

数字技术融合背景下学前儿童在线美育 教学模式及方法研究

张媛*, 袁艺

(天津商业大学, 天津 300134)

摘要: **目的** 数字技术的融合为线上美术教育提供了更多的可能性, 现代美育方式变得更加多元化。美育在线教学发展如火如荼的今天, 一些问题更加凸显并急需解决。本文试图通过更合理的设计有效激发孩子的美育创造力和潜能, 达到寓教于乐的效果。**方法** 分析当前美育教学模式的路径。选择几款下载量较高的产品作为竞品, 通过产品分析、用户调研、研究方法的实践, 设计出一套符合现阶段学前孩子学习习惯的在线教育模式。**结论** 随着 5G 网络技术的广泛应用, 数字化教育已成为儿童美育教育发展的关键途径, 通过虚拟现实、增强现实等先进技术, 改善用户的互动体验。从多个方面、多个维度和多种感官体验来推动儿童美育教育的进步。

关键词: 数字技术; 儿童美育; 线上教育; 创新发展

中图分类号: TB482 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-3563(2025)02-0462-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2025.02.045

Teaching Mode and Method of Online Aesthetic Education for Preschool Children under the Background of Digital Technology

ZHANG Yuan*, YUAN Yi

(Tianjin University of Commerce, Tianjin 300134, China)

ABSTRACT: The incorporation of digital technology has expanded the possibilities for online art education, leading to more diverse approaches in modern aesthetic education. However, several issues that require urgent attention have emerged, particularly concerning outdated teaching models and poorly designed interactive interfaces. The work aims to enhance children's artistic creativity and potential through improved design, so as to integrate education with entertainment effectively. The path of current aesthetic education teaching mode was analyzed. Several products with high download volume were selected as competing products, and through product analysis, user research and practice of research methods, a set of online education mode was designed to meet the learning habits of preschool children at this stage. With the widespread adoption of 5G technology, digital education has become a crucial avenue for advancing children's aesthetic education. By using advanced technologies such as virtual reality and augmented reality, the interface interaction experience is improved and the development of children's aesthetic education is promoted from multiple aspects, multiple angles and multiple senses.

KEY WORDS: digital technology; children's aesthetic education; online education; innovation-driven development

中国现在正处于素质教育的转型阶段, 美育培训占有相当重要的地位。伴随着数字技术的普及、父母教育观念的转变, 以及受时间、经济等实际因素的影

响, 在线教学成为传统教学的有益补充, 因此具有较好的前景。

在线教育是一种通过信息通信技术进行网络学

收稿日期: 2024-08-13

基金项目: 2021 年度天津市教育科学规划青年一般课题“‘艺+科’融合背景下动画艺术与科普教育协同发展研究”(EIE210305)

*通信作者

习的方式, 用户可以不受时空限制地进行快速学习^[1]。但由于在线美育教学开展时间较短, 从教学模式及体现效果来看还存在一些值得深入思考的地方。本文在归纳在线美育教学模式中存在的问题及分析总结同类产品的基础上, 针对当前儿童美育形式的现状, 提出了改进之道。将界面设计与儿童特有的游戏心理相结合, 建立了一整套在线教育互动模式。随着 VR、AR 产业的快速崛起, 虚拟现实、增强现实等技术一定能够在未来为家庭美育教育发挥巨大的作用。未来的家庭美育教育领域, 儿童美育教育的发展必然是全方位、多维度、多感官的。

1 国内外学前儿童在线美育教学发展现状

教育与个人收入和经济增长密不可分, 因此各国越来越重视对教育的投入^[2]。在时间、距离、经济等实际因素的影响下, 线下传统面授的美术教育不能完全满足大多数家庭的多样化学习需求。因此, 在线儿童美术教育在当儿童艺术教育中已经成为一种新的潮流。数字化技术是一种具有沉浸感和交互式的教学方式, 具有交互式、构想性、直观性等诸多特点, 能够给新的教学模式带来更大的发展空间^[3]。另外, 线上学习可令大众艺术素质教育实现公平化, 使得一线城市的优质艺术教育, 在偏远的三四线城市也可被同样享受。

1.1 国外发展现状

近年来, 各国纷纷出台各种政策加快教育数字化转型, 推动网络教学变革, 以加快数字化战略行动进程。德国政府自 2014 年起连续发布国家数字化战略, 规划数字化改造进程。《教育数字化转型: 学校联通, 学生赋能》由联合国教科文组织于 2020 年发布。同年, 欧盟发布了《数字教育行动计划 (2021—2027 年)》。两者都强调了数字技术在教育中的重要地位及相关生态教学的建设。在各国推进教育数字化转型的进程中, 在线教学不再是简单的技术应用, 而是运用数据意识, 实现更高效的教学^[4]。

国外相关的界面系统理论研究相较于国内出现得更早、也更完善。例如: Pasek 等^[5]的 *Putting Education in “Educational” APPs: Lessons from the Science of Learning*; Crescenzi 等^[6]的 *An Analysis of the Interaction Design of the Best Educational APPs for Children Aged 0 to 8*; Dijana^[7]的 *Educational Software for Preschool Children* 等。在技术方面, 瑞沃斯在 2017 开发的数据驱动编程教学智能导学系统, 旨在提供个性化学习服务及引导学生学习过程中错误状态的转换^[8]。2019 年沃尔金顿通过模型跟踪的方法, 达到精准定位学习者学习状态、认知水平等, 从而实现学习精准化、个性化的目标^[9]。

1.2 国内发展现状

中国互联网络发展报告的数据显示, 截至 2020 年, 中国网民规模超过 9.04 亿, 互联网普及率达到 64.5%。据《2023—2029 全球及中国美术颜料行业研究及“十四五”规划分析报告》显示, 2024 年少儿美术市场规模已超过 850 亿元, 占整个美术培训市场的 80%, 而美术教育占整个艺术类教育的比例也较高, 达到了 44.72%。

从政策来看, 《中国教育现代化 2035》中明确指出, 在推动信息技术与教学深度融合的基础上, 完善对学习规律的研究, 从而为后期个性化学习奠定基础。同时, 《加快推进教育现代化实施方案 (2018—2022)》指出, 教育信息化要在教育教学中普及^[10]。由于政策倾向及技术的快速普及, 在线教育近年来在我国发展迅速。

相关领域的研究也在各高校展开, 例如: 王馨等^[11-12]发表的《儿童教育 APP 反思层面的情感设计研究》和《品牌文化视角下儿童教育类 APP 情感化设计研究》; 石元伍等^[13]发表的《基于注意力分配的儿童教育类 APP 界面布局优化策略研究》; 李娜等^[14]发表的《基于 ARCS 的蒙古族学龄前儿童教育 APP 界面视觉设计》, “互联网+”在线儿童美术教育已成为当今儿童艺术教育的新潮流^[15]。

1.3 分析当下美学教育发展路径

数字媒体和技术的不断普及, 为美学教育的高品质发展提供了必要的物质基础, 为更多学龄前儿童和家庭提供了灵活、公正的高品质教育。由于数字化手段的特点, 使得在线美术教育比传统的教学形式更加丰富、有趣, 可以在更多方面来调动孩子的积极性与参与性。由于数字教学空间动态性、流动性、可持续性的三大特点, 学习也更加灵活^[16]。在分析学习者学习习惯及偏好的基础上, 结合大数据技术建立个性化学习路径, 并将有关学习资源推送给学习者^[17]。因此在后续的发展中, 应该从教学资源、个性化、交互设计、VR 及 AR 的结合技术等方面继续优化。

2 学前儿童在线美育教学模式分析

精选 4 款目前市场上比较热门的美术教育在线应用软件进行实例解析, 包括: “小熊艺术” (隶属于美术宝); “啾呀绘画” (隶属于杭州妥妥网络科技有限公司); “VIP 随行绘画” (隶属于北京艺桥教育科技有限公司); “画了什么” (隶属于智明未来教育科技集团有限公司)。通过对 4 个产品的产品定位、特色功能、运营方法、盈利模式的分析来提取目前在在线美育教学模式。其中, 美术宝专注于美术教育领域, 知名度也较高, 在所列出的几个竞品中“小熊艺术”应用程序持续状态最长、总下载量及近期日均下载量

也是最高的。

从产品定位上来看,“小熊艺术”的产品定位为系统性艺术在线学习平台;“咿呀画画”的产品定位为AI互动美术在线学习平台;“VIP陪画”的产品定位为个性化定制美术学习平台;“画了么”的产品定位为在线美术启蒙学习平台。

可以看出虽同为美育教学平台,但四者定位侧重点不同:“小熊艺术”更侧重于产品的系统性;“咿呀画画”更侧重人机交互的互动性;“VIP陪画”更偏向个性化定制;“画了么”更侧重启蒙阶段。从特色功能上来看,“小熊艺术”的特色功能为真人互动课程、专业师资团队、动感交互,趣味互动;“咿呀画画”的特色功能为进阶式专属学习的动画课程,以及开阔眼界的AI互动课程;“VIP陪画”的特色功能为

“1对1”匹配美育规划师、个性化定制专属课程、严苛教师筛选标准;“画了么”的特色功能为高频绘画输出、启发式教育。从运营方法上来看,“小熊艺术”的运营方法为邀请有礼、积分奖励机制、海量体验课、服务流程闭环;“咿呀画画”的运营方法为积分兑换课程、每日推送课程、“9.9元”体验课;“VIP陪画”的运营方法为学习反馈、新人优惠、课程礼包免费领取;“画了么”的运营方法为邀请有礼、新用户专享试听课、品牌联名课程、学习成果可视化等。从盈利模式上来看,“小熊艺术”的盈利模式为课程选购、小熊商城;“咿呀画画”的盈利模式为课程选购、小猴商城;“VIP陪画”的盈利模式为课程选购;“画了么”的盈利模式为课程选购、钻石商城(如图1所示)。

	 小熊艺术	 咿呀画画	 VIP陪画	 画了么
产品定位	系统性艺术在线学习平台	AI互动美术在线学习平台	个性化定制美术学习平台	在线美术启蒙学习平台
特色功能	真人互动课程 专业师资团队 动感交互,趣味互动	进阶式专属学习 动画课程,不知不觉开阔眼界 AI互动课程	1对1匹配美育规划师 个性化定制专属课程 严苛教师筛选标准	高频绘画输出 启发式教育
运营方法	邀请有礼 积分奖励机制 海量体验课 服务流程闭环	积分兑换课程 每日推送课程 “9.9”元体验课	学习反馈 新人优惠 课程礼包免费领取	邀请有礼 新用户专享试听课 品牌联名课程 学习成果可视化
盈利模式	课程选购 小熊商城	课程选购 小猴商城	课程选购	课程选购 钻石商城

图1 4种美育教育平台产品分析

Fig.1 Analysis of four types of aesthetic education platform products

在竞品分析中蛛网图法是比较常见的一种产品分析法。用蛛网图法进行分析之前要首先对竞品进行总结分析,得出影响产品的6个要点,并将这6个要点分别写在蛛网图的顶点,后对产品在这6个点的内容进行比较分析,通过把得出的比较绘制在蛛网图上可以产出清晰可视化的产品分析图。

本文重点针对“小熊艺术”进行分析,其为直接竞品,被分为6个影响点:“品牌知名度”“AI互动教学”“师资力量”“性价比”“人工直播教学(一对多)”“碎片化学习”。对这6个影响产品的关键点进行比较分析,最终在蛛网图上可视化呈现出来,由此可以比较综合和全面地了解“小熊艺术”在产品构成上的优势与劣势。“小熊艺术”每节课为15min,充分利用碎片化时间,学习时间灵活。AI互动课程教学,学习形式多样,孩子学习兴趣相对较高。与传统“1对1”直播课相比,性价比较高。但AI教学缺乏课堂互动氛围(如图2所示)。

因此,当今美术教育类产品日益增多,面对低龄儿童,传统人工教学虽然在品质方面较好,但其价格

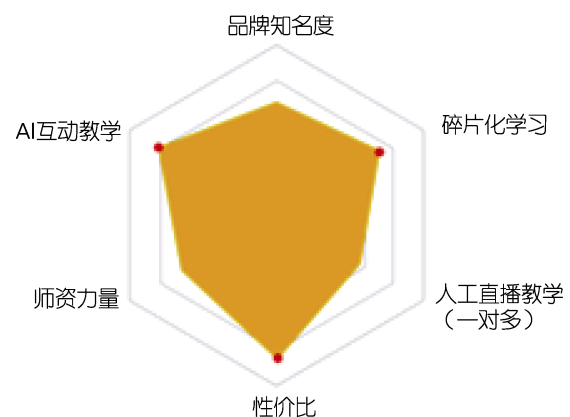


图2 “小熊艺术”蛛网图分析法展示

Fig.2 Exhibition of “Little Bear Art” spider web diagram analysis method

也相对较高。AI互动课程性价比高,而且可以很好地把互动游戏融入到孩子的日常美术学习中来,给美术学习增添了更多的趣味性,有助于培养孩子主动发现美的习惯,但AI教学又缺乏传统课堂的互动氛围。针对于此,在后期产品改进中可以考虑AI教学与一

对多直播教学相结合的形式。

3 数字技术融合在线美育教学实践

我国教育在新时期的主要矛盾已经转化为人民群众对更好教育的需求与教育发展不均衡、不充分之间的矛盾,“公正、优质”成为教育事业新的使命^[18]。因此,本产品定位的目标人群主要集中于三四线城市及地区。这些城市及地区的美术教师师资力量偏低,老师通常身兼数职,导致师资培训落后。家长也比较注重对孩子艺术方面的培养,但对艺术教育的认知通常又比较片面化,因此自身也无法对孩子进行亲自的教导。产品起名为“小飞象美术”,寓意像小飞象一样成为独特的自己。

3.1 用户分析

在研究中采用调查问卷的研究方法对用户需求进行分析,以 2~8 岁的孩子为对象,收集了 350 份网络调研问卷,其中 310 份为有效的问卷,因为学龄前幼儿的认知水平较低,所以这次的问卷调查是针对那些选择在线教育 APP 作为孩子学习补充手段的父母,并通过父母向孩子们询问有关 APP 的使用状况。这次问卷调查是由学龄前幼儿与其家长共同完成,对问卷调查得出的数据进行研究分析来归纳出目标群体(学前儿童及其父母)对产品的关键影响因素,为后续的设计奠定基础。

根据调查问卷结果,选择较为典型的问题进行如下分析。

根据如图 3 所示的分析,家中人群主要承担孩子的教育任务的所占比重分别为:妈妈 53.5%;爸爸 42.4%;其他亲属 4.1%。此外,71.4%的家长更关注互动性与趣味性,在后续界面与学习版块中提出相应解决方案。在师资力量、课程性价比这两个点上,家长关注度均超过 50%,在课程设置及运营方面要考虑相应需求。

从如图 4 所示的数据来看,AI 互动教学存在多方面优势。人工直播教学(小班教学)在课堂氛围、实时互动方面的优点比较突出,因此在 APP 中增加人工直播教学模块有一定优势。93.3%的家长愿意体验在“AI 互动教学”的基础上增加的“人工直播教学”,因此在 APP 中把二者结合是有市场优势的。

3.2 用户体验地图及产品架构

在设计和开发此类产品时,应以用户为核心,积极运用“用户参与”产品设计方法,以更精准地理解用户需求,并增强用户与产品及其服务体系之间的互动。因此,在前期通过“用户访谈”“调研分析”“竞品分析”“数据分析”的手段来发现现有产品的问题,并在此基础上绘制用户体验地图。用户体验地图部分分为如图 5 所示的 4 个阶段:“拉新”“留存”“转化”“履约”。

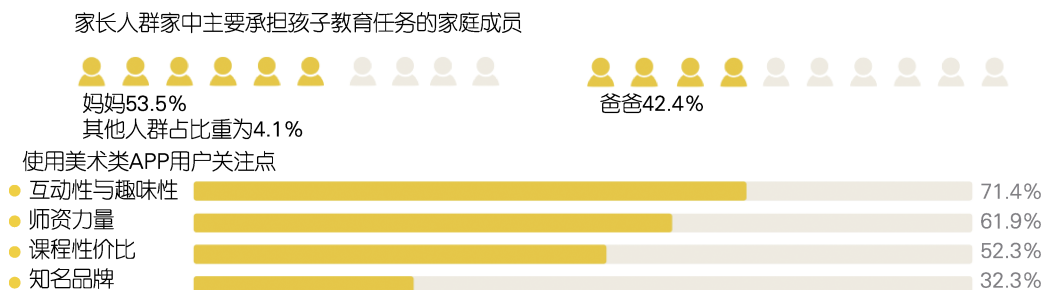


图 3 调查问卷结果分析 1
Fig.3 Analysis of survey questionnaire results 1

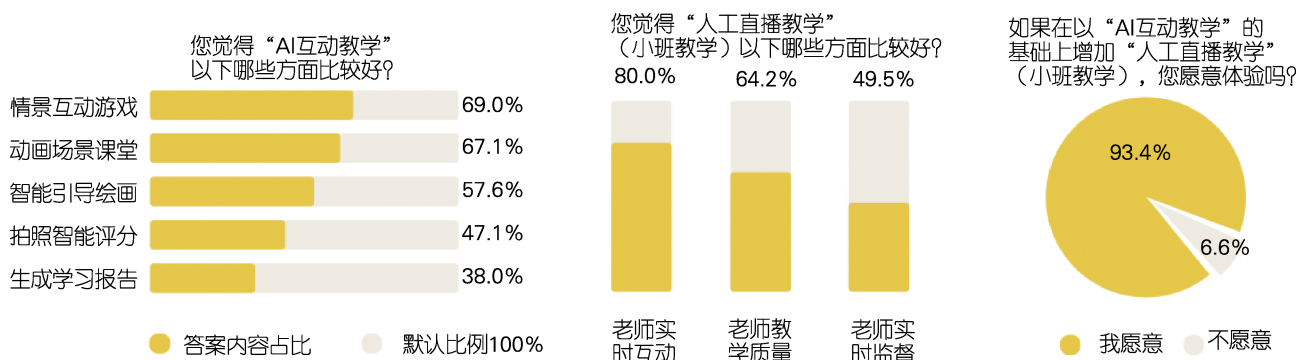


图 4 调查问卷结果分析 2
Fig.4 Analysis of survey questionnaire results 2



图5 用户体验地图流程展示
Fig.5 User experience map process display

如图6所显示,产品架构共分四大模块,分别为:“首页”“我的课程”“绘本”“我的”。“首页”模块下的信息架构为“banner”“如何上课&选课咨询”“体验课报名入口”“系统课报名入口”。考虑到产品正处于“拉新”阶段,所以把重点放在了“体验课报名”。“我的课程”模块下的信息架构为“去选课”“我的课程”“AI课”“直播课”“学习计划”。“绘本”模块下的信息架构为“年龄分级”“绘本分类”“阅读指南”,除课程外增加相应美学培养的绘本读物。“我的”模块下的信息架构为“宝贝信息”“课程管理”“学习进度”“推荐有礼”“小象商城”“订单物流”“在线客服”“建议反馈”“设置”,重点放在“学习进度”和“推荐有礼”两个板块中。

通形象结合起来,用萌化卡通的小象,同时加入鲜艳的色彩会使得IP形象活泼可爱、能拉近孩子与“小飞象”学习APP之间的距离(如图7所示)。



图7 IP形象
Fig.7 IP image

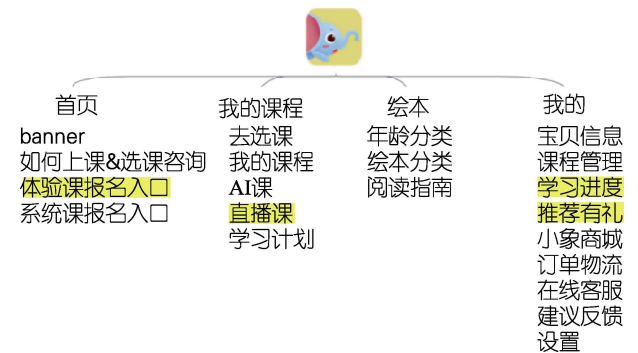


图6 产品架构图
Fig.6 Product architecture diagram

3.3 产品界面设计

3.3.1 IP形象及启动图标

IP名称同为“小飞象”,把小象、毛绒布偶和卡

APP的启动图标可以传播并推广产品,是把用户和APP连接起来的桥梁。启动图标在众多APP中决定了用户是否注意并选择此款产品,启动图标的视觉设计在这里有着关键性作用。

在图形方面,把飞行状态、小飞象IP、VI色等元素相结合,能够突出“小飞象”的品牌形象,与明快的色彩相结合更能表现欢乐与活力。

在风格方面,采用了扁平加微渐变的设计风格,一方面是符合“小飞象”英语面向小朋友的产品定位;另一方面带渐变的微立体效果和卡通风格更容易让小朋友接受,既能提升趣味性又能提升品牌与用户间的亲和力。

如图8所示,在色彩方面,主色选取暖黄色,象征着温暖、温馨与活力,辅色是小飞象IP形象的天空蓝,其颜色明快、纯洁、清新。整体色彩采用高饱

度和较鲜亮明快的色彩,符合面向 2~8 岁年龄段小朋友的产品调性。



图 8 启动图标
Fig.8 Start icon

3.3.2 字体及颜色设计

设计规范方面,如图 9 所示的字体采用“苹方简字体”;字号为 12 pt 至 24 pt;采用的字重分别为中粗、中黑、常规 3 种;颜色上基于关键词法中的“阳光与活力”,所以采用浅黄色作为主色,亮黄、橙、红 3 种高饱和明快色彩作为颜色点缀。

字例	字号	字重	颜色
苹方简	24pt	中粗	#333333
苹方简	18pt	中粗	#333333
苹方简	16pt	中黑	#333333
苹方简	16pt	常规	#666666
苹方简	14pt	常规	#999999
苹方简	12pt	常规	#999999

图 9 界面设计规范
Fig.9 Interface design specification

3.3.3 图标及胶囊入口设计

如图 10 所示,为了更好地吸引孩子的注意力,图标设计分别制作了金刚区、功能图标、工具图标和底部导航图标。其中,金刚区和功能图标采用的是矩形加渐变的设计风格,搭配上高亮趣味的糖果色,使界面更加活泼可爱,在提高孩子们兴趣的同时,也符合面向目标用户的产品调性。工具图标采用的是线性与面性这两种表现形式。对于底部导航图标,采用线性图标来表示未点击状态,以面性加渐变的形式表示点击状态。

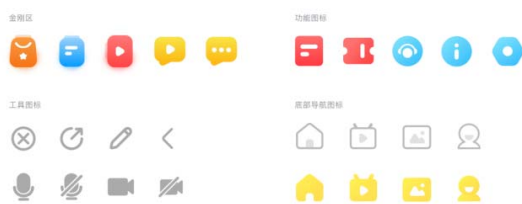


图 10 界面图标规范
Fig.10 Interface icon specification

另外如图 11 所示,对于胶囊入口和“banner”的设计模块,增加了动效反馈。“推荐有礼”的胶囊入口主要置于“我的”页面,用户推荐后可获得优惠,设计上使用小飞象的 IP 形象,增加了品牌认知度,反白字体突出了优惠信息,按钮也做了突出效果,以引导用户点击。邀请好友的胶囊设计风格与界面相搭配,高饱和、高对比度的视觉设计加上用户关键行为的动效引导,可有效提高用户的浏览率和点击率。

如图 12 所示,“购课成功”页面“banner”是顾客成功购课后的分享入口,用户分享之后能得到星币去商城兑换礼品。“banner”设计加入金币和按钮的动效同样可有效增加用户点击欲望。



图 11 邀请好友胶囊入口
Fig.11 Capsule entrance for inviting friends



图 12 “购课成功”页面胶囊“banner”
Fig.12 Capsule "banner" on successful course purchase page

3.3.4 主要模块界面设计

根据图 13 所显示的,根据用户体验地图及产品架构设计出主要界面,在设计中减少层级深度,打造统一的视觉语言,实现界面设计与学习内容的一体化,减少学习中的干扰^[19]。如图 14 所示,体验课图标放置在“首页”最明显处,吸引家长购买体验。在“课程详情”界面,点击首页体验课,即可进入课程详情。在“我的课程”界面中,日常课程被摆在了最明显的位置,为用户更快地进入本课程的学习提供了便利。在“我的”界面,于白色界面视觉有效区域放置红色推荐有礼胶囊,引导用户点击实现拉新的目的。在“学习进度”界面,用户可以按周查看学习进度,更清晰明了每周的学习情况。此外是“AI 课堂”和“Live”界面的展示,老师和其他同学都可以在直播界面中看到,上完课后还会获得星币奖励。



图 13 APP 主要界面示意图 1
Fig.13 Schematic diagram for main interface in APP 1



图 14 APP 主要界面示意图 2
Fig.14 Schematic diagram for main interface in APP 2

对于 AI 课封面部分（如图 15 所示），左边是插图封面在“我的课程”中的适配，整体运用了列表流式界面布局，方便手势滑动，提高了用户的使用体验感。画面采用左图右文的形式，以图吸引用户，提升其视觉关注度。右侧为 AI 插画封面，突出故事情节，注重课程连贯性。

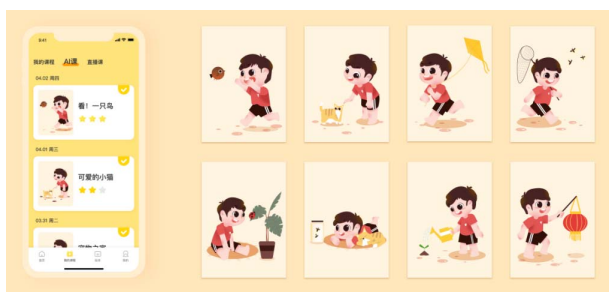


图 15 AI 课封面
Fig.15 AI course cover

4 结语

在产品方面，本文在对竞品分析及用户进行研究

的基础上，挖掘出了产品痛点和机会点，从而改进产品，使用户有持续使用产品的意愿。通过界面设计原则和目标群体的调研结果发现学前儿童在线教育美术类 APP 在设计中所存在的问题，分析并解决问题，进一步进行实践改进。

在线美育类产品开发使全国不同城市、不同地区的儿童有机会享受同样的素质教育，这是一件非常有意义的事情。随着需求的不断增加，线上教学要逐步建立精品化的课程体系，根据学员的年龄、区域和知识程度，构建合理、精品化、有针对性的课程体系，进一步引导学员有效学习绘画知识。与常规的线下教学课程相比较，“互联网+”在线教育可以为孩子们提供更优质的学习体验，从而提高孩子们的学习兴趣和学习能力。展望拥抱未来迅速发展的科技和时代的变化，线上教育类产品将会是人们在儿童启蒙教育时的首选资源，孩子们的教育资源和教学体系将会有质的飞跃和完善。

相信在未来，教育类平台的发展会更加智能、用途更加广泛、教学信息更加全面，每一个城市的学生都可以平等地享受高质量的智能化系统学习。在人机交互方面，针对在线教育模式，基于人工智能技术识

别出学习的情感信息,反馈到教育平台,有针对性地精准干预学习者、改进教育模式、优化教学资源。坚持以用户为中心,在总结、优化前人的基础上,设计出更符合用户需求的学龄前儿童在线教育产品,从而使产品具有更好的体验感。

参考文献:

- [1] 薄亚楠. 基于心流理论的学前儿童在线教育APP体验设计研究[D]. 济南: 山东大学, 2021.
BO X N. Research on Experience Design of Preschool Children Online Education APP Based on flow Theory [D]. Jinan: Shandong University, 2021.
- [2] 兑浩建, 李晓曼. 课外补习与儿童人力资本-基于中国家庭追踪调查(CFPS)的实证分析[J]. 基础教育, 2021, 18(1): 59-72.
DUI H J, LI X M. Private Tutoring and Children's Human Capital: An Empirical Analysis Based on CFPS[J]. Journal of Schooling Studies, 2021, 18(1): 59-72.
- [3] 李夕雯, 赵建府, 曾俊华. 数字技术融合儿童美育教育创新发展研究[J]. 包装工程, 2023, 44(10): 444-450.
LI X W, ZHAO J F, ZENG J H. Innovation and Development of Children's Aesthetic Education Integrated with Digital Technology[J]. Packaging Engineering, 2023, 44(10): 444-450.
- [4] 王子越. 小学美术在线教学设计与实践[D]. 银川: 宁夏大学, 2024.
WANG Z Y. Design and Practice of Online Teaching of Fine Arts in Primary Schools[D]. Yinchuan: Ningxia University, 2024.
- [5] PASEK K H, JENNIFER. Putting Education in "Educational" APPs: Lessons from the Science of Learning[J]. Psychological Science in the Public Interest, 2015(4): 12-15.
- [6] CRESCENZI L L, GRANE O M. An Analysis of the Interaction Design of the Best Educational APPs for Children Aged 0 to 8[J]. Journal of Epidemiology & Community Health, 2017, 5.
- [7] DIJANA K. Educational Software for Preschool Children [J]. Semantic Scholar, 2009(5): 3-8.
- [8] RIVERS K, KOEDINGER K R. Data-driven Hint Generation in Vast Solution Spaces: A Self-Improving Python Programming Tutor[J]. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 2017, 27(1): 3764.
- [9] WALKINGTON C, BEMACKI M L. Personalizing Algebra to Students in an Intelligent Tutoring System: Moderators of Impact[J]. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 2019(1): 5888.
- [10] 李文婷, 乔振峰, 王晓菊. 在线教学发展的现状与思考-基于 Web of Science 数据库和线上学情调[J]. 甘肃教育研究, 2021, 9(5): 8-11.
LI W T, QIAO Z F, WANG X J. The Current Situation and Reflection on the Development of Online Teaching - Based on Web of Science Database and Online Learn about Emotional Atmosphere[J]. Gansu Education Research, 2021, 9(5): 8-11.
- [11] 王馨, 王峰. 反思层面的儿童教育类 App 情感化设计研究[J]. 装饰. 2018(7): 114-117.
WANG X, WANG F. Research on the Emotional Design of App for Children's Education Based on the Reflection Level[J]. ZHUANG SHI, 2018(7): 114-117.
- [12] 王馨. 品牌文化视角下儿童教育类 APP 情感化设计研究[D]. 无锡: 江南大学, 2019.
WANG X. Research on APP Emotional Design of Children's Education from the Perspective of Brand Culture [D]. Wuxi: Jiangnan University, 2019.
- [13] 石元伍, 张怡晶. 基于注意力分配的儿童教育类 APP 界面布局优化策略研究[J]. 包装工程. 2023, 44(16): 121-131.
SHI Y W, ZHANG Y J. Optimization Strategy of Children's Educational APP Interface Layout Based on Attention Allocation[J]. Packaging Engineering, 2023, 44(16): 121-131.
- [14] 李娜, 韩海燕. 基于 ARCS 的蒙古族学龄前儿童教育 APP 界面视觉设计[J]. 包装工程. 2023, 44(10): 202-212.
LI N, HAN H Y. Visual Design of Mongolian Preschool Children Education APP Interface Based on ARCS[J]. Packaging Engineering, 2023, 44(10): 202-212.
- [15] 田敏. "互联网+"儿童美术教育品牌的视觉设计研究 [D]. 青岛: 青岛科技大学, 2021: 2-5.
TIAN M. Research on Visual Design of "Internet+" Children's Art Education Brand[D]. Qingdao: Qingdao University of Science and Technology, 2021: 2-5.
- [16] 肖雪莹. 教育信息化背景下数字教学空间研究: 形态、要素、建构及拓展[J]. 数字通讯世界, 2021(12): 282-284.
XIAO X Y. Research on Digital Teaching Space under the Background of Educational Information: Form, Elements, Construction and Expansion[J]. Digital Communication World, 2021(12): 282-284.
- [17] 付道明, 朱龙, 麦子号. 面向智能时代的中小学在线教学: 现状、趋势与政策建议[J]. 课程. 教材. 教法. 2021, 41(9): 71-78.
FU D M, ZHU L, MAI Z H. Online Teaching of Primary and Secondary School in the Age of Intelligence: Current Situation, Trends and Policy Suggestion[J]. Curriculum, Teaching Material and Method, 2021, 41(9): 71-78.
- [18] 胡小勇, 许婷, 曹宇星, 等. 信息化促进新时代基础教育公平理论研究: 内涵、路径与策略[J]. 电化教育研究, 2020(9): 34-40.
HU X Y, XU T, CAO Y X. Study on Informatization Promoting Equity in Basic Education in the New Era: Connotation, Path and Strategy[J]. e-Education Research, 2020(9): 34-40.
- [19] 薛遥. 面向儿童的教育类 APP 界面设计研究[J]. 天津美术学院学报, 2021(5): 89-92.
XUE Y. Study on the Interface Design of Educational APP for Children[J]. Journal of Tianjin Academy of Fine Arts, 2021(5): 89-92.