

# 教育游戏的动机、成效及若干问题之探讨

尚俊杰<sup>1</sup>, 庄绍勇<sup>2</sup>, 李芳乐<sup>2</sup>, 李浩文<sup>2</sup>

(1. 北京大学 教育学院 教育技术系, 北京 100871;

2. 香港中文大学 资讯科技教育促进中心, 香港)

[摘要] 本文以香港中文大学资讯科技教育促进中心进行的若干教育游戏实验研究为依据, 结合以往的教育游戏文献, 试图深入讨论在教育游戏研究中碰到的若干问题, 如学习动机、学习成效和使用游戏的障碍和困难等问题。

[关键词] 教育游戏; 学习动机; 学习成效

[中图分类号] G434 [文献标识码] A

## 一 背景

在长期的研究过程中, 我们发现将游戏用到教育中并不是一件非常容易的事情, 尤其是将大型情境类教育游戏应用到课堂教学中, 问题和困难更多。本文就以中心进行的若干实验和理论研究为依据, 深入探讨其中存在的若干主要问题, 如学习动机、学习成效和推广教育游戏的困难阻碍等, 希望能对其他研究者、广大中小学教师、教育主管部门的决策人员起到一定的参考意义。

## 二、情境类教育游戏研究介绍

现时的网络游戏一般都会提供一个类似真实的虚拟环境, 使玩家有一种身临其境的感觉。这就启发我们, 可以利用游戏创设的虚拟情境实现情境学习。让学习者扮演故事中的角色参与到这个虚拟情境中, 通过和成员的交流、互动和合作来达到有效学习。这样既能激发学习者的学习动机, 又能够达到情境学习培养综合能力的目的, 更重要的是, 可以让学生将在游戏中学习到的知识和能力比较容易地迁移到现实生活中。依据这一想法, 中心先后开发了《唐伯虎点秋香》、《农场狂想曲》和《4D》等情境类教育游戏, 并进行了一系列的相关实验研究, 下面简要介绍一下。

### (一) 《唐伯虎点秋香》及其实验研究

《唐伯虎点秋香》(<http://www.cse.cuhk.edu.hk/~mhp>)

是以明朝诗人画家唐伯虎的故事为经, 解难过程为纬的网上自学系统。系统将唐伯虎追求秋香的故事分为五个场景, 而每个场景均嵌入了不同的概率难题。整个学习过程, 便是让学生从解难中学习不同的概率学原理。

该系统完成以后, 2002年经过了一次较大型的评核, 452名香港的中六学生参加了实验。<sup>[1]</sup>2005年7月, 又一次在香港利用该游戏进行了一次教育游戏与传统网上学习软件的比较实验研究, 153名香港中四同学参加了该实验。<sup>[2]</sup>2005年9月, 又在北京进行了同样的研究, 并对京港两地教育游戏应用进行了比较研究。<sup>[3]</sup>

### (二) 《农场狂想曲》及其实验研究

《农场狂想曲》是VISOLE (Virtual Interactive Student-Oriented Learning Environment) 研究项目<sup>[4]</sup>的第一个产品。该项目旨在探索一种让学生在交互式虚拟环境中自主学习知识的学习模式。这种学习模式大致分为三步: (1) 学生在教师帮助和引导下自主学习相关知识, 该阶段称鹰架式学习阶段; (2) 学生通过扮演故事中的角色进入到利用游戏创设的虚拟世界中进行游戏化学习, 该阶段称为游戏化学习阶段; (3) 学生在教师的引导下进行反思和总结, 该阶段称为反思和总结阶段, 不过它和第二步实际上是平行交错进行的。

作为研究的初期, 本项目推出了一个名为“农场狂想曲”的虚拟世界, 每位或每组同学都可以在其中创建一个农场, 通过对农场的经营和管理, 来综合学

基金项目: 本研究由香港大学研究资助局资助(CUHK4200/02H)

习地理、农业、环境、经济、政府、社会等学科知识,并培养解决问题、协作学习、资讯科技等相关能力。

2005年3月到5月,我们在香港某中学选取16名中四学生和2名地理科教师进行了第一次实验研究。同年8月,在另外一所中学进行了同样规模的实验研究。

### (三)“4D”及其实验研究

“4D”是和首都师范大学联合进行的一个研究项目。该项目是一个让学生学习多维空间概念的网络游戏。在该游戏中,学习者可以扮演悟空,通过探索花果山、天宫等活动,来体会一维、二维乃至多维空间的概念。

目前该游戏已经开发完毕,首都师范大学已经在北京进行了一次实验研究。下一步,将会在京港两地进行更大规模的实验研究。

## 三、教育游戏研究中的若干问题之探讨

下面就以近期进行的关于《唐伯虎点秋香》和《农场狂想曲》的几个实验研究为依据进行探讨。

### (一)关于学习动机

之所以很多学者(如[5])都认为游戏可以应用到教育中,其中一个很重要的原因就是他们认为游戏可以使学习变得很有趣<sup>[6]</sup>,从而能够激发同学的学习动机。

那么教育游戏是否真的能够激发同学的学习动机呢?事实上,有研究确实证明了教育游戏能够激发同学的学习动机。<sup>[7]</sup>在我们的几个实验研究中也证明了这一点:在关于《唐伯虎点秋香》的一个实验<sup>[8]</sup>中,实验组同学使用游戏来学习概率知识,而对照组同学使用传统的网上学习材料来学习概率知识。从现场观察看来,实验组的同学学习得津津有味,而对照组同学显得非常不耐烦。从问卷调查结果看,实验组77.3%的学生都喜欢本次的教育游戏,而对照组只有41.2%的同学表示喜欢本次的网上学习材料。在关于《农场狂想曲》的实验(2006年3月到5月)中,87.5%的同学表示喜欢或者非常喜欢这个游戏。事实上,这次实验活动历时将近两个月,在如此长的时间内,要求同学牺牲大量课余时间参与本实验的学习活动,并且要提交众多的游戏日志和总结报告,确实给他们造成了很重的学习负担。然而绝大部分同学能够认真地坚持到最后,这就说明游戏确实激发了他们的学习动机。

但是,是否教育游戏能够激发所有同学的学习动机呢?答案显然是否定的。在上一段提到的两个实验中,尽管我们已经精心设计了其中的故事情节、游戏画面、背景音乐,并充分考虑了游戏的趣味性、平衡性和稳定性,<sup>[10]</sup>但是仍然有20%左右的人表示不喜欢或

者不是十分喜欢。事实上,这也是可以理解的,即使市场上最受欢迎的网络游戏,也不是每一个人都喜欢,因为不同的人的爱好有差异,有的人喜欢追求挑战,而有的人只想休闲放松;有的人喜欢战略,而有的人则喜欢战术;有的人喜欢对打,而有的人只喜欢在游戏中交流。市场上的商业游戏尚且不能满足所有人的爱好,而对于被赋予更多教育职能的教育游戏显然更无法满足所有同学的愿望。遗憾的是,对于商业游戏来说,只要有10%的人喜欢,盈利就会非常可观,就可以说是非常成功了,但是对于教育游戏来说,一个班级里如果只有不超过50%的人喜欢,我们能说它是很成功吗?这样看来,我们到底应该如何评价一个教育游戏是否成功呢?

此外,以上激发的学习动机真的都是学习动机吗?我们应该注意到,严格地说来,以上提到的学习动机实际上是指同学参与游戏的动机,并不全部是真正的学习动机。事实上,在关于《农场狂想曲》的实验(2006年3月到5月)中,我们发现个别同学就纯粹为了休闲娱乐,只是随便任意进行种植等各种操作,根本没有经过深思熟虑,尽管他玩得也很开心,但是并没有真正的提高。随后进行的问卷调查结果也显示,尽管因为它是一个教育游戏,所以同学认为学习知识、提高能力也是重要的动机,不过趣味、挑战、成就感和休闲娱乐等也是他们喜欢本游戏的重要动机。我们之前也曾经做过一个关于网络游戏玩家参与动机的实证研究,<sup>[12]</sup>该研究以新浪网发布的30篇玩家撰写的文章为例,采用量化研究中的词频分析方法和质化研究中的文本分析方法对其进行了深入分析。研究结果显示,玩家参与网络游戏的动机基本上可以归纳为休闲娱乐动机、社会交往动机、成就动机、权力动机、逃避和刺激动机、角色扮演动机、深层动机和其他动机八种类型,此外,很少有玩家主观上是为了学习知识和提高能力的。这也提示我们,即使对于教育游戏,同学们的主观动机也不一定都是为了学习,可能是为了趣味、挑战、好奇、交往、休闲等目的。那么,我们应该如何设计游戏才能尽可能地将其其他方面的动机转换为真正的与学习相关的动机呢?

### (二)关于学习成效

激发学习动机只是手段,提高学习成效才是教育游戏的最终目的。一般来说,学习成效主要包括知识、能力、情感态度价值观。<sup>[13]</sup>那么教育游戏在这几方面究竟有什么成效呢?

#### 1. 关于知识

教育游戏是否真的能够让同学学习到知识呢?在关于《唐伯虎点秋香》的一个实验中,<sup>[14]</sup>曾对游戏化学习方法与传统讲授式教学法、难题为本(problem-

based) 教学法与难题为本及具体故事背景 (problem-based with story background) 教学法进行了比较研究, 结果显示, 在事后的解题测验中, 游戏化学习方法比其他三种学习方法效果要好, 显示了这种游戏化学习方法可以在不需要教师的教学下, 达到比教师在场的教学法效果还好的效果。在 2005 年 7 月举行的另外一个实验中,<sup>[15]</sup>对利用游戏进行自学和利用传统的网上学习材料自学两种方式进行了比较, 知识测试结果显示两种方法效果相同。后一个实验的结果看起来不是令人十分鼓舞, 但是实际上已经非常好了, 因为虽然取得的学习效果是相同的, 但是这种学习方法能够激发同学的学习兴趣, 或者说他们是高高兴兴地取得了相等的知识效果。

不过, 这也引发出一个教育游戏的学习效率的问题。从后一个实验<sup>[16]</sup>的结果看, 游戏化学习方式的效率好像并不一定比传统方法高。实际上, 有专家已经指出, 因为游戏中有很多与学习无关的内容, 可能会浪费宝贵的学习时间。<sup>[17]</sup>在关于《农场狂想曲》的实验(2006年3月到5月)中, 我们也确实发现了这样的个案, 某同学平时学习成绩非常好, 在游戏中也非常认真努力, 也取得了很好的成绩。但是她对这种学习方法的评价相对于其他同学显著偏低。这就提示我们对于本来学习动机就很强的传统的好学生, 他们可能非常习惯于传统的学习方法, 而使用游戏可能会让她们感觉降低了学习效率。那么, 这样就又带来一个问题, 怎样设计游戏才能提高学习效率, 甚至取得比传统方法更好的效果?

《售伯虎点秋香》是将全部知识融合到了游戏中, 而在《农场狂想曲》中, 除了游戏之外, 还另外提供了内容丰富的“知识手册”; 在 VISOLE 模式的第一个阶段中, 同学会在老师的引导和帮助下学习“知识手册”中的内容, 之后再进入游戏化学习阶段。之所以这样设计, 目的是希望通过两个阶段的学习, 同学能够学到更为全面的知识。其实, 一些比较成功的商业游戏也是这样做的, 比如《模拟城市(Smcity)》的作者 Will Wright 曾经开发了一个《模拟蚂蚁(SmAnt)》游戏, 同时, 他将一部关于蚂蚁的小型百科全书都放到了在线数据库中, 其中许多内容也会涉及游戏操作, 他希望通过游戏, 人们会阅读这部百科全书, 这样人们就可以在游戏的同时学到很多关于蚂蚁的知识。<sup>[18]</sup>

那么, 这种游戏和“知识手册”(在线知识库)相结合的方式效果到底怎么样呢? 在关于《农场狂想曲》的实验中, 我们对知识进行了难度相同的前测和后测(满分为 100 分), 题目主要选自“知识手册”和游戏, 其中有 20 分的题目和游戏是密切相关的。研究结果显示, 知识测试从前测的 56.38 提高到了后测的 67.00, 虽然

有显著性, 但是提高幅度并不是太大; 而与游戏密切相关的知识平均分从 11.00 分提高到了 16.50 分, 提高幅度达到了 50%, 进一步仔细分析, 还可以看到有 2 名同学获得了满分, 6 名同学获得了 18 分。

从这个结果可以看出, 综合知识提高幅度并不大, 而与游戏密切相关的部分则提高很大。当然, 综合部分提高不大是有客观原因的: (1) 这只是一次课余的实验活动, 同学们确实没有太多时间来仔细学习厚达 163 页的“知识手册”。如果被纳入正式的课程, 相信应该有更大的提高; (2) VISOLE 是一种新的游戏化学习方式, 但是知识测试基本上还是传统的测评方式, 可能不一定恰当。不过, 这也启发我们应该将尽可能多的知识融入到游戏中, 而不只是提供“知识手册”。事实上, 很多同学在访谈时都表示几乎没有太多的时间来看“知识手册”; 而游戏成绩最高的同学更明确表示, 他不是十分喜欢看类似教科书的“知识手册”, 而更喜欢在游戏中利用帮助和提示信息进行探索。这样看来, 对于一个希望能够在课堂中应用的教育游戏来说, 到底应该怎样分配游戏和配套教材中的知识呢? 到底应该怎样将知识融入游戏呢?

## 2. 关于能力

相对于知识, 培养同学的高阶能力是教育游戏更为关注的目标。由于计算机游戏往往充满了挑战, 不论是练功、打怪还是寻宝, 都需要游戏者综合各种信息, 千方百计解决问题。因此, 很多专家认为游戏可以提高玩家的逻辑性思维和解决问题的能力等高阶能力(如[19][20])。

那么, 实际效果到底怎么样呢? 在关于《农场狂想曲》的实验(2006年3月到5月)中, 我们采用 Bennett 等人提出的“共通能力问卷”<sup>[21]</sup>对自我管理、信息管理、与他人的关系管理和任务管理方面的共通能力进行了测试, 研究结果显示该实验确实给同学们提供了大量参与能力实践的机会, 在共通能力方面也有比较大的提高, 尤其是任务管理方面提高更多。此后, 我们又对同学提交的游戏日志、总结报告以及游戏中的操作行为进行了深入的质化和量化分析, 可以看出同学在解决问题的能力、计划能力、应变能力和财务管理能力方面均有不同程度的提高。

但是, 也有老师给我们提出了攻略与能力的问题。他们承认同学们在游戏中确实体会到了很多游戏攻略, 比如在羊毛长到 11kg 时再收割就能取得比较好的收入, 但是, 这些攻略是否就真正地反映了能力的提高呢? 从该研究的分析结果看来, 至少部分攻略确实反映了能力的提高, 比如前面提到的收割羊毛,

这个同学是经过反复观察,综合了各种信息得到的这个结论,而其他很多同学则未注意到这一点。在现实的企业中,如果一个人能够根据各种信息,找到获取最大利润的合理的方法,当然就表示这个人在这方面有比较强的能力了。当然,是否所有的攻略都反映了能力的提高?或者如何才能让攻略更好地转换为能力的提高?这些问题还亟待研究。

我们还要注意的是,目前还缺乏对高阶能力的简便可用的测量手段,因此,在传统的测评体系中尽管很强调能力,但是最后往往主要是测量知识。由此看来,要想正确地评价游戏,就需要尽快建立一套科学的高阶能力的测评体系。

最后还要指出的是,尽管高阶能力对于人的一生都起着非常重要的作用,但是游戏中的能力是否能被教育主管当局认可呢?如果不被认可,那么对于游戏的推广和普及就会有很大障碍。<sup>[21]</sup>

### 3. 关于情感态度价值观

从某种程度上说,培养一个人对社会对他人的责任感,对事物的正确态度和正确的人生观比培养知识和能力更为重要。因此,现在香港大力提倡的“通识教育”课程都把生命教育、价值教育和公民教育等当作了重要的课程内容,希望帮助学生建立个人的价值观,并且加以反思,使他们能够做出抉择和判断,最终成为对社会、国家和世界有识见和负责的公民。<sup>[22]</sup>

其实,在这个目标上,教育游戏确实展示了得天独厚的优势,因为它可以将一些教育理念融入到故事中,使同学在不知不觉中接受教育。正是考虑到这一优点,盛大网络游戏公司率先推出了《学雷锋》的网络游戏,希望用雷锋的故事来教育青少年。在关于《农场狂想曲》的实验中(2006年3月到5月),研究结果也显示,同学们在环境保护和对农业方面确实有比较深刻的认识。比如,87%的同学都表示通过这次学习活动,对于农民的辛苦有了更深刻的认识,这对于基本上已经没有农业的香港的学生来说,意义自然是非常重要的。

虽然这些教育游戏起到了一定的作用,但是也要注意由此带来的几个问题:(1)可能会因为强调教育性而降低趣味性。比如减少了其中的打斗场面,必然降低部分同学的兴趣,可是如果增加打斗场面,会不会反而增加同学的暴力性和反社会行为呢?<sup>[24]</sup>(2)简单地说教可能会激发同学的逆反心理,使他们不喜欢这个游戏,必须要巧妙地融入进去才行。比如,在我们的《农场狂想曲》游戏中,通过对金钱和声望的影响,使同学认识到了环境保护的重要性;通过繁琐复杂的农场操作,使同学不知不觉认识到了农民的辛苦。

### (三) 关于推广教育游戏的困难和障碍

McFarlane等人认为将游戏用在教育中最大的障碍是游戏内容不一定和课程内容一致,并且在游戏中培养的能力不一定能得到教育当局的认可,不一定有助于通过升学考试。<sup>[25]</sup>此外,教师缺少时间去熟悉游戏,教师很难判断哪些游戏适合教学使用也是重要障碍。<sup>[26]</sup>

通过一系列实验研究,我们认为从教师方面来说,除了担心游戏的内容和成效以外,还有如下问题:

(1) 时间的问题。应该说参与历次实验的教师对于游戏化学习很感兴趣,也都非常积极和努力。但是香港的教师都非常忙,要拿出大量的时间来阅读“知识手册”、准备幻灯片和组织反思和总结对老师来说是非常困难的。比如,在《农场狂想曲》中有一个“重播(Replay)”<sup>[27]</sup>功能,利用它可以观察每位同学每个回合的实际操作,据此就可以对他做出点评。这个功能还是非常受教师和同学欢迎的,实际效果也很好。可惜由于时间问题,教师根本不可能去跟踪观察所有同学的实际操作。对于16个同学尚且如此,对于一个班级30~40名同学又该怎么办呢?这确实是游戏设计者应该好好思索的问题。

(2) 关于技术的问题。由于《农场狂想曲》采用了B/S模式,技术难度还是比较低的,只要会上网就会使用。但是,对于不熟悉计算机的老师,使用起来还是感觉会有一些不方便。此外,技术还表现在不熟悉游戏本身,现在的同学由于经常玩游戏,所以操作起本游戏来很熟练,而作为教师,如果不能非常熟练地操作本游戏,则不可能很好地指导同学。

(3) 关于教学观念的问题。尽管现在非常提倡以学生为中心的教学模式,但是真正实行起来还是有一定困难。比如在《农场狂想曲》的研究中,在鹰架式学习阶段实际上是鼓励同学在教师的引导和帮助下进行学习,并不鼓励教师像传统方法一样面面俱到地讲授给同学。虽然教师也体会到了这一点,但是总还是感觉应该讲授得更多一些,如果讲得过少,他还是有些不放心。此外,观念的问题也还体现在学习的评估等各个环节上,感觉教师面对游戏化学习方式一定程度上有一些“束手无策”,不知道该怎么去帮助同学。事实上,对于研究者本身来说,虽然我们参考了众多的文献,对于如何实施VISOLE有了较多的认识,但是对于具体的问题也还有很多困惑。这也反映出,游戏化学习从实践到理论都还有很长的一段路要走,需要慢慢地去探索和建构游戏化学习理论。

从同学方面来说,时间、技术并不是最重要的问题,学习观念才是最重要的。因为多年来学生实际上

已经熟悉了传统的学习方法,但是在游戏中究竟应该怎么去学习呢?比如,在关于《唐伯虎点秋香》的实验中,<sup>[29]</sup>确实有部分同学只是靠“试误”来学习,显然效果并不是很好。在关于《农场狂想曲》的实验中,也有同学像某些文献<sup>[29]</sup>提到的一样,只是为了赢得游戏,并没有仔细想过如何学习。因此,在游戏中究竟应该使用什么样的学习策略亟待研究。

从教育主管当局来说,尽管要得到他们的认可还比较困难,<sup>[30]</sup>但是正如关于《唐伯虎点秋香》的某实验<sup>[31]</sup>中一位老师所讲:

现在学校当局其实很鼓励教师在教学中创新,尤其是利用资讯科技技术于教学中,更是非常提倡。所以,这方面我感觉问题不是很大。

由此看来,只要教育游戏确实被证明具有一定的教育价值,通过教育当局的认可也不是不可能的。事实上,中国上海市教育主管部门就在2005年面向全社会公开招标教育游戏,中标游戏将在全上海的中小学予以推广。

#### 四、结 论

总而言之,通过我们的一系列教育游戏实验和理

论研究,结合过往的教育游戏文献,可以看出教育游戏的应用前景必将越来越广阔。但是要开发出既能激发学习动机,又能让同学学到知识、提高能力的理想的教育游戏,还有很多问题需要解决:

- (1) 如何才能尽可能地激发更多同学的学习动机?
- (2) 如何才能将休闲娱乐等参与动机转化为与学习相关的动机?
- (3) 如何提高游戏中的学习效率?
- (4) 如何设计和分配游戏及游戏配套资料中的知识?
- (5) 如何才能更好地提高同学的高阶能力?
- (6) 如何测评从游戏中培养的高阶能力?
- (7) 如何解决教师的时间问题?
- (8) 如何解决教师和同学的教学和学习观念问题?
- (9) 如何设计教育游戏,才能得到教育当局的认可?

希望本文对于大家进行教育游戏设计、开发、应用和研究能起到一点借鉴作用,同时更希望大家同心协力,早日提出一套完整的、科学的教育游戏设计理论、教育游戏教学理论、教育游戏学习理论,争取使教育游戏早日普及到课堂中。

#### [参考文献]

- [1] [14] Lee, H.M.J., Lee, F.L. & Lau T.S. Folklore-based learning on the Web -- Pedagogy, case study and evaluation[J]. Journal of Educational Computing Research, 2006, 34(1): 1-27.
- [2] [9] [15] [16] [28] Jong, M.S.Y., Shang, J.J., Lee, F.L., Lee, J.H.M., & Law, H.Y. Learning online: A comparative study of a situated game-based learning approach and traditional web-based learning approach [A]. In Z. Pan, R. Aylett, H. Diener, X. Jin, S. Gobel, & L. Li (Eds.), Technologies for E-Learning and Digital Entertainment[C] (pp. 541-551). Heidelberg: Springer, 2006.
- [3] [31] Shang, J.J., Jong, M.S.Y., Lee, F.L., Lee, J.H.M., & Law, H.Y. Computer games in education: A comparative study between Hong Kong and Beijing[J]. Journal of Computational Information Systems, 2006, 2(2): 481-487.
- [4] Jong, M. S. Y., Shang, J. J., Lee, F. L. & Lee, J. M. H. A new vision for empowering learning and teaching with IT: The VISOLE approach [A]. Proceedings of 2006 Hong Kong International IT in Education Conference [C] (pp. 18-15), 6-8 February, 2006, Hong Kong.
- [5] [8] Prensky, M. Digital Game-Based Learning[M]. New York: McGraw Hill, 2000.
- [6] Malone, T.W. What Makes Things Fun to Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games[R]. Palo Alto: Xerox, 1980.
- [7] Dede, C., Ketelhut, D., & Ruess, K. Motivation, Usability, and Learning Outcomes in a Prototype Museum-based Multi-User Virtual Environment[A]. Paper presented at the ICLS, Seattle, Washington, 2002.
- [10] Luk, E.T.H., Wong, M.K.H., Cheung, K.K.F., Lee, F.L., & Lee, J.M.H. Design and Implementation of Farmtasia: a Game Designed for the VISOLE Teaching Style[A]. Proceedings of Edutainment 2006: International Conference of E-Learning and Games[C]. Hangzhou, 16-18 April, 2006, China.
- [11] 尚俊杰, 李芳乐, 李浩文, 梁怡, 邹桂昌. 网络游戏的内在动机及其在 VISOLE 中的应用 [A]. 第九届全球华人计算机教育应用大会论文集[C]. 夏威夷, 2006. 649-653.
- [12] 尚俊杰, 庄绍勇, 李芳乐, 李浩文. 网络游戏玩家参与动机之实证研究[J]. 全球华人计算机教育应用学报, 2006, 4(1-2): 65-84.
- [13] [23] 香港教育统筹局. 新高中课程核心及选修科目架构建议(课程及评估指引初稿)[Z]. 2004.

(下转第 75 页)

- Skills of the Learner [C]. MITE, 2005.
- [5] Nicholas LC, Craig AA. Theory in the Study of Media Violence: The General Aggression Model [J]. *Media Violence and Children*, 2003, 87-106.
- [6] MediaWise Video Game Report Card [DB/OL]. The National Institute on Media and the Family, November 28, 2006.
- [7] [N]. *中国教师报*. 2007- 1- 4.
- [8] Jan G. Hogle. Considering Games as Cognitive Tools: In Search of Effective "Edutainment" [D]. 1996.8.
- [9] Johannes Fromme. Computer Games as a Part of Children's Culture. *Studies* [EB/OL]. <http://www.gamestudies.org/0301/fromme/>, 2003- 5/ 2006- 10- 11.
- [10] Andee Rubin, P.I., Megan Murray, Kim O'Neil and Juania Ashley. What Kind of Educational Computer Games Would Girls Like? [EB/OL] <http://mathequity.terc.edu/gw/html/MITpaper.html>, 2007- 5- 22.
- [11] 王吉. 国外电子游戏课程探索三例[J]. *中小学电教*, 2007, (4).
- [12] Virvou, M., Katsionis, G., & Manos, K. Combining Software Games with Education: Evaluation of its Educational Effectiveness[J]. *Educational Technology & Society*, 8(2), 54-65.
- [13] Aysegul Bakar, Yavuz Inal, Kursat Cagiltay. Use of Commercial Games for Educational Purposes: Will Today's Teacher Candidates Use them in the Future[Z].
- [14] *美国装甲杂志*[J]. 2005, (12).
- [15] [N]. *人民法院报*, 2006- 3- 24.
- [16] [N]. *法制日报*, 2006- 11- 13.
- [17] Begona Gros. Digital Games in Education: The Design of Games-Based Learning Environments [J]. *Journal of Research on Technology in Education*, 2007, 40(1): 23-38.
- [18] [20] 吴玲玲. 从文学理论到游戏学、艺术哲学——欧美国家电子游戏审美研究历程综述[J]. *贵州社会科学*, 2007, (8).
- [19] Jane McGonigal. This Might Be a Game: Ubiquitous Play and Performance at the Turn of the Twenty - First Century [D]. PHD thesis, University of California, Berkeley, 2006.

(上接第68页)

- [17] [22] [26] [30] Kirriemuir, J., & McFarlane, A. Literature review in games and learning[R]. A Report of NESTA Futurelab. Retrieved July 10, 2004, from [http://www.nestafuturelab.org/research/reviews/08\\_01.htm](http://www.nestafuturelab.org/research/reviews/08_01.htm).
- [18] Richard, R. *Game design: theory & practice*[M]. Plano, Tex.: Wordware Pub, 2001.
- [19] Whitebread, D. Developing children's problem-solving: the educational uses of adventure games[A]. In A. McFarlane (Ed), *Information technology and authentic learning* [C](pp.13- 37). London: Routledge, 1997.
- [20] Funke, J. Using simulation to study complex problem solving: A review of studies in the FRG[J]. *Simulation And Games*, 1988, 19: 277-303.
- [21] Bennett, N., Dunne, E., & Carre, C. Patterns of core and generic skill provision in higher education[J]. *Higher Education*, 1999, 37(1): 71-93.
- [24] Anderson, CA and Dill, KE. Video games and aggressive thoughts, feelings, and behaviour in the laboratory and in life[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2000, 78(4): 772-790.
- [25] McFarlane, A, Sparrowhawk, A. & Heald, Y. Report on the educational use of games: An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process[R]. Report of TEEM (Teachers Evaluating Educational Multimedia). Retrieved May 20, 2005, from [http://www.teem.org.uk/publications/teem\\_gamesined\\_full.pdf](http://www.teem.org.uk/publications/teem_gamesined_full.pdf).
- [27] Shang, J. J., Jong, M. S. Y., Lee, F. L., Lee, J. H. M., Wong, M. K. H., Luk, E. T. H., & Cheung, K. K. F. Using the "Record- Replay" Function for Elaboration of Knowledge in Educational Games[A]. In R. Mizoguchi, P. Dillenbourg & Z. Zhu (Eds), *Learning by effective utilization of technologies: Facilitating intercultural* [C](pp. 503-506). Netherlands: IOS Press, 2006.
- [29] Lundy, J. The Effects of competition in business games[A]. In M.V. Ments, & K. Hearnden, *Effective use of games & simulation: The proceedings of the 1984 conference of SAGSET, the Society for the Advancement of Games and Simulations in Education and Training at Loughborough University of Technology* [C](pp. 27-34). Leicestershire: SAGSET, 1984.