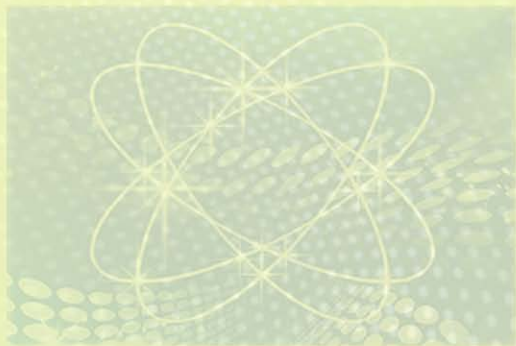


教师公文包

教师必备知识丛书

科技之窗

主 编 陈宗厚



主 任:孟吉平

副主任:马长冰 苏文锦

主 编:陈宗厚

副主编:林长江 郑长江

编 委:彭众帆 倪丽珊 陈坪松 郑长江

陈宗厚 许峥嵘 林 冰 黄 萍

黄淑芬 林精华 林长江 林惠清

林 峥 林阿河 康化璋 赵国华

庄村玫 许宪生 胡 琳 沈苑英

陈寿宗

前 言

素质教育,关键在于教师的素质。摆在我们面前的一个十分现实的问题就是:新课程将改变学生的学习方式,同时也将改变教师的教学方式。为了把这种“转型”工作做好,我们配合当前的新课程策划、组织并编写了这套“教师必备知识丛书”。此套丛书的特点,一是“准”,它准确地体现了《国务院关于基础教育改革与发展的决定》和《基础教育课程改革纲要(试行)》的精神,准确地解读了新课程标准;二是“新”,它体现了素质教育的新思想、新观念、新理论、新要求;三是“实”,它内容充实,资料翔实,语言朴实,有很强的实用性。

本丛书以素质教育为目标,以教育改革为指导,内容均为实用性、教育性、趣味性很强的各科知识,广泛搜集补充大量的新资料,像蜜蜂酿蜜一样,力求把最好的知识营养送到广大中小学教师的手中。全书共三十册,包括《班主任工作》、《心理咨询百问》、《师德修养》、《人才造就》、《语言文字规范》、《名人风范》、《名人名言》、《趣味数学》等等,是广大中小学教师的良师益友和得力助手,对完善老师知识水平结构,提高教师自身素质和实施素质教育的能力与水平大有裨益。

在教育教学中,可将了无生趣的讲解变得活泼生动,让枯燥乏味的引证变得情趣盎然,使苍白无华的论述更加令人信服,从而达到增强学生的学习兴趣 and 效率、提高教育教学质量和全面提升学生素质的目的;在休闲娱乐活动中,可将平淡无奇的生活变得丰富多彩,让疲惫不堪的身心充分放松。这也是编者所期望的。

本丛书出版过程中,得到许多老师、专家、学者的帮助与支持,在此特向他们表示衷心的感谢。由于编撰时间匆促,错漏之处在所难免,恳请广大老师不吝赐教、批评指正。

丛书编委会

目 录

加强科技教育

社会呼唤现代科技意识	2
要重视和加强中小学科技教育	3
科技意识要从儿时培养	6
人越来越聪明了	9

科技辉煌与展望

近千年来改变人类生活的 50 件事	12
11 项超级发明改变人类世界	17
我国正在实施的六大生态工程	19
本世纪十大科技灾难	21
二十一世纪的七大工程	25
20 世纪人类发明了什么?	27
21 世纪初期世界巨型工程规划	32
影响未来世界九大技术	35
影响 21 世纪的高科技	38
未来 50 年,人类生活新模式	43
21 世纪最具有发展潜力的十大科技	45
21 世纪的自动翻译电话	46
21 世纪人类将攻克哪些疾病	47

当今十大自然之谜	48
科技发明	
中国第一颗人造卫星星夜升空	52
蝴蝶苍蝇与航天技术	56
蜂窝与太空飞行器	58
由泰坦尼克号想到声纳	59
21 世纪将流行哪些电脑	62
电脑将有十大变化	64
迈向未来的数据网络	66
科体联姻如虎添翼	68
21 世纪:从电脑时代走向光脑时代	70
七种常见的电脑犯罪	71
警惕网络威胁	73
智能机器人与人争高下	74
科技窗	76
未来的电视机	78
高清晰度电视	81
明日电话要“当家”	83
未来电话更小更漂亮	84
21 世纪的电话	86
警惕“空中杀手”	87
名目繁多的锁具	89
令人称奇的发明	90
塑料应用天地新	92

天文地理

人类为何执着地探索火星	96
人类探测火星的艰难历程	97
人类探索火星的下一步	98
人类在太空建造实验基地	99
人类将尽快去月球安营扎寨	104
永久热门话题:寻找外星生命	105
空间建筑业——大兴土木建造空间城市	107
太阳能:未来世界的主要能源	108
这一分钟为什么有 61 秒	111
厄尔尼诺全球气候异常的因由	112
新一轮“厄尔尼诺”来了吗	116
埃尔弗现象	120
21 世纪:海洋时代	122
海洋是个大药库	123
深层海水——来自洋底的财富	126
如何减少地震伤亡	128
在日本感受“地震”	130
雾:人类饮水新资源	132
环境与人类健康	134

军事科学

重视研究高技术战争	142
未来的航空母舰	143
未来的作战飞机	145
未来的火箭炮	146

未来的超导武器·····	148
核潜艇军人潜航生活秘闻·····	149
救死扶伤的“子弹”与“炸弹”·····	151
发射火箭为什么要倒计时·····	152
蛇给兵家的启示·····	153
超导激光武器·····	154
各怀绝技的特种坦克·····	155
未来的智能战争·····	159
飞翔汽车问世·····	161
无人驾驶载重汽车问世·····	162
能穿透浓雾的汽车新视野系统·····	162
新交通工具——飞行舰·····	163
未来战争——计算机战争·····	163
导弹民用天更高·····	165
伊拉克为何打不下美英飞机·····	167
显露真容的 U—2 飞机·····	169
沙漠之狐：“战斧式”巡航导弹·····	172
“箭二”导弹：“飞毛腿”的新克星·····	174

生物工程

科研新领域——开发运用生物电·····	178
引人瞩目的生物计算机·····	179
应用广泛的基因工程·····	181
科学家要克隆人 美国内外吵翻天·····	182
克隆大熊猫的话题·····	186
也谈“克隆大熊猫”·····	189
挑战南极·····	194

鲸鱼自杀之谜新解·····	197
“巨猿”灭绝之谜·····	199
乌鸦之死为西部生态环境再敲警钟·····	201
番茄牛与野草麦——神奇的生物工程技术·····	204
破译生命密码	
——美国积极实施人类基因组图谱计划·····	206
新兴的蚂蚁食品·····	208
生命中的 0.618·····	210
保存毛泽东遗体的女专家·····	211
动物器官移植给人 是福是祸·····	213
人类寿命延长将不再是梦	
——再揭细胞老化之谜·····	215
未来新世纪 健康长寿不是梦·····	217
科苑精英	
科学新时代的开创者·····	222

加强科技教育

教师必备知识丛书

社会呼唤现代科技意识

面临 21 世纪,我们国家无论是经济的进步,还是社会的发展,都面临着巨大的机遇和挑战。在这种情况下,社会正在呼唤三个意识:一是现代公民意识,二是现代科技意识,三是现代教育意识。没有公民意识不行,12 亿人口的国家,如果没有公民意识,人口众多的优势、人力资源的优势就很难发挥出来,甚至变为劣势。要使人人的公民素质都很高,当前迫切需要解决几个问题:一是文明礼貌。二是遵纪守法。三是要履行公民的权利和义务。没有现代科技意识也不行,科技意识可以说是一种意识形态的生产力,有了科技意识才会有创造,有发明,有技术进步。“园丁科技教育行动”就是要着重培养教师和学生的科技意识、科技精神,培养他们科技实践的能力。没有现代教育意识更不行。现代教育意识就是要改变过去传统的教育观念、体制、方法、教育评价制度,使基础教育摆脱应试教育的束缚,转向素质教育,为提高全体国民的素质服务。我们推进“园丁科技教育行动”要着重在这几个方面下功夫。



党中央、国务院提出了科教兴国的战略,社会各界、各级干部观念上都在发生一个很大变化,重视科技和教育开始成为一种时尚,一种潮流。在这种形势下,教育工作者的任务是要深化教育体制改革,全面贯彻教育方针,全面提高教育质量。而要实现这两个全面,关键是建设一支思想素质、业务素质优良的教师队伍。今年,国家教委要召开全国师范教育工作会议,通过这个会议要进一步落实优先发展师范教育的方针。同时,也要进一步落实《教师法》,改善和提高教师待遇,把师资队伍建设好。师资队伍建设好了,“科教兴国”的战略才会有基础,“园丁科技教育行动”才会有基础。希望各级教委、教育行政部门要认真的、大力的抓好师范教育工作。

开展科技行动,得到国家科委的支持,中国科协的支持,还有中国科学院的支持。我们要充分利用这个条件,特别是一些科研院所的实验室能够对师范院校开放,这就为开展“园丁科技教育行动”创造了很好的条件。要利用这些好的条件,把师范教育搞好,造就一支思想素质和业务素质优良的教师队伍,为我们国家教育事业的发展、为科技事业的发展服务,为四个现代化服务。

要重视和加强中小学科技教育

根据党中央制定的“科教兴国”战略和确定的科学普及的重点是青少年的工作方针,最近,国家教委公布了《关于贯彻〈中共中央国务院关于加速科学技术进步的决定〉的若干意

见》，要求造就大批德才兼备的科技后备力量，不断提高劳动者的素质。

人的基础素质的形成主要在中小学时期，在中小学生在开展科技教育和活动，有助于跨世纪的一代人的科技意识和科技素质的整体提高，有助于一批科技后备人才的形成，这对于国家富强、民族振兴和在 21 世纪激烈的国际竞争中占据战略主动地位，具有深远的影响。各地教育部门要重视和加强中小学生的科技教育工作，广泛开展校内外科技活动。

加强中小学的科技教育工作，要解决“一个认识”和明确“三个重点”：

一个认识：即从素质教育的高度重新认识中小学生的科技教育和活动的地位、作用。确立科技教育是素质教育不可缺少的重要组成部分的观念。广大基础教育工作者一定要更新教育观念，面向 21 世纪，基础教育的当务之急是由应试教育转变为素质教育，建立素质教育模式。素质教育中以全面提高公民思想品德、科学文化和身体、心理、劳动技能素质，培养能力、发展个性为目的基础教育。有作为的教育工作者应当努力追求素质教育的目标。开展科技教育和活动，可以增强学生的科技知识，掌握一些科技技能，增强科技意识、探索精神和动手能力，是培养学生科学素质的主要途径。它对于实现素质教育要求的培养“全面素质，发展个性特长”有着不可替代的作用，对非智力因素的形成更有特殊作用，可以说，科技教育和活动是素质教育和重要内容的特征之一。

三个重点是：

一、中小学活动课程的重点是加强科技教育课。1993 年

颁布了《九年义务教育课程方案》，正式将活动纳入课程，打破了以往单一的学科课程，是课程观上的一个突破。根据素质教育的要求，按照学科课程与活动课程的分工，活动课的重点应当是开设和加强科技类活动课。这也是客观上的迫切需要，据《文汇报》的调查，上海市区高中生科技意识薄弱，亟待增强。学生课外阅读，文学类占 53.8%，自然科学类占 29.4%，最喜欢的一本书几乎没有一本科学图书。这反映了全国一个普遍性问题，教育部门的科技“意识”如果是“空白点”，将影响一代人的科技素质。因此，要重点加强科技类活动课，通过这条主渠道，提高中小学生科技意识和素质。

二、开展中小学科技教育工作的重点是抓普及。中小学科技教育工作要处理好普及与提高的关系，做到：普及与提高相结合，以普及为主。开展科技教育和活动，即要早期发现科技幼苗，更应当面向全体，提高广大中小学生的科技素质。一些地方，在活动中只抓少数、个别尖子学生，目的在于凭借少数尖子获奖、争名次，却忽视了多数，甚至根本没有开展广泛的科技活动，这是片面的，仍是应试教育的作法。中小学科技教育要分层次、分城乡开展，实施分类指导，但重点要放在抓普及上，则是共同的。特别要抓好农村中小学科技教育的普及，审科技教育的“重中之重”。抓普及，要因地制宜，灵活多样，讲求实效。

三、科技教育内容的重点是培养科技意识、科学精神和科学方法。中小学科注意科技知识、技能与培养科技意识、科学方法相结合，以培养物质意识和科学方法和重点，在物质活动中，要引导学生从小培养观察能力、分析能力、动手能力，培养

规律意识和理性精神,了解科学研究的过程和方法,这些素质将使学生终生受益。据一项权威调查,我国公众科学素养与外国的差距之一在对于科学研究的过程的了解方面,即缺乏科学的思维的方法。因此,培养中小学生的科技素质,要把培养科技意识、科学精神和科学方法作为重点,这才算抓住了科技素质的核心。

科技意识要从儿时培养

两个互不相识的小孩在草地上玩。那个大一点儿的孩子正在用树枝“腰斩”小蚂蚁,另一个刚学会说话的孩子却奶声奶气地祈求着:“别杀死小蚂蚁,让它回家!”

两个孩子都不是考虑蚂蚁是害虫还是益虫而加以杀戮或保护的,只是觉得它可恶或可怜。

一个在幼儿园中听过老师讲狼外婆故事的孩子,回家之后还三番五次让奶奶给他讲这个故事,直到他自己也会唱:“小白兔乖乖,把门开开……”,他还是纠缠着奶奶讲这个故事,但他却从不问一问狼怎么会唱歌?兔子怎么会说话?

正像一位西方心理学家在研究儿童的思维类型时所说的,2—7岁的幼儿,他们的思维方式是“童话型”。

幼儿喜欢听有情节的故事,而且将他们熟悉的事物人格化,并给予他们美、丑、善、恶的评价。

因此,学会了汉语拼音,认识了几百个汉字的一年级小学生,就能兴致勃勃、专心致志地阅读带拼音的世界童话名著连

环画册,并能为其中人物的命运感叹或兴奋。一个7岁的孩子会为那只想成全青年与公主的婚姻,而将自己的鲜血化成严冬的玫瑰,最后啼血而死的小夜莺潸然泪下。一个9岁的三年级小学生竟将《西游记》看了一遍又一遍,不但能生动地复述其中的故事,还会分析书中的人物。当家长问他猪八戒有什么缺点时,他立即胸有成竹地回答:“好色!”

面对这些与生俱来就偏爱有情节的文学读物的孩子们,家长和老师欣喜之余还应当做些什么?我们是否认识到,应当在鼓励他们继续读文艺书籍的同时,给他们灌输些科技意识?因为他们毕竟是生活在科技日新月异的现实生活中,而不是生活在古老的童话世界里。跨世纪的人才需要有科学的头脑、扎扎实实的科技知识和实践能力。而这些却不能自发地从孩子们脑子里产生。因此,从小就应培养他们的科技意识。



可喜的是,现在已经有不少家长注意到了这一点。他们在给小学生买世界童话连环画册的同时,也给他们买《十万个为什么》,一些家长自己也去做科普读物的热心读者。确实,要回答月亮是怎么形成的可比讲狼外婆的故事困难得多。不充实自己,是无法向孩子们灌输科技意识的。

当前,学校和社会在培养孩子们的科技意识方面已经做了大量的工作。

不少小学一年级就开设科技课,向孩子们普及科技知识。各个出版社出版的科普读物与日俱增,很多读物插图精美,封

面新颖,对孩子们极富吸引力。

条件好的小学,从低年级起就上计算机课。当孩子们动用“自然码”只敲4下键盘就将笔画复杂的“中华人民共和国”瞬间显示在屏幕上时,他们怎能不欢呼雀跃呢?他们怎不想再进一步探索这个神奇的家伙的秘密呢?手脑并用的计算机操作,给培养儿童的科技意识开拓了一个新的领域。

除了学习计算机操作之外,很多中小学还组织了各种科技小组,以培养孩子们的科技兴趣和实践能力。北京市的一所学校还别出心裁地给学生留下诸如修理闹钟、拆洗自行车、修理家用电器等家庭作业,并要求他们将操作的过程全部记录下来,以使他们学到的机械学、电学等知识在实践中得到巩固。这无疑对少年儿童科技意识的形成大有裨益。

一些城市的博物馆也纷纷向孩子们敞开大门。有的城市规定每月的第一个星期天所有博物馆都向中小學生免费开放。有的则采用出售套票的办法,让中小学生的家长陪同他们的子女只用几十元人民币就能在一年之内参观市内所有的博物馆。这对拓宽少年儿童的视野,增长他们的科技知识,培养他们的科技意识都起到良好的作用。

更值得高兴的是,改革开放后富裕起来的农民的广州兴建起全国第一个以“航天奇观”命名的“科普公园”,将“长征三号乙”这一目前国内运载能力最大、性能最优的运载火箭模型置放园中,让参观者能亲自领略火箭发射的全过程,体验遨游太空的浪漫景观。可以想见,好奇心极强的孩子们肯定是科普公园最积极而热心的游客,他们将从那里学到书本上学不到的东西。

可见,培养少年儿童科技意识,近年来已得到家长、学校、社会的普遍关注。

然而,由于种种原因,要进一步培养少年儿童的科技意识,全社会还要花很大的力气。例如由于财力不足,很多农村中小学不但没有计算机,甚至没有上自然课、物理课、生物课、化学课的实验设备和标本;博物馆的分布也不尽合理,北京100座博物馆,涉及自然科学方面的只有10座,有的因年久失修,不能正常地演示应当展出的内容;不少家长科技知识贫乏,甚至是科盲,不能对少年儿童进行科技意识的启蒙与引导。用现有的人力、物力、财力多为培养少年儿童的科技意识办些实事,应进一步引起全社会的重视,因为这是培养跨世纪人才对我们提出的一个重要课题。

人越来越聪明了

在当今世界的已开发国家中,学童的智商已普遍比过去高出许多。据有关专家研究,英国学童的平均智商指数比1942年提高27;美国学童的智商指数比1918年提高24,其他如西欧、加拿大、日本、以色列、巴西、中国、澳洲和新西兰学童智商指数提高的幅度也大致与此相似。也就是说,如今的一个普通学童可能与过去的天才儿童不差上下。发现这种现象的新西兰学者弗林说,他们掌握了20个国家的资料,所有这些国家学童的总体智商都有提高,无一例外。目前,各国的科学界人士也普遍接受了这种看法。