

高校大学生创新能力培养



的分析与策略

GAOXIAO DAXUESHENG
CHUANGXIN NENGLI PEIYANG
DE FENXI YU CELUE

张 忠 主编

高校大学生创新能力 培养的分析与策略

张 忠 主编

辽宁科学技术出版社
· 沈阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

高校大学生创新能力培养的分析与策略/张忠主编.
—沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2017.10
ISBN 978-7-5591-0381-9

I. ①高… II. ①张… III. ①大学生—创造能力—
能力培养—研究 IV. ①G640

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第185056号

出版发行: 辽宁科学技术出版社
(地址: 沈阳市和平区十一纬路25号 邮编: 110003)
印刷者: 辽宁鼎籍数码科技有限公司
经销者: 各地新华书店
幅面尺寸: 185 mm × 260 mm
印 张: 14.5
字 数: 300千字
出版时间: 2017年10月第1版
印刷时间: 2017年10月第1次印刷
责任编辑: 李伟民
策划编辑: 陈广鹏
封面设计: 图格设计
版式设计: 图格设计
责任校对: 李淑敏

书 号: ISBN 978-7-5591-0381-9
定 价: 48.00元

联系电话: 024-23280036
邮购热线: 024-23284502
<http://www.lnkj.com.cn>

《高校大学生创新能力培养的分析与策略》

编委名单

主 编 张 忠

副 主 编 张 量 关 喆 高 松

主编单位 沈阳医学院

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 岚 吕 莹 关 喆 祁 源^{*}

杨智航 吴 怡 吴 鹏 沈 薇

张 忠 张 量 周 慧 高 松

^{*}沈阳市第四人民医院

前言

PREFACE

党的十八届五中全会明确提出：坚持创新发展，必须把创新摆在国家发展全局的核心位置，不断推进理论创新、制度创新、科技创新、文化创新等各方面创新，让创新贯穿党和国家的一切工作，让创新在全社会蔚然成风。必须把发展基点放在创新上，形成促进创新的体制架构，塑造更多依靠创新驱动、更多发挥先发优势的引领型发展。高校是知识传播、创新、应用的主要基地，也是培育创新意识、创新精神和创新人才的重要摇篮。加强大学生创新能力的培养既是高校肩负的历史使命和时代重任，也是目前深化高等教育改革的目标指向和广大高校教育工作者所必须面对的重大课题。

2013年以来，沈阳医学院基础医学院在“广泛覆盖、普遍提高，强化过程、能力为重”理念的指导下，着力构建涵盖创新教育课程体系、环境氛围、激励机制、科技项目、过程评价、管理架构的大学生创新能力培养训练体系，在临床医学、医学影像学、麻醉学、医学检验技术等4个本科专业大学生中全面、深入地应用推广，创立了适于地方医学院校、具有示范和推广价值的培养大学生创新能力的特色之路。作为经验总结，本书着重阐述了几年来我们在培养大学生创新能力的实践中的一些理念、措施、体会和成果。同时，本书亦系统地介绍了创新能力的思想渊源、内涵及特征，创新能力培养的历史由来、国内背景、现状和意义、基本内容、需要注意问题以及制约大学生创新能力培养的因素。期望本书内容能够为兄弟高校开展大学生创新能力培养，深化供给侧结构性改革提供参考。

由于水平所限，本书尚存诸多不尽如人意之处，恭请使用和关心本书的同志们多提宝贵意见和建议。

在本书付梓之际，衷心感谢学校多年来对我们的大学生创新能力培养工作的支持与指导，真诚感谢校外专家的关注与认可及基础医学院相关人员的辛劳与奉献！

张 忠

2017年5月

目录

CONTENTS

第一章 创新能力的思想渊源及内涵

第一节 创新的思想渊源及内涵	1
一、创新的界定	1
二、创新的起源	1
三、创新的地位	2
四、创新的内涵	2
五、创新的特征	2
第二节 创新能力的思想渊源及内涵	3
一、创新能力的界定	3
二、创新能力的思想渊源	4
三、创新能力的构成	4
四、创新能力的内涵	5
五、古今中外创新能力研究的历史长河	6
六、国内学者对创新能力的不同观点	7
第三节 创新教育与教育创新	7
一、创新教育的内涵	7
二、创新教育的含义	8
三、国内外开展创新教育的概况	9
四、教育创新	10
第四节 深刻理解创新能力的思想渊源及内涵的意义	11

第二章 创新能力的特征

第一节 创新的概念和特征	12
第二节 创新能力的概念和特征	13
一、创新能力的概念	13
二、创新能力的结构	13
三、创新能力的典型特征	14
第三节 高校大学生创新能力的特点	17

第三章 创新能力培养的由来

第一节 中国古代创新思想的起源与发展	18
一、中国古代科学技术的创新思想	18
二、中国古代科技创新思想的当代意义	22
三、中国古代科技创新与成就	25
第二节 中国近现代的创新思想	29
一、清末时期我国创新能力的评述及其落后原因的分析	29
二、辛亥革命后至新中国成立前我国的科技创新思想与成就	31
三、中国近现代科技创新对我国创新思想的影响	32
四、经济新常态下科技创新的必要性	34
第三节 国外创新思想的起源与发展	36
一、古希腊时期的创新思想	37
二、近代科学技术创新思想的阐述	38
三、西方科学技术发展与创新	40
四、新工业时代的发展与科技创新思想的发展	43
五、国外创新思想对我国创新思想的启示	46

第四章 创新能力培养的国内背景

第一节 我国创新思想产生的基础	48
一、我国科技创新思想起步阶段的形成和内涵	48
二、我国科技创新思想发展阶段的形成和内涵	51
三、我国科技创新思想深化阶段的形成和内涵	53

第二节 新时期我国创新思想的主要内容·····	56
一、实施创新驱动发展战略·····	56
二、加快创新人才观建设, 创建世界科技强国·····	59
三、坚定不移地走中国特色自主创新道路, 转变社会发展方式·····	61
第三节 高校科技创新在国家创新发展中的地位和作用·····	61
一、高校成为国家创新事业发展的主力军·····	62
二、高校是国家科技成果转化的生力军·····	65
三、提高高校创新能力, 适应、把握、引领新常态·····	67
第四节 地方医学院校创新能力培养的分析与思考·····	69
一、探索多样化的创新人才培养模式·····	69
二、创新人文教育, 培养医学生的创新能力·····	71

第五章 创新能力培养的现状 & 意义

第一节 国外大学创新教育的实践与经验·····	75
一、美国·····	77
二、德国·····	80
三、日本·····	80
第二节 国内大学创新教育的实践和经验·····	82
第三节 国内医学院校创新能力培养的现状 & 意义·····	89
一、南方医科大学·····	91
二、汕头大学医学院·····	93
三、第三军医大学·····	94
四、三峡大学医学院·····	95
五、锦州医科大学·····	96
六、广西医科大学·····	98

第六章 创新能力培养的基本内容

第一节 创新能力的基本内容·····	102
一、理论创新能力·····	102
二、方法创新能力·····	103
三、知识创新能力·····	103
四、技术创新能力·····	104
五、制度创新能力·····	105

第二节 创新能力培养的内容	106
一、创新思维层面	106
二、创新性格层面	108
三、创新智慧层面	109
第三节 高校创新教育改革的基本内容	111
一、课程改革是培养创新能力的关键	111
二、加强和改进基础课教学是培养创新能力的基础	111
三、课堂教学是培养创新能力的主渠道	111
四、以开展“科技创新”活动为载体，激发大学生的创新欲望	112
五、培养大学生的学习能力是培养创新能力的落脚点	112

第七章 创新能力培养需要注意的问题

第一节 高校大学生创新思维能力存在的问题	113
一、大学生的知识相对较多，思维能力相对较弱	113
二、大学生的想象力普遍缺乏	114
三、大学生的逻辑思维能力有待进一步提高	114
四、大学生的非智力因素有待进一步优化	114
五、大学生的创新实践能力普遍有待提高	114
第二节 大学生创新能力培养中的自身主观问题	115
一、高校大学生在创新能力培养中的反面主观思想	115
二、影响大学生创新能力培养的具体因素	116
三、大学生应采取的措施	117
第三节 创新能力培养中高校教师应注意的问题	118
一、我国高校教师不足之处	118
二、教师应采取的措施	119
第四节 营造创新氛围，改善创新环境	120
第五节 新时代的创新能力的培养	122

第八章 制约大学生创新能力的因素

第一节 制约大学生创新能力的内部因素	124
一、知识结构因素	125
二、心理因素	126
三、学习能力	129

四、思维方式·····	130
第二节 制约大学生创新能力的外部因素·····	131
一、宏观社会环境因素·····	132
二、学校环境因素·····	134
三、家庭环境因素·····	140

第九章 构建大学生创新能力培养训练体系

第一节 创新能力培养训练体系的主体组成·····	142
一、院校在大学生创新能力培养训练体系中的作用·····	142
二、教师在大学生创新能力培养训练体系中的作用·····	143
三、大学生在创新能力培养训练体系中的作用·····	143
四、实验室在大学生创新能力培养训练体系中的作用·····	143
第二节 创新能力培养训练体系的构建·····	144
一、训练创新知识与思维方法·····	144
二、开辟第二课堂，训练实践创新能力·····	146
三、训练科研意识，提升创新能力·····	147

第十章 创新能力培养训练体系的实践推广

第一节 构建创新教育课程体系·····	149
一、高校课程体系的目标·····	150
二、创新教育课程体系的构建原则·····	151
三、创新教育课程体系的构建·····	153
第二节 营造创新能力培养氛围·····	155
一、我国大学生创新教育现状·····	155
二、营造良好创新教育氛围的举措·····	157
三、营造良好的创新教育氛围应适应时代的要求、与时俱进·····	165
四、营造良好的创新教育氛围具有深远的意义·····	166
第三节 建立创新能力培养激励机制·····	167
一、建立大学生创新能力培养激励机制的意义·····	168
二、高校大学生创新能力激励机制建设存在的问题·····	169
三、我校创新能力培养激励机制建设的特色·····	171
四、激励机制对大学生创新能力培养的成效·····	180

第四节	设立创新能力培养实践项目	181
一、	依托大学生创新计划项目的创新能力培养实践	182
二、	依托科技竞赛的创新能力培养实践	184
三、	依托科技社团的创新能力培养实践	185
四、	依托教师科研项目的创新能力培养实践	187
五、	依托实验室开放的创新能力培养实践	189
第五节	开展创新能力的形成性评价	190
一、	创新能力的形成性评价的对象与目的	191
二、	实施有效形成性评价的原则	191
三、	创新能力形成性评价的环节	192
四、	实施创新能力形成性评价的关键因素	193
五、	创新能力培养过程中形成性评价的形式	193
第六节	健全创新能力培养管理组织	195
一、	基础医学院大学生创新创业教育指导委员会是创新能力培养 管理组织的领导核心	196
二、	教务科和学生科是创新能力培养管理组织的常设机构	196
三、	教研室（实验中心）是创新能力培养管理组织中的 专业化分支	197
四、	大学生科技协会是创新能力培养管理组织中“自我管理” 的中坚	198
五、	指导教师是创新能力培养管理组织中的终端	199

第十一章 创新能力培养训练体系的特色

一、	全方位、系统性的“六化”训练体系	201
二、	学生覆盖广泛、创新能力普遍提高的训练体系	209
三、	以创新教育课程作为引导的训练体系	210
四、	项目评价	211
参考文献	215

第一章 创新能力的思想渊源及内涵

第一节 创新的思想渊源及内涵

一、创新的界定

创新泛指推陈出新、革故鼎新；也指对原有事物进行改造、重新组合以及延伸，从而创造出不同于原来事物的新事物。其含义有：①指前所未有的，含有创造发明的意思；②原有事物引入新的领域产生的效益也叫创新，如新观点、新方法和新技术等新生事物。从辩证唯物论的角度看，创新就是发展，是推动事物前进的不竭动力，是新事物的产生和旧事物的灭亡，是事物由简单到复杂、由低级到高级的发展过程。创新的意义随着社会的不断发展变化，其内涵也在不断扩展和深化。

着眼于不同的角度，“创新”一词有着不同的界定。

1. 词源学角度

《现代汉语词典》中将创新解释为：“①抛开旧的，创造新的；②指创造性，有新意的。”创新一词原本是根据英文单词“Innovation”翻译过来的，意为内部的变化与更新，既有革新之意，又有创造之意。

2. 教育学角度

创新是一种文化革新的过程，它是由一种新观念、新行为以及新事物的出现，所引发新方式的推广和普及的过程。

3. 社会学角度

创新是对一个组织或相关环境的新变化的接受，具体来说就是指被相关使用部门认定的一种新的思想、新的实践或新的制造物。所谓创新就是推陈出新，能够用新的，与众不同的方法、途径来解决问题，创造新事物。

二、创新的起源

创新起源于拉丁语，有三层含义：①更新的意义；②创造新的东西、理念以及思维；③改变事物原来具有的形态和特点。创新源于人类特有的认识能力和实践能力，是

人类主观能动性的高级表现形式，是推动社会发展和民族进步的不竭动力。

我国古代对“创新”的内涵就有了界定，最早可以追溯到《南史·后妃传上·宋世祖殷淑仪》一书。此书提到创新是创立或创造新东西的意思，对“创新”做出了最基本的界定。西方学者对“创新”的界定别开生面，1912年美籍奥地利经济学家熊彼得在《经济发展理论》中首次提出了“创新”的概念。其含义指的是建立一种生产函数，在经济生活中引入新的思想和方法，实现生产要素新的组合。20世纪50年代，美国管理大师德鲁克将创新的概念引入了管理领域，形成了管理创新。他赋予了“创新”又一个新的界定，指赋予资源以新的创造财富的能力的一种行为。20世纪80年代中期以来，新经济增长理论认为“创新”是科学技术、经济与社会三者之间的协同作用过程，“创新”不是单纯指技术进步对经济发展的贡献，而需三者协同作用，同时还需组织管理和规章制度等因素共同发挥作用。科学技术的飞速发展，各国综合国力竞争的迫切要求，促使创新理论不断发展，“创新”已涉及社会的方方面面。

三、创新的地位

创新是一个民族进步的源泉，是一个国家前进的不竭动力。人类社会的发展是在“创新”的驱动下，经历了从简单到复杂、从低级到高级、从原始到现代的进化历程。近代人类文明进步取得的丰硕成果，得益于创新理念的深入理解和广泛应用。科学技术的革新、先进生产力的诞生以及思想观念的巨大解放，这些方面的进步无一不彰显了“创新”的推动作用。民族创新能力的大小决定了民族的发展速度、发展阶段和发展水平。

四、创新的内涵

创新是指具有创造性的人的思维活动和实践活动，这些活动往往具有不同于前人或超越自身的独特方法和途径。创新不能简单地理解为发明与发现的过程，实际上这一过程包含了改进和再创造的元素。创新不是简单的技术过程，而是激情的体现，是一种态度和实践，是不满足现状的探索，同时能为人类创造性实践确立稳定的价值取向。创新的内涵是否定和发展，是突破和超越。

创新从哲学上说是人的实践行为，是人类对于发现的再创造，是对于物质世界的矛盾的再创造。人类通过对物质世界的再创造，制造新的矛盾关系，形成新的物质形态。

五、创新的特征

创新的特征：①是对常规的超越和突破。首创、革新和新颖性为其最显著的特性。

②是人类有目的性的活动。创新是在人的自觉意识指导下完成的，也就是说，创新必须经过人的努力才能产生，为此创新活动都蕴含和体现了人类的目的性、自觉能动性和价值指向性。③与传统和习惯是对立的，突破墨守成规的观念是其生存之道。④艰辛与风险并存。⑤来自原创力、坚强的毅力和责任感。

从创新的词源及其发展的深入分析，我们不难看出，创新可以不是全新的东西，可以以前人或他人现有成果为基础，找到新发现，解决新问题，提出新见解，拓展新领域，创造新事物，也可以将已有成果创造性地应用到其他领域，这些都称为创新。换言之，已有的旧东西，融入新内容，展现新形式，都可称为创新。正确理解“创新”的科学内涵，有助于全面认识创新，有助于避免对创新认识产生误区。创新成果一定要具备以下两个条件：一是“新”，新的发明、新的思路、新的技术和新的方法等；二是“有价值”，有益于推进社会生产力的发展、促进经济增长以及提高人民生活水平的价值。总之，创新是为实现特定的目标而进行的实践活动，遵循事物内在的发展规律和特点，转变事物的自身结构及存在状态，从而事物呈现出新的形态的过程。

随着知识经济时代的到来，创新规模不断发展壮大，创新不单单是经济活动，并已成为构成国家能力必不可少的组成部分，为此，创新能力已成为衡量国家综合实力的标准。也就是说，当今世界欲跻身于世界先进民族之列，不能没有创新能力。我国正处于社会主义现代化发展的初级阶段，在全球经济一体化的大环境下，中华民族欲实现社会主义现代化目标的关键是要具备足够的创新能力。因此，创新是知识经济时代发展的内在动力和基本要求，创新意识和创新能力的培养是知识经济时代的特征。

第二节 创新能力的思想渊源及内涵

一、创新能力的界定

创新能力是一种积极的心理取向，主要是通过有目的的创新行为体现出来的。如若将创新看作是有目的的行为，那么创新能力便是实现目标行为应具备的能力。国内外许多学者对创新能力的内涵有不同的理解，但大多数是从以下几个方面进行阐述的。

1. 从独创性、新颖性方面

美国的 P. S. 韦斯伯格和 K. J. 期普林杰认为，创新能力是在一定条件下，能够产生本质上是新的、前所未有的以及从未出现过的观点、思想、举措和文学作品等产物的能力倾向。陈亚在《论高校创新能力与创新培养》中谈到，创新能力是按照一定目的和任务，以创造性思维为核心，提供一些新颖的、独特的、对社会或对个人有价值的“产品”。吴纬在《本科生创新能力培养的制度研究》中，也指出创新能力是具有独立性和

创造性的，是揭示事物内部新的联系和处理好新关系的能力。

2. 从生理、心理方面

陈达专在《青年创造心理与智力开发》一文中提及，创新能力是智力的高级表现，由构成智力的各种能力组成。

3. 从多个角度

何建东在《论当代大学生创新能力的培养》中分别从3个角度进行阐述：①思想意识角度。创新能力表现为一种创新意识，是敢于质疑旧观念和敢于独树一帜的思想意识。②工作方法角度。创新能力表现为在现实生活中遇到新问题能独立地分析、研究及解决问题的能力。③实践活动角度。创新能力表现为在实践活动中具有开拓性、独创性和尝试性的行为能力。

4. 从综合能力方面

李景山在《论大学生创新能力的培养》中认为，创新能力是由想象能力、凭借信息能力和提出问题能力等构成的一种综合能力。徐东坡在《培养高校学生创新能力的策略》中也谈到创新能力包含一个人的多种能力，如观察能力、认知能力和信息能力等，它是个人综合能力的具体体现。

综上所述，许多学者认为到目前为止，学术界对创新能力的概念还没有统一的界定，但大多数人认为创新能力是一种综合能力，这种能力不是与生俱来的，而是在成长过程中经过学习和受教育而获得的，有稳定的、独创的心理特点。

二、创新能力的思想渊源

我国历史悠久、博大精深的哲学理念中酝酿着质朴而简单的创新理念和方法。在我国对创新能力的提及最早可追溯到两千多年前，老子创作的《道德经》中曾写到“天下万物生于有，有生于无”，这是创造思想的渊源。到了近代的1919年，陶行知先生所著的《第一流的教育家》中也曾涉及创新能力培养的思想，作为我国著名教育家，他在此文中谈到要培养出对国家富强和民族兴亡有重要意义的人才，就要注重培养学生的“开拓精神”和“创造精神”，培养学生的创新能力。1998年11月24日，我国国家领导人在新西伯利亚科学城会见科技界人士时也曾指出：“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。”党的十八大以来，我国对创新发展提出了一系列重要思想和论断，把创新发展提高到事关国家和民族前途命运的高度，摆到了国家发展全局的核心位置。党的十八届五中全会提出“五大发展理念”，排在首位的就是“创新发展”。

三、创新能力的构成

创新能力蕴含了多个层次的含义：①创新思维层次，其为创新能力的核心。创新思