

数智赋能计算机课程美育思政协同育人模式

丁 玎^{1,2}, 云泽森³, 陈 浩¹, 李竹颖¹, 金嘉晖^{1,2}

(1. 东南大学 计算机科学与工程学院; 2. 计算机国家级实验教学示范中心(东南大学), 江苏 南京 211189;
3. 东南大学 东南大学-蒙纳士大学苏州联合研究生院, 江苏 苏州 215123)

摘要:为解决计算机类课程中美育教学形式单一、互动实践不足、与思政教育融合生硬等问题,提出构建“感知—体验—创思—践行”四位一体教学模式。该模式以体验美学、具身认知等理论为支撑,通过重构《感知与人机交互》课程内容,建立“知识点—美育点—思政点”映射矩阵,同时,运用虚拟现实技术创设沉浸式体验情境,并借助大语言模型开展人机协同的个性化探讨与创意生成。教学实践结果表明:76.5%的学生对融入的美育与思政内容持积极态度;学生对教师实施效果的评分为4.76分(满分5分),自身美育与思政认识提升程度的评分为4.4分(满分5分)。结论显示,该教学模式能有效激发学生的专业学习热情,使美育与思政教育自然融入专业教学,并在提升学生审美素养、思想政治素养及专业综合能力方面取得了显著成效。

关键词: 美学教育;课程思政;虚拟现实;大语言模型;人机交互;教学模式

DOI: 10.11907/rjdx.251646

扫描二维码阅读全文:



中图分类号: TP39

文献标识码: A

文章编号: 1672-7800(XXXX)0XX-0001-07

A Synergistic Education Mode of Aesthetic Education, Ideology and Politics in Computer Courses Empowered by Digital Intelligence

DING Ding^{1,2}, YUN Zesen³, CHEN Hao¹, LI Zhuqing¹, JIN Jiahui^{1,2}

(1. School of Computer Science and Engineering, Southeast University;

2. National Demonstration Center for Experimental Computer Education (Southeast University), Nanjing 211189, China;

3. Southeast University-Monash University Joint Graduate School (Suzhou), Southeast University, Suzhou 215123, China)

Abstract: To address the problems of aesthetic education in computer science courses, including limited teaching forms, insufficient interactive practice, and rigid integration with ideological and political education, a four-in-one teaching model of "Perception-Experience-Creation-Practice" is proposed. This model, informed by theories of Experiential Aesthetics and Embodied Cognition, restructures the content of the "Perception and Human-Computer Interaction" course to establish a mapping matrix of "Knowledge Points - Aesthetic Education Points - Ideological and Political Points." Virtual reality technology is employed to create immersive experiential scenarios, and a large language model is employed to facilitate personalized discussions and creative idea generation in human-computer collaboration. This model was put into practical teaching, and the results showed that 76.5% of students expressed a positive attitude toward the integrated aesthetic and ideological and political content. Students rated the effectiveness of the teacher's implementation at 4.76 out of 5, and their perceived improvement in their understanding of aesthetic and ideological education was 4.4 out of 5. The study concluded that this teaching model effectively stimulated students' enthusiasm for professional learning, naturally integrated aesthetic and ideological education into their specialized courses, and achieved significant results in improving students' aesthetic literacy, ideological and political literacy, and overall professional competence.

收稿日期: 2025-10-22

基金项目: 中国高等教育学会高等教育科学研究规划课题(23MY0201); 江苏省高等教育教学改革研究课题(2025JGYB063); 江苏省高校人工智能通识教育教学改革研究专项课题(2024AIGE13)

作者简介: 丁玎(1988-), 男, 博士, 东南大学计算机科学与工程学院副教授、硕士生导师, 研究方向为虚拟现实与人机交互、交互智能与边缘计算; 云泽森(2001-), 男, 东南大学-蒙纳士大学苏州联合研究生院硕士研究生, 研究方向为虚拟现实与大语言模型; 陈浩(1991-), 男, 博士, 东南大学计算机科学与工程学院副教授、博士生导师, 研究方向为多模态感知与理解; 李竹颖(1994-), 女, 博士, 东南大学计算机科学与工程学院副教授、博士生导师, 研究方向为人机交互、智能交互设计; 金嘉晖(1986-), 男, 博士, 东南大学计算机科学与工程学院副教授、博士生导师, 研究方向为网络智能、城市知识图谱、大模型检索(RAG)、智能体。本文通讯作者: 丁玎。

Key Words: aesthetic education; curriculum ideology and politics; virtual reality; large language model; human-computer interaction; teaching mode

0 引言

随着新工科建设的推进,国家对高素质、复合型工程人才的需求日益迫切。这类人才不仅需具备扎实的技术能力,更应兼具审美素养与人文精神。教育部、工业和信息化部、中国工程院在《关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划2.0的意见》(教高〔2018〕3号)中强调,要“加快培养适应和引领新一轮科技革命和产业变革的卓越工程科技人才”^[1]。与此同时,《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》明确指出,“以提高学生审美和人文素养为目标,把美育纳入各级各类学校人才培养全过程,贯穿学校教育各阶段”^[2]。当前,高等教育已将“立德树人”确立为根本任务,“课程思政”也被纳入教育全过程,成为人才培养的重要抓手。因此,在工程教育中融合美育与思政,构建协同育人新模式,已成为教育改革的现实需求和战略方向。

美育在培养创新思维^[3]、提升人文素养^[4]和塑造积极价值观^[5]等方面,与课程思政的核心目标高度契合。然而,高校在推进美育与课程思政建设过程中面临诸多挑战:①当前审美教育形式较为单一,主要依赖理论讲授和作品赏析,缺乏互动性与实践性,难以有效激发学生的兴趣与参与热情^[6];②师资力量的薄弱也制约了美育教学质量的提升,影响其育人效果^[7];③计算机类专业课程中的思政元素融入普遍存在形式化问题,缺乏与专业知识的深度融合,价值引导显得生硬,难以触及学生的内心^[8];④部分教师思政意识不强、育人能力不足,思政内容挖掘不系统、教学方法单一,进一步削弱了课程思政的实效性^[9-10]。

数智技术的发展为融合美育与思政,解决上述挑战提供了重要契机。例如,虚拟现实技术(Virtual Reality, VR)通过沉浸式体验,营造生动的人文场景,激发学生的审美感知和价值共鸣;大语言模型(Large Language Model, LLM)则支持交互式深度对话,引导学生进行个性化审美探讨与价值反思,实现动态的育人过程,从而助力解决师资力量薄弱和育人能力不足的问题。然而,目前尚缺乏将两者系统整合并应用于计算机专业课程的研究,亟需探索有效的融合机制与教学模式,以协同提升育人实效。

《感知与人机交互》是计算机类课程体系中技术、设计与人文交叉融合的典范,具有将美育与思政有机融合的天然优势。本文以该课程为载体,系统整合VR、LLM等关键数智技术,构建美育与思政协同的创新教学模式。本文实证分析了该模式对提升学生审美素养、思想政治素养及专业能力的综合效能,旨在为高校计算机类课程提供可借鉴

的育人范式,为国家培养创新型、复合型新工科人才提供切实可行的教育实践路径。

1 技术背景与研究现状

体验美学理论强调,审美理解与情感体验是通过身体互动与情境沉浸来完成的;具身认知理论则进一步指出,认知的建构源于身体在环境中的交互感知^[11-12]。VR技术以其高度沉浸的交互体验,能够真实模拟多样化的社会与人文情境,促使学生在互动过程中激发审美共鸣与情感反思,深刻体会设计之美与内涵价值。这不仅拓宽了美育实践的边界,也为学生提供了更具感染力的审美体验环境,有效提升了美育与思政的教学实效性。

情感化设计理论强调,优秀的交互设计不仅能够满足用户的功能需求,更能激发用户积极的情感共鸣与深度反思,从而提升整体用户体验^[13]。在《感知与人机交互》课程中,LLM技术的引入为情感化设计理论的实践提供了有力支撑。LLM能够通过个性化、开放式的情感对话与反思引导,动态回应学生的审美认知水平,激发其内在动机和情感投入。学生在与LLM的持续互动中,能够主动挖掘设计中的人文价值与社会意义,进一步强化在美育与思政教育过程中的深度参与感与主动思考能力。

已有研究成果为本文提供了实践基础与启示。研究表明,VR技术能够有效丰富教学体验,增强学生的学习动机^[14-15];LLM在提升学生学习成绩、学习感知以及高阶思维能力方面也展现出显著的正向作用^[16]。贺馨于等^[17]通过构建基于VR的教学系统,实现了计算机硬件结构、算法与数据结构的可视化教学,有效提升了教学的直观性与交互性。高义栋等^[18]通过构建沉浸式“红色VR展馆”,有效提升了学生的学习效果,并增强了他们的情感共鸣。Jin等^[19]设计并开发了一款虚拟现实无人机编程教学系统,该系统将图形化编程与虚拟农场应用场景相结合,通过游戏化的方式锻炼了学生的计算思维与解决复杂问题的能力。董帅等^[20]在《人工智能导论》课程中搭建了覆盖师生双端的LLM工具链,广泛应用于课程资源建设、编程实践指导以及行业调研支持,取得了良好的教学效果。国外高校中,斯坦福大学开发的“M-Powering Teachers”模型通过大数据算力实现精准化教学,其多模态大模型可适应不同学科需求^[21]。

然而,当前VR与LLM在教育领域的应用仍存在系统性不足的问题,缺乏整体性规划与深层次整合,导致教学内容与形式相对单一、碎片化。同时,鲜有研究将VR或LLM技术应用于高校计算机类课程中的美育与思想政治教育,相关探索仍处于起步阶段,亟需进一步的理论研究与实践创新。

2 教学模式设计

2.1 设计理念与框架

本教学模式以“技术赋能、美善融合、知行合一”为核心理念,构建“感知—体验—创思—践行”四位一体教学路径,通过 VR 与 LLM 协同赋能,实现智能化、沉浸式美育融合思政协同育人。该模式改革的核心思路在于,通过数智技术引导学生从被动知识接收转向主动的沉浸式探索与反思性实践。各环节的具体内容与目标如下:

(1)感知阶段。以教师讲解和案例导入价值,引导学生认识设计中的美学元素与人文精神,激发审美兴趣与社会责任意识,达成认知层面的价值导入目标。

(2)体验阶段。利用 VR 技术构建沉浸式情境,让学生

在互动中切身感受不同设计方案对用户体验(尤其是特殊群体)的影响,实现情感层面的共鸣生成目标。

(3)创思阶段。借助 LLM 工具进行人机协作,引导学生就体验内容展开个性化、深度的审美探讨与价值反思,并辅助其将创意快速转化为设计草图或代码,达成思维层面的创新深化目标。

(4)践行阶段。通过项目实践与反思报告,驱动学生将所学的美学原则与人文关怀应用于具体设计中,阐述其价值考量,最终实现能力层面的知行合一目标。

该模式依托体验美学、具身认知与情感化设计等理论,旨在解决传统教学中形式单一、互动不足及价值引导生硬等挑战。通过强化文化认同、创新思维、人文关怀和社会责任意识,助力高素质、复合型工程人才的培养。教学模式的整体框架如图 1 所示。

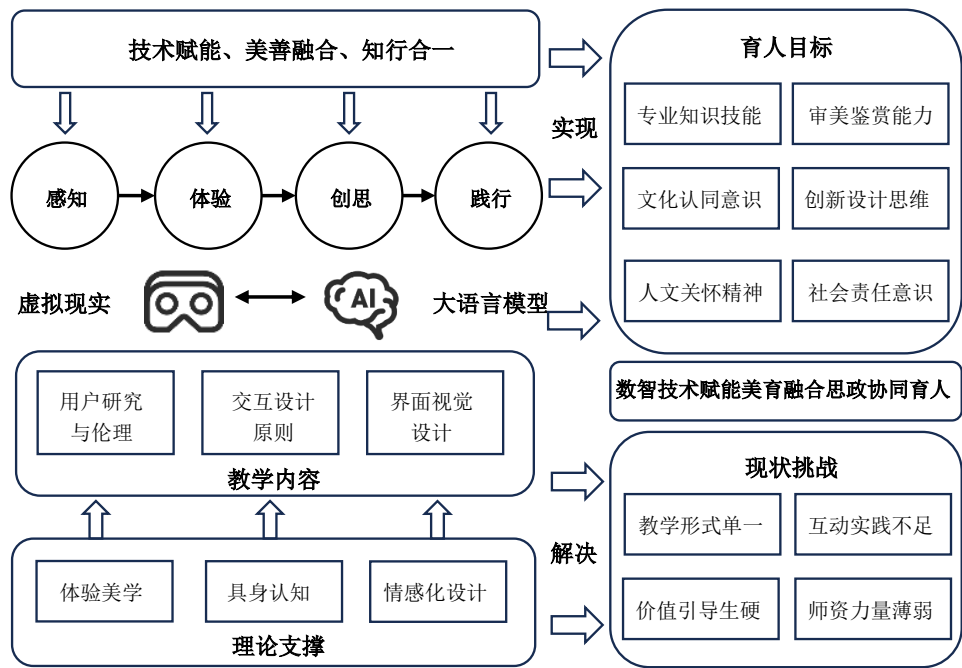


Fig. 1 Teaching mode framework

图 1 教学模式框架

2.2 课程思路

2.2.1 教学内容重构与元素挖掘

本课程的教学内容重构遵循融合人机交互学科前沿、课程思政与美育要求的原则。其核心思路在于,将“人文关怀”与“社会责任”作为连接思政与美育的桥梁,论证“善”也是一种“美”。通过深挖教学内容中的文化审美与人文关怀内涵,将抽象的思政价值转化为可感知的审美体验,为教学流程设计奠定基础,并形成以下三大模块。

(1)用户研究与伦理模块。本模块强调以人为本,其美育元素在于引导学生感受和理解“关怀之美”。通过关注老年人与残障人士等特定用户群体,学生在同理心训练中深刻体会到:一项充满人文关怀的人机交互设计,其本身便蕴含着强大的审美价值与情感力量。这个过程将技

术伦理与责任感自然地融入设计思维之中。

(2)交互设计原则模块。在本模块中,美育元素的挖掘体现在揭示设计原则背后的“秩序美”与“和谐美”。例如,“简洁”原则体现了视觉的纯粹之美,“一致性”体现了逻辑的秩序之美,而“反馈”的及时性则体现了设计与用户之间和谐沟通的美感。这些美学追求的内核,正是“以人为本、尊重用户”的价值观。

(3)界面视觉设计模块。本模块聚焦于挖掘“文化之美”与“情感之美”。通过分析界面设计中的色彩、版式等元素,探究如何传递文化符号与情感价值,引导学生理解设计背后的价值取向和社会影响力。同时,将中华优秀传统文化元素融入现代设计,既是对审美风格的探索,也是增强文化自信的有效路径。

通过以上挖掘与重构,最终形成《感知与人机交互》课程的“知识点—美育点—思政点”映射矩阵及案例库如表1所示,供学生持续参考与学习。

Table 1 “Knowledge points—aesthetic education points—ideological and political points” mapping matrix

表1 “知识点—美育点—思政点”映射矩阵

模块	知识点	美育点	思政点
用户研究	用户画像、需求分析、可用性测试	关怀之美、同理心、文化多样性理解	关注弱势群体、技术伦理、社会责任感
交互设计	简洁性、一致性、反馈性等设计原则	秩序之美、和谐之美、形式美	尊重用户、以人为本、服务人民
界面视觉设计	色彩搭配、版式布局、图标设计	文化之美、情感之美、审美风格塑造	弘扬中华文化、增强文化自信、传播正能量

2.2.2 教学流程设计

为实现美育与思政协同育人的目标,课程教学流程采用“感知—体验—创思—践行”四阶段结构。该结构层层递进,构建了一条清晰的价值内化路径,旨在引导学生将外在的审美观念与思政要求,逐步深化为自身的审美素养与思想认同。为实现这一目标,课程借助VR沉浸式学习与LLM交互式问答等技术手段,帮助学生在实践中有效理解所学内容。

(1)阶段一:审美感知与价值导入。本阶段通过教师讲解与丰富实例展示,引导学生认识不同文化背景下的界面风格与交互设计特征,激发审美兴趣与认知。明确本阶段学习目标与审美观察要点,如色彩心理、经典设计准则“八条黄金法则”、设计风格等,同时引入设计中的人文精神与社会责任意识,进行价值导入,从而为价值内化建立必要的认知前提。

(2)阶段二:沉浸体验与情境生成。在本阶段,学生佩戴VR设备进入虚拟情境进行沉浸式体验。例如,在虚拟博物馆场景中,学生可扮演不同用户角色(如老年人),亲自操作两种不同的导航菜单设计,直观感受布局合理性与操作便捷度之间的差异。场景中嵌入了特定的色彩、布局等审美元素,并通过交互节点让学生通过选择和实践,体验不同设计方案在审美和人性化关怀上的区别,将抽象概念具象化,促使学生在共情体验中深化情感认同。

(3)阶段三:智慧交互与深度创思。体验结束后,学生利用LLM工具进行个性化交互,深度探讨与反思。具体而言,由学生向LLM输入指令或问题。例如,可就色彩的文化表达提问“如何设计更具跨文化适应性的红色系配色方案”,LLM则会作为“AI助教”,引导学生深入思考设计的文化内涵与审美价值;也可输入“请借鉴游戏《原神》风格,生成符合黄金比例的角色选择界面布局草图”等指令,LLM则作为创意辅助工具,快速将美学原则转化为设计原型,强化学生的创意思维与实践效率。这种人机协同的思辨过程,能有效引导学生将外在的价值要求,转化为内在的审美自觉与价值追求。

(4)阶段四:反思内化与设计践行。在完成沉浸体验

与智慧交互后,学生撰写反思性的体验学习报告。在后续项目实践中,学生以团队合作的形式,将所学审美原则与人文理念应用于项目设计与开发中,并进行课程汇报与展示,明确阐述设计中的价值考量。例如,如何体现用户尊重、文化自信与社会关怀,在知行合一的实践中最终完成价值内化,实现审美教育与道德实践的有机统一。

通过以上四阶段教学设计,有效促进学生技术能力、审美素养、创新设计思维、人文关怀精神与社会责任意识的深度融合,助力智能化美育与思政协同育人的课程目标全面达成。

3 教学模式实践案例

3.1 案例一:虚拟博物馆的以人为本交互设计,强调人文关怀与审美

本案例聚焦于虚拟博物馆的交互设计,强调以人为本和人文关怀。教学从分析典型虚拟博物馆案例入手,探讨交互设计如何满足特殊群体(如老年人、残障人士)的需求,体现人文关怀与审美价值。通过VR体验,学生观察并记录不同设计方案对用户体验的影响,特别是对特殊群体的便利性和审美体验。利用LLM工具,学生提出如“博物馆界面的设计如何实现特殊群体的尊重和人文关怀”等问题,并生成优化设计方案。最终,学生撰写体验报告,并通过团队合作开发与展示虚拟博物馆原型,详细阐述体现人文关怀与审美统一的设计原则。

3.2 案例二:黄金比例在交互设计中的美学应用与文化自信培养

本案例通过引导学生探索黄金比例在艺术与设计中的应用,培养其审美素养和文化自信。教学从分析《蒙娜丽莎》、帕特农神庙等经典艺术品入手,揭示黄金比例在艺术创作中的美学价值。随后,引入国产游戏如《原神》和《黑神话:悟空》中的界面和场景设计,展示黄金比例在现代数字产品中的应用,激发学生对本土文化的认同感。通过VR体验,学生亲身感受黄金比例对视觉舒适度的影响,理解其不同文化背景下的审美差异。利用LLM,学生提出如“如何在现代UI中融合传统美学”等问题,深入探讨其设计中的文化意义,并在LLM辅助下设计符合黄金比例的界面草图。最终,学生团队合作完成基于黄金比例的交互设计项目,进行课堂展示,阐述设计中体现的美育原则和文化自信内涵。

3.3 案例三:交互界面中的色彩心理与文化表达

本案例旨在帮助学生理解色彩在交互界面设计中的心理效应及其文化表达。教学通过具体界面设计案例,讲解色彩心理学原理,分析不同色彩在不同文化背景下的象征意义,培养文化意识与审美敏锐性。学生在VR场景中体验不同色彩组合的界面,感受色彩心理效应,并记录不同文化背景用户的情感反馈。利用LLM工具,学生围绕色

彩文化差异提出深度问题,如“不同文化背景如何影响界面色彩选择?”等,并快速输出创意设计解决方案。最终,学生通过撰写学习反思、设计跨文化色彩表达的交互界面并展示项目成果,体现对文化多样性、审美价值与社会关怀的深刻理解与实际应用能力。

具体相关教学实际案例如表2所示。

Table 2 Actual teaching cases
表 2 教学实际案例

案例	阶段一:感知	阶段二:体验	阶段三:创思	阶段四:践行
交互设计需求分析:以虚拟博物馆为例	分析典型案例;特殊群体需求导入	VR 体验;记录特殊群体便利性与审美差异	LLM 优化人文关怀与审美价值方案	撰写报告;团队通过原型展示人文关怀原则
人机交互中的美学元素:黄金比例	历史与现代案例展示;文化自信导入	VR 体验黄金比例与审美舒适度对比	LLM 提问与界面草图设计	团队项目;课堂展示美育与文化自信
色彩心理和文化表达	界面案例讲解色彩心理;文化含义分析	VR 体验不同色彩组合;收集情感反馈	LLM 探讨跨文化色彩选择与审美兼顾	撰写反思;设计跨文化色彩界面并展示成果

4 教学效果评估

课程团队围绕“感知—体验—创思—践行”四位一体教学模式的构建,积极探索数智技术赋能背景下美育与思政协同育人的有效路径,并在《感知与人机交互》课程中进行了深入实践。该课程以多元融合的教学设计促进学生审美素养、思想政治素养与专业能力的同步提升,取得了良好反馈与实际成效。在此基础上,课程成功获批为东南大学首批“人工智能+教学”试点课程,并在“2024年江苏高校外国留学生教学观摩比赛”中获得特等奖,教学理念与课堂实施获得专家与学生的一致认可。同时,这一教学模式也在省内高校教师中引发广泛关注,展现出较强的推广价值与实践指导意义。

为全面评估课程实施效果,采用了问卷调查、对照实验和课后访谈等多种方式。综合各项反馈结果,课程整体实施情况良好,学生在学习兴趣、参与度、审美体验和价值认同等方面均呈现出较为积极的表现。

(1)问卷调查。在课程结束后邀请学生填写了《课程认知情况调查和意见收集》问卷。结果显示,绝大多数学生对本课程融入的美育与思政教育内容持积极态度。在“您对于本课程中目前融入的美育思政教育内容的态度”这一项中,没有学生选择“比较不感兴趣”和“非常不感兴趣”,而76.5%的学生选择了“非常感兴趣”或“比较感兴趣”。在课程的实施效果方面,问卷调查结果显示,绝大多数学生对任课老师在美育融合思政教育方面的实施效果给予了较高评价,得分为4.76(满分5分);在“本课程对您的美育和思政教育认识提升程度”方面,得分为4.4(满分5分),体现了课程在审美教育和思想政治教育方面的显著成效。问卷调查结果如图2所示。

(2)对照实验。针对“黄金比例在交互设计中的美学应用”等教学案例设置了对照实验。采用内在动机量表的“兴趣/享受度”子量表(满分7分)进行评估^[22]。结果显示,实践本模式的实验组,其学习兴趣得分从教学前的4.15分显著提升至教学后的6.02分($p < 0.001$)。同时,实

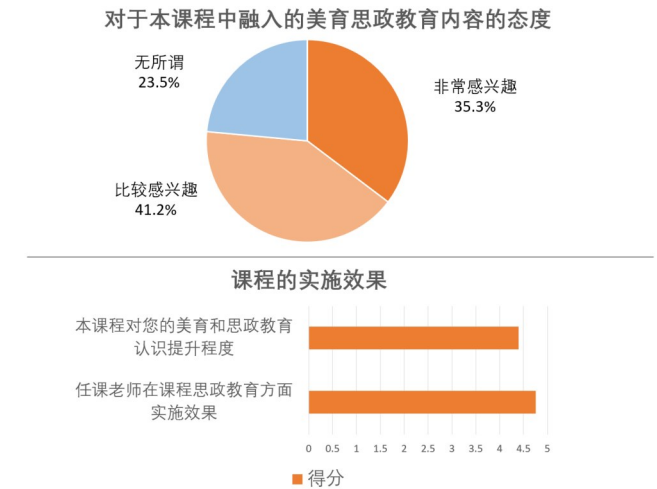


Fig. 2 Questionnaire survey results
图2 问卷调查结果

验组的兴趣提升幅度也显著高于采用传统教学的对照组。这一量化结果表明,本教学模式在激发学生学习兴趣方面相比传统模式具有明显优势。教学案例学习兴趣度检验综合情况如表3所示。

Table 3 Comprehensive evaluation form for learning interest degree of teaching cases

组别	教学前兴趣度 (M±SD)	教学后兴趣度 (M±SD)	兴趣度变化值	组内差异 (配对样本t检验)
实验组	4.15 ± 0.74	6.02 ± 0.64	1.87 ± 0.91	t(11) = 7.09, p < 0.001
对照组	4.31 ± 1.14	4.81 ± 1.00	0.50 ± 1.27	t(11) = 1.36, p = 0.099

(3)课后访谈。在课程实施全过程中,分阶段组织开展课后访谈。访谈结果表明,所有学生普遍认为,在VR虚拟情境中的沉浸体验增强了他们对艺术与设计的学习兴趣。他们认为,通过身临其境的方式,能够更深入地理解和感知艺术作品的设计风格与文化内涵。尤其是在参与虚拟互动过程中,学生们不仅感受到了与实际设计作品的互动,更加深了对美学价值的理解。学生反映,使用VR技术增强了他们对设计风格、界面布局等内容的理解,同时,

提升了对设计中人性化元素和社会责任的感知能力。此外,LLM 交互式问答环节也得到了学生们的积极反馈。许多学生认为,LLM 不仅提供了针对性强的创意建议,还帮助他们快速生成设计草图和代码片段,极大地提高了设计效率。与此同时,部分学生也指出,虽然 LLM 为他们提供了宝贵的创意辅助,但偶尔出现了一些生成内容与实际需求不符的情况,导致他们对某些建议的准确性存有疑虑。

总体来看,学生们在 VR 沉浸体验和 LLM 交互过程中对美学与设计的兴趣有了显著提高,思政元素的导入并不生硬,实现了“润物无声”的育人效果,课程的设计和实施了收到了较为积极的反馈。

5 结语

本文以《感知与人机交互》课程为载体,融合虚拟现实与大语言模型等数智技术,构建了“感知—体验—创思—践行”四阶段教学模式,实现了美育与思政的协同育人。通过系统整合体验美学、具身认知与情感化设计等理论,全面挖掘美育与思政元素,构建了“知识点—美育点—思政点”映射矩阵和教学案例库。教学实践表明,该模式在提升学生专业能力的同时,有效促进了审美素养与思想政治素养的全面发展,增强了学生的文化认同与自信、创新意识思维、人文关怀和社会责任意识,为培养高素质、复合型领军人才提供了可行路径。

尽管该教学模式取得初步成功,但在未来应用和发展中仍面临挑战:①随着 VR 技术的深入与广泛应用,晕动症等问题需进一步优化,以有效减少长时间使用带来的体感不适;②LLM 在交互中的“幻觉”问题仍是难题,未来可以结合检索增强生成和知识图谱等技术,提升 LLM 生成内容的质量和匹配度,确保教学反馈更精准有效;③如何将该教学模式推广到更多计算机课程,尤其是基础课程和理论课程(如数据结构与算法、计算机组成原理等),也是未来研究的重点。推广过程中需考虑课程特点与教育目标,进行适当优化,以提升学生综合素质与实践能力。综上所述,本文为新时代背景下高校计算机类课程融合美育与思政提供了创新范式与实践参考,具有良好的推广价值与发展前景。

参考文献:

- [1] Ministry of Education, Ministry of Industry and Information Technology, Chinese Academy of Engineering. Opinions on accelerating the development of emerging engineering disciplines and implementing the Outstanding Engineer Education and Training Program 2.0[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2018-12/31/content_5443530.htm. 教育部,工业和信息化部,中国工程院. 关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划 2.0 的意见[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2018-12/31/content_5443530.htm.
- [2] General Office of the CPC Central Committee, General Office of the State Council. Opinions on comprehensively strengthening and improving aesthetic education in schools in the new era[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202010/t20201015_494794.html. 中共中央办公厅,国务院办公厅. 关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202010/t20201015_494794.html.
- [3] CHAI S F, CHENG X M. On the aesthetic function of micro-movie teaching in college ideology theory courses [J]. Studies in Ideological Education, 2020(6):77-81. 柴素芳,程雪敏. 高校思想政治理论课微电影教学美育功能三论[J]. 思想教育研究,2020(6):77-81.
- [4] WANG Q, DENG Z Y. On the current construction strategy of curricular ideological and political education in colleges and universities [J]. Jiangsu Higher Education, 2021(5):94-98. 王蓉,邓志勇. 论当前高校课程思政建设策略[J]. 江苏高教,2021(5):94-98.
- [5] PENG D. Integration of aesthetic education into ideological and political education [J]. Teaching Reference of Middle School Politics, 2023(15):100. 彭笛. 思政教育中的美育融入[J]. 中学政治教学参考,2023(15):100.
- [6] XU H. The value and practice of traditional decorative art in aesthetic education in colleges and universities [J]. Higher Education Development and Evaluation, 2023, 39(2): 112-118, 124. 徐慧. 传统装饰艺术在高校审美教育中的价值及实践[J]. 高教发展与评估,2023,39(2): 112-118, 124.
- [7] WANG M. The logical starting point, realistic dilemma and breakthrough path of aesthetic education in colleges and universities [J]. Journal of National Academy of Education Administration, 2020(12):68-75, 95. 王萌. 高校美育的逻辑起点、现实困境及突破路径[J]. 国家教育行政学院学报,2020(12):68-75, 95.
- [8] DU H, QIANG Y. Innovation and practice of ideological and political teaching resources and platform construction for computer professional courses [J]. Computer Education, 2024(8):30-35, 41. 杜慧,强彦. 计算机专业课程思政教学资源及平台建设的创新与实践[J]. 计算机教育,2024(8):30-35, 41.
- [9] ZHANG L, ZHANG P C, CAI M G. Research on ideological and political teaching of professional courses under the perspective of emerging engineering—taking the teaching practice of microcomputer technology as an example [J]. Journal of Higher Education, 2024, 10(14): 189-192. 张力,张沛昌,蔡茂国. 新工科视域下专业课程思政教学研究——以微型计算机技术教学实践为例[J]. 高教学刊, 2024, 10(14): 189-192.
- [10] WU L Y, GAO K. Exploration of the practical path of ideological and political education in computer-related courses [J]. Shaanxi Education, 2024(9):16-18. 武凌芸,高凯. 计算机类专业课程思政实践路径探索[J]. 陕西教育(高教),2024(9):16-18.
- [11] CHEN B H. Towards "experiential aesthetics" [J]. Jianghai Academic Journal, 2021(1):28-34. 陈伯海. 走向“体验美学”[J]. 江海学刊,2021(1):28-34.
- [12] YE H S. Embodied cognition: a new approach in cognitive psychology [J]. Advances in Psychological Science, 2010, 18(5):705-710.

叶浩生. 具身认知: 认知心理学的新取向[J]. 心理科学进展, 2010, 18(5): 705-710.

[13] DING J W, YANG D T, CAO Y D, et al. Theory, method, and trend of emotional design [J]. Chinese Journal of Engineering Design, 2010, 17(1): 12-18, 29.

丁俊武, 杨东涛, 曹亚东, 等. 情感化设计的主要理论、方法及研究趋势[J]. 工程设计学报, 2010, 17(1): 12-18, 29.

[14] LIU D J, LIU X L, ZHANG Y, et al. The application of virtual reality technology in education: potential, current situation and challenges [J]. Open Education Research, 2016, 22(4): 25-31.

刘德建, 刘晓琳, 张琰, 等. 虚拟现实技术教育应用的潜力、进展与挑战[J]. 开放教育研究, 2016, 22(4): 25-31.

[15] AGBO F J, SANUSI I T, OYELERE S S, et al. Application of virtual reality in computer science education: a systemic review based on bibliometric and content analysis methods[J]. Education Sciences, 2021, 11(3): 142.

[16] WANG J, FAN W. The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: insights from a meta-analysis [J]. Humanities and Social Sciences Communications, 2025, 12(1): 1-21.

[17] HE X Y, WU C S. Exploration of the application of virtual reality technology in education[J]. Development Pedagogy, 2025, 6(1): 122-126.

贺馨于, 武传胜. 虚拟现实技术在教育领域的应用探索[J]. 发展教育学, 2025, 6(1): 122-126.

[18] GAO Y D, YAN X M, LI X. Design and implementation of immersive virtual reality venue: taking the development of red VR memorial in practical teaching of ideological and political courses as an example [J]. e-Education Research, 2017, 38(12): 73-78, 85.

高义栋, 闫秀敏, 李欣. 沉浸式虚拟现实场馆的设计与实现——以高校思想政治理论课实践教学红色 VR 展馆开发为例[J]. 电化教育研究, 2017, 38(12): 73-78, 85.

[19] JIN Z, BAI Y, SONG W, et al. DVRT: Design and evaluation of a virtual reality drone programming teaching system[J]. Computers & Graphics, 2024, 125: 104114.

[20] DONG S, ZHUANG Y, LI Y Q. The application of large language models in the practical teaching of introduction to artificial intelligence [J]. Journal of Computer Technology & Education, 2024, 12(5): 109-114.

董帅, 庄宇, 李悦乔. 大模型赋能的人工智能导论实践教学改革[J]. 计算机技术与教育学报, 2024, 12(5): 109-114.

[21] JIANG G Y, YIN W X. Change or crisis: large language model empowering university teaching and its limits—a case study based on Stanford University[J]. e-Education Research, 2025, 46(1): 122-128.

蒋贵友, 殷文轩. 变革抑或危机: 大语言模型赋能大学教学及其限度——基于斯坦福大学的案例考察[J]. 电化教育研究, 2025, 46(1): 122-128.

[22] MCAULEY E, DUNCAN T, TAMMEN V V. Psychometric properties of the intrinsic motivation inventory in a competitive sport setting: a confirmatory factor analysis [J]. Research Quarterly for Exercise and Sport, 1989, 60(1): 48-58.

(责任编辑: 陈维捷)