

# 从发达国家经验看我国高层次 创新人才培养

吴霓<sup>1</sup>, 吕嘉<sup>2</sup>

(1. 中国教育科学研究院 教育政策研究中心, 北京 100088; 2. 北京邮电大学 科学技术发展研究院, 北京 100875)

**摘要:**在介绍西方发达国家为培养高层次创新人才采用开放教育、分流教育、混合教育模式,以及这些模式在教师培养、激励工具运用和教育制度设计等方面的特点的基础上,提出我国应借鉴这些国家在此领域的经验,通过法律和制度建设、为具有特殊才能的儿童构建特别教育通道、培养一流教师、实施多元化高考升学评价制度、创建精英大学、加强对研究生创新实践能力的培养、建立高等教育淘汰补偿机制、创立有效的创新激励机制、构建现代职业教育体系和加强高层次创新人才培养及成长研究等措施,促进我国的高层次创新人才培养。

**关键词:**发达国家;高层次创新人才;人才培养;开放教育;分流教育;混合教育

**中图分类号:**G52 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2015)04-0089-09

习近平同志指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力,也是中华民族最深沉的民族禀赋。在激烈的国际竞争中,惟创新者进,惟创新者强,惟创新者胜。”<sup>[1]</sup>在经济全球化深入推进、科学技术日新月异的今天,努力让我国实现从人力资源大国向人力资源强国转变,是落实“科教兴国”战略、实现中国梦的重要举措。这需要教育领域加快人才培养改革,提高人才培养质量,塑造一批在知识、技术等方面具有创新能力的高层次人才。事实上,为了应对知识经济时代的挑战,推动科技进步和经济发展,各个发达国家都通过制定各项教育政策,致力于高层次创新人才队伍建设,并在此方面积累了大量可供借鉴的经验。那么,国外为推动高层次创新人才培养开展了哪些政策实践?这些实践对我国提升人才创新能力具有哪些启示?本文将通过对美国、英国、法国、德国、芬兰、日本、韩国、新加坡、以色列等发达国家自20世纪中期以来,培养高层次创新人才的政策实践的梳理,呈现这些国家在此领域积累的丰富经验,并着重探讨对我国创新人才培养的借鉴意义。

## 一、发达国家高层次创新人才培养的模式

为了提升国家的科技竞争力和综合国力,以英美为代表的发达国家采取多种政策措施建立和完善高层次创新人才培养体系,并逐步在实践中探索出了开放教育、分流教育和混合教育等多种不同的培养模式。

收稿日期:2015-05-08

作者简介:吴霓,教育学博士,中国教育科学研究院教育政策研究中心主任,中国教科院-香港大学中国教育研究中心主任、研究员、博士生导师,《新教育》杂志主编。

吕嘉,工程管理硕士,北京邮电大学科学技术发展研究院高级工程师。

## (一) 开放教育模式

人才创新能力培养中的开放教育模式对儿童的能力发展持开放的立场。这种模式之下的教育活动根据每一个儿童的兴趣与能力安排课程与教学,并辅之以相应的服务机制。具体而言,这种模式体现为不分班级的选课与学分制、基于多元评价的考试制度以及人才成长的扶持机制等。美国、英国和芬兰的教育实践是该模式的典型代表。

### 1. 不分班的选课与学分制

美国、英国和芬兰的学校(部分是从中学开始)不设固定的行政班级,甚至不设定年级,实行学分制。学校开设各种层次与类型的课程,以适应不同学生的需求,学生可以根据自己的兴趣与能力选课。为了给学生的自由学习空间,芬兰从1987年起,在全国多所普通高中进行“无固定班级授课制”教学模式实验,并于1994年将此模式向全国高中推广。另外,这些高中实行学段制,每一学年包含5~6个学习阶段,每个阶段包括5~6周的学习周以及1周的考试周,一般在每个学段里开设5~6门课程。课程可分为必修学程、专业学程和应用学程三大类。一般情况下,一名普通高中生在毕业时必须至少学习75个学程,其中必修学程47~51个、专业学程10个。通常,芬兰学生在高中期间都会修完80个以上学程,不少学生甚至修完100多个学程<sup>[2]</sup>。美国从中学开始,没有固定的行政班级,学生每人都有自己的课程表。在美国的研究型大学中,学生在选课时的灵活度更高,学生不仅可以跨专业、跨院系以及跨学校选择自己的课程,而且在主副课程、课程门数、类型和任课老师的选择上也有更大的自主权。在英国,大学普遍会开设大量灵活、广泛的选修课程,使得学生有更好的条件去进行个性化学习,学生的学习不再受到年级、科系的限制,同时,选修课程类别及内容会随时根据科学研究的进展而进行相应的调整。

### 2. 基于多元评价的考试制度

除了在人才培养环节实行选课制和学分制外,美国等国家也利用多元化的评价与考试制度引导学生发展,提高其创新能力。首先体现在这些国家的“高考”制度上。在美国,进入大学并不需要严格的入学统考,它的入学考试SAT(Scholastic Assessment Test,学术能力评估测试)和ACT(American College Testing,美国大学入学考试)既考查学生的知识,又注重学生的潜能,且可多次考试、多次选择。与国内大学相比,美国大学的录取考核更加重视学生的综合能力,如其课上表现、所完成课程难易程度、社交能力以及个人兴趣爱好等,考试成绩只占其中的一部分。芬兰没有全国统一的高考,高校主要通过考查学生的高中毕业考试成绩及附加外语成绩选录学生。高中毕业考试科目为全国统一的“3+X”,其中,“3”包括母语、第二官方语言及一门外语,“X”为选考科目,包括数学或者包含自然科学和人文学科内容的综合考试。未通过的科目有两次补考机会,同时还可重考已通过科目(语言除外)以获得更优成绩。而在高等教育阶段的学生评价上,这些国家同样也坚持了形式灵活的考核方式。例如:美国大学课程学习成绩实质是整个学习过程的综合评价,考题注重灵活性、综合性和实用性,且每一门课程一般要进行2~3次考核,避免“一考定终身”;德国大学的考试具有难度大、灵活性强的特点,大学里的讨论课一般根据学生的发言提纲和发言情况评定成绩,而非闭卷考试,突出了对学生在大量阅读、思考的基础上对问题的分析能力和综合能力的培养,同时也可锻炼他们的口头表达能力和思辨能力。

### 3. 人才成长的扶持机制

美国、英国和芬兰等国针对学生发展的需求,提供各种服务与制度安排,以满足有不同兴趣与特长的学生的需求。美国为此制定了针对天才儿童教育的政策法规,如1978年国会通过《天才儿童教育法》,该法案对何为“资赋优异”(以下简称“资优”)学生进行了界定;1988年通过《杰维斯资赋优异学生教育法案》,该法案强调学校必须对资优者提供特殊的活动及服务,以助发展其特殊潜能。英国的英才教育历史悠久,沃威克大学成立了“全英天才青少年学院”(Nagty),由政府出资为

全英国的天才儿童提供教育服务。全英天才青少年学院最重要的项目之一便是联合一批顶尖大学,耗资 7 000 万英镑,组织开展暑期学校,专门为英国公立学校的天才儿童提供特殊教育机会,让他们的聪明才智能够得到进一步的开发,弥补学校日常教学的不足。大学暑期学校开设的课程可谓五花八门,孩子们可根据自己的兴趣进行选择,其中有对幸福的研究,也有盎格鲁撒克逊考古学。与一般课程的不同之处在于,暑期课程结束时没有考试。芬兰的高中对于资优学生也有一些相关的鼓励政策,如对于一些成绩突出或有特长的学生,鼓励其根据学校与大学的协议选修大学课程或者利用大学的资源进行研究工作,获得的学分同时计入高中与大学学分。此外,芬兰也为特别的学生量身定做个别辅导课程,并有中、长、短期的特殊学生教育辅导,以让天资优异的学生在自愿的基础上有更多的选择机会。

## (二)分流教育模式

分流教育模式以新加坡、以色列、韩国等国为代表。作为一种精英主义取向的教育模式,这些国家从小学开始便根据儿童的学业成绩与能力对他们进行选拔与分流,对于成绩优于一般学生的“天才”或“英才”儿童,采取特殊的培养措施。这些措施包括以下几个方面:

### 1. 制定国家政策,进行顶层规划

采用分流教育模式的国家注重从宏观制度层面订立计划,通过顶层设计绘制专门的英才(天才)教育蓝图。例如,新加坡自 1984 年就开始实施“天才教育计划”,旨在为有特殊才能的学生提供针对性的教育,使他们能得到最充分的发展。在英才教育上,韩国政府也有所行动:分别于 1998 年制定、2000 年颁布了《英才教育振兴法》,正式确立了相关的国家法律体系和教育体系;2001 年,制定了“国家战略领域人才培养综合计划”;2002 年,《英才教育振兴综合计划》由教育与人力资源部发表;2006 年,以总统令第 19513 号颁布修订的《英才教育振兴实施令》,希望建立高层次人才培养体制,使国家能在具有竞争力的核心战略领域培养出能够开发世界一流技术的优秀人才。在 2002 到 2005 年里,该项计划共投资 22 400 亿韩元培养出 40 万名人才<sup>[3]</sup>。

### 2. 采取具体措施筛选、培养“资优”学生

除国家宏观政策之外,发达国家也通过各种具体措施筛选天资优异的学生,并对他们开展特殊培养。

#### (1)在小学阶段通过分阶段测试选拔“资优”学生

采用分流教育模式的国家通过在小学的不同阶段设置考试,挑选“资优”学生。例如,新加坡天才儿童的甄别与筛选分别在小学三年级和六年级进行,这种筛选会确保每个儿童都有平等的机会,并尽量避免测试中的性别偏见。印度每年 2 月份在全国统一进行 2 小时的考试,以选拔天才儿童,考试内容为心理能力、语言、数学,并要求在录取的学生中,农村儿童所占比例应在 75%以上,女童所占比例应在 33%以上,残障儿童所占比例应在 3%以上。以色列教育部采用“Szold 学院标准”鉴定适合“天才计划”的学生。鉴别过程分为:初选阶段,选拔对象为所有学生,每所学校挑选出每个班级中分数靠前的 15%的学生参加第二阶段的选拔;确认阶段,工作人员对学生以小组为单位进行测试,排名前 3%的学生将获得形式不同的特殊教育。另外,以色列的英才选拔模式运用了相对性评价,选拔标准是根据地区与年级这两个维度来制定的,这种模式可以保障全国各地儿童接受英才教育的权利,减少对社会处境不利儿童的歧视。

#### (2)为“资优”学生构建特殊教育通道

新加坡专门为智力超常的学生设计了特殊的教学大纲,开设了特殊课程,以满足这些特殊学生的学习需求。韩国则是通过设置英才特殊班、英才教育中心或英才特殊学校等特殊教育机构来帮助这些特殊的学生。例如,在韩国专门的发明教育中心和发明教室用来培养发明人才,学生可以选择发明教室或者发明教育中心接受免费训练,发明教育和正常学校的学分是互认的,课程也是互

通的。加拿大不列颠哥伦比亚省为天才学生提供多样化的项目。以色列在全国范围内为天才儿童提供特殊计划,例如特殊班级、活页计划、午后课外活动等。在以色列,任何一名“天才”儿童都有参加当地特殊计划的机会。以色列对“资优”学生的培养通过多种方式进行,如在大城市的中学设立独立的英才特别班,上“特别班”的儿童全天接受英才教育,其修读的课程在难度、深度和速度方面都有别于普通班。通常在小学三到四年级时会设立这种特别班,也有部分是在初、高中设立的。有部分地区根据这种情况开设了抽离式学习班,这种班级是在一周中抽出一天到地区中心接受英才教育,其他时间在学校正常学习,一般只为小学三年级以上的学生和初中生设置。还有部分地区设立下午课外学习班,让儿童在放学后到设在大学或社区里的特设中心参加英才教育,时间为一周一次。大部分地区的英才教育是专门为三年级以上的小学生设置的,也有部分地区会为初中生设置。

### 3. 实施顶尖大学建设计划

为了培养国家的精英人才,德国、法国、日本等国实施了建设顶尖大学的计划,政府对于此类大学给予政策倾斜与重点资助,其毕业生很多成为政治与经济领域的领导者。例如,法国的“大学校”被誉为政治和经济精英的“养鱼塘”,是精英大学的典型。2004年初,德国提出创建“精英大学”的计划,初步计划设立5所相关大学。日本的“21世纪卓越科研基地计划”提出建立30所世界“顶尖级大学”,并要在未来50年中培养出30位诺贝尔奖获得者。另外,日本还制定了“支援万名博士生计划”,支持大学实施“创新教育工程”,并出资在日本学术振兴会设立了“推进开拓未来的学术研究事业”项目,以此推进日本富于创新的前瞻性研究。韩国从自身国情出发,结合发达国家的经验,建立了新型的工业大学制度,在20世纪90年代又进一步模仿德国,把设施较好和师资较为优秀的培训学院改变为技术专科大学,由政府提供财政支持。

### (三)混合教育模式

与分流教育模式的精英取向不同,混合教育模式注重学生培养的均衡取向,日本是其代表。该国在培养中将所有儿童混合分班,推动“均质化教育”,学生的兴趣与特长发挥主要依靠课外辅导和补习。相对于二战前实行的培养精英和培养公民并行的双轨教育,日本在战后实行了面向所有国民的统一而均等的教育。他们认为,所有学生都有能力学习知识,其学习能力及行为习惯是能够通过讲课及训练而培养的,所以,小学及初中学生不是根据他们的能力编班授课,所有学生不管能力高低、兴趣如何,都是混合编班,不考虑各个学生的差异。日本的教育体制让学生得到均衡和基本的教育,特别是义务教育阶段的强制教育让学生获得一个同等的学习机会。不过,即便在这种模式中,在高中阶段也存在重点中学,例如日本的超级科学高中。另外,日本的高考在一年里有两次,第一次全国统一考试是每个考生都必须参加的,而第二次考试,即由各高等院校自主进行的招生考试,则是根据学校各自的特点和要求而进行的选拔。

### (四)三种模式的共同特点

无论是开放教育模式、分流教育模式还是混合教育模式,都必须建立在优质的教师队伍、富有成效的激励机制和科学合理的人才培养制度之上,这些是上述国家开展高层次创新人才培养的共同特点。

#### 1. 培养并选拔一流的教师

教师队伍的素质是保障这些国家高层次创新人才培养的首要条件。为此,这些国家严把入口关,师范专业所录取的新生都是全国最优秀的高中毕业生。在师范生的培养环节也注重质量的提升,例如,韩国通过1980年颁布的《7.30教育改革方案》将大学教育两年制转换为四年制,1998年,韩国全面实现小学教师培养本科化,中小学师资同级培养体制也初步建成。此外,这些国家在教师资格证书的获取方面也有严格规定。在美国,想要获得全国性教师资格证需要通过非常严格的审核,需要同时拥有学士学位和州教师资格证,同时还需要3年及以上的教学经验。日本的考核也颇为严格,

想要成为一名教师,首先要通过大学的各项考核获得教师许可证,其次,还必须参加都、道、府、县教育局主管部门组织的“采用”考试。想要真正进入学校从事教学工作,必须同时通过这两次考核。

## 2. 构建促进高层次创新人才培养的激励机制

在有关政策措施的基础上,新加坡、澳大利亚、美国、加拿大、印度、俄罗斯、法国、德国等国家均建立有促进高层次创新人才成长的多样化、多层次的激励机制,诸如面向大部分或者全体大学生的各种奖学金、助学金和助学贷款,具有较高竞争性、专门针对高层次创新人才的专项奖和奖学金,鼓励并派遣留学,以及吸引、扶持青年人才从事科研的制度等。

### (1) 设立多样化奖学金、助学金和助学贷款

新加坡、韩国、澳大利亚、加拿大等国为大学生设立有立体化、多层次、多主体的“奖、助、贷”制度,以为人才的成长提供更多的机会。“立体化”体现为针对不同群体和领域的“奖、助、贷”机制,例如澳大利亚政府制定了若干针对不同对象、具有不同特点的助学贷款计划。“多层次”指提供不同层次的奖学金,同时在同一学历层次内又有不同级别的奖学金,例如新加坡政府为大学生和研究生提供多种形式的奖学金和学费补助,建立完善的大学生和研究生奖励、资助和贷款制度。“多主体”是指奖学金中授予主体是多元化的,包括国家政府、著名企业、各类基金会或协会以及个人等,例如韩国的奖学金制度实行国家和民间间分担责任的机制,旨在把优秀人才吸引到信息技术、生物技术、纳米技术、宇宙技术、环境技术和文化技术六大国家战略领域。

### (2) 设立高层次专项奖及奖学金

美国、俄罗斯、澳大利亚、法国等国面向科研人员、教师和优秀大学生设有高层次专项奖及奖学金,通过科学、严密的程序选拔少数拔尖创新人才,激励他们引领各自专业的发展,推出高层次研究成果。如俄罗斯的“总统奖学金”、美国的“总统教育奖”、德国的“沃尔夫冈·保罗奖”、澳大利亚的“研究奖学金”等。

### (3) 鼓励并派遣留学

为了培养重要领域的优秀人才,韩国、美国、法国、新加坡等国鼓励优秀人才出国留学,并实行优秀人才公费留学的制度。具体而言,韩国通过实行公费留学制度来保证对国家尖端产业及高技术领域人才的供给量;美国政府和部分企业设立多种奖学金鼓励本国学生出国留学,例如黑石集团创始人苏世民捐出1亿美元在清华大学设立奖学金项目,每年资助200名学生到中国留学<sup>[4]</sup>;法国的“留学国外奖学金”项目为法国学生和年轻研究人员出国深造提供奖学金;新加坡为优秀学生设立了特别奖学金,如“总统奖学金”、“公共服务奖学金”等,通过为大学生提供公费出国深造的机会,培养更多优秀人才。这些优秀的学生学成归国后,不仅会受到政府的重用,而且待遇高,前途光明。

### (4) 吸引、扶持青年人才从事科学研究

印度、英国等国都设立了专门的激励机制,以项目或专项资金的方式吸引青年人才从事学术研究,扶持其专业发展。印度大学通过拟定针对性的计划,鼓励优秀人才从事科研;英国牛津大学则设立了“新人发展基金”,旨在促进各个领域的年轻人开展学术研究。

### (5) 设立国家专项奖金吸引国际优秀人才

德国、加拿大、法国等国通过设立国家专项奖金,吸引世界一流人才到本国的大学工作,提升大学的竞争力,并以此创造本国人才与世界一流人才合作的机会。具体而言,德国设立“洪堡教席奖”和“绿色人才奖”,吸引国际优秀人才;加拿大推出“加拿大研究席位”项目,帮助大学吸引和留住来自世界各地的学术人才;法国设立“埃菲尔优秀生奖学金”项目,试图在发达国家为争夺外国尖子学生而展开激烈竞争的情况下,支持法国高等教育机构在国际范围内的招生。

### (6) 实施扶持高层次创新人才重大项目

澳大利亚、日本、韩国、俄罗斯等国制定和实施了一系列重大项目或计划,扶持高层次创新人才

成长。这些项目或计划多由政府负责实施,并通过专项财政拨款给予资助,主要围绕重要科研领域,一方面使资助对象成为重要核心竞争领域的研究基地,另一方面促进高层次科研人才的培养。如韩国的“优秀研究中心”项目、日本的“世界领先国际化研究中心”项目、俄罗斯的“2002—2006年国家制造基地”项目、瑞典的“创新领先中心”项目、澳大利亚的“支撑澳大利亚的能力”计划等。

### 3. 建立利于创新人才培养的教育制度

除了打造高素质的教师队伍,构建广泛、有效的激励机制,各个阶段的教育制度本身是否有利于创新人才的培养也是各个国家所重视的内容。为此,这些国家在不同教育阶段都努力为创新人才的成长创建优越的制度环境。具体体现为,首先在基础教育方面,发达国家对学生的培养方式灵活多样、不拘一格,学校的课程设置以学生为中心,关注学生的兴趣爱好,重视多层次、多类型和国际化,注重通过研究性学习、小班研讨等方式培养学生的创造力,在学业评价方面,实行以能力为本的多元评价方式。其次,在高等教育方面,这些国家在学生培养中都坚持宽进严出的模式,日常教学的设计努力使教师的学术训练与学生的自主学习相结合;在学科建设中注重学科群和学院群的建设,努力使学生具有广泛的学科视野,同时通过建立创新研究中心,开设创新学位课程;在促进创新成果转换方面,这些国家致力于促进政府、大学和产业之间的良性互动,建立大学之间的市场竞争机制与合作机制,用市场价值考验创新成果,也吸引社会为创新人才的培养提供实践机会和资金支持。再次,在职业教育方面,这些国家注重职业技术教育与普通教育的相互协调;对学生创新能力的培养通过规范、严格的教学大纲来贯彻和实施;在教材编写方面,注重教材的“生活化”,推动职业教育理论与实践相结合;重视发挥企业在职业教育中的重要作用,用企业提供的平台为学生提供实践的机会。

## 二、发达国家经验对我国创新人才培养的启示

发达国家在高层次创新人才培养方面探索出了多种不同的取径,其对教师培养的重视,对激励工具的运用,以及对教育制度的设计也为我国培养高层次创新人才提供了可以借鉴的手段。基于发达国家的经验,我国应对不利于高层次创新人才培养的教育观念、教育体制、教育结构、人才培养模式、教育内容和教育方法、教育评价标准进行革新,探索高层次创新人才的培养规律,促进人才培养事业的发展。

### (一)为高层次创新人才培养提供法律与制度保障

高层次创新人才的培养需要更加明确的法律法规体系予以促进和保障。前文已经述及,国际上许多国家在教育法或相关的法律文件中都对高层次创新人才培养作出了明确的规定,并建立有相关制度保障其实施。我国目前有关创新人才培养的法律法规体系还很不健全,对这部分人才的早期发现和各阶段培养都没有明确的规定。因此,我国应根据社会发展的需要,对相关教育法律法规进行相应的修订和完善,逐步建立起适应高层次创新人才培养的法律与制度保障体系。这个体系应该在英才儿童的早期挑选、特殊培养,各级各类学校学生创新能力培养的课程设置、教师筛选及激励机制和评价方式等方面作出明确规定,从而破除阻碍创新人才培养的体制机制障碍,让学生、教师和学校开展创新实践有可靠的法律和制度依据。

### (二)为具有特殊才能的儿童构建特别教育通道

在教育均衡发展的前提下,为每一个儿童提供适合其自身发展的教育,并为具有特殊才能的儿童提供特别的教育,是高层次创新人才培养的一个重要实践路径。

为每一个儿童提供适合其自身发展的教育,关键在于为学生提供个性化、多样化的课程与学习选择。我国可借鉴美国、以色列等国的经验,在教育改革中进行按学科分级分班的试点。即:把每一学科按难易程度分成若干个班,学生在不同的学科中可以选择难易程度不同的班;鼓励一纲多

本,鼓励教材资源、学习资源多样化,提升学生的学习兴趣,发展他们的综合素质。

为具有特殊才能的儿童构建特别的教育通道,需要建立专门的天才儿童挑选和培养机制。这方面可以借鉴新加坡、韩国等国的做法,在普通学校中编设特别班、设立专门的教育中心、创新实验基地以及开设专门的精英或天才儿童学校;建立甄别与选拔有特殊才能儿童的科学合理的标准与程序;在不同的教育阶段采用自愿与推荐相结合的方式,进行分地区或全国统一的人才选拔等。

### **(三)吸引卓越人才,建设一流师资队伍**

打造一流的教师队伍是发达国家培养高层次创新人才的一个有效路径,我国在相关实践中也应注重对教师队伍的建设。首先,应努力吸引卓越人才加入教师队伍。应继续通过免费教育的方式吸引更多的优秀生源报考师范院校。除在教育部部属师范院校实施师范生免费培养试点外,还可在省、市级师范院校开展师范生免费培养试点,并在适当时机全面恢复师范生免费培养制度。其次,应对志愿从事教师职业的非师范专业优秀毕业生实行返还学费的补偿制度;通过不断提高教师的社会地位和经济待遇,使更多的优秀学生投身于教育事业;在有条件的学校可设立“特岗教师”,以吸引有特殊才能的高水平师资进入基础教育从教。再次,应提高教师准入标准,完善教师资格制度。要切实推进严格的教师资格制度,在提高教师学历要求的同时,注重学位要求,并加强对教师准入中专业知识和教育实践能力的考核,以此实现教师专业化,提升教师整体素质。

### **(四)实施多元化高考升学评价制度**

创新人才培养需要改革“一考定终身”的高考升学制度,通过多元化的评价方式,让高校挑选合适的学生,也让学生具有对高校的充分选择权。为此,高考改革需要既综合考虑创新人才应具备的各方面素质,又要充分考虑各类创新人才的个别性特征,建立多种标准、多种形式、多种时间、多种机会的高考模式,将学生整体综合能力的提高作为评价的基本原则和目标。具体而言,从考试主体看,首先,教育行政部门应转向对考试基本标准的确定、考试质量的评价和考试过程的监督,而非直接命题和组织考试。其次,进一步扩大高校在高考中的权限,使他们能根据自身的培养目标、专业要求、学术风格组织单独的或联合的考试,选拔并录取学生。再次,应保障学生的学习自主权,让学生可以根据自己的特长和爱好,选择能够实现自己价值的学校和专业,同时打破一考定终身的局面,给学生提供更多的报考选择。从考试形式看,可以通过增加考试次数、丰富考试种类、设置不同考卷、发挥不同组织主体的作用来促进高考形式的多样化。而考试内容要从现在比较偏重知识点的考查,转向考查学生的学习能力、思维能力和分析问题的能力。

### **(五)通过精英大学战略创建国际一流的学术环境**

在各国通过多种措施建设精英大学的背景下,我国也需要建设少量的研究型精英大学,以创建国际一流的学术环境,培养拔尖创新型人才。为此,高等教育需要在以下几个方面有所作为。第一,明确精英大学的发展目标。精英大学的发展并非关注人之多、楼之高、地之广,而是通过经费和政策的引导,鼓励精英大学将自身的发展目标确立为对世界一流科研水平的赶超。第二,创新人才培养模式,改变评价方式。精英大学在人才培养中应通过学分制和弹性学制、跨专业培养和按项目招生等方式,建立有利于不同个性大学生成长的弹性培养模式。同时,创新型人才培养也需建立多元的质量标准。高校在人才评价方面可以更多地采用论文、设计等方式,鼓励对学生日常表现进行评价,而非单一的期末考核。第三,改革教师人事制度的同时,广开人才引进渠道,实现教师“能进能出、有进有出”,汇聚国际一流教育人才,建立国际师资互聘机制,形成国际层面动态的人才交流局面。

### **(六)加强对研究生创新实践能力的培养**

研究生培养的水平和质量将直接关系我国高层次创新人才培养的质量。美国等发达国家的高校非常注重对研究生创新实践能力的提升。我国也应该推进研究生培养制度改革,增强研究生在

实践中创新知识与技术的能力。首先要建立、健全研究生创新实践基地和产学研联合培养基地。要充分利用企业和社会资源对人才培养的辅助作用,整合优质教育资源联合培养研究生,同时为经济的发展提供人才和科技支撑。要培养研究生的实践动手能力,提升其分析问题和解决问题的能力,把人才综合运用知识的能力和水平作为人才培养的重点。其次,应发挥导师的作用,建立导师引领和资助研究生参与重大项目实践的制度。这需要加大导师自主选拔研究生的权限,取消外语、政治等科目统一的分数条件规定;严格控制每个导师所带研究生的数量,研究、确定研究生导师指导研究生数量的合理标准,根据师资力量确定研究生招生规模;实行导师依托科研课题和重大项目招生制度,提高研究生的实践创新能力;实行“以科研为中心的导师负责制和资助制”<sup>[5]</sup>,由单一的导师制向导师与导师小组相结合的培养方式转变,形成高水平的学院导师、职场导师、科学研究导师相结合的指导队伍,提升导师的指导质量。

### **(七)建立高等教育淘汰补偿机制**

发达国家的高校都坚持严格的学术标准,通过宽进严出的方式保证人才培养的质量。我国在推进创新人才培养中,也应在高等教育阶段推行淘汰补偿机制,从而保证培养标准不打折扣,确保人才培养的质量。首先,在高等教育阶段应建立高标准的中期考核制度及毕业审查制度,保持适当比例的淘汰率。在给予充分的入学机会的前提下,实行真正的学分制、超常成绩加权学分折算制(即超常成绩可以折算更多的学分)以及“三明治”学制(即工作一段时间后可以再回到学校学习),建立以人为本的教育管理体系,为学生提供自由、宽松的学习环境,并严把出口关,从而提高高等教育质量水平。其次,为鼓励高校保持一定水平的淘汰率,可以尝试建立高等教育淘汰补偿机制。此项试点可以首先在研究生教育阶段进行,即:适当提高对研究生学习的基本要求和标准,建立研究生淘汰机制,每年,学校通过严格的质量监控机制淘汰一定比例的研究生,国家则在编制下一年度招生计划时,按照该校上一年度淘汰研究生的数量提供增补的名额。

### **(八)通过奖、助学金建立有效的创新激励机制**

构建促进高层次创新人才培养的激励机制是发达国家在此方面的宝贵经验,我国也应加大国家财政投入,同时采取多种方式吸引和动员社会各界力量设立多样化、多层次的奖学金和专项奖金。首先,加大财政对学生资助的投入力度,明确提高教育财政支出中对学生资助的比例,同时完善普通教育资助政策体系,克服“国家助学金和国家助学贷款为主体,政府资助为主渠道,学校其他多种形式的奖学金、勤工助学、特殊困难补助和学费减免为辅助”助学体系的局限性。其次,在税收和舆论宣传方面提供优惠及营造良好的氛围,吸引更多的社会资金投入。在必要的时候要联合社会力量来辅助助学管理机构,通过积极引导和调节社会力量,推动其捐资助学,并保证经费的合理利用。再次,为少数拔尖创新人才设立高层次专项奖金,以鼓励有潜质的优秀学生选择国家发展所急需的科学研究事业,同时在高层次专项奖励方面,加大对指导教师的遴选、培训力度和项目的支持力度。

### **(九)建立现代职业教育体系,培养高技能应用人才**

发达国家的实践表明,随着经济和社会的飞速发展,对高质量职业教育与高素质技能人才的需求会急速增加。在我国,建立高质量职业教育的关键在于形成具有中国特色的现代职业教育体系。在体系建设的过程中,中等职业学校是基础,培养技能型人才;高等职业学校为引导,提供高端技能型人才。在探索本科层次职业教育人才培养途径的同时,应建立高端技能型专业学位研究生的培养制度,不仅要提升职业教育服务经济社会发展的能力,还要增强其支撑国家产业竞争力的能力,最终形成从中职到专业研究生教育的现代职业教育体系,并实现体系内不同职业教育层级之间的融通,培养适应社会发展需求的高技能应用型人才。

### **(十)加强高层次创新人才培养和成长研究**

世界上主要发达国家创新能力较强的原因就在于国家创新系统的完善。美国政府鼓励学术界

开展旨在加快创新人才培养的力量研究和政策研究,并以此作为政府决策的重要依据。为此,我国应从国家层面加强研究。首先,加强研究队伍建设。尽快组建一支从中央到地方,由教育研究专职人员组成、各级教育行政部门有关人员和各类学校管理者参与的研究队伍。其次,设立专项研究经费。建议财政设立专项研究经费,对高层次创新人才培养宏观决策相关研究给予持续不断的经费支撑。再次,营造鼓励和促进高层次创新人才培养和成长研究的良好氛围。政府决策应充分吸纳有关研究的成果和专家建议;对于决策有重大贡献的政策研究,应给予奖励和宣传,并在评优、评职、晋级等方面有所倾斜。通过以上措施,鼓励和支持教育科研人员深入探索中国特色社会主义高层次创新人才教育规律,不断研究回答高层次创新人才培养过程中的重大理论和现实问题,提高我国高层次创新人才培养决策的科学化水平,促进我国人才事业科学发展。

总而言之,高层次创新人才培养是我国社会进步与经济发展的主要推手,是在知识经济时代保持和提升我国综合国力与国际竞争力的重要途径。发达国家过去几十年在提升人才创新能力方面的举措和实践为我国提供了宝贵的经验。我国应从法律法规建设、特殊英才教育、教师培养、考试评价、精英大学建设、高等教育人才培养改革、职业教育体系建设和创新人才培养研究等方面推动教育改革,促进我国高层次创新人才培养水平的提升。

中国教科院王燕、王友航参与了文章讨论,谨此致谢!

#### 参考文献:

- [1] 习近平. 习近平谈治国理政[M]. 北京:外文出版社,2014:59.
- [2] 刘希平. 芬兰高中课改何以深入人心[N]. 中国教育报,2008-03-22(3).
- [3] 高浩荣. 韩国公布国家战略人才培养计划 4 年培养 40 万人才[EB/OL].(2001-11-15)[2015-03-16]. <http://news.sohu.com/73/58/news147185873.shtml>.
- [4] 俊逸. 黑石创始人苏世民一亿美元在清华设奖学金[EB/OL].(2013-04-23)[2015-03-16]. <http://finance.sina.com.cn/world/mzjj/20130422/154015236329.shtml>.
- [5] 罗向阳,支希哲. 以科研为主导的导师负责制和资助制的制度困境及其对策[J]. 学位与研究生教育,2010(2):16-20.

## Cultivation of High-level Innovative Talents in China in View of Relevant Experience in Developed Countries

WU Ni<sup>1</sup>, LV Jia<sup>2</sup>

(Center for Education Policy Research, National Institute of Education Sciences, Beijing 100088, China;  
Institute of Science and Technology Development, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100875, China)

**Abstract:** This paper introduces some models of training high-level innovative talents in western developed countries, such as open education, streaming education, and a mixed model of education. It also summarizes some of the features of these models in teacher development, incentive measures and establishment of educational system. On such a basis, it puts forward some experience we may gain from the western countries in talent cultivation. We may promote China's high-level innovative talents cultivation through the construction of laws and regulations, the establishment of special channel for special talents, the training program of first-class teachers, the implementation of the diversification of the college entrance examination evaluation system, the foundation of elite universities, the cultivation of innovation and practice ability of students, the establishment of compensation mechanism and elimination of higher education, the creation of effective innovation incentive system, the construction of modern vocational education system and high-level innovative talents cultivation and growth research.

**Key words:** developed countries; high-level innovative talents; personnel training; open education; shunt education; mixed education