

「主体的・対話的で深い学び」を実現する技術・家庭科の授業づくり

—GIGA 端末を活用した学習指導を通して—

技術・家庭科研究会議

研究員 田中 伸英 (川崎市立柘形中学校)

野島 有記 (川崎市立平間中学校)

指導主事 望月 隆 川城 晴奈

中島 智洋 (川崎市立塚越中学校)

大野 あすか (川崎市立王禅寺中央中学校)

I 主題設定の理由

平成 29 年に告示された中学校学習指導要領では、技術・家庭科の目標として、「よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、生活を工夫し創造する資質・能力の育成」を目指すことが示され、資質・能力の育成のために、「主体的・対話的で深い学び」の視点から授業改善を推進することが求められている。

かわさき GIGA スクール構想では、かわさき教育プランの基本目標である「自主・自立」「共生・協働」の実現を目指しており、そのステップ 2 では、既習や他者とつながる中で、「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善を行い、資質・能力を確実に育成することを目指している。

本研究会議では、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善に取り組み、技術・家庭科の資質・能力を育成するためには、かわさき GIGA スクール構想により実現した環境を最大限生かし、活用することが重要であると考えた。そこで、研究主題を『「主体的・対話的で深い学び」を実現する技術・家庭科の授業づくり—GIGA 端末を活用した学習指導を通して—』と設定し、研究を行うこととした。

II 研究の内容

1 本市の GIGA 端末を活用した「主体的・対話的で深い学び」の授業改善への取組状況

研究を始めるにあたり、川崎市の実態を把握するために、市内で技術・家庭科を指導する教員に、昨年度 GIGA 端末を活用して「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業改善に何時間ぐらい取り組んだか調査した。

技術分野では、内容 A～D 全てにおいて、「1～2 時間」という回答が最も多かった。また、「0 時間」という学校も、各内容で 10 校以上あることが分かった。

家庭分野では、内容 B 食生活、衣生活と内容 C の消費生活・環境で「1～2 時間」という回答が最も多く、それ以外の内容では「0 時間」が最も多かった。

学校による違いはあるが、GIGA 端末を活用した「主体的・対話的で深い学び」の授業改善への取組があまり進んでいないことが分かった。

2 研究の方法

研究員所属校において、技術・家庭科に関するアンケートを実施して生徒の実態を把握するとともに、課題を見だし、その課題を解決するために、「主体的・対話的で深い学び」の視点から GIGA 端末をどのように活用すればよいか検証する。そして、題材前後で生徒に実施したアンケート結果から、生徒の意識にどのような変容が見られたかを分析する。また、研究で実践した内容を「GIGA ハンドブック技術・家庭編」としてまとめ、市内の技術・家庭科を指導する教員に周知し、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた GIGA 端末の活用を推進する。

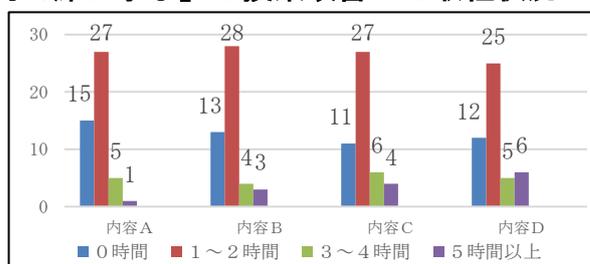


図1 技術分野の「主体的・対話的で深い学び」の取組状況 (n=48)

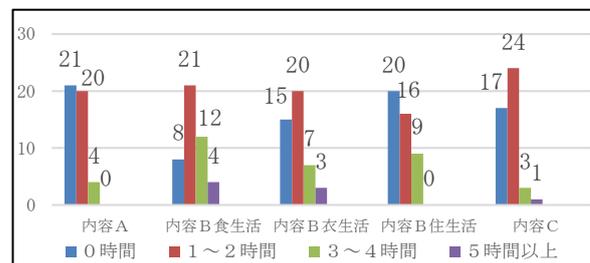


図2 家庭分野の「主体的・対話的で深い学び」の取組状況 (n=45)

3 検証授業

(1) 検証授業1 技術分野「これからのエネルギー変換の技術について考えよう」(2年生)

①題材設定の理由

A中学校の生徒の実態を把握するために4月に実施したアンケート調査では、90%の生徒が「技術分野の授業は大切だ」と考えていることが分かった。一方で、技術の授業で学習したことが、「将来、社会に出たときに役に立つか」という質問に対して、「当てはまる」の回答は33%に留まった。そのため、技術分野の学習を中学校内に留めず、現在や将来の社会に結びつける必要があると考えた。そこで、考えたことを可視化して整理したり、学んだ技術をどのように活用すればよいかをレポートにまとめたりする活動を取り入れ、GIGA 端末を活用することを計画した。そうすることで、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組む態度を育成したいと考え、本題材を設定した。

②検証授業の概要

ア 授業のねらい

これからのエネルギー変換の技術について考える。

イ 授業の流れ

「技術による問題解決」で思いつくことから作成したテキストマイニングの結果を基に、技術の見方・考え方を働かせ、電気自動車等のプラス面、マイナス面について話し合い発表する。そして、新たな発想に基づいたエネルギー変換の技術の改良や応用の方向性についてレポートにまとめる。



図3 テキストマイニングの結果

③GIGA 端末の活用場面

ア Google フォームに回答し、AI テキストマイニングで可視化された内容を確認する。

イ グループ学習で Google Jamboard を使い、技術のプラス面、マイナス面を整理し発表する。

ウ Google ドキュメントを使ってレポート作成を行い、これまで学んできたり、考えたりしてきたエネルギー変換の技術をどのように活用できるかまとめる。

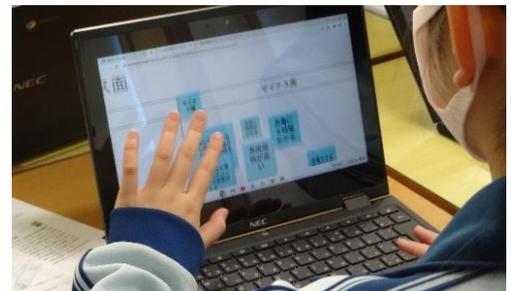


図4 Google Jamboard で考えをまとめる様子

④授業の様子

生徒はGIGA 端末を活用して、電気自動車、ハイブリッドカー、水素自動車の技術のプラス面、マイナス面の整理をスムーズに行っていた。個人からグループ、グループから個人へ学びの形態を意図的に変化させることで考えを深めることができ、本時に学んだこと、考えたことに基づいて、これからのエネルギー変換の技術について多面的な視点からレポートにまとめることができていた。

⑤考察

年度当初と題材終了後の11月に実施したアンケート結果を比較した。その結果「技術の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役立つと思いますか」の質問について、「当てはまる」という回答に7%上昇が見られた。「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業改善を行うことで、学んだことを将来に生かそうとする姿勢を身に付けた生徒を増やすことができた。一方で、12%の生徒がまだ否定的な回答をしているため、他の題材でも引き続き実践していきたい。

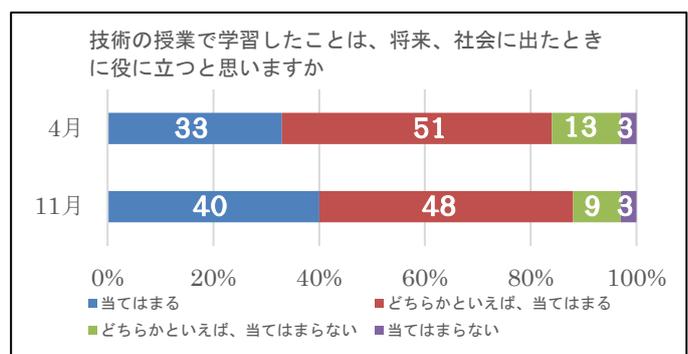


図5 題材前後のアンケート結果

(2) 検証授業2 技術分野「よりよい生活の実現や社会の発展と技術について考えよう」(3年生)

①題材設定の理由

B中学校の生徒の実態を把握するために4月に実施したアンケート調査では、87%の生徒が「技術分野の学習は将来社会に出たときに役立つ」と回答している。一方で、技術分野の授業で学習したことを、「普段の生活の中で活用できるか」を考えている生徒は50%に留まり、技術分野で学習した内容を日常の生活に結び付ける必要があることが分かった。そこで、情報の技術で生活や社会における問題解決に取り組み、その後に現在の生活の中にある情報の技術を評価して、どのように利用していけばよいのか考える場面を設定し、考えたことをまとめたり、考えたことを表現したりするツールとしてGIGA 端末を活用することを計画した。そうすることで、日常の生活においても、身近な技術を評価して適切に活用できるようになると考え、本題材を設定した。

②検証授業の概要

ア 授業のねらい

よりよい生活の実現や持続可能な社会の発展と情報の技術の関係について考える。

イ 授業の流れ

技術分野の見方・考え方を働かせ、情報の技術の過去から現在、現在から未来への変化をまとめる。それを基に、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術をどのように利用していけばよいか考えまとめる。

③GIGA 端末の活用場面

ア オクリンクを活用し、情報の技術の過去から現在、現在から未来への変化を考えてカードにまとめる。

イ GIGA 端末を活用して作成した内容をグループで発表し、考えを共有する。

ウ Google ドキュメントを使い、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術をどのように利用していけばよいか考え、レポートにまとめる。

④授業の様子

オクリンクを活用し、情報の技術の見方・考え方を働かせて過去から現在、現在から未来への変化をスムーズに整理していた。オクリンクで発表した後の話し合いの場面では、安全性や社会・産業における役割、環境に対する負荷、経済性などの多様な視点から議論を行っていた。グループから個人へ学びの形態を意図的に変化させることで考えが広がり、学んだことやもらったアドバイスに基づき、情報の技術をどのように利用していくのか、自分の考えをレポートにまとめることができた。

⑤考察

年度当初と題材終了後の12月に実施したアンケート結果を比較した。その結果「技術の授業で学習したことを普段の生活で活用できないか考えますか」の質問について、肯定的な回答に10%上昇が見られた。題材を通して学習した内容を生活と結びつけ、まとめに取り組んだことが、効果的であったと考えられる。その一方で、否定的な回答も40%あり、さらに生活と結びつける授業の工夫を考えていきたい。



図6 オクリンでカードを製作する様子



図7 オクリンで考えを発表する様子

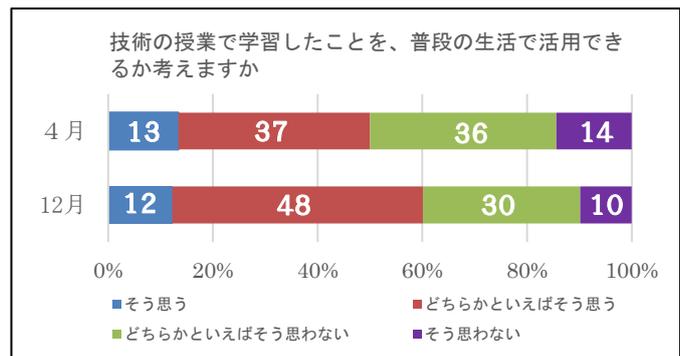


図8 題材前後のアンケート結果

(3) 検証授業3 家庭分野「幼児にとっての遊びの意義を理解しよう」(3年生)

①題材設定の理由

C中学校の生徒の実態を把握するために4月に実施したアンケート調査から、97%の生徒が「家庭分野の勉強は大切で、学習したことは将来社会に出たときに役に立つ」と考えていることが分かった。また、「GIGA 端末を使用する授業は考えを伝えやすいか」についても、85%の生徒が肯定的な回答をしているが、「そう思う」だけで見ると48%に留まることが明らかになった。そのため、他者と対話したり協働したりする中で、自らの考えを明確にしたり、広げ深めたりする対話的な学びのツールとして、GIGA 端末の活用を考えた。また、新型コロナウイルス感染症の影響により、幼児との触れ合い体験ができない中でも、GIGA 端末を活用した調べ学習や話し合い活動、発表を取り入れ、幼児に関わる道具やおもちゃに実際に触れることで、生徒が幼児への理解を深め、幼児とのよりよい関わり方について考えて工夫する力を育成したいと考え、本題材を設定した。

②検証授業の概要

ア 授業のねらい

幼児の発達と遊びの意義について理解する。

イ 授業の流れ

生徒が幼児向けおもちゃを手に取り、そのおもちゃで遊ぶか、また、遊びを通してどのような力が育つかを考え、意見を整理する。そして、整理した内容から幼児の発達と遊びの関係について考察しまとめる。

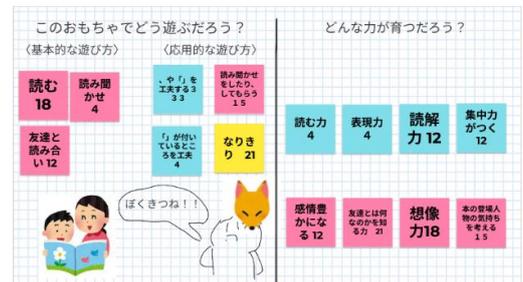


図9 意見を分類した結果

③GIGA 端末の活用場面

ア グループ学習で Google Jamboard を使い、幼児の発達段階やおもちゃでの遊び方、育つ力について意見を出し合う。

イ Google Jamboard に出た意見をグループで確認し、分類・整理する。

ウ Google ドキュメントを使い、本時の話し合い活動を通して考えた幼児の発達と遊びの関係についてまとめる。



図10 意見をまとめる様子

④授業の様子

ボールや絵本といった幼児のおもちゃを実際に手に取り、設定された対象年齢の発達の段階と照らし合わせながら、遊びによって育つ力について意見を出し合った。Google Jamboard を活用することで、話し合いを行いながら付箋を分類し、幼児の発達と遊びの関係について考えを整理することができた。また、他のグループのボードを見て、クラス全体で意見を共有し、考えを深めることができた。

⑤考察

年度当初と題材終了後の12月に実施したアンケート結果を比較したところ、「GIGA 端末を使用した授業は考えを伝えやすいと思いますか」という質問について、「そう思う」という回答は14%増加した。GIGA 端末を活用した授業を行うことで、意見の表出が容易になり、多くの生徒が自分の意見を出すことができるようになった。また、Google Jamboard に入力された付箋を見て、質問しあったり、他の人の意見と自分の意見をつなげ

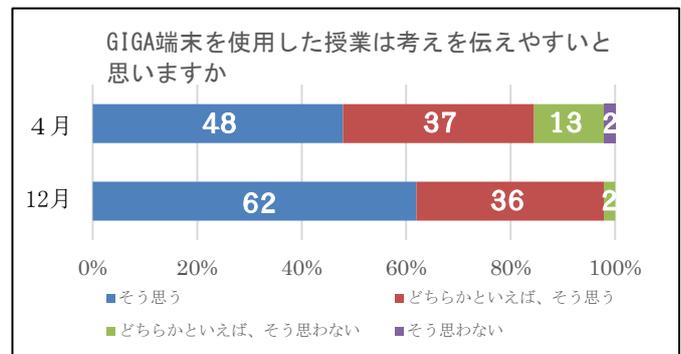


図11 題材前後のアンケート結果

たりする姿が多く見られ、「対話的な学び」を通して理解を深めることができたと考えられる。

(4) 検証授業4 家庭分野「調理実習を振り返り、よりよい食生活について考えよう」(2年生)

①題材設定の理由

D中学校の生徒の実態を把握するため4月に実施したアンケート調査では、「家庭分野の授業は好きだ」と答える生徒は全体の72%で、「家庭分野の学習は大切だと思う」や、「将来に向けて役に立つ」と考える生徒は90%を超えていた。しかし、課題の解決に向けて自分で考え、取り組むことに対しては消極的な考えの生徒が13%いることが分かった。そこで、グループでの話し合いや実習時の撮影などでGIGA端末を活用し、生活の営みに係る見方・考え方を働かせながら、主体的に肉の調理に対する課題を設定し、解決方法の検討と計画を立てて、調理実習に臨み、振り返りを行うことを考えた。そうすることで、材料に適した加熱調理の仕方について理解し、基礎的な日常食の調理が適切にでき、よりよい食生活の実現に向けて主体的に取り組むことができるようになると考え、本題材を設定した。

②検証授業の概要

ア 授業のねらい

肉の調理における実践を評価・改善し、よりよい食生活の実現について考える。

イ 授業の流れ

生活の営みに係る見方・考え方を働かせ、肉の調理の実習を通して、よりよい食生活の実現に向けて考察したことをスライドにまとめる。その内容を発表してクラスで共有し、アドバイスを基に評価・改善する。

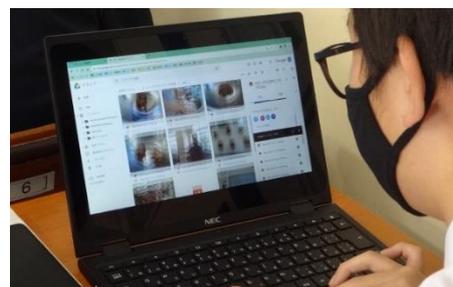


図12 撮影した画像を検索する様子

③GIGA 端末の活用場面

ア グループでGoogle Jamboardを使い、調理実習を通して考えたことや学んだこと話し合う。

イ 計画どおりに実践できたかどうかなどを振り返りながら、Google スライドに調理実習中に撮影した画像（Google ドライブの共有フォルダに保存）を添付し、調理の実践の評価・改善について整理する。



図13 スライドを作成する様子

ウ Google Meet で画面共有をしながら実践発表会を行い、改善方法についてGoogle ドキュメントにまとめる。

④授業の様子

調理実習の振り返りを行う際にGoogle Jamboardを活用していたことで、考えや意見をグループで共有しやすくなり、食品の選択や調理の仕方、調理計画についての評価・改善につなげることができた。また、調理実習中の画像を共有することで、肉の加熱調理後の変性・凝固・色などの変化について視覚的に捉えることができ、実習の評価・改善や実践発表に活用することができた。個人の考えや気付きは、Google ドキュメントに記入し、共有機能で他者の意見に触れることで、考えを広げることができた。

⑤考察

年度当初と題材終了後の12月に実施したアンケート結果を比較した。その結果「課題の解決に向けて、自分で考え自分から取り組んでいましたか」という質問について、肯定的な回答が13%上昇した。GIGA端末を活用することで、学習を振り返って実践を評価することが容易になり、課題の解決に主体的に学習に取り組む態度を育成することにつながったと考えられる。

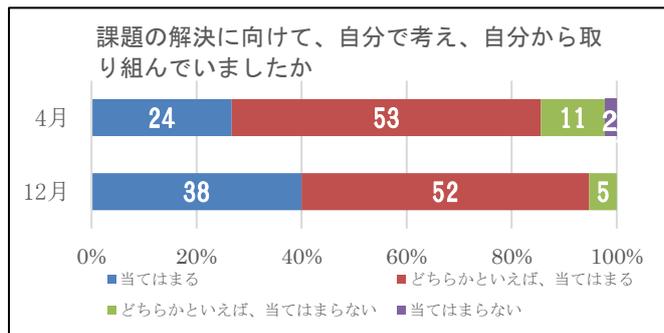


図14 題材前後のアンケート結果

Ⅲ 研究のまとめ

1 研究の成果

(1) 「主体的・対話的で深い学び」の視点からのGIGA端末を活用した授業づくりについて

題材学習前にアンケート調査を実施して課題を明確にし、課題を解決するために「主体的・対話的で深い学び」の視点から授業改善に取り組むことができた。その際、GIGA端末を活用したことで手立てが明確になり、検証校において授業改善が進んだと考えている。

また、「GIGA端末を使用した授業は分かりやすいと思いますか」「GIGA端末を使用した授業は話しやすいと思いますか」「技術分野（家庭分野）の授業では、自分の考えを深めたり、広げたりすることができていましたか」という質問に対し、全ての学校で学習後の数値が上がった（表1）。理由として、「動画を何度も使用して確認できる」「班でレポート作成などを一緒に行うことができる」「他の人の意見が見られる」等と回答しており、題材を通して授業のねらいに合わせてGIGA端末を活用し、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を図ることで、他者と対話したり協働したりする場面が増え、自らの考えを深めたり、広げたりすることにつながったと考えている。

表1 題材学習前後のアンケートにおける肯定的な回答の変容

	A中学校2年	B中学校3年	C中学校3年	D中学校2年
GIGA端末を使用した授業は分かりやすいと思いますか。	学習前 89.7% 学習後 93.3% (3.6%↑)	学習前 87.6% 学習後 88.7% (1.1%↑)	学習前 90.2% 学習後 97.9% (7.7%↑)	学習前 96.7% 学習後 97.9% (1.2%↑)
GIGA端末を使用した授業は話し合いやすいと思いますか。	学習前 84.9% 学習後 95.8% (10.9%↑)	学習前 82.5% 学習後 89.2% (6.7%↑)	学習前 81.0% 学習後 97.2% (16.2%↑)	学習前 95.6% 学習後 97.9% (2.3%↑)
技術分野（家庭分野）の授業では、自分の考えを深めたり、広げたりすることができていましたか。	学習前 75.4% 学習後 91.5% (16.1%↑)	学習前 86.1% 学習後 93.0% (6.9%↑)	学習前 89.5% 学習後 92.2% (2.7%↑)	学習前 91.1% 学習後 94.8% (3.7%↑)

(2) GIGAハンドブック 技術・家庭編について

今回の研究で実践したGIGAスクール構想ステップ2の内容を中心に、「GIGAハンドブック技術・家庭編」としてGoogleスライドにまとめた。技術・家庭科における基本的なGIGA端末の活用方法をステップ1とし、他教科や地域とつながるステップ3の事例も併せて作成した。今後、川崎市内の技術・家庭科教員に周知し、GIGA端末の活用を促していきたい。



図15 GIGAハンドブック 技術・家庭編

2 今後の課題

GIGA端末の活用方法については、まだまだ発展の余地があると考えている。今回の研究では教科の既習事項や教室内の他者とのつながりに主眼を置いたが、GIGA端末を活用することでクラウドに蓄積した他教科の学びを生かしたり、地域や外国の人々とオンラインでつながり多面的・多角的な視点を取り入れたりすることも可能である。今後も「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善に取り組む中で、GIGA端末の効果的な活用方法を追究し、生活や技術を工夫し創造しようとする生徒を育成していきたい。

最後に、本研究を進めるに当たり、ご助言をいただきました先生方、研究をご支援いただいた研究員所属校の校長先生並びに教職員の皆様に、心より感謝し厚くお礼申し上げます。