

新课标视域下信息科技课程游戏化教学模式设计与应用

Design and Application of Gamification Teaching Mode in Information Technology Courses
under the Perspective of New Curriculum Standards屠炳豪^{1*}, 孙红超², 许玮³^{1,3} 浙江工业大学教育学院² 宁波城市职业技术学院

tubinghao1103@163.com

【摘要】 信息科技课程是基础教育体系中培养学生信息素养的重要课程之一。然而当前教学模式存在趣味性低和实践性不足等问题, 导致学生在学习过程中出现了兴趣低、知识内化效果差等现象。根据《义务教育阶段信息科技课程标准(2022 年版)》的政策要求, 我国教育事业需注重提升信息科技课程当中的核心创新素养。对于上述问题, 本文结合教育游戏设计了一种任务驱动型的游戏化教学模式, 并以“语音技术学习”为例设计具体案例, 实施教学实验。研究结果表明游戏化教学模式显著提升了学生的学习兴趣 and 协作能力, 为课程改革提供了理论支持和实践指导。

【关键词】 新课标; 信息科技课程; 教育游戏; 游戏化教学模式

Abstract: The Information Technology curriculum, crucial for developing students' information literacy in basic education, currently suffers from low engagement and insufficient practicality, leading to poor knowledge retention and diminished motivation. Addressing these issues under the New Curriculum Standards for Compulsory Education (2022 Edition), which prioritize core innovation competencies, this study develops a task-driven gamified teaching model integrating educational games. Using "voice technology learning" as a case study, we designed and conducted teaching experiments. Results demonstrate that this model significantly enhances learning interest and collaborative skills, offering theoretical and practical insights for curriculum reform. The findings highlight the effectiveness of combining educational games with the New Curriculum Standards in optimizing the Information Technology curriculum's instructional design.

Keywords: New Curriculum Standards, Information Technology curriculum, educational games, gamified teaching model

1. 引言

根据 2016 年《面向未来: 21 世纪核心素养教育的全球经验》的研究报告显示, 信息素养已成为各经济体和国际组织高度重视的素养之一(北京师范大学未来教育高精尖创新中心, 2023)。当前, 信息科技已成为推动经济和社会发展的核心力量之一。同时, 中国教育部发布的《义务教育阶段信息科技课程标准(2022 年版)》中提到, 课程设计需要扩展学生思维方式与实践技能并要求学生不仅能够掌握技术的理论知识和应用技能, 而且需要拥有解决现实问题的能力, 因此助力推动信息科技课程发展成为了当前教育的关键。在当前教育游戏化和信息化的浪潮下, 通过融合游戏与信息素养教育, 教师可激发学生学习热情, 提升动手、创新、协作及信息处理能力(严焱峰, 2017)。研究表明, 游戏化教学有助于发展学生基本生

活技能,包括战略决策和团队协作等(韩宇,朱伟丽,2011),同时运用游戏模式可显著提升学生的信息获取、利用与开发能力(李伟超,毕丽萍,赵海霞,2017)。

然而,当前信息科技课程的教学往往侧重于传统的知识传授方式,在激发学生兴趣、增强课程实践性方面展现了许多不足之处,通过“填鸭式”的教学方法已难以满足对于培养学生创新思维和团队协作能力的需求,因此对于现有教学模式的创新显得尤为迫切。本研究着眼于游戏化教学与信息科技课程之间的结合,力求推动我国信息科技课程教学方式革新,提升学生创新能力、实践能力、思考能力。

2. 文献综述

2.1. 游戏化教学不断发展

据文献检索显示,教育行业越来越多的学者对于“玩乐式学习”的教育理念正不断推崇,游戏化教学正越来越被国内学者关注、探究其对于教学提升的意义(申煜,2017)。根据中国知网中的趋势图如下图1所示,在2012年-2020年期间,国内学者对于游戏化教学的研究不断递进发展并在2018-2020年期间到了顶峰。在2020至今的发展历程中发文量略有下降,但仍被国内学者广泛探索。

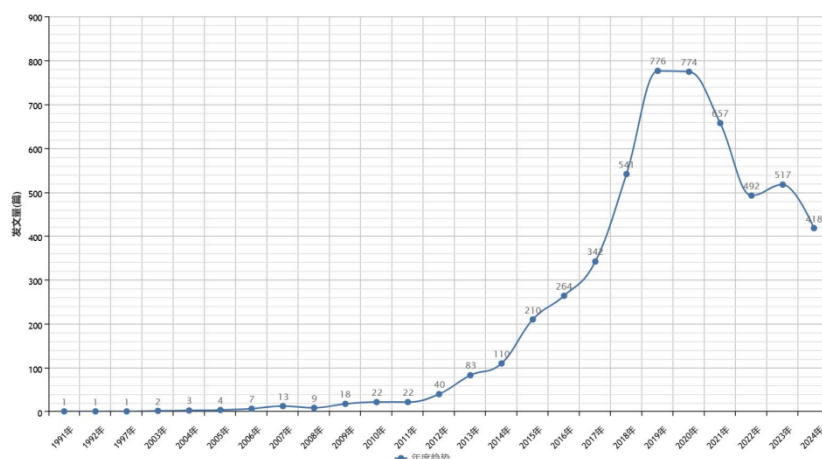


图1. 中国知网关于“游戏化教学”主题发文量趋势图

2.2. 当前信息科技课程教学模式

在当前信息科技课程的教学实践中,教育者已构建起多元化的教学模式体系,通过不同维度的教学设计促进学生全面发展。首先,当前信息科技课程会采用讲授式教学模式以系统化的知识讲解和演示为核心,为学生搭建完整的理论框架,奠定学科基础。在此基础上融入实践操作教学模式,通过实验操作和技能训练,帮助学生将理论知识转化为实际应用能力,有效提升其动手操作水平。

为进一步强化综合能力培养,教育者会在课程教学中引入项目式学习(PBL)模式。该模式以真实项目为载体,引导学生在团队协作中完成从需求分析到成果落地的完整流程,系统培养其问题解决能力和项目管理能力。与此同时,混合式教学模式通过整合线上资源与线下实践,既保留了传统课堂的深度互动优势,又拓展了自主学习的时空维度,形成灵活立体的学习支持体系。然而,当前信息科技课程教学模式对于游戏化教学模式的运用存有不足,对于学习者的学习兴趣培养和学习热情提升的关注度留有缺陷。

2.3. 游戏化教学的优势与挑战

根据文献检索显示,游戏化教学能够依据学生的心理特征,结合游戏的趣味性、参与性和情境性,形成有效的教学方式(张晓英,2010)。研究发现,游戏化教学模式的设计优势在信

息科技课程中主要围绕以下几个方面展开：一是以学生为中心，以促进个性化教学为目的，注重学生学习兴趣的差异；二是与课程标准紧密结合，保证科学系统的游戏化教学内容；三是把过程性和结果性考核结合起来，创新教学评价方式。同时，根据文献发现部分国内学者聚焦于角色扮演式的游戏化教学，让学习者主动扮演某种角色并基于角色限定完成不同的任务（胡晓玲等人，2021）（郑旭东,张金胜，2023），学者发现游戏化的教学方式可以使学生更好掌握科学概念（CRACIUND，2010）、理解科学本质（Braund,M，2014）和参与科学与社会的互动（赵玥颖等，2023）。

然而，游戏化教学在实施过程中也面临如教师信息化素养、游戏设计与教学目标融合、课堂管理等的挑战。基于文献综述，研究发现关于信息科技课程和游戏化教学模式设计与应用的相关研究取得了丰硕成果，但仍需在理论深化和实践探索方面继续努力。因此，将游戏化教学与核心素养培养相结合，进一步优化游戏化教学评价体系，推动我国信息科技教育改革成为了我国教育领域推动发展的关键着力点。

3. 游戏化教学模式构建

本研究基于建构主义、心流体验与情境认知理论，聚焦教育游戏在信息科技课程中的应用潜力与教学模式，创新构建了任务驱动型游戏化教学模式。研究显示，采用任务驱动型游戏化教学模式的学生在信息科技课程的学习兴趣、参与度和成绩表现上均有显著提升，能够有效激发学习动力，帮助学生更好地理解和掌握知识，锻炼思维能力，促进合作与交流，助力学生在实践中学习、在错误中成长，激发学习动力，主动探索知识，寻找解决方案。

3.1. 心流体验理论支持

国外对游戏化教学的评价机制除了关注学习动机、学习效果、能力提升外，还从心流体验、游戏中的情感、态度和行为意向不同维度开展了研究，而我国的评价机制大多关注学习效果、能力提升方面，并不能全面评价学习的态度、情感及行为意向等能力，还需要结合更加具有针对性与全面性的工具和方法来支持评价结果（BBELOVA N et al.2015）。心理学家米哈里·契克森米哈伊提出的“心流体验理论”为教育游戏设计提供了核心理论基础。实现心流状态的要素包括如下表 1 所示：

表 1. 实现心流状态及教育游戏促进学习的关键要素

关键要素	描述	作用
明确的目标	活动目标清晰，便于学生理解并持续监控自己的进展。	学生能够专注于游戏化学习任务，提高自我学习效率。
及时的反馈	向学生实时反馈，帮助调整行为。	学生能够掌握自己的学习进度并持续改进，增强学习效果。
挑战与技能的平衡	任务难度与学生技能水平匹配，避免无聊和焦虑。	提高学生的投入感和学习动力，维持心流状态。
互动性与参与感	通过角色扮演、团队合作等互动设计，增强学生的参与感和沉浸感。	促进生-生、师-生、人-机交流，构建积极的学习氛围。
情境模拟与知识应用	模拟真实或虚构情境，让学生运用知识解决问题。	加深知识理解，培养实际应用能力，激发探索欲望和创造力。
个性化学习路径	根据学生学习情况，提供个性化学习指导。	满足不同学生的需求，帮助他们在适合自己的节奏下取得进步。
情感投入与动机激发	通过情节和角色设定提升学习兴趣 and 动机。	维持学习动力，促进情感发展和社交技能提升。

因此，通过结合心流体验理论的关键要素和自身优势，融入心流体验的教育游戏能够为学生提供一个有趣且高效的学习环境。

3.2. 建构主义理论

建构主义学习理论主张学习是一个主动构建的过程,学习者通过与特定环境中的外界互动,以此来不断建构自己的知识体系。这一理论为教育游戏的设计提供了深刻的洞见,强调学习环境、学习活动与学习者特性之间的密切关联性。根据这一理论,教育游戏的设计应注重创造高度真实的情境,仿效现实世界中的问题场景,让学生能够在真实语境中应用和整合新知识。同时,游戏活动应鼓励学生积极参与、自主探索,促使他们通过实践反思构建对问题的理解,而不是被动接受现成答案。

建构主义强调及时反馈的价值,游戏应通过实时提示或评估,帮助学生清楚自己的学习状态并及时调整策略,从而达到更好的学习效果。游戏内容也应体现层次性和挑战性,能够根据学生的学习能力、知识水平和兴趣点动态调整难度,既激发学习动力,又避免因难度不适宜造成的挫败感。

3.3. 情境认知理论

情境认知理论由布朗等学者提出,其强调知识的学习与应用必须与特定的社会文化情境相结合,脱离具体情境的知识难以实现迁移。这一理论认为,学习过程不仅是对知识点的记忆和储存,更是通过真实任务和活动将知识内化为能力,并在新情境中实现迁移应用。游戏化教学与情境认知理论高度契合,其通过虚拟情境的设计,将抽象知识点融入到具有社会文化意义的任务中。具体来讲,情境认知理论认为教师可以在课堂教育的游戏化实践中让学生进行角色扮演、置身于游戏化的虚拟背景中,例如通过使用语音合成工具、语音识别工具来理解其识别和合成过程的相应原理,以深入分析游戏环境中角色的语音变化来加深对于知识点的理解。在游戏化教学中,学生往往以某一角色的视角参与任务(例如教材中的任务角色、程序设计师等),这种沉浸式的体验能够给予学生在学习时的真实感和沉浸感,加速学生对专业知识的理解。

3.4. 游戏化教育模式构建

游戏化教学是一种将游戏中的元素(积分、排行榜、奖励机制等)融入教学活动的教学方式,其形式能够增强学生的学习动力和提高课堂参与度。目前游戏化教学主要将游戏中的相关形式、模式、交互方式应用于教学活动,将某个游戏或游戏元素加入到教学中,对教学起添加、辅助作用。

除此之外,教师可以将教学活动设计成游戏,依照游戏理念对教学活动整体进行游戏化设计,使教学活动以游戏活动形式呈现(谢金雨,王贵猛,王梓懿等,2024)。相比之下,教育游戏则是一种特定的教学工具,它侧重于通过完整的游戏体验来引导学生学习。随着游戏化元素研究的兴起,将游戏元素嵌入课程设计、教学系统等非游戏化情境逐渐成为主流趋势(WENDY PRECIOUS et al.2003)。

游戏化教学因其有趣的教学组织形式、吸引学习者交流互动的课堂流程,正逐渐推动革新现有的传统教学讲授模式。游戏化教学使得学生能够通过类似于在现实世界中畅玩教育游戏的感觉,体会学习中收获乐趣的滋味,在乐趣中发现知识的联系,创生新的思维方式,提高团队协作和解决问题的能力。如下图2所示,图2表述了游戏化教学与教育游戏之间的相互关系。



图 2. 游戏化教学与教育游戏相互关系

4. 应用设计

4.1. 游戏化教学的设计与应用

在课程设计时，本研究聚焦于“语音识别与合成技术”的课程内容，开展课程游戏化教学模式。由于此课程面向初中学生，根据学生学情分析显示，该年龄段的学生正处于青春期的起始阶段，具有活泼好动、思维活跃和强烈的求知欲。值得注意的是，他们也存在自制力不足的问题，倾向于关注直观和形象的事物，难以用全面和发展的视角分析问题。因此，研究在进行游戏化教学设计时需要关注这些特点，采用贴合初中生年龄段及发展需求的教学方法，激发学生学习兴趣。下图 3 呈现了游戏化教学的设计与应用部分内容：

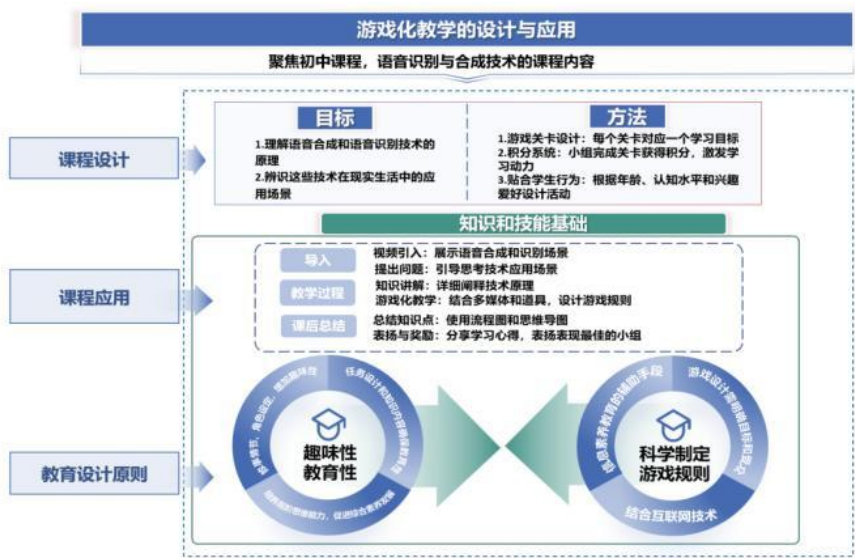


图 3. 游戏化教学设计与应用

4.2. 多理论融合的游戏化课程设计与实施

本研究聚焦于人教版八年级下册信息技术教材中的语音识别与合成技术内容，依据新课标要求，构建了名为“语音识别与合成技术：初中课堂的探索之旅”的游戏化课程体系。该体系紧密贴合学情与教材，以理解技术原理、辨识应用场景作为教学核心目标。

在课程设计层面，本研究创新性地引入游戏关卡机制，借鉴心流体验理论，将知识体系解构为阶梯式任务模块。每个任务均设置清晰、具体、可衡量的目标，使学生明确学习成果与达成路径，进而提升自我学习效率。同时，课程建立实时反馈机制，借助游戏内提示、评分系统或教师即时评价，让学生及时了解学习进度与表现，调整行为以持续改进并增强学习效果。此外，课程设计充分考虑学生的技能水平和学习进度，确保任务难度与学生能力相匹配，

从而提高学生的投入感和学习动力，维持心流状态。互动性与参与感也是课程设计的关键考量，通过设计角色扮演、团队合作等互动环节，增强学生的参与感和沉浸感。同样，在情境模拟与知识应用方面，课程创设与语音识别与合成技术相关的游戏情境，让学生在模拟环境中运用知识解决问题，深化知识理解，培养实际应用能力，激发探索欲望和创造力，提供个性化学习资源和指导，满足不同学生需求，助力学生在适合自己的节奏下取得进步。

在课程实施方面，本研究采用三段式教学法，充分融入建构主义理论与情境认知理论。课前，通过沉浸式游戏场景视频导入，展示虚拟角色运用语音技术解决问题的情境，配合启发性提问与积分规则说明，促进学生认知预热，激发学生探索欲。课中，采用双轨制教学策略，在多媒体辅助的理论知识讲解基础上，同步开展基于语音识别 API 接口的实践游戏，如“语音密码闯关”“合成配音大作战”等具象化任务，使学生在操作智能语音平台的过程中深化技术原理认知。在此过程中，教师鼓励学生自主探索，给予充分自主权，让学生自由探索和尝试不同解决方案，同时通过实时提示或评估系统提供学习状态反馈，有助于学生及时调整学习策略，更好地掌握知识和技能。此外，课程中教师将根据学生学习能力和进度，动态调整游戏任务难度，激发学习动力。课后，通过可视化思维导图梳理知识脉络，配合小组经验分享会与实物奖励机制，构建完整游戏化学习闭环。借此通过虚实结合的任务驱动的模式，有效提升技术类课程的知识转化率，使抽象的人工智能原理转化为可感知、可操作的实践认知。如下图 4 所示，融入了心流体验理论、建构主义理论、情境认知理论进行游戏化课程的设计：

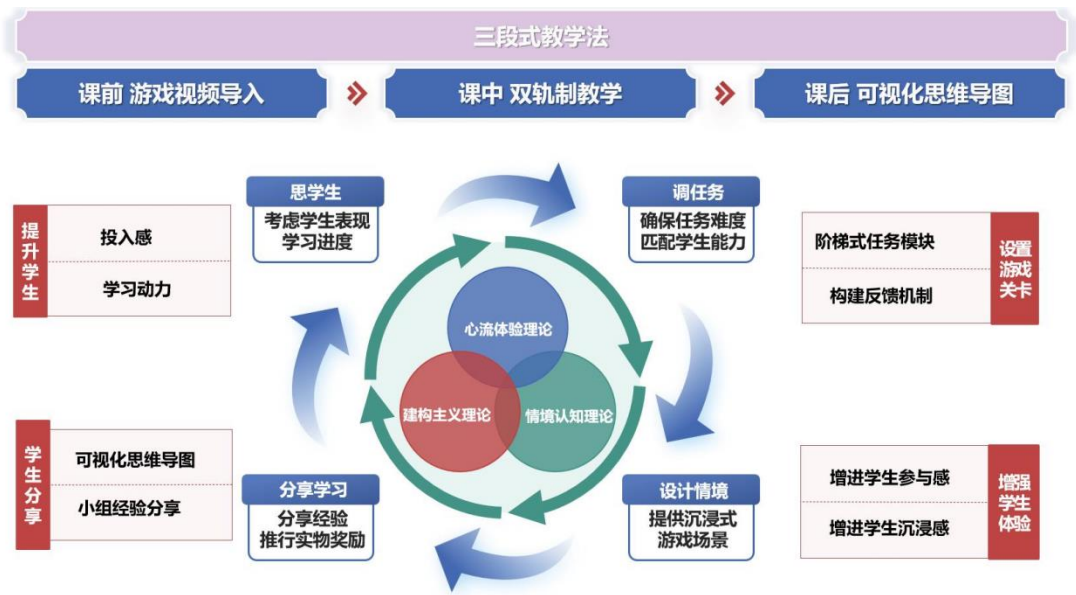


图 4. 具体课程设计与理论应用

4.3. 游戏化教学在信息素养教育中的设计策略

当前的游戏化内容仅涵盖信息素养教育的一部分内容，无法全面系统地传授所有相关知识，学生从中获得的往往是零散而不完整的信息。高校信息素养教育的游戏化应作为一种辅助手段，帮助学生提高学习效率，为学生营造良好的学习氛围，推动学习成果的检验和优化（邓李君，2016）。

游戏化教学的吸引力源于其在短时间内激发参与者兴趣的能力。倘若游戏缺乏趣味性与互动性，它就失去了作为“游戏”的本质，仅仅沦为一种模板化测试。无趣的游戏化信息素养教育只是在简单地传递信息资源，既缺乏吸引力，又难以实现真正的教育目标，因此在当前新课标视域下信息技术课程中我们需要不断创新、明确教育原则，遵循游戏创新提升信息素养教育的初衷。同时，值得注意的是以互联网技术为支撑的在线桌面角色扮演游戏（包括 PC

和移动端)运用其特点多,适用场景多,能支持玩家以声音、图片方式进行交流的游戏方式,推动了在教育课堂中的游戏化教学模式发展。传播学先知麦克卢汉曾讲述媒体与技术扩展了人获取信息的方式(马歇尔·麦克卢汉,2011),相关的游戏技术与传统课堂教学方法的融合不仅让学生有了更多接触当前技术的机会,又让学生进行科学地游戏,提高其学习的兴趣,培养其对于信息化课堂学习的热情,借此我们将能够更好地推动信息科技课程的发展。

4.4. 游戏化教学应用对于教师能力的需求

本研究基于TPACK(技术-教学法-内容知识)整合框架和MDA(机制-动态-美学)框架,系统探究了教师在游戏化教学实践中所需具备的多维能力及其理论支撑体系。教师在进行游戏化教学时需在技术知识(TK)、教学法知识(PK)与内容知识(CK)的协同重构中,发展出技术增强型学科教学智慧。此方面具体表现为教师需在TK-PK交互层,精通游戏化数据分析工具与动态反馈系统,将维果茨基的最近发展区理论转化为游戏关卡难度算法;在TK-CK融合层,教师应具备跨媒介叙事编码能力,运用MDA框架将学科核心素养解构为游戏机制,同时通过技术方法实现抽象概念的具象化(如Unity引擎构建三维分子运动模型);同时在PK-CK迭代层,教师需重构传统教学设计范式,既能运用布鲁姆目标分类法设计成就系统的认知阶梯,又能通过“魔法圈”理论平衡游戏沉浸感与教学目标导向性;最终在TPACK整合层,教师须掌握动态调节技术、内容与教学法的相关技能,使其不仅能够依据实时学习数据进行个性化教学干预,还能通过跨平台叙事网络实现知识的意义建构。最终,具有这种多维能力的教师,能够在本质上实现新课标视域下教师角色的范式转型,即从传统的“知识传递者”演进为融合情境创设、技术整合与认知引导的“三维教学架构师”。这一转变标志着教师专业发展的新向度,如此使得游戏化教学在新课标视域下的课堂教育中被更好的应用。

5. 结论

本研究聚焦于信息科技课程中游戏化教学模式对学生发展的意义,创新提出了任务驱动型游戏化教学模式在课程当中的运用,并深入探讨其在教学实践中的应用效果。研究发现,游戏化教学模式能够显著提升学生的学习兴趣、知识掌握程度以及理论知识的协作与交流能力等。此外,研究未来将进一步探究、跟踪、评估教师使用游戏化教学模式进行长期教学的教学效果,分析长时间游戏化教学模式下学生思维能力和协作能力的变化。本研究基于建构主义理论、心流体验理论和情境认知理论,构建了任务驱动型游戏化教学模式,并通过游戏任务闯关的教学实践,进一步验证了教育游戏在理论知识学习方面对学生学习的积极影响和学习效果的促进作用。此外,本研究还系统探讨了游戏化教学的实施条件、学生反馈以及优化策略,为信息科技课程的教学改革提供了坚实的理论依据与实践指导,拓展了教师在游戏化教学设计中的思路与方法。展望未来,教育领域学者与课程开发者应持续探索并优化游戏化教学策略,拓展各类信息科技课程与游戏化教学的结合方式并逐步将TPACK框架与MDA框架等理念融入于课堂,革新游戏化教学应用的方式方法,以此更好地适应数字经济时代对人才培养的多元化需求,推动教育领域的创新与发展。

致谢

本项目受“国家级大学生创新创业大赛(项目编号:202410337037)”和“浙江省属高校基本科研业务费专项资金资助(项目编号:GB202302007)”共同资助。

参考文献

- 北京师范大学未来教育高精尖创新中心 (2023). 揭秘 21 世纪核心素养教育的全球经验 [EB/OL].
- 严焱峰 (2017). 中美图书馆游戏化信息素养教育研究及启示 [J]. 新世纪图书馆, 201 (11): 24—27.
- 韩宇, 朱伟丽 (2011). 当信息素养教育遇到游戏 [J]. 大学图书馆学报.
- 李伟超, 毕丽萍, 赵海霞 (2017). 我国高校图书馆游戏服务发展探究 [J]. 图书馆工作与研究.
- 申煜 (2017). 中小学游戏化教学研究综述 [J]. 上海教育科研, (06): 23-28.
- 张晓英 (2010). 对小学语文游戏化教学的现状分析及对策探讨 [J]. 小学教学参考.
- 胡晓玲, 赵凌霞, 李丹, 等 (2021). 游戏化教学有效性的系统评价与元分析 [J]. 开放教育研究, 2021, 27(02): 69-79.
- 郑旭东, 张金胜 (2023). 智能环境下角色扮演的游戏化教学何以有效? ——基于认知具身观点的理论透视 [J]. 电化教育研究, 44(05): 113-119.
- 赵玥颖, 孙丹儿, 尚俊杰 (2023). 国际教育游戏实证研究综述——基于 2018—2022 年的文献分析 [J]. 开放教育研究, 29(05): 106-120.
- 谢金雨, 王贵猛, 王梓懿, 等 (2024). 游戏化教学在护理教育中应用的范围综述 [J]. 护理学杂志, 39(18): 111-115.
- 邓李君 (2016). 公共图书馆基于游戏服务的青少年信息素养教育策略研究 [J]. 图书馆建设, 79—85.
- 郑旭东, 张金胜 (2023). 智能环境下角色扮演的游戏化教学何以有效? ——基于认知具身观点的理论透视 [J]. 电化教育研究, 44(05): 113-119. 马歇尔·麦克卢汉 (2011). 理解媒介: 论人的延伸 [M]. 何道宽, 译. 南京: 译林出版社.
- CRACIUN D (2010). Role-playing as a creative method in science education [J]. *Journal of science and arts*, 10(1): 175.
- Braund, M. (2014). Drama and learning science: an empty space? *British Educational Research Journal*, 41(1), 102-121.
- WENDY PRECIOUS, ODEGAARD M. Dramatic science (2003). A critical review of drama in science education [J]. *Studies in science education*, 39(1): 75-101.
- BBELOVA N, EILKS I, FEIERABEND T (2015). The evaluation of role-playing in the context of teaching climate change [J]. *International journal of science and mathematics education*, 13(1): 165-190.