

3D設計ソフトを用いた自由設計・制作

① はじめに



技術科は少ない時数で、いかに実習の時間をいかにうみ出すかが苦勞するところである。また、生徒のPC操作技術の習得も総合学習や他教科でのPC利用がさかんになり、第1学年の早い時期に要望されている。そんな中、PCの操作にも慣れ、製品の自由設計と設計図作成を短時間でできる3D設計ソフトの教材を利用している。

② 教材の紹介

山崎教育システム株式会社発行「わーくわく技家」ノート

～活用手順～

① ものづくりカード①

家庭でどんな製品が必要かを調べる。(使用目的・使用条件)

② ものづくりカード②

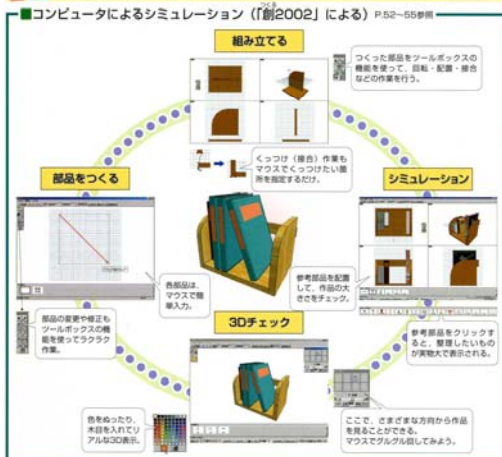
製作する製品のイメージ図を作成(夏休みの宿題)



③ 3D設計ソフトを用いて設計シミュレーション(部品の修正)

設計をシミュレーションしてみよう

ものづくりカードでまとめた構想をもとに、実際に製図する前にシミュレーションをして確かめるといいよ。それから図面をかこう。



④ 設計図(構成図・部品図の作成・印刷)

⑤ 製作実習

③ カリキュラム概要 (第1学年)

時数	内 容
5 h	コンピュータとしくみと基本操作
2 h	3D設計ソフトの使い方
1 h	技術と私たちの生活
1 h	設計の手順
2 h	いろいろな図法(等角図法の描き方)
2 h	機能・構造の検討
1 h	材料の特徴と加工法
3 h	3D設計ソフトを用いた製品設計
2 h	けがき(t9×160×1400のアガチス材を使用)
6 h	部品の加工(切断・ヤスリがけ)
4 h	部品の接合
2 h	素地磨き
2 h	塗装(水性ニス)
1 h	自己評価
1 h	木材の有効利用と環境

④ 3D設計ソフトの利点

- ・部品の結合位置や組み方による部品の長さのチェックできる。
(個人での自由設計のミスが減らせる)
- ・第三角図法や寸法線・寸法補助記号を実際に活用できる。
- ・コンピュータによる3Dシミュレーションを体験できる。
- ・データ作成後は、それぞれの組立図や部品図をつくり印刷できる。
(短い時間で部品図を作成できる → 実習時間の確保)
- ・CD-ROMは個人の所有物となるので、家庭でもPCを用いて利用できる。(次年度の選択授業でも活用している)

⑤ 3D設計ソフト利用の課題

- ・部品作成のツールは最小限しかなく、より複雑な形状の部品図は表現しにくい。
- ・操作性が今ひとつで、慣れるために練習が必要。(2時間程度)
- ・簡単に部品図(製図)ができてしまうので、寸法線や等角図法の技術の習得には、他に課題が必要となる。

⑥ 最後に

PCの設計ソフトを体験でき、本格的な設計図ができるとあって生徒の取り組みも良い。操作性が今ひとつであるが、教材の値段を考えると納得できる。生徒が事前にはっきりと製作する製品の構造図やサイズの決定を行っておけば、スムーズに自由設計ができ、実習に時間をとれる。