

十年前钱学森真的心存疑惑吗

——纪念钱学森的谈话、反思“钱学森之问”的提法

厚宇德

山西大学科学技术史研究所, 太原 030006

摘要 新中国成立以来, 中国教育事业蒸蒸日上, 取得了令世人瞩目的巨大成就。但随着社会发展及科技进步, 中国教育工作中也渐显出一些缺陷。2009年之后, “钱学森之问”的说法逐渐成为探讨中国教育的核心问题, 然而认真分析钱学森谈话原始文本可以发现, 他未曾心存疑虑并提出过需要后人解答的问题。他指出, 学习加州理工大学等高校的人才培养模式即能解决中国高等教育存在的问题。事实上, 中国也有成功培养创新人才的先例, 彭桓武就是一位培养优秀科技人员的楷模。研究并借鉴彭桓武培养创新人才的成功经验, 有利于为中国培养更多优秀科技创新人才。

关键词 钱学森之问; 中国教育; 人才培养

在过去的70年, 新中国各行各业都发生了巨大变化, 其中包括教育。70年中, 不仅大力扫盲、培养出了数以亿计的大学毕业生, 还培养出了几百万的博士与硕士研究生, 为各行各业储备、输送了一批批优秀人才。在中国教育快速发展的过程中, 不可避免会出现若干亟待关注和解决的问题。

1 “钱学森之问”的由来

过去的10年中, 在中国教育界、科技界, 甚至政界, “钱学森之问”是被广泛关注的话题之一。在多数人的意识中, “钱学森之问”始于2009年11月

5日《人民日报》发表的《钱学森的最后一次系统谈话》。在谈话中, 钱学森开宗明义指出中国高等教育存在严重不足: “中国还没有一所大学能够按照培养科学技术发明创造人才的模式去办学……”^[1]事实上, 中国教育问题是钱学森长期思考的焦点之一。如在2005年7月29日, 时任总理温家宝同志看望他时, 钱学森提出: “现在中国没有完全发展起来, 一个重要原因是没有一所大学能够按照培养科学技术发明创造人才的模式去办学, 没有自己独特的创新的东西, 老是‘冒’不出杰出人才。这是很大的问题。”^[2]中国教育存在着问题, 几乎是中国科学家的共识。杨振宁一向辩证看待中西教育的优缺

收稿日期: 2019-08-18; 修回日期: 2019-10-24

作者简介: 厚宇德, 教授, 研究方向为物理学史与物理文化, 电子信箱: hyd630418@sina.com

引用格式: 厚宇德. 十年前钱学森真的心存疑惑吗——纪念钱学森的谈话、反思“钱学森之问”的提法[J]. 科技导报, 2019, 37(24): 122-126;

doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.24.014

点,2005年,在一篇文章中,他强调:在研究生教育层面,“中国大学确实比先进国家的大学落后许多”^[3]。2000年,马大猷则明确指出:“我国目前科学教育水平距理想尚远。”^[4]

2009年,在《人民日报》发表钱学森系统谈话1个月之后,《光明日报》头版发表了靳晓燕等撰写的《“钱学森之问”引发的思考》一文^[5]。笔者发现这是“钱学森之问”这一提法第1次出现。2005年,虽然钱学森说中国教育存在一个“很大问题”,但那还不算“钱学森之问”。从随后陆续发表的大量关于所谓“钱学森之问”的论述可以看出,“钱学森之问”的寓意不是指钱学森发现中国教育存在问题这一事实,而是暗示钱学森心存困惑、不知道为什么中国培养不出优秀创新人才,因而才向世人发问,意在引发广泛思考并期待后人能够解答这一问题。所以,“钱学森之问”应该是《“钱学森之问”引发的思考》发表之后才开始出现,并成为热门话题的。

2 钱学森是“问诊求症”还是“对症下药”

对中国教育问题的研究和思考,有两个主要维度,即“为什么”(why)和“如何做”(how)。具体而言,前者指所谓的“钱学森之问”,即反思为什么中国大学教育难以培养出高水平创新人才;而后者是探讨怎样才能培养出高水平创新人才。如果仅驻足前者,即一味反思我们的教育何处做得不好,并只在检讨、批判与自省的层面做文章,虽然并非无益,但是还远远不够。我们需要下力气探讨的是培养优秀创新人才的具体可行方法或模式。受《“钱学森之问”引发的思考》一文的影响,研究者纷纷从各个角度尝试解答“钱学森之问”,狭隘地理解钱学森的谈话内容,将对中国教育的思考,主体上逐渐地从“为什么”和“如何做”的双轨制,滑向了“为什么”的单轨道路。据不完全统计,解答“钱学森之问”或涉及“钱学森之问”的文章已超过1600篇,专门讨论或重点涉及这一问题的著作已有几十部。

很多人未能全面、正确地理解钱学森的这次谈话。认真阅读《人民日报》在2009年发表的钱学森

谈话原始文本,不难发现,对于如何解决中国的人才培养问题,钱学森当时已经胸有成竹,也就是说,他根本未曾提出期待后人解答的所谓的“钱学森之问”,他知道我们的教育哪里存在问题,并针对性地描述了培养创新人才的良好学术氛围以及正确的方式、方法。

说钱学森提出了“钱学森之问”,是对他这次谈话的一个极大误解,也是对大众视域不无噱头的误导。事实上钱学森的思想认识极其透彻,他知道中国教育界存在“一个很大的问题”;同时他知道这个问题症结何在,也知道怎样才能解决这个问题。在谈话中,他描述了麻省理工学院所充满的创新精神;并以冯·卡门和鲍林等教授的工作为例,描述了加州理工学院洋溢着创新精神的科学与科研氛围是如何营造的。在谈话的最后,他说:“今天我们办学,一定要有加州理工学院的那种科技创新精神,培养会动脑子、具有非凡创造能力的人才。……我说了这么多,就是想告诉大家,我们要向加州理工学院学习,学习它的科学创新精神。……”^[6]不难看出,钱学森认为加州理工学院的这种创新模式可以为我们所用,按照这样的方式、方法去教书育人,就可以解决中国教育人才培养的问题。这正是钱学森这次谈话的期待:按照正确的教育模式培养人才从而使中国的教育与科技彻底改观。清醒面对现实、发现问题、指出解决问题的正确方法,从实践层面来看,钱学森此次谈话内容已经构成了一个完备的逻辑环,而无需他人再去寻求答案。

3 中国教育研究主方向亟待纠偏

反观企图解答所谓“钱学森之问”的各种文章以及著作(至少笔者读到的部分),从各种视角出发,反思、探究与批判中国的教育,导致的结果是各种建议层出不穷却无法达成共识,很难看出这些反思对中国教育改革与发展的实质性推动作用。这恰恰更能突显出钱学森重在介绍创新人才培养模式与方法,而回避纠缠于无休止的反思、自省、自我批评与空谈的做法是充满大智慧的。“钱学森之问”

的提出,虽然较好地聚焦了人们的注意力,事实上恰恰转移了钱学森所关注的真正焦点、偏离了他真正的期待,将科学界、教育界很多研究者引向对中国教育做无穷尽反思和指责的泥沼,淡化了对正确创新教育模式详细而深入的探究,未能在钱学森谈话所期待的主方向上前行。

营造大学创新氛围、铸造大学创新精神,是复杂的社会系统工程。当下的中国教育研究,应该适当放下对“为什么”的执着,多去关注“如何做”的问题,研究良好的人才培养模式的细节并于具体的教育工作之中去实践与不断校正。要创造美好未来,首先需要知道正确的做法,即解决“如何做”的问题。批评、反省有价值、有意义,但是过度的反思不能导致必然的进步。

钱学森曾长期在美留学、工作,由于响应祖国召唤而毅然回国。他在有生之年的最后一次系统谈话里,仍然心系国家的教育与科技发展,思兮念兮、谆谆告诫不已,这是他拳拳爱国之心的迫切表达。一位九十多岁高龄的老者,考虑解决中国教育存在的一个问题时,联想到自己青年留学时期的难忘经历,并从中抽取成功的案例做样板,这从心理上是不难理解的。事实上,在科技发展史上,新中国也有成功培育科技创新人才的范例。彭桓武院士就是中国培育科技创新人才的一位楷模。

4 彭桓武——新中国成功培育杰出创新型人才的楷模

彭桓武是中国核武器研究领域独当一面的两位学术泰斗之一(另一位是从事实验研究的王淦昌),他是理论权威。周光召曾说:“彭先生是新中国理论物理发展的第一人,是这个方面没有争议的创始人或领导者。”^[6]彭桓武在中国物理界的学术地位是众望所归的,于敏的一段话可以充分证实这一点:“因为彭先生在核武器,无论是原子弹还是氢弹研制取得突破中的卓越贡献,1982年国家恢复科学奖,对核武器理论给予自然科学一等奖,彭先生作为奠基人跟开拓者,作为学术方面德高望重的带头人,理所当然应该把奖章授予彭先生。”^[7]

为新中国培养众多有创新能力的科技人才是彭桓武科研工作之外的另一重要贡献。彭桓武的学生黄祖洽曾说:“我认为,只有老师具有开阔的学术视野和前沿的学术思想,才能使研究生得到高起点、有价值的研究题目。”^[8]彭桓武正是专业基础扎实、学术视野开阔、持续关注学科前沿发展的一位教授。这是他能成为一位优秀人民教师的重要专业条件。彭桓武的另一位学生钱尚武说:“他(指彭桓武)所授的课融会贯通、高屋建瓴、深入透彻、发人深省。由于他具备深厚的理论物理功底和对物理规律本质的透彻了解,凭着几页提纲就能在课堂上挥洒自如,将所讲内容发挥得淋漓尽致、精辟入微。”^[9]可见渊博的专业知识与强大的专业能力是彭桓武传道授业的根本保障。从黄祖洽的回忆中可以看出,彭桓武教书育人是非常注重方式方法的:“他讲授量子力学,既注意使学生清晰掌握基本的物理概念,又注意引导学生将量子力学用于解决原子、分子等微观系统中的物理问题,从而培养他们解决问题的能力。他平易近人,和学生亲如朋友,常到学生宿舍谈心,或与学生一起漫步园林,在散步中讨论问题,讲述他的见解。春风化雨,诲人于无形。他曾说过,做研究时要把眼光放开,看到每一条可能走的路,不要局限于一隅,而每一条路又要坚持走到底,这样得到的结论(不管是正面的还是反面的)才靠得住。”^[10]彭桓武在日常教学以及与学生交流时不仅仅传授知识,还介绍自己的科研经验与体会,传授科研的窍门和方法,从而培养学生科学创新能力。这是只了解知识而没有丰富科研实践经验的教授难以企及的。彭桓武在教育工作中,以培养优秀的科学研究人才为目标,并为此思考传授什么以及怎么讲授等教学问题,力求教学效果的最优化,这是他成功培养人才的关键。

彭桓武培养优秀年轻科学家的工作,不限于在大学课堂上,还兼容于从事核武器研制等科研实践中。他曾经说过:“搞原子弹没问题,一定能搞出来。搞氢弹的时候……于敏打第一仗,周光召打第二仗,黄祖洽打第三仗。”^[11]在这3位善于科研攻关的年轻物理学家中,周光召、黄祖洽是彭桓武亲自指导出来的研究生,而于敏当年则是在工作实践中

深受彭桓武影响的年轻人的代表,他曾回忆说:建国初期,“在一片空白下,开辟核科学技术事业,彭先生领导了理论方面的工作。我那时候是一个大学毕业生,刚从事科学工作。彭先生不但教到我解决具体问题,还指导我们开辟核理论领域,要求我们了解核物理发展的历史、现状和趋势……(后来)成立了原子核理论组,招收了一批大学生,培养了一批人才。这批人才有的后来在核武器方面做出了贡献”。^[7]

不仅学生们高度评价彭桓武在培育人才方面的杰出贡献,他的老同事也充分认可他在人才培养方面的重要作用。朱光亚说:“彭桓武本身就是一位创新型杰出人才,他在高校教育和工作实践中培养和带出了一批极富创造性的优秀人才,其中不少同志已经取得了突出成就。”^[12]钱三强更是认为彭桓武创立了一个中国物理学派:“他(指彭桓武)带起了反应堆的理论研究,‘两弹’理论(彭桓武)是学术领导,同时还培养出一批人,带出了一个学派。写起历史来,归功于他,不是夸大。”^[13]

彭桓武善于培养和引导年轻人,也充分肯定年轻人在科研大集体中的重要作用。在一次接受采访时他说:“我还有一句话,叫‘56万岁!’——拿56块钱工资的大学毕业生们万岁!美国搞原子弹的大都是博士、科学家,咱们中国就是拿56块钱工资的大学毕业生……他们拿56块钱的工资就创造了奇迹!”^[11]彭桓武正是这些年轻中国大学生创造奇迹的一位重要引路人。

5 结论

钱学森最后一次系统谈话的篇幅不长,对于大学创新教育模式及其具体实施办法的揭示还有待借助更多成功案例做具体细化的研究。彭桓武指导和培养年轻物理学家的实例,恰好可以使这一环

节更加充实,并且能够鲜明地展示出实践过程中突出“集体精神”等中国特色。了解和学习更多合适的培养创新人才的方法、用心体会其要义并以其为指导,是走上培养创新人才正确道路的不二法门。2019年恰为钱学森“最后一次系统谈话”发表10周年,重温谈话的内容、深入领会其精神,在钱学森的语境中,去研究中国教育,尤其探索高等教育正确的育人模式,意义依然重大。

参考文献(References)

- [1] 钱学森. 钱学森的最后一次系统谈话——谈科技创新人才的培养问题[N]. 人民日报, 2009-11-05(11).
- [2] 温家宝. 钱学森之问对我是很大刺痛[EB/OL]. [2019-08-18]. <https://edu.qq.com/a/20100505/000104.htm>
- [3] 杨振宁. 曙光集[M]. 翁帆, 编译. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2008: 389.
- [4] 马大猷. 以科学的方法领导科研事业[J]. 群言, 2000(9): 1.
- [5] 靳晓燕, 齐芳. “钱学森之问”引发的思考[N]. 光明日报, 2009-12-05(1).
- [6] 中国科学院理论物理研究所, 北京应用物理与计算数学研究所. 百年彭桓武:“默默无闻”的大师[J]. 军工文化, 2015(11): 52-57.
- [7] 于敏. 新中国理论物理与核科学理论的奠基人:于敏发言[J]. 物理通报, 2005(9): 4-5.
- [8] 黄祖洽. 三杂集[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2004: 93.
- [9] 钱尚武. 缅怀彭桓武老师[J]. 大学物理, 2007, 26(4): 2.
- [10] 黄祖洽. 黄祖洽文存[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2002: 177.
- [11] 薛继军. 大家之理论物理学家彭桓武[M]. 北京: 商务印书馆, 2005: 69-76.
- [12] 朱光亚. 学习彭桓武, 培养创新性人才[J]. 物理, 2006, 35(12): 991-992.
- [13] 郑绍唐. 回忆彭桓武对核武器事业和物理科学的贡献[J]. 现代物理知识, 2014, 26(4): 13.

Did Qian Xuesen really have doubts about the education of China ten years ago

HOU Yude

The Institute for the History of Science and Technology of Shanxi University, Taiyuan 030006, China

Abstract In the past 70 years, the achievements of education in New China have been remarkable, but there are also some problems. The statement of "QIAN Xuesen's question" after 2009 has gradually become the core issue of Chinese education. However, a careful analysis of the original text of QIAN Xuesen's conversation reveals that he has not raised any doubts and asked questions that need to be answered by future generations. He pointed out that studying the talent training model of universities such as Caltech can solve the problems of Chinese higher education. In fact, China also has a precedent for successfully cultivating innovative talents. PENG Huanwu was a model for cultivating outstanding scientific and technical personnel. Studying and learning from PENG Huanwu's successful experience in cultivating innovative talents is conducive to cultivating more outstanding scientific and technological talents for China.

Keywords the question of Qian Xuesen; Chinese education; personnel training ●



(责任编辑 王丽娜)