

# 游戏化——让乐趣促进学习成为教育技术的新追求

刘俊<sup>1</sup>, 祝智庭<sup>2</sup>

(1.华东师范大学教育信息技术学系, 上海 200062;

2.华东师范大学上海数字化教育装备工程技术研究中心, 上海 200062)

[摘要] 当今时代科技发展日新月异, 游戏化作为技术进步的一个代表, 正经历着迅速发展的过程。游戏被越来越多的人接受, 同时它也影响着人们的生活、思维和行为方式。游戏已经不单单是娱乐, 利用游戏机制和游戏元素, 进行非游戏事务的方式也渐渐被人们接受。本文从游戏化的发展、相关理论和核心概念等三个方面对游戏化在教育情境下的应用进行了阐述, 并且列举了两个教育应用的游戏化项目。在总结部分分析了针对游戏化的批判, 并且阐述了游戏化设计和实施过程应该注意的问题。

[关键词] 游戏化; 严肃游戏; 教育; 批判

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 刘俊(1986—), 女, 湖南衡阳人。博士研究生, 主要从事游戏化在教育中的应用研究。E-mail: liujunecnu@163.com。

## 一、游戏化简介

自从基于地点的应用服务“四方”(Foursquare)大获成功, 游戏化思想在设计和数字市场就开始风行<sup>[1]</sup>。游戏化虽然引发了大规模的争论, 但是相应的应用却涉及不同的领域。这些领域包括产业、金融、健康、教育、可持续发展甚至是新闻和娱乐产业<sup>[2]</sup>。目前有一些公司提供奖励系统和信誉系统的游戏化服务<sup>[3]</sup>, 同时游戏化也吸引了研究人员的兴趣, 将它作为促进工作组气氛<sup>[4]</sup>和发展大规模协作<sup>[5]</sup>的潜在因素。

### (一) 游戏化的定义

Deterding 将游戏化(Gamification)定义为把游戏设计元素应用到非游戏情境<sup>[6]</sup>。游戏化的另一个定义是将游戏思想和游戏机制应用到非游戏情境中, 以帮助使用者解决问题和提升自我构建能力<sup>[7]</sup>。宾夕法尼亚大学的凯文·韦巴赫教授在他开设的游戏化公开课上, 将游戏化定义为将游戏化元素和数字游戏设计技

术应用到非游戏化的情境中<sup>[8]</sup>。单从定义上我们就可以看出游戏化的基础: 游戏元素和非游戏化情境。

游戏元素就像一个工具箱, 不同的游戏元素就像不同的工具, 应用到不同的情境中可以产生不一样的效果。比较普遍的游戏元素有等级(Level)、积分(Point)、奖励(Reward)、挑战(Challenge)、徽章(Badge)和虚拟形象(Avatar)等, 但最常用到的是积分、徽章和排行榜(Leaderboard)<sup>[9]</sup>, 简称为PBL。需要强调的是, 游戏元素并不等同于游戏, 而是游戏中可以被抽取出来并且能够加以利用的部分。游戏是一个具有明确目标的系统<sup>[10]</sup>, 因此它除开游戏元素之外还有游戏设计等, 游戏比游戏元素复杂很多。游戏元素的利用重点是我们可以利用游戏化去考虑不同层面(功能)的游戏元素, 并且把这些元素应用到游戏以外的服务中。

能够应用游戏化的非游戏化情境非常多, 从产业化应用中可以更加方便地了解游戏化的应用情况。在游戏化产业中, 游戏化行业(帮助其他网站、公司或个

基金项目: 上海市科学技术委员会工程技术研究中心能力提升项目“上海数字化教育装备工程技术研究中心”(项目编号: 13DZ2280300)

人进行游戏化设计或者改造的公司)以 32% 的份额占据第一,其后四位为 IT 行业占 17%,咨询行业占 12%,教育和电脑游戏各占 7%。其中值得一提的是,教育中应用游戏化的情况非常普遍,教育管理以 3% 的份额进入排行榜前列<sup>[11]</sup>。从游戏化的发展史可以更加明确游戏化与教育的渊源,教育推动游戏化的发展,游戏化促进教育革新。

## (二) 游戏化的发展史

游戏化第一次被提出是在 1980 年。Richard Bartle 和 Roy Trubshaw 创建了地下城游戏(MUD1),它是一个大学计算机网络中基于文本的系统,也是第一个多人虚拟世界游戏,而 Richard Bartle 的工作就是对合作平台(MUD1)进行游戏化。因此 Richard 所提及的游戏化实际上是将非游戏的事物(文本系统)变成游戏(MUD1),与我们现在所提的游戏化恰恰相反。但是,当时还是有很多研究者的研究对现在游戏化的推动作出了很大的贡献,其中比较著名的就是 Thomas Malone 发表的论文《What makes Things Fun to Learn: A Study of Intrinsically Motivating Computer Games》。这是游戏化发展的第一次高潮,游戏化发展的第二次高潮是由严肃游戏运动推进的。

2002 年开展的严肃游戏运动(Serious Games Initiative)推动了电子游戏产业与培训、健康、教育、公共事业等方面的结合<sup>[12]</sup>。严肃游戏吸引了私营企业、学术界和军队<sup>[13]</sup>等,采用成熟游戏方式进行非游戏目的的模拟训练<sup>[14]</sup>,这对游戏化的推动起到了巨大的作用。2003 年 Nick Pelling 提出 Gamification 这个术语,这是现代意义上的游戏化首次被提出。2007 年 Bunchball 公司推出了 Dunder Mifflin Infinity,它是一个为电视台设计的游戏化网站。使用它之后,电视台网站的浏览量六周增加了八百万<sup>[15]</sup>。2010 年游戏化公司(Gamification CO.)在旧金山举办了第一届游戏化峰会,而游戏化从 2010 年开始大热起来<sup>[16]</sup>,这其中最重要的一个原因就是—系列关于游戏化的演讲的举办和学术论文的发表,让大众开始了解和关注游戏化<sup>[17][18]</sup>。2012 年宾夕法尼亚大学的 Kevin 教授开设在线游戏化课程,首次课程全球就有 45000 人注册听课,到 2013 年 8 月已经发展到 9 万人<sup>[19]</sup>。2014 年 M2 Research 预测 2016 年游戏化产业在美国将达到 28 亿美元<sup>[20]</sup>。从游戏化发展的历史可以看出,游戏化正在蓬勃发展,之后的研究和应用还有很广阔的空间。

## 二、游戏化探源

《辞海》对游戏的定义为:“以直接获得快感为主

要目的,且必须有主体参与互动的活动”。《简明牛津英语词典》对游戏作出的解释是:“以娱乐消遣为目的的活动”。尽管游戏总是围绕着娱乐性——为了乐趣或者快感,但是从游戏的发展史我们不难看到,游戏的目的其实是学习。Crawford 认为游戏主要从三个方面传递学习:认知,情感,精神<sup>[21]</sup>,而严肃游戏的提出正好还原了游戏最初的本质。

严肃游戏是利用娱乐的形式实现教育的目的,这是研究者的共识<sup>[22]</sup>。因此严肃游戏与娱乐电子游戏相比,除了目的不一样之外,它们还是具有非常多的相同属性。有研究者进行总结,认为相同的属性包括:游戏背景及故事情节、游戏机制、游戏规则、沉浸图形环境、交互体验、挑战和竞争、风险和结果<sup>[23]</sup>。严肃游戏在教育中成功应用的例子很多,例如美国印第安纳大学研发的“Quest Atlantic”能让学生在 3D 虚拟环境中学习生态系统,认识生态系统的运作原理;“文明”将历史事件、科技发展、政治策略和经济制度等有机结合起来,成为严肃游戏的一个典范,被广泛运用于美国的课堂教学。

有研究者指出游戏不能适应所有的学习情境<sup>[24]</sup>,而对于教师来说,将游戏和教学内容进行整合也是非常困难的事情,特别是将学生的表现转化为结构化的反馈以及预计学生可能做出的行为序列<sup>[25]</sup>。即使将游戏与教学内容进行了整合,有可能也只是低层次并且有限的结合<sup>[26]</sup>。游戏化解决了严肃游戏的一些困境,特别是游戏与教学内容整合的问题。游戏化过程中不要求教学内容进行相应的改变,而是利用游戏元素进行设计迎合教学内容,使学生对学习内容或者学习过程产生兴趣,在过程中感受到玩游戏般的乐趣。

游戏化在国外已然成为市场的大热门,很多大公司都采取了游戏化的手段。为什么这么多大公司都重视游戏化,以及游戏化是如何起作用的?答案是一系列复杂的因素相互作用的结果,心理学上有很多理论都分别从各自的角度解释游戏化的原理。以下就从三个主要的理论进行分析。

### (一) 游戏化中的行为主义

行为主义与游戏化有着密不可分的关系,游戏化迅速发展的原因之一就是它可以在一定程度上改变用户行为。以乐透测速照相机(Speed Camera Lottery)为例,可以充分说明游戏化中体现的行为主义原理,以及它们之间的关联。美国游戏设计师 Kevin Richardson 为了增进测速相机对于减少超速行为的效益,对测速相机进行了简单的游戏化,对于没有超速的司机显示绿色向上的拇指,对于超速的司机显示

红色向下的拇指。通过这一简单的改变,全美车速平均下降10%,之后在瑞士对此再进行了一个小改变,没有超速的司机有机会获得超速司机的罚金,实行此规定之后,瑞士车速平均下降20%。通过这个小的游戏化事例可以看到,游戏化改变人们的行为以及奖励对于行为改变的激励作用。

探讨游戏化中的行为主义,我们应该重点关注三个方面:

1. 重视和收集人们可能表现出来的行为。行为主义关注的是人们对外部刺激产生的反应,而不是人们产生这个行为的主观心理状态。人们的行为并不总是与大家预期的一样,因此在游戏化的过程中,重视行为科学的研究结果是非常重要的。行为主义能有效地纠正我们对人类行为的偏见,同时还能揭示一些非常有意义的行为。在乐透测速照相机这个例子中,即使没有乐透,人们也降低了车速,这就证明了虽然没有对超速进行惩罚,大家还是对测速器做出了反应,降低了车速,因此我们可以说这个游戏化的测速器是有效的。在教育中,如果某个游戏化的方案能够改变孩子们的一些不良行为,也可以说是有效的,因为这是教育迈出的第一步。

2. 重视反馈。人们在做出行为后,立刻就可以得到相应的反馈,以了解进展情况,这一点对于游戏化非常重要。需要强调的是,反馈不是简单地呈现行为产生的结果,而是对目标进行的量化和细化,因此反馈需要达到的效果是人们通过反馈知道如何分解问题,以及如何达到下一个目标。在行为改变项目中,反馈在多数情况下是非常有效的,这是因为它利用了行为科学的结论:人们会对明确、量化、规律的及时反馈作出相应的反应。在教育中,反馈是非常重要的一个环节,能够让学生和教师及时了解学习进度和知识掌握情况,游戏化利用游戏成熟的反馈机制,帮助学生和教师更方便和全面地了解学习进展状况。

3. 辩证地看待奖励的作用。在行为主义中,奖励作为强化物的一种,对行为的构建起着非常重要的作用,因此奖励是行为主义非常重视的一个因素。行为主义看重行为表现,因此通过奖励形成的行为并不一定是由正确的动机发出的行为,有时候甚至会影响正确动机的形成。有心理学研究表明,过分强调外部动机(例如随意发放奖励)会削弱小孩学习的内部动机<sup>[27]</sup>。因此,奖励虽然是游戏化中非常重要的因素,但是在游戏化过程中还是需要合理的设计才能达到预期的目标。在本文的后半段还会具体讨论奖励机制需要如何设计,才能有效地发挥作用。

## (二) 游戏化中的动机

动机是游戏化产生作用的核心因素,为了保证游戏化实践过程更加有效,就必须重视动机因素。动机是我们做出某种行为或者是想要重复某些行为的原因<sup>[29]</sup>,同时它也是使我们产生特殊行为倾向的原因<sup>[29]</sup>。游戏化的目的包含两个层次,外层是改变人们的行为,内层则是增强人们的动机。动机非常的复杂,每一个人对待不同事物的动机也不尽相同,因此在游戏化的过程中,对动机设计的考虑尤为重要。以 Top Hat Monocle 投票表决器说明游戏化是如何影响动机,从而改变人们的行为。在大学课堂上,学生的课堂活动参与率低使得教师无法正确判断教学效果。Top Hat Monocle 系统<sup>[30]</sup>可以帮助教师改善这个情况,教师可以使用 Top Hat 在课堂上进行投票调查,随堂测试或交互式演示等一系列动作,而学生则用智能手机、平板参与这些互动。每一次互动,学生的表现都会被有效记录和统计,让学生能看到自己是否有进步、教师能看到自己的课堂效果。除此之外,Top Hat Monocle 还能让学生在系统中获得共享的课件。Top Hat Monocle 系统的创始人斯拉加德则(Silagadze)表示:“我们有不少数据显示,Top Hat 软件能提高学生的成绩和对课程的满意度”<sup>[31]</sup>。

通过 Top Hat Monocle 投票表决器的例子,我们可以总结在游戏化中的动机设计需要思考以下三个问题。

1. 什么事情可以激励人们的行为?动机非常的复杂,但是有的时候一点小的改变就可以大大提升人们的动机,因此在设计动机的时候可以多参考行为科学的研究结论。大学课堂参与率低,但是加入投票这一简单的活动之后,学生的参与度马上就有了改变。Top Hat Monocle 系统加入社交因素,让学生对课堂行为的选择有更大的自由度,学生可以根据自己的喜好选择不同的形式参与到课堂活动中。

2. 选择的动机是否合适?激励理论将动机分为内部动机和外部动机<sup>[32]</sup>。外部动机容易被激发,但是内部动机不容易提升,游戏化普遍采用奖励机制激励用户行为,所以有批评家指出游戏化只关注外部动机的激发,导致内部动机的削弱。但是,也有研究者指出,教师的积极指导可以让外部动机逐步转化为内部动机。Top Hat Monocle 系统针对不同的情境激发不同的动机,在活动参与的时候会营造一种竞争的环境,并且公开前5名优胜者的名字,这一措施激发的就是外部动机。但是系统也记录学习者的学习活动,给予及时的反馈,这就激发了学生的内部动机。

3. 激励效果和程度如何?激励只是一种策略,游



戏化最终目的是增加人们的动机,不适合的激励会导致严重的后果。因此在进行激励的时候,不要只局限于外部动机,要探究其内部缘由。如果我们希望某种行为得以保持,就不要给它过于充分的外部理由。当然,外部动机与内部动机也是可以进行转化的,因此我们需要更多的研究来支撑游戏化设计和实施的过程。

### (三)自我决定理论

自我决定理论由 Ed Deci 和 Rich Ryan 提出,它是关于人类行为动机的综合理论,最大的贡献是将动机进行了详细的分类,特别是针对外部动机的分类。自我决定理论强调人类对自己的行为具有决定性,将动机按自我决定的程度分为无动机、外部动机和内部动机。通过能力感、自主感和归属感三个基本心理需求的满足,增强人类的内部动机,促进外部动机的内化。自我决定理论将外部动机分为以下四种类型。

1. 外在调节型(External Regulation)。它是指个体行为的发生完全是因为外部规则,行为的目的是为了满足外在的要求。外在调节是最靠近无动机的外部动机,没有内化发生的可能性,个体的行为完全受结果的影响。例如:在父母的希冀下学习外语。

2. 摄入调节(Introjected Regulation)。它是指个体吸收了外在规则,但没有完全将此规则接纳为自我的一部分,是相对受到控制的动机类型。在此动机驱动下发生的行为,往往是展示自己的能力或者其他方面的特长,还受到外部条件的影响。例如:认真学习外语是为了让大家觉得自己语言方面很有天赋。

3. 认同调节(Identified Regulation)。它是指个体对行为目标或规则进行有意识的评价,如果个体认为这个行为是重要的就接纳为自我的一部分,可以说是将外部动机进行吸收转化为内部动机。例如:虽然不喜欢外语,但是希望了解国外的生活和先进技术,所以认真学习外语。

4. 整合调节(Integrated Regulation)。它是指个体行为的发生是因为自我的需求,包含个人评价和个人的信念。它是最自主的一种外在动机,非常容易转化为内部动机。它与内在动机的区别就是,还没达到享受任务的程度,或者说是感兴趣的不是任务本身,还是因为一些外在的原因。例如:学习外语是为了更好地与人进行思想和情感的交流。

自我决定理论有两个重要的观点:奖励未必总能激励人们。内在动机作用非常的强大,它能有效激励人们的某些行为。通过对自我决定理论的研究,可以帮助游戏化的设计和实施,让游戏化更加符合教育的要求,让学生的发展更加深入。

## 三、游戏化的核心概念

了解游戏化与教育活动之间的显著相关性体现在哪些部分。大部分游戏由三个基础部分构成:关注目标的活动、奖励机制和过程追踪<sup>[33]</sup>。对于游戏化来说,需要关注的核心概念则为乐趣和奖励机制。过程追踪对教育评价有着重要意义,而游戏化可以通过不同的方式实现不同程度的过程追踪,因此我们也将对过程追踪进行分析和讨论。

### (一)乐趣

乐趣是游戏化的核心,游戏化希望通过游戏机制将乐趣带到不同的情境中。首先我们需要知道的是,乐趣是可以并且必须进行设计的,其次乐趣必须是具有挑战性的,最后是我们需要不同的乐趣。

乐趣的分类有很多种,Nicole 将电子游戏带来的乐趣分为四类<sup>[34]</sup>:轻松乐趣(Easy Fun)、艰巨乐趣(Hard Fun)、人际乐趣(People Fun)和严肃乐趣(Serious Fun)。轻松乐趣是指能激发人们的创造力或者能让人放松的行为。艰巨乐趣是指让人觉得有挑战的行为。人际乐趣是指能够与人竞争或者协作的行为。严肃乐趣是指能够帮助解决现实生活问题的行为。Nicole<sup>[35]</sup>认为,轻松乐趣和艰巨乐趣能够帮助激发人们的情感活动。他指出情感来源于有意义的挑战、策略以及难题,而这些正是艰巨乐趣带给人们的感受。不确定、不完整以及细节容易吸引住人们的注意力,这正是轻松乐趣能够提供给人们的。

在教育的情景下,我们需要考虑的是,首先给学习者提供一定的指导,让学习者对学习内容和学习目标有一定的了解。其次提供脚手架,设计良好的脚手架能够帮助学生更加顺利地进行学习活动,让学生对学习更加有兴趣。最后需要提供不同的问题解决方案,让学生有选择的余地,可以通过不同的途径掌握到学习目标。实现这个目的可以与路径设计相结合,根据学生的掌握程度设计不同的学习路径,这样既可以让学习者有选择的余地,也可以适应不同学生的水平。最重要的一点是,让学生在学的过程中有一种游戏的体验,而不是觉得在学的过程中生硬地加入学习内容。做到这一点,需要利用游戏机制,将游戏元素进行组合,优化学习过程,让学生产生一种玩中学的感觉。

### (二)奖励机制

游戏化从其行为主义的表现形式来看,与奖励的联系非常的紧密。游戏化提供不同形式的奖励,从而以不同的方式改变用户的行为。奖励机制以游戏元素为基本单位,以不同的出现形式和出现时间实现改变

行为的目的。

### 1. 奖励分类

不同类别的奖励带给人们不一样的激励效果。我们利用认知评价理论,从三个方面对奖励进行分类。第一,表现形式方面,奖励可以分为有形奖励和无形奖励。物质和金钱属于有形奖励;称号和表扬属于无形奖励。第二,从人们的预期可以分为意料之中的奖励和意料之外的奖励。这两种奖励之间的区别在于惊喜,而惊喜往往让人更有动力,因此,意料之外的奖励更加容易激发人们的热情。需要说明的是,意料之外的奖励针对的是用户,因为有些奖励是设计师们精心设计的,在某种特殊情况下才能出现的奖励。第三,从不同的促发条件可以将奖励细分为四类:无条件奖励、以参与为条件、已完成为条件和取决于表现的奖励。取决于表现的奖励更加能够反映使用者的能力,因为这个奖励不单单只看结果,还关注过程。

徽章作为一种奖励品在教育中的应用比较少见,但是随着游戏化的发展,徽章在教育中的应用一定会越来越受重视。Mozilla在2011年提出了开放式徽章框架(Open Badge Framework)项目,这是一个开放式的网络基础设施,它提供了开放和规范的应用程序接口,为任何组织提供一个具有互操作性的徽章认证平台。徽章被教育机构制作和评定,教育机构和公司相互承认徽章的有效性,学习者一旦完成指定的科目就可以获得相应的徽章,以显示技能和成就。徽章在学校可以抵扣学分,在求职时可以认定为相应的能力。此项目对于求职、建立合作和树立威信有很大的促进作用,当然最终目的还是为了激发学习的乐趣。

### 2. 奖励方式

奖励方式是指奖励时间与时间之间的关系。行为学研究表明,奖励方式的结构对奖励的效果有着很大的心理暗示作用。奖励方式可以分为连续奖励、固定比率的奖励、固定时间的奖励和不定奖励。其中不定奖励可以带来两种效果:竞争和惊喜。这两种情绪都有利于行为的发生,并且是提升内部动机的重要因素。

在教育中,奖励的使用非常的广泛。游戏化利用自身优势能够增大传统奖励的作用。Classdojo是一个学生行为管理软件,它通过游戏化的方式帮助教师进行课堂管理,同时还能够增进教学互动。Classdojo平台给每个学生一个虚拟形象,当学生做出良好行为的时候,例如回答问题、给出有创造性的回答,就会得到一个“微笑”或者加一分;当学生做出不良行为,例如扰乱课堂纪律、离开座位,就会得到一次“打击”或者减一分。Classdojo可以追踪学生几天到一个学期的表现,而

叫师可以将最终结果提供给家长。Classdojo在教育界引起了很大的争议,批评家认为“光荣榜”的形式不利于学生的成长,因此Classdojo对平台进行了改进,允许教师自定义奖励以及呈现形式,希望在帮助教师进行课堂管理的同时,提升学生的内部学习动机。

奖励并没有好坏之分,关键是奖励方式的选择。不要让学生对奖励产生依赖,也不要让学生觉得奖励是没有意义的。虽然无形奖励更加有利于内部动机的形成,但是偶尔的物质奖励也会起到“惊喜”的效果。奖励要因势利导,而不能局限在一定的模式中。

### (三)过程追踪

在游戏过程中,对完成目标的过程追踪是非常重要的,因为没有过程追踪就不能确定剩下的任务要胜利完成还缺少哪些条件。虽然有些追踪结果可以从奖励机制中进行推断,但是这是一个基于粗略统计的办法,并且推断结果可能是不完整的。游戏中的过程追踪类似于教育中的反馈。好的反馈是给予学习者指导大纲,并且这个大纲能够帮助他们在未来的学习中提升自身优势。过程追踪就是为了起到一个里程碑似的作用,记录每一步采取的措施,以及下一个步骤可能的选择。

一些游戏化的创新项目正在尝试将过程追踪引入到教育之中。ClassRealm项目提供了一套基于网页的管理工具,可以用来跟踪学生的成就。教师扮演游戏管理员的角色,他们根据学生的表现分配经验值,确定升级点数,同时也可以对升级点数进行扣除。学生通过自己的行为 and 成就获取经验值,进行升级和获得奖励。家长也可以观察自己孩子的成长过程。这个项目目前还处于起步阶段,但是家长和学生的反响非常积极。虽然最终项目是否能够启动还是一个未知数,但是这个项目绝对是一个积极的尝试。

## 四、游戏、游戏化以及教育

2005年,美国科学家联合会、娱乐软件协会和国家科学基金会汇聚了近100名专家,研究如何开发下一代学习游戏。他们发现许多游戏中要求的技能,例如思考、规划、学习和技术能力同时也是雇主们对雇员的要求<sup>[36]</sup>。2011年的地平线报告指出,未来两三年内,增强现实和基于游戏的学习将会得到广泛的应用<sup>[37]</sup>。从发展趋势来看,游戏与教育的关系越来越紧密。游戏与教育有很多相似之处,同时又具有不同的特点,利用游戏的优势来帮助教育创造更加美好的未来是所有研究者们的意愿。

从表1可以看出游戏与教育的关联,它们都是一个严谨的系统,只是拥有不同的目的。对于教育来说,游

戏的反馈机制和过程跟踪是非常值得借鉴的部分。教育评价中非常重视过程性评价,因为学习是一个过程,成绩只能反映学生学习的结果,但是过程却能够反映学生的建构过程。学习过程跟踪对于传统教育来说是一个难点,但是如果引入游戏化,将大大降低记录难度。

表 1 游戏与教育的对比

|     | 游 戏                       | 教 育                         |
|-----|---------------------------|-----------------------------|
| 目的  | 改进行为和态度 <sup>[38]</sup>   | 行为潜能的相对持久变化 <sup>[39]</sup> |
| 系统性 | 基于规则的正式系统 <sup>[40]</sup> | 目标明确的教学系统                   |
| 反馈  | 提供及时、明确和量化的反馈             | 提供不同形式的反馈                   |
| 帮助  | 有明确的提示和相应的行为指导            | 主要由教师提供帮助,也可以从同学那里得到帮助      |

表 2 基于游戏的学习与游戏化的对比<sup>[41]</sup>

| 基于游戏的学习                | 游戏化                        |
|------------------------|----------------------------|
| 游戏会定义规则和对象             | 可能只是收集积分的任务集合或者某种形式的奖励     |
| 有迷失的可能                 | 迷失的可能性不定,因为它的目的是提升人们做某事的动机 |
| 有时玩游戏就是内在奖励            | 内在奖励是可以进行选择的               |
| 游戏的建立是非常困难并且昂贵的        | 游戏化通常比较容易,也比较便宜            |
| 学习内容经常为了要适应游戏背景和情景进行修改 | 经常是在过程中加入游戏特征而不需要更改学习内容    |

从表 2 可以看出,基于游戏的学习要发挥良好的效果需要各个因素的配合,需要游戏与学习内容的完美契合,否则就会给学生一种既不是在学习又没有玩游戏的乐趣的感觉。严肃游戏或者基于游戏的学习都是以模拟现实来帮助学生提升问题解决能力,但是游戏化是利用现实情境。不是所有的学习内容都适合问题解决情景,而且真实的情景更加有利于学生的知识建构。严肃游戏利用隐喻的方式说明一些严肃的问题,但是游戏化利用的是说服技术<sup>[42]</sup>。严肃游戏要求一种沉浸感,而游戏化不需要完全的沉浸,只要有一部分的注意力关注游戏就可以了。

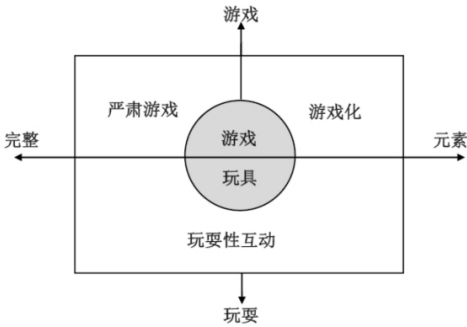


图 1 关系图<sup>[43]</sup>

图 1 是 Deterding 和他的同事对严肃游戏、游戏化和玩耍性互动这三个热点进行的概念区分。从图中可以看出,严肃游戏和游戏化都吸取了游戏的长处来帮助教育。虽然对于严肃游戏和游戏化在教育领域的应用褒贬不一,但是相应领域内的专家们还是尽着最大的努力,让它们能更好地服务于教育。

五、游戏化的教育应用

游戏化的迅速发展依赖于严肃游戏运动的推动,因此从发展的过程中,游戏化与教育就不可分割。许多与教育相关的游戏化项目都得到了投资基金的青睐,可以看出社会各界对游戏化在教育方面的应用前景是非常看好的。

(一) 银河制图者

银河制图者(Galactic Mappers)是一个美国六年级制图艺术项目,它由纽约社会科学教师 Ross Flatt 与非营利组织“寓教于乐”(Institute of Play)合作设计开发。

银河制图者的规则<sup>[44]</sup>是玩家以团队的形式参与活动,活动分为几轮,玩家团队通过几轮游戏逐步绘制出一个外星世界。团队需要通过土地卡(Land Cards)赚取功能卡(Feature Cards),功能卡能够帮助团队获得星球点数(Planet Points)。星球点数最多的团队将取得最终胜利。

学生以小组协作的方式建构一个巨大外星世界的不同部分,教师在其间对学生们的表现进行观察,以提供及时的指导并且给予学生过程性评价。学生们做出良好的行为,例如讨论方案的可行性或者科学性,教师就会多提供游戏卡作为奖励,游戏卡越多,建构的大陆就会越复杂。学生们获得的奖励越多,游戏的挑战性也就越强。如果学生们希望建构一个完全成型的大陆就必须考虑到很多的问题,这其中就会有“知识需求”,也就是说学生们需要不断探索额外的信息,才能保证他们建构的大陆的合理性。

教师对学生进行内嵌式评价,这也是游戏化过程追踪在教学中的应用之一。内嵌式评估是一种在学习过程中检验学生学习效果的方式,不进行考试,而是设法在学习过程中对他们进行评价。教师会事先设计一组考察评估的内容,不包含知识内容,但是包含知识的运用,包括系统性思考和设计性思考。考察形式是交谈和观察。

银河制图者具有的两大趣味特征都来源于游戏性质。第一是银河制图者考虑了学习者在一个团队中的不同角色,他们在制图中使用各自的专长解决问题。这



样操作的好处在于,让每个学生都发挥了作用,参与到了课程当中,锻炼了自己的能力。第二个是持续挑战,银河制图者在每一轮任务中都会提供新的挑战。

对于教师来说,设计包含“知识需求”的教学游戏活动是一个挑战。游戏化帮助教师设计出让学生能够满怀热情参与的教学活动。游戏化在课堂教学中的应用需要教师和研究人员的合作,从不同的角度对游戏化进行设计和实现。

## (二) KnowRe 自适应数学学习平台

KnowRe 是一个基于云端的自适应数学学习平台,主要针对美国 K12 学生,其目标是提供个性化的学习流程,以挑战的形式帮助学生掌握数学知识。KnowRe 课程设计核心是让学生理解和掌握数学概念,因此设计者将 K12 数学知识根据其原理重新整理组合形成“知识矩阵”(Knowledge Matrix)。在整个流程中,每个概念和课程分解成单独的五个部分,这样可以让学生更易掌握基础的数学概念。

打开 KnowRe 界面,就可以看到一个蜂巢状的地图,K12 的数学知识点就分布在这张地图上。每一个知识点之间都设有多个挑战(测试题),完成所有挑战才能进入到下一个知识点。KnowRe 在设计课程和挑战的时候,加入了很多卡通和游戏的元素,让学生们在学习和完成挑战的时候能够感受到更多的乐趣。

KnowRe 平台既可以作为家庭作业的一部分,也可以与课堂教学相结合。对于学生的答题,只要收集必要的数据,KnowRe 就会自动给出一个总结。总结包括学生的不足和优势,并针对不足之处提供个性化的课程。由于 KnowRe 的此功能帮助教师更容易地实现个性化教学,因此它受到在校教师的欢迎,成为美国绝大部分地区学校教学不可或缺的组成部分。

KnowRe 平台的设计体现了游戏化的优势,并且

也受到了教师、学生和学校的欢迎。游戏化与教育的结合在多方合作的努力下,一定会越来越紧密。

## 六、总结

玩耍是一个很强大的学习方式,而游戏化就是利用游戏元素和游戏机制去促进和影响人们。游戏化学习能够进行跨学科学习,并且对学生的评价更加全面,最重要的是,游戏化学习能够将学习过程和评价结合在一起。游戏化学习只是教师教学方式的丰富,并不能代替所有的教学方式,游戏化成功的关键在于,融合新老教学法,让孩子们对学习内容感兴趣,并且帮助他们更好地学习。

现代人从小就处于数字时代,接触游戏,将很多游戏中的元素视为生活中的一个部分。现代教育完善于百年前,因此与当代生活有部分脱离,引入游戏化可以让教育更增活力,更加适应当代学生的习性。游戏不是“万恶”的,相反,有很多部分是可以被教育借鉴的。虽然游戏不能完全代替传统教育,但是传统教育可以从游戏中吸取优秀部分,让自身更具魅力。

在对教育进行游戏化的时候,我们需要精心设计。如果游戏化只是应用了积分、徽章或排行榜,尤其是那些仅仅流于表面的应用方式,那么结局会非常糟糕。不但不能促进学生更好地学习,还会抹杀他们原有的内在动机。即使游戏化的效果不错,也不能过度依赖游戏化。当游戏化激发了学生动机之后,我们更应该思考,如何将这种由外部动机驱动的行为慢慢转变成内部动机驱动的行为。

虽然游戏化在快速发展的过程中受到很多的批判,但是这些批判不是为了遏制游戏化的发展,而是为了让游戏化有更好的应用前景。因此对于批判,我们要认真分析,谨慎设计,让游戏化能够为教育更好的服务。

## [参考文献]

- [1] Zichermann, G. and Linder, J.. Game-Based Marketing: Inspire Customer Loyalty Through Rewards, Challenges, and Contests[M]. Wiley, Hoboken, NJ, 2010.
- [2] Sebastian Deterding, Dan Dixon, Rilla Khaled, and Lennart Nacke. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"[A]. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference[C]. 2011:9~15.
- [3] Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts [DB/OL]. [2015-02-10].[http://delivery.acm.org/10.1145/1980000/1979575/p2425-deterding.pdf?ip=58.198.191.73&id=1979575&acc=ACTIVE%20SERVICE&key=BF85BBA5741FDC6E.035EACC12F524219.4D4702B0C3E38B35.4D4702B0C3E38B35&CFID=465805801&CFTOKEN=51824431&\\_\\_acm\\_\\_=1419153237\\_dd0711d577c4ee991acaa39b05022a33](http://delivery.acm.org/10.1145/1980000/1979575/p2425-deterding.pdf?ip=58.198.191.73&id=1979575&acc=ACTIVE%20SERVICE&key=BF85BBA5741FDC6E.035EACC12F524219.4D4702B0C3E38B35.4D4702B0C3E38B35&CFID=465805801&CFTOKEN=51824431&__acm__=1419153237_dd0711d577c4ee991acaa39b05022a33).
- [4] Reeves, B., Read, J.L.. Total Engagement: Using Games and Virtual Worlds to Change the Way People Work and Businesses Compete [M]. Harvard Business School Press, Boston, MA, 2009.
- [5] McGonigal, J.. Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World[M]. Penguin, London, 2011.

- [6] Deterding, S.. Situated Motivational Affordances of Game Elements: A Conceptual Model [A]. Presented at Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts[C]. 2011.
- [7] Gamification.[DB/OL].[2015-02-10].<http://en.wikipedia.org/wiki/Gamification>.
- [8] Gamification Coursera.[EB/OL].[2015-02-10].<https://www.coursera.org/course/gamification>.
- [9] Hamari, Juho; Eranti, Veikko. "Framework for Designing and Evaluating Game Achievements" [A]. Proceedings of Digra 2011 Conference: Think Design Play, Hilversum, Netherlands[C]. 2011, September: 14~17.
- [10] Games.[DB/OL].[2015-02-10].<https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Games>.
- [11] What Gamification Gurus Are Made Of Technology Advices.[EB/OL].[2015-01-10]. <http://technologyadvice.com/gamification/blog/what-does-it-takes-to-be-a-gamification-guru/>.
- [12] Serious Game.[EB/OL].[2015-02-10].<http://www.seriousgames.org/>.
- [13] Macedonia, M.. Games, simulation, and the Military Education Dilemma[C]. Internet and the University: 2001 Forum, 2002: 157~167.
- [14] Serious Game.[DB/OL].[2015-02-10].[https://en.wikipedia.org/wiki/Serious\\_game](https://en.wikipedia.org/wiki/Serious_game).
- [15] Brief History of Gamification.[DB/OL].[2015-02-10].<http://elearninginfographics.com/brief-history-of-gamification-infographic/>.
- [16] Juho Hamari, Jonna Koivisto, Harri Sarsa. Does Gamification Work? — A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. 2014 47th Hawaii International Conference on System Science[C]. 2014:3025~3034.
- [17] K. Huotari, and J. Hamari. "Defining Gamification: A Service Marketing Perspective" [A]. In Proceedings of the 16th International Academic MindTrek Conference[C]. Tampere, Finland, ACM, 2012:17~22.
- [18] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, and L. Nacke. "From game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification" [A]. In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments[C]. Tampere, Finland, ACM, 2011:9~15.
- [19] 关于游戏化的一些事实[EB/OL].[2015-01-10].<http://enterprise.dbw.cn/system/2014/01/07/055394075.shtml>.
- [20] M2Research.[EB/OL].[2015-02-10].<http://www.m2research.com/Gamification%202012>.
- [21] Chris Crawford. The Art of Computer Game Design[M]. McGraw-Hill Osborne Media, 1984.
- [22] 李林英, 邹昕, 王春梅. 严肃游戏: 心理健康教育方法创新[J]. 北京理工大学学报(社会科学版). 2012, 5(14): 151~156.
- [23] 魏迎梅. 严肃游戏在教育中的应用与挑战[J]. 电化教育研究. 2011, 4(216): 88~90.
- [24] Nagle. Enrichment Games and Instructional Design: Can Game-Based Learning Transfer to Other Domains? [EB/OL].[2015-02-10]. <http://www.imaginaryplanet.net/essays/literary/games/games6.php>.
- [25] Black, Harrison, Lee, Marshall, & William. Working Inside the Blackbox [J]. London, UK: King's College London School of Education, 2002, 86(8): 12.
- [26] Simon Egenfeldt Nielsen. Third Generational Use of Computer Games [J]. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 2007, 16(3): 263~281.
- [27] Lepper, M.P., Greene, D., Nisbett, R. E.. Undermining Children's Intrinsic Interest with Extrinsic Reward: A Test of the "Overjustification" Hypothesis[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1973, 28 (1): 129~137.
- [28] Elliot, Andrew, J., Covington, Martin. Approach and Avoidance Motivation[J]. Educational Psychology Review, 2001: 2.
- [29] Pardee, R.L.. Motivation Theories of Maslow, Herzberg, McGregor & McClelland. A Literature Review of Selected Theories Dealing with Job Satisfaction and Motivation[R]. 1990.
- [30] 让学生用手机参与课堂投票、小测验, 专注于大学课堂的 Top Hat Monocle 再获 110 万美元新融资.[EB/OL].[2015-02-10].<http://www.36kr.com/p/200891.html>.
- [31] Top Hat Monocle: 把手机变教具的初创企业.[EB/OL].[2015-02-10]. <http://business.sohu.com/20120720/n348662197.shtml>.
- [32] Motivation.[DB/OL].[2015-02-10].<http://en.wikipedia.org/wiki/Motivation>.
- [33] Dickey, M. D.. Engaging by Design: How Engagement Strategies in Popular Computer and Video Games Can Inform Instructional Design[J]. Education Training Research and Development, 2005, 53 (2): 67~83.
- [34] The 4 Keys to Fun.[EB/OL].[2015-02-10].<http://www.xeodesign.com/the-4-keys-to-fun/>.

(下转第 91 页)



- [7] 曹育红.“翻转课堂”在软件技术实训中的创新应用[J]. 中国电化教育, 2014, (4): 116~120.
- [8] [13] 钟晓流, 宋述强, 焦丽珍. 信息化环境中基于翻转课堂理念的教学设计研究[J]. 开放教育研究, 2013, (2): 58~64.
- [9] Gerstein, J. The Flipped Classroom Model: A Full Picture [EB/OL]. [2012-12-19]. <http://usergeneratededucation.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-picture>.
- [10] Saltman, D. Flipping for Beginners Inside the New Classroom Craze[DB/OL]. [2012-12-19]. <http://www.hepg.org/hel/article/517#home>.
- [11] 金陵. 中美“翻转课堂”比较及其思考[A]. 教育技术协同创新与多元发展[C]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2013: 58~63.
- [12] 桑新民, 李曙华, 谢阳斌. 21 世纪: 大学课堂向何处去?——“太极学堂”的理念与实践探索[J]. 开放教育研究, 2012, 18(2): 9~21.
- [14] Vygotsky, L.S.. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1978.
- [15] E. A. Davis and N. Miyake. Explorations of Scaffolding in Complex Classroom Systems [J]. Journal of the Learning Science, 2004, (13): 265~272.
- [16] McAleese, R. Towards A Meat – Language of Training in Higher Education[J]. British Journal of Teacher Education, 1975, 1(2): 213~219.
- [17] Lowenthal, J.N.. Using Mobile Learning: Determinates Impacting Behavioral Intention [J]. The American Journal of Distance Education, 2010, 24(4): 195~206.
- [18] 刘云华, 袁克定, 赵国庆. 新加坡微型课程研究项目的实践与启示[J]. 中国电化教育, 2005, (11): 98~101.
- [19] 胡铁生.“微课”: 区域教育信息资源发展的新趋势[J]. 电化教育研究, 2011, 22(10): 61~65.
- [20] 单从凯, 王丽. 微课程的开发与应用[J]. 中国远程教育, 2013, (12): 74~77.
- [21] 何克抗. 对美国《教育传播与技术研究手册》(第三版)的学习与思考之一——对“建构主义学习原则”和“建构主义教学设计”认识的深化[J]. 电化教育研究, 2013, (7): 24~27.
- [22] Sadler, P.M., & Good, E.. The Impact of Self-and-Peer-Grading on Student Learning[J]. Educational Assessment, 2006, (1): 1~31.
- [23] Bryan Goodwin., & Kirsten Miller. Research Says/Evidence on Flipped Classrooms is Still Coming in[J]. Education Leadership, 2013, (6): 78~80.
- [24] Strayer, J.F. The Effects of the Classroom Flip on the Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in A Traditional Classroom and A Flip Classroom that Used an Intelligent Tutoring System[D]. Columbus: Doctor Degree Thesis of the Ohio State University, 2007.

---

(上接第 76 页)

- [35] Nicole Lazzaro. Why We Play Games: Four Keys to More Emotion Without Story. [EB/OL]. [2015-02-10]. [https://files.nyu.edu/fm9/public/Downloads/11/xeodesign\\_whyweplaygames.pdf](https://files.nyu.edu/fm9/public/Downloads/11/xeodesign_whyweplaygames.pdf).
- [36] Katie Larsen McClarty, Aline Orr, Peter M. Frey, Robert P. Dolan, Victoria Vassileva, & Aaron McVay. A Literature Review of Gaming in Education Research Report[R]. 2012.
- [37] Johnson, Smith, Willis, Levine, & Haywood, Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). The 2011 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [38] Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D.. Gamification: Using Game-Design Elements in Nongaming Contexts[A]. In CHI '11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '11)[C]. ACM, New York, USA, 2011: 2425~2428.
- [39] B·R·赫根汉, 马修·H·奥尔森. 学习理论导论[M]. 上海: 上海教育出版社, 2011.
- [40] Juul J. The Game, the Player, the World: Looking for A Heart of Gameness[J]. PLURAIIS-Revista Multidisciplinar da UNEB, 2010, 1(2).
- [41] Gamification vs. Game Based Learning in e-Learning [EB/OL]. [2015-02-10]. <http://www.lambdasolutions.net/blog/2014/12/gamification-game-based-learning-elearning/>.
- [42] The Difference between Games, Gamification and Serious Games. [EB/OL]. [2015-02-10]. <http://www.educatorstechnology.com/2013/06/the-difference-between-games.html>.
- [43] Deterding et al. Gamification: Toward A Definition?[C]. 2011, Vancouver, BC, Canada.
- [44] Galactic Mappers\_Rules [EB/OL]. [2015-02-10]. [http://www.instituteofplay.org/wp-content/uploads/2014/05/IOP\\_GalacticMappers\\_Rules.pdf](http://www.instituteofplay.org/wp-content/uploads/2014/05/IOP_GalacticMappers_Rules.pdf).