

一种游戏化教学设计模式

田兴彦,李波,张 颀

(湖南大学 软件学院,湖南 长沙 410082)

摘 要:随着计算机以及网络的普及,游戏已经成为目前一种流行的娱乐学习方式。游戏与教育的结合带给教育新的改变,越来越为人们所接受。文中在分析游戏应用于教学的优势和一般教学模式后,提出了一种游戏化教学的教学设计模式,融合游戏设计的关卡设计艺术和教学的一般设计模式,利用游戏关卡的形式增强学生学习兴趣和合作学习的精神,减轻学生的心理压力与焦虑感,提高学生的身心活力,文中将其应用在小学数学教学当中。让小学生通过游戏关卡的同时实现对知识的了解。

关键词:小学数学教学;游戏化教学;教学设计模式

中图分类号:TP391.4

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2010)10-0047-03

A Design Model of Game - Based Teaching

TIAN Xing-yan, LI Bo, ZHANG Qi

(Software School of Hunan University, Changsha 410082, China)

Abstract: Along with the popularization of the computer and network, the game already became one popular way of entertainment and study at present. The union of games and education takes the new change into education, and has been more and more accepted for the people. Analyzes the advantages of game in teaching application and the general teaching model, and then proposes one kind of teaching design model in game - based teaching. The model merged the art of checkpoint design in game design and the general teaching model, and used the game checkpoint's form to strengthen the study pleasure and the cooperation study spirit, to reduce students' pressure and the anxious feeling, to enhance student body and mind vigor. Finally, gives an application of game - based teaching in elementary school mathematics teaching, so that to realize the understanding of knowledge through the checkpoints of game.

Key words: elementary school mathematics teaching; game - based teaching; teaching design model

0 引 言

教学设计作为教育科学领域的一门应用性学科,首先于20世纪60年代在西方发展起来。它是现代教育技术的一个很重要的实践领域,因此具有很强的实践性,并且作为知识形态要素的核心成分在教育技术学科体系中占据着核心地位^[1]。教学设计是教师对课程进行再开发的过程,是教师教学理念和教学智慧得以体现的过程^[2]。目前教学设计的一个发展趋势便是向学科靠近,其中,关于小学数学的教学设计研究已经取得了一定的成果。

而在另一方面,现在国内游戏市场竞争激烈,充斥着以杀怪升级为主要模式的游戏,一些缺乏自制力的青少年学生沉溺于网络游戏,荒废学业,影响身心健康

并诱发了一系列社会问题。然而游戏中一些积极的品行已引起教育领域的强大关注,希望借助游戏来改革传统的教学,出现了教育游戏的概念。教育游戏拥有广阔的市场,它对人们进行知识教育、技能训练和情感培养。皮亚杰游戏理论认为,我们要重视游戏对小学生发展的作用,游戏是一种符合学生心理发展要求的学习方式^[3]。而游戏化教学,它将教学因素和游戏因素紧密结合在一起,是传统游戏教学的延伸,是传统教学方式的补充^[4]。

所以,文中提出了一种将游戏关卡设计与教学过程相融合的教学设计方法,使得学生可以在充满乐趣的游戏情境中学到知识,并且在每个关卡的通过中持续保持学习热情,真正实现了寓教于乐。

1 游戏化教学的教学设计

1.1 游戏为何可以应用于教学

在我国,学习压力大、课业负担重是导致学生情绪障碍和行为问题的一个不可忽视的因素。但是,单靠

收稿日期:2010-01-21;修回日期:2010-04-27

基金项目:湖南省教育科研项目(09C125)

作者简介:田兴彦(1968-),男,湖南人,博士,副教授,研究方向为计算机图形学。

政策来强制规范学校的教育教学模式未必就能减负^[5],孩子也未必能合理、健康地支配自己从未有过的自由时间。对于学校和社会来说,与其千方百计地去限制孩子玩游戏,不如用健康益智、寓教于乐、适合未成年人年龄和心理特点的游戏去引导他们学习^[6]。将教学游戏化的意义在于:

(1)有利于激发小学生的兴趣、情绪和潜能。教育以游戏活动的形式,学生在游戏中,天赋潜能得以发现与发展。学生身临游戏化情境可减少心理压力与焦虑,提高身心活力^[7]。

(2)有机整合的课程与评价,使“教、学、评”三者互相促进。让游戏化可以在实施活动课程中与教学融为一体^[8]。

(3)提供合作学习和间接学习的活动情境。在教育游戏化过程中,游戏环境是开放的,活动项目是多样的。通常既有个人“闯关”的游戏项目,也有分小组集体“闯关”的游戏项目。这样,在有些项目上学生之间可以互相观摩,而在另一些项目上则需要团队合作。从而,在游戏化过程中实现了间接学习,促进了合作学习^[9]。

1.2 一般的教学设计

教学设计(Instructional Design, ID),亦称教学系统设计^[10],是面向教学系统、解决教学问题的一种特殊的设计活动,具体就是教师依据学科和学生的特点,认真钻研教材,分析教学任务和教学对象,从而对教材进行再组织、设计教学方案的过程。教学设计活动一般包括根据对学生情况和教学内容的分析,制定教学目标,再进行教学活动设计,最后进行教学效果评价^[11]。

针对教学活动设计,根据建构主义理论,经过反复的实验,建立了一个经典的课堂教学的“四环节”基本教学模式,即:“问题与情境—探索与尝试—解释与交流—拓展与应用”的教学模式(见图1)。

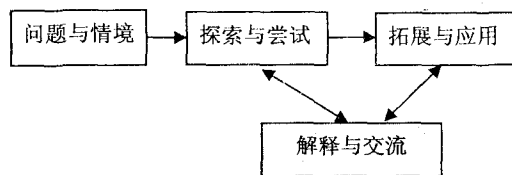


图1 四环节教学模式

(1)问题与情境:首先教师在课堂上创设出学习情境,根据要学习的内容设计问题,学生在情境中体验,并发现问题。

(2)探索与尝试:学生对问题进行自主探索,尝试进行解答。

(3)拓展与应用:将知识进行拓展,应用于实践。

(4)解释与交流:学生在进行探索、尝试及拓展与

应用的过程中,清楚地明确了自己的思想,就可以与小伙伴间进行讨论、交流,提出自己的疑问,发表自己的意见。这个部分可以在“探索与尝试”、“拓展与应用”阶段反复进行。

1.3 游戏化教学的教学设计模式

根据游戏独有的特色,将它与教学过程整合,可以使学生在活泼愉快、兴趣盎然的情绪中开展游戏学习^[12]。文中设计了将游戏与教学设计融合的设计模式,通过游戏中的关卡设计,使得学生在这种游戏化学习中既可以学得新知识,又可以巩固旧知识,并且通过小组协作学习来获得对知识的深刻主动理解。

教学过程和关卡设计结合模式(见图2)。

(1)问题与情境:进入游戏场景,点击场景内白发老头,出现一段动画,从侧面将问题导入。

(2)探索与尝试:此处对应的是游戏中的探索性问题关卡,让学生能通过探索、尝试,解决问题,通过关卡。

(3)拓展与应用:此处对应的是游戏中的应用性问题关卡,让学生将之前学到的知识应用于实际的复杂性问题。

(4)解释与交流:游戏中的这个教学活动不仅包括学习者之间的交流、讨论,还包括游戏中的任务提示,当学习者遇到困难时,游戏中的提示将给出对应的解释和帮助。任务提示在各个关卡中都可以使用。

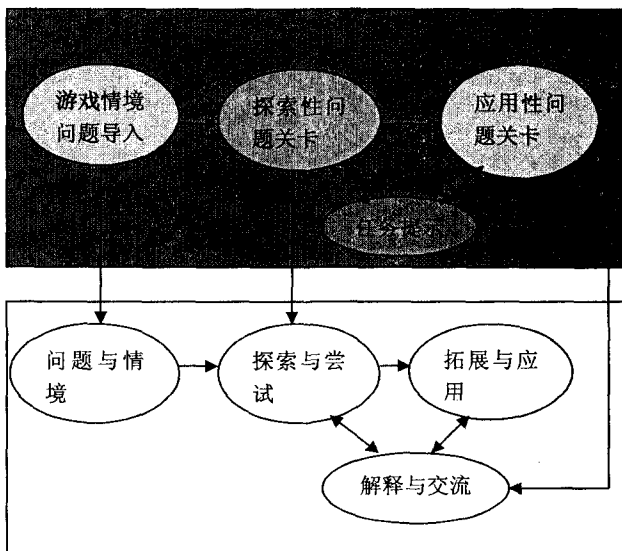


图2 教学过程和关卡结合模式

2 在小学数学分数教学过程中使用教学关卡游戏化设计方法

2.1 制定教学目标

根据对学习者的特征和教学内容分析,制定教学目标如下:

1)复习对分数意义的理解。

2)学会分数的基本运算。

3)能应用分数基本运算解出应用性题目,巩固分数的基本运算。

4)积极参与小组协作学习,体验团结友爱、助人为乐的美好情感。

2.2 教学活动具体设计

在这一步,就是要将游戏中独有的特色融合于小学数学分数教学过程中,根据学习者的特征,要设计富有趣味性、思考性,能激发学习者兴趣,能提供协作学习的游戏情境;并且游戏化教学中的每个关卡设计都应该与教学目标的内容环环相扣,通过每一个关卡的攻破,来逐步实现对分数基本运算的学习。

对应游戏化教学设计模式,各个模块具体设计如下:

(1)游戏情境设计。

游戏情境:营救森林小公主。

天上的魔宫内有一个被囚禁的小公主,小朋友们要设法找到通往魔宫的路,要通往魔宫,必须先经过一片森林,然后插上彩虹之翼,飞上魔宫,才能解救出小公主。

问题导入:首先进入游戏场景之后会出现白发老头,点击那个老头会出现一段动画:这段动画将提示小朋友即将经历的历险,从侧面引入本次游戏将要解决的问题,引起学生的兴趣。

(2)具体关卡设计。

1)复习对分数意义理解关卡。

关卡:小朋友们分组进入森林,有一个黑暗洞穴挡住了去路,必须找到钥匙,用钥匙打开黑暗洞穴。洞穴门前有一朵未开的花,钥匙藏在花里,首先要让花开,才能拿到钥匙。

巩固对分数的认识:当小朋友想进入黑暗洞穴的时候,门口那朵未开的花会给出提示,当我的花瓣盛开的时候,即是黑暗之穴开启之时。这个时候天上会掉落很多涂有阴影表示分数的物体,掉落在小朋友面前。提示小朋友在森林中寻找对应的分数符号来获得道具。每个小朋友拿着一个涂有阴影表示分数的物体,在森林中寻找对应的分数符号获得各种道具后,放在一起,会发生神奇的变化,成为一瓶神奇的药水,小朋友用下药水浇开花朵。拿到钥匙,顺利地进入黑暗洞穴。这个部分,可以让小孩子巩固对分数的认识,并且培养团结合作的精神。

2)探索性问题关卡。

关卡:洞穴门开后发现一条断开的路面,需要各种形状的材料才能拼成一个路面过去。

学会分数的基本运算:路边会出现石盘和木材,以及各种工具,包括:石凿、斧子等。只有石盘和木材的结合才能组成一块路面。学习者进行探索、尝试。可以试着将整个石盘去掉 $\frac{2}{3}$,取得 $\frac{1}{3}$ 石盘材料,然后把整个木材截取 $\frac{1}{3}$,取得 $\frac{2}{3}$ 个木块,和 $\frac{1}{3}$ 石盘拼凑。最后成为一小块路面,多个小块路面拼成整条路。在这个部分,小朋友不但可以学习到分数的加法知识,更可以认识工具,如果用错了工具,使用将会很困难。也能培养孩子们的协作精神。

3)应用性问题关卡。

关卡:到达洞穴的另一端后,发现彩虹鸟在天上飞过,小朋友们要获得彩虹鸟的认可,身上会出现彩虹之翼飞上魔宫,否则失败。

分数基本运算的应用:彩虹鸟在天上飞过,随机丢出 N 个随机词组和分数,小朋友必须选择接住这些词组和分数。小朋友们团结合作,将这些词语以及分数组成一个数学应用题,在一定的时间内解答完成才能获得彩虹鸟的认可。在这个部份,是将之前所学的分数运算知识应用于实际的应用性题目,巩固旧知识,也对分数运算能有进一步的了解,培养了解决复杂问题的能力、团结协作的能力、快速解决问题的能力。

4)任务提示。

当学习者通过关卡时,遇到困难,可点击屏幕左边问号,输入要搜索的内容。譬如当小朋友不懂什么叫分数时,输入“分数”进行搜索,任务提示将给出对应的解释和具体实例。小朋友可以根据这些解释以及实例获得相应的知识,既学到了知识,也学会了使用工具来获取知识。

3 结束语

文中设计了一个将游戏与教学设计融合游戏化教学设计方法。这个方法具有一般教育游戏的特征,可以激发学生学习兴趣,积极能动地进行学习;又比教育游戏更进一步,针对教学目标设计关卡,实现分组协作,让学生在轻松愉快的情境中学到知识。并且,将这种设计方法应用于小学数学分数教学的教学设计中,获得成功。

参考文献:

- [1] Tennyson R D, Schott F, Dijkstra S. Instructional Design: international Perspectives [M]. Theory, Research and Models. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1997.
- [2] Prusinkiewicz P, Lindenmayer A. The algorithmic beauty of plants [M]. New York: Springer Verlag, 1990.

(下转第53页)

次数下,自动提取轮廓方法比手动设置轮廓方法逼近拟合目标轮廓消耗的时间要少。所以说,自动提取轮廓方法与手动设置轮廓方法相比较,前者不仅比后者消耗时间少,而且提取效果也好得多。

表 1 自动与手动轮廓迭代消耗时间的比较

	场强迭代次数	5 次轮廓逼近消耗时间	10 次轮廓逼近消耗时间
自动	20 次	1.453s	2.328s
手动	20 次	1.986s	2.703s

但是,增强后得到的轮廓线的间断距离不能太大,否则场强大小不连贯,在第 3.2 节里初始轮廓自动形成过程中,停滞在间断处,而找不到下一个轮廓点。

5 结束语

文中的创新点在于根据舌体轮廓的大致形状信息,提出 16 点确定初始轮廓的方法。利用舌体根部暗区确定两点,然后根据增强轮廓线周围的力场大小分布规律,自动寻找剩余点。此方法避免了手工设置初始轮廓初值的问题。自动形成的 Snake 轮廓线也十分逼近真实轮廓,因 Snake 轮廓线落在其“有效逼近阈”内,因而迭代次数少,时间开销也就少,满足了舌诊系统的实时性。本方法的缺点是,增强轮廓线的周围不能有太多噪声,否则会因场强分布规律破坏,而在自动寻找轮廓点时产生较大偏差。另外增强轮廓线的间断距离也不能太大,否则,在自动寻找下一个轮廓点将会长时间停留在上一个轮廓点上,形成“死机”状态。在今后的实验研究中,将致力于解决这些问题。

参考文献:

- [1] 范延滨,刘彩霞,贾世宇,等. GVF Snake 模型中初始轮廓线设置算法的研究[J]. 中国图象图形学报,2008,13(1):58-63.
- [2] 方欣. 梯度自适应的图像复原方法[J]. 计算机工程与应用,2009,45(19):174-176.
- [3] 王鹤蒙,张燕,周昌乐. 舌像轮廓提取的优化算法[J]. 微计算机信息,2008,24(6-1):275-276.
- [4] 马超. 中医舌诊图像分割和特征提取方法研究[D]. 重庆:重庆大学,2007:24-26.
- [5] 沈兰荪,蔡铁珩,张新峰. 中医舌像的采集与分析[M]. 北京:北京工业大学出版社,2007:120-121.
- [6] Leroy B. Multi-resolution Algorithms for Active Contour Models[C]//The 12th Int. Conf. On Analysis and Optimization of systems. [s.l.]:[s.n.],1996.
- [7] Cohen L D, Cohen I. Finite Element Methods for Active Contour Models and Balloons for 2D and 3D Images[J]. IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence,1993,15(11):211-218.
- [8] Cohen L D. On Active Contour Models and Balloons[J]. CVGIP:Image Understand,1993,53(2):1131-1147.
- [9] Xu Chenyang, Prince J L. Snakes, shapes, and gradient vector flow[J]. IEEE Transaction on Image Processing,1998,7(3):359-369.
- [10] 王雅萍,郭雷. 一种基于轮廓自扩展的 GVF 算法[J]. 火力与指挥控制,2009,34(4):26-29.
- [11] Li Jin, Xu Junhong. Contour Segmentation Algorithm of Multi-scale GVF Snake [C]//Mechatronics and Automation, IEEE International Conference on Mechatronics and Automation. Luoyang, China:[s.n.],2006:537-542.
- [12] 蒋依吾,陈建仲,张恒鸿,等. 电脑化中医舌诊系统[J]. 中国中西医结合杂志,2000,20(2):145-147.
- [13] 侯迎宾,肖扬. 改进的 Snake 模型及其在图像边缘提取中的应用[J]. 数据采集与处理,2008,23(2):153-157.
- [3] Morsi R, Jackson E. Playing and learning Educational gaming for engineering education[C]//Frontiers in education conference-global engineering:knowledge without borders, opportunities without passports,2007. FIE '07. 37th annual. [s.l.]:[s.n.],2007.
- [4] 唐文中,郭道明,李定仁. 小学游戏教学论[M]. 南昌:江西教育出版社,1995:1-12.
- [5] Munz U, Schumm P, Iesebrock A, et al. Motivation and Learning Progress Through Educational Games[J]. IEEE Transactions on Industrial Electronics,2007,54(6):3141-3144.
- [6] 黄光扬. 游戏化、动态化评价在教育过程及探索儿童心理发展潜能上的应用[J]. 学前教育研究,2003(7):10-11.
- [7] 章力. 电子游戏的严肃化与儿童教育——论游戏化学习[J]. 艺术教育,2005(6):12-13.
- [8] 高文. 教学模式论[M]. 上海:上海教育出版社,2002.
- [9] 司治国. 构建游戏化学习社区[J]. 中小学信息技术教育,2004(10):17-18.
- [10] Reigeluth C M. Instructional Design Theories and Models: an overview of their current status[M]. Hillsdale, NJ:Lawrence Erlbaum Associates,1983.
- [11] 李方. 课程与教学基本理论[M]. 广州:广东高等教育出版社,2002.
- [12] 陈炎. 电脑游戏对教学的启示[J]. 教学与管理,2002,(14):18-19.

(上接第 49 页)