

游戏化学习的研究进展及展望

鲍雪莹¹, 赵宇翔²

(1.南京大学 信息管理学院, 江苏 南京 210023;

2.南京理工大学 经济管理学院, 江苏 南京 210094)

[摘要] 目前, 游戏化以其在提高用户沉浸感、参与度和忠诚度方面的优势逐渐受到学界和业界的广泛关注, 游戏化学习就是游戏化在教育领域的应用。虽然游戏化学习的研究由来已久, 但目前仍缺乏对游戏化学习研究内容和发展的系统性梳理。因此, 本文通过文献计量和知识图谱的方法, 深入分析、总结游戏化学习的发展脉络及其研究和应用现状, 并指出游戏化学习后期需要更加注重交互设计、用户研究和评价体系的构建。

[关键词] 游戏化学习; 基于游戏的学习; 游戏化; 文献计量; 综述评价

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 鲍雪莹(1991—), 女, 江苏徐州人。硕士, 主要从事社会化媒体、网络信息资源管理方面的研究。E-mail: baoxueying33@sina.com。赵宇翔为通讯作者。

一、引言

近年来, 游戏化(Gamification)的相关理念和产品引起学界和业界的热议。从普遍意义上说, 游戏化是将游戏设计元素应用于非游戏情境中^[1], 以达到提高用户参与度、用户黏度和用户忠诚度的目的。游戏化在教学过程中的作用很早就受到教育界的广泛关注, 基于游戏的学习、教育游戏都是重要的研究主题, 至今已有不少的研究成果以及成功案例和产品。在新的互联网环境下, 游戏化学习的很多方面得到了进一步的发展, 游戏化也为许多传统行业和领域带来新的发展机遇和挑战。不仅有知名企业采用游戏化的方式进行营销和管理, 如耐克、三星、福特、盛大、P&G等, 还出现了专门的游戏化解决方案提供商, 如 BunchBall、Badgeville 等。笔者认为, 游戏化学习的研究成果能够为自身的未来发展和这些新兴领域的实践提供重要的指导意义。然而, 国内外却鲜有对游戏化学习的系统回顾, 鉴于此, 本文拟通过文献计量和知识图谱的方法, 对游戏化学习的研究和应用现状进行深入分析和总结, 并提出游戏化学习未来的研究重点。

二、游戏化和游戏化学习概述

教育学是最早进行游戏化研究和实践的领域, 早在 20 世纪 80 年代, 游戏在教育技术和学习中的应用已经引起了学者的关注。Malone 通过对用户使用电脑游戏的动因进行研究, 提出了内在动因(Intrinsic Motivation)的概念, 这一概念在游戏化领域一直沿用至今^[2]。Gee 强调了游戏在认知过程中的作用, 以及将游戏应用于学习过程中的潜在可能性, 这一观点不仅是游戏化研究领域的经典依据, 也指出了游戏化学习的前景^[3]。目前, 随着在各个领域关注和应用的增多, 游戏化已经逐渐成为一个独立的研究主题, 同时游戏化学习作为游戏化在教育领域的分支而存在, 游戏化的很多研究成果适用于并指导着游戏化学习的发展, 同时游戏化学习的研究成果也为游戏化的研究提供了坚实的理论基础。

游戏化(Gamification)这一名词是在 2011 年前后才被广泛使用的, 游戏化学习的前身是基于游戏的学习(Game-Based Learning, GBL)、教育游戏(Education Game)和严肃游戏(Serious Game)。知名学习类软件

基金项目: 中国科学技术信息研究所委托项目“大数据环境下人机交互研究”子课题“社交媒体环境下游戏化设计对用户信息素养的培育研究”(项目编号: 0108151077)

设计师 Prensky 在 2001 年就提倡将电子游戏应用于教学,并认为这种教学方式将更容易被学生,尤其是数字原住民所接受^[4]。实现基于游戏的学习主要有三种模式:(1)使用已有的商业视频游戏,利用游戏中有教育意义的现存内容;(2)设计并使用严肃游戏或教育游戏,严肃游戏和教育游戏是一种以学习为主要目标的游戏,在其开发之初就没有进行娱乐目的的设置^{[5][6]};(3)学生自主设计游戏,从而提升其问题解决能力、编程能力和游戏设计能力。

2011 年,Deterding 等人对游戏化的内涵进行了系统地阐释,进一步将游戏化的精髓界定为“在非游戏情境下使用游戏设计元素”,这一观点为学界和业界的许多学者所认同。基于 Deterding 的论述,游戏化学习应与游戏化一样,具备以下几个特点:(1)强调游戏设计元素的使用,而不是其扩展;(2)强调游戏设计而非基于游戏的技术或其他相关实践;(3)强调游戏元素而不是完整成熟的游戏;(4)强调游戏特征而非单纯的娱乐;(5)强调在非游戏情境下的使用,不囿于具体的使用目的、情境或媒体^[7]。在游戏化的研究中,Huotari 和 Hamari 强调了用户体验和感知在游戏化中的重要性^[8],Nicholson 将游戏化模式划分为有意义(Meaningful Gamification)和无意义(Meaningless Gamification)两种,并指出有意义的游戏化倡导以用户为中心的规划和设计,能更好地提高用户的投入度和参与度,实现游戏化的目标^[9]。这些观点对游戏化学习的设计和实践都有着重要的指导意义。

笔者认为,游戏化和游戏化学习的核心理念植根于用户体验思维,并从内容和形式两个方面彰显了参与性、关联性、互动性和开放性。游戏化模式既体现了泛在性,也突出了专指性,前者从宏观上为问题解决提出一套辩证的哲学范式,后者从微观上为不同领域的实际操作提供了相应的原则和指南。

三、游戏化学习的研究现状

为了能对游戏化的研究脉络和发展进行直观展示,本文使用 Citespace 对已有的研究成果进行了可视化分析。通过在 CNKI 期刊数据库中检索发现,国内的相关研究在内容上比较单一且高质量的文献数量有限。因此,本文主要以 Web of Science(WoS)中收录的文献为具体的研究对象进行文献计量分析。由于游戏化学习仍然是游戏化(Gamify、Gamification)的主要研究内容,并且游戏化的研究成果大多可以适应于游戏化学习,因此,将 Gamif* 纳入检索词。

通过调整检索策略,最终选择检索式 TI=(gamif* OR game based learning OR education* game OR "serious game") 在 WoS 中进行检索,在数据库的选取上,使用了 SCI、SSCI、A&HCI 等三个核心数据库,以及 CPCI-S、CPCI-SSH 两个会议论文数据库,共得到了 1773 条检索结果(截至 2014 年 9 月)。同时,为了弥补单一数据源带来的文献偏倚(Publication Bias),笔者还对 ACM 和 IEEE 两个主要的会议论文数据库进行了检索,由于 IEEE 的检索结果与 CPCI-S 和 CPCI-SSH 有不少重复,因此,本文主要通过 ACM 的会议文献对可视化分析的结果进行补充。

(一)文献年代分布情况

根据检索结果,本文绘制了年发文量的变化图,如图 1 所示。可以发现,游戏化学习的研究时间跨度很大,早在 20 世纪初,就有学者思考游戏在教育中的应用。本次检索结果中最早的一篇文章是 1907 年发表的《Education by Plays and Games》,该文的作者在 WoS 中已经无法考证,在没有计算机和互联网的年代,“游戏”一词指代的是生活中的一些娱乐活动。从这个角度而言,游戏化学习的研究由来已久,但却长时间处于鲜有人关注的境遇。从 20 世纪末开始,游戏化研究进入了快速发展时期,发文量急剧增加。需要特别说明的是,图 1 中折线最后的下降不能代表游戏化研究的减少,而是 2014 年的文献还未全部发表和收录造成的。

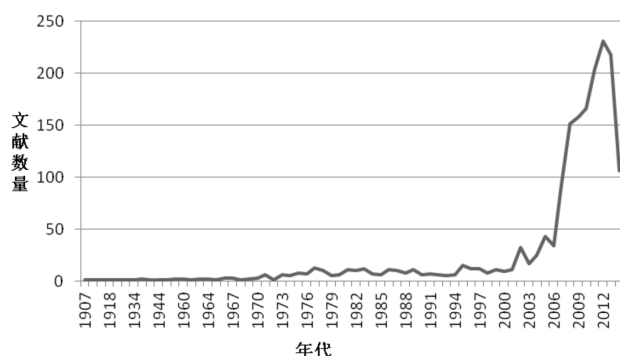


图1 发文数量年代分布折线图

(二)国家(地区)和机构分析

由图1中可以看出,游戏化的研究主要是在21世纪才真正兴起,大量的研究成果也是在这段时间才产生的,之前的研究时间跨度很大,成果相对较少。因此,本文在进一步的分析时,只选取了从1995到2014这20年间的文献作为研究对象,共1556条记录。对文献所属国家(地区)和机构进行可视化,结果如图2所示。

由此可见,美国是发文数量最多的国家,台湾地

区、英国、中国大陆紧随其后,西班牙、日本、土耳其等国也都在游戏化方面有一定的研究。从图中可以发现,各个国家(地区)在游戏化学习的研究上大多自成一体,国家或地区之间的合作交流较少,只形成了两个明显的合作群体,其一是台湾地区和西班牙、德国、加拿大等国家与美国形成的合作团体,其二是以英国为中心形成的合作团体,包括澳大利亚、奥地利、意大利、芬兰、法国、巴西等国。



图2 国家(机构)分布及合作图

(三)主要学科和作者分布

本文对检索记录的研究方向进行分析,可以大致看出游戏化涉及的学科和领域,按产出文献数量从高到低排名,如表1所示。可以看出,游戏化学习的研究最主要集中在教育学、计算机科学、工程学、心理学和社会学等几个学科中,但在实际的研究中,游戏化学习与认知科学和行为科学也有着密切的联系,尤其是人机交互和设计学领域。

表1 游戏化研究的参考学科

排名	学科方向
1	Education Educational Research
2	Computer Science
3	Engineering
4	Psychology
5	Social Sciences Other Topics
6	Business Economics
7	Sport Sciences
8	Information Science and Library Science
9	Health Care Sciences Services

通过对作者的分析发现,在游戏化研究领域已经形成了一些研究团体,分别以 Dietrich Albert、Thomas Connolly 和 Baltasar Fernandez Manjon 为中心。这些研究团体规模较小,团体之间没有明显的合作关系。Dietrich Albert 是奥地利格拉兹大学的教授,主要从事心理、教育、认知科学等方面的研究,他的研究成果

主要分布在 2009—2011 这四年间,共有 20 篇文献,主要探讨了教育游戏的设计。Thomas Connolly 就职于西苏格兰大学计算机学院,主要研究的是计算机科学和教育。Baltasar Fernandez Manjon 是马德里康普顿斯大学软件工程和人工智能学院的教授,他主要从人机交互的角度对游戏化学习进行了研究。这些作者的研究也说明了游戏化学习跨学科的特点。

(四)来源出版物分析

表2 来源出版物分析

来源出版物名称	文献量
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE	112
PROCEEDINGS OF THE EUROPEAN CONFERENCE ON GAMES BASED LEARNING(4th,5th and 6th)	93
COMPUTERS EDUCATION	56
PROCEDIA SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES	26
LECTURE NOTES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE	26
BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY	25
COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR	20
2ND EUROPEAN CONFERENCE ON GAMES BASED LEARNING	20

表3 ACM 中的来源会议分析

来源会议名称	文献量
Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications	24
CHI 'Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems(13th,14th)	21
Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality	13
Proceedings of the first ACM SIGCHI annual symposium on Computer-human interaction in play	10
Proceedings of the First International Workshop on Gamification for Information Retrieval	8
Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems	6
Proceedings of the 11th international conference on Intelligent Tutoring Systems	6
Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education	6

本节的分析主要分为两个部分,一是对 WoS 的检索结果进行来源出版物分析,如表2所示;二是对 ACM 数据库中的会议文献进行来源分析,如表3所示。经调整,最终使用检索式 KeyWords= gamif* OR "game based learning" OR "serious game"在 ACM 数据

库中进行检索,共得到 252 条记录。

综合表 2 和表 3 的数据可以看出,游戏化学习的研究已经形成了一些高产的期刊和会议,主要是教育、计算机技术、人机交互相关领域的。与期刊相比,游戏化的来源会议更值得关注。截至数据收集时,专门探讨游戏化学习的 Proceedings Of European Conference On Games Based Learning 已经成功举办七届,同时 Proceedings of the First International Workshop on Gamification for Gameful Design, Research and Applications 也已经成功举办。这些都说明游戏化和游戏化学习的研究从原先分而自治的局面,到如今已经逐渐形成独立的学术“领地”。

(五)引文分析

引文分析能够展现出游戏化学习研究发展过程中的重要文献,如图3所示。从图中可以看出,大量的重要文献都出现在21世纪,即在网络和视频游戏真正发展起来之后。共被引次数最高的是 Prensky 在2001年出版的《Digital-Game Based Learning》一书,该书系统地探讨了从传统的学习到基于数字和游戏的学习方法的变更,并指出,教育和培训应该适应人们的这种学习方式来提高学习效果^[10]。该书论证了基于游戏学习的有效性及其在当时的和未来的应用,在游戏化学习的研究中有着里程碑式的意义。随后,Gee 发表于2003年的文章《What Video Games Have to Teach Us about Learning and Literacy》也是一篇重要文献。探索了游戏化模式在认知发展中的重要影响,认为视频游戏在学习领域有极大的应用潜能,并且尝试确立了36条游戏化学习原则^[11]。Papastergiou 对高中计算机课程游戏化学习的实证研究也是这一时期的重要成果。该研究分析了游戏对教学效果和学生参与动因的影响,以及可能存在的性别差异,结果发现游戏化学习能够激发学生主动学习的积极性,提高教学质量,且无性别差异^[12]。这些都是打开21世纪游戏化学习研究新局面的奠基之作。



图 3 文献共被引分析

(六) 关键词演变分析

通过对关键词变化的分析可以发现游戏化学习研究的主题变化,如图4所示。随着时间的推移,游戏化学习的研究沿着“教育游戏—基于游戏的学习—严肃游戏—游戏化”的脉络发展,这个发展脉络也体现出人们对游戏的态度和认知的转变。在早期,人们单纯地使用教育游戏来提高学生的学习积极性和学习效果。随着视频游戏和电脑的普及,人们跳出了传统教育游戏的狭隘范围,开始探讨视频游戏在学习中的重要性,以及如何实现基于游戏的学习。随后出现的严肃游戏牺牲了单纯游戏的娱乐性以实现特定的教育目的,严肃游戏的盛行说明人们认可游戏在教育教学中所能够发挥的作用,同时其牺牲游戏娱乐性的做法也反映出人们对游戏成瘾等负面影响的担忧。伴随着网络的发展和智能移动终端的普及,新一代年轻人已经习惯了各类游戏隐喻和情景,并且乐在其中,他们对游戏的习惯和认可,对趣味性的诉求,促进了游戏在社会生活方方面面的应用,游戏化模式成为学界和业界关注的新兴领域。



图4 关键词演变图谱

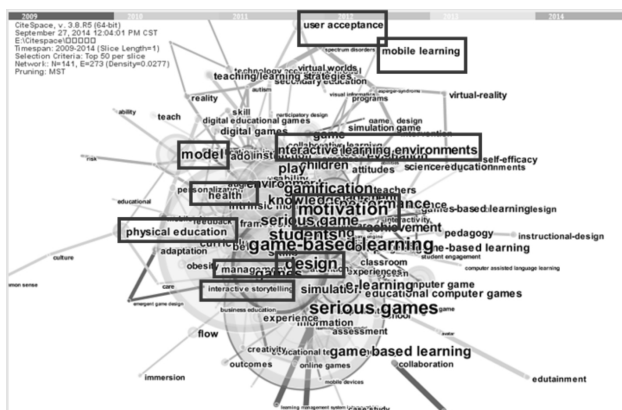


图 5 2009—2014 年游戏化研究的关键词图谱

一直以来,游戏化学习的研究脉络极为清晰和单纯,但是伴随着游戏化在其他领域的应用,出现了越来越多的分支和主题。为了具体地展现近几年游戏化

研究的热点,本文对2009—2014这五年的文献单独进行了关键词图谱的绘制,如图5所示。

在图5所示的关键词图谱中,虽然游戏化学习仍然是游戏化研究最重要的主题,但游戏化的研究内容已经得到了极大的扩展,动因研究、游戏化设计和用户接受度等内容已经得到了重视,移动性和交互性也成为游戏化发展需要考虑的重要因素。同时,健康、组织管理等成为继教育、教学之后游戏化的重要应用领域。

(七)游戏化在教育教学中的应用和研究现状

教育和学习是游戏化研究经典的主题。经过这么多年的发展,已经出现了一些颇有成效的教育游戏,表4列举了其中一些,并介绍其概况以及基于这些游戏的研究。

在游戏化学习的研究中,人们逐渐发现单纯依赖教育游戏和严肃游戏是不切实际的,一方面高质量的教育游戏和严肃游戏数量本来就少,不足以满足各个领域知识的学习。另一方面,这类游戏的开发需要资金和人力投入,还要承担由于娱乐性低而用户数量少的风险。因此,利用已有的商业游戏实现教育目的成为更好的选择,文明和模拟城市就是成功的案例。

除此之外,相对于传统课堂,视频公开课、可汗学院、MOOC学院等在线教育和网络课程正逐渐成为知识普及和学习的重要方式。这类课程没有了教师、课程时间和地点的约束,更加需要学生主动参与和自主学习。Luis de-Marcos等通过实践证明,在在线学习中使用游戏化的方式能够提高教学效果^[20],Muntean特别提出了可以用于在线学习课程的游戏化元素,从实际上给出了在线教育游戏化的解决方案^[21]。Jorge Simoes提出了在线学习的社会化游戏化框架^[22]。这些都说明了游戏化在提高在线教育和网络学习效果中的作用备受关注,游戏化学习成为实现高质量在线教育的重要解决方案。

四、未来研究展望

如上所述,游戏化作为一种提高用户参与度和投入度的有效手段,在教育、健康、营销、企业管理等各个方面都已经有了不少成功案例,游戏化研究的深度和广度都得到了很大的拓展,并在理论和实践上对游戏化学习的发展有着一定的指导和借鉴意义。在总结游戏化和游戏化学习研究现状的基础上,本文认为,未来在游戏化学习领域的研究有以下三大重点。

(一)重视游戏化学习的交互设计

表4 典型的教育游戏简介

名称	游戏类型	游戏简介	案例研究情况
农场狂想曲 (Farmatsia)	专为教育 学习开发	由香港中文大学资讯科技教育促进中心开发的教育游戏,集成了地理、环境、经济、政策、农业等多学科的知识,玩家以农场主的身份对农场进行经营和管理,在过程中学习相关知识,提高解决问题的团队协作能力	尚俊杰等,游戏化学习行为特征之个案研究及其对教育游戏设计的启示 ^[13] ;蒋宇等,游戏化探究学习模式的设计与应用研究 ^[14]
文明 (Civilization)	商业游戏	带着人们从原始社会逐步发展到未来社会	Kurt Squire 对该游戏用于学校社会课程的学习进行了实验,提出了游戏化教学的五个步骤 ^[15]
模拟城市 (SimCity)	商业游戏	玩家以市长的身份进行游戏,规划、设计和建造城市,包括基础设施、文化场所等,维持城市的发展	将该游戏用于教学中,可以帮助学生掌握城市规划的相关知识,提高设计能力和决策能力 ^{[16][17]} ;Zielinski 曾用这个游戏开展实验研究 ^[18]
水城 (RiverCity)	专为教育 学习开发	由哈佛大学 Dede 等人开发,用于中学科学课程的学习,玩家以2~4人为小组进入游戏,用已经掌握的知识和技能分析引发环境问题的原因并加以解决	Ketelhut 等人对利用 RiverCity 进行学习进行了实证研究,分析整个过程的学习步骤和学习成果 ^[19]
粮食力量 (Food Force)	严肃游戏	由联合国世界粮食计划署制作发行,游戏中玩家需要向受到战争蹂躏的虚拟 Sehylan 岛提供物资、寻找饥民、对付敌军,并着眼未来建立农场计划,旨在让更多的孩子了解饥民和战乱地区的粮食问题	暂无
全球冲突 (Globe Conflict)	严肃游戏	全球冲突旨在让学生了解不同的冲突,其主题包括民主、人权、全球化、恐怖主义、气候、政权等,需要玩家通过灵活多变的策略取得战争的胜利	暂无

现在被广泛应用的游戏元素主要是等级、积分、徽章、排行榜、虚拟货币等外部奖励机制,在游戏化学习中也不例外,这一现象受到游戏研究者的质疑。他们指出,游戏化一词暗示了整个活动应该是一个参与体验。但在实际中,所谓的游戏化大多只用了积分系统(Scoring System)这样一个最难以让人感兴趣的元素,这种实现方式混淆了游戏化的固有魅力,通过单纯的强制力产生的外在诱因不足以称之为游戏化,一些学者建议采用 Pointsification^[23]、Exploitationware^[24]来描述现有游戏化的真实形态。目前游戏化受到质疑的根本原因是,外在奖励机制虽然能够在短期内激发用户参与的热情,提高用户活跃度,但从长远角度上看,外部奖励机制会削弱用户参与的内部动因^{[25][26]},一旦奖励停止,会造成比没有进行游戏化还糟糕的局面。

David Rojas 等人指出设计的不足是游戏化失败最重要的原因。他们借鉴了医学中的概念,将游戏化视为一种复杂干预,并基于此提出了游戏化设计的指导框架^[27]。Ferro 等人还提出了面向用户的、个性化的游戏化设计^[28]。知名在线游戏化服务提供商 BunchBall 的首席执行官 Rajat Paharia 认为,游戏化设计的重点是“交互设计”,而非“游戏设计”。McGonigal 也指出,游戏化应该为用户提供实时反馈的激励机制^[29],通过状态和流程进度的即时反馈与用户交互,展示用户需要为之努力的目标,让用户直观地看到量化结果,从而激发用户的参与度和投入度。由此可知,好的交互设计能够引导用户的感知和行为,使得用户在无意识中完成游戏化设计的预计目标,实现游戏化改变和塑造用户行为的目的。

因此,在游戏化学习的实践中,交互设计有着举足轻重的作用。由于依赖内在动因的游戏化尚未真正实现^[30],外部激励机制是游戏化设计中不可避免的手段。既要利用它提高用户参与学习的积极性和投入度,实现教育教学的目标,又要设法通过好的游戏化设计激发用户的内在动因,让用户成为忠实的粉丝,让用户的学习行为变成一个自我激励的结果。

(二)以用户为中心,充分考虑不同用户的特点

在拒绝游戏化的声音中,游戏化不一定能适用于所有用户是较常见的观点。同一个游戏化机制对一些用户是鼓励,对另一些用户可能没有效果,甚至可能产生了“挤出效应”。游戏化作为吸引用户参与的方式,应当以用户体验为核心。然而,现有的游戏化很多是以组织为中心设计的,Nicholson 认为这是一种无意义的游戏化^[31],对用户需求和体验考虑的不足,会

弱化用户在使用过程中的兴趣,难以长期维系用户的忠诚度和投入度,这也是导致用户参与游戏化学习的内在动因不足和减弱的原因之一。同时他提出,有意义的游戏化倡导以用户为中心的规划和设计,这种方式能够更好地提高用户的投入度和参与度,实现游戏化设计的目标。

为了解决这个问题,一些学者开始进行用户类型的研究。Heeter 等从技能掌握和游戏表现两个维度将用户分为四种类型,并分析了这四种类型的用户特点^[32]。Dereck Toker 等在研究中将用户分为九种类型,主要是从用户喜欢的游戏类型进行划分^[33]。类似的还有北大教育学院尚俊杰等人的研究,他们对用户进行游戏化学习时的行为特征进行了个案研究,根据行为特征将学生划分为不同类型,同时指出,用单一的方式满足不同的学生是无法令人满意的,并提出了针对不同类型学生的游戏化学习优化策略^[34]。

因此,游戏化学习的用户类型研究非常重要。值得一提的是,除了以上的划分之外,在网络环境下,用户已经形成了数字移民和数字原住民两大信息用户群体,他们在思维方式、接受能力、信息行为等各方面的不同也已经引起学者们的诸多探讨^[35]。因此,笔者认为在游戏化学习的设计中,数字移民和数字原住民,以及在此分类之上更细致的用户类型划分及其特点,都是需要重点考虑的研究内容。

(三)跟踪和提高游戏化学习的效果,完善其评价机制

在教育领域,好的游戏能够提高用户的知识水平,锻炼用户分析和解决问题的能力,Civilization、SimCity、农场狂想曲等都是典型的成功案例。然而,Domínguez 等的研究对此提出了质疑,他们将游戏化插件用于一个大学课程的在线学习平台中,研究发现完成游戏化学习的学生在实践型任务和整体表现中都能够获得更高的分数,但他们在写作任务和课堂活动参与中的表现却不尽如人意,游戏化模式对学生认知的影响并不十分显著^[36]。在 Luis de-Marcos 等的研究中,也出现了类似的情况^[37]。尚俊杰等通过对参与游戏化学习时的行为特征进行分析,也发现了游戏化学习的一些缺陷^[38]。这些研究结果表明,虽然游戏化在提高用户积极性和参与度上有着不可替代的优势,但针对其效果的测度仍然值得进一步关注。因此,游戏化学习的设计并非是一个一劳永逸的行为,其效果需要后续的跟踪研究,并有针对性地进行完善。

因此,游戏化学习的评价机制是个不能忽视的主

题,目前这方面的研究较少,并且也没有得到广泛的认可。一般而言,教育游戏的评价主要有三种方式:(1)将教学游戏视为软件,以类似信息系统评价的方式,从其可用性、界面友好性和人机交互设计等角度进行测评;(2)对教学效果进行评价,通过追踪学生的情况,分析他们在知识、技能、认知等方面的提高情况;(3)出于简化评价方法的考虑提出教学游戏评价框架,如 Franca Garzotto 从可用性、内容、娱乐性和社会交互等四个方面对教学游戏进行评价^[39]。除此之外,Xu 等从利益相关者的经验视角出发,构建了一个用于评价严肃游戏的框架^[40],Bilal Amir 和 Paul Palph 提出了游戏化有效性理论,将影响游戏化有效性的因素具化为两个方面、七个因素^[41],叶长青等从教育接受的视角构建了教学游戏评价的三维结构体系^[42],还有观点指出游戏化的效果应该通过游戏评价机制进行判断。然而,这些都只是游戏化评价的概念框架,其实际的评价效果

还需要进一步的实践验证。

笔者认为,游戏化学习评价机制的选择不是互斥的关系,不同的评价视角可以得出游戏化学习在不同方面的效果,游戏化学习的评价体系可以进一步划分为交互、内容等各个方面的评价指标,从而全面地对游戏化学习的效果进行评价。

五、结 语

游戏化作为一种能够有效提高用户参与度和忠诚度的方式,在教育、营销、管理、健康等诸多领域都得到了广泛关注。游戏化模式将在宏观环境和自身机制的双重影响下不断进化完善。本文在对已有研究成果进行分析的基础上,总结了游戏化学习的研究和应用现状,并指出游戏化学习应该着重从交互设计、以用户为中心和效果评价等三个方面加强研究和实践,让游戏化学习更好地服务于教育事业和自主学习。

[参考文献]

- [1] [7] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., et al. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification[C]. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. ACM, 2011: 9~15.
- [2] Malone, T.W.. What Makes Things Fun to Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games[J]. Pipeline, 1981, 6(2): 50~51.
- [3] [11] Gee, J.P.. What Video Games Have to Teach Us about Learning and Literacy[J]. Computers in Entertainment (CIE), 2003, 1(1): 20~20.
- [4] [10] Prensky, M.. Digital Game-Based Learning [J]. Computers in Entertainment (CIE), 2003, 1(1): 21~21.
- [5] Felicia, P.. Digital Games in Schools; Handbook for Teachers [DB/OL].[2014-11-12]. <https://telearn.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/697599/filename/FELICIA-2009.pdf>.
- [6] Ulicsak, M.. Games in Education: Serious Games: A Futurelab Literature Review[M]. UK: FutureLab, 2010.
- [8] Huotari, K., Hamari, J.. Defining Gamification: A Service Marketing Perspective [C]. Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference. ACM, 2012: 17~22.
- [9] [31] Nicholson, S.. A User-Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification[J]. Games+ Learning+ Society, 2012, (8): 1~7.
- [12] Papastergiou, M.. Digital Game-Based Learning in High School Computer Science Education: Impact on Educational Effectiveness and Student Motivation [J]. Computers & Education, 2009, 52(1): 1~12.
- [13] [34] [38] 尚俊杰, 庄绍勇, 李芳乐, 等. 游戏化学习行为特征之个案研究及其对教育游戏设计的启示[J]. 中国电化教育, 2008, (2): 65~71.
- [14] 蒋宇, 尚俊杰, 庄绍勇. 游戏化探究学习模式的设计与应用研究[J]. 中国电化教育, 2011, (5): 84~91.
- [15] Squire, K.D.. Replaying History: Learning World History through Playing Civilization III [D]. Indiana: Indiana University, 2004.
- [16] Adams, P.C.. Teaching and Learning with SimCity [J]. Journal of Geography, 1998, 97(2): 47~55.
- [17] Gaber, J.. Simulating Planning SimCity as A Pedagogical Tool [J]. Journal of Planning Education and Research, 2007, 27(2): 113~121.
- [18] Zielinski, J.C.. Using SimCity 3000 to Enhance Learning in A 7th Grade Social Studies Classroom [DB/OL].[2015-01-07]. <http://ted.coe.wayne.edu/sse/finding/zielinski.doc>.
- [19] Ketelhut, D.J., Nelson, B.C., Clarke, J., et al. A Multi-User Virtual Environment for Building and Assessing Higher Order Inquiry Skills in Science[J]. British Journal of Educational Technology, 2010, 41(1): 56~68.
- [20] de-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., et al. An Empirical Study Comparing Gamification and Social Networking on e-Learning[J]. Computers & Education, 2014, (75): 82~91.

- [21] Muntean,C.I.. Raising Engagement in e-Learning through Gamification [C].Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL. 2011:323~329.
- [22] Simões,J., Redondo,R.D., Vilas,A.F.. A Social Gamification Framework for A K-6 Learning Platform [J]. Computers in Human Behavior,2013,29(2):345~353.
- [23] Robertson,M.. Can't Play, Won't Play[EB/OL].[2014-12-10].http://www.hideandseek.net/2010/10/06/cant-play-wont-play/.
- [24] Bogost,I.. Gamification is Bullshit [EB/OL].[2014-12-10].http://bogost.com/writing/blog/gamification_is_bullshit/.
- [25] Deci,E.L., Koestner R, Ryan R M. Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered once Again[J]. Review of Educational Research,2001,71(1):1~27.
- [26] Thom,J., Millen,D., DiMicco,J.. Removing Gamification from An Enterprise SNS [C].Proceedings of the ACM 2012 Conference on Computer Supported Cooperative Work. ACM,2012:1067~1070.
- [27] Rojas,D., Kapralos,B., Dubrowski,A.. The Missing Piece in the Gamification Puzzle [C]. Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications. ACM,2013:135~138.
- [28] Ferro,L.S., Walz,S.P., Greuter,S.. Towards Personalised, Gamified Systems: An Investigation into Game Design, Personality and Player Typologies[C].Proceedings of The 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Matters of Life and Death. ACM, 2013:7~13.
- [29] McGonigal,J.. Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World[M]. USA:Penguin,2011.
- [30] Zichermann,G., Cunningham,C.. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps [M]. USA: O'Reilly Media, Inc.,2011.
- [32] Heeter,C., Lee,Y.H., Medler,B., et al. Beyond Player Types: Gaming Achievement Goal [C]. Proceedings of the 2011 ACM SIGGRAPH Symposium on Video Games. ACM,2011:43~48.
- [33] Toker,D., Steichen,B., Birk,M.. Predicting Player Type in Social Network Games [C]. Proceedings of UMAP 2014 Posters, Demonstrations and Late-breaking Results,2014:37~40..
- [35] 赵宇翔. 数字悟性:基于数字原住民和数字移民的概念初探 [J].中国图书馆学报,2014,40(6):43~54.
- [36] Domínguez,A., Saenz-de-Navarrete,J., De-Marcos,L., et al. Gamifying Learning Experiences: Practical Implications and Outcomes[J]. Computers & Education,2013,(63):380~392.
- [37] de-Marcos,L., Domínguez,A., Saenz-de-Navarrete,J., et al. An Empirical Study Comparing Gamification and Social Networking on e-Learning[J]. Computers & Education,2014,(75):82~91.
- [39] Garzotto,F.. Investigating the Educational Effectiveness of Multiplayer online Games for Children [C]. Proceedings of the 6th International Conference on Interaction Design and Children. ACM,2007:29~36.
- [40] Xu,Y., Johnson,P.M., Moore,C.A., et al. SGSEAM: Assessing Serious Game Frameworks from A Stakeholder Experience Perspective[C]. International Conference on Gameful Design, Research, and Applications. 2013:75~78.
- [41] Amir,B., Ralph,P.. Proposing A Theory of Gamification Effectiveness[J]. Systems Research,2014,3(1):60~95.
- [42] 叶长青,王海燕,王萍. 数字化教学游戏三维评价体系架构[J]. 远程教育杂志,2009,(6):71~73.