

仔细比较和反思中国科学、技术和社会的状况,认真总结经验教训。只有这样才会使我们的诺贝尔科学奖情结更富有价值,才能有利于促进中国科学和技术的发展。

纵观诺贝尔科学奖的百年历史,90%左右的奖项都被授予了在基础科学领域取得重大发现和理论成就的科学家。我们知道,现代科学活动涉及基础研究、应用研究、开发研究三个方面,相应地,现代科学的体系结构包括基础科学、技术科学、工程科学三个层次。基础科学是整个科学大厦的“基础”,没有“基础”就难成大厦,“基础”不牢大厦就不可能坚固。诺贝尔科学奖偏重基础科学的传统,是合乎科学发展规律的正确举措。然而在我国却是功利主义科学观根深蒂固,轻视基础研究和基础科学的现象仍然相当严重地存在着。这种状况显然是与诺贝尔科学奖的性质有出入的,也是与科学发展的规律相抵触的。

2000年8月5日,江泽民在北戴河会见诺贝尔奖获得者的讲话中指出:“在基础研究和应用研究、技术开发方面,我们的研究力量应该有一个合理的配置。基础研究的成果不但会带来科学技术的突破和社会进步,促进工程技术科学的发展,而且将拓展和深化人们对客观世界与自身的认识,甚至引起哲学的革命。”我们认为这段话内容具有鲜明的针对性和重要的现实意义。认真领会和贯彻江泽民的讲话精神,高度重视基础研究和基础科学,有所为有所不为而非无所作为,则是我们面对诺贝尔科学奖冲击和挑战的正确态度和必然选择。

从诺贝尔自然科学奖百年走势看名师的作用

邢润川

(山西大学科技哲学研究中心,太原 030006)

翻开诺贝尔自然科学奖荣获者的名单可以发现,有师徒关系的比例高达40%以上,据美国获奖者的统计也在60%左右;有亲缘关系的也屡见不鲜,例如有三对夫妻和五对父子共同获奖,这可看成是师徒关系的特例——有亲缘关系的师徒关系;此外,还有许多诺贝尔自然科学奖获得者的指导教师是没有获得诺贝尔奖金的著名科学家,这也是师徒关系的一种类型。进一步的分析还发现,师徒关系还出现了更为有趣的多代延续现象,例如,1909年化学奖荣获者奥斯特瓦尔德的学生能斯特获1920年化学奖,能斯特的学生密立根获1923年物理学奖,密立根的学生安德森获1936年物理学奖,安德森的学生格拉塞获1960年物理学奖。诺贝尔自然科学奖获奖情况有力地证明了名师指导的重要性,突出地反映了“名师出高徒”这一科学人才培养规律。

既然“名师出高徒”已经是科学发展史上的事实,就必然有它成为史实的理由和根据。那么,名师手下为什么能出高徒呢?

首先,是由于名师具有许多突出的优点,主要表现在:(1)知识渊博,阅历资深,经验丰富,无论是成功的经历还是失败的经历,都是一种积累,都是一笔财富,前事不忘,后事之师。(2)融科学研究和教育研究为一体,集科学家、教育家于一身,既出成果,又出人才。(3)站得高,看得远,思得深:名师都工作在当代尖端科学的前沿阵地上,掌握该领域的最新信息和发展动态,具有深邃的洞察力和敏锐的直觉,有眼光,有预见,因而能指导学生紧跟时代脉搏进行前瞻性科学研究,往往导致重大科学发现。(4)既谦虚宽容,又能严格要求,尊重学生的志趣,充分发挥学生的特长。(5)具有崇高的科学精神——求真求实的理性精神、永不满足的进取精神、敢为天下先的开拓创新精神、锲而不舍的拼搏精神、无私奉献的献身精神、诲人不倦的人梯精神、互助合作的协作精神。学生能与具有上述突出优点的名师生活在一起,面对面直接接受名师的言传身教,耳濡目染,这样就能学到许多在大学教材中学不到的东西,不仅学会怎样搞科学研究,而且学会怎样做人,这是名师出高徒的一个重要原因。

其次,是由于名师具有许多重要的作用。名师在社会中担当多种角色,因而具有多种功能,发挥着多种作用:(1)伯乐作用:由于名师具有良好的素质、重要的岗位和优越的条件,所以能够在全世界范围内及早发现、及时选拔和着力培养科学人才,真正做到了慧眼识英才,精心育栋梁,起到了科学伯乐的作用。(2)权威作用:名师都是科学权威,德高望重,不仅拥有一定的权利,更重要的是具有很高的威信和威望。跟名师学

习会使学生感到无比自豪和骄傲,这样就会增强创新意识、坚定创新信心、提高创新勇气,非常有助于科学研究获得成功。(3)带头人作用:名师是学生进行科学研究的带头人,是学生走上科学道路的领路人和向导,能使学生看清攀登科学高峰的阶梯和成才的路标,少走弯路,直接进入尖端科学前沿阵地,有利于学生做出成果。(4)导师作用:名师能因材施教,根据学生的知识背景、智能特点等具体情况及时给予具体、准确、有效的指导,做到有的放矢。(5)推荐作用:名师大多是科学共同体的主要成员,在科学组织中担任重要职务,社会交往面大,因而具有推荐作用。一是对学生取得的科研成果具有推荐作用,如论文容易发表、著作容易出版等,从而使学生科研成果尽快得到社会承认;二是对学生本人具有推荐作用,如工作安排、科学组织的加入、科学基金的获得、科学奖励的提名等,从而使学生才能得到充分发挥。(6)学派领袖作用:师生关系是一种常见的和基本的合作关系,也是形成学派的基础。名师往往是学派的领袖,而学生常常是学派的成员,使师生关系得到延续、巩固和加强,使名师的作用在空间上扩大,在时间上延长。(7)榜样作用:名师严以律己,以身作则,不仅以知识魅力吸引学生,而且以人格魅力感染学生,具有示范、表率、榜样作用。

此外,是由于名师与高徒的结合是一种理想的优化组合。(1)名师与高徒的结合不是轻而易举形成的,而是经过了严格的双向选择。(2)名师与高徒的结合是“强——强结合”,即名师与高徒组成的系统的要素、结构和功能都是优化的。(3)名师与高徒的结合是稳固的。(4)名师与高徒的关系不仅是教与学的关系,而且还是相互学习和共同提高的合作关系,名师与高徒的结合可以实现优势互补和资源共享,师生共同讨论、自由争鸣、互相启发、集思广益、协作攻关,从而能快出成果、多出成果。

在名师手下确实有许多有利条件,然而学生本身的因素也是极其重要的,名师这个外因只能通过学生这个内因而起作用,没有学生本人的努力,要取得成绩同样是不可能的。换言之,名师固然重要,然而学生本身的素质和努力则更为根本。在实施科教兴国和科技强国的今天,中国需要大量的名师带出更多的高徒,要尽快制定和实施我国的名师工程计划,既要充分调动和有效发挥已有名师的作用,又要高度重视和大力培养新的名师,并创造条件使名师带出更多的高徒。

学术交流助他们成功

王德彦

(第二军医大学人文社会科学部,上海 200433)

1962年生理学及医学诺贝尔奖授予了沃森和克里克,以表彰他们发现DNA分子双螺旋结构的伟大贡献。与他们俩分享诺贝尔奖的还有威尔金斯,但威尔金斯的获奖是因为其研究成果为沃森和克里克的DNA分子双螺旋结构提供了有力证据。

严格地讲,在DNA分子结构研究这场竞争的起跑线上,有好几组科学家都面临着DNA分子双螺旋结构的发现,而且都比沃森和克里克有优势。如鲍林(L. Pauling)具有发现蛋白质-螺旋结构的经验,而威尔金斯和富兰克林则掌握着大量DNA分子晶体X-衍射的第一手资料。但问题是,发现DNA双螺旋结构的不是别人,恰恰是沃森和克里克这两个年轻人。为什么做出发现的不是别人而是他俩呢?其中的原因已有许多学者进行过研究和探讨。我这里提出是学术交流助他们走向成功。过去的研究对这一点似乎认识得不够。

我认为,只有通过学术交流才能获取科学研究的最新思想和最新动态。沃森和克里克虽然没有做什么具体的实验,但他们掌握的资料却比谁都充分,对问题的看法比谁都深邃。因为他们在进行研究的过程中广泛地接触各学科的科学家,仅诺贝尔奖获得者就有10余位。如微生物遗传学方面的卢里亚、德尔布吕克,生物化学方面的查尔加夫,结晶学方面的威尔金斯、佩鲁兹、肯德鲁,结构化学方面的鲍林等,还有如富兰克林和多诺休这样的许多大科学家。各学科信息的会聚和各种学术观点的交流是他们最终创立DNA双螺旋结构的基础。其他科学家尽管都掌握着有关DNA分子某一方面的资料,但他们大多数都只是囿于自己研究的小圈子,缺乏对DNA分子结构的深刻认识,因此无法进行全面的、综合的和创造性的研究和发现。而沃森和克里克则是“处在一个富有活力的,消息灵通的环境中,这是更为突出的优势。从这里他们能很快地