

# 以校内外科技联盟提升朝阳区科技项目的探索与实践

赵满明 兰海越

(北京市朝阳区青少年活动中心, 北京 100027)

**摘要:** 校内外科技联盟以多种形式在北京市朝阳区开展, 参与学校与区青少年活动中心建立了多种互动机制, 很大程度上提高了学生对科技项目的兴趣, 提升了科技教师的辅导水平, 促进了学校科技项目的发展, 带动了全区科技项目的提升。

**关键词:** 校外教育; 科技联盟; 实践研究; 科技项目; 校内外

## 一、朝阳区校内外科技联盟的基本情况

### (一) 科技联盟的形成

#### 1. 理论依据

校内外教育的有效衔接是促进青少年全面发展的重要途径。当前的教育政策对学生的要求不仅仅是学好科学文化知识, 更重要的是提高实践能力及创新能力。而校外教育为青少年提供了更多的学习条件, 将校内的各科知识进行了整合, 进一步提升青少年的综合素质。科技联盟则是针对这一要求依托专业的科技项目, 提升青少年的科学素养。

#### 2. 经验借鉴

朝阳区专业科技项目“单打独斗”的局面已经持续多年, 各个学校发展水平不一, 层次差距大限制了专业科技项目的进一步发展。对比上海宝山区, 科技活动站与学校之间形成了良好的合作关系, 使学校的科技项目有了很大发展, 也使得科技项目在全区的开展规模扩大, 质量提升。北京和上海的教育政策相近, 科技水平也相近, 因此, 也具备类似合作的条件。

#### 3. 发展需要

校内外科技联盟是朝阳区中小学与活动中心在科技项目上的一种合作尝试。朝阳区中小学没有专门的科技教师, 因此学校的科技项目相对比较薄弱, 有需要“技术支持”的需求。而活动中心负责全区的科技项目, 对全区中小学起着引领的作用, 同时也具备给予学校“技术支持”的条件。

### (二) 科技联盟的几种方式

校内外科技联盟的方式比较多样, 从签署协议的角度看, 有依托政策采取共建形式的; 也有不具备共建条件, 采取普通的合作方式的。从开展活动的方式上看, 有联合训练, 优势互补的; 有引入新项目, 培养师资的; 有帮助建设竞赛队的; 还有选拔优秀学生参与高层次竞赛的。

#### 1. 社团共建

是活动中心与学校正是签署协议的合作方式, 学校提供开展活动的必要场地和设备。活动中心则采取帮助组建社团、培养教师等, 从而使学校具备开展科技活动的的能力。

#### 2. 教师联盟

是活动中心针对各个项目组织全区教师进行的专业培训。参加培训的教师以负责具体项目的学校教师为主。教师学习到了科技项目的相关知识以及如何开展活动、有哪些注意事项等, 这样教师就可以在学校独立开展活动。所涉及的专业知识则是与培训相对应的专业内容。

#### 3. 教师教研

一般是各校的专业教师交流和研讨。参与的教师普遍都是业务上熟练; 参与的学校一般也是多年开展活动, 有传统的学校。

#### 4. 精英联盟

从形式上说可以认为是特殊的“委托培训”, 是由活动中心组织全区范围的学校对推荐的学生进行测试, 从而选拔出优秀的学生组成精英联盟。进而对学生进行培训, 提升竞技水平。

#### 5. 择优培训

是类似“社团共建”的一种合作方式, 不同于“社团共建”的一一对应, 而是活动中心同时对应多所学校, 为多所学校选拔的优秀学生进行培训。

#### 6. 社团交流

是活动中心以及各个学校之间的活动, 这种形式可以是两个学校或多所学校之间的, 也有活动中心和一所或多所学校建的交流。这种形式主要呈现出“互补”的态势, 不同社团之间优势互补。

#### 7. 联合集训

主要在赛前进行, 是多所学校共同参与的一种科技联盟的形式。参与的学校共同提供师资、场地和设备, 并针对具体的竞赛项目对学生进行训练。这种方式可以发挥不同教师的优势, 最大限度的提升学校科技社团的竞技水平。而这样的方式要求比较高, 要求学校有师资负责管理社团及培训, 并且拥有竞赛队, 同时要有一定数量的设备。这种方式可以说是科技联盟的一种高级形式。

## 二、科技联盟对科技项目的提升

### (一) 朝阳区现有科技项目的特点和分类

现有项目主要可以分为普及类和专业类两种。普及类项目入门容易, 对师资要求较低, 涉及的学科面较广, 适合学校中绝大多数学生参与。专业类则需要专业知识储备, 与学科知识连接紧密, 对师资要求较高, 一般适合“理科”较好的学生参与。

普及类项目: 金鹏科技论坛、创新大赛、未来工程师、小学实验能力大赛、天文辩论赛等。

专业类项目: 电子技术、单片机、业余电台、航模、海模、车模、科技发明、机器人。

科技联盟主要针对专业类项目。

### (二) 结合学校科技项目开展情况选择联盟方式

1. “零”基础。“零”基础的学校, 没有师资, 不了解具体的专业项目, 但有强烈的愿望开展活动, 仅具备较好的开展活动的条件, 因此无法独立开展科技活动。

针对这种情况, 采取社团共建的方式比较好。所签署的共建协议将学校和活动中心的工作内容和目标以法律的形式确立, 对双方的约束和保障效果较好。双方优势互补, 学校提供场地和设备支持, 活动中心则帮助组建社团、培养教师等, 从而使学校教师掌握开展专业项目的必备知识, 具备开展专业类科技活动的的能力。

2. “入门”级。“入门”级的学校掌握了专业项目的最基本知识,

能够开展最基础的培训,距离独立教学、组建竞赛队仍有一定差距。这样的学校可以采取“社团共建”“教师联盟”“精英联盟”和“择优培训”的方式。

这样的学校一般有场地、设备和师资。但场地、设备有限,且师资水平较低。这样的学校,师资是其发展的瓶颈;如果学校能够给予教师良好的政策支持,教师参与“教师联盟”对自身发展以及学校在该项目上的成长都是十分显著的。

3.“精英”级。“精英”级的学校已经能够独立开展专业的科技项目,学校有师资,也有场地和设备。但这并不意味着不需要与活动中心及其他学校合作,他们往往在本专业的某个或某几个项目上有经验,但对专业的整体把握有欠缺。

这样的学校一般在擅长的某些竞赛项目中经验丰富,而在教学中如何扩展内容,丰富专业知识,提高综合能力上还略显不足。

这一学校比较适合采取“教师联盟”“社团交流”和“联合训练”的方式。依托“教师联盟”丰富教师在本专业方面的知识,尤其是其不擅长的项目。“社团交流”能够让学生之间,教师之间有交流,了解不同学校在相同专业上遇到的问题、解决方法、优秀经验等。赛前“联合集训”,创造竞赛氛围,够激发学生的竞争意识,提高训练的效果。

### (三) 朝阳区科技项目的提升效果

#### 1. 规模和质量

专业类科技项目有一定的难度,在以往开展活动时参与学校不多,学生的竞技水平不高。

科技联盟的形式多样适合多层次的学校参与,起到了普及项目的的作用。以单片机、电子技术项目为例,形成科技联盟前参赛人数约为200人和150人。在科技联盟的影响下,截至2014年底,两个项目参与人数分别达到520人和536人,极大地扩大了活动的规模。

从科技项目的质量来说,仍以单片机、电子技术项目为例,科技联盟前平均每年获市级奖项分别为15项和20项;形成联盟后平均每年获市级奖项分别为22项和40项。电子技术项目在全国竞赛中,平均每年获奖2项。

#### 2. 师资能力提升

科技联盟对教师的促进是很明显的。教师可多角度参与活动,积累专业知识。从教研组成员来看,参与教研活动的教师数量明显增多。同时,教师参与项目的技术含量也不断提高。

#### 3. 教研制度建设

科技联盟培训了教师,也帮助教研组形成了教研制度。教师在实际的教学和训练中还会遇到不同的问题,同时自身的经验有限,所以教师们有着共同研讨的客观要求。目前,朝阳区各个科技项目的教研组均形成相应制度,为教师们研讨技术问题,交流教学问题提供了条件。

#### 4. 丰富教学资源

在形成科技联盟前,各学校专业项目的教学基本都是教师的个人行为。学校在专业项目上的发展取决于教师的发展思路以及教师个人的眼界。而形成科技联盟后,相当形成了“教学智库”。

#### 5. 形成学生社团

学生社团是科技联盟的成果之一。专业类科技项目需要学生长时间的学习,也需要学生之间的经验交流。因此形成有梯队的专业社团是有助于专业项目发展的。目前,参与科技联盟的学校全部建立的专业兴趣社团,在校内固定时间组织活动,学习专业

知识并训练。

6.搭建展示平台。科技联盟为各个专业项目提供了展示的平台。不同于艺术,科技项目侧重于掌握自然规律,目的不在于表演,因此科技项目展示困难是公认的问题。科技联盟采取的“社团交流”等方式,让不同社团的学生、“精英联盟”的学生展示和交流自己的学习成果,为学生和专业科技项目提供了展示的平台,在一定程度上解决了科技展示难的问题。

### 三、科技联盟在实践中遇到的困难和问题

#### (一) 政策支持不足

政策是科技联盟的重要保障。在科技联盟开展的初期,很多学校对于实施后的效果是持观望态度的,因此政策跟进慢。部分学校对社团、教师给予支持的力度不大,教师在开展教学中存在很大的障碍,教师个人的很多付出得不到学校的认可。尤其是在一些“零”基础且没有场地和设备的学校,社团共建很难开展,只能依靠教师联盟培养师资。然而学校又没有专门的科技岗位,这就使教师既要上好课,又要学好专业项目,工作量大大提高。同时,由于政策的缺位,为学校培养师资的导师得不到学校的认可,所做的大量工作和成绩被否定。

#### (二) 学校定位和教师积极程度不足

科技联盟促进专业项目发展,进而促进学校和学生的发展。但并不是所有学校都能意识到这点,因此在学校定位问题上就存在误差。有些学校把科技联盟定位成选修课或活动课的辅助,这就进而影响了负责该项目的教师的积极性。从而削弱了促进作用。

#### (三) 精英学校没充分发挥辐射作用,教师成长缓慢

社团共建对于学校的培养效果好,但辐射面小,精英学校往往只关注自身,没有辐射其他薄弱校。教师联盟,参与的学校多,但教师的水平不一,而且培养周期较长。而择优培训、精英联盟、社团交流以及联合集训都是主要针对学生进行的培训,虽然有利于学校快速确立项目发展专业社团,但对培训师资的作用较小,教师成长缓慢。

### 四、校外科技联盟的发展方向

#### (一) 政策先行

政策在很大程度上决定了校外科技联盟实施的效果。因此,协调好政策是科技联盟发展的重要步骤。要确立科技联盟的重要性,从政策的角度予以支持。同时,科技联盟自身也要指定相应的政策,确立参与其中的学校的权利和义务,尤其是采用“社团共建”形式的和一些“精英校”。

#### (二) 提高师资培养效率

各个学校参与活动的教师不同,学习背景也不同,因此培养的周期不一。科技联盟需要对各校的教师进行分级,针对不同起点的教师实施不同的培养方案,使师资培养更有效率。

#### 参考文献:

- [1] 周长祜. 关于校内外教育有效衔接的认识与思考 [J]. 中国德育, 2012, 02: 15-17.
- [2] 钱欢欣. 中小学校外教育活动课程建设的实践研究 [D]. 上海师范大学, 2011.
- [3] 吴强, 刘明龙. 校外青少年科技教育区域化推进的构想与实践 [A]. 责任·创新·发展——上海第十六届青少年科技辅导论文征集论文集 [C].: 2008: 3.
- [4] 董少校. 上海市宝山区: 四种联建促进教育多元特色均衡发展 [J]. 江西教育, 2014, 14: 23.