### 3D打印（2-3页）

#### 概述（两段话）

3D打印技术是一种以三维数字形式立体构造物理对象的快速成型技术，可以将电脑里的虚拟物品转化成现实中的真实物品，包括三维建模软件、计算机辅助设计工具及计算机辅助断层摄影。3D打印技术为教育科技创新提供了平台，是 “第三次工业革命最具标志性的生产工具”，将对社会多个行业和领域带来深刻影响，堪称第三次工业革命。

3D 打印技术无需传统的刀具或模具，可以实现传统工艺难以或无法加工的复杂结构的制造，并且可以有效简化生产工序，缩短制造周期。3D 打印的未来发展将使大规模的个性化制作与生产成为可能，在工业设计、建筑、航空航天、医学、教育等领域具有广阔的应用空间。随着3D打印技术的发展，3D打印在教育领域中的应用受到研究者的关注，一些国家和组织也开始对3D 打印的教育应用进行探索。新媒体联盟在 2013 年地平线报告中提出，3D 打印是未来四到五年值得关注的新技术，将带来教学、学习和研究领域的创新。如何有效地将其应用到学习领域，为用户提供学习支持，还有待深入研究。

#### 在教育中的应用例子：（1-2页）

创客即“Maker”，指人们出于某种兴趣爱好，针对某种事物赋予新的设想，最后将这些创意的设计变成实物的过程。它的核心在于创新，在创客思想的影响下，将３Ｄ打印应用到教学中去，为激发学生创新思维及想象力提供可能。在多元智能理论支持下，３Ｄ打印技术使教育更好培养人们多元智能发展。

（1）物理辅助教学（力学结构）

华中师范大学工程中心的宣传片：上课的时候做桥梁，查资料，远程和工程师探讨，设计，打印出来，测试……

视频下载地址 http://v.youku.com/v\_show/id\_XNjAwMjgwNTg0.html

（2）数学辅助教学（三维设计及计算机辅助制造）

上海市将 3D 打印引入基础教育领域。静安区青少年活动中心创意梦工厂配置了 3D 打印机及配套的3D 扫描仪，定期开设相关课程，免费供有兴趣的学生学习三维设计和计算机辅助制造，例如，打印数学课中学习的三维视图模型，以加深理解，同时，也可以打印自己设计的产品。

#### 对教育的发展趋势的影响（应用于教学中的优势或者不足）（两段）

优势：

3D打印给教学提供了丰富的想象空间，使传统教学难于理解的模型易于实现。一个3D学习解决方案将大大提高在线教学过程，培养学生的动手能力。

目前3D技术正逐渐在知识创新、深度学习、虚拟实验及技能训练等方面彰显优势，给教育应用创新提供了技术支撑，提供了新环境、新平台、新资源、新工具和新范式。

３Ｄ打印技术数字化现代信息技术满足了教育教学改革的多种需要，不仅从教学方式上，而且从教育教学理念方面，不断促进教育教学模式与现代教育方法的深层次变革，构建新型教学环境，激发学生的学习兴趣，优化教育结构。

1. 提高学习者的动手能力和参与能力

3D 打印需要学习者的实践操作，从设计到打印，都需要他们参与完成，这将促进学习者操作能力、观察能力和制作能力的发展，全面提高学生的动手能力和参与能力。而动手能力是学习者实践学习的基础，在动手能力的基础上，学习者才能进一步发展其研究能力和创新能力。

1. 激发学习者的学习积极性

3D打印将激发学生DIY 的兴趣，通过3D打印机学生的构思转变为真实的立体彩色模型，将抽象概念和设计带入现实世界，使学习更加生动。3D 打印为学习活动开辟了新的空间，学习者可以从设计、制作、展示、参与等角度融入到学习过程中，有效地激发学生实践的积极性，提高学习热情。

1. 培养学习者的创新性和创造力。（可拓展）

3D 打印开发了学生的想象力，将他们的创造变成实物，这是一种重要的学习体验。在实践学习活动过程中，学习者的动手能力、设计能力和思维能力等得到全面发展和提高，这是推动学习者创新精神和创造能力发展的重要环节，对创新型人才的培养具有积极意义。

不足：

但是，３Ｄ打印是一个新生事物，在教学领域仍然处于建设初期，只有经历一个漫长的过程，不断完善，不断的创新改进，才可以实现真正意义上的突破。将３Ｄ打印技术引入教育教学实践，为学校打造一门真正意义上的创新课程，培养实践探索精神和勇气，有效促进学前教育教学改革等，但仍存在以下问题：（句子自己改，重点是对教育教学的不足，或者教学模式的变革，不是3D打印技术及应用的不足）

1.教师在 3D 打印的教育应用中起着重要作用。一方面，教师自身是 3D 打印的使用者，可以通过 3D打印制作个性化的教学模型。（可扩展）

2. 另一方面，教师要进行3D 打印课程应用的教学设计（重点描绘），帮助和引导学生展开学习活动。因此，这将对教师提出较高的要求，教师需要从技术和教学设计等层面进行学习和提高，做好领路人的角色。对教师进行培训 3D 打印教师应该在技术和教学设计等层面进行学习和提高，做好领路人的角色。课程设计应该围绕 “切合实际、 拓展思维和激发想象力” 的目的。 在中小学教师的培训上，培训人员除了教授相应的 3D打印原理、 机械结构、 耗材等知识外，应该将重点放在培训教师对学生的思维与想象力进行引导的方法和技巧上。 培训大学和职校教师，应该使其 “各习所长” ，即在他们的专业方面，针对性地教授不同专业的结构、 建模、 耗材、 支撑等方面的知识和经验，辅以典例为佳。