



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
五年制高等职业教育教学用书

创造创新能力训练

陶学忠 / 编著

齐管社 周艳波 / 审校



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
五年制高等职业教育教学用书

创造创新能力训练

陶学忠 / 编著

齐管社 周艳波 / 审校



中国经济出版社

CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

创造创新能力训练 / 陶学忠编著. — 北京: 中国经济出版社,
2005.8

ISBN 7-5017-6927-3

I. 创… II. 陶… III. 创造力 - 能力培养 - 教材
IV. C305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 023285 号

出版发行:中国经济出版社(100037·北京市西城区百万庄北街3号)

网 址:www.economyph.com

责任编辑:伏建全(电话:010-68319290 fjq0424@vip.sina.com)

责任印制:石星岳

封面设计:任艳飞

经 销:各地新华书店

承 印:三河市华润印刷有限公司

开 本:787mm×960mm 1/16 印 张:16.5 字 数:298千字

版 次:2005年8月第1版 印 次:2005年8月第1次印刷

印 数:5000册

书 号:ISBN 7-5017-6927-3/G·1250 定 价:27.00元

版权所有 盗版必究

举报电话:68359418 68319282

服务热线:68344225

68353507

68341876

68353624

前 言

“创造创新能力训练”是适用于职业教育各类专业的一门新课程。近年来越来越多的学校将其设为各专业的必修课，对提高教学质量，增强学生创造创新能力，发挥着日益明显的效果。本教材是国家教育部为满足全国中等专业学校教学需要，组织专家评审确定的《2004—2007 职业教育与成人教育教材开发编写计划目录》中的教改新课程教材。本教材也可作为各类在职人员的岗位培训教材和个人自修教材。

在教学实践中，我们深深感到，要使尽可能多的受教育者切实增强创新精神，育出创造创新能力，就必须在科学的教育理论指导下，设计出一个以学习为中心，使创新思维、创造技法、创新技能和创新人格等得以全面有效培育的一本简明、系统、实用的教材。同时它也很适合企、事业单位干部、职工培训之用。这本书就是为实现这个目标所做出的努力。

由于对多数学校来说创造创新能力训练是一门新课程，从发展趋势来看又是职业教育各类专业的必修课程，编写中注意了以下几点：

一、是训练型教材。创造创新能力应在课堂训练和实践活动中锻炼培养提高，所用教材不应是知识讲授型教材，而应是能力训练型教材。实践证明，实施创造创新能力培育，训练型比讲授型效果要好得多，而且教师爱教，学生乐学。师生的创造性素质修养明显提高，促进学生就业和职业能力增强。教师经过简短培训后用“训练式”的教学方法来进行创造教育是可行的。值得一提的是，这一课程的开设及其教法，也给其它课程的教学改革增添了活力。

二、注重创造创新能力培育。本书在阐述创造创新的理论、方法及技能知识的同时，又设计了训练课题，力求使学习者把理论与实践相结合，通过训练将理论知识转化成创造创新能力。各章学习训练内容以建构主义学习理论为基础，以情境、协作、会话、意义建构等四大要素，设计训练课题，营建学习培育环境，进行创新能力培育。训练题的设计注意将课堂训练、工作实践和日常自觉锻炼结合起来，增强培育创新能力的有效性。

三、强调先进文化建设。学习内容和训练课题的设计,注重了一个团队、一个企业或单位的先进文化的营建。在培育创新思维、创新技法和创新人格的同时,以个别化学习、协作化学习、反馈、沟通等多种形式,营建先进文化氛围。

四、注重创新人格的培育。创新个性品质强弱是一个人创新能力大小的十分重要的基础。本书对创新个性品质训练,在内容和方法上进行了一些探索,以利促进创新能力全面培育和养成。

五、教材和练习薄合一。即在训练题后留有一定“思写处”,促进培育效果,使用也更方便。

六、本书除适合作职业教育院校创造创新教育的教材外,也适合企事业单位干部职工培训使用,同时也适合个人自学。

本书是在广泛学习研究和多年课堂训练实践基础上编写而成。使用时,课堂教学和培训可根据课时多少对内容进行取舍,对顺序进行调整。中等职业学校宜在第一学期开设,74学时。课堂训练重点放在第二、三、四章。第六章个性品质训练的内容可分散穿插在前几章中进行。第五章创新技能训练的内容强调,在实践中锻炼。

西安市财政会计学校杨蓉、王延红参加了第二章中训练题的编写。本书在编写过程中参考了大量专家学者有关创造、创新学说和成功学说的专著,在此,谨对给予成书帮助的专家、领导、学者、同仁和朋友们,表示衷心的感谢!向本书出版社的领导和同志们表示衷心的感谢!

由于编者学识水平有限,书中不足之处难免,热忱欢迎同仁及读者朋友指正。

陶学忠

2004年12月30日

目 录

第一章 认识创造创新	1
第一节 创造与创新	1
思考题	3
第二节 创新的特征	4
思考题	6
第三节 国家创新体系	7
思考题	13
第四节 企业的创新机制	14
思考题	16
第五节 创造创新能力	16
思考题	18
第六节 创造创新能力的障碍	19
训练 1-1: 克服思维习惯障碍训练	19
训练 1-2: 自信心训练	21
第七节 开发创造创新能力的基本途径	25
训练 1-3: 创造创新能力测试	31
第二章 创造思维训练	33
第一节 右脑开发	34
测试 2-1: 思维方式测试	35
训练 2-1: 右脑开发训练	38
第二节 发散思维	42
训练 2-2: 发散思维训练	43
第三节 收敛思维	47
训练 2-3: 收敛思维训练	49

第四节 变通思维	53
训练 2-4: 变通思维训练	54
第五节 越障思维	57
训练 2-5: 越障思维训练	58
第六节 逆向思维	62
训练 2-6: 逆向思维训练	63
第七节 形象思维	67
训练 2-7: 形象思维训练	69
第八节 联想思维	72
训练 2-8: 联想思维训练	75
第九节 多维思维	80
训练 2-9: 多维思维训练	83
第十节 超前思维	89
训练 2-10: 超前思维训练	90
第十一节 综合思维	91
训练 2-11: 综合思维训练	91
第十二节 变异思维	93
训练 2-12: 变异思维训练	94
第三章 创造技法训练	97
第一节 希望点列举法	97
训练 3-1: 希望点列举法训练	98
第二节 开孔挖槽法	100
训练 3-2: 开孔挖槽法训练	100
第三节 组合法	102
训练 3-3: 组合法训练	104
第四节 分解法	106
训练 3-4: 分解法训练	107
第五节 换元法	108
训练 3-5: 换元法训练	109
第六节 模仿法	112
训练 3-6: 模仿法训练	113

第七节 奥斯本检核表	114
训练 3-7: 奥斯本检核表训练	116
第八节 5W2H 法	117
训练 3-8: 5W2H 法训练	119
第九节 和田十二法	120
训练 3-9: 和田十二法训练	123
第十节 信息交合法	124
训练 3-10: 信息交合法训练	127
第十一节 移植法	128
训练 3-11: 移植法训练	130
第十二节 形态分析法	132
训练 3-12: 形态分析法训练	133
第十三节 创造需求法	134
训练 3-13: 创造需求法训练	137
第四章 团队创造创新训练	140
第一节 营建先进文化	140
训练 4-1: 营建先进文化训练	143
第二节 头脑风暴法	145
训练 4-2: 头脑风暴法训练	148
第三节 6-3-5 法	150
训练 4-3: 6-3-5 法训练	151
第四节 综摄法	152
训练 4-4: 综摄法训练	156
第五节 TEAM 工作法	156
训练 4-5: TEAM 工作法训练	158
第五章 创新技能训练	160
第一节 学习能力	160
训练 5-1: 学习能力训练	163
第二节 观察能力	166
训练 5-2: 观察能力训练	168

第三节 问题能力	170
训练 5-3: 问题能力训练	172
第四节 沟通能力	173
训练 5-4: 沟通能力训练	178
第五节 创新选题解题能力	182
训练 5-5: 创新选题解题能力训练	187
第六节 借力能力	190
训练 5-6: 借力能力训练	191
第七节 抓机遇能力	192
训练 5-7: 抓机遇能力训练	195
第八节 凭借信息能力	197
训练 5-8: 凭借信息能力训练	198
第九节 延伸大脑能力	200
训练 5-9: 延伸大脑能力训练	201
第十节 完成能力	203
训练 5-10: 完成能力训练	207
第六章 创造创新人格培育	210
第一节 创造创新意识	211
训练 6-1: 创造创新意识训练	211
第二节 伟人品质内化自我	213
训练 6-2: 伟人品质内化自我训练	213
第三节 胆识	214
训练 6-3: 胆识训练	214
第四节 毅力—勤奋	215
训练 6-4: 毅力—勤奋训练	216
第五节 活力	218
训练 6-5: 活力训练	218
第六节 追求卓越	220
训练 6-6: 追求卓越训练	221
第七节 自我激励	222
训练 6-7: 自我激励训练	224

第八节 创意思维	227
训练 6-8: 创意思维训练	227
第九节 潜意识	234
训练 6-9: 潜意识训练	237
第十节 直觉	238
训练 6-10: 直觉训练	241
第十一节 灵感	244
训练 6-11: 灵感训练	248
部分训练题参考答案	253

第一章 认识创造创新

【本章提要】 概要介绍了创造、创新、创新的特征、国家创新体系、企业的创新机制、创新能力、创造创新能力的障碍和开发培育创造创新能力的基本途径等。通过本章的学习，能懂得创造创新的基本知识，激发培育创造创新能力、争当创造创新人才的自觉性、积极性，树立为社会做较大贡献的志向。

江泽民同志指出：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。”又说：“一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界民族之林。”培育开发创造创新能力，只有从它关系到国家和民族兴衰存亡这个高度来认识，才能把握培育创造创新能力的深刻意义和重要性，激励我们不断开发个人的创造创新能力、个人所在企业或单位的创新能力，以至我们整个民族的创造创新能力。人类的历史就是一部创造创新的历史，创造创新对人类生活的影响由小变大，创造创新的速度不断加快。一个人、一个企业、单位或机构，甚至一个民族，要想为社会为人类有较大贡献，就要有较强的创造创新能力。

开发培育创造创新能力，应先从认识创造创新开始。

第一节 创造与创新

创造与创新是两个不同的概念。在大力提倡创新的今天，应该搞清创造与创新的基本涵义及其关系，以利于开发培育我们的创造创新能力。

一、发现与发明

发现是对客观规律、事物的首先正确认知。发现的结果原本是客观存在的，只是后来才被人们正确认识。比如物质的本质、现象、运动规律等，不管你是否发现，它本来就是客观存在的。后来你首先认识到了，就是发现。

发明属于在某领域中新创造的科技成果。通常指人们做出前所未有的重大成果。这种成果包括有形的物品和无形的方法等，其特征是这些物品或方法在

发明前是不存在的。技术研究领域中前所未有的重大成果多属发明。发明注重首创性，可以申请发明专利。

发现和发明的区别是：发现是认识世界，发明是改造世界。发现要回答“是什么”、“为什么”、“能不能”问题，主要属于非物质形态财富；发明要回答“做什么”、“怎么做”、“做出来有什么用”等问题，主要是知识的物化，体现在能直接创造物质财富。

二、创造与创新

创造就是人们为了实现开发前所未有的独创性成果目标，借助有灵感激发的高智能劳动，产生新社会价值成果的活动。这个成果是指新概念、新设想、新理论，也可以指新技术、新工艺、新产品。要求新颖、独特、有社会价值。

创新是一个相当广泛的概念，不同情况下，常有不同的含义。最早将创新与创造以独特的含义严格区分的概念是美籍奥地利经济学家熊彼德（1883—1950）提出的，他认为创新是发明的第一次商业化应用。他的创新理论的一些重要思想，对后人影响很大其思想观点主要有：

1. 循环流转。假定经济生活中有一种“循环流转”的“均衡”状态。这种状态下，生产过程循环往返，周而复始，没有创新，没有变动，没有发展，企业总收入等于总支出，生产管理者所得到的只是“管理工资”，因而不产生利润，不存在资本利息，也不存在企业家。

2. 创新与企业家。创新是生产要素的重新组合，目的是为了获得潜在的利润。企业家的职能就是实现创新，引入新组合。实现了创新的发展，才有企业家，才产生实际的利润，才有资本和利息。

3. 创新与破坏。创新是一种创造性的破坏，即不断破坏旧的结构，不断创造新的结构的过程。破坏是指对旧的资本的破坏，一批企业在创新的浪潮中被淘汰。没有这种淘汰，经济就无法再发展。

4. 创新与经济发展。熊彼德的创新理论的核心思想是，经济由于创新而得到发展，创新是内在因素，对经济发展起着决定性作用。创新成功，企业获得利润而得到发展，也引起社会性模仿活动，继而引起创新浪潮，使更多的企业得到发展，于是经济走向高潮。

以后有众多学者对创新的概念有多种解释，达 40 多种。较为一致的看法是：创新是新设想（或新概念）发展到实际和成功应用的阶段。因此，一般意义上讲，创造强调的是新颖性和独特性，创新则强调的是创造的某种社会实现。现在常讲的创新，从广义上援引了这个概念，比如知识创新、技术创新、理论

创新、管理创新、制度创新等等。

创造着重指“首创”，是一个具体结果。创新是创造的过程和目的性结果，侧重宏观影响的结果。如蒸汽机的出现是发明，而将它应用于其它工业，则是创新。创新更重经济性、社会性。

三、发明与创新的关系

创新过程里需要发明，但发明不可预测，也不能计划，而创新可以预测，可以有计划地去做。现在有人把发明看得很重，而轻视创新。应该说，发明很重要，但发明只是第一步，真正要有用，就得创新。据有关资料表明，几十年来，全球申请的发明专利几百万项中，真正成为有用的东西的比例很低，而我们生活的改善，社会的进步，靠的就是对这些发明进行不断的改进和创新，使之变成有用的东西。

思考与讨论：

1. 创新与创造有何不同？

摘要：

2. 厂长、经理是否就是企业家？

摘要：

3. 出现企业破产、职工下岗的现象有无积极意义？为什么？从创造创新的角度出发，如何处理好改革、发展和稳定的关系？

摘要：

第二节 创新的特性

一、创新产生的必然性

创新是这样一个过程，首先因为人们对生活会有需求，如出门需要交通工具，天黑需要照明等。有时需求也讲不出来，需要通过某种方法来明确这种需求。常常一个东西发明前，我们不知道有什么用处，即使发明后也看不出有多大用途，要使它变成真正有用的东西，变成我们生活中的一部分，创新就成为一种必然。因此，不断地创新会改善我们的生活，而生活的改善又会推动不断的创新。创新中有“需求”和“满足”这两股力量在起作用，这两股力量有时相互激励、相互促进，有时又相互矛盾、相互抵消。以创新活动创造美好的生活，促进社会和谐地、可持续地发展，是人类共同的愿望。

创新的必然性启发我们：要正确认识“创新必然是不断破坏旧的结构，不断创造新的结构的过程”的这一特性，要紧跟时代步伐，学习创新知识，培育创新能力，积极参与创新活动。

二、创新行为的社会性

创新不像个人发明和创造，它是一种企业行为或社会行为，组织内部的组织因素、技术因素和经济因素相互交织，影响着创新活动的推进。创新力的锻炼与提高，就要具体剖析这些因素的构成，在提出解决问题的方法与措施并努力去实施的过程中，才能奏效。

在众多创新成功的例子中，我们可以体会到创新的一些必要因素：领导、团队、人才和技术。

如电话交换机的产生，电话刚发明时，人们通话要由人工来处理呼叫，电话未普及时，人工呼叫是很自然的事。但贝尔电话系统公司的一名统计员做了一项很有用的统计，画出了未来 15 年美国人口增长曲线和处理日益增长的电话通信量所要求的中心站接线员人数增长曲线。两条曲线显示出，到 1925~1930 年，如果人工呼叫继续存在，那么全美国 17~60 岁的妇女都不得不担任接线员的工作。贝尔的工程师由此想到应该发明自动交换机。在公司的领导下，两年后，工程师们运用先进的技术发明了第一台自动交换机并投入市场。从这个例子可以看出，人才的远见和聪明才智、新技术的应用、公司高层管理人员对创新的领导和员工们的团队精神都是必不可少的。

创新的社会性要求我们：培育个体创新能力，不仅要培育自己才智的发挥能力和技术应用能力，还要注意培育自己的奉献精神、团队精神和与人合作的能力。培育集体创新能力，要注意创新的四大要素——领导、团队、人才和技术的开发、培育和整合。

三、创新文化的先进性

人们的共识和共识下所为的事物形成文化。能促进创新的文化是先进文化。创造创新活动强调沟通和不同意见的充分表达。创造创新活动中意见沟通和充分表达需要先进的文化氛围做基础。先进文化的内容有很多。从有利于开展创造创新活动的角度看，有两个基础性内容，我们应该特别重视对它们的建设：

1. 人们对创意的宽容与理性。这是创造创新活动赖以生存的重要先进文化背景。在创造创新活动中或日常工作中，分析问题成因和讨论解决办法的时候，需要参与者充分发表意见，提出尽可能多的观念和想法。但过分的谨慎、怕出错和“随大流”的习惯，限制了许多好思想的诞生。要想取得每人都能充分表达自己创意的氛围，就需要有相应程度的宽容和理性。如有人当面对一个人提出不同意见，有时就会被这个人误解为对方跟自己有点过不去。如果较多的人有这种习惯，就形成了一定的影响创新的文化。在这种文化背景下，人们想开展创新，却被这种旧的文化束缚着创意。而在优秀的创新团队中，大家研讨问题时有一个共识，那就是我反对你的想法，而不是你这个人。有许多优秀企业的员工就很喜欢讲，讲错了也无所谓，就因为如果大家都把自己的观点充分表达出来，对的东西就会自动浮现。生活中更常见的是人们研究问题时讲话比较谨慎，许多时候保持沉默，习惯上是怕说错，讲话前深思熟虑，讲出的话四平八稳，不偏不倚。科研和技术应用工作强调沟通，强调信息之间的充分表达。如果人们都在意见不同的时候不愿正面表达，这对整个科学技术的发展、应用甚至于传统文化的新陈代谢都会产生不利的影响。

无论多么优秀的人才，都应尽量表达自己的意见，尤其是在自己的意见与别人的意见有分歧时。否则，我们的各种创造创新工作将很难营建充分发展的环境氛围。因此，开展创造创新，培育创新精神，要从营建先进文化氛围开始——从每个企业、单位提高对创意的宽容和理性开始。

2. 人们对失败的容忍和理性。对失败的容忍和理性的程度关系到创造创新程度。开展创造创新，每天都会面临失败。但人们通常认为“没有规矩不成方圆”，不循规蹈矩者的失败往往被人耻笑，这就限制了人们的创新精神和创造活动。培育创新精神，造就创造创新人才，就要营建“不怕失败，容忍失败”的

先进文化氛围。对待失败和挫折，自己能坦然面对，别人不指责嘲笑，允许失败者重来，激励失败者不断总结经验教训，向着成功的目标继续努力。何况，有些创造发明家并不把常人认为的失败看作失败，而是当作证明了这些方法不可取或需要重新整合罢了。

创新文化的先进性启示我们：学习、培育创造创新能力，不能只学习西方科技创新产生的新技术、新产品、新事物，还要重视学习西方科技创新背后的文化创新、思想创新、制度创新和教育创新等。要注意继承发扬我国优秀传统文化和学习创新程度高的国家和民族的先进文化，营建有中国特色的、符合新时代要求的先进文化，以利于提高我国的整体创新水平。否则，只能跟在西方层出不穷的新技术后面爬行，永远难以实现跨越式发展。

思考与讨论：

1. 我国传统文化中有哪些是优秀内容，对社会进步和人类文明起着促进作用，能为我们现在开展创新活动所汲取，应继续发扬光大？有哪些内容有因循守旧的消极一面，不利创新，应注意抵御或积极改进？

摘要：

2. 创新特性对我们开发培育创造创新能力有哪些启示？

摘要：

3. 自己所在企业或单位如何培育先进文化，以利于推进创造创新活动的开展？

摘要：

第三节 国家创新体系

一个国家的综合国力取决于它的自主创新能力。国家创新体系的功能就是提高自主创新能力，即提高国家竞争力。

国家创新体系是一个由国家建立的，并由政府、企业、学校、研究机构等组成的，以培养和造就创造创新型人才为核心，以全面推进社会各方面、各领域的创造创新活动及获得创造创新成果为任务，以提高和发展国家、民族的创造创新能力水平为目标，具有多元性和开放性的网络体系。国家创新体系主要由企业、高校、科研机构 and 政府部门组成。在这个体系中，企业是创新活动的主体，高校和科研机构是重要的科技创新源，政府是整个创新体系的领导者和组织者。创新是创新体系中的各环节、各部门共同作用的结果。各环节、各部门在运行中形成有机的联系，促使技术不断演变、新生。如果各环节、各部门运行中产生某种不协调，就会影响创新的效率。因此，国家要把创建创新体系放在重要位置，千方百计创建自己良性循环的创新体系。

由于各国的经济、社会和文化背景不同，国家创新体系也各有特点。

一、美国创新体系

1. 有一个较自由的内环境结构。美国社会相当富足，技术先进，创新活动有一个比较自由的经济环境结构，市场作用强。如果有人发明了一项新技术，要把这项发明引入市场，就会得到社会各方面为他提供的支持。需要资金，他可以找投资家；投入市场的一些细节太繁琐，他可以找家公司代理等等。这些支持可以使技术很快被推向市场，接受市场考验。

美国社会经济环境结构的形成或社会分工的细化有一个过程，主要是市场的原因，而与政府的直接关系很小。如今的大公司不是面面俱全什么都做，其产品或业务的某些部分外包给很多公司，从而形成一个彼此互相支持的内结构。这是市场竞争的结果。

2. 政府不直接介入企业创新，主要通过政策促进企业创新活力。美国政府基本上是不管小事，只管大事，即尽量鼓励公平竞争，强调反垄断，鼓励企业与高校、科研机构的联系，鼓励企业之间的购并，以创造一个促进竞争、激励创新的环境。对大公司，美国政府制定一些法律法规避免大公司做大而全的事情。而对小公司，只要合法，采取让其自由竞争的态度。

3. 速度和市场促进形成社会分工细密。速度是促进市场竞争的最大因素。