

第2学年 技術・家庭科学習指導案

日 時 平成15年10月3日(金) 5校時
 場 所 花巻市立南城中学校 技術室
 学 級 2年3組 (男子13名、女子15名)
 指導者 渡 邊 工

1 題材 「技術とものづくり」 鶏卵が割れない器の設計と製作

2 題材について

(1) 生徒観

生徒達は一年時の「技術とものづくり」領域で、木材や金属の性質や種類、工具や道具の使い方、木質材料や金属材料を活用しての本棚な小物入れ等の製作を学習してきた。

「ものづくり」に関していろいろな材料を用い目的に即した物を製作することについて調査した結果を表1に示した。表1から、生徒達のものづくりの傾向として、つくることには興味・関心が高いが、実際に工具等を使って物をつくとすると消極的となることがあげられる。これは、普段の生活の中で複雑な工具や道具を使用する経験が少なく工具や道具をうまく使用できない、見慣れない記号など図面の見方がよくわからない等の要因が考えられる。

このことから、生徒達に身のまわりにある使い慣れた工具や道具を使うこと、生徒達のアイデアを重視した設計を行わせる(正確な図面を必要としない)ことを提示することにより、「ものづくり」に関して見通しを持たせることができ、一層意欲をもって目的に即した製作を行わせることができると考えた。

表1 「ものづくり」についての意識

	肯定的	否定的
物を作ることに興味がありますか。	70.4	29.6
工具等を使って物を作ることが得意ですか。	51.8	48.2

数字：%

(2) 教材観

中学校学習指導要領の「A 技術とものづくり」では、製作品の設計について、「ア 使用目的や使用条件に即した製作品の機能と構造について考えること。」「イ 製作品に用いる材料の特徴と利用方法を知ること。」を指導することとしている。アについて、製作品の構想では生徒達の身の回りにある製品の使用目的や使用条件を明確化し、自らが作りたい物の機能と構造などを具体的に考えることができるようにさせなければならない。その際、生徒の着想を促すために具体例を示したり、いろいろな発想法を取り入れたりするなどの学習の工夫が必要となる。イについては、製作品の製作に必要な材料の特徴を知らせ製作品に適した材料を選択できるようにするとともに、習得した知識が製作過程で活用されるようにしなければならない。製作品に用いる材料については、木材や金属を主な材料としてそれ以外の材料を用いることによって、生徒達の創意工夫が生かせる材料の利用方法を知らせることが大事である。

上記のことを踏まえ、生徒達の身の回りにある材料の特徴がわかるかどうかについて調査したところ、表2のような結果を得た。

表2 材料の特徴についての理解度

	肯定的	否定的
木 材	81.5	18.5
金 属	59.2	40.8
プラスチック	40.7	59.3
発泡スチロール	51.8	48.2
ゴ ム	66.6	33.4
ダンボール	62.9	37.1

数字：%

表2より、一年時に学習した木材、比較的生徒達の身の回りに多く使われている金属、ゴム、ダンボールについては理解度が高いことがわかる。これらの材料に加え、理解度が比較的低いプラスチックや発泡スチロールさらにこれら以外の材料についてもその特徴や使用例を取り上げ、目的に即した「ものづくり」に生かすことは、技術・家庭科の目標である「進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる」ことにつながると考えた。

(3) 指導観(指導の構想)

本題材は、身の回りにある様々な材料の特徴を知らせ、それらを用い目的や条件に即した「ものづくり」を実践させるものである。「ものづくり」に関しては、完成したものの使用するという使用目的ではなく、材料をより発展的にとらえさせるために完成への条件を明確化にし、課題を解決させるための方法を目的としてとらえさせ、体験的な活動を組み入れていきたい。

具体的には、鶏卵とテニスボールを取り上げ、落下させると割れる鶏卵と落下させても割れないテニスボールの違いに着目させ、その物自体の材質や構造に目を向けさせるとともに、鶏卵に手を加え落下させても割れない工夫(課題解決)を考えさせたい。鶏卵の器づくりの段階では、多様な生徒の発想を大切にするとともに、設計や製作の条件を明確にする、活用する材料に多様性を持たせる、身の回りにあるいろいろな工具や道具を活用させる、等の配慮をしていきたい。また、学習のまとめとして、鶏卵が割れない工夫をグループ毎に発表させ、製作品のできばえを生徒達で確認する場を設けたい。

3 題材目標及び評価規準

	関心・意欲・態度	工夫・創造	技 能	知識・理解
題材の目標	課題を明確にし、その解決にむけて関心を持ち、知識と技術を進んで活用しようとする。	課題解決のために技術を適切に活用し、工夫し創造することができる。	ものづくりに必要な技術を身につけ、その技術を安全かつ適切に活用できる。	ものづくりに必要な基礎的な知識を身につけている。
評価規準	鶏卵の器づくりに関心を持ち、材料の特徴と機能に関する知識を技術を進んで活用しようとしている。	材質や構造などを考えに入れ、鶏卵が割れない器を工夫、創造することができる。	工具や道具を適切に活用し、条件に即した鶏卵の器を完成させることができる。	材料の特徴や機能についての基本的な知識を身につけている。

4 題材の指導・評価計画（4時間扱い）

時	学習活動 (指導内容)	評 価 規 準			
		関心・意欲・態度	工夫・創造	技 能	知識・理解
1	材料と構造	鶏卵とテニスボールの違いに目をむけ、自らの考えを表現しようとしている。			いろいろな材料の特徴を知り、さらに鶏卵とテニスボールの材質や構造の違いがわかる。
2 本時	構想と設計	各自の考えをもとにグループ毎の話し合いにしっかり臨もうとしている。	材質や構造を考慮に入れ、鶏卵を落下させても割れない工夫をしている。	用いる材料や工具、道具などを選定し、設計をまとめることができる。	
3	製作	課題解決にむけ、意欲をもって製作に取り組もうとしている。		工具や道具を適切に活用し、卵が割れない器を製作することができる。	
4	製作のまとめ (製作発表)	製作品への工夫と技術との関係に関心を持ち、考えを表現しようとしている。	製作品の性能を確かめながら試行錯誤し、工夫を重ねることができる。		

5 本時の指導（2 / 4）

(1) 授業の構想

前時では、一般的な材料の特徴（木材、金属、プラスチック、紙など）あげながら、鶏卵とテニスボールの材質や構造について取り上げる。その中で、校舎の2階から落とした鶏卵とテニスボールに関して、材質や構造の違いから鶏卵は割れ、テニスボールは割れないことを理解させる。

本時では、前時の学習内容をもとに、2階から落としても鶏卵が割れない器の構想と設計に取り組ませる。製作にあたり、次のような条件を明確化し、生徒一人一人に製作品の構想に取り組ませたい。

- ① 材料は何を使ってもかまわないが、学校で用意した物や家にある物を利用し特別に購入しない
- ② 材料はいろいろ組み合わせて活用してよい。
- ③ 大きさはバレーボール大までとする。
- ④ 製作は1時間とする。

構想ができたらグループ内で話し合い、構想を1つにまとめさせ、グループ毎に設計に取り組ませる。製作グループは、各班男女計10グループとする。設計にあたっては、より製作品を具体化するための完成図、用いる材料、使用する工具や道具、接合材料についても考えさせたい。

(2) 目標

- ① 鶏卵の材質や構造を考慮し鶏卵が割れない工夫をし、各個人で製作品の構想を表すことができる。
- ② 各グループの話し合いをしっかりと行い、製作グループの構想を1つにまとめることができる。
- ③ 「鶏卵が割れない器」の構想を具体化し、グループ毎に設計をまとめることができる。

技術・家庭 アンケート

2年 組 氏名

- 1 1年生の時に学習した技術・家庭科の技術領域で、学習したことをあげてください。

- 2 今までの学習を踏まえ、次にあげる材料がどんな物なのか特徴がわかるかどうかについて答えなさい。

木 材	よくわかる	わかる	わからない	全然わからない
	┌──────────┴──────────┐			
金 属	よくわかる	わかる	わからない	全然わからない
	┌──────────┴──────────┐			
プラスチック	よくわかる	わかる	わからない	全然わからない
	┌──────────┴──────────┐			
発砲スチロール	よくわかる	わかる	わからない	全然わからない
	┌──────────┴──────────┐			
ゴム	よくわかる	わかる	わからない	全然わからない
	┌──────────┴──────────┐			
ダンボール	よくわかる	わかる	わからない	全然わからない
	┌──────────┴──────────┐			

- 3 次にあげる工具や道具でいままでに使用したことのある物には○を、使用していない物には×をつけなさい。(学校の授業で使用した場合も○)

①のこぎり ②かん ③のみ ④さしがね ⑤はさみ
⑥ドライバー ⑦はんだごて ⑧カッター ⑨ドリル ⑩きり

- 4 技術領域では、「技術とものづくり」領域でいろいろな材料を使って目的に即した製品を作ります。いろいろな材料を使って物を作ることについて次の問いに答えなさい。

(1) 物をつくることに興味がありますか。



(2) 工具等を使って物を作ることが得意ですか。

