

指導資料

鹿児島県総合教育センター

技術・家庭 第31号

- 中学校, 盲・聾・養護学校対象 -

平成14年7月発行

「技術とものづくり」の展開の工夫

4月のある日のこと、技術分野を担当する
A教諭とB教諭の会話である。

A教諭：新しい教科書が配布され、「技術
とものづくり」が始まったけれど製
作題材に何を考えているの。
材料は木材金属プラスチックなど
のどれを使えばよいの？

B教諭：僕は今までのように木材加工を
中心に展開するよ。必修の「技術と
ものづくり」の(1)～(4)は35時間
で計画しているしね。

A教諭：でも、金属材料のことやその加
工法、それに電気回路や漏電・感
電のこと、機械の内容はどのよう
にするの？

B教諭：それは、どこかでちょっと触れ
るよ。・・・。

B教諭は苦しい答弁をしていた。

「技術とものづくり」は、木材加工、金属加工、機械、電気、栽培の5領域が整理統合されてできた新しい内容である。このような新しい内容の指導においては、目標をどのように解釈し製作題材を何にするか、指導内容をどのような順序で展開すればよいかなどについて苦慮している様子が見ええる。

ここでは、内容「技術とものづくり」でどのような製作題材を設定し、どのように内容を

を順序付け、展開していけばよいかについて述べていく。

1 「技術とものづくり」のねらうもの

人間は、工夫してものを作り、身に付いた技術をさらに応用・発展させながら生活の仕方を改善してきた。このような課題解決の能力は、[生きる力]の基になるものである。

「技術とものづくり」の学習を通して、育てる生徒の資質や能力を簡潔に述べると、加工、生産等の技術にかかわる基礎的な知識と技術を習得させること 技術を適切に理解し活用する能力と、工夫・創造して課題解決する実践的態度を身に付けさせることである。

このように育てようとする具体的な生徒像をイメージして指導していかなければならない。

2 指導に当たって

(1) 生徒の実態と課題

M中学校1年生95人の実態

数字は%を示す。

木材や金属などを使って作品を作ったことがある。(71)

木材や金属の特性を知っている。(32)

次の工具の適切な使い方を知っている。

- ア 両刃のこぎり(16) イ かな(13)
- ウ 曲尺(5) エ げんのう(39)
- オ 金切りばさみ(29) カ 折り台(0)
- キ 半田ごて(11)

次の工作機械を使ったことがある。

- ア 糸のこ盤(20) イ 卓上ボール盤(5)
- ウ 丸のこ盤(0) エ 自動かな盤(0)

結果を見ると、作品の製作経験はあるが、「両刃のこぎり」や「かな」の適切な使い方を知っている生徒は十数%であり、工作機械を使った経験はほとんどない。

このような生徒に対して、どのような指導展開を考えればよいのだろうか。

(2) 指導上の留意点

工具の基本的な使い方ができない生徒に対して、「身の回りの生活に役立つものを自ら設計し、製作していこう」という大きな課題を掲げて、課題解決していくような展開が可能だろうか。

このような展開が可能になるには、次のような前提条件を満たしている必要がある。

- ア 基礎的な知識と技術を習得している。
- イ 技術を適切に理解し活用する能力をもっている。
- ウ 工夫・創造して課題解決する実践的態度が備わっている。

最初から生徒の作りたいものを自由に製作させるのではなく、基礎的・基本的な内容を確実に習得させながら、「技術とものづくり」の学習を通して、どの生徒にも課題解決に向けた実践的な態度を身に付けさせることが大切なのである。

3 製作題材と展開の工夫

「技術とものづくり」において旧学習指導要領の「木材加工」領域の内容に加えて指導する内容を整理すると次のようになる。

技術の進展がエネルギーや資源の有効利用、自然環境の保全に貢献していることについて扱うこと。

主として木材・金属などを使用した製作品を取り上げて指導すること。

製作に必要な図は等角図、キャビネット図のいずれかを扱うこと。

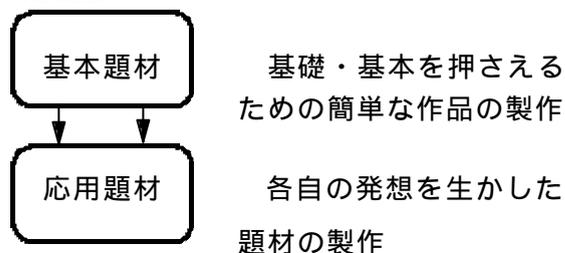
製作で使用する電気機器の基本的な電気回路や、漏電・感電等についても扱うこと。

以上のような指導内容と生徒の実態を基に製作題材を検討しなければならない。

M中学校のような生徒の実態を考えたとき、次のような展開例1, 2が考えられる。

(1) 基本題材と応用題材を含む展開例

展開例 1



展開例1では次のような基本題材が考えられる。

< 題材例 1 >



写真 1 刺身皿

【学習要素】

木材の特徴と性質
のこぎりびき かな削り
木ねじ接合 塗装

【刺身皿】を基本題材とした指導計画例
合計 35 時間 () は時数

- 1 オリエンテーション・・・(1)
- 2 生活と技術のかかわり・・・(1)
- 3 材料の性質・・・(4)

【基本題材】(刺身皿) 【12h】

- 4 構想・・・(2)
- 5 加工法 - 1・・・(7)
けがき, 切断, 切削, 穴あけ
(木材, 金属, プラスチック)
- 6 機器の機械的仕組み・・・(1)
機器の使用, 機器の使用前の点検,
安全な作業
- 7 加工法 - 2・・・(2)
正しい作業動作, 工具の取扱い,
組立, 仕上げ(刺身皿の製作)
- 8 機器の電氣的仕組み・・・(6)
基本的な回路, 図記号, 電気機器の
事故防止テーブルタップの製作, 回路計

【応用題材】(各自の設計)【10h】

- 9 設計製図・・・(1)
- 10 構想・・・(4)
機能, 強度, 構造, 材料, 使用条件
アイデアスケッチ, 構想図, 部品
図, 作業工程
- 11 製作(加工法を基に)・・・(5)
各自の構想による製作
- 12 これからの技術・・・(1)

(2) 複数の材料を融合した展開例

展開例 2

木材, 金属
電気の指導
事項を含む
融合題材

指導事項を含む木材や
金属材料を融合した製作
題材を基に, 基礎・基本
を押さえながら学習をす
すめ, 最終的に目標を達
成する。

< 題材例 2 >

【水盤】(木材と金属と電気の融合題材)



写真 2 水盤の外枠(木材加工)



写真 3 水盤の中枠(金属加工)



写真 4 「ホットボンド」の製作(電気) 1

【学習要素】

木材・亜鉛鉄板の性質
のこぎりびき, 金切りばさみの活用
かな削り, ヤスリ仕上げ
折り曲げ
釘接合
「ホットボンド」の製作(電気)
熱溶融型接着剤による接合
塗装

1 「ホットボンド」は熱溶融型接着剤の商品名である。

【水盤の製作】の指導計画例

合計 35 単位時間 () は時数

- | | | |
|---|------------------|---------|
| 1 | オリエンテーション | ・・・(1) |
| 2 | 生活と技術のかかわり | ・・・(2) |
| 3 | 材料の性質 | ・・・(4) |
| | 木材, 金属, プラスチック等 | |
| 4 | 水盤の製作と加工工具 | ・・・(15) |
| | 両刃のこぎり, 曲尺 | |
| | 自動かんな, 平かんな | |
| | けびき, 鋼尺, 金切りばさみ | |
| | 折り台, 打ち木, 刀刃 | |
| | 釘接合, 木ねじ接合 | |
| | 塗装 | |
| 5 | 「ホットボンド」の製作 | ・・・(5) |
| | 電気回路, 漏電, 感電 | |
| | 「ホットボンド」の製作 | |
| 6 | 回路計による導通・絶縁試験 | ・(4) |
| | 電気の安全な利用 | |
| 7 | 「ホットボンド」の活用 | ・・・(1) |
| | ホットボンドによるカートの接合 | |
| 8 | 水盤の完成と次への意欲 | ・・・(2) |
| | 身の回りの生活を改善する製作設計 | |
| 9 | これからの技術 | ・・・(1) |

(3) 生徒の自由設計による展開例

生徒の実態として, ある程度の既有知識や体験がある場合や展開例 1・2 の学習終了後に選択教科としての「技術・家庭」で扱う場合には, 展開例 3 が考えられる。

展開例 3

自由製作
題 材

最初から生徒個々に自由設計をさせ, 教師が個々に支援しながらものづくりに取り組ませる。

この展開例で考慮することは, 生徒個々の計画による展開を基本にしながら, 共通の学習の時間を適宜取り入れていくことである。

また, 製作の進度差や難易度等から生じる個人差への対応が欠かせない。教師の対応が今まで以上に要求されることになる。

4 基礎・基本の定着を目指して

今回, 学習指導要領にある指導事項は最低基準であると示された。このことは, 学習指導の結果としてどの生徒にも目標を達成させることを求めている。そのため, 教師は毎時間の指導事項の分析を行い, 指導目標を明確にして, 指導・援助していくことが今まで以上に求められている。毎時間の指導目標の達成が基礎・基本の定着にもつながる。目標を達成できなかった生徒に対しては, 補充指導等を実施して必ずその目標を達成するように努める必要があり, 個人差への対応を考慮した授業設計をして授業に臨むことが大切である。

各学校では, 目の前にいる生徒たちの実態に合った指導計画を立てて, 全ての生徒が「技術とものづくり」の目標を達成できるように教材研究を深めていきたいものである。

【参考文献】

文部省「中学校学習指導要領解説 技術・家庭編」 平成 10 年 12 月
開隆堂「技術・家庭科図解題材集 木材加工工作編」 昭和 54 年 11 月

(第三研修室)