

QUANGUO ZHONGXUESHENG

全国中学生

KEJI XIAOLUNWEN DAGUAN

科技小论文

邵茂昌 编著
李书堤

大观



广西民族出版社

责任编辑：龚颖淳

封面设计：玉荣奖



ISBN 7-5363-3798-1



9 787536 337985 >

ISBN 7-5363-3798-1/G·1336

定价：6.50 元

全国中学生 科技小论文大观

邵茂昌 李书堤 编著

广西民族出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全国中学生科技小论文大观 / 邵茂昌, 李书堤编著.
南宁: 广西民族出版社, 2000. 8
ISBN 7 - 5363 - 3798 - 1

I. 全 ... II. ①邵 ... ②李 ... III. 科学技术-论文-
中学生-文集 IV. H194.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 43700 号

全国中学生科技小论文大观

邵茂昌 李书堤 编著

责任编辑 韦光化 龚颖淳
封面设计 玉荣奖
责任校对 黄可钊
技术设计 蓝剑风
出版发行 广西民族出版社
印 刷 南宁市社会福利印刷厂
开 本 850×1168 1/32
印 张 5.125
字 数 121 千
版 次 2000 年 8 月第 1 版
印 次 2000 年 8 月第 1 次印刷
印 数 1—6000 册

ISBN 7 - 5363 - 3798 - 1/G·1336

定价: 6.50 元

序 言

科技小论文,就是阐明科学技术方面的新见解、新发现、新发明、新设计、新成果等方面的短小文章。

随着社会的向前发展,科学技术的突飞猛进,作为记载和传播科技信息、科技成果的载体——科技论文的写作,显得越来越重要;学习、研究和掌握科技论文的写作规律,提高科技论文的写作水平,也越来越显出其重要的意义。尤其是在知识急剧增长、知识老化速度加快的今天,文化的继承,信息的传播,智力的开发,都离不开科技论文。今天的社会和各级各类学校,都非常重视对青少年学生的素质教育,重视培养和提高青少年学生的创新能力和实践能力,经常组织他们开展科技活动,写科技作文;举办校际之间的科技作文竞赛;各类为青少年创办的刊物也经常举办科技创作的有奖征文活动。这些都离不开科技论文。开设科技论文写作课,编选一本优秀科技小论文选集,引导青少年学生把科技活动中的新见解、新发现、新发明、新设计、新成果写成有一定质量的科技小论文,这对培养创造型人才,推动科技发展,都具有很好的作用。

撰写科技论文,对不同层次的人要求是不同的,对论文水平的高低要求也不一样。大学生要求写学年论文,毕业时要求写毕业论文;研究生授予硕士学位,要求写硕士论文;博士生授予博士学位,要求写博士论文;高等学校教师和科研单位的研究人员要晋升职称,要求写反映研究成果的科研论文,而且论文水平的高低被作为评定职称高低的一个重要条件。青少年学生写作科技论文,是为了培养他们寻找、发现、研究、推理、论证、想象、应变等方面的能力,提高他们分析思考问题的逻辑思维能力,为今后升入高一级学



校深造或从事各类工作打下扎实的基础。因此,要求他们撰写的科技小论文,也必须达到如下要求:

一是具有科学性。即立论要客观,内容要真实,论据要可靠,论证要周密,行文结构要有逻辑性。

二是具有创见性。即要有新见解或阐明通过自己的观察、研究、实验所取得的新发现、新成果,不人云亦云,不抄书抄报;又或是以新视角看旧问题,从而得出新的结论。

三是具有理论性。无论是阐明新见解、新设计,还是阐明新发现、新成果,都要在理论上有所阐述说明,使人了解一些新知识,知其然又知其所以然。

要写好科技小论文,必须掌握扎实的知识。掌握的知识越丰富,挥笔写作才能进入左右逢源、文思敏捷、应付自如的境界。要掌握丰富的知识,靠的是学习和积累。课堂是青少年学生学习的主要渠道,中小学课文具有打基础的特点。认真学好各门课程,打好扎实的知识基础,这是知识积累的第一步。

但是,光靠课堂上的学习还远远不够。特别是在现代科技迅猛向前发展的今天,如果光是学习课本知识,不懂得广泛吸取新知识、新信息,我们就会视野狭窄,知识贫乏,就不能激发我们的创造激情和创新能力。因此,我们在学好课本知识的基础上,要走出课堂,投身于生活的海洋——这个学习知识的大课堂。处处留心皆学问。要善于抓住一切机会,向自然学习,向社会学习,向生活学习,吸取丰富的知识营养,开阔视野,开拓思路,丰富自己的想象力。同时,在深入生活的过程中,学会调查、观察、体验。只有这样,才能为写作科技论文积累有价值的材料。

收入这本科技小论文集的文章共 52 篇,都是近年来获全国及省市区级奖励或较好评价的优秀论文。选题涉及很多领域,其中绝大多数的论文观点新颖,论据丰富,论证严密,显示了青少年学生对一些问题的思考和探索已达到了一定的深度,令人可喜。为

了帮助同学们阅读,我们对每篇论文都作了简要的评析。限于水平,评析难免有不妥之处,祈请广大读者指正。

编者
2000年6月

“多观多思多写 尽现科技奥妙”

——中学生科技论文写作指导

一、中学生必须掌握科技论文的写作技巧

当前,一场新的技术革命正在深入开展,科学技术正以前所未有的速度迅猛发展。我国人民目前正从事着四化建设的伟大事业,而四化建设的关键是科学技术的现代化。要发展科学技术,就必须繁荣科技论文的写作。我们的中学生是未来四化建设的接班人,必须努力掌握科技论文写作的基本功。

过去人们有一种习惯的看法,认为写科技论文是大学生、科技工作者和专业人员的事,不具备大学学历和专业知识的人,谈科技论文的写作只能是良好愿望。其实,中学阶段正是一个人思维活跃、多种能力初步形成的重要时期,让中学生尝试写作科技论文,会使他们的兴趣爱好尽早得到发挥,才华得以尽情施展。根据有关资料介绍,西方一些发达国家,特别注重培养学生的研究能力和论文的写作能力,10岁左右的孩子就可以独自去图书馆检索资料,查找相关书籍,回来后独立完成论文的写作。

在我国,长期以来忽视中学生科技论文写作能力的培养,以致很多人进入大学后,不会写科技论文,不会查找资料,不善筛选前人的观点,不能驾驭科技论文的谋篇布局,需要用相当长的时间去学习科技论文的写作方法和资料检索的方法,造成了时间和精力上的极大浪费。为了弥补这一缺陷,在中学阶段进行科技论文的写作训练,不仅能培养学生寻找、发现、研究、推理、论证、想象、应变等能力,全面提高学生的素质,而且又能使学生掌握写作科技论文



的基本方法,为今后从事实践工作打下基础。

二、科技论文常见的类型

科技论文是用来进行科学研究和描述科研成果的文章。我们在本书中所指的科技论文,是指中学生对所能接触到的社会学科和自然学科中某些事物、现象、问题及专题,进行科学的研究、探讨,以揭示其特征、本质、原理及规律的小型科技论文。它与专题的学术论文相比,其主要特点是“小”,即其选题较“小”,内容较浅,因而篇幅也不长。它是一般议论文写作训练的延伸和发展,是科学研究论文的起步和准备。

从中学生的知识面、文化水平及研究能力出发,科技小论文有以下两种类型:

1. 社会科学类

社会科学类是指针对文学、艺术、历史、哲学、政治、经济或社会现象中的问题,进行专题研究,发表专题论述的科学小论文。比如对现实生活中的时事政治的考察分析,对历史人物的评价,对历史事件的研究等等。

科学论文在社会科学类型中,占很大比重的是进行文学艺术方面的专门评价。对课内外接触到的文学名著、歌曲、电影、舞蹈等的内容、主题、人物形象的塑造、创作方法等,进行较深入全面的研究探讨,这是社会科学论文中常见的内容。由于这类论文同学们平时接触较多,对写作的形式也较熟悉,故本书没有选辑这类小论文的习作。对这类论文的特点和写作技巧,也不准备在这里作深入的探讨和阐述。

2. 自然科学类

自然科学类是指对自然科学领域中的一些现象问题进行专门的观察、记录、分析、研究而写成的科技论文。由于现代科学发展很快,许多新兴科学进入作文课的写作范围。比如环境保护、生态平衡、外空探索、和平利用外层空间、动物的繁殖饲养、植物的栽培



变异、人类的自我控制等等。

近年来,联合国举办的外空探索 and 环境保护的征文比赛,以及全国举办的青少年科学小论文写作比赛,反映了科技论文的写作越来越引起人们的重视。一些教育单位在组织学生的假期生活时,也注意到了这方面的问题,寓科技的学习和研究于假期活动之中,使学生的假期生活过得既愉快又有意义。

本书收集的作品中不乏佳作,其中《人与河流》一篇曾获全国青少年科学论文写作比赛一等奖。这篇文章思接千载,视通万里,以时间为序,分别阐述了人类对河流的利用从最早的灌溉到航行、到用水发电等等。作者用大量的篇幅介绍了人类从古到今对河流的治理,指出了合理利用,注意保护水资源的重要意义。所用材料丰富翔实,使文章更显厚实和富有张力,表现了作者丰富的地理知识和较强的逻辑思维能力。

三、写作科技论文的基本要求

1. 科学性

科技论文是描述科研成果的,科学性是科技论文的基本要求和最重要的特点。科技论文的科学性是指论文在选题、研究方法、搜集资料、数据处理以及结论等方面,都要真实地反映客观事实。具体说,科技论文在立论上要客观公允,不能带有个人的好恶偏见,不能主观臆造,必须切实从客观实际出发。同时,用来证明论点的材料要充分,资料数据要真实可靠,要以最充分、最确凿、最有力的论据作为立论的依据。论证推理要严谨周密,判断要客观准确,综合分析要合理恰当。总之,一篇科技论文,要经得起反驳,经得起实践的检验。比如收入本书的《河流的地质作用》一文,习作者在研究了资料和实地考察的前提下,提出在河谷两岸出现的一级级河流阶地是古代河床的遗迹,是地壳经历变动的见证的论断。为了证明自己的论断,作者举出四川灌县到汶川一带的河流阶地和此次实地考察中获得的资料来证明。这样,作者的论断就具有



科学性,具有无可辩驳的力量。

2. 创造性

创造性是科学研究的生命。中学生写作科技论文,也应该有自己新颖独到的见解。因此,应该在老师的指导下,经过自己的观察、思考、研究,提出别人没有提出,或虽已提出但不完备的新的论点来。这就要求学生充分地占有材料,并亲自观察和实验获得第一手资料,再独立思考,根据资料提出自己的见解,而不是对已有知识的重复,或只是对别人观点的佐证。本书中《河流的地质作用》一文,作者对河流的作用从两方面加以阐发,一方面是“河流直接为人类赐福”,另一方面“它还是地质工作者研究地壳表层地质作用的好线索、好见证”。习作者把论述的重点放在后者,这就没有把认识停留在一般水平上。作为一个中学生,要在学术领域里说出一句前人没有说过而又十分正确的话,那是极不容易的,如果能在一般人的认识基础上有自己更深一层、更独到一些的见解那就算不错了。可是本文的习作者从卵石、河道、阶地三方面来研究河流的地质作用,提出了自己的见解,这就是一般中学生不易完成的。因为提出这一问题必须进行实地考察,并且要经过自己认真的思考、专门的研究才能办到。习作者参加了地学夏令营,对岷江河流山脉做了调查,并且又专门研究了有关河流地质作用的一些资料,理论和实践相结合,才提出了这个见解。因此,写出的这篇文章具有一定的独创性。

3. 严密性

严密性是指文章中提出问题以后,要有严密的推理和论述。科技论文的作者应根据自己收集观察和从实验中得来的可靠资料,进行科学的、合乎逻辑的推导,得出正确的结论。《河流的地质作用》一文,作者提出河流是研究地质作用的好线索、好见证这一观点后,举出河流把河底和河岸的大小石块变成卵石,把河岸的沙石由此岸带到彼岸,把地壳冲刷,岩石切穿,把古老地层切割开来,

变成一系列天然剖面等情况,将地壳运动史、发育史展现在人们面前,使人们得以根据生物化石的不同和岩石的差异来推断地层形成的年代和环境。作者从地学研究的角度,按照从河流引到表层变异的思路进行推导。由于作者的推导建立在实地考察获得的材料的基础上,这一推导又是合乎逻辑的,因而这篇文章的逻辑严密,资料可靠,令人信服。

四、科技论文的写作步骤

1. 明确目标,确定选题

中学生写作科技论文,难度较大。由于知识水平和科研能力有一定的局限性,因此,在选择撰写专题时,要尽量选择那些适合自己的研究水平而自己又真正感兴趣的课题进行专门研究。比如评述历史人物,有的喜欢诗人,有的喜欢改革家,有的喜欢民族英雄,有的又喜欢科学家……再以自然科学来说,有的喜欢物理,有的喜欢化学,有的喜欢生物,有的喜欢地理等。总之,科技论文课题的选定,应根据各人的知识水平、研究能力和兴趣爱好等实际来决定,通过实践进行观察、研究、思考,发现自己感兴趣的问题,然后提出研究课题,确定科技论文的写作题目。

2. 收集材料,充实内容

选定研究课题之后,就要围绕这一课题,广泛地收集材料。写作科技论文的主要目的在于使读者对某一学术问题的正确见解信服,并从中了解相关的专门知识。要达到上述目的,作者必须占有、分析、消化一定数量的材料。因此收集课内外有关的可靠材料,是撰写科技论文的一个相当重要的环节。《河流的地质作用》一文的作者,注意观察河流的侵蚀、搬运和堆积等现象,并着手收集河床的变迁、动植物化石等资料,为这篇论文的写作准备了充分而可靠的材料。

科技论文的材料收集途径很多,除实地考察、作实验记录之外,还可通过老师的辅导讲解,或在课外查专著、参考资料等手段



取得材料。例如本书中的《保护生态平衡》一文,作者为了说明保护生态平衡的重要性,列举了人类破坏生态平衡遭到大自然严厉报复的事例和确凿的数字来佐证。由于植被被破坏,“巴比伦文化”销声匿迹;牧草青青的撒哈拉变成世界上最大的沙漠;我国西北地区每年沙化面积达 133 万多公顷,风沙直逼北京城;全国水土流失面积达 151 万平方千米,每年土壤流失 50 亿吨,黄河每年泥沙流量达 16 亿吨……作者用以证明自己论点的材料,绝大部分是从课外的报刊或专著中摘引的,由于事实和数字确凿可靠,文章的说服力就很强。

3. 筛选材料,确立论点

材料收集以后,就要做一番整理、分析、研究和筛选的工作,这也是科技论文写作中又一个必不可少的重要环节。

在鉴别、分析、筛选材料时,要注意以下几个问题:

- ①要辨别真实与虚假;
- ②要辨别主流和支流;
- ③要辨别现象和本质;
- ④要辨别偶然与必然。

在分析、筛选材料的过程中形成文章的观点,其方法有二:

一是通过创造性想象组合材料,从中获得新颖而深刻的观点。如德国地球物理学家魏根纳的“大陆漂移”观点的形成,就是与学者本人的创造性思维分不开的。

二是对所获得的材料,进行由此及彼、由表及里、去粗取精、去伪存真的研究整理,在研究整理的过程中,提炼出论文的观点。比如《保护生态平衡》一文就是习作者在整理分析了收集到的材料后发现,人类由于无知,破坏了生态平衡,因而受到了大自然的严厉惩罚。于是作者在文中提出了“让我们动员起来,保护生态平衡”的正确观点。文章从破坏生态平衡的严重危害来证明保护生态平衡的极端重要性,观点正确,论据充足有力,有较强的说服力和感



染力。

4. 分析论证,列出提纲

有了材料,有了观点,接下来就是如何把材料组织好。材料如何选用和组织,大体上有以下几种形式:

①总与分的并列式。即把文章的中心论点与各个分论点并列安排,然后一一进行论述,最后加以综合、归纳。在论证中,或“先总后分”,或“先分后总”,或“总—分—总”。这三种形式选择哪一种,取决于材料中的内容。推理要严密,论证要严谨,要体现环环相扣、步步推进的逻辑性。

②因与果的推进式。因果联系是客观存在的事物之间的普遍联系。因此,科技论文写作中常常采用因果推导的思路安排结构,或由分析原因推出必然结果,或先展示结果然后去探索原因。这种因果组合的推进式思路,是科技论文写作中所常见的。

③正与反的对比式。正反对比是显示事物本质的有效方法。因此,在科技论文写作中也常常出现正反对比的思路。在列举正面事例的同时,需要列举反面事例,构成正反鲜明对比,显示正与反的差异,表示作者肯定或否定的态度。这种一正一反,比较排列,常常有鲜明深刻、令人难忘的特殊效果。

科技论文的写作要求论证严密周详,不能有任何疏漏或前后的自相矛盾。因此,在确定行文思路之后,要先编写全文的结构提纲。有了提纲,便于检查论证问题是否合理,论点是否突出,推理是否严密,层次是否清晰,材料是否充实,详略是否得当。由此可见,编好全文提纲,不断推敲提纲、审查提纲,确实是写好科技论文的前提和保证。

附:《保护生态平衡》的结构提纲

1. 保护生态平衡的重要性。(点题;略写)
2. 破坏生态平衡必遭大自然的严厉报复。



以“巴比伦文化”“撒哈拉大沙漠”“我国西北沙化面积”等三个典型事例为佐证。

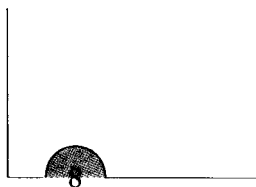
3. 人类继续在破坏生态平衡,进一步说明保护生态平衡的重要性。

以我国水土流失的面积、黄河、长江的水土流失为例加以证明。

4. 从破坏生态平衡带来的世界性灾难,进一步强调保护生态平衡的重要性。

以地球气候变恶劣,珍奇动物绝迹为例加以证明。

5. 最后点明题旨:要保护生态平衡。



目 录

多观多思多写 尽现科技奥妙

——中学生科技论文写作指导

☆高新科技☆

高科技的神威·····	(3)
人类创造的又一奇迹·····	(7)
从热气球到航天飞机·····	(9)
电脑与人脑·····	(12)
智能电脑——电子计算机·····	(14)
微电脑“家族”放谈·····	(17)
从算盘到电子计算机·····	(20)
电子手表趣谈·····	(22)
异军突起的移动电话·····	(24)
现代科学中的“声控技术”·····	(26)
电子自动跟踪太阳灶·····	(28)

☆天·地·水☆

地球的外衣——大气·····	(33)
说说二氧化碳·····	(36)
天空不空·····	(39)



彩霞杂识	(42)
浅谈陨石	(44)
地球陆地一些奇异现象的新解释	(48)
桂林的山	(50)
万石岩奇岩怪石纵横谈	(52)
土壤是怎样形成的	(54)
浅谈水的性质特征	(57)
河流的地质作用	(59)
大自然的水	(62)
大自然的奥秘	(65)

☆生活科学☆

生活中的物理现象	(69)
有趣的共振现象	(71)
足球运动中的力学	(73)
剪刀的杠杆原理	(76)
生活中的化学现象	(78)
暖瓶不暖	(81)
水火岂不相容	(83)
塑料奇葩	(85)
创造美丽 就这么简单	(88)
书的未来	(90)
神奇的细菌	(92)
人体通讯系统摭谈	(94)
漫谈动物的奇特本领	(97)
植物的根	(99)
树叶风景画的制作	(101)
怎样保护心灵的窗户——眼睛	(104)

