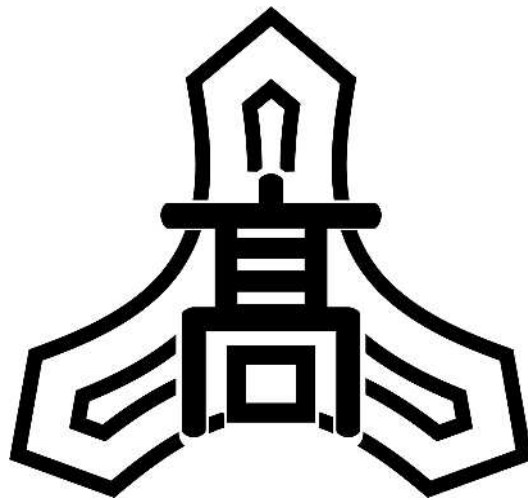


平成 25 年度指定

スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書

第 3 年次



平成 28 年 3 月

神奈川県立厚木高等学校

はじめに

校長 佐藤 信行

本校は明治 35 年に神奈川県第三中学校として開校しました。校章に 3 つの剣としてデザインされた「剛健、真剣、勤儉」のもと、本校の卒業生は聡明であるだけでなく、心と体の「逞しさ」を持ったリーダーとして多方面で活躍しております。

本校の研究開発は、全教科共通テーマ「科学技術と自然環境」に基づく授業を通じた課題発見力の育成、学校設定科目「ヴェリタス ・ ・ 」による課題探究力の育成、クラブ活動「スーパーサイエンス研究室」や夏期集中講座「スーパーサイエンスセミナー」等での発展的探究力の育成、成果発表会等を通じた国際的リーダーとしての資質の育成の 4 本の柱から成っています。

特に核となる「ヴェリタス ・ ・ 」においては、自ら発見した課題において仮説を立てて検証し、前期では日本語、後期では英語で研究発表を行っております。日本語であっても英語であっても、自説に対する説明責任を果たすことができる国際社会のリーダーに育ってほしいという期待を込めての研究開発です。

今年度で指定 3 年目を迎え、「スーパーサイエンス研究室」に所属する生徒数の増加やアメリカ合衆国エレノア・ルーズベルト高校との姉妹校締結などにより、事業の拡充を図ることができました。また生徒に研究活動が浸透し、「ヴェリタス ・ 」では、授業において活発に意見交換が行われるようになりました。

最後になりますが、研究開発を進めるにあたり、文部科学省、国立研究開発法人科学技術振興機構、神奈川県教育委員会、運営指導委員の先生方及び関係諸機関の皆様に、多くの御支援、御協力を賜りましたことに感謝申し上げます。

目 次

はじめに	1
目次	2
平成 27 年度 S S H 研究開発実施報告書（要約）	3
平成 27 年度 S S H 研究開発の成果と課題	7
S S H 研究開発報告書（本文）	1 1
研究開発の課題	1 1
研究開発の経緯	1 6
研究開発の内容	1 8
1 仮説の検証	
2 成果	
実施の効果とその評価	4 4
1 仮説 A（授業を通して課題を見出す力の育成）	
2 仮説 B（学校設定科目「ヴェリタス ・ ・ 」での課題探究力の育成）	
3 仮説 C（S S 研や S S セミナー等での発展的探究力の育成）	
4 仮説 D（成果発表会等を通じた、国際的リーダーとしての資質の育成）	
校内における S S H の組織的推進体制	4 6
研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及	4 7
関係資料	4 9
・評価データ	
・教育課程表	
・運営指導委員会の記録	

①平成 27 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）

研究開発課題	探究活動を核とした科学的リテラシーを育成する教育課程の研究
研究開発の概要	<p>全ての教科に共通するテーマ「科学技術と自然環境」のもとに、各教科・科目においてテーマとの関連性を意識した課題発見・解決型の授業を展開</p> <p>課題設定や探究の方法、探究に向かう姿勢を学年進行で系統的に学ばせる必履修の学校設定教科『課題研究』・学校設定科目「ヴェリタス . . . 」(合計 5 単位)の設置</p> <p>探究活動の深化を図る科学分野の先進的な研究室「スーパーサイエンス研究室(SS研)」の設置及び物理化学部も含めた科学系部活動の活性化</p> <p>先端科学研究・技術に触れる短期集中講座「スーパーサイエンスセミナー(SSセミナー)」の実施</p> <p>成果発表会の活用方法の研究(年 2 回、内 1 回は英語で発表、質疑応答)</p> <p>国際感覚と英語の実践力を身に付ける海外校や地域のアメリカンハイスクールとの交流活動のあり方の研究</p> <p>大学、企業、研究機関との連携による研究の推進</p>
平成 27 年度実施規模	全校全生徒を対象に実施(1 年 363 名、2 年 356 名、3 年 357 名)
研究開発内容	<p>研究計画</p> <p>平成 25 年度(1 年次)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヴェリタスⅠの開発、及びヴェリタス の計画・開発 ・SSセミナーのカリキュラムの開発 ・評価方法の開発 <p>平成 26 年度(2 年次)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヴェリタス . . . の実施、及びヴェリタス のカリキュラムの開発 ・SSセミナーの実施 ・国際性の育成の開発 <p>平成 27 年度(3 年次)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員による評価手法の開発 ・ヴェリタス の実施 ・校内推進体制の改善 <p>教育課程上の特例等特記すべき事項</p> <p>学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス 、 、 (合計 5 単位)」を設置し、理科を中心とした探究活動を展開することで段階的に科学的リテラシーを身に付けることができる。</p> <p>平成 27 年度の教育課程の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス 」 <p>単位数：2 単位 履修形態：1 年必修通年</p>

- ・学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス」
単位数：2単位 履修形態：2年必修通年
- ・学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス」
単位数：1単位 履修形態：3年必修通年
- ・学校設定科目「SS数学A」単位数：1単位 履修形態：1・2・3年選択短期集中
- ・学校設定科目「SS数学B」単位数：1単位 履修形態：1・2・3年選択短期集中
- ・学校設定科目「SS数学C」単位数：1単位 履修形態：1・2・3年選択短期集中
- ・学校設定科目「SS理科A」単位数：1単位 履修形態：1・2・3年選択短期集中
- ・学校設定科目「SS理科B」単位数：1単位 履修形態：1・2・3年選択短期集中
- ・学校設定科目「SS理科C」単位数：1単位 履修形態：1・2・3年選択短期集中

具体的な研究事項・活動内容

1. 課題を見出す力の育成

授業改善の方向性の共有

共通テーマを「科学技術と自然環境」とし、アクティブ・ラーニングの要素を取り入れた授業で言語活動の充実を図り、生徒の主体的に学ぶ姿勢や態度を育成する。3週間の授業互見、年2回の授業研究発表会を授業改善の方向性として職員全員で共有した。

課題発見・解決型授業の展開

第2回授業研究発表会では古典、日本史A、数学A、物理基礎、コミュニケーション英語の公開授業を行った。言語活動やアクティブ・ラーニングの要素を取り入れた授業を授業展開による成果と課題を整理し研究協議した。

2. 課題探究力の育成

ヴェリタス

前期では自らの興味・関心のもとに研究テーマを設定し研究計画を発表した。後期では、ITを活用したデータ処理方法やプレゼンテーション技法を習得するとともに、具体的事例を取り上げ、情報モラルや情報セキュリティを学んだ。さらに、研究活動の成果を日本語及び英語で発表した。また「プレゼンテーション講習会」と「クリティカル・シンキング講演会」を実施した。

ヴェリタス

興味・関心が近い生徒同士がグループを形成し、科学分野の探究活動を行った。年度末の発表・質疑応答は「ヴェリタス」の経験をもとに英語で行った。12月以降は大学院留学生及びALTがチームティーチングで授業に参加し、英語指導の協働体制を構築した。

ヴェリタス

生徒は自らの興味に応じて「探究」「化学」「生物」「数学」「英語」から講座を選択し、探究活動や理数分野に関する発展的な内容を学んだ。

2. 発展的探究力の育成

SSセミナー

科学的な視野を広げるため、長期休業中に短期集中講座「SSセミナー」を6講座開設し273名が受講した。「SSセミナー理科A」はキノコの分離・純粋培養、「SSセミナー理科B」はエステル合成の最新技法、「SSセミナー理科C」は宇宙太陽光発電をテーマとして扱った。また、「SSセミナー数学A」は数列の発展的内容、微分・積分法、「SSセミナー数学B」は指数・対数関数、数列、微分法の発展的内容、「SSセミナー数学C」は積分法の発展的内容を扱った。

SS研

SS研を設置し理数分野に関心の深い生徒に活躍の場を設けた。「西表島フィールドワーク」では貴重な動植物を対象として幅広くフィールドワークを行った。8つの科学コンテストや発表会に参加し、論文発表、ポスター発表、口頭発表を行った。市内教育機関及び企業と小学生対象イベント「あつぎ科学フェスタ」を開催し実験体験ブースを開設した。高大連携

「知の探究講座」として、2年生を対象に大学、企業などの14機関と連携して実施した。理系講座は6機関7講座を開講し、244名が受講した。「プログラミング講習会」を企画し、神奈川工科大学の大学教員を講師として、演習を通してプログラミングを学んだ。

科学コンテストへの参加

9企画に103名(延べ人数)が参加した。

3. 国際的リーダーとしての資質の育成

研究発表会 本校主催

本校生徒の発表会である「前期成果発表会」「後期成果発表会」と、海外校9校を含む27校が参加した合同研究発表「かながわ国際サイエンスフォーラム2016」を県内SSH校とともに主催した。「後期成果発表会」と「かながわ国際サイエンスフォーラム2016」では英語で発表した。

研究発表会 外部機関主催

7企画に31名(述べ人数)が参加した。

国際性の育成

アメリカ合衆国のSTEM教育の推進校であるエレノア・ルーズベルト高校と姉妹校締結し、科学技術教育を国際的な連携により推進する体制を作ることができた。「SSHアメリカ科学技術海外研修」では、エレノア・ルーズベルト高校で共同実験や研究発表を行うとともに、ゴダード宇宙飛行センター等を訪問した。「2015 Atsugi Christmas Winter Camp」などの交流企画や「オーストラリア海外研修」を行った。「後期成果発表会」にて、「ヴェリタス」の研究成果をポスターや口頭にて英語で発表した。また、「かながわ国際サイエンスフォーラム2016」や「首都圏オープン生徒研究発表会」でも英語で発表した。

研究開発の成果と課題

実施による成果とその評価

・教員評価の導入と科学的リテラシーの向上

「ヴェリタス」において、教員による評価を導入した。日本語発表においては、7月と12月に各クラスの研究発表会で実施し、英語発表においては1月に行った。「ヴェリタス」では、評価項目「課題を見出す力」において4段階評価中最も良い評価を受けた研究が、10%から23%へと大幅に増加し、探究活動により科学的リテラシーが高まった。

・英語発表指導の定着と生徒の英語発表力の向上

一昨年及び昨年に作成した英語スクリプト集などの教材が定着し、英語による発表指導が定着した。「ヴェリタス」では本校英語科教員が指導し、「ヴェリタス」では大学の留学生やALTが指導補助に入る体制をつくることができた。英語での質疑応答に向上が見られ、「ヴェリタス」のクラス英語発表会において、4段階中最も良い評価を受けた発表の割合が昨年の15%から32%に増加した。

・外部発表・コンテスト・SSセミナーの参加者数の増加と受賞

校外で行われる研究発表や科学技術分野のコンテストに16企画に参加した。参加した生徒は134名(述べ人数)となり、昨年度の70名から大幅に増加した。特に化学グランプリなどのコンテストに挑戦する生徒が増えている。これまで外部発表にはSS研または物理化学部の

生徒が参加していたが、それ以外の生徒も参加するようになった。顕著な成果は、SS研の東京工業大学バイオものコンでの優勝や、生物チャレンジ本選での敢闘賞受賞などであり、これまでの取組の成果が出てきた。このように、順々に成果が形になってきている。

・理系選択者が継続的に増加

本校では3年進級時に文理選択をさせている。平成26年度に卒業した学年における理系選択は47%であったが、今年度の3年生では54%、来年度3年生になる現2年生は56%と継続的に増加している。

・国公立大学推薦入試・AO入試の合格

エレノア・ルーズベルト高校のサイエンスフェアで発表した生徒が、東京大学をはじめとする国公立大学の推薦入試やAO入試において研究内容やその取組を資料として提出し合格した。探究活動や国際交流事業により、生徒の能力を高めることができた。

実施上の課題と今後の取組

【課題】

・授業改善の年間計画

授業改善において3つの企画を行ったが、テーマを見据えた年間計画になっていない。また、教員研修や教員間の共通理解も不十分である。

・「ヴェリタス」における教員による評価の基準の設定

「ヴェリタス」にて教員評価を導入したが、「ヴェリタス」では全項目の評価が7月より1月の方が低くなった。これは評価基準を定めておらず、評価がぶれたことが原因であると考えられる。

・3年生の発表機会の設定

「ヴェリタス」にて「探究」を選択した生徒の研究発表機会を設けてはいるものの、学校行事としての位置付けが定まっていない。また、「探究」を選択していない生徒についても、「ヴェリタス」の成果を発表する機会を設け、3年間を見通した科学的リテラシーの育成を進めていく必要がある。

・文系テーマの課題研究

これまで本校は科学分野を中心とした課題研究を推進してきた。一方、社会科学や人文科学などの分野にも興味を持っている生徒がおり、それらの生徒については自らの興味・関心に基づいた探究活動を行う機会がない。

【今後の取組】

・授業改善の年間計画の策定

授業改善の取組についてグローバル教育推進グループが起点となり、これまで中心であった学習推進グループと連携して推進していく。特に、授業改善のテーマを定め、それを見据えた一年間の計画を立案する。

・教員による評価の基準の作成

これまでの生徒の取組を客観的に分析し、4段階の評価におけるそれぞれの基準を定める。また、ルーブリック評価へ発展させることを見据え、評価方法について研究を進める。

・3年生の発表機会の創出

来年度よりエレノア・ルーズベルト高校が来校する際、合同研究発表会「Atsugi Science Fair」を開催する。これを3年生の発表機会の一つとする。

・文系テーマにおける課題研究の取組方法の研究

文系の研究テーマを本校においてどのような体制で取り組むことができるのか、また、これまでの科学分野における研究指導をどのように生かすことができるのか、研究していく。

②平成 27 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

研究開発の成果
<p>1 仮説の検証</p> <p>【仮説 A】「課題を見出す力」</p> <p>「テーマについて理解しており、課題の設定が適切である」に対する教員による評価では、2 年生は 7 月から翌年 1 月にかけて上昇している。今年度は全職員によるアクティブ・ラーニングを取り入れた授業改善を行った。これにより、テーマ理解の力が向上したためであると考えられる。また、昨年度の 2 学年との比較でも上昇している。昨年度に比べ、今年度は職員研修でアクティブ・ラーニング理念を伝えたためである。よって、アクティブ・ラーニングを取り入れた授業改善は、課題を見出す力を育成することができる。</p> <p>【仮説 B】「課題探究力」</p> <p>(1)「仮説設定力・研究計画力」</p> <p>「テーマに応じた仮説や検証方法が適切である」に対する教員による評価では 2 年生は、時間経過とともに評価が高まっている。また、前年度の 2 学年の評価と比較すると、評価の高まりは有意差がある。これは、現 2 学年が 1 年次のときから、仮説の設定についての教材を充実したためである。しかし、1 学年の評価では、7 月よりも翌年 1 月にかけて評価は低下している。検証の時期で評価の低下が見られたことから、検証方法についての教材を充実する必要がある。</p> <p>(2)「課題解決力」</p> <p>「実験や観察等によって得られたデータから現象を分析し、判断している」に対する教員による評価では、2 学年は、時間経過とともに評価は高まっている。また、前年度の 2 学年の評価と比較すると、評価の高まりには有意差がある。これは、経験をつんできた教員が、データをもとに生徒とディスカッションをする場面が増加するようになったことが要因と考えられる。</p> <p>(3)「創造性」</p> <p>「研究プロセスや実験に創意工夫が見られる」に対する教員による評価では、2 学年は、時間経過とともに評価が高まっている。また、前年度の 2 学年の評価と比較すると、評価の高まりには有意差がある。前年度までの研究成果や、他校の研究成果を参照することで、研究プロセスや実験に創意工夫を加えることの方法を学ぶことができたと考える。</p> <p>しかし、1 学年では 7 月から翌年 1 月にかけて評価は低下している。創意工夫を持たせる手立てについて検討する必要がある。</p> <p>【仮説 C】「発展的探究力」</p> <p>出場するコンテスト数や参加人数の合計が増加した。これには、授業内での参加の声掛け、探究成果の質の高まり、が要因と考える。単なる広報にとどまらず個別の声掛けによる参加が多かったため、今後とも全体的な広報とともに個別の声掛けが必要である。また、探究成果の高まりを評価することによって発表に対する自信が高まるため、引き続き探究成果を高める指導が必要である。</p> <p>【仮説 D】「説明力、責任感、思考・判断・表現力」</p> <p>成果発表会に向けた日本語発表会における教員による「思考・判断・表現力」の評価では、</p>

7月に比べ翌年1月が高まっている。また、前年度の2学年よりも、評価の高まりについて有意差があった。これは、思考・判断・表現力の発揮の場である質疑応答が充実するよう、クリティカル・シンキングの講演を取り入れ、演習を行うようにしたためである。

2 成果

(1) 教員評価の導入と科学的リテラシーの向上

「ヴェリタス」において、教員による評価を導入した。日本語発表においては、7月と12月に各クラスの研究発表会で実施し、英語発表においては1月に行った。「ヴェリタス」においては、例えば評価項目「課題を見出す力」において4段階評価中最も良い評価を受けた研究が、10%から23%へと大幅に増加するなど、探究活動により科学的リテラシーが高まった。

(2) 英語発表指導の定着と生徒の英語発表力の向上

—昨年及び昨年に作成された英語スクリプト集などの教材が定着し、英語発表指導が円滑に進むようになった。「ヴェリタス」においては本校英語科教員が指導し、「ヴェリタス」では大学の留学生やALTが英語発表指導の補助に入る体制をつくることができた。生徒においては、英語での質疑応答に向上が見られ、「ヴェリタス」のクラス英語発表会において、質問に対する回答が4段階中最も良い評価を受けた発表の割合が、昨年の15%から32%に増加した。

(3) 外部発表・コンテスト・SSセミナーの参加者数の増加と受賞

校外で行われる研究発表や科学技術分野のコンテストに16企画に参加した。参加した生徒は134名(述べ人数)となり、昨年度の70名から大幅に増加した。特に化学グランプリなどのコンテストに挑戦する生徒が増えている。これまで外部発表にはSS研または物理化学部の生徒が参加していたが、それ以外の生徒も参加するようになってきた。

SS研が東京工業大学バイオものコンで優勝したり、生物チャレンジの本選で敢闘賞を受賞した生徒が誕生するなど、これまでの取組の成果が出た。

(4) 理系選択者が継続的に増加

本校では3年進級時に文理選択をさせている。平成26年度に卒業した学年における理系選択は47%であったが、今年度の3年生では54%、来年度3年生になる現2年生は56%と継続的に増加している。

(5) 国公立大学推薦入試・AO入試の合格

エレノア・ルーズベルト高校のサイエンスフェアで発表した生徒が、国公立大学の推薦入試やAO入試において研究内容やその取組を資料として提出し合格した。探究活動や国際交流事業により、生徒の能力を高めることができた。ヴェリタスで取り組んだ研究の成果を、エレノア・ルーズベルト高校のサイエンスフェアで発表した生徒が、その取組を東京大学に推薦入試の資料として提出し合格した。

(6) 教員の意識向上 - 発展的な内容の重視 -

資料の比較やデータ分析等を授業に取り入れ思考力・判断力の育成を目指したことで、教員対象のアンケートにて質問「学習指導要領よりも発展的な内容について重視したか」に対して、「大変重視した」が22%から40%へと18ポイント増加した。「大変重視した」と「やや重視した」を合わせた《重視した》は、22ポイント増加し100%に達した。

(7) 教員の意識向上 - 教員間の連携の重視 -

「ヴェリタスI」を複数科目の教員で運営したり、成果発表会を全教員で評価する取組により、教員対象のアンケートにて質問「教科・科目を越えた教員の連携を重視したか」では、「大変重視した」が11%から46%へと35ポイント増加した。「大変重視した」と「やや重

視した」を合わせた《重視した》は、23ポイント増加し100%に達した。

研究開発の課題

(根拠となるデータ等を報告書「④関係資料(平成27年度教育課程表、データ、参考資料)」に添付すること)

1 仮説ごとの課題

【仮説A】「課題を見出す力」

1学年では、7月から翌年1月にかけて「課題を見出す力」の評価の平均値が減少している。一方で、2学年の評価の平均値は上昇している。2学年のヴェリタスIIでは理科教員が継続して担当しており、1学年では初めて担当する教員が多いことから、評価者による評価の揺れが生じたためと考える。よって、評価者による評価方法について研修を行う必要がある。また、教員による「興味を持った事柄の中から探究課題を設定することができる」の評価では、年度や学年による変化に有意差は見られなかった。事柄に興味をもたせる手立てについて検討する必要がある。

【仮説B】「課題探究力」

(1)「仮説設定力・研究計画力」

1学年の評価では、7月よりも翌年1月にかけて評価は低下している。検証の時期で評価の低下が見られたことから、検証方法についての教材を充実する必要がある。

(2)「課題解決力」

「実験・観察結果から論理的な考察を導き出すことができる。」に対する生徒の意識調査では、時間経過により平均値の変化に有意差は見られなかった。データの分析や、考察についての指導内容を検討する必要がある。

(3)「創造性」

1学年では7月から翌年1月にかけて評価は低下している。創意工夫を持たせる手立てについて検討する必要がある。

(4)検証方法

検証方法の検討の教材の開発が必要である。また、1年次に対して創意工夫を持たせる手立てが必要である。

【仮説C】「発展的探究力」

コンテスト数や参加人数が増加してはいるが、受賞実績は比例していない。コンテスト受賞を視野に入れた年間計画を、年度当初に生徒に提示する必要がある。

【仮説D】「説明力、責任感、思考・判断・表現力」

「説明力」「責任感」は、1・2学年ともに、7月に比べ翌年1月の評価が低下している。生徒による意識調査では、時間経過とともに肯定的回答が高まっている。発表を繰り返すことで自信は高まっているが、評価者による評価が低下しているのは、評価者による評価方法にぶれが生じたためであると考えられる。

2 課題の総括

(1)授業改善の年間計画

授業改善において3つの企画を行ったが、テーマを見据えた年間計画になっていない。また、教員研修や教員間の共通理解も不十分である。

(2)「ヴェリタス」における教員による評価の基準の設定

教員評価を導入したが、「ヴェリタス」では全項目において7月に比べ翌年1月の評価が低下している。これは評価基準が曖昧であることが原因であると考えられる。

(3)3年生の発表機会の設定

「ヴェリタス」にて「探究」を選択した生徒の研究発表機会を設けてはいるものの、

学校行事としての位置付けが定まっていない。また、「探究」を選択していない生徒についても、「ヴェリタス」での成果を発表する機会を設け、3年間を見据えた科学的リテラシーの育成を目指していく必要がある。

(4) 文系テーマの課題研究

これまで本校は科学分野を中心とした課題研究を推進してきた。しかしながら、社会科学や人文科学などの分野に興味を持っている生徒もあり、それらの生徒については自らの興味・関心に基づいた探究活動を行う機会がない。

3 今後の取組

(1) 授業改善の年間計画の策定

授業改善についてグローバル教育推進グループが起点となり、これまで中心的に取り組んでいた学習推進グループと連携して推進していく。特に、授業改善のテーマを定め、それを見据えた一年間の計画を立案する。

(2) 教員の評価基準の作成

これまでの生徒の取組を客観的に分析し、4段階の評価におけるそれぞれの基準を定める。また、ルーブリック評価へ発展させることを見据え、評価方法について研究を進める。

(3) 3年生の発表機会の創出

来年度よりエレノア・ルーズベルト高校が来校する際に、合同研究発表会「Atsugi Science Fair」を開催する。これを3年生の発表機会の一つとする。

(4) 文系テーマにおける課題研究の取組方法の研究

文系の研究テーマを本校においてどのような体制で取り組むことができるのか、また、これまでの科学分野における研究指導をどのように生かすことができるのか、研究していく。

研究開発の課題

1 研究開発の課題の設定

(1) 学校の概要

学校名 神奈川県立厚木高等学校

校長名 佐藤 信行

所在地 〒243-0031 神奈川県厚木市戸室二丁目 24 番 1 号

電話番号 046-221-4078

FAX 番号 046-222-8243

E-mail atsugi-h@pref.kanagawa.jp

課程・学科・学年別生徒数，学級数

課程学科	第1学年		第2学年		第3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
全日制 普通科	363	9	356	9	357	9	1076	27

教職員数（全日制）

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	A L T 等	事務長	事務職員	学校司書	技能職員	計
1	1	1	5	54	1	1	8	2	1	4	1	2	82

沿革・教育方針等

明治 35 年に神奈川県第三中学校として開校し、平成 27 年度で 113 年目を迎える伝統校である。本校生徒のほぼ全員が 4 年制大学への進学を志望し、年によってわずかな差はあるものの概ね半数の生徒が理系大学に進学する。

校章の三つの剣のデザインは、剛健、真剣、勤儉を表すとともに、智、仁、勇の三徳も表す。剛健、真剣、勤儉はそれぞれ、逞しく健やかであれ、学業にも部活動にも真剣に取り組み、労を惜しまず人のために汗を流せ、節約、儉約を旨とせよ、という学校生活における規範を示している。また、智、仁、勇という三徳は聡明であるだけでなく、思いやりと勇気を持って積極的に人と関わる人材となれ、という未来への期待が込められている。本校生徒のアイデンティティは「逞しさ」であり、卒業後は国会議員や大学教授等、聡明であるだけでなく心と体の「逞しさ」を持った各界のリーダーとなる人材を多数輩出している。

神奈川県教育委員会事業計画における本校の位置付け

神奈川県科学技術大綱における具体的な施策展開として「かながわサイエンスサマー」の実施などを通じて科学技術の理解増進を図るほか、将来の理工系人材を育成するため、中学生や高校生を対象として理工系分野の魅力を知り「かながわ発・中高生のためのサイエンスフェア」、高校生の科学技術に対する関心を高め学習意欲を向上させることをねらいとした「科学の甲子園神奈川大会」の開催等とともに、「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）の取組の推進」が位置付けられている。

SSH事業については、高等学校における現状の分析と課題を踏まえた理数系教育に関する教育課程等の研究開発であり、その研究開発の内容が最も重要ではあるが、神奈川県における

地域的な特性や、普通科高校、普通科専門コース設置校、専門学科高校といった校種に応じた理数系教育の充実と改善といった視点も併せて、神奈川県全体における理数教育の推進を図っている。

神奈川県立厚木高等学校については学年制普通科高校であり、「県立高校教育力向上推進事業」の中で「理数科学教育の教育実践校」として指定され、新しい学習指導要領の実施に向けた研究を重ね、その取組を県内に発信してきた。

今後は、学年制普通科高校としての教育課程編成において、全ての教科・科目の中で科学的リテラシーの育成を視野に入れた教育活動を展開していくとともに科学的な見方、考え方をより深めた科学的リテラシーを育成・伸長していくための先進的な教育課程研究と開発を進め、神奈川県全体の理数系教育を推進していく役割を果たしていくことが求められている。

これまでの取組の分析と課題

・授業改善の取組

平成 23 年度からは、全教職員による取組としては、新学習指導要領の改善の趣旨をふまえ、全ての教科科目で言語活動の充実、思考力、判断力、表現力を育成する組織的な授業改善を展開している。授業改善の柱を「発展的な内容を含む教材の精選」、「スピーディーな授業展開」、「思考力・判断力・表現力を育む生徒の活動」の 3 つとし、年 2 回の「生徒による授業評価」の実施、1 ヶ月間に及ぶ「授業相互観察週間」や授業研究のための「教科会」の設定、他校教員の参加、指導主事を助言者として実施する「授業研究発表会」などを実施し、言語活動の充実を推進している。

さらに、平成 24 年度は、文部科学省から平成 24 年 3 月 27 日付け 23 教研開発第 131 号により、平成 24 年度「学習指導実践研究協力校〈高等学校(国語)〉」、平成 24 年度「学習指導実践研究協力校〈高等学校(外国語)〉」、平成 24 年度「学習指導実践研究協力校〈高等学校(数学)〉」に指定され、各教科の教育課程調査官の指導も受け、各教科の教員が定期的に研究授業や教科会を行うなどして、新学習指導要領の趣旨に課題意識を持ち、授業の改善に職員一人ひとりが主体的に取り組めるような体制づくりを行っている。これらの成果も、今後の S S H における研究の基礎づくりに役立てるつもりである。

・理数教育の充実に向けた取組

このような本校の伝統・現状の取組を踏まえ、平成 24 年度から教科科目の配置、授業時間数の増加、言語活動の充実を目的とした授業改善へ取り組み、1、2 学年ともに理科・数学を各 6 単位の必修にするなどの理系科目の充実を図り、生徒の科学的な探究力の育成に向けた教育課程の編成について研究を重ねてきた。

・探究活動の取組

平成 24 年度から、生徒の科学的な探究力の育成に向けたこれまでの具体的な取組として、「社会と情報(1 学年)」や「総合的な学習の時間(2 学年)」において、その趣旨を踏まえ、探究的な学習活動を展開している。「社会と情報」では、課題設定や探究の方法、及び発表方法について学習している。また、「総合的な学習の時間(2 学年)」では、探究的な学習活動の充実を図り、教科「理科」との連携を図る展開を盛り込み、実践した。さらに、生徒の探究的な活動の推進を図るため、平成 23 年度は「総合的な学習の時間」の成果発表会を 7 月に実施し、優秀な生徒及びグループには本校創立 110 周年記念式典(9 月)において発表させる取組を実施した。生徒の一生懸命な姿と質問に答える堂々とした態度は、生徒に自信と勇気を与えただけでなく、教職員や来賓の方々には感動を与え、S S H 指定に向けた本校の教育課程の研究を

構築する上でも有意義なものとなった。年度末に1、2学年全員に英語で発表を行わせるために教職員はその指導法の研究開発に係る工夫改善に努めている。さらに平成23年度より、科学分野における先進的な探究活動を展開する「スーパーサイエンス研究室」を設置している。研究室に所属している生徒は7人であるが、毎日、化学室において担当教諭の指導のもと、熱心に活動を続けている。SSH指定後は、この成果を生かし、本校の理科教員の指導の充実を図るとともに、複数の大学との連携・協力のもと、多くの生徒にきめ細かく探究活動を指導している。

2 研究開発の仮説と内容

(1) 仮説

本研究では、現代に至るまでの科学技術の進歩と、それが自然環境に与えた影響や社会的な背景などについて、多面的かつ総合的な視点を持つことが必要であることから、全ての教科に共通するテーマとして「科学技術と自然環境」を設定する。その際、理数教科の教員と他教科の教員との協働による授業づくりや課題研究などの取組を積極的に図り、すべての生徒の学びの深化につなげていく。

さらに、テーマに基づいた探究活動の推進にあたり、「課題の発見と設定」、「探究の方法と実践」、「成果のまとめと発表」により構成される各プロセスについての指導法を確立させる。そのために、次の4つの仮説を設定し、教育課程編成全体の研究開発を進める。

【仮説A】

全ての教科で「科学技術と自然環境」というテーマを視点とした体験活動や言語活動を取り入れた授業を展開することで、日常の授業の中で課題を発見する力を育成することができる。

【仮説B】

学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス」(合計5単位)を設置し、理科を中心とした探究活動を展開することで段階的に科学的リテラシーを身に付けることができる。

【仮説C】

先端技術などの専門的な内容を学ぶ機会として、長期休業中に短期集中講座「スーパーサイエンスセミナー(SSセミナー) (1単位)を実施することで、生徒の科学的な視野を広げることができる。また、民間企業や大学の研究室等と連携した「スーパーサイエンス研究室(SS研)」を設置することで、学校設定科目「ヴェリタス」の課題研究を発展させ、探究活動の基礎を身に付けた、SSHの中核を担う生徒の育成ができる。

【仮説D】

テーマ「科学技術と自然環境」に係る年2回の成果発表会を実施し、生徒による発表・質疑応答を行い、研究成果を問う学力の深化を図るとともに、問われた内容に対して責任を持って答える責任感を養う。また、海外の姉妹校との交流活動を通して国際理解を深め、実践的英語活用能力を育成する。このような活動に加え、平常の言語活動を重視した授業を全ての教科科目で行うことを通して本校伝統の三徳である智、仁、勇を育み、確かな学力とともに、人と積極的に関わる力を醸成し、国際社会におけるリーダーとしての資質を育成することができる。

(2) 内容

【授業を通して課題を見出す力の育成】

全教科共通テーマ「科学技術と自然環境」に基づく課題発見・解決型の授業の展開

「科学技術と自然環境」という共通テーマのもと、全ての教科で生徒主体の言語活動の

充実を図る授業を展開し、課題を発見する力の育成を図った。

【課題探究力の育成】

学校設定科目「ヴェリタス」

前期ではITを活用したデータ処理の方法やプレゼンテーションの技法を学習するとともに、自らの興味・関心のもとに研究テーマを設定し、研究計画について発表した。その際に、発表や質疑応答のルールや心構えを学んだ。後期では、事例をもとに情報モラルや情報セキュリティを学び、情報を取り扱う社会的責任について学ぶとともに、研究成果を日本語及び英語で発表した。特別講義として「プレゼンテーション講習会」、「クリティカル・シンキング講演会」を実施した。

学校設定科目「ヴェリタス」

「ヴェリタス」は、理科に特化した探究活動を理科教員のTTで探究活動の支援を行い、2学年生徒全員が履修する。「化学」と「物理」または「化学」と「生物」と深く関わりありながら、さらに発展的な実験や実習、観察などに取り組む課題研究を行う。小集団活動を原則とし、生徒どうしが協働して課題研究に取り組む。これから学ぶ内容について、実験・実習をもとに自ら学ばせた。

「ヴェリタス」は理科の専門分野に深く関わるため、担当者は理科の教員によるTTで実施した。年度末の発表・質疑応答は「ヴェリタス」の経験をもとに英語で行った。そのため、12月からは横浜国立大学大学院の学生が、1月からは2名のALTがTAとして授業に参加し、英語指導のサポートにあたった。

学校設定科目「ヴェリタス」

生徒は自らの興味に応じて「探究」、「化学」、「生物」、「数学」、「英語」から講座を選択し、探究活動や理数に関する発展的な内容を学んだ。

【SS研やSSセミナー等での発展的探究力の育成】

スーパーサイエンスセミナー（「SSセミナー」）の取組

科学的な視野を広げるため、長期休業中に短期集中講座「SSセミナー」を6講座開設した。

「SSセミナー数学A」図形と方程式、三角関数、数列、ベクトルの発展的内容

「SSセミナー数学B」微分法の発展的内容

「SSセミナー数学C」微分方程式・変数分離形、空間ベクトル・平面の方程式の発展的内容

「SSセミナー理科A」土壌のカビの分離・純粋培養

「SSセミナー理科B」エステル合成の最新技法

「SSセミナー理科C」宇宙太陽光発電を題材とした電磁波

SS研等の活動

西表島フィールドワーク、地域貢献として「あつぎ科学フェスタ」に参加したほか、科学コンテスト、発表会に参加した。

高大連携・企業連携

・知の探究講座

2年生全員を対象に、大学、企業などの13機関と連携して実施した。理系講座は6機関7講座を開講し、244名が受講した。

・プログラミング講習会

神奈川工科大学の大学教員を講師として、演習を通してプログラミングを学んだ。

- ・高大接続検討協議会

現在の高大連携状況を把握し、本校のSSH事業を踏まえた高大接続の方向性を考えるために必要な情報を整理することができた。

- 科学コンテスト等への参加

16の企画に134名(延べ人数)が参加した。

【成果発表会等を通じた国際的リーダーとしての資質の育成】

- SSH生徒研究発表会への参加

SSH研の生徒がSSH生徒研究発表会でポスター発表を行った。

- 国際性の育成

- ・アメリカンハイスクール等との交流

調布や座間のアメリカンハイスクール等と6回の交流を行った。

- ・サイエンス・ダイアログ

外国人研究者の講義を受講し、実験指導を受けた。

- ・ヴェリタス における英語プレゼンテーション指導

大学院留学生1名、ALT2名がヴェリタス にて英語プレゼンテーション指導を行った。

- ・英語ポスターセッション練習会

外国人研究者及び大学院留学生から英語発表の指導を受けた。

- ・SSHアメリカ科学技術海外研修

エレノア・ルーズベルト高校で共同実験や研究発表を行うとともに、ゴダード宇宙飛行センター、メリーランド大学、ハワード大学を訪問した。

- ・オーストラリア海外研修

語学研修として、現地校2校に2週間ホームステイをしながら通った。

- ・後期成果発表会

「ヴェリタス ・ 」の研究成果を、ポスターまたは口頭にて英語で発表した。

- ・かながわ国際サイエンスフォーラム

県内SSH校と共催し、海外校9校を含む27校による合同研究発表を実施した。

【地域貢献】

「あつぎ科学フェスタ」を本校主催で企画し、中学校1校、高校3校、大学2校、企業1社と合同で小学生対象の科学体験イベントを実施した。

【校内推進体制の構築】

- ・グローバル教育推進グループの設立

SSH業務と国際性育成業務を担うグループ(分掌)として、グローバル教育推進グループを立ち上げた。構成は理科4名、英語科2名、社会科1名、国語科1名の構成である。

- ・高大接続検討協議会の設立

教頭、グローバル教育推進グループ2名、学習推進グループ1名、進路支援グループ1名より構成され、今年度は高大連携の現状について情報を整理した。

研究開発の経緯

- 1 仮説Aの展開（授業を通して課題を見出す力の育成）
 - 課題発見・解決型の授業の展開 通年
 - 授業互見 6月25日(月)～7月19日(金)
 - 第1回授業研究発表会 6月25日(月)～7月19日(金)
 - 第2回授業研究発表会 11月5日(木)

- 2 仮説Bの展開（学校設定科目「ヴェリタス . . . 」での課題探究力の育成）
 - 学校設定科目「ヴェリタス 」(1年・必履修科目) 通年
 - 学校設定科目「ヴェリタス 」(2年・必履修科目) 通年
 - 学校設定科目「ヴェリタス 」(3年・必履修科目) 通年

- 3 仮説Cの展開（SS研やSSセミナー等での発展的探究力の育成）
 - (1)SSセミナー（スーパーサイエンス セミナー）
 - SSセミナー数学A 8月3日(月)～8月7日(金)
 - SSセミナー数学B 8月3日(月)～8月7日(金)
 - SSセミナー数学C 7月27日(月)～8月10日(月)
 - SSセミナー理科A 4月29日(水)～8月29日(土)
 - SSセミナー理科B 6月7日(日)～8月21日(金)
 - SSセミナー理科C 6月9日(月)～8月21日(金)
 - (2)SS研等の活動
 - 西表島フィールドワーク 7月27日(月)～7月31日(金)
 - コンテスト等への参加 随時
 - (3)高大連携・企業連携
 - プレゼンテーション講演会 6月25日(木)
 - 神奈川工科大学プログラミング講習会 8月17日(月)～19日(水)
 - 知の探究講座 10月9日(金)
 - 全日本マイクロマウス2015 11月22日(日)
 - (4)科学コンテスト等への参加
 - 化学グランプリ
 - 日本生物学オリンピック
 - 東京理科大学坊ちゃん科学賞
 - 高校化学グランドコンテスト
 - 高校生科学技術チャレンジ
 - 横浜国立大学「総合的な学習の時間」成果発表会
 - 高校生バイオコン2015
 - 東工大バイオものコン2015
 - 小田原白梅ライオンズクラブ・早稲田大学科学コンテスト
 - 化学クラブ発表会(日本化学会関東支部)
 - マイクロマウス全国大会
 - デザイネージコンテスト
 - 君が作る宇宙ミッション(JAXA)

4 仮説Dの展開（成果発表会等を通じた、国際的リーダーとしての資質の育成）

(1)SSH生徒研究発表会・交流会等

SSH生徒研究発表会	8月5日(水)・6日(木)
前期成果発表会	7月15日(水)
エレノア・ルーズベルト高校サイエンスフェア	2月10日(水)
首都圏オープン生徒研究発表会(TSEF2015)	3月19日(土)
かながわ国際サイエンスフォーラム	3月21日(月)
関東近県SSH合同研究発表会	3月21日(月)

(2)国際性の育成

アメリカンスクール等との交流	随時
エレノア・ルーズベルト高校姉妹校調印式	6月16日(火)
サイエンス・ダイアログ	12月7日(土)
英語プレゼンテーション指導	12月10日(木)～2月25日(木)
英語ポスターセッション練習会	1月30日(土)
SSHアメリカ科学技術海外研修	2月5日(金)～14日(日)
オーストラリア海外研修	3月8日(火)～23日(水)
後期成果発表会	3月11日(金)

5 成果の公表・普及

HP	
あつぎ科学フェスタ	12月23日(水)

研究開発の内容

1 仮説Aの研究内容・方法と検証

仮説A

全ての教科で「科学技術と自然環境」というテーマを視点とした体験活動や言語活動を取り入れた授業を展開することで、日常の授業の中で課題を発見する力を育成することができる。

(1) 研究内容・方法

課題発見・課題解決の力の育成を育成するために授業でアクティブ・ラーニングを取り入れる。

授業改善の方向性の共有

「アクティブ・ラーニングの例」の提示

個人の主体的な活動による学習

- ・ 課題探究等のレポート作成
- ・ 生徒による問題の解説
- ・ 言語活動を通じた授業の振り返り
- ・ 相互批評

他者との協働による学習

- ・ ペアワークやグループワーク
- 生徒同士の教え合い
- グループ単位での調べ学習
- ・ 課題解決を目指すディベート

「アクティブ・ラーニングで期待できる生徒の変化」の提示

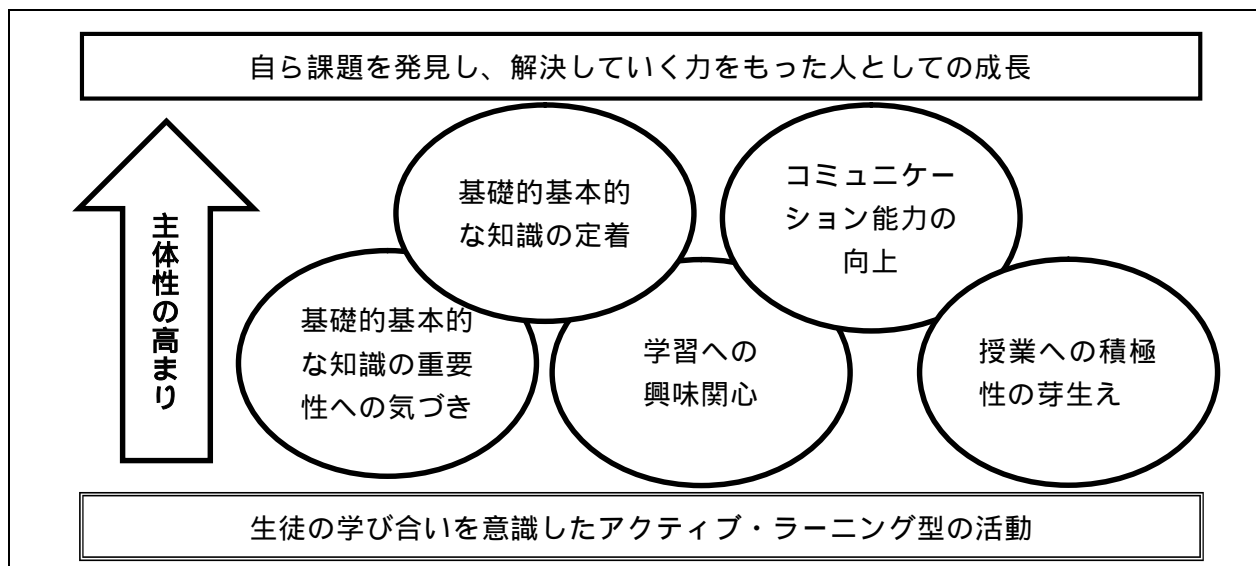


図 アクティブ・ラーニングで期待できる生徒の変化

授業互見 6月25日(月)～7月19日(金)

- ・ 他教科の授業を参観し、協議にも参加した。
- ・ 教科調査官、指導主事等が参加した。

第1回授業研究発表会 6月25日(月)～7月19日(金)

第2回授業研究発表会

事前教科会 10月1日(木)

教科ごとの授業研究の指導案の検討

研究発表会 11月5日(木)

国語総合(古典)

【対象学年】 第1学年

【単元名】 伊勢物語「行く蛩(第四十五段)」

【本時の目標】

現代短歌の創作に関し、他者の創作に触れることで、物語に描かれた「男」の心情を異なる立場から読み深められるようにする。

【アクティブ・ラーニングの方法】

<内容把握>

- ・前時までの学習から「伊勢物語」の特徴と和歌の意義を確認する。
- ・「行く蛩」を音読した上で、現代語訳を行い、内容を把握する。

<個人創作>

- ・物語の内容や表現から「男」の心情を読み取り、現代短歌として個人でまとめる
- ・個人で創作した現代短歌をグループ内で発表する。

<グループ創作・発表>

- ・個々の創作をもとに、グループで意見を持ち寄り、改めて「男」の心情の表れとして適当な現代短歌を創作する。
- ・各グループにより、「男」の短歌を発表する。創作した現代短歌についてその背景やポイントなどを発表する。

<考察>

- ・各自が創作した短歌と原文の和歌とを比較する。創作した和歌と原文の短歌の共通点などを考察する。

日本史A

【対象学年】 第2学年

【単元名】 立憲国家の成立

【本時の目標】

- ・大日本帝国憲法と東洋大日本国国憲按を通じ、その共通点と相違点を比較し、政府と民権家の国家構想を理解する。
- ・民権家の主張が、大日本帝国憲法でどう実現したかを理解する。
- ・資料から必要な情報を読み取り、その内容を的確に発表する。

【アクティブ・ラーニングの方法】

<グループの意見集約・意見発表>

- ・教員の発問に対し、配付プリントの一文を読み、誰が述べたものかを考え、理由を述べる。
- ・グループごとに大日本帝国憲法と東洋大日本国国憲按を読み、共通点と相違点をリストアップする。

<情報交換>

- ・リストアップした内容を他のグループと共有する。
- ・持ち帰った情報をグループ内で共有し、植木枝盛のコメントの真意を考え、書く。

<グループの意見の再検討>

- ・植木枝盛のコメントの真意をグループごとに発表する。

<振り返り>

- ・本時の振り返りとして、90字以内で植木のコメントの理由を課題として書く。

数学 A

【対象学年】 第 1 学年

【単元名】 場合の数

【本時の目標】

- ・重複組合せの考え方を利用して、組合せの総数を求めることができるようにする。
- ・最短経路を求める問題を例に挙げ、重複組合せの考え方を応用して問題を解くことができるようにする。

【アクティブ・ラーニングの方法】

< 既習事項の確認 >

- ・組合せ・重複組合せの計算の確認
- ・端から端への道順の数が重複組合せの考え方で計算できることを説明する。

< 隣同士で開放の検討 >

- ・最短経路の問題（決まった一点を通る/通らない）に取り組み、近くの生徒同士でノートを見せ合い、考え方や計算結果が異なっていた場合は話し合わせる。

< 教えあい >

- ・最短経路の問題（二点をどちらも通らない）に取り組み、早めにできた生徒には周囲の生徒に助言させる。

< 振り返り >

- ・最短経路の問題が重複組合せに帰着できることを確認する。
- ・補集合や和集合の考え方を利用すると複雑な場合も考えやすくなることを確認する。

物理基礎

【対象学年】 第 1 学年

【単元名】 エネルギーとその利用

【本時の目標】

- ・様々な発電方法について考察し、日本のエネルギー問題に関する自分の考えを表現できるようにする。

【アクティブ・ラーニングの方法】

< 事前活動 >

- ・クラスを 10 個のジグソーグループに分け、各グループ内で担当するエキスパート（A：化石燃料エネルギー、B：原子力エネルギー、C：水力エネルギー、D：再生可能エネルギー）も決めさせる。
- ・本時まで担当する課題について各自調べておくように伝える（エキスパート活動）。

< ジグソー活動（協調学習） >

- ・ジグソーグループに移動する。配付した課題について、各エキスパートからの説明を元に協議し、発表準備を行う。

< クロストーク（協調学習） >

- ・協議の結果を発表し、終了後に質疑応答を行う。

< アフター課題（個別学習） >

- ・講義形式の座席に戻り、アフター課題に取り組む。

コミュニケーション英語

【対象学年】 第 2 学年

【教材名】 Polestar English Communication II / Lesson 6 The Miracle of Curitiba

【教材の目標】

- ・ブラジルにあるクリティバという街が、かつてどのような問題を持ち、どのような改革を

行ってきたのかを知る。また、そのことについて考えことや感じたことを発言したり、聞いたりする。

- ・複合関係詞の用法を学び、それを用いて正しい文を書くことができる。

【アクティブ・ラーニングの方法】

<ペア活動によるまとめと発表>

- ・クリティバの問題点とその解決方法をまとめたものをペア活動で発表し合う。

<個人作業>

- ・厚木市の問題点をできるだけ多く挙げる。
- ・厚木市の問題点と解決策を英文でまとめる。

<ペア活動による相互チェックと発表>

- ・ペアで綴りや文法上の誤りを確認し合う。
- ・まとめた内容をペア活動で発表し合う。

<振り返り>

- ・自分の住んでいる街の問題点とその解決策をワークシートにまとめ、提出する。

(2) 研究内容・方法の検証

研究発表会の成果と課題

国語総合(古典)

成果

- ・「共感的に内容を読み取る」というねらいが、和歌の創作という取り組みを通じてよく理解され、生徒が主体的に取り組んでいた。
- ・和歌を創作させるという発想が良かった。

課題

- ・生徒にとって、語彙や文法の知識、読解の手法をインプットする時間もとても重要である。
- ・グループ同士の意見の比較をしたり、意見をまとめるにあたりなぜそれを選んだか、削ったか等を発表させたりしても面白い。

日本史A

成果

- ・生徒の興味・関心をひきつけるようなテーマだった。

課題

- ・グループワークだけがアクティブ・ラーニングではない。様々な形での実践例を今後も考えていく必要がある。

数学A

成果

- ・よく練られた教材は生徒のくいつきがよいので、教材精選は重要である。
- ・机を寄せてグループにしなくても、一生懸命に考え、取り組んでいた。話し合うことがアクティブ・ラーニングととらえがちだが、今日の授業は充分アクティブに活動していた。

物理基礎

成果

- ・各グループ内では、事前に各生徒がしっかり下調べを行い、よく意見をまとめていた。
- ・各班の内容は黒板への記述をまじえ、的確に発表されていた。
- ・各班どうしの考えについて話し合えた。

課題

- ・教員からの評価の方法に難しい面がある。

- ・内容的に社会（現代社会）等と重なる部分があり、教科としてのねらいを定める必要がある。

コミュニケーション英語

成果

- ・内容についての話がとても論理的である。
- ・日常的に会話を取り込んでおり、英語による発話がしやすい雰囲気である。
- ・3人のグループワークというのがとても新鮮である。
- ・会話のフレームからだんだん離れて内容を深めていく点がとても良かった。

課題

- ・アクティビティーの際のフィードバック、評価の工夫が必要である。
- ・クラス内での発表があるともっと良かった。

2 仮説Bの研究内容・方法と検証

仮説B

学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス . . . (合計5単位)」を設置し、理科を中心とした探究活動を展開することで段階的に科学的リテラシーを身につけることができる。

(1)研究内容・方法

学習指導要領に示す教育課程の基準を変更した理由

ものづくりや実験、実習を重視した課題研究を行い、発表・質疑応答の能力を高めるための授業を実施するために、教科「情報」、「総合的な学習の時間」を再編成し、学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス . . . 」を設置した。

学校設定教科「課題研究」

【教科の目標】理科を中心とした探究活動を展開することで段階的に科学的リテラシーを身に付ける。

学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス . . . 」(2単位)

【科目の目標】情報社会に参加し、よりよい情報社会にするための活動に積極的に加わり、うとする態度を育成し、情報化の進展が社会に及ぼす影響や個人の責任などの面から情報社会の特性やあり方を考えさせ、基礎的な知識や技能を習得させる。また探究活動を通じて自らのキャリアについて考え、発表・質疑応答の経験を積むことにより責任感と勇気を育む。

【対 象】1年生

【授業展開】通常授業はクラスごと(40名程度)実施

特別講義は全クラス一斉に実施

研究は一人一テーマで実施

【教 材】テキスト『なせば成る!』(山形山形大学基盤教育院)

オリジナル教材『英語プレゼンテーションテンプレート』

オリジナル教材『英語スクリプト集』

【指導体制】

前 期 クラスごとに1名の教員が指導

担当教員の教科は理科2名、社会科2名、家庭科1名、芸術科(音楽)1名

後 期 クラスごとに2名の教員

*各クラスに英語科1名(計4名)が加わり指導

特別講義 山形大学教授 山本陽史氏

神奈川県立国際言語文化アカデミア講師 George Kumazawa 氏

【場 所】通常授業 第2情報処理教室

特別講義 体育館

【概 要】

学 期	内容の まとめり	単 元	学 習 内 容
前 期	前期探究活 動	研究テーマの設定 (個人テーマ)	身近にある不思議から、テーマを考え、先行研究および既知内容を調べる。
		仮説の立案	研究テーマ発表に向けて、スライドを作成する。人に伝える技術の練習を行う。

前期	前期探究活動	特別講義 プレゼンテーション講習会	優れたプレゼンテーションについて理解する。
		研究テーマの発表	発表3分・質疑応答2分/人。全員が行う。
	情報の活用と表現	プレゼンテーションソフトの活用	プレゼンテーションソフトの活用方法を習得する。
		データ処理	表計算ソフトの活用方法を習得する。
後期	情報社会の課題とモラル	情報化が社会に及ぼす影響と課題	情報化が社会に及ぼす影響を理解するとともに望ましい情報社会の在り方を考えさせる。
		情報社会における法と個人の責任	情報を保護することの必要性とそのための方規及び個人の責任を理解する。
	論理学	文章の把握	文章の構造について理解する。
		文章の作成	接続詞の働きなどを理解し、論理展開を把握する。
	後期探究活動	特別講義：クリティカル・シンキング講演会	演習を踏まえ、質疑応答の重要性について理解する。
		仮説の検証および発表資料作成	各自のテーマについて、仮説の実証方法について検討および実験を行い、スライドにまとめる。
		発表（日本語）	発表4分・質疑応答3分/人。日本語で行う。
		発表（英語）	発表4分・質疑応答3分/人。英語で行う。発表の振り返りを行う。

【学習内容における指導のポイント】

研究テーマの設定

- ・教員による課題探究の例、及び生徒の課題研究の例の提示をした。

仮説の設定

- ・NHKの番組「考えるカラス」の「デデニオン」のコーナーを題材に、仮説を立てる演習を行った。

特別講義：プレゼンテーション講習会

講師 山形大学教授 山本陽史氏

内容

- ・プレゼンテーションについての講義

プレゼンテーションをする上で、話しすぎない、要点を絞るなど、注意すべき点について講義があった。

- ・プレゼンテーションについてのディスカッション

故スティーブ・ジョブズ氏のプレゼンテーションを視聴し、優れている点について考え、発表し、ディスカッションを行った。

プレゼンテーションソフトの活用

- ・序論、本論、結論に注意しながら、出身学校紹介のスライドを作成し発表した。
- ・プレゼンテーションの展開、話すスピード、身振り手振り、資料の示し方等、優れたプレゼンテーションについて理解を深めた。

データ処理

- ・四則演算・合計・平均などの表計算ソフトの基本的な使い方を習得した。また、加工した数値データから、傾向を効果的に表しているグラフを作成した。
- ・表計算ソフトを用いて、データ抽出を行った。

情報社会における法と個人の責任

- ・探究活動と先行研究調査の意味、情報検索と信頼性、著作権とその扱いについて講義した。
- ・著作権に関する演習を行い、日常生活における著作権の扱いや、課題探究を進める上での情報の扱い方、成果をまとめる上での著作権の扱いについて理解を深めた。

文章の把握

- ・科学的文章を読み、事実について記載されている箇所と、筆者の意見とを区別する演習を行った。
- ・カールセーガン『はるかな記憶』の文章の一部を読み、構造や内容を意識しながら、節に分け小見出しをつけた。

文章の作成

- ・接続詞の働きによって、文の構造を明確にすることができることを理解した。文章中に適切な接続詞を選ぶ演習を行い、接続詞のはたらきを理解した。
- ・文章の理論展開（解説、根拠、付加、転換）を理解し、例文を元に、理論展開を区別する力を深めた。
- ・条件文に対する、逆・裏・対偶について理解を深めた。
- ・相関関係について理解を深めた。また、相関関係と因果関係との違いについて理解を深めた。
- ・適切な文章の構造や修飾語、端的な内容によって、論理的な文章を作成することを理解した。例文の修飾語の位置や文の区切りを変える演習により、論理的な文章にする技能を身に付けた。
- ・論文の構造、及び読むときに留意する点について理解を深めた。具体的な論文を例に、論文の読み方について理解を深めた。

特別講義：クリティカル・シンキング講演会

講師 神奈川県立国際言語文化アカデミア講師 George Kumazawa 氏

内容

・クリティカル・シンキングについての講義

日本以外の国々で行われる活発な質疑応答の様子を紹介された。質疑応答により議論が活発化すること、発表は質疑応答が楽しいこと、質疑応答は発表者をサポートするものであると説明があった。

・グループワーク

日本語による生徒の発表を例に、質疑応答の練習を行った。質疑応答は英語で行われた。平易な英語表現へのアドバイスや、質問内容の着眼点について解説が行われた。

発表（英語）

- ・日本語を英語に直訳しない、図等を活用するなどした英語スライドを作成することで、英語によるスライド作成能力を高めた。
- ・日本語、英語による質疑応答を行うことで、内容を深めるとともに、論理的に思考し、理路整然と表現する能力を高めた。

学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス」(2単位)

【学習目標】

科学的リテラシーを身に付け、自然環境と共生し、国際社会でリーダーシップを発揮できる人材を育成するため、「科学技術と自然環境」に関する課題を設定し、観察、実験、ものづくりなどを通して大学等と連携をしながら研究を行い、科学的に探究する能力と態度を育てる。また英語による発表や質疑応答を行い、実践的な英語活用能力を育成し、創造性や国際性の基礎を培う。

【対象】2年生

【授業展開】クラスごと(各クラス40名程度)

3～6名のグループで研究活動を行うことから各クラス8～10テーマ

【教材】テキスト『理科課題研究ガイドブック』(千葉大学先端科学センター)

オリジナル教材『英語スクリプト集』

実験ノート

【指導体制】専門の異なる理科教員2名(計7名)、英語発表からは英語ネイティブの大学院生1名及びALT2名がTAとして英語指導をサポート

【場所】第2化学実験室、第1理科講義室、第2理科講義室、第1PC教室など

【概要】

学期	内容の まとめり	単元	学習内容
前期	前期課題研究	テーマ設定	興味・関心の近いもの同士がグループを作り、研究テーマを設定する。 文献調査等に基づき、仮説を設定する。
		研究計画立案	実験計画書を作成する。 実験・観察を行う。
		研究活動	実験・観察の結果を分析し考察する。
		中間発表(日本語)	研究成果の中間発表を行う。 発表を踏まえ、研究の継続か研究テーマの見直しを判断する。
後期	後期課題研究	研究計画変更	改めて実験計画書を作成する。
		研究活動	実験・観察を行う。 実験・観察の結果を分析し考察する。
		発表 (日本語・英語)	日本語で研究発表をする。
			英語で研究発表をする。
		日本語論文作成 英文ポスター作成	グループで役割分担し、日本語論文と英文ポスターを作成する。
成果発表会	成果発表会にてポスター発表(英語)を行う。		

【学習内容における指導のポイント】

研究グループづくり

- ・第一段階として、物理や化学など興味・関心がある分野ごとに生徒が別れる。第二段階では、各分野における自然現象などに基づき、興味・関心が近いメンバーで3～6名のグループをつくる。

テーマ設定

- ・他校の研究や前年度の生徒の報告を参考にしながら、探究活動のテーマを探した。なお、先行研究を調べることにより、先行研究の成果がどこまであり、どこからが自分たちの新規性が、ということを確認させた。
- ・クラス内でのテーマ検討会を実施し、テーマ選定の必然性、検証方法の妥当性等について検討を行った。

実験計画立案

- ・実験計画書を作成させ、実験計画書をもとに教員が指導を行った。
- ・実験に必要な物品の購入計画を立てさせた。

研究活動

- ・6～8時間程度の授業で検証実験を行った。

発表

- ・日本語発表
日本語によるスライド、日本語による発表の準備を行った。また、質疑応答のための想定問答集の作成も行った。
- ・英語発表
日本語で行った発表内容をもとに、英語のスライド、英語の原稿、英語の想定問答集を作成した。英語表現についての指導は、英語を母国語としている大学院生及びALTが補助に入った。

日本語論文作成

- ・文章作成ソフトで、A4判1枚の分量の日本語の論文を作成する。目的の明確化や、仮説の確認、結果の表現方法の工夫、研究成果等の検証等について、教員が添削指導を行った。

英文ポスター作成

英語による発表をもとに、英語によるポスター発表用のポスター、発表原稿、想定問答集を作成した。

学校設定教科「課題研究」・学校設定科目「ヴェリタス」(1単位)

今年度は、「総合的な学習の時間」を「ヴェリタス」として先行実施し、授業内容を構築するとともに、次年度に向けた改善を図る

【科目の目標】科学的リテラシーを身に付け、自然環境と共生し、国際社会でリーダーシップを発揮できる人材を育成するため、「科学技術と自然環境」に関する課題を設定し、観察、実験、ものづくりなどを通して大学等と連携をしながら研究などを行い、発展的な科学的に探究する能力と態度を育てる。また英語による発表や質疑応答を行い、実践的な英語活用能力を育成し、創造性や国際性を培う。

【概要】

月	内容の まとめ	単元	学習内容	
			文系クラス	理系クラス
前期	課題研究	前期課題研究	オリエンテーション 課題設定	〔探究・化学/生物・数学〕 オリエンテーション 課題設定

前期	課題研究	前期探究活動	科学論文の読解	〔探究〕 発展的探究活動の実施
			自然科学分野の英語文献の和訳・要約練習	〔化学／生物〕 科学オリンピック挑戦の準備 〔数学〕 発展的数学の課題・探究活動
			小論文の書き方についての学習	〔探究〕 発展的探究活動の実施 〔数学〕 発展的数学の課題・探究活動 〔化学／生物〕 生物学オリンピックまたは全国高校化学グランプリに挑戦
後期	課題研究	後期探究活動	英語小論文の作成の準備 自らの課題に応じた課題文の選定及び英語論文作成の準備 前期活動の自己評価	〔探究・化学／生物・数学〕 前期活動の整理・反省・自己評価 〔探究〕 前期成果発表会
			英語小論文の作成 課題文を読み、序論(内容の要約、問題提起)、本論(根拠論述、背景知識)、結論(自己の主張)を英語で記述	〔探究〕 研究報告書(日本語論文・英語論文)の作成 〔理科〕 自然科学分野の英語文献の和訳・要約練習 〔化学／生物〕 前期課題の継続
			論文口頭発表 英語による発表及び質疑応答 相互評価の実施	〔探究・化学／生物・数学〕 英語小論文の作成の準備 自らの課題に応じた課題文の選定及び英語論文作成の準備 〔探究・化学／生物・数学〕 英語小論文の作成 課題文を読み、序論・本論・結論を英語で記述

【学習内容の詳細】

理系・探究

「水の電気分解における炭素電極の劣化の解明」「アオカビからのペニシリン抽出」の2つのテーマについて、探究活動を行った。1単位のため、授業時間が少なかったため、放課後等を活用して実験を進め、12月に発表会をおこなった。

理系・化学/生物

化学グランプリまたは生物オリンピックの出場に向けて、過去問や大学入試問題から記述問題を中心に精選し、論理的思考力の育成及び表現活動に取り組んだ。また、グループワークや調べ学習等により、既存の知識から新しい知見を得ることができ、科学的判断力を習得するとともに、表現活動の充実を図り、精選した記述の問題を解き、記述力の向上を図った。特に生物オリンピックでは、本校を予選会場とし、1名が本選出場を果たした。

理系・数学

前期では微分・積分、数列・ベクトルに関して、大学入試問題や数学オリンピック問題を題材に課題の設定及び探究活動を行い、別解等を生徒が発表し説明した。後期では、前期で理解を深化させた専門的な知識や技能の総合化を図り、「空間ベクトル(直線の方程式・平面の方程式)」、「微分方程式(変数分離形)」といった発展的な内容を自発的・創造的に解決するための学習態度を育てた。

文系

前期では天文学や遺伝子工学などの自然科学分野の英文を精読し、専門用語や科学的な表現方法などについて知識を習得した。後期では自然科学分野のような文献を読み、自ら考えたことをグループ内またはクラス内にて英語で口頭発表し、それについて質疑応答して科学的リテラシーを養い創造性や国際性を養った。

(2) 研究内容・方法の検証

ヴェリタス

教科「情報」との融合が進み、科目の目標に基づいた授業内容へと改善を進めることができた。生徒は仮説の立案について理解を深めて探究活動を行うことで、科学的リテラシーに係る能力が高まったと思われる。

ヴェリタス

1年生から探究活動を継続することで、検証方法・探究における自信が持てるようになったと思われる。テーマ設定、実験、論文作成などのそれぞれの活動時期が定まってきた、1年間の流れが明確になってきた。

ヴェリタス

それぞれのコースで、より発展的・実践的な内容を扱うことができた。各教科の担当者が主体的に授業内容を考え進めていたことが評価できるが、科目としての目標が曖昧になった部分もあるため、是正していく必要もある。

3 仮説Cの研究内容・方法と検証

仮説C

先端技術などの専門的な内容を学ぶ機会として、長期休業中に短期集中講座「スーパーサイエンスセミナー（SSセミナー）」（1単位）を実施することで、生徒の科学的な視野を広げることができる。また、民間企業や大学の研究室等と連携した「スーパーサイエンス研究室（SS研）」を設置することで、学校設定科目「ヴェリタス」の課題研究を発展させ、探究活動の基礎を身に付けた、SSHの中核を担う生徒の育成ができる。

(1)研究内容・方法

SSセミナー（スーパーサイエンスセミナー）

SSセミナー理科A

【目的】土壌のカビの分離・純粋培養・保存法についての講義と実習により習得する。

また、身近な微細藻類についての講義と実習を通して学ぶ。

【場所】厚木高校、東京工業大学

【日程】厚木高校 平成27年4月29日(水)・5月6日(水)・9日(土)、
8月25日(火)

東京工業大学 平成27年8月29日(土)

【講師】東京工業大学 生命理工学部 太田啓之教授

【対象】希望生徒13名

【内容】

「身近な微細藻類から広がる生物進化研究とバイオエネルギー生産」についての講義を伺った後、4つの実験を行った。

- ・微細藻類の観察
- ・微細藻類が蓄積する中性脂肪の観察
- ・半定量PCRによる脂質代謝遺伝子の変動の解析
- ・微細藻類の系統解析



微細藻類の観察



微細藻類が蓄積する中性脂肪の観察

【生徒の感想】

生物でPCR法を習ったばかりだったので、より理解が深まった。今回のように授業で学習したことを実際に体験できると、非常に面白くこれからの学習意欲にもつながるとおもった。

系統樹を作成するのに、遺伝子配列から作成することも知らなかった。コンピュータでぱっと作成できたのも驚いた。

SSセミナー理科B

【目的】ベンゼン環にアルキル基が置換した物質の酸化による安息香酸の合成を学ぶ。

【場所】厚木高校、横浜国立大学

【日時】厚木高校 平成27年6月7日(土)・14日(土)・28日(土)、
7月4日(土)・11日(土)

横浜国立大学 平成27年8月20日(木)、21日(金)

【講師】横浜国立大学教育人間科学部教授 鈴木 俊彰氏

【対象】希望生徒7名

【内容】

本校で5日間有機化合物の講義と実習を行い、横浜国立大学で2日間、鈴木先生の指導による「高校の実験室ではできない有機合成の実習」を行った。横浜国立大の実習では、「ベンゼン環にアルキル基が置換した物質の酸化による安息香酸の生成。」「フェノールフタレンとその類似の指示薬の合成。」の2つの実験をおこなった。



有機合成の講義



合成物の分離抽出の様子

【生徒の感想】

SSセミナーBに2度も参加した経験を活かして、大学でも実験に自信を持って取り組みたい。今後はさらに学習を深めて、将来活躍できる科学者を目指して頑張りたい。

SSセミナー理科C

【目的】宇宙太陽光発電を題材とした電磁波を学習する。

【場所】宇宙航空研究開発機構(JAXA)相模原キャンパス

【日時】平成27年6月9日(火)、6月27日(土)、7月4日(土)・25日(土)、
8月20日(木)・21日(金)

【講師】宇宙科学研究所 宇宙機応用工学研究系 田中孝治准教授

【対象】希望生徒12名

【内容】

1日目 オリエンテーション・電波(講義)

宇宙太陽光発電の概要と、実習に必要な基礎知識について学んだ。

2日目 波動・電磁波について(講義・実習)

$v = f\lambda$ について学んだ。また、電子回路を組み立て、赤外線通信の実験を行った。

3日目 宇宙太陽光発電について(講義・実習)

JAXAの施設見学後、グループに分かれ、分野ごとに講義・実習を行った。

4日目 JAXA特別公開への参加

宇宙太陽光発電のブースに生徒が説明員として参加し、一般の来場者に対して研究内容の説明を行った。

5日目 アンテナ「レクテナ」について(講義・実習)

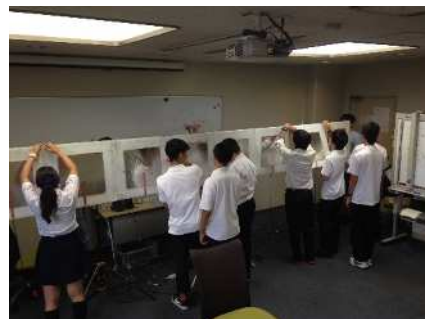
基礎知識として電磁気の講義を受けた後、グループに分かれ、2種類のアンテナを作成し、その性能の評価を行った。

6日目 「レクテナ」の特定測定の実習

5日目に各グループで作成したアンテナを用いて、電波の干渉を利用した伝搬方向の制御実験を行った。



JAXA 特別公開



アンテナの性能評価

【生徒の感想】

- ・ただ不可能と決め付けるのではなく、もっと試行錯誤しようとする粘り強さや柔軟な発想や、対象の特徴を理解すること、他人の考えと自分の考えの相違点を見つけよりよく発想を転換することを今後生かして生きたい。
- ・直接自分の目で、研究室や実験室、教授や大学院生を見ることができたことがよかったです。自分の進路選択や研究室選びに生かしていきたいです。
- ・人に説明することは難しいと感じた。

S S セミナー 数学 A

【目的】生徒の科学的な関心を広げるとともに数学的な思考力を発展させ、その思考力を育成・向上させる

【場所】厚木高等学校

【日時】平成 27 年 8 月 3 日(月)・4 日(火)・5 日(水)・6 日(木)・7 日(金)

【講師】本校数学科教員

【対象】全学年の希望生徒(のべ 10 名)

【内容】数学 Bにおける図形と方程式、三角関数、数列、ベクトルを集中的に学ぶ。



取組の様子



取組の様子

【生徒の感想】

- ・自分の将来の希望を叶えるためにも数学は必須なので、これからは自分でどんどん先取り学習と復習も忘れずにしたいと思った。学校にこのような制度があるのは、ありがたい。
- ・今回先取り学習ということもありかなり難しく細部は理解できないところもあったが、問題を解く上で、いろいろな方法を教えてもらったのでやっているととてもよか

ったなと感じました。「こんな方法でも解けるんだ!!」「ここでもあの解き方が使えるんだ!」ということが分かったとき、改めて数学が楽しいと思いました。

SSセミナー数学B

【目的】生徒の科学的な視野を広げるとともにヴェリタスの課題研究を発展させる。

【場所】厚木高等学校

【日時】平成27年8月3日(月)～7日(金)

【講師】本校数学科教員

【対象】全学年の希望生徒(のべ29名)

【内容】数学の微分分野の発展的な内容を学ぶ。



取組の様子



取組の様子

【生徒の感想】

- ・数学の微分分野を事前に学んでから、数学の微分法を効率よく学習できたので、数学への意識を持つことができた。
- ・今まで習った物理の公式を微分するとどうなるのか、グラフがどのような形になるのか、が分かり大変よかった。

SSセミナー数学C

【目的】数学における基本的な概念や原理・法則の体系的な理解を深め発展的な内容を習得させる。

【場所】厚木高等学校

【日時】平成27年7月27日(月)～29日(水) 8:50～12:30

7月29日(水)～30日(木) 13:30～16:00

8月3日(月) 13:30～16:00

8月5日(水)～6日(木) 13:30～16:00

8月10日(月) 8:50～12:30/13:30～16:00

【講師】本校職員

【対象】3学年理系生徒(述べ202名)

【内容】「ハイレベルな問題」を題材にした場合は、一つの問題に対して様々な解法に取組み思考力を深め、「基本的な問題」を題材にした場合は、概念や原理・法則の体系的な理解を深めた。また、発展的な内容として「微分方程式・変数分離形」「空間ベクトル・平面の方程式」を扱った。

【生徒の感想】

- ・大学で学ぶことになる行列を先取りできたので受講してよかった。また、微分方程式も数学の微積分の知識で十分に解けることがわかったので今後に生かしていきたい。

スーパーサイエンス研究室等の活動

西表島フィールドワーク

【目的】西表島の熱帯雨林や干潟、サンゴ礁など、西表島でしか観察することのできない貴重な動植物を対象として幅広くフィールドワークを実施することにより、SS研所属生徒の科学的リテラシーの向上を目的とする。また、西表島は、SS研の研究材料であるカビやキノコなどの研究材料にも富み、新たな発見が期待でき、今後のSS研の活動を更に活性化させるのに必要である。

【場所】西表島

【日程】平成26年7月28日(月)～8月1日(金)

【講師】琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設准教授 渡辺信氏
自然観察指導員 森本孝房氏

【対象】SS研1、2年生11名

【内容】

第1日 移動

羽田空港に集合し、那覇空港を経由して石垣島まで航空機で移動した。石垣島からはフェリーで西表島に渡った。

第2日 マングローブ及び干潟の観察およびヤエヤマヒルギの胎生種子の採集

講師 午前 本校教員 阿部行宏氏

午後 琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設准教授 渡辺信氏

午前は船浦湾の干潟で、コメツキガニ、トビハゼや等の生物を観察するとともに、ヤエヤマヒルギの胎生種子を採集した。午後は渡辺氏の指導のもと、ヒルギ類の支柱根等の構造や塩類の除去機構等について講義を受けるとともに、マングローブを散策しながら、琉球大学のフィールド研究の現場を見せて頂いた。



干潟での生物観察



琉球大学の実験現場

第3日 トレッキング・菌類の採集

講師 自然観察指導員 森本孝房氏

トレッキングでユツンの滝へ行った。トレッキング中は地質学的な特徴であるポットホールのほか、キノボリトカゲやツルランなど関東には生息していない動植物を観察することができた。また、研究材料がある菌類を採集した。



ユツンの滝までの道



採集した菌類

第4日 海洋生物の観察

スノーケリングで、サンゴやカクレマノミなどの海洋生物を観察した。



スノーケリングの様子



海洋生物の観察

第5日 移動

フェリーで西表島から石垣島に渡り、那覇空港を經由して羽田空港まで航空機で戻った。

【生徒の感想】

フィールドワークを行うことで、文献で知っていたことも、より理解を深めることができました。また、実際に触れることによって読むだけではわからない知識も得ることができました。大変良い経験ができました。

森本さんから「すべての物事には理由がある。」と教わり、今後は生活の中で「なぜそうだったか」を大切にすることによって、今後の研究につなげていきたいと思った。

科学コンテスト・発表会への参加

- ・高校化学グランドコンテスト
- ・高校生科学技術チャレンジ
- ・東工大高校生バイオコン「第3位」受賞
- ・東工大バイオものづくりコンテスト「優秀高校生チーム賞」「優勝」受賞
- ・小田原白梅ライオンズクラブ・早稲田大学科学コンテスト
- ・首都圏オープン研究発表会
- ・かながわ国際サイエンスフォーラム 2016
- ・化学クラブ発表会（日本化学会関東支部）

高大連携・企業連携

知の探究講座

【目的】大学・企業等にて、専門分野の研究や職業に従事している社会人の方を講師として招き、直接指導を受けることにより、生徒の知的好奇心を喚起するとともに、自らの将来像を探求するための契機とする。

【場所】本校各教室及び講師が所属する各大学

【日程】平成 27 年 10 月 9 日（金）

【対象】2 年生徒希望者（述べ 244 名）

【講座】ミトコンドリア～私たちの細胞の中に棲む異種生物～

講師 横浜国立大学理工学部化学・生命系学科 栗原靖之教授

機械学習技術が創る知能化社会 - 人工知能の再々挑戦

講師 横浜国立大学理工学部物理・電子情報系学科 濱上知樹教授

衝突しない自動車から自動運転へ

講師 東京工業大学 放射線センター 実吉敬二准教授

Biodiversity & Ecosystem services ~ Global environmental issues and global governance

講師 首都大学東京国際センター 佐々木リディア氏、岡村郁子氏

理想的な薬について考える ~薬はどのように効くのか~

講師 東京薬科大学 医療衛生薬学科 田村和弘氏

医療系職種について

講師 北里大学入学センター 山内沙織氏

日産自動車の技術開発とそれを支える人材

講師 日産自動車(株)アライアンスR&D人材育成グループ 片山崇氏

【生徒の感想】

- ・ 普段考えないような「薬」について、歴史からどうして、なぜを垣間見ることができて、とても興味を引かれた。多くの知識を得てから、もう一度詳しく学びたいと思った。
- ・ 授業で一度ならったことも、教科書とはまた違った、より詳しい説明が聞けて、より理解が深まった。また、研究のテーマの決め方は、部活動の参考にもなった。実際の研究でわかっていることも含めながらの説明だったので、とても面白かった。ミトコンドリアの共生説の証明の方法や、本当はミトコンドリアが豆状でなくチューブ状なのはとても驚いたし、興味をもった。ATP合成酵素が水力発電の仕組みにそっくりだと知って、他にも生物や生物の一部がモデルとなっている人工のモノを探してみるのも面白いと思った。



神奈川工科大学プログラミング講習会

【目的】コンピュータのプログラミングについて学び習得することにより、情報科学について理解を深め、アプリケーション等の開発能力を高める。

【場所】厚木高校

【日程】平成27年8月17日(月)・18日(火)・19日(水)

【講師】神奈川工科大学 情報学部 情報工学科 五百蔵重典教授

【対象】本校生徒2名、地域中学校生徒1名

【内容】(1) コンピュータの利用について
プログラムを記述することにより、人間の作業を省力化することができる。

(2) プログラミング

(a) プログラムの動作概念

(b) 画面出力、変数、演算子

(c) 条件分岐 (if, for)

(d) 配列



演習の様子

マイクロマウス講習会及び全日本マイクロマウス 2015

【目的】ロボット製作を通じて、製作技術とプログラミングスキルの向上を図り、課題解決の能力を高める。それらを踏まえ、大会「全日本マイクロマウス 2015」に参加する。

【場所】厚木高校・東京工芸大学

【日程】平成 27 年 11 月 22 日(日)

【講師】東京工芸大学 鈴木秀和教授

【対象】希望者 3 名

【内容】(1) ロボット(マイクロマウス)の製作
CUP として H8 を用い、駆動部分はステッピングモータを用いた。
(2) プログラミング
C 言語のプログラムにより、パラメータ調整を行った。



ロボット全景



大会風景

高大接続検討協議会(校内組織)

これまでの高大連携の取組を高大接続へと発展させるため、高大接続検討協議会を設立した。メンバーは教頭、グローバル教育推進グループ 2 名、学習推進グループ 1 名、進路支援グループ 1 名である。今年度は、本校がこれまでに結んだ高大連携協定の内容、高大連携事業、高大接続の動向について確認した。

協定一覧

協定先	締結年月
東京農工大学	平成 24 年 4 月
神奈川工科大学	平成 23 年 3 月

科学コンテスト等への参加

化学グランプリ、日本生物学オリンピック、東京理科大学坊っちゃん科学賞、高校生科学技術チャレンジ、高校化学グランドコンテスト(東京工業大)、高校生バイオコン 2015、東工大バイオものコンテスト 2015、全日本マイクロマウス 2015、科学の甲子園、「総合的な学習の時間」成果発表会(横浜国立大)、早稲田大学科学コンテスト、首都圏オープン生徒研究発表会、関東近県 S S H 合同研究発表会、かながわ国際サイエンスフォーラム 2016、化学クラブ発表会(日本化学会関東支部)、デザイネージコンテスト

(2) 研究内容・方法の検証

SSセミナー（スーパーサイエンスセミナー）

理科A

今年から東工大の太田先生の御好意で、大学の研究室を使用させていただけたことで、高校の実験室では行えない、器具や装置を使用して藻に関する実験を行うことができた。今後は、太田先生の研究室と連携して、藻を実験材料とする探究活動を行っていきたいと思う。

理科B

横国大の鈴木先生の御好意で、大学の研究室を使用させていただけたことで、高校の実験室では行えない、実験を行うことができた。学校内でも器具や装置を整備し、参加できなかった生徒にも学校の実験室で体験できるように設備の充実を図っていきたい。

理科C

生徒の感想から、協働することの大切さや粘り強く取り組むことの大切さを学んでいることがわかる。また、キャリア形成にも役立っていることがわかる。

受講者の中から、宇宙科学に関する講演に参加する生徒がいた。また昨年度の受講者は、その後JAXAの「きみっしょん」に参加した。

数学A

少人数の授業のため、教える側と教わる側の距離感が近く、手ごたえのある授業が展開できる点はよかった。意欲的な生徒が多いため、発展的な内容や解法を扱うことができた点はよかった。部活動（合宿や練習日）と重なってしまい、5日間の全てには参加できない生徒が少なくない点が課題である。

数学B

数学の微分を学ぶために準備として、整関数などの学習から入って展開したので学習内容一貫性を持たせることができた点はよかった。学習意欲の旺盛な少人数の授業のため発展的な内容にもかかわらず、スピーディーで手ごたえのある授業が展開できた。1回限りの集中講座のため、部活動と重なってしまうと参加し難いという点が課題である。

数学C

普通の授業で扱っていない発展的な内容に焦点を合わせて教えることができるため、学習内容に一貫性を持たせることができ、手ごたえのある授業が展開できた。限られた時間の中で演習・解説することになるので、演習時間をもっと多くとってほしいという生徒の要望との兼ね合いが難しい。

スーパーサイエンス研究室等の活動

西表島フィールドワーク

西表島の3つのフィールド、熱帯林・マングローブ林・海洋で、それぞれ研究の対象物、菌類・ヒルギ・藻類を見つけることができたことは、大きな発展である。今後は、それぞれの生物について、具体的な課題を設定してフィールドワークに取り組みせたい。

コンテスト等への参加

今年度は、新たに化学グランドコンテスト等4つのコンテストに参加した。また、例年参加している東工大バイオモのコンテストでは、初優勝ができ飛躍の1年となった。今後は、グループごとに、目標のコンテストを決め、目的意識をもって研究活動に取り組ませたい。

高大連携・企業連携

知の探究講座

大学や企業等で専門分野の研究や職業に従事している社会人の方から講義を受けたり、大学に赴き施設や研究室を見学したりすることで、興味や関心が深まり、自らの将来像や進路選択を考える機会となった。また、講義を受けて高校での学習内容とのつながりを感じることで、学習への意欲を高めることができた。

神奈川工科大学プログラミング

講義後、参加した生徒に、Aizu Online Judge の Online Programming Challenge に挑戦させたところ、Problem の Volume 0 の問題は解答できるようになった。今後は、Volume 1 以上の問題にチャレンジさせるとともに、さらに高度なプログラミング概念を身につけさせたい。

マイクロマウス講習会及び全日本マイクロマウス 2015

3名のうち、2名が完走し、そのうち1名が高校生でもっとも速くゴールに着いた。そのため、特別賞を受賞した。

高大接続検討協議会（校内組織）

本校のSSH事業を踏まえた高大接続の方向性を考えるために必要な情報を整理することができた。

科学コンテスト等への参加

化学グランプリ、日本生物オリンピックへの参加者が着実に増加している。また、今年、日本生物オリンピックで本選へ1名が出場し、成績も向上している。また、化学コンテストにおいては、ヴェリタスの生徒が「総合的な学習の時間」成果発表会（横浜国立大）において、プレゼンテーション賞を受賞するなど、この分野においても、SSH活動が効果を上げている。

4 仮説Dの研究内容・方法と検証

仮説D

テーマ「科学技術と自然環境」に係る年2回の成果発表会を実施し、生徒による発表・質疑応答を行い、研究成果を問い学力の深化を図るとともに、問われた内容に対して責任を持って答える責任感を養う。また、海外の姉妹校との交流活動を通して国際理解を深め、実践的英語活用能力を育成する。このような活動に加え、アクティブ・ラーニングを重視した授業を全ての教科科目で行うことを通して本校伝統の三徳である智、仁、勇を育み、確かな学力だけでなく、人と積極的に関わる力を醸成し、国際社会におけるリーダーとしての資質を育成することができる。

(1) 研究内容・方法

研究発表会 - 本校主催 -

前期成果発表会

【目的】ヴェリタス のテーマを発表し質疑を通して検討することで、設定したテーマについて理解を深める。

【場所】厚木高等学校 新体育館

【日時】平成27年7月15日(水)

【対象】全学年生徒

【発表テーマ】

選抜された1年生3名と2年生3グループ及びSS研が発表

ヴェリタスI

「周波数による音の違い」

「カタツムリはなべ壁を登れるのか」

「なぜ弓道では弓の下の方を持つのか」

ヴェリタス

「ドミノアート」

「微生物燃料電池」

「水をはじく和紙を作ろう！」

SS研

「*p*-ニトロフェノールの合成」

かながわ国際サイエンスフォーラム2016

【日時】平成28年3月21日(月)13:00~17:00

【場所】神奈川県立神奈川総合高等学校

【参加校】

県内・県外校

厚木西高等学校、生田高等学校、神奈川工業高等学校、川崎工科高等学校、座間高等学校、柏陽高等学校、平塚農業高等学校、弥栄高等学校、厚木高等学校、西湘高等学校、神奈川総合産業高等学校、横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校、東京都立戸山高等学校、麻布大学附属高等学校、向上高等学校、湘南学園中学校高等学校、法政大学女子高等学校、光明学園相模原高等学校
海外校(台湾)

國立台東女子高級中學、國立南科國際實驗高級中學、屏東縣立枋寮高級中學、國立中山大學附屬國光高級中學、義大國際高級中學、高雄市立瑞祥高級中學、國立善化高級中學、國立暨南國際大學附屬高級中學、國立中科實驗高級中學

研究発表会 - 外部機関・他校主催 -

SSH生徒研究発表会、首都圏オープン研究発表会、関東近県SSH合同発表会、
神奈川県立西湘高等学校SSH生徒研究発表会

国際性の育成

アメリカンスクール等との交流

【目的】様々な背景を持つ高校生が集まり、自分の意見を英語で述べ合い、お互いに尊重し、意見を共有し合い、多様性を理解し交流を深める。今後世界で活躍していく意欲的な高校生が、言語の壁を乗り越え、コミュニケーション力を身につけることによって、グローバルな社会に貢献できる人材を育成する。

【場所】座間ベースキャンプ、神奈川総合高校、麻布アメリカンクラブ、本校

【対象】本校生徒

(主にSSHアメリカ科学技術海外研修、オーストラリア海外研修参加生徒)

【内容】The world cafe2015

Yokohama Student Forum 2015

東京麻布アメリカンクラブ交流会

2015 Atsugi Christmas Winter Camp

調布アメリカンスクールの生徒との交流会

サイエンス・ダイアログ

【目的】英語で科学分野の講演と実験を行うことで、科学英語の運用能力を培う。

【場所】本校物理室

【日時】平成27年12月7日(土)10:00~12:00

【対象】SSHアメリカ科学技術海外研修参加者・希望者

【講師】東京大学大学院工学系研究科 Amaury Delamarre 氏

【内容】講演 Japan - France collaboration for preparing the energy of the future
電圧計を使った実験

ヴェリタス 英語プレゼンテーション指導

【目的】外国語によるコミュニケーション技術を活用することで、科学分野で国際的に活躍する人材の育成に資する。

【場所】本校

【日時】平成27年12月10日(木)~平成28年2月25日(木)

【講師】横浜国立大学 Gabriel Schlaefer 氏、他ALT2名

【対象】本校2学年生徒

【内容】ヴェリタス の英語発表指導補助

英語ポスターセッション練習会

【目的】SSH海外研修において、交流校であるエレノア・ルーズベルト高校で行われるサイエンスフェアにてポスター発表を行う。そのため、参加する生徒の英文資料力および質疑応答力を育成する。

【場所】本校生物室

【日時】平成28年1月30日(土)13:00~15:30

【講師】本校教員

東京大学 Bu-Chin Yu 氏

神奈川工科大学 Silapausupphakornwong Piyarat 氏

横浜国立大学 Gabriel Schlaefer 氏

【対象】SSH海外研修に参加する生徒6名

- 【内容】 本校生徒による英語でのポスター発表
本校教員および外国人研究者・大学院生による指導・助言

S S Hアメリカ科学技術海外研修

- 【目的】 海外の高校とそれぞれの課題研究を発表し質疑することや、海外の一流大学と交流することで最先端の科学技術について理解を深め、また外国語によるコミュニケーション技術を活用することで、科学分野で国際的に活躍する人材の育成に資する。
- 【場所】 エレノア・ルーズベルト高校、メリーランド大学、ハワード大学、ゴダード宇宙飛行センター（アメリカ合衆国 メリーランド州 ワシントンD.C.）
- 【日程】 平成28年2月5日（金）～平成28年2月14日（日）
- 【対象】 本校生徒5名
- 【内容】 エレノア・ルーズベルト高校
サイエンスフェアへの参加（ポスターセッション）、共同実験、授業参加、
ハワード大学・メリーランド大学
キャンパスツアー、研究室訪問
ゴダード宇宙飛行センター
施設見学、研究員（Hiroya Yamaguchi 氏）の講義

オーストラリア海外研修

- 【目的】 本校生徒に英語を母語とする外国の高校への訪問を通じて、海外の高校生と積極的に係る意欲・勇気を育むとともに、海外の高校生の受け入れを通じて日本の伝統・歴史・文化を積極的に紹介する姿勢を養い、以って国際理解教育に資する。
- 【場所】 ティンデル・クリスチャンスクール（オーストラリア・ブラックタウン）
- 【日程】 平成28年3月8日（火）～平成28年3月23日（水）
- 【対象】 本校生徒20名
- 【内容】 ホームステイを通して、外国での家庭生活を体験し、伝統、文化、自然環境等を学ぶ。また、現地で体験し学習した事項を学校に報告し、それを学校や地域社会における国際理解に役立てる。

後期成果発表会

- 【目的】 科学的リテラシーを育成するとともに国際社会のリーダーとして持続可能な社会の創造、発展に貢献できる人材を育成する。
- 【場所】 厚木高等学校新体育館、厚木市文化会館
- 【日程】 平成28年3月11日（金）
- 【対象】 本校生徒1年生・2年生
- 【内容】 2年生ヴェリタス ポスター発表
ヴェリタスIの代表者による口頭発表と質疑応答
ヴェリタスIIの代表者による口頭発表と質疑応答
S S Hアメリカ科学技術海外研修参加者による口頭発表と質疑応答

(2) 研究内容・方法の検証

研究発表会 - 本校主催 -

かながわ国際サイエンスフォーラム2016の事務局として、海外校を含めた他校に参加を呼びかけた。本校が能動的に活動する契機とすることができた。

研究発表会 - 外部機関・他校主催 -

西湘高等学校の研究発表会に参加したことで、参加企画数が増加した。SS研や物理化学部の生徒が主に参加しているが、それ以外の生徒も参加するよう促していきたい。

国際性の育成

これまでの取組のほかに、外国人研修者による講演と実験を行うサイエンス・ダイアログを実施した。ヴェリタス においては、大学院留学生に積極的に質問をする姿勢が見られ、本校生徒の英語発表への取組に変化が見られた。

実施の効果とその評価

1 仮説の検証

【仮説A】「課題を見出す力」

「テーマについて理解しており、課題の設定が適切である」に対する教員による評価では、2年生は7月から翌年1月にかけて上昇している。今年度は全職員によるアクティブ・ラーニングを取り入れた授業改善を行った。これにより、テーマ理解の力が向上したためであると考えられる。また、昨年度の2学年との比較でも上昇している。昨年度に比べ、今年度は職員研修でアクティブ・ラーニング理念を伝えたためである。よって、アクティブ・ラーニングを取り入れた授業改善は、課題を見出す力を育成することができる。

【仮説B】「課題探究力」

(1)「仮説設定力・研究計画力」

「テーマに応じた仮説や検証方法が適切である」に対する教員による評価では2年生は、時間経過とともに評価が高まっている。また、前年度の2学年の評価と比較すると、評価の高まりは有意差がある。これは、現2学年が1年次のときから、仮説の設定についての教材を充実したためである。しかし、1学年の評価では、7月よりも翌年1月にかけて評価は低下している。検証の時期で評価の低下が見られたことから、検証方法についての教材を充実する必要がある。

(2)「課題解決力」

「実験や観察等によって得られたデータから現象を分析し、判断している」に対する教員による評価では、2学年は、時間経過とともに評価は高まっている。また、前年度の2学年の評価と比較すると、評価の高まりには有意差がある。これは、経験をつんできた教員が、データをもとに生徒とディスカッションをする場面が増加するようになったことが要因と考えられる。

(3)「創造性」

「研究プロセスや実験に創意工夫が見られる」に対する教員による評価では、2学年は、時間経過とともに評価が高まっている。また、前年度の2学年の評価と比較すると、評価の高まりには有意差がある。前年度までの研究成果や、他校の研究成果を参照することで、研究プロセスや実験に創意工夫を加えることの方法を学ぶことができたと考えられる。

しかし、1学年では7月から翌年1月にかけて評価は低下している。創意工夫を持たせる手立てについて検討する必要がある。

【仮説C】「発展的探究力」

出場するコンテスト数や参加人数の合計が増加した。これには、授業内での参加の声掛け、探究成果の質の高まり、が要因と考える。単なる広報にとどまらず、個別の声掛けによる参加が多かったため、今後とも全体的な広報とともに、個別声掛けが必要である。また、探究成果の高まりを評価することによって、発表に対する自信が高まるため、引き続き探究成果を高める指導が必要である。

【仮説D】「説明力、責任感、思考・判断・表現力」

成果発表会に向けた日本語発表会における教員による「思考・判断・表現力」の評価では、7月に比べ翌年1月が高まっている。また、前年度の2学年よりも、評価の高まりについて有意差があった。これは、クリティカル・シンキングの講演を取り入れて演習したことにより、質疑応答が充実したためである。

2 成果

(1) 教員評価の導入と科学的リテラシーの向上

「ヴェリタス」において、教員による評価を導入した。日本語発表においては、7月と12月に各クラスの研究発表会で実施し、英語発表においては1月に行った。「ヴェルタス」においては、例えば評価項目「課題を見出す力」において4段階評価中最も良い評価を受けた研究が、10%から23%へと大幅に増加するなど、探究活動により科学的リテラシーが高まった。

(2) 英語発表指導の定着と生徒の英語発表力の向上

一昨年及び昨年に作成された英語スクリプト集などの教材が定着し、英語発表指導が円滑に進むようになった。「ヴェリタス」においては本校英語科教員が指導し、ヴェルタスでは大学の留学生やALTが英語発表指導の補助に入る体制をつくることができた。生徒においては、英語での質疑応答に向上が見られ、「ヴェリタス」のクラス英語発表会において、質問に対する回答が4段階中最も良い評価を受けた発表の割合が、昨年の15%から32%に増加した。

(3) 外部発表・コンテスト・SSセミナーの増加と受賞

校外で行われる研究発表や科学技術分野のコンテストに16企画に参加した。参加した生徒は134名(述べ人数)となり、昨年度の70名から大幅に増加した。特に化学グランプリなどのコンテストに挑戦する生徒が増えている。これまで外部発表にはSS研または物理化学部の生徒が参加していたが、それ以外の生徒も参加するようになってきた。

SS研が東京工業大学バイオものコンで優勝したり、生物チャレンジの本選で敢闘賞を受賞した生徒が誕生するなど、これまでの取組の成果が出てきた。

(4) 理系選択者が継続的に増加

本校では3年進級時に文理選択をさせている。平成26年度に卒業した学年における理系選択は47%であったが、今年度の3年生では54%、来年度3年生になる現2年生は56%と継続的に増加している。

(5) 東京大学推薦合格

ヴェリタスで取り組んだ研究の成果を、エレノア・ルーズベルト高校のサイエンスフェアで発表した生徒が、その取組を東京大学に推薦入試の資料として提出し合格した。昨年度も東京工業大学にSS研での研究の取組を資料として推薦入試で合格した生徒がいたが、今回の合格はそれに引き続くものである。探究活動の取組が生徒の資質や能力を評価するうえで重要な資料となりうることを示された。

校内におけるSSHの組織的推進体制

1 グローバル教育推進グループの設置

本校は全生徒が英語発表を行うことから、国際性の育成についても進展を図る必要があるため、今年度よりSSHの企画・運営及び国際関連事業を行うグローバル教育推進グループを設置した。今年度は理科教員4名、英語科教員2名、社会科1名、国語科1名が所属している。開発を進める際には当グループが企画し、校長が主催する企画会議等を通して校長の承認を得た上で実行する。業務の遂行はグローバル教育推進グループだけでなく、関連するグループや教科も担う。

2 業務の分担

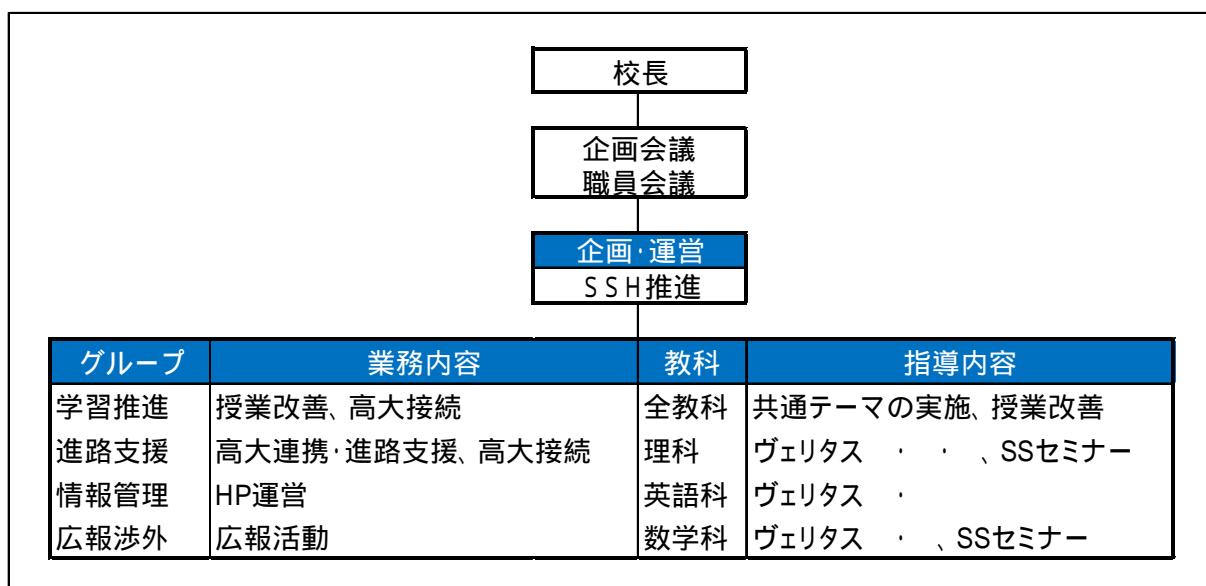
学習推進グループは教務全般を担っていることから、全教科共通テーマで授業改善を進める仮説Aに係る業務を担っている。進路支援グループは、仮説Cに係る高大連携や進路支援の業務を担当している。今年度においては、「知の探究講座」を企画・運営した。情報管理グループはホームページ運営を行っており、ホームページを通して本校の成果を公表している。広報渉外グループでは、学校説明会や学校体験会等を通して本校のSSHを紹介している。また、教頭、高大接続検討協議会をグローバル教育推進グループ2名、学習推進グループ1名、進路支援グループ1名のメンバーで設立し検討を進めている。

3 教科運営

本校は仮説Aとして全教科共通テーマに基づく授業改善を推進していることから、全教科の教員がSSHの推進に関わっている。特に理科、英語科、数学科の教員は、仮説Bの核となる学校設定科目「ヴェリタス・・・」や仮説Cに該当する夏期集中講座「SSセミナー」を担当しておりSSH業務に深く関わっている。「ヴェリタス・・・」はSSH推進グループの理科教員を主担当として授業を進めているが、「ヴェリタス・・・」については、英語科や数学科の教員も主体的にアイデアを出し合って運営にあたっている。

4 教員の共通理解と協力

SSH推進グループが職員会議にてSSHの進捗状況について報告している。また、学習推進グループは教員研修会を主催し、授業改善について共通理解を図った。



図．SSH校内推進体制

研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

1 仮説ごとの課題

【仮説A】「課題を見出す力」

1 学年では、7月から翌年1月にかけて「課題を見出す力」の評価の平均値が減少している。アクティブ・ラーニングによる授業改善は1・2学年ともに行っているが、評価基準や評価方法の統一を図るとともに、評価方法について研修を行う必要がある。また、教員による「興味を持った事柄の中から探究課題を設定することができる」の評価では、年度や学年による変化に有意差は見られなかった。事柄に興味をもたせる手立てについて検討する必要がある。

【仮説B】「課題探究力」

(1)「仮説設定力・研究計画力」

1 学年の評価では、7月よりも翌年1月にかけて評価は低下している。検証の時期で評価の低下が見られたことから、検証方法についての教材を充実する必要がある。

(2)「課題解決力」

「実験・観察結果から論理的な考察を導き出すことができる。」に対する生徒の意識調査では、時間経過により平均値の変化に有意差は見られなかった。データの分析や、考察についての指導内容を検討する必要がある。

(3)「創造性」

1 学年では7月から翌年1月にかけて評価は低下している。創意工夫を持たせる手立てについて検討する必要がある。

(4) 検証方法

検証方法の検討の教材の開発が必要である。また、1年次に対して創意工夫を持たせる手立てが必要である。

【仮説C】「発展的探究力」

コンテスト数や参加人数が増加してはいるが、受賞実績は比例していない。コンテスト受賞を視野に入れた年間計画を、年度当初に生徒に提示する必要がある。

【仮説D】「説明力、責任感、思考・判断・表現力」

「説明力」「責任感」は、1・2学年ともに、7月に比べ翌年1月の評価が低下している。生徒による意識調査では、時間経過とともに肯定的回答が高まっている。発表を繰り返すことで自信は生まれたものの、指導と評価が必ずしも統一基準に基づいて行われず、評価の結果に一定のバラつき生じたためと考える。

2 課題の総括

(1) 授業改善の年間計画

授業改善において3つの企画を行ったが、テーマを見据えた年間計画になっていない。また、教員研修や教員間の共通理解も不十分である。

(2)「ヴェリタス」における教員による評価の基準の設定

「ヴェリタス」にて教員評価を導入したが、「ヴェリタス」では全項目の評価が7月より1月の方が低くなった。これは評価基準を定めておらず、評価がぶれたことが原因であると考えられる。

(3) 3年生の発表機会の設定

「ヴェリタス」にて「探究」を選択した生徒の研究発表機会を設けてはいるものの、学校行事としての位置付けが定まっていない。また、「探究」を選択していない生徒につ

いても、「ヴェリタス」での成果を発表する機会を設け、3年間を見据えた科学的リテラシーの育成を目指していく必要がある。

(4) 文系テーマの課題研究

これまで本校は科学分野を中心とした課題研究を推進してきた。しかしながら、社会科学や人文科学などの分野に興味を持っている生徒もあり、それらの生徒については自らの興味・関心に基づいた探究活動を行う機会がない。

【今後の取組】

(1) 授業改善の年間計画の策定

授業改善についてグローバル教育推進グループが起点となり、これまで中心的に取り組んでいた学習推進グループと連携して推進している。特に、授業改善のテーマを定め、それを見据えた一年間の計画を立案する。

(2) 教員による評価の基準の作成

これまでの生徒の取組を客観的に分析し、4段階の評価におけるそれぞれの基準を定める。また、ルーブリック評価へ発展させることを見据え、評価方法について研究を進める。

(3) 3年生の発表機会の創出

来年度よりエレノア・ルーズベルト高校が来校する際に、合同研究発表会「Atsugi Science Fair」を開催する。これを3年生の発表機会の一つとする。

(4) 文系テーマにおける課題研究の取組方法の研究

文系の研究テーマを本校においてどのような体制で取り組むことができるのか、また、これまでの科学分野における研究指導をどのように生かすことができるのか、研究していく。

3. 成果の公表と普及

(1) ホームページからの情報発信

本校のホームページにSSH専用のページを設け、本校のSSH事業の活動やその成果を随時配信している。国際交流を促進するため英語ページを作成し、本校のSSH事業の狙いや教育課程表などを載せている。

(3) 普及事業

Science Winter - あつぎ科学フェスタ -

厚木市内の中学校・高校・大学・企業と連携し、小学生を対象とした科学実験の体験型イベントを開催した。

【日時】平成27年12月23日(水)10:00~15:00

【場所】サイエンスホール365

【内容】カラフル人工イクラを作ろう!!(厚木西高校)、不思議なサイエンス遊び(厚木東高校)、家電の解体ショー(神奈川工科大学)、光の波の性質を探究しよう。(東京工芸大学)、音-紙で笛をつくろう-(林中学校)、洗濯のりで作るスーパーボール・スライム(ATSUMO)ステージサイエンスショー(厚木高校)

【参加】厚木市内の小学生・保護者100名程度

かながわ国際サイエンスフォーラム2016

神奈川県内のSSH指定校が培ってきたプレゼンテーション手法や国際交流事業の普及のため、合同研究発表会を開催した。詳細は仮説Dに記載している。

関係資料

評価データ

【仮説A】(授業を通して課題を見出す力の育成)-課題を見出す力-

〔平成27年度後期成果発表会に向けた日本語発表会-教員評価-〕

課題を見出す力

問. テーマについて理解しており、課題の設定が適切である。(%)

70期(現1年)

	1年 7月	1年 1月
とても当てはまる	5	3
やや当てはまる	85	12
あまり当てはまらない	10	71
まったく当てはまらない	0	14

69期(現2年)

1年 7月	1年 1月	2年 7月	2年 1月
/	/	10	23
/	/	57	67
/	/	31	10
/	/	3	0

68期(現3年)

2年 2月
17
55
25
3

〔生徒対象「探究活動・科学的リテラシーに係るアンケート」〕

問. 興味を持った事柄の中から探究課題を設定することができる。(%)

70期(現1年)

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	12	14
やや当てはまる	47	46
あまり当てはまらない	35	36
まったく当てはまらない	6	4

69期(現2年)

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
15	15	15	16
31	52	48	49
42	31	36	31
11	2	1	4

68期(現3年)

2年 2月
13
45
38
4

【仮説B】(学校設定科目「ヴェリタス、
、
」での課題探究力の育成)-課題探究力-

「ヴェリタス、
、
」で理科を中心とした探究活動を展開し、段階的に科学的リテラシーを身に付けることができる。

〔平成27年度後期成果発表会に向けた日本語発表会 教員評価(%)〕

仮説設定力・研究計画力: テーマに応じた仮説や検証方法が適切である。

70期(現1年)

	1年 7月	1年 1月
とても当てはまる	6	4
やや当てはまる	69	24
あまり当てはまらない	23	63
まったく当てはまらない	1	9

69期(現2年)

1年 7月	1年 1月	2年 7月	2年 1月
/	/	7	27
/	/	44	54
/	/	42	17
/	/	7	2

68期(現3年)

2年 2月
12
58
28
3

課題解決力: 実験や観察等によって得られたデータから現象を分析し、判断している。

70期(現1年)

	1年 7月	1年 1月
とても当てはまる	/	4
やや当てはまる	/	22
あまり当てはまらない	/	52
まったく当てはまらない	/	23

69期(現2年)

1年 7月	1年 1月	2年 7月	2年 1月
/	/	6	21
/	/	43	62
/	/	43	15
/	/	7	2

68期(現3年)

2年 2月
10
47
38
4

創造性：研究プロセスや実験に創意工夫がみられる。

70期（現1年）

	1年 7月	1年 1月
とても当てはまる	12	2
やや当てはまる	80	23
あまり当てはまらない	7	66
まったく当てはまらない	0	9

69期（現2年）

1年 7月	1年 1月	2年 7月	2年 1月
		7	23
		53	66
		32	11
		8	0

68期（現3年）

2年 2月
10
55
34
2

〔生徒対象「探究活動・科学的リテラシーに係るアンケート」〕

仮説設定力

問．課題を解決するための仮説を設定することができる。（％）

70期（現1年）

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	7	13
やや当てはまる	52	59
あまり当てはまらない	34	25
まったく当てはまらない	7	2

69期（現2年）

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
13	12	12	13
42	60	60	55
38	27	27	28
7	1	1	4

68期（現3年）

2年 2月
12
55
29
4

研究計画力

問．課題の解決内容について適切な検証方法を考え、探究することができる。（％）

70期（現1年）

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	5	11
やや当てはまる	48	50
あまり当てはまらない	37	36
まったく当てはまらない	10	2

69期（現2年）

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
11	10	10	11
39	54	56	54
42	35	33	31
8	1	1	4

68期（現3年）

2年 2月
9
53
35
3

課題解決力

問．実験・観察結果から論理的な考察を導き出すことができる。（％）

70期（現1年）

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	10	12
やや当てはまる	48	51
あまり当てはまらない	35	35
まったく当てはまらない	7	2

69期（現2年）

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
12	11	9	12
39	54	53	53
43	33	37	31
6	2	1	4

68期（現3年）

2年 2月
9
48
40
2

創造性

問．得られた結論を受けて、新たな課題を設定することができる。(%)

70期(現1年)

69期(現2年)

68期(現3年)

	1年 4月	1年 1月	1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月	2年 2月
とても当てはまる	8	10	10	13	13	13	9
やや当てはまる	45	52	35	51	48	50	55
あまり当てはまらない	39	34	46	35	37	32	33
まったく当てはまらない	8	5	9	1	2	5	3

【仮説C】(SS研やSSセミナー等での発展的探究力の育成)-発展的探究力-

コンテスト等への挑戦

科学系コンテスト等の参加者数

イベント名称	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度
物理チャレンジ	2	3	
化学グランプリ	5	12	38
地理オリンピック		1	
生物チャレンジ		3	37
数学オリンピック		1	
東京理科大学坊っちゃん科学賞		2	1
日本学生科学賞神奈川県予選	1		
高校生科学技術チャレンジ		1	1
横浜国立大学「総合的な学習の時間」成果発表会	4		7
高校生バイオコン・東京工業大学バイオものコン	9	7	11
サイエンスアゴラ		2	
マイクロマウス		2	3
研究者博覧会		4	
科学の甲子園	8	8	8
つくば Science Edge	6	7	
高校化学グランドコンテスト			1
早稲田大学科学コンテスト			1
首都圏オープン生徒研究発表会		3	2
関東近県SSH合同研究発表会		3	3
かながわ国際サイエンスフォーラム	7	11	16
グローバルサイエンスキャンプ(東京理科大学)		1	
君が作る宇宙ミッション(JAXA)			1
化学クラブ発表会(日本化学会関東支部)			1
デザイナーズコンテスト(東京都市大学)			3
合計	42	70	134

科学コンテスト等受賞歴

平成26年度

東京理科大学坊っちゃん科学賞(入賞) 東京工業大学バイオコン(横浜市教育委員会賞・実験賞)
マイクロマウス2014(特別賞)

平成 27 年度

生物チャレンジ本選(敢闘賞)高校生バイオコン(第3位)東京工業大学バイオものコン(優秀高校生チーム賞・優勝)
 横浜国立大学「総合的な学習の時間」成果発表会(プレゼンテーション賞)デザイネージコンテスト(デザイン賞)

【仮説D】(成果発表会等を通じた、国際的リーダーとしての資質の育成)

〔平成 27 年度後期成果発表会に向けた日本語発表会-教員評価-〕

説明力：発表者は自信を持って発表している。

70期(現1年)

	1年 7月	1年 1月
とても当てはまる	14	4
やや当てはまる	75	13
あまり当てはまらない	10	60
まったく当てはまらない	1	23

69期(現2年)

1年 7月	1年 1月	2年 7月	2年 1月
/	/	11	33
/	/	64	58
/	/	20	8
/	/	5	0

68期(現3年)

2年 2月
14
57
27
2

責任感：発表者は責任を持って回答している。

70期(現1年)

	1年 7月	1年 1月
とても当てはまる	11	4
やや当てはまる	80	12
あまり当てはまらない	8	62
まったく当てはまらない	1	22

69期(現2年)

1年 7月	1年 1月	2年 7月	2年 1月
/	/	9	38
/	/	65	50
/	/	20	13
/	/	5	0

68期(現3年)

2年 2月
19
59
19
3

思考・判断・表現力：発表者及び質問者は思考力・判断力・表現力を発揮している。

70期(現1年)

	1年 7月	1年 1月
とても当てはまる	5	4
やや当てはまる	75	19
あまり当てはまらない	19	67
まったく当てはまらない	1	11

69期(現2年)

1年 7月	1年 1月	2年 7月	2年 1月
/	/	4	17
/	/	49	73
/	/	40	8
/	/	6	2

68期(現3年)

2年 2月
9
50
39
3

〔生徒対象「探究活動・科学的リテラシーに係るアンケート」〕

説明力

問.ポスターやプレゼンテーションソフトなどを活用し、聞き手を見据え、自分の理論を分かりやすく効果的に説明すること

ができる。(%)

70期(現1年)

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	15	13
やや当てはまる	34	49
あまり当てはまらない	39	34
まったく当てはまらない	12	4

69期(現2年)

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
11	13	15	15
42	45	48	50
35	39	35	31
12	2	2	4

68期(現3年)

2年 2月
9
52
35
4

責任感

問．想定外の質問に対してもその趣旨をふまえた明確な回答が出来る。

70期（現1年）

	1年 4月	1年 12月
とても当てはまる	7	4
やや当てはまる	32	37
あまり当てはまらない	47	52
まったく当てはまらない	14	7

69期（現2年）

1年 4月	1年 12月	2年 4月	2年 12月
7	7	6	9
26	34	32	39
52	53	56	46
14	6	6	6

68期（現3年）

2年 2月
6
45
43
6

思考・判断・表現力

問．説明を聞き取り、与えられたデータを読み取って、発表の課題点を自分なりに見つけ・質問することが出来る。

70期（現1年）

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	7	8
やや当てはまる	32	41
あまり当てはまらない	47	43
まったく当てはまらない	14	7

69期（現2年）

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
9	9	7	8
35	42	41	44
46	44	45	42
10	6	7	6

68期（現3年）

2年 2月
7
43
44
6

英語プレゼンテーション能力

問．科学技術や自然環境について英語で自分の考えをプレゼンテーションできる。

70期（現1年）

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	4	4
やや当てはまる	16	34
あまり当てはまらない	47	49
まったく当てはまらない	33	13

69期（現2年）

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
5	8	5	8
18	28	20	35
49	50	58	44
28	13	17	14

68期（現3年）

2年 2月
7
37
44
12

英文資料作成能力

問．英語でプレゼンテーションの原稿を書くことができる。

70期（現1年）

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	7	11
やや当てはまる	21	43
あまり当てはまらない	44	36
まったく当てはまらない	28	9

69期（現2年）

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
9	14	12	14
20	43	43	40
46	38	37	37
25	6	8	9

68期（現3年）

2年 2月
10
40
40
10

英語プレゼンテーションの資質

問．英語でプレゼンテーションをすることは楽しい。

70期（現1年）

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	17	14
やや当てはまる	30	33
あまり当てはまらない	29	36
まったく当てはまらない	24	17

69期（現2年）

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
13	16	13	13
26	34	28	37
39	38	42	35
22	13	17	15

68期（現3年）

2年 2月
10
36
37
16

英語での回答力

問．英語の質問に英語で答えることができる。

70期（現1年）

	1年 4月	1年 1月
とても当てはまる	5	7
やや当てはまる	21	31
あまり当てはまらない	49	47
まったく当てはまらない	26	14

69期（現2年）

1年 4月	1年 1月	2年 4月	2年 1月
6	8	7	10
18	31	26	36
47	50	52	44
29	11	15	11

68期（現3年）

2年 2月
5
33
47
15

【平成27年度後期成果発表会に向けた英語発表会-教員評価-】

A 英語プレゼンテーション能力：研究について英語で説明できている。

70期（現1年）

	1年 1月
原稿なし	34
原稿あり	56
途切れ途切れ	10
できていない	0

69期（現2年）

1年 1月	2年 1月
37	11
48	72
13	16
2	2

68期（現3年）

2年 2月
17
55
27
0

B 英文資料作成能力：スライドが適当な資料となっている。

70期（現1年）

	1年 1月
図と文字が適度なバランス	30
図と文字のバランスが少し悪い	61
図のみまたは文字が多すぎる	10
完成していない	0

69期（現2年）

1年 1月	2年 1月
31	42
46	37
21	19
1	2

68期（現3年）

2年 2月
21
42
35
2

C 英語での質問力：視聴者が英語で質問している。ただし、教員による質問は除く。

70期（現1年）

質問数	1年 1月
3つ以上	3
2つ	7
1つ	24
なし	66

69期（現2年）

1年 1月	2年 1月
3	13
7	27
43	25
47	36

68期（現3年）

2年 2月
10
33
34
24

D 英語での回答力：発表者は英語の質問に対して英語で答えている。

70期（現1年）

	1年 1月
しっかり答えている	9
途切れ途切れだがしっかり答えている	18
伝えようとしているが回答できていない	32
回答できていない	41

69期（現2年）

1年 1月	2年 1月
13	32
28	57
18	8
41	3

68期（現3年）

2年 2月
15
62
21
2

【全般】

文理選択人数内訳

	66期	67期	68期 (現3年)	69期 (現2年)
理系	172 (54%)	167 (47%)	194 (54%)	200 (56.2%)
文系	145 (46%)	186 (53%)	162 (46%)	156 (43.8%)
計	317	353	356	356

進路結果

理系学部進学者

入試区分	大学区分	平成24年度 卒業生	平成25年度 卒業生	平成26年度 卒業生
大学理系学部進学者		120	126	124
内 訳	国公立大学理系学部進学者	52	52	55
	私立大学理系学部進学者	68	74	69
大学文系学部・その他進学者		145	133	162

AO入試・海外大学進学実績

AO入試	国公立大学理系学部	1	1	3
	私立大学理系学部	1	0	0
	国公立大学文系学部、その他	0	0	0
	私立大学文系学部、その他	0	0	2
海外大学	理系学部	0	0	0
	文系学部、その他	0	0	0

教育課程表

平成 25 年度入学生用教育課程表

学 年		学級数	標準 単位数	1年	2年	3年				小計
教科	科目			9	9	文 系		理 系		
		必修	必修	必修	選択	必修	選択	必修	選択	
国 語	国 語 総 合	4	5							5
	国 語 表 現	3					2			0-2
	現 代 文	4			2			2		4-5
	古 典	4			3					3
	国 語 発 展								2	0-2
地 理 歴 史	古 典 探 究					4				0-4
	世 界 史 A	2			2					2
	世 界 史 B	4				5				0-5
	日 本 史 A	2			2					2
	日 本 史 B	4				5				0-5
	地 理 史 A	2	2							2
	地 理 史 B	4				5				0-5
	世 界 史 探 究							2		0-2
	日 本 史 探 究							2		0-2
	地 理 探 究							2		0-2
	世 界 史 研 究								2	0-2
	日 本 史 研 究								2	0-2
公 民	地 理 研 究							2	2	0-2
	倫 理	2	2							2
	政 治 ・ 経 済	2				3		2		2-3
数 学	政 経 研 究							2	2	0-2
	数 学	3	4							4
	数 学	4			4					4
	数 学	5						5		0-5
	数 学 A	2	2							2
	数 学 B	2			2					2
	数 学 探 究 A						2			0-2
	数 学 探 究 B							2		0-2
	数 学 探 究 C								2	0-2
	S S セミナー数学A		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1
S S セミナー数学B		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1	
S S セミナー数学C		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1	
理 科	物 理 基 礎	2	2							2
	物 理	4			3					0-3
	化 学 基 礎	2	2							2
	化 学	4			3					3
	生 物 基 礎	2	2							2
	生 物	4			3					0-3
	生 物 総 合								2	0-2
	探 究 物 理 学							4		0-4
	一 般 物 理 学						2			0-2
	探 究 化 学							4		0-4
	一 般 化 学						2			0-2
	探 究 生 物 学							4		0-4
一 般 生 物 学						2			0-2	
S S セミナー理科A		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1	
S S セミナー理科B		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1	
S S セミナー理科C		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1	
保 健 体 育	体 育	7-8	2	2		3		3		7
	保 健	2	1	1						2
芸 術	音 楽	2	2							0-2
	美 術	2	2							0-2
外 国 語	コ ミ ュ ニ ケー シ ョ ン 英 語	3	3							3
	コ ミ ュ ニ ケー シ ョ ン 英 語	4			3					3
	コ ミ ュ ニ ケー シ ョ ン 英 語	4				4		4		4
	英 語 表 現	2			2					2
	英 語 表 現	4				3				0-3
	実 践 英 語		2							2
家 庭 英 語	英 語 表 現 研 究							2		0-2
	家 庭 基 礎	2		2						2
課 題 研 究	英 語 理 解	2-8				2		2		0-2
	ヴェリタス		2							2
	ヴェリタス			2						2
学 校 外 活 動	ヴェリタス				1			1		1
	ボ ラ ン テ ィ ア 活 動		0-1	0-1		0-1		0-1		0-3
	就 業 体 験 活 動		0-1	0-1		0-1		0-1		0-3
計	技 能 審 査		0-8	0-8		0-8		0-8		0-8
	小 計		33	33	26	0-4	29	0-2		92-97
ホ ー ム ル ー ム 活 動		3	1	1	1		1			3
総 計			34	34	27	~ 31	30	~ 32		95-100
備 考		<p>は学校設定教科・科目である。</p> <p>SSHにおける教育課程の特例として、「情報」社会と情報は課題研究ヴェリタス、「総合的な学習の時間」は課題研究ヴェリタスと置いている。</p> <p>の集中講座は3年間でそれぞれ1単位まで修得可である。</p> <p>・3年理系で探究物理学を選択する場合は2年次に物理を履修していること。</p> <p>・S S セミナー数学・S S セミナー理科および学校外活動の単位については学年の指定をしなため小計および総計に計上していない。</p> <p>は仮称である。</p>								

平成 26 年度入学生用教育課程表

学 年		学級数	標準 単位数	1年	2年	3年				小計
教科	科目			9	9	文 系		理 系		
		必修	必修	必修	選択	必修	選択			
国 語	国 語 総 合	4		5						5
	国 語 表 現	3					2			0-2
	現 代 文 B	4			2	3		2		4-5
	古 典 B	4			3					3
	国 語 発 展 古 典 探 究					4			2	0-2 0-4
地 理 歴 史	世 界 史 A	2			2					2
	世 界 史 B	4				5				0-5
	日 本 史 A	2			2					2
	日 本 史 B	4				5				0-5
	地 理 史 A	2	2							2
	地 理 史 B	4				5				0-5
	世 界 史 探 究							2		0-2
	日 本 史 探 究							2		0-2
	地 理 探 究							2		0-2
	世 界 史 研 究								2	
	日 本 史 研 究								2	
地 理 研 究								2	0-2	
公 民	倫 理	2	2							2
	政 治 ・ 経 済	2				3		2		2-3
	政 経 研 究						2		2	0-2
数 学	数 学	3	4							4
	数 学	4		4						4
	数 学	5						5		0-5
	数 学 A	2	2							2
	数 学 B	2		2						2
	数 学 探 究 A						2			0-2
	数 学 探 究 B							2		0-2
	数 学 探 究 C								2	0-2
理 科	S S セミナー-数学A		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1
	S S セミナー-数学B		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1
	S S セミナー-数学C		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1
	物 理 基 礎	2	2							2
	物 理	4		3						0-3
	化 学 基 礎	2	2							2
	化 学	4		3						3
	生 物 基 礎	2	2							2
	生 物	4		3						0-3
	生 物 総 合 探 究 物 理 学							2		0-2
一 般 物 理 学						2		4	0-4	
探 究 化 学							4		0-4	
一 般 化 学						2			0-2	
探 究 生 物 学							4		0-4	
一 般 生 物 学						2			0-2	
S S セミナー-理科A		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1	
S S セミナー-理科B		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1	
S S セミナー-理科C		0-1	0-1		0-1		0-1		0-1	
保 健 体 育	体 育	7-8	2	2	3			3		7
	保 健	2	1	1						2
芸 術	音 楽	2	2							0-2
	美 術	2	2							0-2
外 国 語	コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン 英 語	3	3							3
	コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン 英 語	4		3						3
	コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン 英 語	4			4			4		4
	英 語 表 現	2		2						2
	英 語 表 現	4			3					0-3
	実 践 英 語 英 語 表 現 研 究		2					2		0-2
家 庭 英 語	家 庭 基 礎	2		2						2
	英 語 理 解	2-8				2		2		0-2
課 題 研 究	ヴェリタス		2							2
	ヴェリタス			2						2
	ヴェリタス				1		1			1
学 校 外 活 動	ボ ラ ン テ ィ ア 活 動		0-1	0-1	0-1		0-1			0-3
	就 業 体 験 活 動		0-1	0-1	0-1		0-1			0-3
	技 能 審 査		0-8	0-8	0-8		0-8			0-8
計			33	33	26	0-4	29	0-2		92-97
ホ ー ム ル ー ム 活 動		3	1	1	1		1			3
総 計			34	34	27	~ 31	30	~ 32		95-100
備 考		<p>は学校設定教科・科目である。</p> <p>SSHにおける教育課程の特例として、「情報」社会と情報は課題研究ヴェリタス、「総合的な学習の時間」は課題研究ヴェリタスと置いている。</p> <p>の集中講座は3年間でそれぞれ1単位まで修得可である。</p> <p>・3年理系で探究物理学を選択する場合は2年次に物理を履修していること。</p> <p>・S S セミナー-数学・S S セミナー-理科および学校外活動の単位については学年の指定をしなため小計および総計に計上していない。</p> <p>は仮称である。</p>								

平成 27 年度入学生用教育課程表

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年				小計
					文系		理系		
					必修	選択	必修	選択	
国語	国語総合	4	5						5
	国語表現	3				2			0,2
	現代文B	4		2	3		2		4,5
	古典B	4		3					3
	国語発展 古典探究							2	0,2
地理歴史	世界史A	2		2					2
	世界史B	4			5				0,5
	日本史A	2		2					2
	日本史B	4			5				0,5
	地理A	2	2						2
	地理B	4			5				0,5
	世界史探究						2		0,2
	日本史探究						2		0,2
	地理探究						2		0,2
	世界史研究							2	0,2
	日本史研究							2	0,2
地理研究						2	2	0,2	
公民	倫理・経済	2	2						2
	政治・経済研究	2			3		2		2,3
数学	数学	3	4						4
	数学	4		4					4
	数学	5					5		0,5
	数学A	2	2						2
	数学B	2		2					2
	数学探究A						2		0,2
	数学探究B						2		0,2
	数学探究C							2	0,2
	数学探究D						5		0,5
	SSセミナー数学A		0~1	0~1	0~1			0~1	0,1
SSセミナー数学B		0~1	0~1	0~1			0~1	0,1	
SSセミナー数学C		0~1	0~1	0~1			0~1	0,1	
理科	物理基礎	2	2						2
	物理基礎	4		3					0,3
	化学基礎	2	2						2
	化学基礎	4		3					3
	生物基礎	2	2						2
	生物基礎	4		3					0,3
	生物総合							2	0,2
	探究物理学						4		0,4
	一般物理学						2		0,2
	探究化学						4		0,4
	一般化学						2		0,2
	探究生物学						4		0,4
	一般生物学						2		0,2
SSセミナー理科A		0~1	0~1	0~1			0~1	0,1	
SSセミナー理科B		0~1	0~1	0~1			0~1	0,1	
SSセミナー理科C		0~1	0~1	0~1			0~1	0,1	
保健体育	体育	7~8	2	2	3		3		7
	保健	2	1	1					2
芸術	音楽	2	2						0,2
	美術	2	2						0,2
外国語	コミュニケーション英語	3	3						3
	コミュニケーション英語	4		3					3
	コミュニケーション英語	4			4		4		4
	英語表現	2		2					2
	英語表現	4			3				0,3
	実践英語 英語表現研究		2				2		2
家庭英語	2		2					2	
英語	家庭基礎	2		2					2
	英語理解	2~8				2		2	0,2
課題研究	ヴェリタス		2						2
	ヴェリタス			2					2
	ヴェリタス				1		1		1
学校外活動	技能審査		0~1	0~1	0~1		0~1		0~3
	ボランティア活動		0~1	0~1	0~1		0~1		0~3
	就業体験活動		0~8	0~8	0~8		0~8		0~8
計		33	33	26	0,2,4	29	0,2	92~97	
ホームルーム活動	3	1	1	1		1		3	
総計		34	34	27	~ 31	30	~ 32	95~100	
備考	<p>SSHにおける教育課程の特例として、「情報」社会と情報は課題研究ヴェリタス、「総合的な学習の時間」は課題研究ヴェリタスと置いている。</p> <p>の集中講座は3年間でそれぞれ1単位まで修得可である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3年理系で探究物理学を選択する場合は2年次に物理を履修していること。 ・SSセミナー数学・SSセミナー理科および学校外活動の単位については学年の指定をしないため小計および総計に計上していない。 								

運営指導委員会の記録

(1) 平成 27 年度 前期成果発表会 講評会

【日時】 平成 27 年 7 月 15 日 (水) 15:50 ~ 17:00

【場所】 厚木高等学校 会議室

【出席者】 運営指導委員

金子委員長、海老沢委員

県教育委員会高校教育課

林主幹兼指導主事、小池主査兼指導主事、小林指導主事、奥村指導主事

厚木高等学校

佐藤校長、赤井副校長、荒川教頭、倉田総括教諭、杉原教諭、阿部教諭、

中島教諭、田中教諭

陪席者

小田原高等学校 岩本総括教諭、山下教諭、高山教諭

記録者

田中教諭

【研究協議】

1 本日の生徒研究発表会について

- ・ 仮説のみの発表は中途半端であり、4月から7月までの中間発表で生徒に何を求めているのか、中間発表会の意図が見えづらい。
- ・ 仮説 検証 考察を生徒に徹底するためにはパワーポイントのテンプレートをあらかじめ作成して、配布したり、ページ制限を設けたりする必要がある。生徒の力を伸ばすにはある程度の厳しさが必要である。
- ・ 生徒の研究は研究期間によって変わってくる。生徒が行っている研究は1年間通して続けられる研究で、かつ中間後に収束のつく研究でなければならない。
- ・ 質疑応答についてはクラス単位でQ & Aの記録係をつくり、質疑応答の記録をとってはどうか。問われたことにいかに正確に答えているかで発表者の理解度が分かるだろう。

2 「ヴェリタス ・ 」でのテーマ設定について

- ・ テーマ設定が難しく、実験計画を曖昧に立てる生徒が多いため、教員側から科学的に説明させることを強く求めないといけない。
- ・ 日々の授業で「なぜ？」を考えさせるとテーマ設定力の向上に結び付くだろう。
- ・ アメリカのサイエンスフェアはテーマ設定のネタの宝庫である。文理に関係なく世の中の事物に対してのテーマ設定が出来る。
- ・ 文系分野のテーマでもデータサイエンスの手法が文学分析に活かされている。

3 あつぎ科学フェスタについて

- ・ 子ども向けのサイエンスイベントとして行っている。子どもにどのように見せるか、どう伝えるかを生徒が考えることで、彼らの理解力の向上につながっているように思える。

4 スーパーサイエンス研究室について

- ・ S S 研は難しい内容を分かりやすく伝えている。あの論理性をほかの生徒にも持たせたい。

(2)平成27年度 第1回神奈川県立厚木高等学校
スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会 記録

【日時】 平成27年9月11日(金) 13:10~17:00

【場所】 厚木高等学校 会議室

【出席者】運営指導委員

金子委員長、太田委員、鈴木委員、森村委員、海老沢委員
国立研究開発法人科学技術振興機構

塩澤主任調査員、関根調査員

県教育委員会高校教育課

林主幹兼指導主事、小池主査兼指導主事、小林指導主事、奥村指導主事
厚木高等学校

佐藤校長、赤井副校長、荒川教頭、倉田総括教諭、杉原教諭、阿部教諭、
中島教諭、田中教諭

記録者：田中教諭

【研究協議】

中間評価に向けて自己評価をもとに以下の点について協議を行った。

1 研究計画の進捗状況について

- ・教員の意識改革について、他教科との連携の具体を入れた方がよい。
- ・質疑応答について指導について授業レベルでの改善が必要である。
- ・アクティブ・ラーニングの方法論は多くあるが、教員の論理付けが必要。生徒をアクティブ・ラーニング型授業に参加させるだけでは十分ではない。

2 教育内容・指導体制等の評価について

- ・資料2のグラフでは問題解決力とあるが、資料1では課題解決力と表記されている混在している部分は直した方がいい。語句の整理をすべきである。
- ・プリント形式の教材を開発したならば、冊子にして保存したほうがよい。
- ・ヴェリタス は様々な教科の教員が参加している。ヴェリタス ではTTやTAの活用を行っている。ヴェリタス では個人の興味に応じた選択が行えるよう工夫している。

3 本日のヴェリタス ・ の授業見学の感想について

- ・課題の自己発見・自己解決の際に実験ノートの記述の徹底と基本的な指導事項の徹底が必要と感じた。
- ・様々な実験が混沌としているため、実験室の環境があまり良くないのではないか。
- ・実験結果と課題をまとめているか。ヴェリタス で互いに話し合う授業展開の工夫がほしい。
- ・データをグラフにし、可視化する習慣を持たせる必要もある。実験主体の取組は面白いが、実験に参加していない子もいたのが残念である。

4 外部連携・国際性・部活動等の取組の評価について

- ・「神奈川県国際サイエンスフォーラム」で英語発表を行っているのであれば国際性の高まりとして明記すべき。
- ・生物学オリンピックは1年生を中心した有志の受験者の大幅増加により、参加生徒の裾野が広がった。

5 成果の分析・普及等の評価の変化について

- ・3年理系進学者の中で女子の割合が1クラス取り出しで40%女子というのは高い数字である。進学面での女子の活躍も特質すべきこと。

平成 25 年度指定 スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書 第 3 年次

平成 28 年 3 月 発行

発行者 神奈川県立厚木高等学校

〒243-0031 神奈川県厚木市戸室二丁目 2 4 番 1 号

電話 0 4 6 - 2 2 1 - 4 0 7 8

FAX 0 4 6 - 2 2 2 - 8 2 4 3

<http://www.atsugi-h.pen-kanagawa.ed.jp/>