

# 精心选拔,因材施教 以超常模式培育少年英才

——西安交大少年班办学历程回顾

□杨森 王娟

西安交通大学从1985年招收第一批少年大学生起,已连续招收27届,有1100余名少年学子进入西安交大少年班,其中592名毕业生从这里迈步走向世界的四面八方,活跃于社会建设的各行各业。独特的西安交大少年班培养模式,在实践中不断革新。本文对西安交大少年班办学历

程进行回顾与总结,藉此希望能对今后办好少年班,提高本科教学质量起到一定的推动作用。

## 一、破格选拔,让优秀少年脱颖而出

西安交大是教育部批准的全国唯一一所由学校单独组织命题、选拔智力超常

土变成金”。开发式扶贫的根本任务是使扶贫对象增强脱贫致富信心,具有自力更生、自我发展能力。贯彻落实开发式扶贫方针,就是不仅在直接的物质帮扶上加大力度,而且通过与基层干部群众互通互动,在帮扶贫困地区理清发展思路、提升扶贫对象发展能力上下足功夫。为此,我们要在包扶地区做好宣传和动员工作,为他们带去新思路、新理念、新经验,改变传统的扶贫工作中“等、靠、要”的思维观念,调动当地群众的积极性,在搞好基础设施建设的同时,加大开发式扶贫,帮助贫困地区建设规模化的、可持续发展的产业项目,切实改变贫困地区经济发展模式,帮助贫困地区走上自我发展的经济发展道路。

4. 坚持扶贫开发工作同学校育人工作紧密结合

学校将大学生“三下乡”活动、支教活动、社会实践活动等融入整体扶贫开发工作当中。在开展扶贫工作的过程中,着力培养大学生对贫困地区人民的朴素情感、奉献精神和社会责任感,使扶贫开发工作成为学校育人工作的重要手段。

## 作者

申丹 西安交大党委、校长办公室副主任  
代晓勇 西安交大后勤物业党委主管  
纪梦然 西安交大党委宣传部主管

的优秀少年的大学。少年班开办初期,是从高一及少数初三的学生中选拔,2004年起,全部从初三的学生中选拔。科学调查研究表明,适龄在读少年中存在3%的智力超常少年,为真正将3%的智力超常少年从人群中挑选出来,学校制定措施、精心组织少年班任课教师参加对学生的前期筛选;尤其在试卷命题方面,不同科目老师集体研讨,常常为一道试题的取舍、一个梯度的高低进行系统调整。给后继教学实践的跟踪调研、选拔机制与标准的验证创造了条件,形成选材与教学、教学与研究的良性循环。

为保证教学质量,将因材施教落实到位,开办少年班初期(包括全国蜂拥而上办少年班时期),在确定选材标准和限制招生规模方面,不跟风、不扩招,原则明确、保证生源质量。从1985—2005年期间,每届学生人数最多不超过40人,最少时只有18人,平均一个班不足20人,这为实施因材施教从根本上提供了保障。在各校陆续停办少年班的形势下,西安交大改进招生办法,从2005年开始逐步扩大生源,目前每届学生100—130名。

2005年起,西安交大实行少年班“一考免三考”的政策,即参加少年班招生笔试和面试,且综合考核合格的学生,可以免去中考直接被录取为西安交大“少年班”大学生。在西安交大预科期间学习成绩合格的学生,又可以免去高考直接进入西安交大本科学学习,在大学本科学习期间成绩和毕业设计(论文)达到学校要求的,还可以免去研究生入学考试,直接录取为交大硕士研究生。

2007年起加入了面试环节,并由多师单生面试,逐步改进到专家组面对学生群,每组学生引入竞争,优异者脱颖而出。通过面试,全面反映学生的整体素质,包括对社会问题的认识、人际关系、心

理素质、辨析能力、知识面、领导力等方面。

2009年起,在面试环节中又加入了团队合作创作作品的内容,考察学生的独立思考、创新意识、动手实践、团队协作及领导能力。并加大面试成绩占总分的比例,选拔出真正德、智、体、美全面发展有智力超常的少年。

2011年起,加入了体能测试项目,主要内容为男生测试实心球、立定跳远和1000米;女生测试实心球、立定跳远和800米。

## 二、因材施教,超常教育,创新培养模式

### 1. 培养模式与时俱进

学校从“破格选拔,因材施教”的教育理念出发,将高中课程与本科低年级课程有机融合,实行“预科+基础通识+宽口径专业”教育的人才培养模式,培养富有创新精神和良好科学素养的高精尖人才。

少年班初期,采用“1+4”模式,高一(少数初三)学生直接进入大学,第一年在大学进行预科教育,将高中两年课程压缩为预科班一年强化,预科结束后分至到专业进行大学本科学习。1998年教育部修订了全国普通高等学校本科专业目录,扩大专业口径后,课程体系随之发生了很大变化。少年班一年预科教育要完成高中全部知识的学习,以及完成中学向大学的过渡,学生的压力明显增加。加之学生年龄小,自我管理的能力弱,部分学生没有经过高中教育直接进入大学,从思想到身心都有所不适应。

为适应大学的教改,从2004年起,少年班改为全部从初三学生中招收少年班学生,预科时间为两年,即第一年预科在西安交大附中,第二年预科在西安交大;预科结束后少年班学生分至到各专业学习,即“1+1+4”模式。中学与大学共同制

定“量体裁衣”的因材施教培养方案与课程体系,降低应试训练对超常少年成长与发展的损耗;同时根据少年大学生的心理、生理特点,促使学生尽快、尽早形成自主学习、主动发展的意识和能力。

2009年起,西安交大少年班调整招生方案,由原来的50多人增至百余人。预科第一年除西安交大附中外,增加了苏州中学,2013年起又增加了天津市南开中学。新预科学校的加盟出现了一些新的情况,促使我们更加深入地思考高中教育与大学教育的衔接,以及学制缩短后的课程体系与课程设置。重新定位少年班的培养目标,制定少年班的培养方案,压缩学制,实施“2+2+4+x”年学制的“预、本、硕、博”英才教育,其中2年预科教育,2年大理科基础教育,4年宽口径专业和硕士研究生教育,x年博士研究生教育。预科一主要学习数、理、化、生、语、英等课程,基础教育和素质教育并重;预科二在西安交通大学进行,与本科一统筹计划,2年完成中学向大学过渡的学习任务。在此期间按大理科要求打造数理化基础,如开设数学分析、按物理专业要求开设物理基础课程等。扎实的基础使少年班的学生今后在专业学科领域的发展游刃有余。本科一年后按专业大类培养(学硕班),实施宽口径的专业教育。本科毕业后,进行2+X年的研究生教育。

### 2. 培养目标与指导思想

少年班遵循“破格选拔,因材施教,发掘潜能,注重创新,超常教育,培养英才”的办学指导思想,针对超常少年的特点,在培养方法上注重“身体与心理协调,知识与能力协调,智力与非智力协调”。关心学生身心健康,加强实践创新能力,锻炼少年班学生团队协作和锲而不舍的精神,努力把学生培养成为适应21世纪我国社会主义现代化建设,基础厚实、知识广

博、能力强、素质高,勇于接受挑战,具有创新精神和国际竞争能力的高级专门人才。

少年班特殊教育主要体现在:①将高中教育与大学本科教育很好地有机衔接,按理科培养要求打造数理化基础,使学生具备雄厚的基础科学实力,今后在多学科、尤其是在交叉学科的发展上游刃有余。②在特殊的学制下,采用因材施教的教学方法,通过设置一些特别的课程,营造适合智力超常少年成长的环境,从而达到培养杰出英才的教育目的。③通过教学体系课程内容的重新梳理,寻求新的教育体制与教学改革的方向。

### 3. 培养要求

少年班毕业的学生要达到以下素质、知识与能力的要求:

(1)知识要求。具备深厚、扎实的数、理、化、生基础理论知识,掌握专业基本理论知识和专业技能。能够综合运用所学的科学理论和技术手段,分析并解决一定的实际问题。了解本专业的前沿发展现状和趋势。

(2)能力要求。具有创新意识和对产品、工艺、技术、系统等进行研究、开发、设计、制造等的实践能力。具有一定的组织管理、团结合作能力、较强的表达能力和交流沟通能力。具有独立的批判思维能力和适应发展的终身学习能力。具有一定的跨文化交流、国际竞争的能力。

(3)素质要求。具有良好的人文社会科学素养和品德,团结友爱,富有社会责任感、具备科学严谨,精益求精的良好科学素质和职业道德。有活力、有思想,不畏困难、不惧困难的创新精神和团队协作精神。

### 4. 学制与学位

少年班突破传统教育观念和教育体制,超常教育,建立研究型大学培养人才新模式。压缩学制,实施“2+2+4+X”年

学制的“中、本、硕、博”英才教育,其中2年大学预科教育,2年大学本科基础教育,4年宽口径本科与硕士专业教育,X年博士研究生教育。

本科预科第一年分别在西安交大附中、苏州中学、南开中学进行,主要学习数、理、化、生、语、英等课程,基础教育和素质教育并重,合格者免试进入大学,并获高中毕业证书。

本科预科第二年与本科第一年统筹计划,按理科要求打造数理化基础。

三年本科宽口径专业教育,在此阶段,按学校规定,少年班学生与其他学生一样,享受转换专业、出国学习、交流生等学习机会。本科阶段未满足相关规定条件的学生转入四年制(普通)本科培养。符合毕业条件者获得工学(理学)学士学位,若同时满足免试研究生条件者,可免试进入硕士生教育阶段,符合硕士毕业条件者获得工学(理学)学术型硕士学位。

### 三、培育英才,少年学子成绩斐然

少年班学生在西交大优秀学生中占很大比例。跟踪调查结果显示,少年班毕业生成才率高,他们当中多数人考取国内外著名学府和科研机构的研究,三分之一获得博士学位,比例远高于本校普通本科生。其中数百名杰出人才活跃在国内外的重点大学、科研机构和经济领域,一般在30岁左右就做出了令世界瞩目的成绩。

1994届少年班毕业生陈曦获2007年度美国总统科学奖,是2007年度全美固体力学和材料力学类唯一获此殊荣的学者,时年31岁;现任哥伦比亚大学纳米力学研究中心主任。1995届毕业生郑海涛于2005年在美国MIT《科技回顾》国际顶级期刊发表了一篇文章,成为未满35周岁,位居全球前35位科技创新前沿的世界女

性。又例如西安交大少年班1993届毕业生李佳,她的优秀业绩在中央电视台东方之子栏目进行了专题报道,目前她已获得美国宾西法尼亚州立大学教授资格。

在对1993届少年班17位毕业生的跟踪调查中,有5人自主创业,并独立经营管理自己的企业或工厂;有8人在国外从事科研教学工作,其中6位获得博士学位、2位获得硕士学位;有4人在国企、外企从事高管或者管理工作。这些同学都在自己的岗位上做出了较好的成绩,得到了所在单位和行业的高度认可。

教育的最终目的是促进人的自主选择和健康成长,催生人与社会的和谐关系,教育推动社会发展的功能首先也必须通过促进人的发展来最终实现,所以对学校教育而言,培养人是最根本的目标。正是在此意义上,西安交大少年班的办学实践履行着教育的神圣使命,以先进的教育理念为先导、大胆的课程设计为依托、规范的教学管理为支撑、生动真实的办学效果为注解,诠释出现代研究型大学本科教育改革的内涵和质量。面对知识经济对创新人才、精英教育提出的新挑战,学校将以人才培养的高质量回应时代的发展、创造更辉煌的明天。

#### 作者:

杨森 西安交大拔尖人才培养办公室副主任

王娟 西安交大拔尖人才培养办公室主管