**将STEAM理念融入小学3D校本教学的探究与实践**

**——以万全小学《魔幻3D》校本课为例**

**万全小学 马璐璐**

**摘要：**当STEAM教育理念作为一种新的元素融入3D校本教学，必然会对原来的教学产生影响。也让我们以往的教学方式发生了质的改变。本文将结合本学校校本课程《魔幻3D》的设计与实践，与大家分享融入STEAM教育理念后3D校本课程中更有价值的创新教育实践点滴。

**关键字：**STEAM教育 3D One

来源美国的STEAM教育在国内如火如荼的开展着,STEAM课程将科学技术与具体学科相结合,可以提高教学的效果,也可以培养学生的科学、技术、工程和数学素养，使学生具有较强的科技信息意识与创新意识。STEAM教育更讲究地是跨学科的“知识融合”。STEAM教育课程要和学生的知识结构、能力结构、认知能力相匹配。基于对种教育的理解，我们以STEAM教育思想为导向，以3D打印技术为依托，以激发学生兴趣、贴近生活为出发点，通过单元式的项目设计、多学科的知识融合、跨组别的交流学习等形式，构建富有学校特色的3D校本课程。

**一、以STEAM教育为依据，设计3D校本课程的原则**

1.1 以学生为中心的原则

给予学生足够展示自己才华、表达自己思想和情感的机会。本着以“学生发展为本”的原则，树立师生平等观念，注意与学生进行情感交融，才能创造一种平等、尊重、和谐、发展的师生关系，让学生动起来，让课堂活起来。让学生们把课堂当成自我磨练、自我展示、自我塑造、自我教育的舞台。这样才能激发学生的创新热情、开拓学生思维，把课堂变成实现以创新精神和实践能力为重心的素质教育主阵地。

1.2 增加实践操作的原则

在进行3D校本课程的编写时，学生的实践操作训练也不能少。为此在教材中，每节课都会精选一些作品，让学生进行3D打印机的操作。通过[3D One](http://www.i3done.com/)建模软件把想象化为现实，激发学生的兴趣，增强学生的信心。例如，我们以《美丽校园》为主题，制作沙盘。让学生说出校园中都有什么？以组为单位，进行总结归纳，然后我们挑选出最常见的桌子、椅子、教学楼、树木、花草等内容，结合3D One软件中的知识点，进行软件操作学习。而操控打印机也是3D课程的一部分，专门设置操控打印机的课程，让孩子能够操控打印机，多多练习物品的打印，进而熟悉打印机操控。

1.3充分利用网络的原则

在3D One校本课程中，以网络学习空间为平台，让学生自主参与学习，培养学生主动学习，让学生成为获取知识的主人。充分利用3D One社区，进行教师和学生注册，然后教师和学生都可以发布自己的作品，还可以学习社区中的各类作品制作，并参加社区比赛。以赛促学，以学促做，以做践学。

1.4创新设计思维的原则

在我们的课程设计中，以每个项目组为单位，进行设计《美丽校园》。例如设计教室桌椅一节中，不局限在现有的桌椅形态，学生可以自由发挥，充分想象不同专业教室的桌椅设计。例如：音乐教室，学生设计带有折叠桌板的椅子，并配备音乐谱折叠夹子。学生专门为阅读空间设计更有创意的阅读专用椅子，不仅设计阅读灯，还配备小桌板。

在3D校本课的学习中，运用项目式学习，给出学生制作的主题，3D软件知识点微视频。让孩子发挥自己想象，自己设计，外观、功能完全由孩子自己来决定，只要符合设计主题即可，这样更深一层的培养了孩子的创新意识。

**二、以STEAM教育为中心， 探讨3D校本课程的开发**

2.1教学内容的开发

迈格森英语创始人谢琴说“迈格森的终极目标是培养全球公民”，这也是我国引入STEAM教育，发展素质教育，多元化教育的目的。多元化教育能够扩大学生全球性的视野，拥有较为广泛的知识面，较强的学习接受能力和较高的鉴赏水平，当学生从各种多元文化观点中学到有关自己国家和世界的知识时，他们就更可能成为多元化国家和世界的公民。因此，我们的3D校本课程内容不是一成不变的。

例如这学期，阅读工程在我校如火如荼的进行中，学校在每个楼层都设置了图书角，让更多的同学能读到更多的书，方便更多的同学记录书中的知识点和看到的页码，我们设计创意书签、书立、书架和笔筒等物品来实现这些功能。

因此与学校的阅读工程相结合， 3D校本课程内容的重新编写就迫不及待的要进行了。其中我们在教材编写中并不是把以前的全部教材摒弃，而是在原有教材的基础上加入与书吧相关设计的物品教材，摒弃知识点重复的课程。

2.2师资力量的开发

对于3D校本课程这门新兴的课程，我们主要是由信息技术教师来担当，并且聘请校外专业老师进行培训辅导。利用3DOne社区平台进行多方的学习交流，参加3Done社区的各类比赛，以赛促学。在技能的学习上是毫无问题的，但是STEAM教育理念不是一时就能理解与运用的。因此我们定时集中对老师进行STEAM教育理念的学习，还特别成立了STEAM项目组，研究STEAM教育。STEAM教育是借助学科理论知识，培养学生的综合能力。教师的每一句提问，每一句鼓励，每一句引导性语言，甚至是对课堂的控制，都是经验累积。教师能够在上课过程中引导学生往学科思维方向靠拢，起到潜移默化的作用！

**三、以STEAM教育为突破， 融入3D校本课程的实践**

注重教学过程的课程，才是我们理想的、符合STEAM教育理念的课程。因此我们的3D校本课程尤为重视教学过程。

3.1 由激趣入手，开阔3D教学的视野。

托尔斯泰曾经说过：“成功的教学所需要的不是强制，而是激发学生的兴趣”。在我们的日常教学中，发现学生往往会因为某种兴趣产生强烈的学习欲望，从而使学习效果事半功倍。在最初教学中我们会播放各种3D新闻视频，让学生了解，3D打印技术应用到各个领域，例如建筑，医学，自行车等等引发学生的兴趣。随着课程的深入，视频不再吸引学生，我们改变策略。利用“榜样力量”，每节课我们都会通过学生评价评选一位最被同学认可的学生作品进行打印。由于课程时间的关系，会在下一节课展示打印作品，激发学生学习热情。

3.2多学科整合，优化3D教学的内容。

3Done作为款三维设计软件与信息技术有着紧密的联系。利用3Done实现学科信息化教学，是与其他学科双赢的一种模式。3Done可以与很多学科进行整合教学。

例如，我们结合数学课，抛出圆锥体的截面是什么形状的问题，让学生利用3Done软件，自己进行切割得出结论。把抽象的数学概念或规律以简单、可视化方式呈现给学生，促进学生的理解与掌握。结合数学比例尺的内容，制作学校沙盘，每一个物体的比例是多少，等比例的缩小，都需要学生的认真测量与计算。科学课中一些原理、规律性的内容，如地球的公转和自传，都可以通过 3Done软件制作展示。

3D校本课程与各类学科的整合，使得我们的教学内容更丰富，而且也让我们的教学内容与时俱进，不拘泥于课本，以课本为依托，超越课本，适时调整教学内容。

3.3 精心设计任务，生成3D教学的创新

培养学生创新精神与创新能力的教学目标不是说说，需要围绕这个目标仔细研究教材，精心设计能够提高学生动手能力与创新能力的任务。

建构主义学习理论就指出：学生的学习生活必须与任务或问题相结合，通过任务驱动来帮助学生形成学习动机，创设与学生学习、生活和社会实践紧密联系的任务情景，让学生产生一种内在的主动的驱动力，通过自主探究或小组协作的模式完成任务，在任务完成的过程中建构知识。因此对于3Done软件中的各类基础工具及功能使用采用微视频的形式，学生通过学习空间中的微视频进行学习，多种功能的整合运用体现学生对知识的掌握与运用熟练程度。

我们主要采取学生小组合作设计，通过微视频独自制作各个部件，最后利用3D打印作品部件，组装部件完成作品。这样对学生的要求就不只是知识的学习了，更多的是小组之间合作分工，和设计创新。例如，我们在以《我的文具》一课中，不是单独的一支笔，一把尺子，而是整套文具，并放在铅笔盒中。这时我们以小组为单位，讨论都有什么文具，比例是多少，样式该如何，绘制草图，如何分工，拼装后是否能符合现实规律等问题。

在《设计我们的书吧》这课时，以小组为单位进行设计书签和笔筒样式，学生的学习热情高涨，发挥想象力，畅所欲言，并绘制实施草图。当小组草图绘制结束后，让学生根据自己绘制的内容，罗列出所需要使用的工具及功能，并且进行汇报。

3.4 开创多元评价，倒逼3D教学的创新

传统的评价基本停留在课上的教师对学生的评价中。评价应在求异思维引领下，用利 STEAM多元化思想对学生作品从技能维度、设计维度、创新维度进行多角度有效性评价，我们应用成果分享，评价点赞，佳作展示等方式，鼓励学生展示自己个性化作品。因此我们利用网络学习空间任务中心中的评价系统进行评价。为教学评价提供了便利，也改变了我们的评价方式，经过自评、互评和师评等环节，发现学生作品中的闪光点，同时又互相监督、防止抄袭等。而小组评价则是每个小组在合作学习后的成果，可以以word、图片等形式上传，完成上传作品后即可进入小组互评。每个组，每位学生都可以看到其他组的作品，然后根据教师提供的评价标准进行评价打分。教师端也可以观看到各组的作品，并为小组评价。当小组之间评价结束后，教师可以根据评价得分，有针对性的对有特点的小组进行展示评价。

从项目学习到STEAM课程本是一个巧合，但在教学实践过程中我们发现，基于项目的学习，可让学生在真实的情境中进行学习体验。给学生足够的时间自主学习，尝试探究，让学生完成技能性知识点的掌握。然后引导学生在STEAM课程的学习过程中，利用自身已有的科学、技术、工程、数学等知识，和新学的知识融会贯通，有机整合，从而创造出一个属于自己的作品，成为一名3D高手。

**参考文献**

【1】张代小，3D建模软件与小学科学教学的整合

【2】陈继民，3Done三维实体设计，中国科技技术出版社，2016.01

【3】郑贤，基于SIEAM的小学《3D打印》课程-设计与教学实践研究，中国电化教育，2016年8号刊

【4】李乔力，基于专题学习网络，构建信息技术校本课程.[教育传播与技术]，2005:34-37