

游戏型教学软件的设计与开发

吴大非

(湖南科技学院 信息技术与教育系, 湖南 永州 425100)

摘要: 游戏型教学软件在设计时应注重教学过程的趣味性, 尊重学习者的主体性, 将教学内容放在游戏情境中进行展现, 让学习者在充满趣味性和挑战性的氛围中学习, 轻松地掌握相关知识和技能, 从而提高学习质量。目前, 我国游戏型教学软件的数量少, 质量也存在一些问题。结合相关理论和实例, 论述了游戏型教学软件设计的原则、方法及过程。

关键词: 游戏; 教学软件; 设计与开发

中图分类号: TP39

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2010)24-0031-04

The design and development of game-based instructional software

WU Da Fei

(Department of Information Technology and Education, Hunan University of Science And Engineering, Yongzhou 425100, China)

Abstract: When designing game-based instructional software, we should focus on the fun of teaching process and respect the learner's subjectivity, display the instructional content in the game. Make the learner study in an atmosphere full of fun and challenge, and get hold of related knowledge and skills in order to improve the quality of learning. At present, the number of game-based instructional software is low and the quality of it is also problematic. This article deals with the principles, methods and process of designing game-based instructional software in combination with related theory and examples.

Key words: games; instructional software; design and development

1 游戏型教学软件

1.1 游戏型教学软件的内涵

多媒体教学软件的类型包括教学游戏型、课堂演示型、自主学习型、练习测验型、模拟实验型等^[1]。其中, 游戏型教学软件更加注重教学的游戏性、趣味性。它通过游戏的形式呈现教学内容, 为学生提供一种富有趣味性和竞争性的学习环境, 激发学生的学习动机, 使学生在富有教学意义而且教学目标明确的游戏过程中掌握知识、提高能力。

1.2 我国游戏型教学软件现状

我国游戏型教学软件品种缺乏, 可供使用的游戏型教学软件数量少, 技术含量、游戏性和教育性程度都不是很高, 游戏型教学软件设计与开发的理论研究还不充分。因此, 设计开发高质量的游戏型教学软件是当前教育领域一个十分重要的课题。

1.3 设计、开发游戏型教学软件的工具

目前, 开发游戏型教学软件的工具主要有 Flash、3D Max、Maya、AuthorWare 等软件。其中, Flash 软件适合制

作二维动画, 具有交互性好、文件小、传输速度快、播放采用流式技术等特点。3D Max 和 Maya 适合制作三维游戏和动画, 其建模功能强大, 在角色动画和场景设计方面具备很强的优势。目前, 大多数游戏型教学软件采用 Flash 和 3D Max 进行设计与开发。

2 游戏型教学软件设计的相关理论

多媒体教学软件的设计以相关教学设计理论为指导思想, 其中游戏型教学软件设计的理论依据主要有建构主义理论、需要层次理论、认知发展游戏理论几个方面。

2.1 建构主义理论

(1) 有意义学习和学习情境化

建构主义学习理论认为知识是认知主体(学习者)与客观环境(社会文化背景和自然环境)的相互作用而形成的, 认知的发展是通过不断对认知结构进行意义建构而获得的^[2]。建构主义学习理论提倡学习的情境化, 游戏场景的设计就是一种学习情境。

因此, 游戏型教学软件的设计应该将教学内容融入到游戏背景中, 设置难易程度不同的游戏级别, 要具有

图形、图像与多媒体

Image Processing and Multimedia Technology

一定的挑战性,以此促进学习者利用原有知识,发挥主观能动性,通过游戏情境将新知识内化为自己的知识。

(2) 随机通达教学

随机通达教学主张对同一内容的学习,要在不同时间、不同情景下、带着不同目的从不同的角度多次进行,以此达到获得高级知识的目标。因此,游戏型教学软件应该在设计教学内容时,将教学内容以多种方式呈现:直接的知识呈现、动画形式的呈现、游戏形式的呈现以及以练习与作业形式的呈现。并且每次的角度都要有所不同,侧重点也不同;直接呈现侧重于了解,动画呈现侧重于掌握,游戏呈现侧重于提高,作业与练习呈现侧重于巩固。这样,学习者才能在较短的时间内掌握新知识。

(3) 协作学习

建构主义认为,协作学习环境以及学习者与周围环境的交互作用,对于学习内容的理解(即对知识意义的建构)起着关键性的作用。协作学习是让异质的学生在小组活动中,根据一定的学习目标,通过共同学习讨论研究,进行明确的责任分工,积极完成共同任务,达到一定效果的互助性学习活动。

因此,游戏型教学软件应该设置协作学习的游戏情境,提供学习者互相交流和相互合作的渠道,使学习者在协作学习中轻松快乐地掌握知识。协作学习是学生之间的互动,师生之间的互动,所以游戏型教学软件的设计者要综合老师、学生两种角色进行设计。

2.2 需要层次理论

美国人本主义心理学家马斯洛在 20 世纪 40 年代提出了需要层次理论,他认为人有五种基本需要:生理需要、安全需要、归属和爱的需要、尊重需要、自我实现需要^[3]。网络游戏深受青少年和成年人的喜欢,其原因是在游戏中能够获得战胜困难的胜利感,完成任务的满足感和成就感,同时他们的自信心也得到了提高。

游戏型教学软件与网络游戏相比,更多地加入了知识的因素,具有明显的教学性;目的是使学习者在参与教学游戏的过程中,提高学习兴趣,化被动的学习为积极主动的学习,把学习者从游戏的需要转到学习的需要上来,从而轻松愉快地掌握新知识并在教学游戏中获得成功感。因此,游戏型教学软件在设计时要充分利用学习者尊重需要、成就需要、自我满足和自我实现需要的心理,激发学习者的学习需要,使学习成为一种自然习德的过程。

2.3 认知发展游戏理论

瑞士著名的儿童心理学家让·皮亚杰倡导活动教学法,他提出“知识在本源上既不是从客体发生的,也不是从主体发生的,而是从主体和各个客体之间的相互作用中发生的”^[4]。皮亚杰认为学习者是通过活动来认识世界,从“做中学”,达到“知和行”的统一。

因此,游戏型教学软件的设计要注重教学游戏活动

的设置,积极利用游戏同化作用对学习主体的影响,促进学习者进步。

3 游戏型教学软件设计的原则

游戏型教学软件在设计时应遵循相关原则,才能开发出高质量的教学软件。依据文中第二部分的相关理论,笔者认为其主要的设计原则有如下几点:

(1) 游戏规则简单化

游戏型教学软件设置的游戏规则应该简单化,因为只有使学习者充分理解游戏的规则,学习者才有参与的可能性。实验表明,学习者在学习初始阶段状态不稳定,对知识信息的敏感程度不高,解决问题的信息熵比较低。简单的游戏规则能使学习者轻松地进入游戏状态,为学习者从学习初始阶段转入学习稳定状态做好准备。简单的游戏规则还能激发学习者参与游戏的欲望,产生一种尝试的心理,这是学习者进入学习状态的先决因素。

(2) 注重趣味性和挑战性

兴趣是最好的老师,游戏型教学软件在设计时应遵循趣味性和挑战性的原则。趣味性内容能引起学习者的兴趣,吸引他们的注意力。在设计游戏界面和内容时,要符合学习者的年龄特点,要有独特性和新颖性,因为学习者总是对新鲜的事物充满好奇并急欲了解。

另外,对教学游戏要设置一定的难易程度和等级,因为不同的学习者有着不同的认知发展水平、不同的学习经验和基础。除了设置不同的游戏级别,还要有相应的鼓励机制。例如当学习者在完成较低等级任务后,给予奖励并布置新的级别和难度稍高的任务让学习者完成,这样能激发学习者的挑战心理,积极学习,发挥出超常水平。设置教学游戏的难易程度和等级,要注意符合由易到难、由简到繁、循序渐进的策略。

(3) 游戏设计要与教学内容密切结合

游戏型教学软件的目标是服务于教学,让学习者在游戏过程中掌握相关知识技能,培养良好的道德情操。因此,游戏设计应与教学内容紧密结合,游戏的每一步都应围绕教学内容和教学目标展开,这样才能体现游戏的真正价值。

另外,游戏设计时要根据教学内容的特点设置不同的游戏形式。例如,设计小学生英语学习的游戏时,英语对话可以设置成动画的形式,配上字幕和声音,将对话的故事情节形象地展现;识记英语单词时,可以设置成小朋友用筐接苹果的游戏,用方向键控制筐移动的方向,每个苹果上写有不同的新单词和中文含义,苹果被接住时播放单词的发音,不同的等级还可以设置苹果的降落速度。

(4) 注重交流与合作

在教学活动中,师生之间的交流、学生之间的交流与合作是十分重要的。学生的反馈信息有利于老师及时调整教学计划,控制教学进度,改进教学方法。学生之间的协作

图形、图像与多媒体

Image Processing and Multimedia Technology

有利于发挥各自优势共同解决难题,提高学习效率。

因此,在设计游戏型教学软件时要充分考虑教学活动的交流与协作环节,营造一个良好的游戏情景和学习氛围,提高学习者的学习质量。

4 游戏型教学软件设计的步骤

游戏型教学软件的设计与开发是一个系统工程,要遵循一定的设计原理和教学原理,其设计与开发步骤大致如下。

(1)选择课题

选择教学活动中需要用游戏表现的课程内容作为课题,对其进行可行性分析,明确该游戏型教学软件要达到的目标。

(2)教学设计

教学软件是根据教学目标而设计的计算机程序,作为一种教学媒体,它能根据学生的交互,控制计算机所呈现的教学信息。游戏型教学软件的教学设计主要包括教学单元的划分、选择适当的教学模式、多媒体信息的选择、知识结构的建立和形成性练习的设计等方面。

(3)系统设计

在教学设计完成后,接下来对游戏型教学软件进行系统设计,确定软件的框架结构和各子模块的内容。具体来讲,主要包括封面设计、导航设计、游戏界面设计、交互方式设计、游戏设计、超文本结构设计等内容。

(4)稿本编写

稿本又分为文字稿本和制作稿本,其中文字稿本由学科教师按照教学的设计和要求对教学软件中的教学内容进行描述的一种形式,是软件制作者开发教学软件的直接依据。制作稿本由软件制作者编写,根据文字脚本将每个页面所包含的影像、图片、动画、文本、解说、音乐、热区、事件、文字按钮、图片按钮、动画按钮、子页面的设定,以及编程思路、页面链接等用几何图形表达出来。

(5)素材的准备

素材包括文本、图像、动画、声音、视频等。素材准备工作一般包括文本的录入,图形、图像的制作与后期处理,动画的编制和视频的截取等。素材要按制作脚本的要求去加工,不要选择不符合教学规律和教学内容的素材。

(6)教学软件的制作

在文字稿本、制作稿本、多媒体素材等前期工作完成之后,接下来就是选择一种合适的开发工具进行教学软件的制作。例如,软件制作者可以用 Flash 软件进行设计和开发,对编辑好的程序进行调试,确保程序正确运行。教学软件制作时,制作者要严格按照制作稿本将教学功能加以实现,并体现一定的设计水平。

(7)发布试用

游戏教学软件完成后,就可以投入到课堂教学中进行试用,以此来检查教学软件中教学设计、教学目标、教

学内容等方面是否达到了要求,还要对教学软件信息的呈现、交互性、教学过程控制等方面进行评估。发现问题后,要及时对教学软件进行改进,以达到更好的教学效果。

5 游戏型教学软件设计开发实例

笔者以小学六年级英语课程中的“*It's a magic hat*”这部分内容为例,阐述游戏型教学软件设计与开发的过程。

5.1 框架设计

整个软件的框架由 4 个模块组成,分别是 *New words*、*Conversation*、*Games* 和 *Practice*。教学软件的封面设计效果如图 1 所示,其背景颜色纯净,图中有可爱的海豚,符合学生年龄特点。课题“*It's a magic hat*”用红色粗体居中显示,比较醒目。4 个雪花按钮图片,分别对应 4 个内容模块,点击雪花按钮,则进入各模块进行课程学习。



图 1 封面设计

5.2 子模块设计

4 个子模块的设计,注重了内容的趣味性、科学性和新颖性特点,并精心设置营造了游戏的情景。

(1)*New words* 模块

这个模块用于学习新单词,如图 2 所示。其中,设置了单词发音和课文朗读等功能,点击“单词发音”标志按钮,则播放各个单词的发音并在屏幕上显示其中文含义。



图 2 *New words* 模块设计

(2)*Conversation* 模块

这个模块为课文对话,如图 3 所示。这一部分是动

图形、图像与多媒体

Image Processing and Multimedia Technology

画场景,课文对话部分的故事场景在这里呈现,每句对话都有相应的字幕显示在画面的底端。



图3 Conversation 模块设计

(3) Games 模块

这个模块是游戏部分,如图4所示。界面的第一排显示游戏规则,完成游戏后给予学习者礼物奖励。点击礼品盒,礼品盒打开,出现一个小礼物,如图5所示。每个礼物都包含着一个新单词,点击小礼物,单词发音。



图4 Games 模块设计



图5 礼品设计

(4) Practice 模块

这个模块用于练习,如图6所示。练习的第一部分

是默写单词,点击动物棒棒糖图片按钮,它会发出一个新单词的读音,根据听到的新单词,在动物棒棒糖图片按钮后面的横线上输入听到的新单词。单击“下一关”按钮进入练习题的第二部分:问答题,如图7所示。界面上各有一个“ask”和“answer”按钮,学习者可以对提出的问题进行回答。



图6 默写单词设计



图7 问答题设计

这四个模块的各个界面都有返回到上一级和其他模块的按钮,方便学习者浏览。

5.3 整体调试

该游戏型教学软件的各子模块制作完成后,就可以进行软件的整体调试,主要检测各个功能部分是否能有效地运行并做出正确的反应,各模块之间的链接是否正确。软件整体调试无误后,发布并打包成可执行文件。最后,就可以将这个游戏型教学软件运用于教学实践,检查其使用效果。

文中设计制作的英语游戏型教学软件在本市区一些小学进行了试用,相关教师反映该软件在教学中调动了学生的学习兴趣,提高了学习效果与质量;但也存在一些问题,主要是游戏的协作性需要加强。根据反馈意见,笔者将会对该软件进行改进。

文章对游戏型教学软件的设计与开发做了初步的探讨,希望能够得到更多专家学者、教学软件设计开发

者的重视,由此促进我国游戏型教学软件设计和制作质量的提高。

参考文献

- [1] 程君青.国内外中小学教育游戏软件的比较分析研究[D].金华:浙江师范大学,2006.
- [2] 邬争胜.基于建构主义的多媒体教学软件设计的研究[J].宁波服装职业技术学院学报,2004,3(3):96-97,100.
- [3] 刘艳丽.关于教学游戏型课件设计的探讨[D].济南:山东师范大学,2005.
- [4] 王秀珍.多媒体教学软件的教学设计理论基础及设计步骤[J].内蒙古民族大学学报,2006(4):22-23.
- [5] 陈卫东.教育游戏的设计与应用策略思考[J].吉林广播电视大学学报,2008(1):17-20,23
- [6] 张红英.探究型多媒体科学课件的创作[J].江南大学学报(教育科学版),2005,(Z1):21.
- [7] 吴兵.Flash 游戏在课堂教学中的应用研究[J].中小学电教,2006(12):015.
- [8] 高淮微.教育网络游戏的设计及实践研究[D].桂林:广西师范大学,2007.

(收稿日期:2010-10-13)

作者简介:

吴大非,男,1975年生,讲师,硕士研究生,主要研究方向:网络教育应用。

