

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2017.01.027

论科学精神的基本内涵与大学生 科学精神的培养途径

刘行坦, 梁燕红

(广东科技学院 思政部, 广东 东莞 523000)

摘要: 弘扬科学精神, 提升科学素养, 是建设社会主义现代化强国的重要战略举措。科学精神的内涵十分丰富, 概括起来主要包括求是精神、批判精神、怀疑精神、实证精神、宽容精神等。加强大学生科学精神的培养, 关系到国家科技与创新的前途及命运, 从事物发展的内因来说, 大学生必须通过学习科学、提高智力、积极实践、坚持创新等途径培养科学精神。

关键词: 科学精神; 基本内涵; 大学生; 科学精神; 培养途径

中图分类号: G641 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5884(2017)01-0097-04

提升大学生科学素养, 弘扬科学精神, 是建设中国特色社会主义现代化强国的重大战略举措。当代大学生的科学素养关系到国家科技与创新的前途及命运, 《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020年)》指出: 要“引导大学生树立科学思想, 弘扬科学精神”。著名的“钱学森之问”发人深思, 引发了对大学生科学精神培育的深刻反思, 因此, 培养大学生的科学精神十分重要。

1 科学精神的一般含义

在人类发展的历史上, 科学精神是人类文明中宝贵的精神财富, 它曾经引导人类摆脱了愚昧、迷信和专制。在我国首次对科学精神做出相关阐释的是著名教育家任鸿隽先生, 他在《科学精神论》中讲到, 科学精神即是“寻求真理而已”^[1]。什么是科学精神? 对这个问题的回答众说纷纭, 莫衷一是。一般来说科学精神是人类在科学实践活动中逐步形成的价值标准、共同信念和行为准则的总称, 是贯穿于科学活动中的主要精神状态和重要思维方式, 是体现在科学知识中的思想观念或思想理念。实事求是科学精神的内在表现, 求是精神、怀疑精神、批判精神、实证精神、宽容精神等是科学精神的外在表现。

2 科学精神的基本内涵

科学精神是进入科学宫殿的金色钥匙, 是社会文明的坚强基石, 是文化繁荣的肥沃土壤, 是经济发展的巨大引擎。科学精神的内涵十分丰富, 概括起来主要包括以下几个方面。

第一, 求实精神。求实精神是科学精神的精华。求实是科学研究的铁律, 求是科学精神的核心。所谓求实精神是指人们在思维活动和实践活动中以及价值取向上表现出来的严谨求是、躬行实践、开拓创新的优秀品质和优良作风。

求是精神是一种实事求是的精神。大哲学家王守仁说: 君子之学, 唯求其是。实事求是、追求真理,

收稿日期: 20160908

基金项目: 广东科技学院科研课题(GKY-2015KYYB-33)

作者简介: 刘行坦(1964-), 男, 湖北天门人, 教授, 主要从事思想政治理论教育研究。

是科学的本质。“实事”指的是客观存在的事物，“求”指的是去研究。“是”指的是事物的规律性。实事求是强调从客观实际出发，探求事物的内部联系及其发展的规律性。实事求是要求人们不唯上，不唯书，只唯实。求是精神是一种奋斗精神、牺牲精神。竺可桢曾在《科学方法与精神》一文中把求是精神解释为“只知是非，不顾利害”。求是精神要求人们敢说前人没有说过的话，敢走前人没有走过的路，敢创前人没有开创的事业。巴甫洛夫说：“科学是要求人们为它贡献毕生的。就是有两次生命也不够用。”求是精神就是敢于舍生取义、追求真理，如布鲁诺坚持日心说被囚禁8年，在狱中不屈不挠，以身殉科学，最后被活活烧死在罗马鲜花广场；西班牙医生塞尔维特因提出肺循环理论而被缉捕并判处火刑；居里夫人在长期研究放射性物质的过程中，由于吸入过量的射线而以身殉职。正是有了一个又一个像布鲁诺、塞尔维特、居里夫人等为真理而献身的精神，才为人类的科学事业谱写了不朽诗篇。求是精神是一种求真务实的精神，德国哲学家狄慈根指出：“科学就是通过现象以寻求真实的东西，寻求事物的本质。”科学研究是人类认识世界的壮丽探险，是探索未知世界、追求客观真理的伟大历程。求是精神要求人们既要仰望星空，又要脚踏实地，不畏艰难，追求真理。如达尔文不畏千辛万苦，随贝格尔号出海进行了5年科学考察，在收集大量古今生物物种事实的基础上，终于认识了生物进化的规律。伟大科学家居里夫人在异常艰苦的条件下，在4年时间里进行了多次实验，终于提取了微量纯镭。由此可见，超脱功利，矢志不渝，求真务实，是科学发展的重要精神支柱。

第二，怀疑和批判精神。怀疑和批判精神是科学精神的要义。怀疑和批判精神是科学发展的原动力。所谓怀疑精神，是指科学研究者具有的不迷信传统、权威，敢于向传统旧思想、旧观念、旧理论挑战，反对教条主义和权威主义的理性批判精神。

怀疑既是科学批判的前导，又是科学发展的出发点。“怀疑一切”是马克思喜爱的箴言^{[2]588-589}。先有疑，后有问，再有思，这是认识发展的一般规律。科学研究者要敏于生疑，勇于存疑，敢于质疑。怀疑论大师笛卡儿认为，怀疑是智慧之始，要想追求真理，“必须怀疑一切信以为真的和一般被当作真理的东西”^{[3]1}。科学发展的历史表明，如果没有爱因斯坦对牛顿“绝对时空”观的勇敢怀疑，就不会有“相对时空观”的精彩问世。如果没有哥白尼对托勒密“地心说”的大胆怀疑，就不可能有“日心说”的伟大诞生。科学的怀疑精神是一种辩证否定精神，它要求人们对前人的知识采取辩证否定、批判继承的态度。科学的怀疑精神不是怀疑一切，不是盲目地质疑、胡乱猜想的怀疑、主观臆测的怀疑，它主张以事实为根据，即疑之有“理”，疑之有“据”，如同赫胥黎所说：要“严格地不信任一切没有充分证据的东西”。科学的怀疑精神是一种解放思想的精神，它反对所谓的金科玉律，要求人们不做本本主义的奴隶，要从迷信和权威思想的禁锢中解放出来。毛泽东说：“我们除了科学以外，什么都不要相信，就是说，不要迷信。”^{[4]131}就是说要解放思想，敢于挑战权威，敢于质疑传统，敢于抛弃思维定势，马克思如果不冲破思维定势，就不可能从最常见、最一般的商品中，破解资本主义社会之“谜”。怀疑是产生科学创造的先决条件，科学的怀疑是一种创新精神，没有科学的怀疑，就没有科学的创新。伽利略如果没有对“物体降落速度与其重量成正比例”的结论的怀疑，就不能推翻亚里士多德的权威论断。爱因斯坦如果没有对牛顿绝对时空的异议，就没有相对论的创立，就没有20世纪物理学的深刻革命。李四光如果没有对“中国贫油论”的怀疑，就不可能否定“贫油论”。

科学的批判精神是呼唤进步的启明星，是追求真理的神圣之光。批判、革命几乎是贯穿马克思每部代表作的中心思想。马克思年青时撰写的第一部著作，名字就叫《黑格尔法哲学批判》，马克思、恩格斯合著的第一部著作就叫《神圣家族，或对批判的批判所做的批判》。批判精神要求我们对书本理论、传统思想、权威观点采取批判态度，反对盲从与迷信。科学发展史就是一部批判创新的历史，如维萨里如果没有批判精神，就没有解剖学。哥白尼如果没有批判精神，就没有神学大厦的坍塌。

科学的怀疑和科学的批判既是破旧和革故的“清道夫”，又是立异和鼎新的“助产士”。怀疑精神是批判精神的先导，批判精神是怀疑精神的延展。如果没有科学的怀疑，就没有科学的批判，如果没有科学的批判，就没有科学的发展。科学的怀疑精神与科学的批判精神相互联系、相互影响，相互作用。

第三，实证精神。实证精神是科学精神的真谛。科学即实证精神，实证精神坚持实践是检验真理的

唯一标准,认为凡是未经过实证检验的东西都不能算做科学。英国哲学家培根说:“科学知识是以观察、实证为基础的知识,理论必须永远为新的观察和实证所证实。”^{[5]332}

实证精神是一种尊重事实的精神,它认为只有重观察、重实验、重分析、重实证,才能求得有系统的真知识。实证精神要求认识不仅要以事实为基础,还要突破“眼见为实”的误区,防止以亲眼所见取代亲自实践。实证精神不接受任何未经实验验证的理论,即使是那些已被证明比较成熟的理论,都必须经过理性的审视,都必须放到理性的法庭上进行理性审判。实证精神是一种证实或证伪的精神,实证既是科学求实精神体现,也是科学研究的根本要求,它坚持实践是检验真理的唯一标准,通过“证伪”求证和“实证”求证,使正确的科学理论、科学假说能得到确立。如伽利略的求证不仅支撑了哥白尼学说,也为牛顿三定律提供了依据。

第四,宽容精神。宽容精神是科学精神的情怀。土地宽容了种子,才拥有了收获。大海宽容了江河,才拥有了浩瀚,没有宽容就没有自由,没有自由就没有创造,宽容精神是一种自由精神,它为科学的发展提供广阔的空间,它提倡不同学术流派、不同学说、不同理论观点可以开展相互讨论、相互辩论,主张在科学研究中应当宽容犯错误,应当宽容过失或失败,应当给失败者一种心灵的抚慰,如硅谷成功的奥秘就是宽容失败。宽容精神是一种平等的精神,雨果说:“世界上最宽阔的东西是海洋,比海洋更宽阔的是天空,比天空更宽阔的是人的胸怀。”宽容精神要求科学同行、不同学派之间要相互平等,不能存在门户之见,对不同学术理论、观点要相互容忍与尊重。玻尔与爱因斯坦在近40年的“巅峰对决”中相互尊重与相互宽容,表现出了科学家宽容的精神、宽阔的胸怀、豁达的姿态、伟大的情怀。因此,科学研究者要有虚怀若谷的宽容精神,懂得自我认识的有限性、局限性,宽容其他科研人员在能力、思维、个性、爱好方面的差异性,营造了一种平等、宽容、自由、团结的学术研究氛围。宽容精神是一种求同存异的精神,在科学研究中应该坚持求同存异的原则,古今中外的科学发展历史证明:凡是独尊一家,学术就凋零,科学就停滞,社会就倒退。凡是坚持百家争鸣,学术就繁荣,科学就发展,社会就前进。宽容不是不问是非、不讲原则的宽容,不是对故意犯错的姑息纵容,不是取消真理与谬误界限的宽容。

3 大学生科学精神的培养

科学知识好比硬件,它为我们探索真理奠定坚实基础,科学精神犹如软件,它贯穿在科学研究的方方面面,它是一种约束人、规范人的道德品质。大学生培养科学精神既要有科学的体制,又要有长效的机制,既要有正确的途径,又要有科学的方法,既要有良好的客观条件,又要有个体主观的努力,从事物发展的内因来说,大学生培养科学精神要从以下几个方面努力。

第一,学习科学,是大学生培育科学精神的主要途径。通过学习科学,做到对科学知识有基本的了解和掌握。在学习科学知识、科学理论、科学原理、科学定律、科学方法的过程中,培养和弘扬科学精神;通过学习科学知识,掌握科学研究活动的一般规律,掌握科学的基本方法,在科学研究的过程中培养科学思想,崇尚科学精神;通过学习科学,做到对科学发展史、科技哲学有基本的了解和掌握。在学习科学史的过程中认识科学本质,学习科学家追求真理、勇于创新的优秀品质。在学习科学哲学的过程中受到科学精神的熏陶,寻求安身立命的根本,培养有家国天下、创新为民的情怀和上下求索、追求真理的精神,形成正确的自然观和价值观。

第二,提高智力,是大学生培养科学精神的基本途径。一是在提高观察力的过程中培养科学精神。观察力是智力活动的源泉,通过对事物的具体观察,达到认识事物的本质及其规律性,继而取得重大的科技发明和科学创造。如尼科尔发现衣虱是斑疹伤寒的传染媒介、拉夫伦发现疟疾病原体,都证明了观察力是智力活动的源泉。因此,大学生必须掌握感知规律,懂得观察的一般理论;必须掌握正确的观察方法,使观察具有全面性、重点性、综合性,力求细致精密准确完整;必须养成良好的观察习惯,提高观察的能力水平。二是在锻炼注意力的过程中培养科学精神。注意力是智力活动的保障,凡是有重大成就的科学家都具有惊人的注意力。法国昆虫家法布尔为了认识和掌握蚂蚁的生活习性,曾经连续4个多

小时趴在肮脏潮湿的地上仔细观看蚂蚁的活动。因此,大学生必须养成注意的习惯,使思维始终处于活跃、兴奋的状态;必须用信念、意志来控制并激励注意力的持久;必须讲究用脑卫生,在学习和科研时聚精会神,进入一种忘我的境界。三是在增强记忆力的过程中培养科学精神。记忆力是智力活动的基础,亚里士多德认为记忆为智能之母。因此,大学生必须培养良好的记忆品质,使记忆具有广度性、精确性、持久性、正确性。必须尊重记忆规律,采用科学的记忆方法,明确记忆内容和目的。四是在活跃思维力的过程中培养科学精神。思维是智力活动的核心,正如爱因斯坦所言:“人们解决世界上的所有问题是用大脑的思维和智慧,而不是搬书本。”因此,大学生必须遵循思维发展规律,认真做到从感知具体到思维抽象,从思维抽象到认识具体事物;必须做到思维范围既广阔又开放,使思维具有深刻性、灵敏性和广博性;必须做到思维具有继承性、灵活性,使思维具有批判性和创造性。五是在丰富想象力的过程中培养科学精神。想象力是科学创造的翅膀,爱因斯坦说:“想象力比知识更重要,并且是知识进化的源泉。”因此,大学生必须掌握想象的类比方法、联想法、典型法等,激发新思想的火花,引发重大的发明和创造。

第三,积极实践,是大学生培养科学精神的根本途径。科学实践孕育科学精神,因此,大学生要在科学实践活动中学习科学精神、培养科学精神。一要积极参加各种科技兴趣社团、协会,如数理爱好者协会、环保兴趣小组、机器人研究会、家用电器小发明协会、生物兴趣协会、军事爱好者协会等,了解科学发展的新进展、新理论、新方法、新技能,在掌握科学新知识、拓展科学新视野、提高创造新能力的过程中培养科学精神。二要积极参加科技实践活动,在参加科技节、科技周、科普日、公众科学日、科学营、科技之光年专家服务团、挑战杯全国大学生课外学术科技作品竞赛、大学生机器人大赛、大学生数学建模大赛、大学生实用型设计竞赛等实践活动中培养科学精神。三要积极参加科学研究和科技创新活动,在参加全国青年科技创新大赛、大学生创新大赛、全国大学生创业大赛等活动中培养科学精神。

第四,坚持创新,是大学生培养科学精神的重要途径。创新是科学发展的生命,创新精神是科学进步的灵魂,没有创新就没有科学,习近平同志指出:“创新是引领发展的第一动力。”创新是一个人类社会进步的灵魂,是国家发展进步的不竭动力。

大学生怎样培养创新精神?一方面,注意培养创新意识,不墨守成规,不屈服于外来压力和长官意志,敢于打破旧框框,运用辩证思维方法和现代科学思维方法,提出新问题、解决新问题,做到有所发现、发明、创造。二是注意培养创新的胆略,敢问禁区,敢尝禁果,要像里歇突破“免疫就是抗感染”的传统理论,提出“免疫也可以发生病理反应”那样,有提出新理论、新发现的胆略。三是注意培养创新思维,敢于质疑、敢于否定、敢于标新立异,做到思维具有预见性、多维性、统摄性、形象性。四是注意培养创新意志,在科学研究中要像多马克发明磺胺药、瓦克斯曼发明链霉素、亨奇发现可的松那样,做到有顽强的毅力、有坚强的果敢、有持久的自控。

总之,大学生弘扬科学精神,对于提高国家自主创新能力、建设创新型国家、全面建成小康社会都具有重要的战略意义。经济发展的新常态,创新驱动发展的大趋势,要求大学生既要“激扬求是之心”,又要“引发致用之理”,发扬科学精神,努力增强自主创新能力,在建设社会主义现代化的事业中书写时代的壮丽篇章。

参考文献:

- [1] 白春礼. 科学精神百年弘扬[N]. 光明日报, 2015-11-06(10).
- [2] 马克思恩格斯全集(第31卷)[M]. 北京:人民出版社, 1972.
- [3] 卡尔. 哲学原理[M]. 北京:商务印书馆, 1959.
- [4] 毛泽东选集(第5卷)[M]. 北京:人民出版社, 1977.
- [5] 冒从虎. 欧洲哲学通史[M]. 天津:南开大学出版社, 1985.