

## 技術・家庭科学学習指導案

指導者 福山市立向丘中学校 教諭 谷本勝利

- 1 日 時 平成23年11月2日(水) 第2校時(9:55~10:45)
- 2 場 所 福山市立向丘中学校 技術室
- 3 学 年 福山市立向丘中学校 第1学年(男子19名, 女子15名 計34名)
- 4 内 容 材料と加工に関する技術
- 5 題 材 材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作

### 6 題材設定の理由

#### (1) 題材観

本題材は、学習指導要領【A(2), (3)】に示されている、材料と加工法及び材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作について指導するものである。上記に示した指導事項を通して、材料と加工に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得させるとともに、ものづくりを通して、材料と加工に関する技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解を深め、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。

また、実践的・体験的な学習活動を通して、工夫して製作することの喜びを体験させることを通してもものづくりを支える能力を育成することをねらいとしている。

#### (2) 生徒観

生徒は、小学校の図画工作科の授業の中で、木切れ、板材、釘、使いやすいのこぎり、金づち、小刀、糸のこぎりなどといった「材料や工具」を扱ってきている。

本題材の学習に入るにあたって生徒のレディネス・チェックを行った。内容と結果は、以下の通りである。

調査項目(情意面)	はい(人)	いいえ(人)
ものをつくるのが好きですか	31	3
調査項目(知識面)	記入有(人)	記入無(人)
釘を金づちでうつとき気を付けることを書きましょう。	34	0
のこぎりを使うときに気を付けることを書きましょう。	33	1
糸のこぎりはどのような時に使うとよいか書きましょう。	27	7

「ものをつくるのが好きですか」という情意面での調査項目に対して肯定的な反応は、91.1%、否定的な反応は、8.9%であった。

肯定的な反応の中には、「作り終わったときに達成感があるから」、「自分がつくった物を使って人の役に立つことがあるから」、「自分で工夫することができるから」、「自分でつくった物には愛着がわくから」というものがあった。一方、否定的な反応の中には、「細かい作業が苦手だから」、「つくるのがめんどうだから」、「買った方がいい物がある」、「細かい作業をすることが嫌だから」、「物をつくる時にけがをする

かもしれないので怖い」というものがあった。

したがって、このクラスにおいて、ものづくりを通した学習に否定的な反応を示した3名の生徒は、成功体験が少ないため、ものづくりに対する苦手意識が高いという課題が明らかになった。

また、知識面での調査結果から、8名の生徒が目的に応じた機械や工具の選択、判断ができないという課題が明らかになった。

以上のことから、小学校における関連教科での学習経験などに違いがあることを踏まえて、個に配慮した指導をしていく。

### (3) 指導観

指導にあたって①生活や産業の中で技術の果たしている役割については、身近な機械や電気機器に着目させることにより、技術が生活の向上や産業の発達に果たしていることを考えさせる。②製作品の設計については、身の回りの製品の機能や構造の違いを比べさせることで使用目的や使用条件に即した製作品を構想し、設計を工夫することができるようにする。③製作に使用する工具や機器の使用方法及びそれらによる加工技術については、材料の特徴と加工の目的を関連付けて考えさせることで加工の目的や条件に応じて、より適切な工具を選択し、その使い方を工夫することができるようにする。

また、使用する相手の立場に立って製品をつくるという観点から、製作品を使用してもらった人（本校の教職員・生徒）にアンケート調査を行い、結果を整理、分析し、課題点を明確にするとともに改善案を提示するという学習活動を意図的に設定する。ここでは、その改善案を分かりやすく説明するという目的意識をもたせ、図や表を活用して論理的に文字や言葉で表現する言語活動を充実させることで、思考力・判断力・表現力等の育成を図る。

さらに、生徒観で取り上げた課題を克服するため、個に応じた細かい段階を設定し成功体験を重ねさせ、肯定的に評価をすることで達成感と意欲を高める。

## 7 題材の目標

- (1) 技術が生活の向上や産業の継承と発展に果たしている役割や、技術の進展と環境との関係について考えることを通して、現代社会で利用されている技術について関心をもたせる。
- (2) 材料と加工に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得させる。
- (3) 使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫する能力を育成する。
- (4) 材料と加工に関する技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解を深め、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育成する

(1)…学習指導要領 A (1)

(2)・(4)…学習指導要領 A (2)

(3)…学習指導要領 A (3)

8 指導計画 (35 時間)

(関) : 関心・意欲・態度 (工) : 工夫・創造 (技) : 技能 (知) : 知識・理解

学習指導過程		時間	課題づくり	計画の立案	実践	評価
指導内容						
技術とわたしたちの生活	技術とわたしたちの生活	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術の発達とわたしたちの生活の変化について調べる。</li> <li>・技術の発達とエネルギー利用の変化について調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・わたしたちの生活がどのように変化してきたか各自で調べてきたことを発表する。</li> <li>・ものづくりの技術において、エネルギーの利用がどのように変化してきたかについて調べ、まとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書の挿絵などを参考に、技術の発達、家庭内の機器の発達について調べさせ、関心を高める。</li> <li>・生活を豊かにするとともに、地球環境なども考慮された技術であることに気付く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活の中で技術の果たす役割について関心を示している。(観察・発表) (関)</li> <li>・技術の進展と環境との関係について関心を示している。(ワークシート) (関)</li> </ul>
	製品の設計 ・製品の機能と構造	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製作品の用途や使いやすさに即して、機能と丈夫な構造を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用目的、使用条件に即して、機能、構造を考えながら構想を簡単なスケッチに表す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用する場所や目的を明確にし、既製品や参考作品からも具体的な工夫点を見付ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫している。(スケッチ) (工)</li> <li>・省資源や使用者の安全に配慮して、設計したり、新しい発想を生み出したりしようとしている。(ワークシート) (関)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料の特徴</li> <li>・構想図の作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材や金属、プラスチックの材料の特徴をまとめる。</li> <li>・構想の表示方法を知り、構想図をかくことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材・金属・プラスチックを用いた製品を基に、材料のどのような特徴がいかにされているか検討しまとめる。</li> <li>・自分がつくりたい製品について考えた機能や構造を構想図に表す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観察や簡単な実験などから、それぞれの材料の特徴と利用方法をまとめる。</li> <li>・スケッチを基に、構想図をかく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料の特徴と利用方法についての知識を身に付けている。(ワークシート) (知)</li> <li>・キャビネット図や等角図の役割を知り、製作品の構想図を等角図で、かき表している。(構想図) (知) (技)</li> <li>・構想の表示方法についての知識を身に付けている。(構想図) (知)</li> </ul>	

<p>技術とわたしたちの生活</p>	<p>製品の製作</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・製作の準備</li> <li>・工具の使用法</li> </ul> <p>・材料取り</p> <p>・部品加工</p> <p>・組立て</p> <p>・製品の仕上げ</p>	<p>15</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製作の工程表を作成する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・製作図に基づいた材料取りを行う。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・製作図に基づいた部品加工を行う。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・仮組立ての後、組立てを行う。</li> <li>・組立て後の検査と修正を行う。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・製品の材料や使用目的に合った塗装や表面処理をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製作するものの作業の順序・内容を考えて、使用する工具や機器、作業のポイントをまとめ、製作工程表を作成する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各材料に適した工具を用いて材料取りをする。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計画に従い安全で、効率のよい部品加工を行う。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の製品の組立て手順を考え、それに適した接合を行う。</li> <li>・製品を点検し、組立て手順、接合方法などが適切であったか確認し必要に応じて修正する。</li> <li>・製作品の状況や材質を考慮し、仕上げ作業を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業の見通しをもたせる。</li> <li>・安全で適切な使用法を身に付ける。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・材料の特徴に応じた加工法があることを知らせ、正確に材料取りをする。</li> <li>・工具や機器の取り扱いでは安全な作業を行い、正確に部品加工をする。</li> <li>・合理的な接合手順を考え、正確な組立てをする。</li> <li>・適切な修正を行う。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・素地みがきが作品の仕上がりに影響することに注意し、丁寧に仕上げる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製作工程表に基づいた能率的な作業を行っている。(観察・作品)(技)</li> <li>・工具のしくみと加工法についての知識を身に付けている。(形成的テスト)(知)</li> <li>・適切に材料取りをしている。(観察・作品)(技)</li> <li>・適切に部品加工を行っている。(観察・作品)(技)</li> <li>・工具を用いて、適切に組立てている。(観察・作品)(技)</li> <li>・材料や目的に合った仕上げをしている。(観察・作品)(技)</li> </ul>
--------------------	---	-----------	---	--	--	--

<p>材料と加工に関する技術 (technology) の評価とものづくりの未来</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術の評価</li> <li>・技術と環境</li> <li>・よりよい製品にするための技術について改善案を検討 本時 3/8</li> <li>・構想図の作成</li> </ul>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製作品を基に材料と加工に関する技術の評価をする。</li> <li>・環境にやさしいものづくりについて話し合う。</li> <li>・アンケート調査を基によりよい製品にするための技術について改善案を意見交流する。</li> <li>・よりよい社会(生活)を築くための製品の構想図を作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計・製作工程全体を通しての技術の評価を行う。</li> <li>・生産段階, 使用中, 廃棄後のいずれでも地球環境を汚さないものづくりの技術についてまとめる。</li> <li>・製作品を実際に使った人からの意見を取り入れながら材料と加工に関する技術の課題を整理し, 改善案をポスターにまとめる。</li> <li>・これまでの学習を生かして構想図をかく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の生活に活用する観点から, 技術の評価を行う。</li> <li>・森林破壊, 廃棄物, リサイクルなどの観点からも考える。</li> <li>・調査結果から, 材料と加工に関する技術の課題を整理し, 改善案を発表する。</li> <li>・改善案を基に, 正確な構想図にまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料と加工に関する技術の評価するとともに課題を見付けようとしている。(ふり返しカード) (関)</li> <li>・材料と加工に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解している。(ワークシート) (知)</li> <li>・材料と加工に関する技術の課題を明確にし, 適切な解決策を見いだしている。(プレゼン, ワークシート) (工)</li> <li>・等角図で, かき表している。(構想図) (技)</li> </ul>
--	----------	--	--	--	--

## 9 本時の学習

### (1) 学習課題

調査結果を基に具体的な改善案を示し, 意見交換を通して材料と加工に関する技術を用いたよりよいものづくりに必要なことは何かまとめる。

### (2) 目標

調査結果を基に具体的な改善案を提示し, 意見交換を通して材料と加工に関する技術を用いたよりよいものづくりに必要なことは何かまとめることができる。

豊かな社会を築くために製品に求められることを踏まえ, 製品における材料と加工に関する技術の活用について考えることができる。

### (3) 学習指導における仮説

よりよいものづくりのために必要なことを考え, 言葉や図表などを用いたり, 概念を理解して説明したりするなどの学習活動を充実することにより, 思考力・判断力・表現力等を育むことができるであろう。

### (4) 本時の評価規準

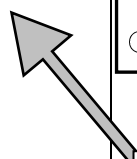
生活を工夫し創造する能力

- ・材料と加工に関する技術の課題を明確にし, 適切な解決策を見いだしている。

10 展 開

過程	学 習 活 動	学習の支援・説明・評価	教材・教具
課題づくり	<p>○学習計画表から本時の学習を確認する。</p> <p>○学習課題の設定</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">                     材料と加工に関する技術を用いたよりよいものづくりに必要なことは何だろう。                 </div>	<p>○見通しをもった学習を意識させ、目的を明確にすることで、学習意欲を高める。</p> <p>○生徒に疑問をもたせ、解決すべき課題を設定することで、学習の目的を明確にする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレゼンテーション用のポスター</li> <li>・製作品</li> <li>・模型</li> <li>・構想図</li> <li>・部品図</li> </ul>
計画の立案	<p>○改善案の交流についてそのポイントを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・何のために交流するのか</li> <li>・よりよい製品をつくるためのポイント</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">                     使用目的 使用条件 改善の工夫                 </div>	<p>○交流の観点を明確にすることで、他のグループのプレゼンを比較・分類・整理しながら聞き、自らの改善・工夫に生かすことができるようにする。</p> <p><b>【留意事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・よりよい製品をつくるために必要な使用目的・使用条件・改善の工夫等を分かりやすく説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシート</li> <li>・付箋紙</li> </ul>
実践	<p>○改善案のプレゼンテーションと交流</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・6グループのプレゼンテーションと交流</li> <li>・各グループ3分間でプレゼンテーション</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">                     ①使用目的・使用条件                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・いつ</li> <li>・どこで</li> <li>・だれが</li> <li>・何を</li> <li>・どうするために</li> </ul>                     ②機能・構造の工夫                      ③アンケート調査の結果                      ④問題点の整理                      ⑤改善                 </div> <p>・付箋紙に評価を記入</p>	<p><b>【活動指示】</b></p> <p>「グループ毎に発表しよう。」</p> <p>「発表のポイント①～⑤について意見を付箋紙に記入しよう。」</p> <p>○課題を解決するための改善案を言葉だけでなく、図や表を活用して分かりやすく説明するという目的意識をもたせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p><b>【評価】</b> (プレゼン, ワークシート)</p> <p>[生活を工夫し創造する能力]</p> <p>B: 材料と加工に関する技術の課題を明確にし、適切な解決策を見いだしている。</p> <p>A: 材料と加工に関する技術の課題を明確にし、社会的, 環境的, 経済的側面から比較・検討するとともに、適切な解決策を見いだしている。</p> <p><b>【支援】</b></p> <p>C: よりよい製品をつくるためのポイントを確認し、各グループのプレゼンにある共通課題を見付けるように声をかける。</p> <p>○調査の結果を整理し、考察する。</p> </div>	

言語活動の充実



<p>評価</p>	<p>○まとめ</p> <p>【材料と加工に関する技術を用いたよりよいものづくりに必要なこと】</p> <p>①使用目的・使用条件の明確化</p> <p>②機能・構造の工夫</p> <p>③使用者への調査</p> <p>④問題点の整理</p> <p>⑤改善</p> <p>○次時の予告</p>	<p>【活動指示】</p> <p>・これまでの学習してきたことと関連付けながら本時のまとめができるようにする。</p> <p>【次時の予告】</p> <p>・学習計画を基に次時の確認をする。(生徒に見通しをもった学習を意識させる。)</p>	<p>・ワークシート</p>
-----------	--	--	----------------