

创新人才早期培养整体解决方案之：

中小學生创新教育理论与实践丛书

# 创新人才早期培养 “千人计划”

吕文清 怀英 李锦鹏 编著 ■  
汤彬 马强 谷婧

CHUANGXIN RENCAI ZAOQI  
PEIYANG QIANREN JIHUA



北京邮电大学出版社  
[www.buptpress.com](http://www.buptpress.com)

创新人才早期培养整体解决方案之：中小学生创新教育理论与实践丛书

# 创新人才早期培养“千人计划”

吕文清 怀 英 李锦鹏  
汤 彬 马 强 谷 婧 编著



北京邮电大学出版社  
[www. buptpress. com](http://www.buptpress.com)

### 图书在版编目(CIP)数据

创新人才早期培养“千人计划”/吕文清等编著. — 北京:北京邮电大学出版社, 2014. 12  
ISBN 978-7-5635-4248-2

I. ①创… II. ①吕… III. ①中小学生—创造型人才—人才培养—研究报告—中国 IV.  
①G632.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 293806 号

---

书 名: 创新人才早期培养“千人计划”

著作责任者: 吕文清 怀 英 李锦鹏 汤 彬 马 强 谷 婧 编著

责任编辑: 王丹丹 王 君

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京鑫丰华彩印有限公司

开 本: 720 mm×1 000 mm 1/16

印 张: 14

字 数: 268 千字

版 次: 2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-5635-4248-2

定 价: 30.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

# 创新人才早期培养整体解决方案之 中小学生创新教育理论与实践丛书

## 编委会

顾问 尹丽君 张凤华 潘四发

主任 张彦祥

副主任 栾心立 李红

总主编 吕文清

编委 (排名不分先后)

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王殿军 | 怀英  | 刘超  | 李亦菲 | 刘政安 | 汤彬  |
| 张树川 | 蔡宗翰 | 马强  | 李锦鹏 | 滕宝忠 | 文军庆 |
| 秦迪  | 姜金秋 | 王国明 | 卞爱美 | 谷婧  | 田澍辰 |
| 王征宇 | 滕宝忠 | 曹志远 | 段秋晗 | 宋晓燕 | 齐晓恬 |
| 陈真玲 | 王笑菲 | 雷琛琛 | 张利  | 王祎  | 刘欢  |
| 翁秋怡 | 靳晓燕 | 罗娟  | 刘晓兰 | 吴新胜 | 宋薇  |
| 寻峰  | 王牧歌 | 徐军  | 李黎明 | 朱凯  | 张亚红 |
| 马晓华 | 任红轩 | 赵向东 | 杜小鸿 | 乔文军 | 王英伟 |
| 曲池  | 李锐  | 李作林 | 丁伯华 | 刘作亮 | 魏振英 |
| 王卫宁 | 张金玲 |     |     |     |     |

本册编著 吕文清 怀英 李锦鹏 汤彬 马强 谷婧

本书系全国教育科学“十一五”规划  
2009年度教育部重点课题《未成年人校外  
教育基地标准与创新人才培养模式的实践  
研究》（GEA090020）成果

# 让创新成为可能

自2008年9月1日北京市中小学生社会大课堂启动以来，海淀区按照“终身学习”理念，实施“大教育—大课程—大课堂—大资源”工作思路，在全国教育科学“十一五”规划2009年度教育部重点课题“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”（GEA090020）引领下，围绕“实践”和“创新”，把大中小各学段相互贯通，各个学科和各学习任务相互整合，各种学习途径和学习资源深度统筹，学校、社区、家庭等教育阵地进行生态化再构，初步建立了以推进中小学生深度实践学习为核心，以探究性项目活动为抓手，以资源供给为突破，以联合联动、共享共赢为策略的操作机制，探索了社会大课堂应用的大中小联动、课题项目带动、企业社团参与、学校社区互动、学区整体推进、常态综合应用六种实践模式，努力将社会资源向教育资源转化，将教育资源向课程资源转化，研究、编写、开发了“创新人才早期培养整体解决方案之：中小学创新教育理论与实践”和“创新人才早期培养整体解决方案之：社会大课堂创新实践课程资源包”两个系列丛书，包括中小学生实践性综合学习和创新性探究学习的各种课程形态，初步形成了中小学创新教育从理论建构，到机制模式，到课程资源，到实施指导的完整体系，基本满足研究参考、教学指导和学生创新实践活动的需求，也应对大数据和大文化时代学习方式变革。

“创新人才早期培养整体解决方案之：中小学创新教育理论与实践”系列包括《创新人才早期培养理论与战略》《创新人才早期培养多元模式》《创新人才早期培养课程与教学》《创新人才早期培养案例研究》《创新人才早期培养“大中小联动”》《创新人才早期培养“千人计划”》6本。本丛书主要以海淀区中小学生社会大课堂创新教育板块为实践基础，加以研究总结、概括而形成，为中小学校创新教育提供基本理论、操作体系、实践模式、校本课程和资源支持。其特色是回应“钱学森之问”，落实《纲要》关于人才培养模式变革精神，探索基础教育阶段人才培养的新路径和新方法；就创新人才早期培养的理论和实践给以系统建构，在资源开发、学习形态和操作模式上力求突破，为中小学创新教育提供操作“完形”和行动“支架”，满足区域内外对大教育、大课程、大课堂模式借鉴的需要。

“创新人才早期培养整体解决方案之：社会大课堂创新实践课程资源包”

主要以实践性、综合性、开放性、情境性和创新性为原则，以植物、生物、材料、文化等实践项目为载体，以大学、科研机构等真实环境和现实资源为支撑，以探究学习、项目学习和课题学习为方式，引导学生迈出真实创新第一步，在解决真实问题中创新，基本涵盖了中小学生学习创新课程与项目教学的各种典型形态。具体包括：

《创新人才早期培养之“课程资源”总表》主要是由“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，利用海淀社会大课堂资源平台，携手清华大学、中国科学院等子课题项目单位合作开发，是创新人才早期培养实践课程资源包的总指南、总导航，分别按照学校相关学科和资源使用方式分类，为中小学校、学生自选活动课程提供了依据。

《创新人才早期培养之“实验室探究”》主要是由“海淀社会大课堂”“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，携手清华大学教育科学研究院基础教育研究所、清华大学基础工业训练中心、中国科学院科学与文化传播中心开发的科技探索系列课程。这类课程将高等院校和科研院所的科技探究课程对中小学生学习开放，利用清华大学和中科院的高端科技资源，让学生实践“真实情境→发现问题→检索资料→提出假设→检验想法”的完整过程。其课程特点是尊重孩子的天性，让学生掌握过程和方法。这类课程是开拓学生科技视野，培养学生科研兴趣的最佳途径。

《创新人才早期培养之“自然世界”探究》主要是由“海淀社会大课堂”“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，携手北京林业大学实验林场、鹫峰国家森林公园共同开发的系列课程。针对现代中小学生学习繁重，脱离大自然的现象，该课程特意开发了结合学校课程的自然探究活动，引导学生走出小教室，走进森林大课堂，充分接触自然，享受自然，同时在娱乐中学习，集教育性与休闲性于一体。

《创新人才早期培养之“植物世界”探究》主要是由“海淀社会大课堂”“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，携手中国科学院植物研究所科普办公室开发的系列课程。针对学生身边植物资源丰富，但提不出有价值的问题，不能深入探讨科学现象的情况，该课程结合植物园的地理、环境、设施、成果、人才等特点，本着“体验中学习、探索中感悟、自然中解压”的社会大课堂自然探究理念，围绕生物多样性、沙尘暴、牡丹科技文化、有毒植物等主题设计活动，把植物相关的有趣现象作为探究项目，引导学生深度观察和理解事物，关注知识的应用，让探究学习成为习惯和思维，进一步学会生活，学会创造。

《创新人才早期培养之“纳米世界”探究》主要是由“海淀社会大课堂”“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，携

手国家纳米科学中心开发的系列课程。纳米科学和技术在生活生产中广泛应用，是学生科学课程与探究实践联系非常紧密的领域，是引导学生关注科学、技术、数理、艺术、社会整合的典型载体。通过纳米科学和技术若干常见问题的深入探究，促发学生观察现象、发现问题、探究原理、突破认知。

《创新人才早期培养之“生命世界”探究》主要是由“海淀社会大课堂”“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，携手中国农业大学生命科学研究院开发的系列课程。中小学生对生命世界非常好奇，但缺少科学又好玩的课程。此课程设计若干学生常见又迷茫的问题，引导学生通过实验进行探究和解析，形成对生命世界原点问题的透视，优化认知结构和创新思维、方法，并关注对事物的整体理解。

《创新人才早期培养之“精准农业”探究》主要是由“海淀社会大课堂”“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，携手国家农业信息化工程技术研究中心、北京市农林科学研究院小汤山精准农业示范基地开发的系列课程。在信息化时代，农业管理和耕作技术有巨大变化，为让中小学生探究农业高手的秘密武器，跟踪前沿课题，我们专门设计了“精准农业”板块，学生可以通过这个既熟悉又陌生的领域，感悟科学、技术与社会，穿越历史时空，体验创新的无限魅力。

《创新人才早期培养之“民族文化”探究》主要是由“海淀社会大课堂”“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，携手中央民族大学民族博物馆共同开发的系列课程。此课程包括民族歌曲我来唱、民族史诗我来读、民族乐器我来听、民族文字我来写、民族语言礼仪我来学、民族故事我来讲、民族工艺我来做、民族名人我知道、民族知识我来答、民族舞蹈我来跳 10 个板块，配有精美的课件，展现各个民族的特色文化。此课程符合中小学生的认知特点和理解能力，内容生动活泼，以体验探究的形式，融知识性、科学性和文化性于一体，堪称民族文化盛宴，经过在北京部分中小学实验很受欢迎，能够有效促进中小学生民族认知和文化理解能力的提升，还曾作为全国少数民族“大家园”指导课程在人民大会堂展示，对中华民族传统文化深层探究与创新起到了积极作用。

《创新人才早期培养之“创新指南”》主要是由“海淀社会大课堂”“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，协同部分实验学校开发的创新课程。针对学生对创新有神秘感，找不到抓手和方向的情况，本课程选取学生的一些微创新、小发明项目，解读其发现问题和解决问题的线索，引导学生构建创新思维、方法、逻辑，更开阔、深层次理解创新本质，真正让创新课题回归身边和常态，让中小学生的创新成为可能，让创新行为和创新人才自然而然地涌现出来。

《创新人才早期培养之“课题学习”》主要是由“海淀社会大课堂”“未成年人校外教育基地标准与创新人才培养模式的实践研究”总课题组，携手中国科学院科学传播办公室开发的趣味探究课程。本着利用身边资源，深度探究，问题解决，能力拓展的理念，设计了部分习以为常且看似简单，但往往模糊不清的小课题，通过解决问题，澄清观念，探索规律，实现迁移和创新。把课题学习作为收尾课程，希望把创新实践常态化，建立基本学习形态，达到“日日新”的境界。

同时，基于社会大课堂资源环境的创新实践课程建有完整的体系和框架，一是按内容分为人文探究、科学探究、艺术探究、自然探究和拓展探究五个系列；二是按照地域分为海淀共享课程、北京精品课程、国内经典课程和国际高端课程四个层级；三是从时间维度分为常态大课堂探究、周末大课堂探究、春秋游大课堂探究、小长假大课堂探究和寒暑假大课堂探究五个实施阶段；四是按课程形态分为综合探究、学科探究、主题探究、体验探究、实践探究等多种样态；五是从功能分为对话世界、认知突破，深度学习、多元建构，体验感悟、提升素质，挖掘潜能、精彩人生等价值参照体系；六是每个活动包括功能、特点、目标、内容、过程、方法、评价等系统要素，体现中小学生学习实践教育的专业性引领品质，以推进学生创新实践活动的社会化、生活化、常态化，构建大课堂深度学习的标准和模式。

创新人才早期培养尚属新领域，是新探索，很多模式远未成熟和成型。在这两个系列丛书研究编辑过程中，得到了许多社会大课堂资源单位和中小学校的支持，特别是得到了北京大学、清华大学、中国科学院等大批专家、学者的积极参与，得到了教育部、科技部、北京市教委、中关村管委会、海淀区政府等指导，使160多个中小学创新教育的课题项目得以深入开展，在此一并表示衷心感谢！我们愿意与各界一道，继续推进中小学生创新教育的深入探索，以开拓中国教育创新和创新教育之路。

编 者

2014年6月

# 北京海淀社会大课堂创新人才早期培养千人计划



慧眼看世界

## 行动宣言



社会大课堂

社会处处大课堂，课堂处处教创新

让我们一起牵手，共同走过

引领学生走进社会，追逐梦想，窥看地球

在这里我们有

50个顾问专家团队

50个创新人才培养课题

100个实践基地

60个实验校

1000个精品课程

万个学生研究项目

课堂无处不在，生活处处梦想

海淀社会大课堂带你走进大世界

一起研究、一起体验、一起探索

就像温总理所说创新国家方法先行

让我们一起行动

侯 刘 董

孙心若

杨 心

李 华

高 洪 郑 芳

王 明

贾 冰 丁 颖

潘 磊 李 凡

关国江

刘 彦 君

品 明

吴 晨 生

范 屹

万 振 青



为推进国家教育体制改革项目试验,促进中关村国家自主创新示范区核心区的发展,探索青少年创新人才培养的规律,寻求区域大中小学教育联合联动机制,经友好沟通和协商,我们合作成立“北京海淀大中小学联动培养创新人才联盟”。

## 我们将

遵循“联合联动,共享共赢”的原则  
建立长期、稳定的战略协作发展关系

联合开发特色课程  
联合举办创新活动  
联合组建社团联盟  
联合建设创新基地  
联合开展课题研究  
共享信息平台资源

共享

我们共同携手  
建设多元开放优质的学习环境  
打造区域教育新境界  
为创新人才大量涌现做出积极贡献!

# 北京 海淀 大中小学 联动 培养 创新 人才联盟

郑彦

王明

张东

关海庭

郑彦

王东江

王明

孙明

刘芳

王东江

合作宣言

# 大课堂创新

主办单位

北京市委教

北京市教育



## 海淀大课堂体验学习共同体暨社团联盟 倡议书

人生是个大课堂，世界是个大舞台。  
我们是新时代青年，肩负着民族复兴的重任。  
我们要在广阔天地中，锤炼意志，增长才干，  
为全面建设社会主义现代化国家贡献青春力量。  
我们倡议：  
广大同学、广大教师、广大家长、广大社会人士，  
要共同关心、支持、参与、推动大课堂建设，  
为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人  
共同努力。



## 海淀大课堂体验学习共同体暨社团联盟 行动宣言

人生是个大课堂，世界是个大舞台。  
我们是新时代青年，肩负着民族复兴的重任。  
我们要在广阔天地中，锤炼意志，增长才干，  
为全面建设社会主义现代化国家贡献青春力量。  
我们倡议：  
广大同学、广大教师、广大家长、广大社会人士，  
要共同关心、支持、参与、推动大课堂建设，  
为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人  
共同努力。

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 一、创新人才早期培养“千人计划”的实施背景 ..... | 1  |
| (一) 全面建设“创新型国家”的根本需求 .....  | 1  |
| (二) 创新和实践能力培养的战略需求 .....    | 3  |
| (三) 破解课程改革瓶颈问题的现实需求 .....   | 4  |
| (四) 深度整合社会教育资源的客观需求 .....   | 5  |
| 二、创新人才早期培养“千人计划”的基本理念 ..... | 6  |
| (一) 创新人才基本素质 .....          | 6  |
| (二) 中小学生基础创新能力 .....        | 15 |
| (三) 创新人才早期培养的思路 .....       | 16 |
| 三、创新人才早期培养“千人计划”的培养机制 ..... | 19 |
| (一) 机制内核 .....              | 19 |
| (二) 运行机制 .....              | 24 |
| (三) 课程开发 .....              | 26 |
| (四) 教师发展 .....              | 30 |
| (五) 教学方式 .....              | 31 |
| (六) 教学策略 .....              | 35 |
| (七) 学习方式 .....              | 38 |
| (八) 评价方法 .....              | 51 |
| 四、创新人才早期培养“千人计划”的组织实施 ..... | 66 |
| (一) 前期工作 .....              | 66 |
| (二) 实施目标 .....              | 68 |
| (三) 内容和流程 .....             | 68 |
| (四) 平台建设 .....              | 69 |
| (五) 实施过程 .....              | 70 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| (六) 成效预期 .....              | 74  |
| 五、创新人才早期培养“千人计划”的过程管理 ..... | 76  |
| (一) 项目启动 .....              | 76  |
| (二) 学员推荐 .....              | 78  |
| (三) 资源开发 .....              | 84  |
| (四) 培养规划 .....              | 87  |
| (五) 管理细则 .....              | 89  |
| 六、创新人才早期培养“千人计划”的课程资源 ..... | 99  |
| (一) “千人计划”金字课程资源 .....      | 99  |
| (二) “千人计划”课程指导方案 .....      | 122 |
| 七、创新人才早期培养“千人计划”的成效表达 ..... | 143 |
| (一) 发明专利 .....              | 143 |
| (二) 研究论文 .....              | 159 |
| (三) 创新日志 .....              | 177 |
| (四) 素质拓展 .....              | 182 |
| (五) 项目报告 .....              | 191 |

---

## 创新人才早期培养“千人计划”的实施背景

### （一）全面建设“创新型国家”的根本需求

对创新人才早期培养这一问题，我国一直在致力于创造力理论研究及实践的探索过程当中，但是效果不太显著。“创新”作为当今时代国家竞争力的一个重要方面，我们需要加大力度，组织一批心理学专家进行潜心研究，从而得到适合我国人才发展的新模式，并且不断从教学实践中探索如何运行才能使学生的创造性思维得到真正的开发和锻炼，从而提高我国的整体创新水平。随着对“创新”的需求程度加大，各国都在不断致力于创新人才的培养，下面将对各国创新人才培养模式进行简要的探析，从而为我国早期创新人才培养模式的设计提供借鉴意义。

到目前为止，我国关于创新人才培养进行了相关政策与实践的探索。例如，我国颁发了相关规定，《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》、《关于基础教育改革与发展的决定》、《基础教育课程改革纲要》等都谈及了创新人才早期培养。同时我国一直坚持建设创新型国家的举措。2010年颁发的《国家中长期教育改革规划纲要（2010—2020）》中，就明确提出了对创新型人才培养的规定，并要加大力度支持创新能力的发展。同时，也采取了相关的教育实践来促进创新人才的培养，例如中国科协推动的《全民科学素质行动（2049计划）》就是一个典型例子；全国各地开展的科技竞赛也促进了中小学生学习创新能力的发展，有些地方也在不断开展一些创新教育实践，山东省邹平县建设了中小学生学习科技创新教育实践基地。

但总体上说，我国创新人才培养理论研究滞后，观念陈旧，缺乏整体设计，仍然采用高度统一的实施体制、培养模式和教学方式，突出表现是理论支撑不够、政策不彻底、措施不到位、操作空泛。

### 1. 体制设置

自上而下倡导推进，体制体系尚不健全。我国从 20 世纪 90 年代初素质教育思想的提出，到 21 世纪新一轮课程改革，对实践创新能力培养的认识呈现不断深化、实验探索、逐步加强的态势。特别是连续出台系列高层政策文件加以推动。如 1993 年中共中央国务院《中国教育改革和发展纲要》；1999 年中共中央国务院《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》；2000 年国务院《关于基础教育改革与发展的决定》；2001 年教育部《基础教育课程改革纲要（试行）》，2003 年中共中央《关于加强和改进未成年人思想道德建设的若干意见》；2000 年中共中央办公厅《关于加强未成年人校外活动场所管理的意见》，2006 年又出台了《关于进一步加强和改进未成年人校外活动场所建设与管理意见》《综合实践活动指导纲要》及《普通高中“研究性学习”实施指南（试行）》等，强调以培养学生的创新精神和实践能力为重点，让学生感受、理解知识产生和发展的过程，培养学生的“创新精神、实践能力、科学和人文素养以及环境意识；具有适应终身学习的基础知识、基本技能和方法”。但我们在体制机制、课程设置、教学方法、考核评价上，没有支撑性政策制度，体制体系尚不健全。

### 2. 课程建设

课程系统化程度不够，创新培养难进内核。一是我国中小学校开展社会实践活动还多处于零散、随意、割裂状态，成为一种可有可无的“软性”工作，加之课内学科课程任务越来越多，社会实践活动只有见缝插针，没有严格的教育教学计划和刚性的课时保证。二是社会实践活动的设计组织管理不具应有的教育属性，一般注重了安全、行车、接洽、分工等事务管理，而对活动的内容、目标、过程、评价设计不够，甚至欠缺基本的教育要素，导致“课内堆积知识，课外走马观花，课内单调枯燥，课外零散割裂”，家长认为除了学书本知识，找不到更有意义有价值的活动。孩子们的口头禅是“无聊”“没劲”“没的玩儿”。三是中小学开设的综合实践活动课程，受师资、场地、资源、安全、资金、考试评价等因素影响，有的成为知识教学课，有的与课外活动、德育活动混为一谈，特别是高中的社会实践、社区服务模块基本没有课程化实施。研究性学习有的穿插进行，有的假期学生自由发挥，有的名存实亡。这也跟缺乏理论支撑和专业支持有关，特别是没有评价体系作引领和推动。

### 3. 教学方式

过于倚重课堂讲授和教师主导作用，实践探究远未到位。学校辅导老师由于不具备创新人才培养的专业素质，在指导学生选题、资源分析、问题确定、创新方法、动手操作、实验论证、成果梳理、价值判断等方面都存在困难，现行体制也不利于一线老师做深入的探讨，导致社会实践活动活内涵不足，难奏实效。

实际上,学习的内容应该在教师的指导下,学生自主确定的研究课题;学习的方式不是被动地记忆、理解教师传授的知识,而是敏锐地发现问题、主动地提出问题、积极地寻求解决问题的方法、探求结论的自主学习的过程。课题学习不由教师指定某个材料让学生理解、记忆,而是引导、归纳、呈现一些需要学习和探究的问题。这个问题可以由展示一个案例、介绍某些背景或创设一种情景引出,也可以直接提出;可以由教师提出,也可以引导学生自己发现和提出。要鼓励学生自主探究解决问题的方法并自己得出结论。应强调教师在教学过程中应与学生积极互动、共同发展,要处理好传授知识与培养能力的关系,注重培养学生的独立性和自主性,引导学生质疑、调查、探究,在实践中学习,促进学生在教师指导下主动地、富有个性地学习。教师应尊重学生的人格,关注个体差异,满足不同学生的学习需要,创设能引导学生主动参与的教育环境,激发学生的学习积极性,培养学生掌握和运用知识的态度和能力,使每个学生都能得到充分的发展。

#### 4. 评价体系

统一政策推进,缺乏弹性机制。改变课程过于注重知识传授的倾向,强调形成积极主动的学习态度,使获得基础知识与基本技能的过程同时成为学会学习和形成正确价值观的过程。改变课程结构过于强调学科本位、科目过多和缺乏整合的现状,整体设置九年义务教育的课程门类和课时比例,并设置综合课程以适应不同地区和学生发展的需求,体现课程结构的均衡性、综合性和选择性。改变课程内容“难、繁、偏、旧”和过于注重书本知识的现状,加强课程内容与学生生活以及现代社会和科技发展的联系,关注学生的学习兴趣和经验,精选终身学习必备的基础知识和技能。改变课程实施过于强调接受学习、死记硬背、机械训练的现状,倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手,培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力以及交流与合作的能力。

### (二) 创新和实践能力培养的战略需求

2006年1月9日,国家主席胡锦涛在全国科技大会上宣布中国未来15年科技发展的目标:2020年建成创新型国家,使科技发展成为经济社会发展的有力支撑。随着世界范围内科学技术的迅速发展,知识经济已然初见端倪。国家与国家之间的竞争越来越表现为人才的竞争。而一个创新型的国家必然是由具有创新精神和创新能力的国民组成的,是一个具有创新文化的社会。但是,我国创新人才的培养却不尽如人意,这些残酷的数据令人担忧。

2009年,教育进展国际评估组织对世界21个国家的调查显示:中国孩子的计算能力世界第一,但是创造力却倒数第五<sup>①</sup>。“2001年全球主要科学发明100项”中,中国“三项科学新发明榜上著名”,其中两项是与美国合作完成;美国

<sup>①</sup>引自2009年8月20日,《光明日报》题为《中国孩子创造力世界倒数第五》的报道。