

基于建构主义的现代教育技术与物理教学整合研究

吴道荣,王善发

(保山师范高等专科学校 物理系,云南 保山 678000)

【摘要】文章以适应当前教育改革为出发点,为推广现代教育手段在教学中的应用,利用建构主义的原理和方法,用实例介绍了现代教育技术手段和学科课程整合教学的具体实施过程。

【关键词】现代教育技术;建构主义;课程整合

【中图分类号】G633.7 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2009)01-0137-03

引言

由于传统教学观念的桎梏,大多数教师对现代教育技术用于教学的理论和方法还不甚理解。鉴于此,为了推广现代教育技术手段和学科课程的有效整合,特别是计算机用于教学。作者根据自身的教学实际,以建构主义的思想为指导,使用计算机解决了传统教学方法难以解决的中学物理《光的反射》难点问题。

1 案例设计背景

1.1 学校现代教育技术系统环境的作用

现代教育技术强调以教师为主导,学生为主体,所以,要使学习者能保证高效率、高质量地学习,学校提供各种良好的信息化学习环境就显得尤为重要。威尔生(G. H. Wilson)在《建构主义学习环境——教学设计的案例研究》一书将学习环境归纳为三种类型:以PC为基础的学习环境、以教室为主的学习环境和以网络为基础的开放、虚拟的学习环境。这是目前较有代表性的关于学习环境类型划分的理论。

学校现代教育技术系统环境是学校教学环境的一个部分,也是在教育现代化进程中,需要加速建设的部分。因此它的建设必须与一般的教学环境建设密切结合为有机的整体,才能充分发挥其在教学活动中的功能与作用。

1.2 建构主义学习环境下的教学设计

建构主义是认知主义的进一步发展,建构主义学习理论的基本思想是:学习是学习者主动建构内部心理结构的过程,它不仅包括结构性的知识,也包括大量的非结构性的经验背景。

何克抗教授认为,建构主义学习环境下的教学设计是以学习为中心的教学设计,并提出了以学为主教学设计方法和步骤,对发展我国教学设计理论产生了重要的影响。作者在何克抗教授的观点基础上,结合近年来在中学用现代教育技术手段进行

的教学实践,提出了基于“学”的教学设计操作模型(如图1)。

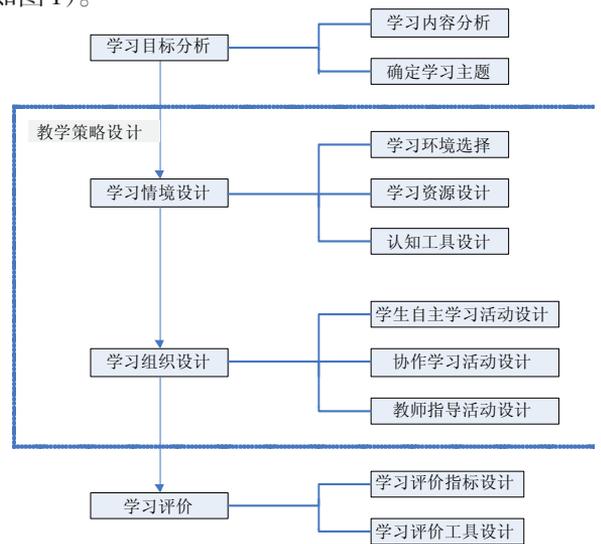


图1 基于“学”的教学设计操作模型

1.3 信息技术与课程整合的基本思想和模式

1.3.1 基本思想

信息技术与课堂整合是指在课堂教学过程中把信息技术、信息资源、信息方法、人力资源和课堂内容有机结合,共同完成课堂教学任务的一种新型的教学方式。在探索实践中,人们已认识到,信息技术与课程整合的基本思想可归纳为利用文字处理、图像处理、信息集成的数字化工具,对课堂知识内容进行重组、创作,使信息技术与课堂整合不仅能通过向学生传授使之获得知识,而且还要能够使学生进行知识重构和创造。

1.3.2 课堂“情境——探究”教学模式

基于课堂的“情境——探究”教学模式包括创设问题情境(思考讨论、形成创意)、实践、意义建构、自我评价几个基本环节。

教师利用信息技术手段,根据教学要求和学生的认知发展水平,创设一定的教学情境,以引起学习者对问题的思考。在充分思考的基础上,借助一

定的学习资料,形成创新性问题解决的思路,并在实践中探索问题解决的具体方法,最终实现问题解决。在问题解决过程中,学习者对问题的理解和解决方法会形成自己的独特见解,从而达到建构主义理论所要求的对知识学习的自我意义建构。最后一个环节是学习者对问题解决过程进行自我评价,发现不足与成效,以便在后续问题解决中改进与提高。本文的案例就是按照课堂“情境——探究”教学模式进行设计的。

2 案例设计

本案例介绍中学物理《光的反射》的教学过程,在传统教学中光的反射是很难讲述的,因为光流用肉眼是无法看得见的,在多年的教学中发现在讲述该内容时非常抽象,学生听得也是莫明其妙。本案例使用目前比较流行的一种光学模拟软件,采用动画的形式生动地模拟光的反射过程,该软件可以通过设置各种不同的参数来改变光的入射角,当然也可以用随机动态改变入射角的形式,灵活、方便地向学生展示光从哪个方向反射回来的完整过程。该案例用流程图和课堂“情境——探究”教学模式进行设计,这也是与传统教学教案最大区别之一。

2.1 课程教学过程结构的流程设计

为了使课堂教学中教师、学生、教学内容及教学媒体等具有有机联系,形成最佳的教学结构,设计如图2的课堂教学结构流程图作为实施课堂教学活动的蓝图。

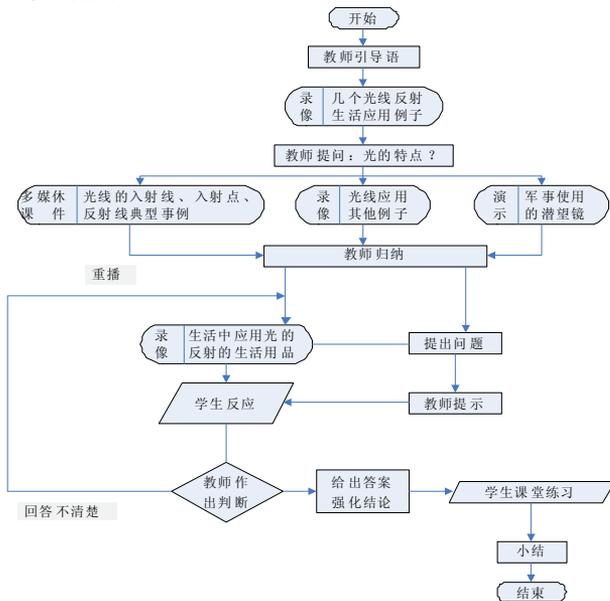


图2 中学物理《光的反射》课堂教学过程结构

2.2 课堂整合的实践案例

利用物理光学计算机软件,可以非常容易地实现对光的反射、折射等进行动态模拟演示,可以定

义各种参数,也可以随机动态改变,非常灵活、方便,教师利用该软件可以演示、创设物理学习的良好环境,方便学生对问题的探索与发现,并在此过程培养学生的兴趣、创新意识与实践能力。

第一,利用光学软件定出光线起始点,入射点、入射角。这样就确定了反射光线。反射光线随着入射角大小的变化改变反射方向,如图3。

第二,让计算机显示出入射角和反射角的大小,建立起入射角和反射角之间的关系,让入射角改变,观察反射角的变化情况,当入射角变为0度、90度时反射光线的变化情况,如图4所示。



图3



图4 入射光线和反射光线、入射角和反射角的研究图

a.教师指导学生观察事物的特征、关系、运动规律并进行思考和发表意见。

教师指导学生思考,如果移动起始点,改变入射光线的入射角,观察反射光线及反射角的变化情况,有何特点,入射角和反射角有何关系? 让学生把思考的想法说出来并进行讨论。

b.让学生进行操作实践,验证与思考的意见是否一致。

教师指导学生实际操作计算机,移动光线起始点,改变入射角,观察反射光线和反射角的变化情况,发现其特征,观察其变化情况,让学生验证是否与自己原来思考的意见一致。

c.指导学生进行知识重构,把思考和实践的结果进行归纳总结。

上述将光学软件作为学生探索物理光学学习问题及规律的情境创设和情境探究的工具的例子,反馈结果相当不错,充分展示了现代教育技术手段在解决抽象的教学问题的魅力和解决教学难点的有效性。

3 结束语

目前,现代教育技术与学科课程整合是教育界的热点项目,也是学校教育中的敏感话题。其实,

在教学中具体实现也不是很难的事情,只要老师们脚踏实地从头做起,持之以恒,不断的实践和探索,最终总是会掌握其中的奥妙,认识到它在教学中的重要性,总会品尝到自己在教学中取得的辉煌成果。

注释及参考文献:

- [1]李克东编著.新编现代教育技术基础[M].上海:华东师范大学出版社,2002,9.
[2]教育部人事司编.高等教育学[M].北京:高等教育出版社,2005,7.

The Integration Study Based on Constructivism of Modern Education Technology and Physics Teaching

WU Dao-rong, WANG Shan-fa

(The Department of Physics, Baoshan Normal College, Baoshan, Yunnan 678000)

Abstract: To adapt to the current educational reform, this article aims to promote the means of modern education method in the teaching application. Based on the principle and method of constructivism, it is introduced the implement process between curriculum integration of modern education approach and physics teaching with examples.

Key words: Modern education technology; Constructivism; Curriculum integration

(上接 119 页)

(Department of Physical Education, Yibin College, Yibin, Sichuan 644000)

Abstract: Through analyzing present situation of track and field health sports in fitness domain of school, this article proposes several feasible countermeasures of the development of track and field health sports.

Key words: School fitness domain; Track and field health sports; Present situation; Countermeasures of the development

(上接 136 页)

groups of students with different teaching models, this paper finds out that the students' scores with multimedia teaching model are significantly better than those with traditional teaching model, which has statistical significance. With the rapid development of multimedia technology, multimedia teaching model will certainly replace the traditional teaching model.

Key words: Microbiology; Multimedia; Teaching model; Comparative study