

肖 行 著

创新思维

培养与训练研究

CHUANGXIN SIWEI
PEIYANG YU XUNLIAN YANJIU



江西高校出版社

创新思维培养与训练研究

肖 行 著

江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

创新思维培养与训练研究/肖行著. —南昌:江西高校出版社, 2008.1

ISBN 978 - 7 - 81132 - 246 - 0

I . 创... II . 肖... III . 创造性思维 - 能力培养 - 研究 IV . B804.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008) 第 014708 号

出版发行	江西高校出版社
社 址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
邮政编码	330046
电 话	(0791)8529392,8504319
网 址	www.juacp.com
印 刷	南昌市光华印刷有限责任公司
照 排	江西太元科技有限公司照排部
经 销	各地新华书店
开 本	787mm×960mm 1/16
印 张	13.5
字 数	249 千字
版 次	2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
印 数	1 ~ 3500 册
书 号	ISBN 978 - 7 - 81132 - 246 - 0
定 价	25.00 元

版权所有 侵权必究

绪 论

法国哲学家帕斯卡尔有一句名言：“人只是自然界一根脆弱的芦苇，但这是一根会思考的芦苇。”因为思考，宛如芦苇般脆弱的人却能在强大的自然中怡然自得地生活；因为思考，人类才能摆脱自然界生存法则的束缚变得无比强大，坚强地在精神的花园中幻化为翩翩起舞的蝴蝶；因为思考，人类才告别了野蛮，脱离了低级趣味，创造性地改造了自在世界，创新了自为世界。是一个落地的苹果激发了牛顿的思考，从而揭示了万有引力这条亘古不变的定律；是一声悠长的鸣笛见证了瓦特的思考，从而使人类告别了刀耕火种，迈向了机械化大生产的时代；是一缕眩目的灯光折射了爱迪生的思考，从而使人类告别了沉寂夜晚的黑暗走向了光明……思维是创造的源泉，人类所创造的一切物质文明和精神文明都是思维的结晶。是思维，人类创造了一个个奇迹；是思维，人类诞生了一线线希望；是思维，推动了整个人类社会向前发展。

一、创新能力的不足——中华民族面临着知识经济的巨大挑战

现在，许多国家把创新作为基本战略，大幅提高国家创新能力，形成强大的竞争优势。我国的《国家中长期科学和技术发展规划纲要》将“自主创新、重点跨越，支撑发展、引领未来”作为今后一个时期科技发展的指导方针，并提出2020年我国将进入创新型国家的行列。毋庸置疑，我们正生活在一个靠头脑竞争的知识经济时代，可近年来，我国的民族创新能力令人尴尬、令人担忧。科技创新对美国的经济增长的贡献率达到了80%，而我国尚不足30%。我国原始性创新能力不足的状况及其影响日益突出，原始性创新已成为国家科技乃至经济竞争成败的分水岭。一个缺少科学储备和创新能力的国家，不仅将失去国际市场的竞争力和国内市场的竞争优势，而且将失去知识经济带来的机遇。

在我国经济社会快速发展的同时，有一种现象却越来越引起人们的关注：医药生物技术领域，几乎所有药物专利均为发达国家拥有；DVD行业，大批企业因交不起国际专利费而纷纷倒闭；汽车制造领域，真正的国产车仅占10%；外国人在我国注册的专利中计算机类占70%，生物技术类占87%，信息类专利占92%，半导体类占90%。我国高技术产业增加值仅占制造业的8%，远低于发达国家的40%，我国高技术产品出口中有90%是“三资”企业实现的；我国几乎全部的光纤制造装备，集成电路制造装备的85%，石油化工制造装备的80%，数控机床的70%，医疗装备的95%依赖进口。由于缺乏核心技术，缺少自主知识产权，我

国在国际产业分工中仍处于低端位置……

我们现在生产的产品大多数是利用国外的技术,生产的产品越多,我们支付给外国的专利费就越多。有专家以畅销全球的“芭比娃娃”为例进行了专门的测算:美国商务部的数据显示,一个售价在 9.99 美元的“芭比娃娃”,扣除原材料成本 0.65 美元,到最终消费者手中时总共增值 9.34 美元。“中国制造”在这块全球增值的大蛋糕中只分得了 0.35 美元,而美国的玩具厂商和零售商得到的是中国厂商的 23 倍!亚洲最大的服装和纺织品贸易商 Li& Fung 的董事长 William Fung 著名的“3 美元”论断则从另外一个角度形象地诠释了“中国制造”的困局。他说:“平均来讲,在 1 美元的出厂价和 4 美元的零售价之间存在 3 美元的差价,与其去拼抢已经少得可怜的 1 美元制造成本,不如集中精力去瓜分那 3 美元的蛋糕。”而不幸的是,“中国制造”恰恰在为这 1 美元拼抢。

中国制造的玩具占全球产量的 70%,鞋类产品大约占全球产量的 50%,彩电占全球产量的 45%,空调占全球产量的 30%,纺织品服装贸易占全球的 24%,等等。这些数据表明,在多个行业中,中国都位居全球第一大生产国和第一大出口国。有人这样概括中国汽车产业的外国投资商:他们拿了 30% 的资本,拥有 50% 的股份,拿走了 70% 的利润,而中国的资本却只能拿 30% 的利润。对 OEM 这种“贴牌生产”,有专家估计,外国人拿走了 92% 的利润,中国最多拿到 8%。重庆力帆老总尹明善形象地比喻说,这叫做“人家吃肉、我们啃骨,人家吃米、我们吃糠”。换句话说,就是我们干活,外国人赚钱。

在知识经济时代,创新能力成为国民经济可持续发展的基石。创新是知识经济发展的强劲动力,知识经济的竞争实质上是知识创新和技术创新的竞争,从根本上说,是创新人才的竞争。1998 年 11 月 2 日至 5 日几天时间内,国际、国内的一些大型电脑企业(美国的英特尔公司、微软公司及我国的联想集团)纷纷树起了“以最优秀人才占据科研制高点”的旗帜,在北京分别投资数千万美元以上,尽可能多地吸引国际一流的优秀人才,并使科研人员的研究成果尽快地转化为应用成果。这场竞争不仅是产品销售的竞争,而且是一场科技开发的竞争、人才的竞争。

二、培养创新型人才——中国教育刻不容缓的首要任务

一个民族要屹立于世界先进民族之林,一刻也离不开具有大批创新能力的人才。江泽民同志曾多次指出:“当今世界,科学技术突飞猛进,知识经济已见端倪,国力竞争日趋激烈”,“科技的发展,知识的创新越来越决定着一个国家、一个民族的发展进程。创新是不断进步的灵魂”,“创新,很根本的就是要靠教育,靠人才”。胡锦涛总书记在 2006 年 1 月 9 日的全国科学技术大会上的讲话指出:科技创新,关键在人才。杰出科学家和科学技术人才群体,是国家科技事业发展

的决定性因素。当前,人才竞争正成为国际竞争的一个焦点。无论是发达国家还是发展中大国,都把科技人力资源视为战略资源和提升国家竞争力的核心因素,都在大力加强科技人力资源建设。源源不断地培养、造就大批高素质的具有蓬勃创新精神的科技人才,直接关系到我国科技事业的前途,直接关系到国家和民族的未来。中国科学院院长路甬祥院士认为:“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;一个缺少科学和创新能力的国家,将失去知识经济带来的机遇”。可以预计 21 世纪的经济必将形成对人才,尤其是创新型人才的巨大需求。也就是说,谁拥有大量高素质人力资源、谁拥有具备持续创新能力的人才,谁就具备发展知识经济的巨大潜力;相反,谁缺少科学技术储备和创新型人才,谁就会失去知识经济带来的发展机遇。

何谓创新型人才呢?在国外的有关文献中,我们并未发现与“创造型人才”或“创新型人才”对等的概念。大多数概念是从心理学的角度研究创造性思维、创造性人格的特点。它们大都是在强调人的个性全面发展的同时,突出创新意识、创新精神、创新思维、创新能力的培养。在英国,培养绅士型的领袖和学者是大学教育的培养目标。什么是绅士型的领袖和学者?按照英国 19 世纪教育家纽曼的话来说,就是“学会思考、推理、比较、辨别和分析,情趣高雅、判断力强、视野开阔的人”。牛津大学校长 C·鲁卡斯要求大学培养的人才“要有很高的技术,非常宽的知识基础,有很强的个人责任感、革新能力和灵活性。个人能够不断地获取新的技术以适应其需要”。由此,至 2001 年,牛津大学共为英国培养出 40 名诺贝尔奖获得者和 25 位首相。

美国大学教育有着自由教育的传统。早在 20 世纪初叶,弗莱克斯纳就提出大学教育应培养社会精英。至 20 世纪中叶,美国教育家赫钦斯批评美国大学教育在人才培养上的专业化和非智力化倾向,强调教育的目的在于培养完人,而不是片面发展的工具。大学教育的目的与教育目的是一致的,就是要发展人的理性,养成智性美德,实现最高的智慧(睿智),从而培养出“完人”。美国有许多大学其实都在追求培养创新型人才。截止到 1998 年,仅哈佛大学一所学校,就已有 35 名教师、38 名毕业生获得诺贝尔奖,可以说是培养创新人才最成功的大学之一。该校以追求真理为办学宗旨,在人才培养上以全面发展的人、有教养的人为目标,强调培养出来的人才应该是在情感、智力方面全面发展的人,应该是受过广泛而深刻的教育的人,是有独立思考能力、分析能力、批评能力和解决问题的能力高度发展的人才。麻省理工学院(MIT)也很重视创新人才的培养,该校规定:“MIT 的本科教育扎根于广泛的学科领域,结合这些学科的力量来形成对价值和社会目标的看法。除了广泛的自由学习的机会之外,还鼓励学生获得某一领域的基本知识和继续学习的兴趣,并成为创造性的智力探索者,能够独立追

求学问”；“MIT 致力于给学生打下牢固的科学、技术和人文知识基础，培养创造性地发现问题和解决问题的能力。”

所谓创造型人才，是指富于独创性，具有创造能力，能够提出、解决问题，开创事业新局面，对社会物质文明和精神文明建设作出创造性贡献的人。这种人才，不仅是知者，更是智者。但现实生活中许多人把知识与智慧等同起来，其实这是大错特错的。因为一个具有广博知识的人不一定具有高智慧，同样，一个具有高智慧的人也不一定具有广博的知识。爱迪生和他的助手测量灯泡容积的故事就充分说明了这一点。

阿普顿是美国普林斯顿大学数学系毕业的高材生，对带他工作而没有大学文凭的爱迪生一向瞧不起。有一次，爱迪生让他测一只梨形灯泡的容积。由于他非常想在爱迪生面前表现一下自己的数学才华，于是他毫不犹豫地拿起灯泡，测出了它的直径、高度。然后，加以计算。可计算非常困难，因为灯泡是不规则的，它像球形，又不是标准的球形；像圆柱体，又不是完全的圆柱体。草图画了好几张，一叠白纸上写满了密密麻麻的数据与算式，可就是算不出来。即使算出来，也是一个近似值。忙于做实验的爱迪生等了老半天，也不见阿普顿拿来报告结果，他过去一看，只见阿普顿正在无计可施。爱迪生笑了笑，沉思一会，快步取来一大杯水，接着把水倒满被阿普顿反复测算的灯泡里，然后把水倒进量筒，几秒钟就算出了玻璃灯泡的容积。这时羞红着脸的阿普顿傻傻地站在一旁，恨不得找条地缝钻进去。

所以，我们不能把一个人拥有知识的多少当成评价一个人智慧的高低，而要看他的思维能力。爱因斯坦曾指出：“如果仅仅死记书本上可以翻到的东西，什么事件啦、人名啦、公式啦，等等，根本就不用上大学。高等教育必须充分重视培养学生思考和探索问题的本领。人们解决世界上的问题，靠的是大脑的智慧和创造性思维，而不是照搬书本”。物理学家劳厄对此说得更透彻，他语重心长地指出：“重要的不是获得知识，而是发展思维能力。教育无非是一切已学过的东西都遗忘掉的时候所剩下的东西”。

时下，随着信息时代的到来，人们缺乏的不再是知识与信息，而是缺乏驾驭知识与信息的智慧——大脑思维。创新思维是思维的一种智力品质，它是在已有的知识及获取的信息的基础上，在客观需要的驱动下，统摄各种智力与非智力因素，通过大脑思维的敏捷转换、卓越的思维技能与灵活的思维方式，突破和重构已有的知识、经验与已获取的信息，以具有超前性、可预测性和独特性地把握事物发展的内在本质及规律的思维过程。它与个人的观察力、分析力、判断力、推理力、策划力、想象力、洞察力和战略规划力等密切相关。它的思维方法主要包括发散思维、收敛思维、还原思维、换元思维、形象思维、辩证思维、立体思维、

反向思维、系统思维、逻辑思维、谋略思维、直觉思维、类比思维等形式。这些思维方法以其意识上的能动性、结构上的灵活性、方向上的求异性、时间上的突发性、空间上的立体性、结果上的创新性,熔铸在人的思维过程中,使他们具有卓越的思维技能和创造性的思维方式,使他们比一般人更能不循规蹈矩,独辟蹊径;使他们改革意识强、首创精神足,敢为天下先、勇于第一个吃“螃蟹”。

“工欲善其事,必先利其器。”我们要想在这个高智能时代更好地生存,必须提高我们的思维能力。“教育可以培养创造性,也可以扼杀创造性”,传统教育的致命弊端,就是扼杀人的创造性。青少年正处于思维发展的最佳可塑期,如何卓有成效地培养他们的这种智力品质,开发他们的创新能力,以适应未来激烈竞争的需要,创新思维的培养及训练对他们来说具有十分重要的意义。古人云:“击石不断,火头始出;功夫不断,悟头始出。”创新思维训练就是通过不断地让人的大脑动起来,以培养人的创新思维,发觉人的创新潜力,铸造人的创新精神,发展人的创新能力,提高人的综合创新素质。

巴尔扎克指出:“一个能思想的人,才是一个力量无边的人。”西方有句谚语:“上帝偏爱有准备的头脑。”面对竞争日趋激烈的知识经济时代,只有那些思维方式不断更新、思维技能训练有素的人,才能在激烈的脑力竞争中处于不败之地。

目 录

绪 论	1
第一章 人类的思维	1
第一节 思维的内涵及特征	1
第二节 思维的形成及发展	5
第三节 思维的方法及方式	11
第二章 创新性思维概说	23
第一节 创新性思维的内涵	23
第二节 创新性思维的特征	25
第三节 创新性思维的过程	29
第三章 创新思维训练概述	34
第一节 创新思维训练的内涵	34
第二节 创新思维训练的意义	36
第三节 创新思维训练的模式	40
第四章 创新思维训练的基本类型	45
第一节 发散与收敛思维训练	45
第二节 创造与还原思维训练	56
第三节 换元与反向思维训练	62
第四节 辩证与逻辑思维训练	68
第五节 系统与立体思维训练	104
第六节 形象与谋略思维训练	111
第五章 创新思维训练的基本原理	118
第一节 影响创新思维的因素	118
第二节 破除创新思维的枷锁	123
第三节 拓展创新思维的视角	132
第四节 激发创新思维的潜能	137
第六章 创新思维的基本技法	140
第一节 头脑风暴法	140
第二节 需求创新法	145
第三节 联想创新法	150

第四节	组合创新法	154
第五节	移植创新法	161
第六节	列举创新法	164
第七节	其他创新技法	169
第七章	创新思维能力的培养	171
第一节	观察力的培养	171
第二节	分析力的培养	182
第三节	推理力的培养	186
第四节	想象力的培养	189
第五节	联想力的培养	194
第六节	直觉能力的培养	197
第七节	执行能力的培养	201
参考文献		204
后 记		206

第一章 人类的思维

思维是人类特有的一种精神活动,是伴随着人和人类社会的产生而产生的,是人类在与大自然的斗争过程中,为了求得自身的生存与发展,经历几百万年进化而获得的一种特殊的机能。思维是自然界与社会发展的产物,是人脑的机能和客观世界的主观印象。每个正常的人,都能感知所接触到的外界事物,并且进行思维。

第一节 思维的内涵及功能

作为人类最本质的特征的思维和感觉、知觉一样,是人脑对客观现实的反映。但它又与感觉、知觉不同。感觉、知觉是人脑对客观现实直接的反映,是对客观事物的个别属性、外部的低层次的反映,属认识的低级阶段。而思维就是人的理性认识,是人在大脑中借助于语言、文字,运用概念对客观事物进行分析、综合、判断和推理的过程,它是对客观事物的间接的、概括的反映。它反映的是客观事物共同的、本质的、稳定的特征和内在的联系,是认识的高级阶段。

一、思维的内涵

毛泽东同志指出:“认识的真正任务在于经过感觉而到达于思维……即到达于论理的认识”^①。思维就是一个经过感觉而到达于论理的认识过程,即实现感性认识到理性认识飞跃的过程。它是人类在社会实践的基础上,人脑对客观事物进行分析、综合、判断和推理的过程,是人脑对客观事物的本质属性及事物之间内在联系的规律性的概括与间接的反映。人类通过思维活动对自己掌握的感性材料进行由表及里、由此及彼、去粗取精、去伪存真,从而揭示事物的本质及规律,以达到能动地反映客观世界、认识客观世界,从而改造客观世界的目的。概括性和超越性是思维的两个最基本的属性。

思维的概括性是指思维能概括的反映客观事物的本质,是指对某类事物本质和规律的认识。通过感觉、知觉和表象,我们能感知客观事物的各种具体的形态,而通过思维之后,我们能概括出客观事物的本质属性。思维的超越性是指思维能超越具体的时间和空间,能够超越具体的客观事物。我们通过思维,可以想象出中华上下五千年的历史情景,可以想象未来世界的形象。正是由于思维的

^① 《毛泽东选集》第2版第1卷,第286页,人民出版社,1991年版。

这两种属性,人类才可以超越具体的时间、空间和具体的客观事物,去认识那些并没有直接作用于人的事物的本质。人类借助于思维,超越了空间与时间,揭示了天体运行的规律,创造出预测未来的历书;人类借助于思维,揭示出电磁间转变的规律,创造出电与电动机;马克思、恩格斯借助于思维,揭示出千百年来人类社会运行的基本规律,构想出人类未来的科学的社会制度。

当然,思维的概括性与超越性对每一个具体的人来说是相对的。外部环境、教育背景等都会制约人们的思维。另外,思维的概括性与超越性又是相互联系、相互统一的。人之所以能超越地认识事物,是因为人有概括性的理论根据。

1914年,德国气象学家魏格纳卧病在床,突然,他从挂在墙上的世界地图中发现了一个有趣的现象:大西洋西岸、非洲西部的海岸线与南美洲东部的海岸线出人意料地彼此完全吻合。于是,魏格纳大胆地超越时空,提出与论证了“在远古时代,这两块大陆是合为一体的,后来由于某种原因,经过长期演变,才逐渐断裂漂移开来”的“大陆漂移”学说。魏格纳概括出的对研究地球演变具有极其重要意义的发现,可以说是思维的概括性与超越性的杰作。

二、思维的分类

思维可根据不同的标准进行不同的分类。根据解决问题的不同性质,思维可分为:

1. 动作思维。即伴随着实际动作而进行的思维活动,它解决的是操作性的问题。动作思维往往是一边动手操作,一边思考。如对一部发生故障的机器进行维修时,就必须一边动手检查一个个机器零件,一边思考问题,找出发生故障的原因,从而达到排除故障的目的。

2. 形象思维。即运用已有表象进行的思维活动,它要解决的问题是把思想形象化,或者建立一个新的形象体系。解决形象思维的方式是想象。艺术构思、工程设计、典型人物或艺术形象的塑造、服装设计等,都是形象思维的结果。

3. 理论思维。也称逻辑思维,是利用概念进行的思维活动。它要解决的是理论性的问题。解决的方式是运用概念进行判断、推理和证明。科学家们常用理论思维发现事物的客观规律,我们常用理论思维来学习理性知识。当然,上述三种思维在日常生活中往往是不可分割的,人们常常把它们综合起来运用。

根据思维的创新性程度的不同,思维又可分为:

1. 习惯性思维。又称再生性思维,是人们利用习惯的思维方式,来解决日常生活中经常出现的类似的问题。

2. 创新性思维。即用独创的新颖的方法来解决问题的思维。它是发明创造中的思维方式。

三、思维的功能

思维是理性认识,是认识的高级阶段。人们不仅可以在认识领域,通过思维在社会实践的基础上,认识事物的本质及其规律,获得理论知识,使认识不断深化;而且还可以在人类生存与发展过程中,特别是在发明创造活动中起着主导性、关键性的能动作用。思维对客观世界的能动作用主要表现在以下几个方面:

1.思维活动能动的反映客观世界。从认识论的角度看,思维主体素质,无论是身体素质还是精神素质都制约着思维的发生、发展。正如恩格斯所说:“事实上,世界体系的每一个思想映象,总是在客观上受到历史状况的限制,在主观上受到得出该思想映象的人的肉体状况和精神状况的限制。”^①不同的个体使思维会带上不同的特征,不同的器官对同一对象所形成的反映会有所不同,从而使思维受到生理的局限。每个人的思维速度、准确性及记忆力都是不同的,而且是有限的。

思维并非只是对客观世界机械地应答,而是要用主观的反映形式对外界信息进行加工并进行能动地改造,是客观世界在人脑能动的反映。每个人的思维都不能脱离其所生存的自然环境与社会环境。马克思指出:“观念的东西不外是移入人的头脑并在人的头脑中改造过的物质的东西而已”^②。列宁也认为:“感觉是客观世界、即世界自身的主观映象”。^③

2.思维活动具有能动的选择性与差异性。思维不仅受主体身体素质的制约,而且受主体精神素质的制约,所以思维带有一定的主观性。由于主体观念的把握对象的思维活动是为主体实际的把握对象的活动作准备,而人的实践活动只有遵循客观事物的固有规律才是正确有效的,因此,思维不是人的某种主观精神状态,而是人以观念的方式对客观存在的反映。人的精神素质是人的社会性的集中表现,它深刻地影响着思维的全过程,成为不同主体对同一事物形成不同思维的决定性的因素。鲁迅曾经揭示了不同主体对我国古典文学名著《红楼梦》的不同思维:“经学家看见《易》;道学家看见淫;才子看见缠绵;革命家看见排满;流言家看见宫闱秘事”。

不同的主体由于各自的精神素质不同,决定了他们对同一事物的理解的不同。这是因为人们在探索某一未知领域时,首先面临的是思维对象的选择,这需要主体对思维结果预先进行价值评价,而这一价值评价同主体的思维方式、知识素养等精神因素紧密相连,不同的思维方式与知识素养决定了人们不同的价值判断。爱因斯坦把认识对象扩大到经典力学范围以外,计算机之父冯·诺伊曼在原子弹试制即将成功之际毅然转向未知领域的计算机,他们这些超出常人想法

① 《马克思恩格斯选集》第3卷,第76页,人民出版社,1995年版。

② 《马克思恩格斯选集》第2卷,第217页,人民出版社,1995年版。

③ 《列宁全集》中文第2版,第18卷,第118页,人民出版社,1972年版。

的惊人之举,无疑同他们的精神素质有着千丝万缕的联系。

然后,主体的精神素质在选择和整理客体信息,对客体作出解释也起着重要的作用。由于思维主体素质、思维领域、思维水平的不同,这就决定了人与人之间存在着巨大的思维差异。众所周知,同样是对人的解释,由于不同主体的精神素质不同,他们对客体的理解也就千差万别。弗洛伊德从潜意识和性方面去解释人,卡西尔从形式符号的文化方面去诠释,而马克思则侧重于社会关系。另外,人的思维不受时间、地点的限制,具有一定的随意性与瞬间性,也使得思维的差异比较大。“灵机一动”、“急中生智”、“眉头一皱,计上心来”等就是最好的例证。

3.思维活动具有逻辑性与能动的创造性。列宁指出:“认识是人对自然界的反映。但是,这并不是简单的、直接的、完整的反映,而是一系列的抽象的过程,即概念、规律等等的构成、形成过程”^①。思维总是按一定的逻辑规律进行,科学地、理性地分析、综合、判断、推理,最终得出正确的结果。

思维的能动性不仅在于人们从实践中形成正确的思想,更重要的是通过实践把观念的东西变成现实,并打上人类自己的印记。这就是列宁所说的,“世界不会满足人,人决心以自己的行动来改变世界”^②,“人的意识不仅反映客观世界,并且创造客观世界”^③。自从地球上出现了最美的花朵——“思维着的精神”以来,每个人都依靠积累在大脑皮层中的信息进行思维并付诸于实践,使我们身边的世界发生了翻天覆地的变化。

思维的过程,是一个从具体到抽象,又从抽象到具体的过程。这个过程是通过分析、综合、比较、抽象、概括等思维操作活动来实现的。总之,思维是人类一种基本的精神活动,思维孕育了创造。今天高度文明的人类社会就是思维的结果。因此,思维是一门值得我们学习、探讨与研究的学问。

【思维训练】

训练1.请说出汽车、飞机、坦克、自行车、火车的共同特点。

训练2.国王问大臣:“皇宫前的水池中共有多少桶水?”绝大多数大臣都哑口无言,只有一个大臣说出了国王满意的答案,请问他是怎么回答的?

训练3.从前有个农夫死后留下了一些牛,他在遗书中写道:

妻子:分给全部牛的半数加半头;

长子:分给剩下的半数加半头,所得的牛正好是妻子的一半;

次子:分给剩下的半数加半头,所得的牛正好是长子的一半;

小儿:分给剩下的半数加半头,所得的牛正好是次子的一半。

^① 《列宁全集》中文第2版,第55卷,第152页,人民出版社,1972年版。

^② 《列宁全集》中文第2版,第55卷,第182页,人民出版社,1972年版。

^③ 《列宁全集》中文第2版,第55卷,第183页,人民出版社,1972年版。

结果,一头牛都没杀,也一头不剩,问农夫一共有多少头牛?(至少)

分析与提示:

1.此题是训练概括能力的。能跑,能载人,都属交通工具类。

2.此题是训练形象思维的。根据桶的大小而定,若桶与水池一样大,那就是一桶水;若桶只有水池一半大,就有两桶水,若……

3.此题是训练理论思维的。假设小儿分到1头牛。依次逆向思考。

小儿: $1 = 1/2 + 1/2$ 次子: $2 = 3/2 + 1/2$

长子: $4 = 7/2 + 1/2$ 妻子: $8 = 15/2 + 1/2$

所以,正确答案是 $1 + 2 + 4 + 8 = 15$ 头。

第二节 思维的形成及发展

人类的思维是同人类社会一起产生的,是在从猿到人,从猿脑到人脑,从猿的动物心理到人类思维的进化过程中产生的。思维是社会性的劳动、语言和人脑的产物,从这个意义上,我们说思维是社会的产物。思维的形成与发展大致经历了三个阶段。

一、原始思维的形成阶段

大约在两三百万年以前,地球上开始出现了由类人猿进化而成的原始人,这其中劳动起了极其重要的作用。同样,原始思维的形成也是劳动的结果。

首先,劳动促使类人猿的心理不断发生变化,并对所感知的周围环境产生一种意识。这种意识虽然只是对自然界一种纯粹动物式的意识,然而这却是人类思维的发端。原始人逐步在原始思维的指导下,住的由原来的山洞变成了泥土筑成的土屋;吃的从生吃逐渐到利用雷电火煮熟食物,再到摩擦起火、钻木起火的人工起火煮食。随着“最初的动物式的本能劳动形式”的发展,制造工具的活动逐渐经常化、固定化。由石头和木棒,通过打制、琢磨、装配制成石斧、石凿、石矛,用兽骨做成渔叉、衣针,又发明了弓箭。制造工具是“人猿揖别”的标志,并构成人的生命存在和人类社会存在的基础和源泉。制造工具也使得农业、畜牧业、纺织业、交通产生并发展。

其次,作为思维外壳的语言也是在劳动过程中产生和发展的。在劳动过程中,由于协同动作的需要,已经到了彼此间非说不可的地步,于是就产生了语言。语言的产生使大脑能够用词来概括各种感觉材料,诱发出抽象性的思维,并使人类获得了交流思想的工具,从而推动了人类思维的发展。语言也促进了人们知识的交流、积累与扩大,文化也随之产生并发展。原始人运用原始思维创造了最早的绘画、音乐、舞蹈;自然崇拜、图腾崇拜、祖先崇拜等交织在一起,形成了原始

宗教。建立在“自然产生的生产工具”的基础上的文化,比如知识的萌芽、想象力、抽象力以及道德、情感、艺术知觉等还是直接与“人们的物质活动,与人们的物质交往,与现实生活的语言交织在一起”^①。在这一阶段,原始人在自己和自然界之间划清明确的界限。

再次,在劳动和语言的推动下,猿脑逐渐变成人脑,并随着原始人劳动的进步而日趋完善,它的容量愈来愈大,组织结构愈来愈复杂和严密,为人类思维的产生和发展提供了物质基础。

总之,这一阶段的思维是一种以原始人求生存为目的、比较肤浅的、粗犷的、低水平的原始思维。原始人以思维外壳——语言为思维工具,互相交换思维成果。在漫长的岁月里,原始人正是利用这种原始思维在衣、食、住、行、工具等方面进行了许多发明创造,如传说的“有巢氏构木为巢”、“燧人氏钻木取火”、“伏羲氏结网而渔”、“神农氏遍尝百草”等,改善了原始人的生存状态,推动了人类社会向前发展。

二、文明思维的丰富阶段

大约在 5500~6000 年以前,人类社会由原始社会过渡到奴隶社会和封建社会时期,中国出现了甲骨文,埃及出现了图画式的象形文,苏美尔和巴比伦出现了楔形文。从此,人类开始迈进文字记载的时代。随着金属工具的广泛使用,生产技术的不断更新,一些国家或地区还出现了发达的农业。人类在生产实践活动中,逐步意识到生活中的许多事情取决于他们自己,取决于自身的劳动活动和社会活动,这才形成了初始的人化意义上的文化概念。东方各国的天文、历法、数学、建筑、哲学、文学、艺术和古希腊、古罗马的科学文化都取得了辉煌的成就。诸子百家的中国哲学及古希腊哲学,古希腊学者亚里士多德创立的逻辑学、物理学、植物学、动物学等学科为人类认识世界打下了理论基础。到两三千年以前,在地中海东部沿岸建成了埃及的金字塔、巴比伦的空中花园、希腊奥林匹亚宙斯的神像、小亚细亚以弗所阿泰特密斯神庙、地中海罗德斯岛太阳神巨像、小亚细亚哈里卡纳苏斯的陵墓、埃及亚历山大港的灯塔“世界七大奇迹”更让人叹为观止。

当文化作为一个普遍的概念被理解的时候,就表示人已发现了人自己。列宁曾经叙述过文化发展过程中人发现自己的历史飞跃,他指出,“在人面前是自然现象之网。本能的人,即野蛮人,没有把自己同自然界区分开来。自觉的人则区分开来了,范畴是区分过程中的一些小阶梯,即认识世界过程中的一些小阶梯,是帮助我们认识和掌握自然现象之网的网上纽结”^②。因此,文化的发展是人与自然分离的过程,同时也是人发现自身迈向文明的过程,而这一过程又伴有人类专有的文化现象的产生,如语言符号、各种逻辑的解释系统、科学的方法、人

^① 《马克思恩格斯选集》第 1 卷,第 30 页,人民出版社,1995 年版。

^② 《列宁全集》中文第 2 版,第 55 卷,第 78 页,人民出版社,1972 年版。

类的行为规范等,所有这些,都加速了社会的发展。公元14~16世纪,欧洲出现的“文艺复兴”是人类思想的一次大解放,它促进了文化艺术的繁荣和近代科学的大飞跃。如此期间出现的《十日谈》、《神曲》等文学著作,《最后的晚餐》、《蒙娜丽莎》、《大公圣母》、《下十字架》、《马拉之死》、《干草堆》等世界名画,《哀悼基督》、《军人》、《大卫》、《摩西》等雕塑,佛罗伦刹大教堂、罗马圣彼得大教堂等建筑,都是文艺复兴先锋战士创造性思维的结晶。而在东方,由于闭关自守的封建思想的长期桎梏,从此便开始落后于西方。但在此期间,伟大的中华民族还是运用自己创造性的思维为人类创造了丰富灿烂的文化成果:如孙武撰写的不朽军事理论杰作《孙子兵法》;《黄帝内经》、《齐民要术》、《千金方》、《梦溪笔谈》、《本草纲目》、《农政全书》、《天工开物》等医学、药理学、农学名著;《离骚》、《天问》、《九章》、《九歌》、唐诗、宋词、明清小说等文学著作及伟大的四大发明;还有万里长城、故宫、圆明园、敦煌莫高窟、龙门石窟、大运河等伟大的工程与建筑……

文明思维是人类从异己的自然和社会的控制下不断解放出来,在比较广阔的政治、经济、文化等实践活动中所进行的一种比较高层次的思维活动,它们以语言和文字作为思维的工具,进行丰富灿烂的创造性思维,为人类创造了辉煌的物质文明和精神文明。

三、科学思维的发展阶段

17世纪英国工业革命以来,资本主义机器大工业的发展推动了自然科学的发展,以研究自然界发展过程为特点的科学,如地质学、胚胎学、动植物心理学和有机化学等新学科纷纷建立,人们已经发现了自然界各种运动形态之间的内在联系及其重要的规律。从19世纪开始,自然科学的研究取得了突破性的进展,进入了整理材料、寻找内部联系和跨门类研究的阶段,形而上学的自然观逐渐被打开了一个又一个的缺口,康德、拉普拉斯的星云假说推翻了牛顿“宇宙不变”和“上帝第一推动”的观念;赖尔的地质理论证明了地球也有一个演化的历史。特别是19世纪自然科学的三大发现:德国生物学家施莱登和施旺两兄弟发现的细胞学说,解释了动植物生理结构的统一性和共同的发展规律;德国的迈尔和英国的焦耳等科学家发现的能量守恒和转化定律,证实了物质运动可以由一种形式向另一种形式转化,而运动的能量则保持不变;达尔文的《物种起源》更系统地揭示了生物进化的规律,推翻了“神创论”和物种不变的形而上学的观点。它们为人类迈向科学起到了至关重要的作用。正如恩格斯所说的,“由于这三大发现和自然科学的其他巨大进步,我们现在不仅能够说明自然界中各个领域内的过程之间的联系,而且总的说来也能说明各个领域之间的联系了,这样,我们就能够依靠经验自然科学本身所提供的事实,以近乎系统的形式描绘出一幅自然界联系的清晰图画”^①。

^① 《马克思恩格斯选集》第4卷,第246页,人民出版社,1995年版。