

# 基于互联网思维的大学物理教学改革探究

冯 旭

(江苏大学理学院 江苏·镇江 212000)

**摘 要** 近年来,随着课程改革的深入,各种新的教学方式和方法相继引入到大学物理的教学中来,对于学生有效地进行学习起到了积极的作用。然而,在互联网时代的冲击下,学生的思维也互联网化了,如何集中他们在课堂上的注意力,充分调动其学习的积极性,促进其物理思想的建立并在学生平时的学习生活中予以强化和渗透,是信息化时代下教育工作者面临的问题和挑战。本文结合平时教学实践,对基于互联网思维的教学方式和方法进行了有益的探究。

**关键词** 大学物理 教学改革 互联网思维

中图分类号 :G424

文献标识码 :A

DOI:10.16400/j.cnki.kjdxs.2015.12.044

## Inquiry of College Physics's Teaching Reform Based on Internet Thinking

FENG Xu

(Jiangsu University, Faculty of Science, Zhenjiang, Jiangsu 212000)

**Abstract** With the deepening of curriculum reform in recent years, new teaching ways and various methods had been introduced to college physics teaching and played a positive role for the students to learn effectively. However, students' thinking is internet-based under the impact of the Internet age. It's the problem and challenge faced by educators in the information age that how to focus their attention in the classroom, to mobilize the enthusiasm of their learning, to promote the establishment of physical ideas and strengthen the penetration of the ideas in students' normal life. This paper has a useful inquiry of college physics's teaching methods based on internet thinking combined with teaching practice.

**Key words** College Physics; teaching reform; Internet thinking

物理学作为一门研究物质基本结构、运动形式、相互作用和转化规律的学科,是其他一切自然科学和工程技术的研究基础。大学物理课程作为传授物理学知识和培养物理学思想的载体,是理工类大学的重要基础课。通过对教学内容和教学方式的改革,更好地实现教学目的、达到预期教学效果、培养学生的物理学思想并提高其综合素质和科研创新能力,一直是广大教育工作者孜孜不倦的追求目标。在网络无处不在的信息时代,如何在大学物理的教学工作中,充分地利用互联网资源来调动学生学习的积极性,变被动接受为主动探究甚至乐在其中,是教育工作者者需要研究和探索的新课题。

### 1 互联网思维在物理教学中的引入

从工业时代到信息时代,互联网带给人类经济、文化、社会、政治、人性等各个方面的深层变革。从社会管理的角度出发,互联网思维代表着透明、开放、共享、公平和公正。从商业运营的角度出发,互联网思维的引入使得电商以顾客为中心不断优化商业生态环境和运营规则。而对教学工作而言,互联网带给我们的不仅仅是计算机联网,更是人类知识的联网,它为教育教学提供了多方位、多角度、图文并茂的“文献资料”以及多种解决问题的思路。通过多媒体技术与仿真技术相结合形成视、听、触觉一体化的虚拟环境,使得学习信息变得更加丰富快捷,更重要的是,互联网可以有效加强师生之间的交流,促进教学相长。例如,一方面通过建立网络教学平台,学生可以随时地点播音频、视频课件,查阅电子教案等教学内容,完成在

线自测等。另一方面,可以通过使用学生平时喜闻乐见的QQ、微信、微博等通讯软件,用建群加组的方式,于课前课后进行师生互动和交流,及时了解学生在学习中遇到的困难以及他们的需要,给予及时的鼓励和指导,帮助他们建立自信并进一步提高学习的积极性。

因此,从教学运行的角度而言,互联网思维的引入意味着物理教学的方式向着“平台化”、“交互化”、“多元化”和“群组化”等方向发展。

### 2 互联网思维在物理教学中的具体实施方式

在单位提供的丰富教学平台资源的基础上,笔者结合平时的工作实践,努力践行物理教育的“平台化”、“交互化”、“多元化”和“群组化”。

“平台化”包括物理系已有的教学资源平台和学生个人的展现平台。通过指导学生使用集校内外优秀教学课件为一体的资源平台,使他们能够不拘泥于单一课本和单个老师的约束,博采众长。同时,平台后端提供的在线提问环节和交流BBS作为学生的个人发展平台,为他们提供展现自身独特学习方法和理解方式的渠道,能充分调动他们的热情,激发他们的潜能,激活他们的内生力量。

“交互化”包括“课堂交互化”和“线上线下交互化”。“课堂交互化”是指翻转课堂教学模式,突出学生在课堂上的参与和讨论,让课堂的主体从老师变为学生,充分调动学生的积极性。“线上线下交互化”是指我们通过建立互联网PC端与移动端

的学员、老师互动平台,创建学习型组织氛围,让线上学习和线下学习结合起来。通过学生熟悉并常用的微博、微信、二维码等网络微时代的产物;“多元化”传递物理知识和理念。由于在虚拟环境里,每个人的角色是平等的,在平等的氛围中,大家都有平等的话语权,而平等的话语权能够促进学生尊重自我,释放出真实的想法,使潜力得到激发。举例来说,在讲授定轴转动刚体的角动量定理和角动量守恒定律时,课前我首先在微博上放一个短小的视频,是大家在电视中常见的花样滑冰和跳水比赛的镜头,然后留言请大家思考滑冰运动员为什么能在瞬间快速旋转,跳水运动员为什么能在空中迅速翻转?同学们对此有各种不同程度的反应,有的很好奇,在网上搜寻答案;有的自己提前预习书本,思考用理论知识和相关的公式去推导证明;有的甚至还举一反三,列出其他一些类似的例子。尽管视频引起的共鸣程度有高低,但毋庸置疑的是它很好地吸引了同学们的眼球,激发了他们主动思考的兴趣,当正式上课讲授这一段内容时,大家的接受程度和理解深度有了大幅度的提高。课后,再在微信上制作一个10分钟的微视频作为深化总结,向大家讲述:其实小到原子内部,大到宇宙天体,都严格遵守着角动量守恒定律。在天文学中容易理解的角动量守恒事例是星球的自转周期恒定。对于那些固体的星球,其形状大体不变,在不受外力矩的情况下角动量守恒就意味着它们的角速度守恒,自转周期恒定。例如地球的自转周期我们可以近似认为就是24小时。事实上也正是通过对星体自转周期的观察和测定,人类在20世纪60年代证明了中子星的存在。科学家通过接收中子星自转时发出的射电脉冲精确测定它的时间周期性,人类发现的第一颗中子星的脉冲周期只有1秒多一点的时间,你能想象偌大一个星球,转一圈只需要一秒钟的时间吗?用我们今天学的角动量守恒定律就可以很好地解释。课后感兴趣的同学还可以运用今天所学的知识去思考一个问题:为什么宇宙中大大小小各种层次的天体系统都是朝着同一个方向旋转的盘形结构?这样一来,有效地吸引了学生课前主动思考,课上带着问题听讲,课后将物理知识与日常生活中的实际现象结合起来,加深了对所学知识的理解,从而有效促进物理思想在学生平时学习生活中的渗透和强化。

“群组化”是指通过互联网平台建立理论群、实践群来充分调动所有学生的智慧,形成学生自主学习、快乐学习的氛围,推动团队精神。有些同学的动手能力很强,但理论基础不够;有些同学可能擅长纸上谈兵而怯于动手,通过不同特色群组的建立,可以让大家各自发挥特长,各尽其能。同时开展不同群组之间的比赛与竞争,看哪个组能更快更好地完成物理问题的论证。最后再通过比较,看看是否实践数据验证了理论推导,而理论知识又有效指导了实践的方向。虽然结论是肯定的,但是学生们通过亲身参与和对比,其对知识点的印象之深、理解之透是传统的教学模式无法达到的。

### 3 结论

大学物理课程是高等院校理工科专业学生的一门重要的基础课,知识点本身较为抽象化且理解时有一定的难度,纯粹依靠课堂上板书或PPT的传统教学模式很难调动学生的学习积极性。与此同时,网络作为90后大学生娱乐、学习、搜索资讯和沟通交流的主要方式,构成了他们大学生活的重要部分。如何将学生的注意力和兴趣点从互联网中抽取出来,并巧妙地

将互联网资源为我所用,寓教于网,是网络时代背景下高校老师应当研究和探索的重要教改课题。物理教学中有许多艰涩难懂的公式,日常教学中是通过实验、讲解等被动形式传递给学生。基于互联网思维的多元化教学方法,利用微博、微信和网络资源平台等多功能软件工具,能够改变传统课堂教学手段单一的缺陷,以平等的姿态、以群聊、图片、flash动画等形式将物理知识转化成更好理解的形式传递给学生,具有融入物理教学的天然优势。

互联网时代为广大教育工作者带来了新的机遇与挑战,迎接这种挑战需要坚持以学生为中心,以学生的视角观察和发现新问题,基于互联网思维并借助互联网手段找到解决问题的新方法,不断开拓教育改革的新途径。

★基金项目:江苏省普通高校研究生科研创新项目(No. 1011110008)

### 参考文献

- [1] 杨慧琴,胡秋波.多媒体技术在大学物理教学中的应用探索[J].洛阳理工学院学报(自然科学版),2010(20):95-96.
- [2] 秦羽丰,曹学成,姜贵君.浅谈大学物理在培养学生科学素养和健全人格方面的几点体会[J].科教文汇(下旬刊),2014(4).
- [3] 张三慧.大学物理学[M].清华大学出版社,2009.