

游戏化有用吗

——教育领域实证研究的比较分析

孙 凯¹, 左美云², 孔 栋¹

(1.中国人民大学 商学院, 北京 100872; 2.中国人民大学 信息学院, 北京 100872)

[摘 要] 到目前为止,在以往教育领域的实证研究中,游戏化是否能够提高学生的学习效果还没有形成一致结论。通过文献分析,我们发现以往的研究之所以无法行成一致结论,主要是因为沒有深入分析如下四点重要因素:(1)学习动机,(2)不同活动特征,(3)游戏化系统使用时间,(4)用户特征。因此,我们建议在将来的研究中应该从动机出发,分析不同游戏化设计机制对学习动机的影响;考虑不同活动的特征,识别对于什么样的活动游戏化最为有效;从使用时间出发,分析游戏化应用长期使用和短期采纳之间的差异;对于不同特征的用户,识别游戏化对学习效果的的不同作用。

[关键词] 游戏化; 教育; 培训; 动机

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 孙凯(1987—),男,山东济南人。博士研究生,主要从事游戏化、管理信息系统、智慧养老等研究。E-mail: sun_kai@ruc.edu.cn。左美云为通讯作者。

一、引 言

2010年DICE(Design, Innovate, Communicate, Entertain)大会之后,游戏化(Gamification)这一概念开始受到人们的广泛关注。^[1]在过去的几年中,游戏化已经逐渐成为一个流行趋势,被广泛应用于教育、工业、商业、环境、政府、营销等各种各样的情境之中。^{[2][3]}M2 Research认为,在2012年底游戏化的市场将达到2.42亿美元,到2016年时将爬升到28亿美元。^[4]

游戏化具有提高用户参与程度和娱乐性的潜在可能性。这使得学术界和实践界都将游戏化看作改造传统教育方式的新方法。^{[5][6][7]}甚至有的学者认为,游戏化是有别于行为主义、认知主义、构建主义和连接主义的一种全新的教育方法。^[8]在我国,蒋晓早在1987年就已经讨论过采用游戏化的方法,改变传统学习被动、工作性质的特征,使学生们真正享受学习的过程。^[9]目前,游戏化已经被用于小学、中学、大学教育以及

各种软件应用的培训过程。^{[10][11][12]}甚至在翻转课堂等新的教育方式之中也出现了游戏化的身影。^[13]

虽然学术界和实践界都看好游戏化在教育领域的发展,但是最新的研究成果和实践结论却给人们的热情泼了冷水。在学术界,虽然有许多研究成果表明,游戏化能够促进学生的学习效果。但是,同时也有学者发现,游戏化也许并不像人们想象中的那样有效,甚至有些情况下,游戏化的效果还不如传统学习方法。^[14]在实践界中,根据Gartner的分析,到2014年为止,由于糟糕的游戏化设计,80%的现有游戏化应用都无法实现企业的最初目标。^[15]

因此我们不禁疑问:游戏化到底是否有效,到底能不能提高学生的学习效果?我们试图通过在系统分析以往研究结论的基础之上,尝试去回答这个问题。

二、研究方法

在文献搜集过程中,我们选择ProQuest、EBSCO、

基金项目:2012年国家自然科学基金资助项目“线上线下互动对老年人在虚拟社区知识分享的影响研究”(项目编号:71273265);2013年国家社会科学基金资助重大项目“国家数字档案资源整合与服务机制研究子课题协同创新框架建构”(项目编号:13&ZD184)

ScienceDirect、Web of Science 和 Springer 等数据库,使用关键词“gamif*”和“education”或“training”的组合,搜索经过同行评审的文献。在文献搜索过程中,我们主要通过标题或者摘要部分匹配关键词。由于 Web of Science 不提供摘要检索功能,所以采用按主题词进行检索,一共得到 155 篇文献,经过删除重复文献处理之后,最终得到 125 篇相关文献。

然后,我们按照如下标准,对这 125 篇文献进一步筛选:(1)文献主题是“游戏化与教育”或者“游戏化与培训”;(2)文献中必须包含游戏化设计的讨论。文章必须分析游戏化设计、元素与教育或者培训效果之间的关系;(3)所选文献必须是经过同行评审的文献,可以包括已经出版的期刊文章和会议文章;(4)所选文献必须是实证研究文章,在文章中需要介绍数据收集方法和进行相关的数据分析,仅仅介绍游戏化设计思路的文章不被采纳。通过阅读文献的标题、摘要以及简单浏览文献全文,我们一共筛选出 14 篇符合标准的文献。

最后,我们通过精读这 14 篇文献,以及其他相关

的辅助文献(例如,动机理论的文献等),分析游戏化对学习效果的影响,进而试图回答我们的问题:游戏化是否能够促进学生的学习效果。

在文献分析阶段,我们对每篇文献进行详细编码,识别每篇文献中使用到的游戏化元素、研究方法、样本、研究时间、应用领域和结论等。文献总体概览见表 1。之后,在文献编码的基础之上,分析游戏化与学习效果之间的关系。

三、游戏化的概念

究竟什么是游戏化?这个问题一直都是学者们讨论的焦点。许多学者都根据自己的理解提出了游戏化的定义。在这些定义中,Deterding 于 2011 年提出的定义受到了广泛的认可。他将游戏化定义为,“在非游戏的情境下,使用游戏化设计元素”。^[30]但是,Deterding 的定义并没有明确游戏化的目的是什么。为弥补这一缺陷,Dominguez 等人将游戏化定义为,“将游戏元素加入非游戏软件应用来提高用户体验和参与程度”。^[31]Dominguez 将游戏化限定于软件应用的情境下,但是

表 1 文献样本总体概览

序号	出处	使用元素	研究方法	样 本	研究时间	应用领域	结论
1	[16]	积分、徽章、排行榜	实现、实验、问卷	80 位大学生(没有说明实验组和控制组的分组情况)	1 个学期(16 周)	学校教育	部分有效
2	[17]	积分	实现、实验、问卷	研究一:1218 位 MTurk 用户;研究二:2693 位中学生	研究 1:25 分钟;研究 2:20 分钟	学校教育	部分有效
3	[18]	徽章、排行榜	实现、实验、问卷	211 位大学生(实验组 131 人,控制组 80 人)	1 个学期	学校教育	部分有效
4	[19]	积分、排行榜、时间限制	实现、问卷	119 位大学生(其中 84 位填写问卷,76 份问卷合格)	4 个星期	学校教育	部分有效
5	[20]	徽章、排行榜	实现	17 位医学院学生	1 个学期	学校教育	部分有效
6	[21]	排行榜	实现、实验	80 名女性(18~41 岁)	1 次学习	学校教育	部分有效
7	[22]	徽章、排行榜	实现、实验、问卷	106 位小学生	2 个星期	学校教育	部分有效
8	[23]	徽章、排行榜	实现、实验、问卷	游戏化组 114 名大学生、SNS 组 184 名大学生、控制组 73 名大学生	春、秋学期	学校教育	部分有效
9	[24]	徽章、排行榜	实现、实验、问卷	281 位大学生(实验组:142 人;控制组:139 人)	1 个学期	学校教育	部分有效
10	[25]	徽章、排行榜	实现、实验、问卷	1031 位大学生(实验组:516 人,其中 504 人完成问卷;控制组:515 人,其中 500 人完成问卷)	26 天	学校教育	部分有效
11	[26]	徽章	实现、实验、问卷	51 位特许学校学生	1 个月	学校教育	部分有效
12	[27]	排行榜、故事/主题	实现、访谈	11 位大学生	1 个小时	软件培训	有效
13	[28]	积分、徽章、故事/主题、时间限制	实现、实验、问卷	14 位参与者(年龄在 19 到 62 岁之间)	48 分钟	软件培训	有效
14	[29]	故事/主题	实现	149 名高中生和大学生、57 名高中生、91 名大学生	未提供	学校教育	部分有效

游戏化并不仅仅局限于软件应用。因此,De-Marcos等人将游戏化定义为,“在非游戏的情境下,使用游戏元素和游戏设计技术,吸引用户和解决问题”。^[32]针对教育情境,Simões 将游戏化定义为,“在学习情境下,使用游戏元素”。^[33]但是 Simões 的定义并没表明游戏化的目的。Kapp 认为在学习情境下游戏化的目的主要有三个:吸引他人、鼓励行为和解决问题。^[34]因此,在 Kapp 定义的基础之上,我们认为在教育领域,游戏化是指“采用游戏化机制、美学和游戏思维手段吸引他人,鼓励、促进学习和解决问题”。

四、游戏元素与学习效果

通过分析游戏化元素与学习效果之间的关系,我们试图回答本文的研究问题:游戏化是否有效?表2总结了游戏化元素的应用与学习效果之间的关系。为了能够系统地分析游戏化与学习效果之间的关系,首先我们将学习效果分为行为和心理两个部分。其中,行为表示学生的具体学习行为,例如积极参与、认真学习等。心理表示学生对学习的心理感受,例如学习动机、学习满意度等。然后,我们又将行为分为学习过程和学习结果两个部分。

(一)游戏化对学习行为的影响

我们将学习行为分为学习过程(过程)和学习结果(结果)两个部分。学习过程表示为了取得最终的优秀成绩,需要学生表现出的行为,例如积极参与、认真学习等。结果表示学习效果的客观表现,主要通过考试成绩、学习表现等进行衡量,例如学习速度、任务完成和学习成绩等。

1. 学习过程

在现有研究中,学习过程主要包括:认真学习、积极参与。到目前为止,我们只发现一篇文章研究了游戏化与认真学习之间的关系。Hakulinen 等人研究了徽章

对于学生认真完成作业的影响,其研究结果发现,应用徽章并不能提高学生完成作业的认真程度。^[52]

但是对于游戏化是否能够促进学生积极参与学习活动,以往的研究中却发现了不一致的结论。同样使用徽章和排行榜作为游戏化元素,Denny 发现游戏化能够促进学生更加积极地参与问答平台去回答问题。^[53]但是,Dominguez 等人发现,对于游戏化组的学生,其学习的积极性远远不如传统学习方式下的学生。^[54]Filsecker 等人发现,对于小学生来说,在游戏化和传统的学习方式中参与学习的积极性是一致的、没有差别的。^[55]Hakulinen 等人发现,对于大学生来说游戏化能够提高主修学生的学习积极性,但是对于辅修学生却没有效果。^[56]

2. 学习结果

在现有研究中,学习结果主要包括:任务完成度、学习速度和学习成绩。目前,我们只发现了一篇文章研究了游戏化与学生任务完成度之间的关系。Li 等人应用积分、徽章、故事和时间限制等游戏化元素,发现比起非游戏化的教学方式,游戏化组的学生能够完成更多的学习任务。^[57]

对于游戏化与学习速度之间的关系,相关研究主要认为,游戏化能够显著地提高学生学习的速度。例如,Attali 等人发现,有积分设置的一组学生要比没有积分组的学生回答问题更快。^[58]Li 等人同样发现,游戏化组的学生在完成学习任务时速度更快、用时更短。^[59]

在以往的研究中,关于游戏化是否能够提高学生的学习成绩,存在相互矛盾的结论。虽然大部分研究支持游戏化对学习成绩的正向作用,但是 Dominguez 等人发现对于概念类的学习,游戏化反而有负向作用。^[60]除此之外,对于重要的学习活动,游戏化并不会取得理想的效果。例如,Attali 等人发现在考试中,有

表 2 游戏化研究结论一览表

学习效果		指标	正向影响	负向影响	无影响
行为	过程	积极参与	B(Q);L(Q) ^[35] ;P(S);St(S) ^[36]	B(Q);L(Q) ^[37]	B(Q);L(Q) ^[38]
		认真学习			B(Q) ^[39]
	结果	学习速度	P(Q); B(Q);S(Q); T(Q) ^[40]		
		任务完成度	P(Q); B(Q); St(Q); T(Q) ^[41]		
		学习成绩	P(S) ^[42] ; St(Q) ^[43] ; B(Q); L(QS) ^[44] ; T(S) ^[45]	B(S); L(S) ^[46]	P(S) ^[47]
心理		学习动机	P(S); L(S); T(S); St(S) ^[48]	P(S); B(S);L(S) ^[49]	
		赋权性		P(S); B(S); L(S) ^[50]	
		学习满意度		P(S); B(S); L(S) ^[51]	

注:P:积分;B:徽章;L:排行榜;St:故事;T:时间限制;Q:表示作者通过客观数据验证相关结论;S:表示作者通过主观数据验证相关结论。

积分组和无积分组的学生在回答问题的认真程度和准确程度上没有差异。^[61]

(二) 游戏化对学习心理的影响

在现有研究中,学习心理状态主要包括:学习动机、学生赋权感和学习满意度。目前,我们只发现了五篇文章分析了他们两者之间的关系。其中有四篇文章都发现游戏化可以将学习活动变得更加有趣和有吸引力,进而促使学生更有动力参与学习。^[62]也就是说,游戏化可以促进学生的参与。但是 Hanus 等人认为,游戏化尤其是排行榜的应用能够加强社会比较的作用,进而使学生投入更多的精力与其他学生进行比较,不能专心于学习活动本身。^[63]学生的内在动机被“挤出”了。最终降低了学生的学习动机、赋权感(我有能力独立取得优秀的成绩)和学习满意度。

通过仔细分析上述五篇文章后不难发现,在 Li、Dong、Bonde 和 Cheong 的研究中涉及的学习活动主要是短期的活动(例如软件使用、实验室使用和问答等)。^[64]然而 Hanus 等人的研究中游戏化应用需要长期使用(使用 16 周)。^[65]因此,游戏化应用的使用时间长短可能会对游戏化的作用产生影响。

五、遗漏的重要变量

以往的研究中,对“游戏化是否有效”的回答得到了相互冲突的答案。但是有些学者却发现了相反的结论。之所以出现研究结论不一致的情形,可能因为之前的研究在分析游戏化设计与学习效果之间的关系时,遗漏了某些重要的中间变量。通过对以往文献的梳理,我们认为这些遗漏的中间变量可能包括了学习动机、用户特征、活动特征和游戏化应用时间。基于此,我们建立如下模型,来分析游戏化对学习效果的影响(如图 1 所示)。

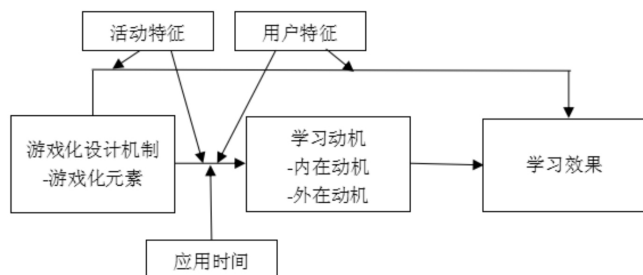


图 1 游戏化效果分析模型

刘俊等人认为,游戏化通过两个渠道影响学生学习:直接渠道,按照行为主义理论,游戏化直接影响学生的学习行为;间接渠道,按照动机理论,游戏化通过学习动机间接影响学生的学习效果。^[66]也就是说,游戏化设计既可以直接影响学生的学习效果,也可以通

过学习动机间接产生影响。根据任务—技术匹配理论的观点,技术、任务 and 用户三者需要相互匹配才能取得理想的工作绩效。^[67]因此,我们认为游戏化(技术)如果想取得理想的绩效(学习效果),需要同时考虑任务(活动特征)和用户(用户特征)的影响。同时,因为有许多学者指出,游戏化之所以有效,主要因为他是一种新奇的学习方式,随着使用时间的增加,当这种新奇感消失后,游戏化的效果也就不存在了。^[68]所以,我们将单独考虑应用时间的作用。

(一) 内在动机与外在动机

游戏化的本质并不在于所使用的技术,而在于通过多样的学习环境和决策与奖励系统,促进学生参与和提高学习动机。^[69]因此,学生的学习动机是游戏化应用的核心。在以往的研究中,不同的学者采用了不同的游戏化设计机制,而不同的设计机制对学生学习的动机亦有不同的影响。有些游戏化的设计能够提升学习的趣味性和吸引力,提高学生的内在学习动机;但是有些游戏化的设计过于强调外部动机的作用,挤出了学生的内在动机。

Deci 和 Ryan 在其认知评价理论(Cognitive Evaluation Theory, CET)中指出,外在事物对个体具有信息性和控制性的影响。信息性是指向个体提供信息,有助于他们与外在环境有效地互动;控制性是指人们体验到压力,要求他们采取特定的方式去思考、感觉或者行动。当个体的行为是为了获得信息而不是受到外在因素的控制时,人们会有更高的自主性和胜任感,进而具有更高的内在动机。

有些游戏化设计控制了学生的学习活动,挤出了内在动机。例如,在徽章的设计中,有些学者设计的徽章只需要学生遵从设计者的指示,完成相应的操作就可以得到。Hanus 的研究中,他们设计了一款名为 Critical Hit 的徽章,要求学生玩一款游戏,并写一个评论然后与同伴分享。^[70]即使学生最终获得了徽章,他们也无法感受学习能力的提高。反而因为过于详细的操作要求,控制了学生的行为(只要这样做,就可以得到徽章)。因此,在 Hanus 的研究中,他们发现游戏化最终减弱了学生的内在动机。

然而,有些学者设计的徽章则需要用户在付出一定的努力、达到一定条件之后,才能获取徽章。例如,在 Hakulinen 等人的研究中,他们要求学生的表现必须达到一定程度之后(如一次性答对所有的题目等),才会授予他们徽章。^[71]这种徽章的设计实际上提高了活动的难度,向学生提出了一定的挑战。而且最终的徽章向学生提供了他们能够与环境有效互动的信息。

除此之外,相对于 Hanus 等人的徽章设计,Hakulinen 的设计给予学生选择性,即并不限制他们获得徽章的具体方式。这种设计方式有助于提高学生的自主性。在其他的游戏化元素设计中,也发现了相似的问题,例如排行榜、故事等。^{[72][73][74]}

因此,我们认为不同的游戏化设计机制,通过影响学生的学习动机,进而导致了不同的学习效果。游戏化设计者的主要责任是努力使学生的学习动机从外在转向内在,从而提高学生在学习过程中的参与程度。我们建议在未来的研究中,详细分析不同的设计机制对学生学习动机的影响。

(二)活动特征对游戏化效果的影响

在以往的研究中,游戏化主要被应用于软件培训和学校教育两个领域(见表1)。由于不同的学习活动本身有着一定的差异性,所以游戏化对他们的影响效果也可能有所不同。Dominguez 等人的研究发现,游戏化对于促进学生掌握软件的操作和应用非常有效;但是对于概念性学习内容的掌握则不如传统的学习方法有效。^[75]这可能是因为游戏化的活动能够帮助学生更好地获得实际操作方法的胜任感,但是他们却可能阻碍理论概念的深入理解。这也可以解释为什么在游戏化有效的研究结论中,多以体现学生能力的活动为主,例如学习速度、答题速度、提前提交作业等,而需要深入理解的概念类学习较少。学习活动对于学生的重要性程度也可能会影响游戏化的作用。例如,Attali 等人的研究发现,在考试活动中,积分无法提高学生答题的准确性和认真程度。^[76]这可能是因为学生对于考试这一类学习活动的结果比较敏感,所以不会因为积分等外在奖励的存在而有显著的变化。

因此,我们认为并不是所有的学习活动都适合使用游戏化,或者对于不同的学习活动需要不同的游戏化设计机制与之相匹配。在未来的研究中,我们应该仔细分析活动特征与游戏化之间的关系,明确什么类型的学习最适合使用哪种类型的游戏化设计机制。

(三)游戏化应用时间

游戏化应用时间是指学生使用游戏化系统的时间。由表1可知,短期的游戏化应用往往能够取得较好的效果,长期的游戏化应用则常常伴随着活跃用户减少、用户参与程度降低、对学习的促进作用不明显等问题。因此,有学者和实践者就曾指出,游戏化之所以有用,主要是由于新奇感(Novelty)的影响。^[77]

目前我们还不能断定游戏化是否是一种短期效应。虽然 Denny 的研究表明,在实验的26天中,几乎每一天游戏化组的学生都要比控制组的学生回答更

多的问题。^[78]但是 Hanus 等人的研究却发现,在实验的16个星期内,游戏化组学生的内在动机大体是呈下降趋势,控制组学生的内在动机则呈上升趋势。^[79] Nevin 等人的研究也发现,在实验刚开始时,学生对于能够得到徽章感到很兴奋,但是随着时间的推移,学生们逐渐失去了获得徽章的兴趣。^[80]到目前为止,在相关研究中对于游戏化是否能够在长期的应用过程中发挥影响,尚缺乏一致结论。

因此,我们认为,在将来的研究中,我们需要设计长期的对比实验,从不同的时间段测量两组学生学习动机等指标的变化情况,从而分析游戏化到底是不是是一种短期效应。

(四)用户特征对游戏化效果的影响

用户特征是指用户本身所具有的一系列特征,例如学习能力、对挑战的态度、对学习内容的态度,以及性别等。这些特征能够影响游戏化对学习动机或者学习效果的影响。

不同学习能力的用户具有不同的学习动机。Gibson 和其同事的研究发现,能力较高的学生,更看重与能力相关的游戏化元素;能力较低的学生,则不容易受到与能力相关元素的影响,反而容易受到与参与相关的元素的影响。^[81] Abramovich 等人的研究发现,游戏化无法显著地改变高学习能力学生的学习动机、期望和趣味性感知;但是可以显著地改变低学习能力学生的学习动机以及使他们感到学习更加有趣。^[82]这说明高学习能力的学生将与能力相关的游戏化元素看作是信息性,而低学习能力的学生将参与相关的元素看作是信息性。^[83]

对挑战具有不同态度的用户,对时间限制元素的态度也不相同。Li 的研究发现,有的被试很喜欢时间限制元素的应用,认为时间限制增加了学习活动的趣味性;但是有的被试则认为时间限制增加了学习活动的压力,使他们感觉学习过程过于匆忙,最终可能取得不理想的成绩。^[84]这说明并不是所有用户都喜欢挑战。对于厌恶挑战的用户提高游戏难度,这往往会导致游戏化设计的失败。^[85]

对学习内容具有不同态度的用户,对于游戏化的态度也不相同。Hakulinen 等人的研究发现,对于主修专业的学生,时间管理的徽章对他们提前提交作业行为的影响要强于辅修专业的学生;辅修专业的学生更容易受到认真完成作业徽章的影响,在提交作业之前会仔细检查。^[86]相对于主修专业的学生,辅修专业的学生可能对于课程学习本身更感兴趣。所以,我们可以推断,自主性更强的学生更容易受到与学习内容掌

握程度相关的游戏化机制的影响。

性别也是影响游戏化效果的一种重要因素。Christy 等人的研究发现,当排行榜中名列前茅者多为男性时,女性的数学学习表现往往不佳。作者认为这是由于这种情境强化了被试的女性身份,引起了“女性数学成绩不如男性”的偏见,所以女性在测试中的成绩相比对照组具有显著性的差异。

因此,我们认为对于不同特征的用户,游戏化的作用是不同的。但是以往的研究,在分析游戏化对学习的影响时,较少考虑被试的特征(大部分研究都没有报告被试的人口统计学信息)。由于样本群体的差异,可能导致最终研究结论的不一致。因此,在将来的研究中,我们需要按照用户特征对用户进行分类,分别考查对于不同类别的用户,游戏化如何影响学习效果。

六、结论与展望

本文通过对以往游戏化的相关研究进行总结、分析,发现在教育领域,游戏化对于学习的效果存在相互矛盾的结论。借鉴任务—技术匹配理论、自我决定理论等的观点,在深入分析以往研究中的矛盾点的基础之上,我们认为以往的研究忽略了或者没有深入地分析学生的内在/外在动机、学习活动的特征、游戏化应用时间,以及学生用户特征等因素对于游戏化效果的影响。这些不足可能导致了以往游戏化研究的矛盾结论。基于此,我们提出了游戏化效果分析模型。

在以上的研究中,我们试图回答“游戏化是否有效”这一研究问题。在将来的研究中,为了使游戏化能够更有效地应用于教育领域,我们还需要回答四个基础性的问题。

(一)游戏化为什么有效

以往的研究更多地使用组间对照的方法,验证游戏化是否有效。但是较少分析游戏化为什么有效。少有的研究也仅仅从动机的角度进行了分析。对于“游戏化为什么是有效的”这个问题的回答,能够帮助游戏化设计师设计出更加合理、有效的游戏化应用。

(二)游戏化对其他人群有效吗

现有的研究中,样本对象主要局限在大学生群体。主要分析游戏化的设计是否能够提高大学生的学习效率和效果。但是,游戏化是否对其他人群同样有效,例如针对老年人群体,我们是否能够使用游戏化方式提高老年人的学习效果。

(三)哪种游戏化元素最有效

到目前为止,我们并不清楚哪一种元素或者几种元素的组合在帮助学生提高学习效率和效果方面最为有效。每一种游戏化元素都有其独特的内在机制来影响用户的认知、情感和行为。因此,我们应当针对不同的学习情境,分别比较不同游戏元素之间的作用;研究哪几种元素的组合对于提高用户动机、改变用户行为最为有效,为相应的游戏化设计提供指导。

(四)人们喜欢使用游戏化吗

人们往往对游戏化持有乐观的态度,认为将学习进行游戏化改造后,学生就会喜欢学习。但是实践证明,“游戏化它,学生就有动机来使用它”这个观点是不正确的。^[87]对于学生来说,游戏化的学习过程是一种新奇的体验,当这种新奇感逐渐消退时,学生也就不会特别热衷于使用游戏化的系统或者参与游戏化的学习过程了。因此,游戏化系统的采纳和持续使用是未来学者们应当关注的问题。^[88]

[参考文献]

- [1] Xu, Y.. Literature Review on Web Application Gamification and Analytics [DB/OL]. [2011-08-01]. <http://csdl.ics.hawaii.edu/techreports/11-05/11-05.pdf>.
- [2] [14] [16] [49] [50] [51] [63] [65] [72] [79] Hanus, M. D., Fox, J.. Assessing the Effects of Gamification in the Classroom: A Longitudinal Study on Intrinsic Motivation, Social Comparison, Satisfaction, Effort, and Academic Performance [J]. Computers & Education, 2015, (80): 152~161.
- [3] Gamification Wiki. Gamification Example[DB/OL]. [2016-05-01]. http://badgeville.com/wiki/gamification_examples.
- [4] M2 Research. Gamification in 2012: Market Update, Consumer and Enterprise Market Trends [DB/OL]. [2012-10-22]. <http://www.m2research.com/gamification-2012.htm>.
- [5] [10] [17] [47] [58] [61] [76] [80] Attali, Y., Arieli-Attali, M.. Gamification in Assessment: Do Points Affect Test Performance?[J]. Computers & Education, 2015, (83): 57~63.
- [6] [11] [18] [31] [37] [46] [54] [60] [75] Dominguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., et al. Gamifying Learning Experiences: Practical Implications and Outcomes[J]. Computers & Education, 2013, (63): 380~392.

- [7] [12] [19] [42] [45] [48] [62] Cheong, C., Cheong, F., Filippou, J.. Quick Quiz: A Gamified Approach for Enhancing Learning[A]. Lee, J.. Proceedings of Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)[C]. Jeju Island, Korea, 2013.
- [8] Bíró, G. I. Didactics 2.0: A Pedagogical Analysis of Gamification Theory from A Comparative Perspective with A Special View to the Components of Learning[J]. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 2014, (141): 148~151.
- [9] 蒋晓. 使学校的学习活动更游戏化——布洛克掌握学习的理论与实践[J]. 教育评论, 1987, (2): 72~75.
- [13] [68] 张金磊, 张宝辉. 游戏化学习理念在翻转课堂教学中的应用研究[J]. 远程教育杂志, 2013, (1): 73~78.
- [15] Gartner. Gartner Says by 2014, 80 Percent of Current Gamified Applications Will Fail to Meet Business Objectives Primarily Due to Poor Design[EB/OL].[2012-12-07]. <http://www.gartner.com/newsroom/id/2251015>.
- [20] Nevin, C. R., Westfall, A. O., Rodriguez, J. M., et al. Gamification as A Tool for Enhancing Graduate Medical Education[J]. Postgraduate Medical Journal, 2014, 90(1070): 685~693.
- [21] [64] [73] [77] Christy, K. R., Fox, J.. Leaderboards in A Virtual Classroom: A Test of Stereotype Threat and Social Comparison Explanations for Women's Math Performance[J]. Computers & Education, 2014, (78): 66~77.
- [22] [55] Filsecker, M., Hickey, D. T.. A Multilevel Analysis of the Effects of External Rewards on Elementary Students' Motivation, Engagement and Learning in An Educational Game[J]. Computers & Education, 2014, (75): 136~148.
- [23] [32] 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.
- [24] [38] [39] [52] [56] [71] [86] Hakulinen, L., Auvinen, T., Korhonen, A.. Empirical Study on the Effect of Achievement Badges in TRAKLA2 Online Learning Environment [C]// Proceedings of the 2013 Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTiCE), Mainz, Germany: ACM, 2013: 47~54.
- [25] [35] [44] [53] [78] [87] Denny, P.. The Effect of Virtual Achievements on Student Engagement [A]. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems[C]. Paris, France: ACM, 2013: 763~772.
- [26] [82] [88] Abramovich, S., Schunn, C., Higashi, R. M.. Are Badges Useful in Education: It Depends upon the Type of Badge and Expertise of Learner[J]. Educational Technology Research and Development, 2013, 61(2): 217~232.
- [27] [74] [85] Dong, T., Dontcheva, M., Joseph, D., et al. Discovery-based Games for Learning Software [C]// Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Austin, Texas, USA: ACM, 2012: 2083~2086.
- [28] [36] [40] [41] [57] [59] [83] [84] Li, W., Grossman, T., Fitzmaurice, G.. GamiCAD: A Gamified Tutorial System for First Time Autocad Users [C]// Proceedings of the 25th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology, Cambridge, Massachusetts, USA: ACM, 2012: 103~112.
- [29] [43] Bonde, M. T., Makransky, G., Wandall, J., et al. Improving Biotech Education through Gamified Laboratory Simulations[J]. Nature Biotechnology, 2014, 32(7): 694~697.
- [30] 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, Tampere, Finland: ACM, 2011: 9~15.
- [33] 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.
- [34] [69] Kapp, K. M.. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education [M]. Beijing: China Machine Press, 2015.
- [66] 刘俊, 祝智庭. 游戏化——让乐趣促进学习成为教育技术的新追求[J]. 电化教育研究, 2015, (10): 69~76.
- [67] Goodhue, D. L.. Understanding User Evaluations of Information Systems[J]. Management Science, 1995, 41(12): 1827~1844.
- [70] Deci, E. L., Ryan, R. M.. Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior[M]. New York: Plenum Press, 1985.
- [81] Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., et al. Digital Badges in Education[J]. Education and Information Technologies, 2015, 20(2): 403~410.

Is Gamification Effective ——A Comparison of Related Empirical Studies in Education

SUN Kai, ZUO Mei-yun, KONG Dong

[Abstract] Empirical research has not yielded consistent conclusion on whether gamification can improve students' learning. By reviewing literature, we concluded that the reason that previous studies had not researched a consistent conclusion was the lack of deep analysis of four factors:(1)learning motivation,(2)the features of different activities,(3)time duration of using game application,(4)students' characteristics. Therefore, we suggested that future research needed to: analyze the influence of the mechanism of game design on learning motivation; identify the most effective gamification of different kinds of activities by considering the characteristics of various activities; analyze the difference between long-term and short-term use of games; and examine the effects of gamification on the learning outcome of different learners.

[Keywords] Gamification; Education; Training; Motivation

(上接第 42 页)

- [13] 吴金红. 大数据时代量化自我支持的个性化学习研究[J]. 中国教育信息化·高教职教, 2015, (10):42~45.
- [14] 徐鹏, 王以宁, 刘艳华, 等. 大数据视角分析学习变革——美国《通过教育数据挖掘和学习分析促进教与学》报告解读及启示[J]. 远程教育杂志, 2013, (6):11~17.
- [15] 李敏. 基于网络学习行为分析的适应性学习平台智能反馈机制研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2007.
- [16] 张厚粲. 现代心理与教育统计学(第3版)[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2013.

Research on Quantified Self MOOC Adaptive Learning System Based on Educational Big Data

FANG Hai-guang, LUO Jin-ping, CHEN Jun-da, DU Jing-min

[Abstract] Educational big data have creatively improved and perfected the architecture of learning system and realized learning analytics and data mining based on data flow. Educational big data thus have also made it possible to achieve precise analysis of learning, which was difficult in the past. Quantified self algorithm will become the key to the analysis of educational big data and the application of adaptive learning system. This paper first analyzes the concept of quantified self——the use of educational big data at individual learner level. Then, this paper discusses how to utilize comprehensive recording, tracking, and visualization of learners' behavior to assist quantitative self algorithm to acquire learners' experiences more easily and accurately, and thus to optimize learners' learning process centered on the their cognitive needs. The paper further proposes a model of MOOC adaptive learning system based on quantified self algorithm and explains the structure of this model in detail. Finally, based on the intelligent feedback strategy and the cognitive level of classification of online learning behavior, this paper advances the QSLA (Quantified Self Learning Algorithm) as the foundation to realize adaptive learning based on educational big data.

[Keywords] Educational Big Data; Adaptive Learning; Quantified Self; QSLA