

创造型人才的培养

孟天雄 编著

(京)新登字 034 号

图书在版编目(CIP)数据

创造型人才的培养/孟天雄编著. —北京:中国轻工业出版社,1995.3

ISBN 7-5019-1738-8

I. 创… I. 孟… III. 人才—培养—文集 IV. C961
—53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 00154 号

创造型人才的培养

孟天雄 编著

责任编辑 李宗良

中国轻工业出版社出版

*

(北京市东长安街 6 号)

北京科技大学印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092 毫米 1/32 印张:5.125 字数:115 千字

1995 年 3 月 第 1 版第 1 次印刷

印数:1~3200 定价:6.60 元

目 录

第一辑

创造型人才的培养.....	1
立志与成才	31
发展学生智力的途径	41
科技人才与马克思主义哲学	49
顽强拼搏,做知识的主人.....	53

第二辑

人才与教育	58
从师·尊师·超师	62
教然后知困	65
略论教师的知识结构	67
教师的道德修养	72
教学质量问题的思考	77
浅谈教风	81
浅谈学风	84
浅谈政治方向	88
投身实践,大有可为.....	91
艰苦奋斗,自强不息,在实践中锻炼成才	94

徐特立同志的学习观·····	102
----------------	-----

第三辑

今日篇·····	110
难易篇·····	112
一分辛劳一分才·····	114
锲而不舍·····	116
在搏击困难中前进·····	118
博才取胜·····	121
关于兴趣·····	123
贵在认真·····	125
失败与成功·····	128
成功之路·····	131
杂感三则·····	134
用脑的艺术·····	136
春蚕到死丝方尽 ——漫谈科学家的晚年·····	139

第四辑

正确处理高校德育工作中的十大关系·····	142
关于进一步办好高等专科学校的若干思考·····	147
浅谈孙子兵法与高校改革·····	152

第 一 辑

创造型人才的培养

一、人才是振兴中华之本

“实现四化，振兴中华”，是历史赋予我们的神圣使命，是海内外一切炎黄子孙的共同心愿。但如何实现这一神圣的使命呢？在千头万绪的矛盾的海洋里，应该从哪里迈开第一步呢？

邓小平同志有两段话，很好地回答了这个问题。他说：

“我们要实现现代化，关键是科学技术要能上去。发展科

学技术，不抓教育不行，靠空讲不能实现现代化，必须有知识，有人才。”

“现代化从哪里着手？我考虑来考虑去，还是从科学和教育入手。四化建设能不能实现，我们要作各种准备，重要的准备是人才的准备”。

这是经过深思熟虑后的远见卓识，这是总结中外历史经验后得出的正确结论。

龚自珍说：“一代之治，必有一代之人才任之。”这个道理很早就为人们所认识。在我国历史上，流传着许多识才、重才、荐才的故事，“刘备三顾茅庐”、周文王破格重用老渔翁姜尚等等，尽人皆知，家喻户晓。

造就人才，主要靠教育。北宋胡瑗说：“致天下之治者在人才，成天下之才者在教化。”这已为古今中外的实践所证明。当今世界的一切竞争，包括：军事竞争、经济竞争、政治竞争、科技竞争、文化竞争，归根到底，都是人才的竞争。人才从哪里来？主要靠教育、靠学校。原苏联由于在斯大林时期培养了一批科技人才，于1957年发射了第一颗人造卫星。面对这一现实，美国痛感科技、教育已经落后，军事和经济的垄断地位已经受到威胁，美国国会于1958年立即制定了《国防教育法》，千方百计加速培养科技人手，加强科研，终于在1969年完成了阿波罗计划，把人送上了月球，超过了原苏联。

斯大林在1935年就曾经指出：“没有掌握技术的人才，技术就是死的东西。有了掌握技术的人才，技术就能够而且一定会创造出奇迹来。”日本和原西德在第二次世界大战后经济的复兴和发展很快，原因很多，但其中一个公认的重要因素是它们都十分重视教育、重视人才的培养。

以日本为例，它原是一个落后的国家，明治维新之后，为了“富国强兵”，大力发展教育，提出“村无不学之户，家无不学之人”，“破固有之陋习”，“求知识于世界。”第二次世界大战后，在经济萧条，社会混乱的情况下，提出“日本未来立国之本仍是教育”。认识到：“要使日本复兴，除教育以外别无他途。”“只有教育才是重建日本的原动力。”据统计分析，日本战后到1960年的15年中，智力开发对经济事业的贡献占52%，技术引进占43%，资本的作用只占5%，1950~1972年的22年中，教育经费增长了25倍，而相应地国民生产总值增长了29倍。60年代，一位日本首相指出：“大家说日本出现经济奇迹，我认为算不了什么。我有一句话奉告各位，我们日本拥有世界上最好的教育。”欧美研究日本问题的专家指出，日本经济的腾飞，最重要的原因是“全民族集体地追求知识”。

我们要振兴中华，首先就要振兴教育。要把教育放在最重要的地位。从战略上讲，百年树人，人才培养的周期比较长，应该及早着手。从幼儿园教育到大学教育各个阶段都要加强。从现状讲，成人再教育的要求也愈来愈紧迫。科学技术的加速发展，使人类知识的陈旧周期大大缩短了。在18世纪，知识陈旧周期大约是80~90年，19世纪到20世纪初减少到30年，近50年又进一步减少到15年，而当代某些科学领域内的知识陈旧周期缩短到只有5~10年。这就意味着，即使是大学本科毕业生、研究生，如果不继续学习，不及时进行知识更新，也很难掌握新的科学技术知识，从而可能在激烈的竞争中被淘汰。

美国每年接受继续教育的工程师人数大致为美国全国工程师总数的12~15%，全国有12000个单位办继续教育，总费用达20多亿美元。工程师每年人均继续教育费用超过

2000 美元。原苏联每年接受继续教育的工程师占工程师总数的 20% 以上,法国一些企业同时有 1/3 的工程师接受继续教育,法国各种培训中心约 15000 个,每年平均有 18% 的工程技术人员在培训中心接受继续教育 16 天。继续教育产生的经济效益是极其可观的。据经济学家计算,美国在教育上花 1 美元可以在国民生产中回收 6 美元。美国的布鲁金斯基研究所认为;从 1948~1973 年美国经济的增长,2/3 要归功于改进教育。美国经济学家马歇尔曾说:“一个伟大天才的经济价值,足以抵偿整个城市的教育费用。”

我国解放以来,教育方面取得的成就是极其伟大的,从普及方面看,旧中国文盲占人口的 80% 以上,全国 54000 万人中,学生只有 2565 万人。那时,在农村,一个小学毕业生就已经是很难得的了。现在,全国的在校学生就有 2 亿多人,1982 年全国人口普查结果表明,103000 多万人口中,受过不同程度教育的人有 8 亿,每 1000 人口中,从小学毕业到高中毕业的有 600 人。从提高方面看,旧中国只有 205 所高等学校,11.7 万大学生,平均每 1 万人口中,只有 0.2 名大学生。现在,全国全日制普通高等学校已发展到 1000 余所。1982 年,在校的大学生已达 1154000 人,平均每万人中有大学生近 12 名,相当于解放初的 50 多倍。旧中国从 1928~1947 年的 20 年间,只培养大学毕业生 18.5 万人。而新中国,在“文革”前的 17 年,就培养了大学毕业生 1554000 人,相当于过去的 8.4 倍。1983 年暑假,全国有大学生 27 万人毕业,这一个年度的大学毕业生,就比旧中国 20 年大学毕业生的总和多出一半。

尽管如此,我国人才培养的现状,无论是数量还是质量,都远远不能满足现代化建设的需求。

从数量来说,我国工程技术人员短缺的情况普遍存在,在一般部门中技术人员占职工总人数的4~5%,轻工业系统更少,技术人员只占总职工人数的2%左右。个别部门和地区甚至还有下降的趋势。

从质量来说,存在着如下一些主要问题:

(1)知识面比较窄,适应能力比较差,这种状况,在“文革”前及“文革”中毕业的大中专学生中尤为突出。

(2)“文革”后特别是近几年毕业的中专生,集体意识、献身精神比较差,往往把人个摆在不适当的位置;

(3)近年来,随着干部“四化”的推行,一大批知识精英进入各级领导岗位。这些人大多缺乏管理方面的系统训练。这与改革的需要紧迫有关,也与一些似是而非的认识有关。似乎大学一毕业就是“专业化”了。我们经常听见这样的说法:“专家治所,教授治校”。实践证明,专家未必能治所,教授未必能治校,原因就在于是否具备领导岗位所需的专业科技知识和管理知识,是否经受过这方面的训练。列宁指出:“要管理就要内行,就要精通生产的一切条件,就要懂得现代高度的生产技术,就要有一定的科学修养。这就是我们无论如何都应当具备的条件。”从这里,我们可看到所谓管理的内行应该懂生产、懂技术并有一定的科学修养。

人才培养与现代化建设不相适应的现状,必须靠我们辛勤的工作去改变。一方面,从宏观上调整有关教育的政策;另一方面,从微观上加强高校内部管理,深化高校各项改革,推进教育事业的发展,使其多出人才,出好人才。

二、改革的时代需要创造型人才

在我们伟大时代的旗帜上，有两个光辉夺目、激动人心的大字：改革。党的十一届三中全会，标志着这个伟大时代的开始。在全世界范围内，改革的浪潮也在汹涌澎湃。钱学森同志在《为科技兴国而奋力工作》的报告中指出：“一个席卷全球的改革浪潮正在震荡着世界。无论东方国家还是西方国家，无论发达国家还是发展中国家，都在为自己的国家和民族的未来寻求对策，对本国的政治、经济、军事、外交进行改革和调整，从而正在形成新的世界格局。引起这场全球性改革浪潮的原因是多方面的，其中一个最为深刻的重要原因，是科学技术的迅猛发展所引起的社会生产力的巨大飞跃”。在这样一个你追我赶、竞争激烈的时代里，落后，是要挨打的；倒退，是没有出路的。只有全民奋起，锐意改革、兴利除弊，充分发挥我们社会主义制度的优越性，实现四化，国富民强，才能真正振兴中华，使我们的民族永远立于不败之地。但改革是前无古人的伟大事业，困难很多，矛盾成堆，非下大决心、大气力不可。正如《中共中央关于经济体制改革的决定》所指出：“改革是极其复杂的、群众性的探索和创新的事业”。既没有现成的模式，也没有可供仿效的成功经验，一切都要靠我们自己来摸索、来创造。这个伟大的时代，呼唤着千千万万有为的英才，共同担负起振兴中华的重任。邓小平同志说：“干革命，搞建设，都要有一批勇于思考、勇于探索、勇于创新的闯将”，伟大时代所需要的英才，应该是又红又专、有胆有识、敢作敢为、勤于思考、勇于创造、能够开创新局面，富有献身精神的创造型人才。这种人才

最重要的特征，就是创新精神、献身精神。那些因循守旧、默守成规、胸怀狭窄、目光短浅、不敢越雷池半步的人，是不能适应改革时代的需要的。

从科技本身的发展来说，也需要千千万万创造型人才。古今中外，任何科学技术的发现、发明与革新，都是一种创新。因为这些发现、发明与革新，都要经历一个从未知到已知的探索过程，没有现成的模式，成套的经验，可靠的程序可以照搬照套。可以说，创新是一切科技活动最明显的特征，创造性是一切科技活动的生命力之所在。没有创新，就没有科技的发展；没有创新，就没有科技本身。例如：人们对物质微观结构的认识，从原子到原子核、基本粒子、质子等的逐步深化的认识，就是道尔顿、卢瑟福、居里夫人、海森堡、费米等许多科学家不断研究、不断创新的结果。从牛顿的“三大定律”到爱因斯坦的相对论；从地球中心说到太阳中心说，直到今天对地球之外的文明星球的研究，都渗透着科技工作者的创新精神。电灯、电话、电报、发电机、电视机、电子计算机、机器人、原子弹、氢弹、火箭、人造卫星、宇宙飞船、试管婴儿等等，都是千千万万科技工作者辛勤探索、大胆创造的成果。可以毫不夸张地说，一部人类文明史，就是一部人类的发明创造史。没有创造，就没有今天人类社会的一切。

特别是面临新的技术革命的挑战，我们更需要发挥创新精神，一方面大胆引进国外先进科技，另一方面探索我们自己的科技发展新模式，邓小平同志 1984 年为宝钢题词说：“掌握新技术，不但要善于学习，更要善于创新。”不能老是跟在别人后面亦步亦趋，等距离地追赶，而要大胆探索，另辟新径，独创性地发展我国的科技事业。

三、创造型人才的特征

创造型人才的特征是什么?这个问题,近年来,议论颇多,说法不一。根据我的理解,创造型人才的根本特征,是必须具备两种精神,五种能力。两种精神,是指:创新精神和献身精神。五种能力是指:自己主动获取知识的能力,解决实际问题的能力,创造发明的能力,组织管理与人协作的能力以及语言文学的表达能力。下面分别简要地进行一些讨论。

先谈两种精神。

(一)创新精神

所谓创新精神,是指:勇于探索、勇于开拓、勇于攀登科学文化高峰的大无畏的革新精神,敢于走前人没有走过的道路,敢于发掘前人没有发掘过的真理,敢于创造前所未有的事物。一句话,就是敢于创造,开拓前进。恩格斯说:“科学是研究未知的东西,科学的教育的任务是教学生探新、创新。”

创新精神是推动社会变革、推动历史前进的强大力量。人类历史的每一个变革时期,都涌现出了一大批富有创新精神的思想家、政治家、文艺家、科学家。例如:马克思以大无畏的创新精神,创立了马克思主义学说,开创了无产阶级革命新纪元。列宁的创新精神,不仅表现在提出无产阶级革命可以首先在一国取得胜利的伟大理论,而且也表现在首先领导俄国的无产阶级取得了十月革命的伟大胜利,建立了第一个社会主义国家。毛泽东同志以他的创新精神,开辟了一条农村包围城市、武装夺取政权的独特道路,引导中国革命取得了伟大胜利。

青年时期,是最富于创造性的时期,从下表可以看出中外历史上一些杰出人物的青少年时期的贡献:

姓 名	年 龄	成 就
伽里略	17	发现钟摆等时性原理
珀 金	18	发明苯胺染料
爱迪生	21	取得第一项发明专利
牛 顿	23	创立微积分,发现万有引力
伽罗华	17	提出群论
爱因斯坦	26	建立狭义相对论
海森堡	24	建立量子力学
费米	33	利用中子辐射发现新的放射性元素
汤川秀树	27	提出核子力理论
李政道	29	发现宇宙不守恒
杨振宁	34	
居里夫人	35	发现镭
玻尔	28	提出量子化轨道理论
瓦特	28	发明蒸汽机
马可尼	21	进行第一次无线电讯实验
安德逊	26	发现正电子
马克思	29	写出《共产党宣言》
恩格斯	27	
列宁	31	创办全俄第一张马克思主义报纸《火星报》
毛泽东	25	主办《湘江评论》
闻一多	24	出版第一本诗集《红烛》

姓 名	年 龄	成 就
曹 禺	23	创作出《雷雨》
郭沫若	27	创作《女神》
白居易	17	创作《赋得古原草送别》
王维	17	创作《九月九日忆山东兄弟》

诺贝尔奖金从 1901 年颁发以来,到 1979 年在物理、化学、生理、医学等方面,共有 332 位科学家获奖,有人曾对其中 305 人取得成果的年龄进行统计,列出下表:

人 数 项 目	年 龄	取得成果 的年龄	25 岁	26~	31~	36~	41~	46~	51 岁
			以下	30 岁	35 岁	40 岁	45 岁	50 岁	以上
物理奖 (111 人)	人数		9	18	33	14	22	11	4
	(%)		8.1	16.2	29.8	12.6	19.8	9.9	3.6
化学奖 (91 人)	人数		3	10	19	20	16	13	10
	(%)		3.2	10.9	20.8	22.1	17.6	14.3	11.0
生理医学奖 (103 人)	人数		3	6	18	34	15	13	14
	%		2.9	5.8	17.5	33.0	14.6	12.6	13.7
总 计 (305 人)	人数		15	34	70	68	53	37	28
	(%)		4.9	11.1	23.0	22.3	17.4	12.1	9.2

上表的统计说明:

(1)若将 35 岁以下作为青年科学家计算,他们获奖所占比例,物理奖为 54.1%,化学奖为 34.9%,生理和医学奖为 26.2%,3 项总计为 39%;

(2)30~45 岁,是取得成果的最佳年龄区,占 305 人的

62.7%；

(3)物理奖获得者取得成果的最佳年龄区偏早,约在 25~35 岁之间,而化学,生理医学奖的最佳年龄区稍晚,约在 30~40 岁之间。

由此可见,中青年是人才创造的最佳年龄,我们要不失时机培养年轻一代。列宁说:“我们是未来的党,而未来是属于青年的,我们是革新者的党,而青年总是跟着革新者的,我们是跟旧的腐朽事物进行忘我斗争的党,而青年总是首先投身到忘我斗争中去的。”因此,我们要充分认识在青年中培养创新精神的重大意义。

(二)献身精神

所谓献身精神,是为伟大的事业,崇高的理想不惜牺牲自己的一切的崇高精神。

无论在自然科学、社会科学或者是这两者的交叉科学的领域中,要想有所发现,有所发明,有所创造,有所前进,都要求人们具有大无畏的献身精神。于谦的《石灰吟》可说是这种献身精神的写照:

千锤万凿出深山,烈火焚烧若等闲。

粉身碎骨全不怕,要留清白在人间。

裴多菲的诗:

生命诚可贵,爱情价更高,

若为自由故,二者皆可抛。

也是为理想而献身的真实写照。

马克思说:“在科学的入口处,正像在地狱的入口处一样,必须提出这样的要求:这里必须根绝一切犹豫,这里任何怯懦都无济于事。”这里也提出了献身精神的要求。

古今中外历史上,杰出的人物为事业、为理想而英勇献身的例子,比比皆是。16 世纪的著名天文学家布鲁诺为捍卫日心说被烧死在罗马的鲜花广场。同时代的比利时医学家维萨里为创立血液循环理论,否定基督教推崇的古罗马盖伦的心血潮流说而受到教会的迫害,困死在荒岛。美国著名科学家富兰克林,为了探索雷电的秘密,1752 年曾冒着生命危险,在雷电交加的情况下,利用特制的风筝,做了一个震惊世界的接引“天电”的实验,揭开了雷电之谜,打破了关于雷鸣电闪是天神暴怒的神话,发明了避雷针。这个实验随时有生命危险,事实也正是这样,第二年,俄国科学家黎赫曼在做同样的实验时,就被雷电击死在实验室里。诺贝尔研究炸药,多次被炸得遍体鳞伤,但他决不气馁,坚持试验,直到成功。

我国核试验基地副研究员钱绍钧也是具有献身精神的典型。核试验场上的样品有放射性,对人体有害。现场取样时,他总是第一个接触放射源,最后一个离开放射源。遇上大剂量放射性操作,科技人员排队轮换操作,一般每个人只允许操作 10 分钟,而他每次总是抢在前头,一上去就连续操作两小时。他说:“一个人要干事业,总要有所牺牲。尤其在科学领域不作出牺牲,就不可能有所成就。”此外,我国科技工作者蒋筑英、栾弗、罗健夫、杨联康等,都展示了为事业、为理想而献身的光辉范例。

下面谈谈五种能力。

(一)自己主动获取知识的能力

知识,是创造的基础,没有知识,是不可能有所创造的。北京大学丁不孙教授说:“运用已知去探求未知的过程就是创造过程。在建设具有中国特色的社会主义的过程中,有许多课题

需要我们去探索、去创造,培养学生具有创造精神是非常重要的。但创造离不开坚实的基础,马克思如果没有对人类社会全部历史以及前人研究的有价值成果进行深入扎实的学习和研究,就创造不了马克思主义。任何一门学问都有一些最基本的东西,这些东西是相对稳定和长期起作用的。不管知识怎样‘爆炸’,都离不开这些最基本的东西,实践证明,一个人基础比较扎实,接受新东西也快,因为新的东西总是在原有基础上发展变化而来的。……如果没有坚实的理论、知识、技能基础而一味要去‘创造’,这种‘创造’只能是空中楼阁。”

知识是创造的基础,可以从以下三点来说明:

1. 创造活动的成果价值高低,创造活动的成功与否的成功率在很大程度上取决于知识的渊博程度。这是因为创造活动就其本质而言,都是在已有知识的重新组合上来进行的,知识越渊博,构成新事物、新产品的基本元素就越多,出现创造性设想比例和相应的成功率就越高。

2. 从创造方法来说:“联想”是一种重要而且常用的方法,许多创造性设想就是通过联想产生的,而知识的渊博就使联想的充分进行成为可能。

3. 在科技迅速发展的今天,新的知识信息正在不断地、大量地产生。奈斯比特在《大趋势》里写道:“每天有 6000~7000 篇科学论文出现,科技信息现在每年增加 13%,也就是说每五年半增加 1 倍。”而且,“上升比率可能会很快每年增加到 40%”。在这种情况下,即使仅仅为了避免个人的创造活动只是重复别人已进行过的劳动,也需要有渊博的知识,及时掌握有关的信息。

无怪乎澳大利亚著名科学家贝弗里奇说:“在其他条件相