# 3D One校本课程纲要

【课程背景】

学习3D打印知识能够为学校创新教学手段、制作创意作品、更好地培养创新人才，提供更大的潜力，然而对于没有工科背景的中小学师生而言，要想将创意转化为实物，仍然存在一定的门槛，最主要的是缺乏易学易用的3D创意设计平台，否则，只能制造别人提供现成作品，或者进行极其有限的创新。传统的建模软件，如Creo、UG、3DMax等专业性很强。这对于中小学生来说是非常困难的，解决这种非专业人员上手难、建模难的最佳办法就是将建模的过程简化，利用目前一些新型技术去达到传统建模软件才能解决的建模难题。而3DOne 三维创意设计软件则能解决这些问题，它是一款专为中小学生呈现创意而开发的软件， 中小学师生可利用这一强大设计工具，快速绘制出自己的创意设计作品并通过3D打印机成型为实物。

3DOne打破了常规专业计算机辅助设计建模软件从草图生成三维模型的建模方法，提供了一些简单的三维模型，通过对这些简单模型的堆砌和编辑生成复杂模型。这种简单的建模方式感觉像是在搭积木，即使完全没有设计基础的孩子，也可用堆砌的方式并通过简单的命令操作，完成各种有趣的建模设计，最后实现3D设计和3D打印软件的直接连接。3DOne为中小学生提供一个简单易用，自由畅想的3D设计平台。

【课程目标】

1 实现多层次渗透：从学科教学到实践活动，从小组活动到社团活动

2 实现全方位开展：由校内空间到校外空间，由共建空间到共享空间

3 实现宽领域施教：由技术教师到科学教师，由教师到家长

【课程内容】

本课程共7讲，具体内容如下：

第1讲（1课时）：了解创客，了解3d建模

第2讲（1课时）： 开启3D打印设计智造之旅，初识3D打印

第3讲（2课时）：了解3D打印的原理

第4讲（2课时）：选定一款适合自己的3D建模软件3D One

第5讲（2课时）：3D One建模软件的学习

第6讲（2课时）：学生3D作品分享

第7讲（2课时）：学生3D作品小比赛，小创意

以上各讲课程内容与课时安排视实际情况灵活处理和安排，要写清楚每一讲的具体内容，以便清晰这门课程的情况。

【课程实施】

任课老师：何丽娜

课时安排：每周1课时

教学场地：网络教室2

教学工具和手段：自编教材，互联网，多媒体课件，音像资料等

适用对象：对3D打印技术感兴趣的学生

组织形式：共48人，每组4—8人，下分2—4人为二级组

实施安排：启发讲授，实地操作，资料收集，圆桌讨论等方式。

【课程评价】

1、对学生的评价分别从“课前准备、参与态度、知识掌握、技能应用、成果展示”五方面进行综合测评。考评分“平时考核”和“期末综合评定”两步：平时考核内容为出勤情况、提问检测、作业情况、个体创作；期末综合评定内容为作品形式。

2、考评按照自评、互评、指导教师评价相结合的原则进行，最后形成综合评定等级。其中，自评权重为20％，互评权重为30％，指导教师评价权重为50％。

3、学生评价等级分为优、良、合格与待合格四级。80分及以上为优秀，70分—80分为良好，60—70分为合格，60分以下为待合格。

# 3D One校本课程讲义

**2D转3D教学设计方案（1课时）**

**教学内容及目标**：

接触学生、了解学生，与学生互动使学生熟悉自己，并让学生对3D打印有直观的概念，并为第二课时做好课程导入部分留下悬念。

**教学的重点和难点**：

* 1. 安全教育，在3D打印过程中打印机的何部不能触碰。
	2. 教学对象分组，将10人分为2人一组的教学小组，如多出1人，与教师1组。

**教学对象分析**：

学习本课的学生年龄一般都在8～13岁之间，该年龄段的学生对新鲜事物注意力较持久，他们善于探索，敢于质疑，敢于创新，这些学生都已具有一定的自主学习能力，并初步掌握了电脑操作。3D打印的课塑造性可以很好的激发其学习兴趣。

**教学策略**：

本课的教学目标，是要让学生了解3D打印的大概概念，对3D打印进行浅入浅出的引导，充分调动学生学习的积极性。

**教学过程与分析**：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学过程 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 |
| 课前准备 | 1. 向学生介绍自己，通过点名的方式与学生初步互动（互动过程中挑选调皮的孩子作为班长）
2. 课前在学生桌子上放置打印的小玩具拉哨（课程教学内容：拉哨）
 | 互动（10分钟内） | 初步了解学生。 |
|  课题导入 | 设问：1、大家有没有见过打印机啊？2、打印机打出来的东西是什么样的啊？3、那么大家是否见过3D打印机？4、大家知道桌子上的小玩具是怎么来的么？（示范玩法） | 学生集体思考回答：1、见过（基本都见过打印机）；没见过（解释打印机）。2、一张纸；不知道（解释，并且拿出纸张）3、没见过。4、各种回答（引入3D打印机概念，告知这是3D打印机打印出来的，解释3D打印机大致构造，引入安全问题，告知3D打印机碰头不可触碰，参观3D打印机）（20分钟内）参观过程中助教收起每个学生桌上的拉哨 | 1. 以引入概念。
2. 师生角色：谈话式
 |
|  课中 | 设问：1、大家桌上的拉哨去哪里了？ | 回答：不见了等；（那么我们下节课来自己做一个拉哨怎么样）此时学生之间也有初步了解，对学生进行分组 | 为第2课时做出提前导入，引起学生兴趣 |
| 课后延伸 | 下课休息时加深与学生的交流，增进师生之间的了解 |

**2D转3D教学设计方案（2课时）**

**教学内容及目标**：

使学生初步了解本课时所用的2D转3D软件操作选项，引导学生做出2D模型转为3 D，导出模型，并为第三课时做好课程引导。

**教学的重点和难点**：

1. 使学生了解软件操作选项。

2示范操作，指导学生操作。

**教学对象分析**：

学习本课的学生年龄一般都在8～13岁之间，该年龄段的学生对新鲜事物注意力较持久，他们善于探索，敢于质疑，敢于创新，这些学生都已具有一定的自主学习能力，并初步掌握了电脑操作。3D打印的课塑造性可以很好的激发其学习兴趣。

**教学策略**：

本课的教学目标，是要让学生初步掌握2D转3D软件的操作方式，加深对3D模型认识，充分调动学生学习的想象力，提高学生的空间思维能力。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教学过程与分析**： | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 |
| 课前准备 | 1、拿出拉哨，让学生思考这是如何做出来的，让2个学习小组的学生进行讨论 | 讨论如何制作拉哨（8分钟内） | 激发学生想象力，协作能力。 |
|  课题导入 | 陈述：1、大家从上往下看拉哨是什么样子的？（讨论）2、好现在大家打开软件 | 学生讨论后回答：1、是一个圆里面有两个小圆。（大家说的对，如果想要通过3D打印制作拉哨我们需要通过软件做一个模型）2、示范打开软件（7分钟内） | 1、激发学生空间思维能力2、引入软件 |
| 课堂发展 | 示范软件操作方式及解释软件选项作用（步骤略） | 1. 经过老师的示范进行软件操作，操作中2人一组的学习小组一人操作，一人指导（教师与助教巡查辅导，看哪个小组的人率先完成，选出奖励人选）（25分钟内）
 | 1. 增强学生合作能力，动手能力，思维能力
2. 使学生初步掌握软件操作方式
 |
| 延伸 | 建模完成了，怎么才能将这个模型打印出来，留下悬念，为第3课时做引导 |