大学物理学教学中培养学生的学习兴趣

Cultivating Students' Interest in the Learning of University Physics Teaching

谢斌

Bin Xie

喀什大学物理与电气工程学院
中国·新疆 喀什 844006
Kashgar University, School of Physics and
Electrical Engineering,
Kashgar, Xinjiang, 844006, China

【摘要】大学物理学是中国高等院校理工科学生的一门必修专业基础课,对于培养学生的逻辑思维和基本技能具有十分重要的作用。论文根据作者多年的教学经验,就学生在大学物理学课程的学习过程中存在的问题进行了分析,总结出更有利于提高非专业物理学生学习大学物理学课程的兴趣,强化学习效果有针对性的教学方法。

【Abstract】University physics is a compulsory basic course for science and engineering students in Chinese universities, which plays an important role in cultivating students' logical thinking and basic skills. According to the author's teaching experience for many years, this paper analyzes the problems existing in the course of students' study of university physics, and summarizes the teaching methods which are more conducive to improving the interest of non-professional physics students in learning university physics courses and strengthening the learning effect.

【关键词】教学方法;大学物理学;学习兴趣;科学思维

【Keywords】teaching methods; university physics; interest in learning; scientific thinking

【DOI】10.36012/sde.v2i3.1623

1 引言

纵观中国各地高校的大学物理学教学,虽然不同高校的教学模式和教学内容因为学生和教师不同而有所不同,主要的区别还是在于部分内容的增减。大学物理学的主要课程包括《力学》《热学》《电磁学》《光学》《原子物理学》《理论力学》《热力学与统计物理学》《量子力学》《电动力学》^[1]。物理学是自然学科的基础课程之一,大学物理学的课程是每一位理工科学生从中学到大学都要学习的基础课程,学习过程对学生的世界观及科学思维形成具有很重要的作用,同时也伴随着学生的心理健康成长过程和基本素质培养过程。

2 存在问题

根据作者近几年在教学过程中的观察,很多学生对于学习大学物理学的积极性不高,甚至出现转专业。学生的上课出勤率也普遍不高,无论是大班教学,还是小班上课,学生的出勤率只有 90%左右,有时候,出勤率甚至不到 80%,而且学生

的请假理由也是五花八门。即使学生来到教室,有一部分学生在课堂上聊天、看手机、打盹等。虽然教师课讲得很认真仔细,板书书写整齐,公式推理合理,例题讲解详细,但是学生没有兴趣,心思完全不在课堂上。究竟是什么原因呢?笔者认为,主要是因为学生对大学物理学课程的学习缺乏兴趣,教师的讲课方式和讲课内容单一、缺乏新意,和学生做不到及时的沟通交流,不能帮助学生激发出学习的兴趣。

那么,教师如何在教学过程中能够让学生自觉抬起头看黑板?如何让学生的思想跟着老师讲课走,并使学生充满好奇和求知的欲望?俗话说,兴趣是最好的老师。笔者以为,只有激发出学生的学习兴趣,才能使学生更好地学习大学物理学。那么如何激发起学生对学习物理学课程的兴趣,使大学物理学在培养学生的科学素质方面发挥应有的作用,是每一位物理教师需要探讨的问题,也是今后更深一层的教学改革。假如课堂是教学的舞台,那么学生就是坐在下面的观众,而教师就是导演和主要演员。在教学过程中,首先要让学生能够参与到课堂教学活动中,学生与教师能够密切配合,最终达到师生共

振。对于同一个教学内容,不一样的老师,就有不一样的教学构思和课堂设计,最终所呈现的教学效果和对学生的影响也不一样,学生在课堂上所学到的知识也就不同。笔者根据自己近几年的教学经验,浅谈如何激发学生的学习兴趣,在此与大家分享,以求抛砖引玉,完善教学。

3 方法

3.1 与日常生活联系在一起

学生进入大学开始接触大学物理学的课程,很多的概念、定理和公式都是知道的,但是运用现有的知识去解决生活中的问题,却发现用现有的知识去解释一些现象是错误的,对于这一点,很多学生表示都很困惑,明明用的理论是正确的,但是结果却是错的。这是因为学生刚刚进入大学,还不能够完全适应大学的学习,很多现有的知识是中学物理中所学的知识。所以用现有的一些知识去解释新的现象是解释不了的。

大学物理学的课程是理工类学生进行系统性专业学习的基础课程,对培养学生的科学素质和对学生的科学教育的具有很重要的意义。在传统的大学物理学的教学中,教学内容相对陈旧,与现代科学技术和高度发展的社会经济缺乏必要的联系,因此,在教学中难于激发起学生的学习兴趣与积极性。

物理学是一门以实验为基础的学科,物理学中的很多原理和定律都来源于实验^[1]。因此,物理实验需要设备和人员,对于复杂的物理实验,实验条件苛刻,过程难以操控。这门课的讲解仅仅依靠黑板和电子教案是不够的,但是把实验室的设备全部搬到课堂上来也是不切合实际的。因此,让学生将物理学中的原理和定律与日常生活联系在一起,用物理学中的原理和定律解释日常生活中的一些现象。

3.2 设计教学语言 and 情景

在教学过程中,生动有趣地物理学知识容易被程序化,教师的教学方式和方法陈旧呆板,学生的基础良莠不齐,最终导致课堂教学的效果不甚理想。所以,在教学开始前,教师需要提出与课堂内容相关的问题,并让学生带着问题进入学习中,这样会使学生能够亲身体验物理学的魅力。引导学生把学到的知识与科学的过程联系起来,有助于学生提高对物理知识的理解和学习兴趣。

在课堂教学中,教师要对学生的物理学基础进行摸底和了解,教学时才能做到有的放矢。如果学生的能力被估计的过高,则学生会出现跟不上、听不懂、“吃不完”教学内容的现象;或者学生的能力被估计的过低,则学生会厌烦、“吃不够”的现象^[2]。课堂教学过程,其实就是一部由教师导演并为主要演员的连续地舞台剧。如果每一节课都是千篇一律地讲,而前后的

课程之间缺乏相关的铺垫和关联,即使在教学过程中,教师使用了先进的教学手段,时间一长,学生也会厌倦。大学物理学的教学发展到今天,涌现出了一大批优秀的教材,然而其内容都是按照力学、热学、电磁学、光学和原子物理学的相关章节的顺序,不同点在于其侧重点。这样导致很多教师的课堂教学内容几乎相同,讲解过程程序化、公式化,学生在学习过程中味同嚼蜡。如果要上好每一节课,教师就要认真设计教学过程,精心组织课堂语言、合理安排教学内容。这也是让课堂教学过程生动的重要因素。简洁凝练的语言和有节奏感的教学过程能使课堂具有艺术气质,使课堂变得生动、充满活力。学生在课堂教学中不仅学习到了丰富的知识,还能享受愉快的教学过程,自然就能激发学生的学习兴趣。

教师始终要思考和反省教学过程。对教学的思考和反省,在教学中是可以反映出来的,而且学生也能够感受得到。在教学中,如果学生随着教学出现会心的微笑和充满求知若渴的眼睛,说明学生真正地参与到教学中。这也能直接反映教学是否成功。最大的成果就是学生通过听课,不但学到了知识、学会科学的思维,而且还领悟到了其中的哲理思想,对学习充满了兴趣^[3]。

3.3 简化教学过程

学生在学习大学物理学的课程,不能仅限于课堂上,课下的扩展学习和必要的训练也是很重要的,它们是加深知识的理解和灵活运用的重要环节。在物理学的知识体系中,每一部分的内容几乎都有其独特的物理学思想,并以某种方式沁入在自然界和生活中。所以,教师在课堂上的主要任务,就是要找到这种思想与自然界和生活中的关联,教师运用通俗易懂的语言,把这种关联传达给学生,激发出学生的联想和悟性。同时,把物理知识与其他学科知识相交叉,让学生在学习中学会新东西^[4]。

对于电子信息和电气工程等非物理学专业的学生,如果在教学中遇到枯燥烦琐的公式推导和例题演算,最好能够将烦琐的过程进行简洁化处理。用简单的语言,讲清楚其中的物理意义和逻辑,突出方法,并挖掘出其中的物理思想,再结合实际,讲解应用。让学生体会到,物理学不仅仅是一门简洁优美的自然科学,其中包含的逻辑思维是哲学及其应用是艺术。

3.4 培养学生的科学思维

对于非物理学专业的学生,在教学过程中,要注重物理学和学生所学专业学科的交叉。教师要了解物理学中的知识在所学专业中的应用,把一部分的专业内容加入相应的物理中,通过学习物理在专业学科中的应用,启发学生的科学思

(下转第 120 页)

学生对所学的知识融会贯通,还能够提高学生的学习兴趣,对培养学生的分析能力、理解能力、应用能力、实践能力、自学能力、创新能力有促进作用。

6 教学效果评价方案

教学效果的评价是对教学过程和结果的整体评价,使用QQ星软件生成问卷调查表,每节课后让学生扫码对这节课的教学过程及知识掌握情况进行评价,最后以学生期末考试成绩作为教学效果评价的依据。通过对内蒙古农业大学职业技术学院开设数学课专业学生一学期数学课期末考试成绩平均值总体上比前一学期提高30%,效果较为明显,并且在期中教学检查学生评教中对数学课程改革的方法提出了认可,学生一致认为提高了他们学习数学的兴趣并且所学的知识对专业课的学习很有帮助。

综上所述,创新源自探索,探索源自不解和好奇。创新教育是渗透到各个学科和课程中的理念以及理念的实践。数学

课作为高校理工科专业的一门专业基础课主要培养学生严密的逻辑思维能力、分析问题解决问题的能力以及创新思维能力等。因此,改变数学课的教学模式有效激发学生创新思维能力的发展是提升大学生创新能力的有效途径。以提升大学生创新能力为目标高校数学课程从教学内容和教学方法上的这种改革打破了原有的学科体系,以服务专业为导向,理论联系实际,优化了教学目标,改革了教学模式,不仅提高了学生的创新能力,理论联系实际解决问题的能力,还起到调动学生积极性的作用,进而提高了教学课堂有效性和课堂教学质量。

参考文献

- [1]李润奇.当代大学生创新能力培养研究[D].牡丹江:牡丹江师范学院,2017.
- [2]姚玉环.制约大学生创新能力发展的教学因素及改革路径[J].中国高等教育,2008(1):28-29.
- [3]任金恒,徐永涛,霍宁宁.大学生创新创业教育现状与路径研究[J].科技风,2020(6):52-53.

(上接第117页)

维,激发学生的学习兴趣。

大学物理学的教学过程,不再是单纯地灌输知识的过程。大学物理学也不是枯燥乏味,而是生动活泼、具有丰富哲学内涵的学科。教师在教学中,只要善于思考发掘,就能激发学生的学习兴趣,启发学生的悟性,让学生在学的过程中悟出新的东西。在当今科学技术高速发展的时代,社会的发展和文明的进步需要的不再是单纯的科学技术高手,而是具有文化修养的人。物理学教育,不仅使学生获得利用自然和认识自然的方法和工具,而且还让其学会如何协调人与社会与自然的关系,实现思维方法、思想观念和社会价值取向认知的理性升华^[6]。

物理学与其他学科一起,共同构成了一个完整的文化体系。要把物理中的概念、原理和公式等所包含的哲学思想挖掘出来,把各种物理现象及运动间的关联以及其中的科学方法揭示出来,把学科的交叉贯穿于整个教学过程中,和学生一起

探讨和讨论,激发学习兴趣,启发悟性,锻炼科学思维。这种创新的教学模式,对于非物理专业的学生来说,比起单纯强调物理学原理、公式推导、难题求解的方法,更能让学生接受,并且能够起到了非常好的教学效果。

参考文献

- [1]孙咏萍,宣治国,田晓.大学物理课程教学资源建设研究——以内蒙古师范大学为例[J].内蒙古师范大学学报,2017,30(4):125-127.
- [2]徐卫青.地方应用型本科院校大学物理学习现象量化分析与应对策略[J].高等理科教育,2018(1):102-106.
- [3]朱世秋,李春燕,祁铮,等.突出文化特性的大学物理教学模式[J].物理与工程,2014(4):84-87.
- [4]申兵辉,朱世秋,何志巍,等.大学物理学下册[M].北京:清华大学出版社,2017.
- [5]张蓓,杨继洲.少数民族学生在大学物理学习中自主能动性的调动研究[J].教育教学论坛,2017(48):207-208.
- [6]王正行.物理和做物理的文化[J].物理,2014,43(5):345-349.