



物理学科职业生涯教育的渗透

胡莹

(湖北省武昌实验中学 湖北 武汉 430300)

(收稿日期:2019-03-26)

摘要:生涯教育的开展对新高考下的高中生而言非常重要,关系到学生的终身发展.中学物理作为一门重要的必修课程,与社会生活联系紧密,相关职业领域广阔.结合国外先进的职业生涯教育经验,在物理教学中进行职业生涯教育的渗透,以此培养学生良好的职业观念、职业理想、职业生涯规划意识是十分必要的.

关键词:生涯教育 物理学科 渗透

1 职业生涯规划

生涯一词最早出现在《庄子·养生主》:“吾生也有涯,而知也无涯.”意思为生命、人生.舒伯是国外提出较完整生涯概念的第一人,他认为:生涯是一个社会成员一生中所从事的各种职业与所扮演的各种生活角色有机整合.

职业生涯规划是指,人在一生的成长道路中,需要不断审视自己,在自我的肯定和否定中,获得成长,在对未来美好的憧憬中最终达到自我实现.在这个过程中,个人需要在现实主客观条件的基础上,对自己兴趣、爱好、特长、能力、过往经历及优缺点等各方面进行综合剖析,并在此基础上规划自己的目标职业,并制定适当的、可操作的实施计划去达成目标.

在基础教育中渗透职业生涯教育最开始也是在美、澳大利亚等国逐步实施和发展,后来亚洲的日本也积极效仿学习,逐渐开始重视学生的职业生涯教育.眼下职业生涯教育从全球发展来看已成趋势,并逐渐成为基础教育阶段的重要组成部分.其中学科课程中渗透职业教育主要是通过教材中渗透职业教育来实现的.

2 国外主要发达国家物理教材与职业关系

以美国为例,在美国学校现在用的最多的理科教材《physics: principles and problems》(《物理:原理与问题》)中有专题栏目,通过招聘广告的形式对31种与物理学相关的职业进行介绍.教材总共包括了31个章节,同时对应着31个与该章节物理知识相关的职业介绍,如表1所示包含内容几乎囊括与

职业相关的能力、学历、资格证书等所有内容,甚至还有对人的性格、气质、心理素质的要求,尤其是强调了兴趣对职业选择的重要性.

表1 美国高中物理教材《物理:原理与问题》中物理与职业关系介绍

序号	章节	职业
1	什么是物理学	美国国家航空和宇宙航行局研究员
2	数学工具	精算师
3	描述运动	汽车修理工
4	矢量知识	土地测量员
5	运动的数学模型	空中交通管理员
6	力	物理教师
7	两个方向上的力和运动	土木工程师
8	万有引力	飞行员
9	动量及动量守恒	间习护理人员
10	能量、功和简单机械	按摩师
11	能量	船闸大坝建设工程师
12	热能	暖通技师
13	物质的状态	材料工程师
14	波和能量传递	地质学家
15	声	听觉病矫治专家
16	光	摄影师
17	反射和折射	验光师
18	面镜和透镜	眼睛配制师
19	光的衍射和干涉	光谱分析师

续表

序号	章节	职业
20	静电	办公设备技术员
21	电场	自动贩卖机修理员
22	流动的电	电焊工
23	串联和串联电路	电工
24	磁场	气象学家
25	电磁感应	电厂运营实习生
26	电磁现象	广播技术员
27	量子理论	粒子物理学家
28	原子	激光技术员
29	固体电子学	系统分析员
30	原子核	核工程师
31	原子核的应用	放射师

美国高中化学教材《CHEMISTRY: Concepts and Application》当中在编排职业生涯教育的内容也是以专门的栏目形式呈现,名称为“化学职业中的人”,内容分散在部分章节中,每一部分介绍一个在化学学科相关领域的成功人士,并向学生展示相应的职业要求,使学生在了解成功人物事迹的同时,进一步明确了相关的职业信息.除此以外,还有的章节采取的是典型案例访谈的形式,通过具体主题的设置,创设问题情境,让学生在模拟情感互动过程中体验职业的发展过程,了解职业所需的知识、技能,从而培养学生的职业意识和规划能力.

澳大利亚的教材中,职业教育与学科知识也有着很好的融合.澳大利亚中学物理教材《science focus》中的“career profile”——“职业介绍”栏目,涉及了不同领域的14种职业:古生物学家、地质学者、环境科学家、温室工程师、气象学者、天文学家、宇航员、地理科学技术员、医学影像专家、医学从业者、遗传学家、医务化验员、科学教师以及科学实验室助理.该栏目用通俗易懂的语言对各种职业进行了简要描述.一般分为3部分:首先是简要概述该职业的主要任务,接着分条列举该职业的日常工作的,最后罗列了做好该职业应该具备的素质.

初高中阶段正好处在职业生涯的尝试期,年龄跨度从11岁到17岁,这个阶段的学生正处于青春期,身体快速发育,心智却不成熟,敢于尝试新鲜的事物,开始逐步了解社会各种职业特点并开始审视

自己,把自己各方面的条件和能力去和职业进行匹配,因此这个时候是开始渗透职业生涯教育的最好阶段.

3 我国现阶段物理教材与职业生涯关系

目前我国的职业生涯规划教育的研究更多集中在高等教育、职业教育的层面,在高中层面研究的相对较少.新高考改革要求高中教育阶段需要引导学生根据自己的兴趣和优势,选择高考的选考科目,学生的选考科目将直接和将来的报考大学专业相结合,把学生大学所学专业 and 未来的职业选择结合在一起.而生涯教育不仅仅依赖心理学教师或生涯专职教师,需要所有学科教师的介入,我们要利用学科教师这个庞大的资源,以开设学科职业课程为主渠道,在日常教学过程中,围绕学科与专业、职业的关系,引导学生思考将来从事什么职业、选择什么专业、如何规划自己的职业生涯,在潜移默化中使学生逐渐建立良好的职业观念、职业理想和生涯规划意识,明确学习的目的,调动学习积极性和自觉性,为学生的选择和规划提供实实在在的帮助.

2018年,继浙江省教育考试院公布了《浙江普通高校本科专业选考科目要求设置指引》之后,教育部也下发了《普通高校本科招生专业选考科目要求指引(试行)》(以下简称《教育部指引》),共有19个专业类必考物理,占总专业类数的20.4%.而各高校在制定选考科目要求时,将有更多的专业类被限定为必考物理,尤其是部分高水平大学和高水平专业.

物理学与社会生活的联系非常密切,社会生活中与物理学有关的职业非常广阔,涉及领域众多.因此,可以发挥物理学科的这一特点,帮助学生了解职业的基本知识,加深对工作世界的认识.

3.1 通过章节教学介绍职业信息

物理学与社会生活的联系非常密切,社会生活中与物理学有关的职业非常多,涉及领域众多.因此,可以借此帮助学生了解职业的基本知识,加深对工作世界的认识.在高一物理开学的第一课上,首先介绍了整个高中阶段物理学科的知识体系:涉及运动、力、能量、电、磁、光等知识领域,这些领域和我们的生活息息相关.然后参考美国高中物理教材《物理:原理与问题》中物理与职业关系介绍列举了一些职业,如表2所示.在课堂上,笔者对天文学家、核

工程师进行详细介绍,光学中融入摄影师的职业,简单机械中融入电影特技制作.采用职业聚焦的形式对这些职业的具体内容、职业能力以及情感态度价值观作了介绍.顺应教材的知识逻辑顺序,努力做到与物理知识的学习相呼应,将职业生涯教育与科学知识体系巧妙融合,使学生了解与认识物理学知识相关的各行各业的职业.

表2 高中物理学科中的相关职业

序号	模块	相关职业
1	运动与力	过山车设计师、土木工程师、汽车修理工、机械工程师
2	功与能	按摩师、船闸大坝建设设计师、暖通技术员、地质学家
3	万有引力与航天	天文学家、飞行员、宇航员
4	电学	商务设备技术员、电工
5	磁学	气象工程师、广播技术员
6	原子核	核工程师、放射师
7	光	摄影师、验光师、光谱分析师

3.2 借助生涯访谈树立正确的职业观

在物理教学过程中,如果只是单纯地去宣扬职业价值观,学生不会有感触也就没有共鸣,因此,我们可以组织学生模拟专栏访谈形式,学生组成学习小组,一起查询资料,角色模拟对一名物理学家的访谈来渗透相关职业内容,更具有真实性、直观性、情感性.例如:可以设计成《* * 物理学家的一天》,可以通过他一天的工作内容大致了解他的日常工作安排、早期规划及工作感悟.

跟随了解该职业一天的日常工作安排,了解基础的物理知识在此工作中的应用,使学生对该职业在头脑中构建初步认识,了解该职业中物理知识的地位,明确物理基础知识与该职业的联系.

了解个人兴趣、学校教育、家庭氛围等对物理学家职业兴趣、职业选择的早期影响.使学生进一步了解该职业,领悟到职业规划与自己息息相关,激发学生的学习动机.

最后通过了解职业收获、职业要求让学生明确从事该职业应该具备的能力、素质,树立正确的价值观.

3.3 结合社会实践进行职业体验

职业体验是职业生涯教育的重要内容.在开展生涯教育时,可以与高校合作、与企业合作,组织学生去开展各种社会实践活动,将物理课堂延伸到校外.比如在寒暑假,组织学生去天文馆或者科技馆当

义务讲解员;在高校开放日带学生去高校实验室参观体验;去神龙公司参观,了解汽车发动机内部构造并了解原理;去医院了解核磁共振的原理;让学生把书本上学到的物理知识与职业世界发生联系,从而了解和确定自我的职业倾向,对自己将来拟从事的职业作出初步的判断.

3.4 通过主题活动渗透职业生涯技能

物理学与科学技术及社会生产、日常生活紧密联系,因此可以开展的主题活动很多.教师可组织学生以小组合作的方式进行,自己去解决碰到的各种困难和挑战.例如,在讲“受力平衡”的时候,可以布置学生观察武汉的建筑或者桥梁的建筑特点,并写出受力分析的调查报告;在学习“电容”内容时,可以让学生去发现生活中的电容、电容的种类,并带着学生了解我国的“超级电容”,激发他们的爱国心.在学习了“机械能守恒定律”之后,让学生去研究过山车的历史,了解过山车的设计是如何随着时间的推移而发生改变的,并要求学生去查询资料,了解过山车设计师的职业内容、对象、态度、环境、所需技能等,最后做一个总结海报;对军事感兴趣的学生还可以在学习核能时,调查一下我国核电站的发展,了解一下我国核弹的发展历史,以及在发展过程中为国贡献的那些物理学家们,让他们意识到祖国的强大对我们生活的意义.这些主题活动不仅使学生对各种职业及相关物理知识有了更清晰的了解,而且激发了学生学习物理的兴趣,培养了人际交往能力、表达能力和团队精神,而这些品质和能力的培养必将为学生未来的职业生涯奠定良好的基础.

4 结束语

总之,在物理教学中渗透职业生涯教育,不仅可以更好地实现新课标中“应注重学生学习兴趣的培养,加强课程内容与学生生活、现代社会和科技发展的联系,关注技术应用带来的社会进步和问题,培养学生的社会责任感和正确的世界观”的培养目标,更能体现“从生活走向物理,从物理走向社会”这一理念.在物理教学中有效渗透职业生涯教育,能唤醒学生的职业生涯意识,培养学生初步的职业生涯规划能力,帮助学生走出选课、选专业和职业时的迷茫,并在学习和工作中,发挥自己最大的潜能,获得成就感,实现人生理想.

(下转第12页)

需要把晶状体变厚,而通过手术中切割的方法只能把晶状体变薄,不能变厚,所以运用手术来治疗远视眼是不行的,结果当场就有学生提出反对意见,学生认为随着科学技术的发展,尤其是生物学的发展,在白内障都可以植入人工晶体的今天,想要治疗远视眼,完全可以发明一种生物透明材料,“粘”到变薄的晶状体上就可以解决这个问题!并且,还有几个学生几乎不约而同地提出一个新的问题,“散光”究竟是怎么回事?这几位自信的学生,并没有第一时间来找教师寻求帮助,而是自己组成了探究团队,课后在家利用互联网和淘宝上购买的实验器材进行研究,还很得意地把这些研究过程和结果写到了他们自己的日记中.作为教师的我,也是在过后的一次家校交流中才得知这样的信息.笔者不禁感慨万千,正如周光召所讲的,“科学教育不应该传授给孩子支离破碎、脱离生活的抽象理论和事实,而是应当慎重选择一些重要科学观念,用恰当生动的方法,帮助孩子们建立一个完整的对世界的理解.”

传统的物理课堂往往把活生生的物理肢解为知识,而又把知识的获得归结为习题的训练,这样的物理课堂是背离了物理的本质和特性,不利于培养学

生的物理核心素养.作为一名教师,我们的责任不光是传授知识,更应该在培养学生的思维能力、提高物理核心素养方面下功夫.为此,我们要继续优化自己的课堂教学,激发学生的思维潜能,培养学生的思维能力,思维由问题而起,问题是思维的“催化剂”,它能激起学生的认知冲突,激起学生探究的兴趣,打开学生的思维闸门,使思维处于活跃状态.因此,教师要善于激活学生的这个重要的“兴奋区”,引导学生共同思索,彼此质疑,相互辩论.使每个学生能够发现自己主观世界里的种种认知冲突,并使各自的想法、见解发生变化,从而使每个学生进入“愤”与“悱”的更高境界,得到全面发展,从而为社会培养更多的适应社会需要的复合型人才.这是一个不断深入的过程,我们将不断地探索、思考、实践.

参考文献

- 1 刘炳昇.从“物理核心素养”的视角思考物理复习教学问题——以“力与运动”章后小结为例.物理之友,2017(1):1~4
- 2 王高.物理核心素养培养浅探.物理教师,2016,37(12):15~19

(上接第8页)

参考文献

- 1 丁弘正,冯莹,李佳,等.新高考背景下高中生生涯教育的调查研究——以化学学科为例.中学化学教学参考,2016(11):63~66
- 2 项亚光.当前美国初中职业生涯教育及其启示.外国中

小学教育,2011(10):36~40

- 3 黄岳辉.职业生涯教育研究及其对我国普通高中教育的启示:[硕士学位论文].上海:上海师范大学,2006.15~16
- 4 孙显光.物理教学中渗透职业规划教育存在的问题及对策.中学物理,2018(10):46~47

Penetration on Professional Career Education in Physics Subject

Hu Ying

(Hubei Wuchang Experimental High School, Wuhan, Hubei 430300)

Abstract: The development of career education is crucial for high school students under the new college entrance examination, which is related to the lifelong development of students. High school Physics as an important compulsory course is not only tightly associated with social life but also has broad relevant professional fields. Carrying out the penetration of career education in Physics teaching through the combination of foreign advanced career education experiences and teaching methods suitable for domestic students, and to cultivate student's excellent career concepts, career ideals and career planning awareness is very necessary.

Key words: career education; physics; penetration