

教育点描

「知恵」と「技」で勝負する おもちゃ学芸員



多田千尋
(東京おもちゃ美術館 館長)

大都会新宿の真ん中にある廃校となった小学校に、2008年に開館した東京おもちゃ美術館は、ボランティアが大活躍している。来館者への遊びのアドバイスや、子どもたちへの手作り指導などをする「おもちゃ学芸員」と呼ばれるスタッフだ。おもちゃ学芸員になるためには、手作りカリキュラム中心の2日間の講座と実習を受けなければならないが、登録者は18歳から80歳まで約200名を越える。

当美術館では、現在12部屋の教室が開放されている。グッド・トイで遊べる「グッド・トイ展示室」を始め、世界の仕掛けおもちゃ展を開催している「企画展示室」や世界のゲームを取りそろえた「ゲームのへや」、簡単なおもちゃを手作りできる「おもちゃ工房」など、楽しみ方は人それぞれだ。なかでも世界の木製玩具や木のボールプール、センターハウスと呼ばれるウッドデッキなどを配した「おもちゃのもり」が好評を博している。

こうした空間と入館者、全国から取り寄せた木のおもちゃと入館者の仲人役に立つのが、おもちゃ学芸員の大きな役目となる。わが美術館の最大のホスピタリティは、手作りおもちゃの指導だ。江戸時代のからくりおもちゃから牛乳パックをリサイクルした手作りおもちゃ、草花を活用した自然物玩具など、手作りメニューのレシピは500を越える。「うちの子はコンピューターゲームでしか遊べないと思ってました」とわが子の手作り姿を見て驚く親も少なくない。多様な材料を

吟味し、多くの道具を使いこなす活動は、おもちゃを創る活動と結びつくと、子どもたちの興味のボルテージは最高点に達する。

本館の重点項目に「子どもの『手仕事力』再生プラン」が上げられる。木や紙、それに布などさまざまな材料から魅力あるものを作り上げる力や、壊れたおもちゃを修理する力などを育むきっかけをおもちゃ美術館でやっていきたい。手や指をフル稼働させ、道具を使いこなし、良い“仕事”をこなしてもらうための環境を準備することは、私たちの社会的活動といえる。さらにいえば、本館が平成22年度より林野庁の補助事業を受託し、最も力を入れている「木育」推進にも通じる。木育は、木を使い、木で作る、木を楽しむなど、木を真ん中においた子どもの育み運動であるが、子どもの手仕事の再生は木育にも通じるものと思っている。そして、この手仕事力再生プランには、「知恵」と「技」を持ったシニアのおもちゃ学芸員に期待がかかる。

現在、おもちゃ学芸員は、講座で学んだおもちゃの基礎知識や遊び方、おもちゃを通したコミュニケーション術、ホスピタリティなどを活かし、入館者とおもちゃとの懸け橋として活躍してくれている。しかし、今後は単に美術館の運営だけにとどまらず、出前美術館などのアウトリーチ活動など、さらなる活動の広がりを目指し、おもちゃ学芸員にとっても生きがいの場となるようなプログラムを模索していこうと考えている。

タダ チヒロ

1961年東京都生まれ。芸術教育研究所長、東京おもちゃ美術館館長。早稲田大学、お茶の水女子大学講師。乳幼児から高齢者までの遊び・芸術によるアクティビティケア及び世代間交流の実践・研究に取り組む。また、青年海外協力隊訓練校での10年間の「コミュニケーション論」の講義に対して国際協力機構 JICAより感謝状を受け、『週刊ダイヤモンド』では「日本の社会起業家30人」の一人にも選出される。高齢者・障害者のQOLの向上を目指す「アクティビティディレクター」を全国に500名養成している。平成18年文部科学省中学校技術・家庭学習指導要領の改善委員を務める。

[特集]
技術科教育の本質に迫る

大西 有

技術科教育の求めているもの



オオニシ タモツ
1966年徳島県生まれ。北海道教育大学旭川校卒。北海道内の公立中学校教諭、北海道教育大学附属旭川中学校教諭を経て、現在、北海道立教育研究所 企画・研修部 研究研修主事。中学校学習指導要領解説 技術・家庭編(平成20年9月、文部科学省)の作成協力者。主な著書として、「中学校 新学習指導要領の展開 技術・家庭科技術分野編」(共著、明治図書)、「[生徒の感動や成就感をはぐくむ]新中学校技術科題材集&授業」(共著、明治図書)などがある。

1. はじめに

実践的・体験的な学習活動を通して、ものづくりやエネルギー利用及びコンピュータ活用等に関する基礎的な知識と技術を習得するとともに、技術が果たす役割について理解を深め、それらを適切に活用する能力と態度を育成する。

ご承知の通り、上記は平成10年改訂の技術・家庭科技術分野(以下：技術分野)の目標である。なお、学習指導要領解説(以下：解説)に「評価」という言葉が用いられたのは、この改訂からである。

「それらを適切に活用する能力と態度を育てる」とは、技術分野の学習を通して身に付けた基礎的な知識と技術等をもとに、技術の在り方や活用の仕方などに対して客観的に判断・評価し、主体的に活用できるようにすることを意味している。(下線は筆者)

そして、平成20年の改訂では、前回の改訂で解説に記載されていた「評価」という言葉が目標に位置付けられた。

ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる。(下線は筆者)

これらのことを踏まえ、次の項からは、技術を適切に「評価」する、「活用」する能力と態度を育成する指導と評価はどうあるべきかを述べていく。

※評価＝事物や人物の、善悪・美醜などの価値を判断して決めること。

※活用＝物や人の機能・能力を十分に生かして用いること。効果的に利用すること。(共に大辞林より)

2. 技術分野の学習に求められているもの

「技術」(Technorogy)は人間生活の豊かさを実現するためのものである。現代はまさに「技術」によって豊かな生活が実現されているが、「技術」によって様々な事故や事件が多発していることもまた事実である。このような世相だからこそ、技術分野の目標に「評価」という言葉が位置付けられるとともに、技術に関わる

倫理観や知的財産を創造・活用しようとする態度を育成することが内容の取り扱いとしてA～Dの全てに位置付けられたのである。生徒に技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することは、これからの知識基盤社会を生きる上で必須の能力と態度だからであり、改めて言うまでもなく、これらの能力と態度を育成することができるのは、技術分野の学習しかないことを再確認していただきたいと思う。

技術分野の学習には、生徒が将来出会う技術について、使用者であればその活用にあたり、また開発者となった場合は、開発しようとする技術について、自分の中にある基準に沿って、技術を適切に「評価」し「活用」する能力と態度の育成が求められているのである。

3. 具体的な指導に当たって

「評価」とは、自分の中に何らかの基準をもち、それに従い価値判断をすることであり、「活用」とは、評価に基づき自分の選択した技術について、目的に応じて機能や能力を十分に用いることである。さらに、ここで注目して欲しいのは、「評価」と「活用」の前にある「適切に」という言葉である。技術分野で言う「適切に」とは、正解ではなく「最適解」であることを忘れてはならない。つまり、技術を適切に評価し活用する能力と態度とは、人間の欲求の充足を図るために、技術分野の学習によって身に付けた基礎的・基本的な知識及び技術(Skill)に基づき、活用しようとする技術(Technorogy)をその効果や社会や環境に与える影響について多面的・多角的に「評価」し、最も適切と思われる技術を選んだり、組み合わせたり、作りだしたりして、その機能や能力を十分に活用するために必要な能力と態度なのである。

では、生徒が技術を適切に「評価」し「活用」する能力と態度を身に付けるためには、どのような学習内容及び指導が求められているのだろうか。これらの能力や態度を育成するための指導及び評価の在り方については、解説と評価規準の作成のための参考資料(中学校)第8章技術・家庭科にある評価の観点及びその趣旨、評価規準の設定例にヒントが示されている。

【解説】

「技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる」とは、技術分野の学習を通して身に付けた基礎的・基本的な知識及び技術、さらには、技術と社会や環境とのかかわりについての理解に基づき、技術の在り方や活用の仕方などに対して客観的に判断・評価し、主体的に活用できるようにすることを示している。(下線は筆者)

【観点の趣旨】(生活を工夫し創造する能力)

材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する技術の在り方や活用の仕方等について課題を見付けるとともに、その解決のために工夫し創造して、技術を評価し活用している。(下線は筆者)

【評価規準の設定例】

((2)「A材料と加工に関する技術(2)材料と加工法」)

材料と加工に関する技術の課題を明確にし、社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、適切な解決策を見出している。(下線は筆者)

※解説にある「この学習では、例えば～について指導することが考えられる。」の部分に着目し、具体的な題材や指導内容及び方法を見出すことも大切である。

4. おわりに

教科には、社会・環境とよりよい関係性を結ぶことができる技術を、目的に応じて評価し活用できる生徒の育成が求められている。そして、技術分野の指導者には、限られた条件の中で、この教科のもつ使命を果たすために、日々の授業実践を充実させるとともに、志を高くもち目の前の生徒に向き合うことが、今求められている。

【参考資料】

- ・「学習指導要領解説技術・家庭編」文部科学省 平成20年9月
- ・「評価規準の作成のための参考資料(中学校)」国立教育政策研究所 平成22年11月
- ・「技術科教育史 戦後技術科教育の展開と課題」鈴木 寿雄著 開隆堂出版 平成21年1月

ビュートビルダーを用いた自動ドア制御教材の開発

～身近な技術を評価する能力を養うために～

北海道幕別町立札内中学校 三村 隆之

1. はじめに

今回の学習指導要領の改訂に伴い、技術分野においてプログラムによる計測・制御を取り扱うことが必修化された。このことで、この教科における情報教育の位置づけがより明確になったと言える。

情報技術の発達は目覚ましい。だからこそコンピュータに関わる技術を扱うには、将来にわたって陳腐化しない内容を扱うべきである。ハードウェアの原理やプログラムなどの基礎を扱い、それを開発する側の考え方に迫ることも重要な内容であるといえよう。しかし、その目的のために適切な教材を選ぶのは、なかなか難しいものである。

そこで身近な製品に取り入れられたコンピュータの技術に迫り、技術を評価する目を養う目的に利用できる教材を製作した。手探りで試行的実践の域を超えないものではあるが、ご覧いただくと幸いである。

2. ビュートレーサーとビュートビルダー

制御教育用の教材として用いられるライトレースカーは、課題設定が明確で「動きの設計図」とも言うべきプログラムを論理的に考えて組み立てることができるものである。モータの個体差といったハードウェアの弱点も、ソフトウェアの工夫で吸収できることを体感させられるなど、大変優れた教材だといえる。

以前は高額だったライトレースカーも、最近は導入しやすい安価なものが見られるようになった。ヴイストン株式会社の「ビュートレーサー」も、そのひとつである。二千円台で購入でき、プログラムの転送には、特殊なインターフェースが不要であり、USB端子に直接基板の先端を差し込むだけという手軽さである。

プログラミングには、「ビュートビルダー」という専用ソフトを使う。「プログラミングといえばキーボード入力だ」という古い概念が頭をよぎるが、プログラミング操作の習得に時間を割くのは本末転倒である。このため、アイコンを並べてフローチャートを作るだけでプログラミングのできるプログラミング環境は、短期間にプログラミングを「体験」させるには望ましいものであるといえる。

3. 身近な技術と結びつけるために

以前、私の所属する十勝技術・家庭科サークルにおいて、同様のライトレースカー教材を紹介したところ、「一般の乗用車は、道路に引かれたライン上を走っているわけではない。実生活にないものをプログラミングするのでは、学習の意図が生徒に伝わらないのではないか。」という疑問の声があった。確かにビュートレーサーを使った授業は盛り上がり、一定の達成感を抱かせることはできたが、この内容だけで生活との結びつきを実感できた生徒は少ないように感じられた。

目指しているのはライトレースカーのプログラミング能力を高めることではなく、これらのプログラムが身近な様々な製品に使われている技術であることを捉えさせ、それを評価できる目を養うことである。

そこで、生徒に対して「店先にある自動ドアのフローチャートを考え、レポートにまとめる」という課題を与え、この授業のフォローアップを図った。結果は惨敗。やはり想像だけでは自動ドアの動作をイメージさせられず、プログラムは不完全なものが多かった。実行結果を確かめさせたいが、残念ながら自動ドアを制御する教材はもちろん、自動ドアの模型も入手できなかった。そこでビュートビルダーによって制御できる自動ドア教材を自作することにした。

4. 自動ドア教材の製作

(1) ドアユニットの作成

自動ドアには引き戸の開閉機構が必要になるが、手軽な実現手段として、ジャンク品のCD-ROMドライブを分解し、そのトレイを流用した。トレイ開閉用のギア類とモータ以外は全て取り除き、トレイに穴を開けてアクリル板やシールで装飾したほか、ボンドで接着したマイクロスイッチを、人の有無・扉の状態などを感知するセンサの代用とした。

また、ビュートレーサーの2個のモータに流れる電流でトレイ開閉用モータの正転・逆転を行うため、DCモータドライブ用のICを使った回路を組み、外部電源(ACアダプタ)でドライブさせることにした。

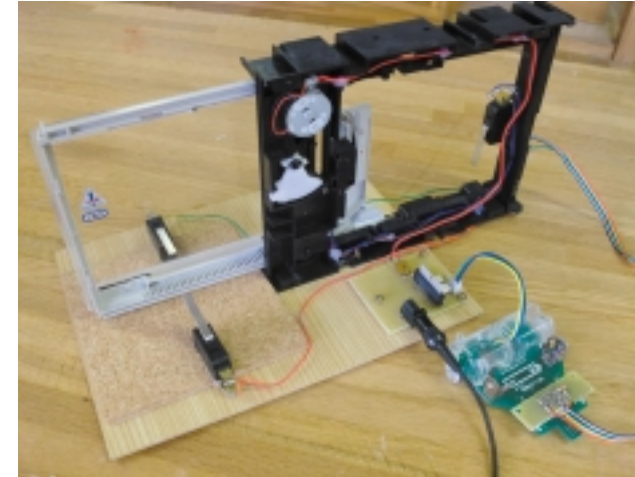


図1 自動ドアユニットの様子

(2) ビュートレーサー本体の改造

マイクロスイッチの状態を入力するため、ビュートレーサーの基板にあるセンサ拡張ポートを利用した。またビュートレーサーのモータを取り外し、導線を引き出した。これらの配線はコネクタを介して脱着を可能にしたことで、モータを付け直すだけで元のライトレースカーとして利用できるようにもなり、グループごとに作業させることも可能となった。

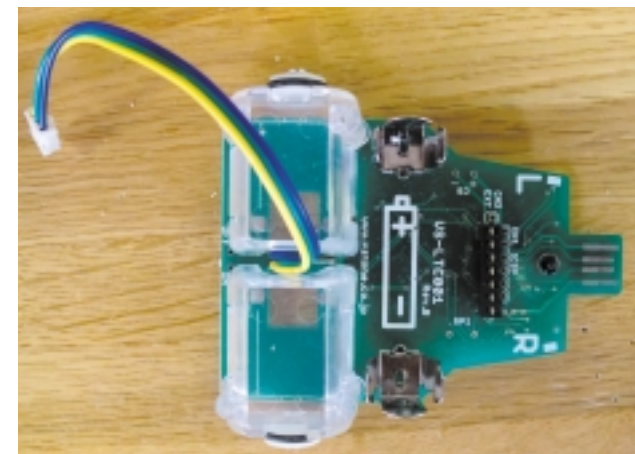


図2 改造したビュートレーサー

(3) ビュートビルダーの改造

モータの働きが変わったため、ビュートビルダーによるプログラミング時も、例えば「左旋回⇒扉が開く」、「右旋回⇒扉が閉じる」など、フローチャートに使われるアイコンの読み替えが必要となった。

そこでビュートビルダーのインストールフォルダ内にあったビットマップ画像ファイルや、設定ファイルの文字列を書き換えた。また一部の表記は実行ファイルの修正が必要となったが、開発元であるヴイストン株式会社のご協力で修正版を提供していただき、生徒を混乱させずにプログラミングできるようになった。

5. 授業実践

作成したプログラムをグループ内で検討し、実際に動かして全員でデバッグする内容の授業を実践した。ドアが開ききったり閉じきったりした段階でモータへの通電をストップさせるといったエコへの配慮や、人が足を離してもすぐには閉じ始めないといった安全面への配慮等、実際の自動ドアに用いられる工夫をヒントに、より最適なプログラムにする方法を探るよう促した。

生徒は積極的に活動し、授業後には身近な製品が様々なプログラムで制御されていることや、単純に思えた製品にも緻密な考えによる知恵が使われていることを発見できたという感想も見られるようになった。



図3 授業の様子

6. おわりに

この自動ドア制御教材は、与えられる課題の自由度が低い反面、課題解決のための難易度は高いため、導入教材としての利用には不向きである。しかしビュートレーサーによる授業の「発展やまとめ」に用いることで、それまでの取り組みを身近なものに結びつけることのできる教材になると考える。

技術の評価・活用は、社会を支える技術に気づくことから始まる。どの内容を扱う場合でも、そこで学んだ技術が、社会の何に生かされているのかを生徒に意識させ、評価させる場面を設定することで、技術の主体者たる生徒を育てていきたいものである。

*本稿は、前任校である土幌町立土幌中央中学校での実践である。

*記事中の改造版ビュートビルダーや、製作にかかわる資料は下記Webサイト(趣味の技術準備室)よりダウンロード可能です。非公式であるため、ヴイストン株式会社へのお問い合わせはご遠慮下さい。

URL:<http://www.netbeet.ne.jp/~mimcot/>

技術・家庭 [技術分野] 新教科書の特徴

編集方針 学びを通して技術的素養を育み、



○代表著者からのメッセージ



間田 泰弘

広島国際学院大学教授
広島大学監事

人が成長するためには、基礎的な知識・技能、社会性、勤労観・職業観など多様な教養を身につける学習が必要で、その結果は文化の伝承や国際理解などにも発展します。

「技術・家庭」においても、この教科としての責務を担って、生徒の発達段階に応じた学力の習得と実践的態度の育成を目指した学習活動が展開されます。

この「技術・家庭」の教科書は、幅広い視点から新学習指導要領の内容を取り入れています。その全てを細かく学習することは困難ですが、学校がそれらに軽重をつけて、特色を生かした取り組みができるような構成にしています。閲覧していただく際、この特徴をご理解いただければ幸いです。



塩入 睦夫

元・東京都中央区立
日本橋中学校校長

現場の先生が指導しやすい教科書をめざして編集してきました。技術科の授業は、実習が多く座学の少ない教科です。短い時間で、知識をわかりやすく、実習作業を手順良く解説するよう構成してきました。図や写真も多く取り入れ、視力での理解にも工夫しました。授業で「知識を学ぶ、考える、作業する」等の各場面を意識して編集したつもりです。

現場の先生がこの教科書を使った時に「使って良かった」と喜んでいただくことを期待しています。

技術を適切に評価し活用できる

新教科書の主な編集方針

- ① 自分で課題を見つけ、自ら学び自ら考えて主体的に判断・行動し、問題を解決する力が育つようにする。
- ② 基礎的・基本的な知識や技術が確実に習得できるように、基礎・基本の内容と参考・応用・発展的な内容とを、紙面上で明確に区分する。特に基礎・基本については、系統的に、かつ過不足なく記述する。
- ③ 内容の理解を助けるために、図表・イラスト・写真を工夫して分かりやすく示す。
- ④ 各内容の学習の目標を明記し、学習のふり返り・まとめの段階においては、自己の学習をふり返って見直し、また自己評価ができるようにする。
- ⑤ 環境教育を重視し、循環型社会・持続可能な社会における望ましい技術のあり方について知らせるとともに、自分にできることについては、実践し行動できるようにする。
- ⑥ 人権尊重・男女平等の視点を重視するとともに、技術の発達や伝統文化についても理解が得られるように配慮する。
- ⑦ 作業中の危険防止のための安全教育については、該当箇所にマークを付して随所で取り上げる。
- ⑧ 「情報モラル」に関する内容について、充実して取り上げる。
- ⑨ 見開き構成によるレイアウト、本文右頁上の「爪見出し」の採用など、カラーバリアフリーの視点を考慮するとともに、環境に配慮した印刷インキや用紙の使用など、造本上の工夫を行なう。

主な特色

- ① 現行教科書より24ページ増やして、262ページとし、より詳しく、丁寧な記述を心がけました。一方、24ページ増えても、教科書の厚さも重量も現行教科書と同等を実現しました。
- ② 教科書の冒頭には、「ガイダンス」として独立させた項目を、18ページで展開しました。また、巻末には「コンピュータの基本操作」の内容を12ページ掲載しました。
- ③ 技術を適切に評価し活用する態度を育むために、A B C Dの内容の出口となる学習項目を工夫しました。特に、1ページ大のコラム(「ウォッチング」)では、「評価し活用する」という考え方について、コラムを読むことでイメージができるようにしました。
- ④ 「A材料と加工に関する技術」では、主題材を例にしながら、製作作業の方法を学べるようにしました。

また、製作の内容では、「木材による製作」と「金属・プラスチックによる製作」の2つに大別し、作業の流れが明確にわかりやすくなるようにしました。

各学習項目における内容の構成

1 当該学習項目における学習の目標を、生徒に理解しやすく明記しました。

2 生徒が学習内容に入りやすくなるように、学習内容に関連する導入課題を設けました。

3 本文スペースでは、基礎・基本的な学習内容を展開しています。

4 いくつかの学習項目のまとめりに、自分自身の学習を振り返って自己評価をしてみる「振り返り」を設けました。

5 各ページの下には、豆知識としてさまざまな情報を掲載しています。用語解説から雑学的な内容まで、有用な情報が満載です。



B エネルギー変換に関する技術 (p.117)

さまざまな学習要素 ~さまざまなマーク~

マークに注意して学習しよう

- 学習の目標** 各学習項目において、身につけたい学習の目標。
- 考えてみよう** 各学習項目を学ぶにあたって、基礎的なことを理解しつづけるために、あらかじめ考えたり調べたりする課題。
- 振り返り** 基礎的な内容の理解を深めたり、応用したりするための小課題。
- 豆知識** 他の学習項目や関連分野など、内容が関連するページへのジャンプ。
- 用語解説** 「機械」に関する用語やマナーが載っているページへのリンク。
- 安全** 科学的な実験を始めるために行う実験や課題。
- 安全** 作業を安全に進めるために注意すること。
- 安全** 履物や服装、エネルギーなどに配慮する内容。
- 安全** 学習内容に関連して、参考となる内容や資料・動画など。
- 安全** 学習内容に関連して、参考となる内容や資料・動画など。
- 安全** クイズやクイズ
- 安全** 発展的な学習の内容。この「発展」で取り扱う内容は、学習指導要領に示されているものではなく、一律に学習しなければならない内容ではない。
- 安全** 学習内容に関連して、ちょっと知ってみたいおもしろい内容や実験。
- 安全** 学習の進捗で、これまでの学習を振り返ってある内容 (自己評価的)。
- 安全** 技術分野で学習する分野の発展について、それぞれの学習を振り返ってまとめる内容 (自己評価) と、生徒での実践例。

関心・意欲・態度を育むガイダンス



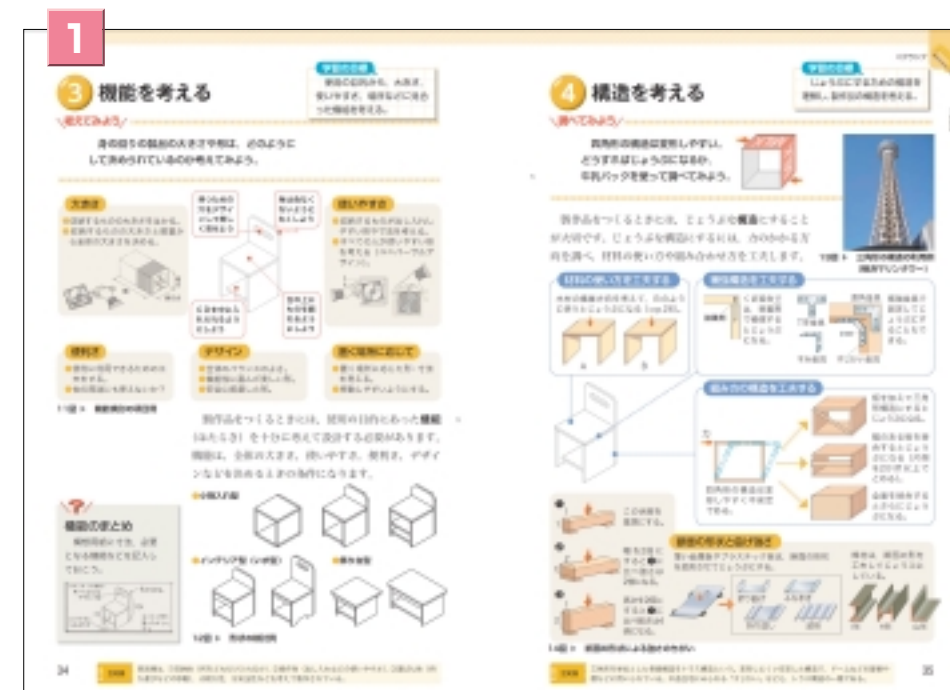
A (1)ガイダンス (p.4~5)

関心・意欲・態度を育むことを重視し、写真やイラストを多く配置して、視覚的にも技術がイメージできるようにしました。

1 伝統や文化についても、多く取り入れるようにしました。

2 身近なものにも技術や工夫があることに気づかせる活動として、シャープペンシルの分解を取り入れました。

学習の流れを主題材で見通せる



A 材料と加工に関する技術 (p.34~35)

A 材料と加工に関する技術では、設計から製作までの一連の学習を、主題材である「実習例1 小物入れつきす型飾り台」を例にして、実際の作業方法が分かるように示しました。

1 製作題材に「小物入れつきす型飾り台」を選択した場合は、教科書のページに則って授業を進めることができやすくなります。

身近なエネルギー変換技術の学習

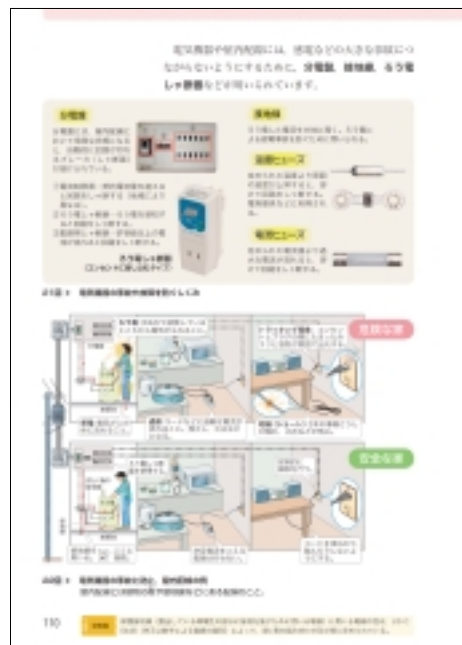


B エネルギー変換に関する技術 (p.102)

LEDを含めた光源について学習する内容では、さまざまな光源について、比較しながら学習することができます。

1 LEDのしくみについては、一般家庭にもLED電球が普及しつつあるため、生徒の関心も高い発展学習です。

屋内配線に関する学習のページです。基礎・基本を適切に、学ぶことができるとともに、視覚的にも理解できるようにしました。



B エネルギー変換に関する技術 (p.110)

生物育成について知るページ

新しく設定された生物育成について、その考え方や意味、役割について学習するページです。作物の栽培だけでなく、動物の飼育、水産物の栽培を含めた生物育成としての考え方を、分かりやすくまとめました。

1 生物育成について、本文と写真を併用して、読んで、見て、理解できるように記載しました。



C 生物育成に関する技術 (p.136~137)

情報セキュリティと情報モラルの重視



「情報に関する技術」の学習の中でも特にニーズの高い、情報モラルに関する内容を、情報セキュリティと情報モラルに大別し、合計12ページにわたり掲載しています。

D 情報に関する技術 (p.194~195, 200~201)

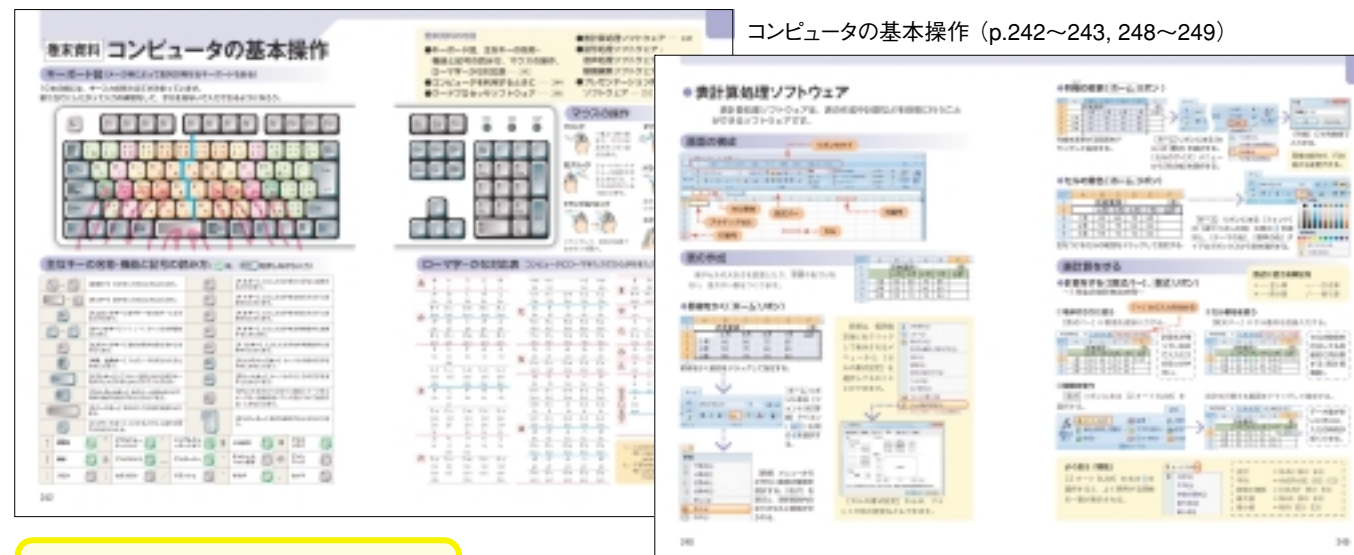
1 情報セキュリティを保つための技術を知り、態度を育むページです。イラストなどを用いて、概要を知ることができるように記述しました。

2 情報モラルのうち、身近な事例を用いてプライバシーや個人情報を学習するページです。



巻末資料

新しい学習指導要領では、小学校の総則に位置づけられたコンピュータの基本操作の学習ですが、小学校での学習の振り返りができ、必要に応じて参照することができる資料が技術分野の教科書にも必要であると考え、巻末資料「コンピュータの基本操作」を掲載しました。



コンピュータの基本操作 (p.242~243, 248~249)

巻末資料の内容は、以下の通りです。

- キーボード図、主なキーの名称・機能と記号の読み方、マウスの操作、ローマ字-かな対応表
- コンピュータを利用するとき ●ワードプロセッサソフトウェア ●表計算処理ソフトウェア
- 図形処理ソフトウェア、音声処理ソフトウェア、動画編集ソフトウェア ●プレゼンテーションソフトウェア

小中の連携／環境教育／言語活動／職業観も重視

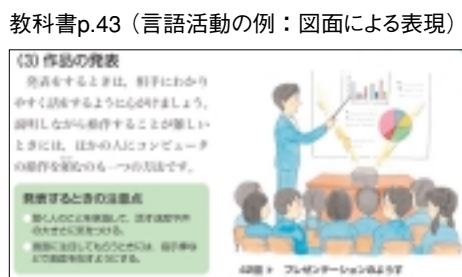
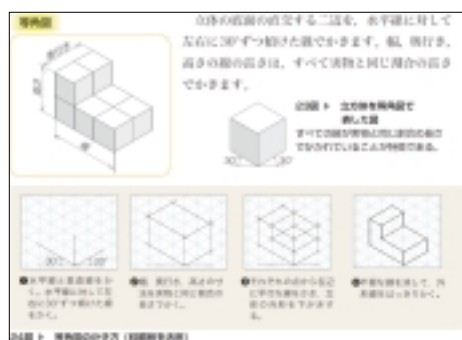
小学校での学習内容と技術分野での学習内容とのつながり、および違いについて、例示とともに明記しました。



教科書全体を通して、技術と環境との関わりを意識した記述を、多数用意しました。持続可能な社会、循環型社会に対応していくための態度が身につくように配慮しています。



言語活動として、図面や計画表での表現、またプレゼンテーションなどでの表現の場面などを取り上げました。



教科書 p.235

教科書 p.167

職業観を育むために、社会における製造の場面をコラムとして取り上げるなどしました。



教科書p.82~83 (職業観の育成の例)

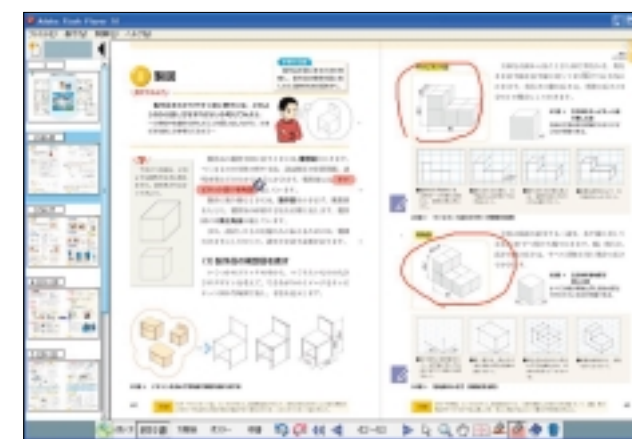
指導書、デジタル教科書、拡大教科書もご提供

学習指導書ラインナップ一覧(予定)

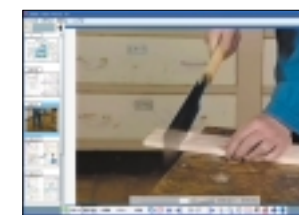
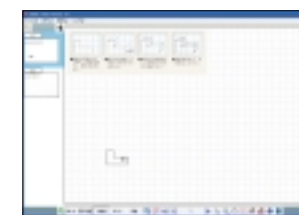
	指導書名称	掲載内容
セット販売	授業実践編	授業に持って行って使用できる、特に授業の際に必要な情報を掲載します。見開きごとに教科書の縮刷版を配置し、その回りに、①本時の目標 ②学習の流れ ③指導のポイント ④板書例 ⑤内容解説 ⑥評価のポイント ⑦その他資料などを掲載します。
	指導計画・評価編	3年間を見通した多様な指導計画、評価の例や、テスト問題について掲載します。
	授業事例編	全国の先生方による多様な授業事例を、内容ごとにご紹介するものです。
	内容編(4冊)	各内容(A材料と加工, Bエネルギー変換, C生物育成, D情報)について、学習項目ごとに、指導細案、目標と評価、参考、研究資料などを詳しく掲載します。各内容1冊ずつ作成します。
別売	1時間ごとの解説編	これから教科について深めていかれる先生をサポートさせていただくものとして、3年間を通してそのまま使用することができる指導例・授業例・資料を掲載する指導書です。「年間指導計画」「全授業の授業例」「実習例の手順」「指導方法」などを、一つの例を通して掲載します。具体的に、教科書のどの部分を使用すれば良いのかについても分かるようにします。
	データ集(CD-ROM)	「指導計画・評価編」で掲載した指導計画や評価のデータ、テスト問題例、教科書に掲載されている実習データ、記入用紙などをデータとして収録します。データの変更も可能です。
	複写編(CD-ROM)	授業や宿題などとして使用できるワークシートを多数収録します。付属データCD-ROMには、ワークシートのデータをWordデータとして収録します。データの変更も可能です。
	デジタル教科書	プロジェクタや電子黒板を使用して映し出していただく、教科書の全ページのイメージと各種コンテンツを収録したデジタル教科書です。画面上への書き込みやマーキングはもちろんのこと、収録コンテンツとしては ①教科書図版 ②内容説明用コンテンツ各種(動画、PPT、htmlなど) ③板書例(PPT) ④実習用データ などがありません。



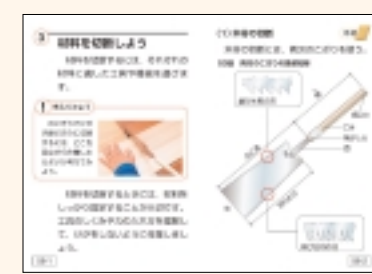
デジタル教科書の画面イメージ



多種多様なコンテンツを収録できるように、計画進行中です。



拡大教科書も作成中です。
(平成18年度用拡大教科書の例)



※デジタル教科書はこれからの制作となりますので、今後、内容の変更が生じることがあります。