

学びの価値を実感する生徒をはぐくむ 学習指導の在り方

—教科と総合的な学習の時間をつなぐ探究プロセスを通して—

VUCA時代を迎える中で、生涯にわたり学習する基盤が養われるよう、生徒が主体的に取り組む学習指導が求められている。また、学習に対して、自分なりの意味付けや価値付けをすることは主体性を構成する重要な要素とされている。

そこで、本研究では、学びの価値を実感する生徒をはぐくむために、探究プロセスを学習過程に取り入れた学習指導の在り方を明らかにすることをめざした。

具体的には、探究プロセスである「課題設定」「情報収集」「整理・分析」「まとめ・表現」を、総合的な学習の時間だけでなく教科にも取り入れた。

その結果、学習を通して自己の成長に気付き、自己の成長したことを普段の生活に活用しようとする生徒の姿を引き出すことができた。このことから、探究プロセスを学習過程に入れることは、学びの価値を実感することに有効であるとわかった。また、学習を進める上で、「単元の導入と終末の工夫」や「学習方法に対して裁量権を与える」、「質問で介入する」といった教師の支援が有効であることがわかった。

福岡市教育センター長期研修員
福岡市立田隈中学校 工藤 輝彦

1 主題について

(1) 主題設定の理由

① 世界や国の教育の動向から

グローバル化の進展や人工知能技術の革新等によって、より予測困難で不確実、複雑で曖昧な時代、いわゆるVUCA時代になるだろう。OECD Education 2030 プロジェクトでは、地球全体のwell-beingを実現していくための学習枠組みの中核的な概念としてエージェンシーを位置付けた。エージェンシーとは、「変化を起こすために、自分で目標を設定し、振り返り、責任をもって行動する能力」と定義されている。

日本財団が2019年にアジア、アメリカ、ヨーロッパの9か国を対象に行った「18歳意識調査報告書」では、「自分で国や社会を変えられると思う」という質問に対して「はい」と答えた者の割合は、日本では18.3%に留まっており、40%~80%程度の諸外国と比べて低い。また、「自分は責任がある社会の一員だと思う」という質問に対しても、「はい」と答えた者の割合は日本では44.8%であり、80%~90%程度の諸外国と比べて低い。これに対して、白井(2020)は、「一つの調査結果ではあるが、日本の教育におけるエージェンシーの弱さが、データからも示唆されているように見える」と述べている。

我が国では、学校教育法第三十条第二項にて、「生涯にわたり学習する基盤が養われるよう、基礎的な知識及び技能を習得させるとともに、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力、その他の能力をはぐくみ、主体的に学習に取り組む態度を養うことに、特に意を用いなければならない」とされている。これからの学習指導は、学校での学びを実生活・実社会で生かしていくために、何を学ぶだけでなく、どのように学ぶかも重視するよう改善が求められている。

② 本市の実態から

「令和3年度全国学力・学習状況調査」の結果では、国語の正答率が全国64.6%に対し本市66.0%、数学の正答率は全国57.2%に対し本市60.0%と、どちらも全国平均正答率を上回っている。

しかしながら、生徒質問紙「1、2年生のときに受けた授業では、各教科などで学んだことを生かしながら、自分の考えをまとめたり、思いや考えをもとに新しいものを作り出したりする活動を行っていましたか」に対する本市の肯定的回答は56.0%で全国より3.5ポイント下回っている。学びを生かす活動を行っていくことは、正答率の更なる向上にもつながると考えられる。

③ 先行研究から

鈴木(2019)は、「意欲を高める方策の一つとして、課題価値を認知することが挙げられる。(中略)課題そのものや、課題の達成に価値を見出すことによって、その課題に対して意欲的に取り組むことが可能になる。(中略)主体性には様々な側面があることから、自分なりの意味付けや価値付けをすることだけが主体性ではないが、主体性を構成する重要な要素といえる。」と述べている。

よって、生徒が学ぶ価値を実感する学習指導を行うことで

学習に対して受動的に取り組むのではなく、主体的に学習に取り組むと考え、本主題を設定した。

(2) 主題及び副主題の意味

① 学ぶ価値を実感するとは

生徒が、学習過程の中で自己の成長に気付いたり、学習内容が日常生活において役に立つと感じたりすることである。鈴木(2019)は課題価値の要素として【資料1】のように定義している。

価値の要素	定義	例
達成価値	個人にとっての重要性	英語で会話ができることは誇らしい
内発的価値	活動することの楽しさ	数学の問題を解くのは楽しい
制度的利用価値	将来的な有用性	英語は大学に進学するために必要だ
実践的利用価値	日常生活での有用性	理科の学習をすることで、身の回りの現象を理解することができる

【資料1】課題価値の要素（鈴木、2019）

内発的価値は、小学校段階から感じていることが多いと考えられる。また、進路選択を控えた中学校では制度的利用価値を実感しやすい。本研究ではこの四つの価値のうち、自己の成長に気付く達成価値、日常生活での有用性を感じる実践的利用価値に絞って考えることとした。

② 教科と総合的な学習の時間をつなぐ探究プロセスとは

「中学校学習指導要領解説総合的な学習の時間編」(2018)で明記されている学習過程「探究プロセス」を、教科にも取り入れ、教科と総合的な学習の時間で探究的な学習指導の改善・充実を行うことである。また、探究プロセスとは、課題設定、情報収集、整理・分析、まとめ・表現と明記されている。

河野(2021)は、「学ぶことが、自分の人生に結びつき、社会のなかに位置づけられ、意味づけられることによって、はじめて人は学ぶ意欲を持てます。(中略)探究では、知識の全体性が見失われることなく学ぶことができる」と述べている。探究的な学習指導は、学ぶ価値を実感する有効な手だてであると考えられる。しかし、文部科学省「我が国の教員の現状と課題-TAILS 2018の結果より-」(2018)によると諸外国に比べて、探究的な学習に関わる指導実践を行う日本の中学校教員の割合が低いことが指摘されている。また、本市の中学校における総合的な学習の時間の実態として、「令和3年度全国学力・学習状況調査」の学校質問紙「総合的な学習の時間において課題の設定からまとめ・表現に至る探究の過程を意識した指導をしていましたか」では「よく行うことができた」と答えた学校は全国33.0%対して、本市16.0%と大きな開きがみられる。

そこで、より探究的な学習指導の改善・充実を行うために、教科と総合的な学習の時間の両方で実践するべきだと考えた。

2 研究の目標

教科と総合的な学習の時間をつなぐ探究プロセスを学習過程に取り入れることで、学びの価値を実感する学習指導の在り方を明らかにする。

3 研究の仮説

探究プロセスを教科と総合的な学習の時間の学習過程に取り入れることで、学習過程の中で自己の成長に気付いたり、学

習内容が日常生活において役に立つことを感じたりする生徒をはぐくむことができるであろう。

4 研究の構想

(1) 内容

中野／加藤(2015)は【資料2】のように探究的な学びの価値を提唱している。

1. 課題解決のためのサイクルを身に付けることができる
2. 疑問を解決するために他者と協同するようになる
3. 学習に対する肯定的態度を育てることができる
4. 多面的に考え、物事の本質を捉えることができる
5. 自ら考え、行動できるようになる
6. 新しい情報に対して開放的になる

【資料2】探究的な学びの価値（中野／加藤、2015）

これを鈴木(2019)の課題価値の要素と関連付けて、本実践では、学習過程の中で、達成価値、実践的利用価値を実感したことを、【資料3】の生徒の姿で明らかにする。

価値の要素	生徒の姿
達成価値	・疑問を解決するために他者と協働できるようになった。 ・物事に対して多面的に考えることができるようになった。 ・新しい情報に対して開放的になった。 ・課題解決（プロジェクトを成功）する方法が身に付いた。
実践的利用価値	・教科の学習内容を日常生活と結び付けて考えている。 ・総合的な学習の時間での学習内容を、今後の生活に生かそうとしている。

【資料3】本研究のめざす生徒の姿

(2) 手だて

本実践では、単元の中で教科と総合的な学習の時間をつなぐ【資料4】のような探究プロセスを取り入れる。

教科	探究プロセス	総合的な学習の時間
学習課題に対する課題解決の見通しをもち、学習計画を作成する	課題設定	学習課題を発見する。学習課題に対する課題解決の見通しをもつ
課題解決に必要な知識・技能を自ら学び習得する	情報収集	課題解決に必要な情報を取り出したり、収集したりする
習得した知識・技能をきちんと習得できたか、整理・分析する	整理・分析	各教科の見方・考え方を用いて収集した情報を整理・分析する
学習課題の解決を通して気付いたこと、発見、自分の考えなどをまとめ判断し、表現する。	まとめ・表現	学習課題の課題解決を通して気付いたこと、発見、自分の考えなどをまとめ判断し、表現する

【資料4】教科と総合的な学習の時間をつなぐ探究プロセス

(3) 検証の方法

① 検証内容

- 教科と総合的な学習の時間に探究プロセスを取り入れることは、生徒が学習過程の中で自己の成長に気付く上で有効であったか。
- 教科と総合的な学習の時間に探究プロセスを取り入れる

ことは、学習内容が日常生活において役立つことを生徒が実感する上で有効であったか。

- 探究プロセスを取り入れた学習を進める上で、教師がどのような支援をするのが有効であったか。

② 検証授業

- 3年生（数学） 6月～9月
- 3年生（総合的な学習の時間） 9月～11月

③ 検証方法

- 実践前と実践後の生徒へのアンケート分析
対象クラスの生徒を対象に、実践前、実践後に【資料5】のアンケートを6件法で行う。

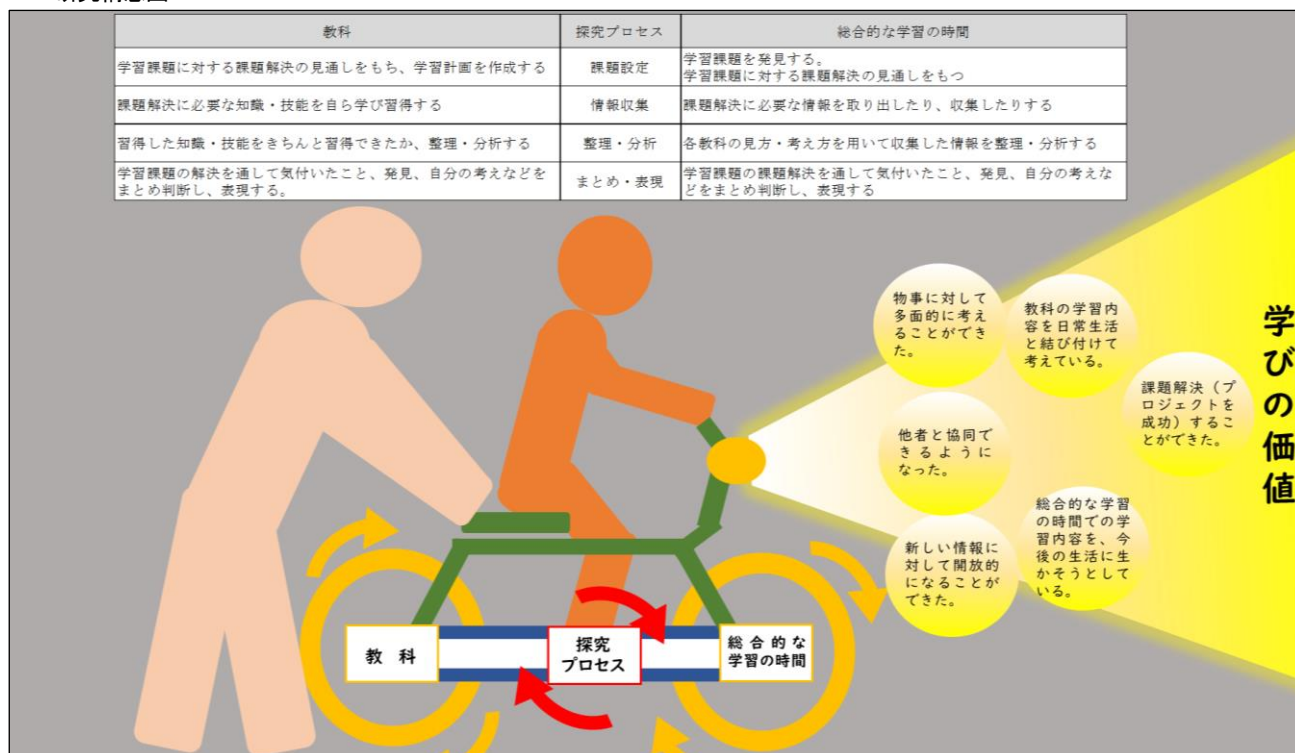
学び全体の価値	1.1	学ぶことは大切だと思いますか。（理由も記述）
	1.2	これからも学びたいですか。（理由も記述）
	1.3	授業では、課題解決のために自分で考え、行動していますか。
数学の価値	2.1	数学の授業は大切だと思いますか。（理由も記述）
	2.2	これからも数学を学びたいですか。（理由も記述）
	2.3	数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか。
	2.4	数学の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えていますか。
総合的な学習の時間の価値	3.1	総合的な学習の時間の授業は大切だと思いますか。（理由も記述）
	3.2	これからも総合的な学習の時間を学びたいですか。（理由も記述）
	3.3	総合的な学習の時間の時間で学習したことは、将来、役に立つと思いますか。
	3.4	総合的な学習の時間で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えていますか。
自己の成長	4.1	「なんだろう」「どうだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、自ら考え、行動していますか。
	4.2	「なんだろう」「どうだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、新しい情報を手にとりたいと思っていますか。
	4.3	「なんだろう」「どうだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、様々な要素で考えていますか。
	4.4	「なんだろう」「どうだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、他者と協働していますか。

【資料5】本研究で行う生徒アンケート

また、実践後に「今回の授業では、探究プロセスを意識して授業に臨むことはできましたか（6件法）」と「普段の授業と比べて、探究プロセスを意識した授業によって何か自分の中で成長したことはありますか（記述）」を追加で行う。

- 生徒の様相分析を行い、教師が行った支援の中から有効であったと思われるものを、帰納的に抽出する。

5 研究構想図



6 研究の実際 実践1

第3学年 数学 単元名「二次方程式」

(1) 実践1のねらい

① 研究のねらい

学習過程で自己の成長に気付いたり、学習したことが日常生活に役立つことを実感したりするために、教科において探究プロセスを授業に取り入れることが有効かどうかを明らかにする。

② 単元の目標

- 二次方程式についての基礎的な概念・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。
- 文字を用いて数量の関係や法則などを考察し表現することができる。
- 二次方程式について、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。

③ 単元計画（全12時）

1次 課題設定 学習課題に対する課題解決の見通しをもち、学習計画を作成する。 (1時間) 学習活動 ・運転免許の試験問題の内容に絡めた学習課題に取り組む。 ・学習課題を基に単元を貫く問い「2乗を含む方程式はどのようにすれば解けるのだろうか」を設定する。 ・単元を貫く問いから、個人で知りたいことや深めたいこと設定する。 ・学習計画を作成する。	2次 情報収集 課題解決に必要な知識・技能を自ら学び習得する。 (7時間) 学習活動 ・二次方程式についての基礎的な概念を理解する。 ・二次方程式の解法を習得する。 ・知識を理解したり、技能を習得したりする中で、個人で設定した知りたいことや深めたいことについて振り返る。
4次 まとめ・表現 学習課題の解決を通して気付いたこと、発見、自分の考えなどをまとめ判断し、表現する。 (2時間) 学習活動 ・「課題設定」で取り組んだ、運転免許の試験問題の内容に絡めた学習課題に、再度取り組みスライドにまとめる。 ・スライドにまとめたことを友達に発表し、意見交流する。	3次 整理・分析 習得した知識・技能をきちんと習得できたか、整理・分析する。 (2時間) 学習活動 ・単元を貫く問い「2乗を含む方程式はどのようにすれば解けるのだろうか」に対して、「情報収集」で学んだことを基に整理する。 ・二次方程式の解法を習得しているかミニテストを用いて分析する。

(2) 実際と考察

① 課題設定 (1/12 時)

ア 実際

単元の導入として学習課題【資料6】を提示し、個別に取り組ませ、既習の学習内容では解決できないことに気付かせた。

運転免許の試験問題に、以下の文章が○か×か問う問題があります。

横断歩道や自転車横断帯とその手前から30メートル以内の場所では、他の車(軽車両を除く。)を追い越したり、追い抜いたりしてはいけません。

答えは○です。では、なぜ「30m」以内の場所なのでしょう。

下の資料をもとに、根拠となった計算とともに理由を説明しなさい。

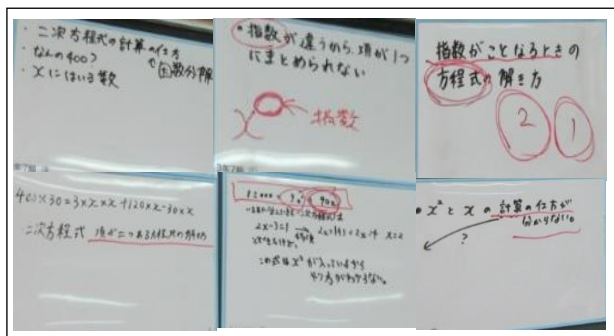
資料

車の速さ(時速)と、危険を察知してブレーキを踏もうとしてから車が止まるまでの距離(停止距離)の関係式は次のように表されます。

$$400 \times (\text{停止距離}) = 3 \times (\text{時速}) \times (\text{時速}) + 120 \times (\text{時速}) - 30 \times (\text{時速})$$

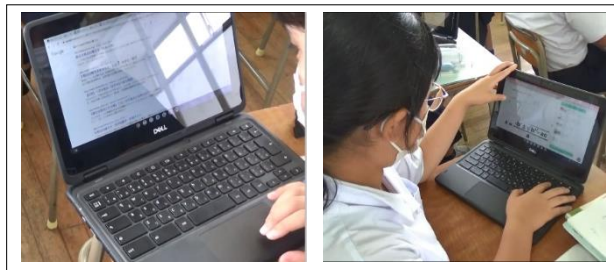
【資料6】学習課題

その後、どのようなことが解決できればよいか班で考えさせ、【資料7】のように全体で共有する中で、単元を貫く問い「2乗を含む方程式はどのようにすれば解けるのだろうか」を設定した。



【資料7】学習課題を解決するために必要なこと (6班分の意見)

次に、個人で単元を貫く問いに関連する知りたいことや深めたいことを最大五つ考えさせた。その際、考えたことをGoogle フォーム (以後フォーム) に送信させ、回答を全体で共有できるようにした。知りたいことや深めたいことについて考えることが難しい生徒には、共有した回答を参考にするように指示した。その際、【資料8】のように他者の回答を待っている間に、自分の考えた知りたいことや深めたいことについて調べる生徒がいた。



【資料8】自分の考えた知りたいことや深めたいことを調べる生徒

最後に、【資料9】のようにGoogle スライド (以後スライド) で学習計画を立てさせた。立てた学習計画については、第2時までには教師が点検し、修正を行った。

	時間	学習内容	
情報 収集	2	二次方程式の意味、二次方程式の解 2乗を含む方程式ってどんなのか?さんだり、これまで学んできた一次方程式や連立方程式を解く意味とどういったことが同じなのか?違うのか?学習したりします。	指数が異なるときの方程式の解き方
	3,4	二次方程式の解き方①「平方の形」 解き方①として、基本的な形の平方の形を学びます。 例えばxの2乗=25のときxの値がいくつかを学びます。	2次方程式は「 $x=\bigcirc$ 」の形になるのか。
	5,6	二次方程式の解き方②「解の公式」 解き方①ではとけない形の時に解くことのできる解の公式という公式を学びます。	解き方の種類やどの解き方を使うかの見分け方
	7,8	二次方程式の解き方③「因数分解」 解き方①、②では解いた形をほかの方法(因数分解)で解けるかを学びます。	文章問題の解き方



	時間	学習内容	
情報 収集	2	二次方程式の意味、二次方程式の解 2乗を含む方程式ってどんなのか?さんだり、これまで学んできた一次方程式や連立方程式を解く意味とどういったことが同じなのか?違うのか?学習したりします。	指数が異なるときの方程式の解き方
	3,4	二次方程式の解き方①「平方の形」 解き方①として、基本的な形の平方の形を学びます。 例えばxの2乗=25のときxの値がいくつかを学びます。	2次方程式は「 $x=\bigcirc$ 」の形になるのか。
	5,6	二次方程式の解き方②「解の公式」 解き方①ではとけない形の時に解くことのできる解の公式という公式を学びます。	解き方の種類やどの解き方を使うかの見分け方
	7,8	二次方程式の解き方③「因数分解」 解き方①、②では解いた形をほかの方法(因数分解)で解けるかを学びます。	解き方の種類やどの解き方を使うかの見分け方

【資料9】生徒が立てた学習計画 (上: 修正前 下: 修正後)

イ 考察

実践後に行ったアンケート「数学の授業は大切だと思いますか。(6件法・記述)」において次のような記述があった。

正直今までだったら3か4につけていたと思う。それは実際に日常生活で使われている場面が全くわからなかったからだ。けれど、今回の授業では課題が「車の停止距離」と日常生活で使われている場面だったから、数学ってこんな場面でも使われてるんだとすることができ、他にはどんなところに使われているんだろうと興味をもった。

この生徒は、日常生活に結び付いた学習課題によって、数学の実践的利用価値を実感し、学習への興味につながったと考える。

また、単元を貫く問いは全体で設定するが、知りたいことや深めたいことや学習計画は個別に立てさせたことで、一人一人の探究に対する意欲が高まり、教師の指示がなくとも自ら学ぶ【資料8】のような生徒の姿がみられたと考える。

② 情報収集 (2~8/12 時)

ア 実際

課題解決に必要な「二次方程式の解き方」について自ら学び習得させるために、以下の流れで授業を行った。

はじめに、課題設定の際に提示した学習課題(【資料6】)を確認させた。次に、学習内容と自分たちの知りたいことや深めたいことを絡ませながら、【資料10】のように、個別にめあてを設定させた。

日付	めあて
7/5	運転免許の問題から単元を置く、聞いたり知りたいこと・深めたいことを設定し、学習計画を立てよう
7/6	2次方程式の説明文から、1次方程式との違いと共通点をみつけよう
7/8	平方根・因数分解との共通点は？
7/11	平方根・因数分解との違うところは？
7/12	1次方程式とのつながりは？

【資料10】生徒が設定しためあて（原文ママ）

さらに、教師の説明時間を7分以内とし、自由に学ぶ活動を30分設けた。その際、活動を活性化させるために、【資料11】のような自分の理解度を示す Google スプレッドシート（以後スプレッドシート）を用いた。理解をした項目に対して自らチェックを入れることで、他人と理解度を共有できるようにした。

氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名
あ	い	う	え	お	か	き	く	け	こ
さ	し	す	せ	そ	た	ち	つ	て	と
な	に	ぬ	ね	の	は	ひ	ふ	へ	ほ
ま	み	む	め	も	や	ゆ	よ	ら	ろ
わ	を	わ	を	わ	を	わ	を	わ	を
あ	い	う	え	お	か	き	く	け	こ
さ	し	す	せ	そ	た	ち	つ	て	と
な	に	ぬ	ね	の	は	ひ	ふ	へ	ほ
ま	み	む	め	も	や	ゆ	よ	ら	ろ
わ	を	わ	を	わ	を	わ	を	わ	を
あ	い	う	え	お	か	き	く	け	こ
さ	し	す	せ	そ	た	ち	つ	て	と
な	に	ぬ	ね	の	は	ひ	ふ	へ	ほ
ま	み	む	め	も	や	ゆ	よ	ら	ろ
わ	を	わ	を	わ	を	わ	を	わ	を

【資料11】活動の活性化をねらいとしたスプレッドシート

最後に、【資料12】のように、第1次で自ら考えた知りたいことや深めたいことについての振り返りをさせた。

知りたいこと・深めたいこと

連立方程式・一次方程式との違い、共通点

に対する振り返り

違い → 二次方程式はたいてい2つの解き方がある！

例として...

一次方程式 → 移項して、等式の両辺を使い...

連立 → ① 代入法 or 加減法を使い...

二次 → ② 因数分解 or 解の公式 or 平方の形 or 0×0=0

だから、どっちにどの解き方をすればいいか、どの解き方が白

に合っているか探求して、解くことが大切！

【資料12】生徒が記入した毎時間の振り返り

イ 考察

実践後に行ったアンケート「普段の授業と比べて、探究プロセスを意識した授業によって何か自分の中で成長したことはありますか（記述）」において、次のような記述があった。

前まではただ解いて終わりだったけど、今回は一つの問題に対して疑問をいだいたりその疑問に対して自分なりに考えることができた。また、自分で考えて自分なりの答えを導くことで答えが出たとき学ぶことが楽しく思えた。
今までの数学よりも深く問題に対して考えるようになった。また自分で情報収集などをしたことを授業の最後にスライドにまとめることで次の授業で忘れてしまっている、スライドを見て思い出せるので理解が深まったと思います。
自分のレベルに合わせて、自分の学びたい細かいことを学べるようになった。
めあてを決めることでしっかり学べた。また、教え合いをすることで深く学べた。
すべてを先生に教えてもらうのではなく、自分で情報を集めたりしないといけなかったから、主体的に学ぶようにした。

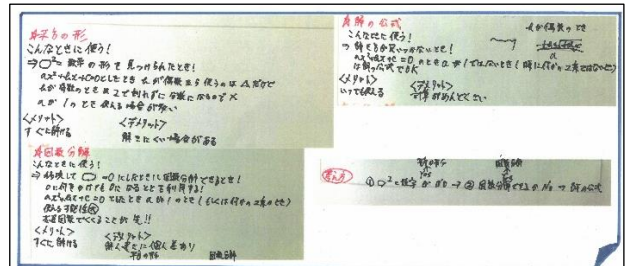
このことから、第1次で考えた自分の知りたいことや深め

たいことに対して毎時間取り組み、振り返ることで、学ぶことが楽しいと思ったり、主体的に学ぶ力が身に付いたと実感したりしていることにつながっていると考える。探究プロセスにおける情報収集の活動が、達成価値や内発的価値の実感に有効であったと考える。

③ 整理・分析（9～10/12時）

ア 実際

第9時では、前時までに情報収集した学習内容を振り返り、「二次方程式の解き方」について、習得できているかという視点で【資料13】のようにスライドに整理させた。



【資料13】第9時に生徒が記入したスライド

第10時では、はじめに習得状況を分析するために、【資料14】のようなフォームのミニテスト（6点満点）を行った。3点以上の生徒は75%であった。次に、クラスの習得状況を全体で共有し、自由に学ぶ活動を行った。最後に、再度、類似問題をフォームで行い、習得状況を確認させた。3点以上の生徒が88%と1回目のミニテストと比較して得点の向上がみられた。

二次方程式 情報収集診断

4. 次の方程式を解きなさい。

$x^2 + 7x + 3 = 0$

1点/1問

$x = \frac{-7 \pm \sqrt{49}}{2}$

☐ A

$x = \frac{-7 \pm \sqrt{37}}{2}$

☐ B

$x = \frac{-7 \pm 2\sqrt{7}}{2}$

☐ C

$x = \frac{7 \pm 2\sqrt{7}}{2}$

☐ D

【資料14】第10時に用いたフォーム

イ 考察

実践後に行ったアンケート（記述）を分析したが、特に整理・分析と関わりのある記述は見られなかった。生徒は、「整理・分析」を探究プロセスとして意識できていないと考える。今回、知識・技能の習得状況の確認を「整理・分析」としたが、定義として適していなかったと考えられる。「情報収集」で述べた考察を踏まえると、各個人で立てためあての振り返りが、探究プロセスにおける「整理・分析」に適していると考えられる。

④ まとめ・表現（11～12/12時）

ア 実際

第11時は、新型コロナウイルス感染拡大の影響もあり、オンラインで授業を行うこととなった。はじめに、第1次に提

示した学習課題【資料6】に再度取り組ませた。学習課題の進捗状況を、4段階（立式できない、立式できたけど解が求められない、解は求めたけど説明できない、説明までできた）でさせ、【資料15】のようにスプレッドシートで共有した。

第1次では立式までしかできなかった生徒も、解を求めることができるようになっていた。【資料15】のクラスでは、解を求めることができた生徒は67%であった。

名前	教卓					×	式もできない...
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	△	式はできた！
○	×	△	△	★	△	○	解はまったけど、理由までは
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	★	理由の説明までできた！
○	○	○	○	×	△		
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名		
△	△	○	★	★	★		
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名		
○	○	×	△	○	★		
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名		
★	○	★	★	△	△		
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名		
○	×	★	○	△	△		

【資料15】第11時で活用したスプレッドシート

次に、Google Meet（以後ミート）を八つ開設し、課題解決に向けて、グループ活動ができる環境を設けた。その際、グループ活動をするか、個人で考えるかは生徒に選択させた。その結果、【資料16】の赤枠の生徒のように、進捗状況が好転した生徒が9人みられた。

名前	教卓					×	式もできない...
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	△	式はできた！
○	△	○	○	★	△	○	解はまったけど、理由までは
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	★	理由の説明までできた！
○	★	○	★	△	△		
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名		
△	△	○	★	★	★		
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名		
★	○	×	△	○	★		
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名		
★	○	★	★	○	△		
氏名	氏名	氏名	氏名	氏名	氏名		
○	×	★	★	△	△		

【資料16】進捗状況の変化（活動後）

第12時は、はじめに、対面によるグループ活動の時間を設けた。その際、「数学で求めた解が、日常生活でどのような意味を表すのか」といった視点を全体に投げかけ、進捗状況の好転を図ろうとした。

次に、再度個人で学習課題に取り組ませた。【資料17】【資料18】は実際の生徒のスライドである。

課題解決①

時速をXとして式を解くと

$$400 \times 30 + 3 \times X \times X + 120 \times X - 30 \times X = 12000$$

$$3X^2 + 90X = 12000$$

$$X^2 + 30X = 4000$$

$$X^2 + 30X - 4000 = 0$$

$$(X + 80)(X - 50) = 0$$

$$X = 50, -80$$

Xは時速なので、2つの答えを当てはめると、時速50kmと時速-80kmになる。時速-80kmというのはこの世に存在しないので、答えは時速50kmとなる

この時速50kmは何を表しているのだろうか。高速道路などをのぞく普通の道路では時速40km～60kmまでと決められている。だから、この時速50kmというのは、普通の道路を車で走るときの平均を表しており、運転者は時速50km前後のスピードを守らなければいけない。

この時速50kmを下の式に当てはめて、停止距離を求めてみよう！！

$$400 \times (\text{停止距離}) = 3 \times (\text{時速}) \times (\text{時速}) + 120 \times (\text{時速}) - 30 \times (\text{時速})$$

時速が50km、停止距離を求めたいので停止距離をXmとすると...

$$400 \times X = 3 \times 50 \times 50 + 120 \times 50 - 30 \times 50$$

$$400X = 12000$$

$$X = 30$$

X=30なので停止距離は30m。車が時速50km前後で走っていたときにブレーキを踏んだら、完全に止まるまでにだいたい30m必要である。だから停止距離は30mである。

【資料17】生徒が取り組んだ学習課題のスライド①

課題解決①

【停止距離30mの理由】
★2次方程式の解（-80, 50）より0<xより-80は合わないのでx=50なのでは？
自動車が時速50kmで走っているとする。
停止距離をxmとし、車の速さ（時速）、危険を察知してブレーキを踏もうとしてから車が止まるまでの距離の関係式に時速50kmを代入すると、
 $400x = 3 \times 50 \times 50 + 120 \times 50 - 30 \times 50$
 $8x = 150 + 120 - 30$
 $8x = 240$
 $x = 30$
よって停止距離30mが求められる。

最初時速50kmを求めたが今ははきんしているみたいに最初に代入した、停止距離30mを求めている。

時速50kmの理由→普通自動車の制限速度は一般道で時速60kmで、一般道で自動車は時速50km前後で走行しているため。

【資料18】生徒が取り組んだ学習課題のスライド②

最後に、【資料19】のように3人グループでまとめたことを発表させて、スライドに感想を書かせた。

友達からの感想

詳しく説明できていたので分かりやすかった！

自分とは違う意見だったけど、説明が詳しくできていたので分かりやすかった！

課題解決を終えての感想

私たちの生活のことを活用して学習できたから、良かった！
また、今回は学び合いが多く、自分が人に教えて自分もより理解することができたし、逆に教えてもらって理解できたこともたくさんあったから、とても楽しく授業することができた！

【資料19】3人グループで発表後に生徒が記入したスライド

イ 考察

生徒の記入したスライドを2項目で評価したところ、【資料20】のような結果であった。

ることと分析できる。このような分析を【資料23】で回答した105人の内、理由を記述している生徒（実践前92人、実践後85人）を対象に行った。分析する際、複数の価値を実感している場合、価値の感じ方に優劣を付けず、どちらの価値も感じていることとした。それぞれの価値を「実感している」生徒の割合、「実感していない」生徒の割合の変化は【資料25】のようになった。なお、（ ）内の数字は、実践前と実践後の割合の差を表している。

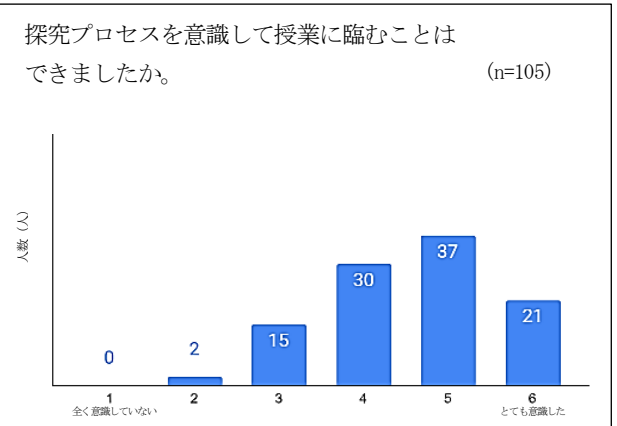
価値要素	「実感している」		「実感していない」	
	実践前	実践後	実践前	実践後
達成	20%	34% (+14)	0%	0% (±0)
内発的	16%	39% (+23)	18%	17% (-1)
制度的	24%	27% (+3)	0%	0% (±0)
実践的	59%	59% (±0)	61%	44% (-17)

【資料25】数学における学びの価値要素の比較（実践前後）

達成価値、内発的価値、制度的利用価値を「実感している」生徒の割合が増加した。特に、達成価値、内発的価値は10%以上増えている。また、実践的利用価値を「実感している」と答えた生徒の変化は見られなかったものの、「実感していない」と答えた生徒の割合は10%以上減っている。

これらのことから、実践を通して数学における学びの価値を実感していると考ええる。ただし、制度的利用価値が増えているのは、中学校3年生が対象のため、高校入試の時期が近付いてきた影響を考慮しなければならない。

また、実施後に行った生徒アンケート「探究プロセスを意識して授業に臨むことはできましたか（6件法）」の人数は、【資料26】となった。



【資料26】探究プロセスに対する意識（数学）

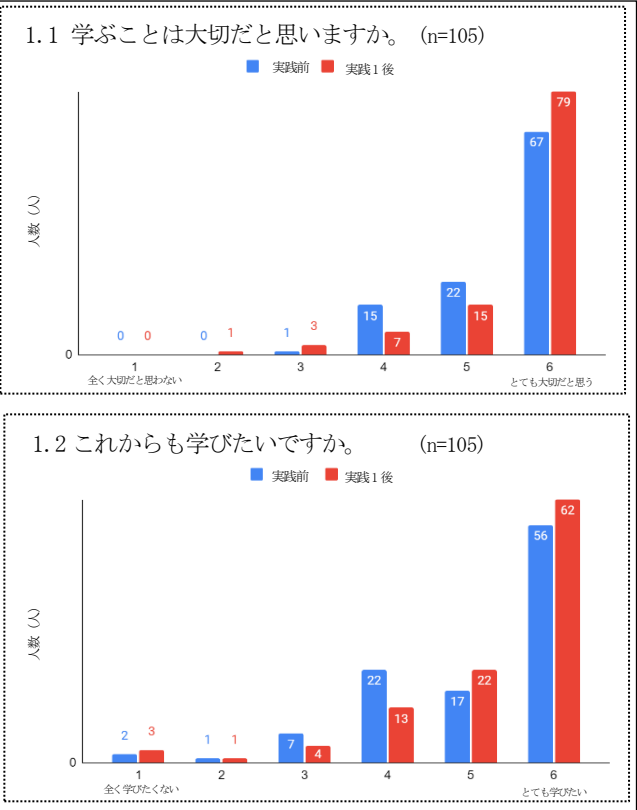
肯定的回答が多いことから、実践の中で探究プロセスを意識できたものと考えられる。また、この質問項目と学びの価値に関する質問項目の相関関係は【資料27】となった。なお、相関係数0.4以上を正の相関関係があると判定している。

質問項目	相関係数	相関関係
2.1 数学の授業は大切だと思いますか	0.41	相関あり
2.2 これからも数学を学びたいですか	0.43	相関あり
2.3 数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	0.28	
2.4 数学の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えていますか	0.36	やや相関あり
4.1 「なんだろう」「どうしてだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、自ら、考え、行動していますか	0.48	相関あり
4.2 「なんだろう」「どうしてだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、新しい情報を手にしたいと思っていますか	0.44	相関あり
4.3 「なんだろう」「どうしてだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、様々な要素で考えていますか	0.44	相関あり
4.4 「なんだろう」「どうしてだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、他者と協働していますか	0.4	相関あり

【資料27】実践後のアンケート（探究プロセスとの相関）

この分析結果は、探究プロセスを意識して数学に臨んだ生徒が、各質問項目に肯定的回答をしたことを示唆している。このことから、数学において探究プロセスを授業に取り入れることは、生徒が数学における学びの価値を実感することに有効であったと考える。特に、達成価値については大きく影響していると考ええる。しかし、実践的利用価値においては、探究プロセスが有効だとまではいえない。これは、【資料23】の考察と矛盾していない。実践的利用価値を「実感する」とより感じるためには、探究プロセスの課題設定において、生徒にとって身近な学習課題の設定が必要であると考える。

また、生徒アンケート「学ぶことは大切だと思いますか（6件法）」「これからも学びたいですか（6件法）」の実践前、実践後の人数は【資料28】のようになった。



【資料28】実践前後でのアンケート比較（学び全体）

実践後は実践前に比べて「6」を選択した生徒が増えており、学びの価値は実感したと考えられるが、【資料23】のような大きな変化はみられなかった。このことより、数学の実践だけでは、学び全体の価値に影響を与えたとまでは言い

れないと考える。数学以外にも他の教科や総合的な学習の時間での実践が必要だと考える。

② 成果

- 授業を通して、生徒が自己の成長に気付くためには探究プロセスを取り入れることが有効であるとわかった。
- 探究プロセスを教科に取り入れることは、「授業が楽しい」といった内発的価値の実感にもつながっているとわかった。

③ 課題

- 実践的利用価値を実感させるためには、「課題設定」において、日常生活と結び付ける必要がある。
- 学びが不十分な生徒に対しては、達成価値を強く実感させるために、個別に適切なフィードバックが必要である。
- 学びの価値全体を実感させるために、一つの実践だけでなく、他教科での実践、総合的な学習の時間における実践と連携していく必要がある。

7 研究の実際 実践2

第3学年 総合的な学習の時間 単元名「防災と環境」

(1) 実践2のねらい

① 研究のねらい

学習過程で自己の成長に気付いたり、学習したことが日常生活に役立つことを実感したりするために、探究プロセスを取り入れ、意識して臨むことが有効かどうか明らかにする。

② 単元の目標

防災や地球温暖化に関する調査活動を通して、自然環境は人々の生活や地域の特徴と深く関わっていることを理解し、持続可能な視点から多面的に自然環境の在り方について考えるとともに、自らの生活や行動に生かすことができるようにする。

③ 単元計画（全18時）

1次 課題設定 (5時間) 学習課題を発見する。 学習課題に対する課題解決の見通しをもち、学習計画を作成する。 学習活動 ・防災カードゲーム「クロスロード」を通して、防災や地球温暖化に関する問題として、市民の当事者意識の低さに気付く。 ・福岡市民防災センターや福岡市環境局からのプロジェクト依頼に対して、各グループで企画案を考える。 ・プロジェクトの企画案を教員に提案する。	2次 情報収集 (6時間) 課題解決に必要な情報を取り出したり、収集したりする。 学習活動 ・プロジェクトの達成に向けて必要な情報を、インターネットや図書館資料等を使って収集する。 ・プロジェクトの達成に向けて必要な情報を、外部講師の講話から収集する。 ・足りなかった情報について、自ら外部とアポイントメントを取り、取材をして収集する。
4次 まとめ・表現 (5時間) 学習課題の解決を通して気付いたこと、発見、自分の考えなどをまとめ判断し、表現する。 学習活動 ・プロジェクトの企画を実現する。 ・プロジェクトのターゲットからアンケートをもらったり、福岡市民防災センター、福岡市環境局からのお礼の言葉を読んだりして、プロジェクトについて振り返る。	3次 整理・分析 (2時間) 各教科の見方・考え方をういて、収集した情報を整理・分析する。 学習活動 ・集めた情報について、「ターゲットに必要な情報か」「テーマに合っているか」の二つの視点で整理・分析する。 ・各教科で用いた思考ツールを活用して整理・分析する。

(2) 実際と考察

① 課題設定（1～5／18時）

ア 実際

まず、単元の導入として、防災や環境問題の解決に向けて、市民の当事者意識の低さが課題になっていることに気付かせるために、防災カードゲームを行った。そして、福岡市民防災センターや福岡市環境局の職員より、【資料29】のような「市民の当事者意識を高める発信をしてほしい」という依頼の動画を視聴させた。

【福岡市環境局からのメッセージ】

…福岡市では2040年までに温室効果ガスの排出量実質ゼロをめざしています。達成するためには、福岡市に住むみなさんが自分ごととしてとらえていく必要があります。（中略）そこで、今回みなさんが「防災と環境」について学習されるということで、1つお願いがあります。ぜひ、大雨などを引き起こす原因である地球温暖化について福岡市民一人一人が自分ごととしてとらえることのできる発信を何か、考え、田隈中学校から発信してください。皆さんの考えるオリジナルの発信が、福岡市のめざすカーボンニュートラルの実現につながるでしょう。どんな発信がされるのか私たちは楽しみにしています。皆さん、頑張ってください。

【資料29】福岡市環境局からの依頼動画の内容

次に、依頼動画を視聴した後、【資料30】のようなプロジェクトを提案し、どういった企画をしたいか考えさせ、近いアイデアをもつ生徒同士でグループを組ませたところ、51グループ結成された。なお、発信相手（ターゲット）については、小学生、中学生、高校生以上の学生、保護者世代、高齢者を例として示した。

防災環境プロジェクト～気づき・つながり・創り出す～
「〇〇の立場となって災害に関してターゲットの当事者意識を高める発信をせよ」

※立場・発信方法は以下のうちから選択とするが、それ以外がよければ「その他」に詳細を記入してください。

- 1 動画配信者 発信例:5分程度の啓発動画を作成して配信する。
※ICTが得意な人向け。youtuber好きな動画のアイデアが思いつく人もおすすめ！
- 2 ゲームクリエイター 発信例:防災や環境に関するRPGゲームを作成する。
※プログラミングが得意な人は是非！プログラミングが苦手でも、カードゲームもOKなので、アイデアが出る人は友達と協力して良かったら♪
- 3 教師 発信例:25分程度の授業を作成し行う。
※ICT関係なく、人に説明したりするのが得意な人は是非！
- 4 出版社 発信例:パンフレットやリーフレットを作成し、配布する。
※ものを書いたりするのが得意な人は是非！漫画や小説なんかもOKですよ！
- 5 芸術家 発信例:美術作品や工芸作品などを制作し鑑賞してもらう。
※描いたり作ったりするのが得意な人は是非！鑑賞場所などから自分たちで工夫してもらいます！

【資料30】プロジェクト提案内容

さらに、グループで考えた企画案については、【資料31】のようにスプレッドシートに打ち込ませた。また、校外への発信を考えているグループは、【資料32】のように本校の校長に企画の提案を行わせた。

ゲーム作成グループの企画案

ネット上でマルバツゲームを行えるようにプログラミングし、遊ぶと同時に災害（特に福岡）についてマルバツだけで学べる。内容は5分程度かかるもの。クイズ一問一問のあとに簡単な解説を乗付ける。他学年のクラスルームにURLを掲載していただけるか確認し、載せてもらう。ターゲットの方にフォームでどれくらい学べたか、対策意識はどれくらい高まったか回答してもらう。

授業グループの企画案

スライドを使って小学校の高学年（希望は6年生）に授業のような形で、小学生に質問して話し合いの時間を取りながら答えを導き出してもらったりしながら進めようと思っています。授業内容は地球温暖化についてでプラスチックごみと繋げながら授業をしていこうと考えています。また、事前にアンケートをとってそれをもとに授業の構成を作り変えたりしていけるといいです。授業時間は40分と長めにとっておき、もし時間が余った場合は授業内容のクイズをしり逆に小学生からの質問をもらったりしようと思っています。40分の割り振りは15分間授業、5～10分間話し合い、10分間授業クイズ・小学生からの質問となっています。

保育園グループの企画案

野芥校区の防災の課題とどんな対策をしているのかを野芥公民館に聞きに行く。（野芥公民館にアポ取りに行く）野芥保育園の年長さんの人数を聞きに行く（野芥保育園にアポ取りに行く）（内容）野芥校区の防災の課題とどんな対策をしているのかを書く。（ひらがなで）絵本みたいに作る。最後に非常用食器折り紙と作り方の紙を入れておく。（折り紙1人2枚程度・作り方の紙は手書き）絵本は各クラス3冊程度、折り紙は人数×2 それをまとめて袋に入れる。（日程）10月初旬に公民館へのアポ取り アポ取りができ次第作成していく。11/18までに作成物を完成させる

リーフレットグループの企画案

地球温暖化についてわかりやすくまとめてパンフレットにする。作成したものを田隈、田村、野芥公民館に1冊ずつ（見開き2、3ページほど…）B4サイズのカラー印刷してもらって置かせてもらう。公民館に設置してもらってから、A4サイズのチラシみたいなものをカラーがなくても見やすいデザインを別でつくってそれを…もし許可が出たら受付前あたりの目に付きやすい場所に置かせてもらったりする。

【資料31】生徒が作成した企画案（原文ママ）



環境問題に関する授業
の課題は何？
授業時間の確保が難しい
この課題の解決策は？？

「授業時間の確保が難しい」の解決策は？
・動画を使う！
→動画は家庭学習にも利用可能！
→それには生徒のやる気が必要！
→動画におもしろ要素が必要！
「ゆっくり解説」を作成！

【資料32】校長へ提案の様子と生徒が提案時に使用したスライドイ 考察

実践後に行ったアンケート「普段の授業と比べて、探究プロセスを意識した授業によって何か自分の中で成長したことはありますか。（記述）」において、次のような記述があった。

「自分で課題を設定して表現していく」という経験がなかったので、とても新鮮でした。グループの人達と話し合い、協力したこの時間はとても貴重だったと思います。自分たちで何かを作る。この「自分たちで」の部分がとても成長したと思います。

自分たちの力だけで、1から考えを出し、作り上げるという力が身についたと思う。

自分から案を提案したり、行動したりする力

提案したり、自分で作る力。中学生から校長先生へ交渉して会議できる場があるというのは、とてもいい経験でした。

このことから、第1次において福岡市民防災センターや福岡市環境局の依頼に対して、自ら企画を考え計画を立てたり、校長への提案を経験したりすることで、主体的に行動する力やプレゼンテーション能力の高まりを感じ、達成価値の実感につながった生徒がいたと考えられる。

② 情報収集（6～11/18時）

ア 実際

まず、発信相手を問わず、それぞれの設定したテーマに対して調べたいことを書き出させた。情報収集の方法は、インターネットや本で調べるなど生徒に選択させた。その際、生徒が情報収集に対して見通しをもったり、調査結果をグループ内で、共有したりするために、調べたいことや実際に調べた結果を【資料33】のようにスライドで可視化させた。

テーマに関する知りたいこと・疑問点

地球温暖化について

- 地球温暖化になるとどのようなことが起こるのか
- △地球温暖化についての対策はなにがあるのか。
- 地球温暖化が続くと将来地球はどのようになるのか。
- ◎どのようなことが地球温暖化につながるのか

私達にできること

*知りたいことについて調査終了したり、疑問点が解決したら、赤字に変更しよう。

調査内容 *このスライドはコピーして使ってください。
 *紙に書いたものを貼ったり、スクショを貼ったりして構いません。

海面上昇

地球温暖化が続くと南極や北極の水が溶けて海面水位が上昇し陸地が減っていきます。これにより国土が流し、人間が安全に住める場所や農地が不足する。海抜の低い島国は水没する可能性がある。海に囲まれた島国である日本においても、海面水位が1m上昇すると、日本の砂浜の9割が失われると予測されている。

海面の水位が上昇すると高潮や洪水による被害が増加し海水が住宅や道路に流れ込んで住民に深刻な健康被害を及ぼす。すでに、さまざまな国で高潮や洪水が頻発しており、大きな被害に見舞われている。

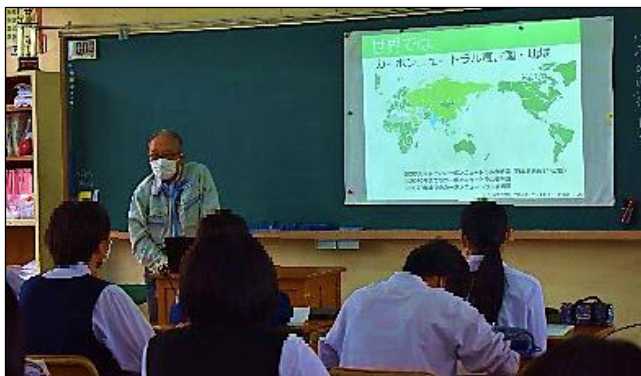
安全な飲料水や作業用水が手に入りにくくなる。海水が河川に逆流することによって河川からの取水が困難になったり、地下水が塩水化したりすることが原因で、農業や工業の生産量減少にもつながる。

寒い場所の水が溶けてしまうと、水の上や冷たい海で暮らしていた動物たちが生きていけなくなる。すでに、ホッキョクグマは住む場所やエサが少なくなっていて、その数が減り始めている。そのほかに、海の水位が上がって陸が減ることで、森の木や花、森の中に住んでいた動物たちの住む場所がなくなってしまう。



【資料33】生徒が作成した情報収集に関するスライド

次に、情報収集をより充実させるために、【資料34】のように福岡市環境局、大牟田市石炭産業科学館、NPO法人福岡被災地前進、防災士、福岡市民防災センター、福岡市地域防災課の職員など専門家を招いた1時間の講座を設定した。その際、グループ内の各メンバーにそれぞれの講座を聞か選択させた。講座後には、学んだことについてグループ内で交流させることで、たくさんの情報を収集させた。



【資料34】福岡市環境局の職員による講座

そして、さらに情報収集を行いたいと考えたグループに対しては、生徒自ら外部講師を探し、取材することを推奨した。51 グループある内の3グループが外部講師に対して取材を行った。【資料35】は、オンライン取材を行ったグループの、

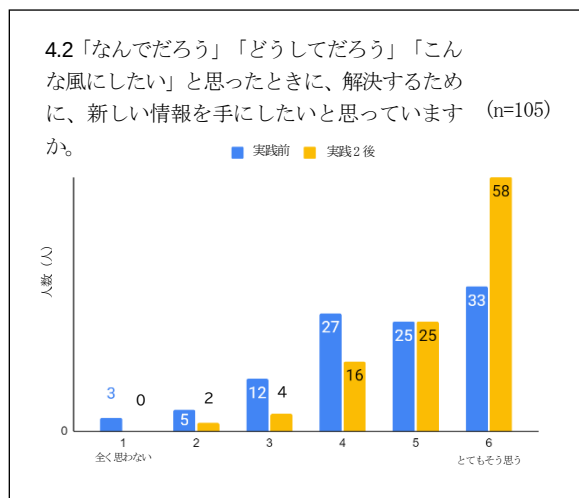
講師とのやり取りの際のメール文面である。なお、講師とのやり取りについては、生徒から一度教師に送ってもらい、教師から講師へ転送した。

取材申し込み受諾に対するお礼のメール
今回は忙しいところ取材を受けていただきありがとうございます。私たちは、いきいきセンターは健康や福祉等に関する高齢者の方々の相談を行っている場所だと認識しています。取材は、防災について高齢者に伝えてほしいことと高齢者の防災に対する意識の二点で、内容は「いきいきセンターが防災について高齢者の方々に伝えたいこと」でおねがいします。 田隈中 3年 氏名（非公表）
取材後のお礼のメール
今回は貴重なお時間をいただきありがとうございました。防災の備えについて今日得た情報を、今後のリーフレット作成にいかしより良いものを作り上げていきたいと思っています。また、沢山の方に読んでいただき、少しでも防災の備えについて意識していただけるようなリーフレットを作成していきたいと思っています。 お忙しい中、ありがとうございました。 田隈中 3年 氏名（非公表）
お礼のメールに対する、講師側からの返信メール
こちらこそ、先日は貴重な体験をさせていただきありがとうございました。何か参考になるものがあたらうれいす。リーフレットの完成をとても楽しみにしています。お待ちしておりますね。この度はありがとうございました。

【資料35】実際に行った生徒と講師のやり取りに関するメール文面

イ 考察

生徒アンケート「『なんでだろう』『どうしてだろう』『こんな風にしたい』』と思ったときに、解決するために、新しい情報を手にしたいと思っていますか（6件法）」の人数は【資料36】のようになった。

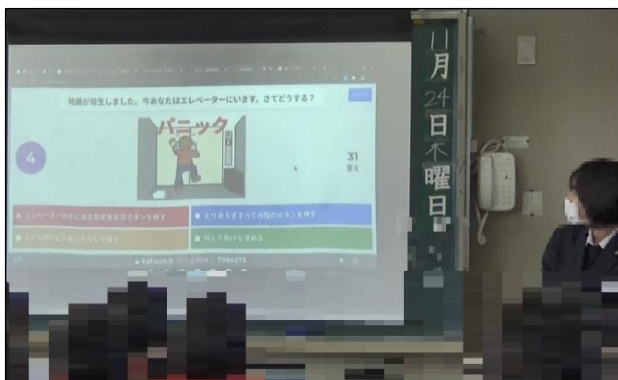


【資料36】実践前後でのアンケート比較（新しい情報に開放的か）

実践前と比較すると、肯定的回答の「6」が他の回答に比べて増加していることがわかる。また、実践後に行ったアンケート「普段の授業と比べて、探究プロセスを意識した授業によって何か自分の中で成長したことはありますか（記述）」において、【資料37】のような記述が見られた。

何をを知りたいのか、何を教えたいのかをこまかく計画することにより、必要な情報のみを詳しく調べ、著作権などに気をつけながらより深い作品を作り上げることができた。
積極的に調べようとする態度と意欲的な部分
いつもは必要最低限の情報だけをまとめてまとめるだけだけど、今回の授業は必要そうな情報をたくさんの視点から集めることができた。
自分で積極的に情報を調べるようになった。
自ら情報を得ようとする力
1つの記事だけでなく、たくさんの記事を見て、正しい情報を見極めることができた。

【資料37】実践後生徒アンケート（情報収集に関する記述）



【資料 42】 校区内の小学校で行った授業形式の発表の様子

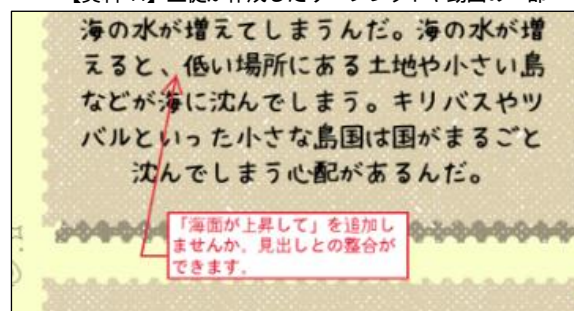
防災・環境教育学習指導案 11/24 (木) 6 時間目<14:25~15:10> 6 年 1 組 ねらい 防災：実際に地震が起こった後の対応について学んでもらい、自分ごととして捉える 環境：授業を通して地球温暖化とその対策を知ってもらい、自分たちで行動できるようにする 事前準備：1人1台タブレット、スクリーン		
学習活動・内容	工夫すること	時間
<環境> めあて 地球温暖化について知り、私達にできることを考えよう。 1. 地球温暖化についてクイズ→説明 (小学校) 復習クイズ→解説説明 2. 脱炭素社会の説明 3. 私達にできることを考え、まとめる	クイズ (4 問) を作成 (スライド) でしてクイズと解説交互に行い地球温暖化について紹介する。 スライドでわかりやすく脱炭素社会について説明する。 4~5 人のグループに分かれて話し合ってもらおう。その時に ジャンボカード を使う。また、今日からの対策プランを作って今日から行動できるようにする。	4分 8分 8分
<防災> めあて 自分で災害の避難方法について瞬時に判断しよう。 1. 地震について知る Google スライドで作成した、地震についてのクイズを、30 秒程度話し合いながら解く。 2. 実際に地震が起こったらどうするか、クイズを解く (kahoot!) ① 犬と自分だけが家にいるとき ② エレベーターに閉じ込められたとき ③ 友達と外にいるとき ④ お風呂に入っているとき ⑤ 買い物をしているとき 3. ハザードマップを実際にみでみる。	4~5 人のグループで話し合いながら、地震についてのクイズを解いてもらう。 ポイント制にする。 一人一台のタブレットを用意し、個人で答える。 最後に解説をする。 解説は Google スライドを使ってわかりやすくする。 スクリーンに映しながら実際に作業する。	8分 12分

【資料 43】 生徒が作成した授業形式の発表用指導案

【資料 44】 は、市民向けに、防災や環境問題に関するリーフレットを作成したり、動画を作成したりしたグループの作品の一部である。なお、リーフレットは、福岡市環境局や地域の公民館に設置し、小学校では配布してもらった。動画は、まもる一む福岡にて公開している。作成していく中で、【資料 45】のように、外部講師から試作品に対してアドバイスを貰って、作品を改良しようとした。



【資料 44】 生徒が作成したリーフレットや動画の一部



【資料 45】 試作品に対する外部講師からのアドバイス

また、第3次で探究プロセスを回せていなかったグループについては、各作成段階でアドバイスしたり、グループ内での役割分担を一緒に考えたりといった支援を行った。そして、教員や友達を発信相手に【資料46】のような作品を完成させた。



単元のまとめとして、発信相手には、生徒が作成したアンケートに答えてもらった。そして、【資料 47】のようなアンケート結果を生徒たちに紹介した。

校内での授業形式の発表をみた1年生より

プレゼンテーションが見やすく分かりやすくまとめられていて、災害のクイズゲームも面白く、3年生の先輩方の技術がすごいと思いました。あんな3年生になりたいなと思いました。そして、これからは、災害の事を意識して、家具を置く場所を考えたり、避難場所を確認しておきたいと思いました。

福岡市環境局より

校内生徒からの回答

制作したものが中学3年生のものとは思えないほど、いずれも創意工夫しており、地域の皆様も喜ばれることと思います。皆様によりしくお伝えください。

福岡市消防局より

外部からの回答

とても出来上がりがよく驚きました、さっそく課内で回覧させていただきます、皆すごいと言っていました。とても素晴らしいリーフレットを作ってくださいありがとうございました。

イ 考察

ゲームを作成した生徒の感想

今回のプロジェクトで、私はグループのリーダーだったので、グループメンバーみんなをまとめるのは大変で、私達はゲーム制作でプログラミングをしなればいけない、プログラミングができるのは僕だけだったので、一人で全部作るうなとか考えてしまっていました。しかし、予定を見て、自分だけでは無理だと思い、半ば諦めていたところ、「できることあったら手伝うよ」と言われ、どうにかしてみんなでもできることはないかと思い、クイズの作問ならみんなでもできると思って頼んだら、みんなちゃんとした問題を作ってくれて、かつ僕が望んでいたものに近い問題だったのだ、みんなに頼んでもよかったなと思いました。また、できたゲームをメンバーにプレイしてもらったところ、お褒めの言葉をたくさんくれて、すごく嬉しくなりました。長くりましたが、今回のプロジェクトを通して、自分自身が環境について知れたのはもちろん、メンバーを信頼すること、協力すること、感謝されることの嬉しさなどなど、これからの人生・社会にとって必要なことを教えてくれた素晴らしい企画だったと思います。

今までにすることがないような授業で最初から最後までずっとワクワクしていました。このような授業ででしか学んだり体験できないようなことをできて良かったです。物事を計画を立ててすることでスムーズにすんで行くことが実感できました。小学校に行つて授業をしたあと、アンケートの回答を見てみると、いろんな嬉しいことが書いてあってとても嬉しかったし、少しでも伝わって良かったなと思いました。様々な人たちに協力していただいたことや巻き込んだことをこれからたくさんの方に活用していきたいです。

今回初めての動画制作で、上手いいくか不安でした。僕達のグループは各メンバー最低1つのパート（動画）を作って、最後にそれを全部つなげるというやり方でした。最初はグループのほとんどが動画編集の仕方がわからなくてやる気がない人がたくさんいました。でも、だんだんみんなも協力してくれて、とてもクオリティの高い動画になりました。今回のプロジェクトで、いろんな力が身につきましたが、なにより動画編集の楽しさも知ることが出来ました。将来、動画系の道に行くのもありかなって思いました。

始めは、自分たちで防災や環境に関する何かをつくって発信するっていうことに想像がつかなかったし、作ることも、... アナログで作るのかデジタルで作るのか、デジタルならどんなデザインだったり、どんな内容で作るのかとか全然決めれてなかったりして、この総合の時間とかでちゃんとつくれる大丈夫になって、実は結構不安だったけどグループのみんなと話し合っていくうちに、「ここはこうしよ」とか地球温暖化について小学生から大人まで知ってほしいから、子供向け(小学生など)から大人向けまで分かりやすく作るとか、いろんな意見とかデザインとか、みんなで話してつくって先生からのアドバイスのおかげで、結果的に凄いいのが出て来て嬉しかったし、デザインとか文の載せ方とかを結構工夫してつくったので、**色んな人から褒められてめちゃくちゃ嬉しかったし達成感がすごかったです。**

今回のプロジェクトでは園児に向けて紙芝居を作って説明したりするのが課題で、園児向けだったからどうやって理解してくれたり、反応してくれるだろうとたくさん考えたし、たくさん調べたりして結構知らないこととかもあってたくさん学べました。1歳の園児に向けて紙芝居を少しときみなさん？顔だったけど途中からあ、知っているとか反応してくれて少しでもためになったと思うから嬉しかったです。先生たちも優しくリアクションしてくださってとてもありがたかったです。今回の学びを高校生になったときや自分に子供ができたときなどなにか使えることがあると思うので、必ず学びを活かしたいと思いました。

この記述より、まとめ・表現の活動を通して、自分たちで企画した案を実現することができ、プロジェクトの達成感とともに、それぞれが自己の成長に気づき、達成価値を実感したと考えられる。また、今回の学びを日常生活や自己のキャリアに生かしたいといった記述も見られ、実践的利用価値を感じている生徒もいたと考える。さらに、「褒められて嬉しかった」という記述より発信相手からのアンケート結果の紹介が、学びの価値の実感に対して有効な手だてであったと考える。第3次までに探究プロセスを回せていなかったグループの生徒は、次のような記述が見られた。

最初はあんまりわからなかったけどどんどんやっていくのにつれてだんだん楽しくなってきた最後までやり通す事ができて良かったです

はじめはどんなものになるかわからないままだったけどみんなと協力して活動していく間に楽しくなっている間に一生懸命になっていた、この学習を通して精一杯頑張った出来上がったものに価値があるんだなと思った。

最初はなんのことにしたいかわからなかったけど、防災について様々なことを知ってわかりやすく伝えようと頑張るようになった。発表のときも上手に進めることはできなかったのですがとてもいい体験になったと思います。高校でも役に立ちそうです。

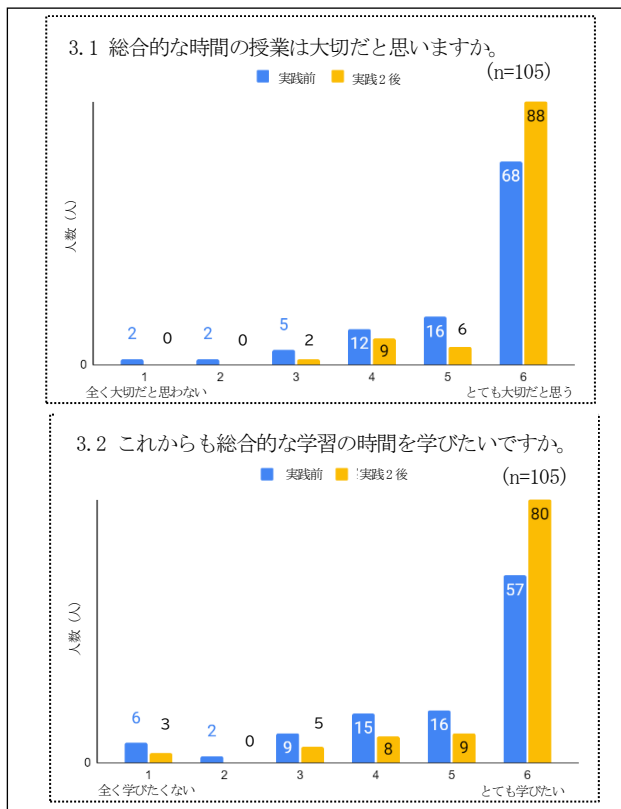
いつもとはぜんぜん違う授業で大体が自分たちでやるやつだったから難しかった。

「最初はわからなかった」「どうしたらいいかわからなかった」といった記述と「最後までやり通すことができてよかった」といった記述より、まとめ・表現の段階において、各作成段階でアドバイスしたり、グループ内での役割分担を一緒に考えたりといった個別の支援を行ったことで、最後までやり通すことができ、達成価値の実感につながった生徒もいたと考えられる。一方、「自分たちでやるやつだったから難しかった」という記述もあり、この生徒には、探究プロセスの初期から個別の支援を行う必要があったと考える。したがって、自ら探究プロセスを回せていない生徒には、フィードバック後、個別の支援を行うことで達成価値を実感させることに有効であるが、支援を個に応じた学習過程で行うことに課題が残った。

(3) 実践2のまとめ

① 全体考察

生徒アンケート「総合的な学習の時間の授業は大切だと思いますか（6件法）」「これからも総合的な学習の時間を学びたいですか（6件法）」の実践前、実践後の人数は【資料49】のようになった。



【資料49】実践前後でのアンケート比較（総合）

実践後、実践前に比べて「1」「2」「3」を選択した生徒の合計数が減り、「6」を選択した生徒数が増えた。

また、実践1の【資料25】ように選択した理由の記述から、達成価値、内発的価値、制度的利用価値、実践的利用価値の変化を分析した。【資料49】の回答者105人の内、理由を記述している生徒（実践前93人、実践後91人）を対象に行った。分析する際、複数の価値を実感している場合、価値の感じ方に優劣をつけず、どちらの価値も感じていることとした。それぞれの価値を「実感している」生徒の割合、「実感していない」生徒の割合は【資料50】のようになった。なお、（ ）内の数字は、実践前と実践後での割合の差を表している。

価値要素	「実感している」		「実感していない」	
	実践前	実践後	実践前	実践後
達成	56%	70% (+14)	0%	0% (±0)
内発的	7%	19% (+12)	6%	1% (-5)
制度的	11%	2% (-9)	3%	4% (+1)
実践的	25%	39% (+14)	16%	5% (-11)

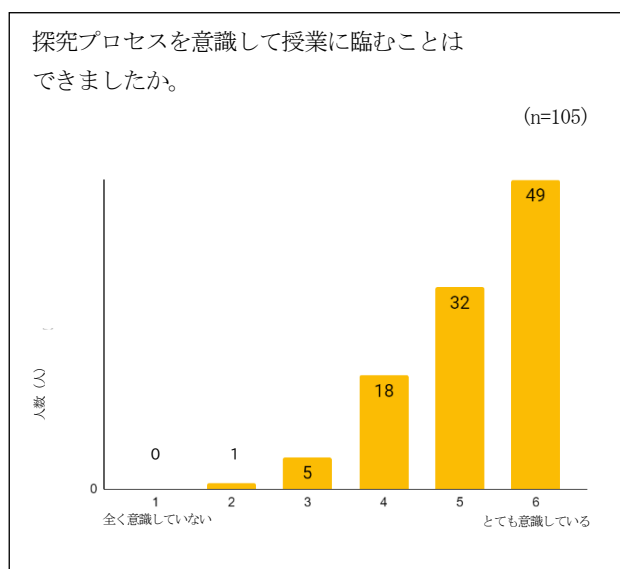
【資料50】総合における学びの価値要素の比較（実践前後）

達成価値、内発的価値、実践的利用価値を「実感している」生徒の割合が10%以上増加した。また、実践的利用価値を「実感していない」と答えた生徒の割合は10%以上減っている。

これらのことから、実践を通して総合的な学習の時間における学びの価値を実感していると考ええる。

また、制度的利用価値については、「実感している」と答えた割合が減り、「実感していない」と答えた割合が増えている。この変容は、「受験勉強をしたいから」といった記述がみられ、総合的な学習の時間と高校入試との関連を生徒が実感できていないためと考える。

実施後に行った生徒アンケート「探究プロセスを意識して授業に臨むことはできましたか（6件法）」の人数は、【資料51】となった。



【資料51】探究プロセスに対する意識（総合）

肯定的回答が多いことから、実践の中で探究プロセスを意識できたものと考えられる。また、この質問項目と学びの価値に関する質問項目の相関関係は【資料 52】となった。なお、相関係数 0.4 以上を正の相関関係があると判定している。

質問項目	相関係数	相関関係
3.1 総合的な学習の時間の授業は大切だと思いますか	0.36	やや相関あり
3.2 これからも総合的な学習の時間を学びたいですか	0.35	やや相関あり
3.3 総合的な学習の時間の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	0.27	
3.4 総合的な学習の時間の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えていますか	0.42	相関あり
4.1 「なんだろう」「どうしてだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、自ら、考え、行動していますか	0.44	相関あり
4.2 「なんだろう」「どうしてだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、新しい情報を手にとりたいと思っていますか	0.45	相関あり
4.3 「なんだろう」「どうしてだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、様々な要素で考えていますか	0.44	相関あり
4.4 「なんだろう」「どうしてだろう」「こんな風にしたい」と思ったときに、解決するために、他者と協働していますか	0.47	相関あり

【資料 52】実践後のアンケート（探究プロセスとの関）

この分析結果は、探究プロセスを意識して総合的な学習の時間に臨んだ生徒が、各質問項目に肯定的回答をしたことを示唆している。このことから、生徒が総合的な学習の時間における学びの価値を実感することに有効であったと考える。特に、達成価値については大きく影響していると考える。また、実践的利用価値においては、普段の生活に役に立つと実感したことには有効であったが、社会に出たときに役に立つと実感したことにも有効であったとまではいえない。

しかし、【資料 48】の記述より、社会に出たときに役に立つと実感している生徒も多くみられる。これは、探究プロセスにおける「課題設定」において社会とのつながりを強く意識させたり、発信相手から感謝の言葉をもらったりしたことが、社会の役に立ったという実践的利用価値の実感に有効であったと考えられる。

② 成果

- 探究プロセスを意識して授業に臨むことは、生徒が自己の成長に気付き、自己の成長したことを普段の生活に活用しようと考え、ことに有効であるとわかった。
- 探究プロセスが回せていない生徒が達成価値を実感するためには、個別のフィードバックや個別の支援が有効であるとわかった。
- 実践的利用価値を実感させるためには、社会とのつながりを感じる課題設定が有効であるとわかった。

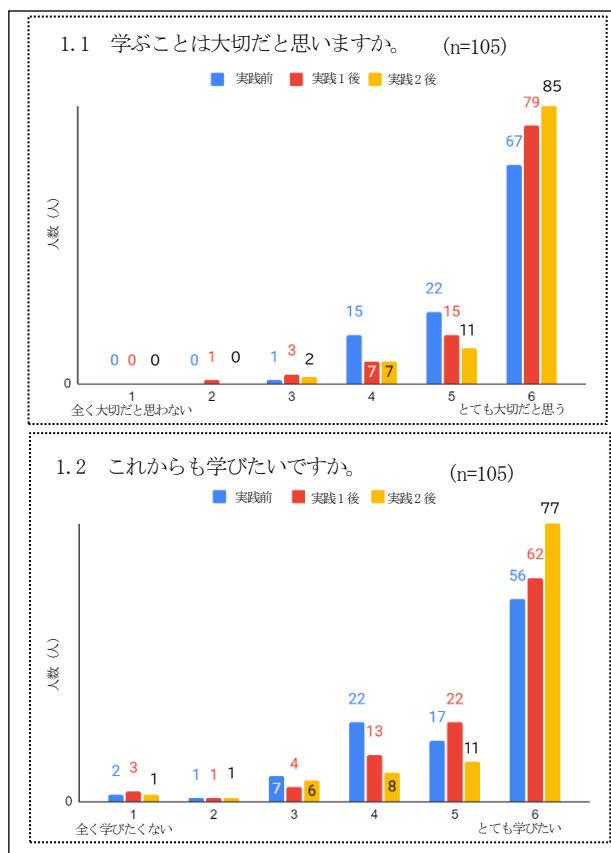
③ 課題

- 自ら探究プロセスを回せていない生徒には、支援を個に応じた学習過程で行うことが必要である。

8 研究のまとめ

① 生徒の変容

生徒アンケート「学ぶことは大切だと思いますか。（6件法）」「これからも学びたいですか。（6件法）」の実践前、実践1後、実践2後の人数は【資料 54】のようになった。



【資料 53】実践前後のアンケート変容（学び全体）

実践前、実践1後、実践2後を比較すると、実践を重ねるごとに「1」「2」「3」「4」「5」を選択した生徒の合計数が減り、「6」を選択した生徒数が増えている。

また、選択した理由の記述から、達成価値、内発的価値、制度的利用価値、実践的利用価値の変化がどうであったかを分析した。【資料 53】の回答者 105 人の内、理由を記述している生徒を対象に行った。それぞれの価値を「実感している」生徒の割合、「実感していない」生徒の割合は【資料 54】のようになった。なお、（ ）内の数字は、実践前との割合の差をそれぞれ表している。

価値要素	「実感している」			「実感していない」		
	実践前	実践1	実践2	実践前	実践1	実践2
達成	23%	32% (+9)	57% (+24)	0%	0% (±0)	0% (±0)
内発的	20%	21% (+1)	29% (+9)	29%	25% (-4)	8% (-17)
制度的	46%	27% (-19)	14% (-32)	0%	1% (+1)	1% (+1)
実践的	42%	47% (+5)	55% (+13)	27%	27% (±0)	11% (-16)

【資料 54】実感している学びの価値要素の変容（学び全体）

実践を重ねるごとに、達成価値、内発的価値、実践的利用価値を「実感している」生徒の割合が増加した。特に、達成価値は実践前と実践2後を比較すると 20%以上増加してい

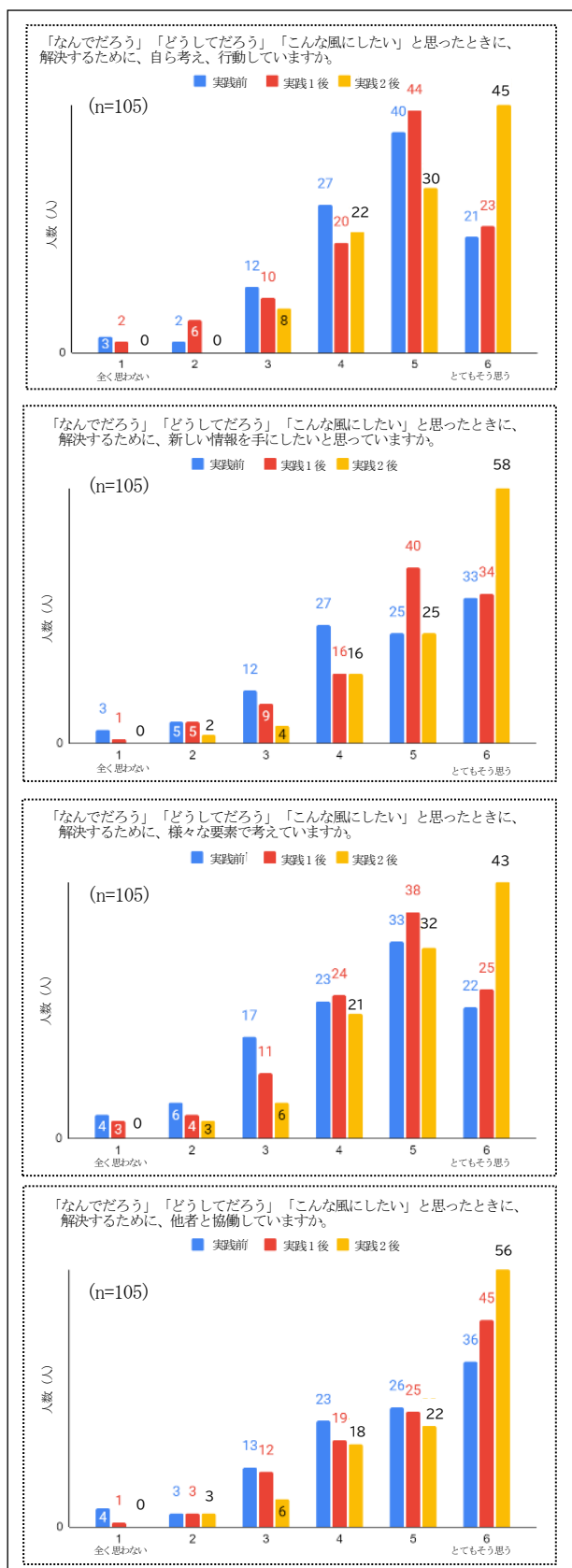
る。内発的価値、実践的利用価値を「実感している」と記述した生徒は、達成価値に比べて増えた割合は10%程度と変化の幅が少ないが、「実感していない」と記述した割合は、10%以上減っている。これらのことから、実践を通して学びの価値を実感していると考ええる。

また、実践前と実践2後のどちらも実践的利用価値を感じている生徒の記述内容を比較すると、【資料55】のような変容が見られた。

生徒Aの記述	
実践前	学ぶことで将来役に立つから。今学んでいることは将来絶対大事になるから。
実践1	ただ聞くだけの受け身の授業じゃなく、まず、課題から自分で見つけて、その課題を自分で調べて解決することが今後大事になってくると思うから。
実践2	良い人になるために、社会に貢献するために、学ぶことはとても大事だと思う。自分たちが習った課題解決に向けた方法を将来活かして、自分たちが未来を作っていくから、そのために勉強することは大切だと思う。
生徒Bの記述	
実践前	勉強をすることで頭がいい高校に行くことができるから。
実践1	学ぶと知識が深まって人生の役に立つことがあると思うから。
実践2	今まで自分の知らなかったことを学ぶことは自分の知らなかった知識を得るだけでなく、様々な視点から考え、見方を広げることができるから大切だと思う。

【資料55】 実践的利用価値を実感している生徒の記述の変容

これらの変容より、漠然と学んだことが役に立つと考えていた生徒や、身に付けた知識が将来の役に立つと感じていた生徒が、実践を重ねるごとに、「課題解決にむけた方法」「様々な視点から考え、見方を広げること」といった身に付いた資質・能力が役に立つと感じるようになったと考えられる。さらに、資質・能力に関するアンケート（6件法）の変容は【資料56】のようになった。



【資料56】 資質・能力に関するアンケートの変容

実践前、実践1後、実践2後を比較すると、実践を重ねるごとに「1」「2」「3」「4」「5」を選択した生徒の合計数が減り、「6」を選択した生徒数が増えている。これは、実践を重ねるごとに、資質・能力が身に付いたと実感していることを示唆している。これらのアンケート結果は、【資料27】【資料52】より探究プロセスと正の相関があるため、探

究プロセスによって、【資料 56】のような変容があったりしたと考えられる。

また、実践 2 の学習の感想の中で以下のような記述がみられた。

自分たちが伝えたいテーマに沿って情報を集めたりまとめたりするのがすごく楽しかったです。今までは、自分たちの力で社会は変えられないと思っていたけど、お礼の文や感謝の言葉を聞いて、今回みたいな学習を続ければ、変えることができるなと思いました。（中略）高校になっても今回の活動を生かして続けていきたいと思いました。

記述した生徒は、探究プロセスを回す中で外部とつながり、外部からの言葉を受けて、実践的利用価値を強く実感し、自らの力で社会を変えていけるという手応えを感じている。これは、白井(2020)が日本の課題として述べていたエージェンシーを発揮しようとしている姿といえるだろう。

さらに、実践 2 後、総合的な学習の時間の価値に対するアンケートにおいて次のような記述をした生徒がいた。

総合的な学習の時間の授業は大切だと思いますか。（回答6の理由）
今回のプロジェクトでも思ったことだが、他の主な教科（一部除いて）は、答えがあり、それを学ぶ・知る、考える・導き出すことによって答えを理解するというのが典型的な学習方法だが、総合的な学習は、もちろん学ぶ・知る、考える・導き出すの要素はあるかも知れないが、これに加えて、答えがないことがほとんどである問題（課題）を、自分で・友達で考え、自分なりの答えを見つけるというのが大きな違いだと思う。また、その過程において、自分を見つめ直したり、他人を観察・評価したりすることも、他教科ではほとんどやらないことではないかなと思う。そうして客観的に自分・他人を見る力を身につけることにも繋がってくると思うので、総合的な学習の時間は大切だと思う。
これからも総合的な学習の時間を学びたいですか。（回答6の理由）
九教科は基本的にあまり身に馴染みがない（身近ではない）ことを学ぶことが多い。しかし、総合的な学習の時間は、今回みたいに「自分たちで」社会に向け活動することもあるし、私が思うのは、自分の過去・未来について考えることって、普通に生活していたら、きっとしないと思うが、総合的な学習の時間で、最も身近な存在である自分について学ぶ（知る）機会ができるという点が良いなと思ったからである。

この生徒は、探究プロセスを意識して総合的な学習の時間に取り組むことで、達成価値、内発的価値、実践的利用価値を感じていると読み取れる一方、各教科の学習との乖離を感じている。

また、【資料 56】より、数学の実践による変容は、総合的な学習の時間の実践に比べて小さいことがわかる。今回、教科と総合的な学習の時間を共通の探究プロセスで行ったが、さらに学びの価値を実感するためには、探究プロセスのみならず、実生活や社会と結びついた共通のテーマや課題に取り組んだり、資質・能力でつないだりするなどのカリキュラムマネジメントが必要であると考えられる。

② 二つの実践で教師が行った主な支援

ア 単元の導入と終末の工夫

二つの実践とも、単元の導入の際に、今後の学習に意欲的に取り組みたいといった生徒の様子がみられた。また、単元の終末には、大きな達成感を感じている生徒の様子もみられた。生徒の感想には「最初から最後までずっとワクワクしていました」といった記述があった。単元の導入において、

【資料 6】や【資料 29】のように、社会とのつながりを感じさせ、単元の終末のイメージをもたせたことで、生徒が単元全体に魅力を感じたと考える。単元の導入と終末の工夫

が、単元を通して探究プロセスを回そうとする上で有効であったと考える。

イ 学習方法の裁量権を与える

どちらの実践後の感想にも、「普段の授業よりも、自らの力で学ぶことができて楽しかった」といった記述があった。今回の実践では、情報収集の際に、学習の方法に対して選択の裁量権を与えた。実践 1 においては、個人、ペア、グループなどの形態だけでなく、教科書、動画、ICT を用いたミニテストといった教材などの選択の裁量権を与えた。実践 2 においては、インターネットや本に加え、専門家の講座、外部講師への取材といった形で裁量権を与えた。このように、学習方法の裁量権を与えたことは、自らの力で学ぼうとする上で有効であったと考える。

ウ 質問で介入する

自ら探究プロセスを回すことが難しい生徒に対して、はじめは、「～しなさい」や「～すべきだ」などの教示を行った。教示による支援に対しては、生徒は教師に対して無言で対応する様相がみられた。しかし、「どんな感じ？」や「～な視点で考えてみるのはいかがでしょうか？」などの質問で介入する支援を行うと、生徒は、質問に対して自分の考えを教師に伝える場面がみられ、学習の見通しをもつことができた。教示による支援より、質問で介入する支援が自ら探究プロセスを回す上で有効であったと考える。

③ 成果

○ 教科と総合的な学習の時間をつなぐ探究プロセスを学習過程に取り入れることは、生徒が自己の成長に気付き、自己の成長したことを普段の生活に活用しようと考え、ことに有効であるとわかった。

○ 実践的利用価値を実感させるためには、日常生活や社会とのつながりを感じる課題設定が有効であるとわかった。

○ 探究プロセスを取り入れた学習を進める上で、「単元の導入と終末の工夫」や「裁量権を与える」、「質問で介入する」といった教師の支援が有効であるとわかった。

④ 課題

● 探究プロセスにおける整理・分析の位置付けが適切なものでなかったため、どのような位置付けで、どのような活動をしていくべきか検討していく必要がある。

● 自ら探究プロセスを回せていない生徒には、各教科、総合的な学習の時間どちらにおいても個別の支援を個に応じた学習過程で行うことが必要である。

● 今後、さらに学びの価値を実感させるためには教科と総合的な学習の時間を探究プロセスだけでなく内容面でつなぐカリキュラムマネジメントを行っていく必要がある。

引用文献

- 1 白井俊 OECD Education2030 プロジェクトが描く教育の未来ーエージェンシー、資質・能力とカリキュラムー P81 ミネルヴァ書房（2020）

- 2 文部科学省 令和3年度全国学力・学習状況調査 (2021)
- 3 鈴木雅之 教育心理学からみた主体性 大学入試における「主体性」の評価ーその理念と現実ー P37-39 (2019)
- 4 文部科学省 中学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 総合的な学習の時間編 P9 東山書房 (2018)
- 5 河野哲也 問う方法・考える方法ー「探究型の学習」のためにー P43 筑摩書房 (2021)
- 6 文部科学省 我が国の教員の現状と課題-TAILS 2018の結果よりー (2018)
- 7 中野真志／加藤智 探究的・協働的な学びをつくるー生活科・総合的な学習の理論と実践ー P8-11 (2015)

参考文献・参考資料

- 1 吉川肇子 防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション ナカニシヤ出版 (2005)
- 2 福岡市教育委員会 第2次福岡市教育振興基本計画 (2019)
- 3 国立教育政策研究所教育課程研究センター 「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料【中学校 数学】東洋館出版社 (2020)
- 4 国立教育政策研究所教育課程研究センター 「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料【中学校 総合的な学習の時間】東洋館出版社 (2020)
- 5 宮地勘司 探求のススメ 教育開発研究所 (2021)

Google スプレッドシート、Google Meet、Google Classroom
Google スライド、Google フォームは Google LLC の商標または登録商標です。