

# “微课”翻转课堂在大学物理实验教学中的应用

符金巍

(海南师范大学 海南 海口 570100)

**[摘要]** “微课”翻转课堂这种新型教学模式的出现主要是因为在大物理实验中存在许多问题,所以有人发明了这种新型的数字化教学模式。该模式共分为三个板块:视频学习和预习测试;实验操作和小组讨论;实验报告和创新实验,并且增加了开放性实验室,以供哪些有兴趣和能力较强的学生拓展实验和设计实验。

**[关键词]** 微课;教学;大学物理实验

很多大学理工科学生学习基本科学的一门必修基础课程是大学物理实验,这是进入大学后,学生受到的系统训练和掌握实验技能的开端和进行科学实验训练的重要基础。因此各学校和广大师生一直密切关注物理实验的教学研究。随着社会快速发展,信息化时代已经到来,新时代培养人才已经不满足于传统的教学模式,因此,新型数字化教学模式应运而生。如何将新型教学模式完美融于传统教学模式是每个老师所关注的。

## 1 传统大学物理实验教学模式中存在的问题

### 1.1 教学模式较为单一

在传统教学模式中,学生的学习过于被动,教学效果达不到期望值。传统教学中的实验主要以老师讲解为主,然后老师进行示范,学生根据课本和老师所示范的按部就班的去做实验。此模式存在许多缺点:(1)学生缺乏自我思考的机会,一味的从资料和老师的讲解中获取实验的信息,这就导致学生缺乏对实验的兴趣;(2)因老师在实验前用大部分时间去讲解实验,所以导致学生自己做实验时时间紧张,遇到问题时,来不及思考,只能询问老师;(3)实验结束后缺乏老师与同学交流互动的机会,这将导致老师无法清晰的了解到学生对实验的掌握情况,也会导致学生损失一个查漏补缺的机会

### 1.2 场地、设备、课时等资源限制了课程的开设

若开设大学物理实验的班级比较多,就会受到受空间、实验器材,时间等限制,无法设计与每个专业设计相适宜的实验项目,甚至无法与理论课程同步,导致教学效果不尽人意。

## 2 “微课”的课程特点

微课是一个采用视频讲解模式,将某个知识点或专题用简短、精辟的语言传达给学生,并对教学中经典的、常见的问题或课程进行讲解的辅助型教学资源。其中包括讲授、解题、答疑等形式。同时还包含了与该教学主题相关的教学计划、课程规划、教学反思、课后训练及学生意见、教师点评等。微课使学生不局限于某一时间或空间,可以用手机随时下载自己需要的学习内容。而且,该软件设置了不同程度的难度讲解,针对各个层次的学生进行辅导。这样大大节省了学生的学习理论的时间,使实验操作的时间延长,确保每个学生都能掌握。

## 3 “微课”翻转课堂教学在传统大学物理实验教学模式中的应用

### 3.1 课上多运用

微课的使用,虽不受时间空间的影响,但微课视频的质量却对学习过程产生影响,所以使用时,建议提前下载,以确保学习过程中不受影响。微课视频极为精简,这可以大大提升学生学习的效率,不在浪费时间于课堂上老师讲授实验原理。大学物理实验有以下几个内容:(1)实验目的与实验原理。掌握实验原理为做实验打下基础,在传统教学模式中,实验原理由老师在课堂花费大量时间讲授给学生,但微课可以让学生提前预习,这就给那些对实验原理解程度低的同学提供便利,可以多次观看,直至掌握理解,这样在做实验中,每个层次的学生都能掌握实验要领,明白实验的乐趣。(2)仪器介绍。仪器介绍可以引导学生

对实验器材进行摸索,从而更好掌握实验的操作过程,达到预期的实验效果。比如让·傅科钟摆实验,这个实验曾获1935年的诺贝尔奖,应该让学生制度这个实验仪器设置的巧妙之处,让学生在实验中,体会这种自己动手的快乐,培养他们的自主创新意识。(3)实验操作的注意事项。实验操作经典之处与注意事项这些是着重给学生介绍的地方,这可以减少实验中危险的发生,保障学生的安全,但要避免教师全程演示给学生看,学生需要自己动手操作,才能理解与掌握这些重难点。微课在制作过程中添加了一些动画元素,以提高学生的学习兴趣,让物理实验操作不在那么枯燥无趣。

### 3.2 课后知识巩固与应用提升

基于翻转式教学模式的课后环节主要由两部分组成:①实验报告。所有同学在实验结束后,需按要求完成实验报告。通过写实验报告,来分析测量数据的正确性,以及误差大小,对于实验数据错误和误差较大的数据,要求他们重新操作实验,测量数据。②设计实验,创新提升。设有专门的创新实验室和开放性实验室,学生可以自主的在里面设计实验,创新实验。学生可开展科研型实验、课外科技制作与发明以及各项竞赛活动。经申请,给学生提供相应的实验器材,有专门的老师提供咨询和指导工作。此层次主要为成绩好、动手能力强、感兴趣又学有余力的学生提供。重在训练和培养优秀学生的创业精神和创新能力,发展学生的个性特长。总之,微课翻转课堂是教学平台上的一次重大改革,大大提升了学生学习的能力。我们下一步需要做的就是如何克服数字模式教学中遇到的问题,并将这种教学方式大面积运用于教学中。

3.3 基于微课的翻转式教学模式,其最终的成绩由线上和线下两部分组成,线上一般占20%(其中视频成绩10%,测验5%,分析讨论题5%),线下80%(操作成绩40%,报告成绩40%)。微课的成绩管理更合理,改变了由实验报告定成绩的方式基于微课的翻转式教学模式,其最终的成绩由线上和线下两部分组成,线上一般占20%(其中视频成绩10%,测验5%,分析讨论题5%),线下80%(操作成绩40%,报告成绩40%)。微课的成绩管理更合理,改变了由实验报告定成绩的方式。

## 4 结束语

综上所述,微课翻转课堂是一个全新的打破常规的教学模式,它可以让学生更加便利的去学习,节省时间,同时也能让教师更加轻松。目前为止,在我们的研究过程中发现在物理实验教学上还有一定的欠缺,不过,他们仍然有一定的可取之处。我相信,在教育研究者的不断探索中,我们很快会使用这种教学模式。

## 参考文献

- [1] 宋金瑞,郭新峰,石明吉,等.翻转课堂在大学物理实验教学中的应用[J].实验技术与管理,2017(3):33-39.
- [2] 张路英,朱传云,陈国杰,等."翻转课堂"在大学物理实验教学中的应用探索[J].教育观察,2018(4):96-97.