

成人教育工作者继续教育丛书

创新



创造教育

CHUANGXIN YU
CHUANGZAO JIAOYU

上海教育出版社



CHUANGXIN YU
CHUANGZAO JIAOYU

成人教育工作者继续教育丛书

创新与创造教育

徐 方 瞿 编著

上海教育出版社

成人教育工作者继续教育丛书

创新与创造教育

徐方 瞿 主编

上海教育出版社出版发行

(上海永福路 123 号)

(邮政编码:200031)

各地新华书店经销 上海市委党校印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 9.25 字数 221,000

1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月第 1 次印刷

印数 1~3150 本

ISBN 7-5320-6228-7/G·6383 定价:11.20 元

编写委员会名单

顾问：薛喜民

主任：俞恭庆

编委：张持刚、顾根华、马良福、顾嘉雯、
徐慈光、董兴奎、钱怀洁、史维一

出版说明

为加强对本市各类成人中等学校干部、教师的继续教育和培训,进一步提高干部和教师的思想政治、职业道德、教育教学业务水平和教学科研能力,建设与一流教育相匹配的成人中等教育干部和教师队伍,上海市教育委员会成人教育办公室按计划陆续组织编写《上海市成人中等教育干部、教师继续教育丛书》。这套丛书的编写,要求紧密结合成人教育实际,具有较强的针对性、适用性、科学性和先进性。为此,在各册教材的编写过程中,都要先编写讲义,经过试教,广泛听取学员和专家意见,反复修改,经编委会组织专家审定后正式出版。

这套教材主要供成人教育、职业技术教育的各类管理人员和教师继续教育进修培训使用,也适合于其他教育工作者等有关人员学习使用。

由于编写这类丛书是一项新的工作,不当之处在所难免,希望广大读者和专家给予批评指正。

编委会
1998.10

前 言

《创新和创造教育》是上海市成人中等教育干部、教师继续教育公共必修课教材。该课程是为了适应上海市社会、经济、科学技术飞速发展对人的素质,特别是创新创造能力方面的日益提高的要求,经专家论证,经上海市教育委员会决定开设的。

根据课程建设和继续教育的特点和要求,我们编写了课程大纲和试用教材。经过半年来教学实践,参加进修学习的各区、县成人学校近 2000 名干部、教师对该课程和试用教材给予一致的肯定和好评,认为在树立创新意识、提高创新创造能力、掌握创造方法等方面都有显著的成效。在吸取广大学员意见、建议的基础上,对试用教材进行了充实、修改,成为正式教材,定名为《创新和创造教育》。

马克思、恩格斯、列宁、毛泽东、邓小平同志关于创新创造的论述,是马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论的重要组成部分。以江泽民同志为核心的党中央高举邓小平理论的伟大旗帜,对创新创造也作了一系列重要的论述。这一切重要的、精辟的论述是我们这一课程建设的指导思想。

我国社会主义市场经济体制的发展对创新创造能力提出的要求越来越高,有关社会主义市场经济和人的创新创造能力关系的内容,是本教材的特色之一。

本教材的编写组织工作在上海市教育委员会成人教育办公室的领导、关心和指导下由上海市成人中等教育教师继续教育办公室和上海创造学会具体承办。江晨清、方启教、张中韧、闻忻威、芮

仁杰等同志参加了编写工作,由市政协常委、杨浦区政协副主席、上海创造学会副会长徐方瞿副教授执笔。

限于水平和时间,对于本教材中出现的错误和不当之处,恳请广大读者批评指正。

《创新和创造教育》编写组

目 录

马克思、恩格斯、列宁、毛泽东、邓小平、江泽民论创新创造·····	1
绪论·····	40
第一章 创新创造能力·····	47
第一节 创造力研究的发展简史·····	47
第二节 创造力·····	54
第三节 创造力和人的智能·····	57
第四节 创造力和人的情商·····	65
第二章 创造性思维·····	68
第一节 人的基本思维方式和创造力·····	68
第二节 创造性思维·····	75
第三节 创造性思维的基本特点·····	89
第四节 创造性思维培养训练的目标·····	96
第三章 创新创造能力和我国的社会主义市场经济·····	105
第一节 国家的创新体系和社会主义市场经济·····	105
第二节 社会主义市场经济发展的一般规律和创造力·····	110
第三节 社会主义市场经济的运行机制和创造力·····	118
第四节 社会主义市场经济的竞争机制和创造力·····	123
第五节 我国向社会主义市场经济转轨的特殊现象和创造力·····	130
第四章 创造教育的教育教学活动·····	142

第一节	创造教育和素质教育	142
第二节	创造教育的教育目标和教育原则	145
第三节	在教学活动中激发创造性思维的基本方法	152
第四节	创新创造能力的考核原则和考核方法	162
第五节	创造型教师的素质要求	165
第五章	发现方法	170
第一节	发现活动概述	170
第二节	归纳发现法	175
第三节	模型发现法	202
第四节	比较发现法	208
第五节	相似发现法	214
第六节	观察发现法	222
第六章	发明方法	232
第一节	发明活动概述	232
第二节	智力激励法	239
第三节	分割组合法	246
第四节	缺点列举法	257
第五节	希望点列举法	263
第六节	专利发明法	266
第七章	提高、培养和发展创新创造能力的途径和方法	272
第一节	自觉增强创新创造的欲望	272
第二节	进行针对思维特点的培养和训练	274
第三节	学习和掌握创造的方法	277
第四节	善于捕捉创造性思维的火花	278
第五节	提高解决实际问题的能力	279
第六节	提高挫折耐力	281

马克思、恩格斯、列宁、毛泽东、邓小平、 江泽民论创新创造

火药、指南针、印刷术——这是预告资产阶级社会到来的三大发明。火药把骑士阶层炸得粉碎，指南针打开了世界市场并建立了殖民地，而印刷术则变成新教的工具，总的来说变成科学复兴的手段，变成对精神发展创造必要前提的最强大的杠杆。

马克思：《经济学手稿（1861—1863年）》，
《马克思恩格斯全集》第47卷第427页

自然科学本身[自然科学是一切知识的基础]的发展，也像与生产过程有关的一切知识的发展一样，它本身仍然是在资本主义生产的基础上进行的，这种资本主义生产第一次在相当大的程度上为自然科学创造了进行研究、观察、实验的物质手段。由于自然科学被资本用作致富手段，从而科学本身也成为那些发展科学的人的致富手段，所以，搞科学的人为了探索科学的实际应用而互相竞争。另一方面，发明成了一种特殊的职业。因此，随着资本主义生产的扩展，科学因素第一次被有意识地 and 广泛地加以发展、应用并体现在生活中，其规模是以往的时代根本想象不到的。”

马克思：《经济学手稿（1861—1863年）》，
《马克思恩格斯全集》第47卷第572页

哲学家们只是用不同的方式解释世界，而问题在于改变世界。

选自《费尔巴哈》，人民出版社1988年版
第90页

在科学上没有平坦的大道,只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人,才有希望达到光辉的顶点。

选自《马克思恩格斯全集》第23卷第21页

新的历史创举通常遭到的命运就是被误认为是对旧的、甚至已经过时的社会生活形式的抄袭,只要它们稍微与这些形式有点相似。

选自《马列著作选读》,人民出版社

1988年版第117页

资产阶级在它的不到一百年的阶级统治中所创造的生产力,比过去一切世代创造的全部生产力还要多,还要大。自然力的征服,机器的采用,化学在工业和农业中的应用,轮船的行驶,铁路的通行,电报的使用,整个整个大陆的开垦,河川的通航,仿佛用魔法从地下呼唤出来的大量人口,——过去哪一个世纪料想到在社会劳动里蕴藏有这样的生产力呢?

由此可见,资产阶级赖以形成的生产资料和交换手段,是在封建社会里造成的。在这些生产资料和交换手段发展的一定阶段上,封建社会的生产和交换在其中进行的关系,封建的农业和工业组织,一句话,封建的所有制关系,就不再适应已经发展的生产力了。这种关系已经在阻碍生产而不是促进生产了。它变成了束缚生产的桎梏。它必须被炸毁,它已经被炸毁了。

起而代之的是自由竞争以及与自由竞争相适应的社会制度和政治制度、资产阶级的经济统治和政治统治。

现在,我们眼前又进行着类似的运动。资产阶级的生产关系和交换关系,资产阶级的所有制关系,这个曾经仿佛用魔法创造了如此庞大的生产资料和交换手段的现代资产阶级社会,现在像那个魔法师一样不能再支配自己用法术呼唤出来的魔鬼了。

哥白尼的太阳系学说有三百年之久一直是一种假说，这个假说尽管有百分之九十九、百分之九十九点九、百分之九十九点九九的可靠性，但毕竟是一种假说；而当勒维烈从这个太阳系学说所提供的数据，不仅推算出一定还存在一个尚未知道的行星，而且还推算出这个行星在太空中的位置的时候，当后来加勒确实发现了这个行星的时候，哥白尼的学说就被证实了。

选自《马克思恩格斯选集》第 4 卷第 221 页

现代唯物主义把历史看做人类的发展过程，而它的任务就在于发现这个过程的运动规律。

恩格斯：《反杜林论》，选自《马列著作选读》

人民出版社 1988 年版第 77 - 78 页

正像达尔文发现有机界的发展规律一样，马克思发现了人类历史的发展规律，即历来为纷繁芜杂的意识形态所掩盖着的一个简单事实：人们首先必须吃、喝、住、穿，然后才能从事政治、科学、艺术、宗教等等；所以，直接的物质的生活资料的生产，从而一个民族或一个时代的一定的经济发展阶段，便构成基础，人们的国家制度、法的观点、艺术以至宗教观念，就是从这个基础上发展起来的，因而，也必须由这个基础来解释，而不是像过去那样做得相反。

不仅如此。马克思还发现了现代资本主义生产方式和它所产生的资产阶级社会的特殊的运动规律。由于剩余价值的发现，这里就豁然开朗了，而先前无论资产阶级经济学家或者社会主义批评家所做的一切研究都只是在黑暗中摸索。

一生中能有这样两个发现，该是很够了。即使只能作出一个

这样的发现,也已经是幸福的了。但是马克思在他所研究的每一个领域,甚至在数学领域都有独到的发现,这样的领域是很多的,而且其中任何一个领域他都不是肤浅地研究的。

他作为科学家就是这样。但是这在他身上远不是主要的。在马克思看来,科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。任何一门理论科学中的每一个新发现——它的实际应用也许还根本无法预见——都使马克思感到衷心喜悦,但是当有了立即会对工业、对一般历史发展产生革命影响的发现的时候,他的喜悦就非同寻常了。

选自《马克思恩格斯全集》第19卷第374—375页

这两个伟大的发现——唯物主义历史观和通过剩余价值揭开资本主义生产的秘密,都应当归功于马克思。由于这些发现,社会主义变成了科学,现在的问题首先是对这门科学的一切细节和联系作进一步的探讨。

选自《马列著作选读》,人民出版社1988年版
第25页

自然因素的应用——在一定程度上自然因素被列入资本的组成部分——是同科学作为生产过程的独立因素的发展相一致的。生产过程成了科学的应用,而科学反过来成了生产过程的因素即所谓职能。每一项发现都成了新的发明或生产方法的新的改进的基础。

马克思:《经济学手稿(1861—1863年)》,
《马克思恩格斯全集》第47卷第569页

现代自然科学同古代人的天才的自然哲学的直觉相反,同阿拉伯人的非常重要的、但是零散的并且大部分已经无结果地消失

了的发现相反，它唯一地达到了科学的、系统的和全面的发展，——现代自然科学，……

这是一次人类从来没有经历过的最伟大的、进步的变革，是一个需要巨人而且产生了巨人——在思维能力、热情和性格方面，在多才多艺和学识渊博方面的巨人的时代。给现代资产阶级统治打下基础的人物，决不受资产阶级的局限。相反地，成为时代特征的冒险精神，或多或少地推动了这些人物。那时，差不多没有一个著名人物不曾作过长途的旅行，不会说四五种语言，不在几个专业上放射出光芒。列奥纳多·达·芬奇不仅是大画家，而且也是大数学家、力学家和工程师，他在物理学的各种不同部门中都有重要的发现。阿尔勃莱希特·丢勒是画家、铜板雕刻家、雕刻家、建筑师，此外还发明了一种筑城学体系，这种筑城学体系，已经包含了一些在很久以后被蒙塔郎贝尔和近代德国筑城学重又采用的观念。马基雅弗利是政治家、历史家、诗人，同时又是第一个值得一提的近代军事著作家。路德不但扫清了教会这个奥吉亚斯的牛圈，而且也扫清了德国语言这个奥吉亚斯的牛圈，创造了现代德国散文，并且撰写了成为十六世纪《马赛曲》的充满胜利信心的赞美诗的词和曲。

自然科学借以宣布其独立并且好像是重演路德焚烧教谕的革命行为，便是哥白尼那本不朽著作的出版，他用这本书（虽然是胆怯地而且可说是只在临终时）来向自然事物方面的教会权威挑战。从此自然科学便开始从神学中解放出来，尽管个别的互相对立的见解的争论一直拖延到现在，而且在许多人的头脑中还远没有得到结果。但是科学的发展从此便大踏步地前进，而且得到了一种力量，这种力量可以说是与从其出发点起的（时间的）距离的平方成正比的。仿佛要向世界证明：从此以后，对有机物的最高产物、

即对人的精神起作用的,是一种和无机物的运动规律正好相反的运动规律。

从那时开始的自然科学最初一个时期中的主要工作,是掌握手边现有的材料。在大多数部门中必须完全从头做起。古代留传下欧几里得几何学和托勒密太阳系,阿拉伯人留传下十进位制、代数学的发端、现代的数字和炼金术;基督教的中世纪什么也没留下。在这种情况下,占首要地位的,必然是最基本的自然科学,即关于地球上物体的和天体的力学,和它同时并且为它服务的,是数学方法的发现和完善化。这里有了一些伟大的成就。在以牛顿和林耐为标志的这一时期末,我们见到这些科学部门已经在某种程度上完成了。最重要的数学方法基本上被确定了;主要由笛卡儿制定了解析几何,由耐普尔制定了对数,由莱布尼茨,也许还由牛顿制定了微积分。刚体力学也是一样,它的主要规律彻底弄清楚了。最后,在太阳系的天文学中,刻卜勒发现了行星运动的规律,而牛顿则从物质的普遍运动规律的观点对这些规律进行了概括。自然科学的其他部门甚至离这种初步的完成还很远。液体和气体的力学只是在这个时期末才得到更高的研究。如果把光学当作例外,那末本来意义上的物理学在当时还没有超出最初的阶段,而光学得到例外的进步是由于天文学的实际需要。化学刚刚借燃素说从炼金术中解放出来。地质学还没有超出矿物学的胚胎阶段;因此古生物学还完全不能存在。最后,在生物学领域内,人们主要还是从事于搜集和初步整理大量的材料,不仅是植物学和动物学的材料,而且还有解剖学和本来意义上的生理学的材料。至于各种生命形式的相互比较,它们的地理分布和他们的气候等等的生活条件的研究,则还几乎谈不到。在这里,只有植物学和动物学由于林耐而达到了一种近似的完成。

恩格斯:《自然辩证法》,选自《马列著作选读》,

人民出版社 1988 年版第 136-140 页

人的意识不仅反映客观世界,并且创造客观世界。

《列宁全集》中文第1版第38卷第228页

但是,马克思并没有停止在十八世纪的唯物主义上,而是把哲学向前推进了。他用德国古典哲学中的成果,特别是用使费尔巴哈唯物主义哲学能以产生的黑格尔体系的成果丰富了哲学。这些成果中最重要的就是辩证法,即最完整深刻而无片面性弊病的关于发展的学说,这种学说认为反映永恒发展的物质的人类认识是相对的。自然科学方面的最新发现,如镭、电子、元素转化等,不管资产阶级哲学家们那些“重新”回到陈旧腐烂的唯心主义去的学说怎样说,却灿烂地证实了马克思的辩证唯物主义。

选自《列宁选集》第2卷第442页

你们读过和听说过:主要由马克思创立的共产主义理论,共产主义科学,即马克思主义学说,已经不仅仅是19世纪一位社会主义者——虽说是天才的社会主义者——的个人著述,而成为全世界千百万无产者的学说;他们已经运用这个学说在同资本主义作斗争。如果你们要问,为什么马克思的学说能够掌握最革命阶级的千百万人的心灵,那你们只能得到一个回答:这是因为马克思依靠了人类在资本主义制度下所获得的全部知识的坚实基础;马克思研究了人类社会发展的规律,认识到资本主义的发展必然导致共产主义,而主要的是他完全依据对资本主义社会所作的最确切、最缜密和最深刻的研究,借助于充分掌握以往的科学所提供的全部知识而证实了这个结论。凡是人类社会所创造的一切,他都有批判地重新加以探讨,任何一点也没有忽略过去。凡是人类思想所建树的一切,他都放在工人运动中检验过,重新加以探讨,加以批判,从而得出了那些被资产阶级狭隘性所限制或被资产阶级偏见束缚住的人所不能得出的结论。

例如,当我们谈到无产阶级文化的时候,就必须注意这一点。应当明确地认识到,只有确切地了解人类全部发展过程所创造的文化,只有对这种文化加以改造,才能建设无产阶级的文化,没有这样的认识,我们就不能完成这项任务。

当我们听到有些青年以及某些维护新教育制度的人常常非难旧学校,说它是死记硬背的学校时,我们就告诉他们,我们应当吸取旧学校中的好东西。我们不当吸取旧学校的这样一种做法,即用无边无际的、九分无用一分歪曲了的知识来充塞青年的头脑,但是这并不等于说,我们可以只学共产主义的结论,只背共产主义的口号。这样是建立不了共产主义的。只有了解人类创造的一切财富以丰富自己的头脑,才能成为共产主义者。

选自《马列著作选读》,人民出版社 1988 年版

第 340 - 341 页 -

马克思主义者认为人类社会的生产活动,是一步一步地由低级向高级发展,因此,人们的认识,不论对于自然界方面,对于社会方面,也都是一步一步地由低级向高级发展,即由浅入深,由片面到更多的方面。

知识的问题是一个科学问题,来不得半点的虚伪和骄傲,决定地需要的倒是其反面——诚实和谦逊的态度。你要有知识,你就得参加变革现实的实践。

要完全地反映整个的事物,反映事物的本质,反映事物的内部规律性,就必须经过思考作用,将丰富的感觉材料加以去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的改造制作工夫,造成概念和理论的系统,就必须从感性认识跃进到理性认识。