

How to improve the teaching quality of university physics

Zhang Yongjun

Naval University of Engineering, Wuhan

Abstract: According to the actual characteristics of independent college students, as well as the problems existing in the college physics teaching, the author discusses how to improve target-oriented the appeal of the university physics course, puts forward only the teaching content to keep pace with The Times, the teaching method reform and academic evaluation way suited to characteristics of students, can realize the goal of college physical teaching finally.

Key words: Independent colleges; University physics; Interest in learning

Received: 2020-01-27; Accepted: 2020-02-11; Published: 2020-02-13

如何提高大学《大学物理》课程的教学质量

张勇军

海军工程大学, 武汉

邮箱: yjzhang.0000@126.com

摘 要: 根据独立学院学生的实际特点, 以及《大学物理》教学中存在的问题, 作者有针对性地探讨了如何提升《大学物理》课程的吸引力, 提出只有教学内容与时俱进, 教学方法和学业评价方式改革适合学生特点, 才能最终实现大学物理教学目标。

关键词: 独立学院; 大学物理; 学习兴趣

收稿日期: 2020-01-27; 录用日期: 2020-02-11; 发表日期: 2020-02-13

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



近十年来, 独立学院凭借其生源特色、应用型人才的培养目标和“独、民、优”的办学优势在高等教育领域开辟了一片新天地, 为我国的高等教育大众化作出

了应有的贡献。它的办学思想立足于培养应用型人才,而《大学物理》的教育是科技、管理、工程等应用人才培养中最重要的组成部分。然而,在招生规模日趋庞大的今天,《大学物理》的教学目标的实现显得更为艰难。《大学物理》是独立学院各专业中一门比较重要的必修基础课程,它阐述的物理学知识、概念、规律和方法,不仅是大学生继续学习专业课程和其它科学文化知识的基础,也是培养和提高大学生科学文化素质、科学思维方法和科学研究能力的重要内容。但是独立学院的学生与一本、二本的学生在知识结构、综合素质等方面都存在一定的差距,如何让学生掌握更多的知识,培养更多的能力是社会、家庭和学校共同关注的问题。因此,我们必须建立一套适合独立学院学生的《大学物理》教学新思路,激发学生学习兴趣,有效的培育学生的科学素养、创新能力和动手能力,使其跟上飞速发展的时代步伐。

1 《大学物理》教学中存在的问题

目前的《大学物理》教学效果不是很理想,学生普遍认识不到《大学物理》的重要性,学习积极性不高,甚至存在畏难和厌学心理,给物理教师的教学带来很大的困扰。下面我们就从如下几个方面来分析影响学生学习兴趣的原因。

1.1 学生对《大学物理》的认识存在偏差

笔者从教多年,几乎每年都会被学生问及同一问题,我们为什么要学习物理?他们认为物理学是一门高深的理论知识,认为以后若不从事理论研究就没有必要来学习。他们没有认识到《大学物理》课程是很多工科类专业课的基础知识,更加不能认识到它对培养分析问题、解决问题能力,培养创新精神的巨大作用。通过问卷调查发现,他们对《大学物理》的认识就是中学物理的重复,只是计算手段上多了积分而已。然而,对于高等数学基础和中学阶段的物理基础相当薄弱的三本学生来讲,物理课程就剩下一个“难”字和一门必须通过的考试。同时,和英语、高等数学等学科相比,我们没有等级考试,也没有“2+2”水平考试,这是学生丧失对物理学习积极性的又一原因。因为上述原因,相当一部分同学从思想上对《大学物理》有抵触情绪,上课不认真听讲,作业完成不够

认真，他们的目的就是能应付期末考试。

1.2 选用的教材不适合应用型人才培养

目前，我们选用的教材是研究型大学的著名教授编撰的，适用对象为公办工科院校学生，理论性较强，对于基础薄弱的三本学生来说是偏难的。教材中的内容经典物理居多，学生很难把物理和所学专业联系起来，觉得对自己所学的专业没有帮助，没有兴趣，自然就没有了学习的动力。

1.3 教学方法和手段落后

目前《大学物理》教学仍然以应试为目的，不能激发学生学习的主动性和创新性。在教学手段上，有相当一部分物理教师仍然采用传统板书，部分教师用多媒体手段进行教学时，只充当课件的放映者，对授课重点、难点不作讲解，教学效果反而不如传统板书教学，学生根本无法跟上进度，使学生缺乏自信，从而放弃大学物理的学习。

2 增加《大学物理》课程吸引力的几点建议

现代教育改革的新理念倡导“从物理走向生活，从生活中学习物理”，要使物理学散发出它应有的吸引力，让“物理回归自然”是最好的选择。《大学物理》的教学必须要不断地培养学生的学习兴趣，兴趣是学好的前提，是学生学习的动力。如何才能激发出学生对物理学习得兴趣，建立正确学习观，笔者结合多年教学体会，给出如下几点建议：

2.1 教学内容现代化，注重人文素质培养

教学者只要把理论与实际相联系，现实社会与学生生活相融合，课堂上不但能给学生提供大量的物理知识，而且还能够丰富学生的生活。势必会激发出学生对物理知识的学习兴趣。我们在授课过程中可以将学生的专业内容作为《大学物理》的教学实例，实践证明这种方法很受学生欢迎。比如，当在讲授角动量和动量定理的守恒定律时，可以列举一些体育运动的动作，比如跳高、游泳

等运动项目,分析助跳跳板的弹性大小、入水阻力分解等。在讲解电流与磁场这一章节时,可通过观察电子秤的制作过程及工作原理去讲解相关内容。通过具体的实例可以把抽象的物理知识转化为生动科学的画卷。在教学中,不但要保证《大学物理》教学内容的科学性,还要让深奥的物理理论变得通俗易懂,做到既传授了最新的物理知识,还能够及时地培养他们的科学探究技能。

赵凯华先生在谈到素质教育时说,最重要的是科学素质。素质教育需要知识作为载体,而物理学史是研究物理学发展历史的科学,物理学的发展史,就是一部创新史,物理学的新现象的发现、新理论的形成,都蕴涵着物理学家的创新活动。在教学过程中有序地介绍一些物理学史可以激发起学生了解和学习物理的欲望。在回顾物理学史的过程中,学生会发现物理理论的建立无法和生产、科学实验相脱离,无法和数学相脱离。在了解物理学史的过程中学生就会懂得由于物理学的基础性,使得它成为科学技术发展的源泉,世界的文明和发达是离不开物理学的。

2.2 教学方法多样化,坚持生本教育理念

独立学院的学生数学基础普遍较为薄弱,那么在教学过程中应根据学生需要注重数学方法在解题中应用的讲解。以往传统的物理教学方法是以物理理论和计算公式为主,对其中涉及的数学处理方法一掠而过。但是在多年的教学过程中我们发现,这正是学生中普遍认为物理难学的原因。他们对用数学方法解决物理问题还不适应,比如,微积分的应用,学生考试中突出表现在数学运算能力差,比如,积分思想错误、积分结果错误等等。这就要求我们在课堂教学中加强学生计算能力的培养,对应用数学手段要求较高的题目,尤其是微积分的应用题目多讲细讲,反复使用,使学生摆脱对解物理题的畏惧感,增加对物理课程的兴趣。

另一方面,我们的学生思维活跃,富有才艺,有极强的表现欲望。教师可以根据这一特点,精心设计授课环节,一改传统的以教师为中心的讲授模式,大胆的进行情景化教学。如:在学习共振知识时,以微波炉快速加热食物的原理以及核磁共振在现代医学中的应用为素材,设计讨论题,并以小组或者个人

竞答的方式进行课堂互动；我们还可以设计一些课外小论文，让学生在学习相关知识之前先搜集资料在课堂上作简短演讲，如在学习电磁感应的基本规律时，可设计电磁炉和智能烤炉的工作原理；或者由教师用生动、通俗的语言介绍相关知识应用，如在学习麦克斯韦电磁场理论时，可介绍该理论在现代通信技术中的广泛应用。实践证明，这种互动式的课堂，不仅活跃了课堂，更加鲜活了物理知识，使学生认识到物理学基础知识的应用有着广阔的前景，还有待于我们进一步去研究。这样不仅可以提高学生学习物理基础理论的兴趣，还能培养学生的创新思想和创新意识。

2.3 改革学业评价体系，过程评价与终结评价相结合

目前《大学物理》普遍的评价学生学习的方式是一次期末考试或再加上期中考试，就决定了这个学生这门课程的评价结果。学生在多年的学习和考试中，被培养成了考试的机器，特别是存在大量临时抱佛脚的同学。他们只注重最后的结果，对学习的中间过程不重视，学习有较强的功利性。这首先对于重视过程、踏实学习的学生最终所获得的成绩是不公平的，也大大降低了部分学生的学习积极性。所以，我们应努力改变这种局面，提高评价结果的可信度和有效度。改变考核模式势在必行，推行“平时分（包括对学生学习热情的评价等）+ 课程小论文 + 考试”的形式。我们的目标是使的学生重视整个学期的学习过程，整个教学过程采用激励加分政策，激发学生学习热情。学生在完成某些章节之后，可由老师给出一些有价值的题目，让学生查阅相关文献，完成课堂演讲或者一篇小论文的写作，或是对一些章节写些综述性文章。期末考试试卷不再向本部一样直接从题库中抽题，而是组织经验丰富的教师组成出题教研组，多出一些综合性的思考题、分析题、应用题、一题多解题，这样可以锻炼学生的思维，给学生提供更多的思考的机会，培养创新能力。

当然，情景化的教学模式对教师的要求很高，他需要能对整个课堂掌控自如。教师独特的个人魅力也是吸引学生课堂注意力的一大因素。他不是课本的宣读者，也不是多媒体课件的翻页者，他是一个把知识用自己独特的内涵和肢体语言来传递，且热情饱满的演说家。一个幽默风趣、知识渊博，教学手段先进的

教师必将受到学生的广泛欢迎。

3 结束语

在科技发展日新月异的今天,高层次人才的职业技术素质要求越来越高,独立学院要谋求发展必须紧密结合地方的经济建设和社会发展的实际需要,以就业为导向,致力于应用型人才培养模式的探索。“授之工具、传之方法”,只有学生领会了物理思想,方法,才能达到增强分析问题和解决问题的能力,的教学目标,为其它专业课程的学习奠定理论基础。教无定法,不管学生素质如何。我们要根据具体情况择妙法而从之。《大学物理》教学工作者应该不断分析教学现状,适时进行教学评价,及时解决教学中出现的问题。在具体的教学实践中,要充分调动学生的积极性、创造性,要不断地总结经验。积累经验,博采众长。通过我们不断地努力,相信物理教学会取得更好的效果。

参考文献

- [1] 俞世钢. 独立学院大学物理教学改革初探[J]. 中国电力教育, 2009 (3).
- [2] 刘玉金, 邹波蓉, 孙明俊. 浅谈独立学院大学物理教学改革[J]. 科技信息, 2009 (18).
- [3] 赵凯华. 对当前物理教学改革的几点看法[J]. 大学物理, 2000 (2).
- [4] 卢德馨. 大学物理研究性教学[J]. 物理与工程, 2004 (1).
- [5] 赵玉华, 李子帙, 张秋佳. 素质教育培育模式下工科大学物理教学改革初探[J]. 科教研究, 2010 (10).
- [6] 卞宝安. 理工科大学物理课程教学研究[J]. 江苏教育学院学报(自然科学), 2010 (4).