

技術・家庭科（技術分野）学習指導案（1年1～4組）

令和5年10月17日（火曜日） 8:40～ 9:30, 9:40～10:30

10:40～11:30, 11:40～12:30

授業者 小熊良一

1 題材 3D CAD で未来のモノづくり（材料と加工の技術）

2 題材設定の理由

(1) 教材観

①学習指導要領上の位置付け

[知識及び技能]

ア 製作に必要な図をかき、安全・適切な製作や検査・点検ができること

[思考力、判断力、表現力等]

イ 問題を見いだして課題を設定し、材料の選択や成形の方法を構想して設計を具体化する

[学びに向かう力、人間性等]

イ 製作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること

②題材の価値

本題材では、設計による問題解決学習を通して、材料と加工の技術の見方・考え方を働かせて技術の評価したり、新たな発想に基づいて応用したりする力を高めていくものである。3D CAD を使った課題の解決策を具体化する学習を通して、材料と加工の技術の見方・考え方を働かせて課題を設定し解決できる力を培うことができる。

(2) 指導観

- ・設計の意義や等角図及び第三角法を1時間学習することで、設計の基礎を学ばせるようにする。
- ・課題の解決策では、3D CAD を使った試作を通じて解決策を具体化する力を身に付けられるようにする。

3 題材の目標

自分の身の回りを整理する家具を構想し、3DCAD を使った試作を通して、よりよい設計をすることができる。

4 題材の指導計画

時	内容	評価
1	・設計の意義 ・等角図、第三角法 ・アイディアスケッチ	○適正な図法を用いて、製作に必要な図をかくことができる [知識及び技能] ○課題の解決策を、条件を踏まえて構想できる。 [思考力、判断力、表現力等] ○自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとしている [学びに向かう力、人間性等]
2 本時	・設計における3DCADのメリット ・3D CAD の利用方法	○3DCAD を使って、簡単な設計することができる。 [知識及び技能]
3	・3D CAD を使った設計	○課題の解決策を、条件を踏まえて構想し、製作図に表す力を身に付けている [思考力、判断力、表現力等] ○3D CAD を使った試作を通じて解決策を具体化する力を身に付けている。 [思考力、判断力、表現力等] ○自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとしている。 [学びに向かう力、人間性等]

5 本時の展開 (2/3)

(1) 目標

設計において3D CADを使うメリットを知り、3D CADを使った基本的な設計ができる。

(2) 展開

学習活動と予想される生徒の反応	指導上の留意点及び支援・評価
<p>1 本時の課題をつかむ。</p> <p>○前時の学習内容を振り返り、本時の課題を確認する。</p> <p><確認する内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ものづくりにおける設計の意義 ・等角図及び三角法 	<p>○学習内容を振り返らせることで、既習事項を確認しながら本時の課題をつかむことができるようにする。</p> <p>○ものづくりにおける設計の意義や課題を確認することで、「材料と加工の技術」における設計の位置づけを確認できるようにする。</p>
<p>課題：3D CADソフトウェア「作ってみよう」を使って設計をしよう</p>	
<p>2 3D CADの特徴を知る。</p> <p>○手書きによる設計と3D CADによる設計のメリット・デメリットを考慮することで、3D CADの特徴を捉える。</p> <p><3D CADの特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ・メリット 設計・製図作業の効率化、図面の精度向上、図面の共有・管理の容易化、新しいアイデアの創出 ・デメリット ソフトウェアの習得及び価格 	<p>○実際に3D CADで設計している様子を大型モニターで提示し、3D CADによる設計のイメージをとらえられるようにする。</p> <p>○班別活動により、3D CADによる設計のメリット・デメリットを考えさせることで、複数の意見から3D CADの特徴を捉えるようにする。</p> <p>○ワークシートに「メリット」「デメリット」の比較表を作り、班別活動の話合いが焦点化できるようにする。</p>
<p>3 3D CADソフトウェア「作ってみよう」を使って設計をする。</p> <p>○3D CADの基本を知り、基本操作を習得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3Dスキルの5つの基本概念 パラメーター、押し出し、回転、演算、切断 ・3DCAD「作ってみよう！」を使った設計体験 立体図形の作成、立体図形の編集（図形の移動／回転、図形の演算、図形の切り取り） <p>○「板材作成機能」を使った設計方法を習得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計の手順： 板材作成 → 切断 → 板を立てる → 板を配置する → 組立図、部品図作成 	<p>○実際に3D CADで設計している様子を大型モニターで提示し、5つの基本概念を学ばせるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3DCAD「作ってみよう！」により「えんぴつ」を設計させることで、3D CADの基本操作を習得させる。 ・設計が早くできた生徒は、課題機能を使って複数の設計を体験できるようにする。 <div data-bbox="662 1429 1426 1563" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【知識・技能】</p> <p>○3DCADの特徴を生かして、簡単な設計することができる。（発言、ワークシートの記述、製図）</p> </div> <p>○「板材作成機能」を使って、実際に製作する、材料の大きさの設計を体験させることより、個々の作品の設計につながるようにする。</p> <p>○設計の手順を確認しながら、段階を追って説明することで、全員の生徒に基本操作を習得させる。</p>
<p>4 本時を振り返り、まとめる。</p> <p>○本時と題材全体の学習内容を振り返り、まとめる。</p>	<p>○次時は、自分で構想した作品の設計を行うことを確認する。</p> <p>○アンケートにより、生徒の疑問を確認し、次時の授業で回答する。</p> <p>○次時の学習で本時の確認ができるよう電子書籍「3D CADで未来のモノづくり」を配布する。</p>