

在大学物理中创设有意义的学习经历

黎双, 李蓉

(国防科学技术大学理学院, 湖南长沙 410073)

[摘要] 从奥苏贝尔时期的认知主义到现当代的建构主义和人本主义, 再到美国学者L·迪·芬克所倡导的有意义的学习经历, 有意义学习理论已经日趋成熟。可以通过核心知识掌握、学以致用目标、触类旁通目标、人性维度目标、人文关怀目标、学会学习目标等六个维度, 在大学物理教学中通过优化教学设计, 为学生创造有意义的学习经历, 培养学生学习的积极性并拓展学习的深度和广度。

[关键词] 大学物理; 创设; 有意义学习

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2013)SO-0088-03

The Creation of Meaningful Learning Experiences for Students in College Physics Class

LI Shuang, LI Rong

(College of Science, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: Through the development from Ausubel's Cognitivism to contemporary Constructivism and Humanism, further to Meaningful learning experiences proposed by L. D. Fink, the Meaningful learning theory has become more and more mature and complete. According to the theory, we can create meaningful learning experiences for college students by the optimized teaching design on the basis of six dimensions, like learning, using, analogy, humanity, concern and self-learning. As a result, students' enthusiasm for learning can be improved, the learning's depth and breadth are broadened.

Key words: college physics; create; meaningful learning

随着高等教育的不断发展, 各层次的教育需求越来越多, 要求越来越高, 这就要求教师在教学过程中起到学生学习经历设计者的作用, 而不只是教书匠。^[1] 尽管许多教师想要他们的学生得到更高层次的学习, 但是他们一直以来严重依赖着“讲解”这种教学形式, 这样就不能有效地帮助学生在课程结束后保留信息并把知识运用到新的情境中去, 并获得感情方面的成果。美国心理学家奥苏贝尔认为学习是新知识与学生头脑中的已有知识建立实质性联系的过程, 他强调旧知识与新知识的联系, 让学生为理解而学, 教师为理解而教。^[2] 美国密苏里大学哥伦比亚分校教授戴维·乔纳森教授认为有意义的学习源自于问题的解决, 作为使用技术的教育者, 如果把支撑有意义的学习作为目标, 那么就应该利用技术帮助学生开展主动的、建构的、有意图的、真实的与合作的学习。^[3] 有意义学习的属性将被作为使用技术的标准, 同时也作为衡量技术使用情况的标准。如图1所示, 有意义

学习的五个属性彼此关联, 彼此联系, 在教学活动中只有以此为基础设计丰富的学习环境, 才能让学生完成有意义的学习和概念的转变。美国学者L·迪·芬克认为有意义的学习不只是停留在知识建构的层次上, 而应该深化到行为、情感、态度和人格等各方面, 它是一种对个体将来的行为活动产生积极影响的学习,^[4] 他首次明确提出“教学应为学生创造有意义的学习经历”的教学观。

一、有意义学习经历的教学观

有意义的学习经历是指课程给学生带来了有意义的变化, 这种变化在课程结束后, 甚至在学生毕业后还将继续下去。学生所学的东西在课程结束后还将他们的生活中具有价值, 它们将提升他们的生活价值, 使他们做好进入不同社会群体或工作领域的准备。

有意义学习的本质是互动, 而实现有意义的学习

[收稿日期] 2013-08-05

[作者简介] 黎双(1986-), 女, 湖南浏阳人, 国防科学技术大学理学院助理实验师, 硕士研究生, 研究方向为物理课程与教学论。

可以从这样六个方面来优化教学设计，分别是：核心知识掌握、学以致用目标、触类旁通目标、人性维度目标、人文关怀目标、学会学习目标。^[5]这六个维度的目标是交互的，是相互影响、相互促进的，任何一种学习的获得都会同时强化获得其他种类学习的可能性。这种相互关联性至关重要，它要求课程学习目标必须包括并且超越对内容的掌握，同时只有教师采用并融合多种有意义学习的学习目标，才能强化学生获得有意义学习的可能性。教学是在教师引导下学生积极主动地学习的经历，学习经历是否有意义在于是否有“影响和变化”，学生是否获取了更好地融入社会或进入工作领域所需具备的价值。

二、如何在大学物理中创设意义的学习经历

在大学物理的学习中创设意义的学习经历，既是个体发展的需要也是社会发展对物理教学的时代要求。到了大学阶段，教育的更主要目的是提升学生各方面的素质，大学物理相对中学物理具有更普遍的意义和更广泛的适用性。^[6]通过对大学物理的学习，学生可以更清楚地认识理论与实验、科学与生产以及相对与绝对之间的关系。而在大学物理中创设意义的学习经历，能够更好地培养学生发现、解决问题的能力，促进学生的个性发展和提高创新能力，培养学生的科学人文素养，能够使真正地得到全面和谐的发展。

那么怎样教学才能真正地实现在大学物理中创设意义的学习经历？根据有意义学习经历教学设计的六个维度，可以从以下方面着手。

（一）转变学生的学习习惯

这一阶段基础知识学习仍然是大学物理课堂教学中的一个重要部分。基础知识提供了其他种类学习所需要的基础。大学物理基础知识学习是理解并记忆具体信息和观点的过程，其重点在于理解。

大学物理讲授的内容虽然都是中学阶段学生接触过的，但是在中学阶段我们讨论的很多物理问题都是在相对恒定的情况下进行的。^[7]而大学物理中的问题则是相对复杂的、动态的物理问题，相对应的处理问题的方法和技能也要转变，因此掌握好数学处理方法中所对应的物理学观点是学好大学物理的基础。学习方式上，大学阶段对学生的自学能力也有了更高的要求。学生课后通过自主学习，发现问题、提出问题，才能真正掌握学科知识发展的脉络。物理教师可以根据学生思维上的转变，引导学生找到适合自己的最佳学习方法，更好地感知外界信息，建构新知识，达到掌握物理核心知识以及学会学习的目标。

（二）培养学生的科学思维

除了学习基础知识以外，学生也经常学习如何进行某些新的活动，它们可能是智力的、体力的或社会的。学会如何进行各种思维活动是应用学习的重要形式。

物理学教育不仅要求教会学生物理学知识，更重要的是培养学生的科学思维。通过物理研究方法，如逻辑推理方法、归纳法、演绎法、类比法的学习训练并培养学生的科学思维，这是大学物理教学的主要任务之一。批判性、创造性、实践性思维是从事创造性工作所必须具备的素质。具备这些素质，才能更好地发现问题，并提高解决问题的能力，使学生触类旁通，为将来从事发展性的工作做好准备。培养学生科学思维的能力能够使其他种类的学习变得有用，并提高学生的创新意识。

（三）注重教学联系实际

在学习过程中只有将不同事物联系在一起，实现学科学习、学习共同体、学术工作和生活中的其他方面相互联系，才能赋予学习者新的学习动力。

物理学是研究世界运动变化的客观规律的科学，而一切运动都寓于实际生活中，在物理教学中，只有把理论知识和实际生活结合起来，才能让学生懂得学以致用，把知识运用到生活中。例如在讲解光的偏振的时候，可以给学生介绍在化学、医学等方面广泛应用的偏光显微镜；讲解光的干涉和衍射的时候，给学生介绍全息照相的原理等等。将书本上的知识和生活中的实际结合起来，引导学生发现生活中的学问，懂得知识是在主体和客体相互作用的活动过程中建构起来的，要注重联系实际。

（四）增强人文素质的培养

在学习内容和学习方式中强调发掘所学习东西的个人和社会意义，这样使学生对自己有新的理解，或者对自己将来有一个新的视野，能使学习者更有效地与他人进行互动交流。

著名物理学家吴健雄曾指出：为了避免出现社会可持续发展中的危机，当前一个刻不容缓的问题是消除现代文化中两种文化——科学文化和人文文化之间的隔阂，而加强这两方面的联系，没有比大学更加适合的场所了，只有当两种文化的隔阂在大学园里加以弥合之后，我们才能对世界给出连贯而令人信服的描述。^[8]因此大学物理教育不能只是聚焦于科学知识的学习，学生的思想品质、伦理、道德、美育等方面的教育同样重要，即注重人文素质的培养。

在大学物理教学中，教师可以为学生提供正确的人文导向，引导学生思考人生的价值、目的、意义，为学生未来的发展奠定深厚的文化根基。^[9]在物理课堂教学中，充分利用物理学史，以著名物理学家的成功与失败、物理学发展的曲折与反复以及为科学发展做出巨大贡献的科学家的生平事迹去感染、激励学生。在大学物理的教学中做到将科学教育与人文教育有机结合，可以使学生会正确的行为处事的知识、方法、传统和价值观，解决学生的发展危机，培养出全面和谐发展的高素质人才。

（五）培养学生的社会性

人的本质在于其社会性，生活在这个社会中，就

应当培养学生强烈的社会责任感,要关怀社会,关怀整个世界的发展和人类的命运。在大学物理教学中,我们要学会的非常重要的一点是,通过对科学原理的学习增强利用科学技术服务社会的意识。在看到科学技术的发展造福人类社会的同时,我们也会看到一些负面影响,例如能源危机、气候变暖、电磁污染、生态失调等等。科学技术并没有好坏之分,关键在于人们怎么利用它。通过这种学习经历,某种程度上能改变学生对某一事物的关注程度,它可以表现为新的情感、兴趣和价值观。所有这些变化都意味着学生比过去更关注某一事物,或者是以不同以往的方式关注某一事物。这样他们有了更多地了解它、把它当成自己生活的一部分的动力。

成功的教育应该是既让学生掌握丰富的知识和技能,很好地适应社会,同时又让学生体验到学习带来的快乐,在精神上得到提升,只有这样才是充满意义的学习。在大学物理学习中,教师可以通过优化教学设计,突出综合学习,实施全面、主动的教学活动,给学生创设有意义的学习经历,结合科学的评价体系,全面客观地对大学物理教学活动进行评价,培养更具活力的创新型人才。

(责任编辑:赵惠君)

[参考文献]

- [1] 王洪玉. 试析奥苏贝尔的学习理论及其启示[J]. 教学研究, 2005, 28(4): 291-302.
- [2] 黄梅. 奥苏贝尔的有意义接受学习理论在中学数学教学中的应用研究[D]. 昆明: 云南师范大学数学学院, 2006: 7-10.
- [3] 任友群, 朱广艳. 有意义的学习源自问题解决[J]. 中国电化教育, 2009, (264): 1-10.
- [4] L·迪·芬克. 创造有意义的学习经历——综合性大学课程设计原则[M]. 胡美馨, 刘颖, 译. 杭州: 浙江大学出版社, 2006: 5-8.
- [5] 宋善炎, 丁向阳. “有意义学习”与“有意义的学习经历”[J]. 教育教学研究, 2010, (3): 63-69.
- [6] 聂传辉, 黄伟, 魏京花. 大学物理教学改革初探[J]. 高等建筑教育, 2002, 42(1): 37-38.
- [7] 贾君茹. 如何实现学生从中学物理到大学物理学习的转变[J]. 西安航空技术高等专科学校学报, 2003, 21(3): 51-53.
- [8] 徐婕, 詹士昌, 杨建宋. 加强文科专业学生的科学素质教育[J]. 浙江工业大学学报(社科版), 2005, 4(2): 180-184.
- [9] 陈建新. 试论大学物理中的人文教育[J]. 洛阳大学学报, 2001, 16(4): 60-63.

(责任编辑:赵惠君)

(上接第87页)

船发射的过程以及他们所承担的工作。在讲解的过程中,我发现学员对其流程非常熟悉,但当我问为什么时,他们大多都答不上来。比如有一位学员就是采用不同的测量手段对飞船的运行轨迹进行测量,于是我就问为什么要采用不同的方法去测量呢?这当然需要知道不同方法及其基本原理,这是物理学基本知识可以解释的。一下子引起大家的共鸣,让学员感觉到物理很有用,产生努力学习物理的兴趣和学好物理的决心。

(三)在教学计划的安排方面,积极和学员交流,及时调整教学计划。首先,在课堂上要及时和学生交流,可以通过集体提问、个别提问的方式,当然也可以通过眼神、面部表情进行交流,让学员感觉像和他们交谈一样,这样我们就可以及时了解学员对问题理解的情况,从而调动学员更深层次的思考,激发他们学习物理的兴趣。其次,我们还要充分利用上课前后的时间,走下讲台和学员们交流。在讲课的安排上,照顾大多数同学的学习进度,同时兼顾其他学员的情况,如有的学员高中学的文科,物理基础较差,有的是战士学员,所以要针对不同学员的情况分别交流,激发他们学习的兴趣。教员走到学生中间,还让学员们感到一种亲切感,如果还能叫出学员的名字更让学员开心。我有一次在校医院碰到一名学员也在看病,恰好这名学员的名字我上课时刚喊过还记得,就随口喊了一声打了个招呼,这位学员在以后的课堂上

都能认真听讲,结果期末考试成绩非常好。另外,目前学校开通了军网、教学网平台,充分利用这些平台在网上布置作业、批改作业、平时测验、提出问题让学生自由讨论等,学生还可以提出对教学的意见,作为课堂教学的扩展,增加与学生的交流互动,同时也可成为学生参与教学的平台,调动学习大学物理的兴趣,引导学生独立思考、自主学习的能力,从而使他们具备初步分析和推理的能力,培养学生养成科学的思维方法和分析理解能力^[4]。

通过近三年的教学实践,我发现通过这些方法可以提高了战士学员学习兴趣和学习效率,增加了学员学习的主动性。虽然相对于其他学员,我们的战士学员的基础都比较差,但在期末考试中都取得了不错的成绩,更为重要的是他们都对学习(不仅仅是大学物理)产生了兴趣,使我们的战士学员转换了对待学习文化知识的态度。

[参考文献]

- [1] 罗益民. 大学物理多媒体教学的探讨[J]. 湖南师范大学教育科学报, 2002(3): 111.
- [2] 李明. 对加强和改进大学物理教学中对媒体技术的探讨[J]. 大学物理, 2005(12): 49.
- [3] 仲志国, 李根全, 李婧. 提高大学物理学习兴趣的思考[J]. 南阳师范学院学报, 2008(12): 88.
- [4] 李志, 钟金钰. 大学物理教改的方向: 突破传统, 引导施教[J]. 海南大学学报自然科学版, 2006(2): 205.

(责任编辑:赵惠君)