

广州科技职业技术大学

课程教案

课程名称： 产品形态设计

授课班级： 21 艺术设计

授课课时： 16（理论 4， 实践 12）

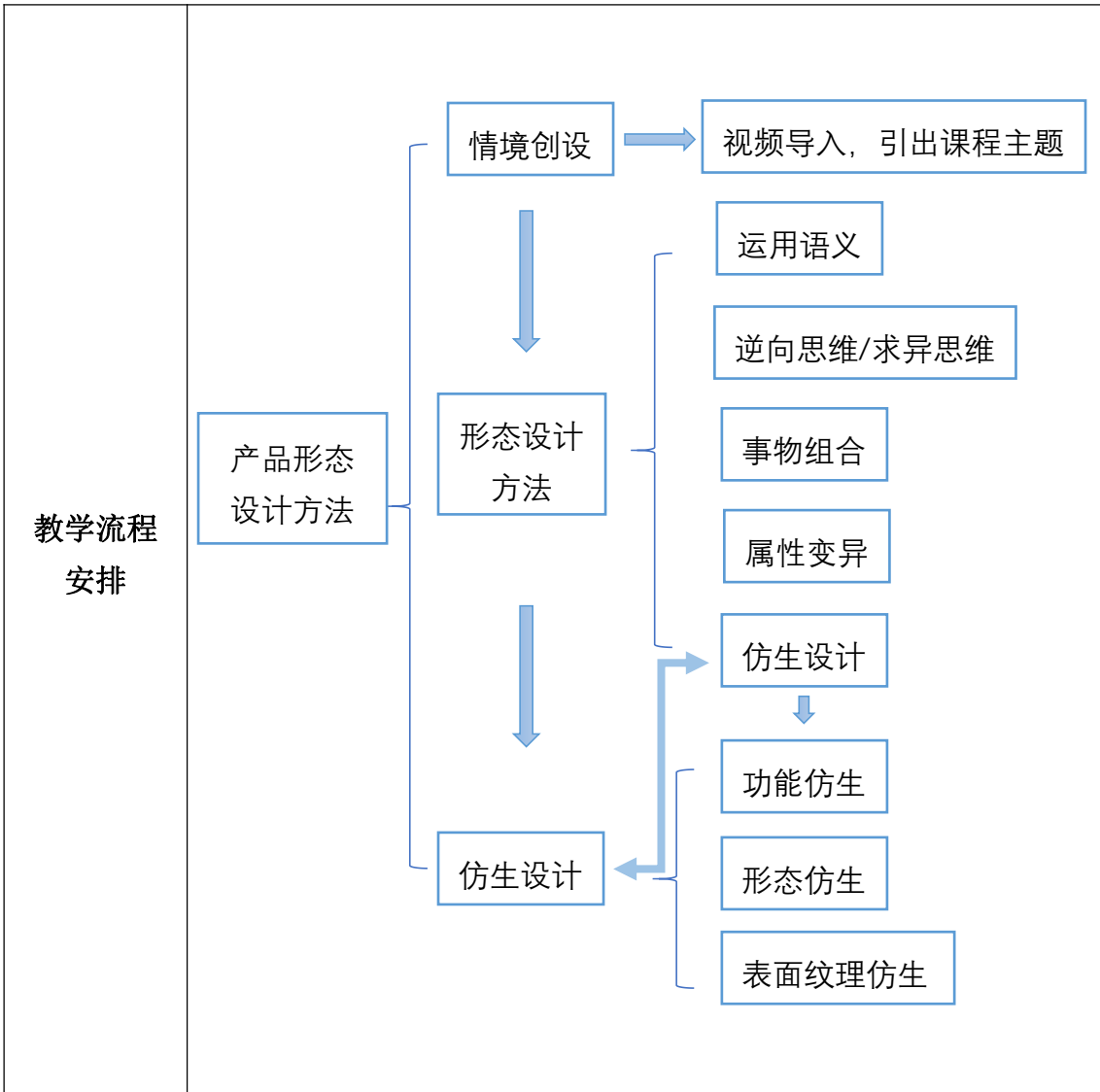
比赛分组： 专业课程二组

目录

教案 1	1-4 学时《产品形态设计方法》	1
教案 2	5-8 学时《产品形态手绘表现》	4
教案 3	9-12 学时《产品形态三维建模》	7
教案 4	13-16 学时《产品形态 3D 打印》	10

教案 1 1-4 学时《产品形态设计方法》

一、教学基本信息			
课程名称	产品形态设计	授课教师	马永胜
授课班级	21 艺术设计	授课时数	4
授课时间	第 9 周、第 10 周	授课地点	7603
二、教学分析			
教学内容	<p>内容分析：产品形态设计方法是以形态设计方法为理论基础，重点讲解仿生设计原理，并结合相关的实训项目，使学生熟悉产品设计的方法和基本流程，锻炼学生的创新思维能力。</p>		
	<p>参考教材：《产品形态设计与实训》，21 世纪全国高职高专美术艺术设计专业十三五精品课程规划教材，左铁峰、舒伟等主编，辽宁美术出版社，2020.8。</p>		
学情分析	<p>本阶段理论内容为产品形态设计的方法，重点讲授仿生设计方法，在前置课程《构成基础》中，学生已经学习了三大构成、形式美规律的相关理论知识，便于学生理解本章节的理论知识。</p>		
三、教学目标确定			
教学目标	知识目标	了解产品设计的基本流程；掌握产品形态设计的方法和技巧；熟悉仿生设计原理	
	能力目标	具备产品形态设计的创新思维能力；能够合理规划设计流程与周期；能够运用仿生设计方法设计产品形态	
	素质目标	培养学生创新意识和创新能力；拓展学生知识的广度和深度；提升学生的审美能力	
教学重点	产品形态设计的方法和技巧		
教学难点	仿生设计的运用		
四、教学策略			
设计思路	<p>1、情境导入：以一款典型性产品的使用视频创设学习情境，使学生如见其形，从而唤起学生对产品形态设计方法的好奇心。</p> <p>2、案例研究：针对不同的形态设计方法，选取相关的产品案例，先以学生为中心，分组讨论，教师再总结分析案例，使学生更加清晰地理解产品形态的设计方法和思路。</p> <p>3、课程思政：结合绿色设计产品案例，拓展学生的创新思维，树立绿色生活方式和可持续发展理念，培养学生健康的审美价值取向。</p>		



五、教学过程		
教学环节	教学内容	教学方法
第一阶段		
课程导入	以典型性产品的使用视频导入课程, 唤起学生对产品形态设计的好奇心, 引出问题—产品形态是如何设计的? 从而切入课程主题。	情景教学法
第二阶段		
产品形态设计方法	讲授产品语义、逆向思维、事物组合、属性变异等设计方法, 并结合相关的产品案例, 学生分组讨论, 教师总结分析该产品的材料、结构、色彩、设计方法等内容。	讲授法、讨论法
第三阶段		

仿生设计项目	讲授仿生学，从功能、形态、表面纹理三个维度，使学生深入理解仿生设计方法，并布置课程作业—以鸡蛋为原型，运用仿生设计法，设计产品。	讲授法
--------	--	-----

六、教学评价与反馈

1、学生核心理论知识得到增强

产品形态设计方法属于理论课程内容，通过理论教学，掌握产品形态设计的方法和流程，从多个角度使学生正确理解设计的方法，拓展学生知识的广度和深度。

2、学生自主学习和团队协作能力增强

在设计方法的讲解过程中，结合案例教学方式进行授课，学生通过自主学习与小组合作探究学习，感知产品形态设计的多样性，从而促进自身学习的能力。

3、学生的创新思维能力增强

教师通过相关案例的引导，使学生感知不同产品造型下思维方式的多样性，激发学生的创新思维能力。

整体来说，学生的教学达成度较高，为下一步展开实训项目奠定基础。

七、教学反思

1、增加分层互助模式

本次授课对象是大二学生，学生的专业基础薄弱，部分后进生的理解能力偏低，学习主动性不够明显，专注力差。因此，在今后的教学设计中，应尽可能地体现分层互助的教学模式，充分发挥师生之间、学生之间的互动、激励，为每个学生创造整体发展的机会。

2、创设学生间的良性竞争氛围

在产品案例分析过程中，可以邀请主动性强和有思想的学生上台进行分享，并引导其讲述自己的想法和思路，激发学生之间的竞争意识，提高班级的学习积极性，活跃课堂氛围。

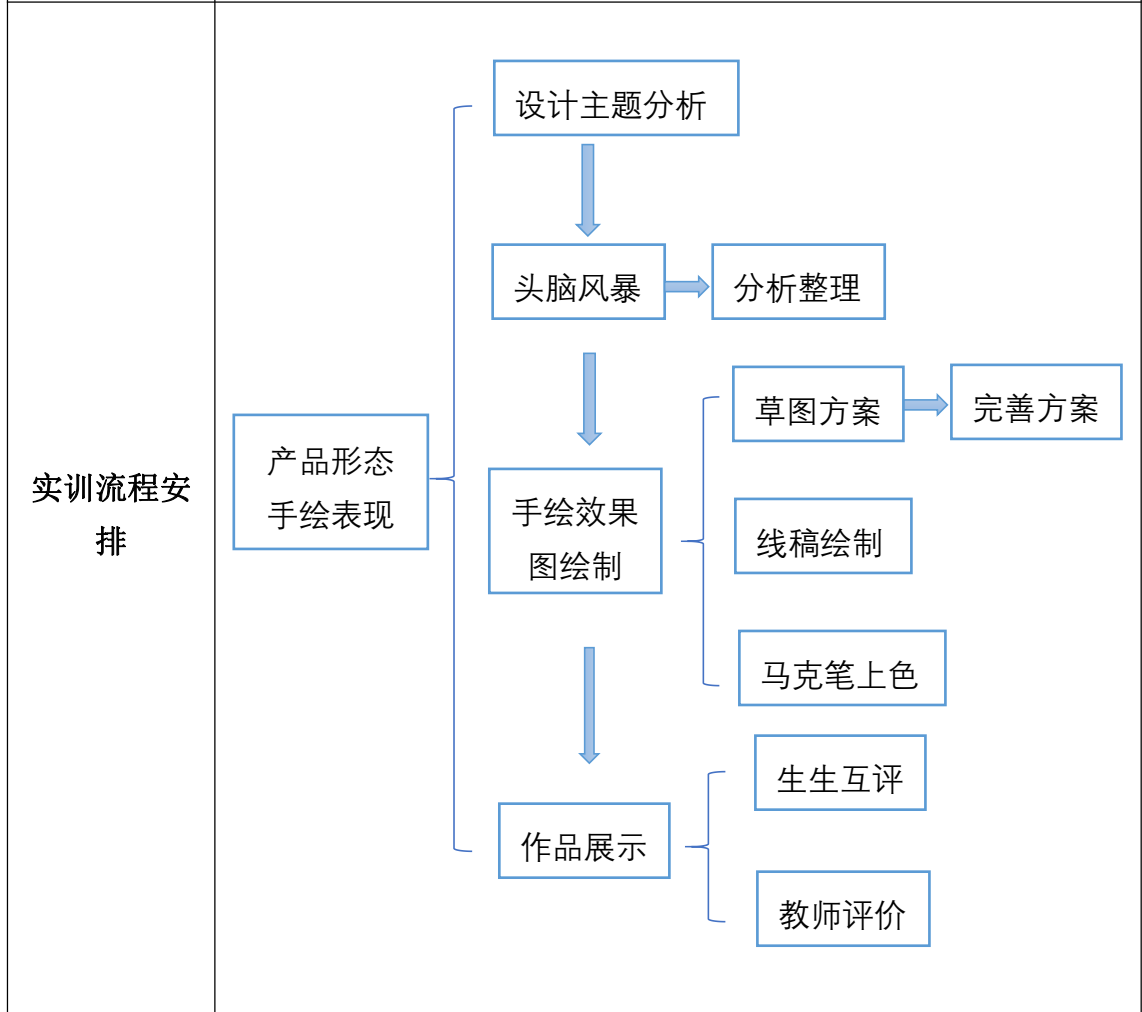
教案 2 5-8 学时 《产品形态手绘表现》

一、教学基本信息			
课程名称	产品形态设计	授课教师	丁漩
授课班级	21 艺术设计	授课时数	4
授课时间	第 11 周、第 12 周	授课地点	3407
二、教学分析			
教学内容	<p>内容分析：本阶段实训内容以产品形态手绘表现为主，结合仿生设计手法，绘制多种创意方案，并选择其中一个方案进行完善，完成 A3 版面的产品手绘效果图。</p>		
	<p>参考教材：《产品形态设计与实训》，21 世纪全国高职高专美术艺术设计专业十三五精品课程规划教材，左铁峰、舒伟等主编，辽宁美术出版社，2020.8；</p>		
学情分析	<p>本阶段实训内容为产品形态的手绘表现，在前置课程《产品表现技法 1》和《产品表现技法 2》中，学生已经学习了产品手绘技法，这为本节实训课程奠定了坚实的基础。</p>		
三、实训目标			
教学目标	知识目标	理解产品设计草图的绘制技巧；熟悉头脑风暴的过程；掌握产品效果图的绘制方法	
	能力目标	具备快速表现产品设计手绘方案的能力；能够紧贴创意主题，快速绘制产品设计方案	
	素质目标	培养学生独立学习和分析的能力；树立学生团队协作的精神；培养学生创新思维能力	
教学重点	紧贴创意主题，快速绘制多种创意方案		
教学难点	结合设计主题，绘制 A3 版面的产品手绘效果图		
实训准备	类型	名称及数量	
	设备 (仪器)	实物展台、智慧黑板	
	用具	直尺、曲线板、材质板、圆规、自动卷笔刀等	
	耗材	A3 纸、辉柏嘉 399、499 黑色彩铅、霹雳马白色彩铅、高光笔、马克笔等	
四、实训教学策略			
设计思路	<p>1、自主学习:学生在前置课程中已学习手绘表现技法，因此，在方案绘制过程中，需要学生自主学习，巩固手绘技法，在产品的</p>		

材料、结构、色彩等方面达到理想效果。

2、头脑风暴:学生以设计主题为出发点,开展头脑风暴,在不考虑实用性、可行性因素下,在短时间内输出尽可能多的想法。教师引导学生对资料进行分类整理,选取有用的素材作为学生的设计灵感。

3、作品展示:学生根据自己的设计方案,完成产品手绘效果图,以集体展示的方式,先以学生为主体,进行生生互评,最后教师对学生作品进行总结分析,提出问题所在以及学习目标。



五、实训实施过程		
实训环节	实训教学内容	教学方法
第一阶段		
设计主题分析	依据课程实训题目,分析讲解主题内容和实训要求。	讲授法
第二阶段		
头脑风暴	教师作为主持人,引导每位学生尽量不考虑实用性、可行性等因素,在短时间内输出尽	激励法

	可能多的想法，发散学生思维。	
第三阶段		
手绘效果图 绘制	学生根据创意想法，在设计草图中选择一个方案进行完善，并在 A3 纸上绘制产品手绘效果图。	直观演示法、自主学习法
第四阶段		
作品展示	学生集体展示自己的手绘作品，并互相评价，教师进行分析总结。	讨论法
六、教学评价与反馈		
<p>1、学生自主学习能力增强</p> <p>在手绘效果图的绘制中，学生需巩固已学技能，这就要求学生通过自主学习探究技法，表达出符合产品性质的理想效果，从而促进自身学习的能力。</p> <p>2、发散学生创新思维能力</p> <p>教师通过头脑风暴的方式，发散学生思维，使学生快速输出设计方案，激发创新思维能力，并结合资料整理，锻炼学生的合作能力。</p> <p>整体来说，达到了基本的教学效果，为下一步展开实训项目奠定基础。</p>		
七、教学反思		
<p>1、融合企业项目展开教学</p> <p>本次实训项目与企业相脱离，未实现真正的产品设计转化。可以考虑在下次实训中，结合企业的项目，加强校企合作，实现多样化、灵活化的合作培养模式，提高学生的职业技能和就业能力。</p> <p>2、合理的把控课程时间</p> <p>本次实训课程，前松后紧，在头脑风暴阶段，花费了较多的时间，导致后面的课程时间较紧。在今后的教学过程中，加强时间观念，以便达到更好的效果。</p>		

教案 3 9-12 学时 《产品形态三维建模》

一、教学基本信息			
课程名称	产品形态设计	授课教师	袁子凡
授课班级	21 艺术设计	授课时数	4
授课时间	第 13 周、第 14 周	授课地点	5209
二、教学分析			
教学内容	<p>内容分析：本节课通过给大家演示一个蛋壳暖手宝的制作过程，让同学们正确掌握建模的正逆向思维，并能使用此类方法来制作出更多的仿生创意作品。同时，通过本节课的学习，学生们能够进一步认识到三维建模在产品表现中的重要性。</p>		
	<p>参考教材：《产品形态设计与实训》，21 世纪全国高职高专美术艺术设计专业十三五精品课程规划教材，左铁峰、舒伟等主编，辽宁美术出版社，2020.8；</p>		
学情分析	<p>学生已经熟悉基础的 Rhino(犀牛)工具及简单的建模思路，但缺乏从绘制草图到创建模型的完整实训过程</p>		
三、实训目标			
教学目标	知识目标	掌握 Rhino(犀牛)的建模思路	
	能力目标	仿生实体模型的创建及渲染，3d 打印前处理	
	素质目标	将创意转化为实体	
教学重点	<p>1.如何观察三维原型及重现模型结构的思路； 2.绘制草图到创建模型的完整流程。</p>		
教学难点	<p>1.CV 曲线绘制产品造型截面，曲线控制点的精确调整； 2.曲面偏移，布尔分割等操作命令。</p>		
实训准备	类型	名称及数量	
	设备 (仪器)	多媒体、计算机、相机	
	用具	游标卡尺、三维软件 Rhino(犀牛)	
	耗材	铅笔、稿纸	
四、实训教学策略			
设计思路	<p>1、情境导入：用一款或者多款仿生产品的建模视频创设学习情境，使学生身临其境，从而唤起学生对学习三维建模的兴趣。</p> <p>2、案例研究：选取蛋壳形态的暖手宝产品，先以学生为中心，分组讨论，教师再总结分析案例，使学生更加清晰地理解产品建模的</p>		

	方法和思路。 3、课程思政：结合仿生设计产品案例，拓展学生的创新思维，树立绿色生活方式和可持续发展理念，培养学生健康的审美价值取向。
实训流程安排	1、概念设计与草图绘制； 2、模型主体的创建与调整； 4、细部刻画； 5、模型打印前处理。

五、实训实施过程

实训环节	实训教学内容	教学方法
第一阶段		
概念设计与草图绘制	根据图纸，分析产品的内外双壳结构，主体由两大部分组成。	讲授法、讨论法
第二阶段		
模型主体的创建与调整	根据草图，绘制出内外壳的轮廓线，并使用旋转成型命令创建内外壳体，并调整比例及大小；切割外壳形态。	示范法、实践法
第三阶段		
细部刻画	给实体添加眼睛和鼻子等五官内容，并刻画产品细部表情。	示范法、实践法
第四阶段		
模型打印前处理	对模型做打印前的处理，包括圆角及实体检测等内容，使用渲染模式或者导入渲染软件查看效果。	示范法、实践法

六、教学评价与反馈

1、学生核心理论知识得到增强

三维建模属于实训课程内容，通过实训教学，掌握产品建模的方法和流程，从多个角度使学生正确理解建模的方法，拓展学生知识的广度和深度。

2、学生自主学习和团队协作能力增强

在建模方法的讲解过程中，结合案例教学方式授课，学生通过自主学习与小组合作探究学习，感知产品建模的乐趣，从而促进自身学习的能力。

3、学生的创新思维能力增强

教师通过相关案例的引导，使学生感知不同产品造型下建模思维和方式的多样性，激发学生的创新能力。

七、教学反思

1、根据学生基础制定教学目标

Rhino(犀牛)软件本身具有比较大的复杂性，功能相对繁杂多样，不利于学生理解和记忆。另外，三维建模带有非常强的抽象性，需要学生拥有一定的立体学基础。所以，在今后的教学设计中，需要根据学生的基础制定教学目标。

2、增强实践教学

Rhino(犀牛)建模是一门操作性较强的课程，需要学生们反复实践练习，以便更好地掌握软件中的各种命令。但在目前的教学操作中，学生的实践机会还稍显不足。因此，应该进一步增强实践教学，让学生投入到实际案例中，从实践中发现和解决问题。

教案 4 13-16 学时《产品形态 3D 打印》

一、教学基本信息			
课程名称	产品形态设计	授课教师	刘彦如
授课班级	21 艺术设计	授课时数	4
授课时间	第 15 周、第 16 周	授课地点	3101
二、教学分析			
教学内容	<p>内容分析：产品形态设计课程中融入 3D 打印技术，使学生熟悉基本的产品设计流程，通过实物强化和巩固学生对形态的认识，并将设计落到实处。</p>		
	<p>参考教材：《产品形态设计与实训》，21 世纪全国高职高专美术艺术设计专业十三五精品课程规划教材，左铁峰、舒伟等主编，辽宁美术出版社，2020.8。</p>		
学情分析	<p>本阶段实训内容为产品形态模型的打印的方法，重点学习如何将三维模型打印成实物，通过前期课程的学习，学生自己设计并生成了产品形态的三维模型。</p>		
三、实训目标			
教学目标	知识目标	了解常见 3D 打印机结构及工作原理；掌握三维模型到实物产品呈现的整个工艺流程	
	能力目标	掌握切片软件 Cura 使用方法；3D 打印机的使用方法及参数设置。	
	素质目标	培养学生的动手能力和协作精神；	
教学重点	1. 产品从犀牛模型到实物打印的整个工艺流程		
教学难点	1. 切片软件 Cura 的使用方法； 2. 3D 打印机的使用方法及参数设置。		
实训准备	类型	名称及数量	
	设备 (仪器)	三维打印机 15 台、电脑 5 台	
	用具	SD 卡 15 张、镊子 10 把、小铲子 10 把、尖口钳 10 把、手套 10 副	
	耗材	PLA 材料 15 卷	
四、实训教学策略			
设计思路	1. 创设情境，初步感知 通过列举生活中 3D 打印的运用，让学生初步的了解 3D 打印技		

	<p>术对如今生活产生的影响,从而引发学生对 3D 打印的兴趣和思考。</p> <p>2. 过程示范,清晰认识 通过实际打印过程的示范,让学生对 3D 打印有清晰的认识,并熟悉 Cure 软件和 3D 打印机的操作流程。</p> <p>3. 合作实操,巩固技能 分小组进行实操,巩固操作流程,并学会分工合作,互帮互助。</p> <p>4. 总结评价,加深理解 实物展示,各小组互评,互相学习,在讨论的过程中提升学生对形态的认识。</p>	
实训流程安排	<p>1. 讲授不同类型打印机的结构,工作原理和各自优缺点</p> <p>2. 切片软件 Cura 的使用以及主要参数的功能</p> <p>3. 将 三维模型载入打印机</p> <p>3. 使用基本功能 、启动程序</p> <p>4. 打印</p> <p>5. 移除模型</p> <p>6. 维护</p>	
五、实训实施过程		
实训环节	实训教学内容	教学方法
第一阶段		
实训准备	<p>1. 设备介绍:实训室设备的基本情况</p> <p>2. 安全教育:机电安全教育,防止受伤或损坏设备</p> <p>3. 分组:两人一组,机器轮换</p>	讲授法
第二阶段		
实操演示	<p>1. 使用上一阶段所得的犀牛模型演示切片软件 Cura 的使用;</p> <p>2. 将切片好的模型导入 3D 打印机,详细讲解操作过程。</p>	示范法
第三阶段		
学生实操	2 人一组进行实操,操作过程中观察打印机的运行,若出现故障及时解决	练习法
第四阶段		
成果互评	将所有打印成果同时展示,学生互评,教师点评,每个人拍照存档,撰写实训总结报告。	讨论法
六、教学评价与反馈		

1、提升了学生的实践操作能力

3D 打印的实训让学生实际操作切片软件和打印机，更充分的了解了打印机的使用，对于产品设计的流程也有了更清晰的认识。

2、充分调动了学生学习的积极性

在实际操作的过程中，学生展现了对 3D 打印极大的好奇，积极性很高

3、加深了学生对于产品形态的认识

通过实物的打印，学生能切实感受自己设计的产品形态，形态的优缺点变得更具象。

整体来说，学生的教学达成度较高，为下一门课程奠定了基础。

七、教学反思

1. 教学方法和形式需更加多样化

成果互评过程中学生的积极性很难调动，互评的方式可以更加多样化，融入游戏环节，除了巩固本节课的学习内容，还要更深每一步地去挖掘游戏可以如何培养学生的形态感觉、合作精神、大局观等。

2、创设学生间的良性竞争氛围

在互评过程中，增加投票环节，选出最受欢迎的产品，可以邀请作品优秀的学生上台进行分享，并引导其讲述自己的想法和思路，激发学生之间的竞争意识，提高班级的学习积极性，活跃课堂氛围。