

# 研究・実践レポート

令和2年度千葉県教育研究会技術・家庭科教育部会研究大会の取組  
「生活や社会で利用される技術の基礎的な理解と技術を身につけ、  
学んだことを次の学習や生活に生かすことのできる力を育む指導  
のあり方」～主体的・対話的で深い学びを通して～

八千代市立八千代台西中学校 教諭 すずき 鈴木 けい 溪



## 1 はじめに

グローバル化や人工知能・AIなどの技術革新が急速に進み、予測困難なこれからの時代、子供たちには自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、自ら判断して行動し、よりよい社会や人生を切り拓いていく力が求められる。

社会の変化を見据えて、子供たちがこれから生きていくために必要な資質・能力を踏まえて学習指導要領が約10年ぶりに改訂され、令和3年度より中学校でも実施される。技術分野に大きく関わる所では小学校で「プログラミング教育」が必修化された。コンピュータに意図した処理を行わせるための論理的な思考力「プログラミング的思考」などを育む。また、これまで中学校においてはプログラミングによる計測・制御に関する内容を扱ってきたが、小学校での履修状況を踏まえ一層充実するとともにネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングという内容が新たに加わった。

「一人一台端末」を想定した内容である。生徒が主体となったICT機器の利活用と学習指導要領の柱にもなっている「プログラミング教育」により技術科の重要性が一層増しているといえる。

## 2 主題設定の理由

八千代市では平成30年度の機器更新の際に、4クラスに1クラス分のタブレット型端末と各教室・特別教室に電子黒板機能搭載の大型投影装置が配備された。本市はこれまでも県内で有数のICT機器による先進的な取り組みを続けてきている。また本市も令和3年度末には政府の方針に則り、「一人一台端末」を整備する予定になっている。八千代市技術・家庭科教育部会では、令和3年度の「GIGAスクール構想」開始に向けて、この環境を活用するため、授業にお

けるICT機器の効果的な活用方法、具体的には、視覚的に生徒に働きかける授業展開の実践に向けて研究を重ねてきた。

## 3 研究仮説

「ICT機器を活用することで主体的・対話的な活動ができ、判断力・思考力が高まり深い学びの実現ができるであろう」という仮説のもと、次のような研究仮説を立てた。

- (1) ICT機器を活用する事で主体的・対話的な活動ができ判断力・思考力が高まり深い学びの実現ができるであろう。
- (2) ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングを通して、情報通信ネットワークの構成と情報を利用するための仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの作成ができるであろう。
- (3) 問題が発生した際にその問題を見出し、課題を解決し、制作の過程や結果の評価、改善及び修正することが可能になるであろう。

## 4 研究方法及び内容（実践例）

今年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため臨時休校となったまま迎えた。令和2年度の千葉県教育研究会技術・家庭科教育部会の研究大会は残念ながら中止となり、実際に研究大会で授業をすることができなかったため、ICT機器の効果的な活用方法を市内各校の実践事例から紹介する。

### A-材料と加工の技術

作業の際、作業手順をプレゼンテーションソフトでまとめたものを一斉指導でも活用し、更に常時閲覧できるようタブレット型端末を置き、生徒



が手順など分からなくて困った際に利用する。また、失敗しやすい所なども動画で見せ、写真や図と解説で理解を深めてから作業を行うことで失敗を減らすことができる。

#### Bー生物育成の技術

栽培する作物の栽培計画を立てる際に教科書だけでなくインターネットからも情報収集を行い、より詳しく調べることができる。また、観察の際には写真をそれぞれのタブレット型端末に保存し、栽培レポートをまとめる際に活用することができる。



#### Cーエネルギー変換の技術

細かい作業を電子黒板や大型ディスプレイなどに拡大投影する事で分かりづらい部分を視覚的に分かりやすくすることができる。特に電気配線では、被覆のとり方や端末処理の仕方などが挙げられる。また電気回路では、はんだ付けの方法や電子部品の極性など、拡大投影することで失敗や動作不良を減らすことができる。



#### Dー情報の技術

市内の小中学校全てにプログラミング教材「動かしてみよう！」が導入されており、小学校でプログラミングの基本的な動作原理やプログラミング的思考は既習している。そのため、中学校では様々なセンサを搭載した実機（ロボット）を使用した計測・制御を行っている。また、学習指導要領に新たに加わったネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツについての対応として、本市では「scratch」（プログラミングソフト）を利用したチャット通信を行っている。



## 5 成果と課題

### (1) 成果

市内各校の実践事例を見ても分かる通り、ICT機器を効果的に活用していく事で、主体的・対話的な活動ができ、判断力・思考力が高まり深い学びの実現につながっている。実物を大きく見せ、実演の動作を見せることで理解を深めさせたり、いつでも確認しながら進めることができ、失敗を減らせることで、生徒の意欲を引き出せたりすると考えている。生徒の理解が深まることで学び合いも強化され、協働的な学習も進んでいくと感じた。

### (2) 課題

課題はタブレット型端末の使用の仕方によって異なる。例えば一人一台にすると主体的な取り組みになりやすいが、一方で対話的な取り組みにはなりにくい。台数を減らすとその分対話的になりやすいが、主体的側面が減ってしまう事もある。そのため、授業の目的や内容に応じてタブレット型端末の使用の仕方に工夫が必要である。

また、インターネット検索の際にフィルターが掛かっている十分な検索ができないことがある。これについては学校という教育機関の性質上、仕方ない部分が多いと考えている。

最後にプログラミングの課題の難易度の設定はまだまだ手探りである。内容が簡単であれば全員がわかる反面、面白さや個人の工夫が少なくなってしまう。内容が難しくなると、内容がわかっている生徒にとっては面白いが、わかっていない生徒は興味や関心を失ってしまう所がある。

## 6 おわりに

ICT機器の効果的な活用方法を研究する中で、市内の先生方の様々な工夫・実践を知る事ができ、共有することができた。来年度から生徒に一人一台のタブレット環境が整備される予定なので、今後ますますICT機器の活用が重要になってくると考えている。今後も、先生方と協力しあい、ICT機器の効果的な活用方法について試行錯誤しながら、研究していきたいと考えている。

# 研究・実践レポート

令和2年度千葉県教育研究会技術・家庭科教育部会研究大会の取組  
「生活や社会で利用される技術の基礎的な理解と技術を身につけ、  
学んだことを次の学習や生活に生かすことのできる力を育む指導  
のあり方」～主体的・対話的で深い学びを通して～

八千代市立大和田中学校 教諭 いりえ りょうこ  
入江 良子



## 1 はじめに

八千代市では、2年前にICT機器が各小中学校に導入された。教室には電子黒板機能付き大型提示装置、実物投影装置、4クラスに46台程度の生徒用タブレットが整備された（令和3年度には1人1台のタブレットを整備予定）。ICT機器を活用することで他校の生徒とWEB会議もできるようになった。また、ICTルームより各教室の大型提示装置へ一斉投影し、生徒総会などを行う活動も取り入れている。

八千代市技術・家庭科研究部会では、ICT機器を活用することで、視覚的に生徒に働きかける授業の展開を行っていけると考えた。更に、主体的・対話的で深い学びにつなげることをテーマとして、授業におけるICT機器の効果的な使用について、研究を重ねてきた。

## 2 研究仮説

「ICT機器を活用することで主体的・対話的な活動ができ、判断力・思考力が高まり深い学びの実現ができるであろう。また、生徒の実態に合った映像等を準備することで、全員が『わかる』と実感できる授業になるであろう。」という仮説を立てた。

## 3 研究内容

研究を進めるにあたり、「どのようにICT機器を授業に活用することが効果的なのか」を把握するため、市内全ての中学生にアンケートを実施した。アンケートは以下の内容を中心に行った。

- (1) 電子黒板やタブレットを使った授業で楽しかった、またはわかりやすかった内容
- (2) ICT機器を使った授業でわかりにくかったところ
- (3) ICTを使った授業はわかりやすいか

結果はおよそ6割の生徒が「わかりやすい」と回答したが、4割の生徒が「どちらでもない」「わかりにくい」と回答した。わからないところを自分のペースで調べられることや、製作途中でわからないところの動画を見られること、プリントを拡大投影しているのでどこを説明しているのかがわかりやすいという意見があった。一方で、映像は光で反射して場所によって見えづらいこと、投影画面が進むと前の画面を見られないという意見もあった。

これらの結果を踏まえ、まず始めに取り組んだのは、実習動画の撮影である。「どのような映像があると効果的か」を検討し、撮影計画を立てた。

### 撮影内容

- (1) 計量スプーンの使い方
- (2) 混合出汁のとり方
- (3) 切り方（みじん切り・輪切り・半月切り  
いちょう切り・斜め薄切り・千切り・乱切り・  
拍子木切り）
- (4) 玉結び・玉止め・運針の仕方
- (5) スナップの付け方
- (6) 刺しゅう糸の扱い方
- (7) たてまつり・ブランケットステッチの縫い方



撮影した動画は市の共有フォルダに保存し、市内の全小中学校で活用できるようにした。

また、「身近な消費生活と環境」では、生徒自身が実践できる省エネ行動について考えられるよう工夫した。事前に表計算ソフトのシートに家庭でできる省エネ行動の一覧を作り、その行動の番号を入力していくと二酸化炭素の排出量と金額が自動で計算されるようにした。さらに、その行動を1年間続けた場合の二酸化炭素の排出量と金額がグラフで表されるようにした。数値やグラフが自動で変化するため、視覚的にどのくらいの省エネができるのかがわかるのではないかと考えた。

#### 4 実践計画

八千代市では、持続可能な社会の実現について主体的・対話的に取り組む学びを目指し、調理時「どの場面で省エネができるのか」を学習のテーマとした指導案を作成した。しかし、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため臨時休校となったまま新年度を迎えた。令和2年度の千葉県教育研究会技術・家庭科教育部会の研究大会は残念ながら中止となり、実際に研究大会で授業をすることができなかった。そのため、研究は各学校での実践となった。

本校では「生活を豊かにするための布を用いた製作」の指導で、ミシンの使い方の動画を撮影し、授業の中で活用する計画を立てた。

- (1) 動画の撮影（糸かけの仕方・縫いはじめと縫い終わりの縫い方・直角に方向を変える縫い方・バッグの製作過程）
- (2) 動画の編集とプレゼンテーションの作成
- (3) 授業実践と振り返り

#### 5 成果と課題

##### (1) 成果

昨年度までは、実際に糸をかけたり縫って見せたりしながら説明をしていたが、大きな画面で動画を見せることで、一斉に説明することができた。さらに自席に座ったまま説明を受けられるため、「密」を避けることもできた。一連の流れを見てから実習に取り組んだため、全体をイメージし、わかった部分とわからなかった部分を明確にできたようであった。説明後は、動

画を繰り返し再生させ、1度の説明で理解が難しかった生徒も動画に合わせて実習することができた。さらに、動画で理解できなかった生徒へは個別に丁寧に説明する時間をもつこともできた。

その結果、全員が1人でミシンに糸をかけて縫うことができ、授業後の振り返りシートでは、「自分で糸がかけられた」「ミシンが楽しい」という感想を読むことができた。

##### (2) 課題

動画を見て理解しようとする意欲的な姿があったが、動画だけに頼り、なかなか指導者へ質問しない生徒も見受けられた。質問が遅れるとその分「わからない」時間が長くなるため、「できた」という気持ちが薄くなってしまおうと思われる。そのため理解度を把握するために、短く時間を区切って一人一人の到達度を確認することや、つまづきやすい部分だけの動画や、動きが複雑な部分をスローモーションにするなどの工夫をしていくことも必要だと考える。さらに、後日ポイントを見直すためにワークシートに記入させておくことも効果的であると思われる。

今後もICT機器を活用した授業展開では、視覚から得られる情報を基に、書くことや聞くこと、考えることを通して子供たちの「わかった」という気持ちや「できた」という達成感を大切にしていきたい。

#### 6 最後に

現在、感染予防のためグループでの活動は制限されている。特に、実習室で向かい合う授業では課題が多く、調理実習はグループでの活動となることや、声を出しながら調理をし、それを食することから現在、実習を展開することには難しい面がある。そのような時代だからこそICT機器を活用して視覚に働きかける授業を展開していく時間を大切にしたい。グループで集まって話し合わず、それぞれの意見を大きな画面に投影しながら話し合う学習形態も取り入れていきたいと考えている。今後もこのような環境が続くと思われるが、常に子供たちが主体となって学習できる環境を整え、共に学び合いながら成長できるよう支援していきたい。