

智慧教学背景下的大学物理教学探索

郭小飞 赵治杰

(河南牧业经济学院 河南 郑州 450046)

[摘要]智慧教学是指在教育教学领域通过运用现代信息技术来促进教育教学的改革与发展。具体特征是把传统的教学模式改造成数字化、网络化、智能化和多媒体化的教学模式。智慧教学不仅仅是机器设备和信息技术的引进应用,更是教育思想、教育观念和教育范式的更新和转变。智慧教学的目的是培养适应新时代的创新型和复合型人才。本文简要探讨智慧教学背景下的大学物理教学实践。

[关键词]智慧教学; 大学物理; 教学实践

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.159

1. 引言

物理学是研究自然界物质的基本结构,相互作用以及相互转化规律的科学。大学物理作为物理学最基本的内容,主要包括力学、热学、光学、电磁学以及近代物理的基本内容。这门课程展示给学生这一基础领域主要的基本知识与研究方法,是学生了解自然、认识自然、培养正确世界观、逻辑思维能力和实践应用能力的主要工具。作为基础学科,大学物理也为其他各学科的学习提供了必需的知识与方法论。大学物理同时也是工科学生在校学习期间的一门重要基础课。近些年来,随着国家加强基础,拓宽专业,培养有创新能力的人才思想的确立与推广,作为基础课程的大物理学愈来愈受到重视,这也对大学物理课程的建设与发展提出新的要求。

智慧教学最近成了一个热点。这一概念起源于十几年前^[1]。所谓智慧教学,即是通过构建基于新一代信息技术的教学环境,创造高效的教育学习方法,使学习者获得合适的个性化学习服务和美好舒适的学习体验。在新的教学形势下,信息技术将会改造传统的教学模式^{[2][3][4]}。

随着智慧教学的兴起,将智慧教学的概念、方法、手段、工具应用在大学物理的教学中将是一件迫切的事情。智慧教学充分利用现代科学技术手段,推动教育教学的信息化,大力提高教育教学的现代化水平。智慧教学是教育现代化的重要内容,通过开发教育资源,优化教育过程,以培养和提高学生的信息素养,促进教育现代化的发展进程。本文首先讨论传统教学的弊端,然后讨论智慧教学背景下的大学物理教学实践。最后进行总结。

2. 传统大学物理教学的弊端

随着现代教学技术的不断发展,传统的大学物理教学逐渐不能满足现代化教学需求。传统的课堂教学模式单一、教学行为无法分析、异地教学无法实现、出勤率统计方式繁琐、学生听课状态凭主观判断、教室对现代化教学参与度不高、教师缺乏有效直观的手段来进行教学监督管理等问题。主要有以下方面:

2.1 课前阶段

在课前阶段,学生和老是失联和割裂的。学生在课前只知道课表,手头只有课本。在课前基本和老师没有联系,到上课时间了,才会拿着课本去固定的教室坐在固定的座位上听老

师讲课。学生在课前很少和老师互动交流,也基本很少主动预习新知识。老师在课前对学生的情况也基本一无所知。不知道学生的基础如何,学生是否对这门课感兴趣,学生是否预习了新知识。因此在课前阶段,教师无法对学生进行针对性的学情分析,难以掌握学生的真实学习情况。

2.2 上课阶段

首先,教师想要了解学生的出勤情况,就需要点名。然而传统的按照学号逐次点名是很浪费时间的。其次,在具体内容的讲授中,基本是教师上边讲,学生下边听,是一种单向的教学模式,学生处在一个被动聆听的位置,主动参与性不足。即使有提问,也只能提问一两个学生,教师无法完全掌握学生对于知识的学习情况。基本只能通过观察学生的眼神、表情和行为来得到教学反馈。

2.3 课后阶段

教师布置一些作业,学生需要通过纸质作业的形式完成。批改纸质作业实际上是很花费时间的。纸质作业的保存、记录也是一个问题。教师和学生无法针对作业的解答情况进行即时互动。另外,学生也缺乏途径获取一些相关知识的文献和资料。

基于以上的讨论,我们可以看到在传统的教学模式中实际上存在很多弊端。学生更多的作为一个旁观者的角度来被动的参与课程的学习。因为无法主动融入参与课程,很多学生实际上有厌学心理。对于学习相关的事情存在排斥心理。传统的教学工具、甚至教学理念和教学范式实际上都是需要改变的。既然存在问题,我们就需要面对问题。随着信息化技术的发展,传统的教学模式、教学理念和教学范式在各方面将会进行更新优化。

3. 智慧教学的优势

既然传统的教学模式存在一定的弊端,那么如何扬长避短,促进传统教学向智慧教学的具体转变,是一件需要深入思考的事情。探究传统教学向智慧化教学的具体转变过程则需要从课堂本身出发。智慧教学基于先进的教学理念和真实的教学情境,结合云计算、大数据、物联网等新一代高新技术,以软硬一体的方式实现教学理念、教学方法、和教学手段的范式转移,为教学决策和教学实践提供大数据支撑,实现智能、高效的教和学习生态环境。按照课前、课中和课后的分类,智慧

教学在以下三个阶段可以按以下模式进行:

3.1 课前阶段。

在课前阶段,教师应用学习通、雨课堂、钉钉等互联网化教学工具提前构建好在线课程^[5]。拥有这一互联网媒介之后,教师即可通过网络平台和学生互动联系。在课程开始前,教师可以先发布相关的问题让学生解答,通过对答案的数字化分析,掌握学生的基础知识水平。在每节课开始前,教师可以在互联网平台上向学生提出新的问题,让学生带着问题提前进行课程的预习。发布相关的资料和参考内容,引导学生提前预习。通过查阅后台数据,掌握学生的实际预习情况,根据预习情况,针对性的准备课程^[6]。

3.2 上课阶段

在上课阶段,首先可以通过互联网工具快速点名签到,掌握学生的出勤情况。在具体授课过程中,可以做到线上线下相结合,实时的针对每一个知识点设计问题,学生在线回答,在线展示学生回答的结果。师生线上线下同步互动反馈,及时了解学生对于每一个知识点的掌握情况。学生可以分小组互动讨论,通过线上工具记录展示讨论的过程和结果。学生不再是课堂的被动参与者,而是主动融入知识的讨论和师生的互动中。

3.3 课后阶段

在课后阶段,教师发布作业和一些参考文献,学生在线完成作业并阅读文献。教师在线批改作业,同时学生可以互动留言讨论,教师可以针对性的答疑。

在智慧教学的模式下,学生和教师可以做到随时随地的互动联系。智慧化教学工具和手段在课前、课中和课后的完整课程流程中都得到了应用。并且在整个课程流程中,都留有痕迹,这些数据既可以用来分析学生学习情况,又可以方便以后重复利用。

4. 智慧教学在大学物理教学中的教学实例

首先我们在学习通上建设了大学物理课程。为了建设这一课程,我们参考了大量已有的同类课程,收集利用已有的各类教学资源。我们的在线课程网罗了课件、问题、资料、参考文献、视频、动画等各种教学资源,并且对每一部分内容进行了针对性的规划和设计,以科研的视角来重新编排组织这些知识。由于学习通的直播效果不是很好,所以在一些线上直播课程的时候我们通过钉钉结合学习通进行。在线下课程的时候,结合学习通和雨课堂进行。我们以刚体的转动现象为例来简要说明对于智慧教学的具体应用,在课前阶段我们在线发布探究性作业让学生观察身边的车轮转动、风车转动、电风扇转动等转动现象,鼓励学生应用身边已有的工具对转动现象从实验的角度进行测量,然后鼓励学生从理论的角度对刚体转动现象进行独立探究并尝试构建模型来解释刚体的转动现象。同时我们发布大量刚体转动现象相关的资料和视频,供学生参考和预习。同时对学生进行分组,让学生在私下互相讨论交流学习。

在课堂阶段,我们和学生一起来讨论刚体的转动现象。首先从实验的角度分析学生对于生活中的转动现象所测量的数据,然后和学生一起在理论的角度尝试构建数学模型来描述、解释和预测刚体的转动现象。针对刚体转动的现象和理论两方面的内容,我们提前设计好了针对性的题目,在课堂的中间阶段在线发布,让学生在线及时解答,并在线展示学生的作答结果,对于结果和学生共同进行分析讨论。在课后阶段,我们发布高阶题目和参考文献,让学生分组完成文献阅读和课后作业。然后在线批改作业,并对作业情况和学生进行深入细致的互动讨论和交流。在课前、课中和课后的完整教学流程中,都践行了以学生为中心的教学理念。通过互联网工具的应用,学生完整的主动参与了课程的学习。

5. 总结

智慧教学通过构建基于新一代信息技术的教学环境,创造高效的教育学习方法,使学习者获得合适的个性化学习服务和美好舒适的学习体验。在新的教学形势下,信息技术将会改造传统的教学模式。智慧教学不仅仅是机器设备和信息技术的引进应用,更是教育思想、教育观念和教育范式的更新和转变。智慧教学充分利用现代科学技术手段,推动教育教学的信息化,大力提高教育教学的现代化水平。随着智慧教学的兴起,将智慧教学的概念、方法、手段、工具应用在大学物理的教学中将是一件迫切的事情。本文首先讨论了传统教学的弊端,然后讨论了智慧教学背景下的大学物理教学实践。最后简单进行了总结。

参考文献

- [1] 浅谈“智慧课堂”在教学中的应用[J]. 吕蕾. 考试周刊. 2019(70)
- [2] 智慧教育新发展:从翻转课堂到智慧课堂及智慧学习空间[J]. 祝智庭. 开放教育研究. 2016(01)
- [3] 大数据时代智慧课堂的构建与应用[J]. 孙曙辉, 刘邦奇, 李新义. 中国信息技术教育. 2015(21)
- [4] 高校智慧教室的设计与研究[J]. 肖红, 韩红帮, 申时凯. 电脑知识与技术. 2019(13)
- [5] 雨课堂:“多维度分层次”教学的实践与思考[J]. 朱纯, 陈国庆, 聂延光, 吴亚敏. 大学物理. 2020(06)
- [6] 大学物理智慧课堂教学模式初探[J]. 唐琼, 林辉, 宋逢泉, 徐元英. 物理通报. 2020(S1)

基金项目:河南牧业经济学院博士启动基金项目(No: 906/24030114)

作者简介:

郭小飞(1989-), 讲师, 从事大学物理教学和粒子物理研究;

赵治杰(1985-), 助教, 从事大学物理教学和粒子物理研究。