



# “以学生为中心”的线上教学模式探索\*

——以大学物理课程为例

熊力 郑丽

(大连工业大学基础教学部 辽宁 大连 116034)

杨婉

(大连工业大学教务处 辽宁 大连 116034)

刘玉洁 王午登

(大连工业大学基础教学部 辽宁 大连 116034)

(收稿日期:2020-10-23)

**摘要:**就“以学生为中心”的线上教学进行了探索研究.实践表明,一切从学生的需求和能力出发,以学生的学习效果为评价展开线上教学;采用课程直播“精讲”知识点+“互动”直播习题课部分或完全翻转课堂(SPOD模式)+课前课后自主学习,通过互动和教学内容的重建提高课堂吸引力,取得了较好的教学效果,为今后信息化教学积累了经验,线上教学与线下教学相结合将成为未来高等教育教学的新模式.我们应积极思考,做好线上教学工作,并以此为契机,推进教学模式、教学方法、教学评价等进一步改革创新.

**关键词:**大学物理 线上教学 直播精讲 直播互动 自主学习

## 1 引言

“以学生为中心”的教学是国际公认的教学发展方向,并于1998年被联合国教科文组织写入世界高等教育大会宣言.我国也有很多高校教师开展相关工作,结合国内、外的教学发展,我们于2019年对“以学生为中心”的教学立项进行研究.2020年2月,突如其来的新冠肺炎疫情的影响使学生推迟返校,让我们体验了全新的线上教学方式.在教师和学生无法面对面沟通的情况下,如何尽量降低疫情的影响,做到线上与线下的教学实质等效,是疫情防控期间高校教师必须面对的课题.我们通过大学物理的教学实践,从教学理念、教学设计、教学实施、教学效果等几个方面,谈一谈“以学生为中心”的线上教学的经验,并进一步思考对未来教学产生的影响.这将对今后大学物理教学起到良好的推动作用.

大学物理课是工科学校重要的基础课,理论性

强,对低年级学生而言,课程难度较大.之前一直是线下课堂教学,对怎样上好线上课大家是有压力的,责任心促使教师变压力为动力,竭尽所能去完成教学任务.我们知道做好教学,理念在先,我们应该树立什么样的教学理念,直接影响教学活动的开展及效果.

## 2 教学理念

线上教学在实施过程中存在很多不确定因素,我们准备了各种教学预案,通过运行过程中学生的学习反馈不断调整,确保所学知识能顺畅地传递给学生,学生也能够通过线上教学达到课程的教学要求.为此我们的教学理念势必将由原来“以教师为中心”的课堂教学向“以学生为中心”的线上教学转变.一切从学生的需求出发、从学生的学习能力出发、最终以学生的学习效果为评价,才能做到课程线上线下教学的实质等效<sup>[1]</sup>.

\* 2018年大连工业大学教育教学改革重点研究项目“以学生为中心教学模式的探究与实践——以大学物理教学为例”,项目编号:61001718

作者简介:熊力(1963-),女,副教授,主要从事物理教学工作,研究方向为气湿敏传感器、选择性分离材料.

从学生出发,就要遵循亘古不变的教学规律——因材施教.要围绕大学物理课程的教学目标,即作为工科学生的基础课,通过物理知识的传授,培养学生分析问题、解决问题的能力,训练学生逻辑思维、抽象思维能力和创新能力;要培养辩证唯物主义的世界观,并在教学中贯穿课程思政,弘扬社会主义核心价值观和工匠精神,要教书更要育人.在教学理念的贯穿指导下,线上教学需采取什么形式呢?

### 3 教学设计和实施

在线教学不同于线下课堂教学,师生不能面对面的直接沟通,势必降低课堂吸引力,教师也不容易在第一时间了解学生的学习状态.教学要达到线下同样的效果,就要利用线上教学的特点,通过大规模实施交互做好沟通,这是线上教学的关键.不能急于求成,要稳中求变,变中提高<sup>[2,3]</sup>.

(1) 课前准备.在线教学是引导学生自主学习的好方式,但应该是在教师指导下有计划有目的的自学,而不是放任自流.课程内容需重新规划,以适于网络教学.开课前先推出《大学物理导学》录课介绍课程的学习内容、教学方式、考核方式、所用平台、师生的互动联络方式.课程学习分模块进行,每章提供教学导图,教学按知识点展开,使学生学习过程做到思路清晰,以便于掌握知识.课前教师需提前一周在微信群发布学习任务和教学要求,推送电子材料(包括教学导图,PPT,教材,作业和解题指导)供学生预习和复习.

(2) 课程学习.线上教学有引进课、录课、直播,或几种形式相结合,根据教学需求选择.平台选用了超星泛雅(电脑端)+学习通(手机端)<sup>[4]</sup>.质点力学部分引进超星上海交通大学董占海老师的课程示范教学包,重点和难点知识提供自己的录课,并通过习题课直播辅导梳理知识.引进课可以缓解教师学生都没有网络运行经验的尴尬,以便逐步适应.引进课让学生自己看视频还远远不够,教师还需通过在线交流研讨等方式开展在线教学,否则没有良好的沟通,教师心理没底,自然达不到好的教学效果.笔者的做法是要求学生在规定时间内完成引进课视频+随堂测验+录课,然后在学习通微信班级群辅导答疑,完成课后作业.找出答疑和作业中的问题,结合

教学的重点难点进行章习题课QQ直播辅导,通过预留习题和思考问题使学生有备而来.教师课上首先进行章节知识梳理总结,然后就章学习问题展开研讨式讲解.学生可以弹幕或申请发言,互相启发思维,针对性强,使学生能举一反三,学活了知识.课程预留20~30min就章节学习自由提问,老师同学共同讨论回答,实现了全部或部分翻转课堂,教学效果较好.学生学习积极性高,抢着发弹幕,直播有意味犹未尽的感觉,下了课学生还会在超星微信群里互动提问.讨论互动式教学表面上少讲了习题,实际解决了学生学习的共同问题,提高了学习效率.刚体力学的教学内容要求和引进课相差较大,于是推出了自录课+习题课直播的形式,引进课作为参考资料推送.录课以知识点10~20min为一段,把知识碎片化,便于学生学习,反复观看.刚体力学是大学新内容,学生学习问题较多.经过调研,授课对象是低年级的二本学生,还没有养成良好的自主学习习惯,加之课程本身是相对较难的基础课,感觉面对学生直播能及时互动,现场感更强、效率更高,直播时间固定,对学习也是一个督促,学生也有同感.于是采用QQ群直播,引进课以参考资料推送.直播课上实时互动,通过弹幕反馈了解学习情况,及时调整讲课进程.每段最长不超过30min,有回放可反复观看,也避免了个别学生网络不好落课.课程不用讲得很满,平台线上推送各种电子学习资料,便于自学和课后复习.

每章阶段学习之后,网上小考,同时在超星平台讨论区就章节的重点难点提出开放性的问题,学生发帖回帖,师生、生生互动.讨论是最好的学习,可以澄清概念,加深记忆.

线上直播不好把控学生,要把学生粘在课堂,不能只讲抽象的理论知识,要紧扣知识点,配以练习题和口头问题;演示实验现象实例,科学发现的名人轶事等,结合具体授课内容进行课程思政.利用课间休息进行“话疗”,话题有关学生遇到的问题,怎么去解决,做人做事的方法,教学建议,聊疫情防控注意事项,各自家乡的新闻等.通过敞开心扉拉近了师生间距离,一方面缓解学生长时间对屏的疲劳,另一方面引导学生树立正确的三观.经过了全新的线上课堂设计,效果如何?

#### 4 课程的效果评价

课程管理采用超星平台,强调过程考核.为引导学生养成自主学习的习惯,课前推出学习资料,并设置任务点.直播课在超星签到,课后微信群答疑、作业、章节小考等.所有这些环节都会在超星“留痕”,按比例权重计入平时成绩.对教学实施全方位的监控、评价.随时有数据反馈给教师,例如阅读电子资料完成的百分比,讨论发回帖数,回答情况.教师掌握了学情的第一手资料,可以根据反馈数据,随时调整教学策略,也可及时督促学生学习.引进优质课资源能一睹大师的风采,开阔了学生眼界,满足了各层面学生的需求,真正做到以学生学习为中心,因材施教.

#### 5 教学感悟及对未来教学的思考

疫情期间线上教学,给我们提出了挑战,大家克服了困难,顺利完成了教学任务.一学期的线上教学收获颇多,也有很多感悟:

(1) 直播授课,交互式学习,教学相长,学生参与意识比课堂面对面学习更主动.原来大班150人左右授课,学生不太愿意提问或打断授课,线上方便很多,师生、生生多边互动成为可能.教师也要付出更多,需在直播课上、微信群、平台讨论不断为学生答疑.学生敢问了,也越来越会问了.有些教学细节,答疑才注意到,对于教师也是重新学习的机会.网课教师间线上微信群交流增多,探讨教学疑难.学校教务处也相继推出了12期教学研究简报,实时反馈学生情况,指导线上教学,推出优秀教学案例.通过相互交流大家受益匪浅.

(2) 学生在教师的引导下,自主学习能力有了很大提高.直播上课主要讲重点难点,留一部分内容推送给学生自己学习.然后完成作业和章测验,有问题再答疑或查阅PPT、教材等资料,看回放和引进课程,效果较好.

(3) 线上教学能同步获得学情反馈数据,更好地监控教学过程,引导教学实施更精准,操作更具实效,更受学生欢迎.另外,教学平台运行流畅就可以,关键是要用好它,发挥辅助作用,会给教学带来意想不到的惊喜.

(4) 线上教学积累了许多电子资料,为今后混

合式教学,线下教学+线上预习复习相结合的教学做好了充分的准备.教学尝试了直播、录播、引进课等各种线上教学模式经验,今后可以根据教学需要,自由发挥,为未来课程信息化建设迈出了坚实的一步.

#### 6 结束语

课程应用QQ群屏共享进行在线直播,习题课部分翻转课堂,同时录课提供回看,“精讲”重要知识点,“互动”用活多种线上小工具,增加网课吸引力,达到了教师“点上发力”、师生“线上联动”、学生“面上展开”的教学效果.2010—2011(1)学期结束学生评教满意率为97.16%,在全校范围内学生评选出了28位最受欢迎的优秀通识课教师,笔者也有幸位列其中.“大学物理1”被选为校优秀通识课.以“学生为中心”不断整合教学内容,调整教学方式,取得了较好的成效.教师线上平台的运用都达到了熟练的程度,整个教育生态发生了颠覆性的变化.秋季学生已返校,线下教学恢复,这并不意味着线上教学使命已经完成.首先我们要把线上教学优势融入到传统的线下教学中,使得传统教学不断升级;其次由于疫情发展的不确定性,还要用信息化技术手段为正常教学保驾护航.我们可以采取多种教学攻略:

(1) 线下互动教学+线上直播预案(QQ群课堂和雨课堂);

(2) 线下互动教学+同步直播(雨课堂)部分学生线上,部分线下;

(3) 线上教学+线下预案,有些课可线上进行;

(4) 还可以探讨混合式教学等等.

疫情的线上教学无疑加快了教育的信息化运用进程.

#### 参考文献

- 1 于敬杰.论混合式教学的六大关系[J].中国大学教学,2019(5):14~18,28
- 2 王祖源,张睿,顾牡,等.基于SPOC的大学物理课程混合式教学设计与实践[J].物理与工程,2018,28(4):3~19
- 3 于淑云,葛美华,王洪超,等.信息技术促进大学物理大容量混合教学[J].大学物理,2020,39(6):47~51
- 4 许红霞.借助超星学习通推动大学物理“课堂革命”[J].物理通报,2020(9):9~14

(下转第38页)

# Exploration and Practice of PBL Teaching Method in University Physics with Online Teaching

Wu Haina Gong Weijiang Yi Guangyu

(College of Science, Northeastern University, Shenyang, Liaoning 110819)

**Abstract:** The outbreak of a new type of coronary pneumonia forced the world's education and teaching from offline to online. In order to adapt to the teaching deployment in special period, to continue study without back to school. In order to ensure the smooth completion of the teaching requirements and training objectives of university physics, this paper explores the PBL (problem - based learning) teaching method to cultivate students' ability to solve practical problems and innovation, taking the complete online teaching practice of university physics in the spring semester of 2020 as an example, from the aspects of PBL teaching method problem design, student learning analysis, online teaching process implementation and real - time learning effect analysis, to analyzes the real data generated by the online teaching process, so as to provide valuable reference for improving students' learning effect.

**Key words:** PBL teaching method; university physics; online teaching

(上接第 33 页)

## Exploration on the *Student - centered* Online Teaching Mode

——Taking University Physics as an Example

Xiong Li Zheng Li

(Basic Teaching Department, Dalian Polytechnic University, Dalian, Liaoning 116000)

Yang Wan

(Department of Academic Affairs, Dalian Polytechnic University, Dalian, Liaoning 116000)

Liu Yujie Wang Wudeng

(Basic Teaching Department, Dalian Polytechnic University, Dalian, Liaoning 116000)

**Abstract:** This paper explored the "student - centered" online teaching. Everything starts from the needs and abilities of students, online teaching is carried out based on the evaluation of student's learning effect; Live broadcast of the course is adopted to explain the knowledge Points in detail + "Interactive" live exercise class or Partial or completely flipped classroom (SPOD mode) + Autonomous learning before and after class, classroom attractiveness was improved through interaction and reconstruction of teaching content. Good teaching effect has been achieved, and experience for future information teaching has been accumulated. Combination of online teaching and offline teaching will become a new mode of higher education in the future. We should think positively and deal with online teaching. Take this opportunity teaching mode, teaching method and teaching evaluation can be improved for further innovation.

**Key words:** university physics; online teaching; live intensive teaching; live interaction; autonomous learning