

教科等研究会（中学校技術・家庭（技術分野）部会）

平成29年度 研究活動のまとめ

1 研究テーマ

学びを生かし、明日の生活を作り出す技術・家庭科教育
～生活での気づき・発見が、喜びに変わる「分かる・楽しい」授業づくりを目指して～

2 研究経過

第1回			第2回			第3回			第4回		
期日	人数	場所	期日	場所	授業者	期日	場所	授業者	期日	場所	授業者
5/26	8	甲佐中	8/25	御船高		9/29	益城中	西陽平	1/26	御船中	鹿釜良一

※ 第2回は、県立御船高等学校にて鉢受けづくり（溶接体験）を実施。

3 研究の概要

(1) 研究の内容

生徒にとって「分かる・できる」授業とは、「日々の学びが日常生活での気づき・発見につながり、更には喜びや学習意欲の高まりから行動や態度の変容につながる」と捉えている。最終的には、商品や技術を選択する際に、各々の技術を評価し、トレード・オフの観点から根拠をもって最適解を選択することができる能力と態度を育成することを目指している。昨年度に引き続き、学習に参加している生徒全員が「分かった・できた」と学びを実感できる授業を念頭に置き、本年度は次のことに取り組んだ。

- 生徒の立場に立った、教材・教具の提示
- 参加生徒全員が理解できる学びの共有化
- 学びの場の工夫

8月に県立御船高等学校を会場にして開催した実技研修会では、参加者の技能の習得、中高連携、本教科での学びを広げること等を目的として、電子機械科の先生、生徒の皆さんの指導の下で鉢受けづくりを体験した。中学校にはほとんど備え付けられていない溶接機器を用いての作業は、参加者にとって初めての経験であった。また、県立御船高等学校電子機械科へ進学した生徒たちの成長した姿を見たり、高等学校での学習内容に触れることができたりしたことは大変貴重であった。



【鉄筋を切断する場面】



【円形に溶接する場面】



【完成した作品を研磨する場面】

9月に益城町益城中学校で、内容D「情報に関する技術」の研究授業を実施した。情報のデジタル化を取り上げ、理解しにくいアナログ情報とデジタル情報の違いについて時計を例に説明したり、画面上の文字がドットで表現してあることを実際に拡大して生徒に示しながら説明したりするなど、随所に生徒の立場に立った丁寧な教材提示がなされていた。その他にも、授業前に生徒を笑顔で迎える取組を学校全体で行ったり、工具の仕組を説明するために拡大模型を自作したりする等の取組や工夫された実践を見ることができ、他校の参考になった。

1月に御船町立御船中学校で内容A「材料と加工」の研究授業を実施した。生活に役立つ製作品の製作としてツールを題材に選び、角材へのけがきの場面の学習内容であった。今回は、特に学びの場の提案として作業台の工夫がなされており、透明のシートを貼って班で見る図面や行程表などの資料を挟んだり、効率良く清掃作業

ができるように台下にほうきとちりとりが備え付けられたりしていた。また、工具の収納方法や作業台の配置の工夫などの提案もあり、子どもたちが学びやすい学習環境について考えるととても良い学びの時間となった。



【授業前に生徒を迎える様子】



【作業台の工夫例】



【工具の収納の工夫例】

(2) 成果と課題(○：成果 ●：課題)

- 益城中学校では、技術室の前で授業に来た生徒たちを笑顔で迎えることで、とても良い雰囲気での授業を始められており、他校でもすぐに実践したい良い取組であった。
- イメージしにくい情報を具体的な例示したり、実物を拡大して提示したりする工夫が見られ、子どもの視点を意識した授業づくりがなされており、素晴らしかった。
- 御船中学校では、工具類の収納場所が分かりやすく、自分たちで美しい収納を意識させる工夫が見られた。また、ちりとりとほうきを各作業台に備え付けたり、机上の透明シートを貼って資料をはさむことで、作業の邪魔にならないようにしたりするなど、生徒のたちが主体的に活動できる環境作りが工夫されており、他校の参考になった。
- 提案授業を行った2校とも授業学習規律がしっかり守られており、落ち着いた授業態度であった。日頃から意識して取り組んでいることがよく分かった。
- 学習内容のより確実な理解と深まりをねらい、各学校でICTの活用を積極的に行っていることはとても素晴らしく、今後は各校の取組について郡内で積極的に情報交換しながら、教師の指導力向上を常に目指したい。
- 教師の指導力を高めるために、提案授業を2本行い、互いの授業について意見交換することができたことはとても良かった。
- 一目で1時間の授業の流れが分かる板書の工夫や生徒のつまずきに対応したICTの活用など、生徒目線での授業づくりについて意見交換できたことはとても良かった。
- 本年度は、創造ものづくりフェア全国大会に郡内から3部門出場し、木工チャレンジコンテストでは文部科学大臣賞を獲得することができた。各学校での指導の成果であり、今後は各学校の取組や作品等を紹介する場を設けるなどして、郡内生徒間の交流を図りながら、学習意欲を高めていきたい。
- 振り返りで言葉に出して学んだことをみんなに伝えて共有することは大切なことであり、今後も各学校で取り組んでいきたい。
- 技術分野では、場合によってはかなり広い作業スペースが必要になることがあるが、目先のことばかり考えて進めると学習内容の本質を見失ってしまうので、意識して授業づくりをすることが大切である。
- 生徒たちの思考を焦点化していくために教師の言葉を減らしていくことが大切である。
- 技術分野の取組を通して、製品の製作・販売を通して、キャリア教育にも力を入れていきたい。
- 学習内容のより確実な定着と深まりを図るために、今使われている技術と今学んでいる技術の結びつきがある題材を精選していきたい。
- 次年度から、共通の取組とは別に、各校1つ努力点を決めて取組を進めていくことで、更なる指導力の向上を図りたい。
- 各学校に担当者が1人ということで、他教科に比べて他者の授業を見たり、意見交換したりする機会が少ない。授業で取り扱う内容も幅広く、高度化しているため、近隣の学校を中心に勉強会を開きながら、教材や指導方法を共有するなど、教師の指導力向上に力を入れていきたい。
- 他教科との連携により、技術分野での学習内容が深まったり、確実な定着につながったりするので、今年度同様他教科との連携を深めていくことが大切である。

4 実践事例

(1) 授業の概要

ア 実戦情報 内容分類：D 情報に関する技術 実践学年：平成29年度 第3学年

イ 教材の情報

コンピュータと情報通信ネットワークの学習として、コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組みを学習した後、情報通信ネットワークにおける情報利用の仕組みについて学習を深める。特に生徒たちが情報に振り回されることなく、自ら判断し、安全に情報を扱うことができるように、情報モラルについて考えさせる。授業は5時間取り扱いとし、前半3時間を情報処理の仕組み、後半2時間をネットワークに関する学習とした。

ウ 補助教材の情報

コンピュータで処理される情報は目に見えないため、イメージしやすい身近な例を示し、必要に応じてデジタル教科書やフラッシュカードを用いて視覚的な提示を心がけた。静止画をデジタル表示する疑似体験をした後、実際のテレビの画像がドットで表現してあることを拡大して見せることで、より確実な理解と深まりを図った。更には、級友の考えを共有するために、ICTを積極的に活用することで、学びの深まり、知識の確実な理解と定着を図った。



【視覚的な板書の工夫】



【ICT機器の活用場面】

(2) 学習指導案

技術・家庭科（技術分野）学習指導案

期 日 平成29年9月29日（金）第5校時

場 所 益城町立益城中学校 技術室

指導者 教諭 西 陽平

1 題材 4編1章 コンピュータと情報通信ネットワーク（東京書籍 P196～215）

「デジタル化について考えよう」

2 題材について

(1) 題材観

今日の情報社会の発展に伴い、身の回りのさまざまな機器はコンピュータによって制御されており、我々の生活に欠かせないものになっている。また、スマートフォンの急速な普及に伴い、情報通信機器の利用は、成人だけではなく、中高生においても一般的になっている。

そのような社会背景の中で、新学習指導要領においても、小学校でプログラミングに関する内容を指導することが示され、中学校の技術・家庭科においては、よりいっそう高度化・複雑化する高度情報社会を生き抜く力の育成が必要とされている。

本題材では、コンピュータの基本的な構成やコンピュータが情報を処理する仕組み、情報通信ネットワークの基本的な仕組みについて学習し、高度情報社会を主体的に生き抜く態度を育成するとともに、情報技術の特性を知り、安全・安心に情報通信機器を利用するための方法を考えることで、望ましい情報社会のための態度について考えさせたい。

(2) 系統観 (3) 生徒観 (4) 指導観 については省略

3 題材の目標

- コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組みを知る。
- 情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組みを知る。
- 著作権や発信した議歩云為に対する責任を知り、情報モラルについて考える。

4 題材の指導計画（5時間取り扱い／本時は3時間目）については省略

5 本時の学習

- (1) 目標 ・コンピュータは全ての情報を数値化して処理していることを知る。《 知識・理解 》
- ・情報のデジタル化の方法を知る。《 知識・理解 》

(2) 展開

過程	学習活動【学習形態】	○主な発問及び指示 ●予想される生徒の反応	○指導上の留意点と評価	備考
導入 (5分)	1 善事の学習を振り返る。 【一斉】 2 本時の学習内容を知る。 【一斉】	○コンピュータの構成について振り返ろう。 ●五大機能は覚えてたぞ。 ○コンピュータが上方を処理する仕組みを考えます。	○前時のフラッシュカードを活用し、五大機能とハードウェア・ソフトウェアについて振り返る。 ○本時のめあてを板書し、ワークシートに記入させ、斉唱させる。	フラッシュカード ワークシート
学習課題：コンピュータが情報を処理する仕組みを知ろう！				
展開	3 アナログデータとデジタルデータの違いを考える。 【個別】→【一斉】 4 アナログデータとデジタルデータの特徴をまとめる。 【一斉】 5 デジタル化の模擬体験をする。【一斉】→【ペアでのチャレンジタイム】 【評価】 コンピュータで扱う情報は全て0と1の2つの数字の組み合わせに置き換えて表現されていることについての知識をシートにまとめている。 (ワークシート) 6 デジタル化と情報の量について考える。【一斉】	○二つの時計の違いは？ ●針がある。数字がある。 ●アナログとデジタル。 ○情報には二つの種類があります。 ○コンピュータで扱う情報はデジタルデータです。 ○左マスの静止画をデジタル化してみましょう。 ●やり方が分からないな。話をきちんと聞いておこう。 ○マスに線があるところを黒で塗りつぶしましょう。 ○マスを塗りつぶしたところには「1」、塗りつぶしていないところには「0」を書きましょう。 ●0と1で表現するんだな。 ○ペアでお互いに問題を出し合い、課題に取り組みましょう。 ●前の課題を見てやってみよう。 ○5のマスをさらに増やしたり、減らしたりすると情報量はどうなるでしょう。 ●増えたり減ったりするな。	○アナログ時計とデジタル時計を提示し、二つの時計の違いをワークシートに記入させ、自由に発言させる。 ○アナログデータは連続的なデータであること、デジタルデータは段階的なデータであることをまとめる。 ○コンピュータで扱う情報はデジタルデータであること、アナログからデジタルに変換することをデジタル化と言うことをまとめる。 ○ワークシートを活用し、段階的にデジタル化の模擬体験をさせる。 ○コンピュータでは、全ての情報を「0」と「1」で表現していることをまとめる。 ○一斉での体験が終わったら、ペアで課題を出し合い、課題に取り組みさせる。 ○課題が早く終わった生徒には、代表でデジタル教科書の課題に取り組みさせる。 ○準備しておいたマス目が違う図を提示し、視覚的に情報量の違いを理解させる。 ○写真をデータ量(画素数)の違いで3種類提示し、さらに理解を促す。	ワークシート 時計のイラスト 二つの時計(模型) ワークシート マス目 違いの図 3種類の 写真
整理	7 本時の振り返りを記入する。【個別】	○めあてを確認し、振り返りを記入しましょう。 ○早く終わった生徒は、ノートに取り組みましょう。	○めあてを再確認し、振り返りを記入させる。 ○早く終わった生徒には、県版ノート(P92～93)に取り組みさせる。	ワークシート ノート