

大学生创造能力培养的研究进展

姚卫星

(南京航空航天大学 航空宇航学院, 江苏 南京 210016)

随着知识经济的到来与我国高等教育普及程度的提高,高等教育如何培养创造性人才的研究日益受到教育界的关注,特别是在江泽民总书记关于“创新是一个民族的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力”讲话以后,有关创造性人才培养的研究急剧升

温。图1是近几年来这方面论文的不完全统计。透过这数百篇论文,可以基本上了解我国创造性人才培养研究的概况。下面从5个方面对此作一个简要的综述,并发表一点作者的看法。

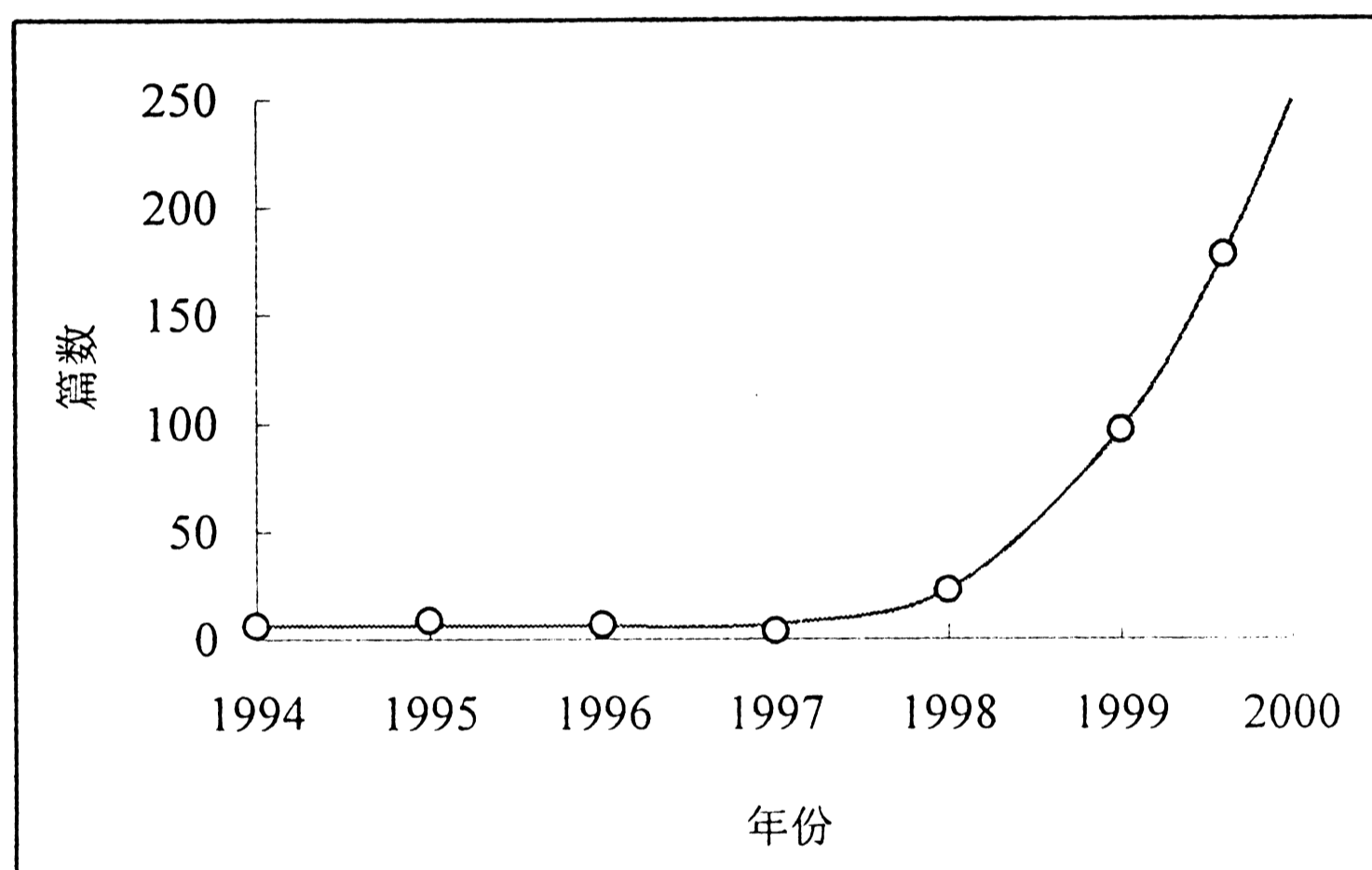


图1 1994~2000年关于创造性人才培养的研究论文的不完全统计

一、创造能力的定义

具有创造能力或创造力的人才被称之为创造性人才。但是关于创造力至今尚无一个被普遍接受的定义,下面介绍几种从不同角度给出的定义:

创造力是人的一种最高级的能力。具体是指人们在各种类型的创造活动中,对已积累的知识和经验进行科学的加工和创造,新颖而独特地解决问题,产生新知识、新方法、新思想、新成果和新产品的能力^[1]。

创造力是人们根据一定的目的,动用一切已知

的信息,产生出某种新颖、独特、有社会或个人价值的产品的能力^[2]。

创造能力是指人在各种类型的创造活动中凭借个性品质的支持,利用已有的知识和经验,新颖而独特地解决问题,萌发出有价值的新思想、新方法和新成果的本领^[3]。

在适宜的环境变量中,创造主体运用原有知识经验和信息,超越现有的规则及程式,以全新的角度和方式,在整合、扬弃已有知识方法及成果的基础上,产生出新颖、独特、有社会或个人价值的产品的能力^[4]。

创造能力(creativity) = 敏锐力(sensitivity) +

收稿日期:2002-01-18

作者简介:姚卫星(1957-),男,江苏海门人,南京航空航天大学航空宇航学院教授,博士生导师,主要研究方向为飞行器结构设计理论教学和研究。

流畅力(fluency)+变通力(flexibility)+独创力(originality)+精进力(elaboration)^[5]。

事实上有关创造力的定义十分多,L. C. Repucci 将创造力的定义划分为六类。由于研究者的背景不同,对创造力定义的不同是十分正常的,没有必要强求统一。但是不管那一个定义,都包含有下述要素:新颖性、独特性和价值性。

创造力的基本属性是普遍性和可开发性。创造力并非是只有伟大的人物才具备,而是每个人都有的。正如日本物理学家汤川修树所说的那样:“创造力不是一种天外飞来的东西,但是,不管人们多么想显示创造力,最重要的问题却是这种显示创造力的可能性始终是存在的,某种隐藏的东西,潜伏的东西,将会显露出来,表现出来。因此我觉得创造力的问题最终可以归结为创造力隐藏在什么地方以及通过什么手段才能使它发挥出来的问题。”^[6]

个人的创造能力的强弱取决于他的创造性思维和创造性人格。创造性思维是其智力因素,而创造性人格是其非智力因素^[7]。

什么样的学生才能符合社会的需要呢?哈佛大学校长德里克·博克的观点值得思考,他认为合格的大学生应具备“广博的知识:在深度方面,擅长一个专门领域,在广度方面,了解几个不同的学科;掌握准确交流的能力和方法:至少精通一门外语,具有清晰思维和批评思维的能力;熟悉主要的调查方式和思维方式,运用这些方法掌握获得知识的能力和了解大自然、社会和本人的能力;具有理解不同价值观念、不同传统和不同制度下的其他文化的能力;经过多次探索之后,确定永久的智力兴趣和文化兴趣方向,具有自知之明的能力,最终有能力选择未来的生活道路和职业生涯;通过与各种同学共同学习和生活,获得更多的社会实践,具有与各种人相处的能力。”从中可以看到创造性能力是合格大学生的关键。

二、创造性教学的意义

创造教育是人类历史发展的要求、是科技强国之道、是获取知识的关键、是我国大学教育走出困境并履行新使命的必经之路,正如爱因斯坦所言:“一个由没有个人独创性和个人志愿的规格统一的个人组成的社会,将是一个没有发展可能的社会。”^{[8](P143)}“要是没有能独立思考和独立判断的有创造能力的个人,社会的向上发展就不可想象。”^{[8](P39)}学生创造能力的培养对于国家和民族是

一个十分重要的问题。很多作者就此从多个方面作了论述。创造教育是历史发展的必然。纵观世界教育史,人类的教育形式伴随着生产力的发展和人类自身知识的累积而演变,教育由知识型到智能型,现在发展到了创造型;从世界经济形态和趋势看,创新时代和创新教育的时代也将不以人的意志为转移而必将到来;从国家和民族的发展看,必须要大力提倡创造教育。从受教育者看,创造教育是对付 3C(Customer, Competition, Change)的必然选择^[9]。

创造教育是知识经济的要求。21 世纪科学技术的发展将有许多新的发展和突破,同时还将有更多新的技术出现,科学技术已成为了第一生产力。从知识经济的基本特征可以得出结论:创新是知识经济的灵魂。

创造教育是素质教育的核心。有不少文章讨论了创造教育与素质教育的关系,得出的基本看法有:素质教育包含了创造教育,创造能力是学生基本素质的一部分,创造教育是素质教育的核心;素质教育是大众教育的需要,其目的是提高全民族的素质。创造教育是知识经济时代的要求,其目的是提高全社会的生产力。

三、缺乏创造能力的原因

与世界上经济发达国家的学生相比,中国学生的学习能力较好而创造能力较差。对缺乏创造力原因的探究有助于建立创造性人才的培养机制。很多作者对其原因作了分析,这些原因可以归入下述四个方面:

1. 教育体系落后 主要反映在教学概念陈腐、教学理论落后和教学体制僵化。教学概念陈腐的主要体现有:重讲课轻实践、重知识轻能力、重注入式轻启发式、重分析问题轻提出问题、重分数轻个性培养;教学以教师为主体;对学生学习优劣的评价标准是分数,对教师教学好坏的评价标准是传授的知识量。教学理论落后的主要体现有:高等教育中的“仓库理论”盛行;专业划分过细,以培养专才为重点;过分强调专业对口,功利导向严重;忽视全面素质培养和扎实的基础训练;知识结构不合理,课程太细、太专、文理相隔;课时太多,学生忙于上课而疏于思考。教学体制僵化的主要体现有:受传统文化的影响,导致集权和等级制度;集中过多,全国专业方向、课程设置、教学计划、教学大纲、教材高度统一,大学缺乏活力;应试教育盛行,学生为分数而学。

2. **师资队伍薄弱** 教师是培养学生创造力的第一位因素。目前的师资队伍还不能适应创造型教学的要求,其原因有:①尽管高等学校和有关部门对建设师资队伍做了很大的努力,但是目前专制主义、官本位、因循守旧、论资排辈还很有市场;②集中划一、忽视个性、平均主义、教条主义式的师资队伍的管理还相当普遍,教学与科研相比、教学与行政管理相比辛苦而不受重视;③就教师本身的素质而言,离培养创造性人才的要求还有很大的距离。创造型的教学要求教师不仅具有宽广的知识面和扎实的基础理论,而且要有活跃的思维、良好的动手能力和创造方法学的理论与技法,同时还要有奉献精神。

3. **教学手段落后** 先进的教学手段需要物质资源和人力资源的投入,长期以来由于国家对于 R&D 和教育的投入太少和投入的使用效率较低,学校又无来源改善教学手段,因此总体上讲高校的教学实验,特别是开放性的教学实验不够、设计实践普遍缺乏、先进的教学设施和手段不足,其结果是教师本身没有机会尝试这类教学实践,学生照着书本学习,而对书本上所述理论的物理和工程背景及其提炼成为理论的过程知之甚少。

4. **其他原因** 学生创造能力的培养是一个系统工程,除了上述三方面的原因外还有一些其他因素,如:①中小学的应试教育使学生的学习兴趣和探索未知的动力大大下降,抹杀了学生的个性;②传统文化导致学生惟书惟上、重理论轻实践;③非智力因素方面的原因主要有:心理障碍,如对创造的神秘感、机械的思维定势、自卑心理;心理品质差,如缺乏自觉的创新意识、丰富的想象力和严谨的创造态度;④创造方法学还未进入教学。

四、创造性教学法

在目前的大学教学中,人们更多关注的是教师的学术水平,教学方法则被看成是一种形式和技巧而被忽略。而事实上要成为一名优秀教师,其学术水平固然是第一位的,但教学方法和奉献精神也是不可缺少的。随着教育实践的深化,世界各国学者探索、提出和实践了多种教学法,如“暗示法”、“发现法”、“目标教学法”、“程序教学法”、“赞可夫教学原则”、“巴班斯教学原则”、“建构主义教学法”、“范例教学理论”、“三维模型和投资理论”、等等。最近几年我国的教学工作者对创造教学法进行了积极的探索,提出了一些方法或得到了一些体会^[10-12]。

局部探索教学法:教师将研究活动分成若干阶

段,引导学生分步探索。教师设计好探索的基本步骤,学生通过个人或集体的努力一个一个地去完成这些步骤。

内容不完全教学法:教师在教学过程中不把全部教学内容和盘托出,而是有意识地在内容上留一些空白,让学生自己去推测和预计可能的结论。实施过程中教师要提供有关线索,空白的内容在课程中的地位要适中,并且教师要善于引导。

潜科学教学法:教师在课堂上直接向学生展示自己探索疑难问题或尚未定论问题的方法、思维、技法、经历等,使学生亲自看到教师创造性思维和想象这一幕后活动的全过程。

体会学习教学法:主要适合于社会科学课程,让学生亲自经历、模仿某种情景或剪取某个生活片段,并在里面担任一定角色,在体验生活中开展学习活动。

挫折演示教学法:教师在课堂上以学生思考问题的方式和角度,有意在解题过程中出现思维受阻的现象,并借此向学生演示在若干次挫折后,如何克服思维上的障碍,取得成功的教学过程。

主体意识教学法:以学生作为教学的主体,调整教与学的位置,使教与导并重,改教知识为教方法,教师少开口而学生多发言,减少课内时间而增加课外自学时间。相应于这种教学法,应以系统的观点、最优的观点、开放的观点去设置课程。

发现问题教学法:教师在学生解答某一问题后并不终止解题活动,而是要求学生“一题多解”和“一题多变”,编写发展题,由师生共同解答。第一阶段是学生解决原题,第二阶段是按照教师的要求编写发展题,第三阶段解答发展题。

以作者的观点看,可归入创造教学法的教学体会很多,关键是广大教师要在教学实践中不断尝试和总结。不同类别和形式的课程都可实施创造教学法,当然不同的课程应该采用不同的教学法。

创造性教学的目标:培养学生思考问题的能力和研究问题的习惯。显然注入式教学是不能实现这一目标的,以培养自主创新能力的启发式教学势在必行。

创造性教育的基本特点是:开拓性、活动性、社会性和差别性,因此教师在教学中应遵循“尊重学生与众不同的疑问、尊重学生与众不同的观念、向学生证明他们的观念之价值”,也即:创造教育=培养完善个性+激励创新精神+提高创新能力。

五、大学生创造能力培养的途径

大学生创造能力的培养是一项系统工程,不仅需要国家教育行政部门、高校、大学教师和大学生的共同努力,还与大学前的初等和中等教学密切相关。一切关于创造教学法研究的最终目的是为了提高学生的创造能力。绝大多数有关大学生创造能力培养的论文涉及到了提高大学生创造能力的问题。

国家教育行政部门:①改革教育体制,改变教学思想,更新教学观念。②加大对教育的投入,改善学校教学硬件设施,提高第一线教师的待遇。③提高对于大学生进行创造教育的要求。④改革考试体制和对学生的评价体系,改变应试教育的现状。

学校:①将创造力培养纳入教学目标:牢固树立创造教育观念、改进教学内容和方法、改变片面的知识传授观和思维逻辑观。②教学管理的多样化:注重培养不同层次、不同类型的创造型人才,因材施教、注重学生个性的发展。③从创造型人才素质结构出发,优化课程结构体系,加强实践教学,培养学生实践动手能力,平行地培养学生的创造性思维和创造性人格。④要改变目前基本上是行政人员治校的现状,逐步实现教授治校。要形成一种教师热心一线教学,积极探索创造性教学的评价和激励机制,而不是目前的以科研和行政职务为主的评价和激励机制。⑤创设有利于创造型人才成长的良好环境。⑥教材改革:充实内容,扩大知识面,开拓视野;重视培养再现型、发现型和创造型人才的内容;习题适当。⑦提供必要的条件,吸收学生参加科研活动。

教师:①更新教学观念:摆正“教学与育人”、“传授知识与培养能力”、“主动与被动”的关系,牢固树立教学以培养学生能力为主、以传授知识为辅的观念。②探索创造教学方法:教师要不断地学习创造教学技法并在教学实践中提高。引导学生思考问题:教学就是引导,不好的教师是传授知识,好的教师是引导学生发现真理;指导学生研究问题;帮助学生解决问题。教师应该明白在课堂教学中激发学生的好奇心和学习兴趣是培养学生创造性的直接基础和前提;培养学生的独立性和自主性是培养学生创造性的关键因素;重视基础知识的教学是培养学生创造性的必要条件。③提高自身素质:教师要在不断的教学实践和科研活动中充实和完善自己。使自己具备深厚扎实的专业基础理论知识、丰富的实践经验、较强的科研能力、广博的相关知识、一定的逻辑修养、较好的口才和教学技巧、较好的外语水准、较高的政

治理论修养。④教师在教学实践中解决好下面几个矛盾:继承与创造的矛盾、独立性与群性的矛盾、关注现实与超越现实的矛盾、放纵与提升的矛盾,在创造教学中使学生的素质全面提高。

学生:学生的创造能力是众多能力的共同体现,要使自己成为一名具有良好创造能力的大学生,要不断完善和提高自己。①要培养自己的创造性思维:知识面要宽,知识结构要合理。创造能力与知识量是成正比的;敏锐的直觉思维,科学的思维方式。要有丰富的想象能力,浓厚的学习兴趣和超前横断意识。②要培养自己创造性人格特征:对人类、对社会的终极关怀、关爱精神;勇于超越、勇于冒险、勤于开拓的个性风格;善于分析各种错综复杂的矛盾,能够透过现象而抓住本质,能够寻找各种途径去解决矛盾;富有自信,主动寻找高标准的参照系,有顽强的意志,不惧怕困难和挑战。

六、结束语

将学生培养具有良好素质的创造型人才是历史赋予我国教育工作者的责任。教育行政部门、学校、教师、社会对此都有各自的义务和责任,大家应该达成共识,在各自的岗位上完成相应的义务和责任,培养出具有良好素质的创造型人才。

参考文献:

- [1]王极盛. 科学创造心理学[M]. 北京:科学出版社,1986.
- [2]张建卫,刘玉新. 高校创造教育论[J]. 中国电力教学,1996,(4).
- [3]宋廷教,宋卫信. 培养大学生创造能力的研究[J]. 高等农业教育,2000,(4).
- [4]车丽萍. 创造教育课程设计模式研究[J]. 内蒙古师大学报(哲学社会科学版),2000,(2).
- [5]赵海涛,张立中. 学生创造能力的培养——素质教育的核心[J]. 沈阳教育学院学报,2000,(1).
- [6][日]汤川修树. 创造力和直觉[M]. 上海:复旦大学出版社,1987.
- [7]林崇德. 创造性人才. 创造性教育. 创造性学习[J]. 中国教育学报,2000,(1).
- [8]爱因斯坦. 爱因斯坦文集[M],第三卷(第一版). 北京:商务印书馆,1976.
- [9]葛盈辉,朱之平. 教育创新与培养高素质的创造性人才[J]. 浙江社会科学,2000,(2).
- [10]钟以俊. 促进大学生创造性学习的教学方法[J]. 电力高等教学,1995,(3).
- [11]朱雄辉. 更新教学思想,改革课程设置[J]. 桂林电子工业学院学报,1997,(3).
- [12]何军民,刘华. 试论高校学生创造性思维能力的培养[J]. 西安石油学院学报(社会科学版),2000,(2).