

3-1-2 研究開発内容・方法・検証

【研究開発内容・方法】

(ア) タブレット端末の導入について

今年度の新入生についても一人1台のタブレット端末の必携をお願いし、1, 2学年が全員個人の端末を所有している。昨年度、すべての普通教室に大型モニターを導入し、無線LANアクセスポイントも増設したことで、校内全体で無線の高速インターネット回線を利用できる環境が整った。これにより、各教科をはじめとして、様々な教育活動での活用がさらに推進され、生徒が日常の学習で活用する場面が多く見られた。

また、教職員に対する成果の普及として、9月には近隣の中学校の教職員に対してICTの研修会を実施した。さらに、来年度の県立高等学校及び県立中等教育学校の入学生からは、1人1台端末を導入することが決まり、その実践について他校の担当者に説明する場を2度設け、本校の取組についての普及を図った。本校の教職員の中でGoogle認定教育者の資格を取得した者も数名いる。

(イ) 学校設定科目「共創探究基礎」の展開について

1学年「共創探究基礎」において、2学年以降の課題研究を進めていくために必要な資質・能力（主に情報活用能力）の育成を図るため、探究のプロセスをとおして身に付けることができるよう展開した。主に前半は、情報機器の基本操作や社会で必要となる知識や技能を身に付けることができるように学習の展開を図った。また、情報社会を生きるための情報モラル等倫理的な問題についても取り扱った。今年度は、情報社会に生きる生徒にとって必須となるネットワークに関する単元について、発展的な内容を扱った。後半では探究活動のプロセスについて、各段階における基礎的な手法について学習し、スモールステップでの習得を目指した。他者と協働して活動していくためのコミュニケーションスキルを向上させるトレーニングを新たに盛り込み、多様な他者と協働し、自らの考えを深めることのできる体験を多く取り入れた。

情報活用能力の育成に係る取組として、教科「情報」の内容を踏まえて、ネット社会における問題、情報モラルの問題、著作権等の扱い等について、学校設定科目「共創探究基礎」の授業で扱い、一部を家庭学習の取組として展開した。特に著作権については、著作権法などを各自で調べ、具体的な場面を考えさせ、発表するという一連の活動を行った。

課題研究のデータ分析での活用も見据えて、表計算アプリケーション「Google Spreadsheet」の実習を扱った。基本的な操作方法を説明した後は、条件や仕様に合う式を自ら調べて表現する学習活動を通して、問題発見・解決能力の向上を図った。単元のまとめとして、式の仕組みを考えさせ、相互に発表させる活動を行い、課題解決構想力、論理的思考力の向上を図った（図2）。

教科「情報」の内容を踏まえて、ネットワークについて扱い、現代の社会で欠かせない、インターネットや無線のネットワークに関する理解を深める場面を設定した。単元の導入とまとめにおいて、自宅などの身近な場所におけるネットワークを図解させ、生徒自ら比較することで理解を深めることができるようにした（図1）。

タブレット端末の活用として、今年度も「Google Workspace for Education」を用いた学習を継続して実施した。タブレット端末については、最初の授業で、端末の紛失や故障防止のための日常の扱い方に関する注意事項を確認した。端末の基本的な操作については、「Google Workspace for Education」の基本アプリケーションの使用方法について、操作しながら身に付けることができるような課題を設定し、他者とファイルを共同編集するなど、グループでの活動で用いる手法を習得させ

るトレーニングを行った。

情報モラルについての指導は、題材を生徒個人に考えさせたあと、グループで討論する活動を多く取り入れた。今年度は研究倫理の面について特に重点的に指導し、生徒が研究者としての高い倫理観を身に付けることができるよう展開した。

《探究活動のプロセスの習得に係る取組》

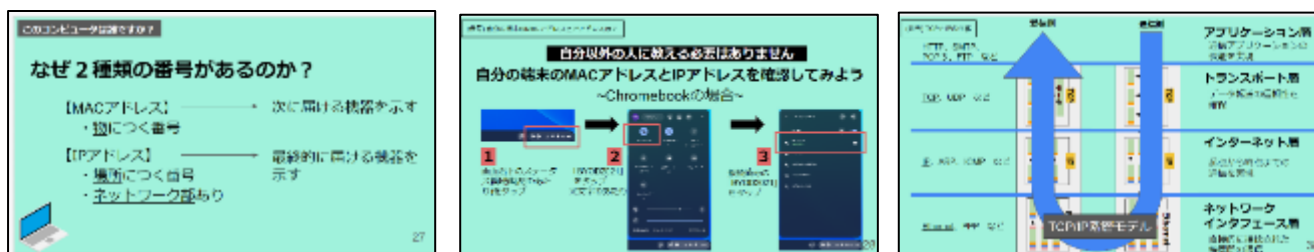
各段階において基礎的な手法の習得を目指して次のような取組を行った。

- ・探究活動の意義と概要について説明し、これからの学びに対する意識づけを行った。
- ・探究活動における課題発見能力及び課題設定力の育成のため、課題の新聞記事から種類ごとに問いを立てる演習を実施した。
- ・論理的思考力、課題解決構想力の育成のため、思考の発散と収束について、導入段階でコンセンサスゲームを実施した。その後の討議の中で、ルールを守った話し合いの方法、ファシリテーションスキルの習得と合意形成に至る知識・技能の習得を目的とした演習を重ねた（図5）。

《協働解決力の育成に係る取組》

- ・感染防止対策を万全に講じた中で、グループで話し合う活動を多く取り入れた。
- ・話し合った内容をまとめるために1つのファイルを共有して成果物を作成した。
- ・会話による話し合い以外にも、共有しているファイルのチャット機能を用いた話し合いによる学習活動を進めた。今年度は「Google Jamboard」や「Google Earth」など新しいアプリケーションも多く活用することができた（図3、図4）。

【共創探究基礎 授業資料】



(図1) コンピュータネットワーク 説明資料

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	一人あたり 現金額(円)	7654321	ここに半角数字を入力する							
2										
3	金額	一人あたり (枚)	学級40人分 (枚)							
4	万	765	30600		TRUNK関数…その値を指定した桁数で割り、その結果の小数点以下を切り捨てる		765.4321		765	
5	千	4	160		MOD関数…割り算の余りを出す		4321		4.321	4
6	百	3	120		枚数は人数分掛け算する					
7	十	2	80							
8	一	1	40							
9										
10		INT*MOD	QOTIENT*RIGHT							
11		765	765		INT関数…ある数値をその数値以下の最も近い整数に切り捨てる=小数点以下を消す					
12		4	4		QOTIENT関数…割り算の結果を表す					
13		3	3		RIGHT関数…指定した文字列の文末から数えてその数字を返す					
14		2	2		ROUNDOWN…ある数値を指定した小数点以下の桁数に切り捨てる					

(図2) 表計算の演習 生徒の成果物

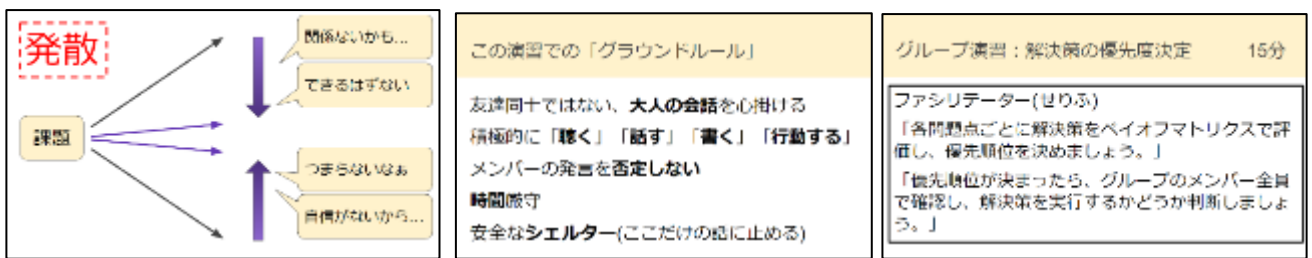
(課題のデータ (左) と、生徒自身が作成した式についての説明 (右))



(図3) Google Earth を用いた生徒の成果物



(図4) 「問いを立てる」Google Jamboard の活用



(図5) 思考の発散と収束 説明資料

(ウ) 学校設定科目「数理・統計と情報」の展開について

2 学年全員が履修する学校設定科目として「数理・統計と情報」を設置し、統計学の基礎とプログラミング的思考を育む取組を主に実施した。

4 月～9 月まではタブレット端末を活用しつつ、確率変数や正規分布の考え方などの統計学の根本となる内容を扱った。授業で扱った内容は、現行の教育課程の数学 B「確率分布と統計的な推測」を踏まえたものである。講義形式を中心に授業を進め、課題の成果で理解度の確認を行った。

また上記の課題とは別途に「Google Spreadsheet」の表計算のデータ処理に関する家庭学習課題を課した。データの個数の集計や2種のデータのクロス集計表(2元分割表)の作成などの内容を取り上げ、表計算アプリケーションの更なる技能の向上を図った。

7 月末の夏期講習期間には、9 月以降の統計に関する内容についての解説動画を作成し、生徒が自学自習できる教材を配信した。9 月の緊急事態宣言下の分散登校などにおいても、この教材を継続して活用することができた(図2)。

10 月からは「課題研究のための統計」という単元名で、課題研究のデータ処理に活用するための統計的検定や推定について扱った。実生活に関する課題を設定し、統計学の知識を用いて判断する「統計的探究のサイクル」(PPDAC サイクル)に基づいた課題解決の演習を行った。この PPDAC サイクルは、総務省統計局の「高校生からの統計・データサイエンス上級編」などに記載があり、来年度の新しい教育課程において、数学 I「データの分析」の単元において複数の教科書に掲載されている内容でもある(図1、図4)。

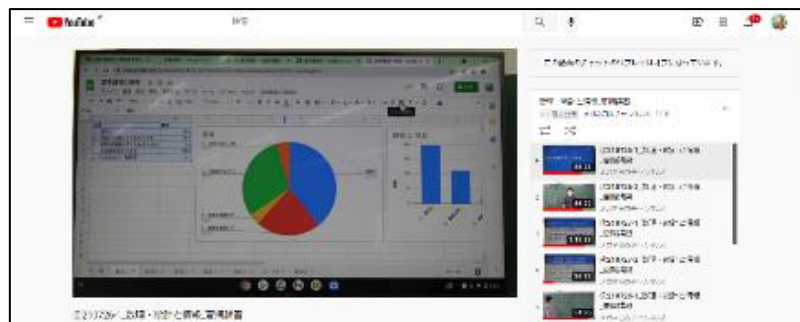
1 月からはプログラミング的思考の育成のため、プログラミングの実習を通して課題に取り組んだ。この実習で扱ったプログラミング言語は、JavaScript をベースにした「Google Apps Script」であり、生徒自身の端末でブラウザベースでの環境設定やプログラミング作業が行いやすい。授業では、

順次、分岐、反復といった、プログラミングの基本的な操作の考え方の習得のために適切な課題を設定し実習を行った。また、実装性という観点から、Google for Education の他のアプリケーションとの連動について扱った（図3）。

【数理・統計と情報 授業資料】

<p>統計的探究活動：PPDAC</p> <p>P Problem : 課題を設定する P Plan : 計測すべきデータの収集計画を立てる D Data : データや統計資料を実際に取り出し整理する A Analysis : データや統計資料を分析する。 C Conclusion : 研究仮説に対して判断や結論を示す</p>	<p>(4)Analysis : 分析</p> <p>複数のデータの傾向をとらえるためにはどのようなグラフや特性値を求めればよいだろうか？</p>	<p>(5)Conclusion : 結論</p> <p>夏の避暑地はなぜすごしやすいのか？ これまで分かったことをもとにして結論を出そう！</p>
---	--	--

(図1) 統計的探究のサイクル (PPDAC) 説明資料



(図2) 夏期講習動画 (You Tube にて限定公開)

(図3) プログラミング編集画面 (Google Apps Script)

(1)主張を設定する=Problem

--

※実際の問題を数学的に扱うには、扱いやすいようにある程度設定をする必要がある。この課題については、次のように設定する。

- ・降水量が0より大きい日は「雨が降った日」としてカウントする。
- ・その日に(偶然的に)雨が降るかどうかを判断する確率は、103/366 とする。
(直近1年分の平塚市の年間降水日数を103日としてカウントした)

(2)仮説、有意水準の設定=Plan

対立仮説:
帰無仮説:
有意水準:

(3-1)データの収集=Data

全員で分担してデータを収集し、スプレッドシートに集約しましょう。

(3-2)p値の計算=Analysis

スプレッドシートの関数を埋めながら、
[スプレッドシートの項目の説明]

- ①全日数合計:全ての日数の合計です。関数の式を入力できるようになりましょう。
- ②雨日数合計:データから0より大きい数値の個数をカウントします。
- ③雨確率:ここは計算されています。=103/366 と入力しています。
- ④平均:雨確率を用いて、その日雨が降ったかどうかを判断したときの平均値です。
- ⑤分散:④と同じ設定での分散の値です。
- ⑥標準偏差:⑤の標準偏差になります。
- ⑦雨日数標準化:②の値を、標準正規分布における値に変数変換します。
- ⑧上側確率(p値):標準正規分布で、⑦の値以上を取る確率です。
通常は正規分布表を用いますが、今回は関数を使いましょう。

(4)仮説の判断=Conclusion

p	α より、帰無仮説は	、対立仮説は	、仮説は	と判断
---	------------	--------	------	-----

(5)[補]統計的探究サイクルの改善に向けて

今回の結果から、このサイクルを改善してさらなる探究を進めるためのアイデアをグループで話し合いましょ

(図4) 授業プリント(仮説検定の利用 ※④関係資料5-②)の単元の一部)

7. ある学校の男子生徒 300 人の身長分布は、平均 160cm、分散 49 の正規分布に従うことがわかっている。このことについて S さんと T さんが会話をしている様子を次の【会話文】に示した。ただし、設問の都合上【会話文】内の一部の表現が空欄や下線が付されている場合がある。このことについて以下の問いに答えなさい。

【会話文】

S さん：正規分布に従うということは、例えば 170cm 以上がおおよそ何人くらいいるかがわかるのかな？

T さん：計算で求めることができるよ。

S さん：じゃあ、正規分布表(別紙配付)を使って求めることができるのかな？

T さん：可能だけど、①平均 160cm、分散 49 のままでは別紙の正規分布表を使えないよ。

S さん：あ、そうだ！②標準化しなくちゃ！

T さん：その調子、じゃ、S さんが言った上の例で標準化してみよう。

(もとの身長のデータを X、X を標準化したデータを Z として、標準化の式をつくる)

S さん：よし、できた。標準化することで正規分布を用いることが出来て便利だね。

T さん：そうだね、じゃあ、実際に計算していこう。「170cm 以上」を考えよう。

S さん：X が 170cm 以上の場合、Z だと、Z の値が ③ 以上の場合になるね。

T さん：正規分布表で ③ の値のときの数値は ④ だから、

身長 170cm 以上のおおよそ ⑤ 人いることがわかるね。

(1) 下線部①について、正規分布表について述べた次の文の空欄 (ア)、(イ)、(ウ) にあてはまる数字の組み合わせを、次の選択肢から選びなさい。解答番号は 36。

「正規分布表は、平均が (ア)、分散が (イ) である正規分布に従うデータについて、(ウ) からその値までの程度の割合でデータが分布されているかが記載されている。」

選択肢	(ア)	(イ)	(ウ)
1	1	1	1
2	1	1	0
3	1	0	1
4	1	0	0
5	0	1	1
6	0	1	0
7	0	0	1
8	0	0	0

(2) 下線部②について、平均 μ 、分散 σ^2 の正規分布に従うデータ X を、標準化したあとのデータを Z とするとき、Z と X の関係式を次の選択肢から選びなさい。解答番号は 37。

1 $Z = \frac{X+\mu}{\sigma}$

2 $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$

3 $Z = \frac{X-\mu}{\sigma^2}$

(3) 空欄 ③、④ について、あてはまる数字をそれぞれ答えなさい。ただし、空欄 ③ については小数第 3 位を四捨五入して求め、④ は ③ の数値から参照すること。

③ の解答番号は 38、④ の解答番号は 39。

1 1.35

2 1.39

3 1.43

4 0.4066

5 0.4236

6 0.4332

(4) 空欄 ⑤ には、小数第 1 位を四捨五入すると 2 桁の整数が入る。1 桁ずつマークしなさい。

解答番号は 40、41。【2つすべて完答して正解】

(例：81 と解答したい場合、40 = 8、41 = 1、とマーク)

(エ) 授業改善に係る取組について

生徒の「情報活用能力」「論理的思考力」及び「問題発見・解決能力」の育成状況の把握のため、ルーブリックに基づくパフォーマンス評価が、より多くの授業で実施されるよう7月と11月に授業研究重点期間を設定し、「共創・探究」科と連携を図りながら、各教科において研究授業を実施した。

7月5日～ 7月9日	第1回授業研究重点期間（国語科1名、数学科1名、理科1名、地歴・公民科1名、外国語科1名、保健体育科1名、共創・探究科7名）
11月8日～ 11月12日	第2回授業研究重点期間（国語科1名、数学科1名、理科1名、地歴公民科1名、外国語科1名、保健体育科1名、共創・探究科2名）

各教科の研究授業においてルーブリックの作成（④関係資料—5）、実践を行うとともに、研究協議を実施した。また、その研究協議の内容（④関係資料—6）をすべての教職員で共有し、ルーブリックの活用方法や課題について、学校全体で理解を深めることができた。

【検証】

(ア) タブレット端末の導入について

昨年度に比べ、多くの教職員が学校生活の様々な場面で、生徒に活用を促す工夫を行ったことで、1人1台端末の活用は定着しつつある。新入生に対する「共創探究基礎」でのタブレット端末の活用方法の指導も充実した。一方で、生徒個人の活用頻度に差が出ている。また、授業で指導をする過程で、特に2学年の生徒は、端末の活用技能の向上にかなりの個人差が見られる。

(イ) 学校設定科目「共創探究基礎」の展開について

情報活用能力の育成に係る部分は、教科「情報」の専任教諭が今年新たに加わったことで、昨年度よりもサイバーセキュリティに係る内容について深い題材を扱うことができた。探究活動のプロセスに係る部分は、担当者が連携して教材を作成し、多様な形態で指導することができた。分散登校やオンライン授業においても、この科目で学んだ知識・技能が他教科の学習に活用される「ハブ」の役割を一定程度果たすことができた。生徒は、昨年度の1学年の生徒と比較して「問題発見・解決能力」は66.0%だったものが76.3%へ、「論理的思考力」は69.9%だったものが79.3%の生徒が身につけているとアンケート調査で回答している。また、「探究のプロセス」についても55.4%だったものが75.0%の生徒が理解を深めたと回答している。（④関係資料—3①②）来年度からこの科目は「総合的な探究の時間」及び「社会と情報」の代替から、「総合的な探究の時間」及び「情報Ⅰ」の代替とし「理数探究基礎」の趣旨も踏まえた取組に変更する。これまでの実践を踏まえて、より効果的な授業づくりの準備を今年度から進めていく。

(ウ) 学校設定科目「数理・統計と情報」の展開について

統計学の基礎的な内容について、生徒は概ね理解できたようだが、正規分布を用いた計算の習熟が芳しくなかった。数学的な事項についての理解度が低いことは、定期試験における問題の通過率からも顕著に見取ることができる。

統計学に関する内容は、現行の教育課程の数学Bの単元「確率分布と統計的な推測」を参照している。今後、新しい教育課程の実施に伴い、教科「数学」における統計に関する内容が増加し、学習内容が重要視されることから、令和4年度入学生が「数理・統計と情報」を学ぶ令和5年度に向けて、学習内容の整理のために指導内容を精選する必要がある。なお、この科目は、1単位の科目であり、時間割編成の都合上前期は2週に1コマと授業時間数が少なく、授業で扱う内容と、授業外で自主学習させる内容の精選が必要である。今年度は動画教材を配信したが、それによる学習効果を測定する

ための生徒への働きかけの仕方に課題があった。授業のコマ数を補填する教材の開発と、生徒が主体的に取り組むための仕組みづくりが必要である。

(エ) 授業改善に係る取組について

研究授業や研究協議を通して、多くの教職員がルーブリックについての理解を深めることができた。しかし、すべての教職員が授業の中でルーブリック評価を実際に活用できている状況とはいえない。そのため、ルーブリック評価を有効に活用できるように、活用をとおして見いだされた課題を教職員の間で共有し合い、生徒にとってより良い学習活動につながるよう検討していく必要がある。

各教科の研究協議（**④関係資料—6**）にもあるように、ルーブリック評価の利点は多くの教職員が感じている。しかし、ルーブリック評価を実施しにくい教科や場面など、実施の方法に困惑する場面が多いのも実状である。様々な実践例を今後も共有していくことや、外部講師等による研修会を実施することで、ルーブリック評価をどのように活用していくべきか、学校全体でのさらなる理解、実践を推進していく。

生徒アンケート No. 57 において、「学習活動（授業等）で、何を何処まで理解できたか、指針を知ることが意欲向上につながる」と答えた生徒の割合は、全体の 88.8%（肯定的回答 4 点満点中 3・4 点評価）であるのに対し、「学習活動（授業等）で、何を何処までできたか、指針を意識しながら学習している」と答えた生徒の割合は、全体の 72.4%（肯定的回答 4 点満点中 3・4 点評価）であった（生徒アンケート No. 58）。この結果から、生徒は指針を立てて学習することの重要性は理解しているが、自ら実践を思うようにできていない生徒もいるとうかがえる。そのため、授業の中で指針や学習のめあてをより意識させるよう工夫していくのに加え、自ら学習を進める際にも指針を立てることが重要であることを理解させるとともに、その指針の立て方についても指導していく必要がある（**④関係資料—3①**）。

3-2 仮説B

学校設定教科「共創・探究」の設置を通して「課題設定力」「課題解決構想力」「協働解決力」「情報活用能力」「論理的思考力」の育成を図ることができるとともに、「倫理観」を身に付けることができる。

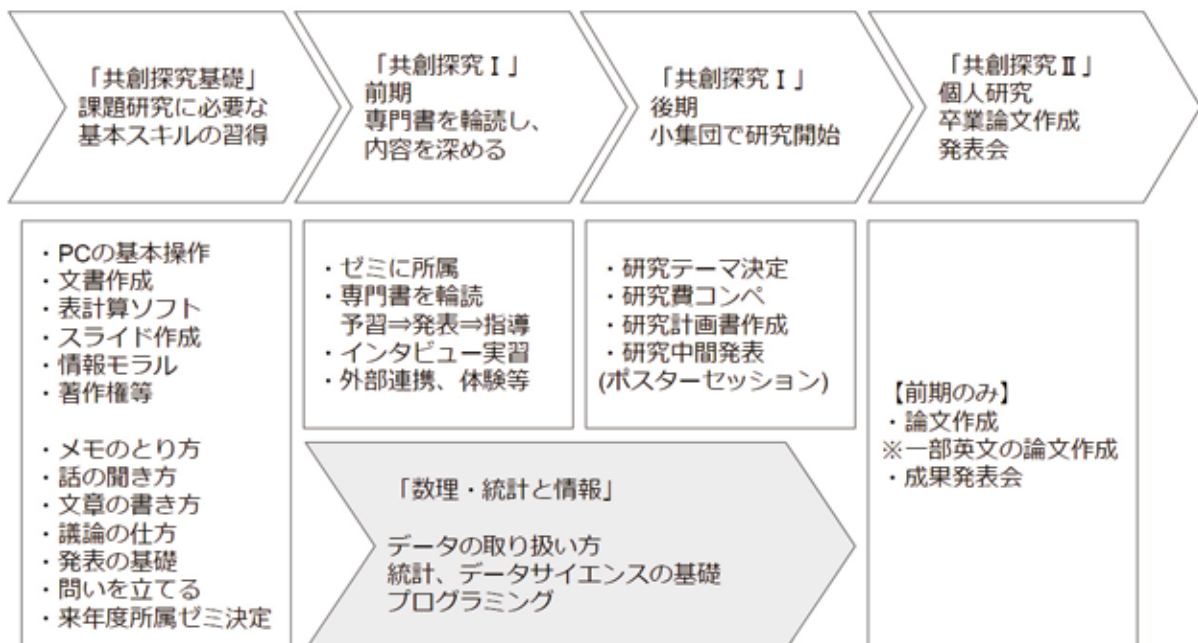
教育課程上の位置付け

対象	1 学年		2 学年		3 学年	
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数
全員	共創探究基礎	2	共創探究Ⅰ	2	共創探究Ⅱ	1
			数理・統計と情報	1		

本校の課題研究の全体像について

SSHの指定を受けるにあたり、本校のこれまでの課題研究の取組を見直し、入学期から早い段階で探究のプロセスを確実に学習させる必要があるという課題を挙げ、これらが解消、改善されるような課題研究の在り方を考えた結果、学校設定教科「共創・探究」を設置するに至った。

早期からの探究のプロセスの習得と、情報活用能力の育成については、1学年の「共創探究基礎」で学ぶ。1学年では“学び方を学ぶ”ことに特化し、各教科・科目の基礎学力の定着を意識させ、2学年から本格的に課題研究に取り組むことにした。2学年の「共創探究Ⅰ」では、輪読を通じたテーマ研究をゼミ単位で行い、教科横断的な視点から課題を提示する機会を設けた。あわせて「数理・統計と情報」において、実験データや統計データの分析の方法やプログラミングについて学び、各自の研究活動に繋げた。3学年「共創探究Ⅱ」では、生徒自身が進めた研究レポートを分析、考察、評価、検証しながら論文としてまとめ、プレゼンテーション資料を作成する等、大学での学びや研究活動に繋がる取組とする。



図：本校における課題研究の全体像

3-2-1 育成を目指す資質・能力：

情報活用能力	論理的思考力	問題発見・解決能力	課題設定力
課題解決構想力	協働解決力	国際通用力	倫理観

3-2-2 研究開発内容・方法・検証

【研究開発内容・方法】

学校設定教科「共創探究Ⅰ」の授業実践

「共創探究基礎」で身に付けたデータ分析の知識及び探究のプロセスをもとに、個人またはグループによる探究活動を、次の5分野 24 講座に分かれて小集団にて実施した。今後、3月の中間発表、来年度の「共創探究Ⅱ」の本発表に向けて研究課題を論文形式でまとめていく。

分野	講座名
自然現象と数理	ゲーム理論、スポーツと測定評価、情報社会におけるコミュニケーション、情報セキュリティ、組込み系システム入門「IoTシステム実習」、初めての統計学、“The 実験”、応用解析学入門「数理モデルと微分方程式」
生命と物質の世界	持続可能な未来のための化学（グリーンケミストリー）、地球環境を考える、生物学研究
環境問題と自然災害・防災	生涯スポーツの研究・開発 (スポーツと防災に対する意識の融和を研究の視点にあてたもの)
平塚学・湘南学	D I G、歴史と地理
人文・言語と社会	リーダーシップ理論、源氏物語を読む、認知心理学入門「勉強のしかた」、城、ものから見た世界史、Action for SDGs、武人のうた、スマホ脳になった現代人、第二言語習得論、スポーツの歴史・文化

各分野における講座内容について

〔分野1〕自然現象と数理

1. ゲーム理論

社会の様々な問題に対して、「他者と自分の損得を考え、自分がどのような行動を取ることが最も好ましいか」を、個人または少人数のグループで検討し、数学的なモデルを用いて考察する。論理的思考力や数学的思考力を育成する。

2. スポーツと測定評価

スポーツに関する様々な測定を行い、得られたデータを表計算ソフト（Google スプレッドシート）で分析し、運動について評価することを目指す。

3. 情報社会におけるコミュニケーション

今日、新聞やラジオ、テレビ、インターネットなどの媒体により情報が発信されているが、その発信された情報は正しいのか、人々が取得する情報に格差がある中で、円滑にコミュニケーションをとるための方策について考察する。

4. 情報セキュリティ

情報の流出、ウイルス感染、フィッシング詐欺、サイバー攻撃など様々な問題が情報化社会を脅かしているが、インターネットやコンピュータを安心して使い続けられるように、情報セキュリティ対策について研究する。

5. 組み込み系システム入門「IoT システム実習」

シングルボード PC「Raspberry Pi（ラズベリーパイ、愛称ラズパイ）」を用いて、IoT システム開発を学ぶ。センサネットワークを中心に、IoT を構成する各要素技術を、ラズパイを用いて実践しながら学習し、IoT システム構築に必要なハードウェア・ソフトウェア双方の知識習得を目指す。

6. 初めての統計学

降水確率やテレビの視聴率、企業の商品開発など様々なところで活躍する「統計」の理論を学習し、前期はテキストの輪読を通して理論を学び、後期は実際に理論を活用して考えを深めていく事を目指す。

7. “The 実験”

身の回りの様々な物理現象を、実験を通してその原理を理解する。それらをベースに、“おもしろ実験”を考案することを目指す。

8. 応用解析学入門「数理モデルと微分方程式」

自然現象を数学的に解析する「モデル化とシミュレーション」を行う手段として、微分方程式やコンピュータによる数式処理を学習する。数学Ⅲの微積分についての内容から始め、数式処理ソフトウェアによる計算や、プログラミングによる微積分の計算を扱う。

[分野2] 生命と物質の世界

1. 持続可能な未来のための化学（グリーンケミストリー）

SDGs の視点で書かれたアメリカの化学の教科書 “Chemistry in Context -Applying Chemistry to Society” の邦訳を輪読しながら、人間社会や地球環境を支える物質の学問「化学」について俯瞰し、大気、水、エネルギーなど、生態系を支える非生物的環境について、定量実験をしながら研究を進める。

前期はテキストの輪読（毎時間 3～4 名が個人発表）を中心に、後期は 2～3 名のグループ実験を中心に、課題の探索を行う。

2. 地球環境を考える

「新訂 地球環境の教科書」を輪読しながら、地球環境を考えるにあたっての基礎知識を学び、地球環境の現状と課題について考え、関連する定量実験について調べたり、実験を実際に行ったりしながら研究を進める。

前期はテキストの輪読を中心に進め、後期は 2～3 名のグループ実験を中心に、課題の探究を行う。

3. 生物学研究

前期は、生物研究を行うために必要なものの見方・考え方の習得を目指し、実験計画、実験方法、調査方法、データ処理について学び、後期は 2～3 名のグループごとに分かれ、テーマ設定・実験計画・実験とその結果発表を行う。

〔分野3〕環境問題と自然災害・防災

1. 生涯スポーツの研究・開発

それぞれの地域の実態を踏まえて、性別、年齢、障害の有無に関わらず、生涯行うことができるスポーツを開発する。ノーマライゼーションの理念に基づき、ユニバーサルデザインを活用した発表を行う。また、日本と海外における総合型地域スポーツクラブを比較するなど、様々な視点から生涯を通じて豊かなスポーツライフを送ることができる環境づくりについて研究する。

〔分野4〕平塚学・湘南学

1. DIG

相模川など大きな川があり、海も近いため天災による被害は甚大になる可能性が考えられる。そこで過去の天災による被害を基に現在のハザードマップを作成していく。

2. 歴史と地理

平塚を中心として、湘南地域全般の歴史や地理を、物語や伝承を読みながら探究する。前期はアメリカ軍が計画していた「相模湾上陸作戦」について学びながら、この地域の地政学的価値を考察する。後期は、伝承や事件を調べたり、河川の役割や防災についても考察する。適宜、現場を訪問するなどのフィールドワークも実施する。

〔分野5〕人文・言語と社会

1. リーダーシップ理論

体育祭・文化祭等の各種学校行事、部活動、クラス運営において、チームを動かすことについて理論と実践を通して研究する。生徒・教員・保護者・来場客等の満足度等を集計し、多角的な視点で学校の教育活動の質向上に向けて研究する。1年で学んだファシリテーションスキルを始め、次世代のリーダーに必要な力とは何かを考え、学び、実際の場で発揮する。

2. 源氏物語を読む

『源氏物語』を読みながら、少人数でグループを作り、グループごとに語釈・通釈・解説などの役割分担をして読み込み、プレゼンテーションにより全員で共有する。原文と、角田光代・橋本治・瀬戸内寂聴などの翻訳、E・サイデンステッカーの英語訳、A・ウエイリーの英訳を日本語訳にしたものなどを読み比べ、比較研究を行う。

3. 認知心理学入門「勉強のしかた」

「勉強のしかた」を科学的に考察するため、「認知心理学」に関する著書を読み解く活動を通して自ら課題を発見し、テーマについて深めます。前期には少人数のグループに分かれてプレゼンテーションを行い、研究内容を共有する。後期には個人または少人数のグループで授業案や学習方法、勉強のしかたなどを提案し、より深く研究していく。

4. 城

南北朝時代から江戸時代にかけての城の変遷をたどることで城の役割の変化と地方政治の在り方について研究する。後期にはそれぞれの興味に従って、個人または少人数のグループでプレゼ

ンを行う。

5. ものから見た世界史

身近なもの（紅茶・コーヒー・砂糖・香辛料・ジャガイモ・チョコレート・銀など）を通して、世界史について理解を深めながら考察する。前期は、二人一組でそれぞれのものに関する書籍を読み、その歴史と世界史に与えた影響等を発表し、後期はグループに分かれて、「ものから見た世界史」に関するテーマを決めて、より深く研究する。

6. Action for SDGs

SDGs の達成のために、高校生としてできることを考え、共に創った企画を実践する。

7. 武人のうた

日本の武将が詠う和歌、中国の武将が奏でる漢詩（ローマ皇帝など西洋等からの参加も歓迎）を発表形式で読み解き、人間と社会を考察する。

8. スマホ脳になった現代人

私たちの日常に欠かせない存在であるスマホが私たち、とくに若者や子供にどう影響を与えるかを考察する。1日や1週間でどんなことで何時間スマホを使っているかなどの現状把握から、スマホ前と後の人間の時間の使い方の変化などをリサーチし、スマホとの共存の在り方を脳科学の知識を関係付けながら、デジタルネイティブである高校生の視点から考察する。

9. 第二言語習得論

人は第二言語をどのように習得していくのか、理論と歴史について学び、自分自身もそれを実践する。理論と実践とを結びつけることにより効果的な言語習得について、学習者、教育者の双方の視点から研究する。

10. スポーツの歴史・文化

オリンピック、ワールドカップなど世界的なイベントとなったスポーツについて主にサッカーを中心に、その起源・歴史を概観し、娯楽から競技へ、無秩序からルール化へ、そして産業化へと進展した背景について考察する。

【検証】

「共創探究Ⅰ」

研究・探究活動において、**④関係資料3**—②生徒アンケートによれば、「評価を立てる上で目的、目標が設定できる」「他者の意見を積極的に傾聴し、理解することができる」「議論や討議等話し合いを、協調性をもって取り組むことができる」において、いずれも90%以上の肯定的な評価があり、「課題設定力」「課題解決構想力」「協働解決力」「情報活用能力」「論理的思考力」の育成は図られていると考えられる。

また、論文をまとめ上げるための「探究活動や実験等の発表において、先行研究からの引用や参照した文献等については、出典を明記し、その際、ねつ造や剽窃、改ざん、盗用などの不正行為を一切行わず、責任のある研究活動を行っている」とアンケートに回答している生徒は90%以上あり、1学年における授業の指導結果が出ていると言える。

3-3 仮説C

研究に係る海外との情報交流や充実した海外研修プログラムを通して、「国際通用力」の育成を図ることができる。

教育課程上の位置付け

対象	1 学年		2 学年		3 学年	
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数
全員	コミュニケーション英語Ⅰ	3	コミュニケーション英語Ⅱ	4	コミュニケーション英語Ⅲ	4
	英語表現Ⅰ	2	英語表現Ⅱ	2	英語表現Ⅱ	2
希望者	グローバルサイエンススタディ	1	グローバルサイエンススタディ	1	学術英語A	2
					学術英語B	2

3-3-1 育成を目指す資質・能力

情報活用能力 論理的思考力 問題発見・解決能力 課題設定力
 課題解決構想力 協働解決力 国際通用力 倫理観

3-3-2 研究開発内容・方法・検証

【研究開発内容・方法】

(1) 研究内容

「国際通用力」として定義した「多様な言語を用いたコミュニケーション能力、ディスカッション能力を生かし、グローバルな視点で活躍できる力」を育成する。

(2) 方法

- ①海外研修プログラムあるいは海外研修プログラムの代替案の実施
- ②「国際通用力」を意識した授業実践及び授業改善
- ③英語ディベート活動やALTとの会話の機会充実、英語コンクールなどへの積極的な参加推進

(3) 検証

生徒アンケートや授業の振り返りにある生徒のコメント（定性データ）や生徒アンケート（リッカート尺度で回答するもの）やパフォーマンス課題におけるルーブリックでの評価（定量データ）から見とる。

【検証】

(1) 海外研修プログラムあるいは海外研修プログラムの代替案の実施

新型コロナウイルス感染症の影響により、本年度も海外研修プログラムが中止となった。そのため、以下の海外研修プログラムの代替案を企画・実施を行った。

①オンライン国際交流

生徒が所持しているタブレットを活用し、海外の高校とのオンライン交流を実施した。École Les Pléiades（モロッコ）やDinh Lap High School（ベトナム）との交流では生徒が日本語や日本文化を教えたり、アラビア語やベトナム語に触れたりと貴重な経験をすることができた。

また、JENESYS2020プログラムを通じて、陝西省西安中学や略陽県天津高級中学（中国）と

の交流を図った。特に中国との交流では、本校生徒が司会を務めたり、パフォーマンスの企画・実施などを行ったりした。各国との交流後に行うアンケートでは参加した全員がとてもよかったと回答していた。加えて、今後もこのようなイベントがあれば参加したいと生徒全員が思っていることが明らかとなった。



(写真1) 国際交流の様子

②国際理解イベント

平塚市の協力を得て10月にリトアニアについて理解を深める国際理解イベントを企画・実施した。平塚市で国際交流員として活躍されているリトアニアの方を招き、リトアニアの文化やリトアニア語などを紹介していただいた。

オンライン国際交流と同様に、生徒全員がこのイベントはとてもよかったと回答した。加えて、今後もこのようなイベントがあれば参加したいと生徒全員が思っていることが分かった。以下は、生徒が印象に残ったこととしてアンケートに記載した内容である(原文ママ)

- ・歴史的背景から、色々な国の文化や技術が街の様子に用いられているということを知って驚いた。
- ・リトアニアのことを深く知ることができ、嬉しかった。自分でインターネットを使って調べるだけでは分からないだろうことも今回のイベントを通して学ぶことができてとても楽しかった。特にリトアニアの夏は乾燥していてみんな外で遊ぶ習慣があるということに驚いた。日本では夏は蒸し暑くて、部屋の中で過ごす人も多いので、日本とはまた違う文化があることを学んだ。リトアニアに訪れたいと思った。
- ・リトアニアのことはあまり知らなかったけど、今回のイベントに参加して、リトアニアに行ってみたいと思った。

生徒によるアンケートの回答やコメントから、生徒の海外に対する興味関心が高まったことが分かる。さらに、上記のように歴史的背景や日本との比較に言及するコメントが見られたため、深い学びにつながったと見てとることができる。



(写真2) 国際理解イベントの様子

(2) 「国際通用力」を意識した授業実践及び授業改善

①ディベート (④関係資料—7)

昨年度課題として挙げられた、ディベート活動を学校全体に普及させるための第一歩として、