

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生徒の育成を目指す 技術・家庭科教育

～ 問題を見極め課題を設定し解決する学習活動を通して ～

東京都中学校技術・家庭科研究会

東村山市立東村山第六中学校 主幹教諭 北島 友晴

練馬区立田柄中学校 主任教諭 中村美奈子

1 研究主題設定の理由

現在、我々の住む社会は AI, IoT などのデジタル技術やバイオテクノロジーなどの技術が急速に発達している。これらは、単なる技術革新にとどまらず、産業や社会のあり方に革命的な変化を及ぼそうとしている。また、少子高齢化が進む国がある一方で、地球規模では人口爆発が進むなど、人口動態の激変や、地球環境や社会格差などの問題も深刻化し、国連では 2015 年に「持続可能な開発目標 (SDGs)」が採択された。

このように、社会の変化が加速度を増し、複雑で予測困難となってきた中で、我々、技術・家庭科担当者は子供たちが未来社会を切り開くための資質・能力の育成を目指し、学習指導と学習評価を充実させなければならない。

第 60 回全国中学校技術・家庭科研究大会東京大会が開催される令和 3 年より、新学習指導要領が全面实施となった。その中で、技術・家庭科においては、技術分野、家庭分野ともに、生活の営みに係る見方・考え方や技術の見方・考え方を働かせ、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生徒の育成を目指すことが示されている。

しかし、生徒の実態を調査したところ、生活や社会の中から問題を見いだそうとしている生徒、および問題を解決しようとしている生徒の割合が低いことが明らかになった。この結果から、生徒が主体的に生活を工夫し創造できるためには、身の回りの生活や社会を見渡し、その中から問題を見極め、課題を設定できる資質や能力を育むことが大切だと考えた。

10 年前に開催された第 50 回全日本中学校技術・家

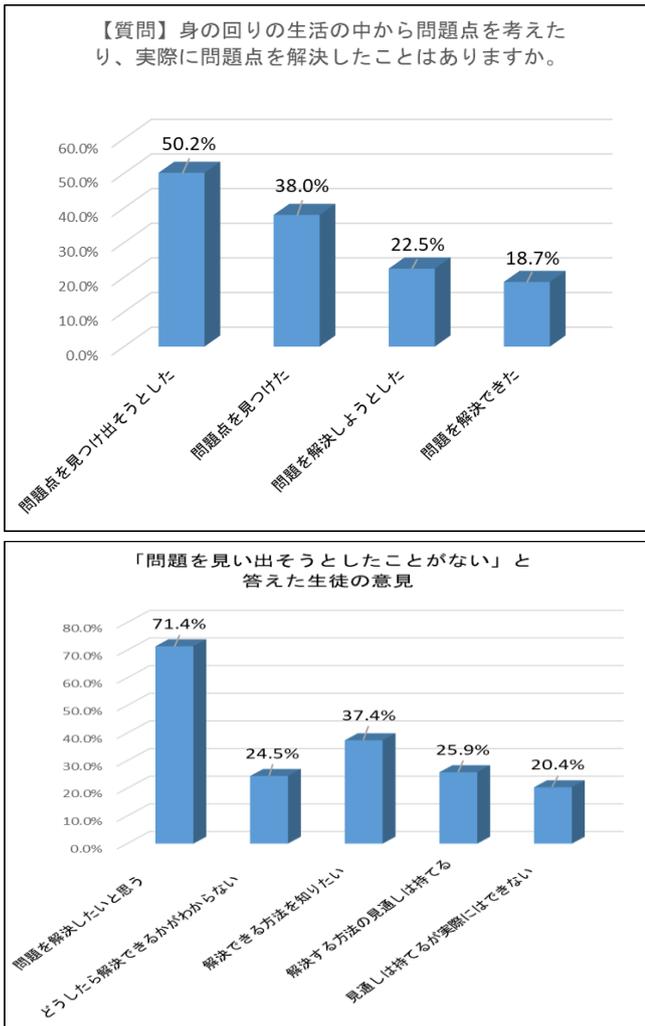
庭科研究大会東京大会では、持続可能な社会を目指し、技術・家庭科で学んだ生徒がその担い手となるよう研究に取り組んだ。その成果を踏まえるとともに、社会から求められる技術・家庭科の姿にも配慮し、今回の研究では一人一人の生徒が、よりよい生活や持続可能な社会の実現に向けて問題を見極め、課題を設定できるための確かな目をもつことにより、持続可能な社会の創り手となることを目指すこととした。また、生徒の実態から特に、問題を見極め、課題を設定し、解決できる資質・能力を育成するための学習活動を中心に研究を進めることとし、研究主題及び副主題を設定した。

2 生徒の実態

授業中での生徒の様子を観察すると現在の中学生は便利で豊かな生活の中で過ごしているため、便利であることが当たり前、豊かであることが当たり前と考えている生徒は少なくない。また、そのため、生活に不便な状況があっても、自ら問題を発見し、解決しようとする意欲に乏しいのではないかと考えた。そこで、その実態を探るために、生徒が問題を発見し、解決しようとした経験について、アンケートにより生徒の実態調査を行った。その結果、以下のことを読み取ることができた。

- 約半数の生徒は問題点を見つけようとしたことがない。
- 問題点を見つけようとしたことがない生徒の内、7割以上の生徒が問題を解決したいと考えている。
- 問題点を見つけようとしたことがない生徒の内、約4割の生徒が問題を解決できる方法を知りたいと考えている。

図1 アンケート調査の結果 令和3年5月実施
(1年生193名, 2年生219名, 3年生230名)



3 目指す生徒像

実態調査では、問題を発見し、解決しようとしたという生徒の経験は少なかったが、半面、問題を解決したいと考えている生徒の割合は少なくないという結果であった。この結果を受け、生徒が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できるようになるためには、自分自身で問題を発見し、課題を設定し、解決できる資質・能力を養うことが大切であると考えた。

特に問題を発見するためには、身の回りの生活や社会を見渡し、その中から問題を見極め、課題を設定できる資質や能力を育むことが大切だと考えた。

そこで、本研究では目指す生徒像を「よりよい生活や持続可能な社会の実現に向けて問題を見極め、課題を設定し、解決できる生徒」とし、具体的には次のように考え、行動できる生徒と考えた。

よりよい生活や持続可能な社会の実現に向けて問題を見極め、課題を設定し、解決できる生徒とは

- よりよい生活や持続可能な社会を実現するために何が問題なのか、「見方・考え方の視点」から社会や生活を見渡し、問題を見極めることのできる生徒
- 問題を解決するための課題を設定し、解決策を構想し、解決することができる生徒

4 研究の仮説

東京都では、これまでの研究から、生徒が問題を見極め、課題を設定し解決できる資質や能力を身に付けるためには、生徒が社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等や協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等、技術や生活の営みに係る「見方・考え方」におけるものの捉え方や着目するポイントなど（以下「見方・考え方の視点」）を用いて、よりよい生活や持続可能な社会の実現に向けて問題を見極めること、見極めた問題について「見方・考え方の視点」を用いて課題を設定すること、設定した課題を解決できること、などに関する学習を充実させることが重要であると考えた。

そのために、本研究では3年間の学習を通して、「見方・考え方の視点」で生活や社会を見つめ、問題を見極め、課題を設定し解決するというプロセスを技術分野・家庭分野において繰り返し体験することが必要であると考えた。

そこで、本研究では研究の仮説を「技術や生活に係る問題を見極め、課題を設定し、解決することができる資質・能力を育成するための題材を工夫するとともに、問題を見極め、課題を設定し解決する学習を3年間を見通して計画的に繰り返すことで、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて生活を工夫し創造する生徒が育成できるであろう。さらに、学習指導と学習評価の方法を明らかにすることができれば、子供の学びを質的に高め、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・能力を育成することができるであろう」と設定し、研究に取り組んだ。

5 研究の内容

(1) 技術分野について

① 題材の工夫

技術や生活に係る問題を見極め、課題を設定

し、解決することができる資質・能力を育成するためには、生徒の発達段階に応じて見方・考え方を働かせることのできる適切な題材を選定する必要があると考えた。

特に生徒が身の回りの生活や社会を見渡し、その中から問題を見極めるためには発達段階に応じて、空間的な範囲や時間的な範囲を限定し、考えさせることが有効であると考えた。そこで、問題を見出す空間的な範囲については、「個人」、「家庭」、「地域社会」、「地球規模」の中から生徒の発達段階に応じて空間的な範囲を限定した題材を選定した。

同様に問題を見出す時間的な範囲や着目する生活や技術に係る見方・考え方の視点の範囲、学習する際に目指す最適化のレベル等についても、発達段階に配慮し、題材を選定した。

図2 学年に応じた題材を選定する際に吟味した項目の例（第1分科会）



し、生徒が見方・考え方を働かせて問題解決に取り組む際に目指す最適化のレベルに配慮して学習の過程を編成した。

また、第4分科会「情報に関する技術」においては、問題を見出す空間的な範囲を第1学年では個人・家庭とし、第2学年ではそれに地域社会を加え、第3学年では個人・家庭から地球規模へ広げていくことで、生徒が問題を見極めることができるように配慮した。さらに、目指す最適化のレベルについても第1学年では改良・応用、第2学年でそれに選択を加え、第3学年で管理運用まで含めた全てのレベル最適化を目指すように題材を選定した。

② 指導計画の工夫

生徒が3年間の学習を通して、「見方・考え方の視点」で生活や社会を見つめ、問題を見極め、課題を設定し解決するというプロセスを繰り返し体験することができるよう指導計画を工夫した。

ア 3年間にまたがって問題を解決する学習を繰り返す実践例

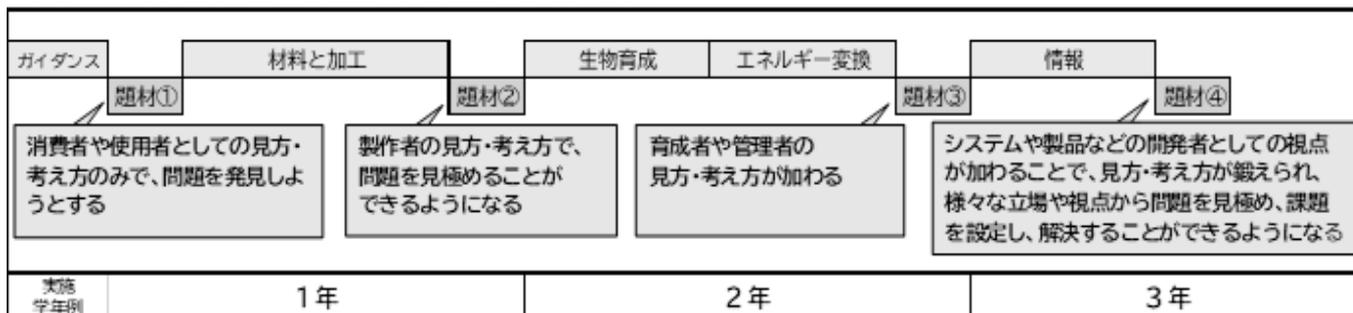
第1分科会では、「学校の机を使いやすくする製品の開発」を題材に選定し、3年間を通して同じ題材を使用しながら、問題を見極め、課題を設定し解決するという学習に繰り返し取り組むこ

学年に応じた題材を選定する際に吟味した項目

- 学年
- 学習する時期
- 時数
- 問題を見出す空間的な範囲
[個人], [家庭], [地域社会], [地球規模]
- 問題を見出す時間的な範囲
[現在], [未来]
- 着目する生活や技術に係る見方・考え方の視点
[社会からの要求], [安全性], [経済性], [環境負荷]
- 学習する際に目指す最適化のレベル
(技術分野のみ)
[選択], [管理 運用], [改良], [応用]

例えば第1分科会「材料加工に関する技術」においては、発達段階や中学校における他教科の学習状況との関わり等を踏まえ、学習する際に目指す最適化のレベルを1年生では「選択」、2年生では「管理 運用」、3年生では「改良」、[応用]と設定

図3 3年間の指導の流れと段階に応じた見方・考え方のねらい



とができるよう指導計画（図3）を作成した。

指導計画では「材料と加工の技術」では製作者の視点「生物育成の技術」と「エネルギー変換の技術」では、育成者や管理者の視点、「情報の技術」では開発者の視点を育むことを指導計画の中の学習のねらいに位置付けた。

そして、それぞれの内容の学習が終了した時点ごとに「学校の机を使いやすくする製品の開発」の学習に取り組んだ。その際、同じ題材でも、製作者の視点や育成者の視点など、新たに加わった視点から問題を見極めたり、課題を設定したり、解決策を構想することができるようになることを目指した。

イ 1つの内容の中で問題を解決する学習を繰り返す実践例

第3分科会「エネルギー変換に関する技術」においては、「地域に合わせたモビリティの提案」を題材とし、生徒が問題を見極めることができるよう指導計画を作成した。指導計画では、見方・考え方を働かせる段階を「見方・考え方を働かせる方法を学ぶ段階」、「見方・考え方を働かせる段階」、「主体的に見方・考え方を働かせ問題を解決する段階」に分けることにより、生徒が主体的に問題を見極め、課題を設定し解決できることを目指した。

③ 指導と評価の工夫

見方・考え方の視点から問題を見極めたり、課題を設定したり、解決の構想を練るなど、生徒が思考を整理し深めることができるようにするとともに、教師が可視化された生徒の考え方や思いを

図4 地域に合わせたモビリティの提案のためのワークシート

乗り物の名前(小型自動運転)のコンセプト

誰のために: 老人

こんな問題に対応: 馬車スペースを小さくすることが出来る。自動運転にすることで老人の交通事故を減らす。小型化することでより安い人でも買えるように。

車種: 電車 貨物 バス トラック 特殊車両

特徴: 信頼 安全性が高く
小型化したので、コストが低い。
スペースやスピードがあまりない。
(安全)

評価要素ポイント

読み取ることができるようにするなど、指導と評価の一体化の視点でワークシート（図4）を検討した。

例えば、第3分科会では、「地域に合わせたモビリティの提案」を題材として、生徒が自分の住んでいる地域の問題を検討し、それを解決するためのモビリティの設計・製作・提案に取り組んだ。

その際、「社会からの要求に応える」視点から問題を発見できるように、地形の特徴や、利用者、利用の用途など地域の状況を分析し設計・製作・提案に取り組んだ。

第4分科会では、第2学年でネットワークを利用した双方向コンテンツの制作に取り組んだ。その際、生徒が安心・安全な SNS の仕組みに関する問題を見極め、課題を設定することができるように図5のようなワークシートを開発した。ワークシートでは見方・考え方の視点から問題を見極めることができるよう配慮するとともに、その問題点に対する解決の構想をまとめることができるようにした。

図5 安心・安全な SNS の仕組みを考えるためのワークシート

① 身の回りの SNS メッセージアプリについて、次の観点に注目して問題点を考えてみよう。

観点	問題点
倫理性	相手の顔が見られないから、過激なことが増える
機密性	写真や言葉などがコピーされて、情報が拡散する
安全性	LINE 社がハッキングやサーバー攻撃されると自分の情報がもれる可能性がある
その他	相手の顔が分からないので、犯罪に巻き込まれるかもしれない。

② ①の表から、自分が一番の問題と思うことは何か選択し、より使いやすいメッセージアプリにするための改善案を考えよう。

問題点	改善案（〇〇したい）
写真や言葉などがコピーされて、情報が拡散する	① 写真や言葉は送るとせいでコピー Yes、No という表示を出して、石つぶつぶする。 Yes と答えたなら コピー は相手も自分もよくわかるが、No と答えたなら、相手も自分もよくわかる ② 基本的にコピーを禁止する。写真と拡散する場合も自分が直接相手に送る

(2) 家庭分野について

① 指導計画の工夫

ア 3年間を見通した指導計画

家庭分野では、家族の一員としての関心や、家族や地域の人々と関わることが希薄で、家庭での実践や社会に参画することが十分ではない生徒の実態があると考えた。このことを踏まえ、A 家族・家庭生活の内容を、第1年、第2年、第3年に分けて学習させるように計画した。（図6）特に2学年で行う幼児や地域との関わる学習を生

かして、住生活の安全な住まい方の学習につなげることができるよう配慮した。

また、第3学年の最後にこれまでの家庭科の学習のまとめとして、家族・家庭生活の関わりを一層深められるよう配慮した。

さらにガイダンスでは、持続可能な社会の実現に向けて、SDGsとの関連を図りながら、地球規模の課題が自分の生活を変えることで貢献できることを意識させたり、今までひとごとであったことを自分のこととして捉えて、地域の一員として課題解決できるようにするなどして内容を充実させることを目指した。

そして、そのガイダンスを受けて、家族・家庭生活、食生活、衣生活、住生活、消費生活と、持

続可能な社会の実現のための視点を、3年間を通して育てることができるように設定した。

ストーリー性をもった題材の設定

指導内容を小題材(フェーズ)で構成し、ストーリー性をもたせ、フェーズがスパイラルに繋がるように設定した。ストーリー性によっては、各内容ごとのストーリー性や家庭分野全体の内容に関わるストーリー性も視野に入れて設定を行った。

ウ 問題解決的な学習過程 (PDCA)

各題材は、生活の課題発見、解決方法の検と計画、課題解決に向けた実践活動、実践活動の評価・改善の一連の学習過程で構成し、学習した内容に関わる問題から、自分の課題を主体的に解

図6 3年間を見通した年間指導計画の作成例



図7 授業フォーマット

1 題材を通して育成する資質・能力。
学習指導要領に示された分野の目標並びに題材で指導する項目及び指導事項を踏まえて、「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」「学びに向かう力、人間性等」を設定します。

2 学習の過程
子供が課題を追求し解決していく過程の中で、よりよい生活の実現に向けて、生活を工夫し創造することができるようにします。

3 題材を通して学習課題
子供が題材のまとまりを見通して解決を図る学習課題を明確に設定します。
なぜ～なのか、どのように～なのか。

4 「良方・考え方」を踏まえた本時の目標。
◆ 目指す子供の姿
各単元時間において、子供が「何ができるようになるか」という目指す子供の姿を、題材を通して育成する資質・能力との関連を基に具体的に示します。
◆ 本時で働かせる「良方・考え方」
各単元時間で目指す子供の姿を実現するために「どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考するか」を示します。

5 目標を達成した子供の姿と問い
◆ 「目指す子供の姿」を達成した子供の姿(評価規準)を設定します。文末は、次のようになります。
【知識及び技能】
「～について理解している。」又は「～について理解しているとともに適切にできる。」
【思考・判断・表現】
①「～について問題を見いだし課題を設定している。」
②「～について(実践に向けた計画)を考え、工夫している。」
③「～について評価したり、改善したりしている。」
④「～についての課題解決に向けて一連の活動について、考察したことを根拠や理由を明確にして、筋道を立てて説明したり、発表したりしている。」
【主体的に学習に取り組む態度】
①「～について、課題の解決に主体的に取り組もうとしている。」
②「～について、課題解決に向けた一連の活動を振り返って改善しようとしている。」
③「～について工夫し創造し、実践しようとしている。」

6 主体的・対話的で深い学びの視点に基づく学習活動。
◆ 主体的・対話的で深い学びの視点
本時の目標を達成するための「子供の学びの姿」を「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の視点に立て具体的に示します。

中学校 第 学年 大題材「
題材名」

1 題材を通して育成する資質・能力
知識及び技能
思考力、判断力、表現力等
学びに向かう力、人間性等
教科の目標を踏まえて設定する。

2 資質・能力を育成する題材の授業設計
生活の課題発見
解決方法の検討
解決方法の計画
課題解決に向けた実践活動
実践活動の評価・改善

3 生活の課題の発見については、生徒に学習する必要性をもたせるために、どのような資料や教材発問等を行うのかを時味する。
外部人材の活用等も検討し、個々の課題も明確にする。

4 良方・考え方は、4つの視点を具体化し、どのように思考させるのかを明確にする。
ことを通して、
に着目して、
ことを通して、
に着目して、
ことを通して、
に着目して、
ことを通して、

5 目指す子供の姿を達成した子供の姿
「目指す子供の姿」を達成した子供の姿
「目指す子供の姿」を達成した子供の姿
「目指す子供の姿」を達成した子供の姿
「目指す子供の姿」を達成した子供の姿
「目指す子供の姿」を達成した子供の姿
「目指す子供の姿」を達成した子供の姿
「目指す子供の姿」を達成した子供の姿

6 子供の学びの姿
◆ 主体的な学び
◎ 興味・関心をもち、問題(課題)意識をもち、自分の課題をもち、
◎ 学びを立てる。
◎ 解決の方法や手順を計画する。
◎ 展開内容を生かす。
◎ 新たな発想を生み出す。
◎ 粘り強く取り組む。
◎ 解決の過程を振り返る。
◆ 対話的な学び
◎ 改善点を狙って、新たな課題に気付く。
◎ 成果や課題を自覚する。
◎ 互いの考えをよきものに気付く、考えの深みに気付く、
◎ よりよい考えを見いだす。
◎ 考えを統合する。
◎ 考えを吟味・検討する。
◎ 先哲の思いや願いを捉える。
◆ 深い学び
◎ 考えを再構築する。
◎ 学びを自覚して、実践する。
◎ 知識を相互に関連付けて考える。
◎ 問題を発見し、解決方法を考える。
◎ 情報を精査して考えを形成する。
◎ 思いや考え(願望)を基に創造する。
◎ 思いや考え(願望)を基に創造する。
◎ 思いや考え(願望)を基に創造する。
◎ 生活や社会につなげて考える。

決できるようにした。さらに、既習の知識を活用しながら基礎的な理解につながるように計画した。

② 見方・考え方を働かせ、質の高い深い学びを実現するための指導の工夫

ア 問題を見極めるための工夫(発問, 資料等)

授業フォーマット(図7)を開発し、生徒が生活の営みに係わる「見方・考え方」を働かせて学習を深めることができるように、題材の指導計画において『見方・考え方』を踏まえた本時の目標を毎時間ごとに設定できるようにした。

イ 課題を設定し、解決するための学習活動の工夫

GIGA スクール構想で一人1台のタブレットが生徒に貸与されている。調べ学習は元より、班やクラスでの意見の共有を取り入れ、自分の課題、それを解決する方法と具体的に考えられるように工夫した。

6 研究の成果

(1) 題材の工夫について

技術分野では、生徒の発達段階に応じた適切な題材を吟味し、選定した結果、生徒が問題を発見し、課題を設定する際に、学年に応じた視点で問題点を考え、課題を解決する方法を具体的に記述できるなどの成果を見ることができた。

家庭分野では各学年にAの学習内容を配置し、B、Cの学習内容にもAの学習内容と関連づけストーリー性をもたせた題材を取り入れたことで、学習の効果が向上した。また、課題をもって、家族や地域の人々と協力・協働し、よりよい家庭生活に向けて考え、資質・能力を育成できた。

(2) 指導計画の工夫について

技術分野では見方・考え方を働かせる学習を3年間見通して計画的に繰り返し学習したことにより、題材における課題設定や解決の際、より多くの視点で問題を捉え、課題解決に必要な方法や知識や技能などの判断材料が増えていることがワークシートの記述内容などから明らかになった。このことから、意図的、計画的に学習に繰り返し取り組んだことで、発達段階に応じた技術の見方・考え方が鍛えられ、問題を見極め、課題を設定する生徒を育成することができたと考える。

また、家庭分野では、フェーズごとに問題解決的な学習を繰り返す授業を展開したことで、生徒には常に問題を意識し、解決しようとする姿が見られた。また、生活の営みに係る見方・考え方を貫くことで学習目標に向けて、授業を展開することができた。以上の点から生徒が課題をもって、家族や地域の人々と協力・協働し、よりよい家庭生活に向けて考えることのできる生徒を育成できたと考える。

(3) 指導と評価の工夫について

技術分野ではワークシートを開発し活用した結果、生徒の記述内容から「問題を見極める場面では、生徒は見方・考え方の視点から問題を見極め、問題を見つける視点を広げることができた。」「課題を設定し解決する場面では、生徒自身の力で問題を解決することができる成就感を味わわせることができ、課題に対して主体的に取り組む様子が見られた。」などの生徒の姿を適切に把握することができた。

家庭分野では授業フォーマットを活用した結果、問題を発見する場面では、生徒は生活の営みに係る見方・考え方を働かせることにより、視野が広がり、問題を見極めるための材料が増えたこと、また、課題を設定し、解決する場面でも「生活の営みに係る見方・考え方を働かせ、自分のこととして課題を設定することができていた。」などの生徒の姿がワークシートの記述などから明らかになった。

7 研究の課題

3年間を通して意図的、計画的に問題解決学習に繰り返し取り組んだ後、解決した課題以外の問題点を新たな課題として設定し、解決しようとしたり、これまでにない問題点を見いだしたりする態度、よりよくするために粘り強く取り組もうとする態度、また、様々な学びの振り返りを通して自らの学習を調整しようとする態度などについて適切に指導し、評価する方法について、さらなる研究を重ねる必要があると考える。

また、技術分野、家庭分野ともに他教科とのつながりを明らかにし、他教科で働かせることのできる見方・考え方との違いを対比したり、関連を図ったりしながら、技術・家庭科の見方・考え方を有機的に働かせる指導が実現できれば、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生徒をより確実に育成できるものと考えられる。