



山東大學儒學高等研究院

Advanced Institute of Confucian Studies, Shandong University

山東大學文史哲研究院

Institute of Literature History and Philosophy Shandong University



首页 院况简介 机构设置 专业简介 学术队伍 学术研究 人才培养 研究生教育 English

热门文章

当前位置: 首页 > 论著精选 > 正文

马来平教授论著选登：科学自主性与科学素质传播

作者：马来平 来源： 时间：2008-10-10 09:30:22 浏览次数：3419

摘要：科学的自主性是科学发展规律最重要、最突出的表现，是科学赖以生存和发展的根本。对于科学的自主性，只能因势利导，合理利用，不能弃置不顾甚至恣意妄为。漠视乃至违反科学的自主性无异于摧残科学。科学自主性思想缺位的科学素质传播是不全面、不深入的科学素质传播。然而，多年来在历史唯物主义的框架下，物质生产对科学的动力作用得到强调，科学的自主性受到了一定程度的遮蔽。进而造成了在科学发展的实践中，轻视和违反科学自主性的现象时有发生。因此，应当引导公众逐步树立科学具有相当自主性的意识，当前在我国，科学自主性思想的传播工作十分重要和紧迫。

关键词：科学素质传播；科学的自主性；科学自主性的遮蔽；科学自主思想的传播

推荐文章

The Independence of Science and Popularization

of Scientific Quality

MA Lai ping

(Institute of Literature, History & Philosophy, Shandong University, Jinan 250100, P. R. China)

Abstract: The independence of science is the most important and prominent characteristic of rules of science development, and also a basis for science to exist and develop. We must promote the independence of science, for ignoring its independence is equal to destroying science. Without the independence of science, the popularization of scientific quality is not comprehensive or penetrating. However, for many

years, within the frame of historical materialism, the driving force of material production has been emphasized, but the independence of science is somewhat veiled. As a result, disregarding or violating the independence of science sometimes happens. Therefore, it is very important and necessary to help ordinary people gradually form the consciousness that science possesses independence.

Key words: popularization of the scientific quality; the independence of science; ignorance of independence of science; popularization of the independence of science

科学素质传播的内容是科普学的基本理论问题之一。关于这个问题，尽管目前国内外学术界分歧较大，但在我国，主流观点毕竟十分明确了。这就是已经载入《全民科学素质行动计划纲要》的所谓“四科两能力”：科学技术知识，科学方法，科学思想，科学精神，以及应用它们处理实际问题的能力和参与公共事务的能力。事实上，“四科两能力”可大致分为两方面的内容：一是识记性、理解性的科学知识和技术知识；二是科学观念和应用能力。相对于科学素质，这两方面的基本关系是：知识是基础，观念与能力是核心。知识为科学

素质奠定基础,但知识多的人,科学素质未必高。这有点类似于知识与道德的关系。对科学素质水平起决定作用的,应是科学观念与能力。太过强调知识是美国米勒体系的软肋,我国的科学素质传播,一定不能照搬米勒体系,必须对其进行改造,把重点放在“更新科学观念、提高应用能力”上。基于这种认识,所谓《中国公民科学素质基准》中的“基准”,不应偏重于知识,将其理解为知识的“等级”与“层次”,而应立足于科学观念与应用能力,将其理解为科学观念与应用能力的“核心”与“根本”。目前,人们普遍期待正在起草中的《中国公民科学素质基准》(本文作者为该文件起草小组成员之一)不可太过偏重于从知识的角度理解科学素质,以免让人有游离于科学素质重心之外的遗憾。尽管某种程度上科学观念与应用能力也有“等级”与“层次”的区分,但对它们最有决定意义的莫过于从中提炼出一些最“核心”、最“根本”的要素。只要明确了这些要素,然后围绕这些要素,采取多种形式进行大面积、高密度地宣传和训练,就一定能够有效地提高公民的科学素质。所以,各地即将掀起的科学素质传播热潮最需要的“基准”,莫过于对科学观念与应用能力最“核心”、最“根本”要素的准确界定,以及简明而到位的阐发。

有必要指出,科学技术知识,以及科学方法、科学思想和科学精神的表述部分所组成的知识,并非科学素质所需要的知识基础的全部,另有一些知识也是十分重要的。譬如,科学与社会的互动关系即是这样的知识。实际上,应将科学与社会的互动关系与“四科”并列,作为科学素质的基本内容。

此外,所谓“四科”的情况是很不相同的。例如,科学知识和科学方法较为明确和具体,科学精神和科学思想则比较抽象和宽泛。尤其科学思想究竟指什么,比较模糊和宽泛。不过,不论科学思想的内容多么抽象宽泛和模糊,有一点是清楚的:它应包含关于科学自主性的思想。

有的社会学家倾向于认为,科学的自主性“可以被定义为从属于一个较大的体系的组成部分的一个单元的某些条件:这是一种自由的条件,但这种自由却受到由于参加任一有系统所需要满足的要求的限制。”[1]序言就是说,科学的自主性即是科学在适度依赖社会和接受社会控制条件下所应享受的自由。然而,科学为什么必须保持自己适度的自由呢?其根据乃在于科学存在着相对独立于社会的某些固有的本性和自发的发展趋向等。所以,说到底,科学的自主性应当是科学所固有的本性、内在逻辑和自发的发展趋向等。

为什么科学具有自主性的思想应当成为科学思想乃至科学素质传播的内容呢?显然,首先是因为科学的自主性对于科学发展具有关键性意义。作为科学所固有的本性、内在逻辑和自发的发展趋向,科学的自主性是科学发展规律最重要、最突出的表现,是科学赖以生存和发展的根本。科学发展史的大量事实表明,对于科学的自主性只能因势利导,合理利用,不能弃置不顾,甚至恣意妄为。漠视乃至践踏科学的自主性无异于糟蹋和摧残科学。因此,为了增进对科学的理解,善待科学、管理好科学,应当引导科学管理工作人员乃至普通大众逐步树立科学具有自主性的思想,换言之,科学自主性思想的传播理应成为科学素质传播尤其科学思想传播的一项重要内容。

二

然而,令人遗憾的是,当前我国不论在认识上还是在实践上,关于科学自主性思想都是存在明显偏差的。多年来,一些理论工作者片面理解历史唯物主义关于强调物质生产对科学发展动力作用的观点,致使科学的自主性受到一定程度的遮蔽。对此,我们应当做出深刻的反省。

在科学与社会关系的问题上,历史唯物主义的基本的观点是:物质生产决定科学发展,是科学发展的根本动力;另一方面,对于物质生产,科学发展也有一定的反作用。然而,我们看到,一些理论工作者对于马克思主义科学观予以片面理解,孤立地强调物质生产和各种社会需要对于科学的根本动力作用,而科学的自主性却受到了一定程度的遮蔽。这主要表现在以下两个方面:

1. 对科学体制所反映出来的科学自主性有所遮蔽

社会是一个复杂的有机体,对它进行社会存在和社会意识的二分尽管十分重要,但这决不是唯一的社会分析方式。对这种分析方式的绝对化,必然导致对科学知识侧面的夸大和绝对化。同社会一样,科学也是一个复杂的多面体,它有许许多多的侧面,绝非仅仅真理性知识体系一个侧面所能包容得了的。然而,尽管19世纪以来,科学的体制化程度已经相当发达,但社会体制这一科学的侧面在许多马克思主义者那里没有给予应有的注意,而是由默顿科学社会学率先揭橥出来并引导人们逐步予以关注的。尤其值得注意的是,当年轻的默顿在其博士论文中第一次准备把科学作为一种社会体制进行研究的时候,他恰恰是有意和“一种庸俗的马克思主义”“唱点反调”的。他说:“这项关于十七世纪英格兰的科学和其他社会体制领域的相互依存关系的研究,既没有采用一种因素[决定]论(主要指经济决定论——引者),也没有假定发生在这个时期的社会

体制领域之间的交替变化的情况同样会发生在其他的文化和其他的时期。这一点在我看来是相当明确的,而且我希望在读者们看来,也是显然的。”[2](第5页)

通过对科学体制的大量经验研究,默顿学派发现了一系列科学自主性:

(1)科学具有一套历史形成的社会规范。科学关于扩展被证实了的知识的体制目标决定了科学家在科研活动中必须遵守一整套行为规则。这套行为规则是“约束科学家的有情感色彩的价值和规范的综合体。”[3](第365页)其具体内容被默顿归纳为普遍主义、公有性、无私利性和有组织的怀疑等规范。尽管学界对默顿所归纳的科学规范内容一直存在争议,但是,大体说来,这套规范所体现的尊重事实、崇尚理性、追求真理的基本精神是正确的。它们从根本上为科学家尽可能地排除主观随意性和不必要的社会因素的干扰,高效率地实现推进真理性认识的科学体制目标,提供了保障。

(2)科学具有一套行之有效的奖励制度。为科学运行提供动力的是其奖励制度,而科学奖励制度的实质是“同行承认”。就是说,激励科学家从事科学研究的动力不是金钱、地位,而是同行对自己在发展知识上首创性的承认,同行承认是科学家最为看重和孜孜以求的。同行承认的形式主要有:论文在高水平刊物上的发表、已发表论文被国际同行参考或引用、经同行严格评选获得高层次奖励、应邀到国际高水平专业会议上宣读论文或应约在权威性杂志上撰写论文或评论等等。尽管同行承认不可避免地会受到科学家的毕业学校、工作单位、师承关系、社会关系、性别和年龄等社会因素的影响,但从根本上起作用的依然是科学家所发表成果的质量。

(3)科学具有特殊的学术交流方式。在各个学科或研究领域,除了专业学会、学术会议等正规的学术交流形式外,一些比较活跃的优秀科学家之间,往往还自发地保持着一种密切的非正式的学术交流关系,如彼此传递研究动态、交换论文初稿、通讯讨论、互相访问和以各种形式进行短期合作等等。相对于大学、研究所等研究实体而言,这些科学家所保持的这种非正式的学术交流关系,俨然构成了一种松散的“无形学院”。无形学院产生于科学共同体内部,主要是科学共同体高层之间一种自发的高效率的学术交流形式,它在科学发展中的作用举足轻重。爱护并创造条件发展无形学院,保障精英科学家之间非正式学术交流渠道的畅通无阻是相当重要的。

(4)科学界具有高度的社会分层。和社会其他界别不同,科学界分层的标志既不是金钱的多少,也不是权力的大小,而是以科学家所获同行承认为基础的“威望”的高低。科学界“只有第一没有第二”和“数量绝对服从质量”等特殊的游戏规则,决定了荣誉在科学家中的分配畸轻畸重、极不均衡。按照威望高低的不同,科学界的社会分层呈金字塔形,这与许多社会中,中产阶级居多数,而富有者和贫穷者占少数的菱形结构形成了鲜明的对照。科学界的最上层是诸如诺贝尔奖金获得者甚至成就更高一些的精英科学家。他们在科学队伍中所占的比重极小,但科学贡献十分巨大。下层是普通科学工作者,数目十分庞大,但所发表成果能见度极低,因而对科学知识的创造几乎谈不上实质性贡献。所以,科学界基本上是一种精英统治,为数不多的科学精英主导着科学研究、科学评价、科学奖惩以及学术交流,在很大程度上,他们的质量、数量和工作状态决定了一个国家或地区的科技实力。无疑,默顿学派关于科学自主性的上述发现并非十分完善,学界尤其SSK学者对其提出了尖锐批评。默顿学派一笔抹杀社会因素对科学知识及其生产过程的影响,因而具有浓厚的理想主义色彩以及远离生动活泼的科学实践的缺陷等,但是,默顿学派着眼于科学体制角度发现的一系列科学自主性所体现的追求真理、尊重事实和崇尚理性的基本精神,无疑是正确的。在一定的意义上甚至可以说,它对于历史唯物主义关于科学对物质生产乃至各种社会需要依赖性的观点,乃是一种相当重要的补充和完善。

2. 对科学知识发展所表现出来的自主性有所遮蔽

就科学知识而言,对它施加动力作用的因素决不仅仅是物质生产一项,此外,至少还包括两大类因素:一类是除科学之外的其他社会意识形式,如政治、法律、道德、艺术、宗教、哲学和社会心理等;另一类是科学内部的理论与经验之间的矛盾运动,以及由此引发的其他一些矛盾运动。包括物质生产在内的所有这些因素对科学施加的动力作用的性质都不是僵化的、一成不变的,需要具体情况具体分析:

(1)物质生产对科学的作用具有层次性。

首先,科学与技术有显著的不同,较之技术,物质生产对科学的推动作用要间接得多、弱得多。科学以认识自然、探索未知为目的,难以预料,对科学家的自由探索有较强的依赖性。那种抹煞科学与技术的区别,把

物质生产对科学和技术的动力作用同等看待的观点是错误的;其次,科学知识内部是有结构的。大致说来,科学知识可区分为根本理论与非根本理论。环绕根本理论,在其周围层层分布着为数众多的非根本理论。非根本理论所占据的层次愈是远离核心,它便愈是接近物质生产,它所受到的物质生产的作用也愈直接、愈大,所以,处于不同地位、不同层次的科学理论受到的物质生产的作用不同,就是说,物质生产对科学的作用是有显著层次性的。

(2) 其他社会意识对科学的作用具有极大的多样性。

就整体而言,各种社会意识对科学的作用相对于物质生产具有非根本性。因为它们和科学一样,也是社会存在的反映。但是,在不同的历史条件下,它们单独或随机组合对科学的作用不仅相对独立于物质生产,而且其作用性质可以有很大的变化,有时也可以起关键性的动力作用。例如,默顿的研究告诉我们,对于17世纪近代科学在英格兰的诞生,清教主义起了关键性的动力作用。

(3) 科学的内部矛盾运动对科学的作用不仅具有直接性,而且具有相当的根本性。不论物质生产对科学发展的作用多么重要,相对于科学内部所包含的科学理论与科学事实的矛盾运动说来,它毕竟是科学发展的外因。外因是一定要通过内因起作用的。事实正是这样:物质生产引发的研究课题,需要转化为科学内部科学理论与科学事实之间的矛盾运动,才能真正进入科学研究程序,并有望获得圆满解决。

此外,对于任何基本实现知识体系化的科学领域,其研究课题的提出将会越来越主要表现为科学内部科学理论与科学事实之间的矛盾。而且,这些研究课题在科学理论与科学事实矛盾的基础上,将自动形成一个“问题链”,环环相扣,秩序井然。对于问题链,人们只能合理利用,或创造条件改变其发展方向或速度,而不能任意使其间断或跳跃,从而显示出科学自主性的刚性。以科学理论与科学事实的矛盾为基础,科学知识发展还时常受到来自以下诸种形式的推动力:一门学科内部不同科学理论之间的矛盾,两门或数门学科之间科学理论的矛盾、科学理论的数学或逻辑形式与内容之间的矛盾、科学与技术之间的矛盾、自然科学与人文社会科学之间交叉渗透产生的矛盾等等,所有这些科学的内部矛盾运动对科学的作用不仅具有直接性,而且具有不同程度的根本性。

上述情况表明,物质生产是科学发展的根本动力,并不是僵硬的教条,它丝毫不排斥物质生产因素起作用的条件性,以及物质生产与其他社会因素相互作用并共同对科学发展起作用;也不排斥在一定条件下,其他社会因素有可能起主导作用。尤其重要的是,不论何种社会因素,都必须通过科学内部的逻辑需要才能对科学发展起作用,而科学内部的逻辑发展以科学理论和科学事实的矛盾为基础,有多种多样的表现形式。所有科学内部的矛盾运动相对于物质生产等社会需要的推动作用都具有自身的独立性。

应当说,对于科学知识发展的这种自主性已经引起许多哲学家和思想家的关注。比较典型的是科学哲学家波普尔在他的“世界三理论”中对科学知识自主性的强调。他说:“自主性观念是我的第三世界理论的核心:尽管第三世界是人类的产物,人类的创造物,但是它也象其他动物的产物一样,反过来又创造它自己的自主性领域。[4](第126页)在他看来,所谓科学知识的独立自主性,主要基于这样的事实:人类创造了某种知识,该知识又会连锁式地引发一连串出人意料的问题,如自然数列被创造后接连引发了偶数和奇数之间的区别问题、素数问题,以及哥德巴赫猜想等。对于波普尔的“世界三理论”我们未必完全同意,但他关于科学知识自主性的思想还是有相当合理性的。

相反,我国一些理论工作者陷于对物质生产是科学发展的根本动力观点的僵化理解不能自拔,对科学知识所表现出来的自主性估计不足。在他们看来,自然科学发展相对于物质生产发展的独立性只具有相对的意义。首先要强调自然科学对于生产的依赖关系,强调生产是自然科学发展的基础和根本动力,它决定着自然科学发展的趋势、方向、速度和规模,即决定着自然科学发展的总进程。然后,才能在这个为生产所决定的总进程范围内来观察自然科学的独立发展。显然,在他们看来,相对于物质生产的推动作用,科学知识发展的自主性总是一无例外地处于从属地位,他们对于某些学科或研究领域在一定条件下科学的自主性有可能超越物质生产而发挥关键性的动力作用的情况,往往视而不见,或本能地倾向于否认。

从根本上说,之所以会发生一些理论工作者漠视科学自主性的现象,是因为他们对科学的理解过分拘泥于客体的或直观的形式,而没有真正贯彻实践的观点,把它当作感性的人的活动、当作实践去理解,因而,注意力集中在了科学知识与外部世界的关系上,过分关心科学知识的来源,而忽视了对科学知识内部矛盾运动的观察,更不必说对在人类实践活动中迅速发展起来的作为科学认识活动社会形式的科学体制的认真考察了。

顺便谈及,科学除了是一种社会意识形态、一种社会体制,还是一种社会活动、一种文化和一种方法等等。所有这些侧面,都表现出了不同内容的科学自主性,兹不赘述。

三

认识上的偏差,必然会带来实践上的失误。我们注意到,由于片面主张科学对于物质生产和各种社会因素的依赖性,导致我国1949年以来在科技发展政策上一向强调科学技术服务于或面向经济建设、科学技术为国家政治和国防目标提供支撑有余,重视爱护科学自主性不足。甚至迄今在我国的社会现实中,轻视甚至违反科学自主性的现象仍然大量存在。这里不妨择要列举一、二:

(1)对科学家的自由研究支持不力。成熟学科的发展以科学的内在逻辑需要为直接动力的本性决定了,科学家根据好奇心驱动和科学内在逻辑需求相结合的原则所进行的自由研究将是推动科学发展的一种相当重要的形式。这种研究形式与科学家以国家目标为导向的定向研究互相补充,相得益彰。它既是科学自主性的顽强表现,也是从根本上实现国家目标所绝对必需的。但是,目前,我国相当一部分人对科学家的自由研究重视不够,认识不到由于科学研究高度的创造性、复杂性和对传统观念的挑战性,科学家需要多方面的自由。如,在他们值得冒险的地方进行探索的自由、与国际同行及时进行学术交流的自由和研究中犯错误的自由等等。此外,整个社会对自由研究的支持力度也很不够。其中最突出的表现是资金支持的范围和力度过小,从而严重束缚了科学家自由研究的全面开展。

(2)同行评价的原则未得到真正落实。科学奖励制度的实质是同行承认,这是科学自主性的突出表现。但是,迄今我国对同行评价的原则未真正落实好。在全国各地各级政府和部门为成果评价、人才评价和项目申请等所设立的各种评审委员会中,一方面充斥着为数不少的在学术上已经徒有虚名的所谓行政长官;另一方面从知识结构上说,由于各种评审委员会专家的组成通常是综合性的,所以,当面临具有很强的专业性和前沿性的一个个具体科研成果时,评委们实际上大都失去了专家的身份,甚至有时连发言权也丧失殆尽了。我国绝大多数的科学奖项、项目尤其人文社科奖项、项目都是依靠这种形式的专家委员会评审出来的,其评审结果的可靠性是很难令人满意的。

(3)科学人才培养上的仕学不分。科学界是一种精英统治,国际一流的科技尖子人才、国际级科学大师或科技领军人物式的精英科学家是任何一支有实力、有影响的科学队伍的灵魂,这同样是科学自主性的突出表现。可是,我国在培养和使用科学人才上,有一个巨大的误区:仕学不分。就是说,政府习惯于让那些业务拔尖的人出任官职,而整个社会包括科学家在内,也以是否担任一定的行政职务作为衡量科学家身份和地位的重要标志。这种陋习无异于一旦一位科学家有了点成绩和发展前景,就马上被接二连三地压上一副副担子,使其在学术道路上难以心无旁骛、一往无前。许多人甚至因此而业务荒疏。中国科学界之所以难以培养出世界一流的科学大师,此一陋俗难辞其咎。事情还不止如此,让大批业务尖子从政,不只贻害业务尖子个人,而且,由于曾一度有一定学术影响的行政长官参与和普通科研人员争项目、奖项、职称等,难免出现一些人既当运动员又当裁判员的不公正现象。这种做法对于整个科技队伍所起到的腐蚀机体、涣散人心的破坏作用,以及对党风和社会风气的不良影响,是不可低估的。其实,早在20世纪初年,中国资产阶级思想家严复就已经洞察到了仕学不分的严重危害。为此,他力倡“名位分途”。他说:“学成必予以名位,不如是不足以劝。而名位必分二途:有学问之名位,有政治之名位。学问之名位,所以予学成之人;政治之名位,所以予入仕之人。”[5](第89页)“国家宜于民业,一视而齐观。其有冠伦魁能,则加旌异,旌异以爵不以官。爵如秦汉之封爵,西国之宝星,贵其地望,而不与之以吏职。吏职又一术业,非人人之所能也。如是将朝廷有厉世摩钝之资,而社会诸业,无偏重之势,法之最便者也。”[5](第1000页)有成就的人,一定要给予奖励,但不是委以官职,而是采取封爵、授勋之类的办法,给予名份。这就是一个世纪以前,一位智者的忠告。这一忠告警醒我们:社会奖励须和科学奖励保持一致,重在承认科学家的首创性;否则滥施奖励,是要帮倒忙的。此外,达到一定级别的行政官员,自愿兼搞业务是好事,但一定要从制度上禁止他们利用职务之便和专职业务人员争职称、项目、奖项和学术称号等。

以上数例足以表明,现实生活中人们对于科学自主性的轻视和违反现象是普遍的、严重的。因此,在科学管理层乃至全民范围内进行科学自主思想的传播十分重要和紧迫。

参考文献:

[1]M·N·小李克特. 科学概论——科学的自主性、历史和比较的分析[M]. 北京:中国科学院政策研究室编(内部

版) , 1982.

[2]默顿. 七世纪英格兰的科学、技术与社会[M]. 北京: 商务印书馆, 2000.

[3]默顿. 科学社会学[C]. 北京: 商务印书馆, 2003.

[4]波普尔. 客观知识——一个进化论的研究[M]. 上海: 上海译文出版社, 1987.

[5]严复. 严复集[C]. 王拭主编. 北京: 中华书局, 1986.

上一篇: 张士闪教授论著选登: 从参与民族国家建构到返乡土语境——评20世纪中国乡民艺术研究

下一篇: 徐传武教授论著选登: 试论牛女神话起源于母系氏族时期

山东大学文史哲研究院2006-2008版权所有 地址: 山东省济南市山大南路27号山东大学文史哲研究院 邮编: 250100
电话: 0531-88364672 传真: 0531-88564672 E-mail: wszyjy@sdu.edu.cn 本网站由新奥深公司荣誉承建