

开发3D校本教材 发挥校本课程育人价值

谢文

广东省深圳市光明区玉律学校

摘要：随着3D技术逐渐融入教育领域，为培养学生的创新能力和实践能力提供了新的途径。在实践探索中，遵循立德树人理念、以学生为中心、实践性导向、跨学科融合、数字化的原则和策略开发3D创意设计、3D打印、3D编程方面的校本教材并在实际教学中发挥3D校本课程的育人作用，培养学生创新精神，提升学生创新能力。

关键词：3D校本教材；立德树人；育人价值；创新精神；创新能力

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2023.07.220

一、引言

自从李克强总理提出“大众创业，万众创新”后，3D技术以其独特的魅力，为培养创新创意人才提供了新的方式。3D创意设计能够激发学生的想象力，3D打印技术使学生能够将创意转化为实物，而3D编程则可以培养学生的逻辑思维和问题解决能力。因此，开发适合学生特点的3D校本教材，对于发挥课程的育人价值具有重要意义。

二、3D技术及教材在教育领域的应用现状

3D打印技术作为一种创新的教学工具，已经在全球各地的中小学教育中得到应用。在我国，随着新技术的普及和国家对创新教育的重视，3D打印也逐渐被引入到中小学的教学活动中。尤其是在科技教育、信息技术教育、劳动技术教育和STEAM（科学、技术、工程、艺术和数学）教育领域。3D打印技术的引入，不仅能够帮助学生更好地理解和掌握抽象的知识，还能激发学生的创新意识和实践能力。但目前针对3D技术的教材大多侧重于技术操作，缺乏对学生创新思维和综合素质的培养，研究开发具有更高育人价值的3D校本教材显得尤为重要。

三、校本教材开发的原则和策略

（一）坚持立德树人理念

十八大报告指出，要“把立德树人作为教育的根本任务”^[1]。这也是校本教材开发的首要原则。

立德，即树立品德；树人，即培养人才。在教育领域，立德树人就是要通过教育引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，培养他们的道德品质和社会责任感，使其成为具有高尚品德和全面发展的人才。在校本

教材开发中，我们要始终将这一理念贯穿其中，确保教材内容能够引导学生形成正确的道德观念和行为习惯。

其次，校本教材的内容有利于培养学生的核心素养。核心素养是学生适应未来社会发展和个人终身发展所必备的关键能力和品质^[2]。在校本教材开发中，我们要结合立德树人的理念，注重培养学生的创新精神、批判性思维、合作能力、实践能力等核心素养。通过设计丰富多样的学习活动和实践项目，让学生在亲身参与中提升核心素养，实现全面发展。

此外，在校本教材开发中，我们还要关注学生的个性发展。每个学生都是独一无二的个体，具有不同的兴趣、特长和发展需求。在校本教材开发中，我们要尊重学生的个性差异，提供多样化的学习资源和路径，满足学生的个性化学习需求。通过个性化教育，培养学生的自信心和自主学习能力，助力他们成为具有独特魅力和创造力的人才。

（二）以学生为中心

教材是学生学习知识、提升能力的重要载体。不同年龄段的学生有着不同的认知发展特点和实践能力，所谓以学生为中心的原则，就是要求在开发校本教材时，必须充分考虑学生的年龄特点、认知水平和动手实践能力，先易后难，难度适中，逻辑清晰。只有这样，才能确保学生在使用教材的过程中能够感受到学习的乐趣，从而激发他们的学习兴趣和动力。

以学生为中心的原则还要求我们在开发校本教材时，要注重教材内容的趣味性和教育性。趣味性是吸引学生参与学习的重要因素，而教育性则是保证学生学习效果的关键。在编写教材时，注重图文结合，可以设置

知识加油站、闯关小贴士、作品大比拼等环节板块，让学生一看到就爱不释手，跃跃欲试。

此外，通过问卷调查和访谈，了解学生的学习需求和兴趣点，最终确定校本教材的主题和内容，甚至邀请部分学生参与到教材的编写过程中，让他们提出自己的意见和建议，使教材更加贴近学生的实际需求。

（三）实践性导向

一门技术的学习和掌握，离不开实践应用，3D技术更是如此。因此，在开发3D校本教材的过程中，实践性导向是一个非常重要的原则，即校本教材应当设计丰富的实践活动，这样有助于将理论知识与实际操作相结合，使学生通过更好地理解和应用所学知识，让学生经历“做中学”“用中学”，在操作中掌握3D技术，从而提升他们的实践能力。

尤其是在打印3D成品环节，可以让学生在实验室内亲自操作3D打印设备，或通过调整设置不同的打印参数，比较最终成品的精细程度，或通过混合不同颜色的线材，打印出具有渐变色的3D成品，感受3D技术的魅力。

（四）跨学科融合

跨学科融合是未来学习的重要方式，在开发校本教材时，我们尝试打破学科之间的壁垒，将3D技术与其他学科进行有机结合。例如，在历史学科中，我们可以利用3D技术重现历史事件中的场景，让学生更加直观地了解历史背景和发展过程。在数学学科中，我们可以借助3D图形和模型，帮助学生更好地理解数学概念和原理。这种跨学科的教学方式不仅有助于学生形成完整的知识体系，还能够激发他们的创新思维和解决问题的能力。

跨学科融合的原则还强调培养学生的综合素养。在开发校本教材时，我们应该注重培养学生的跨学科思维和综合能力。通过设计综合性的学习任务和实践项目，让学生在实践中运用所学知识，提升他们的综合素质和创新能力。例如，我们可以组织学生进行跨学科的项目是学习与设计，让他们运用3D技术解决实际问题。

为了实现跨学科融合开发校本教材，需要不同学科背景的教师共同参与校本教材的编写工作，以促进学科

之间的交流与合作。同时借鉴国内外先进的跨学科教学理念和实践经验，为校本教材编写提供有益的参考和借鉴。

（五）校本教材数字化

2021年刚颁布的《提升全民数字素养与技能行动纲要》指出，要“优化完善数字资源获取渠道”“丰富数字教育培训资源内容”“打造优质精品教材，开展数字素养相关课外活动^[3]。”由于3D设计、3D编程的成果形式本身就是数字化形态，而数字化教材利用多媒体技术将文字、图片、音频、视频等元素融合在一起，以更加生动、形象的方式呈现教学内容，加上数字化教材还可以提供丰富的学习资源和工具，能够激发学生的学习兴趣 and 积极性，开发数字化教材正当其时。这也是适应教育数字化转型的需要。

四、运用校本教材，发挥校本课程育人价值

学校根据自身特色和教育理念在编写校本教材的基础上，开发出一套校本课程，承载着独特的育人价值。那么，如何运用校本教材，充分发挥校本课程的育人价值呢？

（一）激发主动学习意识

多学科教师和学生参与编写的校本教材，是师生共同努力的结晶。与传统教材以文字和图片为主要呈现方式不同，3D校本教材则可以通过3D模型、实物打印等方式，将学习内容以更加直观、生动的方式呈现给学生。这种新颖的学习方式不仅能够吸引学生的注意力，还能够激发他们的好奇心和探究欲望，从而更加主动地投入到学习中。

（二）提升创新能力

3D打印技术具有很强的实践性，学生可以通过亲手设计、打印模型等方式，将理论知识转化为实际操作。这种实践过程不仅能够加深学生对知识的理解，还能够培养他们的实践能力和创新思维，提升创新能力。

课程中的“智能家居控制系统”项目，要求学生需要利用编程技术，设计一个能够远程控制家居设备的系统。在这个项目中，学生不仅掌握了编程技能，还学会了如何将编程知识应用于实际生活中，解决实际问题。

有一个小组提出了一个“智能垃圾分类系统”的方案。他们利用编程技术和传感器技术，设计了一个能够自动识别垃圾种类并进行分类的系统。这个方案在竞标设计活动中获得了评委的高度评价和同学们的热烈掌声。

（三）锻炼团队协作能力

3D校本课程的学习往往涉及复杂的项目和任务，需要学生们分工合作、共同完成。尤其在当前多元化的学习环境中，学生们需要学会如何与他人有效沟通、如何协调不同的意见和想法、如何共同解决问题。通过参与不同项目，学生们逐渐学会团队协作，知道如何在团队中发挥自己的优势，更懂得尊重和欣赏他人的贡献。在面对复杂的设计问题和技术挑战时，团队成员需要共同思考、共同探讨，寻找最佳的解决方案。这种过程不仅锻炼了学生们的创新思维，还让他们学会了如何在团队协作中解决问题，提高了他们的综合实践能力。

在“未来飞行汽车设计大赛”项目中，学生被分成若干小组，每个小组需要设计一款未来飞行汽车。在飞行汽车设计的初始阶段，学生们在总体设计构思确定后，马上进行了分工，有人负责硬件设计、有人负责软件编程、有人负责外观美化等。每个人都在自己的领域发挥专长，同时也要与团队成员保持密切的沟通和协作，以确保整个项目的顺利进行。

通过这样的小组竞赛和竞标活动，学生们不仅锻炼了自己的专业能力，更重要的是，他们在实践中学会了如何与他人合作、如何发挥团队的力量、如何解决团队协作中遇到的问题。

（四）为全面发展奠基

3D课程本身是一门跨学科课程，这样更有助于培养学生的跨学科思维和综合素养。3D打印技术涉及多个学科领域，如计算机科学、工程设计、艺术等。在运用3D打印校本教材的过程中，教师需要引导学生综合运用不同学科的知识 and 技能，解决实际问题。这种跨学科的学习方式不仅能够培养学生的综合素养，还能够促进不同学科之间的交流和融合，为学生未来的全面发展奠定坚实的基础。

五、结语

通过开发适合学生特点的3D校本教材，并在实践中注重发挥课程的育人价值，可以有效提升学生的创新能力和实践能力。未来，在校本课程运用校本教材开展教学实践的过程中，注重评价与反馈机制的建立。通过定期评估学生的学习成果、收集教师和学生的反馈意见，及时调整和优化3D打印校本教材的内容和教学方式，以更好地适应学生的学习需求和发展需要。随着3D技术的迭代发展，我们应继续探索和完善3D校本教材的开发与应用，为培养更多具有创新精神和实践能力的人才做出贡献。

参考文献

[1] 胡锦涛. 胡锦涛在中国共产党第十八次全国代表大会上的报告[EB/OL]. (2012-11-18) [2021-11-26]. <https://cpc.people.com.cn/n/2012/1118/c64094-19612151-7.html>.

[2] 谭海萍; 李子建; 邱德峰. 大数据时代高等教育学生学习与核心素养: 展望与挑战[J]. 江西师范大学学报(哲学社会科学版), 2019, (04): 15-20.

[3] 中华人民共和国国家互联网信息办公室. 提升全民数字素养与技能行动纲要[EB/OL]. (2021-11-05) [2021-11-29]. <http://www.cac.gov.cn/2021-11/05/c-1637708867754305.htm?eqid=99d9b4e40027f94f0000000664271007&wd=&eqid=9a47d4790000394500000006645b06c6>.

[4] 师欢欢, 后慧宏. 义务教育高质量发展的学校内涵建设向度[J]. 当代教育论坛, 2022(4): 8.

[5] 胡林忠. 传承民族文化, 开发“水鼓舞”校本课程[J]. 全视界, 2023(7): 0070-0072.

[6] 刘英琦. 以“文化化学”彰显化学学科德育之优势[J]. 中小学班主任, 2022(16): 98-100.

[7] 胡铁羽. 如何挖掘校本课程的教育价值[J]. 教书育人: 校长参考, 2021.

[8] 宋世云. 发挥地方课程育人价值丰富立德树人实践途径[J]. 北京教育: 普教版, 2020(4): 3.

注: 本文系广东省教育科研“十三五”规划2018年度研究课题《3D+创客校本教材开发研究》(课题批准号: 2018YQJK092) 成果之一