

微信公众平台辅助大学物理实验教学的实践与思考*

肖沛 林季资 赵越 杨圆

(江苏科技大学苏州理工学院 公共教育学院 江苏 苏州 215600)

(收稿日期:2017-06-09)

摘要:微信已成为人们沟通交流的重要工具,对人们的生活和学习的影响也越来越大.文中分析了利用微信公众平台来辅助大学物理实验教学的优势和特点,通过实践发现能够提高实验管理和教学的效率,能激发学生学习的积极性和主动性,充分利用好碎片化的时间.还对利用微信公众平台实现“翻转课堂”进行了研究和思考.

关键词:微信公众平台 大学物理实验 翻转课堂

大学物理实验是理工科学生入学后首先接触到的实验课程,对培养学生的动手能力、分析解决问题的能力有极其重要的作用.通过物理实验还可以加强掌握物理理论知识,为后续课程打好基础.传统实验的授课模式在培养学生科学素养方面有不可替代的作用,但因受限于场地与时间,在培养学生的创新意识和能力方面也略显不足.加之大学物理实验的受众面广,面向所有理工专业,实验室基本都是超负荷运行,对实验管理的挑战非常大.如何做好实验教学的每个环节,也是摆在实验教师面前的一个大问题.

随着现代科学技术的发展,移动通讯技术在人们生活学习中占据越来越重要的位置,各种即时通讯软件更是大行其道.在此基础上,本校实验中心以微信的公众平台做了尝试,开发了一些应用,用其来辅助物理实验的教学,有效地解决了传统实验室在管理和教学上存在的一些问题^[1~3].

1 微信公众平台具备的优势

1.1 使用方便

微信是腾讯公司推出的一个即时通讯软件,支持跨通信运营商、跨操作系统(支持当前主流手机操作系统),通过网络基本实现免费或者低成本发送文字、语音、图片、视频等信息.微信用户群体覆盖面非常广,大学生作为接受新事物的代表人群更是人人都有微信号.微信公众平台是在微信的基础上新增

的功能模块,个人和组织都能很容易申请到微信服务号,实现和学生文字、语音、图片以及视频的全方位沟通.使用普通微信即可接受公众平台的各类信息,无多余的学习成本,使用极为方便.

1.2 功能强大

公众平台可以群发消息、公告,还可以主动推送图文并茂的学习资料,具有自动回复的功能,学生根据设定的关键词获取相应的信息,能够实现点对点的交流互动.除此,公众平台还提供第三方小程序的接口,实现拓展的功能,也可接入服务器搭建物理实验系统实现更为强大的功能.

1.3 有效利用碎片化时间

在社交网络尤其是移动互联网大为发展的今天,我们的生活和学习逐渐都被碎片化了,碎片化的时间、碎片化的阅读、碎片化的购物、碎片化的社交等等.如果不能利用好碎片化,自己的时间、精力甚至生命,就会被碎片化.利用好微信公众平台,学生随时随地可以查看学习资料,交流互动,能充分利用碎片时间进行学习.

1.4 获取资源便利

学生可以从公众平台直接下载到资料库或服务器中存储的资料,如教学大纲、授课计划、实验讲义、课件、报告模板以及计算或作图小程序等,还可以连接外部网站来获取资料.

1.5 沟通交流及时

微信平台具备即时通讯的功能,在学生实验预

* 江苏省现代教育技术研究所项目“网络信息技术与独立学院物理实验课程的整合研究”,项目编号:2016-R-50030

作者简介:肖沛(1979-),男,硕士,副教授,主要从事大学物理实验教学和凝聚态物理方面的研究.

习或课后的报告撰写中遇到问题可以及时与老师或同学沟通,既可以是文字形式也可以是语音和图片形式,甚至可以录制小视频,也可以把一些常见问题直接放在平台上供学生查阅。

2 微信公众平台建设

2.1 微信公众平台结构

平台建设可分为两个模块,手机移动端的平台和后台管理平台。前者的建设以界面简洁友好,逻辑清晰为主,后者主要以接口开发,服务器搭建以及课程资源建设为主。建设时采取分层的思想,将各结构分层设计,每层前后逻辑清晰,层层递进,各层之间相对独立,易于管理,在手机移动端表现为一级菜单、二级菜单进行递进。建设结构如图1所示。

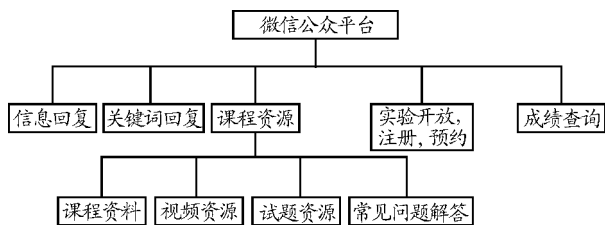


图1 微信平台建设结构

2.2 信息交互

可设计自动回复功能设置,对于常见问题和信息可设置关键词回复,如回复关键词“开放”,自动回复“本学期的实验室开放时间”,回复“误差”,则自动回复“误差的分类以及计算方法”,如回复的不是关键词,则自动回复“实验老师暂时不在线,请耐心等待回复或致电老师”。可向全体成员公告信息,如本“学期的授课计划已提交,请各位同学查看做好实验预习工作”,也推送一些经典实验的图文信息等。

2.3 课程资源建设

学生在完成实验的过程中查阅最多的还是课程资源,所以资源的建设是核心内容。除了大学物理实验课程的讲义、课件以图文形式呈现以外,还可以把实验的原理、仪器使用、注意事项以及如何进行处理等环节做成视频的形式。把每个视频做成5~10 min,主题突出,结构完整的微课,方便学生观看学习。资源建设的内容不必拘泥于开设实验项目的原理和内容等,也可以该实验发展的时代与背景,以及该实验相关知识在工程中的潜在应用。只要能拓展学生的知识面,都是课程资源建设的内容。课程资

源还包括试题资源,学生可以通过手机随机抽取试题进行测试,用于检测学生预习情况。试题资源要足够丰富,覆盖面要广,题型要多样。为保障学生的预习质量,可设置只有通过测试的同学才能获得实验的预习分数等一系列的手段。

2.4 实验室的开放与管理

因基础实验面向的学生多,实验项目多,实验管理的工作量非常大,加上有的学生请假补做,会给原本就超负荷的实验管理工作雪上加霜。微信公众平台较好地解决了这个问题,学生通过微信就可以进行实验预约,由系统自动完成,大大减小了教师的管理工作量。系统可以根据每个学生的访问和自测情况生成相应的预习和测试分数,教师把学生的操作、实验报告等环节的分数再输入系统,就会自动生产总的实验成绩。学生可以通过平台来查询各自的的成绩,以及各项组成的成绩。微信平台自身还具备统计、投票功能,可以用其来查看学生的访问情况,也可以利用投票管理模块,来调查学生对实验开设进度、效果进行调查,还可以把相应信息群发给学生,调查学生的学习情况,统计学生的意见和建议。

3 教学改革的一些思考

微信公众平台给学生的实验学习和考核带来多样性和灵活性,也给教师的教学和实验管理带来极大的便利性。利用好该平台可以给实验教学带来变革,在课堂教学中起到“翻转课堂”的作用^[4,5]。所谓的翻转课堂是相对于传统教学模式来讲的,传统教学是教师为主体,学生被动接受知识,翻转课堂是学生为主体,主动获取知识。学生可以随时随地获取微信公众平台上的资源,了解实验原理、内容、步骤、操作规则和注意事项等信息,还可以通过观看相应视频学习实验仪器的操作方法,在实验前充分预习,在实验室能够快速进入状态。课堂中,学生可以利用微信自由组群,在群中讨论实验操作过程中的一些问题。学生可以把不能解决的问题提交至公众平台,教师根据问题进行有目的的教学和指导。实验后,教师可以把一些实验中常见问题在平台上进行公布,也可以把一些不能及时解决的问题进行解答,学生也可以把实验的意见、建议和设想提交至平台。教师只需建设好课程资源,组织好学生,及时解决学生提出

(下转第83页)

实验操作考试和实验教学课一样,不可能做到面面俱到,教师要做到有的放矢,需要培养学生哪方面能力的实验重点要突出,这样既能让学生更加集中精力地完成实验,而且由于教师每次实验的培养或考查的方向不同,实验的效果会更加突出,时间也能节省不少。

另外,既然数字化已经渗透在我们生活的方方面面,我们完全还可以设想:在不久的将来,实验操作考试可以做到像如今已经全面铺开的英语听说考试一般,全电子化考试.学生每人一套实验试题和实验包,学生边做实验边做试题,每人全程有监控录像进行录制并监考,学生在完成某一关键步骤后,只要按下按钮,监控录像就会从不同的方位对实验现象进行拍照确认上传.另外,学生实验中获取的数据全部通过传感器录入后台的电脑中.等学生实验完毕后,改卷教师只要将被扫描后的学生试卷及后台电子实验数据及录像、照片进行综合分析判断,便能给出相应合理的评价.这并不是空想,相关的课题也已经在研究了,等实验操作考试能通过这种手段来实施时,不仅能解决监考无法人人到位,还能为以后设计出更多情景化的实验提供技术支撑并进行评价的可能。

中考的纸笔测试和传统的操作实验考试都无法真正地体现出学生的真实的实验水平,更重要的是

(上接第80页)

的问题,整个过程都是学生主动地预习实验、操作仪器、思考解决问题,做到翻转课堂的教学。

在移动网络无处不在的今天,手机已经成为人们手中必备的通讯工具.手机给人们带来了极大的便利,也使学生受到了极大的诱惑,在课堂教学中学生往往是手机不离手.教师不能一味禁止学生使用手机,而是要使手机成为教学的工具,堵不如疏.基于微信的公众平台,通过实践对大学物理实验提高了教学效果,同时也激发了学生积极学习的主动性.虽然固定网络系统也可以实现以上的一些功能,但基于微信公众平台开发的系统,胜在更为便捷,学生利用手机随时随地完成所有的操作.但我们也要清醒地认识到,网络技术应用是用来辅助传统实验的教

无法体现学生的设计能力和创新能力,考试模式的单一也无法使有潜力的学生得到发展.如果我们将实验贯穿初中整个物理教学当中,结合教学内容,提升实验手段,将平时学生的实验教学、相关作业和创意作品纳入初中物理学生实验档案的管理中,实现“边学边评”;甚至通过建立相应的双向细目表,进行自评和他评,完善评价体系.这样的综合性的评价体系将更加开放和客观,有利于提高实验能力考查的信度,更有利于促进学生的发展。

总的来说,我们将以综合评价学生实验能力为契机,增强在物理教学中学生对实验的认识和理解,推进学生在物理教学中实验综合能力的提升.我们期待更深入有效的研究和实践。

参考文献

- 1 赵红丹.中英物理实验操作考试对比与启示.物理教学,2011,33(2):62~64
- 2 戴国成.加强实验操作 培养创新思维.中学物理教学参考,2016,45(1-2):35~36
- 3 陈浩,吴秋璞.初中物理实验操作能力表现性评价的实践探索.教育研究与评论(中学教育教学),2015,36(1):4~8
- 4 蒋鸣.中学物理实验操作技能的形成与培养策略.物理实验,1999,20(6):24~25
- 5 姚跃涌,蔡树男.高中物理实验操作考试的研究与实践.物理教学,2016,38(6):33~39

学,并不能取代传统教学,学生的实践动手能力还是要到实验室操作实验仪器来锻炼。

参考文献

- 1 李若平,杜明荣.利用微信平台构建大学物理教学新模式.物理通报,2014(8):14~16
- 2 郑万挺,胡震寰,白宝钢.基于手机微信的实验教学资源推广平台构建.微型机与应用,2016,3(8):82~85
- 3 孙宝光,张启义,谭仁兵.基于微信平台的大学物理实验考核系统构建与使用.物理实验,2016,36(5):22~24
- 4 崔连敏.微信支持的大学物理实验翻转课堂设计与实践.软件导刊,2015,14(12):199~201
- 5 王畅,张欣艳,关晓燕,等.基于公众微信平台的“翻转课堂”教学模式研究与实践.佳木斯职业学院学报,2016,168(11):244~255