



高中物理网络教学模式的探究

杨锦悦 任新成

(延安大学物理与电子信息学院 陕西 延安 716000)

(收稿日期:2018-03-21)

摘要:从背景、理论基础、模式构建、网络环境下的教学效果以及网络教学中存在的一些问题等方面对网络教学模式进行研究,从而培养学生自主探究的精神,提高学生学习的效率和质量。

关键词:网络教学 教学模式 高中物理

1 绪论

随着科学技术的不断发展,多媒体网络教室、微格教学等教学模式相继出现。而网络教学是基于计算机网络,以学生为主体的新的教学模式,并促进新“教学改革”的不断完善。网络教学是将计算机网络、多媒体、数据库等应用到教学活动中的一种远程教育。网络教学不仅得到了广泛的普及,而且形成了标准化的制度。最著名的是美国麻省理工学院的“开放式课程计划”,有专门的教育机构、相关部门和完整的体系对网络教育学进行标准化管理。我国教育部门首批的清华大学、北京大学、浙江大学和湖南大学4所高校被作为远程教育的试点院校。到目前,我们已经拥有大量的网上选修课,比如锦程网的职业规划课、尔雅网的科学文化课等等。

2 网络教学的理论基础

2.1 赞科夫的发展性教学理论

发展性教学原则包括高难度、高速度、理论知识起主导作用、使学生理解教学过程以及使每位学生都得到一般发展的原则。一般发展是指从心理学的基础出发,让每位学生可以全面发展,不仅包括智力因素的发展也包括非智力因素的发展,也就是说让学生可以身心结合全面发展。

2.2 巴班斯基的教学过程最优化理论

教学过程最优化是指教师因时因地因学生有科学依据地选择适当的教学原则、教学目标、教学方法、教学策略等,以最小的代价可以取得最大可能的成就。网络教学正在寻找适当的学习目标、任务、组织形式、策略等,在耗能最低的情况下使教学得到相对最大效果。

2.3 布鲁纳的结构主义教育和发现学习

结构主义教育学说认为各门学科的基本结构是最有价值的,它可以帮助学生理解记忆学科知识,而且形成有效的迁移。发现学习理论认为学生可以凭自己的努力对科学文化知识进行再发现。网络教学主张发现式学习,注重培养学生发现问题、提出问题、探究问题、解决问题的能力,强调学生内在动机的培养。

2.4 布鲁姆的掌握学习理论

布鲁姆的掌握学习即单元教学目标的设计、依据单元教学目标的群体学习、形成性检测、矫正学习、总结性评价。掌握学习要求教师对每位学生负责,帮助学困生矫正学习方法、端正学习态度、实施补救学习、促进所有学生最大化的发展。网络教学模式把握住这一原则,相对于传统的教学模式更具有优越性。

作者简介:杨锦悦(1995-),女,在读研究生,研究方向为物理课程与教学论。

指导教师:任新成(1967-),男,博士后,教授,研究方向为物理课程与教学论。

2.5 保罗·朗格朗的终身教育思想

终身教育认为:教育是从胎儿到坟墓的全程学习;它不是局限在学校范围内的教学,同时也包括很多非正式和非正规的教育;学习者自己要知道如何学习;学习的内容无所不包;最终目标即形成完善的人和和谐的社会.网络教学具有开放的时间、空间、年龄、环境等,它最大限度地满足个人和社会的需求,终身教育的观点在网络教学中都有所体现,同时网络教学也加快实施终身教育的步伐.

3 网络教学模式的构建

高中物理网络教学模式包括创设情境、提出问题、自主探索、网上协作、随堂测试、课堂小结.这种教学模式让每位学生的物理知识形成有意义的构建,培养学生的观察、实验能力.网络教学模式不仅能有效发挥教师的主导性,而且能充分体现学生的主体性,有助于实现因材施教即个别化教学的目的,提高学生分析问题、解决问题的能力.

3.1 网络教学模式的条件

关于硬件设施,中学缺乏网络教学的专门教室,教室中应该包括学生使用的电脑和教师使用的监督器等.软件环境主要包括教师监督学生的系统、使用Flash动画制作的教学课件、使用SPSS数据分析进行教学评价,还有学生可以查找资料的专门网址等等,这些条件在教学过程中起着举足轻重的作用,因此网络教学模式有待我们进一步开发利用.

3.2 教学流程图

图1所示的流程图可以清晰直观地表明探究式网络教学模式的整个过程.

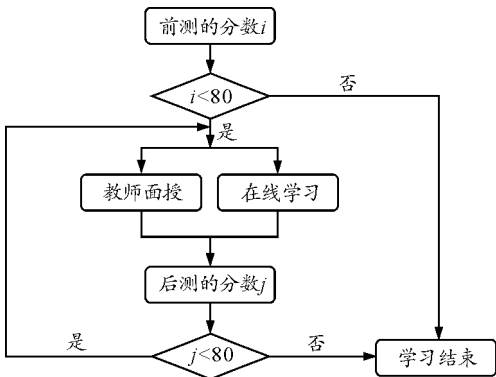


图1 网络教学流程图

学生在上课前先进行测试,如果学生的成绩合格(即 $i > 80$ 分),学生可以自己安排时间;听课或者自学,但是必须是与物理有关的.不合格者必须接受教师的面授和在线学习,完成每一课时的学习,进行随堂测试,分数合格者进行下一个课时的安排;分数不合格者进行循环的补救教学,直到分数合格为止.

3.3 网络教学模式的实施策略

3.3.1 提出问题策略

计算机网络技术迅猛地冲击着我国的基础教育,它在潜移默化中影响教学模式、教学策略、教学评价等方面.在网络教学的环境中,教师通过哪些策略培养学生发现问题、提出问题的能力呢?

(1) 创设提出问题的情境:要让学生发现有价值的问题进行探究,需要教师创设出合理的物理情境,而多媒体网络技术是一个很好的途径.

(2) 培养学生提出问题的意识:网络教学能够重现生活情境,学生通过观察可以发现问题,培养学习物理的兴趣.

3.3.2 创设情境策略

创设问题情境时应该注意以下两个问题.
(1) 创设真实情境:网络教室的多媒体、超媒体和虚拟技术提供“真实”的物理情境,它们把图、文、声、像相互结合起来,提高物理情境的真实性与趣味性.

(2) 创设质疑情境:创设质疑性的问题情境,有助于培养学生深入思考、提出有价值问题的能力,更能有效加强物理知识与生活实际的联系.

3.3.3 协作学习策略

协作学习即两人或者多人一组,相互讨论完成教学任务,主要是培养学生竞争与合作的意识、相互团结的能力.协作学习的基本策略有以下两种.

(1) 竞争式的协作学习策略:提出相同的问题,提供相同的教学器材以及资料,看谁可以首先完成教学任务,达到教学目标.

(2) 协同式协作学习策略:由小组共同完成一项教学任务,学生之间相互辩论、互相监督、相互帮助,每个学生进行分工合作,可以有效地培养合作精神.

3.4 网络教学模式的模拟案例

3.4.1 课堂前测

3.4.2 教学过程

生掌握知识的情况,教师通过了解每位学生的学习情况,修改完善教学程序的设计.

让学生在题库中随机抽取试题,试题中既包括前面所学知识的回顾,也包括新知识的预习.然后给固定的时间进行自我检测,用电脑阅卷及时反馈学

教学过程如表 1 所示.

表 1 教学过程

环节	教学内容与教师活动	学生活动	网络技术的应用
预习	指导学生在网上了解磁场	登录专题网站了解	利用网络创设情境
新课引入	问:自然界中都有哪些现象与磁场有关	答:司南、指南针、电磁炉等等	利用多媒体观看照片、视频等
教学环节	任务 1:磁体有什么相同点	通过观察照片、视频总结磁体的共性	利用网络收集材料、总结磁现象的共性,培养学生的信息检索、处理和归纳总结能力
	任务 2:探究司南的工作原理	在探究过程中,了解地磁场的特性	
	任务 3:观察奥斯特实验,想办法如何改变实验中小磁针的偏转方向	通过实验探究,总结电流的磁效应、磁场方向和电流方向的关系	
小结	师:总结本节课的知识框架	生:谈谈本节课的收获	
随堂练习	师:将复习题整理到题库中	生:进入题录进行自我检测	利用题库及时了解学生的掌握情况

3.4.3 课后巩固

4 网络教学的教学效果及分析

4.1 教学效果

由于时间和器材短缺不能保证每位学生独立完成实验,更不能保证实验都成功,通过 Flash 动画展示实验过程,不但可以帮助学生理解电流的磁效应,对于实验失败者,还可让其找出失败的原因.

网络教学与传统教学的比较如表 2~4 所示^[4].

(1) 学生对两种教学模式感兴趣的程度

表 2 学生对网络教学模式和传统教学模式的感兴趣程度

教学模式	人数 / 人	很感兴趣		比较感兴趣		有兴趣		不感兴趣		没一点兴趣	
		人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %
网络教学	560	118	21	93	17	287	51	45	8	17	3
传统教学	566	49	9	58	10	143	25	242	43	74	13

结论:网络教学比传统教学更受欢迎,即学生们更喜欢在网络教学环境中学习.

(2) 在两种教学模式下,学生对知识的掌握程度的比较

表 3 学生在两种教学模式下,知识的掌握程度

教学模式	人数 / 人	完全理解		大部分理解		部分理解		完全不理解	
		人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %
网络教学	560	87	15.5	136	24.3	258	46	79	14.2
传统教学	566	108	19	158	27.9	255	45	45	7.9

结论:虽然网络教学模式比较受欢迎,但是在知识点的理解和掌握程度上网络教学不及传统教学.

(3) 在两种教学模式下,学生综合能力的比较

表 4 学生在网络教学模式和传统教学模式下,综合能力的表现

教学模式	人数 / 人	掌握网络学习工具		交流协作能力		自主学习能力		获取课外知识		创新能力	
		人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %	人数 / 人	占比 / %
网络教学	560	399	71.3	423	75.6	521	93.2	361	64.5	436	78
传统教学	566	366	64.7	315	55.8	424	75	299	52.9	250	44.2

结论:网络教学模式中培养出学生掌握网络学习工具、交流协作能力、获取课外知识的能力、自主学习的能力等明显高于传统教学.

统计分析(图 2)发现,网络教学模式更受欢迎,网络教学可以更有效地提高学生的交流协作能力、自主探究能力、获取课外知识的能力以及创新能力.

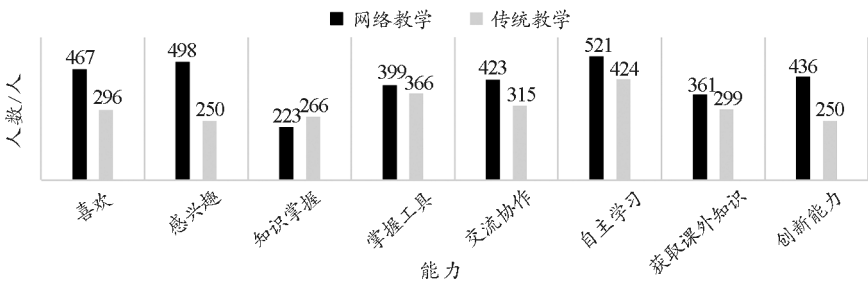


图 2 网络教学与传统教学的相关数据分析[4]

4.2 讨论分析

网络教学与传统教学相比较优点体现在:通过前测有针对性地进行教学,有利于因材施教的实施;对于学优生,自己可以分配时间使时间有效利用;对于学困生,采取补救教学,前测、后测结合,能及时反馈学习情况,将诊断性评价与形成性评价相结合,提高评价的可信度.但是网络教学也存在着一些不足:学优生自学时会降低学习效率;对于学困生,进行补救教学时,学生的自尊心会受到伤害,不利于学生心理健康发展;对于教师,需要提高计算机操作能力.

要解决这些问题需要对教师的操作技能进行专门的培训,对学生的自律、自控能力进行培养,对教育体系要完整化、规范化、标准化.

参 考 文 献

1 章剑卫,陈越.信息技术与研究性课题整合的实践.人民教育,2001(3):156 ~ 162

2 崔晓燕,张晓东.网络课件的设计.中国远程教育(综合版),2001(7):48 ~ 49

3 胡海英.网络教学模式探索.教学论,2007(3):8 ~ 12

4 杨沛.多媒体网络教学模式调查分析及对策研究.吉林广播电视大学学报,2014(9):56 ~ 64

Research on Network Teaching Mode of Physics in Senior High School

Yang Jinyue Ren Xincheng

(School of Physics and Electronic Information, Yan'an University, Yan'an, Shannxi 716000)

Abstract: In this thesis, we mainly discuss the web - based teaching mode from the following aspects: the background of instructional theory, the construction of teaching mode, the teaching effect and problems in current web - based instruction. It can cultivate students' independent learning capability and improve the learning efficiency and quality of the students.

Key words: network instruction; teaching mode; senior high school physics