

指導資料

鹿児島県総合教育センター

技術・家庭(技術) 第43号

—中学校, 特別支援学校対象—

平成27年4月発行

技術・家庭科(技術分野)における効果的な学習指導 —年間指導計画と教材・教具等の工夫—

ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、技術分野における4学習内容を生徒に習得させるためには、地域や学校及び生徒の実態等に応じて年間指導計画を作成し、教材・教具等を工夫して効果的に学習活動を展開していく必要がある。

そこで、本稿では、効果的な学習指導について、年間指導計画作成や教材・教具等の工夫を通じた実践の具体例を提示しながら述べる。

1 地域や学校及び生徒の実態に応じた年間指導計画作成の工夫

各分野の各項目に配当する授業時数及び履修学年については、地域や学校及び生徒の実態等に応じて各学校で適切に定めることとしている。図1は、特に「情報に関する技術」と「生物育成に関する技術」の学

習内容で、以下の2点について配列を工夫し、作成された年間指導計画の例である。

- 「情報に関する技術」を第1学年のガイダンス直後に3時間履修させる。
- 「生物育成に関する技術」は題材を工夫して、第1学年と第2学年に分けて履修させる。

図1の年間指導計画では、「情報に関する技術」について、主に第2学年で履修させるように計画している。

現在では、多くの家庭にパソコンが普及しており、気軽にインターネットやメール等ができる環境にあるという実情がある。

また、パソコン等を使用する知識や技術は、ある程度身に付けているが、情報モラルや情報セキュリティについての知識や意識が低いため、ネット等によるトラブルに巻き込まれる生徒がいるという実態もある。

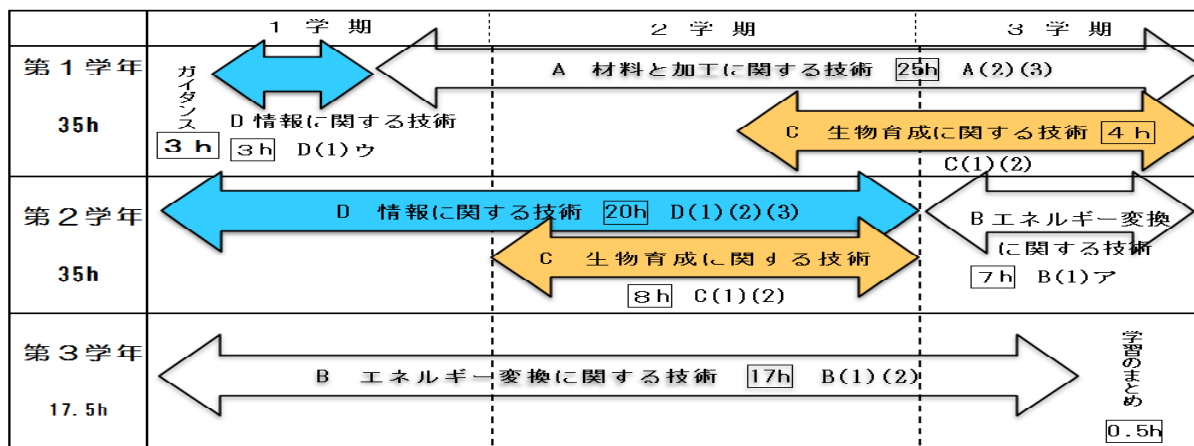


図1 年間指導計画の作成例

そこで、第1学年の最初に履修させるガイダンスに続いて、すぐに、情報モラルや情報セキュリティの学習を位置付ける。そうすることにより、ネット等によるトラブルの未然防止に役立てることができる。

次に、「生物育成に関する技術」については、第1学年の2学期後半から3学期にかけて「卒業式をきれいな花で飾ろう」という題材で履修させ、栽培に関する基礎的・基本的な学習内容を学ばせる。

また、第2学年の2学期からは、「情報に関する技術」を学習させるのと同時期に、月に2時間程度「生物育成に関する技術」で、養液栽培を学習させ、定期的に管理作業を行わせる。

このように、地域や学校及び生徒の実態等に応じて、それぞれの学校で工夫して年

間指導計画を作成することにより、効果的に学習指導を進めることができる。

2 教材・教具の工夫

(1) 養液栽培の取組

養液栽培とは、植物を固定する土の代わりにスポンジ等を利用し、水の中に根を張らせて、生育に必要な養分を含んだ培養液を与えて栽培する方法である。

養液栽培には、以下のような利点がある。

- 土壌病害や連作障害を回避できる。
- 耕起・畝立などの土耕に必要な作業が省略できるので、天気に左右されず室内で取り組める。
- 普通栽培と比較し、養分や水分等の管理も比較的容易である。

ミニトマトの養液栽培の手順

準備

- ① 2ℓ用のペットボトルを下から2/3程度のところで切断する。
- ② スポンジ（3cm程度の立方体）の上から1cmの部分まで切り込みを入れる。
- ③ 幅3cm×長さ20cm程度のフェルト布を2枚準備する。
- ④ ミニトマトの種、養液栽培用肥料を準備する。



栽培の流れ

- ① 十分に水を含ませたスポンジの切り込みの部分に、種を一つ入れる。その後は、乾燥しないように灌水する（スチール製のお盆に水を入れ、そこで管理）。
- ② 播種から2～3週間後に発芽し、本葉が出てきたら根が15cm程度伸びているので、十分に水を浸したフェルト布でスポンジと根を挟み込み、切断した2ℓ用ペットボトルの上部に差し込む。
- ③ ペットボトル下部と組み合わせ、上部から希釈した水耕栽培用肥料を注ぐ。
- ④ 成長に合わせて支柱立て、誘引、摘芽、摘しん、受粉作業を行う。

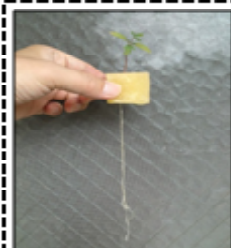
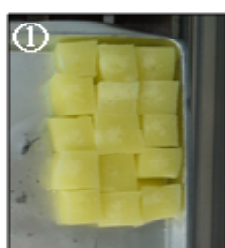


図2 ミニトマトの養液栽培の手順

また、材料も使用済みのペットボトルやスポンジ、フェルト布を使用することで、製作費用の問題も解消することができる。

図2は、初めての場合でも、容易に取り組めるミニトマトの養液栽培の手順を示している。

養液栽培は、ミズナや春菊等、ほかにもいくつかの植物で行うこともできるが、誘引・摘芽・摘しん等の管理作業を多く含んだミニトマトの栽培が、教材には適している。

(2) 製作品の二題材制による取組

生徒は、家庭等において工具などの使用経験が、以前に比べると少ないため、工具の仕組みや使用方法等について理解はするものの、実習を行うと失敗し、製作意欲が低下する場合がある。そこで、練習題材で試行する機会を設けることで、工具の仕組みや使用方法等についての学習内容を確認でき、技術の向上にもつながると考える。

しかし、単に切断や部品加工等を行うだけでは材料が無駄になるため、練習題材として、一連の作業工程の試行を終えた際に簡単な一つの作品が出来上がれば、更に生徒の意欲も高まると考えた。その作品例が写真1の「かぎ掛け」である。



写真1 練習題材作品例「かぎ掛け」

基礎的・基本的な技術の向上を目的とした練習題材を製作しながら、さらに、

製作品を完成させたときに達成感や成就感を十分に味わえるような、主題材を製作する二題材制を取り入れる。図3は、その二題材制のイメージ図である。

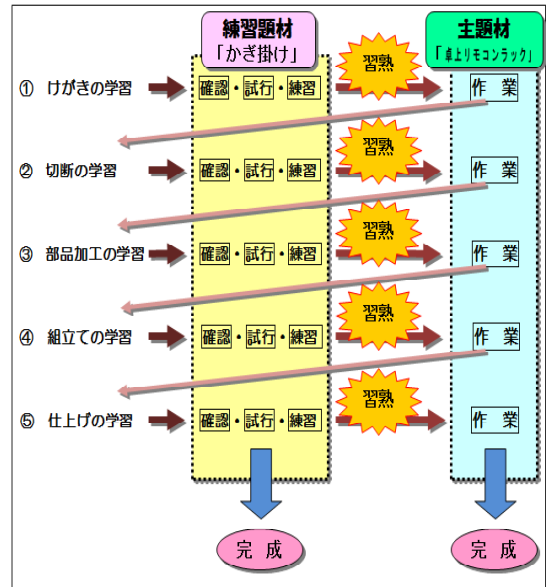


図3 二題材制のイメージ図

写真2の「卓上リモコンラック」は、一枚板（1000×210×12(mm)）とベアリングを材料として製作でき、生徒が達成感や成就感を味わうことのできる主題材の作品例である。



写真2 主題材作品例「卓上リモコンラック」

基本型は八つの部品（前板2・後板2・側板2・底板2）で構成され、余りの板材を仕切り板として活用できるように設計することができる。

(3) フリーソフト「Google SketchUp」の活用

図4は、この「卓上リモコンラック」をフリーソフト「Google SketchUp」を

活用して作成した部品図である。

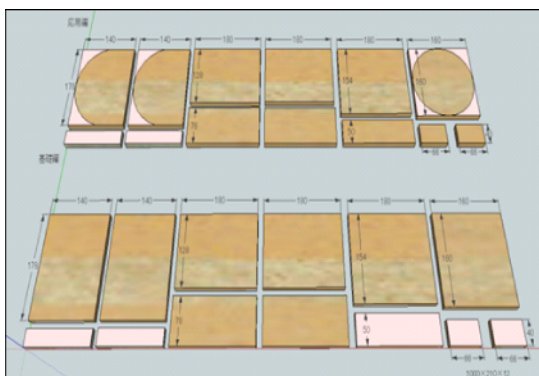


図4 「卓上リモコンラック」の部品図

立体をミリメートル単位で簡単に作成でき、作成した立体を回転させることで、キャビネット図や等角図、第三角法による正投影図で見ることができる。そのため、生徒は製図したものを立体として簡単に見るができるので、完成した形をイメージしやすくなる。このソフトは、フリーソフトなので、自由に活用することができる。

このように、製作品を二題材制とし、フリーソフトを教具として活用することにより、効率的に製作を進め、技術の向上を図ることができる。

3 評価の工夫

技術・家庭科において、学習内容を取り扱う際に配慮すべき事項として、実践的・体験的な学習活動の充実が重視されている。実践的・体験的な学習活動を充実させ、学習を効果的に進めるために、特に生徒の技術の向上に視点を当てたチェックカードを活用する方法がある。

評価規準を踏まえて、技術を定着させるためのチェックカードを生徒に提示し、ペアやグループ等による相互評価を行う。その際、スモールステップで評価項目を設け、生徒自身が細かく自分の成長や進歩を実感できるように工夫する。

図5は、そのチェックカードの例である。

チェックカード	()年()組()番	
	氏名()	
※ ペアまたはグループで、お互いにくぎ打ちの様子を確認しよう。		
※ 当てはまる方を○で囲んでください。 記入した人の氏名()		
1	くぎをまっすぐに、支えているか。	している していない
2	打ち始めは、平らな面で打っているか。	している していない
3	げんのうは、くぎにまっすぐあたっているか。	あたっている あたっていない
4	げんのうは、柄を長めに持っているか。	している していない
5	打ち終わりは、曲面で打っているか。	している していない
6	くぎは、曲がらなかったか。	曲がらなかった 曲がった
7	くぎは、板からはみ出さなかったか。	はみ出さない はみ出した
8	板の間に、すき間はないか。	すき間はない すき間がある
9	板は、直角に接合されたか。	直角である 直角でない
10	くぎは、最後まで打たれているか。	打たれている 打たれていない
○ アドバイス		

図5 チェックカード

図5「チェックカード」の第1項目から第5項目までは、実習の様子を観察しながら評価をし、第6項目から第10項目までは、製作した作品を確認しながら評価を行う。

評価してもらう生徒は、練習題材及び主題材それぞれの同じ製作工程におけるチェックカードを比較することにより、自分の技術の変化にも気付くことができる。

このような相互評価を活用することにより、生徒は評価のために学習するのではなく、評価を学習に生かしていく学び方ができるようになる。つまり、生徒がペア又はグループで、相互に高め合う場面を設定することにより、製作において練習題材で習得した技術を、主題材の製作に生かしていけるようになることが期待できる。

これらの実践例を参考にし、各学校において、それぞれの地域や学校及び生徒の実態等に応じて年間指導計画を作成し、教材・教具等を工夫することにより、技術分野における4学習内容全てにおいて、効果的な学習活動が展開されていくことを期待している。

—引用・参考文献—

- 文部科学省『中学校学習指導要領解説技術・家庭編』平成20年、教育出版
- 「Google SketchUp」Webページ
http://www.sketchup.com/ja 平成27年2月16日アクセス
(教職研修課)