

# てくテク

技家

JUNE 2022

夏 VOL. 009

T E K U T E C H G I K A

## 永遠への

# エンジニア メント ス

- CHAPTER 1▶▶▶ 新しい価値をつくり問題を解決する技術分野の授業を実現しよう……渡邊 茂一
- CHAPTER 2▶▶▶ クローズアップ 技術・家庭 著者インタビュー……………尾崎 誠
- CHAPTER 3▶▶▶ 「技術って素晴らしい！」 技術分野教育者インタビュー……………峯川 周一郎
- CHAPTER 4▶▶▶ 異動直後の指導の工夫 ～ICTの活用と授業スタイルの統一～……小野 有紀子
- CHAPTER 5▶▶▶ 持続可能な生物育成 古土を再生利用する栽培学習……………松本 誠之
- CHAPTER 6▶▶▶ 魅力的な「授業づくり」 一問題解決型へ向けた一……………中村 祐治

# 新しい価値をつくり 問題を解決する技術分野の授業 を実現しよう

## Profile



国立教育政策研究所  
教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官  
文部科学省初等中等教育局 教育課程課 教科調査官  
教育課程課情報教育振興室 教科調査官

渡邊 茂一



## はじめに

4月初旬、短文投稿式のSNSサービスで、教育図書の技術・家庭 技術分野（以下、技術分野）の教科書が、良い意味で大きな話題となりました。内容は「今の技術分野はこんなに役立つことを教えているのか」などといったことでした。どうやら、子どもが持ち帰った教科書を読んだ保護者の方が、良い驚きを持って投稿をされたようです。この投稿をきっかけに、多くの保護者の方が、子どもの持ち帰った技術の教科書を開き、その内容に前向きな感嘆の声を上げてくれたことは、中学校の技術分野の教育に関わる者としてはとてもうれしい出来事でした。

今回、教科書の内容が話題になったのは、技術分野の学習内容が、世間の求めているもの、もしくは、世間が必要と感じているが、知らないこと、できていないことが、実は義務教育段階ですべての子どもが学習している、という驚きがあったためだと推察されます。

さてそれでは、この冊子が皆さんに届くころ、き

と技術分野の教科書をご覧になった保護者の方が「ところで、技術分野の授業は何をしているの」と子どもに聞いているところではないかと、思います。その時、生徒はどのように、現状の技術分野の授業を保護者に語るのでしょうか。

## 技術分野の授業の現状

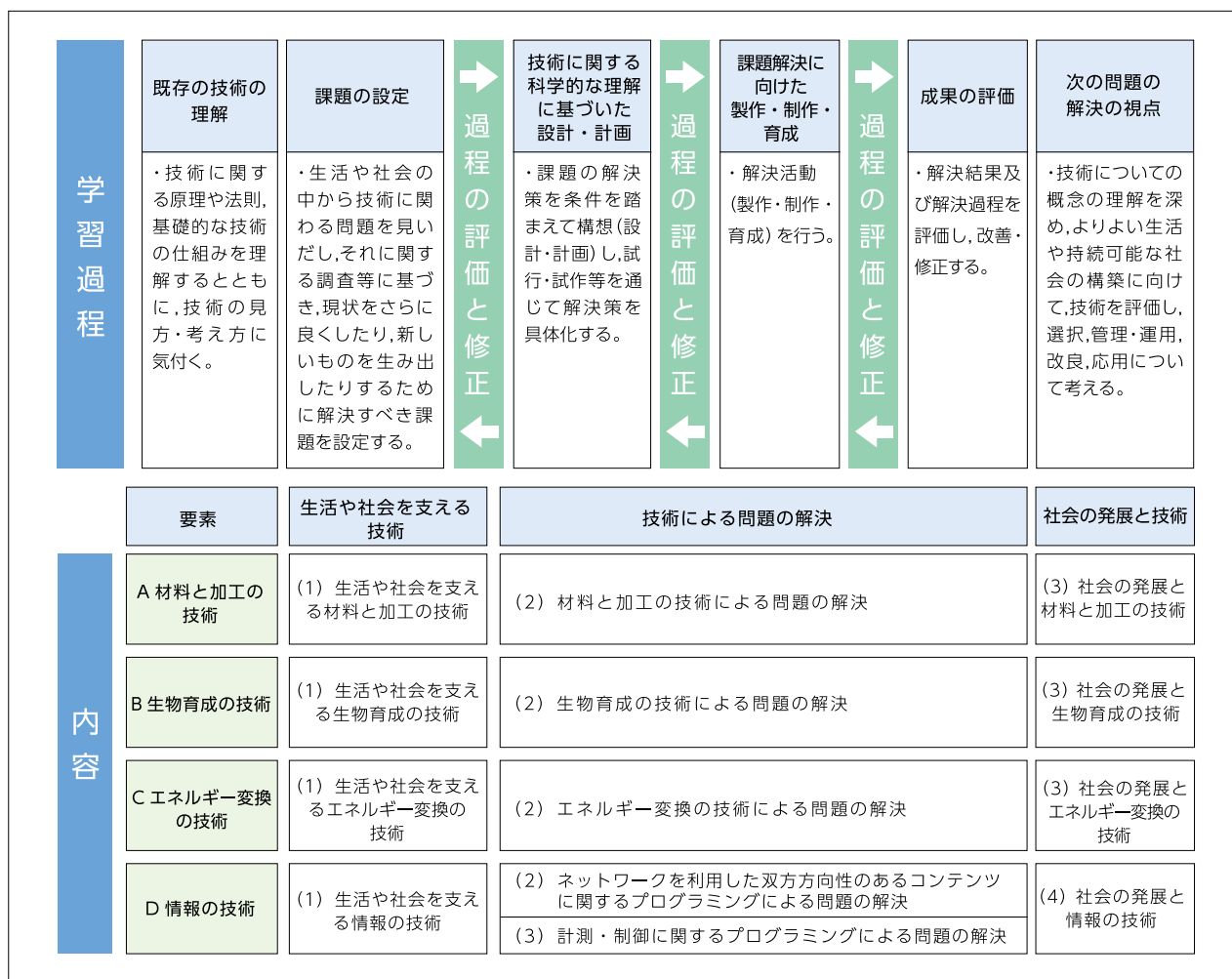
昨年度から、学習指導要領が全面実施となり、技術分野の授業内容が全ての学年で変わりました。

技術分野の授業では「技術の見方・考え方を働かせ、ものづくりなどの技術に関する実践的・体験的な活動を通して、技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力を育成すること」を目指し、図1のような学習過程で、資質・能力の育成を目標としているものと思います。

では、実際のところ昨年度はどのような授業が行われていたのでしょうか。

ここで確認ですが、国立教育政策研究所が発行した『「指導と評価の一体化」のための学習評

図1 技術分野の学習過程と、各内容三つの要素及び項目の関係



価に関する参考資料『中学校 技術・家庭(以下, 学習評価参考資料)』には, 全ての内容の指導計画の事例が掲載されています。そして全ての事例を通して指導すると, 発達の段階を踏まえた3年間の指導計画となるよう想定し作成されています。つまり, 学習評価参考資料に示された, 各題材の設定時数は, 指導計画における時数の目安を示している, とも言えるのです。

そこで技術分野の授業の現状を考察するため, 特にそのイメージとして一般に知られている各内容のものづくりなどの時間, つまり「技術による問題の解決の要素(以下, 技術による問題の解決)」について, 学習評価参考資料に示された指導時数例と, 令和3年11月12日に公表された, 全日本中学校技術・家庭科研究会が行った, 全国アンケー

ト調査内における「令和3年度の指導計画について」の「技術による問題の解決」の設定時数の上位2位までを抜き出し, 表1のように比較してみました。表1からは, 内容A以外の4つのものづくりなどで, 例示された時数に対し, どれも半分程度の時間しか設定されていないことがわかります。

表1 技術による問題の解決における学習評価参考資料に例示された時数と全日本中学校技術・家庭科研究会のアンケートに示された時数の比較

内容項目	学習評価参考資料で例示された時数	「令和3年度の指導計画について」の「技術による問題の解決」の上位2位までの設定時数 *( )内はその項目を回答した%
A	12	10~12時間(20.73), 13~15時間(20.16)
B	10	4~6時間(45.73), 1~3時間(28.8)
C	13	4~6時間(31.22), 7~9時間(26.72)
D(2)	11	4~6時間(42.51), 7~9時間(30.52)
D(3)	14	4~6時間(40.78), 7~9時間(26.72)

このことから、現状の「技術による問題の解決」の授業では次のような課題があるのではと推察されます。

- ものづくりなどの時間が少ない。
- 内容 A 以外では、特に図 1 の学習過程における「課題の設定」と「技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画」の時間が設定されていない可能性がある。

ものづくりなどの時間が少ない、ということも衝撃ですが、内容 A 以外で、学習過程における「課題の設定」と「技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画」に時間が設定されていない可能性がある、についてはとても憂慮しています。

では、なぜこのことを憂慮するのでしょうか。

## 技術分野を学ぶ意義

他の教科にはなく「技術分野でしか学べないこと」には、ブラックボックスである世の中の技術の構造や仕組みを学ぶ、など様々ありますが、「設計・計画ができる」は、その最たるものです。

例えば、小学校プログラミング教育では、この設計・計画をどうするかに苦労しています。問題を発見して、技術的な課題を設定し、解決策を構想する一連の過程の方法や、指導の時間がどの教科にも設定されていないからです。

技術分野の授業の目的は、「技術によって持続可能な社会を構築する資質・能力」を育てることですが、この資質・能力が育った中学生らしい姿は決して難しい姿ではなく、次のような姿であると考えます。

- 家の食卓で、自分の椅子がガタついたのを気にして、足の部品を確認したり、改善したりする
- 保護者が庭で育てているミニトマトの収穫量が増えるよう、雑草を抜いたり、わき芽をとったりしている
- 動かなくなったとこのラジコンカーのねじをはずして分解し、中の切れた配線を修理する
- 地域の公民館で利用する施設予約アプリケーションをプログラミングしてつくる など

中学生なりに、自分の、他者の、家庭の、地域の、社会の問題を見いだして技術的な課題を設定し、技術を用いて解決を考えたり、試みたりするようになりたい、私たちはそう考えて授業をしています。

そして、このような姿になった生徒たちは、年齢を経て、それぞれのできることの幅や立場が変わることで、災害対策のための新しい材料、工法での建築物を建てることに参画したり、農業の生産性を上げるため、作物や地域の現状を踏まえて自動化することを考えたり、外国への機械設備の設置について、保守点検も含めた運用が可能か検討したり、職場に新しい情報システムを導入するとき、管理をどうしたらよいか相談したりするなど、技術による問題の解決を実践し、その視点から社会形成に参画できる社会人になることが期待されるのです。

つまり、技術分野を学ぶということは、「作業ができるようになる」のではなく「設計・計画の力を生かして、技術による問題の解決を考えたり、行ったりできるようになる」意義があるということになります。

このような姿に育成するには、授業中に、問題を見いだして技術的な課題を設定し、解決策を考える、いわゆる「設計・計画」を行った上で、ものづくりなどの作業を通して解決する「技術による問題の解決」の経験を繰り返す必要があります。

しかし、憂慮されるように、「課題の設定」と「技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画」がほぼ学習で扱われることなく、作業をすることのみに時間を割かれているとするならば、技術分野でしか学ぶことのできない「設計・計画」の力が育たなくなる、ということになります。

## 「技術による問題の解決」の充実を目指して

このような現状を解決するには、どうしたらよいのでしょうか。技術分野には、指導時数や正規の免

許を持つ教員の数等々、多く問題があることは承知しています。本稿では、まず先生方ができる、次の3つの工夫を提案したいと思います。

### 工夫1 指導計画における設計・計画の時数の見直し

題材の学習過程における、三つの要素の指導時間、特に「技術による問題の解決」での「課題の設定」と「技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画」の指導時数を見直してください。もしかしたら、「生活や社会を支える技術」や「社会の発展と技術」の要素に時間を割きすぎていたり、指導が不要な内容が設定されていたりするかもしれません。表2を参考に指導計画の時数を確認してみてください。

表2 学習評価参考資料に例示された三つの要素の指導時数例

内容 ※※( )内 は合計時数	生活や社会を支える技術	技術による問題の解決 ※( )内は、設計・計画の時数	社会の発展と技術
A(20)	6	12(4)	2
B(15)	3	10(2)	2
C(20)	5	13(4)	2
D(32)	4	D(2):11(3)	3
		D(3):14(3)	

最近、指導が不要な内容として気になるのが、1人1台端末の使い方がキータイピングやアプリケーション操作等)です。特に中学校の1人1台端末の活用では、技術分野の先生が中心となり、精力的に進めているという話はよく伺うところです。しかし、1人1台端末は全ての教科で利用していること、すでに小学校段階でキータイピングや、アプリケーションの使用、プログラミングを行った生徒が入学してくるようになること、そして技術分野の指導要領の指導内容に、コンピュータ操作は含まれていない、ということを踏まえる必要があります。限られた指導時数で、技術分野の資質・能力を育成できるような指導計画を立てるとともに、1人1台端末の推進は、各校のカリキュラムマネジメントの編成の中で推進できるようにしてください。

### 工夫2 「技術による問題の解決」の難易度設定

「技術による問題の解決」について、学習指導要

領解説では『各内容における「技術による問題の解決」において生徒が見いだし解決する問題は、生徒が解決できたという満足感・成就感を味わい、次の学びへと主体的に取り組む態度を育むよう、既存の技術を評価、選択、管理・運用することで解決できる問題から、改良、応用しなければ解決できない問題へと、解決に必要となる資質・能力の発達の視点から3学年間を見通して計画的に設定するなど、各内容の履修の順序や配当する授業時数、及び具体的な指導内容などについては、各学校において適切に定めることが大切である。』と示しています。つまり「技術による問題の解決」の難易度は、3年間で徐々に上げていくよう適切に定め、かつ、その難易度は、既存の技術を評価、選択、管理・運用、改良、応用の順番にしましょう、と示しているのです。例えば、1年生の最初の解決策の構想の際は、ある技術とある技術を選択させる程度から始めておき、3年生の最後には、別の内容の技術を改良したり応用したりしないと解決できないような問題解決の難易度に設定をするということです。

また、学習評価参考資料では「技術による問題の解決」の「見いだす問題」と「設定する技術的課題の例」を、表3のように、学年が上がるにつれて、問題を見いだす範囲を「生活から地域社会、そして社会全体」「現在から将来」「私事からみんなの問題」というように、広く大きくし、示しています。

表3 学習評価参考資料に例示された「見いだす問題」と「設定する技術的課題」の例

内容	想定学年	見いだす問題の例	設定する技術的課題の例
A	1	生活の中から耐震補強器具が必要な場面を見いだす。	見いだした問題を解決する課題を設定する。
B	1	地域社会において生物育成の技術を用いて解決したい問題を見付ける。	見付けた問題を解決する課題を設定する。
C	2	災害時にエネルギー変換の技術を用いて解決する問題を見付ける。	見付けた問題を解決する課題を設定する。
D(2)	2	学校での栽培の問題を見いだす。	育成の管理を支援するための課題を設定する。
D(3)	3	農業の発展に関わる問題を見いだす。	見いだした問題を解決する課題を設定する。

※D(2)は、Cと順番を入れ替えて指導することも想定

表1の調査結果からは、この「技術による問題の解決」の難易度が、適切に設定されていないことも伺えます。次の図2のように、ここまでの資料を参考に、各内容の「技術による問題の解決」の難易度を検討し、修正してみてください。

### 工夫3 統合的に問題を扱う題材の設定

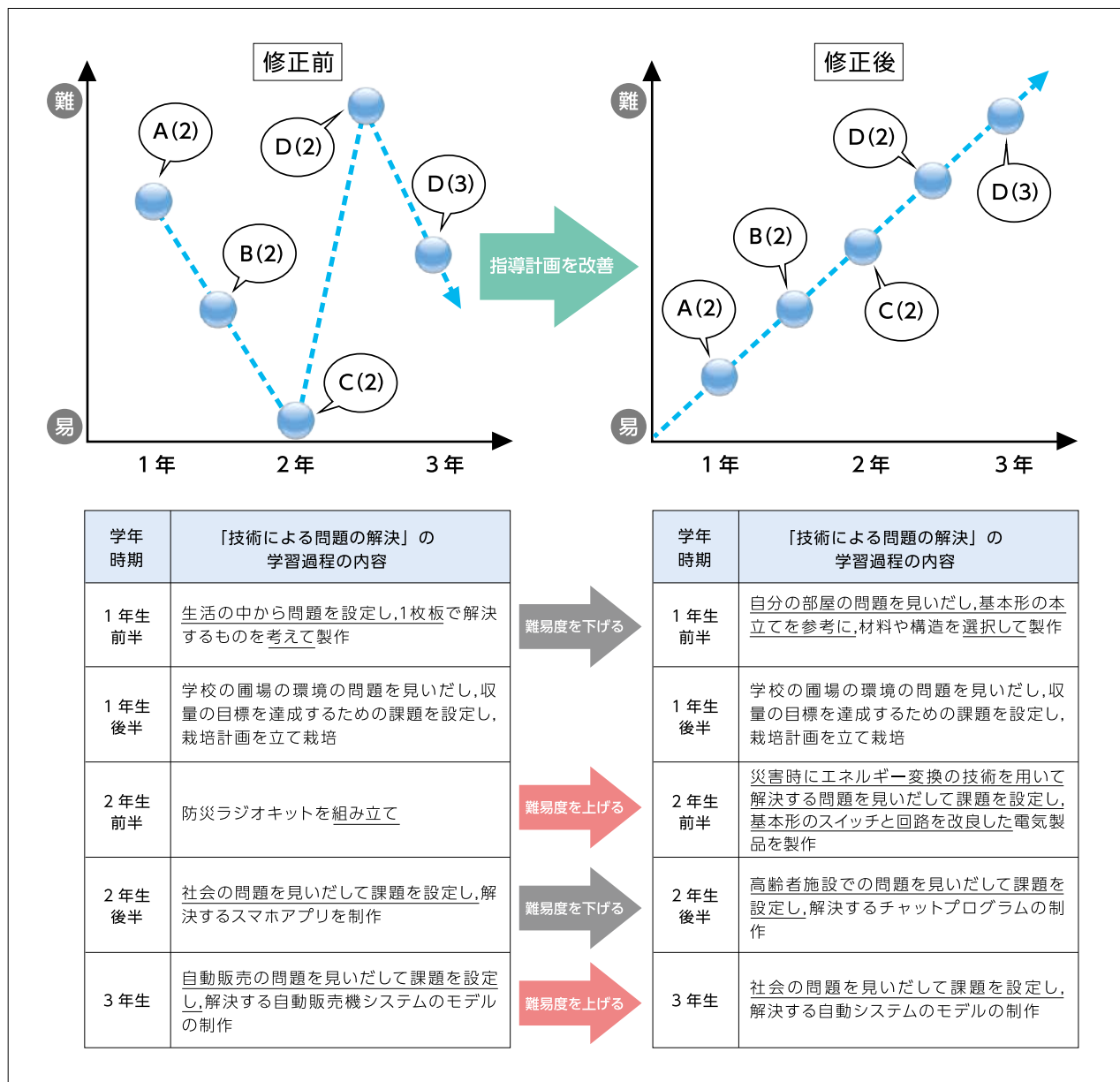
さらに、3年生の「技術による問題の解決」における「統合的に問題を扱う」ことについて、ぜひ挑戦しがいのある題材設定をしてください。

この挑戦しがいのある題材設定とは、「何と何

の内容を統合した問題を設定したら良いのだろう」という考え方ではなく、「生徒が今までの学習内容を生かした技術による問題の解決を行うためには、どのような題材設定をしたら良いのだろう」ということです。

生徒が技術の学びを生かそうと、技術による問題の解決を考えた場合、きっと、その解決策の「技術」は自然と内容AからDが統合的になっていると考えられます。例えば、途中で示した生徒の姿における「保護者が庭で育てているミ

図2 3年間を通じた「技術による問題の解決」の難易度の検討と修正の具体例



ニトマトの収穫量が増えるよう」という問題を、3年生の生徒が見いだした場合、「雑草を抜いたり、わき芽をとったりしている」という内容Bで学習する作業での解決だけでなく「環境調整のための何かを材料を加工して製作する」「環境管理のデータを把握する計測・制御システムを考える」など、これまでの学習を踏まえた「技術による問題の解決」が期待されます。このような、生徒が主体的に「課題の設定」と「技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画」を行うことのできる題材設定は、今後の大事な課題の一つといえます。

ある学校で、生徒が主体的に「課題の設定」と「技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画」を行っている統合的な問題を扱った授業を参観させていただいた際、管理職の先生が「技術分野は、今後、未知の状況を切り開く、問題解決力を育てているのですね。このような力が、今後大切ですよね。」と感心されていたことが、とてもうれしく印象的でした。

技術分野の授業を参観する様々な立場の方が、そして何より、授業を受ける生徒自身が、そのように感じる統合的な問題を扱う技術の授業が実現されたとき、私たちも、冒頭の「ところで、技術の授業は何をしているの」という質問を、ぜひ生徒にしてみたいところです。

---

## まとめ

---

現在、教科横断的な学びが重視されつつあり、少し前まで高等教育での推進が提唱されていたSTEAM教育なども、義務教育段階での推進が期待されるようになりました。小学校では、算数、理科、プログラミング教育を組み合わせ、総合的な学習の時間でSTEAM教育を推進している学校なども出てきています。

そのような学校の授業で印象に残っていることがあります。理科の授業で、福祉施設の問題を解決しようと「明るくなったら自動でカーテンを開く装置」のモデル制作に挑んでいた児童たちがいました。光量をセンサーで測り、カーテンを巻き上げるモータを動かすプログラムは、比較的時間をかけずに実現していましたが、最後まで、カーテンを何度も、確実に、適切な速度で巻き取る機構を製作することができませんでした。やはり、技術分野でしか学べない、構造や仕組み、そして何より「設計・計画ができる」ということを学ばなければ、新しい価値をつくり出すことでの問題解決を進めることは難しく、技術分野の学習は、教科横断的な学びの中で、ハブ的な要素として重要であることを実感した瞬間でもありました。

この児童たちは、中学生になって技術分野を学んだとき、実現できなかった問題解決に、果たして再び取り組んでくれるのでしょうか。昨年度から全面実施された技術分野の学習指導要領での授業ならば、それが可能だと信じています。

学校の先生方には、ぜひ授業を通して、新しい価値をつくり出すことで問題を解決する「技術による問題の解決」を楽しく実践する授業を、生徒と一緒につくってくださることを期待しています。私も、私にできることを頑張り、皆様と一緒に技術分野を精一杯盛り上げていきたいと思えます。

---

### (参考資料)

- 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、平成29年7月
- 国立教育政策研究所 「指導と評価の一体化」のための学習価値に関する参考資料 中学校 技術・家庭、令和2年6月
- 全日本中学校技術・家庭科研究会 研究調査部 中学校技術・家庭科に関する第8回全国アンケート調査、令和3年11月

<http://www.ajgika.ne.jp/doc/tmp2021datasheet.pdf>

## クローズアップ 技術・家庭

## 著者インタビュー



## Profile



神奈川県内の国公立中学校で技術分野を担当。

現在、厚木市立藤塚中学校総括教諭。

学習指導要領の改訂や、学習評価に関する参考資料の作成等に関わる。

尾崎 誠

「実習環境づくり，技能指導，授業づくり，工具道具の管理と整備，ICT活用，指導と評価の計画づくり，ペーパーテスト」

そのような授業力アップのための必須スキルが70本詰まった『指導スキル大全 技術分野』（明治図書）。

今回の発行にあたって、編著者の尾崎先生から読者に伝えたいメッセージをお聞きした。

### 技術分野の教員は、 相談相手が校内にいないんです。

尾崎先生によると、所属する学校に、技術分野の先輩教員が少ないことが多いため、そもそも実習での指導に悩んでいる教員が多く、指導スキルが継承されないのでは無いかという。

「多くの授業を見てきた経験から、まずは実習室の整備の仕方や技能の指導スキルを身に付けた方がよいのではないかと、強く感じたんです。だから本書では、冒頭に『実習環境づくりのスキル』と『技能指導のスキル』を載せて、それ以降は悩んでいる方が多いかなと思う順に、16のポイントを並べました。」

### 思いを反映した構成。

書籍全体は4つのステップで構成され、基礎的なスキルから、応用的なスキルへとステップアッ

プできるように配列されている。ステップ1では、50分の授業をどうするか、工具・道具の管理をどうするかといった内容を解説。ステップ2では、技術分野に特有の「題材」という考え方を解説している。ここまでは、学習指導要領が改訂されても必要となる普遍的なスキルであるとも言える。

続くステップ3では、学習指導要領の内容を指導するためのスキルやポイントを、ステップ4では指導と評価に関わる指導スキルを紹介している。「まずは1単位時間（50分）の授業を安定させるスキルが大切だと思います。その上で、10～20単位時間の授業をつなげて考えて『題材』のストーリーを描けるようになると、技術分野の真の魅力を生徒に伝えやすくなると思います。」

### 執筆には多くの現場教員が関わっています。

「本書の執筆者は、全国各地で技術分野の授業に熱心に取り組んでいる方々です。執筆を依頼した先生方は、附属中学校等で教育実習生を指導したり、他校の先生の悩みを聞いたりされた経験があるため、本書の執筆に適任だと思いました。どの先生の実稿も、自身が悩んでいたことをどうやって解決したのか、あるいはこんなふう悩みを解決したらいかがですかと、優しく丁寧に説明されています。」

「若手の先生や教育実習生など、技術分野の授業に不安を感じている時に、本書がよき相談相手になってくれたら嬉しいです。一人で悩んでいても、生徒と一緒に楽しい授業をつくることはできませんから。まずは技能をしっかり指導できるようになってほしい。その指導スキルを土台にして、完成レポートの作成や話し合い活動、問題解決的な学習といった授業をつくれるようになってほしいと願っています。」

まさに授業づくりに悩んだ時や、スキルアップしたいときにぴったりの1冊である。



## 「技術って素晴らしい！」

## 技術分野教育者インタビュー

## Profile



東京都内の公立中学校で20年超、技術分野を担当。令和3年度の全日本中学校技術・家庭科研究大会技術C分科会の研究発表者。現在、東京都東久留米市立南中学校副校長。

峯川 周一郎

### Q. 長らく現場で技術分野を教えてこられました。技術の先生になった経緯をお聞かせください。

技術のすばらしさを初めて感じたのは中学生のときでした。建付けの悪かった家の扉を自分で直すことができたときに、技術ってすごい！と素直に感じました。この時の感動が、技術の先生を目指すきっかけとなりました。

### Q. 技術の学習の楽しさとは何でしょうか？

やはり、作品を作り上げたときに見せる生徒の笑顔だと思います。アドバイスは極力減らして、本当に困ったときにだけヒントを与えるようにする。自らの力で壁を乗り越えたときの達成感こそ、技術の醍醐味ではないかと思います。生徒の力量を見極めながら、いかに最小限のアドバイス、ヒントを与えられるかが教師の腕の見せ所だと思って授業に取り組んでいました。

### Q. 技術の指導で苦労したことは何でしょうか。

あれもこれも教えたくて、説明が長くなってしまふこと。特に、自分が得意な分野では余計にそうでした。

想定を超えたアイデアを持つ生徒に対して、与えられる教材や工具の少なさにも苦労しました。

### Q. 先程の質問とは反対なのですが、成功した事例（生徒の食いつきがすごかった！という内容や題材）を教えてください。

導入題材であえて制限をかけたものを作らせ、「もっとこうしたい」「こうすればもっとよくなる」という気持ちを高ぶらせながら、本題材に向かわせていく。上手くいったときの生徒のやる気は、すさまじいものがありました。

コンテスト方式や、数値化した目標を提示することも有効でした。目標を明確にして、作業に見通しをもたせてあげることで、生徒の食いつきはグッとよくなります。

### Q. 令和3年度の技術・家庭科研究大会（東京大会）で、内容C「エネルギー変換の技術」を発表されましたが、ご準備が大変だったのではないのでしょうか。

コロナ禍での発表ということもあり、オンラインでのミーティングを中心に準備を進めました。1年半の間、毎週ミーティングを開き、議論を重ねたことで、部員間での意思統一が想像していた以上に深まり、スムーズに準備を進めることができました。ファイル共有ができるコミュニケーションツールを活用できたことも非常に大きかったです。

### Q. 全国の技術分野の先生がたへのメッセージをお願いします。

社会の変化にいち早く対応できる教科が技術ではないかと思っています。変化に柔軟に対応することができる生徒を育てるためには、まず我々技術科教員が新しいことに積極的に挑戦していく姿勢をもつことが重要だと思います。「技術ってすごい教科なんだ！」と生徒が感じてくれるように、技術科教員一丸となって頑張っていきたいと思います。

# 異動直後の指導の工夫

## ～ ICTの活用と授業スタイルの統一～

### Profile



東京都八王子市立柵田中学校

小野 有紀子

FP2級の取得に向けて勉強中！

### 異動しました！

令和4年度からお世話になっている東京都八王子市立柵田（くぬぎだ）中学校。隣にはトヨタ東京自動車大学校，学区に国立東京工業高等専門学校があり，メカに詳しい理系の若者が集う地域でもあります。全校生徒数は15クラス固定級1クラスで550人ほど。現在の東京都では大規模校の部類です。教職員には活気があり，生徒たちもメリハリがついていて，遊ぶときは遊ぶ，朝礼などでは話す人をしっかり見て聞く，全体的にとっても好感の持てる学校です。

### 指導の工夫

さて，異動したばかりの私の，4月の普段の授業を紹介します。工夫点としては，これまでの年間指導計画を活かした上で，1・2年生の授業内容をほぼ同じ題材にしたことです。その狙いの一つは，異動で着任したばかりのなか，特に2年生の家庭分野の理解度を把握することです。1つ

の題材を10クラスで使いつつ，進度の差を調整し，多忙な4月を，心の余裕と教材準備の余裕をもって乗り切ることが出来ました。また，ICTを活用して，スライドやパワーポイントに，その授業の骨子を必ず見せる，など毎回の授業のスタイルを統一しました。

私の授業の「流れ」は以下の通りです。

- ① 「ねらい・めあて」を黒板の左上に書く。
- ② 生徒は「ねらい・めあて」を各自の「振り返りシート」に記入する。
- ③ 教科書を範読。
- ④ スライド（パワーポイント）で，伝えるべきことを確実に伝える。板書も併用する。
- ⑤ 生徒の活動を必ず一つ入れる。
- ⑥ 「振り返りシート」に授業の振り返りを記入。



### ICTの効果的な活用

「流れ」④のスライドを事前に作っておくことが一番のポイントです。これを行うことで，私自身が授業で行うことが明確になり，クラスごとのブレが出ません。生徒にとっても意図や指示が明確なので安心です。

ICTの活用により，授業づくりががとても楽に，楽しくなりました。自作の動画も作っては見せて

います。もはやパソコンを繋いだ大型モニターは、なくてはならない私の良き相棒です。

モニターや黒板をしっかりと見せるために、普通教室で授業をしたいのですが、大型モニターと一緒に各階の教室を回することは不可能です。そこで被服室の机の向きを変え、倉庫に眠っていた古い生徒用机イスを20台ほど運び入れて、全員に前を向かせて授業をしています。



生徒のICT活用(端末はChromebook)では、洋服のコーディネートデザイン画を描く際に、画像検索を行わせたり、ユニバーサルデザインについて、各自1枚にまとめ、それをクラスごとに集めて発表させたり、Jamboardに意見を書かせ、皆で共有した後ディベートや話し合いの資料にしたりと、色々活用しています。

授業中、端末の知らぬ間のアップデートや、困難なことが起こると焦ります。そのような時は「知識のある人はいませんか?」と聞いてみます。すると、達人のようによく知っている生徒がどのクラスにもいるもので、若者の力を借りています。

## 生徒の活動

「流れ」⑤の生徒の活動は様々ですが、近くに座っている3人組、4人組で何かをすることが多いです。4月に行ったのは、「似合う色を教え合う」「浴衣を畳む」「意見や感想を共有する」などです。身近な生徒同士教え合う、というのは、小学校で日常的に行われているようで、学年が低いほど抵

抗がないと感じています。

一例として、4月に行ったある日の授業を先の①～⑥に則って示します。

### ①「ねらい・めあて」を提示

『衣服の動きを考えられる。自分に似合う色を知る』

### ② 生徒はそれを「振り返りシート」に記入

### ③ 教科書を範読。

### ④ スライド(パワーポイント)で確認(授業の中心)

『衣服の動きは、保健衛生上、生活活動上、社会生活上の動きの3つ。』

社会生活上の動きは、所属集団、個性の表現、社会慣習に則った万人共通の気持ちの表現の3つ。』スライドにはクイズなどを盛り込み、興味のひくものにするよう心がけています。

### ⑤ 生徒の活動

『個性は色でも表現でき、自分の好きな色が似合う色とは限らない。似合う色を教え合おう』

色画用紙で顔映りを見合う。→ワークの色相環に記入。



### ⑥「振り返りシート」に授業の振り返りを記入。

今日学んだことで今後実践できそうなことはあるか、今後実践するときにはどんな工夫ができそうか、を書く。

## 家庭科はライフワーク

私は家庭科が好きです。野菜の切り方にせよ、縫い方にせよ、先人の行ってきた工夫が、精選かつ洗練され、教科書に掲載されています。そんな先人の知恵を伝え、生徒たちはそれを踏まえて各自工夫して生活していく。私が好きなミシン縫いなど好きなことを工夫しながら伝えていくと、生徒の中にも必ず好きになってくれる人がいます。好きを伝えることのできる教員という職業について良かったな、と思っています。

# 持続可能な生物育成 古土を再生利用する栽培学習

## Profile



生物育成専門教材店  
生物育成サポート

松本 誠之

## 家庭菜園ブーム

コロナ禍の巣ごもり需要で家庭菜園が人気になっています。2021年以降に家庭菜園をはじめた人が30%以上おり、更にその90%が継続してやりたいといっています。野菜が好きな大人は、「大好き」(41.2%)、「どちらかといえば好き」(49.2%)を合わせて90.4%となり、空前の家庭菜園ブームといえるのではないのでしょうか。

そのスタートは、「小学校の朝顔栽培」「中学校 技術・家庭科での生物育成(花や野菜の栽培)」にあったと思います。「土作り」「種まき」「育苗」などの知識や技術がこのブームの火付け役になったといっても過言ではないかと思います。



## 用土渇渴問題

用土や肥料などは無尽蔵なものではなく、石油資源と同じく有限なものです。培養土として多く使われている「赤玉土」も採掘量が減少しており、関東の業者が関西から仕入れるなど、資材の争奪戦がおきています。用土業界での日本の年間出荷量や生産量はほとんど把握されていない状況です。家庭菜園ブームの中、多くの方が、新しい培養土を購入し消費されています。土壌改良材も販売されていますが、使用された用土がどう処理されているか、全く解明されていません。



## 300年の歴史を誇る循環型農業

江戸時代、現在の埼玉県川越や所沢周辺に「三富地域」が開拓されました。約3,200haあり、農地が5割、林地が2割、その他が3割の地域です。林地は全て平地林であり、広葉落葉樹の落ち葉を堆肥として還元する循環型農業が現在でも営まれています。



## ダイコン袋栽培による土の再利用

東京の中学校では、現在約1万人の生徒がダイコン袋栽培に取り組んでいます。1年目は14ℓの入った培養土の袋をそのままコンテナとして利用し、1.5kg以上の立派な青首ダイコンが数多く収穫されています。2年目からは完全な無農薬・有機栽培で取り組ませます。

もちろん、用土も前年のものを使用し、循環型農業を実践しています。



## 生物育成学習への願い

「農は、人類生存の基をなす営みである」と東京都目黒区にある「駒場水田記念碑」に刻まれています。「食」の確保が国の安全保障上の課題になりつつあります。「生物育成」はその第一歩を踏み出す学習になると思います。

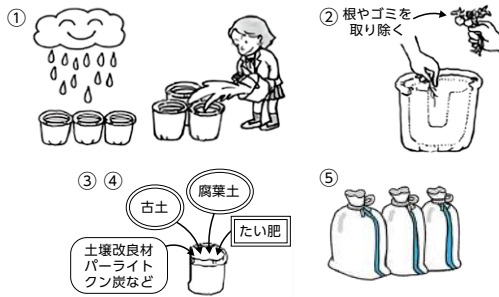
## 古土を再生する

### ●古土再生のポイント

古土が良くない理由	
①	生育障害を引き起こす、根から分泌される酸などの物質が蓄積している。
②	病原菌が付きやすい根が残っている。
③	作物に良い微生物が減り、団粒構造が崩れている。
④	作物に土の中の養分が収奪され減少。
⑤	土が硬くなり、酸素不足になる。



古土再生のポイント	
①	雨や水で土中の根酸などを洗い流す。
②	根や害虫があったら取り除く。
③	たい肥や土壌改良材を補充して土をふかふか(団粒構造)にする。
④	肥料分とミネラルを補充する。
⑤	再生した用土は土のう袋に入れ、2週間以上保管する。



### ●古土再生の方法

①	たい肥2ℓ、腐葉土1ℓ、パーライト1ℓを1ℓカップで手提げ袋に取り分ける。古土の状態によって、配合の比率を変える。古土に腐植を(堆肥や腐葉土)2~3割入れ生育に良い細菌を増やす。パーライトは用土の通気性排水性をよくする。良い細菌は好気性菌が多い。
---	---



②	14ℓの古土を土のう袋に移し替えながら、手提げ袋に取り分けた堆肥などを加えていき、よくかき混ぜる(3~4回に分けると攪拌しやすい)。根などがあたら取り除く。2週間~2ヶ月ほど雨に当たらないように保管し熟成(細菌を発酵させ増加)させる。
---	---



## 魅力的な「授業づくり」

## －問題解決型へ向けた－



▶解説動画はこちら

## Profile



元横浜国立大学教授

中村 祐治

## 1 問題解決型学習のための「授業づくり」を研究・実践

学習指導要領の全面実施から2年目。全国様々なところで、積極的に勉強会が開催されています。勉強会を通じて、問題解決型授業の研究・実践している現場の先生にお話を聞いてみました。

**Q:** 勉強会での研究を通して先生の授業は変わりましたか？

**A:** 今までの一斉指導・一斉授業から生徒中心の個別指導・個別学習に変えたことで、問題解決型学習の「授業づくり」ができるようになりました。

特に生徒に細かな事を注意することや、生徒から「これどうするの?」といった質問が少なくなり、余裕をもって生徒の学習行動を見ることができるようになりました。

**Q:** 授業での生徒の雰囲気は変わりましたか？

**A:** 今まで教えたことだけ学習していた生徒が、自分から気づき、考えて、問題発見から解決まで見通せるようになりました。クラスの雰囲気も盛り上がっています。

**Q:** 問題解決型の授業へとスタイルを変えるのは大変でしたか？

**A:** 勉強会を通じて先生方と研究することで、徐々に変わっていきました。中国の故事にある「魚を一匹

あげれば一日食べられるが、魚の捕り方を教えれば一生は食べられる」の意味が身にしみて分かりました。

## 2 魅力的な「授業づくり」に向け

教師主体の紋切り型の授業を生徒にとって魅力的な問題解決型の「授業づくり」に変える方法を学んでいける機会は少ないと思います。

自分の力で魅力的な「授業づくり」ができるよう改善するには、校内の他教科の先輩の指導を観察する、地域の同教科の仲間と語り合うなど様々な方法があります。

他の先生から頂く意見を自分なりに解釈していく根拠や背景になる一つが参考図書です。ここから得た理論や根拠から自分自身の指導を改善する方法を学び取って、教科のもつ魅力を生徒に味合わせるような「授業づくり」が大事だと思います。

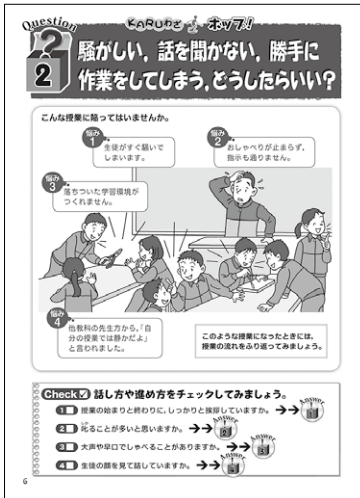
## 3 参考図書を活用した「授業づくり」を

魅力的な「授業づくり」をするための「技」やコツを磨くための参考図書として紹介したいのが、教育図書から発行されている「授業づくりシリーズ」です。

「授業づくりシリーズ」は、第1巻が授業のK A R Uわざ、第2巻がK I M Eわざ、第3巻がK A R U & K I M Eわざ、第4巻がS U G Oわざ、として、授業展開の基本からちょっとした指導の工夫例、学習評価の仕方など、次の紹介例で示すような内容で構成されています。

## 授業づくりシリーズの一部を紹介

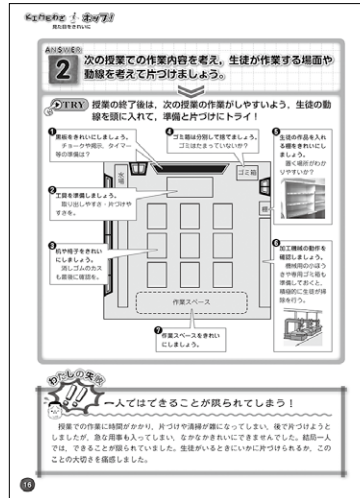
### 授業の KARU わざ



### 第1巻 技術分野「先生の悩みを解消」

●騒がしい・話を聞かない時はどうする？ ●授業の時間配分は？ ●ワークシートの効果的な使い方は？ ●板書の仕方は？ ●「思考・判断・表現」や「主体的に学習に取り組む態度」の学習評価の方法は？ など。

### 授業の KIME わざ



### 第2巻 技術分野「授業力アップ・問題解決的な授業への第一歩」

●安心・安全な教室環境をつくるには？ ●授業で使いやすい工具や機械の管理は？ ●問題解決的な学習に第一歩を踏み出すには？ ●ICTを活用した授業展開する準備は？ など。

### 授業の KARU & KIME わざ

### 第3巻 家庭分野「楽しく学べる授業へ」

●3年間の授業のスタートの切り方は？ ●キット教材の選び方は？ ●自信をもって学習評価するのは？ ●一歩前進を目指そう、など。

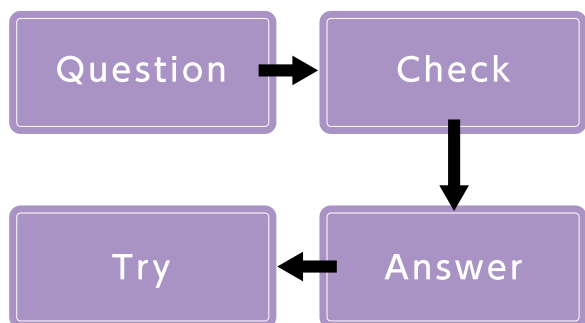
### 授業の SUGO わざ



### 第4巻 技術分野+家庭分野「ゼロから分かる問題解決」

●工具や道具を選ばせるには？ ●生徒の失敗を生かす、教科書の上手な使い方は？ ●設計や計画でのアイデアの生かし方は？ ●問題発見させるには？ ●ふり返りを上手に生かして学習評価するには？ ●ベテラン先生のアドバイス、など。

授業づくりシリーズ第1巻～4巻は、4段階で読み進め、取り組めるように編集されています。



こうした第1巻～第4巻に示された事例を参考にして、魅力的な「授業づくり」の「技」やコツを磨いて欲しいと思います。

また、技術分野の指導事例は家庭分野で、家庭分野の指導事例は技術分野でも活用できるようになっています。

## 4 指導方法をふり返って「授業づくり」へ

問題解決型へと指導方法を工夫して魅力的な「授業づくり」に改善していくには、次に示すような手順で指導方法をふり返るのが有効です。

手順1	現在の指導方法	日頃の指導実態を様々な手段で客観的に把握する。
手順2	指導方法をふり返る	指導実態をふり返り、参考図書などを参考にして改善内容の「技」やコツなどを探る。
手順3	魅力的な「授業づくり」方法を研究する	自分なりの問題解決的な「授業づくり」にするために研究する。

★手順1は、指導実態の客観的事実を把握する段階です。客観的事実は、同じ学校の同僚や管理職及び地域の同じ教科の先生から授業観察だけでなく、生徒の作品やワークシートの記載内容から授業評価資料を得るのが理想です。授業観察を依頼できない場合は、自分の授業の様子を録音や録画する方法もあります。

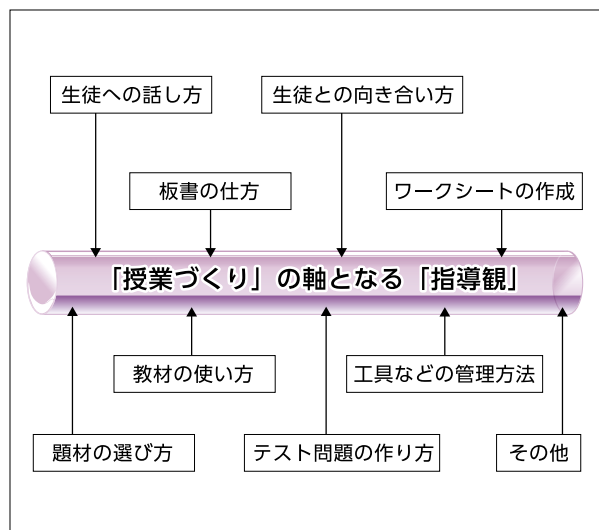
★手順2は、客観的に現在の指導方法をふり返り、自分自身の改善内容を探ります。ふり返りは、観察者とのディスカッションが望ましい方法ですが、できない場合は、先に紹介した参考図書などから得た「技」やコツと照らし合わせながら、自分自身で改善内容を探っていきます。録音や録画したデータがあれば、授業観察に立ち会えなくとも、指導改善を探るためのディスカッションをすることができます。

★手順3は、魅力的な授業づくりをするための指導方法を研究します。

手順2のふり返りで得た改善すべき指導方法のスキルである「授業の時間配分の仕方」「生徒への一斉指導や個別支援での対応の仕方」「学習情報を伝える仕方」「学習評価の仕方」などを自分なりの魅力的な「授業づくり」をするために参考図書などを例にしながら研究していきます。以上のように、手順1～3を例にして指導方法をふり返り改善方法を研究していきます。

## 5 「授業づくり」の質を高める「指導観」

「生徒への話し方」や「板書の仕方」などの「技」やコツなどの部品の量が増えていくと、部品同士を束ねて貫く「軸」となる、「指導観」が必要です。もちろん、先に「指導観」があり、「指導観」に基づく、部品づくりもあり得ます。



「指導観」は、生徒の技術の概念を醸成していく要ともなりますから、必要です。

資源の少ない日本は、技術力で成り立っているといっても過言ではありません。中学校で学ぶ限られた技術分野の内容を、奥が深く幅も広い技術へと広げるためには客観的な「技術観」も必要となってきます。

部品が少なく指導経験年数が少ない段階でも、若さの魅力や真摯に生徒と向き合う情熱があればその姿が生徒に良い影響を与えますので心配する必要はありません。

何となく授業をするから抜け出て、プロの教師として磨かれた自分自身の「指導観」の基で魅力的な「授業づくり」を目指してみてください。

兼務で「技術分野」を担当している他教科の先生には大変ですが、しっかりした「技術観」をもった、生徒にとっての「技術」の先生になっていただけることを願います。