

浙江省国家公务员公共课培训教材之十三

创新思维与 创造力开发

浙江省人事厅 编

周耀烈 主编

浙江科学技术出版社
CHUANGXIN SIWEI YU CHUANGZAO LI KAI FA

前 言

随着新世纪钟声的敲响,世界各国围绕着综合国力的竞争日趋白热化,经济和科技的竞争已成为新一轮国际较量的主要内容。而经济竞争、国力竞争深刻表现为一场世界范围的“创新战”。江泽民同志指出:“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。”《中共中央关于制订国民经济和社会发展的第十个五年计划的建议》正是从战略高度强调,促进科技进步与创新是增强综合国力的决定性因素。

新世纪创新将超越传统的技术创新的范畴。体制创新、政策创新、观念创新日益成为科技创新的保证。在创新活动中,人才的素质起着决定性的作用。有无创新能力成为衡量人才质量高低的重要标志。

新的形势不仅向科技界、教育界、企业界人士提出了强烈的创新要求,对各级政府部门工作人员同样提出了很高的创新要求,我们的各级公务员有没有强烈的创新意识、创造能力,能不能实现自身工作的不断创新,能不能为周围同仁、为下属

部门、为社会创造一个良好宽松的创造环境,不仅关系到本部门工作的有效开展,而且影响到我们整个国家创新体系的建设,影响着整个民族创新能力的开发。

勇于改革,不断创新是我们时代的精神,是当代领导者的基本特征,所以领导干部的能力是否卓越也就表现为是否具有不断创新的能力。创新能力的增强取决于创造性思维和创新能力的发挥,取决于领导者的创造性素质的高低以及创新的方法。学习创造学,有助于我们把握创造活动的基本规律,打破各种思维定势,为创造活动营造良好的环境,从而有助于创造性人才的培养和创造力的开发,并通过灵活运用创造性思维的各种方式及技巧,开展创造性活动。

《创新思维与创造力开发》一书通过对创造过程、创新思维、创造技法等方面的形象生动的论述与分析,开拓我们新的思路,去营造良好的创新环境。这对于提高我省各级国家公务员(机关工作人员)的决策能力、领导能力和创新思维能力具有十分重要的意义。

浙江省人事厅

2001年9月

目 录

第一章 创新与创造学

第一节 创新的重要性	(1)
一、人类社会的文明史就是一部创新史	(2)
二、国家之间的竞争就是创造力的竞争	(6)
三、企业的竞争力在于创新	(9)
四、创造性是人才的本质特征	(11)
五、存在三个差距	(13)
第二节 创造与创造力	(14)
一、创造	(14)
二、创造力	(20)
第三节 创造学	(28)
一、创造学的诞生和传播	(28)
二、创造学的研究内容	(31)
三、创造学是创新的有力武器	(35)

第二章 创造性思维与创造过程

第一节 思维与思维过程	(37)
一、思维	(37)
二、思维过程	(38)

三、思维转化过程	(39)
第二节 创造性思维概述	(42)
一、创造性思维与再造性思维	(42)
二、创造性思维及其特点	(43)
三、创造性思维转化的过程	(47)
第三节 发散思维与收敛思维	(48)
一、发散思维	(49)
二、收敛思维	(51)
三、发散思维与收敛思维的统一	(53)
四、多路思维	(56)
第四节 逻辑思维与非逻辑思维	(59)
一、逻辑思维	(59)
二、非逻辑思维	(61)
三、逻辑思维与非逻辑思维的互补	(61)
第五节 几种创造性思维形式	(65)
一、立体思维	(66)
二、前瞻思维	(72)
三、反向思维	(78)
四、侧向思维	(82)
五、组合思维	(86)
第六节 创造过程	(96)
一、解决问题的一般思维过程	(96)
二、奥斯本的三阶段创造过程	(98)
三、沃辛斯的四阶段创造过程	(99)
四、费邦的七阶段创造过程	(104)
五、以技术和产品开发为中心的 创造发明过程	(105)

第三章 思维障碍

第一节 思维障碍的实验分析	(113)
一、拼词实验	(113)
二、取水实验	(113)
三、功能固着对思维的影响	(114)
四、动机与效果	(115)
第二节 引起思维障碍的原因	(117)
一、外部环境的影响	(117)
二、内部心理的障碍	(118)
第三节 从众型思维障碍	(120)
一、从众型思维障碍的产生	(122)
二、从众型思维障碍的强化	(125)
第四节 经验型思维障碍	(128)
一、经验的局限性	(128)
二、传统观念的影响	(130)
三、个人经历的影响	(131)
第五节 权威型思维障碍	(136)
一、权威型思维障碍的形成	(137)
二、权威型思维障碍的强化与泛化	(140)
三、权威分析	(143)
第六节 书本型思维障碍	(145)
一、正确认识书本知识	(145)
二、专业知识的利与弊	(150)
三、要读书但不能迷信书	(152)
第七节 自我中心型思维障碍	(155)

一、以人类为中心	(155)
二、走出自我	(157)

第四章 思维潜能

第一节 思维潜能理论	(164)
一、左脑思维与右脑思维	(165)
二、父辈的影响	(166)
三、孩子的次序数对创新的影响	(167)
第二节 良性暗示	(168)
一、暗示的作用	(169)
二、皮格马利翁效应——良性暗示	(169)
三、负面暗示杀死人	(171)
四、多鼓励,少批评	(172)
五、如何自我暗示	(173)
第三节 幽默氛围	(174)
一、幽默的影响力	(174)
二、幽默是催化剂	(175)
三、在幽默中激发想象力	(176)
四、在笑声中生活	(177)
第四节 快乐心灵	(179)
一、快乐的心情能激发创新潜能	(180)
二、快乐的心情能融化困难	(181)
三、宽容别人,快乐自己	(182)
四、不要让别人破坏自己的好心情	(183)
五、转换视角,摆脱烦恼	(185)
六、心地平稳,自信快乐	(187)
七、忧伤也能激发创造潜能	(188)

第五节 梦境顿悟	(190)
一、梦是一种形象思维	(192)
二、诱导自己的梦	(194)
三、破获梦境的提示	(195)

第五章 创造技法

第一节 列举法	(198)
一、缺点列举法	(198)
二、希望点列举法	(202)
三、特性列举法	(203)
四、成对列举法	(206)
五、其他列举法	(207)
第二节 头脑风暴法	(209)
一、概况	(209)
二、特点与效果	(209)
三、要求和原则	(209)
四、实施程序	(210)
五、BS 法的派生类型	(211)
第三节 设问法	(215)
一、5W1H 法	(215)
二、奥斯本检核表法	(216)
三、聪明十二法	(218)
第四节 组合法	(220)
一、主体附加	(220)
二、异类组合	(221)
三、同类组合	(222)
四、分解组合	(222)

五、辐射组合	(222)
六、坐标组合	(223)
第五节 功能分析法	(225)
一、基本原理	(225)
二、功能整理	(226)
第六节 同中求异与异中求同	(230)
一、定义	(230)
二、从因果关系理解“同”与“异”	(230)
三、结构与功能的“同”与“异”	(232)
四、刻意关注“同”与“异”之间的关系	(234)
五、穆勒五法	(235)
第七节 系统——系综转换技法	(238)
一、系统——系综转换技法概要	(238)
二、“系统”、“系综”在具体应用中的含义	(238)
三、系统——系综相互转换的一般方法	(240)
四、步骤与案例	(242)
第八节 其他技法介绍	(244)
一、类比法	(244)
二、形态分析法	(246)
三、分析法	(247)

第六章 创造型人才培养

第一节 创造型人才的基本素质	(252)
一、人的基本素质	(253)
二、创造型人才的基本素质	(255)
第二节 智商与情商的协调发展	(260)

一、智商	(260)
二、情商	(278)
第三节 创造型人才的培养途径	(286)
一、强化创新意识	(287)
二、不断提高创造能力	(291)

第七章 公务员的创造环境建设

第一节 国家公务员的观念创新	(300)
一、创造需要良好的环境	(300)
二、公务员创造活动从观念创新开始	(309)
第二节 正确认识创造过程中的成败得失	(317)
一、走出认识的误区	(318)
二、要善于从失败中吸取创造的经验	(321)
三、建设宽松的容错环境,切勿求全责备	(324)
第三节 引入竞争机制,搞好创造的 软环境建设	(329)
一、竞争是社会进步的动力	(329)
二、当前公务员的竞争环境	(333)
三、创造用人机制	(335)
四、培养竞争意识	(336)
五、在竞争中搞好合作	(338)
主要参考文献	(340)
后记	(342)

第一章 创新与创造学

〔提示〕本章着重论述创新的重要性,何谓“创造(创新)”,何谓“创造力”以及创造学简介等四个问题。关于创新的重要性,从历史、当今社会背景、企业生存规律、人才培养要求四个层面进行分析,要求我们对创新的重要性及其深远的意义有深刻的理解,能从“知其然”到“知其所以然”,从而提高自己的创新意识。

在通常情况下,创造,也就是创新。两者之间没有严格的区别,都是推陈出新的意思。对“创造”,我们引了十多个定义,我们并不是要大家去抠字眼,做文字游戏,而是为了让大家更好地理解 and 把握“创造”的丰富内涵。在学习时特别要注意掌握“创造就是首创前所未有的事物”这一定义概念。同时,还要注意:科技创造与技术创新是两个不同的概念,前者属技术行为,后者则属经济行为,商业行为。

创造力,有时也叫创造性。创造力即创造能力、创新能力。任何创造活动的开展,创造成果的取得都离不开创造力。在学习时特别要注意掌握“所谓创造力,通常是指发现新问题、提出新设想、解决新问题的能力”这个定义概念。关于创造性的人格特征以及创造力开发的意义,这里只点出问题,要与后面章节的有关内容联系起来加以消化理解。

创造学,在这一章里只是作简单介绍,实际上后面有许多章节所讨论的内容都是创造学所研究的问题。

第一节 创新的重要性

近些年来,创新、创造,在我国已成为出现频率很高的词汇。

中国正处在一个特殊的发展时期,全国人民正在进行着一项伟大的创造工程。社会主义建设事业需要大批勇于思考、勇于探索、勇于创新的开拓型人才。

创新已成为时代的主旋律。

江泽民同志在 1995 年全国科技大会上的讲话中指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。如果自主创新能力上不去,一味靠技术引进,就永远难以摆脱技术落后的局面。一个没有创新能力的民族,难以屹立于世界先进民族之林。”

以后,他又一再强调了创新的重要性和迫切性,仅在 1998 年里就曾在各种公开场合先后八次讲到创新的问题。

他在讲话中一再强调指出:

“知识经济、创新意识对于我们 21 世纪的发展至关重要。”

“要迎接科学技术突飞猛进和知识经济迅速兴起的挑战,最重要的是坚持创新。”

“要树立全民族的创新意识。”

“要把科技进步和创新放在更加重要的战略位置。”

“国与国之间的竞争,归根到底是人才的竞争,是创新能力的竞争。”

“创新的关键在人才,人才的成长靠教育。”

江总书记为什么要把创新提到这样的高度来认识呢?又为什么要如此一而再、再而三地强调它呢?

我们可以从以下 4 个方面来加以理解。

一、人类社会的文明史就是一部创新史

创造、创新,是人类区别于动物的重要特征。假如人类没有创造,不会创新,就不会有劳动工具,就不会有生产力的发展,人类也就不会走出原始人穴居的山洞,也就只能停留在茹毛饮血

的野蛮时代。

今天,人类的科学技术水平已发展到了能够上天登月,又在空中遨游;能够入地“奔走”,又在深海“潜游”的地步。人类正在走向高科技和知识经济时代。所有这一切,都来自创新,都离不开创新。

政治经济学原理告诉我们:

生产力是推动社会发展的决定性因素;

科技是推动社会生产力发展的首要力量;

创新又是科技发展的生命力所在。

这就是说:

生产力是社会发展的驱动力;

科技是生产力发展的驱动力;

而创新则又是科技发展的驱动力。

因此,可以说,人类社会的文明史,就是一部创新史,就是一部创造发明的演进史。

事实上,我们每个人,每一天,都在享用着人类共同创造的物质和精神成果。试想,我们有哪一个人,能在哪一天,离得开衣、食、住、行、用?而我们的衣、食、住、行、用,又有哪一项可以脱离前人的创造成果?拿“衣”为例,人类的祖先最初只能用树叶、树皮遮身。随着弓箭等狩猎工具的发明,才能用兽皮御寒。又随着种植、养殖新技术的进步,以及纺织技术的创新,棉、麻、丝、毛的织物才相继出现。如果没有纺织工具和技术的发明,如果没有缝制工具和裁剪技术的进步,如果没有印染原料和技术的发展,特别是如果没有20世纪以来人造棉、尼龙等化学纤维的发明,人们哪里能穿上如此方便舒适、冬暖夏凉、绚丽多彩、各具特色的衣着服饰?

物质文明的进步离不开创新,精神文明的发展同样离不开

创新。毛泽东同志曾经指出：“人类的历史，就是一个不断地由必然王国向自由王国发展的历史。这个历史永远不会完结。”江泽民同志还指出：“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，也是一个政党永葆生机的源泉。”又说：“创新包括理论创新、体制创新、科技创新及其他创新”，而“其他一切创新都是在理论创新的指导、推动和影响下进行的。”

一部马克思主义理论发展史，就是一部理论创新史。马克思主义理论的每一次重大突破，社会主义实践的每一次历史性飞跃，都是马克思主义基本原理与具体实践相结合、进行理论创新的结果。马克思主义是在批判地吸取了德国古典哲学、英国古典政治经济学和法国空想社会主义的基础上诞生的，它是一种崭新的思想体系。但是，马克思主义并不是教条，而是创造性的学说。与时俱进是马克思主义理论的基本品格。当资本主义发展到垄断资本主义即帝国主义阶段，列宁从时代条件出发，研究和发现了资本主义政治经济发展的不平衡的规律，提出了“社会主义可能在少数甚至在单独一个资本主义国家获得胜利”的论断，从而取得俄国十月革命的胜利，以新的实践经验丰富和发展了马克思主义，把马克思主义推进到了列宁主义阶段。十月革命一声炮响，给中国人民送来了马克思主义，但在一个半殖民地半封建的国家如何进行社会主义革命，这是一个崭新的课题。以毛泽东同志为代表的中国共产党人，从中国国情出发，经过调查研究，提出了中国革命要分新民主主义革命和社会主义革命两个阶段的理论；在民主革命阶段则提出了要走“农村包围城市，武装夺取政权”的道路，在这一理论的指导下取得了中国革命的伟大胜利，实现了马列主义与中国实际相结合的第一次历史性的飞跃，形成了毛泽东思想。当我国进入了社会主义建设时期以来，对“什么是社会主义，怎样建设社会主义”，没有现成

的答案,邓小平同志站在历史与现实、国际与国内相结合的高度,抓住了这个根本问题,第一次比较系统地从理论和实践上作了回答,使我国开辟并走上了建设有中国特色社会主义的正确道路,实现了马列主义与中国实际相结合的第二次历史性飞跃,形成了当代中国的马克思主义——邓小平理论。紧接着,以江泽民同志为核心的党的第三代领导集体,在新的历史条件下,高举邓小平理论伟大旗帜,根据国内改革开放和现代化建设的实际,在政治、经济、文化等许多领域都提出了新的思想和新的观点,其中特别是江泽民同志提出的“三个代表”的重要思想,他总结了党 80 年的历史经验,进一步丰富和发展了马克思主义关于建党的理论,从根本上回答了面向 21 世纪的中国共产党应该“建设一个什么样的党、怎样建党”的根本问题,为新时期全面加强和改进党的建设指明了方向,它对增强党的创造力、凝聚力和战斗力提供了科学的理论依据,是对马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的创造性的发展。

再从经济理论的发展来看,我国社会主义的经济理论 20 多年来经历了三次重大的突破,充分体现了邓小平理论的巨大威力。在“一五”期间,当我国完成了对资本主义工商业的社会主义改造以后,为了适应当时经济建设的需要,逐步建立了高度集中的计划经济体制。这在当时不失为一种有效的手段,随着经济建设的发展,这种以指令性计划为特征的经济体制,越来越使经济发展与客观要求不相适应。其实,从思想观念上说,一直到党的十一届三中全会以前,传统的观念认为:社会主义只能是计划经济,而不能是商品经济。三中全会后通过多次讨论,直到十二届三中全会,社会主义经济是有计划的商品经济才成为共识。这就突破了商品经济同社会主义经济不相容的观点,实现了从计划经济到有计划的商品经济的转变。社会主义经济是商品经

济的认识统一了,但对社会主义能否搞市场经济仍有争论。姓“社”姓“资”的争论就是集中表现。1992年初,邓小平同志南巡讲话指出:“计划经济不等于社会主义,资本主义也有计划;市场经济不等于资本主义,社会主义也有市场。”这是社会主义经济理论的又一重大突破,突破了市场经济同社会主义经济不相容的观点,实现了有计划商品经济到社会主义市场经济的转变。社会主义经济是市场经济的看法统一了,但社会主义存不存在“资本”?这是一个过去长时期都极力回避的问题。马克思在《资本论》中把资本视为资本主义经济的特有范畴,我国理论界一直将资本与资本主义、剥削联系在一起。当讨论问题涉及“资本”时,就用“资金”取而代之。究竟应该怎样看待资本?党的十四届三中全会明确回答了这个问题:社会主义社会同样存在着“资本”范畴,这是经济理论上的又一重大突破,突破了资本同社会主义经济不相容的观点,这就为从商品经营到资本经营的观念转变提供了科学的理论依据。以上3次理论上的大突破,都导致了思想上的大解放,这就是理论创新的结果。当然,理论创新与实践创新是相辅相成、互相促进的两个方面。

创造是人类社会前进的动力,是历史发展的动力。正如毛泽东同志指出:“人类总得不断地总结经验,有所发现,有所发明,有所创造,有所前进。”没有前面的3个“有所”,社会就不可能“有所前进”。

二、国家之间的竞争就是创造力的竞争

在古代、近代时期,由于科学技术的发展水平不高,社会生产力的发展水平较低,因而创新在社会发展中的作用还表现得不明显。可是到了现代,情况就大不相同了。科学技术成为第一生产力,科学技术的发展模式也从“生产——技术——科学”转变为“科学——技术——生产”。科学技术存在着加速发展的

规律,拿人类的制造技术为例,它经历着从手工制造,到机械化制造,到自动化制造,直到信息化制造四个阶段。各个阶段所经历的时间越来越短,可是进步的程度却越来越高。到信息化制造时,工人可以离开车间,通过电子计算机和网络,按动鼠标和键盘,也就是说,可通过信息来操作机器,进行生产。

在现代,科学技术的发展真可谓日新月异。以计算机为例,1946年2月,美国宾夕法尼亚大学建造了世上第一台电子计算机,简称埃尼阿克,它用了18 000个电子管,70 000个电阻,18 000个电容器,1 500个继电器,重30吨,要用一间30米长的大房间才放得下,占地1 700平方米,密密麻麻的开关,错综复杂的接线,是个庞然大物。它运算速度并不快:每秒加法5 000次,或者乘法400次,但却标志着计算机时代的开始。这以后,电子计算机科学技术发展很快,1951年工业上批量生产的UNIVAC投入运行后,平均每隔6~7年、7~8年发生一次更新换代:运算速度提高10倍;内存容量扩大10倍;可靠性提高10倍;体积缩小9/10;成本降低9/10。现在,它正向着巨型化、微型化以及人工智能型等方向发展。每秒运算万亿次的巨型机,运算1分钟的工作量,人工运算要花25万年。传输一部33卷的《大不列颠百科全书》,只需4.7秒钟。

现代高科技表现为人们正在向六大技术领域的十二项标志技术冲刺:

- (1) 生物技术,其标志技术为基因工程与蛋白质工程;
- (2) 信息技术,其标志技术为智能计算机与智能机器人技术;
- (3) 新材料技术,其标志技术为纳米技术与超导材料;
- (4) 新能源技术,其标志技术为核聚变与太阳能技术;
- (5) 空间技术,其标志技术为航天飞机与永久太空站;