

名师与名师效应在人才培养中的作用

霍春涛* 李元峰

(中国海洋大学 青岛 266003)

摘要 中国古语“名师出高徒”是被科学发展史所证实了的著名格言。在科学史上,杰出科学家往往有杰出的导师。文章较系统地讨论了名师与名师效应在人才培养中的作用,并提出要创建一流大学,一流的科研院所,“大而全”并不是必备条件,而是必须要有一流的大师和“慧眼识一流”的管理者,这是最为重要的。

关键词 名师,名师效应,人才培养,作用

中国古语“名师出高徒”是被科学发展史所证实了的著名格言。在科学史上,杰出科学家往往有杰出的导师。哈雅特·朱克曼说,在美国所有的诺贝尔奖得主中,有半数人曾同其他诺贝尔奖得主一同工作过或学习过。她说:“这是一个惊人的发现。”我国的23位“两弹一星”功勋奖章获得者中有11位出自同一老师门下,这就是中国物理界的一代名师、清华大学叶企孙教授。前苏联教育家加里宁说,“教师”一词有两种涵义:按狭义理解,这是某门学科的讲授者;按广义解释,是指有威望、明智的,对人们有巨大影响的人。名师显然应属于后一涵义。所谓名师,是师德、师品、师表的统一,名师的影响会在某些学生身上永远留下痕迹。

一 名师在人才成长中所起的作用

首先,学生从名师身上学到发现问题、解决问题的能力 and 习惯。青年科学家不仅能够从名师身上学到知识,而且能够学会成功科

学家是怎样发现最重要的问题的。正如爱因斯坦所说:“提出一个问题比解决一个问题更重要,因为提出新的问题,新的可能性,从新角度去看问题,都需要创造性的想象力,而且标志着科学的真正进步”。一个优秀的导师能够抓住那些有意义的重要问题,抓住重要问题就已经解决了问题的一半。一个平庸的教师只奉送真理,而名师教人发现真理。

跟名师一道工作可使青年学生站在学科发展前沿,紧跟时代脉搏去思考自己未来的研究课题,或者处于名师已开辟研究领域的有利地位。“美国人把研究生的早期职业生涯放到科学研究的前沿,这是一种训练第一流科学家的高明办法。^[1]”赫兹发现电磁波与其导师赫尔姆霍兹是分不开的。赫尔姆霍兹几乎在赫兹所从事的所有研究领域上都对他产生了重要的影响。他长期在赫尔姆霍兹所开拓的领域内工作,直到解决其中许多问题为止^[2]。赫兹完全继承并发展了赫尔姆霍兹的学术思想。

跟名师一道工作还会培养自己的赏鉴力。贝弗里奇对科学赏鉴力的解释是:“善于发现

* 中国海洋大学社会科学系副教授
收稿日期:2005年3月29日

具有发展前途的研究方向的人比别人更有远见,他能看到研究工作可能产生的结果,因为他具有运用想象力遐思远望的习惯,而不把自己的思想局限于已有的知识和眼前的问题。他也许不能明确说出缘由,或形成具体的假说,因为他看到的也许只是模糊的暗示,但却能由此解决一两个关键问题。^[3]科学家往往面临着证据不足而要得出合理的结论或要做出决定的情况。这可能需要“禀赋”、“直觉”,科学家往往依靠这种基于深厚积累的直觉而得出正确的结论。同艺术一样,鉴赏力能通过同杰出科学家一起工作而得到培养。

从名师那里学到从经验上升到理论的能力,即把尚未条理化的、没有解答的暂时符号组成一种半永久的可以回忆的语言的能力。“美国原子能委员会有位一流科学家承认,他最棘手的工作是在得到充分证据之前做出判断,这也是每个一流科学家要做的了不起的事。^[4]”老科学家往往具有理论的统摄力和洞察力,这种洞察力使他们能从表面现象联想到内在本质,使他们不需要经过严密的逻辑推理和数学运算而一下子感到是怎么回事。而年轻人做出的工作还不完善,需要有经验的科学家给予加工。如量子力学的完整理论,就是在海森堡的老师玻恩带领下完成的。年轻人的才华要由有经验的科学家识别,加以培养和鼓励,才能得到发挥的机会。

其次,跟名师一道工作有助于培养青年学生的科学精神、意志品格。科学精神即敢于创新、追求真理的精神往往是由教师日常言传身教的影响自发形成的。学生从名师身上可以学到发现真理的勇气、坚持真理的信念、严谨的科学态度和科学作风,而这关系到科学研究者能否承受沉重的科研压力,抵御各种诱惑,潜心钻研,排除错误。因为有些科学研究可能要花费十几年甚至几十年的时间,不能急功近利。

学生能被其导师的光环所激励,激发出创

造性。莫诺曾谈到:“工作在一群有高度创造性的科学家中间,有老师们做榜样,将是何等的热情和激奋。”教师所激起的热情培养了艰苦工作的习惯,把这种艰苦工作看作是一种乐趣而不是负担。赫兹在赫尔姆霍兹手下工作了5年,深受导师的影响,也深爱自己的工作。“从来没有什么比在实验室中工作带给他更大的快乐”,“如果不能进实验室工作则会使他感到很沮丧”,“艾克尔斯爵士说,仅有一种培养具有创造性的方式,那就是他们与一个能取得成功的研究者一道工作,他们将共享激奋与忧患”^[2]。

名师以自己的言传身教培养和教育年轻一代,学生不仅从名师身上继承了其学术思想、科学方法及其研究风格,同时学到科学的洞察力和科学精神,导师成为青年的精神榜样。正像1894年赫尔姆霍兹称颂逝世的物理学家孔脱时所说:“由于一个充满理想的智力光辉的榜样对年轻人的影响将大于说教,因此,这样的教师也是最好的导师,他能够教育年轻一代去创造一个前途光明的未来”^[2]。

二 名师效应在人才成长中的作用

由于名师是师德、师品和师表的统一体,在名师的身上充分体现了教师的自尊和受尊的正向统一。一方面,他们经过自己的辛勤耕耘做出了巨大成就和突出贡献;另一方面,他们的劳动成果得到了社会的尊重和同行的推崇,因而会产生名师的社会学效应。

首先,名师的名望可以吸引大批的优秀学生。名师这面大旗,可使四面八方的学子慕名而来,聚集其麾下。孔夫子当年是:贤人七十,弟子三千,人称“万世师表”;叶企孙教授早在20世纪20年代就闻名全国,许多学生就是冲着他的名气,报考他所在的院系。他也不负众望,培养了如赵九章、王大珩等一批大科学家。名师往往不仅自己能做出突出贡献和科学成就,而且具有丰富的科研管理和教学经验,有极强的凝聚力,能使一大批人聚集在他

身边,带领他们做出一流成绩。如卢瑟福、玻尔和索默菲德即是这样的名师。卢瑟福本人的性格、素养、品德及其成就与威望吸引了一大批优秀人才,培养了放射性和原子物理学研究和教学的两代人才。像著名物理学家查得威克和丹麦物理学家玻尔等都是他的学生。他的学生又成为新一代的名师。玻尔于20世纪20年代创建了著名的哥本哈根大学理论物理研究所,由于玻尔才高德重,一大批物理学家纷纷投其门下,半个世纪以来,取得了累累硕果。从1922—1932年这10年间,先后出现了10名获得诺贝尔奖的大科学家,他们在加入这个科学家集体之前,大多是名不见经传的年轻人。那些聪明的和有前途的学生,他们一般都会成为最有权威的著名教授的学生。

海森堡曾在慕尼黑大学师从名教授索默菲德,后在哥廷根师从著名的玻恩教授,后又在丹麦的哥本哈根同玻尔教授工作了一年。这为他在1925年创建量子力学打下了坚实的基础,他发现量子力学时年仅24岁。他说,他从慕尼黑学到了不怕困难的乐观主义,从哥廷根学到了数学(因为当时数学大师都在哥廷根),从哥本哈根学到了物理。

德国化学家李比希不仅在有机化学、农业无机肥料和生理化学方面卓有建树,而且还培养了欧洲整整一代的杰出化学家。如提出苯环结构模型的化学家凯库勒、工业化学家霍夫曼等人,都是他的学生。德国在长达近百年的时间内在化学方面占有优势,李比希功不可没。

“强将手下无弱兵”,“名师出高徒”。名师培养了年轻一代,是因为为中青年人才的成长营造了最良好的学术氛围,创造了自由讨论和勇于创新的宽松环境,年轻一代在这种竞争与合作的良好学术氛围中不断得到锻炼。事实上,有名师的学校和科研院所也成为青年人成才的肥沃土壤。

其次,名师的名望使他的学生笼罩在他的光环之下并深受其益。有机会同导师一同

工作、一同发表论文的学生更容易被同行注意到,使他们的工作很快地进入科学交流系统,这样就使他们在事业上处于优势地位,对他们以后的成长是非常有利的。在知识爆炸、信息爆炸的今天,只有那些有名望的人的文章能被优先阅读,进而年轻学者的名字也逐渐被学术权威们所熟悉,这样在他们以后申请项目资助、成果获奖方面,就处于优势位置。

正像科尔所说:“有机会向著名的研究者学习‘重要的东西’的年轻科学家,在开始他们自己的事业时早已有一个优势。他们不断从这种经历中得到教益,不仅仅因为它已经改进了他们的研究技能,而且也因为它使那些在工作、研究奖学金、研究费用和奖励方面有决定权的那些人知道了他们的名字。这些年轻人可以说是真正腾飞了,无论那些‘守门人’怎样希望在分配资源和奖励时做到一视同仁,他们还是必定倾向于他们了解的候选人,并拒绝那些可能有同样的能力但他们不了解的人。”^[5]

沃森就是明显的例子。沃森不仅寻求并发现了德尔布吕克,而且他还走遍欧洲寻求能够帮助他找到揭开DNA奥妙之线索的科学家。他在*Nature*上发表论文之前,只是一个好胜的、聪明的分子生物学家,但世界上许多一流的生物学家都熟悉他的名字,并且隐约知道他正在从事什么研究。在他做出领航性工作之前,沃森可以说是在精英的圈子里游历。^[6]沃森与这群杰出的人在一起的不平凡的岁月里,他总结了如何才能成为一个成功的科学家,那就是:“要想成为科学家,你就必须努力去尝试,追随比你聪明的人”,“当你陷入困境时,必须有人拉你一把,以免陷得更深。”^[6]

三 要建设一流大学和科研院所必须要注重名师的培养,发挥名师效应

目前许多大学和科研院所都在争创一流。要创建一流大学,一流的科研院所,“大而全”并不是必备条件,而是必须要有一流的大师和“慧眼识一流”的管理者,这是最为重要的^[7]。一流的大师、一流的管理者在人才培养、学科

发展中有不可估量的作用,并且在社会上产生重大的影响,提高所在高校和科研院所的知名度。

世界名校美国加州理工学院在 19 世纪还是一个级别很低的社区学校,仅以提高社区居民的文化科学素质为使命。20 世纪初,著名天文学家霍尔慧眼识英雄请来两位大师,一位是麻省理工学院前任院长、著名化学家诺依斯,另一位是后来的诺贝尔奖得主、芝加哥大学著名物理学家密立根。两位大师长期兼职参与学校的教学与管理之后,专职于学校的管理和建设,密立根还是该校正式定名“加州理工学院”之后的第一任院长。正是在这三位一流大师的带动下,最终该校成为世界一流大学。

要建立一流高校或科研院所,不仅需要一流的实验条件、科研设备这些硬件,更需要有一流的头脑——名师即软件。现在很多高校和科研院所都使出各种绝招,招募各类人才,从院士、教授到留学人员,答应给多少优厚待遇,多大面积的住房作为招聘的条件,以为只有给了这些,才能招来一流人才,而恰恰忽略了人才最需要的是宽松自由的工作环境。“名师”之所以出“高徒”的根本原因之一,主要在于

名师为学生营造了良好的创新氛围。所以我们各大学或科研院所的“引人”方法应该是想方设法让人感到本单位是最适合他们发展的地方,而不是引进来就了事。

主要参考文献

- 1 Kleppner D, 赵乐静译.美国科学怎么啦?——基础研究经费匮乏危及民族大业.世界科学,1992(10).
- 2 罗平.杰出的导师和天才的学生——赫尔姆霍兹对赫兹的影响.自然辩证法研究,2000(6).
- 3 陈捷译.科学研究的艺术.北京:科学出版社,1984,83-84.
- 4 王德禄等译.科学与反科学.北京:中国国际广播出版社,1988,95.
- 5 赵佳苓等译.科学界的社会分层.北京:华夏出版社,1989.
- 6 王宇等译.双螺旋:一个古老学派的链条——沃森、克里克和 DNA 的 40 年.世界科学,1994(2).
- 7 我们眼中的世界一流大学——中国科技大学校长朱清时院士访谈.科学时报(成才导刊),2000(26).