

创新中育人

快乐中成长

Chuang XinZhong YuRen
KuaiLeZhong ChengZhang

王桂芹 编著

国家行政学院出版社

创新中育人

快乐中成长

ChuangXinZhong YuRen
KuaileZhong ChengZhang

王桂芹 编著



国家行政学院出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

创新中育人 快乐中成长/王桂芹编著. —北京:
国家行政学院出版社, 2013. 7

ISBN 978 - 7 - 5150 - 0921 - 6

I. ①创… II. ①王… III. ①威海高新区第一小学—教
育建设—概况 IV. ①G629. 285. 23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 182401 号

书 名 创新中育人 快乐中成长

作 者 王桂芹

责任编辑 刘正刚 马刘艳

出版发行 国家行政学院出版社

(北京市海淀区长春桥路 6 号 100089)

(010) 68920640 68929037

<http://cbs.nsa.gov.cn>

编 辑 部 (010) 68928800

经 销 新华书店

印 刷 北京天正元印务有限公司

版 次 2013 年 10 月北京第 1 版

印 次 2013 年 10 月北京第 1 次印刷

开 本 690 毫米×975 毫米 16 开

印 张 17.5

字 数 286 千字

书 号 ISBN 978 - 7 - 5150 - 0921 - 6

定 价 42.00 元

本书如有印装质量问题, 可随时调换。联系电话: (010) 68929022

编委会

主 编:王桂芹

副主编：王海霞

编委:王林静 王少瑾 刘晶品

李进英 宋福东 杨 梅

张 晓 荣玉艳 唐 红

(以姓氏笔画为序)

序 高一

2013年的春天,“中国梦”唤醒了人们心底最美的期望,也汇聚起磅礴的正能量。在渤海之滨的威海小城,威海高新区第一小学的教育人也有一个蓝色的“科技梦”,这个“科技梦”紧紧连着我们的“中国梦”,也激励着一小人在科技特色学校建设的征途上不断前行。

学校是教育人圆梦的一块热土,一块生命成长的园地。而她圆梦的动力、润泽生命的活力,来源于师生自我更新、发展的意识和能力。科技特色文化建设是学校充实内涵、提升品位的现实选择;更是学校发展特色、充实活力、与时俱进的明智选择。

纵观世界,强调以亲自动手的方式开展科学教育已形成一种潮流。在美国、法国、英国、加拿大等国的国家科学课程改革方案中,科学探究被列为课程目标和课程体系的最关键和最基本的要素。科学教育已然成为发达国家的一种教学常态。然而,着眼全国,我们的中小学科技教育还是学校教育中的薄弱环节。学生动手能力、独立思考和探索实践能力、创新能力亟待提高。2001年5月,教育部和科学技术协会共同启动了“做中学”科学教育改革实验计划。该实验不但强调学习方法、思维方法和学习态度的培养,而且注重学生自己动手、动脑和发现。这也迫使我们通过学校教育,使学生学习和掌握科技知识、学习科学方法、锻炼科技能力,培养学生的科技意识、科学态度、科学价值观,塑造良好的个性心理品质,形成勤于研究、勤于探索、勤于思考的习惯。这场教育改革实验虽然是科学家发动的,但在教学中起主要作用的却是教师。因此,中小学科技教育已成为全社会,尤其是全体教育工作者的责任和义务。

十年来,我们看到威海高新区第一小学教育工作者大胆创新,努力构建科技特色文化,大力倡导“科技立校”。在实践中发挥师生的主体力量,在继承的基础上构建了学校科技特色文化体系。在特色文化创立的过程中,创建了优美的校园环

境文化、磨砺了科学的学校制度文化、夯实了多彩的科技活动文化。迄今, 高区第一小学的科技节已连续举办十年。十年风雨一路歌, 十届科技节, 既为全校师生搭建了展示智慧和才华的舞台, 更使孩子的创新精神与创新意识得到了极大发展。这些活动的开展, 促进学生在科技的海洋中锻造未来的竞争力, 发掘学生的科学潜质, 提升学生的科学素养; 十年里, 他们培养了一批又一批科技人才, 制作了数以千计的精美的科技作品, 诞生了 25 名中国少年科学院小院士、少科院预备小院士、小研究员以及山东省少年小院士。可以说, 一小人正一步步接近他们的“科技梦”。

从这本书中, 我们欣喜地看到, 十年时间, 快乐一小为每一个孩子的快乐成长创设良好的成长氛围和发展基础, 已然成为学生科学探究、动手实践、能力提升的实践基地, 成为师生健康成长的精神家园。同样, 一小人在学校科技教育建构的过程中, 提升了学校的核心竞争力, 促进学校的可持续发展, 营造出底蕴深厚、内涵丰富的特色文化, 打造了优质教育品牌, 并以此托起我们的“教育梦”, 助力我们的“强国梦”!

衷心祝愿威海高区第一小学的明天更美好!

朱小蔓

2013 年 5 月 19 日

朱小蔓, 原中央教育科学研究所所长、联合国教科文国际农村教育研究与培训中心主任、国家督学、中国教育学会副会长。

序 二

“汉语盘点2012”最终选出的年度汉字是“梦”——实现中华民族伟大复兴的“中国梦”承载着国人对未来的无限期许,而科技创新则是实现中国梦的引擎。从小培养学生的科学素养,逐步领会科学的本质,帮助他们树立乐于探究、敢于实践的精神,这是学校教育在培养学生创新精神和创造型人才方面肩负着的特殊使命。我欣慰,在威海高技术产业开发区这片科技创新的热土上,就有着实现孩子科技创新梦想的“梦工厂”!

威海火炬高技术产业开发区是1991年3月6日经国务院批准成立的国家级高新技术产业开发区,是全国三大火炬高新技术产业开发区之一。历年来,高区教育注重打造“人文·科技·生态”三位一体的特色教育品牌,高度重视青少年科学素养,创新能力的培养,着力打造科技创新教育亮点,其中我区的“实验校”、“示范校”、“窗口校”——高区第一小学则是科技创新教育队伍中的排头兵。

二零零三年的春天,高区第一小学“第一届校园科技节”的隆重开幕,犹如久旱春雷,敲响一小人科技前行的战鼓。如今,已经走过十个年头的校园科技节成为高区第一小学科技教育奇葩。二零一三年的春雨润泽着一小人,积蓄拔节力量,《创新中育人 快乐中成长》应运而生。

品读着这本散发着墨香的书籍,我分明看到了一座实现孩子们科技创新梦想的“梦工厂”,在这里已然形成“规范、实验、特色、品位”的科技办学模式:基础设施建设、教育团队建设、科技课程建设以及基地实践、拓展实践、活动实践的科技教育理念令人耳目一新;十年科技节,年年有变化,年年有亮点,继承中创新,开拓中前进的勇气令人啧啧称赞;以“创新中育人”为引领,深度思考“科技创新”的发展方向,立足拓展、立足发展、立足兴趣的新思路令人叹服不已……综观此书,实用性、科学性、创新性、可读性、前瞻性让我坚信,科技创新的种子在每个一小学子心中深深扎根、发芽、成长,并势必长成参天大树。

“教育梦”是“中国梦”的另一重要组成部分。“梦”对于孩子来讲,除了指他

们的美好心愿,还包括孩子与生俱来的好奇心,好奇心是做梦的基本,也是发明创造、科技创新的基础。高区第一小学“科技教育”的成功开展,见证了21世纪的青少年正顺应“科技创新”时代的潮流,在教育这片沃土走上求知求索的科技道路。同样,在青少年中大力开展科学教育,培养自觉、积极地参与科技活动的高素质的接班人,利在国家,功在千秋,势在必行。

记得两年前,我在《演讲比赛之后的“演讲”》中写道:今生,我是幸运的。因为选择了教育,就是选择了责任;选择了教育,就是选择了奉献;选择了教育,就是选择了幸福!透过这本书,我仿佛看到高区教育人已吹响号角、扬帆起航;高区的教育正朝着优质、特色、创新、品质的目标一路凯歌,一路收获。

威海火炬高技术产业开发区教育局局长

左玉健

2013年4月28日

前言

“科技兴校，革故鼎新；文化教育，薪火相传。”穿越二十年风雨，一小走到了今天，对这个年轻而卓越的教育圣地而言，学校的特色文化建设犹如春日奇葩，显出了一个学校的文化底蕴、魅力与气质。当我们身处一小，在人文关怀、思想活力、创新精神、环境清幽的学校氛围中，总能感受到这所学校特色文化的活力与博大，感受到属于一小人独有的一种特质。

上世纪90年代，纵观国内的名校发展大概有两条值得我们借鉴的道路：一条是通过长期持久的历史与文化积淀而成的厚积薄发的道路；而另一条路则是学校在不具备长久的人文积淀的基础上，自主选择 and 发展的道路。我们知道，最终的沉淀必然来自最初的创新与个性，第二条路其实就是第一条路的开始。

于是，高区一小人开始了特色之路的跋涉，那就是立足本校、因地制宜，走一条可循环、可复制、可评价的“科技与文化并行”的双轨发展之路，拓展学生的学习时空，改善学生的校园生活，发展学生的综合能力、培养学生的创新精神。由于毗邻山东大学（威海）、哈尔滨工业大学（威海），在两所高校百年文化积淀的熏陶之下；在“三星”等大量高科技企业的影响之下，科技文化已然成为我校校园文化的核心。

几年来，学校立足“教孩子五年，给孩子五十年”的教育愿景，以科技教育环境和文化氛围积淀为保障，积极构建完善的“教学”和“活动”两大体系，高度重视青少年科学素养、创造能力的培养，着力打造科技教育亮点，创建“和谐一小”。沿着“优势项目—学校特色—特色学校—名牌学校”的健康轨道，收获了丰富的体验和深刻的思考。作为威海火炬高技术产业开发区的“实验校”、“示范校”、“涉外校”、“窗口校”，学校秉承“质量立校、科研强校、特色铸校、创新兴校”的办学理念，努力追求“创名校、树名师、育名生”的办学目标，逐步形成“规范、实验、特色、品位”的办学模式，得到社会广泛赞誉。

先进的办学理念是学校建设的思想统领。学校充分发挥办学优势，科学

规划科技教育发展蓝图,以科技教育为突破口,坚持“以质量求生存,以特色求发展”的文化内涵建设之路,力求通过科技教育的全面实施,实现学校办学有特色、教师教学有特点、学生发展有特长的愿景。基于此,科技特色文化创建中,我们提出了“以高远的站位展望教育,以前沿的观念思考教育,以全局的眼光审视教育,以开放的思想创办教育”的核心理念,把科技教育特色发展作为办学方向、文化发展方向,纳入学校长远规划和近期目标,建立科技教育特色创建决策层、管理层、操作层的管理网络和运行机制,引领激励教师积极参与,使科技特色学校的基本要求扩展到学校教育教学的各个层面。

一小的“科技校园节”已连续举办十届。“科技校园节”成就了学生的成功体验、个性彰显、潜能挖掘,而且成就着教师的文化意识和能力成长。“科技校园节”对我校“科技特色”品牌的塑造,对教师队伍培养、对多彩校园文化的建设、对高效课堂的构建等,都起着举足轻重的作用,对学校的整体发展起着极强的推动作用。

一分耕耘一分收获,学校先进的科技兴校战略和成功的思路、理念、经验被广为借鉴,已经走在全省乃至全国前列。荣誉纷至沓来的同时,各方面的声音对我们“左手科技右手文化”的双轨发展模式给予充分的鼓励和肯定。

春去春来,科技新蕾争吐艳;花开花落,文化青松焕荣光。如今的高区一小,正在科技教育的百花园里,越开越盛!

王桂芹

2013年4月26日

目 录

CONTENTS

第一章 科技创新的教育理念	1
第一节 科技创新特色提出背景 / 3	
第二节 国内外发展现状 / 9	
第三节 科技活动的内涵认识及发展新动向 / 19	
第二章 校园科技创新与教师团队建设	31
第一节 科技创新团队的主要内涵 / 33	
第二节 打造科技创新团队的意义 / 38	
第三节 优秀科技团队建设的基本条件 / 43	
第四节 科技创新团队的培养与管理 / 50	
第三章 科技创新与设施建设	57
第一节 科技创新设施建设的必要性 / 59	
第二节 学校科技创新设施建设 / 61	
第三节 科技创新实践基地建设 / 71	
第四节 科技创新俱乐部建设 / 86	
第五节 校园花圃实验田建设 / 99	

第四章 校园科技创新与课程设置 103

第一节 科技创新教育课程规划 / 105

第二节 优秀案例展示 / 137

第五章 科技创新活动与学生发展 209

第一节 科技创新活动模式 / 211

第二节 科技活动发展历程 / 218

第三节 学生科技素养发展 / 230

第一节 科技创新特色提出背景

第一章

01

| 科技创新的教育理念 |

加强科学技术教育,提高全民族,尤其是青少年的科技素质,是保障持续增强我国国家创新能力和国际竞争力的基础性工程,也是保障我国“科教兴国”战略顺利实施和中华民族伟大复兴的长期战略性工程。小学作为基础教育的奠基阶段,努力加强和改进科技教育,促进小学生科学素养的最优发展,对从根本上提高我国公民整体科学素养,提高我国综合国力和竞争实力具有重大的战略意义。

为此,我们结合科技创新教育的全新理念,在当今科技教育发展的大背景下,广泛借鉴国内外名校的特色发展经验,确定科技活动的内涵认识及发展新动向。

第一节 科技创新特色提出背景

山东省威海火炬高技术产业开发区第一小学始建于1993年。作为高技术产业开发区的“实验校”、“示范校”、“涉外校”、“窗口校”，在建校之初，我们就清醒地意识到：特色学校的建设，是全面实施素质教育的需要，是学校发挥优势、开拓创新的有效载体，也是学校是否可以持续发展的关键。因此，学校将“走特色办学之路，创特色名校风采”作为学校的发展目标。

一、教育的必然选择——特色发展之路

当今社会对人才的要求日渐多元，而我国原有的“千校一面”同质化教育现状与其很不适应。为深入推动素质教育改革，1996年以来我国教育主管部门对基础教育改革进行了部署，我国义务教育阶段学校相继于2005年和2007年开始新课程。特色化教育已成为新形势下时代发展和教育改革的必然。

1. 特色发展是新时期学校教育管理改革发展的时代呼唤

《中国教育改革与发展纲要》中明确提出，“树立以提高质量为核心的教育发展观，注重教育的内涵发展，鼓励学校办出特色、办出水平，出名师，育英才。”提高办学质量，创建学校特色，实现学校特色的发展，这是时代发展的呼唤，是深化教育改革的诉求。创建特色学校既是社会发展对学校的外部要求，也是学校自我发展的理想追求。

2. 特色发展是学校适应教育竞争主动谋求发展的客观要求

一所学校缺乏竞争，就是死水一潭，丧失活力，最终只有死路一条。要想在竞争中生存，就得创建特色。有这样一个例子，说某学校是一所基础相对薄弱的学校，校长为此苦恼，并向专家讨计。经过一番考察、思考和论证，专家认为它应该

在特色方面做文章,而这篇文章的“切题处”或者说“突破口”可以选在艺术教育上。后来该校朝这个方向作了不懈努力,学校的品位不断攀升,现已通过国家级示范校省级验收。很难想象,没有特色的营造,它能以“三级跳”的速度和气势后来居上,令人瞩目。这种寻找突破口,创建个性特色,并在实际教学中不断积累优势,追求优质高效教育的过程,是学校谋求主动发展的过程。

3. 特色发展是学校提高质量实现内涵发展的自身需要

有人戏说中国不仅有机器制造业,还有“人才制造业”。中国教育的实质,就是用工业时代制造机器的方法去制造“人才”,你进来的时候是人,出去时候就变成了机器人了。受人敬仰的教育家叶圣陶曾一语道出教育的真谛“教育是农业,不是工业。”工业生产出来的是统一模式的标准件,而农业生产出来的农产品,每一只瓜、每一粒豆均各具形态,绝不雷同。早在世界上第一只克隆羊多利诞生不久,就有人呼吁:中国的教育应该结束一个克隆时代了。确实,学校不该成为一只模子,将所有学生轧制出相同的面孔来。看咱们的课堂犹如军营,强调的是铁的纪律,正襟危坐,学生如履薄冰,战战兢兢,缺的是一些轻松,缺的是幽默,少的是欢声笑语,少的是神采飞扬。学校本应该是一片肥沃的土壤,让每一颗不同的种子都开出不同的花朵,成为世间最具人性的花园。

创建特色学校同时也是教师发展的需要、机制发展的需要、内涵发展的需要。教师是特色学校建设的根本保证,是学校活动的主导者。通过特色学校建设,针对学校自身的办学特色和经验,组织较高水平的持续、深入的实践性研究,培养一支具有一定科研素养、积极创新的研究型师资队伍,形成一批基于实践、富有特色、质量较高、具有广泛借鉴和指导意义的创新研究成果。建设特色学校的关键是通过促进学校建立自主发展的内在机制,推动我校不断追求新的发展。在创建特色学校的过程中,我们传播先进的教育思想、优秀管理和教学经验,使教师专业发展、教育、教学及教研等方面有较快的提升。在建设特色学校过程中,重在理念、制度、内容、方法的建设,进一步增强学校发展的综合实力,把学校发展推向更高层次、更新阶段、更高水平。

创办特色学校,是一项庞大而艰巨的系统工程,其影响因素涉及诸多方面,除了校长要有特色办学的思想、教师要有特色办学的素质外,学校必须于规范管理中建立一套特色办学的保障机制。学校首先应形成一个为办特色学校服务的、组织严密的、上下通畅的、环境和谐的、丝丝入扣的规范化管理的网络。其次,应形

成一个受特色办学制约的调节系统。科学高效的管理机制不仅为教师提供充分发挥其主动性与创造性的舞台,而且为形成办学特色铺平道路。反过来,在创建特色学校的过程中,又促进了学校管理机制的完善和管理艺术的提高。

建设特色学校,必须勇于实践、主动实践、勤于实践、坚持实践,保证整个创办过程沿着“优势项目—学校特色—特色学校—名牌学校”的健康轨道方向发展。

二、走出误区——认识特色

特色学校的本质内涵。关于特色学校的概念,在国内尚无定论,我们比较赞同这样一种看法:所谓特色学校,是指在先进的教育思想指导下,从本校的实际出发,经过长期的办学实践,形成了独特的、稳定的、优质的办学风格和出色的办学成果的学校。也就是说,“独特的办学风格”和“出色的办学成果”是特色学校的本质内涵。

特色学校的基本特征。关于特色学校的特征,目前众说纷纭,我们理解主要有以下五点:一是相对性。特色学校是以全面贯彻教育方针、面向全体学生、促进学生全面发展、全面提高学校办学水平为前提的,我们建设特色学校不是为了特色而特色,而是为了更好地推进素质教育,为了更好地实现育人的目标。不能片面强调做“特色”、造“特色”,把创特色变成“作秀”工具和“应景”文章。二是独特性。特色学校也就是个性化学校,是优化了个性的学校,是形成了“人无我有、人有我优、人优我精”的独特风格的学校,但特色学校绝不是专业学校。三是优质性。特色学校是具有优秀的办学成果的学校,是育人效果显著的学校。创建特色学校的宗旨是提高育人的数量和质量,如果不能更多更好地培育人才,学校的风格再鲜明,再独特,也是毫无价值的。四是稳定性。特色学校是学校在全面贯彻教育方针和长期的教育教学实践活动中,形成具有特色教育思想为核心的办学体系,并被全体成员不断内化为具有独特稳定个性和风格的学校,有经得起历史和实践考验、被社会广泛认可的稳定性。五是发展性。特色学校并不是一成不变的,而是随着社会发展和外界环境的改变而不断丰富和发展的,是一个不断探索、不断提升、不断完善、不断超越的过程。同时,我们还要认识到,特色学校不等同于学校特色,学校特色是学校在发展过程中逐步形成的某一方面的独特风格或独特优势;特色学校是学校特色的高级形态,具有整体效应,它不是局限于一点一面,而是要以点带面、以局部带整体、以核心带全局,最终使学校工作在全方位、多