

第3章 研究開発実施報告書

2 自ら求め学ぶ探究心を身につけた人材の育成のための教育課程の開発及び授業改善

(1) 研究開発の課題

ア 研究開発課題とねらい

自ら求め学ぶ探究心を身につけた人材を育成するために、授業改善を行い、新しい教育課程を開発するとともに、生徒の自ら学ぶ能力を育成する。

本校の教育スローガンは「求学志成(求めて学べば志は成る)」であり、このスローガンにそって、日頃から自ら求め学ぶ探究心を身につけた人材育成を行っている。

これからの社会において、自ら求め学ぶ探究心を身につけた人材の育成は急務であり、そのためには授業改善及び新しい教育課程の開発、自ら学ぶ能力の育成が必要だと考え、本研究開発課題を設定した。

イ 研究開発の目標

指定3年目の今年度は、以下の3点を目標とする。

■これまで2年間の取組の中で、授業改革プロジェクトを行った結果、職員の授業に対する意識が向上し、授業力向上が達成されてきた。ただ、これで満足することなく、さらに授業改善を推進していく。本年度は、これまでの取組の精度を上げ、充実させていく。

■昨年度開発した数科学探究Ⅰで身に付けたい力を教材ごとに明確化し、授業者も意識できるように改善を図る。また、課題研究の充実を図るために必要なデータサイエンスの概念を学ぶことができる教材を新たに開発する。新規実施となる数科学探究Ⅱでは、主に数学Ⅲの授業内容で解決できる教材を開発し、数学の課題研究を実施する。

■昨年度から実施している自学力向上プロジェクトの変容調査を継続し、改善に向けた議論に活かす取り組みを実施する。

ウ 研究開発の仮説

本校職員が更なる授業改善を行うことで、より良い授業を実施することができるようになることが考えられる。また、その結果生徒の自学力も向上することが考えられる。

また、数学的・科学的な探究活動を行う新しい学校設定科目を開発することにより、生徒の数学的・科学的な思考力や数学的リテラシーが高まると考えられる。

さらに、自学力を育成するプロジェクト

を実施することで、生徒の自ら求め学ぶ力の向上が期待できる。また、それに伴って、学力そのものの向上も期待できる。

エ 研究開発の内容及び実践

本校教職員の授業改善を進め、新しい教育課程の開発及び生徒の自学力向上を図るために以下の取り組みを実施した。

■授業改革プロジェクト

授業改革プロジェクトリーダー(本校数学科教諭)が中心となり、以下の項目について実施した。

- ・授業改善・指導力向上についての職員研修の実施
- ・公開授業の実施
- ・授業改善アンケートの実施
- ・授業改革プロジェクトチームの立ち上げ

■数科学探究

- ・数科学探究Ⅰの教材の改良及びデータサイエンスの開発
- ・数科学探究Ⅱの開発及び数学課題研究の実施

■自学力育成プロジェクト

- ・変容調査
- ・朝自学検討委員会の立ち上げ

オ 研究開発の実践の結果概要

研究開発の実践の結果、以下の結果が得られた。

■授業改革プロジェクトにより、教職員の授業力が向上した。理解しやすい授業や学力、能力の高まりを感じられる授業を行うことができるようになった。また、予習・復習を積極的に行う生徒が増えるなど、生徒の自学に対する意識の向上が見られた。

■数科学探究Ⅰの実施により、生徒の数学的・科学的な考えが育成された。特に、日常の諸問題解決に数学が役立つと答える生徒が増加した。また、数科学探究Ⅱの新規実施により、数学Ⅲを題材とした講座の開発ができ、20テーマの数学課題研究を実施できた。

■自学力向上プロジェクトにより、生徒の自学に対する意識が向上した。また、自ら課題を発見する能力・粘り強く取り組む能力が必要であるという生徒が増えた。

(2) 研究開発の経緯

日付	授業改革プロジェクト	数科学探究Ⅰ	数科学探究Ⅱ	自学力育成プロジェクト
4月		有理数解の考察	缶詰の表面積	朝自学ロードマップ
5月		線形計画法で栄養の偏りをなくす	理想の雨どい	
6月	公開授業週間 研究授業（数学） 研究授業（地歴公民） 職員研修（授業改革の方向性・反転授業） 職員研修（課題研究指導力向上）	期待値とゲーム理論	数学課題研究	
7月	研究授業（理科） 第1回授業改善アンケート実施	コンビニ出店と天草の防災		朝自学意識調査
8月				
9月	第1回授業改善アンケート結果通知	新しい定理を作る	数学課題研究発表会	
10月	研究授業（国語） 職員研修（研究活動と授業） 授業改革プロジェクトチーム編成	データサイエンス	大学入試問題研究	
11月	公開授業週間	どこでボールを蹴るか 最短航路問題		
12月	第2回授業改善アンケート実施	薬の体内残量と服用量		
1月	第2回授業改善アンケート結果通知	巴戦は平等か		
2月		積み木はどこまでずらせるか		
3月				

(3) 研究開発の内容

	2年生		対象
	科目名	単位	
2年理系	数科学探究Ⅰ	1	2年理系
2年AS	数科学探究Ⅰ	1	2年AS

ア. 授業改革プロジェクト

<仮説> 1 2 3 4 5 ⑥

⑥ 研究を推進するための基礎学力を確かなものとし、自学力を高めることでより高度な研究に取り組むことができる。

<研究内容・方法>

1) 概要

本校では、昨年度まで、指導教諭（スーパーティーチャー）が所属しており、指導教諭を中心とした授業改革（授業改善への啓発活動、授業参観後の職員への指導・助言、職員研修の実施など）が行われていた。指導教諭不在となった今年度は、授業改革プロジェクトリーダー（本校数学科教諭）を中心とした取り組みへと移行した。昨年度の反省点として

1. 授業力の向上は見られた。しかし、まだまだ満足できる状況ではない。思考力・判断力・表現力の育成、生徒が「学力や能力が高まる」ことを実感できる授業の実践が課題

2. 生徒の自学に対する意識や自学力のさらなる向上が課題

が挙げられており、今年度はその反省を踏まえたうえで、以下の取組を実施した。

□ 授業改善・指導力向上についての職員研修の実施

授業改善・指導力向上を目的とした職員研修を実施した。授業改革の方向性の共通理解および反転授業の概要説明を行った。また、課題研究における指導力向上のために生徒の主体性と先を見据えた指導というテーマで実施した。さらに、探究活動と授業の違いを確認し、本校の研究要旨集を教材として、探究活動と各教科の専門性の関連をグループ協議した。

□ 公開授業の実施

6月と11月に公開授業週間を設け、保護者や他校などの外部の方への授業公開を行った。教科の枠を越え、互いに授業を参観することにより、授業者・参観者ともにより質の高い授業を目指した。また、その時期を中心に各教科で公開授業を行った。その際、国語科では、スーパーティーチャーに参加いただき、指導・助言をいただいた。

た。

□ 授業改善アンケートの実施

本校では、教務部で、7月と12月に授業改善アンケートを実施している。その集計結果は、各職員に個別に周知され、職員の授業改善へ利用されている。今度、集計結果を分析し、次年度へ繋げていく。

□ 授業改革プロジェクトチームの立ち上げ

年度当初、授業改革プロジェクトリーダーを中心として授業改革に取り組んでいたが、さらに授業改革を強力に推進するために、7名（リーダーを含む）のチームが編成された。次年度に向けて現状分析等を行う予定である。

2) 目標

昨年度の反省を踏まえ、次の2点を目標として、授業改革プロジェクトを実施する。

1. 授業力をさらに向上する。特に、理解しやすい授業・能力が伸びる授業ができるようになる。

2. 生徒の自学力を向上する。特に、予習・復習をきちんと行うことができるような生徒を育成する。

なお、上記の2点はいずれも生徒による授業改善アンケートの結果で検証を行う。

3) 内容

生徒の基礎学力を確かなものにし、自学力を育成するためには、教職員の授業力向上が必要不可欠であると考え、SSHにおける仮説や昨年度の反省も踏まえたうえで、上述の目標達成のために行った内容（活動）は以下のとおりである。

□ 校内研修の実施

第1回を、令和元年6月12日（水）に、授業改革の方向性の共通理解と反転授業を知ることが目的に、全職員を対象に実施した。その内容は

- ・ 授業改革の方向性の確認
- ・ グループワーク
- ・ 発表
- ・ 反転授業について

であった。今年度の授業改革のテーマとして、「探究」と「表現力を高める」を設定した。グループワークでは、探究をテーマにした授業づくりを考え、発表を行った。最後に、反転授業の概要や利点・課題についての説明を行った。各教科の指導内容や特性を検討し、導入準備を呼びかける内容だった。

第2回を、令和元年6月19日（水）に、課題研究の指導力向上を目的に、全職員を対象に実施した。その内容は

- ・指導力評価アンケートの実施
- ・天高版課題研究指導力指標の説明
- ・グループワーク
- ・まとめ

であった。これまでの課題研究指導についてのアンケート実施後、「生徒の主体性を育てているか」と「見通しを持った指導を行っているか」、さらに「リーダーを育成しているか」と「質問によって課題研究を発展させているか」という視点で課題研究の指導を考えた。

第3回を、令和元年10月23日(水)に、課題研究と授業の繋がりを考えることを目的に、全職員を対象に実施した。その内容は

- ・事例発表
- ・個人研修、グループ研修
- ・発表
- ・まとめ

であった。本校の研究要旨集を教材とし、教科の専門性が高まれば、研究が深化する事例や場面を考え、意見交換した。

□公開授業の実施

6月と11月に、1週間の期間を設定し、授業を公開した。その際、可能な限り「探究」と「表現力を高める」の視点を取り入れた授業を行うこと、教科にかかわらず復習回参観すること、参観後は記録票を提出することなどのルールを設定して取り組んだ。保護者や小中学校(天草管内)、県立学校職員、地域の方々にも参観いただき、授業について考える機会となった。

また、7月に行われた理科(物理)の研究授業には授業改革プロジェクトリーダーが参加し、物理の内容(円運動と単振動)について数学科の立場から意見交換することができた。

□授業改善アンケートの実施

集計結果は、本校職員の授業改善に活用されるほか、本年度の授業改革プロジェクトの検証および次年度の目標設定等に活用する。生徒への質問項目は以下のとおりである。(一部抜粋)

- ※自分自身の授業態度についての評価
- (2)あなたの授業中の学習意欲はどの程度ですか。
- (3)あなたは日々の予習・復習をきちんとしていますか。
- (4)あなたが授業を受ける態度・姿勢を総合的に自己点検してください。

※授業者の授業内容についての評価

- (5)毎時間の授業のポイントは明確で、理解しやすいですか。
- (6)この授業で、自分の学力や能力が高まっていると感じられますか。
- (7)授業の進度は適切ですか。
- (8)板書について不満なことはありますか。
- (9)授業のレベルは適切ですか。
- (10)総合的に授業を評価した場合、どのように感じますか。

□授業改革プロジェクトチームの立ち上げ

年度途中で編成されたため、具体的な活動には至っていないが、本校の現状分析、課題の抽出および改善への具体的取り組みを推進していく。

<検証>

今年度7月と12月の授業改善アンケートを比較して、本校職員(国歴公数理英)の授業力ならびに生徒の自学力が向上したかについて検証した。

授業改善アンケートは、全生徒対象で、授業担当者の授業と、自分自身の授業への取り組み状況を調査するもので、無記名であるため生徒の率直な考えが反映されている。

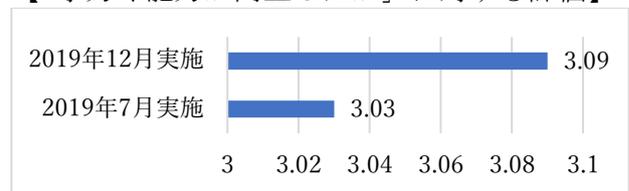
なお、下記棒グラフにおける評価の数値は、最もよい評価を4点・最も悪い評価を1点として、生徒の回答結果を加重平均したものである。

□本校職員の授業力向上について

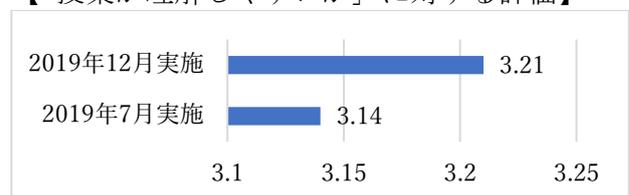
【「授業の総合的な評価」に対する評価】



【「学力や能力が向上したか」に対する評価】



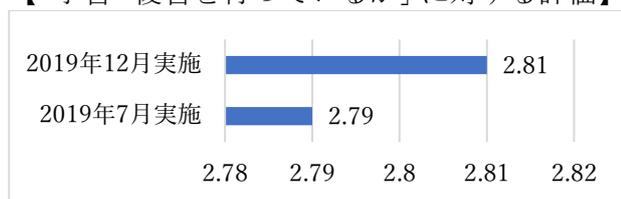
【「授業が理解しやすいか」に対する評価】



今年度 7 月実施の評価よりも、今年度 12 月の評価の方が高くなっている。これは、授業改革の方向性を共有し、公開授業週間等を活用しながら、本校職員の取り組みの結果と考える。昨年度と比較しても、若干ではあるが、数値の向上が確認でき、継続した取り組みの積み重ねの結果であると考えられる。また、重点質問項目である「学力や能力が向上したか」が向上しており、生徒の基礎学力向上につながっているものとする。

□本校生の自学力向上について

【「予習・復習を行っているか」に対する評価】



【「自分自身の授業態度」に対する評価】



【「自分自身の授業意欲」に対する評価】



今年度 7 月実施の評価よりも、今年度 12 月の評価の方が高くなっている。特に「予習・復習を行っている」については、生徒の自学力に直結するものであり、その数値が向上したのは、職員の授業力向上による生徒の意識の変容が見られ、生徒の自学力が向上したものとする。ただ、昨年度と比較したとき、数値が低下している現状があるので、取り組みの継続性などの点検が必要と思われる。

イ. 数科学探究

＜仮説＞ 1 2 3 ④ 5 ⑥

- ④ 地域と一体となった研究を深めることによって地域における探究心が増し、学力向上にもつながる。
- ⑥ 研究を推進するための基礎学力を確かな

ものとし、自学力を高めることでより高度な研究に取り組むことができる。

＜研究内容・方法＞

学科	科目	単位	代替科目名	単位	対象
2年理系	数探 I	1	数学Ⅲ	1	2年理系
2年AS	数探 I	1	数学Ⅲ	1	2年AS
3年理系	数探 II	1	数学Ⅲ	1	3年理系
3年AS	数探 II	1	数学Ⅲ	1	3年AS

1) 概要

2年ASクラス・理系クラスにおいて、昨年度開発した数科学探究Ⅰを改良しながら、実施した。この、数科学探究Ⅰは、日常の諸問題に対し、論理的思考によって解決の糸口を導き出す力を養いたいという思いから開設され、「数学Ⅱ」「数学B」「数学Ⅲ」等を教材とし、数ある定理公式を論理的に解釈することによって数学的な見方考え方を習得するとともに、論理的に課題に取り組む姿勢を身に付けることを目的としている。また、これらの学びは理科、情報、家庭、地歴、公民等とも密接にかかわっており、関連付けて融合しながら学ぶことにより、応用する力を養うものである。

3年ASクラス・理系クラスにおいて、新しい学校設定科目である「数科学探究Ⅱ」を開発した。目的は数科学探究Ⅰと同様であるが、数学Ⅲを教材として扱うことと、数学の課題研究を実施することが特徴である。

数科学探究ⅠとⅡのどちらにおいても、数学と他の分野が融合するようなテーマを多く設定し、1つのテーマについて、1～5時間かけて探究活動を行った。

さらに、実験→仮説→証明の流れを体験できる教材、班別に探究しないと結論を導くことができないような教材など、生徒の様々な能力を伸ばすことができるテーマを設定した。

2) 目標

次の2点をSSH研究開発の目標として、学校設定科目「数科学探究Ⅰ・Ⅱ」を実施する。

1. 知的好奇心を持ち、数学的・科学的な見方考え方を活用する態度を育てる。
2. 数学的リテラシーを習得させる。

本目標の達成状況は目標1,2ともに生徒にアンケートをとることで検証する。質問の中

に、知的好奇心や数学的・科学的な見方・考え方、数学的リテラシーの習得状況がわかる項目を設定し、その結果をもって達成状況を検証することにする。

3) 内容

i) 数科学探究 I

■昨年度開発した教材を改良し、身に付けたい力を明確化した内容は以下のとおりである。

①有理数解の考察

→新たな法則を導き出すための多角的な視点と力を身に付ける。実験→予想→証明という数学的・科学的な思考の流れを体験し、検証方法を身に付ける。

②線形計画法で栄養の偏りをなくす

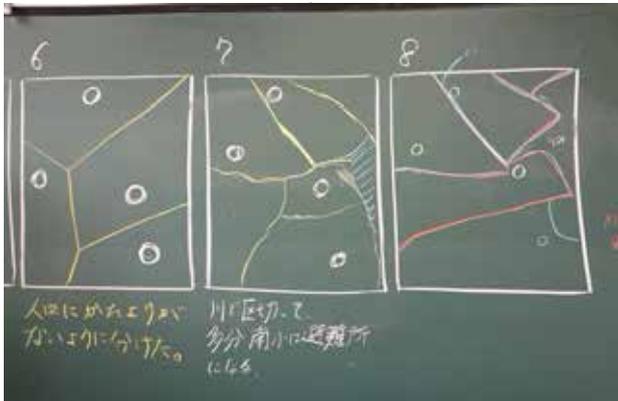
→日常の諸問題を数学的に解決する力を身に付ける。線形計画法のよさを知り、日常の諸問題解決に利用することができる。

③期待値とゲーム理論

→期待値やゲーム理論の考え方について学び、数学モデル化の基礎を学ぶ。実生活の諸問題を数学的に解決する態度を育てる。

④コンビニ出店と天草の防災

→ボロノイ分割の考え方をを用いて、災害が起きたときに最も効率的に避難する方法について各班で探究する。結論を社会に役立て



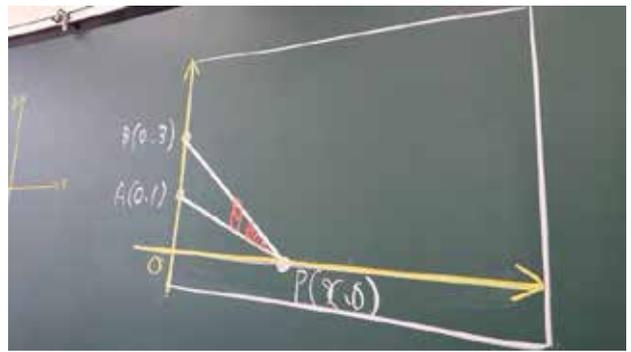
天草の地図上で防災案を作る

⑤新しい定理をつくる

→ラグランジュの4平方の定理の内容を、グループ協議によって新たに見出す。

⑥どこでボールを蹴るか

→ラグビーのコンバージョンキックを数学的に考察し、よりよいキック場所を計算によって求める。



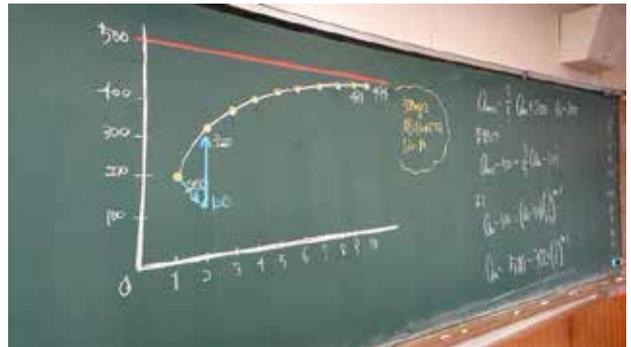
図示をして考察

⑦最短航路問題

→中学生で学んだ最短航路問題を具体的に計算することで解き、実社会における有用性を考察する。

⑧薬の体内残量と服用量

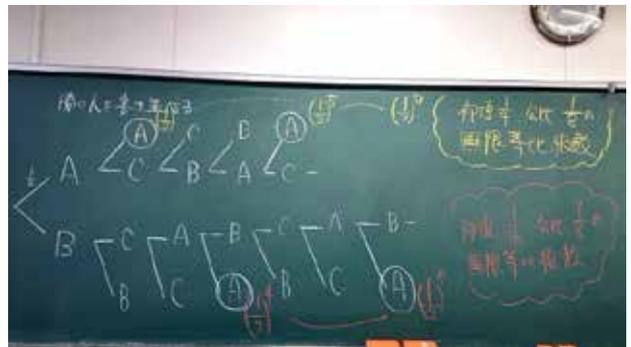
→漸化式や極限の考え方をを用いて、毎日飲む薬が体内でどのように変化するかを考察し、薬を飲む状況によって、副作用の有無などを探究する。



漸化式を作成し解決する

⑨巴戦は平等か

→巴戦は平等であると考える生徒が多いが、それを実際に無限等比級数の考え方をを用いて考察する。発展課題（巴戦で平等になるための力士の強さを探究する）に取り組み、深い学びをねらう。



応用した樹形図で傾向をつかむ

⑩積木はどこまでずらせるか

→小学校理科で履修した「てこのつり合い」及び物理で履修した「力のモーメント」の知識を活用し、無限級数の考え方をを用いて

数学的に考察する。

■前年度、運営指導委員会等で、本校の課題研究の弱点として、統計の弱さがあると指摘された。そこで、数科学探究Ⅰの中に、データサイエンスに関する授業内容を新たに開発し、実施した。

・データサイエンス①

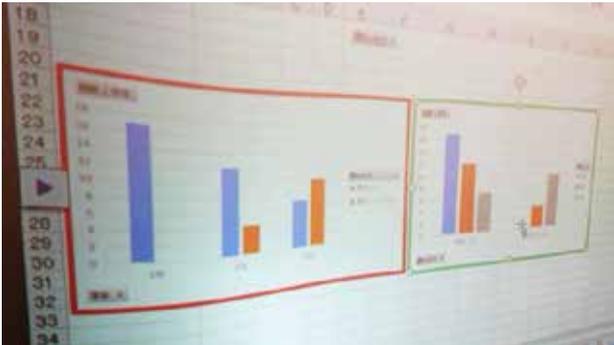
→水族館の子どもと大人の来場者数一覧表のデータをもとに、平均値や中央値など、基本統計資料を Excel で作成する。また、相関図を作成することで、外れ値をどのように集計するかといった点を議論した。

・データサイエンス②

→前回の相関図から、回帰直線及び回帰直線の数式を求めた。ただ求めるだけでなく、回帰直線の理論や数式を学ぶことにより、式からわかること等を議論した。

・データサイエンス③

→活動に関する意識調査結果をまとめた統計データをクロス集計数する。Excel のピボットテーブル機能を用いて、効果的なクロス集計法を学ぶことができた。



統計の示し方を考察する

ii) 数科学探究Ⅱ

①缶詰の表面積

〔概要〕

直円形の形をした缶詰の容器を題材に、無駄のない容器づくりを考察する。

〔具体的内容〕

- ・ 持ってきた缶詰を計測する。
- ・ 計測結果をもと、体積を求める。
- ・ 計測結果をもとに、表面積を求める。
- ・ 表面積を最小にする半径を計算する。

〔まとめ〕

容積が分かっているときの表面積の最小値を求めることで、高さや直径が等しいときに表面積が最小となることがわかる。これを、数学Ⅲの微分積分法を用いて求める。実際の缶詰の容器を計測してみると、無駄のある容

器の形となっていることがわかる。

②理想の雨どい

〔概要〕

金属板を両端から等しい長さだけ、等しい角度で折り曲げて雨どいを作る。このとき、断面積が最大となるような折り曲げ方があるのかどうかを考察する。

〔具体的内容〕

- ・ 数学Ⅰの2次関数で習った長方形型の水路の断面積に関する問題を解く。
- ・ 数学Ⅱの微分法で習った直方体の箱の容積を最大とする折り曲げ方に関する問題を解く。
- ・ 数学Ⅲの三角関数の微分法によって、雨どいの最適な折り曲げ方を導く。

〔まとめ〕

与える条件を金属板の幅のみとし、変数の設定から生徒たちに任せた。折り曲げ方の予想を立て、変数を設定し、最適解を導く過程を、グループで話し合いながら活動できた。

③課題研究テーマ

3年理系と3年ASクラスを20のグループに分け、数学の課題研究を実施した。テーマ設定の際には、本校の課題研究の特徴である地域課題とはせず、純粋に数学の本質に迫る内容や、日常生活で疑問を持ったことを数学的に解決するものとするよう伝えた。

課題研究テーマは以下のとおりであり、研究成果をまとめたレポートを各班で作成した。

〔数学の課題研究テーマ〕

- ・『13日の金曜日』は今年何回訪れるか？
- ・0乗すると1になる理由
- ・月までとどけ！1, 2, 3
- ・チョコボールで金のエンゼルが当たる確率
- ・黄金比と白銀比
- ・美しい響きの音律とは
- ・バイバイン(ドラえものの道具)の恐ろしさ
- ・消費税を何%にすれば国の借金は返済できるか
- ・フィボナッチ数列と植物の葉のつき方の関係とその応用
- ・紙は、なぜ9回目を折ることができないのか
- ・大富豪で革命が起こる確率
- ・打球速度とホームランの条件
- ・源氏香と数学
- ・双子が息の合う確率
- ・0(ゼロ)の定義

- ・条件付席替えの確率
- ・微分の歴史
- ・宝くじの当選確率
- ・理想の顔の黄金比
- ・インド計算に魅せられて

<検証>

今年度4月と1月の数科学探究Iについてのアンケート結果を比較して、知的好奇心や、数学的・科学的な見方・考え方を活用する態度が育っているか、また、数学的リテラシーを習得できているかを前年度のデータと比較しながら検証した。

質問1 (知的的好奇心や、見方・考え方)

以下の各問いに

- 4 あてはまる
- 3 ややあてはまる
- 2 あまりあてはまらない
- 1 あてはまらない

のどれか1つに○をつけよ。

- ①私は数学が好きである。
- ②私は数学で学ぶ内容に興味がある。
- ③数学が重要なのは、私がこれから勉強したいことに必要だからである。
- ④私にとって、将来の仕事に役立ちそうだから、数学は学ぶ価値がある。
- ⑤私は、数学は日常生活の様々なところで役に立っていると思う。
- ⑥私は、日常生活においていろいろな判断をするときに、論理的で、数学的な根拠に基づいた判断をすることを心掛けている。

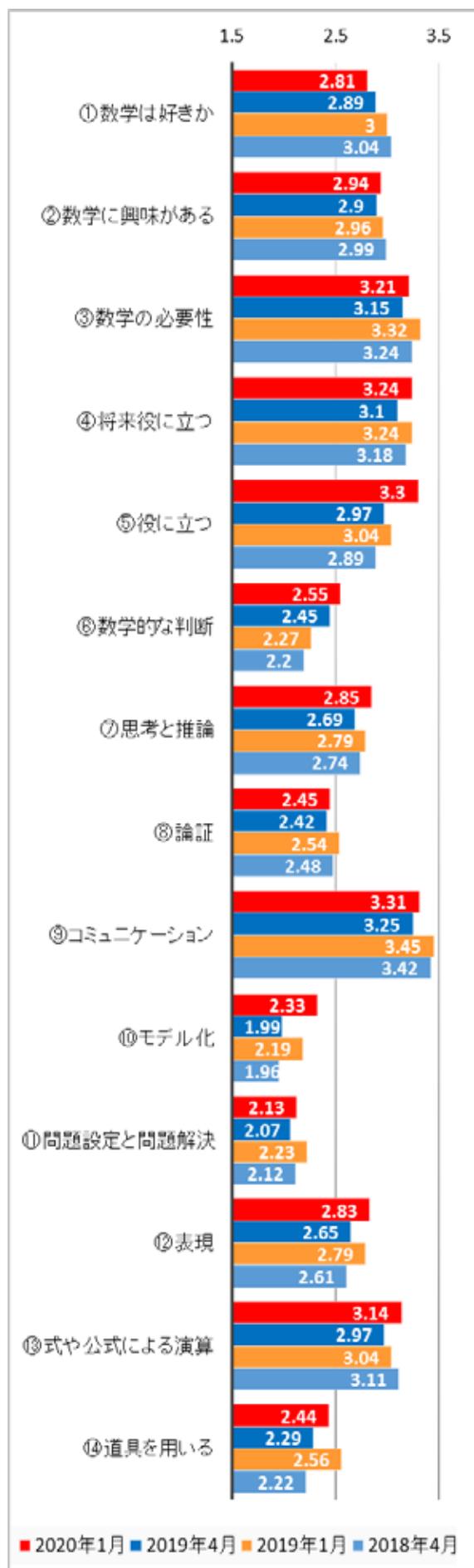
質問2 (数学的リテラシー)

あなたは、次の課題を自分自身でするとしたら、どれくらいできますか？

- 4 かなりできる
- 3 まあまあできる
- 2 あまりできない
- 1 全くできない

のどれか1つに○をつけよ。

- ⑦数学の問題を解くときに、実験をしたり図をかいたりすることで、解く前のある程度結果を予想すること。
- ⑧数学の問題の解答を作るときに、論理的で筋の通った解答を作ること。
- ⑨数学の問題が解けないときに周りの人に聞いたり、周りの人と一緒に問題を解決しようとする。



数科学探究の変容調査

- ⑩現実社会の課題を解決しようとするときに、数学的なモデルを作ること。
- ⑪自分で数学の問題を作ること。
- ⑫数学の問題の解き方やその理由などを説明すること。
- ⑬数学の問題を解くときに、覚えた公式を適切に使って計算すること。
- ⑭数学の問題を解いたり、その準備をするときに、コンピュータなどの道具を活用すること。

質問2の⑦～⑭は、数学的リテラシーの特徴の一つである数学的プロセスである

- ・思考と推論
 - ・論証
 - ・コミュニケーション
 - ・モデル化
 - ・問題設定と問題解決
 - ・表現
 - ・記号による式や公式を用いた演算
 - ・テクノロジーを含む道具を用いること
- にそれぞれ対応している。

グラフを見ると、今年度の4月から1月にかけて、14項目中13項目は数値が伸びている。このことから、数科学探究Iの各講座を受講することで、知的好奇心が高まり、数学的リテラシーが身につくということがわかる。特に伸びている(0.2ポイント以上)項目は、質問1(知的好奇心や、見方・考え方)においては「⑤私は、数学は日常生活の様々なところで役に立っていると思う」である。また、質問2(数学的リテラシー)においては「⑩現実社会の課題を解決しようとするときに、数学的なモデルを作ること」である。これらは、全ての講座において、日常の諸問題を取り扱い、数学的に課題解決を図る教材開発を行ったことに起因していると考えられる。

昨年度のデータと比較してみると、大きな差は感じられないが、「⑥私は、日常生活においていろいろな判断をするときに、論理的で、数学的な根拠に基づいた判断をすることを心掛けている。」に関しては、年次進行で伸びている項目であるといえる。このことから、各講座で身に付けたい力を明確化した効果が表れたのではないかと考える。

ウ. 自学力育成プロジェクト

<仮説> 1 2 3 4 5 ⑥

⑥研究を推進するための基礎学力を確かなものとし、自学力を高めることでより高度な研究に取り組むことができる。

<研究内容・方法>

1) 概要

今後の社会を生き抜くために必要な「自ら学習する能力」を育成するため朝の時間の使い方を今までの朝課外から朝自学に変えた。今年度は朝自学に取り組んで2年目であり、2年生に関しては昨年度の取組との比較もできる。

生徒は、自分独自のテーマをもって各自の課題に取り組むことができるため、自学力ならびに自学に取り組む意識が高まった。

2) 目標

次の2点を目標として、自学力育成プロジェクトを実施する。

1. 生徒の自学力を向上する。
2. 自ら課題を発見する力・粘り強く取り組む力が重要だと考える生徒を増やす。

なお、上記の2点はいずれも生徒による朝自学意識調査の結果で検証を行う。

3) 内容

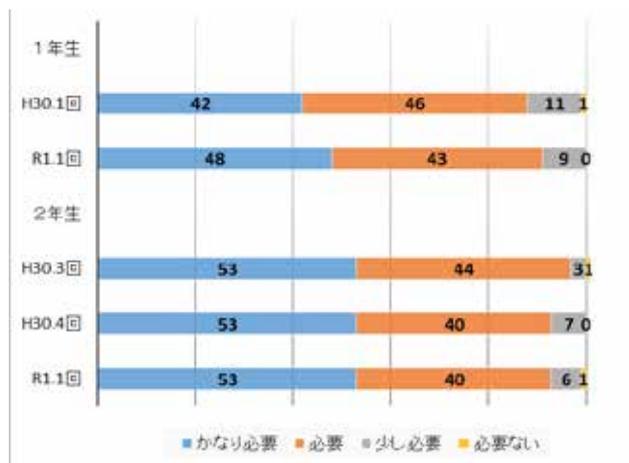
進路指導部が作成した朝自学ロードマップで目的の周知及び指導の目線合わせを行う。時間帯は、7時25分から8時までの35分間であり、定期考査や学校行事以外の平日に実施する。前半は各教科が準備した課題を行い、後半は各自の課題にあった学習内容を選び、取り組むことになる。また、予習や宿題といった家庭学習としてやるべき内容は禁じている。

また、2年生では試験的に前半の課題もなくすことで、更なる自学力向上を目指す取り組みも行った。

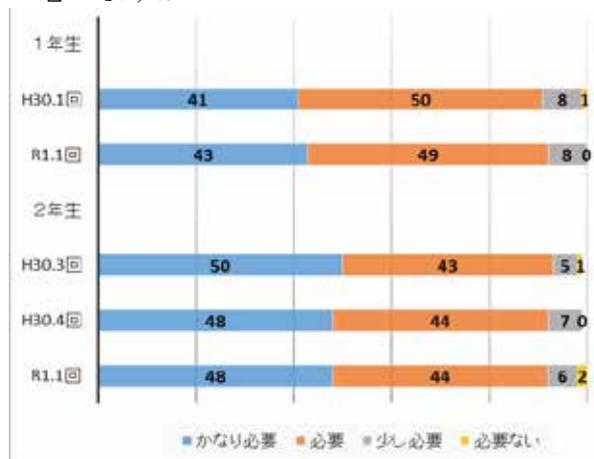
<検証>

朝自学の効果について検証するアンケートを、今年度は1回(7月)実施した。今回は1回目を実施した後、朝自学ループリックの作成が始まり、進路指導部と共同で作成にあたっていたが、作成に少し時間がかかり、このループリックに沿ったアンケートを2回目以降で実施することができなかった。よって2年生に関しては過回比較を、1年生は過年度比較で検証する。

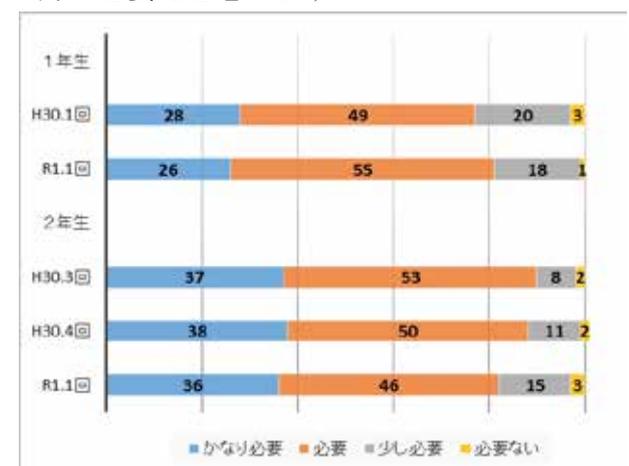
①将来、自ら学ぶ力が必要になると感じますか



③将来、自ら課題を見つける力が必要になると感じますか



④将来、解決不可能なものに粘り強く取り組む力が必要だと思いませんか

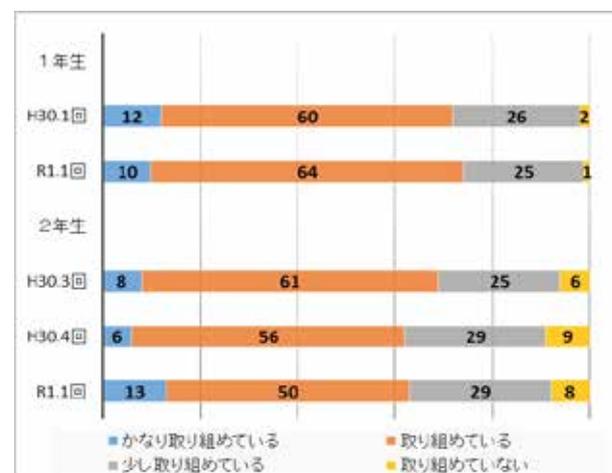


①②の結果から、1年生は昨年度の1年生と比べ、自学力や課題を見つける力に関して「かなり」必要であると回答する生徒の割合が増加した。これは、朝自学開始にあたり、ロードマップによる目線合わせの一つの効果であると考えられる。また、2年生に関しては、①、③、④の質問いずれにおいても横ばいである。1年

生の時は、第1回調査から第4回調査に向けて大きく向上が見られたが、今回は向上しなかった。しかし、「かなり必要」及び「必要」と回答している生徒の割合が、9割近く存在するため、悪い結果ではないと考える。

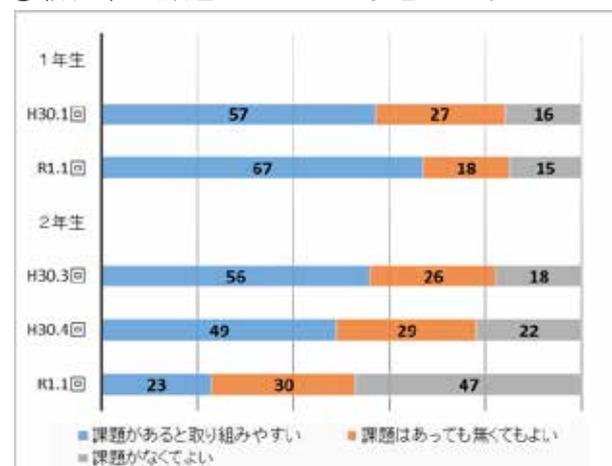
□朝自学の内容についての意識調査の推移

⑥朝自学には積極的に取り組んでいますか。



1年生は昨年度と変わらなかった。2年生は「かなり取り組んでいる」と回答した生徒の割合が増えた。これは、課題を自ら考え、設定できるように変更した効果が出ているのではないかと考える。しかし、積極的に取り組んでいないと答える生徒が昨年同様一定数いる。この生徒たちが、1年次も同じような回答をしていることも十分に考えられるので、全体に対する声掛けではなく、面談等を行う中で、意識を高める必要がある。

⑩朝自学の課題についてどう思いますか



1・2年生の意識に大きな差が出た項目である。1年生は、課題があることで学習しやすいと考える傾向にある。学習習慣を身に付けるといっ

た観点から考えるとよいのだが、自学力の向上といった観点からは、改善を図るべき課題であるといえる。2年生は、「課題はなくてよい」という方向に、大きく変容した。試験的に課題をなくす取り組みを行ったことが、自学力を向上させる一手となるのではないかと考えられる。1年次に、課題を与えながら学習習慣を身に付けさせ、徐々に課題を自ら見つける能力を育成できれば、良いのではないだろうか。また、より将来を具体的に見据えることができるようになると、自ら課題を見つめる力は向上するとも考えられる。この項目に関する2年生の変容が、学年が上がったためなのか、課題を自ら考える取り組みを実施したからなのかは、再度検証が必要と考える。

いずれにせよ、この結果は、朝自学の今後の在り方について一石を投じる結果となった。

(4) 実施の効果とその評価

■授業改革プロジェクト

教職員の授業力が向上した。理解しやすい授業や学力や能力の高まりを感じられる授業を行うことができるようになった。また、予習・復習を積極的に行う生徒が増えるなど、生徒の自学に対する意識の向上が見られた。

授業改革プロジェクトを通して、授業力向上を目的とした職員研修や公開授業週間、研究授業を含めた授業実践、授業改善アンケートの結果などの各種取組の結果が、授業力の向上、そして生徒の自学力の向上につながっていると考える。

■新学校設定科目「数科学探究Ⅰ・Ⅱ」の開発

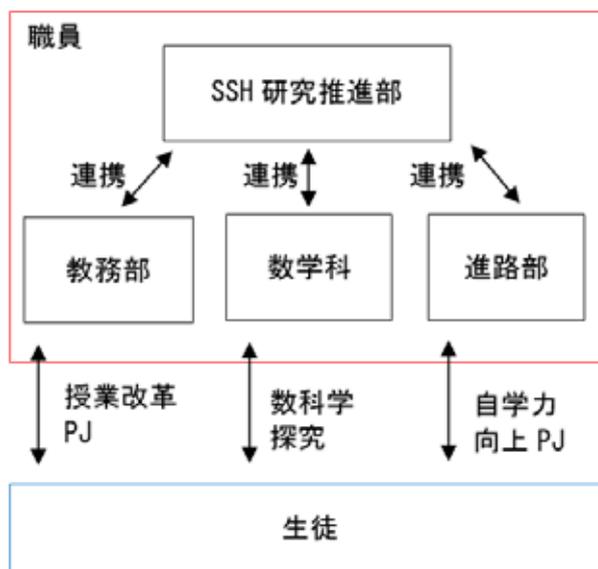
昨年度に引き続き、数科学探究Ⅰにおいて、生徒の数学的・科学的な考えや能力が育成された。数学的リテラシーを構成する諸要素のうち「モデルを作成する能力」の能力が特に向上した。また、生徒が日常の諸問題を数学的に考察し、課題解決に役立つと回答する生徒が増加した。

■自学力育成プロジェクト

生徒の自学に対する意識が向上した。また、自ら課題を発見する能力・粘り強く取り組む能力が必要であるという生徒が増えた。

1年生は現在の朝自学の運営方法に大半は満足しているが、2年生ではそれを実感している生徒は少ない。成長と共に将来の展望がより具体的になってくることがその原因だと考える。これは今後の1年生から2年生に上がった際の朝自学の在り方を検討する判断材料となる。

(5) 校内におけるSSHの組織的推進体制



(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

<課題>

■授業改革プロジェクト

授業改革プロジェクトを通して、学校全体の授業力の向上が見られるが、まだまだ満足できる状況ではない。「学力や能力が高まっているか」についても、伸びてはいるものの高い数値ではない。また、生徒の自学力についても、「予習・復習を行っているか」の数値が低く、伸びてはいるものの、まだまだ十分ではない実態があり、今後の課題となっている。

■学校設定科目「数科学探究Ⅰ・Ⅱ」

数学的・科学的な見方・考え方を利用する態度が育成され、数学的リテラシーを構成する要素が確実に伸びる結果となっているが、論理的に解答する力や、問題を作成する力等は全体的に見て高い数値とはいえない。これらの評価が低い項目を高めるための教材開発が課題である。また、数科学探究Ⅱの変容調査ができていないため、計画的に実施することが課題である。

■自学力育成プロジェクト

自学に対する意識は向上しているが、あくまでも意識レベルであり、行動には移されている割合は多いとは言えない。1年生の課題発見力や課題作成能力をつけさせることは今後の自学力の育成に関わっていく。

また、2年生が自学時の課題の内容について自由な課題設定をするための何かしらの対策が必要である。

<今後の研究開発の方向>

■授業改革プロジェクト

学力や能力の高まりを実感できる授業や思考力・判断力・表現力を育成する授業のために、アクティブラーニングや反転授業などの授業手法の研究を進め、実践事例を全職員で共有しながら、効果的な活用方法について検討する。また、教科専門性を高める研究授業の実施やスーパーティーチャーなどの外部指導者の積極活用、他教科との交流から新しい発見が期待できる公開授業・授業参観を推進していく。また、共通テストに見られるような生活場面からの導入を研究する。

■学校設定科目「数科学探究Ⅰ・Ⅱ」

数科学探究Ⅰにおいては、データサイエンスによる変容調査ができるような質問項目等を追加する必要がある。数科学探究Ⅱの実施に

より、知的好奇心や数学的リテラシーがどのように変化するのかを調査したい。特に、数学の課題研究による変容調査の仕方を開発する必要がある。

■自学力育成プロジェクト

自学力は今後の生きる力を養ううえで重要になってくる。この力を生徒につけてもらうために、朝自学の在り方や難易度や量を再検討し生徒がより積極的に取り組める環境を作るためにはどうしたらよいか研究を深めていきたい。

<成果の普及>

■授業改革プロジェクト

毎年行っている公開授業週間を通して、地域小中学校を含む他校の先生方、保護者や地域の方々にも授業改善の様子をお知らせしていく。

■学校設定科目「数科学探究Ⅰ・Ⅱ」

数科学探究Ⅰの教材は、学校ホームページのSSH 開発教材のページに公開している。生徒も活用するため、回答及び指導の略案は、フォームから問い合わせがあったときに配布をしている。数科学探究Ⅱの教材は、次年度整理して公開する。



天草高校ホームページ SSH 開発教材のページ

■自学力育成プロジェクト

変容調査結果を学校ホームページのSSH 評価の見える化のページに公開している。また、このプロジェクトで育成された能力等についてまとめ、他校への普及を図りたいと考える。