

学習指導案 「CG デザイン基礎」

精華高等学校

教諭 村上 徹

(1) 教材

『IT・Literacy プラクティス「情報科」3DCG編』 日本文教出版

副教材として出版されているこの書籍は、解説編・基礎編・課題編の構成となっている。このうち解説編(座学)では3DCGの制作をする上で知っておくと役に立つ用語や3DCGの原理についての解説している。基礎編(基礎実習)では3DCGをスクリプトベースで制作することができるフリーソフトウェア「POV-Ray」を扱った基本実習が掲載されている。課題編(応用実習)では解説編・基礎編で学習した内容からさらに発展させ、複雑なモデルの作成にフリーソフトウェア「メタセコイア」も使って取り組む構成となっている。

(2) 目標

1. 3DCGを制作するための画像処理の基礎的な用語と理論を理解させる。
2. 光と色の基本を理解し、CGを描くことで確認する。
3. 3DCG制作の手法について理解させ、実際に作品制作をおこなうことで、実践的なコンテンツ制作技術を習得させる。
4. 動画の元画像出力の機能を使い元画像出力後、画像形式変換、アニメーション作成ソフトによる動画作成をおこなう。
5. オリジナル作品を制作する事を通して、創造性を育む。

(3) 授業構想

1. 導入

POV-Rayのオフィシャルサイトから幾つかの優れた作品を見せて、POV-Rayの紹介と、現代社会における3DCGの役割を解説する。

2. 展開

副教材3DCG編を使い、モデリングからレンダリングまでの基本的な3DCG用語と、基礎理論を学習する。

POV-Rayを使って基本操作と3DCGの描画方法を学び、移動、変形、光と色、さらに動画作成の学習をする。

3. まとめ

学生の作成した作品を鑑賞して工夫した点や、これからの展開などについて意見交換をする。

学習した内容に関するCG検定の問題を解くことで学習の定着を計ると同時に検定試験についても興味関心を持たせる。

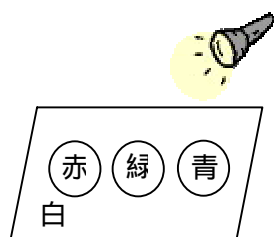
フリーソフトを使うことから自宅での復習も可能である事を伝える。

(4) 教材研究

光と色の3原色

色の見えについて、加法混色と減法混色を学習する際に3DCGソフトを用いるのは有用である。

赤・緑・青(RGB)の球を白い平面状に置く。まず白い光を当てて、それぞれの色を確認する。その後光の色を変えることによって、出力される画像の色の変化を確認する。



白	赤	緑	青
	シアン	マゼンタ	イエロー

(5) 指導過程

段階	教師の活動	予想される生徒の活動	指導上の留意点	評価の留意点
導入 10分	POV-Ray の公式サイトより優れた作品を提示し、業界における3DCG の役割について言及する	単に3DCG といってもあらゆる分野で利用されていることを認識する CG を学習することで、その知識や技術は、これからの社会で必要とされることを感じ取る	3DCG を扱うソフトはたくさんあるので、ここでは一般論に言及し、今回使用するソフトの説明にならないようにする	導入部分なので、学生の興味関心を引き出す
展開 (1) 30分	3次元空間の理解 オブジェクトの移動 オブジェクトの変形 テクスチャの貼付け 集合演算 光と色(欄外参照)	3次元座標の意味を理解する 置きたい位置にオブジェクトが移動できるようになる 集合演算の理解(特に差積) 色の見える原理についての理解(加法混色と減法混色)	学生の実習状況を見ながら、時間配分に配慮する。 それぞれの課題での説明の時間と実習の時間のバランスに留意する	3次元空間の理解
座学 5分	3DCG 用語 CG 検定問題(テキスト付録)	3DCG の専門用語に対する理解 座学的な知識の習得の確認		穴埋め式のプリントによる記述 テキストを見ながらの発問
展開 (2) 30分	3D アニメーションの作成 clock 関数の説明 作品作り 出力画像の GIF への変換 GIF アニメーションの作成 作品提出	アニメーションの仕組みを学ぶ 動きのタイミングや速度の調整を学び、修正 確認の繰り返しの中からひとつの作品を作り上げる	3D アニメ作成の流れを板書するなどして作業者に完成までの作業内容全体を把握させておく(スライドによる説明)	
まとめ 15分	ウェブサーバに作品を置き、相互鑑賞を行い本日の作業を振り返る 本日の内容と CG 検定問題などで出題されているものの中から関係のあるものを選び紹介する 学生たちの今後の CG とのかかわりについて、解説する	ほかの学生の作品をみることでアイデアや想像力を共有する 検定に対する興味 関心 技術と知識の両面の必要性に気づく	学生の作品をウェブ上で見る際に、作成者の工夫している点やアイデアに気づくようにする 自学自習による3DCG の学習への手引き	互いの作品を見ることでいかに自分にフィードバックするか