

短文荟萃

闲话“物理教学”

张正严

(西南大学科学教育研究中心 重庆 500715)

(收稿日期:2013-07-29)

1 引子

首先,我们对物理教学这个名词短语做一个分解,它是由两个名词构成的名词短语,前面的“物理”是一个名词作定语,用来修饰另一个名词“教学”.在此,笔者对“物理教学”做一个简单的理解,“物理教学”=“物理”+“教学”.那么,要讨论物理教学也就变成了先要讨论“物理”和“教学”.

界.对教材插图资源进行多维度开发,加强学科之间的交融性能够激发学生思维,提高学习能力.任何学科之间均有交互性,现代社会需要多技能人才.所以对教材插图资源进行多维度开发,给出不同的学习模式和引申话题,实施创新性教学模式.这样能够引导学生全面发展、健康成长.不同学生选择不同领域的引申话题,对其进一步深入了解,有利于学生了解不同学科及行业,提早做好职业生涯规划,为将来的发展奠定基础.

3.3 对教材插图进行开发利用探究 秉持以人为本的理念 提高学生科学素养

传统的物理课堂主要以教师讲授学生听为主,学生接受知识的过程比较被动,教条化的教学模式埋没了学生活跃的思维和天赋,扼杀了学生对事物的好奇心.所以教师在对教材插图资源进行开发的同时更重要的是带领学生“读图”,让学生自己学会

其次,对于“物理”来说,我们特指物理学本身,是人类对探索、研究大自然的结果的一种人为学科划分.物理学中所蕴含的对大自然的研究结果是经历了几代人的积累和修正的,相对来说是较为稳定的.对于“教学”,由于它是为了顺应人类文化的再生产而产生的一种社会现象,它涉及到了“人”,而且不止是一个人,因此它有两个核心理论基础:心理学和社会学.心理学的发展和社会的进步必然导致教学观念的更新.

最后,我们做个有意思的算术,如果说物理是科学,教学既是科学又是艺术的话,那么“物理教学”,科学占四分之三,艺术占四分之一(张氏定量法).科学具有规范性,而艺术讲求的更多的是个性化的东西.因此,笔者认为,物理教学,四分之三有规律可循,需要向先贤学习;四分之一属于艺术,需要教师自己创造,以此体现自己的个性化.

2 物理的“旧”与教学的“新”

教学理论是关于人的学问,随着人们对“人”认

“读图”,起初教师可带领学生深入分析挖掘教材插图蕴藏的信息,随后将主动权交给学生,让学生自己对教材插图进行开发探究.这样不仅提高学生的解题能力,也培养学生自主解决实际问题的意识与能力.教师要勇于创新,翻转课堂,将课堂中心转为以学生为主,大胆将课堂交给学生,让学生在交流互动中学习,体现现代教育的人文性,培养学生的创新精神,从而提高学生自身的科学素养.

参考文献

- 1 汪永华. 浅说一幅插图的利用. 中学化学教学参考, 2000(5)
- 2 王永胜. 高中物理教材“二次开发”的五种策略. 物理教师, 2013, 34(9): 23 ~ 24
- 3 钟文强. 高中物理教材呈现方式的研究:[学位论文]. 漳州: 闽南师范大学, 2014
- 4 宋振韶. 教科书插图的认知心理学研究. 北京大学学报, 2005(6)

识的不断地变化而变化.从赫尔巴特到赞可夫再到皮亚杰、布鲁纳,我们的教育教学理论可谓日新月异.所有这些教学理论都是人们在特定时期对教学现象最为深入的研究结果,都有其可取之处,在当时具有先进性,我们无法避让.相应地,对于学生的学习方式来说,从接受学习到了探究学习,从被动接受到了主动建构;对于我们的教学方式来说,也从单一的传授式到了传授、探究并存的多元时代.在新一轮基础教育课程改革中,我们所倡导的“教学”可谓是“新”的.它强调学生的自主学习、合作学习、探究学习.深层次的讲,是建构主义教学观引领时代.

教学在变革,但课改前后物理学本身并没有革命.确切地说,物理学的革命,也并非不存在,比如从“牛顿”到“爱因斯坦”,物理学的“范式”(库恩语)就发生了改变,可以说是一次“革命”.但就目前物理学本身来说,课改前后物理学的范式没有改变,物理学本身没有革命,物理学的知识框架、基本概念、基本规律和研究方法是没有多大变化的,我们要教给学生的物理总的来说是“旧”的.当然,在这些年中,由于科学史、科学哲学、科学社会学的研究,我们对科学精神和科学本质的认识是更加深入更加全面了,比如说,科学知识本身会发生改变,但科学精神却代代相传.随着对科学本质认识的加深,现在我们重视科学精神,强调科学本质教育.可是,科学精神这些东西,笔者个人觉得,都是“物理”的附带产品.虽然随着时间的迁移,人们对科学精神的内涵说法不尽相同,但基本的东西还是相同的,课改前后变化也不大.

综上所述,我们现在所面对的“物理教学”是一个物理的“旧”与教学的“新”的组合体.这在某种意义上也预示了新课程背景下的物理教学需要左手持“新”右手带“旧”,在这两兄弟的陪伴下前行.

3 物理教学的“新”与“旧”

基础教育物理课程改革开始以来,对于物理教学来说,在笔者看来,主要是教学目标中的“负载内容”的增加,现在的教学目标变成了三维:知识与技能、过程与方法、情感态度价值观.我们过去只注重学生的学习结果,现在我们不但要重视学生的学习

结果也要重视学生的学习过程;我们以前不大重视学生科学情感、态度与价值观在物理教学中的目标实现,现在由于我们对科学本质的认识加深,我们开始关注并强调这一内容在物理教学中的“负载”.

教学目标变了,但是承载这些目标的载体(教学内容)——“物理”本身并没有多少变化,虽然,在高中物理新课程中,我们的课程内容也选入了相对论、量子论以及一些高新科技的内容,但总的来说,课改前后牛顿第二定律还是牛顿第二定律,重力加速度还是可以近似等于 9.80 m/s^2 .因此,可以说,我们在新课程背景下的物理教学中,面对的物理仍然是“旧”的.物理教学依然可以划分为物理概念教学、物理规律教学、物理实验教学、物理习题教学等.

在笔者看来,科学探究既是一种教学方式,也是一种学习方式.科学探究教学的载体还是物理学的陈述性知识.作为“新”的科学探究可以分解到“旧”的物理规律教学和实验教学中去理解.它可以归入物理规律教学之中,只是以前我们进行物理规律教学习惯用传授的方式,现在我们可以适当地选择探究教学的方式,这样也可以让负载在物理规律教学上的科学态度教育得到彰显,让学生在学的过程中养成物理学研究的“范式”.物理实验教学也一样,以前实验都是验证性实验,现在多出了探究性实验,探究性实验也可以看作是一个科学探究的过程.

新课程背景下的物理教学依然可以划分为物理概念教学、物理规律教学、物理实验教学、物理习题教学等,还有一层意思,那就是以前有的东西我们现在不能丢,也丢不掉.比如说,我们《中学物理教材教法》中通常所讲的物理概念教学的要求包括:

- (1) 明确建立概念的事实依据和研究方法;
- (2) 理解科学概念的内涵;
- (3) 了解科学概念的外延;
- (4) 了解概念与有关概念的联系与区别;
- (5) 学会运用概念.

在新课程背景下的物理概念教学,我们仍然需要注意,仍然值得我们推崇.

注:此文为笔者2007年作为专家团队成员在北京凤凰岭参加教育部高中物理新课程远程研修时的随笔.