

よりよい社会の実現に向けて、

新たな価値を創造する生徒を育成する技術・家庭科の授業

I はじめに

近年、予測が難しい状況が発生する中で、私たちは今までの日常生活や常識を大きく変え、新しい生活様式を取り入れた生活を送ることが求められている。一方で、日常生活をよりよいものにするために、社会では新たな技術が急速に発展したり、家庭においてもライフスタイルの選択肢が増えたりしている。その結果、自らの生活に適したものやサービス、考え方を選択して活用することが日常化することで、利便性や経済性といった目先のことばかりに意識が向いてしまうことが懸念される。そのような社会では、一人一人が社会の問題に目を向け、よりよい社会^{注1)}の実現に向けて新たな解決策を考え、実行していこうとする力が求められている。

そのような背景を基に、OECDによるEducation2030プロジェクトのラーニング・コンパスにおいて、変革をもたらすコンピテンシーの一つとして、「新たな価値を創造する力」を位置づけており、知識や情報、技術といった道具を相互作用的に用いることだけでなく、新しい道具を創り出すことの重要性を述べている¹⁾。技術・家庭科教育では、生活や社会の中から問題を見出し、問題解決に関わる知識・技能を活用して解決することで、生徒個人にとっての新しい解決策を創り出している。さらに、森山潤は、「利己的なニーズよりも持続可能性社会の実現や環境保全などパブリックな視点からのニーズを考えられる市民が大勢を占める社会」²⁾の必要性を述べている。つまり、新たな価値を創造するためには、利己的な解決策ではなく、よりよい社会の実現に向けた解決策を創り出すことが必要であると考え。そこで、本校技術・家庭科では、よりよい社会の実現に向けて、自ら解決策^{注2)}を創り出すことを新たな価値を創造すると定義し、研究に取り組むこととした。

生徒が自ら解決策を創り出していくためには、技術・家庭科の学習に関する基礎的な知識・技能の習得が不可欠である。基礎的な知識・技能を習得し、理解を深めていくことが、問題の解決方法を考えたり、問題解決に取り組む中で生じた様々な困難に対して、既習の知識・技能を基に解決策を推測したりすることにつながるからである。加えて、森山潤は問題解決学習について、「教員が準備した製作過程を子どもにトレースさせるのではなく、社会で活躍するエンジニアのように、子どもが友達とも協力しながら自分なりに工夫・創造し、製品やシステムを開発するプロセスを擬似的に体験するような学習活動が大切となる」³⁾と述べている。森山潤の述べている問題解決学習を実現するためには、生徒が問題を解決するために、協働しながら解決に必要な新たな知識や技能を自ら獲得することが必要であると考え。そこで、本校技術・家庭科では、基礎的な知識・技能の習得を行った上で、森山潤が述べる問題解決に取り組ませることで既習の知識・技能に加えて新たに獲得した知識・技能を基に様々な解決方法を主体的に検討し、最適な解決策を導き出すことができると考えた。

新たな価値を創造するための問題解決学習を実現するために、技術・家庭科の見方・考え方を働かせる必要がある。田村学は、「見方について『対象を捉える視点』、考え方について『どのように対象と関わり、どのように対象に迫るかといった教科固有のアプローチの仕方やプロセス』」⁴⁾と述べている。これを受けて、本校技術・家庭科では、「社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性」⁵⁾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」⁶⁾の側面から見た作り手や使い手の物事の見方を、「視点」と捉えることとした。そして、問題解決の対象である製作品や考え方を複

数の視点から捉え、視点間の関連性や優先度について理解する中で、最適な解決策について考えることができる。問題解決に向けて、このような見方・考え方を働かせることで、知識や技能がそれぞれの視点への深い理解につながり、新たな価値を創造するための問題解決学習が実現できると考える。これらのことを受け、よりよい社会の実現に向けて、複数の視点から最適な解決策である新たな価値を創り出すことを本校技術・家庭科における深い学びとする。

以上のことから、研究主題を「よりよい社会の実現に向けて、新たな価値を創造する生徒を育成する技術・家庭科の授業」として、研究を進めることとした。

II 研究の概要

1 技術・家庭科が目指す生徒像

技術・家庭科では、目指す生徒像を以下のように設定し、研究に取り組むこととした。

よりよい社会の実現に向けて、新たな価値を創造する生徒

よりよい社会の実現に向けて、新たな価値を創造するとは、一人一人が「自分を取り巻く日常生活や家庭生活を含む社会の現状」と「理想の社会」の差に目を向け、その差を埋めるための新たな解決策を考え、実行し、よりよい社会を構築することである。本校技術・家庭科における技術分野では持続可能な社会の実現を目標とし、家庭分野ではよりよい家庭生活の実現を目標としており、生徒個人を取り巻く現状をよりよいものにしていくことが共通していることから、技術・家庭科として共に目指す生徒像に向けて研究を進めることとした。

2 育みたい資質・能力

技術・家庭科における目指す生徒像に近づけるために、次のような資質・能力を育む必要があると考えた。

視点を見付け、知識や技能を基に解決策を創り出す力

課題を解決するために必要となる複数の視点を基に、知識や技能を自ら獲得することで、視点の理解を深めたり、視点間の関わりを見い出したりすることができるようになることを考える。そして、課題解決の対象である製作品や考え方を複数の視点から捉え、優先度について考え、視点間の関連性について理解する中で、最適な解決策を創り出すことができると考える。

この資質・能力を育てていくことで、生徒は技術・家庭科が目指す生徒像に近付くと考える。

3 資質・能力を育むための手立て

深い学びを達成し、資質・能力を育むためには、生徒の主体性を発揮させることが必要である。本校技術・家庭科では、生徒が主体性を発揮した姿を「課題解決の対象である製作品や考え方を複数の視点から捉え、優先度について考え、視点間の関連性について理解する中で、最適な解決策を創り出そうとしている姿」とする。そこで資質・能力を育むために、次の二つの手立てを設定した。

(1) 視点を取り入れることを中心とした学習活動

題材において、視点を取り入れることを中心とした一連の流れを取り入れる。

ア 視点の発見

「社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性」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」の側面から考えた判断項目についての話し合い活動を

行わせる。判断項目とは、生徒が課題を解決する上で、大切にしたい願いや必要性を感じたことである。その際、課題が解決された状態を想像させたり、課題解決の目的や条件を細分化し、考えを整理させたりすることで、判断項目を考えやすくする。その後、生徒が考えた判断項目を作り手や使い手の思いを基にして、グループ化し、グループの名前（視点）を付けさせる。生徒が課題を解決するために考慮する必要がある複数の視点として捉えることで、課題解決の過程にどのようなことを学ぶ必要があるのかを見通すことができ、解決の見通しをもち主体的に学習に取り組むことにつながると考える^{註3)}。また、自分で見付けた視点を基に具体的な解決方法を考えていく過程で、生徒自らが新たな知識や技能を獲得し、視点への理解を深めていくことができると考える。

イ 視点の優先順位とその割合の検討

課題の解決に向けて、自分が見付けた視点のうち、どの視点を優先して考慮すべきかを検討させる。自分の考えを明確にするために、優先順位の高いものから、その割合を帯グラフに表させるプライオリティーチャート（後掲資料1）を活用する。その際、「社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性」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」の、どの側面からの視点について考えたかを明らかにするため、プライオリティーチャートには、各側面の優先順位とその割合を書かせる。作成したプライオリティーチャートの理由を書かせる際に、どのような視点から考えたのかを具体的に記述させる。優先順位とその割合を考えさせることは、複数の視点のうち、どの視点を優先させるかによって、他の視点にどのような影響があるのかを気付かせることにつながる。例えば、一つの視点を優先するがあまり、他の視点が製作品や考え方に影響を及ぼすことが少なくなってしまうといったことが考えられる。そのような視点間の関連性から、優先順位を変えたり、新しい視点を考え出したりするなどの試行錯誤をしながら、よりよい解決方法を検討していくことで、最適な解決策を導き出すことができる。

(2) 題材構成の工夫

題材の基本的な流れとして、「視点発見」、「知識や技能の習得」、「視点を基にした課題解決」、「振り返り」の四つの場面を設定する。

「視点発見」は、課題を解決するために考慮する必要がある複数の視点を見付ける場面である。教師は課題を提示すると共に、課題解決の目的や条件について考えさせる中で複数の視点を見付けさせる。この活動を通して、最適な解決策を導き出すための学びの文脈をつくりだすことができる。また、課題解決に向けてどのようなことを学ぶ必要があるのかを見通すことができ、主体的に学習に取り組むことにつながると考える。

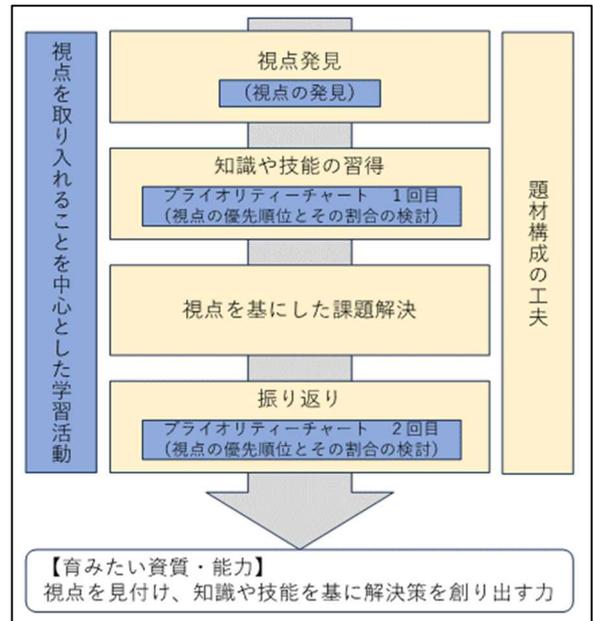
「知識や技能の習得」は、生徒が見付けた視点を基に、実践的・体験的な学習活動を通して、視点を基に解決方法を考えるために必要な知識や技能を習得する場面である。学習活動では、基本題材を用意し製作活動を行うことで、製作工程についてのイメージをもたせたり、視覚教材や実物模型の使用、実験を通して、繊維や素材について考察させたりすることなどが考えられる。その際、見付けた視点について意識させて活動に取り組ませることで、生徒は新たな視点に気付いたり、視点の理解を深めたりする。そして、「知識や技能の習得」の最後の場面では、習得した知識や技能を基に解決方法を考えさせる。

「視点を基にした課題解決」は、自分が見付けた視点を基に、他者と協働しながら、新たな知識や技能を獲得することを通して、問題を解決する場面である。習得した知識や技能を基に課題解決

を図ろうとするが、時に解決が困難な場面が生じる。そこで、「解決したいこと」を学級内で共有する場面を設け、解決方法を、他者と共に考えさせたり、教え合わせたりすることで、協働的な学びを促していく。また、課題解決の目的や条件を基に、生徒の解決方法を再び考えさせる発問をすることで、生徒は新たな考えを生み出したり、自分の考えを見直したりする。このような活動を通して生徒は、よりよい解決方法に向けて課題解決に取り組むと考える。

「振り返り」は、自分が見付けた視点を基に課題を解決することができたかを振り返らせる場面である。課題解決の目的や条件に適しているかを考えさせながら、視点を基に獲得した知識や技能、よりよい解決に向けて必要であった知識や技能について振り返らせることで、知識^{注4)}を構造化させることができる。そして、「振り返り」の最後に、もう一度自分の考えを見つめ直し、解決方法について考えることで最適な解決策を導き出し、新たな価値を創造することができる。

以上の二つの資質・能力を育むための手立てを表したものを【図1】に示す。



【図1】育みたい資質・能力と手立て

4 資質・能力が育まれたかの評価について

「プライオリティーチャート」の記述内容から、課題解決の目的や条件を踏まえて、視点を基に獲得した知識や技能から解決策を導き出しているかを見取り、資質・能力が育まれたかを評価する。また、全体傾向が表れている生徒を抽出生徒とし、その変容を見取ることで手立ての有効性を検証する。

5 研究の経緯

1年次は、複数の視点から新たな価値である最適な解決策を導き出すための、「視点を中心とした学習活動」や「題材構成の工夫」の手立てが有効であるかを検証した。

二つの手立てにおいて、最適な解決策を導き出す過程で、課題解決に向けての見通しをもって活動に取り組むことができた。また、視点を基にした解決方法を共有する活動や課題解決中に直面した問題を共有し、解決する活動において協働的な学びが行われた。その結果、視点への理解を深めたり、視点間の関連性について考えたりすることができた。これらの姿は、最適な解決策を導き出す生徒の育成につながる姿であり、概ね有効な手立てであったと考える。

一方で、「知識や技能の習得」や「視点を基にした課題解決」の場面において、習得した知識や技能、協働的な学びから得た知識や技能と視点とを結び付けられず、視点間の関わりを見いだすことができていない生徒がいた。それぞれの知識や技能についての十分な理解がないままの状態での学習を進めてしまったことや、制作にばかり目を向けてしまい、視点への意識が乏しくなってしまったことが原因だと考える。そのため、「視点発見」の場面において、視点を基にした解決方法を考える上で、どのようなことを学ぶ必要があるのかを考えさせる。そして、「知識や技能の習得」や「視点を基にした課題解決」の場面では、定期的に学んだことと視点との関係について考えさせたり、視点への理解が足りないことに気付かせたりする場面を設定する必要がある。

6 2年次のねらい

2年次では、視点間の関連性について理解させるために、視点と知識や技能を結び付けさせる活動

を位置づける。それが、生徒をより学びの文脈にのせることにつながり、資質・能力を育むために有効であったかを検証する。

- 注1) 本校技術・家庭科では、よりよい社会を、よりよい家庭生活の実現と持続可能な社会の実現を含む広義な意味での社会としている。なお、よりよい家庭生活とは、家族・家庭、衣食住などの家庭生活の質が現状よりも向上した生活のことである。
- 注2) 本校技術・家庭科では、解決策を、様々な解決方法の中から最終的に導き出された解決方法としている。また、解決策は、社会のニーズに応じた解決策だけでなく、生徒個人が直面している生活に関わる問題に対しての新しい解決策も含める。
- 注3) 本校技術・家庭科では、生徒がもった見通しを基に、問題を解決することが学習の個性化であり、個別最適な学びとする。
- 注4) ここで示している知識には、技能の基盤となる手続き的な知識を含むこととする。

引用文献

- 1) 白井俊『OECD Education2030 プロジェクトが描く教育の未来』ミネルヴァ書房、2020年、151ページ
- 2) 森山潤、菊地章、山崎貞登『イノベーション力育成を図る中学校技術科の授業デザイン』ジエース教育新社、2016年、13ページ
- 3) 森山潤『技術リテラシーの観点から見た中学校技術科における新教育課程の展望と課題』日本教科教育学会誌第40巻第4号、2018年、95ページ
- 4) 田村学『深い学び』東洋館出版社、2018年、33ページ
- 5) 文部科学省『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 技術・家庭編』開隆堂、2018年、19ページ
- 6) 文部科学省『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 技術・家庭編』開隆堂、2018年、62ページ

参考文献

- 森山潤、菊地章、山崎貞登『イノベーション力育成を図る中学校技術科の授業デザイン』ジエース教育新社、2016年
- 森山潤『技術リテラシーの観点から見た中学校技術科における新教育課程の展望と課題』日本教科教育学会誌第40巻第4号、2018年
- 奈須正裕『「資質・能力」と学びのメカニズム』東洋館出版社、2017年
- 日本産業技術教育学会『技術教育分科会編集「技術科教育総論」』日本産業技術教育学会、2018年