

试论信息时代高校创新能力教育

陈喜乐

人类已进入信息时代,信息社会化与社会信息化使人们越来越关注创新能力教育,联合国教科文组织把21世纪确定为“创造教育世纪”,世界各国也纷纷把培养高素质的创新人才作为适应未来社会发展的重要战略。当代大学生作为知识经济的主力军、知识创新的生力军,他们有无创新能力,创新能力强弱,是事关民族兴旺发达的大事。因此,发展创新能力教育,造就新一代大学生,已成为教育领域迎接信息时代挑战刻不容缓的课题。

一、发展创新能力教育的意义所在

当今世界之争是综合国力的竞争,而综合国力的竞争实质上是高科技的竞争、科技人才的竞争,说到底又是创新精神和创新能力的竞争。正如中国科学院院长路甬祥所言:“一个拥有持续创新能力和大量高素质人力资源的国家,将具备发展知识经济的巨大潜力;一个缺少科学储备和创新能力的国家,将失去知识经济带来的机遇。”创新是科学精神的本质和核心,是科学得以创造和发展的动力和源泉。因此,发展创新能力教育,不仅是大学生将来适应社会发展的迫切要求,也是

高等教育自身蓬勃发展的内在需求,而且与民族的科技振兴息息相关。

1、发展创新能力教育,是迎接信息时代挑战的重要一环。

一个国家的强大关键在于人才,而中国人才现状与发达国家相比,有很大差距。《世界科学报告》曾公布了每1000位国民中科学家、工程师人均占有量:日本4.7人、美国3.8人、东欧2.1人、欧共体1.9人、亚洲新兴工业化国家1.0人、拉丁美洲0.5人、中国0.4人。“入世”后,中国将面临更加激烈的人才竞争。一方面,发达国家凭借雄厚的国家实力、财团资本和优越的科研条件,对发展中国家的人才资源进行掠夺式吸纳,中国首当其冲。中国有30多万留学生被吸引到发达国家,硅谷20万工程技术人员中有6万中国人,而微软公司、贝尔实验室则大张旗鼓地走入我国的名校抢人才。另一方面,登陆中国的跨国公司将以优厚的工资待遇、住房、出国旅游和培训为条件,吸引国内人才在国内出国、成为外国公司的本土雇员,这无疑使本来就人才缺乏的中国雪上加霜。因此,中国要想在国际竞争中取胜,必须加快人才培养的步伐。

2、发展创新能力教育,是高校蓬勃发展的内在需求。

培养大学生创新意识和创新能力,是高等教育的重要组成部分,也是衡量高校生命力的关键性尺度。高等教育作为国家创新体系的重要组成部分,除了直接参与知识创新活动之外,更对知识创新起基础性作用。因为高等院校是国家重要的知识储备和传播机构,知识储备与传播是知识创新的重要基础,高等院校要适应信息时代的要求,不断地走向开放,实现知识传播的网络化,促进知识在社会不同环节的流动与应用。江泽民指出:“为了实现现代化,我国要有若干所具有世界先进水平的一流大学。这样的大学,应该是培养和造就高素质的创造性人才的摇篮,应该是认识未知世界、探求客观真理、为人类解决面临的重大课题提供科学依据的前沿,应该是知识创新、推动科学技术成果向现实生产力转化的重要力量,应该是民族优秀文化与世界先进文明成果交流借鉴的桥梁。”创新意识和创新能力是时代对大学生的基本要求。显然,北京大学、清华大学之所以成为国内一流学府,正是因为他们向社会输送了无数做出突出贡献的创新型人才。评价一所高校的内在尺度不仅仅是培养大学生的数量,更重要的是人才的质量,而创新意识和创新能力正是最重要的质量保证。

3、发展创新能力教育,是大学生适应社会竞争的迫切需要。

当代大学生是跨世纪的一代,要在未来社会竞争中取胜,要能在经济建设大潮中建功立业,最重要的是要有创造力。在以知识和信息为特征的现代社会中,对人的主动创造精神和创新能力的要求越来越高。社会需要的不是只拥有书本知识,“人云亦云”的大学生,而是能把学到的知识加以转化,能产生新知识的创新型人才。当前就业形势严峻,社会竞争加剧,大学生若不具备创新意识和创新能力,很容易被淘汰。而且,大学生走上工作岗位之后,仍需要不断接受最新的科学知识和技能,不断提高创新能力,这将是大学时代创新意识和创新能力的延伸。因此,在学期间创新意识和创新能力的培养,对大学生来说,将受益终生。

二、制约我国高校创新能力教育的深层原因

大学生有无创新意识和创新能力,正越来越受到人们前所未有的重视,但目前我国大学生对创新活动的认识以及大学生参与课外科技学术活动的人数、规模,都远远不能适应国家对高校人才培养的要求。从全国“挑战杯”大学生课外科技学术作品竞赛及全国大学生“创业计划”大赛的参赛情况来看,经常自觉参与课外科技学术活动的大学生,仅为在校

总数的5%。造成这一结果的原因是多方面的,但主要有以下几方面:

1、意识问题

高校对大学生创新活动的重视程度,涉及到教育者的学习观、知识观、人才观和教育观。不同的思想认识导致教育的立足点不同,组织教学的思路和遵循的原则就不同。

首先,传统文化消极因素的影响。中国五千年文化传统中,流传着精华和糟粕并存的儒、道思想。儒家要人做圣人,道家要人做真人,而历代统治者将创造发明视为“奇技淫巧”。这反映到高校中就有了过分权威的“崇拜”观念、惟书惟上的思想、急功近利的选择倾向和平均主义的思维方式。此外,中国的家庭教育,是非的标准往往以父母的看法为准。传统的家庭教育要求孩子听话,孩子提出自己的看法,反驳父母的观点,往往被视为不尊敬父母,这种错误的观点在学生的心灵中也播下了阻碍创造力充分发挥,阻碍创造性思维发展的种子。

其次,应试教育的影响。“应试”教育片面追求升学率和考试分数,只要学生考试的答卷与课本一致,与教师教的一致,就得高分,而用自己的思想、自己的文字去表达,或者提出新看法就会扣分。这样的教育,潜移默化地使学生形成模仿性和盲目性,缺乏独立思考和创造性。在“应试教育”的束缚下,受教育者长于知识的接受与模仿,缺乏创新意识和能力。正如杨振宁博士所指出的:“中国的学生知识丰富,善于考试,但却不善于想象、发挥和创造”。

第三,传统教育思想的影响。传统的“教学三中心”论对高校教师的影响还很深,这主要表现为:教师的影响还很深,这主要表现为:教师的“主导地位”强调有余,而学生的“主体地位”体现不足。因而,在处理教与学的关系上,比较重视教师的作用,而忽视学生的作用;在教学方法的选择上,习惯于向学生提问题,不习惯于以答疑的方式组织教学;习惯于用预先准备好的提纲按部就班地上课,不习惯于根据学生的实际情况灵活地安排教学;习惯于教师牵着学生走,不习惯学生与教师“针锋相对”,进行平等、民主的讨论;在学习管理

上,习惯于发号施令以及严格的监督和惩罚,而不注重学生的参与和自我管理。

2、机制问题

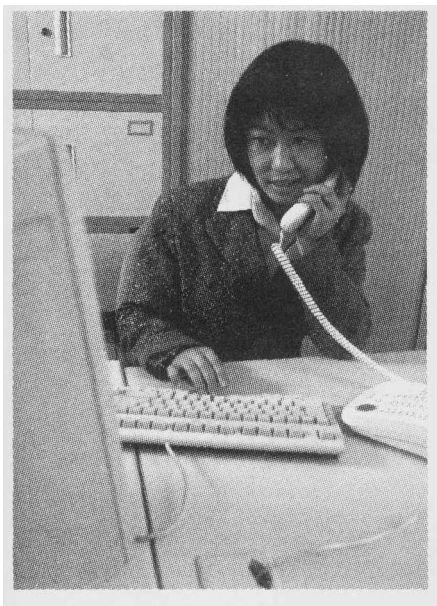
由于教育观念和教育体制的制约,使我们的教育在课程设置、评价体系、人才选拔等方面都没有形成以培养创新人才为中心的合理有效的机制。

首先,教材滞后、课程设置不合理。由于我国高校的课程体系长期照搬前苏联的模式,基础课也多是20世纪以前的学科体系的内容。这种滞后的课程体系造成的弊病:一是各专业的课程设置条块分割严重,专业过专,基础课面过窄,不利于学生知识面和视野的开拓。二是教材过分拘泥于教学大纲,缺乏灵活性,内容陈旧,对最新发生的科研动态和科研成果反应太慢。三是重理论轻实践,课堂教学时数多,学生自学时间少;教师讲授多,学生实践少。四是课程门类多而杂,相近的或不同课程之间各自强调自身的完整性,要么缺乏交叉渗透,要么彼此重复,其信息量远跟不上时代发展的步伐。

其次,分数至上,评价体系不合理。在应试教育模式下,考试分数成了评价学生的惟一指标。有些人认为,对老师的话言听计从,循规蹈矩,不敢越雷池半步的学生是好学生;相反,不服从教导,喜欢和教师争辩问题,敢于标新立异的学生往往被视为“坏学生”,这极易扼杀学生的创新意识。在调查中我们还发现,教师并不是支持所有的学生参与课外科研活动,大多数教师认为,只有学习成绩好的学生才有能力搞科研。目前参加课外科技学术活动的大学生,一般由指导教师指定,而教师怎样指定人选并没有一致标准。认为只有学习成绩突出的大学生才能搞科研的观点,在教师中还普遍存在。

3、环境问题

首先,缺乏创新氛围。创新氛围对大学生创新意识与创造能力有很大的影响。创新氛围不浓将感染大学生的心态,使他们的创新意识与创新能力受到影响。校园适宜的创新气氛,能使大学生的智力活动处在最佳状态,得到一种即将成功的体验。这



种体验是在良好的适宜的创新氛围下形成的。大学生沉浸在创新气氛中,有助于形成良好的创造心态,从而充分发挥创造性思维与创造性想象。然而,我国高校普遍存在创新氛围不浓的现象,有的学生宁愿花很多时间去对付各种外语考试,也不愿意花时间去参加有助于创新能力培养的各种活动。

其次,科研条件较差。科研条件,如从事科技创造发明的活动场所、仪器设备、图书资料和研究经费等,是大学生从事课外科技发明和创造的基本条件。然而,目前我国大部分高校学生的科研条件都还普遍较差,大学生能够使用的实验设备非常有限,这无疑阻碍了创新性人才的成长。许多事实证明,大学生开展课外科研和发明制作的条件是非常艰苦的。据调查,在课外能够满足需要,自由方便使用实验室的仪器设备的只占4.9%;能在教师的监督下进入实验室的占44.5%;课外无法自由使用实验设备的占24.2%;因为专业性限制,从未使用过学校实验设备的占26.4%。这些数字表明,大学生进行课外科研所使用的实验工具和手段是不能满足他们的需要的。此外,图书资料、研制经费等条件也都制约了大学生从事课外科技发明和创造,从而影响创新能力的培养。

业道德和扎实的科学文化知识基础,具有创新精神、创业精神、创新能力、能活跃于国际舞台、信息时代、市场经济竞争环境下的高素质人才。因此,应加深对培养大学生创新意识和创新能力的重大意义的认识,并把它看作是时代赋予教师的神圣使命,切实做到以下观念的转变:

首先,从“以教师为主体”到“以学生为主体”。高等教育与基础教育的根本区别在于启发学生的思维,指导其学习研究的方向,从宏观上影响学生知识体系的形成和学习、思维习惯的培养。高校的学习应从单纯的接受式学习发展为学生主动地积累有关领域的知识,吸纳最新研究成果,进而培养科学的思维方式。教师的根本职责在于“引路”,而不是代替“走路”,贵在引导,妙在开窍。当今的大学生独立意识越来越强,无论在生活还是学习都有各自独特的要求和不同的习惯。以“教师为主体”,搞“照本宣科”,只能压抑学生的创新意识和创新能力。因此,要提高学生独立思考和创造发明的能力,必须突出学生的主体地位,即要充分调动学生学习的积极性和主动性。实际上,教学教学,就是教学生学,“教”是主导,“学”才是主体。大学生不应当只是听课的对象,而应当是积极参与的主体。只有这样,才能在教学中养成民主的作

风,形成自由活跃的课堂气氛,学生的自主程度才能得到切实提高。

其次,从“学会知识”到“学会生存”。“学会知识”只是要求学生接受和复现教师传授的知识,要提高教学或学习效果,就只有增加学习强度,加重课程负担和记忆负荷,结果把学生的大脑变成了储存知识的简单容器,学生完全处于被动状态,往往缺乏独立分析和解决问题的能力。随着现代科技革命的产生,“知识爆炸”、“信息爆炸”的出现,信息时代的到来,这种“学会知识”与现代社会的发展必然产生两大矛盾:一是课堂教学内容的有限性与知识量扩充的无限性之间的矛盾;二是相对稳定的教材与不断更新的知识之间的矛盾。解决矛盾的出路就在于从根本上转变到“学会生存”上来。在未来社会中,一个人要生存,要与技术和整个社会的发展保持同步,就必须不断更新自己的知识,不断地学习。自学能力是学生获得自由发展的能力以适应未来学习化社会的必要条件,也是为了实现“教是为了不教”这一教育最高境界所致力追求的目标之一。因此,教师要教学生“学会生存”,即要教学生在知识的海洋和日益膨胀的信息中,如何按照新的方式把已有的知识和新信息结合起来加以利用,从而学会如何去思维、如何去创造。

三、如何加强大学生 创新能力的培养

培养大学生创新意识和创新能力,任重而道远。传统教育观念要更新、传统教育模式要打破、传统思维方式要转变,都不是一朝一夕能做到的。随着高等教育改革的深入开展,要在观念、体制、教学方式等各个方面不断探索和总结,力争造就一代符合社会发展需要的创新型大学生。

1. 转变教育观念

用什么样的教育思想和观念来指导教育工作,是涉及培养什么样人才的关键。我们高等教育培养的是能够迎接世界科学技术挑战,适应新世纪社会主义现代化建设需要的具有高度责任感、高尚的思想品德、职



2. 改革教学方法

为了能在人才培养上融业务培养与素质教育为一体,融知识传授与能力培养为一体,融教学与科研为一体,教学方法的改革可以突出以下几点:

首先,问题式教学。问题是科学研究的起点,正如爱因斯坦指出的:“提出一个问题往往比解决一个问题更重要。因为解决问题也许仅仅是一个数学上或实验上的技能而已,而提出新的问题,新的可能性,从新的角度去看待旧的问题,却需要有创造性的想象力,而且标志着科学的真正进步。”问题式教学首先是让学生带着问题听课。为了提高学生的主体地位,培养他们独立思考和创新能力,可以让学生带着问题听课。授课前,布置一些难度适中的与学科发展有关或是社会上的热点、难点问题,或者把要讲的内容概括成几个为什么,引导学生积极思考。上课时利用十几分钟时间,请一些学生谈谈自己的看法,最后再由教师加以讲解和评论。带着问题听课可以引导学生利用已有的知识去探求对他们而言是未知的知识,鼓励他们用新的方法、新的思路去获取这些知识,创造性地解决问题做到已知与未知的统一。学生在寻求答案的过程中,不仅能获得新知识,更重要的是接受了胆略、意志和思维方法等的全面锻炼,培养了创新意识和创新能力,很好地把继承和创新结合起来。其次,要鼓励学生提问题。教师应鼓励学生敢于标新立异,大胆质疑,对现成的知识提出疑问,对旧的学术权威提出挑战,在积极发现和创造新的知识方面充分发挥独特个性。这样,既可以增强其课堂参与意识,活跃课堂气氛,又可以通过学生的一些创造性见解,给教师带来某种启迪,促进“教”“学”相长。

其次,沙龙式教学。如果说问题式教学仍是以教师为主导的话,那沙龙式教学则完全让学生唱主角。沙龙式教学没有分数压力,只要组织得好,气氛就比较热烈;讨论的题目只要是学生有兴趣的,又是社会上的热点,就能吸引学生积极思考。

教师可先花几分钟对一有争议的范例,如历史上的悖论、社会上及学术界的热点问题等进行叙述,而后让学生思考、探讨并展开争论。争论中学生可能形成两种或更多种的看法,各执一端,各抒己见,其间,教师可以间或地进行引导。学生争论之余必然想知道谁是谁非,这时需要教师进行点评,澄清模糊认识,启发学生进一步思考,并让学生明白,并非所有的问题都有标准的答案。思维定势的形成只能扼杀学生的创新意识。学生有着求新、求异、求变的潜质,辅以开放式、自由式的教学,他们的创新潜能才能得到转化。

第三,实践式教学。现代科学技术突飞猛进,要求高校教学必须坚持与科研相结合的原则,积极创造条件鼓励学生参加社会实践活动、课外科技活动及教师的科研活动。教师应结合科研工作,把科研成果渗透到教学过程中,并积极引导学生尽快地参与教师的科研活动,并通过传授搜索资料、查阅文献、设计与进行实验的方法与思路,引导学生掌握科学的学习方法、思维方法和研究方法,理论联系实际,形成探索未知、创新知识的意识。

3. 强化教育手段

信息网络化的浪潮正强有力地冲击校园,人类的知识载体由印刷媒体向电子媒体迁移,黑板式教学正逐步为多媒体教学系统所取代。“信息高速公路”计划的逐步实施和完善,多媒体教学、网络虚拟实验室等构建了一个个体主动学习的大环境,信息化更迅速、更彻底地赋予人类文明以新形式和新内容。

首先,多媒体教学。随着信息技术的迅猛发展,依托信息技术发展起来的现代化教学手段,将逐渐在教学过程中发挥重要作用,如多媒体技术、网络技术、训练模拟技术、虚拟现实技术等,这些技术作为教学手段,促使教学方式向全时空、远距离、交互式、个性化、多媒体、大容量的方向发展,为创新思维能力培养展示了广阔的空间。丰富多彩、立体化的视听教学手段,网络教学的交互性以其新颖性吸引学生,充分调动学生学习的积极性,提高学生

的想象力、注意力和自立性;同时可以根据学生自身需要多次重复,不受时间和空间限制,从而极大地提高教学效果,改善教育质量。

其次,网络虚拟实验室。原来有些创新思维训练的想法,因为科研条件和实验手段落后,是“想到,做不到”,影响到效果。现在就不同了,有了网络虚拟实验室是“不怕做不到,只怕想不到”。网络虚拟实验室不仅提供了齐全的、性能优秀的、昂贵、平时难以接触到的仪器设备,学生通过访问虚拟实验室来进行学习和使用;而且还可以构建信息丰富的、自由的学习环境,学生能够在学习过程中“身临其境”地观察到各种结果或效果。通过这种探索式的学习方式,既能提高学生的创新活动的热情和积极性,又有利于他们的创造性思维的形成和发展。

4. 改进考试方法

考试是无形的指挥棒,它指向哪里,学生就奔向哪里。死记硬背,只能潜移默化地造成学生的模仿性和盲目性,与培养创新意识的宗旨相悖。教学旨在发展智力思维,考试旨在测验素质,考核创新意识与创造能力,因此考试评分中要避免只侧重记忆力的考核,只由一次笔试定分数等做法。具体来说,一要考试方式多样化。采取闭卷与开卷相结合的方式,两者各占一定分数比例,综合评定课程成绩。二是考试日期自主化。打破课程结束统一考试模式,鼓励和支持学生提前申请考试,以便节省出时间,学别的感兴趣的知识,或进行创新思维训练与实践。三要大力开展非考评学。通过写专题报告、创新思维测评、撰写学术论文、参与科研项目、毕业设计答辩等多种形式评学。总之,在对学生的评价上,要打破传统的评学办法,将掌握大纲要求的知识水平与创新思维能力的考察结合起来。□

作者单位:厦门大学人文学院哲学系