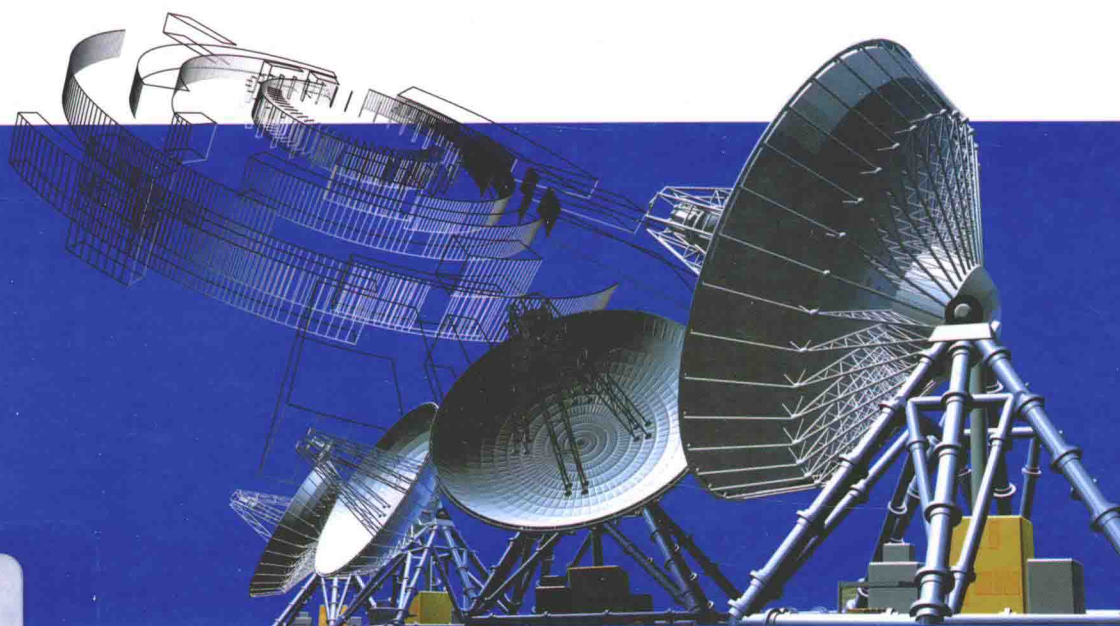




青少年素质教育活动指导大系
QINGSHAONIAN SUZHI JIAOYU HUODONG ZHIDAO DAXI

KEJI SUZHI JIAOYU
科技素质教育
活动实用指导
HUODONG SHIYONG ZHIDAO

徐逸林 编著



ARCTIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽教育出版社

N49
X76

青少年素质教育活动指导大系

QINGSHAONIAN SUZHI JIAOYU HUODONG ZHIDAO DAXI

KEJI SUZHI JIAOYU
科技素质教育

活动实用指导

HUODONG SHIYONG ZHIDAO

徐逸林 编著



ARTIME

时代出版传媒股份有限公司
安徽教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

科技素质教育活动实用指导/徐逸林编著. —合肥: 安徽教育出版社, 2010. 4

(青少年素质教育活动指导大系)

ISBN 978-7-5336-5505-1

I. 科… II. 青… III. 科学技术—素质教育—青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 057297 号

科技素质教育活动实用指导

徐逸林 编著

出版人: 朱智润

选题策划: 奇峰缘文化

责任编辑: 艾尚武

责任印制: 王琳

装帧设计: 臧磊设计

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽教育出版社 <http://www.ahep.com.cn>

(合肥市繁华大道西路 398 号, 邮编: 230601)

营销部电话: (0551)3683010, 3683011, 3683015

印制: 北京市艺辉印刷有限公司 电话: (010)89481861

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 710×1000 1/16

印张: 19.5

字数: 370 千

版次: 2010 年 5 月第 1 版 2010 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5336-5505-1

定价: 29.80 元

版权所有, 侵权必究

前言

实施素质教育是时代的呼唤,是社会发展的需要,是我国社会主义现代化建设的需要和迎接国际竞争的迫切需要,是迎接 21 世纪科技挑战的需要。实施素质教育既是社会的要求,又是教育领域自身的要求。素质教育是一种新的教育思想、教育观念,而不是一门具体的课程或一种明确的方法,它是通过学校的各种教学活动来进行的。

21 世纪已经到来,我国的经济体制从计划经济体制转变为社会主义市场经济体制,经济增长方式也从粗放型转变为集约型。我们正在实施科教兴国战略和可持续发展战略,要在 21 世纪激烈的国际竞争中处于战略主动地位。在实现现代化这一宏伟实践当中,在完成新的社会转型的过程当中,我们面临着资金、技术和物质资源不足的问题,而最大的问题是素质和人才问题。为了更好地迎接 21 世纪科学技术和知识经济的挑战,每一个人都必须终身学习,不断调整、提高、发展自己。在终身教育观、大教育观的指导下,基础教育具有特殊的意义,每一个人在基础教育阶段都要打好基础,培养基本素质,学会学习,学会自主地发展自己。

青少年是教育的主体,青少年的成长主要依靠自己的主动性。要充分发展青少年的个性,必须唤起青少年的主体意识,发挥青少年积极主动的精神,发挥青少年的个性特长。素质教育作为一种教育思想,以育人为本。基础教育应对青少年实施全方位的素质培养。基础教育阶段实施素质教育不仅要尊重青少年的主体地位,发挥青少年学习的主动性,而且还要引导他们自尊、自重、自主、自律。当然,强调青少年的自主性是在尊重学生主体地位的前提下,采取相应的措施,引导、推动学生不断地发展和完善自身的素质。大部分青少年都还处于在校学生阶段,于是课堂教学成为实施素质教育的主要渠道,只有通过课堂教学,才能把素质教育真正落到实处。此外,校园文化对于学生素质的形成具有潜移默化的作用,对于某些素质(如道德素质、心理素质)的形成,校园文化往往比课堂教学有着更为重要的作用,因此,我们要营造良好的氛围,开展多种有益于学生身心发展的学术的、文艺的、体育的活动,使学生受到良好的校园文化的熏陶,培养他们健康的心理是非常

有必要的。

为此,我们针对以上需要,配合国家对于推进青少年素质教育的要求,参考大量资料、案例和相关著作,选取一些经典事例编写了本系列丛书,力求把各项素质的教育理论知识转化为普及性读本,并渗透于青少年日常生活中。这些系统的学习可以提升我国青少年的国际竞争力,使青少年更有担当重任的能力。

由于时间仓促和编者水平有限,书中不妥和错误之处难免,恳请专家和读者批评指正。



目 录

第一章 小星火	1
第一节 小星火计划活动的产生与发展	1
第二节 小星火计划活动对发展农村经济的作用	3
第三节 小星火计划活动的特点	5
第四节 小星火计划活动的内容和形式	6
第五节 小星火计划活动的辅导	9
第二章 科技传播与科技表述	11
第一节 广播影视的收听收视指导	11
第二节 报刊图书的阅读指导	12
第三节 科技信息活动	13
第三章 小论文	14
第一节 怎样辅导科技小组的学生写小论文	14
第二节 小论文	15
北京秋天的气候	15
卵石是怎样形成的	16
四川重庆黄桷树生长特性调查	17
鸡公山的蝉	23
奇妙的自然现象——褶皱	24
红领巾公园的环境污染及规划设想	25
苦瓜能腌好酸菜	28
烟头泡水救菊花	28
米粥不溢锅的秘密	29
香油可治唇裂	29
牙膏能治手上的裂口	29
“婆婆丁”有奇功	30
烧透的煤球可除异味	30
肥皂可以止疼	30



醋能去果渍	31
怎样晾袋子干得快	31
河蟹为什么横行	31
乒乓球瘪了能复原	32
用热水浸泡过的橡皮好用	32
切洋葱的秘密	33
使邮票翻新的方法	33
牙膏能洗掉衣物上的墨渍	34
小鸟筑窝	34
白鹤白天分散晚上集中	34
蝴蝶活动的时间	35
大鸽子喂小鸽子的秘密	35
蚂蚁认路的奥秘	36
早鸭是怎样孵化的	36
鸭子也有亲情	37
鸭涎的作用	37
壁虎之间友情深	38
喂牛的高招	39
小猪拱土的秘密	39
猪也会“绝食”	39
田鼠家的奥秘	40
老鼠“家”也有后门	41
小狗脚掌有汗腺	41
会变色的小狗眼	42
紫薇树怕痒	42
树干可以指示方向	42
仙人掌能净化水	43
枣树和榆树不能做邻居	43
西红柿的茎叶能驱蚊	44
水仙叶弯曲的秘密	44
马蹄莲爱喝剩茶水	45
伯伯为啥要棒打枣树	45
冷藏过的荔枝核不发芽	46



令箭发芽在秋天	46
用输液管浇花好	46
奇怪的风铃声	47
会飞的糯米团	47
布被刚破的地方总是直角	48
会发光的萤火虫	48
蝌蚪吃蝌蚪	49
有毒的毛虫刺	49
蜈蚣并非 100 只脚	50
大脑袋黑身子的蝌蚪变不成青蛙	50
夜里捉螃蟹的奥秘	51
蚕变茧的秘密	51
蚜虫是胎生	52
诱杀金龟子的秘诀	52
蜘蛛补网	53
蜘蛛“杀手”	54
大蜻蜓吃小蜻蜓	54
孑孓的生长过程	54
蚊子过冬的秘密	55
虾和田螺	56
气味是蚂蚁的“身份证”	56
蚂蚁“眼睛”好厉害	56
蚂蚁的“鼻子”就是触角	57
蚂蚁有亲情	57
蜘蛛吃网	58
气流的导演才能	58
水管出“汗”的秘密	59
晚上七八点读书效果最好	59
电视机先有声音后有图像	59
手电筒光的秘密	60
霓和虹	60
瞳孔的秘密	61
口腔结构决定咽水姿势	61



神奇的白烟	62
为什么暖气片安装在窗户下	62
汽车后面的小铁链	63
开水比冷水灭火快	63
水的秘密	64
土豆变黑变红的秘密	64
动物化石里有名堂	65
清水和盐水	65
为什么打吊针前要把针管里的空气排出来	66
玩溜溜球的发现	66
黄瓜能治痢子	67
豆蔓缠绕有规律	67
丝瓜有“手”	67
万物生长靠太阳	68
米兰花香靠光照	68
银杏树的“旁苗”可以移栽成活	69
银杏种子的休眠期	69
柚子里的秘密	70
蓝月季	70
夜来香的驱蚊本领	71
黄豆怎样能发芽	71
吃虫的猪笼草	71
竹子吐蜜	72
君子兰茎断也能活	72
柳树倒插也能活	73
半支莲开花的条件	73
含羞草的叶子	73
无花果真的不开花吗	73
七星瓢虫的自我保护功能	74
乌龟能打败蛇	74
小乌龟要冬眠	75
蚯蚓尸体失踪之谜	75
蚯蚓会叫	76



马伤果不能吃	76
蚯蚓的食物是什么	77
水螅失踪之谜	77
狗也会做“梦”	78
鲢鱼之死	79
金鱼的呼吸	79
死而复生的鲑鱼	80
黑鱼不是“孝鱼”	81
鱼尾的秘密	81
植物也会睡觉	82
菊花为什么在秋天开放	82
孩子眼中的动物世界	83
为什么雨天青蛙叫声特别响	84
青蛙不吃死昆虫	84
自觉的鸭子	85
养花的秘密	85
果树的嫁接条件	86
无土也可以栽培番茄	86
花儿睡觉有规律	87
玫瑰开白花的秘密	87
第四章 环保教育活动	89
第一节 生态环境危机	89
第二节 环保教育的内容和方法	94
附：《雏鹰奖章实施细则》中环保章要求	99
第五章 环境教育纵横谈	101
第一节 环境教育是我国课程改革的重大课题	101
第二节 中国中小学的环境教育	108
第三节 中美中小学环境教育的异同	111
第四节 进一步加强中小学环境教育	116
第五节 可持续发展是中学环境教育的主体	119
第六节 我国中小学环境教育刍议	123
第七节 中学地理教学中的环境教育问题	126
第八节 高中地理教学中环境教育的几个误区	130



第九节 《人类和环境》一章教学构思	133
第十节 “生物与地理环境”教学设计	134
第十一节 小学数学教学中的环境教育渗透	136
第十二节 在语文教学中渗透环保教育	140
第十三节 高中地理新教材智能训练多媒体课件设计	142
第十四节 “海洋环境”编写说明	145
第十五节 “陆地环境”编写说明	149
第六章 学校科技小制作活动	153
第一节 科技小制作概述	153
第二节 学生模型制作活动	155
第三节 其他小制作活动	168
附：《雏鹰奖章实施细则》中手工章要求	169
第七章 学科科技小发明活动	171
第一节 概 述	171
第二节 小发明活动的指导	172
第三节 小发明方法	177
附：学生小发明范例	186
《雏鹰奖章实施细则》中发明章要求	194
第八章 学校发明创造教育纵横谈	197
第一节 创造教育 中国 21 世纪教育改革的主旋律	197
第二节 培养和造就高素质的创造性人才	204
第三节 素质教育应注重开发学生的创造力	214
第四节 创造教育的几个问题	218
第五节 时代呼唤创造	221
第六节 我国中小学创造力教育的透视与反思	223
第七节 中小学实施创造教育初探	230
第八节 全国中小学创造教育典型经验交流会	233
第九节 培养创新人才是中国教育的伟大使命	234
第十节 美国对培养学生创造力的做法	236
第十一节 浅谈中小学教师创造性教学能力的培养	240
第十二节 阅读教学中学生创造想象力的训练方法	243
第十三节 小学数学教学培养学生创造力的研究	245
第十四节 在小学数学教学中重视创造思维能力培养	250



第十五节	创设教学活动情境培养学生创造个性	253
第十六节	新华中学学生创造能力实验研究初探	256
第十七节	课堂生活创造性的消失	261
第十八节	在阅读教学中培养学生的创造力	263
第十九节	英语教学艺术创造论	267
第二十节	创造性思维在作文教学上的运用	272
第二十一节	地理教学中的创造性思维培养	276
第二十二节	创造性阅读的几种教学方法	279
第二十三节	如何提升孩子的创造力	281
第二十四节	教给学生创造性思维的方法	284
第二十五节	非教学因素与学生创造力的培养	285
第二十六节	保护孩子天然自成的创造力	295
第二十七节	让学生在愉快的教学中感受、想象、创造音乐	298



第一章 小星火

中共中央关于《进一步加强农业和农村工作的决定》中号召“把适用的先进技术送到乡村，普及到千家万户，要采取一切措施，进一步推动星火、燎原、丰收等计划的实施，使科技成果尽快转化为生产力。”在农村中学开展科技活动，正是实施星火计划的一个重要组成部分。由于都是青少年参加，所以就称为农村“小星火计划”活动。李亚乾、耿景拔、王惠林老师提出如下观点。

第一节 小星火计划活动的产生与发展

科技进步，经济繁荣和社会发展，从根本上取决于提高劳动者的素质，取决于把教育摆在优先发展的地位。使教育为振兴农村经济服务，使中学各科教学从单纯的校内学习，转变为与生产劳动相结合，使科技知识转化为生产力，这是农村中学在深化改革中值得探索的大问题。

“小星火计划”活动，是在中国科协和中国青少年科技辅导员协会的支持和帮助下，开展的以农村中、小学校为主的课外科技活动。这一活动的主要内容是：在老师的辅导下利用课外时间学会两项或更多项适合本乡镇需要的实用先进技术，并在学生中开展力所能及的小发明、小制作、小种植、小养殖、小实验、小加工、小探索、小编织、小设计、小考察等科技活动以及科技咨询。

“小星火计划”活动，是1986年由天津市青少年科技活动辅导员协会首创的。到1987年推广到20多个省、市、自治区，后来，又推广到全国。现在每年各省都要召开“农村中学青少年科技活动经验交流会”，评出“全国小星火杯”先进集体。

一、乡镇中学科技活动的有利条件

1. 具有人数众多的青少年

我国是一个农业大国，有9亿多人口在农村，大多数青少年分布在全国60多万个农村教学点和基层中学里。因此，农村教育工作应是基础教育的重点。要提高全民族的科技文化素质，就要面向广大农村青少年，从基础教育抓起。

2. 具有广阔天地及农民的支持

我国地域辽阔，适于农村青少年开展科技活动。农村学校场地比较宽敞，青



少年接触农业方面的知识比较多,适于他们因地制宜开展多项科技活动。

农村土地实行家庭联产承包,这样为学生解决了做试验、示范的试验田。

3. 符合乡镇青少年的实际需要

根据当前教育的实际情况,学生毕业后除极少数人能升入高级学校外,绝大多数农村学生,在接受义务教育后要参加当地农村的建设,他们将成为农村建设中的科技后备人才,他们对科技活动既有兴趣又有需求。实践已证明,广大乡镇青少年参加科技活动是积极的。

农村学校科技活动正是具备以上很多有利条件,才便于就地取材开展科技活动,为促进农村经济发展做贡献。

许多令人信服的事例都充分说明了因地因人在农村中学开展青少年科技活动,对于促进农村社会主义物质文明和精神文明建设是十分必要的。

二、乡镇中学开展小星火计划活动是形势发展的需要

当前我国农村教育工作不适应农村经济发展的形势,培养出来的学生不适应农村需要,有些学生毕业后总想跳出“农门”,他们不热爱农村,更不懂得现代化的农业科学技术。为适应现代农村需要,从80年代初开始,我国农村中、小学的青少年科技活动逐步开展起来。农村中、小学科技活动从农村生产实际出发,开展以现代化农业为主要内容的科技活动,培养青少年热爱农业的思想,促进农村科技人才的成长。

三、乡镇中学小星火计划活动的宗旨

乡镇“小星火计划”活动是把科学技术的星星之火撒向农村,使之燎原,让科技之花在农村盛开。在校的中、小学生可利用课余时间和节假日向农民普及科学知识,也可以将某些科技活动的成果向乡镇企业推广。

四、乡镇小星火计划活动的兴起,受到党和政府的支持

国务院发出《关于依靠科技进步振兴农业加强农业科技成果推广工作的决定》,决定指出:“农业科学技术能否转化为生产力,关键在于及时地把先进的适用技术送到亿万农民手中”,决定中还强调:“要积极创造条件对未升学的初、高中毕业生进行实用技术培训和职业教育”。

国家教育部和中国科协又联合发出了《关于在农村中、小学开展课外科技“小星火计划”活动的意见》,号召全国广大农村,凡有条件的地区或中、小学都应积极开展“小星火计划”活动。



中央召开《农科教结合工作座谈会》，会议号召：“努力为农业培养更多的适用人才”。

乡镇中学“小星火计划”活动，应在农科教结合的大形势下充分发挥自己的作用。

第二节 小星火计划活动对发展农村经济的作用

一、用科技理论指导生产实践，促进经济发展

在学校开展“小星火计划”活动中，传播科技理论促进生产的实例是很多的，这里列举几例。

如农村中学在讲解“遗传和变异”知识时，可结合遗传规律的理论，学习小麦、水稻、棉花、玉米等农作物的杂交技术，使学生既观察了遗传现象，又掌握了培育良种的技术，并在实践中解决一些实际问题。一个学校的科技小组在参与杂交玉米制种田管理时，发现父母本因错期长而造成父本长势弱，母本长势旺的长相，可能造成花期不遇，便提出了深锄断根、剪苞叶、“偏吃偏喝”等措施，使父母本花期相遇，减少了损失，增加了收成。

如结合“矿质代谢”的理论，根据植物对离子吸收的原理，让学生回家调查施肥的种类及方法，补充土壤化学测试的方法，使学生认识到：土壤是农作物扎根生长的场所，是供给农作物营养的仓库，土壤对农作物的生长是非常重要的，从而加深学生对防止水土流失重要性的认识。同时，使学生认识到，作物并不是单纯地从土壤中吸收养分，它对土壤肥力的提高也起着有益的作用，如养分的积累和集中及选择吸收等。学生通过学习提出了看做物施肥、看土壤施肥，并组织宣传发展有机肥料是农业增产的关键措施等论点。

再如，根据“无氧呼吸”的知识，提出水稻育苗烂秧的原因及解决办法，让同学们去思考、去讨论。为解决烂秧问题，让学生学习水稻无土育秧及水稻旱育秧等先进技术。

又如，学习“生物与环境”的知识后，提出怎样利用生物因素和非生物因素，去研究旱作农业的增产措施。他们认识到当前推广的塑料大棚、地膜覆盖等就是提高农作物生长温度的一项措施。如红薯没有严格的成熟期，只要地温不低于 15°C ，就可正常生长，用地膜覆盖延长生长期，可使每亩增产鲜薯 750 千克。

结合教学可因地制宜搞种地养地良性循环。通过各种农作物间、套、复种及某些粮食作物的综合利用等科技活动，可使学生学会一些先进的农业技术和加工



技术,使学生把理论和实践结合起来,既活学活用了知识,又提高了经济效益,增加了群众收入。

二、小星火科技活动是科技扶贫的重要方面

科技知识本来就来源于生产、生活实际和科学试验,特别是农村中学的地理、植物和动物课,更是与农业技术密切相关的基础学科。对于普通的农村中学来说,毕业生绝大多数要回乡从事农业生产。所以如何将理论应用到实际中去,使科技知识转化为生产力,转化为财富,这是当今时代对教育的要求。在教育过程中注意教学与当地生产相结合,与科普活动相结合,注意科技扶贫与教学、科研、生产、技术推广四者紧密结合起来,做到修教育渠、引科技水、灌农业田。

例如,两次获“全国小星火杯”先进集体的河南省伊川县的一个中学,他们根据蛋白质代谢原理,结合动物、生理卫生等科技知识,提出用人类鲜尿喂牛,让科技小组成员及全体学生回家试验。他们发现用人类鲜尿喂牛,6个月可节省精饲料150千克,价值70元,并且生长快,增膘肥壮,每头牛可增收300元。这一科技知识推广后很受农民欢迎。河南省科协青少年活动中心,还把此项试验成果拍成电视在全省推广。

学校通过板报形式,向农民群众和学生宣传科技知识和农业新技术,如鸡蛋保鲜、水果和蔬菜保鲜、松花蛋制作、食用菌栽培等,使大家掌握一定的科技知识,有助于脱贫致富。

为了更快地普及科技知识和农业先进技术,满足当地农民及乡镇企业对某些科技知识的迫切需要,学校在完成正常教学任务后还可举办短期培训班。

在进行教学与科技活动的过程中,还可根据各种农作物生育的不同时期,及某些乡镇企业的需求,提出相应的管理措施,让每个学生向家长及群众宣传,形成一个技术推广网,从而使一些先进的科技知识和技术很快普及千家万户。

科学技术是第一生产力,科学技术是巨大的财富,群众尝到了这方面的甜头,学校就会成为不挂牌子的科技咨询处。

三、开展服务于农村经济的科技活动

积极开展与农村经济发展相关的科技活动,是农村中学教学不可缺少的组成部分。学校的科技活动小组成员,将来就是在农村发展科技事业的骨干力量。如辽宁省铁岭县平顶堡中学初中毕业生杨宝国在学校是热心自然科学的科技迷,毕业后继续搞科学试验,使全村202户人家有一半以上达到万元户,他被选为致富的带头人。又如河北省唐山市丰南县黑沿子镇水产学校毕业生毕文耐,放弃留校



当教师的工作，返乡投入到河蟹的养殖业。他在村里联系了 50 位乡亲，筹资 50 万元建成一座全乡最大的 600 立方米的河蟹孵化池，不仅促进了本乡养蟹事业的发展，还可支援兄弟乡镇。

大量事实证明，在学校开展青少年科技活动，可使学生掌握理论知识，学习专门实用技术，毕业后成为致富能人，使他们真正做到学有所用、用有专长、学用结合，成为推动农业经济发展的骨干力量。

四、加强横向联系，更新教学内容，开发农村经济

学习农业科学技术，课堂学习固然十分重要，但让学生到科研站学习并与上级科研部门、大专院校保持联系也是不可忽视的一个重要方面。大专院校和科研单位有先进的设备，获得科研成果快、信息灵、知识新，可使学生开阔眼界、增长知识、提高兴趣，同时也为科研部门提供了科研数据。

例如，河南省洛阳市伊川县某中学，从省农科院引进芝麻新品种，亩产可达 100 千克左右，每亩比种高粱增收 200 元，总经济效益达 60 万元。浙江省宁波市一个县的良种专业户李召宝，毕业于洞桥初中，在校参加作物栽培小组，系统学习了育种、种植技术知识，自办引种场，从中国科学院作物遗传所、浙江农业大学等地买来瓜果、蔬菜、药材等百余种种子，经试验有 30 余种可在当地推广，20 余种可向全国推广，为农作物增产打下了良好的基础。

五、开展以农业为主的毕业生培训，为农业发展培养骨干

农业科学技术知识，与农民的脱贫致富有直接关系，因此，需要改革教学，做到教学与农村实际相结合。在毕业生考试结束后，开展毕业生培训，使他们有一技之长，可为家乡的经济发展做出贡献。培训内容以农业科技为主，学习实用技术，如食用菌、种植、养殖和其他工农业新技术，并组织他们进行社会调查，参观学习具有各方面技术的典型专业户，可使大家得到启发，认识到实现美好理想的路有千万条。有的学生参观后感慨地说：“只要在学校学会一技之长，即使榜上无名，也能脚下有路，在农村是可以大有作为的。”

第三节 小星火计划活动的特点

乡镇中学“小星火计划活动”是一种结合农村经济建设实际开展的青少年科技活动。中学生参加这项活动的直接目的，就是要把科学技术普及到农村去。学生参与这种农村科普活动，又是一种受教育的过程。因此，“小星火计划活动”具有“农、科、教三结合”的特点。