

AR技术在美术教育教学中的应用探究

王 腾 刘文正 杨晓丽 朱宪扬

(青岛黄海学院 山东 青岛 266000)

【摘要】美术教育在我国贯彻素质教育理念的道路上发挥着十分重要的作用。在传统美术教育教学中，由于客观条件限制，一些理论和技法无法直观地进行呈现。近年来，随着 AR 技术的普及应用，使得 AR 技术在教育教学的应用成为可能。文章介绍了国内外美术教育教学的现状，以及 AR 技术的应用情况，探究 AR 技术在美术教育教学中的应用方法，为教育者提供一种新的教育教学表达方式。

【关键词】AR 技术；美术教育教学；应用探究

Research on the application of AR technology in art education and teaching

Teng Wang Wenzheng Liu Xiaoli Yang Xianyang Zhu

(Qingdao Huanghai University, Qingdao, Shandong, 266000)

[Abstract] Art education plays a very important role in the implementation of the concept of quality education in my country. In traditional art education and teaching, due to objective conditions, some theories and techniques cannot be presented intuitively. In recent years, with the popularization and application of AR technology, the application of AR technology in education and teaching has become possible. This article introduces the current situation of art education and teaching at home and abroad, as well as the application of AR technology, explores the application method of AR technology in art education and teaching, and provides educators with a new way of expressing education and teaching.

[Key words] AR technology; Art education and teaching; Application research

1 引言

增强现实 (Augmented Reality)，简称 AR，这是近年来在社会上持续保有高热度的一项新技术，它把虚拟的数据和真实的世界“缝合”在一起。相较于以往，个人用户手中的电子产品运算能力较以往有了很大的提升，目前仅需要在手持终端设备时可以与虚拟事物进行交互，其原理是根据用户手持设备的位置、角度等物理信息进行实时运算，把虚拟的图像和文字与现实生活景物结合在一起并进行互动。在未来，增强现实可能在军事、医疗、建筑、教育、工程、影视、娱乐等领域大展身手。

笔者通过论述国内外美术教育教学现状，结合 AR 技术在美术教育中实际应用情况，探究 AR 技术在美术教育教学中的应用方法，以期促进教与学的契合与统一，实现美术教育教学质量的最优化，从而推动美术教育教学走向更加积极的发展阶段。

2 国内外研究现状和发展动态

2.1 国外研究现状

国外关于 AR 应用于美术教育的研究主要集中于两个方面。

一是关于 AR 美术教育产品的开发研究。

早在 1996 年，第一个应用于美术教育领域的

AR 应用横空出世，通过 Schmalstieg 等人开发的 Studierstube 可以在自己的视角体验到同一个虚拟的物品，这款应用最开始的初衷就是在高中课堂上向学生普及几何知识。DisruptED 是一款阅读产品，当人们通过设备翻阅书籍时，里面的一切仿佛活了起来。其原理是利用了内置的 AR 技术，将阅读枯燥乏味的书籍变成了有滋有味的视觉享受。Billinghurst 等人开发的魔术书 (Magic Book) 根据书本内容制作成 3D 场景和动画，使用者戴上特制眼镜即可看到虚拟现实场景。ZSpace 是一款 3D 显示屏，通过跟踪用户的肢体动作，实时调整当前图像视角，并允许用户进行一定范围的移动。该款显示屏包含多门学科的课件，教育者既可采用软件自带课件实施教学计划，也可创造性地开发新课程。2019 年，Zspace 推出了全球首款 AR 笔记本，让学习者使用专用笔在学习过程中更灵活地操作虚拟内容。

二是将 AR 应用于美术教育的实证研究。

AVR Japan Co., Ltd. 与三重县桑名市教育委员会在 2019 年达成合作—使用 AR 开展科学课。在课程中教师使用了名为“Creator AVR”的教育应用程序。通过在平板电脑上安装的应用程序展示昆虫的 3D 模型，使用 AR 技术让学生能够直观地在平面上绘制精美

复杂的图形。Google Expeditions 在 2017 年对外免费提供，作为一款沉浸式学习教育工具，其内置程序支持用户将自己所选概念投射到现实世界。2018 年英国教育技术教学展（BETT SHOW）预测了未来教育科技趋势，7 个展览板块中就有 AR 技术，该展览认为 AR 技术未来将成为教育教学课程体系改革中重要环节。

2.2 国内研究现状

国内关于 AR 技术的研究起步较晚，且多以理论探索为主，目前尚处于探索阶段。

小熊尼奥推出 AR 产品《口袋动物园》，功能简单易上手，仅需将移动设备的摄像头对准卡片，就可以在移动设备上进行观看互动；黑晶科技与 RealMax 开发了一款 AR 眼镜，后结合海量教学资源打造了“AR 超级教室”这一革命性产品，开启了 AR 教育新时代。视辰科技开发了增强现实应用“视+AR”，致力于推动 AR 创新应用。凭借核心技术优势和顶级服务团队，视+AR 和国内外众多知名企保持长期合作关系，提供 AR 解决方案、服务等。魔幻空间、AR 魔法学校、小小牛创意科技、AR 超能学院、当途教育、幻实科技有限公司等公司相继开发出使用 AR 技术的教育产品，但这些产品对应的目标人群较少，无法达到现象级传播。

不难看出现阶段国内的 AR 教学市场还有很大的市场空白。以上是对于国内几个知名度较高的机构作分析总结，总的看来配套价格过高及设备使用操作复杂是影响 AR 教育的大规模普及原因。欧美国家大都把艺术教育纳入义务教育，政府对于相关技术也进行扶持。目前我们可以看到 AR 技术在教育领域频频现身，可以说为老师和学生提供了全新的教学方式。

总的来看，在以人工智能、大数据为代表的新一代信息浪潮，艺术教育行业将向数字化、智能化升级。AR 技术将传统的“被动接受式”教学模式转为“自主探索式”。可以期待与相信 AR+ 教育将会成为信息化教学的重要方式之一。

3 AR 技术在美术教育教学中的优势

3.1 降低学习门槛

随着近年来电子产品性能的提高以及开发者们孜孜不倦地适配更新，AR 技术现已经在绘画、数字媒体、环境设计等领域得到规模化地应用。对于一些需要具象化的知识可通过 AR 技术在现实中再现，极大增强了知识的可视化、形象化，让受教者更加容易理解。以 Sketchar 这款软件为例，仅需在平面上放置一张 A4

纸即可使用 AR 技术开始绘制，软件内的预处理程序可以在用户使用中给予一定帮助，在保证整体效果的同时通过大数据模型进行简化处理，避免在传统模式下学习时发生费时又费力的情况。提高了艺术普及的参与度，从而提升大众审美能力和审美水平，推动了全民艺术素养的提高。

3.2 创新教学模式

AR 技术应用拓展了教育教学模式，教师可以借助 AR 技术的应用软件改变了教学模式的同时，也满足学生的个性化学习需求。从某种意义上来说，是对传统的教育方式和方法的革新。由于传统的美术教学容易受限于书籍、黑板等因素，很难将物体的立体美感完整地展现出来，进而造成了学生在艺术认知上的异同。把 AR 技术引入教室，通过立体化、动态化、色彩化的展示，让学生置身于虚拟的现实环境中，让他们有一种身临其境的感觉，让他们有一种身临其境的感觉，让他们可以触摸，可以互动，可以感知，从而弥补传统教学方式的缺陷。相比于传统课程教学具有培养学习者的自主能动性、锻炼创新思维、具有的良好的互动性和高效简洁的展示效果等特点。

4 AR 技术在应用落地中存在的问题及解决方法

作为一种被媒体称作来自未来的技术，AR 技术自公布以来就被各领域广泛研究如何落地。AR 技术在当前的美术教育教学中已初露端倪，显示出现代技术对传统教育界的促进作用和优势，但是在实践中仍有许多问题。

4.1 高质量教学资源稀缺

目前 AR 教育应用开发如火如荼，但要成为一个优秀应用，最先要解决的问题就是高质量资源的开发与储备。如今互联网上就有很多制备完成的 AR 资源，用户虽然可以免费下载使用它们，但最大的问题是这些资源没有一个标准来衡量这些资源的质量，因此给 AR 教育的发展带来了一定的阻力。而基于 AR 的教学资源的开发，目前只能由专业软件开发的人士来完成，而掌握教育教学规律、教学方法、教学内容的教学者中很少有人具备软件开发能力，同时具备这两方面能力的人才更是凤毛麟角，这就导致应用 AR 技术的教学资源开发周期被拉长，进而成为 AR 教育资源开发的主要阻力，从而导致高质量教学资源稀缺。

4.2 注意力隧道效应

图片、视频等表述形式是互联网时代下的高效传播形式，虽然使用 AR 技术可以生动形象地向学习者展

示信息，但学习者的注意力很容易被精美、直观的展示形式所吸引，枯燥乏味的文字往往被舍弃，最终导致他们忽略了真正需要去学习理解的内容。

如此一来，使用 AR 系统的学习者的关注面无形中被缩减了，对学习者形成了隧道效应。兴趣是使学生专注的一个主要因素，而对一个事物的强烈兴趣有助于他们的注意力维持。所以，在教学过程中，教师要充分挖掘和创造有趣的情景，强调学生在学习过程中的主体地位，以学生为教学中心。

4.3 跟踪注册与边界精度欠缺

为了实现虚拟信息和真实场景的完美融合，必须把真实的信息和真实的环境相融合，并在三维空间中进行注册。同时，由于移动相机的位置需要对应的虚拟数据，因此需要使用跟踪技术。跟踪注册技术是通过“强化”、“轮廓”等方式来实现对目标的定位，并根据其特征自动生成相应的专用坐标。在开发过程中，如何辨别虚拟信息和现实对象之间的界限是一个关键问题，因为它们之间存在着互相遮挡而产生的位置关系，这将直接影响到学生对现实对象的认识。

4.4 AR 技术所附带的影响

AR 技术在教学中的应用肯定会涉及计算机、平板等高科技产品，会有一定的概率让使用者产生沉迷，从而影响到所学课程的理解程度。手机、平板等高科技产品作为当今社会生产生活的一种工具并没有什么过错，问题在于使用过程中出现了不规范使用的行为。

目前绝大多数低年龄段的学生都被禁止携带平板或手机，目的在于让学生能够专心地学习。但不可否认的是，越来越多的学校在试点将这些设备与学科教学相结合，但在实施时，要采取适度的方法，避免学生沉迷于电子设备。在校学生的心理不够成熟，自我控制能力也很弱，但只要老师正确地引导学生建立起自己的远大理想和短期的学习目标，让电子设备成为学生的好帮手，让学生不再沉迷其中。当今社会是高

速发展的信息时代，要让学生脱离时代的束缚是不科学的。

5 结语

通过将 AR 技术与美术教学活动有机地结合起来，使学生的学习和学习效果更加直观、直观，提高了他们的学习积极性和兴趣，促进了他们在美术等方面的发展，激发了他们的艺术创造力，丰富了他们的多感官学习经验。

本文通过探究 AR 技术运用于教育和教学活动，可以促进学习活动、技术资源、开发工具的设计与研制，促进技术活动的正确、高效地进行，并形成大量的技术应用实例，逐步消除社会上对 AR 技术在教育领域的使用所产生的疑虑和偏见。当然，AR 技术在教育领域的应用尚处于起步阶段，存在着巨大的机遇和挑战。例如，担心经常使用平板电脑等设备会对眼睛造成伤害，老师应该在有效地控制使用时间的情况下，指导学生正确地使用电脑，这样不但可以增加学生的学习经验，还可以帮助他们养成正确地、适度地使用电子产品的习惯。AR 技术应用于教育实践还存在很多问题，例如：在 AR 交互中，怎样更好地评估和反馈信息，怎样才能更有效地衡量和评估学生的认知能力，以及在健康、语言、社会、科学活动等方面的应用，这些问题都有待后续进一步深入研究与探索。

参考文献：

- [1] 刘红霞. 增强现实技术(AR)在高职教育的应用现状及对策 [J]. 电子技术与软件工程, 2019(05): 135
- [2] 蔡苏, 王沛文, 杨阳, 刘恩睿. 增强现实(AR)技术的教育应用综述 [J]. 远程教育杂志, 2016, 34(05): 27-40. DOI: 10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4. 2016.05.003
- [3] 吴骞华. 增强现实(AR)技术应用与发展趋势 [J]. 通讯世界, 2019, 26(01): 289-290