

技術科におけるデジタル教材の活用

技術教育講座 荒井一成
yissey@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

1 新しい中学校の学習指導要領から

技術・家庭の技術分野では、4つの大きな柱（内容）、A材料と加工に関する技術、Bエネルギー変換に関する技術、C生物育成に関する技術、D情報に関する技術のうち、D情報に関する技術の内容には、以下のように記載されている[1]。

- (1) 情報通信ネットワークと情報モラルについて、次の事項を指導する。
 - ア 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こと。
 - イ 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こと。
 - ウ 著作権や発信した情報に対する責任を知り、情報モラルについて考えること。
 - エ 情報に関する技術の適切な評価・活用について考えること。
- (2) デジタル作品の設計・制作について、次の事項を指導する。
 - ア メディアの特徴と利用方法を知り、制作品の設計ができること。
 - イ 多様なメディアを複合し、表現や発信ができること。
- (3) プログラムによる計測・制御について、次の事項を指導する。
 - ア コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを知ること。
 - イ 情報処理の手順を考え、簡単なプログラムが作成できること

つまり、技術分野の4本柱の1本に、**生徒が**、ICT（デジタル教材）の活用ばかりではなく、ICTの基礎知識と技能から簡単な応用知識と技能まで、習得することを目標としている。そして、『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』ことを目標としている。

これらの基礎知識と技能は、技術科の他の3つの柱でも、あるいは他教科でも、生徒のICT活用能力が活かされるべきであり、さらには、学校現場でのカリキュラム構築時に、学校現場全体のICT（デジタル教材）活用の基礎として位置づけられるべきであろう。とくに中学校であれば、中学1学年の速い段階で、全学挙げて技術科・情報技術に連携した体制を整えることが有効であると考えられる。

[1] 新しい学習指導要領（文部科学省）

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/chu/gika.htm

2 技術科におけるデジタル教材の活用

もちろん、技術科の**教師は**、これらの指導をする立場にあり、指導をする上での、ICT（デジタル教材）の活用は必要不可欠である。また、4本の柱を個別に取り扱うのではなく、他の3本の柱でもまんべんなくICT（デジタル教材）の活用をすることで、4本柱をシームレスにすることも可能で、効果的な学習を提供できるに違いない。

具体的には、A材料と加工に関する技術の中の木材加工で、げんのうで釘を打ち付ける様子をハイスピードデジタルカメラで視覚的に撮影することで、衝撃の方向や木材の弾性、材料の破壊等の様子を、科学として解説することができる。科学知識（Head）と経験（Hand）が融合した時に、技術・技能はしっかり身に付く。

教師から生徒への視覚的な提供で、最も効果的な方法は、その場で、ハイスピード撮影した様子、および、あらかじめ比較（例えば、木材の樹種による違いや、金属、プラスチック等の他素材の違い）できるコンテンツを収集したWebページの両方があることである。

活用できるデバイスは、カシオのハイスピードデジカメ EX-F1, EX-FH20 と、iPod touchのような場所を選ばずにWebが再生できる“道具”だけである。

3 全国レベルの創意工夫を提供する教材

生徒の技能・技術を習得意欲を高める方法としても、ICT（デジタル教材）の活用は、圧倒的な効果を発揮する。

現在試行中の、『全国中学生創造ものづくり教育フェア めざせ!!「木工の技」チャンピオン』のホームページがそれである。<http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~gijutsu/monozukuri7/>
これまで、8回の全国大会があり、そのうち7回までを編集中である。年度ごとの比較、選手間の比較を容易にすることができる一方で、CD-ROM版では、各選手の競技中の様子を動画（mp4）でもリンクした。

4 授業に役立つ技術科のデジタル教材10選

技術科におけるデジタル教材をインターネットで検索し、代表的なものや特徴を持ったものを紹介する。

(1) 全国中学生創造ものづくり教育フェア めざせ!!「木工の技」チャンピオン

<http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~gijutsu/monozukuri7/>

前述の、荒井が作成したページである。

(2) 「エネルギー利用」技術作品コンテスト (日本産業技術教育学会)

<http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~enecon11/index.htm>

風力、太陽光、電力などのエネルギーを利用して、工夫・創造されたオリジナリティあふれる作品を募集し、審査・表彰するコンテストです。(Web ページより)

過去の作品も一挙公開しており、全国レベルの創意工夫を見ることができる。

(3) ギジュツドットコム おもしろ教材集

<http://www.gijyutu.com/>

毎日どんな授業をしようかと悩んでいると、何かおもしろい教材はないかと探している自分に気づきます。教科書を調べ、資料や教材集にあたってもなかなか納得のいく教材には出会えないものです。「えーい、つくってしまえ！」どうしても見つからなくて、教材を自作してしまったことはありませんか。自作でなくても、自分なりのちょっとした工夫を加えたら見違えるようにおもしろくなった教材はありませんか。もしそんな教材を全国から集めることができたなら、とても面白い教材集ができるのではないのでしょうか。「これを教えるなら、これがおもしろい」そんな教材を持ち寄って明日からの授業をもっともっとおもしろいものにしましょう。データはhtml で下記の管理者宛に送ってください。全国のみなさんからの原稿を待っています。(Web ページより)

(4) 大阪科学技術センター

<http://www.ostec.or.jp/>

科学技術基本計画や産業界のニーズに機動的に対応しながら、産学官連携による技術開発力の強化ならびに関西地域における知的・産業クラスター形成を促進することを目的に、各種活動を展開しています。

青少年をはじめ、広く一般市民に対し、科学技術に関する正しい知識の普及と、科学技術が生活向上と社会発展にいかに関立っているかについて理解を深めることを目的に、各種活動を行っています。(Web ページより)

(5) 大阪の地場産業

<http://www.pref.osaka.jp/kogyo/jiba/seikatu/5-20.html>

大阪発祥の職人の技の情報が集結している。

(6) 堺刃物商工業協同組合連合会

<http://www.sakaihamono.or.jp/main.html>

600年の伝統が、軽快に解説されている。

(7) 瓦版「研究の”森”から」(独立行政法人森林総合研究所)

<http://ss.ffpri.affrc.go.jp/labs/kouho/mori/topics-j.html>

日常では見られない木材の内情と内部を科学する。

(8) 科学技術館

<http://www.jsf.or.jp/>

Youtubeにて、最新の館内を紹介している。実物が見たくなるような動画である。

(9) 技術教育創造の世界(大学生版) 発明・工夫作品コンテスト(日本産業技術教育学会)

<http://tech.ed.gifu-u.ac.jp/~contest-u/>

大学生間で創意工夫を競うコンテスト。教員養成の素質を高める取組である。これまでのコンテスト作品を一挙公開している。

(10) 1DIY 道具.COM

<http://1diy-dougu.com/>

DIY・日曜大工・木工・リフォームなどで使う 大工道具の使い方や選び方を紹介していません。(Web ページより)

軽快なページで、必要な木工道具を検索し表示できる。教科書にある工具と、ホームセンターにある工具とのギャップを埋める時に、教師が活用できる。