

技術・家庭科の「深い学び」を実現する授業づくり

「技術・家庭科の本質」

生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育む

技術・家庭科がめざす資質・能力

学びに向かう力、人間性

- ・よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に技術を工夫し創造しようとする実践的な態度
- ・家族や地域の人々と協働し、よりよい生活の実現に向けて、生活を工夫し創造しようとする実践的な態度

知識・技能

- ・生活や社会で利用されている材料、加工、生物育成、エネルギー変換、情報等の技術についての基礎的な理解と技能及び、技術と生活や社会との関わりの理解
- ・生活の自立に必要な家族・家庭、衣食住、消費や環境等についての基礎的な理解と技能

思考力・判断力・表現力

- ・生活や社会の中から技術に関わる問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、製作図等に表現し、試作等を通じて具体化し、実践を評価・改善するなど、課題を解決する力
- ・家族・家庭や地域における生活の中から問題を見いだして課題を設定し、これからの生活を展望して課題を解決する力

何を学ぶか

技術・家庭科の学習内容

- ・生活や社会を支える技術
- ・技術による問題解決
- ・社会の発展と技術
- ・生活の課題発見
- ・家族・家庭生活
- ・衣食住の生活
- ・消費生活・環境

どのように学ぶか

- ・主体的な学び
現在及び将来を見据えて、生活や社会の中から問題を見いだし課題を設定し、見通しをもって解決に取り組むとともに、学習の過程を振り返って実践を評価・改善して、新たな課題に主体的に取り組む態度を育む。
- ・対話的な学び
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。
- ・深い学び
生活や社会の中から問題を見いだして課題を設定し、その解決に向けた解決策の検討、計画、実践、評価・改善といった一連の学習活動の中で、生活の営みに係る見方・考え方や技術の見方・考え方を働かせながら課題の解決に向けて自分の考えを構想したり、表現したりして、資質・能力を獲得する。

1 「深い学び」を実現する授業づくりを目指して

技術・家庭科では、実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている技術についての基礎的な理解や、家族・家庭、衣食住、消費や環境等についての科学的な理解を図り、それらに係る技能を身に付けるとともに、生活や社会の中から問題を見いだして課題設定しそれを解決する力や、よりよい生活の実現に向けて、生活を工夫し創造しようとする態度等を育成することを目指している。

そこで、生徒が生活や社会の中から問題を見いだして課題を設定し、その解決に向けた解決策の検討、計画、実践、評価・改善といった一連の学習活動の中で、生活の営みに係る「見方・考え方」や技術の「見方・考え方」を働かせながら課題の解決に向けて自分の考えを構想したり、表現したりする力を身に付けさせたい。また、資質・能力を獲得する深い学びのために、教科の本質を「生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育むこと」とし、教科特有の「見方・考え方」を働かせた学習活動となるよう展開していかなければならない。

2 技術・家庭科における「見方・考え方」について

技術・家庭科における「見方・考え方」は、以下のとおりである。

「技術の見方・考え方」 生活や社会における事象を、技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等などに着目して技術を最適化すること。 「生活の営みに係る見方・考え方」 家族や家庭、衣食住、消費や環境などに係る生活事象を、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の視点で捉え、よりよい生活を営むために工夫すること。
(中学校学習指導要領より)

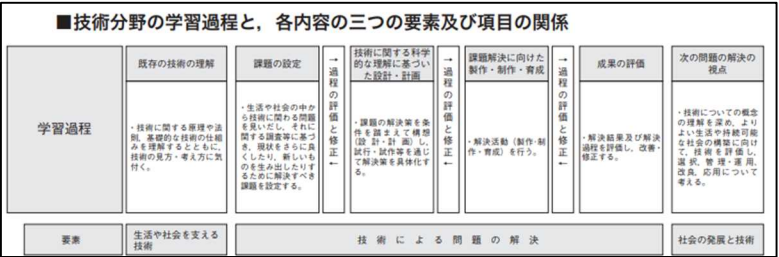
3 「見方・考え方」を働かせて、「深い学び」を実現する授業づくり

題材全体を通してまたは1時間の授業の中で、課題が解決されていく流れを作ったり、本気で解決してみたいと思える好奇心や感性が揺さぶられる課題との出会いを設定すべく題材構成や教材選定を吟味したり、学習課題を含んだ生徒に投げかける全ての問いを慎重に計画したりすることなどを通して「深い学び」を実現させる授業を展開していきたい。

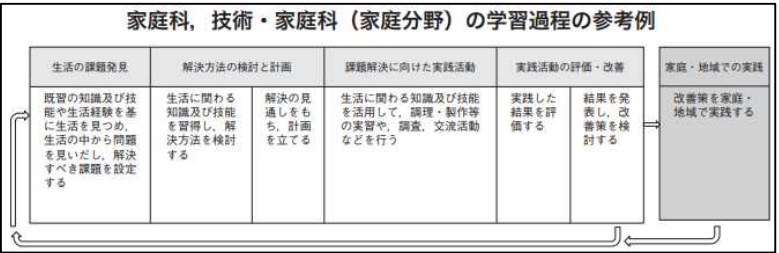
また、「見方・考え方」を働かせた学習活動とするには、どの学習内容、題材においても、常に自分と社会等とのつながりを意識しながら、目指されるべき生活の在り方への理解を大切にし、変化が激しく一律な正解のないこれからの社会においても発揮できる確かな力を育んでいくことにあると考える。

(1) 「深い学び」を実現する単元構成

本研究において、「深い学び」の状態として「課題を解決する力が育まれたこと」と位置付けた。「課題を解決する力」とは、生活の中から問題を見だし、課題を設定し、解決方法を検討し、計画、実践、評価・改善するという一連の学習過程を経て身に付くものである。そのため、この過程を踏まえて基礎的な知識・技能の習得に係る内容や、それらを活用して思考力・判断力・表現力等の育成に係る内容について整理することが重要となる。図のような学習過程を通して、習得した知識及び技能を活用し、思考力・判断力・表現力等を育成することにより、課題を解決する力が養われることを意識したい。



「中学校学習指導要領」P23 より



「中学校学習指導要領」P65 より

(2) 「見方・考え方」を働かせる「問い」

「見方・考え方」を働かせる「問い」によって、育成したい資質・能力は次のとおりである。

育成したい資質・能力

- ① 生活と技術についての基礎的な理解とそれらに係る技能の習得
- ② 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
- ③ 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

育成したい資質・能力への迫り方

育成したい資質・能力が着実に育まれる深い学びにしていきたい。次の2点について充実を図っていきたい。

① 実践的・体験的な活動(と言語活動)における「問い」

基礎的な知識や技能の確実な習得につながるものになること、そして、今後の課題解決への共有性、発展性のあるものになることを意識する。(研究紀要第64号)

② 課題解決学習における「問い」

習得した知識及び技能を活用し、思考力・判断力・表現力等を育成することにより、課題を解決する力が養われる。

このような学びを通して、生活や技術に関する事実に基づく知識が概念的知識として質的に高まったり、技能の習熟・定着が図られたりする。また、学びの中で「対話的な学び」や「主体的な学び」を充実させることによって、技術・家庭科が育成を目指す思考力、判断力、表現力等も豊かなものとなり、生活や技術についての課題を解決する力や、生活や技術を工夫し創造しようとする態度も育まれる。

実践事例 1

1 単元名 これからの情報の技術

「植物工場」の建設プロジェクト

2 本校の研究と本実践の関わり

本単元では、日本の食料自給率低迷が私たちの生活にどのような影響を及ぼしているか捉えさせる。また、その原因ともなっている農業の発展における問題や日本の抱える社会問題を解決するために「植物工場」における管理作業を自動化するプログラムを考える。プログラムによって装置を作動させる活動は、生活や社会の中から処理の自動化、システム化、情報セキュリティ等に関わる問題を見いだして課題を設定する力、課題の解決策を、条件を踏まえて構想し、全体構成やアルゴリズム、データの流れを図に表す力、試行・試作等を通じて解決策を具体化する力、設計に基づく合理的な解決作業について考える力、課題の解決結果や解決過程を評価、改善及び修正する力等の、情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決する力の育成につながるものと考え指導を行った。

3 実践

(1) 本実践における深い学び

持続可能な社会の構築を目指した「植物工場」の管理作業を自動化する実践的・体験的な活動を通して、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりすることで、深い学びが実現できる。

農業の発展に関する生活や社会の問題を見だし、「植物工場」によって解決するための課題を設定していく。「植物工場」モデルは、micro:bit と連動しており、様々なセンサとアクチュエータをプログラムによって制御させることができる。どの管理作業の何を計測させ、どのように制御するのか、試行・試作等を通じて解決策を具体化することを追究していく。

(2) 単元の目標

- 安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる。(知識及び技能)

- 情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決することができる。

(思考力、判断力、表現力等)

- 自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるように改善・修正しようとする態度を身に付けようとしている。

(学びに向かう力、人間性等)

(3) 授業の展開、全体計画 (全7時間)

本単元を設定するにあたって、コンピュータによる計測と制御を利用した技術的な見方・考え方を働かせて課題を解決する力を身に付けるために、次の三つの展開を目指した。①農業の発展に関わる問題をプログラムで解決する課題を設定すること。②その解決のアルゴリズムを構想し、プログラムを具体化すること。③その製作過程や結果の評価・改善・修正について考えること。

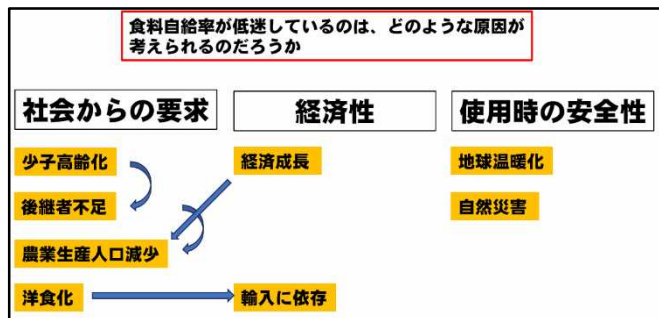
第1次	農業の発展に関わる問題提起	1時間
第2次	「植物工場」管理作業の自動化	5時間
第3次	これからの情報社会	1時間

(4) 授業の実際

第1次 ①農業の発展に関わる問題をプログラムで解決する課題を設定する

食料自給率低迷の原因を追究する調べ学習と話し合いを行った。近年の日本の農業において、百年に一度の自然災害が何度も起きている上、地球温暖化といった気候変動や少子高齢化に伴う後継者不足等による農業生産人口の減少はかつてないスピードで進行していることなど、農業の発展に多くの課題を残していることの理解が深まった。また、このような課題に対して農林水産省は、「スマートグリーンハウス」の推進や「完全閉鎖型植物工場」の実現に向けた取組等によって解決を図ろうとしていることやこれらの取組は単に安全な食料保障だけではなく、高齢者や障害をもった方々の働く場の供給にもなっており、日本が抱える社会問題を解決する手立てともなっていることに気付くことができた。

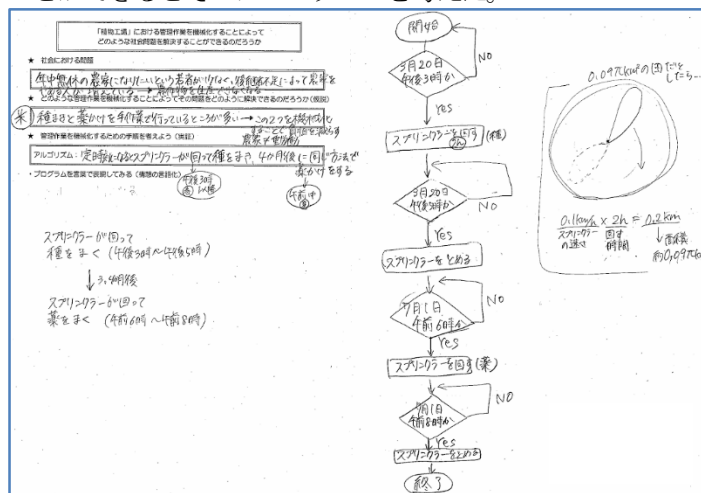
そこで、持続可能な社会の構築を目指した「植物工場」の管理作業を自動化できないか追究していくこととした。



「話し合いによってまとめた板書」

第2次 ②その解決のアルゴリズムを構想し、プログラムを具体化する、③その製作過程や結果の評価・改善・修正について考える

植物の育ちに欠かせない「かん水」「日照」「適温」を制御するために micro:bit に豆電球、モータを接続した「植物工場」模型を提示した。「ミニトマト栽培での経験を生かして、問題をどのようにプログラムで解決できるのか」と「問い」を繰り返すことで、「農業生産人口減少」を課題とした生徒は、「種まき」「農薬散布」などは、モータの回転速度を調整すれば、散布を制御することができる」とそのアルゴリズムを考えた。



「農業生産人口減少」を課題とした生徒のワークシート

また、室内の温度・湿度を計測することでその植物に適した散水や肥料散布もできるのではと考えを深める生徒の姿もあった。「気候変動」の受けない「完全閉鎖型植物工場」にするための課題をもった生徒は、豆電球のエネルギーを温度制御に見立てて空調管理をしたり、豆電球を LED に変えて日照を制御したりすることで、植物の促成栽培のアルゴリズムを考えた。どの生徒もミニトマト栽培で経験して抱いた、生産することの大切さや大変さなどを生かした課題発見と解決策につながる活動

となった。その上で、それぞれの課題がプログラムによって解決されるか検証し合うプレゼンテーションを行った。同じ課題をもつ者同士であっても、管理作業の自動化を異なるアルゴリズムでプログラミングしていることや、また反対に同じようなアルゴリズムであっても、課題が異なっていることに対して、そのよさや改善点を伝え合うと同時に自分の製作した仕組みの広がりを感じることができた。中には、アクチュエータの動きをセンサの計測値によって変化させるようなプログラムの発表を見た生徒が、自分のプログラムにも活用したいとそのプログラムを教わっている姿なども見られた。以下は、その感想である。

他の人の機械化の行程や仕組みに感心するのと同じく、自分とは違って面白かった。特に、細かい調整が考慮に出ている点に参考になった。

私は日照についてしか考えていなかったけど、温度や湿度管理をすることによって、もっと収量がアップし、問題が解決できると思った。

ずっと装置を動かしてあげてほしい、装置の電源を切りたいときに、燃料を切ることができるように、制御可能が良いと思う。

- こんなすごいシステムをイキれたら、日本がもっと豊かになると思った。
- 自分も友達のことを取り入れたりと思った。

管理作業の自動化に取り組むことにより、どの生徒も「これならばよりよい生活の実現や持続可能な社会の構築ができる」と問題を解決する見通しをもつことができた。何よりも未来への希望の喜びの声であった。



「自動化を検証している様子」

4 本実践の成果と課題

(1) 成果

・視点①「深い学び」を実現する単元構成

本実践は、農業の発展における問題や日本の抱える社会問題を提起し、その問題を解決するために「植物工場」における管理作業を自動化するプログラミングを行うことがねらいであった。そこで、生物育成の技術とエネルギー変換の技術の学習をこの情報の技術の単元につながるよう長期的に構成を図り、第2学年より学習を積み重ねてきた。課題を設定し、解決策を製作していく過程で、単に自動化といっても「管理作業の何をどのように自動化すればよいか」と思考したことは、第3学年のミニトマト栽培で経験した作業から見いだされたと言えるし、「どのように自動化するとよいのだろうか」と思考したことは、第2学年の災害時に役立つ LED 照明製作から見いだされたと言える。その際、以下に示すルーブリックを作成し、A、Bに分類される生徒は「深い学び」が実現できていると評価した。

<「深い学び」を評価するためのルーブリック>

深い学び	生活や社会の中から処理の自動化、システム化等に関わる問題を見いだして課題を設定し、課題の解決策を制作することができる。
A	Bの①、②に加え、よりよいシステムとするために振り返って改善したり、修正したりすることができる。
B	①農業の発展に関する生活や社会の問題を見いだすことができる。 ②管理作業の自動化プログラムを構築することができる。
C	Bの①、②のいずれかができていない。

<結果>

評価	評価問題・観察・発言・レポート 人数 159 (割合%)
A	64 人 (40%)
B	92 人 (58%)
C	3 人 (2%)

・視点②「見方・考え方」を働かせる「問い」

生徒がシステムの「利用者」のみではなく、「利用者」と「開発者」の双方の立場から見つめていく視点を繰り返し「問い」にしたことが、情報の技術の「見方・考え方」である「社会からの要求」「使用時の安全性」

「システム」につながり、コンピュータによる計測・制御のしくみを理解することはもちろん、それぞれの問題をプログラムによって解決することの実証につながった。また、制約条件の中で工夫し創造し、最適な解決策を導き出す力を身に付けたことは、今後の社会を生き抜くうえで有効であると考ええる。この力は、身の回りで使われる技術を適切に評価し、活用する力の育成にもつながると考える。生活や社会の中から情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に情報の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を育成するために、情報の技術の「見方・考え方」を働かせる「問い」は、他者のプログラムの発表を受けて、さらによりよいシステムとなるように省エネルギーの視点やシステムの改善点の必要性にも気付くことにつながった。

(2) 課題

GIGA スクール構想による1人1台端末の導入は、全ての生徒にプログラミング技術を高めさせる環境を整えた。特に、身の回りの機器や装置を自動制御させるためのプログラムをビジュアルプログラミングで構築したり、修正したりすることができるようになった。しかし、課題に合わせたアルゴリズムをプログラムにする過程において、センサやアクチュエータを活用する種類や個数に開きがあった。複数活用する生徒の方がより知識や技術力は高いことは当然であり、どの基準まで到達させるかにおいては、「問い」の検証が今後も不可欠である。また、生活や社会の中から情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力や、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に情報の技術を工夫し、創造しようとする実践的な態度を育成する「深い学び」となるように、さらに単元構成を工夫する必要があることが分かった。

(授業者：寺崎 明則)

[参考・引用文献]

・『中学校新学習指導要領の展開，技術・家庭 技術編』、明治図書，2017 年

- ・『「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』、文部科学省国立教育政策研究所、2020 年
- ・『ビジュアル図鑑 micro:bit ではじめるプログラミング&マイコンボード入門』、速水祐、株式会社技術評論社、2020 年
- ・『BBCマイクロビット公式ユーザガイド』、ガレス・ハルファクリー、日経BP社、2018 年

実践事例 2

1 題材名 幼児との関わり方

2 本校の研究と本実践の関わり

綿引(2021)は、家族・保育について学ぶ意義には次のようなことがあるとしている。「家族について考えることは、自分の生き方や暮らし方、価値観を問うことになる。固定的な家族のイメージや社会通念で当然とされている言説にとらわれず、自分にとって心地よいと感じられる生き方や暮らし方、人間関係を柔軟に選んだり創造したりする。」「家族は私的な領域であるが、社会のあり方から大きな影響を受けている。家族にかかわる選択や判断は、気づかないうちに政治によって導かれていることもある。よりよい家族生活を営むためには、個人や家族の努力だけでは難しく、家族をサポートする社会をどのようにつくるかにかかっている。社会の構築や変革に主体的に参加する市民性を育む。」「子どもと大人、夫婦、高齢者と若い世代などいろいろな人々と、尊重し合えるよりよいパートナーシップを築く。」「家族を否定するわけではないが、人生のその時々状況により家族を超えたさまざまな人とつながりネットワークを構築する。」としている。これらのことから、家庭科で幼児について学ぶことは保育者育成や子育て推進といった視点ではなく、社会で生きる様々な世代の人々と関わるための行動・考え方を学ぶために存在していると考えます。研究主題と関連して、生徒が主体的に他者と関わることを考えられるようにするため、附属幼稚園に訪問することを計画した。生徒は、年の離れた兄弟姉妹がいない限り、親や教員以外で同年代以外の他者と関わる機会は少ない。また、西岡ら(2023)は、小学生と中学生を比べて、「中学生のほうが幼児に対して好意的なイメージをもっている一方で、幼児と関わることを『不安』にも感じている」としている。年の離れた年下の他者との関わり方を学ぶことによって、コミュニケーションへの不安を取り除き、様々な世代の人々と協力・協働できる生徒の育成の足掛かりとしたいと考えた。

本実践で生徒が「深い学び」に到達している状態は、

幼児にとっての遊びの意義が考えられた状態で幼児と関わり合えることである。これまでは、幼稚園実習を行った際には、生徒の感想が「楽しかった」「かわいかった」のレベルで終わり、「深い学び」に到達しているか見取れなかった。そのため、遊びの意義を明確にすることで、「深い学び」の見取りを明確にすることができるのではないかと考えた。ここでの幼児にとっての遊びの意義とは、「身体の発育や運動機能、言語、認知、情緒、社会性などの発達を促す」「成長に応じて友達と関わりながら遊ぶことが大切であることを理解できる」ことである。それらを考えさせるために、以下のような指導計画を作成した。

	主な内容と予想される生徒の反応	時
春休みの課題	幼児が遊ぶおもちゃを製作する。	
第1次	附属幼稚園を下見し、園児の実態を把握する。 【課題】「自分達が作ったおもちゃは、附属幼稚園児にふさわしいのだろうか」 ・自分の作ったおもちゃが、幼稚園の中にあるおもちゃよりも難しいため、説明が必要かもしれない。 ・自分は年中児を対象に関わろうと思っていたが、複雑なおもちゃであるため、年長児にした方がよいかもしれない。	1

第2次	幼児と関わるための課題・計画設定を行う。 【課題】「自分のおもちゃで幼児に身に付けさせたい力を付けさせるための課題を設定しよう」 ・言語能力を身に付けさせるために、発達段階に応じた言葉選びをした。 ・運動機能を身に付けさせるために、より手先の動きを難しくできるように魚釣りのおもちゃの難易度を上げたい。	1
第3次	ロールプレイングを通して、幼児と関わるための計画を改良する。 【課題】「自作のおもちゃを通して幼児が成長するためには、どのような関わりが必要なのだろうか。」 ・分かりやすい言葉を使っていたつもりだが、無意識に難しい言葉を使っていた。（言語能力） ・自分はおもちゃの使い方を熟知していたが、初めて触る人にとっては、中学生でも難しそうだった。（運動機能） ・相手の表情が不安そうだった。どのようにしたらよいのだろうか。（社会性）	1
第4次	附属幼稚園に訪問し、自作のおもちゃで関わり合う。	1
第5次	幼稚園訪問の振り返りを行う。 【課題】「自分たちの関わりは、幼児の成長につながったのだろうか」 ・自分のおもちゃを順番に遊ばせることができず、園児同士でけんかになり、泣いてしまった。（社会性）	1

	・「どうやって作ったの？」と聞かれたため、発達段階に合わせた言葉で説明したら、意味が伝わり喜んでいった。（言語能力）	
--	--	--

本題材で主に働かせたい「見方・考え方」は、「協力・協働」である。生徒はいずれ年代が違う他人とも生きるためには協力・協働しなければならない、ということを意識していく必要がある。また、鈴木(2019)は、「『見方・考え方』における各視点の概念は、その全てを同等に深めていくというよりも、どれかを優先しつつ、他の概念も関わらせることによって、生活の営みの総合的な概念形成につながる」としている。本題材では、幼児がおもちゃで遊ぶ際に関係する「健康・快適・安全」も働かせたい「見方・考え方」と考える。

3 実践

題材の目標

- 幼児にとっての遊びの意義や幼児との関わり方について理解している。（知識及び技能）
- 幼児との関わり方について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、考察したことを論理的に表現するなどして課題を解決する力を身に付けている。（思考力、判断力、表現力等）
- 幼児の生活について、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、生活を工夫し創造し、実践しようとしている。（学びに向かう力、人間性等）

第1次 附属幼稚園に下見に行き、幼稚園児が遊んでいる様子を観察した。砂場でシャベルを使う様子、歌う様子等を観察し、「社会性」「言語能力」「運動機能」が遊びによって育まれていることを確認した。

第2次 幼児と関わるための課題設定をするために、下見の内容を共有した。共有は、同じ発達段階の園児を見に行った生徒同士で行った。その後、全体共有したところ、「年中児では、シャベルで砂山を作っていたので、砂をすく

うような手作業ができる。」「年長児では、友達と会話しているため、複数人で遊ぶ遊びができる。」という情報が得られた。その情報をもとに、自作のおもちゃに合わせた課題を検討した。



写真 幼稚園事前訪問の情報を共有する様子

第3次 自作のおもちゃに合わせた幼児との関わり方をロールプレイングし、それぞれの役割で気付いたことを伝え合った。ロールプレイングでは、「中学生に興味がある園児」「中学生に興味のない園児」「中学生のおもちゃにすぐに飽きてしまう園児」に役割を分けて園児役を担わせたことにより、生徒本人にとっては想定していない幼児の行動から関わり方を改善することができた。特に「中学生に興味がない園児」に関わり方を苦労している様子が見られたので、代表生徒による関わり方の演示を見て、大切にしたいことをまとめた。

生徒A（中学生役）：やる？
 生徒B（中学生に興味のない幼児役）：やりたくない。
 生徒A：一緒にやろうよ。
 生徒B：（パズルをはめる）
 生徒A：おー、すごい！

・幼児がみんながみんな中学生のおもちゃに興味があるわけではないので、そういう子を見分けるのではなく、「はいにやろう」という一言があるだけで、全員が楽しめるものになると思います。
 ・すぐに飽きてしまう子もいるので、なるべく持ち時間を少なくできる工夫が必要だと思いました。そして、中学生に接するわけではないので、成功した時には大きなリアクションで楽しませようと思います。

図 実際のワークシート

第4次 附属幼稚園に赴き、自作のおもちゃで関わった。目の高さや言葉掛けなど、第3次の内容を受けて工夫している生徒が数多く見られた。



写真 幼児と関わる様子

第5次 幼稚園訪問での関わり方をループリックを規準に評価し合った。ロールプレイングをしたことにより、「協力・協働」を意識して幼児と関わる事ができた生徒の姿が多く見られた。図は、「深い学び」のループリックである。

評価規準	・幼児の「言語能力」の視点をもって実践を評価している。 ・幼児の「運動機能」の視点をもって実践を評価している。 ・幼児の「社会性」の視点をもって実践を評価している。
A	評価規準のすべてについて、実践を評価できていることに加え、新たな課題について考察できている。
B	評価規準のすべてについて、実践を評価できている。
C	評価規準の一部のみ、実践を評価できている。

図 「深い学び」のループリック

Aの評価は54%、Bの評価は46%、Cは全くいなかった。

4 成果と課題

① 「深い学び」を実現する題材構成

幼児にとっての遊びの意義が考えられた状態で幼

児と関わり合えるという「深い学び」を達成するために、「幼稚園訪問」を中心とした題材構成を行った。

題材を通して遊びの意義を考えた学習活動を行ったことで、幼児とのよりよい関わり方を求めようとする「協力・協働」の「見方・考え方」を働かせることができた。また、自作のおもちゃで関わらせることにより、自分で課題をもち改良・再製作できるため、主体性を高められたといえる。

訪問する前にロールプレイングを行ったことにより、生徒は人と関わることにについて真剣に考えることができた。幼稚園訪問を終えての感想では、一般的に「幼児がかわいかった」や「一緒に遊ぶのが楽しかった」というような内容が多くみられがちだが、中学生同士で関わり方を考えたことにより、本番をシミュレーションでき、幼児に身に付けさせたい力を意識した声掛けができるようになった。

また、「深い学び」の状態に達しているか判断するために、第1次で生徒と視点を共有した上で、題材のルーブリックを作成し、生徒に示した。

生徒①

幼稚園訪問を振り返ってレポート (年長)

言語能力
幼児同士の会話を聞いていても互いに理解できているし、聞きとりやすかった。
問題点
おもちゃで遊んでいるときは集中していて、話しかけても聞いてくれなかった。

運動機能
手先をきょうに動かさせていて、細かい動きもできていた。
問題点
難しい動きはまだできない。

社会性
おもちゃで遊ぶ順番をしっかりと守っていた。
問題点
順番は待っても遊びに始めたら、やめないこと。

＜感想＞
自分が思っていたよりもいろいろなことをできていて、相手の気持ちも考えて行動していて、すごいと思った。

図 評価がBの生徒の振り返り

生徒②

幼稚園訪問を振り返ってレポート (これまでの学習で学んできたことを振り返って書くこと)

○言語能力のようす
・文章が言語することが多かった。
→どれくらい簡単な言葉で「話せば」よいかの判断が難しかった。
単語は分かちやすく、文章がいつも話すよりもゆっくり話せば「ちょうど」よくなると思った。
・おもちゃの使い方をすぐに理解していた。
→簡単な文章で、実際に使った方が説明したことでわかりやすくなったと思う。

○運動機能のようす
・年長になるともう意外と力が強い。
→トイレットペーパーの芯に折り紙を1枚巻いたつりにしたが、途中や2つ折ったつりで折れてしまう（折れ）が起きた。マスキングテープでつりをつとこを強化したほうがよいと思った。

○社会性のようす
・おもちゃを使う順番について「順番」がきいていた。
→「待つ順番がわからない？」などという質問が来たが、順番の間に待たせながら「順番」がきいていた。順番がきいてくれる言いかたを考えた。

幼稚園訪問をした目的は、地域の人や身近な人との関わり方を学ぶため。
いろいろな人と関わることで「大切なこと」を学ぶ。

・その人の立場に立って、「どんなことをされたらどう感じるか」と考えること。
・してほしいこととしてほしいことを伝えるときに、どんな風に伝えたらいいかわかるように伝えること。

図 評価がAの生徒の振り返り

生徒①は「言語能力」「運動機能」「社会性」といった評価規準について触れられてはいるものの、新たな課題には触れられていない。一方で生徒②は、評価規準に触れつつも、幼稚園訪問をその時の授業だけと捉えず、「いろいろな立場の人と関わる上で、どんなことをされたらどう感じるか」という「新たな課題」をもつことができている。ルーブリックを作成することで、教師が「深い学び」の状態を見取るだけでなく、生徒もメタ認知することができた。

② 「見方・考え方」を働かせる「問い」

幼児の「言語能力」「運動機能」「社会性」を育むための工夫を発表させた後に、「幼児と関わる上で、何が不安ですか？」と問い掛けることにより、幼児と関わる主体者として、自分のおもちゃではどのような反応が起きるのかを考えようとする姿がみられた。その後、「不安を少しでもやわらげるために、ロールプレイングをしましょう」と投げかけることにより、ロールプレイングの必要感が増し、友達との「協力」、

幼児との「協働」の「見方・考え方」を働かせることができたといえる。また、設定として、「中学生に興味がある園児」「中学生に興味のない園児」「中学生のおもちゃにすぐに飽きてしまう園児」に役割を分けて園児役を担わせたことは、中学生役に緊張感をもたせ、関わり方を考えさせることに有効であった。

③ 課題

ループリックの作成については、生徒と共に進めていく必要があると分かった。今回、「安全なおもちゃの作成や使用」については当たり前のこととしてとらえて、ループリックに明記しなかった。しかし、「健康・快適・安全」の「見方・考え方」を働かせると、安全を意識したおもちゃを作成することができる。ループリックに入れる項目を「言語能力」「運動機能」「社会性」としていたため、それらを身に付けさせることのみを考え、けがをしそうなおもちゃを提案する生徒がみられた。生徒が自ら課題意識をもてるような、妥当性のある項目を吟味する必要がある。

(授業者 中林 竜也)

〔参考・引用文献〕

- ・筒井恭子(2021)編著,「中学校 技術・家庭科 家庭分野 資質・能力を育む学習指導と評価の工夫」, 東洋館出版社
- ・西岡里奈・倉持清美(2023),「小学生と中学生の幼児に対する意識と養護性——小学校家庭科での異年齢交流に向けて」東京学芸大学紀要 総合教育科学系 (74: 451 - 458)
- ・文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター(2020),「『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 技術・家庭」
- ・綿引伴子(2021),「1. 人と関わる 3. 現代家族の課題に迫る」, 荒井紀子編著,『新版 生活主体を育む 探求する力をつける家庭科』(p. 120), ドメス出版.

Ⅲ 5年間の研究のまとめ

1 「深い学び」を実現する単元構成

技術・家庭科では、「深い学び」の状態として、「課題を解決する力が育まれること」としている。この課題とは、生活の中の課題を意味している。それを実現するための単元構成として、まず生活の中の課題との出会わせ方が重要になってくる。技術科では、日常で使っている自動ドアや市内電車の仕組みについて導入で触れることで、実生活に近い状態で体験的に活動する構成にでき、「知識及び技能」の習得に十分な効果を示せた。家庭科では、食生活の学習の根幹として「自分で弁当を作る」ことを中心に単元構成を行ったことにより、自分事として捉え、課題意識をもたせることができた。

また、単元構成の中で「指導に生かす評価」を行い、課題解決への提案が実現不可能にならないように教師の働きかけが必要であるとわかった。技術科では、生徒一人一人が自分で動かすことができ、かつ考えたことを即座に表現できる装置を題材として扱うことで学びを見取ることができた。家庭科では、ルーブリックを作成して働かせる「見方・考え方」や「知識及び技能」を整理することで、学びに向かう過程の評価と修正が行いやすくなった。

「記録に残す評価」としては、ポートフォリオを用いて学習の過程を見取りやすくする方法が適していた。技術科では、スプレッドシートにまとめ共有することにより、他者の意見も参考にしながら自分の意見を記入できた。家庭科では、スライドにまとめることにより、学習内容によって変化していく弁当の具材の様子から学びの深まりを見取ることができた。

2 「見方・考え方」を働かせる「問い」

生徒の資質・能力を養う上で「見方・考え方」を働かせる「問い」を①「実践的・体験的な活動（と言語活動）における『問い』」②「課題解決学習における『問い』」に整理、構造化した上で、「どう問うか」ということが重要であると解明された。

技術科においては、第2学年のコンピュータによる計測・制御の学習で「災害時に役立つLED照明と

するためにはどのような仕組みとすればよいだろうか」…①という「問い」を考察し、人命救助を目的とした。より早く安全に非難するためにプログラムで動作する装置を製作している。その上で、第3学年のミニトマト栽培の学習を生かして、「農業の発展における問題や日本の抱える社会問題を解決するために『植物工場』における管理作業をどのように自動化することができるだろうか」…②という学習課題を追究した。少子高齢化、第1次産業の就業者数減少や食料自給率低迷といった社会問題を持続可能な社会の発展に着目して解決できるように「社会からの要求」「使用時の安全性」「システム」などの情報の技術の「見方・考え方」を働かせる「問い」を提示した。

生徒は、情報の技術の「見方・考え方」を働かせる「問い」によって管理作業を自動化することが最適解であるとしつつも、農業の発展における問題等がどのようなアルゴリズムでプログラムを実行すれば解決できるのか試行錯誤を繰り返し、「植物工場」の模型を自動化させた。また、情報の技術の「深い学び」を実現することにより、生物育成の技術の学習に向けた今日の食料消費の在り方についても問題意識をもつきっかけとなった。

家庭科においては、幼児との関わりの学習で「運動機能」「言語能力」「社会性」を育むことができるおもちゃを用いた関わり方はどうあればよいのだろうか」…①という「問い」を考察しておもちゃを製作した。幼児がどのようにおもちゃで遊ぶかをより深く追究するために「自作のおもちゃを通して幼児が成長するためには、どのような関わりが必要なのだろうか」…②という学習課題を設定した。そして、「中学生」と「幼児」役に分かれたロールプレイングを通して「協力・協働」の「見方・考え方」を働かせる「問い」を提示した。生徒は、ゆっくり、はっきり話すことや、自分が遊んで見せて手取り足取り教えること、にこやかに視線を合わせることなどの視点を互いに実践し合いながら、自分の作ったおもちゃを通して幼児が成長するための関わり方について最適な解を追究することができた。

今後も「問い」の在り方を追究し、実生活と結び付けた学習活動を展開していきたい。