

课题研究在中学

——从研究性学习到创新大赛的探索与实践

课题研究是一缕清新的风，吹进沉重的中学校园，它带领学生经历探索、收获体验，
培育创新素养。如果剔除功利主义，这简直是教育的天堂！

张治 著

FROM SCIENCE RESEARCH
TO SCIENCE FAIR

课题研究在中学

——从研究性学习到创新大赛的探索与实践

张治 著

FROM SCIENCE RESEARCH
CRITICAL THINKING
IMAGINATION TO SCIENCE FAIR
CREATIVE POWER

图书在版编目(CIP)数据

课题研究在中学:从研究性学习到创新大赛的探索与实践/张治著. —上海:上海科技教育出版社, 2011.8

ISBN 978-7-5428-5150-5

I. ①课… II. ①张… III. ①科学研究—能力培养—教学研究—中学 IV. ①G632.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 005645 号

责任编辑 王 波

封面设计 丁嫣婷

课题研究在中学

——从研究性学习到创新大赛的探索与实践

张治 著

出版发行:上海世纪出版股份有限公司

上海科技教育出版社

(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网 址: www.ewen.cc

www.sste.com

经 销:各地新华书店

印 刷:常熟华顺印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

字 数:315 000

印 张:15.25

版 次:2011 年 8 月第 1 版

印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5428-5150-5/G·2903

定 价:32.00 元

序：智慧的思考与实践

我喜欢与年轻人交往，曾经梦想过上海应该要有一支有朝气、有智慧、能思考又能干大事的“青年近卫军”。我为此而经常观察那些有灵气、有潜力的年轻人，毫无疑问，张治老师就是视野中的人——他是一位未来的将才，堪当重用。

我所了解的张治老师，具有宽阔的国际视野和现代大城市的理想憧憬，但他来自河南周口农村，身上秉承着农民儿子的朴实与勤奋，谦虚好学，没有一丝浮华虚荣，这种品性在现在的年轻人身上尤为可贵。论学科专业，他已经在上海的生物学科教育中崭露头角，或许因为生物学科知识更新速度非常快，而且与其他学科交叉发展，产生一些新的学科，张治老师的思维深受其影响，具有一种不断进取的品质，思考的深度逐渐清晰，广度逐渐拓展。这可以从他的知识背景“杂”，在“杂交”中求突变、在筛选中得真知的思考中寻觅到轨迹。

《课题研究在中学——从研究性学习到创新大赛的探索与实践》一书成于张治老师多年教育的实践。我认为此书主要功能可以定位在工具书上，无论家长、教师、学生、校长都可以从不同角度来读懂这本书，因为他们有各自不同的价值判断和智慧追求，但最主要的作用是本书具有很强的可操作性，看完之后能用。如今，真正能实用的著作并不多，尤其在新兴的研究性学习课程领域中，各种探索都处于雏形阶段，比较完整的操作体系少见，此书能够总结出一些比较科学的操作程序、操作要点，实属不易，对于整个课程改革起着相当大的推动作用。

全书共3个部分：第一部分是张治老师基于问题的思辨。他一方面反思了传统教育扼杀学生创新能力的弊端，另一方面收集了大量的实例，梳理了当前上海一些学校培养创新学生的方案与做法，同时借鉴了大量国外的理论。他的思考是有深度的，立足于人的创造本质与教育的基本规律，理论体系非常严密，颇见功底。第二部分是学校、教师的操作指南部分，他分析了社团、学校的课程、校外教育机构等要

素，重点讨论了现时从学校组织与教师指导两个方面如何组织学生开展创新活动的若干具体问题，针对性很强。这一块内容，正好是当前课程改革的难点所在。解决了研究性学习的组织管理与教师指导，就能在学校的课程改革中取得突破，尤其是在学校课程领导力的提高中获得一种新的解放。第三部分是将学生课题研究与青少年科技创新大赛相联系，介绍了国内外主要创新大赛的理念、规则等，同时用年轻人特有的话语体系，策划设计了一整套参赛攻略。不入此行，难以说出如此内行的话，此部分是张治老师的心得所在。

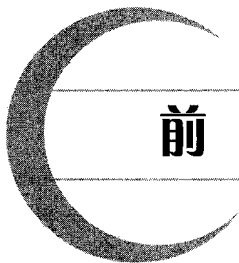
张治老师的研究成果非常丰富，常有惊人之举，他给我看过自己主持设计的有关学生课题研究的计算机软件系统，令我佩服不已。如果能推广使用，应能有助于提高学生的整体探究水平的。

读书犹如读人，读一本书，不求全解，但求获得灵感；读书不在于记住里面有哪些妙语警句，而重在看其中的思考轨迹和思维方式。此书使我受益匪浅，也使我看到上海年轻一代教育工作者的实力。年轻人要吸取老同志用阅历换来的经验，老同志更要学习年轻人敢于超越前辈和自我的锐气！

上海市教育科学研究院普通教育研究所原所长

傅禄建

《上海教育科研》杂志社主编



前言

● 为什么要写这本书？

一直圈在校园里工作，慢慢地对学校形成了思维定式，也养成了学校的生活节律：星期、学期、假期，月考、中考、毕业考，一年到头，一节课接着一节课，仿佛一直很辛苦。有人因为上课好，晋升职称；有人因为带班好，评为劳模；有人因为学生考试成绩优异，拿了奖金……仿佛教育就应该是这样的，学校的概念也逐渐建构了。曾经的教育理想逐渐变成日常的课表，不知不觉中，仿佛学生成为了实现学校理想的“工具”。为了获得更好的“工具”，开始了生源竞争，开始为了家长喜欢的数据不择手段，老百姓对学校教育效益的狭隘诉求与国家整体教育目标出现了对立，以升学率为核心价值的畸形竞争日益加剧……理想的教育是什么，很多教师逐渐模糊了。

并不是少数人意识到这样的学校教育存在问题。这些年，教育改革呼声很高，各种思潮、各种流派此起彼伏，但是，这些都只是让一个支离破碎的系统还能走下去的缓慢进化，而不是变革，学校的概念始终没有大的变化，围墙、实验楼、教学楼，班级、课本、考试卷，莘莘学子，青灯黄卷，还有苦口婆心的“园丁”。但是，平静的教条和暴风雨式的时代是不相配的。在知识经济的时代背景下，中国的经济建设突飞猛进，环境也发生了巨大的变化，教育发展却依然滞后。而在日趋激烈的国际竞争面前，单纯靠资源消耗和低附加值的劳动是无法支撑中国的可持续发展的。2011年1月6日，全球高科技企业的代表之一苹果公司的总市值超越了中国石油集团。苹果公司的iPhone4手机利润拆解结果表明：美国360美元，德国、韩国和日本46.46美元，而承担高污染、高消耗工艺生产环节的中国只有6.54美元。这些数据可以再次引起我们深思：“中国制造”何时转变为“中国创造”？转变经济发展方式成为我们民族的抉择。但是，我们还远不是人力资源的强国，知识经济所需的人才哪里来呢？于是，转变应试教育的潜在办学导向，遵循人才培养的客观规律，培养创新

型人才,提高基础教育办学效益,大国办强教育的呼声日渐高涨,我们开始比任何时候都关注创新人才的培养问题。如果再往深层次想,教育不仅仅是解决产业竞争的人才问题,经济不是一个国家的全部,也不是人类的全部。教育面对的是不确定的未来。这个世界的未来到底会发生什么变化?如何让我们培养的人才能在变化的世界中更好地生存和发展,这是学校不能回避的问题。教育应该遵循农业生产的模式,创造土壤和环境,让种子生根发芽,茁壮成长,开花结果,因为无法预计将来会怎样,所以这是我们能作出的最好的选择。值得欣慰的是,我们开始比任何时候都关注创新人才的培养问题了。

“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才?”这是钱学森先生生前提出的关于中国教育事业发展的一道艰深命题,需要整个教育界乃至社会各界共同破解。由于长期指导学生开展创新实践,我更关注的是,在现有的学校背景下,我国基础教育如何变革以利于更多优秀人才苗子脱颖而出、健康成长?如何培育全体学生的创新素养?理想的创新素养培育机制究竟应该是怎样的?传统的学校、墨守成规的教师、用陈旧的方法教授陈旧的书本知识,南辕北辙的路上我们越“勤奋”,常常越让我日夜不安。

2010年11月,我荣幸地成为教育部首批中小学教师赴美高级研修项目成员,以访问学者身份来到位于夏威夷州的东西方中心,先后到多所中学调研,并到纽约市的高中学校深入学习。这段时间给了我宁静的思考空间和难得的对比研究的机会,让我对创新教育有了更深层的理解,也让我对学校应该是什么、教育应该是怎样的有了更深层次的认识。不知从何时起,我们的学校逐渐局限为读书的殿堂,读书的目的变成了考试,教育的目的简化为读书,我深深地觉得:不能让学生禁锢于教室内的考卷,走出教室也可以学习;不能让教师禁锢于学科课本,涉足交叉领域天地更开阔;不能让校园的围墙封锁了创造,让读书和做题充填了学生的全部时间,没有给予孩子自主发展的空间和创造的机会;更不能用同样的评价标准来测量个性化的学生,许多无法测量的内容其实可能对人的成长更重要。如若让学生到了大学再学习创造,那样可能会错过培养一个人创造性的最佳时机。于是,我坚定地认为,有必要支持、推广中学生开展课题研究活动。在我的导师程元英老师和上海科技教育出版社凌玲老师的鼓励下,在宝山区教育局领导的大力支持下,我决定将自己过去十多年时间里指导学生开展课题研究和科技创新活动的案例整理出来,展示个人所思、所想、所感、所悟,让更多的教师和学生能客观地认识中学生开展课题研究和创造发明活动的价值,并能分享经验,把“科教兴国、培养创新人才”的教育理想化为更多学校和更多教师科学的、有效的、实实在在的行动。

● 本书的内容架构是怎样的？

很长一段时间里，我国中学生开展课题研究一直游离于常规课程和课堂教学之外，所幸研究型课程和综合实践活动课程的诞生为中学生开展课题研究提供了一个良好的课堂平台。但是，这类课程在实践层面所遇到的困难绝不是颁布几个指导纲要或制定一个标准那么简单。在考试仍占主导地位的学校活动中，这类课程仍属于非主流项目，学生参与比例和研究层次都还非常有限。有的学校热烈欢迎，但缺乏科学的指导、优秀的教师和充足的资源；有的学校因这类活动无益于升学率提高而视其为“花架子”活动，予以拒绝；更多的学校在观望、迷惘、等待，校长在迷惘中等待红头文件，教师在迷惘中寻觅着方向和方法，学生则在迷惘中徘徊着。因此，该有人在这布满荆棘的道路上留下些记号。

为了能更好地帮助学校、教师和学生走出迷惘，我尝试将本书分为3个部分：第一部分探讨中学生做课题的现状、特征和价值，力图使大家认识到课题研究对学生身心发展和创新素养培育的价值，认识到支持学生研究和创新是基础教育应有的责任，不是强加给学校的额外负担。第二部分重点介绍如何进行组织、管理创新来服务于学生的创造和成长，分析指导中学生开展课题研究过程中可能遇到的各种问题。我试图提供自己和其他人成功的案例和失败的教训，以帮助广大教师发现和选择适合自己的教育策略、组织方法。第三部分介绍国内外主要的中学生课题研究展示交流活动，如美国的英特尔科学与工程大赛、欧盟青年科学家竞赛、中国青少年科技创新大赛，分析了这些活动的教育功能、精神追求、参赛规则以及所面临的问题，希望能推动科学竞赛和交流活动健康发展。同时，结合个人带学生参赛的经验介绍了参加科技创新大赛的一些技巧，以提高学生准备的针对性，获得更多与专家评委交流的机会，并帮助辅导教师了解国内外中学生科学与工程领域创新实践成果展示交流会的精神实质，充分利用交流活动促进中学生课题研究的开展和创新人才的培养，鼓励更多的教师在创新教育的道路上奋勇前行。

● 谁可以使用这本书？

如果你是一位家长，你需要了解和理解发生在学校的各方面情况。面对中学生开展课题研究的现状和逐渐普及的研究性学习课程，你不能一无所知。通过这本书，你能够理解开展创新实践活动和开设研究性学习课程有什么意义，对你的孩子的成长和成材有什么独特价值，能解决你对教育的哪些关切。正确认识是科学行动的指南，客观看待中学生的课题研究活动，将有助于你合理帮助和支持孩子开展他们的课题研究活动。不越位、不失位、不错位，通过你的正确参与，成就你的孩子，同时获得参与的愉悦。

如果你是一位教师,怀揣对教育理想的热烈追求,但是缺乏指导学生开展课题研究的经验,而你又希望自己能在推进科技教育和创新人才培养上有所担当,这本书可以帮助你正确认识自己的工作,为你解决指导学生开展课题研究时遇到的各种问题提供建议和值得参考的范例。更重要的是,它将使你正确认识到课题成功与课程成功的区别,实验可以失败,但课程不能失败。课程成功的标志是培养了学生,明确了这点,可以让你一开始就正确把握中学生开展课题研究的价值取向,伴随着学生成长走向成功。

如果你是一名学生,你必须善于规划自己的学习生涯,因为这将影响你的一生。你需要了解自己真正的兴趣和天赋。通过这本书,你可以了解同龄人参与的课题研究是什么,你可以如何制订自己的课题研究计划,如何与他人共事并为了共同的目标而努力,如何借助国内外竞赛交流平台提高个人的综合素养,从而为自己规划出更精彩的未来。

如果你是一名校长,你的行动可能关系着整个校园的一切。你可能在任期内还无法接受可能会影响升学率的任何活动,也可能已经对培养学生的创新精神非常关注,但还没有找到合适的方法解决行动中面临的认识偏差、师资匮乏、资源不足、方法低效、组织困难、评价滞后等诸多问题,本书可以为你寻求解决之道提供参考。如果你是一位教育事业的高级管理者,你不能因2011年“国际学生评估项目”(PISA)中上海学生获得了高分而沾沾自喜,危机意识强烈的美国正以此为契机,通过一系列的举措,推动美国的科学和数学教育。正如美国总统奥巴马在2011年1月25日的《国情咨文》报告中所说:“我们的学生不只是记住方程式,而是会提出‘你认为这个想法如何、你想如何改变世界、长大后你想成为什么样的人’等问题。”“在美国,创新不只改变我们的生活,更重要的是,这是我们赖以谋生的方法。”奥巴马总统在《国情咨文》中还特别提到要给予那些在科学大赛中获得优异成绩的学生更多掌声,而不仅仅是超级碗比赛的明星们。可见,该如何对待认真开展科学探索的中学师生以及默默提供支持和帮助的企业、高校、社区相关人员,这不仅仅是对教育变革的宽容态度问题,更是决定民族未来的战略智慧,绝不能让我们的教育使我们丧失了创造力!

张 治

2011年2月于纽约

引子：“钱学森之问”引发的思考

我国著名物理学家钱学森曾发出这样的感慨：“回过头来看，这么多年培养的学生，还没有哪一个的学术成就能跟民国时期培养的大师相比！”钱学森认为：“现在中国没有完全发展起来，一个重要原因是没有一所大学能够按照培养科学技术发明创造人才的模式去办学，没有自己独特的创新的东西，老是‘冒’不出杰出人才。”举例来说，国家最高科学技术奖自 2000 年设立以来，共有 14 位科学家获奖，其中有 11 位都是 1951 年以前大学毕业的。

“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才？”2005 年，面对前来探望的温家宝总理，钱学森提出了这样一个令人深思的问题，这就是著名的“钱学森之问”，亦称为“世纪之问”。“钱学森之问”是关于中国教育事业发展的一道艰深命题，需要整个教育界乃至社会各界共同破解。

其实，在上个世纪英国人李约瑟也提出过类似的问题。他在《中国科学技术史》中曾问道：“为什么近代自然科学只能起源于西欧，而不是中国或其他文明？”这个问题被称为“李约瑟之谜”。他提出了一个悖论：“为什么古代中国人发明了指南针、火药、造纸术和印刷术，工业革命却没有发端于中国？而哥伦布、麦哲伦正是依靠指南针发现了世界，用火药打开了中国的大门，用造纸术和印刷术传播了欧洲文明！”

真正让“钱学森之问”成为舆论的焦点，源于 2009 年 11 月 11 日的一封公开信。安徽 11 位教授给教育部部长袁贵仁的一封信，使人们又一次关注钱老生前那句“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才？”的未竟之问。

正如 11 位联名给袁贵仁部长写信的教授所说：“中国要实现经济的可持续发展，要实现文明、民主、富强的现代化目标，绝对离不开先进的、现代化的教育，绝对离不开一批又一批杰出的、真正的知识分子。耶鲁大学校长小贝诺施密德特曾在《耶鲁大学学报》上公开撰文，认为学校应该‘坚持青年必须用文明人的好奇心去接

受知识,根本无须回答它是否对公共事业有用,是否切合实际,是否具备社会价值等’,反之大学教育就会偏离‘对知识的忠诚’。而中学教育应该是培养出对科学的热爱和真理的追求而具备充分准备的人,而不是仅仅为了实现高考目标。中国教育体制之殇,应该从大学拓展至中学,不进行教育体制的变革,将会影响整个民族的思考力。是时候直面‘钱学森之问’了,中国需要建立新的教育哲学和教育理想,需要形成新的教育发展战略和目标模式,需要推进以体制改革为中心的教育改革。”如今钱老虽故,而问题依然留在那里,如果不予以重视,相信再过若干年问题仍然不会自动解开。那么,作为关乎国家发展与民族命运的宏大问题,“钱学森之问”总不能永远被搁置吧?!应该说,越早地直面越有利。那么,谁又能解决?如何解决?仅凭安徽 11 位教授的信恐怕不行,中华民族必须将其作为一个专门的学术课题进行求解,让更多的专家、学者、教授乃至社会各界人士都参与进来,仁者见仁、智者见智,围绕对这个问题开展一次“头脑风暴”,最终拿出一个可行的解决方案来。

“钱学森之问”是一个大国教育与人才之问。“钱学森之问”表面看似直指高等教育,但是,问题的源头在基础教育时期已经埋下恶果。正如王文湛教授所说:“要实施创新教育,就要从中小学抓起,培养学生的创新精神。”

中国的基础教育近年来取得很大成果,课程改革稳步推进,教师素质全面提高,学生能力有所提升,但中国的基础教育应试教育倾向严重人尽皆知,缺乏对学生创新能力的培养。这种状况已经到了危及民族未来的程度。

要真正落实素质教育,必须贯彻以教师为主导、以学生为主体的思想,培养学生的参与意识、问题意识、获取知识的能力,特别是面对有差异的学生要实施有差异的教育,求得有差异的发展。这就要求学校和教师要学会正确处理创新与创造的关系、正确处理创新教育与传统教育的关系、正确处理教师主导作用与学生主体作用的关系、正确处理课堂教学主渠道与多渠道的关系、正确处理减轻负担与布置作业的关系。只有这样,才能培养出德、智、体、美、劳全面发展的高素质的社会主义公民。这既是时代的需要,也是未来社会发展的需要。对于学生实践能力的培养,王文湛教授认为,教育要为社会主义现代化建设服务,教育要与生产劳动相结合、与社会实践相结合,特别是加强面向实践的作业对中国基础教育具有很大的现实意义。

面对知识经济时代的挑战,新技术革命的竞争进一步加剧,培养学生的创新精神和创造能力成为全球共识和时代要求。而在近百年的世界科技重大发明中,我国几乎乏善可陈。中国经济建设取得举世瞩目的成就,但是中国产品大多处于产业链的低端,缺乏创造,经济发展过多依赖于资源消耗,附加值低。面对风云变幻的国际

竞争,创新人才的培养已经成为全党、全国关注的焦点问题之一。《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(2010—2020年)把培养创新型人才作为教育改革与发展的基石,未来10年乃至更长的时间内,国家将在高等教育和基础教育全力解决创新人才的培养问题。上海市教委发起的“高中阶段创新人才培养行动计划”,旨在积极响应国家创新体系建设工程,加速我国由人口大国向人力资源强国迈进,培养上海市未来社会、科技、经济、文化等领域发展所急需的高端人才。根据中共上海市科技教育工作委员会、市教委《关于深化教育综合改革进一步加强创新人才培养的若干意见》要求,上海市教委于2008年底启动项目试点,其目标是推动全市高中选择办学成果显著、办学特色鲜明的学校,培养具有较高创新潜力的高中生。

创新的本质是独立个性的培育。美国教育鼓励孩子的个性,让他们从小都自以为天才,都恨不得有机会能一夜成名。大多数人固然无法做到,但那少数真正的天才就会被这种极端的自信所发掘。而中国式教育则客观上在阻碍孩子的想象力,把他们变成思维方式和价值观雷同的跟随者,逐渐丧失了独立个性,这是中国基础教育的严重弊端之一。我们不需要只会对着标准答案评判是非的培训者,我们需要的是能孵育独立个性的人类灵魂的导师。

大力推进教育创新,为努力培养一大批拔尖创新人奠定基础,这是我国教育发展的迫切需要。我国著名科学家、中国科学院院士王绶琯教授曾分析说:“现代科学创新有显著的年龄规律,许多重大的创新杰作完成于30岁之前,而绝大多数杰出的创新人才20岁出头已经崭露头角,因此,在中学阶段发现和培养科学创新的苗子不能不引起人的高度关注。这种关注是自然的,因为关系到一个国家科技精英的成长和保全。”

目 录

第一部分 中学生课题研究的现状、特征与价值 1-76

第一章 中学生做课题——渐成校园流行色	3
一、课题研究：中学校园的清新之风	3
二、研究性学习课程：课程变革中的学校选择	6
三、研究性学习：学习变革中的方法突破	11
四、研究性学习课程实施现状及潜在阻力的调查与分析	14
第二章 中学生课题研究的特征分析	19
一、课题研究的3种类型	19
二、中学生课题研究的本质特征	27
三、中学生课题研究与其他类型研究的区别、联系	29
第三章 支持中学生开展课题研究的理论和现实依据	33
一、中学生课题研究本质是研究性学习的具体表现	33
二、中学生课题研究的知识观基础	36
三、中学生课题研究的认知论基础	39
四、中学生课题研究的课程论基础	40
五、中学生课题研究的学習论基础	41
六、传统教育在创新能力培养方面受到质疑	44
第四章 中学生课题研究的价值分析	48
一、课题研究与创新人才培养	48
二、课题研究促进教师发展和学校变革	57
三、开展课题研究对学生可持续发展的价值	63

第二部分 中学生课题研究的组织、管理与指导 77-172

第一章 从学生自发走向教师自觉	79
一、学生自发而为的课题研究	79
二、教师文化自觉背景下的师徒带教式课题研究	81
第二章 社团文化背景下的中学生课题研究	85
一、国内外中学生课题研究社团案例分析	85
二、社团活动的课程化管理	97
第三章 创新素养培育与高中学校课程改革	116

一、创新素养培育课题的提出	116
二、学校课程领导背景下的创新素养培育课程规划	117
第四章 组织与引导学生走入课题研究	134
一、学校组织的学生课题研究	134
二、校外科技教育机构组织学生开展课题研究	141
第五章 教师在学生课题研究中的角色把握	145
一、研究性学习课程的开发者	145
二、探索活动的组织者	146
三、研究过程的导航者	147
四、研究活动中的服务者	150
五、科学方法的示范者	167
六、情感的激励者	167



第三部分 中学生课题研究与青少年 科技创新大赛

173-227

第一章 青少年科技创新大赛及其社会课程属性	175
一、中国青少年科技创新大赛简介	176
二、青少年科技创新大赛和中学生做课题的密切联系	177
三、中国青少年科技创新大赛的宗旨和评审原则	180
四、中国青少年科技创新大赛面临的问题	181
五、中国青少年科技创新大赛面临问题的解决之道	183
第二章 国外主要青少年科技创新展示交流活动介绍	187
一、英特尔国际科学与工程大奖赛	187
二、俄罗斯“迈向未来”国际青少年科学研究者大会	193
三、欧盟青年科学家竞赛	197
第三章 青少年科技创新大赛参赛攻略	200
一、正确选择项目申报的学科类别	200
二、熟悉创新大赛的参赛规则	202
三、准备完整、真实的参赛材料	203
四、灵活运用答辩技巧	221
五、做好充分的知识准备	225
六、从容面对综合素质测试	227
七、积极调整心理,理性对待结果与收获	227
参考文献	228
后记	229

**第一部分 中学生课题研究的现状、
特征与价值**

PART ONE

第一章 中学生做课题——渐成校园流行色

一、课题研究：中学校园的清新之风

提到中学生做课题，可能首先给人的感觉是不规范、低层次。很多人往往会认为，做研究是科学家、工程师和大学教授的工作。凭中学生的知识储备和能力水平，凭他们的资源层次，能做出什么有价值的课题？其实，中学生开展课题研究或项目设计的行为在发达国家根本不是什么新鲜事，美国在数十年前就组织了中学生科技研究项目交流和竞赛活动，其中比较著名的是美国西屋科学奖评选。

在我国，中学生做课题在 20 世纪 60 年代就有，到 20 世纪 80 年代后期逐渐形成全国范围内的课题交流展示和评选平台，如青少年生物和环境科学实践活动，现在已经在全国具有重要影响的青少年科技创新大赛。随着国际交流的开展和国内素质教育的深入推进，中学生开展的课题研究或项目设计活动逐渐增多，正在成为我国中学校园里一道流行风景线。

中学生开展课题研究因一些重大事件的发生吸引了众多媒体目光，成为推动课题研究的外在动力，教师、家长、学校、学生、高校招生部门、政府决策者等相关对象对中学生开展课题研究的态和行为也随之发生了改变。上海外国语学校朱元晨同学的事例便是其中颇具影响力的事件。

【案例 1】

朱元晨：第一个被正式邀请参加诺贝尔奖颁奖典礼的中国中学生

在 2004 年英特尔国际科学与工程大奖赛的最高领奖台上，第一次出现了一张来自亚洲的参赛少年的面孔。他——就是朱元晨，一位普通却又不平凡的上海少年，凭借着一项可以提高计算机图形处理能力的新颖算法，夺得了英特尔基金会青年科学家奖 (Intel Foundation Young Scientists Award)，赢得 5 万美元的奖学