

県中教研

技家(技術)部会だより

第 36 号

発行日 令和3年3月
発行所 富山市千歳町1-5-1
富山県中学校教育研究会
編集責任者 赤塚 貴紀
題 字 金山 泰仁 先生

G I G A スクール構想の実現に向けて

指導主事 若島 毅

今年度中には、1人1台端末と高速大容量の通信ネットワークが整備され、G I G A (Global and Innovation Gateway for Allの略) スクール構想がその実現に向けて、大きく動き出します。

この構想のねらいは、特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化された学びを持続的に実現させること。そして、これまでの我が国の教育実践と最先端の I C T のベストミックスを図ることにより、教師や生徒の力を最大限に引き出すことです。

この構想の実現により、技術分野としては、学習指導要領に記載されている「生活や社会の中からプログラムに関わる問題を見いだして課題を設定する力、解決策を構想する力、解決策を具体化する力等」の育成が着実に進んでいくと思われまます。そこで、全ての小中高等学校でG I G A スクール構想が実施されるこの機会を大きなチャンスと捉え、生徒にとって主体的・対話的で深い学びにつながる題材の検討を行う必要があります。

さて、「世の中にあるものは、対なるものがほとんどである。そのどちらかだけを見て行動するのではなく、対になることもしっかりとよさを知り、大切にすることが目標達成に近づく」という言葉を聞く機会がありました。技術分野の内容には、「D情報の技術」がデジタル的であるならば、その対となるアナログ的な「A材料と加工の技術」「B生物育成の技術」「Cエネルギー変換の技術」があります。

先に示した「D情報の技術」に関する資質・能力の育成とともに、科学的な知識等を踏まえて設計・計画し、実際に物に触れ、強度や質感、温度等を肌で感じながら、身体的な技能等を用いて製作や育成を行うといったものづくりなどの実習や観察・実験、調査等を通して学習するという技術分野の特徴を再認識できる絶好の機会とすることが、G I G A スクール構想の実現に繋がるものと信じています。(東部教育事務所)

コロナ禍での経験を生かす

部長 赤塚 貴紀

今年度は、新学習指導要領全面実施前年として研究主題「『いきてはたらく力』につながる技術・家庭科の教育の推進～生活にいかすための問題解決的な学習の充実～」のもと、生徒にどのように「生活を工夫し創造する資質・能力」を身に付けさせるかを思案する一年だったと思います。

しかし、コロナ禍により、年度当初から学校は臨時休業を余儀なくされ、再開後も3密を避けつつ、学習の遅れを取り戻すという難しい学習活動を強いられることになりました。

そのような状況で、第64回研究大会は、感染防止対策を講じ、工夫した形で開催されました。富山市立大沢野中学校での東部地区大会では、事前に授業の様子を6つのビデオカメラで撮影した動画をもとに協議会を実施するという試みがなされ、コロナ禍での研究授業の在り方の提案となりました。射水市立小杉中学校での西部地区大会のプログラミングの授業では、I C T 機器を利用したデジタルワークシートや教材提示等、今後のデジタルコンテンツ活用についての提案になっていました。コロナ禍の影響に負けず、こつこつと研究を進められた先生方、郡市部会の皆様には、本当にご苦労さまでした。

このように、これまでに経験したことのない1年となりましたが、そこから新たな工夫や発想が産まれた1年にもなったように思います。さらにG I G A スクール構想の前倒しにより、多くの郡市において、Wi-Fiが校内に整備され、今年度中に生徒一人にタブレットPC 1台が貸与される予定で、今後その活用も求められます。

私たち技術科教員は、技術・家庭科の教育の推進はもとより、コロナ禍での経験を生かし、今後変わりゆく学校教育を支えていく使命を担っているように思います。(富. 和合中)

第64回研究大会 東部地区より

研究大会の授業を終えて

水間 英文

『『いきてはたらく力』につながる技術・家庭科の教育の推進』という研究主題のもと、葉菜類、果菜類、根菜類の栽培を通して比較し、適切な栽培方法を検討する授業を行った。

本題材では、学習活動で得られた成果を家庭でも実践できるように、日常市場で流通している野菜の中から、異なった複数の種類の作物を選択し実習を行うことにした。従来、単一作物の栽培から課題を追究していたが、複数の野菜を同時に栽培することによって、育成の比較ができるなど生徒の意欲を高める効果が期待でき、より深い学びにつながるのではないかと考えた。

野菜の特性は、食用部分で分類されることが多い。その特性の理解を目指して、一人一人が同時期に葉菜類、果菜類、根菜類の3種類の栽培を行い、学びを深めることにした。葉菜類はチンゲンサイ、果菜類はミニトマト、根菜類からはミニニンジン栽培する。これらの作物は栽培期間や管理技術なども異なるため、数多くの違いを比較しやすい。また、限られたスペースで行わなければならない授業でも実践しやすく、また家庭でも再び実践がしやすいことを考えて、5号鉢で育成することにした。

一連の授業では、土入れ、種まき、植え付け、水やり、間引き、土寄せ、防虫対策、暑さ対策、草取りなどの作業を実際に行い、体験したことをまとめて栽培方法をふりかえった。そして、他者の考え方や育成方法を知ることによって、自分の体験と比較して課題を新たに見出し、解決する中で、問題解決的な学習の充実を図ることで、自らの生物育成に生かそうとする態度を養うことができた。

研究主題解明のために、課題の解決策や解決方法を検討・構想し具体化する指導の工夫を試みた。

従来の栽培記録では時系列に沿ってまとめていたが、以下の実践を加え栽培記録の充実を図った。

【実践①】 観察記録の記入は今までの栽培記録と同様であるが、三種類の作物を同時に記録することで違いを意識させた。

【実践②】 管理技術・環境要因の比較・分析では、実際の作物の栽培で判明したことを記入し、比較して気が付いたことをまとめた。

【実践③】 印象に残る管理技術を基にして一つの作物に絞り栽培記録を作成させた。

これらの取組を総括するにあたり、知識構成型ジグソー法を用いることで、最適な解や最善の方法を見だし、新たな気づきにつながると考えた。

研究大会の授業では、作物別に栽培方法を調べた6つの班から、新しい6つの班に分かれ、新しい班の人に説明させた。そして、最初の班に戻り、それぞれの場所で話し合ったことを共有した上で、よりよい生物育成を考へ課題解決の手段を考へさせた。

それぞれの班で調べたことを説明する段階では、情報量が多いワークシートを使いながら説明させ、内容を



をまとめさせたために時間がかかってしまい、話し合った内容を共有する時間が少なくなりました。

今後は、ICT機器の効果的な活用によって情報共有を簡単に行い、生活にいかすための問題解決的な学習の充実につながるような実践を進めていきたい。

(富・大沢野中)

第64回研究大会 西部地区より

研究大会の授業を終えて

平田 哲弘

『『いきてはたらく力』につながる技術・家庭科の教育の推進』という研修主題の下、「D 情報に関する技術」の授業を行った。

生活にいかすための問題解決的な学習の充実を図るため、『信号機』を活用して、快適で安心して生活できる社会をつくろう』を問題解決的な学習のテーマとし、次の4つの手立てを位置付けた授業形態を模索した。

- (1)課題設定・把握として、生活や社会の中から問題を見いだすことを目標とし、身近な計測・制御の機器として信号機を取り上げ、生徒自身が問題意識をもって取り組める課題を設定する。
- (2)課題の追究・解決として、課題の解決策や解決方法を検討・構想し具体化するため、グループ活動を基本とし、他者との対話や協働の中で、言葉や図表等を用いた言語活動の充実を図る。
- (3)課題の定着・発展として、知識及び技能を活用して課題解決に取り組むため、ICT機器を有効に活用することで生徒同士の活動の様子を共有したり、的確な学習課題の提示に努めたりする。また、デジタルワークシート（＝発表ノート）を活用することにより、最適解を見いだし、新たな気付きにつながるよう指導方法を工夫する。
- (4)「技術の見方・考え方」に関する視点を「技術ものさしの4観点」として捉え、技術を最適化できるように関連付ける。

本題材では、信号機の基本的な動作に加え、様々なセンサの活用、更に渋滞の緩和等、実際の生活の中で生まれる課題を解決するプログラムの制作に取り組んだ。試行錯誤を繰り返しながら最適解を追究



できる課題を設定し、解決していく活動を通して、主体的・対話的な深い学びの実現をねらいとした。その際、グループで協力し、既習事項をいかした。教材には、信号機の拡張モジュールを取り付けたマイコンボード（＝micro:bit）を用い、プログラミング言語は、プログラムをテキストで記述するのではなく、視覚的なオブジェクトでプログラミングするビジュアルプログラミング言語（＝Java Script ブロックエディタ）を用いた。計測・制御の基本的な仕組みを理解させるとともに、簡単なプログラム言語を用いてプログラムを制作した。



本時の授業では、2台の車両用信号機が同時に切り替わり続ける安全性の高い信号機のプログラ制作し、マイコンボードの動作の確認及び改善から、プログラムの修正ポイントに気付き条件を満たすプログラムを制作することをねらいとした。生徒たちは、意図する一連の活動を実現するための計測・制御プログラムを制作し、マイコンボードの動作の確認及び改善から、プログラムの修正ポイントに気付き、条件を満たす最適なプログラムを制作する活動を行うことで、課題を解決する力を養った。また、よりよい生活の実現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高めることができた。

次年度からは、新学習指導要領が完全実施となり、「学習と評価の一体化」が更に重要視される。今回の4つの手立てをいかしなが、主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善と評価を意識した技術・家庭科の教育の推進を図っていきたい。

（射・小杉中）

東海・北陸大会を終えて

山本 佳和

第57回東海・北陸地区中学校技術・家庭科研究大会三重大会が、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため中止となり、今年度の大会は紙面発表のみとなりました。第2分科会「Cエネルギー変換の技術」において、砺波地区の実践報告を担当しました。実際に参加者の皆さんからご意見を伺い、他県の研究発表からも学びを得て、来年度の富山大会に臨みたかったのですが、叶わず非常に残念でした。

さて、私たち砺波地区では、富山大会での「Cエネルギー変換の技術」における提案授業が決まって以来、授業や現地研修等、幾度も研修を重ねてきました。生活や社会で利用している再生可能エネルギーに注目し、それらの中から問題を見付け、解決に向けた最適解を導き出すため、問題解決的な学習について研究を進めてきました。

今大会では、砺波地区として取り組んだ2つの研究実践「風力発電のブレードを自作しよう」と「位置エネルギーを利用して発電しよう」を発表しました。それらを通して、再生可能エネルギーの効率的な使い方について、既習事項を生かし、協力してアイデアを練り合い、試行錯誤を繰り返しながら探究の過程に取り組んだ生徒たちの取組をまとめました。

これまでの研究実践を踏まえ、来年度の富山大会に向けて、研究主題である『いきてはたらく力』を身に付けた生徒の育成を目指し、更に3つの視点「教材・教具、指導方法の工夫」「主体的・対話的で深い学びにつながる問題解決的な学習の充実」「次の課題へとつながる評価の充実」に重点を置き、研修を進めています。また、本題材を通して、現在のエネルギー問題を見つめ、持続可能な社会の構築を目指し、環境にやさしい発電や再生可能エネルギー、地域の再生可能エネルギー開発等、これからの社会や生活に地域との連携を踏まえながら、「いきてはたらく力」を創造する深い学びにつなげたいと考えています。

(南・井波中)

社会経験を積んだ技術科教員として

細川 泰志



私は製造業等、20年以上の民間企業勤務を経て教員になりました。社会経験を数多く積んだ教員である私の使命は、生徒たちにとって

生きてきた教科書となることだと思います。技術の仕組みを教えるだけでなく、技術が私がいかに生きてきたかを具体的に伝えることが生徒たちにとって最もためになると思っています。また、私は民間企業で採用に携わる中、数多くの中卒や高校中退の求職者と出会いました。私は、技術科は生きていくうえで役立つことを数多く学べる科目だと思います。技術科の学習内容は、社会を生きていくために、だれにとっても大きな助けになるはずです。そのため生徒たちにしっかり技術を学んで欲しいと思いながら教員生活をスタートしました。

しかし、4月には新型コロナウイルスの影響をこれほど受けるとは、夢にも思いませんでした。私はこれまで、チームで問題解決に取り組むことの大切さを学んできました。そのため、授業で積極的にグループワークを実施する予定でしたが、実施が困難な状況となったのは非常に残念でした。今後は感染予防に配慮しつつ、グループワークをできる限り実施したいと思っています。

また生徒が少しでも技術に対し、興味・関心をもてるよう、最新技術の新聞記事等を題材として用いました。クラスによって反応の違いがあり、日々題材に頭を悩ませました。その中で超音速旅客機の比較としてコンコルドと現在開発の進むアメリカの新型機の話については、どのクラスでも興味深く聞いてくれ、嬉しく思いました。

民間企業でも数多く経験した、PDCAサイクルを今後も実践しながら、技術科教員として着実に前進していきたいと思っています。

(射・大門中)