

中学校技術室の施設・設備について

宮崎大学教育文化学部技術教育講座

清田佑一

はじめに

現在、学校教育施設は、児童・生徒数の減少に伴う余裕教室の有効活用や地域住民の学習需要への施設の提供など、地域社会との連携を深め、新たな多様な取り組みに対する対応が必要となっている。中学校技術室については、「技術とものづくり」での利用や「総合的な学習の時間」への対応など、学習指導要領の改訂に伴う学習内容・方法の変化や利用形態に合わせた施設・設備の改善とその利用方法の検討が必要と考えられる。特に技術室には、教科の特性上、比較的高価な機器や設備を必要とすることから、これまで以上に施設設備の利用頻度を向上させ、更なる活用が求められる。一方、平成14年度から導入された完全学校週5日制は、土曜日を「ゆとりと充実」の時間として、子供たちの実体験不足の解消や子供たちの自主性を育むこと等、充実した生活を送ることが期待され、ものづくり活動に興味をもつ子供たちへの地域での活動の場の提供も望まれている。このような背景の中、中学校技術室は、学校教育施設としてだけでなく、児童・生徒等を含めた地域住民にとって最も身近なものづくりに関わる生涯学習施設としても使用可能であると考えられることから、本研究では、今後の生涯学習および学校教育における多様なものづくり活動の実践にも貢献する目的から、現在の中学校の技術室の現状を踏まえ、技術室内に、まずは生徒や教職員を対象に昼休みや放課後において自由に使用することを前提としたものづくりコーナーを設置したので報告する。

キーワード：ものづくり、中学校、技術・家庭科、実習室

1. 中学校の技術・家庭科「技術とものづくり」の現状

現在の中学校技術・家庭科の技術分野「技術とものづくり」の実習では、木材加工（主に手加工、写真1、2）や電気（ラジオなどの機器の組み立て）などの実習が行われている。いずれも市販の教材キットを使用する場合がある。以前は木材加工・金属加工・機械・電気・情報・栽培の6分野に分かれていたが、現在は「技術とものづくり」と「情報とコンピュータ」の2つの分野で構成されている。



写真1 生徒作品例（いす） 写真2 生徒作品例（棚）

このうち作品の製作では①機能を考え、②材料を

選び、③構造を考え、④図を描いて、⑤加工・組み立てを行う。材料は、必要に応じて木材・金属・プラスチックなど、どんな材料を用いてもよいが、木材を使って工作することが多く、中学校の技術室の工具・機械類は木工用の工具・機械類が多い。ただし、生徒数に対して機械の台数が少ないため、げんごう、鋸、鉋などの手工具を使った実習が中心となる。このほかに選択授業という形で、発展的な内容について行っている。生徒約40名（選択は約20名）に対して教員1名で1週間に1コマ（50分）行われている（学年により異なる）。準備や片付けの時間も含まれているので、実質的な作業時間は30分程度である。

2. 中学校技術室の設備

主な機械の設置状況としては、ボール盤、糸鋸盤、丸鋸盤、角のみ盤、グラインダーは80%以上の技術室に設置されている。卓上ボール盤と糸鋸盤については、複数台設置されている場合が多い。また、自動鉋盤、集塵機、ベルトサンダー、旋盤は半数以上の技術室に設置されている。ただし、この数には、老朽化して使用不能のもの・丸鋸盤の反発防止装置などの安全装置が設置されておらず、実質的に使用できないものが含まれている。また、近年導入される機械は、小型・低価格な100V電源のものが多い。

また、中学校で生徒に工作機械を使わせる際の事故防止のため、

- ・教員の立会いのないときは工作機械を使用させないこと
- ・刃物の取替え・試運転、ベルト掛替え、工作機械の点検・検査などの作業は生徒に行なわせること



写真3 ベルトサンダー



写真4 卓上ボール盤

ストリッパ、はんだごて

3. 附属中学校の技術室の設備

附属中学校は、平成15年10月から16年3月にかけて改修を行っており、設備自体は新しい。空調も完備されている。



写真5 バンドソー



写真6 角のみ盤



写真7 丸鋸盤



写真8 手押し鉋盤



写真9 自動鉋盤



写真10 電動ドリル

・手押し鉋盤は生徒には使用させないことなどの注意事項（文部省通知）がある。

このほか、手工具として、次のような工具類が1人1台または班に1台程度用意されている場合が多い。

●中学校に揃えられている工具の例

- ・製図：製図板、T定規、三角定規
- ・ケガキ
 - （木材）さしがね、すじけびき
 - （金属）直角定規、ケガキ針、センタポンチ、鋼尺、ハンマー
 - （その他）サインペンなど
- ・手工具（加工関係）
 - （木材）両刃鋸、糸鋸、鉋、げんのう、削り台、キリ、たたきのみ、木槌
 - （金属）金切り鋏、弓鋸、タップ、ダイス
 - （その他）カッターナイフ、プラスチックカッター
- ・手工具（組立て関係）
 - （木材）釘抜き、はたがね、クランプ、接着剤
 - （その他）ドライバー、スパナ、モンキーレンチ
- ・塗装：ハケ、ローラー
- ・電気：ペンチ、ラジオペンチ、ニッパー、ワイヤ

●工作機械・電動工具

附属中学校では、前項で挙げたような老朽化して危険なものを使用していない。また、旋盤とグラインダーは設置されていない。附属中学校の工作機械・電動工具次のとおりである。

- ・ベルトサンダー（写真3）
- ・卓上ボール盤（写真4）
- ・バンドソー（写真5）
- ・角のみ盤（写真6）
- ・丸鋸盤（写真7）
- ・手押し鉋盤（写真8）
- ・自動鉋盤（写真9）
- ・電動ドリル（写真10）
- ・ルーター、トリマー

●集塵・排気設備

集塵機は中学校で一般的な移動式のもの（写真11）ではなく、屋外に設置された集塵機（写真12）のダクトを実習室の後部床下に埋め込んでいる（写真13）。集塵機本体が屋外にあるため、騒音が小さい。使用するときにはダクトと最大6台の工作機械をホース（φ100）で接続することができる。また、天井に設置された排気設備により空气中に舞う粉塵

を取り除くことができる。

●工具類

附属中学校では、木工用工具については生徒が購入したものを使用する。そのため、それ以外の実習用工具（電気実習で使うペンチなど）を準備している。工具は班ごとに工具箱に入れて棚に収納するよ



写真 11 集塵機



写真 12 集塵設備

コーナーを設置していた。しかし改装により技術室の面積を大幅に削減されたため、このコーナーが取り壊された。今回、技術室内の一部を使い、授業以外でも自由に工具を利用し、作業できるものづくり工房を整備した。併せて、授業で使う工具についても教員が管理しやすいような収納の工夫を行った。



写真 13 集塵設備と機械を接続するホース



写真 14 工具名・写真を記した札を取り付けた工具箱



写真 15 工具パネル

うにしている。工具箱には工具の名前と写真を記した札を取り付けた（写真 14）。

●作業台

1班（4人）ごとに計 11 台の作業台が置かれている。これには木工用のバイスが設置されている。作業台の真上の天井に設置されたライティングダクトからコンセントがぶら下がっており、工具用の 100V 電源が供給できる。

●棚

教室の廊下側壁面と後方には棚が設置されている。廊下側の棚には学校所有の工具、後方の棚には作りかけの材料や生徒所有の工具を保管している。

4. 「ものづくり工房」

改装工事（平成 15 年 10 月から平成 16 年 3 月）以前の技術室には、空きスペースがあったため、このスペースを利用して工具などをそろえて、生徒がものづくりを体験できるスペース「ものづくり工房」

- ・よく使う道具（げんのう、木槌、ラジオペンチ、ニッパー、プライヤ、鋸、金切り鋸、カッター、鉋、三角定規、スパナ、モンキーレンチ、ドライバー、自転車関係の工具）を自由に使用できるようにした。
- ・これらの道具を収納するパネルを製作した（写真 15）。
- ・専用の作業台を 1 台設置した。
- ・実習室の面積が限られているので、機械類については台にキャスターを取り付けて移動できるようにした（写真 16）。また、機器の電源は角のみ盤と集塵設備を除いて全て 100V である。機械を移動できるようにしたことで、例えば教員が不在のときには生徒が使用できない機械を準備室に片付けることができるようになった。
- ・ベルトサンダーを 2 台増設した。このベルトサンダー用の台は、ランバーコア合板で製作した。木材加工実習の際に、学生と一緒に製作したので購

入するよりも少ないコストで製作できた（写真18）。

- 生徒がよく使う機械に安全上の注意事項を機械ごとに掲示した（写真19）。これは附属学校安全委員会の巡視で指摘のあった危険箇所の掲示を行なった際に、併せて工作機械の簡単な説明を表示し



写真16 移動できるようにした機械の例

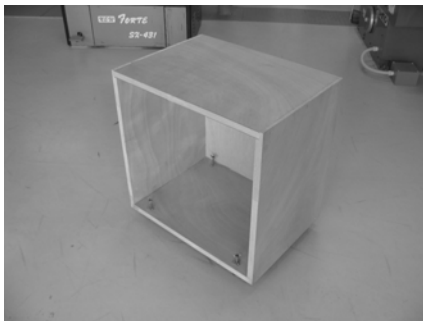


写真18 製作した機械用の台

たもの。

- 生徒機械や工具の名前が分からない可能性があるので、安全表示や工具箱の札などには極力写真を入れた。

5. 今後の課題

現在、中学校の技術・家庭科「技術分野」の時間は一週間に50分1コマで、この時間内で充実したものづくり学習をすることは困難になってきている。授業の時間以外でたとえば「ものづくり教室」などのイベントを行い、生徒がものづくりを体験して、その楽しさ・難しさを実感できるような支援を現在検討している。また、今後も安全対策や設備の改善などを継続して行なっていく。

最後に、御協力いただいた宮崎大学教育文化学部附属中学校技術科教諭、谷口勇人先生には大変お世話になりました。ありがとうございました。

参考文献

技術・家庭科学習指導書編集委員会、「技術・家庭学

習指導書[技術分野] 実践編 開隆堂

永富一之・藤原朋江、「生涯学習施設としての中学校技術室の活用（第1報）—宮崎県内中学校技術室の施設・設備—」

文部省、「中学校学習指導要領（平成10年12月）解説—技術・家庭編—」 東京書籍



写真17 ものづくり工房として整備した部分

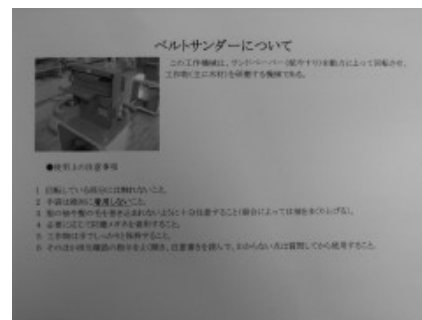


写真19 安全上の注意事項の掲示

山下晃功、「木材の性質と加工」 開隆堂

