

令和6年度岡崎市教育研究大会レポート

1	10	技術
---	----	----

岡崎市立南中学校 手島 憲人

2 研究テーマ

問題解決学習の中で、情報の技術の見方・考え方を働かせて

新たな技術と向き合っていく生徒の育成

～3年「ChatGPTをどう考えるか」の実践を通して～

3 研究概要

(1) 主題設定の理由

学習指導要領改訂の最大のキーワードの1つである「主体的・対話的で深い学び」、とりわけ、最も重要であるにもかかわらず、最もイメージしにくいと思われる「深い学び」について改めて考えた。技術分野においては「生活や社会における事象を、技術との関わりの中で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性などに着目して技術を最適化すること」が技術ならではの見方・考え方を働かせて学習することだと示されている。この記述からも、各教科の見方・考え方を働かせることが、各教科等に固有の学びを実現し、教科等で育成を目指す資質・能力を着実に育成していくと捉えることができる。また技術科の目標である「生活や社会の中から問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなど、課題を解決する力を養う」を達成するために問題解決学習によって授業を展開する。単元の終末には、新たな技術として注目度の高い ChatGPT を取り上げる。単元を振り返る中で、発達していく情報社会について、身の回りの生活は様々なシステムで溢れていることを実感し、それを当たり前と思わずに、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、生活を工夫し創造しようとする実践的な態度を養いたいと考え、研究主題を設定した。

(2) 研究の目標

本研究の目標として、目指す生徒像を以下のように設定した。

自らの問題を発見し自立的・協働的に学ぶ中で、技術の見方・考え方を働かせながらチャットツールを作成し、新たな技術の開発について理解を深めることができる生徒

(3) 研究の仮説

研究の目標に迫るために、以下の2つの仮説を立てた。

仮説1

問題解決の過程において、個人で追究する場面(自立的学び)と仲間と協働して学ぶ場面(協働的学び)を意図的に設定すれば、一人では生み出せなかったアイデアが生まれたり、新たな知識が創造されたりして、プログラミングによるチャットツールの作成ができるだろう。

仮説2

振り返りの場面において、情報の技術の見方・考え方を働かせて学びを振り返れば、これまでの知識と技能が関連付いて構造化され、新たなAI技術への理解の深まりにつながるだろう。

仮説を確かめるために、次のa～dの手だてを講じて、その有効性を検証した。

仮説1に対する手だて

- a : 学校生活における身近な場面から問題を見いだして課題を解決していくよう、これまでの生活を振り返り、不便に感じていることやよりよくしていきたいことを話し合う。
- b : 自分の考えや表現をもった上で、お互いに知恵を出し合い、力を合わせてチャットツールを完成できるように、自立的学びと協働的学びの授業形態を並行して取り入れる。

仮説2に対する手だて

- c : 学びの振り返りにおいて情報の技術の見方・考え方を働かせられるよう、授業の導入で「セキュリティ」「社会からの要求」「システム」「経済性」「安全性」「情報の倫理」の6つのカードを使って、本時におけるキーワードを与える。
- d : ChatGPTについての議論を深められるよう、これまでに蓄えてきた知識を整理する場面を設け、学級の実態に合った議題を提示する。

(4) 研究の計画

研究の目標に迫るために、以下のような単元計画をもとに研究を進めた。なお、表中の共同閲覧モードとは、生徒のタブレット端末で使用している学習管理・支援システム「スクールタクト」の機能のことである。

単元を貫く課題：「みんなが安心して投稿できるチャットツールにするにはどうすればよいか」

時	学習課題	学習内容	学びにつながる支援・手だて
1	プログラミング言語について知ろう	プログラミング言語の種類について知り、練習教材として「スクラッチ Jr.」を扱う。	自立的学び プログラミング、振り返り 協働的学び 協働学習、共同閲覧モード
2	双方向性のあるコンテンツとは何だろう	双方向性のあるコンテンツを探し、文字・音声・静止画・動画などのメディアの特徴を知る。	自立的学び 調べ学習、振り返り 協働的学び 協働学習、共同閲覧モード
3	【初期設定】 (セキュリティ) 問題を発見しそれを解決できるものを作成しよう	校内で情報をやり取りするときの問題点を見つけ、解決策としてチャットツールの作成を始める。	自立的学び 問題発見、パスワード設定 協働的学び 協働学習
4	【Lesson1】 (社会からの要求) 開発者目線でチャットツールのデザインを考えよう	チャットツールのコメント欄やアイコンなどのデザインを考えプログラミングする。	自立的学び プログラミング、振り返り 協働的学び 協働学習、共同閲覧モード
5	【Lesson2】 (システム) サーバとの通信しよう	サーバにメッセージを送信するプログラムを組む。また、順次・反復・分岐処理の流れを知る。	自立的学び プログラミング、振り返り 協働的学び 協働学習
6	【Lesson3】 (システム) 文字を送受信しよう 【Lesson4】 (システム) 画像を送受信しよう	文字と画像をサーバ経由で級友へ送受信できるプログラムを組む。	自立的学び プログラミング、振り返り 協働的学び 協働学習
7	【Lesson5】 (経済性) チャットツールを完成させ、使ってみよう	ここまでの学習を踏まえ、改善・修正しながらチャットツールを完成させる。	自立的学び プログラミング、振り返り 協働的学び チャットツールの利用
8	(安全性・情報の倫理) みんなが快適にチャットを使うにはどうすればよいか	クラス内で安心してチャットツールを利用できるように、学級独自の利用規約をつくる。	自立的学び 振り返り 協働的学び 利用規約の作成
9	「ChatGPT」について議論し、評価しよう	ChatGPT について、情報の技術の見方・考え方の視点から議論し、評価する。	自立的学び 知識の整理、振り返り 協働的学び 議論

仮説に対する手だての有効性を検証するために、生徒Aを抽出生徒として変容を追っていく。

生徒A

授業全般において真面目に取り組む生徒であり、積極的に発言し、協働学習にも前向きに取り組める。学びの振り返りには学習課題に対する記述がしっかりとでき、授業の全体像を把握しやすい。しかし、プログラミングの技能はそれほど高くなく、「スクラッチ Jr.」を使ってビジュアルプログラミング言語を扱った際には、言語の組み立てに苦労していた。本研究を通じてプログラミング的思考を育てながらチャットツールの完成を目指すとともに、情報の技術の見方・考え方を働かせて、新たな価値観で社会を見る目を養いたいと願い、抽出生徒として選出した。

(5) 研究の実践と考察

研究の4つの手だてごとにプロットを立て、実践と考察を述べていく。

実践Ⅰ〔手だてa〕

学校生活における身近な場面から問題を見いだして課題を解決していくよう、これまでの生活を振り返り、不便に感じていることやよりよくしていきたいことを話し合う。

第3時 問題を発見しそれを解決できるものを作成しよう

第3時では、問題解決学習のきっかけとなるよう、校内で双方向に情報のやり取りができる手段を探した。資料1(赤線部)のように、校内にて生徒がよく利用しているグループウェア「Microsoft Teams」と学習管理・支援システム「スクールタクト」という意見が多かった。しかし、「Teams って先生たちからしか送っちゃダメだから双方向になってないよね(C02)」という発言にも表れているように、双方向という視点では使い方について疑問を抱いていることが分かる。また生徒Aは「スクールタクトのコメント機能は、まだ双方向にやり取りができていない感じがするけど。授業でぐらいしか使わないよね(A01)」と発言しており、「授業でぐらいしか」という言葉から、生活の中で便利さを感じているわけではないことが伺える。

その後、生徒たちに利用する上で不便に感じていることを尋ねた。意見として多かったのは、「生徒が自由に投稿できないこと」と生徒Aが発言した「会話のような滑らかなやり取りができない」ということであった。そこで、それらを解決できるものが作れないのかと問い掛けた後、身の回りにあるものから探すように促すと、普段よく利用するSNSが話題に挙がった。そして、それらに近いチャットを作成して学級で自由に使えるようにしようと話がまとまった。一方で、チャットをつくる上での問題点を尋ねると「チャット上のやり取りは、相手の感情が分かりにくい」や「文字では伝わり方に誤解を招くことが多いので、投稿するときには注意が必要」という情報の技術の見方・考え方の一つである「情報の倫理」に関わる発言があった。これらの意見も踏まえて「みんなが安心して投稿できるチャットツールにするにはどうすればよいか」という学習課題を、学校生活の中の身近な場面から問題として見いだすことができた。

実践Ⅱ〔手だてb〕

自分の考えや表現をもった上で、お互いに知恵を出し合い、力を合わせてチャットツールを完成できるように、自立的学びと協働的学びの授業形態を並行して取り入れる。

第1時～第9時

プログラミングは、技能的な要素が強くなるので、どうしても個々の能力で作業進捗や完成度に差が生まれやすい。そこで授業の基本的スタイルとして重視したのが、「自立的学び」と「協働的学び」である。まず、一人ひとりの生徒が知的好奇心や問題意識をもち、考え、表現する力を「自立的学び」で育てていく。それと並行して仲間・関係者と知恵を出し合い、力を合わせて課題を克服していく力を「協働的学び」で育てていこうと考えた。

今回、生徒が使用した「プログル技術」という教材は、生徒のタブレットでビジュアルプログラミング言語を使ってチャットツール作成に取り組むものである。授業では個人でプログラミングする時間を十分にとった後、チーム内で教え合いたくならなかったら協働学習に切り替えるというスタイルで授業展開をした。「チーム全員で高め合うこと」「チーム全員がチャットを完成できること」を全員の共通目標として生徒は授業に臨んでいる。また、1チームが4人～5人になるように編成しているが、各チームに1人はプログラミングに堪能な生徒を配置しているので、どのチームも大きく滞ることなくチャットツールの作成に取り組むことができた。チャットツールを完成させた第7時の生徒Aの振り返りには、資料2のように「一人では難しかったが、教えたり教えてもらったり協力することでプログラムが成り立っていくことが分かった(赤線部)」と記述されており、協働的に学ぶ良さを実感していることが読み取れる。しかし、生徒Aの振り返りの

T01:校内で双方向に情報のやり取りができるものって何があるかな？
C01:Teams やスクールタクトとか。
(ほとんどの生徒がこの2つを挙げる)
C02:でもさ、Teams って先生たちからしか送っちゃダメから双方向になってないよね？
C03:確かに。基本見るだけだよ。なんで生徒は送っちゃダメなんだろう。
C04:通知がうるさいからとか、間違った使い方をする人がいそうだからじゃない？
A01:スクールタクトのコメント機能は、まだ双方向にやり取りができていない感じがするけど。授業内でぐらいしか使わないよね。
C05:やっぱり実際は、どっちも見るだけの手段になってるよね…。

【資料1】生徒Aのチーム内の会話記録

学びの振り返り

これまでの学習であなたが実行したことや考えたことを書きましょう。

一人ではプログラミングを行うと、成功しにくかったり、受信送信ができなかったりしていましたが、教えたり教えてもらったり協力することでプログラムが成り立っていくことがレッスン5の授業で分かりました。今回のレッスン5は、今までの総復習だったので、経験や形を忘れてしまうと、自分だけでは分からない部分が多くなっていったので、ネット関係、ITなどでは、毎日行う積み重ねや操作を工夫するクリエイティブなことも重要になっていくと考えました。

【資料2】生徒Aの第7時の振り返り

「ネット関係、IT などでは、毎日行う積み重ねや操作を工夫するクリエイティブなことも重要になっていくと考えた(青線部)」という記述の真意が上手くつかめなかったので、授業後に詳しく聞いてみた。すると、資料3のように「たぶんアプリなどを開発する人たちは、全部のことを一人でやっているわけではないので、それぞれの担当の人が自分の得意分野を磨いて、その知識や技が合わさってLINEのようなすごいものが完成していると思った(A02)」と答えた。詳しく聞いてみたことで、実際の企業などでも企画側と制作側で役割分担がされているように、技術の見方・考え方の一つである「経済性」という視点につながる考えを見取ることができた。生徒Aはチャットツール作成を通じて、今までになかった新たな価値観や知識が創造されたといえる。

T02: 振り返りに書いてあるこれってどういうこと？もう少し詳しく教えて。
 A02: えーっと…、たぶんアプリなどを開発する人たちは、全部のことを一人でやっているわけではないので、それぞれの担当の人が自分の得意分野を磨いて、その知識や技が合わさってLINEのようなすごいものが完成していると思ったということです。
 T03: そういうことね。今までそういう風に考えることってあった？
 A03: いや、ないです。自分でチャット作ると大変だったけど、助けてもらったりしてできたので、きっと企業とかでも同じだと思ったので。
 【資料3】生徒Aとの会話記録

実践Ⅲ【手だてc】

学びの振り返りにおいて情報の技術の見方・考え方を働かせられるよう、授業の導入で「セキュリティ」「社会からの要求」「システム」「経済性」「安全性」「情報の倫理」の6つのカードを使って、本時におけるキーワードを与える。

第4時 開発者目線でチャットツールのデザインを考えよう

第4時は、プロダクト技術という教材チャットツールのデザインを考えた。

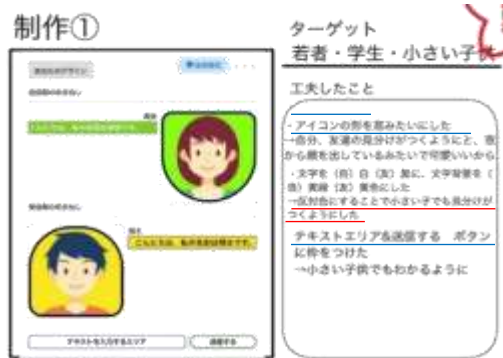
生徒にデザインと聞くとまず初めに思い付くのは「見やすさ」だと答えた。見やすくするためには、「文字と背景の色合い」「大きさやフォント」が大事になるという意見が多かった。そこで「誰にとって見やすいの?」と問い返し、学習課題である「開発者として」の部分に焦点が当たるように促した。学生から高齢者まで幅広い年齢層の人々がいることに気付いた生徒たちは、チャットを使ってもらう相手を想像しながら、「社会からの要求」に応えられるようなデザインを考えていった。

資料4のように、生徒Aの完成したチャットのデザインを見ると、工夫した点として「反対色にすることで小さい子供でも見分けがつくようにした(赤線部)」「テキストエリア&送信するボタンに枠をつけた→小さい子供でも分かるよう(青線部)」と記述されている。このことから、ターゲットのことを考えながら、社会からの要求に応えるためのデザインを検討できたといえる。

また資料5の生徒Aの振り返り(赤線部)から、チャットのデザインを検討する中でトレードオフと最適化という技術分野で重要な考え方で思考していたことも分かった。その中で、最終的にユニバーサルデザインという考え方にたどり着いた。このように「社会からの要求」という技術の見方・考え方を働かせたことで、生徒Aは思考を巡らせながら考えを広げたと見取ることができる。

第5・6時 サーバと通信して、文字や画像の送受信をしよう

第5・6時はビジュアルプログラミング言語を使って、チャットとして使っていくためのシステムをプログラムしていく内容である。まずは、自立的学びとなるように、個人でプログラミングを進めていくように促した。活動が滞ってしまう生徒には、スクールタクトでヒントを用意しておくことで支援した。生徒Aは、スクールタクトを見ながら、指示通りの動作をするようにプログラムを組んでい



【資料4】生徒Aのチャットデザインと工夫

学びの振り返り

情報の技術の見方・考え方の1つである「社会からの要求」という視点をふまえて、今日の授業で考えたことを書きましよう。

年齢や性別など、わけていくと多くの種類にわかれ、それぞれが求めているものが少しずつ違うなと感じました。私は若者向けですが、お年寄りの方だったら、大きい字の方が見やすいだろうし、かといって若者に大きい字にしてみると、逆に見にくくなって、嫌がるかなと思いました。チャットだけでなく、他のものも同じようなことが起きているんじゃないかなと思いました。これから生きていく中で、何か開発をしたりする時は、全ての人が使いやすい、ユニバーサルデザインを取り入れていきたいです！

【資料5】生徒Aの第4時の振り返り

学びの振り返り

情報の技術の見方・考え方の1つである「システム」という視点をふまえて、前回のレッスン2～今回のレッスン3・4を通して考えたことを書きましよう。

今日の学習では、画像やテキストを送るだけでなく、受信するプログラムについて学びました。自分が必要だと思ったプログラム以外にも、画像を一旦保存しなきゃいけないシステムを作る上で必ず必要なブロックがたくさんありました。普段何気なく行っている画像やテキストの送受信は分散処理や順次処理などのプログラムによって成り立っていることがわかりました。プログラムを作るときには、処理の順番や、必要なブロックを理解することが大切でした。どんなコンピューターシステムもすべてプログラムによって成り立っているので、今日の学習で学んだ画像の送受信やなどのプログラムの作り方や仕組みを理解してステージの制作に活かしたいです。

【資料6】生徒Aの第6時の振り返り

た。その後、チーム内で協働的学びの時間を確保した。生徒Aのチームは、生徒Aの困り感から会話が始まった。間違いに気付いた生徒Aは、プログラミング言語を組み合わせる過程に非常に興味を示し、わざと間違った順番に言語を組むとどうなるか確かめながら進めていた。また、自分のチームの子のプログラムが上手く作動しないときにも、積極的に一緒に改善点を見つけて、修正するように伝えていた。このような姿から、単にチャットを完成させることを目的にしているだけでなく、その仕組みやデバッグの方法に目を向けているところに、生徒Aのプログラミング的思考の深まりが伺える。

資料6の生徒Aの振り返りには「普段何気なく行っている画像やテキストの送受信は分岐処理や順次処理などのプログラムによって成り立っていることがわかりました(赤線部)」「処理の順番や必要なブロックを理解することが大切(青線部)」と記述されており、「システム」という技術の見方・考え方をキーワードとして働かせたことで、自分の身の回りの社会に目を向けながら、情報処理の順序の大切さに気付くことができた。また、「プログラムの作り方や仕組みを理解してステージ5の制作に活かしたい(緑線部)」という記述から、次の学習に向けて意欲が高まっていることも伺える。

第8時 みんなが安心して投稿できるチャットツールにするにはどうすればよいか

本時は第3時で見いだした「みんなが安心して投稿できるチャットツールにするにはどうすればいいだろう」という学習課題についてもう一度問い直した。すると「使い方を話し合う」「学級内のルールを決める」などの意見が出た。そのまま話し合いに移ってもよかったが、情報の社会の仕組みに目を向けさせるために、利用規約についての話題を提示した。生徒の使用率の高いLINEの利用規約を読む中で、情報通信ネットワーク上のルールやマナー、著作権を含めた知的財産権の重要性など、情報の技術の見方・考え方である「情報の倫理」や「使用時の安全性」について考えるきっかけとした。生徒に読んだ感想を聞くと、「自分に関係ありそうな内容もあるけど、量が多すぎて理解するのが難しい」という意見が多かった。「なぜこんなにたくさんの方が書いてあるのだろう?」と問い掛けると、「何か問題が起きたときのために、あらゆる状況を想定して作られているから」「不特定多数のユーザーがいるから、どの人にも当てはまるようなものを作ろうとしたから」「裁判などになったときのために細かく書いておいて、会社の身を守りたいから」という意見が出た。利用規約とは、サービスを提供する事業者がユーザー向けにサービス上の利用ルールをまとめたものであり、その目的は生徒たちの捉えで間違っていないといえる。その後、学級内でチャットを使う上で気を付けることについて話し合い、学級の利用規約として折り合いをつけて最適化していった。

資料7の生徒Aの振り返りには、「利用規約は多くの方が安心できるためや、誰でも正しく使うために必要だと分かりました(赤線部)」と記述されており、本時を通じて安全性や情報の倫理に対する社会の仕組みに目を向け振り返ることができた。また「これから何かのアプリを入れたりするときに読んでみようと思った(青線部)」という記述から、今までの自分の生活と結び付け、改めて考え始めたことが伺える。

学びの振り返り

情報の技術の見方・考え方である「情報の倫理」「使用時の安全性」「セキュリティ」という視点をふまえて、今日の授業で考えたことを書きましょう。

今日は、LINEの利用規約を読んで、3年4組のチャットの利用規約を考えました。
LINEの利用規約を今日、初めて見て、本当に長くて驚いたし、すごくしっかりしているなと感じました。なんであんなに長い文をかくんだらうとおもっていたけれど、その理由は、利用規約には多くの人が安心できるためや、だれでも正しく使うためだとわかりました。今まで利用規約というものを読んだことはほとんどなかったけど、これから何かのアプリを入れたりするときに読んでみようかなって思いました。3年4組のも全員が安心してチャットを使える利用規約になったと思います！これからきちんと守ってまいります。

【資料7】生徒Aの第8時の振り返り

実践IV【手だてd】

ChatGPTについての議論を深められるよう、これまでに蓄えてきた知識を整理する場面を設け、学級の実態に合った議題を提示する。

第9時 ChatGPTのようなAI技術を学校教育に活用することについてどう考えるか

生徒は、本時までには情報の技術の見方・考え方を働かせて、チャットツール作成に取り組んできた。ここで一度、これまでの学びを知識として整理することにした。

資料8は、生徒Aがこれまでの学びの振り返りを読み返しながら、情報の技術の見方・考え方についてまとめたものである。第9時では、これらの視点で現在最新のAI技術として注目されているChatGPTについて議論し、評価するという学習内容を設定した。しかし、事前の利用状況調査の結果から、学級の半数以上がChatGPTを使ったことがない

【情報の技術の見方・考え方】

- 社会からの要求 人々からの願い・要望・需要・利用者の声など
- システム 仕組み・プログラムの組み方など
- 倫理 個人情報への漏えい、不正行為、犯罪など
- 情報と倫理 情報に関するモラルやマナー・プライバシーの保護など
- 安全とセキュリティ 不正アクセス・ウイルス感染による情報漏えい・ハッキングなど
- 経済性 利用者が考えればなるほど、その価値が増え、顧客層向けにコスト削減が図られる

【資料8】生徒Aがまとめた見方・考え方

チャットGPTは、システム的にとても優れていると思います。私たちがプログラミングでやったようなことプラス、たくさんの知識を持っていることで、なんでも受け答えできるのが凄いなと思いました。しかし、インターネットで調べてみると、セキュリティ面が少し心配なところがあるらしいので、中学生にはまだ早いかなと思いました。

【資料9】生徒Aの考え

ということが分かったので、授業の導入では ChatGPT の概要や機能性を紹介した映像を視聴し、その後議論をするという展開で行った。事前調査で学習面での利用方法について考えをもっている生徒が多いことが分かったので、議題を「ChatGPTのようなAI技術を学校教育に活用することについてどう考えるか」と設定した。生徒は、学校教育に活用することに「賛成」「反対」の立場で意見交流をした。経済性の視点から「今後はAI技術を使うことが増えていく時代になるから、今のうちから触れておくことで将来の役に立つし、使っていないと経済は回らない(賛成派)」、セキュリティの視点から「中学生が情報を自分で管理していくのは難しいし、情報の漏洩などが起きたら責任がとれない(反対派)」、安全性の視点から「悪用したりする人がいるかもしれない(反対派)」などの意見が飛び交った。その中でも、最も多かったのは、「情報の倫理に関わる使い方の問題」と「第三者の意見を知るという意味では便利であり、勉強の効率も上がるという社会からの要求に関わる視点」の2項目であった。生徒の意見としては「ChatGPTに頼りすぎるのはよくない」「学校という場だからこそ、人とのコミュニケーションが大切だ」「学校こそ自分の頭で考えることをやめてはいけない場所だ」という意見が反対派では多かった。賛成派の中にもこの意見についての共感者は多かったが「程よく使えば学校でも使っているのではないか」という意見も複数名いた。生徒たちは議題についてトレードオフと最適化の思考を巡らせながら、議論を深めていった。

生徒Aは、資料9(赤線部)のように ChatGPT について自分が作成したチャットと比較しながら、とても優れていて便利なものであると捉えつつも、セキュリティ面に心配があると考えていることが分かる。議論の中で実際に ChatGPT を使う映像を見せながら意見を述べる賛成派の級友に対して真剣な眼差しで見つめる生徒Aは、新たな技術としっかりと向き合っていた。

(6) 研究の成果

・仮説1に対して

【手だてa】校内で双方向に情報のやり取りができるものを探し、不便さを共有したことで、生徒が解決したいと思う問題を見いだすことができた。問題解決の学習過程において、自分たちの生活に目を向けて話し合ったことは、生徒が自立的・協働的に学ぶための意欲向上につながるもので、有効な手だてであったといえる。このことは、資料10の①の質問に対して、生徒Aも「よくできた」と回答していることから判断できる。

【手だてb】生徒のこれまでの知識や技能が大きく影響する情報の技術の学習において、自立的な学びと協働的な学びの授業形態を並行して取り入れたことは、生徒がアイデアを共有したり、新たな知識を想像したりするためには、有効な手だてであった。資料10の赤線部の記述からも、プログラミングについて技能が高くなかった生徒Aでも、学びの場を意図的に設定すれば、プログラミングを駆使してチャットツールを完成させることができると分かった。

⇒よって、仮説1に対する【手だてa・b】は有効な手だてであったといえる。

・仮説2に対して

【手だてc】情報の技術の学習において、「対象物をどのように見て、どのように評価すればよいか」を6つのキーワードで授業の導入で取り上げたことは、生徒が学びの振り返りで技術の見方・考え方を働かせるためには、全実践の振り返りの記述からも大変有効な手だてであることが分かった。また資料10の生徒Aの振り返り(青線部)からも、生徒Aは情報の技術の見方・考え方を知識として蓄えたことで、次の段階の新たな知識の創造へとつながっていくことが期待できる。

【手だてd】単元の終末において、最新技術として注目度の高い ChatGPT について議論し評価したことは、生徒たちがこれからよりよい生活や持続可能な社会を作っていくための素地を育む上では有効であった。このことは、資料10の生徒Aの振り返り(緑線部)からも、新たな技術の開発に目を向け、理解を深めようとしていると判断することができる。

⇒よって、仮説2に対する【手だてc・d】は有効な手だてであったといえる。

(7) 今後の課題

本研究を終えて、「学びが深まった」ということを、どのように生徒にフィードバックし、生徒自身が実感をもてるかが重要であると感じた。今後はそのための手だてを考え、さらに研究を深めていきたい。

