

三维数字化建模技术在高中生物教学中应用的研究

刘红

(保定市徐水区第一中学 河北 保定 071000)

[摘要]随着国家当代教育的改革的深入,高中生物在高中学科中的重要性日益增加,其在高考中的分值也随之增加。例如身处移动互联网爆发的潮流期,三维数字化建模作为新的应用型技术也进入了中小学的教育领域。本文对于三维数字化建模技术在高中生物教学中的应用进行了深入的探究,并最终得出结论。

[关键词]三维建模;数字化应用;高中生物;教学应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.696

一、引言

采用先进的现代信息技术手段可以提高教学的效果,我国新时期教育教学改革对此更加关注。所以新时代高中生物教学的新方法与新技术也逐步应用到日常的生物教学中。当今时代是信息化时代,而信息的数字化也越来越为人们所重视。而三维建模即为信息数字化中的一项重要技术。三维数字化建模技术已经应用到当今社会中的诸多领域,例如在医疗行业使用它们制作器官的精确模型;电影行业将它们用于活动的人物、物体以及现实电影;视频游戏产业将它们作为计算机与视频游戏中的资源;在科学领域将它们作为化合物的精确模型;建筑业将它们用来展示提议的建筑物或者风景表现;工程界将它们用于设计新设备、交通工具、结构以及其他应用领域^[1]。随着近年来PC端互联网以及移动互联网的发展,三维数字化建模技术也逐步的进入的中小的学科教育中。在传授知识的同时,也加强对学生的思维方式训练和创造能力的培养,以提高学生的三维建模能力,培养具有创新能力的高素质人材。

二、三维数字化建模的技术特点

三维数字建模技术结合多媒体技术、网络技术以及三维镜像技术实现了数据处理的虚拟化,通过对物体进行全方位的重新构建,让实物的数据展现更为直观和容易理解。目前的三维建模的主流技术是为使用三维建模软件对现实中的不同物体进行虚拟化、数字化的三维构建,其技术类型可以分为参数化建模、曲面建模甚至使用外接的手绘板进行模型的构建^[2]。常用的三维建模软件有3D max、Maya、Soildworks、123D Design、UG、Zbrush等,这些三维建模软件各有所长,可以利用通过使用这些三维数字化建模工具对现实中存在或者不存在的物体进行三维网格化模型进行重建或者构建,让人们通过输出端清晰的看到物体的外表或者内部结构,可以将抽象的二维图片进行三维展示,让人们更加直观的了解物体。

三、三维数字化建模技术在高中生物教学中的应用

高中生物的学科性质较为复杂,大量的概念、定义以及生物学现象都需要中学生进行记忆以及理解,在记忆与理解的基础上结合其他的学科知识,没有活跃和具象的思维,高中生物较难学好、学透彻^[3]。目前,在实际教学活动中都会使用多媒体来辅助教学,最常使用的就是PPT和动画,这些方式难以达到形象、生动、直观、便于理解的目的,降低学生学习生物学课程的兴趣。对于较为抽象的生物学概念及生物学知识,三维建模数字化建模技术可以将它进行具体化、形象化,可将抽象的生物内容更加直观可见,使学习变得简单;可将枯燥无趣的课堂变得多姿多彩,激发学习兴趣,提高学习的效率。

对于课本上的二维图片,以往老师只能让学生观看,或者自己在黑板上画图,让学生理解、记忆,往往效果不太好。现在利用三维数字化建模技术,可以更加直观地让学生加深理解。比如在高中生物新人教版必修一第三章讲解细胞内的细胞器时,中学生很难通过二维的图片和老师简单的讲解对这些概念有具象的理解。此时在学生学习了细胞器以后,可以使用三维数字化建模技术,根据课堂上所学习的相关知识加上自己的理解,对这些细胞器进行三维建模,将课本上抽象的二维图片,甚至是将自己脑海中对细胞器的认知转变为了具象的三维

模型。甚至还可以将学生制作的三维模型利用3D打印技术打印出来。在此过程中,学生通过学习和自己的动手操作,加深自己对所学知识的理解,学习效果和学习兴趣都将会有所提高。

“尝试制作真核细胞的三维结构模型”是学生在高中阶段生物学中的一个重要的模型构建活动。此活动既可以帮助学生对全章内容进行总结和深化,也是对前三节都涉及的模型构建方法的检验。所以在教学中,教师应充分调动学生的积极性,鼓励学生大胆创新,使学生在材料准备、模型制作、评价与交流的过程中,将抽象的真核细胞结构形象化,强化学生已初步建立的结构与功能观、局部与整体观。但是这一活动难度较大,是本节教学的重点和难点,但是以往老师往往一语带过,省略了学生的动手实践活动。稍好些的情况就是,让学生利用橡皮泥或者废旧材料利用课余时间制作。如果学校条件较好,可尝试制作计算机三维数字化建模技术以及3D打印技术制作真核细胞的三维结构模型。学生在制作过程中不仅形象的理解了真核细胞的结构,有助于学生体验模型构建在科学研究和学习中的作用,也培养严谨、实事求是的科学态度。

在学习高中生物新人教版必修二第三章遗传物质时,DNA双螺旋结构是学习的关键,是学好本章以及下一章基因的表达的基础。DNA双螺旋结构也同样可以通过三维数字化建模技术,形象而概括地反映DNA分子结构的共同特征。使得学生可以很清晰明了的对DNA双螺旋结构有一个直观的认识,可以加深学生的记忆,更迅速的让学生对结构有较深的理解。

高中生物中的一些重点、难点以及抽象难以理解的知识点,都可以逆向构建三维数字化模型,通过音视频的形式直观的让学生看到、了解到生物学概念,以便学生可以更好的学习^[4]。需要注意的是,我们在利用三维数字化建模技术构建相关的生物模型时,科学性应该是第一位的,其次才是模型的美观与否,切不可本末倒置。

四、结论

综上所述,在高中生物日常的教学中,引入三维数字化建模技术,可以使更加直观、更加深刻的理解高中生物当中的诸多概念、定义,增加学生对于高中生物学习的兴趣,以更加丰富的课堂形式向学生展现高中生物的知识点,增强学生的学习能力。所以,三维数字化建模技术对于高中生物教学而言,具有较大的意义及积极的影响。

参考文献

- [1] 杨育彬,林琚,朱庆.基于内容的三维模型检索综述[J].计算机学报,2004(10):1297-1310.
- [2] 张宝圣.山西博物院数字化平台建设研究[J].图书情报刊,2019,(7):28-31.
- [1] 田艳.新课程背景下高中生物思想模型的建构探讨[J].科技信息,2008(28):632-633.
- [1] 徐业华.基于高中生物学科核心素养的模型建构法应用研究[J].中学生物学,2018,34(03):15-17.

作者简介:

刘红,1990-,保定市徐水区第一中学,中学二级教师,研究方向:高中生物教学研究。