後の経過を追っていく。

学年	論・判	創造	科学
1 年	3.5	3.4	3.4
2 年	3.5	3.3	3.4

結果② 性別による比較

- 学年、男女ともほとんど差がない。性別と関わりのない能力と見ることができる。

性別	男子		女子	
	1 年	1 年	2 年	2 年
論・判	3.4	3.5	3.5	3.5
創造	3.3	3.5	3.3	3.3
科学	3.4	3.5	3.4	3.3

結果③ 志向による比較

2年生理系の生徒について、論理的思考力および判断力が若干他より高いが、この差が有意なものかどうかは、今後の調査をまちたい。

志向	【理系】		【文系】	
	1 年	2 年	1 年	2 年
論・判	3.5	3.6	3.4	3.5
創造	3.4	3.3	3.3	3.3
科学	3.4	3.3	3.4	3.4

結果④ その他の属性（科学部、横高アカデミア履修の生徒）による比較

科学部2年生の得点が3要素とも高いが、回答数が少ない（2名）ことは考慮に入れるべきである。

横高アカデミア履修者が、他に比べ、論理的思考力および判断力、科学的リテラシーが若干高いが、これは自由選択科目であることから主体性や学問に対する意欲が高い生徒が多いことと関わると思われる。ただし、記述式の「アカデミア」履修者に対するアンケートでは、著しく高い数値を示している属性もありアンケートのとり方も工夫が必要と思われる。

属性	科学部		アカデミア	
	1 年	2 年	1 年	2 年
論・判	3.3	3.8	3.7	3.6
創造	3.3	4.3	3.5	3.4
科学	3.4	3.9	3.9	3.6

3 考察

○Principia Iを経験した1年生と、経験がない2年生の比較においてこれら3要素に大きな差が見られないことから、学習の効果を云々するのは性急であると思われる。1年生が今後学習を重ねていき、来年度の調査において差が生じればはじめてそこでPrincipiaの効果について考察できるようになる。

横須賀高等学校 第1回 SSH 運営指導委員会 議事録

- 1 日時 平成 28 年 7 月 18 日(月) 10:00～11:30
- 2 場所 横須賀高等学校 記念館 (セミナーホール)

3 出席者

大 竹 尚 登	東京工業大学副学長
永 山 國 昭	総合研究大学院大学理事
鈴木 俊 彰	横浜国立大学教授
伊 藤 学	横須賀市教育委員会学校教育部長
川 添 雄 彦	日本電信電話株式会社 サービスイノベーション総合研究所所長
九 石 美智穂	横須賀高等学校校長
西ヶ谷 克 彦	横須賀高等学校副校長
野 沢 重 和	横須賀高等学校教頭
岩 本 幸 彦	横須賀高等学校総括教諭
倉 本 実	横須賀高等学校総括教諭
加 藤 理 香	横須賀高等学校総括教諭
柴 田 治 郎	横須賀高等学校教諭
栗 田 健太郎	横須賀高等学校教諭
木 下 啓 二	横須賀高等学校教諭
濱 田 啓太郎	神奈川県教育委員会高校教育課専任主幹兼指導主事
小 林 恵理子	神奈川県教育委員会高校教育課指導主事
奥 村 直	神奈川県教育委員会高校教育課指導主事
小 西 一 真	神奈川県教育委員会高校教育課主事

4 配付資料

①次第 ②出席者名簿 ③座席表 ④平成 28 年度 スーパーサイエンスハイスクール第1回運営指導委員会

⑤『Super Science High School Team Yokosuka Version (2016～2021)』

⑥SSH Yokosuka Research Guide ⑦SSH Yokosuka Summer Research ⑧学校要覧

5 研究協議の内容

(質疑応答について、◎：運営指導委員、●：横須賀高校)

○取組の概要について〈横須賀高校からの説明〉

- ・全生徒を対象に、確かな学力を基にして論理的思考を基本とした科学的リテラシーを育成する。さらに、育成した科学的リテラシーを基に課題研究を行い、外国語を用いて研究成果を発信することにより、国際性を育成する。
- ・全教科・全科目で科学的思考のプロセスを応用するように、授業展開を工夫する。
- ・学校設定科目「Principia I・II・III」を設置し、地域の研究機関等と連携した課題研究及び宿泊型課題研究を通して課題発見能力並びに課題解決能力を養う。
- ・大学と連携した講座「横高アカデミア」を充実させる。
- ・国際性育成のための様々な取組としてオーストラリアの高校との姉妹校交流やマレーシアの高校との Skype を使用したテレビ会議、国際グローバル講座の実施、G-TEC for STUDENTS-Advanced-の受験を行う。
- ・科学部等の理数系活動が活性化するように支援し、科学的人材の育成を目指す。

○これまでの取組の総括について〈横須賀高校からの説明〉

- ・全教科・全科目における科学的思考のプロセスの応用の詳細について、配付資料④の p8～9 に示した。

- ・学校設定科目「Principia I」の進捗状況を配付資料④の p9～11 に示した。宿泊研修は生徒の満足度が高く、振り返りの自由記述欄にも感動した等の意見が見られた。また、課題研究については生徒に配付資料⑥及び⑦の冊子を活用させ、地域と連携した研究活動をさせる予定である。
- ・国際性を育成するためのプログラムの詳細について、配付資料④の p11～13 に示した。
- ・「横高アカデミア」や科学部等理数系活動の活性化するための取組の詳細を配付資料④p13～14 に示した。
- ・学校設定科目「Principia II・III」の概略について、配付資料④の p15 に示した。

〈質疑応答〉

- ◎ Principia は生徒が身に付けた知識等を活用してオリジナリティを発揮するように繋がっていくのか。
- Principia I や II は基礎的な知識を定着させることや研究活動をするうえでの手法を学ばせることで留まると予想される。Principia III でようやくオリジナリティを発揮していくと考えている。
- ◎ 知識がなくてもオリジナリティを出すことはできると思う。学年に拘らず、学習の要所で生徒が自由な発想をする機会があってもよいのではないかな。
- 他の機会でも同様な助言をいただいている。これを受けて生徒に論文を読ませて気になる内容について自由に調べ学習をさせたことがあるが、生徒たちの自由な発想に驚かされた。このようなことを仕掛けとして企画の中に入れていきたい。
- ◎ SSH のイメージから事業への関わり方が理科や数学の教員に偏ることはないか。他校の SSH でも、当初はそのような雰囲気が校内にあったと聞く。
- Principia は担当教科関係なく多くの職員が関わっている。生徒の反応が良いため、これに応えようと多くの職員が積極的に取り組んでいると感じる。
- Principia I は職員が SSH を知るもっとも効果的な機会となっている。来年度は今年度 Principia I を担当できなかった職員にも担当してもらい、数年をかけて全ての職員が課題研究に携わるようにしたい。また、職員が個人で担当する科目についても論理的思考力を育成する学習活動が行われるようになり、それが組織的な取組となるように広がっていく中で保護者や研究機関も巻き込むようにしていきたい。

○SSH 事業における評価について〈横須賀高校からの説明〉

- ・文部科学省と締結した契約書の内容を配付資料④の p16 に再掲した。
- ・JST から助言を受けた内容を配付資料④の p17 に示した。
- ・JST からの助言を基に横須賀高校の評価計画の具体を作成し、配付資料④の p18～19 に示した。SSH 事業が全生徒を対象としているため、いわゆる文系理系に関係なく生徒の科学的リテラシーを育成し評価できる仕組みとなるように作成した。

〈質疑応答〉

- ◎ 学校全体の文理比率はどうか。
- ほぼ 5:5 である。今年度 2・3 年生は文型がやや多いが、1 年生については、予備調査の段階であるが理型が多くなる傾向が見られる。
- ◎ ということは、3 年生次の Principia III を選択する生徒は半数ぐらいを想定しているのか。
- 理型選択者の一部、1 クラス分程度を想定している。

○全体を通して 〈質疑応答〉

- ◎ 科学的リテラシーを実践的に学ぶ上で、情報セキュリティーの知識は必須であると思う。情報セキュリティーに関する知識を試験等で評価する方法は検討しているのか。
- Principia I の情報の授業で扱っている。筆記テストもある。
- ◎ 知財に関する基礎知識は研究活動のベースになると考えている。

- ◎ 学校全体で取り組むことは非常に重要なことであり、中でも Principia I が鍵を握ると考えている。学習内容と評価内容が全体の成果に大きく影響するため、今後も研究を続けてほしい。
- ◎ 地域との連携にもさらに力を入れてほしい。中学生だけでなく小学生への発信にも取り組んでいただきたい。
- 小・中学生への発信について、文化祭で小・中学生を対象にした発表等を計画している。
- ◎ 機会があれば生徒の研究発表や授業等を見たい。運営指導委員の予定を気にせず、声を掛けていただきたい。
- ◎ これまでの高校での取組は、科学のコンテンツを身につけさせることが中心であった。しかし、今回は短期間で論文を作成するなど、科学の方法論を学ぶ取組が盛り込まれている。早すぎるのではないかと感じていたが、SSH の研究的取組として非常に注目しているので、助言等の支援をしていきたい。
- ◎ 横高アカデミアで関わる大学等も、従来のものから SSH を意識したものへ、抜本的な改革をしなければならないと思う。
- ◎ 研究をしていくうえで英語が負担になる生徒が出てくることを心配している。生徒への支援をしてほしい。
- ◎ 新しいビジョンを発見できる人材や産業を活性化できる人材が求められているため、SSH 事業には期待をしている。
- ◎ 横須賀という地域の特性から、高校生に求められることがあると思う。また、それを通して高校生に地域貢献という観点が芽生えることを期待している。
- ◎ センター試験を含めた大学入試方法の改革が近い将来に起こる。生徒たちが SSH に一生懸命取り組んだ結果、入試に有利になることが理想だが、大学入試改革の理念を先取りしてしまうのは間違っていないと思う。
- ◎ 現時点では、大学入試で求められる能力と SSH で育てたい能力との乖離は存在している。
- ◎ 科学的リテラシーをすべての生徒に身に付けさせ、早期から想像的な取組をさせようとする点で非常に新しい事業であると感じている。情報セキュリティーや情報機器等の使い方だけでなく社会における知的所有権（オリジナリティ）の定義も理解させなければならないことは簡単ではないが、それだけ運営指導委員としても注視している。

※第2回については、平成28年3月25日(月) 10:00～11:30 実施を予定している。

Ⅳ 平成 29 年度 神奈川県立横須賀高等学校 SSH 研究開発単位 実施計画

以上の検証・評価を踏まえ、本校では各研究開発単位についてあらたに改善すべき点を加え、実施する予定である。※「→」のある項目に関しては後述。ないものに関しては継続。

- ① 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討
→各教科科目のより具体的な授業改善法の実施
- ② 学校設定科目「Principia」の設置→PrincipiaⅠの充実と PrincipiaⅡの設定・実施
- ③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究→横高アカデミアの Principia への融合
- ④ 理数教育活動の促進
- ⑤ 校外研修の開発 →新入生宿泊研修の充実と研修旅行の実施
- ⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加
→予定されている発表会（PrincipiaⅠと PrincipiaⅡの発表会の変更）
→マレーシアでの発表（Innovation Competition 参加）
- ⑦ 運営指導委員会の開催
- ⑧ 成果の公表・普及→小学校・中学校、地域への還元
- ⑨ 事業の評価 平成 29 年度の実施予定（時期等）→実施時期、実施方法、分析時期を検討

① 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討

すべての教科・科目において SSH の「育成する力」の重点項目を中心に指導を実施したが、各自の指導目標ということもあり、全体的に「具体性」「検証」「評価」の部分が不十分であることを反省し、平成 29 年度向けに、各教科・科目における教育活動・客観的指標を次のように定めた。

表中の『育成する力』は次のように略称で表示してある。
 科学への理解・関心→**理解** 論理的思考力→**論理**
 国際性→**国際** 情報収集・情報処理→**情報** 科学を応用する力→**応用**

各教科が取り組む主なテーマ		育成する力				
教科	指導内容	理解	論理	国際	情報	応用
国語	A 評論文や論説文を素材にした、的確な読解力と論理的思考力の育成					
	B 論理的な文章を書く活動を通じた高度な表現力の育成					
	C わが国の伝統と文化に対する理解	○	◎		○	
	D Critical Thinking の能力向上					
	E 文献の読み方・書き方の学習					

国語科全体としての取り組み

「学習指導実践研究協力校」

国立教育政策研究所が主催する、国語科における言語活動にアクティブ・ラーニング等の手法を用いた学習指導の改善充実を図る取組。

A 評論文や論説文を素材にした、的確な読解力と論理的思考力の育成

B 論理的な文章を書く活動を通じた高度な表現力の育成

観点 科学への理解・関心 論理的思考力

教育活動・AL の視点を取り入れた授業を実践する

・国立教育政策研究所の協力により、論理的思考力・表現力を育む授業改善に取り組む。

C わが国の伝統と文化に対する理解

観点 論理的思考力

教育活動 ・古典学習を通して風習や時代背景を主体的につかむ授業を展開する。

D Critical Thinking の能力向上

観点 論理的思考力

教育活動 ・作品の展開や主張を批評し、自分の考えを述べる授業を展開する。

E 文献の読み方・書き方の学習

観点 情報収集・情報処理

教育活動 ・課題に対して適切な文献の探し方、引用の仕方、参照の仕方を指導する。
・調べ学習の際にレポートの体裁を整える授業を展開する。

☆**客観的指標**は A～E すべて生徒による授業評価アンケート（SSH 関連を社会科版に修正）・教員用振り返りシートによる。

各教科が取り組む主なテーマ		育成する力				
教科	指導内容	理解	論理	国際	情報	応用
地歴・公民	A データを重視し、実証性を尊ぶ態度の醸成					
	B 自己の主張に必要なデータを収集し活用するスキル					
	C 様々な資料の活用による国際社会における多様性の理解		◎	○	○	
	D 現代社会の特質についての考察					
	E NewsWeek、Time などの論説文についての学習					

A データを重視し、実証性を尊ぶ態度の醸成

B 自己の主張に必要なデータを収集し活用するスキル

観点 論理的思考力・情報収集・情報処理

教育活動 ・データを活用し、それを総合的に分析していく授業の展開。
・仮説を立て、それを検証するデータを各種資料・文献などから発見し、発表・共有する授業を展開する。

C 様々な資料の活用による国際社会における多様性の理解

観点 国際性、情報収集・情報処理

教育活動 ・写真・映像・文献などから立場の異なる集団（民族・宗教・地域など）に関する情報を収集する。
・収集した情報をもとに多様な視点からさまざまな事象を考察する。

D 現代社会の特質についての考察

観点 論理的思考力、国際性

教育活動 ・現代社会の諸問題を地理的・歴史的視点を踏まえながら考察する。
・現代社会の特質を踏まえ、未来のあるべき姿を考察する。

E NewsWeek、Time などの論説文についての学習

観点 論理的思考力、国際性

教育活動 ・NIE (Newspaper In Education) の活用。
・論説文を読み、それに対する自身の意見等を表現する。

☆**客観的指標**は A～E すべて生徒による授業評価アンケート（SSH 関連を社会科版に修正）・教員用振り返りシートによる。

各教科が取り組む主なテーマ		育成する力				
教科	指導内容	理解	論理	国際	情報	応用
数 学	A 数学の諸分野の知識の習得と理解の深化を図る授業開発 B 外部研究者等による専門分野の講義を通した生徒の学術的な興味・関心の向上 C 数学史や数学に関する話題提供による数学への動機付けの促進 D アメリカやオーストラリアなどの数学の教科書を使った授業展開	◎	◎		○	

A 数学の諸分野の知識の習得と理解の深化を図る授業開発

観点 ・論理的思考力 ・情報収集、情報処理

教育活動 年2回程度の研究授業を開催するとともに、教科内であればいつでも授業見学できる雰囲気をつくり、教員相互の交流を図りながら新しい授業形態の開発に取り組む。具体的には、アクティブ・ラーニングの視点を取り入れた生徒が主体的・能動的に参加できる授業を目ざし、更に数学的・科学的な思考力の深化を目ざす。

客観的指標 H29年度に横高スタンダードの確立を目ざし、数学科版ループリックを開発する。

B 外部研究者等による専門分野の講義を通した生徒の学術的な興味・関心の向上

観点 ・科学への理解、関心 ・情報収集、情報処理

教育活動 アカデミア 1st や Principia I などの教育活動のなかで実践していく。外部機関との連携を図り、身近にある数学的事柄について考察したり、その楽しさ・美しさについて専門的切り口から講義をしてもらい、”数学好き”の裾野を広げる。

客観的指標 教育支援ツールを活用して、記録の可視化を目ざしながら目的に準拠したループリックを開発する。

C 数学史や数学に関する話題提供による数学への動機付けの促進

観点 ・科学への理解、関心 ・情報収集、情報処理

教育活動 タブレット（今後大量に導入予定）やスマートフォン（生徒の普及率は実に95%強）を活用して、情報処理能力の向上を目ざしながら、数学的事柄について話題を提供していく。

客観的指標 教育支援ツールの活用。

D アメリカやオーストラリアなどの数学の教科書を使った授業展開

観点 ・情報収集、情報処理

教育活動 単元の導入やまとめの部分で、授業者による積極的紹介を行う。

客観的指標 自己評価シートやループリックを活用する。

各教科が取り組む主なテーマ		育成する力				
教科	指導内容	理解	論理	国際	情報	応用
理 科	・理科の諸分野の基礎的知識の習得と理解の深化を図る授業開発 ・観察・実験を通して普遍的な法則を見い出したり課題を発見する ・現象に対し自分の考えを持ち、その論拠を示すための実証実験 ・外部研究者等による専門研究の講義を通した生徒の学術的な興味・関心の向上	◎	◎		○	○

A 理科の諸分野の基礎的知識の習得と理解の深化を図る授業開発

観点 科学への理解・関心、論理的思考力

- 教育活動** ・理解度の確認やアクティブ・ラーニングの視点を取り入れた授業を実践する。
 ・授業開発の活性化を目的に、教科内で年2回の研究授業を実施する。

客観的指標 全校共通の授業アンケートを用いる。

B 観察・実験を通して普遍的な法則を見い出したり課題を発見する

観点 論理的思考力、情報収集・情報処理

- 教育活動** ・原理や法則を学習する前の段階で観察・実験を実施し結果を基に法則や課題を導かせる。
 ・研究授業による公開を通じて、教科全体でテーマに関して研究する。
 ・特に平成29年度は取組の分析のためのルーブリック（生徒実験用）を開発する。

客観的指標 ルーブリック（生徒実験用）を用いる。

C 現象に対し自分の考えを持ち、その論拠を示すための実証実験

観点 論理的思考力、科学を応用する力

- 教育活動** ・特に Principia II の授業を通して実践する。
 ・実験のデザインを生徒自らが引き、改善を繰り返すことにより探究活動を進めるように指導する。
 ・平成29年度は取組の分析のためのルーブリック（Principia II 用）を開発する。

客観的指標 ルーブリック（Principia II 用）を用いる。

D 外部研究者等による専門研究の講義を通じた生徒の学術的な興味・関心の向上

観点 科学への理解・関心

- 教育活動** ・Principia I・II等の外部研究者による講義を利用して実践する。
 ・講義前後の理科の授業を用いて事前（事後）指導・振り返り・アンケート等を実施する。

客観的指標 生徒アンケートを用いる。

各教科が取り組む主なテーマ		育成する力				
教科	指導内容	理解	論理	国際	情報	応用
外国語（英語）	A. 国際的な活動の標準ツールとして実用的な英語力の向上					
	B. 言語や文化に対する理解を深め、積極的にコミュニケーションを図ろうとする姿勢の醸成					
	C. 英語を使った「自己発信力」の強化	○	◎	◎	○	
	D. 科学的分野の内容を扱った英文を教材とした科学への興味を喚起					
	E. TED（スーパープレゼンテーション英語番組）などの活用					
	F. 理系高等教育機関における専門教育に対する学習準備					

A. 国際的な活動の標準ツールとして実用的な英語力の向上

B. 言語や文化に対する理解を深め、積極的にコミュニケーションを図ろうとする姿勢の醸成

観点 論理的思考力・国際性

教育活動 横高スタンダードを基本 Communication 英語／英語表現における総合的学習

客観的指標 G-TEC <Reading/Listening/Writing> と <Speaking>の総合スコアによる

C. 英語を使った「自己発信力」の強化

- ☆「自己発信力」➡① 英語を使って論理的な説明ができる／② 英語を使って自分の意見を述べる
 ことができる

観点 論理的思考力・国際性・情報収集・情報処理

教育活動 ・レッスン（セクション）ごとの要約とそれに対する感想

・命題を含んだ英問英答

・タブレット・ピクチャーカードを利用したプレゼンテーション

客観的指標 G-TEC <Speaking>PartC「ストーリーを話す」・<Speaking>PartD「自分の意見を述べる」・G-TEC <Speaking>PartD「自分の意見を述べる」の評価項目、授業における評価

D. 科学的分野の内容を扱った英文を教材とした科学への興味の喚起（年数回）

E. TED（スーパープレゼンテーション英語番組）などの活用

観点 科学への理解・関心

教育活動 1・2年生の教科書の「科学的分野」のレッスンについて、AV教材を授業をとり入れる

客観的指標 教員側は扱ったレッスンの回数、生徒のアンケートによる

F. 理系高等教育機関における専門教育に対する学習準備

観点 論理的思考力・国際性・情報収集・情報処理

教育活動 PrincipiaⅡ・Ⅲにおける英語によるプレゼンテーションの指導

客観的指標 プレゼンテーションの指導をした数

☆**客観的指標**は A～F すべてその他、生徒による授業評価アンケート（SSH 関連を英語科版に修正）
・教員用振り返りシートを含む

各教科が取り組む主なテーマ		育成する力				
教科	指導内容	理解	論理	国際	情報	応用
保体科	A 健康科学の分野における科学を応用する観点の育成					
	B 科学技術の日常性や有用性、可能性の認知	○	◎			○
	C グループ協議・グループ発表に基づく論拠を基礎にした論述力の育成					

A 健康科学の分野における科学を応用する観点の育成

観点 科学への理解・関心、論理的思考力、科学を応用する力

教育活動 ・教室で行う体育理論を実技場所で行うスポーツとの相関性を意識できるような、論理的説明を行う。また、どのような根拠でどのように工夫したのか、発表の場を設ける。
・生徒の日常との関係性を意識できるような保健の授業展開を行い、生徒同士で意見を出し合って一つのアイデアを創るためのグループワーク形式を用いる。

B 科学技術の日常性や有用性、可能性の認知

観点 科学への理解・関心、論理的思考力、科学を応用する

教育活動 ・生理学的な知識を応用し、自己分析に基づいて自らの課題に挑戦する機会を提供する。
・保健の授業で最新の科学技術がどのように社会に導入されているかを紹介し、今後の技術の発展がどのように社会に影響を与える可能性があるかを、個人及びグループで考えさせる。

C グループ協議・グループ発表に基づく論拠を基礎にした論述力の育成

観点 科学への理解・関心、論理的思考力、科学を応用する

教育活動 ・保健の授業において、グループワーク形式で課題解決型学習を行い、記録用紙の記入と発表の機会を設ける。

- ・実技の授業において、チームごとに反省・分析・作戦などを生徒同士で十分に考える時間を確保し、発表の機会を設ける。

☆**客観的指標**は A～C すべて次の 3 点を指標とする。

- ・全校共通の授業アンケートを用いる。
- ・種目が終わるごとに、授業内容や理解度に関するアンケートを行う。
- ・教員用振り返りアンケートを行う。

各教科が取り組む主なテーマ		育成する力				
教科	指導内容	理解	論理	国際	情報	応用
家庭科	A グループ協議・グループ発表に基づく論拠を基礎にした論述力の育成		◎	○		
	B グローバル社会へ関心、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成					

A グループ協議・グループ発表に基づく論拠を基礎にした論述力の育成

観点 論理的思考力・国際性

教育活動 ・学期ごとに段階的なアクティブ・ラーニングを取り入れ、グループ学習を行う。
・K J 法、ジグソー法、親和図法を用いる。

B グローバル社会に対する関心・コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力の育成

観点 論理的思考力、国際性

教育活動 ・家庭基礎の各分野において国際的視野を踏まえた内容を取り入れ、グローバル社会への関心を育成する。
・グループ学習を通してコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を育成する。

☆**客観的指標**は A～B すべて次の 3 点を指標とする。

- ・全校共通の授業アンケートを用いる。
- ・授業自己評価カードを用いる。
- ・生徒同士に他者評価を行う。

各教科が取り組む主なテーマ		育成する力				
教科	指導内容	理解	論理	国際	情報	応用
芸術科	それぞれの文化に根ざした精神世界の読解力と表現力とを身に付けさせる		◎	○	○	

観点 論理的思考力 国際性 情報収集・情報処理

教育活動 音楽・書道・美術 各芸術分野における作品の鑑賞・自己表現を含めた創作活動

客観的指標

- ・全校共通の授業アンケートを用いる。
- ・音楽・書道・美術 各分野の芸術活動から生まれる成果物、及び芸術活動の観察

②学校設定科目「Principia」の設置→Principia I の発展と Principia II の設定

③ 生徒の能力を育てる高大接続の研究→横高アカデミアの Principia への融合

A Principia I について

「評価」による検証から平成 29 年度「Principia I」を次のように改善する。

●学校と研究機関との協力関係の確認

- ・協力研究機関の選択のための研究機関講演会を3週間前倒しし、生徒がより能動的にテーマ設定・研究できるようにする。
- ・研究機関と生徒との円滑で迅速な連絡を可能にするためのメールアドレス（生徒）取得を可能にする。
- ・年間授業計画、学校行事の調整を早めに行い、研究機関訪問・研究機関来校等、計画的な課題研究運営ができるようにする。

●研究機関の新規開発

- ・平成29年度より神奈川県立保健福祉大学が新たに協力研究機関に加わる。
- ・Principia I と目的を同じくする横高アカデミア(1st Phase)と現在開講している Principia I との発展的融合を図る。

B Principia II について（新規設定）

2年生次の課題研究は次の2つのコースを設定する。

①Principia I の継続研究（現在7研究機関 43名）

②物理・化学・生物・数理の分野の課題研究（本校理数教科教員が指導）

※5月下旬までは「研修旅行」の課題研究を実施する。

※②については、⑧ 成果の公表・普及→小学校・中学校、地域への還元も考慮し、純粋な専門分野の学術研究ではなく、理系分野の教育分野における人材育成等の研究も進めることを考える。

⑤ 校外研修の開発 →新入生宿泊研修の充実と研修旅行の実施

●新入生宿泊研修の充実

- ・Principia I との連携を強化し、研究機関との連携やテーマ設定のオリエンテーション等をプログラムに組みこみ、さらに「新入生研修」から Principia I に円滑に移行できるようにプログラムを工夫する。

●研修旅行の実施 平成28年度に計画した研修旅行の実施と振り返りを行う。

⑥ SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加→実施予定発表会（Pri I と Pri II の発表会の変更）

→マレーシアでの発表（Innovation Competition 参加）

平成28年度に実施・参加した生徒研究発表大会について次のあらたな工夫をする。

●ポスターセッション、課題研究発表会等、Principia I ・II で協働開催等による1年生・2年生の課題研究の協働・融合、相互刺激を目指す。

●ICT 通信機器(Skype)で交流を開始したマレーシアの高校より現地の大学との連携により理系のコンテスト（Innovation Competition）に参加する予定である（7月）。

●Principia I ・II の協力研究機関関連の行事、科学部等が参加するワークショップなどへの積極的参加する。

●国際性をさらに高める企画を開発するとともに、参加を促す。

●生徒研究発表会・交流会への参加者・参加グループの選定方法の研究をする。

⑧ 成果の公表・普及→小学校・中学校、地域への還元

●ホームページの充実

●Principia II（前述）、科学部、理科等、小学校・中学校・地域へのワークショップの開催を検討する。

⑨ 事業の評価 平成29年度の実施予定（時期等）→実施時期、実施方法、分析時期を検討

平成28年度の事業の評価に関しての反省を活かし、実施時期、実施方法、分析時期を検討し、計画的に進める。

④関係資料（平成 28 年度教育課程表、データ、参考資料）

補足資料（評価等の根拠となるデータ）

I（研究開発項目）1 科学的思考力および国際性を育む各教科・科目の学習内容および学習方法の検討の「評価(p.15)」の根拠となる資料。

生徒による授業評価を 7 月と 1 2 月に実施（実施対象 1・2 年生全員）

＜評価項目＞

①論理的思考力 論理的思考力を育てる学習活動がある。	④私は、理論的な思考力が身についたと思う。
②国際性育成 国際性を育成する学習活動がある。	⑤私は、国際性が身についたと思う。
③科学的思考 科学的思考力を育成する学習活動がある。	⑥私は、科学的思考力が身についたと思う。

評価 1:かなり当てはまる 2:ほぼ当てはまる 3:あまり当てはまらない 4:ほとんど当てはまらない
評価のうち 1 と 2 を回答した生徒の割合を示し、1 学期と 2 学期の差を伸び率として表記した。

教科	学 期	1 年 生						2 年 生					
		①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④	⑤	⑥
国語	1 学期	88.4	58.4	59.8	73.3	48.7	52.9	80.1	59.9	56.1	72.7	56.5	51.9
	2 学期	90.0	75.8	69.6	80.2	67.1	63.8	77.7	57.9	54.4	73.1	55.3	52.0
	伸び率	1.6	17.4	9.8	6.9	18.4	10.9	-2.4	-2.0	-1.8	0.4	-1.2	0.1
社会	1 学期	65.8	70.5	47.7	58.5	61.8	45.1	78.7	76.6	67.4	71.5	70.2	59.9
	2 学期	80.4	84.0	68.7	73.8	75.3	50.5	77.7	78.6	62.7	70.4	71.4	56.6
	伸び率	14.6	13.5	21.0	15.3	13.5	5.4	-1.0	2.1	-4.7	-1.1	1.2	-3.2
数学	1 学期	82.0	43.0	69.8	64.2	38.4	55.8	76.0	41.5	65.1	62.5	36.7	52.0
	2 学期	82.6	50.2	71.8	71.8	46.4	62.7	73.8	44.7	65.1	66.5	42.2	57.8
	伸び率	0.6	7.2	2.0	7.6	8.0	6.9	-2.2	3.3	0.0	4.0	5.5	5.8
理科	1 学期	80.8	42.6	83.1	66.0	39.7	67.8	76.3	51.1	73.1	59.6	48.7	66.2
	2 学期	84.0	55.7	86.2	74.6	51.8	76.7	79.6	54.5	85.4	72.3	50.7	77.4
	伸び率	3.2	13.1	3.1	8.6	12.1	8.9	3.2	3.4	12.3	12.7	2.0	11.2
英語	1 学期	71.8	91.3	54.0	66.6	84.2	50.6	78.7	91.0	59.7	70.9	80.9	53.8
	2 学期	74.9	90.7	49.5	67.8	83.1	44.9	79.4	90.3	56.1	72.9	82.1	53.5
	伸び率	3.1	-0.6	-4.5	1.2	-1.1	-5.7	0.7	-0.7	-3.6	2.1	1.2	-0.3

II（研究開発項目）2 学校設定科目「Principia I・II・III」の設置の新入生宿泊研修「評価(p.20)」の根拠となる資料。

新入生宿泊研修後、1 年生全員対象に満足度を調査

A 自己探求特別講座	D 問題解決学習（学年企画）
B 人権教育「身近な人権」	E-1 国際グローバル講座（外国人）
C-1 SSH 事業全体の概要	E-2 国際グローバル講座（日本人）
C-2 学校設定科目「Principia I」	F ポスターセッション

	A	B	C-1	C-1	D	E-1	E-2	F
1) 大変良かった	27%	15%	11%	61%	51%	69%	56%	38%
2) 良かった	67%	76%	78%	38%	46%	30%	36%	54%
3) 良くなかった	4%	3%	6%	0%	3%	1%	5%	4%
4) 興味が持てなかった	1%	6%	5%	0%	0%	0%	3%	3%
1), 2) の合計	94%	91%	89%	99%	97%	99%	92%	92%

Ⅲ (研究開発項目)3 生徒の能力を育てる高大接続の研究の「評価(p. 22)」の根拠となる資料。

平成 28 年度横高アカデミア 1 s t ・ 2 n d の履修者に SSH 開発課題研究項目との関連について無記名方式のアンケートを 1 月に実施。

回収状況	1 s t	2 n d (理工系)	2 n d (法文系)
配付数	52	25	46
回収数	41	12	33
回収率	79%	48%	72%

※理工系・法文系重複選択者(2名)は、理工系としてカウント。

＜評価項目＞各項目の代表的な意見

1)論理的思考力が高まったと思いますか？ 自分の興味の有無に関わらず、「様々な分野を学ぶこと」、に関する記述、グループワーク等における「他人に伝える力」に関する記述、レポート作成時における「順序だてて分かりやすく書く力」に関する記述、および関連の記述が多かった。	5)科学の意義を学びましたか？ アカデミアの講義を通じて「実生活との結びつきを実感した」という趣旨の記述が多かった。中には、『科学は人間が快適に暮らすにあたって必要だが、他のものに悪い影響を与えていることも分かった』のように、メリットだけでなくデメリットにも言及する記述もあり、『科学ときくと、理系のイメージが強いが、「教育人間科学」など、文系含め様々なところで科学がつかわれていることを知ったから。(法文系・女)』の文系からの意見もあった。
2)判断力や創造力がついたと思いますか？ 講義における取組に関する記述、グループ協議等を通じ「他者の意見を知ること」やそれにより「いろいろなアイデアが生まれたこと」に関する記述、および関連の記述、事前課題作成時などにおける「データを処理する力」や「自ら考える力」に関する記述、および関連の記述が多かった。	6)協働性は大切なことと感じましたか？ 「グループ協議を通じて、他者の意見を知ることや他者と協力し課題に取り組む姿勢の大切さなどを学んだ」という記述が目立ち、また協働性とアカデミアの関連について、『様々な視点が必要な横高アカデミアでは共同性は欠かせないものであると実感した。(法文系・女)』『～(前略)自ら自分の役割を見つけ、協力して行うことができたから。(1 s t ・男)』といった記述もあった。
3)課題研究の流れを学びましたか？ 先生からの課題で「問い」があり、その問いを自分達で考える「仮説」があり、調べたこと・講義の内容で「論拠」という流れだったから(1 s t ・女)』という回答のように、各回共通の“事前課題→グループ協議→講義”という流れが、課題研究の流れに対応しているという点による記述、および関連の記述が多かった。	7)「国際性」が高まったと思いますか？ 1 s t や理工系に比べ、法文系の肯定的回答率が高くなった。1 s t や理工系でも、先生方の海外での実体験談を聞いたことや、海外の研究機関の取組を学んだことを、国際性が高まった理由として記述しているものがあつた。
4)科学への興味、関心が高まったと思いますか？ 「興味を感じなかった分野でも講義を通じて面白いと思えた」という肯定的な回答が目立ち、その理由として、『知らないことばかりだったが、映像だったりグループでの話しだったりで分かりやすくて楽しかったから(1 s t ・女)』、『先生方もさまざまな工夫や動画、実験などがあり面白いから!!(1 s t ・女)』のような記述が多かった。	
《改善点》 ・講義が中心となり受動的になりがちで、「創造性」に関して働きかけが必要である。同じステップを踏むことから各「学び」のステップがルーティーン化している部分もある。1 年間の学習活動に「動的要素」のフィールドワーク等の工夫を加えるなどして緩急が必要性を思われる。	

各評価項目の数字は「はい」と回答した履修者の割合

	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
1 s t	88%	83%	73%	93%	88%	95%	56%
2 n d 理工系	92%	83%	83%	92%	100%	100%	50%
法文系	100%	79%	83%	42%	54%	96%	79%
合 計	92%	82%	78%	76%	79%	96%	62%

IV 平成28年度 Principia I ポスターセッション発表タイトル（課題研究テーマ）

研究機関	#	研究テーマ
海洋研究開発機構	1	海洋酸性化について
	2	地球温暖化が海水体積を減少させているのは事実か
	3	深海で見発見された酵素の有用性
	4	深海生物の発光について
電力中央研究所	5	これからの雷害対策を担う日本一の電波塔
	6	ブルーライトが目と与える影響について
	7	ワイヤレス電力伝送の研究
	8	石炭などの固体の燃焼性評価
	9	ガスタービンについて
	10	ヒートポンプとは
	11	次世代有機発光デバイス
	12	二次電池の将来性
神奈川県立金沢文庫	13	ペリー来航～当時の庶民はどう思っていたのか～
	14	吉田庫三文庫の現状を改善する事は可能であるか～保存環境からのアプローチ～
	15	吉田庫三文庫の現状を改善する事は可能であるか～修復可能性の考察～
防衛大学校	16	液晶による光の制御
	17	暗号について
	18	擬人化エージェントを用いた講義の印象や認知度の変化について
	19	オールブラックスはなぜ強いのか
	20	ラグビーの勝敗における反則の影響～高校ラグビーを事例として～
	21	ラグビーにホームアドバンテージはあるのか
	22	高校トップレベルのラグビーにおけるタックルに関する研究
	23	高校ラグビー花園大会におけるスクラムから最もゲインラインを突破できるスペースはどこか
	24	高校トップレベルのラグビーにおける最適なラインアウト構成は何か
	25	衣笠城はなぜ滅んだか？
	26	噴石衝突に対する高強度繊維織物を用いた山小屋の補強
	27	イオン液体-プロパノール系の相変化
	28	細胞の強度を調べる～テンセグリティモデルを用いて～
	29	新しいがん治療法の探索
	30	新奇有機発光色素の創製
	31	推進薬の割合による燃焼反応の変化について
	32	宇宙人と仲良くなろう！～宇宙人と私達の世（視）界～
国土技術政策総合研究所	33	千葉ポートパーク人工海浜公園のアサリ稚貝の分布状況
	34	北極海航路は使用すべきか
	35	航空需要と空港施設の進化の関係性 ～Youは何を求めに空港へ～
日産自動車株式会社 総合研究所	36	すべての視覚障がい者が運転を楽しめる車はつくれるか
	37	カプセルカー
	38	水の上を走る車～ぶつかっても平気な車～
	39	私たちの時代のわくわくする車
	40	コーナーリングスピードを上げてワクワクする車を創造する
	41	運転手の健康と安全を守るクルマ

YRP 無線歴史展示室	42	マリアと始める通信技術！！
	43	楽しいマクスウェル
	44	高校生の特相対性理論！！
	45	無線通信機の開発に関わった横須賀の技術とは何か
	46	2020年の第5世代携帯電話の新しい使い方と技術
	47	無線技術と戦争の歴史
日産アーケ	48	ミクロの世界のチーズ
	49	金属の変色～イオン化傾向と酸化、日常生活との関係性を探る～
	50	バイオマスプラスチックの性質～ペットボトルとポリ乳酸との耐久性の違いについて～
	51	木製パットの強度試験
	52	濃度と匂いの変化
	53	地学室改造記録！
横須賀市 自然・人文博物館	54	化石が教えてくれること ー津久井化石床の貝化石についてー
	55	横須賀高校の地層
	56	ヤドカリの生態について
	57	自称S S H史上最も過酷な研究 昆虫G O～スズメバチ、ゲットだぜ～
	58	校内の植物
	59	I C タグとは何か
YRP ユビキタス・ネットワーク 研究所	60	IoTで障がい者が住みやすい社会を実現できるか
	61	自動操縦運転車の情報は正確か
	62	プログラムがコミュニケーションをとれる時代へ
	63	私たちの脳、人工知能の脳
	64	ルート案内
	65	マップビューイング
NTT サービスエボリューション 研究所	66	画像認識技術を使ったサービス可視化
	67	画像認識サービスの可視化～漢字読み～
	68	コンビニお助けロボットサービス
	69	宿題管理ロボットサービス
	70	あなたのモヤモヤ教えて～モヤモヤ解消ロボットサービス～
	71	私たちの考えるユニバーサルデザイン
海上・港湾・航空技術研究所	72	波の利用～波力発電で日本の電力を賄うことができるのか？～
	73	干潟の危機
	74	地震と津波
	75	海中作業の機械化

私たちの脳 人工知能の脳

～アルゴリズムによる脳の神経回路の再現により人工知能は完成するの～

人工知能は、一度永遠を夢見したが、最近実現している。「脳」が身近な人工知能の代表的なものだ。しかし、それは本当に人工知能と呼ぶのか？アルゴリズムによって、人間の脳を再現することによって、もっとずっと人間に近い「真の人工知能」ができるのではないか？

「強いAI」と「弱いAI」

人間に匹敵するような知能を持つ。複雑なタスクの処理を自動的に行うことができる人工知能を、汎用人工知能（強いAI）と呼んでいる。今のところ、特定のタスクに限定した人工知能（弱いAI）の開発が進んでいる。人間に匹敵するほどの知能を持つ人工知能は、人間に匹敵するほどの知能を持つ人工知能を、人工知能（強いAI）と呼んでいる。人間の脳に匹敵するほどの知能を持つ人工知能は、人間に匹敵するほどの知能を持つ人工知能を、人工知能（強いAI）と呼んでいる。

ニューラルネットワーク

ニューラルネットワークとは、脳の神経回路をモデル化した人工知能の一種である。人間の脳は、神経細胞（ニューロン）が相互に接続して、情報を処理している。ニューラルネットワークは、この神経回路をモデル化し、人工知能を実現している。ニューラルネットワークは、人間の脳に匹敵するほどの知能を持つ人工知能を実現している。

脳の神経回路

人間の脳は、約100億個の神経細胞（ニューロン）と、それらが相互に接続して形成された神経回路から構成されている。神経回路は、情報を処理するための回路であり、人間の知能の基盤となっている。ニューラルネットワークは、この神経回路をモデル化し、人工知能を実現している。

脳の可塑性

人間の脳は、環境に応じて変化する能力を持っている。これは、脳の可塑性と呼ばれる。ニューラルネットワークは、この可塑性をモデル化し、人工知能を実現している。ニューラルネットワークは、人間の脳に匹敵するほどの知能を持つ人工知能を実現している。

私たちが考えるユニバーサルデザイン

安部 幸博 渡辺 直幸 本田 有希乃 小畑 晴明 堀内 博隆 佐藤 真樹 三浦 明花

ユニバーサルデザインの定義

ユニバーサルデザインとは、年齢・性別・障害の有無に関わらず、誰もが安心して利用できる製品・サービス・環境のことである。

背景

・障がい者の自立・障害者差別解消法・高齢者の福祉

目的

- 高齢者、障がい者を含む様々な人々が安心して生活するための課題を解決し、社会の持続可能性を高める。
- 様々な人々が安心して生活するための課題を解決し、社会の持続可能性を高める。

③ 視覚と聴覚

視覚と聴覚の重要性

視覚と聴覚は、人間が世界を理解するための重要な感覚である。視覚と聴覚は、人間が世界を理解するための重要な感覚である。視覚と聴覚は、人間が世界を理解するための重要な感覚である。

視覚と聴覚の重要性

視覚と聴覚は、人間が世界を理解するための重要な感覚である。視覚と聴覚は、人間が世界を理解するための重要な感覚である。視覚と聴覚は、人間が世界を理解するための重要な感覚である。

視覚と聴覚の重要性

視覚と聴覚は、人間が世界を理解するための重要な感覚である。視覚と聴覚は、人間が世界を理解するための重要な感覚である。視覚と聴覚は、人間が世界を理解するための重要な感覚である。

店舗第三水準の現状を改善することは可能であるか？～保存環境からのアプローチ～

小林 未歩 神田 理沙 立野 匠人 小山 巴葉

「店舗第三水準とは？」

「店舗第三水準」とは、店舗の第三水準を指す。店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。

現状

店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。

改善方法

店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。

今後の展望

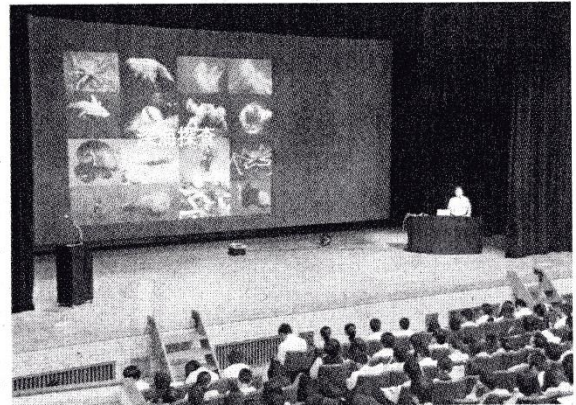
店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。店舗の第三水準は、店舗の第三水準を指す。

V 平成28年度 教育課程表

神奈川県立横須賀高等学校

		入学年度	平成28	平成27	平成26								小計			
					学年	1	2	3								
								Ⅰ類型 自由選択		Ⅱ類型 自由選択		Ⅲ類型 自由選択		Ⅳ類型 自由選択		
科目																
国語	国語総合	4	5										5			
	現代文B	4		2	2		2		2		2		4			
	古典B	4		4									4			
	☆現代文研究					2							0, 2			
	☆古典研究								2				0, 2			
	☆古文研究				4	4							0, 4			
	☆漢文講読				2	2							0, 2			
地理史	世界史B	4	2	2									4			
	日本史B	4		4									0, 4			
	地理B	4		3	④								0, 3			
	☆郷土史かながわ			1									0, 1			
	☆世界史研究				4	4	4						0, 4			
	☆日本史研究				4	④	4	4	④				0, 4			
	☆地理研究				4		4	4					0, 4			
	☆地理特講								2		2		0, 2			
	現代社会	2			2	2		2	2	2	2		2			
公民	倫理	2				2		2		2		2	0, 2			
	政治・経済	2				2		2		2		2	0, 2			
数学	数学Ⅰ	3	4										4			
	数学Ⅱ	4		4									4			
	数学Ⅲ	5							6		6		0, 6			
	数学A	2	2						④		④		2			
	数学B	2		2					また		また		2			
	☆数学総合W				2	2			は		は	4	0, 2			
	☆数学総合X				4	4	4	4	は	4	は	4	0, 4			
	☆数学総合Y				4	4	4	4	⑧	4	⑧	4	0, 4			
	☆数学総合Z							2		2			0, 2			
理科	物理基礎	2	2										2			
	物理	4						4		4			0, 4			
	化学基礎	2		2					④		④		2			
	化学	4						4		4			0, 4			
	生物基礎	2	2										2			
	生物	4						4		4			0, 4			
	☆物理総合			2	②								0, 2			
	☆化学総合			2									2			
	☆生物総合			2									0, 2			
	☆物理化学L				2								0, 2			
	☆化学L				2	②							0, 2			
	☆生物化学L				2								0, 2			
保健体育	体育	7～8	3	2	3	3	3	3	3	3			8			
	保健	2	1	1									2			
	☆体育研究					2	2		2		2		0, 2			
芸術	音楽Ⅰ	2	2										0, 2			
	音楽Ⅱ	2			2	2		2		2		2	0, 2			
	美術Ⅰ	2	2	②									0, 2			
	美術Ⅱ	2			2	2		2		2		2	0, 2			
	書道Ⅰ	2	2										0, 2			
	書道Ⅱ	2			2	2		2		2		2	0, 2			
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	4										4			
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4									4			
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4	4		4		4			4			
	英語表現Ⅰ	2	2										2			
	英語表現Ⅱ	4		2	2	2		2		2			4			
	☆英語研究A					4		4			4		0, 4			
	☆英語研究B					2		2		2		2	0, 2			
家庭	家庭基礎	2	2									2				
☆探求	☆PrincipiaⅠ		4										4			
	☆PrincipiaⅡ															
	☆PrincipiaⅢ															
	☆知の探求		0, 2										0, 2			
	☆知の深化A			0, 2									0, 2			
	☆知の深化B			0, 2									0, 2			
☆学校外活動	☆※校外講座		0～4	0～4	0～4	0～4	0～4	0～4	0～4	0～4	0～4	0～4	0～4			
	☆※ボランティア活動		0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1			
総合的な学習の時間		3～6		1									3			
計			35～37	34～38	25	0～8	25	0～8	25～29	0～4	25	0～8	94～108			
ホームルーム活動		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1		3			
総計			36～38	35～39	26～34	26～34	26～34	26～34	26～34	26～34	26～34		97～111			
備考		☆は学校設定教科・科目。 ※学校外活動は卒業単位に含まない。 ○学校外活動は「学校外における学修の単位認定に関する実施要項」により実施。 ○教科「情報」2単位と1年次の「総合的な学習の時間」2単位はSSHの特例として[PrincipiaⅠ]に代替しています。 ○PrincipiaⅡは平成29年度開講、PrincipiaⅢは平成30年度開講になります。														

研究の最前線学ぶ 理系教育で県立横須賀高



研究機関の講演に耳を傾ける生徒ら
＝横須賀市はまゆう会館

【横須賀】三浦半島にある研究機関が集まり、県立横須賀高校の生徒にそれぞれの研究内容を紹介する講演会が16日、横須賀市衣笠栄町の市はまゆう会館で行われた。

海洋研究開発機構（JAMSTEC）や電力中央研究所など4機関が参加。深海生物の探査方法、石灰火力発電の仕組みなど、それぞれの研究内容を同校1年生約280人に説明した。

同校は2016年度、文部科学省から理数系教育に重点を置いて研究する「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」の指定を受けており、講演会はSSHの一環。生徒たちは今後、テーマを選んで協力施設と研究に挑む。

1年生の里見里菜さん（15）は、「小学生のときにJAMSTECに見学に行ったことがあるけれど、地球温暖化について取り組んでいるのは知らなかった。話題になっていてテーマなので、興味がある」と話していた。講演会は17日も開かれ、八つの研究機関が参加する。（佐藤 百合）

プロの指導受け研究 地元機関協力 横須賀高で発表会



研究の成果を発表する生徒ら
＝県立横須賀高校

【横須賀】県立横須賀高校（横須賀市公郷町）の1年生約280人が、三浦半島内の各研究機関から指導を受けながら取り組んだ研究成果の発表会が26日、同校で開かれた。ロボット開発や通信技術など幅広いテーマに分かれた75グループがプレゼンテーションを行い、生徒同士で知識を共有した。

同校は2016年度から、文部科学省から理数系

県立横須賀高校に重点を置いて研究する「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」の指定を受けており、生徒たちは昨年7月に研究を開始。SSHには、日産自動車総合研究所、防衛大学校、電力中央研究所など12機関が協力した。

海洋研究開発機構（JAMSTEC）から指導を受け、深海から発見された酵素について調べたグループは、美容や医療など人々の

生活に役立つ働きをまとめた。論文を読んで研究を進めたメンバーは「理解するのが大変だったが、深海生物が身近な場所ですべてに貢献していることが分かり、もっと調べたいと思った」と目を輝かせていた。

（佐藤 百合）

横須賀高の文化祭に マレーシアの高校生

生活や文化 展示で紹介



文化祭で交流するマレーシアと横須賀高校の生徒ら＝横須賀市

マレーシアの高校生6人が横須賀市を訪れ、横須賀高校の文化祭に10日、参加した。教室内でマレーシアプースを担当し、マレーシアの生活や文化を発信。日本の生徒らと交流した。

訪問したのはマレーシア南部のジョホールバルのスルトン・イスマイル高校の男子4人、女子2人。2泊3日の日程で9日に来日し、横須賀市長井地区の一

般家庭に「民泊」する。横須賀高校とはインターネット電話「スカイプ」で交流を続けており、今回初めて対面が実現。1年生の山口友理香さん（16）が「今日はいっぱい話したい」と英語で呼びかけると、エザ・サアドンさん（16）も「会えてうれしい。プースを色々回り、たこ焼きやどら焼きを食べたい」と応じていた。文化祭は11日まで。

★A---読売新聞
平成 28 年 6 月 17 日掲載

★B---朝日新聞
平成 28 年 9 月 11 日掲載

★C---神奈川新聞
平成 29 年 1 月 27 日掲載

Ⅶ SSH アンケート用紙

《学習活動に関するアンケート（生徒用）》

あてはまる番号を○で囲んでください。

- 1 あなたの学年は？ 1 1学年 2 2学年
2 あなたの性別は？ 1 男子 2 女子
3 将来の進路希望は？ 1 文系 2 どちらかといえば文系 3 どちらともいえない
4 どちらかといえば理系 5 理系
4 次の部活動や委員会活動をしていますか？（複数回答可）
1 科学部 2 英語同好会 3 国際交流委員 4 横高アカデミア履修

（以下の質問項目は5-とてもそう思う 4-多少そう思う 3-どちらともいえない 4-あまりそう思わない 5-全くそう思わない）

① 学習に関する活動をふり返って、次のそれぞれの質問についてあてはまる番号を○で囲んでください。

- 5 いろいろな考え方の人と接して、考えをひろげることができた。
6 人の考えを聞く時は、自分の考えにこだわらないようにした。
7 新しく得た知識について、偏りのない判断ができた。
8 人の考えを判断する時は、客観的に判断した。
9 判断をする時は、できるだけ多くの事実や証拠を調べた。
10 自分の考えを表現する時は、事実の裏付けを第一に考えた。
11 考えをまとめる時は、複数の選択肢があるかどうか検討した。
12 問題や課題を考える時は全体を考え、もとの問題から離れないようにした。
13 考える時は、問題の前提（仮説）から結論まで、順序に沿って考えた。
14 研究や調査は、仮説を証明できる筋道を考えて計画した。
15 研究や調査を進めたり、考えをまとめたりする時に、複数のアイデアを出すことができた。
16 自分のアイデアが適切かどうか客観的に分析できた。
17 調べたいことがあった時、本や論文の探し方がわかる。
18 調べたいことがあった時、インターネットの検索の仕方がわかる。
19 自分の考えを言葉（文章）で表現することができた。
20 自分の考えをコンピュータを利用して図や表を使って表現することができた。
21 本や情報などの資料に書かれている内容が理解できた。
22 自分の科学的な知識は、日頃の生活や学習に役立つ。

② 協同作業に対する、あるいはグループで一緒に仕事をすることに對する意見や感想に関する次の質問に関して、あてはまる番号を○で囲んでください。

- 23 みんなで一緒に作業をすると、自分の思うようにできない。
24 グループのために自分の力（才能や技能）を使うのは楽しい。
25 一人でやるよりも協同したほうが良い成果を得られる。
26 グループでやるよりも必す手抜きをする人がいる。
27 周りに気遣いしなげらるより一人でやる方が、やりがいがある。
28 協同はチームメートへの信頼が基本だ。
29 みんなでいろいろな意見を出し合うことは有益である。
30 能力の高い人たちでも同結すれば良い結果を出せる。
31 みんなで話し合っていると時間がかる。
32 グループ活動ならば、他の人の意見を聞くことができるので自分の知識も増える。

- 33 人に指図されて仕事はしたくない。
34 優秀な人たちがわざわざ協力する必要はない。
35 失敗した時に連帯責任を問われるくらいなら、一人でやる方が良い。
36 協同は仕事のできない人たちのためにある。
37 個性は多様な人間関係の中で磨かれていく。
38 協同することで、優秀な人はより優秀な成績を得ることができる。
39 たくさんの仕事でも、みんなと一緒にやればできる気がする。
40 弱い者は群れて助け合うが、強い者にはその必要はない。

③ 国際理解に対する意見や感想に関するそれぞれの質問について、あてはまる番号を○で囲んでください。

- 41 貧しい国の人は、意見が軽視されることがあってやむを得ない。
42 各国に見られる独自の習慣を尊重したい。
43 海外に行ったら、地元の人々の習慣に触れたいと思う。
44 世界の子どもたちが教育の機会に恵まれるよう支援していきたい。
45 今後、さまざまな国の言語を学ぶ気はない。
46 いろいろな国の人たちと知り合いになるのは楽しい。
47 産業物による土壌・水・大気の汚染状況について知りたい。
48 ある民族が他の民族より劣っていると絶対に考えてはいけないと思う。
49 世界平和の維持に努めている機関を支援したい。
50 国の文化を理解したいとは思わない。
51 今後、外国語検定（英検、仏検、TOEFL、TOEIC など）を受験しようとは思わない。
52 多くの外国人と友達になりたいと思う。
53 世界にどのような宗教があるか知りたい。
54 世界の自然を守るために活動している国際機関を支援したい。
55 外国で起きたいくつもの歴史的な事件について詳しく説明できる。
56 外国人とはあまり話をしたくない。
57 地球温暖化を防止するために、二酸化炭素などの排出を抑える努力をしたい。
58 外国語で書かれた新聞や雑誌には関心がない。
59 異なる文化に触れることは、興味深い体験だと思う。
60 外国で信仰されている宗教をいくつか挙げるができる。
61 出身国によって待遇に差があってもやむを得ないと思う。
62 外国の伝統文化を紹介するような番組は見えないほうである。
63 世界平和の維持に関心がない。

④ これは、学校で学ぶ理科をもっとよくするために、高校生のみなさんが理科の勉強や科学技術に對してどのように感じているかを調べるためのものです。正解はありませんから、考えをこまやかに、感じだままを回答してください。なお、問における「理科」は、あなたが学習してきた「理科全体」のことと考えてください。

- 64 理科を学ぶことは、受験に関係なくとも重要だ。
65 理科で学ぶことは、役に立つものは多いと思う。
66 理科で学ぶことに、役に立たないものは多いと思う。
67 ある程度の理科は、大人になるまでに学習しておきたい。

- 68 学校で理科を学ばなくても、生きていくのには困らない。
- 69 理科がわからないと、社会に出てから損をする。
- 70 社会に出たら、理科は必要なくなる。
- 71 理科を学習すれば、身のまわりの自然や科学がわかる。
- 72 理科を学習すれば、自然や科学のニュースや新聞記事がわかる。
- 73 理科を学習すれば、生活がより便利になる。
- 74 理科を学習すれば、より健康に生活できる。
- 75 理科を学習すれば、よりお金持ちになる。
- 76 理科を学習すれば、自然や地球環境を破壊しない人になる。
- 77 理科を学習すれば、悪い人にだまされなくなる。
- 78 理科を学習すれば、疑問を解決したり予想を確かめる力がつく。
- 79 理科を学習すれば、新しい物を作ったり発明したりする力がつく。
- 80 理科を学習すれば、自分の考えを人に伝える力がつく。
- 81 理科の学習は好きだ。
- 82 理科の実験や観察は好きだ。
- 83 理科でわざわざ実験をしなくても、結果を教えてくれればよい。
- 84 理科が嫌いな人は、無理に理科を学ばなくてもよい。
- 85 私は、大人になって理科が関係する仕事をするかもしれない。
- 86 将来進む道を決めるために、理科を学ぶ必要がある。
- 87 理科を学習すれば、これまで誰も気付かなかった発見をする人が出てくるかもしれない。
- 88 生物や地球を守るには、科学やテクノロジーの発展が必要だ。
- 89 平和な社会づくりに、科学やテクノロジーの発展が必要だ。
- 90 私は、自分が将来何をして生きていきたいの考えていない。
- 91 理科の学習はおもしろい。
- 92 理科の学習がもっとよくわかるようにしたい。
- 93 学校で学習するよりも、理科をもっとくわしく学習したい。
- 94 学校で学習するよりも、高度な理科の観察や実験をしたい。
- 95 家庭や知り合いにくわしい人がいて、理科について質問できる。
- 96 理科について興味があることを自分で調べたり学習したりしている。
- 97 興味があることを自分で調べたり学習したりするための時間がない。
- 98 自分で調べたり学習したいと思うような興味のある事がない。
- 99 テレビで、理科に関する番組をよくみる方だ。
- 100 新聞や雑誌や本で、理科に関する文章をよく読む方だ。
- 101 科学技術についてのニュースや話題に関心がある。
- 102 科学者や技術者の話を聞いてみたい。
- 103 機械のしくみを調べることに興味がある。
- 104 身のまわりの物質の性質を調べることに、興味がある。
- 105 動植物の生き方やその環境を調べることに、興味がある。
- 106 地球や宇宙がどのようにできただかを調べることに、興味がある。
- 107 地震や火山や台風の被害をどう防ぐかに、興味がある。
- 108 病気の原因や治し方について調べることに、興味がある。
- 109 食べ物の安全かどうかを調べることに興味がある。
- 110 すぐれたスポーツ選手の運動を調べることに興味がある。

SSH アンケート （保護者用）

県立横須賀高等学校 スーパーサイエンスハイスクール事業についての調査

平成28年度、1学年では「スーパーサイエンスハイスクール（以下「SSH」）」の取り組みとして科学的リテラシー（論理的思考力）と国際性の育成を目標として様々な教育活動を行ってまいりました。この調査は、SSH事業の研究開発の評価として「SSH事業についての理解」「科学技術等に対する興味・関心」等について、この事業を所管する科学技術開発機構の指導により、保護者のみなさまへの意識調査を実施させていただくものです。つきましては、裏面「平成28年度 横須賀高校 スーパーサイエンスハイスクール 取組」をご一読いただいたうえでアンケートにご協力をお願いいたします。

それぞれの設問について、選択肢の中から1つずつ選び、回答欄に番号を記入してください。

答 欄

- 1 ご家庭で、SSHに関する活動（新入生宿泊研修、講演会、Principia I 等）について、生徒本人から話を聞くことはありませんか。
 ①よく聞く ②時々聞く ③あまり聞かない ④まったく聞かない
- 2 「Principia I」の授業において科学的な探究活動を行いましたか、活動の内容をご存じですか。
 ①よく知っている ②少し知っている ③あまり知らない ④まったく知らない
- 3 生徒は「Principia I」の課題にどのように取り組んでいますか。
 ①熱心に取り組んでいた ②取り組んでいた ③あまり取り組んでいない ④わからない
- 4 家庭での生活において、生徒が科学に関するニュースや話題、テレビ等の番組について興味を示すことは増えましたか。
 ①とても増えた ②やや増えた ③あまり増えない ④まったく変わらない
- 5 家庭での会話において、科学に関する話題が増えましたか。
 ①とても増えた ②やや増えた ③あまり増えない ④まったく変わらない
- 6 生徒の校外での研究発表や校内の発表会等をご覧になりましたか。
 ①はい ②いいえ
- 7 SSHに係る学習活動について、ご意見やご要望がありましたらお書きください。

ご協力ありがとうございます。生徒を通じて2月6日までに担任にご提出ください。

《研究機関へのアンケート》

Ⅰ 課題研究の運営について

Q1 今年度の課題研究のプログラム(4月:研究機関説明会 6月:研究機関講演会 7月:研究所訪問、9-12月:課題研究、10月:中間報告(発表)、1月:発表)についてお聞かせください。

- ① 4月:研究機関説明会
ア 時期について 1 適当 2 遅い 3 早い (2・3の場合、いつ頃が適当でしょうか)
イ 内容について 1 適当 2 課題があった (具体的に)
- ② 6月:研究機関講演会
ア 時期について 1 適当 2 遅い 3 早い (2・3の場合、いつ頃が適当でしょうか)
イ 内容について 1 適当 2 課題があった (具体的に)
- ③ 7月:研究所訪問
ア 時期について 1 適当 2 遅い 3 早い (2・3の場合、いつ頃が適当でしょうか)
イ 内容について 1 適当 2 課題があった (具体的に)
- ④ 9-12月:課題研究
ア 時期について 1 適当 2 遅い 3 早い (2・3の場合、いつ頃が適当でしょうか)
イ 研究の期間(約4ヶ月)はどうか。 1 適当 2 長い 3 短い (2・3の場合、いつ頃が適当でしょうか)
ウ 内容について 1 適当 2 課題があった (具体的に)
- ⑤ 10月:中間報告(発表)
ア 時期について 1 適当 2 遅い 3 早い (2・3の場合、いつ頃が適当でしょうか)
イ 内容について 1 適当 2 課題があった (具体的に)
- ⑥ 発表
ア 時期について 1 適当 2 遅い 3 早い (2・3の場合、いつ頃が適当でしょうか)
イ 研究成果の発表形式(ポスターセッション1/1926、口頭発表3月)はどうかでしたか。ご意見・ご助言をお願いします。

《課題研究における研究機関訪問について》

☆ 年間通しての課題研究における研究所訪問(中間発表、実験、見学等)の回数、時間等はいかがでしたか。

- ① 訪問の回数 今年度.....回
1 適当 2 少ない 3 多い (2・3のご回答の場合、何回程度が適当でしょうか)
② 時間設定(午後2~3時間程度)はどうかでしたか。
1 適当 2 短い 3 長い (2・3のご回答の場合、何時間程度が適当でしょうか)
③ 生徒が訪問することについての課題をお書きください。
- ☆ 課題研究における関連施設訪問の回数、時間等はいかがでしたか。
- ① 訪問の回数 今年度.....回
1 適当 2 少ない 3 多い (2・3のご回答の場合、何回程度が適当でしょうか)
② 時間設定(午後2~3時間程度)はどうかでしたか。
1 適当 2 短い 3 長い (2・3のご回答の場合、何時間程度が適当でしょうか)
③ 生徒が訪問することについての課題をお書きください。

Q2 連絡手段についてお聞かせください。

- ① 研究機関から学校側へ(またその逆)の連絡体制はいかがでしたか。
1 今年度の方法(研究機関ごとの担当の教員が行う) 2 SSH担当の職員と行う方がよい
3 管理職と行う方がよい 4 その他(具体的に)
- ② 担当の教員との連絡手段は何を利用しましたか。
1 主に電話 2 主にメール 3 その他(具体的に) 4 要望()
- ③ 生徒との連絡はいかがでしたか。

1 担当教員を通じて行う方がよい 2 生徒と直接連絡できる方がよい 3 その他(具体的に:)
Q3 研究所への生徒の訪問は教員が引率しましたが、これについてはいかがでしたか。(複数回答可)

- 1 訪問時には毎回引率が必要 2 訪問時に必ずしも引率がなくともよい
3 研究所以外の施設への訪問時には引率は必要 4 その他(具体的に)お書きください。
Q4 課題研究の指導はどのように行うのが適当とお考えでしょうか。

- 1 指導は学校(教員)が主に行い、研究所は助言を行う 2 研究機関主導で、生徒に直接指導する方がよい
3 その他具体的に)お書きください。()

Ⅱ 課題研究について

Q1 今年度、研究テーマは研究機関の皆さまにご提案いただきましたが、この方法についてはいかがでしたか。

- 1 研究機関が設定し、生徒に選ばれる方がよい(今年度の進め方) 2 学校(教員)考える方がよい
3 生徒の希望をもとに研究機関が設定する方がよい
4 生徒の希望をもとに学校が考え、研究機関に相談のうえ設定する方がよい
5 生徒が自主的に考える方がよい 6 意見・ご助言をお願いします。()

Q2 夏休みの課題(SSH Yokosuka Summer Research)について、ご意見・ご助言をお聞かせください。

※関連書籍を読む/キーワードを挙げる/チャレンジ検索/イメージマップ作成 ()
Q3 生徒全員に配付した課題研究冊子(SSH Yokosuka Summer Research Guide)についてご意見・ご助言をお聞かせください。

- (Part I-課題研究の基本についてのパンフレット)について
「論議-仮説-論議」の課題研究の流れ・論議マップ・アウトライン
(Part II-論文作成・ポスターセッションのパンフレット)について
論文作成方法について・ポスターセッション等発表について

Ⅲ 生徒について

課題研究を通して育まれた力について、どのようにご質問になりますか。あてはまる番号を記入してください。

- 1 非常に高まった 2 やや高まった 3 どちらともいえない
4 あまり高まらなかった 5 まったく高まらなかった

項 目	記入欄
1 科学に対する興味や関心	8 課題を解決する力
2 実験や観察、観測などの研究活動に対する興味や関心	9 研究における探究心
3 周知と協力して取り組む姿勢	10 人の考え(意見)を聞く力
4 課題を考える力(発想力、論理力)	11 科学的な根拠を重要と考える力
5 問題を理解する力	12 情報のデクノロジーを活用する力
6 学んだことを応用する力	13 プレゼンテーション力
7 研究における独創性	14 社会的な良識
	15 科学技術の意義の理解

《SSH アンケート（教員用）》

*あなた自身のことについてうかがいます。あてはまる番号を○で囲んでください。

- ア 担当教科 1 国語 2 数学 3 理科 4 地歴・公民
5 英語 6 保健体育・家庭・芸術
- イ 今年度の担当 1 担任（1学年） 2 副担任（1学年）
3 担任（2・3学年） 4 副担任（2・3学年） 5 その他
- ウ 今年度「Principia I」の担当 1 担当している 2 担当していない
（以下の質問項目は5-とともそう思う 4-多少そう思う 3-どちらともいえない 4-あまりそう思わない 5-全く
そう思わない）

【1】この1年間の学習活動により生徒に次のそれぞれの質問に掲げる力や態度が育成されたと思いますか。あてはまる
番号を○で囲んでください。

- 1 いろいろな考え方の人と接して、考えをひろげることができた。
- 2 人の考えを聞く時は、自分の考えにこだわらないようにしている。
- 3 新しく得た知識について、偏りのない判断をしている。
- 4 人の考えを判断する時は、客観的に判断している。
- 5 判断をする時は、できるだけ多くの事実や証拠を調べている。
- 6 自分の考えを表現する時は、事実の裏付けを第一に考えている。
- 7 考えをまとめる時は、複数の選択肢があるかどうか検討している。
- 8 問題や課題を考える時は全体を考え、もとの問題から離れないようにしている。
- 9 考える時は、問題の前提（仮説）から結論まで、順序に沿って考えている。
- 10 レポートや研究のテーマ設定では、何が問題かを理解している。
- 11 研究を進めたり、考えをまとめたりする時に、複数のアイデアを出すことができた。
- 12 自分のアイデアが適切かどうか客観的に分析している。
- 13 調べたいことがあった時、本や論文の探し方がわかるようになった。
- 14 調べたいことがあった時、インターネットの検索の仕方がわかるようになった。
- 15 自分の考えを言葉（文章）で表現することができた。
- 16 自分の考えをコンピュータを利用して図や表を使って表現することができた。
- 17 本や情報などの資料に書かれている内容を理解できる。
- 18 レポートや課題研究に熱心に取り組むことができた。
- 19 一人で活動するよりも協同したことで良い成果を得られる。

【2】

- Q1 理科や数学を学習することで生徒の身につくことが期待される力を5つまで選んで番号を○で囲んでください。
- | | | | | |
|-----------|--------|---------|--------|----------|
| 1 思考力 | 2 判断力 | 3 表現力 | 4 発想力 | 5 想像力 |
| 6 集中力 | 7 観察力 | 8 空間認識力 | 9 忍耐力 | 10 情報活用力 |
| 11 読解力 | 12 協調性 | 13 国際性 | 14 社会性 | 15 主体性 |
| 16 その他〔 〕 | | | | |
- Q2 Q1で挙げた力は理科や数学の具体的にとどのような学習活動により育成されると思いますか。（自由記述）
- Q3 理科・数学以外の教科を担当する方がお答えください。

ご自身の担当教科を学習することで生徒の身につくことが期待される力を3つまで選んで番号を○で囲んでください。

- | | | | | |
|-----------|--------|---------|--------|----------|
| 1 思考力 | 2 判断力 | 3 表現力 | 4 発想力 | 5 想像力 |
| 6 集中力 | 7 観察力 | 8 空間認識力 | 9 忍耐力 | 10 情報活用力 |
| 11 読解力 | 12 協調性 | 13 国際性 | 14 社会性 | 15 主体性 |
| 16 その他〔 〕 | | | | |
- Q4 Q3で挙げた力は具体的にとどのような学習活動により育成されると思いますか。（自由記述）
- Q5 これから理科の学習で取り上げてほしいテーマを3つまで選んで番号を○で囲んでください。
- | | | | |
|---------------------|--------|----------|----------|
| 1 環境問題（エネルギー、公害等含む） | 2 生命科学 | 3 人口問題 | 4 情報（CT） |
| 5 社会福祉 | 6 宇宙 | 7 地球（地学） | 8 災害 |
| 9 工業 | 10 気象 | 11 その他 | |

教育環境整備について

授業者と生徒のインタラクティブ（双方向）な授業を進めることによって SSH 研究開発課題の研究を効率的に進めるために ICT 機器の導入を進めている。

導入した ICT 機器

- ・タブレット機能付 PC 20 台・タブレット PC(iPad Air2) 30 台
- ・タブレットミニ PC(iPad mini) 40 台・Wi-fi ルーター・プロジェクター

導入した授業支援アプリ（ロイロノート）

【代表的な機能】

- （1）教員と生徒、生徒同士の資料を双方向にリアルタイムで共有、保存することができる。
- （2）Word/Excel と連携しながらプレゼンテーションを簡単に構成できる。
- （3）各教科・科目の授業を活性化する動画や写真の提示、録音、録画、データの蓄積、成果物の提出等の機能が使える。

【期待される効果】

SSH（探究活動）の核となるアクティブ・ラーニングの効果を高めると同時に、プレゼンテーション技術等、自己発信能力を育成できる。