

“后教育时代”的新兴教学媒体^{*}

——国内“教育游戏”相关硕士论文综述

刘 琼

(天津职业技术师范大学 信息技术工程学院, 天津 300222)

[摘要]在迅猛发展的网络、计算机和新兴信息技术的支持下,现代社会已然步入了“后教育时代”,实现了人、教育、生活的全方位整合。教育游戏正是在这种大背景下应运而生的产物,并且受到越来越多研究人员的关注。随着相关的理论与实践研究不断增多与深入,教育游戏的独立研究领域已经逐步形成。通过对近年来“教育游戏”相关优秀硕士学位论文展开调查分析,从纵、横两个维度构建当前教育游戏研究领域的基本框架,进而从研究领域的形成、教育游戏的理论基础、教育游戏的设计开发、教育游戏的应用研究四个子领域分别展开论述,并对整个研究领域的理论与实证研究进行概念梳理和数据统计。

[关键词]教育游戏;教育游戏设计;教育游戏应用;综述

[中图分类号] G434 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-0008(2011)01-0096-09

一、引言

教育游戏作为教育界的新生事物,近年来逐渐受到国内越来越多的教育工作者和研究人员的关注。教育游戏的相关理论和实践研究都在不断深入中,研究的领域和视角也在不断融合和扩展。其研究热点主要集中在通过对教育游戏设计开发、应用模式及策略进行研究,最大限度地平衡教育游戏的教育性和游戏性。本文通过分析整理近年来关于“教育游戏”研究的硕士学位论文,分别从研究领域的形成、教育游戏的理论基础、教育游戏的设计开发、教育游戏的应用研究四个子领域展开综述。

二、文献来源分析

硕、博论文是教育技术学科中前沿、系统且具代表性的研究成果,为了反映近年来我国“教育游戏”专题的学术研究进展,笔者选取了2004年到2009年间44篇优秀硕士学位论文作为样本进行数据统计。2005年以前,“教育游戏”在国内的相关研究几乎一片空白,2005年之后,学术界对其关注度逐渐提升,与其相关的硕士学位论文也逐年递增。截止2009年10月,被收录到“中国优秀硕士学位论文全文数据库”中的论文共计44篇。笔者分别对其发表时间、来源单位、研究内容进行数据分析与统计(如表1)。

表1 2004—2009“教育游戏”专题相关优秀硕士学位论文数据统计表

发表时间							
年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	共计
数量/篇	1	0	6	10	12	15	44

来源单位				
华中师范大学	9篇	山东师范大学	7篇	
浙江师范大学	4篇	四川师范大学	4篇	
其他师范大学	13篇	其他大学	7篇	
研究内容				
教育游戏的理论研究	3篇	教育游戏的技术研究	1篇	
教育游戏的设计研究	教育游戏的设计理论		7篇	
	教育游戏的设计策略		5篇	
教育游戏的应用研究	教育游戏在学科中的应用			
	数学	历史	英语	其他
	4篇	3篇	3篇	6篇
教育游戏的应用模式研究		9篇		

注:①其他师范大学包括:华东师范大学、华南师范大学、曲阜师范大学、南京师范大学、陕西师范大学、辽宁师范大学、上海师范大学;其他大学包括:上海外国语大学、北京交通大学、广州大学、西南大学、上海交通大学。②其他学科包括:信息技术、化学、德育、素质教育、实践能力培养。

三、教育游戏的研究领域

(一)独立研究领域的形成

国内第一篇关于教育游戏的硕士论文是《校本教育游戏软件的设计研究》(叶虹,2004),该论文根据开发模式不同,将教育游戏划分为商业教育游戏软件和校本教育游戏软件,并将校本教育游戏软件定义为“由教师根据实际教学需要自行设计、开发的用于辅助教学及学生自主学习用的计算机教育游戏软件”。这一定义也折射出当时国内的研究者对教育游

*基金项目:本文系教育部社科项目“信息技术优化中职课堂教学的理论与实践研究”(课题批准号:GJA094016)的研究成果之一。

戏研究的定位,大部分研究者将教育游戏作为一种游戏化的教学手段,强调其实际教育功能,强调“轻量级”的技术支持,以使用简单、开发难度低、实效性高,为教育游戏设计开发的标准,“轻游戏”是国内教育游戏发展之初,教育与游戏最早沟通的一个节点。

早期的研究者多将教育游戏界定为教育软件和电脑游戏的交集,然而,随着相关研究不断深入,教育游戏正逐步形成独立的研究领域。《教育游戏在课堂教学中的应用研究》(余英,2007)对电脑游戏、教育游戏与教育软件三者之间的关系加以分析,将教育游戏重新定位,将益智游戏、游戏型课件和轻游戏都看作是教育游戏领域与其他研究领域相交的子集(如图1)。认为独立的教育游戏研究领域已经形成,除去现有形式之外,仍有很大的空间等待开发。

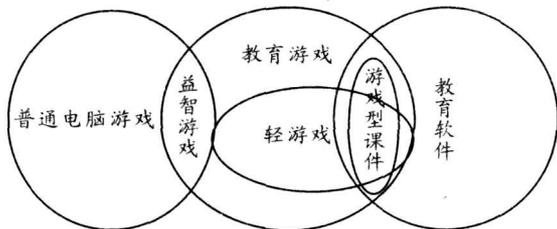


图1 电脑游戏、教育游戏及教育软件关系示意图

二) 相关子领域的产生

经过近7年的摸索与实践,教育游戏的相关研究在国内已呈现多维度的发展态势。相关的研究子领域也逐渐产生,这些子领域从纵向和横向进行扩展,形成了教育游戏研究领域的基本框架(如图2)。从纵向上来看,贯穿了教育游戏理论基础、教育游戏设计开发、教育游戏应用三个阶段;从横向上来看,涵盖了教育游戏在不同学科、不同环境的应用。在学科应用子领域,教育游戏已逐步深入到与具体课程或知识相结合,各种新型教育游戏应用模式也层出不穷。

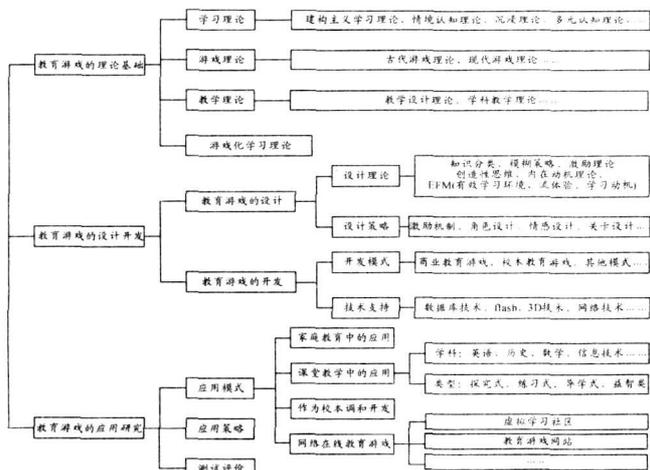


图2 近年来国内“教育游戏”研究领域的基本框架与成果

四、教育游戏的理论基础

教育游戏理论基础的研究,即对教育游戏应用的必要性、可行性和有效性的研究日趋成熟,细化到学习理论、游戏理论、激励理论和教学理论等方面,并形成游戏化学习理论。

(一) 从理论出发追溯教育游戏应用之源

尽管传统游戏与教育的结合由来已久,但由于计算机游戏的很多负面影响,大部分家长、教师曾视其为洪水猛兽,并不看好游戏这种媒体在教育中的应用。随着相关理论研究的深入和国内外很多案例的成功,人们才开始对这种新型教育媒体的观点发生改变。研究者从众多相关理论中追溯支持教育游戏应用的源头,这些理论研究对教育游戏的设计开发起着指导性作用,其主要研究包括以下方面:

1. 学习理论

(1)建构主义学习理论。建构主义学习理论认为,知识是学习者在一定的情境下,借助他人的帮助,利用必要的学习资料,通过意义建构的方式获得的,认为“情境”、“协作”、“会话”和“意义建构”是学习过程的四大要素。建构主义学习理论有利于创造性人才的培养,符合现代社会对教育的要求。教育游戏则可以为建构主义环境下的学习提供支持(如图3)。

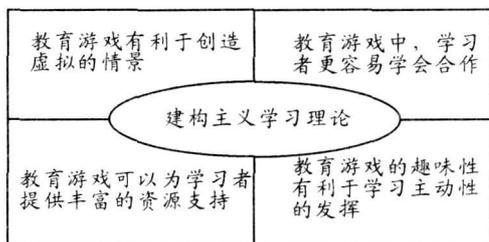


图3 教育游戏为建构主义环境下学习提供的支持

(2)情境认知理论。情境认知理论将知识设想为一种个人与环境之间独特关系的副产品,而学习则是个人、知识、情境三者交互作用的产物。情境认知教学模式是以情境认知理论为指导设计学习情境,使学习者在学习情境中进行有意义学习,以更高的效率获得知识和技能。情境认知教学模式里的情,境除了真实的工作场景之外,还可以是虚拟、仿真的场景或者影像和多媒体程序。基于情境认知理论的教育游戏软件就是要模拟真实应用情境,设计一个虚拟的仿真场景,使学习者习得的知识或技能在实践中可以正确的迁移。

(3)沉浸理论。沉浸理论在1975年由Mihaly Csikszentmihaly首次提出,他指出了当人们在进行某些日常活动时完全投入到情境当中,注意力高度集中,并且过滤掉所有与活动不相关的知觉,进入到一种沉浸状态。

当个体在游戏中时,他们一般会全心投入其中,处于沉浸状态,因此能够完成平时不可能完成的任务,但是他们完全没有意识到游戏活动带来的挑战早已超过以往所能处理的程度,这种感受会让他们对自己更加有信心,并促使他们更加努力学习新的技巧。当学习者沉浸于学习中时,可以最大化提高学习效率和深度学习。因此,人们期望教育游戏能够像网络游戏那样让学习者沉浸其中。

(4)多元智能理论。加德纳的多元智能理论认为,每个学生都在不同程度上存在七种基本智能,分别为:言语语言智能、数理逻辑智能、空间视觉智能、音乐韵律智能、身体运动智能、人际沟通智能、自我认识智能和自然观察智能。这些智能之间的不同组合,表现出学生个体之间的智能差异,也代表了每个学生不同的潜能,这些潜能只有在适当的情境中才能充

分地发展。

教育游戏作为一种新兴教育媒体与学习方式,在开发和培养学生多元智能方面,具有传统教学方法和手段不可比拟的优势,学生各项智能的挖掘都能在教育游戏中找到相应的触发点。教育游戏为学习者创造了一个宽松和谐的学习环境,它在启发人的思维和培养人的能力方面发挥着重要作用,使学习者在游戏中愉快地学习,体现了寓教于乐的思想。同时,教育游戏还提供给学生一个发展多元智能的空间,使学生的智力和潜能得到充分发展。

2. 游戏理论

游戏是一种极为古老、普遍的活动,而教育游戏是基于计算机的现代媒体在教育环境下的应用。我们在研究教育游戏这一特殊游戏种类时,对游戏这个本体的理论研究是平衡教育游戏的教育性和游戏性的必要前提。

目前被普遍关注的游戏理论包括古代游戏理论和现代游戏理论两类。古代游戏理论主要有:康德的自由论游戏说、席勒的艺术游戏说和斯宾塞的精力过剩说等。现代游戏理论主要有:奥地利心理哲学家弗洛伊德为代表的游戏本能说、荷兰语言学家和历史学家胡伊青加的自由论游戏理论、苏联心理学家维果斯基的游戏学说、瑞士心理学家皮亚杰关于认知发展的游戏理论以及德国生物学家、新达尔文主义者格罗斯的练习理论等。

(二) 细化、深入到学科和课程的教学理论研究

1. 教学设计理论

教学设计是以获得优化的教学效果为目的,以学习理论、教学理论及传播理论为理论基础,运用系统方法分析教学问题,确定教学目标,建立解决教学问题的策略方案、试行解决方案、评价试行结果和修改方案的过程。教学设计的内容是分析研究教学任务或教学问题(学习需要和学习内容)、分析研究学习者的情况,并以可操作的形式写出教学目标;根据教学目标,选择教学策略,选择相应的媒体,形成为特定教学目标服务的的教学过程、形式和方法,建构实现教学目标的初步方案;对初步方案进行试用和评价,并根据反馈的信息做必要调整,逐步实现教学的最优化。

教育游戏作为实现具体教学目标的的教学媒体,在安排学习目标与学习内容、创设学习情景,设计学习资源及分析评价学习效果等各个方面,都需要以教学设计理论为指导,以教学设计理论为指导是教育游戏取得良好教学效果的保证。

2. 学科教学理论

越来越多的教育游戏软件面向具体学科,而不同的学科有不同的特点,要确保教育游戏的教育性和科学性,就应以具体的学科教学理论来指导教育游戏的设计开发。目前,教育游戏的学科教学理论研究已经细化到数学、历史、英语、信息技术等具体学科,有些案例研究已经深入到了具体课程。

学科教学理论是研究学科教学规律及其应用的一门科学,以信息技术课程为例,信息技术学科教学理论涉及信息技术课程的目标与任务、信息技术课程的教材与内容体系、信息技术课程的评价、信息技术的教师、信息技术课程的教学特点及方法等。随着现代教育技术的发展,不断有新的教学手段、

教学媒体应用于教学、学习过程,教育游戏就属于其中的一种。因此,教育游戏在学科教学中的应用属于学科教学研究范围之一,反过来学科教学理论又指导教育游戏的设计、制作及应用,使其更加符合学科的特性和规律。

(三) 游戏化学习理论

游戏化学习(Learn through Play)是目前比较流行的教学理论和教育实践。所谓游戏化学习,是指在学习游戏化观念的指导下,在教学设计过程中,就培养目标与发展、评价手段方面,就学习者年龄心理特征与教学策略等方面,借鉴游戏,设计、选择适当的发展工具、评价方法、教学策略。在游戏化学习过程中,学习者享受游戏乐趣,获得游戏成果。游戏化学习方式既是一种教育理念,又是实践中的一种手段。目前游戏化学习理论的研究还不完善,没有形成独立的体系,集众家之言,游戏化学习主要包含学习动机的激发、安全学习氛围的营造、教育目标的全面化、学习内容的有意义无结构组织、学习过程的自我实现等观点。

五、教育游戏的设计开发

教育游戏的设计开发是教育游戏研究领域中的重要子领域,也是目前研究的热点。教育游戏设计的研究主要包括设计理论、设计策略两方面,其中设计策略的研究包括教学设计、游戏系统与框架设计。教育游戏的开发包括开发模式和相关技术的研究。教育游戏的设计开发模式已基本形成,研究中对各种相关理论和技术的探索,也为教育游戏的实践研究提供了源源不断的推动力。

(一) 教育游戏的设计理论

1. 激励理论

(1) 激励理论概述。激励指心理上的驱动力,激励理论的基本思路是针对人的需要来采取相应的管理措施,以激发动机、鼓励行为、形成动力。游戏中的激励是为了增加游戏的生命周期,使玩家可以持续进行游戏,乐此不疲;而教育中的激励是为了提高学习者的学习积极性,从而获得最好的学习效果。究其本质,激励在游戏和教育中是相通的。几种主流的激励理论包括著名心理学家马斯洛的需求层次理论、美国的行为科学家弗雷德里克·赫茨伯格的双因素理论、北美心理学家和行为学家维克托·弗鲁姆的期望理论、哈佛大学的戴维·麦克莱兰的三种需要理论、美国哈佛心理学家斯金纳提出的强化理论等。

(2) 教育游戏中激励机制的分析。教育游戏中的激励机制指的是吸引玩家,促使玩家持续地进行游戏的一系列结构、方式、关系及演变规律的总和。在教育游戏中设计激励因素,并使其与教育有机结合,才能更好的优化游戏化教学。针对不同的游戏类型、不同的学习者类型、不同的应用模式,教育游戏中激励机制有着不同的体现。以华中师范大学硕士论文《基于激励机制的教育游戏在考试中的应用研究》(吴德胜,2009)为例,论文成果《神秘数字盒》是一款针对小学生数学的在线考试类教育游戏,该案例中的激励机制设计是其整体设计的核心,主要包括考试内容的编排、关卡的设计以及竞争的奖惩。对于刚接触数学运算的小学生而言,合理的激励机制

加大了游戏的可玩性,更好地刺激了学习者的学习兴趣和学学习动机。

2. 知识分类理论

教学的最佳方法是从所期待的教学结果进行逆推,教育游戏的设计也是如此。美国教育心理学家加涅将这些性能分为五大类别,分别是智慧技能、认知策略、言语信息、动作技能和态度。曲阜师范大学硕士论文《基于知识分类的教育游戏设计研究》(吴兵,2007)以知识分类理论为指导,分别对低级智慧智能类教育游戏、高级智慧智能类教育游戏、认知策略类教育游戏、言语信息类教育游戏、动作技能类教育游戏五类教育游戏,提出了相应的设计方法和策略,并结合具体的案例进行了具体分析。

3. 模糊策略

模糊策略指有效的组织对象,并使对象之间产生“亦此亦彼”状态或关系,从而达到具体目标的方法。将模糊策略应用于教育游戏,是为了解决教育教育的教育性和游戏性脱节的问题。教育游戏设计中模糊策略的核心,是为了让玩家者在游戏构建的虚拟情境(即游戏场景)中,能顺利享受到游戏的乐趣,几乎不会注意到自己正在经历着一个学习过程,从而不会对游戏中的学习产生排斥感;其着眼点是让教学内容与游戏内容的关系处于“亦此亦彼”的模糊状态。

模糊策略在教育游戏中的体现,主要是以游戏场景中教学内容与游戏内容的界定模糊化为重点。其实现是通过一些容易将游戏情节与教学内容,同时代入同一个游戏场景的游戏题材,将知识点融入于游戏故事与游戏任务中,达到教学内容与游戏内容的无缝连接;使玩家者登陆游戏后首先被游戏的独特情节、出色效果等所吸引,在沉浸于游戏情境中时被不经意的学习刺激所影响,从而让玩家者作为学习个体得到发展。在模糊策略中,教育游戏要将游戏情节与教学内容完美结合,避免因过度渲染情节而导致知识体系的破坏。

4. 创造性思维

创造性思维是人们创造性地解决问题与发明创造过程中特有的思维活动,是一切具有崭新内容的思维形式的综合,是能够产生前所未有的思维成果的特定范畴。教育游戏作为信息技术手段,能够参与培养创造性思维各要素的过程且发挥其独特作用。教育游戏可以创设更富想象力的数字化环境,以激活学习者的创造性,同时提供思维促进的工具,帮助发展创造性思维。西南大学硕士论文《指向创造性思维发展的网络教育游戏设计与实现》(黄如明,2008),提出了促进创造性思维发展的数字化教育游戏设计的理论依据、设计内容、设计策略和过程模型,为教育游戏设计提供可依循的方法;并实际设计开发了一款网络教育游戏,应用实验来验证其设计模型的有效性。

5. 内在动机理论

对于人们参与计算机游戏的动机,Malone经过一系列实验研究,提出了一套完整的“内在动机”理论。该理论将动机分为内在动机和外在动机,而内在动机又分为个人动机和人际动机两类。其中个人动机包括挑战、好奇、控制、幻想,人际动机包括竞争、合作和尊重。

Malone认为,正是因为内在动机的存在,才使得人们对游戏乐此不疲。陕西师范大学硕士论文《基于Malone内在动机理论的小学课堂教育游戏软件的设计与开发》(王梅艳,2008)根据Malone内在动机理论中的要素,将游戏设计的整个过程分为游戏目标设计、游戏情境设计、学习者控制权设计、游戏规则设计、游戏反馈设计五个部分,将Malone的内在动机要素转化成适当的、具体的游戏设计策略(如表2)。

表2 基于Malone内在动机理论的教育游戏设计

内在动机	教育游戏设计
挑战	游戏目标设计
好奇、幻想	游戏情境设计
控制	学习者控制权设计
竞争、合作	游戏规则设计
尊重	游戏反馈设计

6. EFM

浙江师范大学硕士论文《EFM教育游戏设计模型的构建与应用研究》(宋敏珠,2009)基于学习动机理论、流体验、有效学习环境和教育游戏环境之间的密切联系,构建了“EFM教育游戏设计模型”,并提出了基于该模型的教育游戏设计策略。

EFM分别是有效学习环境(Effective Learning Environment)、流体验(Flow)和学习动机(Motivation)的首字母缩写。

EFM模型将教育游戏作为一种游戏化学习环境来看待,以创设有效学习环境为取向,用游戏策划和设计的方法与技术来表达有效学习环境的7个必备条件,让学习者在游戏化的有效学习环境中产生流体验并激发学习动机,从而实现游戏效应和教育效果完美融合。基于EFM教育游戏设计模型,设计者可以从实现有效学习环境的必要条件出发,在教育游戏设计过程中,从七个方面探索游戏化学习环境的构建(如表3)。

表3 基于EFM模型的教育游戏设计

有效学习环境的必备条件	教育游戏设计
明确的行动目标和程序	通过游戏任务和游戏规则提供
适当的帮助	通过新手指导和NPC道具、实体对象等
避免干扰	通过游戏控制的透明性
直接参与感	通过情节的真实性和多选择性
交互与反馈	通过游戏程序提供
适当的挑战	通过游戏难度的可调性提供
激励机制	通过等级、经验值与道具产生

基于EFM模型,该论文以中学生为使用对象,以《未成年人保护法》为学习内容,设计并开发了一款名为“希望夏令营”的教育游戏案例,详细阐述了基于EFM模型的教育游戏的实现情况。最后对案例的应用效果进行了调查分析,以此检查和完善EFM教育游戏设计模型的合理性和有效性。

二 教育游戏的设计策略

有效的教育游戏设计策略是教育游戏设计开发中最需要的,也是最欠缺的部分。研究者对于教育游戏设计策略的研究一直都极为重视,提出了很多设计开发模式和具体方法。

关于教育游戏设计策略的研究,主要包括教学设计和模型设计两大类。

1. 教育游戏的教学设计

教育游戏的教学设计遵循一种以学为中心的设计理念,是应用系统科学的观点和方法,按照学习目标和学习对象的特点,合理的选择和设计学习信息,以及信息的结合方式,形成优化的知识结构体系,并将其与游戏目标的选择,游戏内容和主题的确定,游戏的难度与游戏类型的选择,游戏结构的设计融合在一起。教育游戏的教学设计主要包括学习目标与游戏目标的确定,学习内容与游戏主题的确定,学习者特征的分析与游戏难度、游戏类型的选择,媒体信息的选择,知识结构与游戏结构的设计五个方面。

2. 教育游戏的模型设计

教育游戏的模型设计包括游戏交互层的设计和游戏内核的设计。游戏的交互层又细分为游戏的外部效果和操作性两部分。外部效果指的是展现在学习者面前的画面、动画、文字、语音、乐音等。操作性则决定了学习者与游戏间如何进行输入、输出行为即响应的方式。而游戏的内核则决定了响应的策略即输入、输出什么,何时响应等。游戏的操作性和内核使学习者获得了主动性。因此,在教育游戏设计中充分重视游戏的内核是首要原则。

3. 教育游戏设计策略的实践研究

从国内来看,早期教育游戏设计的研究对构思阶段的关注较多,提出了如何设计教育游戏的切入点、游戏的分幕架构等理论,对游戏的实现策略进行了探索。近期对于教育游戏设计策略的研究则逐步深入,已涉及到具体的实践环节。

(1) 教育游戏的关卡研究。游戏关卡是指游戏过程中分割成的一系列小而集中且具有独立主题的小单元。关卡设计是关于游戏中场景架构的设计,此外还包括物体的布局、任务或目标的确定以及该关卡中的子任务的确定等。游戏的节奏、难度阶梯等方面很大程度上依靠游戏关卡来控制。游戏关卡可以分为:标准关卡、枢纽关卡、Boss关卡和奖励关卡。

南京师范大学硕士论文《教育游戏的关卡设计研究》(吴磊磊,2008)以加涅的学习结果分类理论为基础,根据教育内容的不同对教育游戏关卡进行分类并细化到子类(如图4)。对各种关卡子类逐一进行分析和设计,以现有实例对设计方法和思路进行了说明,并通过案例的设计实现对研究理论进行了验证。

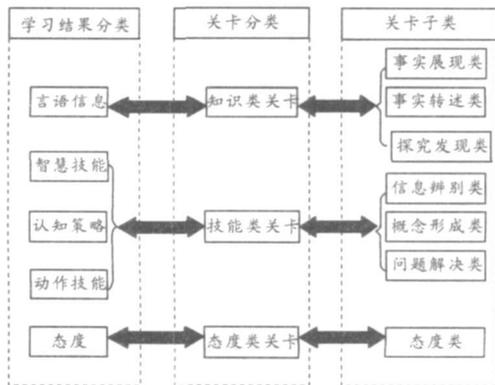


图4 学习结果分类、关卡分类以及关卡子类的关系对应图

(2) 教育游戏的角色研究。游戏发展初期,游戏中就出现了一些具有特色的人物角色,随着游戏产业的发展,人物角色的各个方面愈发精致。在教育游戏设计中,一般从故事观点和美术观点两个方面来设计人物角色。游戏中的角色类型很多,以不同的标准有不同的分类方法(如表4)。

表4 基于不同标准的游戏角色分类

分类标准	游戏角色分类
传统角色原型分类	英雄(玩家)、精神导师(指导者)、敌人
现代角色类型分类	主角、反英雄角色、共同主角、反派
配角分类	关键角色、盟友、伙伴
游戏专用角色分类	玩家角色、化身、非玩家角色

目前,教育游戏角色研究已经开始出现基于特定课程的实践研究。山东师范大学硕士论文《小学英语教育游戏中的人物角色分析与设计策略》(刘洋,2009)针对小学英语教学的学科特点、教学目标和教学内容,对小学英语教育游戏中的人物角色及其类型进行了介绍。并对《玩通英语》、《乌龙学院》、《真知探索》等六个案例中的人物角色进行分析,探索设计理念、设计要素和设计要求的三方面教育游戏角色设计策略。

(3) 教育游戏情感设计研究。情感体验是指人的个体对情感的主观感受,包含体验到的情感内容和个体的体验过程。情感作为一种重要的非智力因素,对激发学习者的学习兴趣和学习动机,营造良好的教学情境,促进学习者的认知水平和人格的健康发展都起到积极作用。在教学活动中,情感教育要求把情感作为人发展的重要方面之一,对学习者的潜移默化地感性教育。

华中师范大学硕士论文《教育游戏中的情感体验设计研究》(古锐,2009)创新性地提出了教育游戏中的情感体验的设计研究,对游戏中的情感体验因素从多方面进行深入细致的分析。通过问卷调查的实际调研数据为依据,以相关教学和游戏理论为依托,设计情感体验策略、情感工程技术和设计方案,并根据案例应用的调查情况进行反思,提出改进措施。

三 教育游戏的开发模式与技术支持

国内教育游戏应用的研究起步较晚,研究内容主要是教育游戏的设计(尤其是设计的理论基础)而教育游戏的开发应用仍在探索阶段,缺少真正把教学内容和游戏有机结合起来经典作品。

教育游戏主要有两种开发模式,一种是以公司为基地,专业技术人员为开发团队所开发的商业性教育游戏。近年来,越来越多的企业携带资本进军教育游戏软件这片新领地,如:北京娱教网络科技有限公司等。但这些公司开发的教育游戏主要是Flash版本的练习性质的游戏,随着游戏产业的发展,研究者也开始尝试将大型网络游戏应用于教育。另一种开发模式是以教育机构为基地,教师、教育研究者为开发团队,注重游戏教育功用的校本教育游戏。这种开发模式在国内一直是教育游戏开发研究的主流模式,越来越多的游戏开发技术和软件的出现也为校本教育游戏的开发提供了功能更强大、难度更低、更为有效地支持。总的来说,教育游戏的研究者正

在从多条思路去探索教育游戏的开发模式,而究竟哪条途径更为有效,仍需大量的实践去验证。

从近年来硕士论文的情况看,与教育游戏开发相关的共有 13篇,笔者分别对其开发模式、开发技术与平台进行了总结(如表 5)。从表中不难发现,2008年后教育游戏开发的研究明显增多,但开发水平相对不高,开发工具也较为单一。

表 5 2006~2009 优秀硕士论文关于教育游戏开发的研究成果分析统计表

年份	游戏名称	游戏类型	开发工具
2006	《郑和下西洋》	单机 RPG	奥卓尔游戏化学学习环境开发平台——《快乐老师》
2007	《极速拯救》	单机 RPG	RPG Maker XP
2008	《创世世纪西行》	在线网络游戏	Flash+ Visual Web Developer + Microsoft SQL 2005
2008	《历史任务急速对对碰》	射击+问答	Flash+ ActionScript
2008	《历史选择—虎门销烟》	3D RPG	3D技术+C#
2008	《知识竞赛》	网络题库类	Visual Studio 2005
2009	《希望夏令营》	RPG+AVG	C/C++开发的引擎
2009	《空城计》	3D RPG	3D MAX+Virtools
2009	《八国游记》	单机 RPG	RPG Maker XP
2009	《走遍美国》	单机 RPG	RPG Maker XP
2009	《千钧一发》	网络游戏	对现有的教育游戏进行二次修改
2009	《神秘数字盒》	Flash游戏	Flash
2009	《小小探险家》	网络 RPG	RPG Maker XP

尽管教育游戏开发的研究尚不成熟,但新的思路也在不断涌现。从具体的技术层面来看,浙江工商大学硕士论文《3D 网络教育游戏的若干技术研究》(李俊,2008)针对网络教育游戏做了以下几个研究:首先,分析了游戏引擎和脚本语言并应用一种基于 3D 游戏引擎的脚本应用技术,来完成对整个游戏世界的构建;其次,提出了一种 NPL 语言访问 SQLite 数据库的方法,实现了游戏世界与后台数据库方便、快捷的交互功能;再次,从游戏的平衡性出发设计了游戏系统的各类属性数据及其逻辑与数学关系,并基于系统数据流实现了一个回合制的战斗场景。最后,在国家防沉迷系统标准的基础上应用 window 窗口控制技术,实现了一个基于客户端的自主控制和内嵌的基于收益机制相结合的防沉迷系统,并应用一个改进了的 MD5 算法完成对该系统的加密功能。浙江师范大学硕士论文《EIM 教育游戏设计模型的构建与应用研究》(宋敏珠,2009)以 C/C++ 为开发语言,DXUT 作为开发框架,联合使用 DirectX 9.0 和 Windows SDK 开发了一款适用于 RPG 教育类游戏的引擎。这款游戏引擎内嵌了 LUA 脚本,使游戏引擎的渲染部分和逻辑部分划分得更加清楚,使引擎更有条理。另外为配合游戏引擎,以 MFC 作为基本开发框架制作了各类编辑工具,这些工具使引擎在后续使用中更为方便。除了技术层面的创新,华东师范大学硕士论文《应用教育游戏的

混合学习研究》(朱莉,2009)提出“游戏的设计开发并非从零开始,而是计划首先在 Internet 上搜索,找到较符合要求的游戏,而后在原有基础上进行再设计和二次开发”,这种“再设计和二次开发”的方法非常适合于自行开发能力相对较低的任课教师。

六、教育游戏的应用研究

目前,教育游戏应用的相关研究已经开始深入到学科、课程,涵盖了教育游戏应用的可行性、应用模式、应用策略和测试评价等各个方面,该子领域已成为教育游戏研究领域的热点与重点。

(一) 应用模式的研究

1. 根据应用环境的不同,教育游戏主要有三种模式:

(1) 教育游戏在家庭教育中的应用。教育游戏作为一种家庭娱乐方式,可以丰富学生的家庭生活,同时避免学生玩其他电脑游戏而影响身心健康。但要注意的是,在家庭教育中应用教育游戏,需要家长的积极参与,家长对于学生玩游戏的时间要进行指导和监督。由于该应用模式在目前的研究中相对较少,在此不予赘述。

(2) 教育游戏在校本课程中的应用。教育游戏本身包含大量知识,可以提供一种生动轻松的学习环境,具有课程的潜质。对于一些大型教育游戏,可以对其内容进行选择和加工,将其设计成校本课程给学生使用。该模式的相关研究包括:南京师范大学硕士论文《历史题材教育游戏的设计研究》中历史体验类教育游戏《郑和下西洋》的设计开发;西南大学硕士论文《指向创造性思维发展的网络教育游戏设计与实现》中设计开发的发展学生创造性思维类教育游戏《创世世纪西行》;华中师范大学硕士论文《历史题材教育游戏的设计研究》中设计开发的历史题材教育游戏《历史任务急速对对碰》;南京师范大学硕士论文《支持综合实践活动课程的教育游戏设计研究》中分析的由香港中文大学资讯科技教育促进中心开发的模拟农场经营策略类游戏《农场狂想曲》;四川师范大学硕士论文《小学德育课程中 RPG 教育游戏的设计与研究》中设计开发的学习传统文化的 RPG 教育游戏《八国游记》等。随着相关研究的展开,教育游戏可能成为校本课程实施的一种新形式。

(3) 教育游戏在课堂教学中的应用。为了提高课堂教学效率,教师会将教育游戏与课堂教学相结合。目前,该应用模式的研究开始逐渐与学科、课程乃至具体的知识技能相结合。从应用阶段和内容的不同,笔者对近期的研究成果进行了归纳,针对该模式在小学阶段应用的论文共 5 篇,在中学阶段应用的论文共 4 篇;应用的学科主要包括数学、英语、历史、信息技术、化学等。该模式的相关研究有:华中师范大学硕士论文《计算机环境下中小学数学教育游戏研究》中对数学课堂教育游戏的研究;华南师范大学硕士论文《教育游戏软件在小学英语教学中的应用研究》中对小学英语单词教学教育游戏的研究;广州大学硕士论文《数学教育游戏与数学教育》中对数学教育游戏在数学学科中运用模式的研究;曲阜师范大学硕士论文《教育游戏在英语教学中的应用研究》对 flash 游戏网站

《玩游戏学英语》在少儿、小学、中学三个不同阶段中应用的研究；四川师范大学硕士论文《基于 Virtual 的四则运算三维教育游戏的设计与开发》中针对小学数学的 3D 教育游戏《空城计》的设计开发；四川师范大学硕士论文《化学教育游戏现状及开发对策研究》中对化学类教育游戏应用的研究；山东师范大学硕士论文《教育游戏在小学数学中的应用研究》中将教育游戏与小学数学教学相结合的应用研究等。将教育游戏应用于课堂教学是当前教育游戏应用最主要的模式之一。

2. 根据应用方式的不同,教育游戏可以分为四种模式:

(1) 问题探究模式。问题探究式游戏教学法是在建构主义学习理论的基础上,利用教育游戏给学生提供真实的问题情境和相关资源,让学生通过游戏,自主探索,获取知识,最后找出解决问题的办法。问题探究模式更适用于综合知识的运用、问题解决能力的培养、信息获取和处理能力的培养、信息意识与情感的培养。关于问题探究模式的研究有:浙江师范大学硕士论文《教育游戏在学科教学中的应用研究》对奥卓尔推出的教育游戏《阳光行动》在《认识计算机》一课中应用的分析。华中师范大学硕士论文《教育游戏在课堂教学中的应用研究》对联合国世界粮食计划署推出的人道主义教育游戏《粮食力量》的分析评价。

(2) 导学模式。以“教师主导——教师主体”的学习理论为基础,导学模式注重充分发挥教育游戏、教师的主导作用和学生的主体作用。导学模式的特点主要是以游戏任务促学习以及教育游戏和教师双管齐下。关于导学模式的研究有:华中师范大学硕士论文《教育游戏在课堂教学中的应用研究》对国标小学数学游戏《数学城堡》的分析。

(3) 操作练习模式。以斯金纳的行为主义理论为基础,技能操作式游戏化教学指的是,用教育游戏创设一个高度激励、任务驱动的操作与练习的学习情境,同时采用合作、竞争等教学策略,学生在完成情境任务的同时,完成操作与练习的目标。关于操作练习模式的研究有:浙江师范大学硕士论文《教育游戏在学科教学中的应用研究》对 windows 自带游戏《扫雷》在《鼠标及其操作》一课中应用的分析。华中师范大学硕士论文《教育游戏在课堂教学中的应用研究》对益智类游戏《太空大战》在小学信息技术课程《认识键盘》中应用的分析。

(4) 虚拟协作模式。该模式以协作学习理论为基础,以在线教育游戏为载体,使得师生不再受到地域的限制,不再局限于面对面的方式教和学,教师的施教过程从课堂转到课外,教学过程和游戏过程两者相互融合。虚拟协作式游戏化教学是指在线教育游戏所创建的虚拟学习环境中开展协作学习的一种交互式教学活动。虚拟协作模式的相关研究有:山东师范大学硕士论文《在线教育游戏的现状及其发展研究》、华中师范大学硕士论文《基于教育游戏的儿童虚拟社区的研究》等。在线教育游戏的发展越来越成熟,在线教育游戏的概念也逐渐被大家所接受。在线教育游戏的优势显而易见,网络游戏的设计、开发、运营都已经比较成熟,其中的先进技术和先进理念将为教育游戏的发展开辟新的道路。

二 应用策略的研究

尽管计算机游戏在教育中的应用价值不可限量,但并不意味着所有的教学都适合用教育游戏来开展游戏化教学,将游戏具体应用到教学中其实是比较困难的。主要的难点在于如何平衡教育游戏的教育性和游戏性,如何将游戏吸引学生内在和外在的因素分析清楚。教育游戏虽然能够增强学习动机,促进协作学习,但也存在时间不够用、操作复杂、太有趣以致忽略了学习内容、需要较高的技术支持、与课程内容不一致等问题。总的来说,游戏在教育中的应用需要有一定的原则,就是要适当、适时、适度。但仅仅这样的基本原则远远不能够解决实际当中遇到的困难,因此,关于教育游戏应用方式与策略的研究是该研究领域非常重要的部分,但同时也是目前最缺失的部分。关于这方面的研究相对较少,主要包括:华中师范大学硕士论文《计算机环境下中小学数学教育游戏研究》中关于教育游戏应用中遇到的问题以及注意事项的研究、山东师范大学硕士论文《教育游戏在小学数学中的应用研究》中对教育游戏在小学数学中应用方式和策略的研究、华中师范大学硕士论文《基于激励机制的教育游戏在考试中的应用研究》中对教育游戏在考试中应用的策略研究等。笔者认为,随着教育游戏应用的逐步广泛,关于应用策略的研究会逐步具体化,使教育游戏在具体应用中更具实效。

三 测试评价的研究

教育游戏的设计、开发和使用是螺旋式的,在设计制作完成之后需要在实际的教学、学习中加以应用,收集人们的反馈信息,发现不足,才能为进一步的完善提供意见,从而提高教育游戏的质量。教育游戏的测评是由测评者、测评工具和测评对象三个基本要素构成的。根据测评着重点的不同,可以采用不同的测评方法。测评的方法主要有实验研究法、调查法、技术检测法。笔者通过整理近年来相关硕士论文,对相关研究的测评方法及具体实验内容加以分析总结(如表 6)。

表 6 近年来“教育游戏评测”相关硕士论文分析统计表

案例来源	测评方法	实验内容
《教育游戏软件在小学英语教学中的应用研究》(华南师范大学, 2007)	实验研究法 问卷调查法 访谈调查法	对学生使用小学英语单词类教育游戏软件进行了三轮行动研究,并在每次行动后进行反思并修改完善直至达到既定目标
《基于模糊策略的教育游戏的设计》(浙江师范大学, 2007)	实验研究法 问卷调查法	确定实验对象及内容,进行游戏试玩,设计调查问卷、分析调查问卷
《指向创造性思维发展的网络教育游戏设计与实现》(西南大学, 2008)	实验研究法 问卷调查法	采用对比性实验,设计《创造性思维测试量表》,调查分析游戏数据
《基于 Make 内在动机理论的小学课堂教育游戏软件的设计与开发》(陕西师范大学, 2008)	实验研究法	设计单因素等组控制前后测实验、分析讨论教学实验的结果

案例来源	测评方法	实验内容
《ERM教育游戏设计模型的构建与应用研究》(浙江师范大学, 2009)	实验研究法 问卷调查法	对《希望夏令营》游戏进行试玩、进行问卷调查、调查结果分析
《基于Virtual的三则运算三维教育游戏的设计与开发》(四川师范大学, 2009)	实验研究法 问卷法 技术检测法	对教育游戏《空城计》运行测试、进行问卷调查、分析调查结果
《教育游戏在小学数学中的应用研究》(山东师范大学, 2009)	问卷调查法	分别设计学生问卷和教师问卷, 通过SPSS软件进行处理和分析并做出相应说明
《教育游戏中的情感体验设计研究》(华中师范大学, 2009)	实验研究法	选取应用对象, 采用测试成绩量化方法进行游戏测试, 通过SPSS软件中进行统计分析

七、研究综述

通过对优秀硕士论文的研究分析, 可以看到国内教育游戏研究领域的框架已经基本形成, 研究的视野也愈见开阔。但同时也存在着一些问题, 而这些问题也恰恰是在今后的研究中值得我们去关注的新的研究主题。

(一) 教育游戏设计研究中“游戏”与“教学”的结合

由于教育游戏被应用于不同层次、不同专业的教学中, 如果想发挥其最好的教学功能, 就必须认真分析教育游戏应用领域中具体的学习内容、学习目标、学习者特征及规律等方面的因素。在教育游戏的实证研究中我们会发现这样的问题, 没有教学经验的将游戏设计人员将教学内容生涩地填充到游戏当中; 而教师则根本不能理解游戏中某些交互和规则的微妙之处。这样就会导致教育游戏的使用目标不明确, 教学效果往往达不到预期。因此, 我们可以尝试将“教学设计”与“游戏设计”中的一些关键点对应起来: (1)“游戏类型的选择”与“学习者的设计和使用能力”相结合; (2)“情节和关卡设计”与“课程的表现力和认知目标”相结合; (3)“交互和规则设计”与“教学的交互控制和参与性”相结合; (4)“开发模式的设计”与“资源的受众面和成本结构”相结合

这些关键点结合得越紧密, 教育游戏的实用性也就会越高。在教育游戏设计的研究方面, 如何将这两者结合应该是目前研究的热点, 也会是研究者持续关注 and 深入探索的主题。

(二) 更具创造性的教育游戏设计开发思路

我们强调教育游戏的教学性, 并不意味着我们不关注教育的另一特性——“可玩性”。但目前大多数的教育游戏在游戏情节、游戏规则、游戏场景等方面的设计都太拘谨, 缺乏创新性思维, 这样的教育游戏很难让学生沉浸其中自主获取知识。如果教育游戏只是循规蹈矩地遵照教学流程, 那严格来说它就不是一款游戏, 而只是一款传统的教学课件, 也就失去了教育游戏本身的优势。因此, 在保证教育游戏教学功能的前提下, 如何将游戏本身的“可玩性、趣味性”最大化是今后必须关注的研究方向。

(三) 更为开阔的教育游戏开发模式

在分析的所有文献中, 几乎所有的实证研究都是个人、小

团队设计开发的。而教育游戏之所以在游戏类型的选择、使用的环境等方面受到制约, 其瓶颈就是由于软、硬及人力资源的不足。如何开发教育游戏才能使得其共享性和可移植性更强, 可利用的价值更大, 如何在教学游戏“校企合作”开发模式上取得双赢, 也是教育游戏研究领域值得思索的主题。

四 教育游戏的使用环节也应该被关注

从目前来看, 教育游戏的研究热点主要集中在其设计开发的研究上。但我们会发现在实际教学中, 尽管教师期待教育游戏能对学生的行为进行有效的调节和制约, 实现具体的知识导入、训练、巩固及评价等教学过程, 保证教学目标更好地实现。但如果使用策略采用不当, 使得教育游戏和课程本身无法有机结合起来; 或者只是草草使用, 不对使用效果进行分析总结的话, 再优秀的教育游戏最后也只会沦为了一块无用的“鸡肋”。因此, 教育游戏作为一种广受关注的新型教学媒体来说, 针对不同应用环境, 关于教育游戏使用策略、使用效果分析的研究, 也应该成为值得关注的研究主题。

“真正的学习革命在于实现在娱乐中学习, 在学习娱乐” (Marc Prensky, 2001)。游戏是一种非常适合在教育中应用的媒体, 对教育游戏的研究会越来越深入, 随着各个子领域理论和实践研究的不断融合与深入, “在娱乐中快乐学习”必将成为一个成功的教育理念, 为解决教育问题提供新的思路。

【参考文献】

- [1] 叶虹. 软件的设计研究 [D]. 上海: 上海师范大学硕士学位论文, 2004.
- [2] 余英. 教育游戏在课堂教学中的应用研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2007.
- [3] 方芳. 教育游戏的理论基础及应用模式 [D]. 上海: 上海交通大学, 2007.
- [4] 李洁. 基于情境认知理论的教育游戏设计 [D]. 济南: 山东师范大学, 2009.
- [5] 古锐. 教育游戏中的情感体验设计研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2009.
- [6] 周永强. 基于中学素质教育的教育游戏设计策略研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2009.
- [7] 史忠翠. 教育游戏的讨论研究与应用 [D]. 北京: 北京交通大学, 2009.
- [8] 马泽. 基于Virtual的四则运算三维教育游戏的设计与开发 [D]. 成都: 四川师范大学, 2009.
- [9] 刘洋. 小学英语教育游戏中的人物角色分析与设计策略 [D]. 济南: 山东师范大学, 2009.
- [10] 谢亮. 数学教育游戏与数学教育 [D]. 广州: 广州大学, 2008.
- [11] 苗红意. 教育游戏在学科教学中的应用研究 [D]. 金华: 浙江师范大学, 2006.
- [12] 张涛. 电脑教育游戏激励机制分析 [D]. 曲阜: 曲阜师范大学, 2006.
- [13] 吴德胜. 基于激励机制的教育游戏在考试中的应用研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2009.
- [14] 吴兵. 基于知识分类的教育游戏设计研究 [D]. 曲阜: 曲阜师范大学, 2007.
- [15] 顾汉杰. 基于模糊策略的教育游戏的设计 [D]. 金华: 浙江师范大学, 2007.

- [16] 宋敏珠. EBM教育游戏设计模型的构建与应用研究[D]. 金华: 浙江师范大学, 2009.
- [17] 吴磊磊. 教育游戏的关卡设计研究[D]. 南京: 南京师范大学, 2008.
- [18] 周华杰. 教育游戏及其在小学教育中的应用研究[D]. 上海: 上海师范大学, 2006.
- [19] 鲁文静. 计算机环境下中小学数学教育游戏研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2006.
- [20] 陈文兰. 历史题材教育游戏的设计研究[D]. 南京: 南京师范大学, 2006.
- [21] 程青君. 国内外中小学教育游戏软件的分析比较研究[D]. 金华: 浙江师范大学, 2006.
- [22] 陈小君. 教育游戏的学习环境研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2007.
- [23] 王卫国. 教育游戏在学生实践能力培养和主动性学习中的应用与研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2007.
- [24] 肖宏. 教育游戏软件在小学英语教学中的应用研究[D]. 广州: 华南师范大学, 2007.
- [25] 皮健. 教育游戏在初中教育中的可行性研究[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2007.
- [26] 景泽良. 电脑教育游戏在小学信息技术课堂教学中的应用研究[D]. 成都: 四川师范大学, 2007.
- [27] 石峰. 小学科学课程中教育游戏的设计与应用研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2007.
- [28] 李俊. 3D网络教育游戏的若干技术研究及实现[D]. 杭州: 浙江工商大学, 2008.
- [29] 黄如民. 指向创造性思维发展的网络教育游戏设计与实现[D]. 重庆: 西南大学, 2008.
- [30] 侯衍屏. 小学英语教育游戏的设计与应用[D]. 济南: 山东师范大学, 2008.
- [31] 于峰. 在线教育游戏的现状及其发展研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2008.
- [32] 刘栋. 知识竞答式网络教育游戏研究[D]. 广州: 广州大学, 2008.
- [33] 王梅艳. 基Markov内在动机理论的小学课堂教育游戏软件的设计与开发[D]. 西安: 陕西师范大学, 2008.
- [34] 徐婷. 基于《中国近现代史纲要》课程的教育游戏的设计与开发[D]. 武汉: 华中师范大学, 2008.
- [35] 宫树梅. 历史题材教育游戏的设计研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2008.
- [36] 吴姜. 支持综合实践活动课程的教育游戏设计研究[D]. 南京: 南京师范大学, 2008.
- [37] 吴良辉. 基于教育游戏的儿童虚拟社区的研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2008.
- [38] 张明娟. 教育游戏在小学英语教学中的应用研究[D]. 曲阜: 曲阜师范大学, 2009.
- [39] 王聪聪. 化学教育游戏现状及开发对策研究[D]. 成都: 四川师范大学, 2009.
- [40] 赵成丽. 小学德育课程中RPG教育游戏的设计与研究[D]. 成都: 四川师范大学, 2009.
- [41] 吕晴晴. 教育游戏在小学数学中的应用研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2009.
- [42] 朱莉. 应用教育游戏的混合学习研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2009.
- [43] 王高杰. 教育游戏在英语教学中的应用研究[D]. 上海: 上海外国语大学, 2009.
- [44] 吴文娜. 教育游戏在幼儿教学中的应用研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2009.
- [45] 张琪, 陈琳. 我国教育游戏研究述评及展望[J]. 开放教育研究, 2009 (5): 107-112.
- [46] 魏婷, 李艺. 国内外教育游戏设计研究综述[J]. 远程教育杂志, 2009 (3): 67-70.
- [47] 宋敏珠, 章苏静. EFM教育游戏设计模型构建[J]. 中国电化教育, 2009 (1): 24-27.

[作者简介]

刘琼, 天津职业技术师范大学信息技术工程学院在读硕士, 研究方向为教育软件工程(375890435@qq.com)

New Teaching Media of Post Education Era :

Literature Review of Master's Paper Related to Educational Games in China

Liu Qiong

(School of Information Technology Engineering, Tianjin University of Technology

and Education, Tianjin 300222)

【Abstract】 With the support of highly developing internet computer and new information technology, the modern society has come into the post education era in which mutual interaction among people, education and life is realized. Thus, educational games come into being against such background and is getting more and more attention of researchers. As the relevant theories are becoming more and more and practice researches are getting deeper, the independent study of educational games has formed gradually. Through research and analysis of excellent master's papers referring to educational games in recent years, a basic frame of educational games nowadays is established from both vertical and horizontal direction. Then the study is conducted from four aspects separately: the formation of study, the theoretical foundation of educational games, the design and development of educational games and application of educational games. The classification of concepts of the whole field and the statistics of data in all practice researches are under study at the same time.

【Keywords】 Game; Educational game; Game design; Literature review

收稿日期: 2010年9月29日

本文责编: 陈媛