

科学教师校本培训的优势与不足

演讲人_霍益萍 录音整理_曾 等



霍益萍，上海华东师范大学教育学系教授、博士生导师，华东师大科教合作研究中心执行主任。

中国是个教育大国，中小学教师的数量非常庞大。2009年全国小学、初中和普通高中的教师数量已经达到1078.68万，因此中小学在职教师培训是一项庞大的教育工程。

◎ 校本培训是中小学科学教师培训的常态

中国对中小学教师在职培训工作非常重视。国家设立了比较完善的教师资格认定制度和职称评审制度，规定所有在任的中小学教师每五年为一周期进行全员培训，各级中小学教师培训的经费被列入各级政府的教育经费预算之中。与此相适应，中国也建立了非常完备的教师培训体系，国家、省、县都设有专门机构。如国家层面，设有专门的师范大学（包括一些综合性大学），主要承担学校骨干教师的培训任务；省和县分别设有教育学院和教师进修学校，负责中小学教师的全员培训；同时省和县还设有教学教研室，负责组织中小学教师开展

教学研究。

除了上述由政府教育行政部门组织的教师培训活动外，中国中小学教师的专业成长主要还是依赖于校本培训。所谓“校本培训”，是一种基于教师的现状和发展目标，由学校自己设计组织，全校教师参与，在校内进行的一种教师培训形式。它一般由学校教科室或教学处负责制订方案，由教研组（校内同一专业教师组成）和备课组（年级内同一专业教师组成）负责实施，活动时间为每两周或每周一次。2008年华东师范大学教育学系副教授王建军曾对上海和北京的350所小学教导主任进行了问卷调查。回收的243份有效问卷显示，两地所有的小学都在开展校本培训活动（——王建军，我国城市小学教师专业发展途径与效果的调查研究，上海教育研究，2008年第3期）。2010年11月7日，笔者用王建军老师问卷中的同样问题，又对来自全国17个省份的38所普通高中校长和教师进行了问卷调查，随机发放问卷40份，回收有效问卷38份。结果发现，除2所学校外，其余36所高中也都设有校本培训制度。由此可见，校本培训是我国中小学教师培训的一种常态。

校本培训的组织体系，根据学校规模的大小，分为四级（分管校长—教导处或教科室—教研组或年级组—备课组）或三级（教导处或教科室—教研组或年级组—备课组）。在中小学中，除了许多传统的校内教师培训方式，如师傅带徒弟，以教研组为单位的集体备课、教学观摩和教学研讨等以外，最近二十年，伴随着教育改革的深入、教师的大量年轻化、计算机网络的应用、大学和中学合作行动研究的展开等，校本培训的形式日趋多元。下面两张表是笔者对有关普通高中校本培训采取的主要形式和有效性的统计结果。校本培训之所以被中

小学普遍采用，是因为它为中小学教师提供了随时可以交流的环境和直接借鉴模仿的条件，培训内容与教师的工作关系密切，有很强的针对性，符合中小学教师的职业特点和发展需求。同时，相比到专门的培训机构或大学学习，校本培训还具有学习时间灵活，便于缓解工学矛盾；学校花费少，比较经济；有利于形成学校共同文化等优点。

◎ 新课程改革对校本培训的挑战

2000 年中国启动了义务教育阶段课程教学改革，2004 年普通高中课程教学改革也随之展开。在科学教育方面，新课改特别强调对学生科学素养、创新精神和实践能力的培养。如在高中科学教育中，除了物理、化学、生物等课程强调探究性教学以外，还特别增加了“通用技术”、“研究性学习”等新课程。这对教师提出了新的要求。

2009 年 10 月，在高中新课改方案推行 5 年以后，笔者曾对部分来自全国 23 个省市 46 所示范性高中开设通用技术课程的状况进行了调查。结果发现，在学校层面：10.9% 的学校至今尚未开设通用技术课程；43.4% 的学校不能保证每周开设通用技术课程；34.8% 的学校尚未建立通用技术实验室。在教师方面：64.4% 的教师在最近 3 年内刚刚接触通用技术课程教学；仅有 17.4% 的教师是通用技术课程的专职教师，超过八成的教师都同时兼任其他科目的教学；34.8% 的教师没有接受过任何级别的通用技术课程培训。教师的问卷调查反映出一些亟待解决的问题：他们需要认识通用技术课程的本质和内容特点，了解课程的教学目标以及与劳技课的区别；希望学到相关的技术和技能，知道如何开设这门课程，如何建设通用技术工作实验室；掌握该课程的评价方法。笔者之前的调查同样也发现，“研究性学习”从 2004 年到 2008 年，全国相当部分学校并没有开设此课程，或是没有完全按照国家规定的学时要求开设。

新课改的实施暴露了我国中小学科学教师的一些突出问题，如对科学和科学教育的理解比较肤浅，将科学教育简单地等同于科学知识

表 1 高中学校常用的校本教研方式

教研方式	采用的学校数	所占比例
教研组研讨	28	73.70%
教研组集体备课	27	71.10%
学校组织讲座	26	68.40%
教研组说课评课	23	60.50%
全校教学比赛	14	36.80%
师徒结对	14	36.80%
外出培训	13	34.20%
教研组教案研讨	12	31.60%
教育科研	12	31.60%
全校说课评课	8	21.10%
全校研讨	5	13.20%
校外教学观摩	5	13.20%
教师读书会	3	7.90%
网络研修	3	7.90%
撰写教育论文	3	7.90%
区市教学竞赛	1	2.60%
校外教师示范	1	2.60%
教师演讲会	1	2.60%

表 2 高中校长和教师认为最有效的校本培训方式（前五种）

培训方式	采用的学校数	所占比例
教研组研讨	18	47.40%
教研组说课评课	16	42.10%
教研组集体备课	14	36.80%
外出培训	13	34.20%
校外教学观摩	11	28.90%

（教材）的传承；教师动手设计和操作实验能力较差；教师研究科学问题的能力较弱等。这些发生在教师中的共性问题，已非教师通过自己的群体努力可以解决。同时，校本教研亦使一所学校的教师产生“同质化”倾向。在这种情况下，科学教师培训如果继续依赖原来的校本培训模式，显然已经难以解决中小学科学教师在新课程改革中所遇到的困难和问题。

◎ “科教合作”弥补校本培训的不足

2002年起,配合普通高中课程与教学改革,中国科协青少年科技中心与华东师范大学合作共同启动“中国科协青少年科技创新人才培养项目”,意在打破科技界和教育界的行业隔阂,组织科技专家参与中学科学教师培训,帮助中学教师提高科学素养和专业能力,支持和推动学校开展课堂教学改革和科技创新活动。目前“科教合作”教师培训活动主要有“项目孵化”和“通用技术”两类。

“项目孵化”,旨在为普通高中培养能够指导学生开展研究性学习和科技创新活动的教师。培训内容分成五个模块:本学科前沿动态;如何确定研究问题;如何制订研究方案;如何指导学生撰写科技论文;如何指导学生进行表达和介绍研究成果。培训周期为两年三轮:第一年教师集中面授;第二年教师培训结束回学校后,一面带领学生做课题研究,一面通过网络在网上随时和专家沟通交流,获得专家的及时指点;第三轮是在一年实践以后再进行面对面的集中培训。目前“项目孵化”已经实施了8年。学员参加培训后,普遍感到开阔了眼界,拓宽了学术视野,情绪高涨,精神振奋,内心产生出强烈的模仿和学习冲动。他们不仅开始自觉地从根本上反思自己的科学教育教学理念,而且能在专家的指导下开展比较规范的科技项目研究。不少学员回到学校以后,积极指导学生开展研究性学习和科技创新活动,使学校的科技创新活动生机勃勃地开展起来,并在国内外科技创新比赛中摘金夺银,帮助所在省市在国内外各种科技赛事上实现一等奖的零的突破。近三年中,学员中先后有一百多人次获得国家 and 省级“优秀科技教师”、“优秀科技辅导员”称号。

“通用技术”培训仅举办了一期,旨在帮助教师理解和学会开设通用技术课程。培训内容含四个模块:认识通用技术课程的本质和内容;产品设计的流程和原则;课程的评价与考核;实验室建设和课程开发。培训根据通用技术课程的特点,采用先做后学、边做边学的方式,让接受培训的教师在自己动手操作和合作参与

的过程中,真正理解普通高中通用技术课是一门形在技术、意在教育、核心在培养学生技术素养的课程,并对需要怎样教授这门课程有了大致的思路。“通用技术”培训同样深受好评。如一位来自南京的学员,2007年入校工作,参加培训前从未接触过通用技术课程。培训中他说:“课程一开始时制作小车的活动让我对通用技术有了更深刻的思考。在做的过程中,我也在探索小车本身,为了获得动力、结构上的最佳状态,自己全身心地投入进去了。车子做完了,跑起来了,然后猛然发现自己原来不是在做小车,而是在体验一种教学手段。通用技术的教学其实有更为宽阔的思路值得我们去探索,载体应该是多种多样。”回校后,他不仅在省教学研讨课上得到好评,还代表南京市参加了全国通用技术教师教学技能大赛以及教育部精品课程实施研究会。在他的带动下,学科组教师已有3篇论文发表,多项学生科技创新作品获得省市大奖,学科组建立的机器人社团也在全国乃至国际竞赛中获得了许多奖项。

“项目孵化”和“通用技术”教师培训,让我们看到了科技专家在指导中学科学教师方面的巨大优势:科技专家宽广而结构化的知识体系,对本学科研究前沿动态的清晰了解,对本专业特有的思维方式和能力要求的熟悉,可有效地打开高中教师的学术视野,对改善教师的知识结构和提高专业素养有较大的作用;科技专家具有丰富的课题研究经验,对教师提出的各种研究课题的快速理解力及有效的应用策略,让高中教师心悦诚服;科技专家对科学的热爱,在培训过程中表现出的严谨、求真、务实、一丝不苟的精神,能让教师真正理解什么是科学精神。

“科教合作”教师培训项目开展至今,已经有近千人次的科技专家,通过面对面指导和网络指导两种方式,培训了全国28个省市高中科学教师近4000人次。学员接受培训后,又在教研组、全校乃至当地更多学校范围内与其他教师进行分享,这实际上为各地高中的校本培训注入了新鲜内容,弥补了其天然不足,对于进一步提高教师的科学素养,保证新课改的实施起到了积极的作用。■