

高校科普与科学发展

李正英^a, 赵良举^b

(重庆大学 a. 土木工程学院; b. 动力工程学院, 重庆 400030)

摘要:从高校科普工作现状入手,分析了科普落后于时代发展的原因。而通才教育和国家竞争力的提升需要创新,通过科普培养逻辑思维有助于提高人才的创新能力。高校科普宣扬科学方法、科学思维和科学精神,有利于科技创新和科学发展。观念的转变以及学生社团、科协和政策的作用,为未来高校科普工作指明了方向。

关键词:高校科普; 科学发展; 国民素质; 科技创新

中图分类号: N4

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2015)03-0157-03

科学发展是国家的基本国策。持续稳定协调发展的科学发展观,不仅需要作为第一生产力的科学技术,还需要科学思维和科学精神的有力支撑。科普不仅传播科学知识和科学方法,科学思维和科学精神的宣扬也是其重要内容。大学生是国家的未来,其科技素养不仅关系到他们个人的前途,而且关系到中华民族的伟大复兴。为了实施科教兴国战略和可持续发展战略,有必要加强科学技术普及工作,提高公民的科学文化素质,从而推动经济发展和社会进步^[1-2]。中国2002年颁布了《中华人民共和国科学技术普及法》,将科普工作提到了一个前所未有的战略高度。然而,现实中高校的科普工作现状令人堪忧,远远落后于时代的发展,提高政府职能部门、高校教师和大学生的科普意识任重而道远。

一、高校科普工作现状

(一) 大学生不读科普书籍

对大学生的调查发现,不管是本科生还是研究生,很少有人看科普书籍。究其原因,主要是科普书内容深,难以读懂。一些好的科普书,如《时间简史》《超越时空》《从一到无穷大》和《物理世界奇遇记》等,都是著名的大科学家所写的,讲述与物理学前沿知识有关的内容。尽管作者已尽力将深奥的原理简单化,但读起来难度仍然较大。另一些专业性更强的书籍如《黑洞与时间弯曲》《宇宙的琴弦》和《时间、空间和万物》,以及科学出版社的《物理学基础丛书》和北京大学出版社的《物理学元典丛书》等,虽然都是很好的科普书,但对没有专业背景的学生来说,读起来无异于天方夜谭,少有人读也不足为奇。

大学生不读科普书籍的另一个原因是缺乏科普意识。要学习科学知识,读书是一个渠道,信息时代的网络则是另一个很好的工具。网络科普资源非常丰富,政府部门相关的网站如中国科普博览、中国科普、中国公众科技网、北京科

普之窗等,以及百科网站百度百科、互动百科和维基百科等,都提供了规模巨大的科普知识库。由于学生科普意识的淡薄以及相对缺乏课外时间,使得多数学生不会主动获取本专业以外的科普知识。

由于文化上的差异,外国科普书籍涉及的人文内容往往是中国读者所不熟悉的,阅读时很难产生共鸣,读起来也难免枯燥。中国作家撰写的适合大学生读的科普书籍又实在是凤毛麟角,这也是大学生不读科普书籍的重要原因之一。

(二) 教师对科普工作的投入偏少

科普工作难度大,又不被认可,因此高校教师缺少开展科普研究的积极性。为了学校的发展,高校对教师的考核更重视其教学科研和论文成果,以致高校教师没有更多的精力去做科普工作。

高校教师对科普的认识也存在误区。多数人对科普的认识还停留在少儿科普的层面上,没有意识到大学生也同样需要科普。高校科普可以开阔科技视野,有利于大学生科学思维、科学方法和科学精神的培养。无论从中国科技发展的大趋势,还是从大学生科技素养的培养来看,大学科普教育都不是多余的,而是必须的。

20世纪中国曾涌现出了一批热心科普创作、成果丰硕的人物,如竺可桢、戴文赛、顾均正、茅以升、高士其、贾祖璋、叶永烈以及童话大王郑渊洁等。大科学家直接参与科普,科普事业自然蒸蒸日上。之后由于种种原因,搞科普创作的人越来越少,据科普出版社的调查,2004年中国60岁以下的科普作家仅有9人,较知名的有吴忠超、李泳和方舟子等。高校教师对科普工作的投入太少,适合大学生的优秀科普作品严重缺乏。

二、高校科普对提高国民素质的重要性

(一) 通才教育需要科普

20世纪末期以来,中国高等教育界对专才教育和通才教育问题展开了热烈的讨论,通才教育成为人们对人才培养的共识^[3-4]。通才教育模式更注重人才多方面素质的培养,除了专业特长外,还应该着重培养学生的社会能力、创新精神和创新能力,以使学生的道德修养、业务知识、工作技能和社会适应能力等综合素质得到全面提升。科普的重点不是专业知识,而是科学思维、科学精神和人文素质等方面知识的传播,通才教育为高校科普发展带来了曙光。

“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才?”这是著名的“钱学森之问”。“尽管中国古代对人类科技发展做出了很多重要贡献,但为什么科学和工业革命没有在近代的中国发生?”这是著名的“李约瑟难题”。当今社会的主流是科学发展、科学管理,科学技术仍然是第一生产力。不管是“钱学森之问”还是“李约瑟难题”,都与教育和科学密切相关。著名物理学家杨振宁先生曾经回答过“李约瑟难题”,他认为中国人运用归纳推理比演绎推理用得多,正是演绎推理思维的缺乏导致工业革命没有在中国产

生。要回答“钱学森之问”,科普的缺失无疑是其重要原因。杰出的人才必须要懂科学,真正的科学不仅仅是科学知识,更重要的是科学思维。《科学史》的作者丹皮尔在书中讲到:科学起源于数学,数学的核心是逻辑^[5]。逻辑思维特别是演绎思维才是科学思维的核心。我们的科普工作应该从思维方式方面来培养杰出人才,让“钱学森之问”不再是问题。

(二) 国家竞争力与科普

在全球化的知识经济时代,国家之间的竞争,本质上是自然资源和人才资源的竞争。世界经济论坛(WEF)认为,获得生活水平快速与持续成长之能力是国家竞争力的标准,包括开放程度、政府效能、金融实力、基础建设、科技实力、企业管理、劳动市场和法规制度等几个方面。瑞士洛桑管理学院(IMD)认为,国家竞争力强弱的关键是国家在现有条件下能够创造更多附加价值并增加国家财富的能力,包括国内经济实力、国际化程度、政府效率、金融实力、基础建设、企业管理能力、科技实力和人才与生活素质等几个方面。人才与科技实力决定于一个国家的国民素质,少年强则国强,大学生的素质决定了一个国家的发展潜力和未来。

中国正在打造“大众创新、万众创业”的经济发展的新引擎,此时,创新能力更是国家核心竞争力的体现。然而,不论是在科学方面还是技术方面,相比美国等科技大国,中国的原创能力都相对落后。高等教育虽然也培养学生的创新能力,但主要集中在科学知识的传播,而对科学历史、科学思维的讲解相对缺乏。此时,科普阅读不仅可以让学生了解科学发展历程和科学思维方式,而且可以学习到不同专业、不同行业的知识,知识的交叉与融汇贯通,更有利于学生的创新思维和能力的培养。《水平思考法》的作者德·博诺认为,西方人注重逻辑思维,也就是纵向思维。而中国人擅长的是横向思维,逻辑思维的的培养更有利于创新思维的开发^[6]。因此,可以通过科普培养大学生的逻辑思维能力,从而提高其创新能力。

三、科普有助于促进科学发展

(一) 科学发展需要科学的思维

党的十六届三中全会提出了“坚持以人为本,树立全面、协调、可持续的发展观,促进经济社会和人的全面发展”的科学发展观。全面协调可持续发展需要科学的技术、科学的管理作为基础,其中科学的思维尤为重要。社会主义经济的发展要求解放思想,科学技术的发展也需要解放思想,用科学的思维来解决科学问题^[7]。中国正面临经济转型,过去的能源消耗型、劳动密集型和投资拉动型经济,正在向环境友好型、创新驱动型和消费拉动型转变,中国制造正在向中国创造转变。只有具有了科学的思维,才能创造出一流的科技成果,以科技作为核心竞争力才能更好地推动社会的可持续发展。

(二) 高校科普促进科技创新

社会和科学的发展需要科技创新。科技创新不

仅依赖于社会的物质保障,还有赖于能够激发创新的社会文化环境和广大公众具备较高的科学素质。科普对于先进文化的形成和普及,对于人与自然、经济、社会的持续协调发展及促进人的全面发展,具有十分重要的作用。科普工作是将科学技术大众化、应用化、普遍化,任何一项科学要为人们所掌握,转化为巨大的现实生产力,一定离不开科普工作。

当今科技创新往往产生于交叉学科和边缘学科之中,科普的重点不是专业知识,而是科学思想、科学精神和人文素质等方面知识的传播。高校科普工作,有利于学生形成文理之通、学科之通、理论与实践相通的思维,有利于提高学生的创新能力的。

四、推进高校科普工作的途径

(一)观念的转变是关键

推进高校科普工作的关键是观念的转变,这包括政府职能部门、高校教师和大学生的观念转变。《科普法》的颁布说明政府充分认识到了科普的重要性。但是,整个社会包括高校教师和大学生们的科普意识仍很淡薄。通才教育要求提高学生整体素质,科学思维、科学方法和科学精神的传承,在一定程度上比科学知识的讲授更为重要。大学生从课堂获取的知识与人一生所需的知识相比仅占很小比例,大部分知识需要通过掌握学习方法后再学习,在这方面科普工作将发挥更大的作用。

(二)发挥学生社团的作用

学生社团,尤其是科技学术类社团,是大学生自我科普教育的倡导者、组织者,是大学生群众性科普创建活动的的主力军。利用活跃在高校的学生网络协会、天文协会、科考协会、中医协会等,结合社团自身特点和优势,在校园内外组织开展学术讲座、图片展览、模拟演示和志愿讲解等科普活动,对学生开阔科技视野、训练科学思维具有重要作用。

(三)发挥科协的作用

科协一直是科普的主要力量,在高校科普工作中应该扮演更重要的角色。如在上海市科协的推动下,上海市“十五”期间科普投入3.2亿元,出版了

100多部科普作品,“十一五”期间规划建立10个大学生的科普志愿服务站,培育60优秀科普作品。毫无疑问,上海科协走在了大学科普工作的前列。未来科普发展,还需要发挥各级科协的作用。

(四)发挥政策的作用

美国国家科学基金总预算的1.3%用于科普,中国自然科学基金对此虽然没有硬性规定,但也将科普作为考核的一个重要项目,有了不小的进步。如果政府职能部门、大学领导能够充分认识科普的重要性,无疑将大大推动高校科普工作。

五、结语

高校科普意义重大,但现状令人堪忧。《科普法》的颁布足见政府对科普工作的重视。然而,在社会普遍存在急功近利、科普意识淡薄的情况下,科普落后于时代的发展,高校科普的道路仍然漫长而艰辛。当全社会科普意识得到增强,大学教授热心撰写优秀科普作品,学生喜爱阅读科普书籍,高校科普工作便有了光明的未来。

参考文献:

- [1] 石新明,谢辉. 论大学科普教育[J]. 高等理科教育. 2001, 40(6):10-13.
- [2] 王宇良,沈瑶琴,戚敏. 高校大学生科普及其研究的几点启示[J]. 科普研究. 2008, 3(3): 29-34.
- [3] 李蓉蓉,郝平. 试论综合大学的通才教育[J]. 山西大学学报:哲学社会科学版. 1999(3): 97-100.
- [4] 李云庆,王慧兰. 新时期高校介入科普工作的意义和有效途径[J]. 科学观察,2008(6):69-70.
- [5] W. C. 丹皮尔,科学史[M]. 李珣译. 中国人民大学出版社,北京,2010.
- [6] 爱德华·德·博诺,水平思考法[M]. 山西人民出版社,太原,2008.
- [7] 杨凤菊. 高校介入科普工作探讨[J]. 福州师专学报:自然科学版, 2000, 20(3):75-76.

Popular science of higher education and scientific development

LI Zhengying^a, ZHAO Liangju^b

(a. College of Civil Engineering; b. College of Power Engineering, Chongqing University, Chongqing 400030, P. R. China)

Abstract: From the worried condition of the popular science of higher education, the reason is analyzed why the popular science is far behind the development of the society. General education and the improvement of national competitiveness need innovation, and popular science is helpful to raise the innovation ability. Popular science of higher education propagates scientific method, thought and spirit and is helpful to the scientific innovation and scientific development. And put forward positive suggestions to the development of popular science of higher education.

Keywords: popular science of higher education; scientific development; national quality; technical innovation

(编辑 王 宣)