

小学航空航天特色教育的研究与实践

王 群 吴东升 王 楠 周复生 张 畅
(北京航空航天大学附属小学)

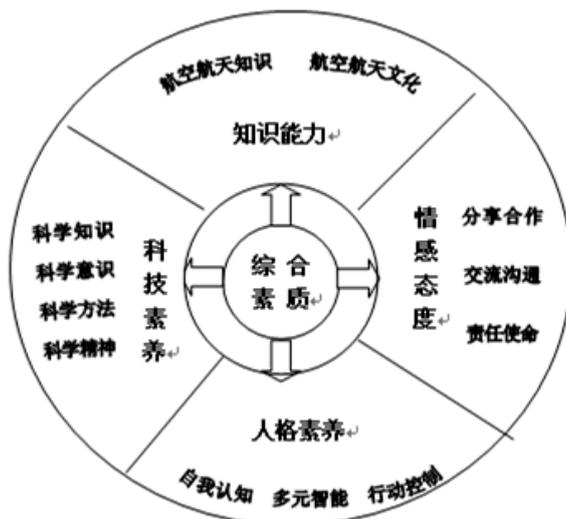
一、概述

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》探索贯穿各级各类教育的创新人才培养途径；支持有条件的学校与大学、科研院所合作开展创新人才培养研究和试验，建立创新人才培养基地。北航附小为北京航空航天大学子弟学校，地处北航大院内，从小培养孩子的航空航天素养，让学生从小接触航空航天教育，彰显学校的办学特色。2000年起，学校在发展规划中明确提出了“以航空航天教育为龙头，深入开展科技教育”的特色发展方向。

为了有效的开展航空航天特色教育，学校从最初的学校发展规划、航模兴趣小组的起步，逐步发展成面向全体的航空航天教育体系，北航附小的航空航天特色教育体系已经成型。2009年，学校航空航天特色教育获得海淀区科技示范校，2010年，学校被评为“全国航空特色学校”，2011年，学校航空航天特色教育获得北京市金鹏科技奖。几年来，我们学校的学生共进行了50多次的科技实践活动，在全国、市、区的各级各类航空航天竞赛中获得了上百项的获奖。自2007至今我校已连续5次获得了北京市航空模型竞赛小学乙组团体冠军，众多学生在比赛中获奖，2010-2012年在全国青少年航空模型竞赛中共获得铜牌3枚、一等奖4名、二等奖4名、三等奖5名、优胜奖5名的好成绩。我们的航空航天教育已具有了相当的底蕴，成为学校的主要办学特色，得到了上级主管部门与社会的认可和赞誉。

二、成果的意义与价值

- (一)“航空航天”特色教育是为了普及学生的航空航天知识
- (二)“航空航天”特色教育是为了培养学生的综合素质
- (三)“航空航天”特色教育是为了科技创新人才奠基
- (四)“航空航天”特色教育是为了打造学校的特色文化



三、成果的形成过程

2000年，在经过教师、学生、家长调查问卷，经过社区的调查访谈，北航附小制定学校发展规划时，决定把航空航天教育作为学校的主要办学特色。北航附小航空航天特色教育体系是一个持续的、不断反思实践、螺旋上升的研究过程，经历了学校特色定位—课程建设—全方位的航空航天教育体系的一个持续过程。

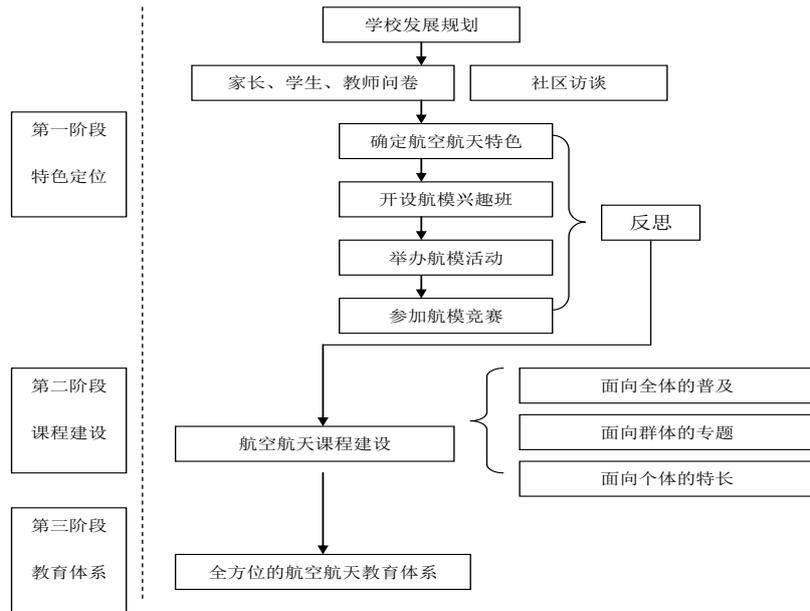


图1 北航附小航空航天特色教育体系流程

四、成果的主要内容

(一) 形成了内容丰富、途径多样、渠道多元的小学航空航天特色教育体系

北航附小在进行航空航天特色教育的过程中，形成了低、中、高的学生培养目标。低：了解航空航天的历史，掌握基本的航空航天知识原理，能够制作简单的航模飞机，并能够进行简单的航模飞行。中：学生能够通过航空航天课程的学习，提高自己的动手能力，提升自己的科学知识、科学意识、科学精神。高：培养学生的多元智能，提高他们的团队意识、合作意识、分享交流意识。

同时，从师资、环境、资源、课程、活动等方面全方位的进行航空航天特色教育，学校的航空航天特色教育已经成为一个体系。

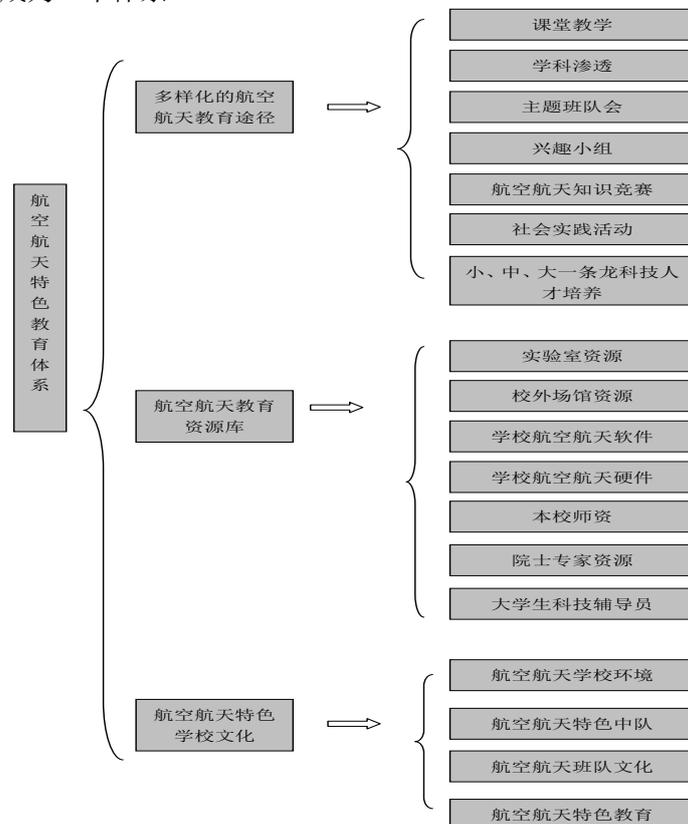


图2 北航附小航空航天特色教育体系结构

（二）探索了课堂教学、学科渗透、主题活动、航模兴趣小组、航空航天知识竞赛、航空航天社会普及实践等多样化的航空航天教育途径

1. 课堂教学中开发了面向全员的普及教育、面向群体的提高教育和面向个体的拓展教育的“基础、提高、拓展”三阶梯小学航空航天校本课程序列

学校成立了航空航天校本课程研究小组，在长期的研究和活动中，学校已经形成了面向全员的普及教育、面向群体的专题教育、面向个体的特长教育校本课程序列。在普及教育中学校已编写了校本教材《航空模型》（3-6 年级每班每周一节）；在专题教育中学校已编写了校本教材《航模兴趣小组活动》，学校的兴趣小组和航模校队每周一、三、五下午活动使用；在特长教育中，学校联系北航大学实验室，每学期 4 次组织学生去体验模拟飞行实验室和风洞实验室，北航大学专家教授对他们进行辅导。

面向全员的普及教育：《航空模型》校本教材（3-6 年级每班每周 1 节）

2. 学科渗透

学校高度重视航空航天科普教育在学科中的渗透。社会、思品、信息、语文、数学及美术等学科积极渗透航空航天科普教育元素，以培养和提高学生的航空航天科普素养。为此，我校还汇编了《北航附小科技教育学科渗透案例集》。

3. 主题班队会

有了独特的航空航天办学特色，有了独厚的航空航天资源，学校的各个方面的工作都渗透着航空航天的影子。每学期一届的“春华杯”班队会学校都会要求有航空航天特色教育的主题班会。

4. 兴趣小组

北航附小航模课外活动小组、航模校队每周活动 3 次，分别是周一、周三和周五下午放学后。按学生年龄和学生自身的能力分组，分为初级、中级和高级班。活动对象普及 3-6 年级。总人数 50 余人。使航模活动在我校既得到普及，又能使对航模运动有着浓厚兴趣的学生得到发展提高。北航附小航模校队每年都参加全国、北京市的航空模型比赛，并取得了优异的成绩。

5. 航空航天知识竞赛

航空航天知识竞赛是我校每年都要举行的一项全校性的知识普及活动，也是学生们最热衷参与的一项科技类活动。知识题库中航空航天知识题目数量多达千道，上至航空航天发展史，下到飞机的结构以及最前沿的科技知识动态新闻等。

6. 社会实践活动

学校还同波音公司联合开展了“放飞梦想—波音航空科普教育系列活动”，每学期联合波音公司组织学生进行飞机模型的制作，航模飞机的试飞，模拟飞行的尝试等活动。

学校特色的航空航天科普活动也让外界更多的关注北航附小，2008 年以及 2011 年，北航附小的航模队员先后两次来到中央电视台青少中心，录制航模栏目。

（三）建立了集成航空航天专家资源、航空航天历史知识、航天航天模型

制作、航空航天飞行模拟、航空航天技术应用为核心的航空航天特色教育资源库

1. 航空航天教育资源

为了丰富航空航天教育资源，学校先后与航空博物馆、风洞实验室、模拟飞行实验室、流体实验室、无人机研究所等签订协议，作为稳定的航空航天科普活动基地。附小定期组织学生到实验室参观，教授专家为学生们进行精彩的讲解和实验。此外，学校还开拓更多的资源，每学期带领学生参观中国地质博物馆、北京植物园、中国科技馆、自然博物馆、中国天文馆、航空航天城等，并访问相关的科学家及科技人员。

学校拥有以航空为主题的“飞向蓝天”特色教室 1 间、以航天为主题的“飞向太空”特色教室 1 间、航空航天模型制作室 1 间、综合实践教室 1 间。为了更好的开展航空航天科普活动，学校先后投入了近 70 万元用于航空航天相关的软、硬件设备和设施的改善，先后购置了数控激光雕刻机、车床、铣床等先进加工设备。学校的计算机教室也已经加装了模拟飞行遥控杆配合模拟飞行软件，

帮助学生理解飞行的基本原理，体验飞行的乐趣，激发对航空航天的兴趣。

学校还同航空杂志社共建，航空杂志社每期都会免费为学校提供《航空模型》杂志，学校放在阅览室，供学生免费阅读。

2. 航空航天师资资源

学校引进了一名从事航空航天模型运动的专业人士来学校担任航空航天校本课程。王老师在教学中把航空航天课程与综合实践活动有效地结合在了一起，课程内容涵盖了航空航天知识、动手设计制作、交流展示等内容，深受学生们的喜爱。同时在各年级分别组织有兴趣的学生成立航模小组。

此外，学校建立了以北航院士、北航科学家、航空航天高科技人才为主的校外专家辅导团，还聘请了机械学院大学生作为校外科技辅导员，定期为学生进行科普讲座、科技辅导和科技论坛等活动。从“神六神七”、“麦田圈”到“各式飞机”，丰富多彩的内容不仅丰富了学生们的科技知识，更是调动了广大学生的学习兴趣，拓宽了他们的视野。

(四) 创设了以航空航天学校环境、航空航天特色中队、航空航天班队文化、航空航天特色教育等为依托的航空航天特色学校文化

学校建设了独特的航空航天校园文化。教学主楼设计为一白色飞碟形状，具有很强的视觉冲击力，突出我校航空航天特色。学校的格言是“蓝天的梦想从这里放飞”。学校成立了航空航天特色中队，每个班门口的班级照片的背景也是航空航天特色。在校园里主题文化墙、校园橱窗和各楼层橱窗均以“航空航天”为主题进行设计和布置，随处体现和渗透我校航空航天特色。“航天走廊”、“科普栏”每期都有丰富多彩的新内容吸引着学生驻足观看。“航空长廊”里能看到许多给北航附小寄语的北航院士和专家；在展窗和墙画上，随处可见学生们制作的精美的飞机、飞船；在展览室里，可以随时观看学生们制作的精美的纸模型，有各式各样的用纸制作的作品。

五、成果的应用效果和社会评价

(一) “航空航天”特色教育体系成为了学校的办学特色

“航空航天”特色教育体系让学校有了更加鲜明的办学特色，学校的办学效益在原来基础上再上了台阶，得到了家长和社会的赞誉。

(二) “航空航天”特色教育体系成为了提高学生科技素养与全面发展的助推器

第一，学生科学素养得到提高，学生科技创新意识、观察能力、动手能力有了明显提高。

第二，学生个性特长得到了发展。科学教育促进了学生的科学爱好、特长的发展，在全体学生科技素质普遍得到提高的情况下，许多学生的个性与科技特长也得到了发展，在各级各类科技竞赛中屡屡获奖。

第三，促进了学生的身心发展，在航空航天特色教育中，许多的问题学生得到了锻炼，学生们在这个过程中锻炼了动手能力，培养了团队意识和分享沟通能力。

(三) “航空航天”特色教育体系成为了学校教师职业发展的推手

教师的科学素养、科学教育的基本功大幅度提高，教师大多能指导学生开展小实验、小发明、小制作、小革新。“航空航天”特色教育体系促进了我校教师队伍的优化，一支高质量的教师队伍逐渐在我校形成。

(四) “航空航天”特色教育体系还辐射带动其他学校的特色发展

学校在发展本校航空航天特色的同时还能较好地起到辐射带动作用。我们与新加坡姊妹学校开展航空航天科技竞赛活动；为英国手拉手学校上航模课；跟宁夏手拉手学校一同制作航模飞机，放飞航模飞机；与怀柔区怀北学校一起开发课程，放飞飞机，天文观测，将科学精神发扬广大。

