

青少年科技创新活动丛书

小学生科技论文竞赛指南 ——异想天开

主编 魏智勇 汪恩长
张建国 编著



内蒙古教育出版社

前 言

“小鸟在前边带路，风呵吹着我们，我们像春天的小鸟，来到花园里，来到草地上，鲜艳的红领巾，美丽的衣裳，跳呵跳呵跳呵……”，这首唱了几代人的儿歌，描绘的就是我们快乐的学习生活。

每个学期，学校中总会有各种各样的比赛活动，歌咏比赛啦，绘画比赛啦，作文大赛啦，等等。你还听说过青少年科技创新大赛吗？这可是一项顶顶有名的规模大、级别高、水平也非常高的大赛，这项大赛就像一个知识的万花筒一样会带你走进知识的海洋，令你大开眼界。你了解这个大赛吗？你想亲自参加这个大赛吗？相信自己的选择，异想天开不是梦。本书将帮助你解开种种疑问，教你怎样从一位门外汉成为科技创新大赛的参赛者，让更多的同学通过自己的努力步入青少年科技创新大赛的殿堂。

少年朋友们，今天我们人类已经跨入了二十一世纪，这是一个创新与创造的世纪，是一个科学技术突飞猛进的世纪，是人与自然协调，可持续发展的世纪，是知识经济占主流的世纪，也是我们伟大的祖国实现全面振兴的世纪。从一九八二年开始到现在，我们国家已经举办了十九届青少年科技创新大赛，这个大赛的主办方可了不得，不是某某学校、某某少年宫或某某杂志社，他们是谁，想知道吗？是中华人民共和国科学技术协会、中华人民共和国教育部、中华人民共和国科技部、国家环保总局、国家体育总局、国家自然科学基金委员会、共青团中央、全国妇联，厉害吧，你也许会说，一个青少年科技创新大赛要国家的八个部委来主办，不会吧？这却是真的，可见我们国家对这个大赛是非常重视。每年约有一千五百万全国的青少年参加各级各类科技竞赛活动，这其中，参赛的小学生占有了相当大的比例，你也加入到这个队伍中来吧，参赛去！相信你的能力，你一定会成功。

下边我们就讲一讲如何用写文章的方法参加科技创新大赛，这篇文章叫科学论文。

目 录

第一章 我们也来写科学论文	1
第一节 什么是科学论文	1
第二节 科学论文有什么特点	2
第三节 我也来写科学论文	3
第二章 如何写科学论文	5
第一节 科学论文的选题	5
第二节 要制定一个工作计划	6
第三节 计划的实施	7
第四节 材料的整理与归纳	7
第五节 做出结论,表达观点	8
第六节 科学论文的基本格式	9
第三章 写好科学论文的主要技巧	12
第一节 培养你的好奇心	12
第二节 观察能力很重要	13
第三节 选一个好题目	13
第四章 科学论文的分类	17
第一节 调查研究与写作方法	17
第二节 实验研究与写作方法	26
第三节 科技实践活动与写作方法	38
第四节 优秀获奖作品点评	42
第五章 参赛去	81
第一节 提出申请	81
第二节 参赛须准备上报的材料	81
第三节 填写好申报书	82
附录 全国青少年科技创新大赛个人项目申报书	85

第一章 我们也来写科学论文

第一节 什么是科学论文

我们在小学语文课上学习了写作文的一般方法,练习了“记一次活动”、“写一种动物或植物”、“通过一个事物说明一个道理”等题目的写作,体会了写作文的过程和乐趣。作文是什么,它是生活与学习历程的如实记录,作文就是作者观察、体验、观点与收获的总结,作文就是把想说的话变成一个文字符号。一篇好的作文要题目鲜明、内容充实、语句通顺、结构完整,相信少年朋友们通过自己的努力,作文水平在不断提高。我们欢迎大家通过写科技论文走进科技创新大赛的殿堂,科学论文也是一种作文,不过是一种写作对象和写作要求有特殊性的作文。通过写科学论文不仅可以参加青少年科技创新大赛,同时也可以很好地锻炼和提高我们的作文水平,何乐而不为呢?

说到科学,不少同学和家长认为那是很神秘的事情,只有科学家才与科学打交道,以为科学离我们很遥远。其实不然,随着科学技术的应用进入人类生活的各个领域,随着国民科学素养的显著提高,社会越来越欢迎知识结构全面,具有创新精神及创新能力的高素质人才。当今世界,科学开始走进寻常百姓的家,越来越多的人关注身边的科学,越来越多的少年朋友加入到了争当小小科学家的活动中来,各级科技创新大赛中都可以见到为数众多的小学生的身影,小学组的获奖情况甚至超过了中学组,在青少年科技创新大赛上,我们小学生是可以大有作为的。

科学论文的全称是科学研究论文,以后我们就叫科学论文吧。科学论文是在科学领域中对某一个问题的探讨、研究以及交流研究成果的文章。它探究的对象包括了自然和社会的各个方面,科学论文通过调查、观察、实验、研究,以及科学分析与总结,揭示事物的本质特征与发展规律,提出新的观点,取得新的发现与成果,促进科技进

步与人类社会的健康发展,因此我们说,大力开展青少年的科学探究活动,提倡小学生也来写科学论文,这对于普及科学文化知识,提高青少年的科学素养,培养高素质的人才有着非常积极的意义。

第二节 科学论文有什么特点

少年朋友们在着手写科学论文之前,我们先来了解一下科学论文有什么样的特点和要求,只有了解了科学论文的特点和要求,我们在进行科学探究活动时积累的写作素材才能做到有的放矢,才不至于脱离实际随心所欲地命题,不至于咬着笔杆子苦思冥想空话连篇,自己看了也脸红,那么,科学论文有什么特点呢?

1. 科学论文研究探讨的问题不是头脑中想象出来的,也不是对某篇文章的读后感,更不是记叙文或一篇日记。着手写科学论文时不可忽视的前提是必须对论文涉及的问题先有实践,没有实践作前提的科学论文或仅凭道听途说的东西作为写作素材的科学论文是没有生命力的,是没有立足之地的。

例如你的论文题目是“蚂蚁在不同条件下的步行方式”,你首先得有蚂蚁或找到有蚂蚁的地方,接下来你得观察和发现蚂蚁有不同的步行方式,你得知道蚂蚁有几条腿,走动时这些腿以什么样的方式向前迈,有无不同的迈步方法,你还要观察蚂蚁在自然环境中怎样步行,在纸上、玻璃器皿上、牙签上、水中、墙的立面上怎样步行,温度和噪声对蚂蚁的步行有影响吗?什么条件下蚂蚁步行快,什么条件下蚂蚁步行慢,什么条件下步行不紧不慢等等,这一切都得你亲自去做,去观察,去研究,有的结论可能须要长期观察才能得出。总之,实践出真知,实践环节认真,细致地做好了,你再动手写论文就有得可写了,写出来的东西才会有人看,才会有说服力。写科学论文的这个实践前提是必须有的,实践环节不可少,这对谁来说都是没有商量余地的。

2. 科学论文不是对实践研究内容的流水账,而是对实践的探究和对结果的科学总结,这样的总结反过来是能指导实践的,例如研究蚂蚁的步行方式在仿生学上就有用途,做个机器人模仿蚂蚁走路可大大增强对不同路面的通过能力。热锅上的蚂蚁这句成语说的是提

高温蚂蚁就惊惶失措,无路可逃的处境,原来蚂蚁体内的酶在温度高到一定时会失去活性,蚂蚁新陈代谢停止而死亡,提高温度对消灭虫害是有用的。

有一篇论文是“电视辐射对于绿豆芽生长的影响”,讲的是正常情况下发芽率 100% 的绿豆,在其他条件相同的情况下,离打开的电视机越近,能发芽的绿豆个数越少,随着时间的推移,离打开的电视机越近,死亡的绿豆芽越多。这个论文探究结果是电视辐射对绿豆芽生长有影响,而且影响极大,结论出来了论文就可以结束了吗,不是的,你还没有找到科学依据,没有科学依据而又叫科技论文是无源之水,无本之木,别人看了也是一头雾水,那么究竟是什么怪物影响了绿豆芽的生长呢?原来打开的电视机会辐射 X 射线,离电视机越近,X 射线越厉害,X 射线对生物体是有害的,X 射线虽然看不见,摸不着,但却存在着并可以严重影响生命的健康。这篇论文写到这里不但有了科学依据,而且具有了理论指导作用,读完这篇论文,看电视时,你再也不会趴在屏幕近处看电视了吧。

3. 科学论文也和我们写作文一样,不仅要题目鲜明、新颖,而且要结构严谨,条理清晰,以事实为依据,前因后果表达准确,不适宜用形容词来表述量化的数据,更不可用“大概”、“可能”这类词汇来表达论文的观点,这与语文课上抒情写景发感慨的作文有本质的区别,这一点也请同学们注意,一是一,二是二,说一就不二。

第三节 我也来写科学论文

少年朋友们,作为小学生,我们来写科技论文行不行呢?答案当然是肯定的,我们从历届全国青少年科技创新大赛的科学研究论文的获奖名单中,可以找到不少小学生的作品,早在一九八二年第一届全国青少年科技创新大赛上,内蒙古自治区卓资县旗下营小学四年级的梁海峰同学的科学论文“小蝌蚪生活和成长过程的观察”,获得了大赛二等奖;二〇〇一年八月,在福州举行的第六届全国青少年生物和环境科学实践活动大赛上,小学组的获奖总数占整个大赛获奖数的 33%,远远高于初中组的 24% 的获奖数,少年朋友们,你们说小学生行不行呢。

常言道,世上无难事,只怕有心人,别人能写的,我们也一定能写,至少我们也要尝试写,重在参与。至于能不能写好,则取决于你研究的问题及实施的结果是否有价值,你注重培养自己的科学探究能力了吗?你热爱科学吗?你有强烈的好奇心与求知欲吗?你常常爱问为什么吗?相信你的上进心,拿起笔来,路在脚下。

第二章 如何写科学论文

第一节 科学论文的选题

同学们在作文课上已经了解,除了日记之外,任何文章都是要有题目的,科学研究论文也不例外。一篇论文好不好,题目很重要,好的题目让读者看后有往下阅读的兴趣,题目选的象征破烂谷子,看了题目就倒胃口,谁还会往下读呢?好的题目用简练的词句指明了探究的问题,也就是科学研究的对象,如“豌豆苗的无土栽培”,“豌豆苗”是研究对象,“无土”是实验方法,“栽培”是实验目的。我们也可以用限定词反映探究问题的范围,如“我试验成功了一种银杏分株技术”,“一种”在这里就是一个很醒目的限定词,还可以用词汇直接标明论文的性质,如“月季花栽培的实验报告”,这里“实验报告”是论文的性质,也就是指明了你的论文是个啥样的东西,很明确,不是别的,是“实验报告”,这篇论文里“月季花”是研究对象,“栽培”则是实验方法了。

给论文起题目我们叫做命题,命题不当是一种常见的问题,如有的命题不确切,如“蚂蚁在墙壁上爬行时步态方式功能与体能消耗的研究”,让人看后不知你研究什么。有的命题啰嗦,如“我国东北长白山地区植物资源的分布与植物群落多样性调查及野生植物人工驯化栽培组织培养转基因研究成果报告”,一个题目 50 个字,真是太麻烦。还有的命题不准确,如“绿豆的组织培养发芽实验”,绿豆的发芽根本不需要组织培养,而有的题目过大,如“亚马逊流域生态恶化对全球气候的影响”,这样的题目远不是一个远离巴西亚马逊流域的我们所能完成的。

少年朋友们,我们只有关注了身边的事物,关注了身边的科学,亲自参加到科学探究活动中来,实践出真知,我们才能为我们的科学论文选定简明、确切、新颖的题目。

第二节 要制定一个工作计划

为了做好调查研究工作,制定一个实施计划就显得非常重要了。科学探究活动不像写日记,轻松可以完成。为了调查一事物或完成一项科学探究实验,绝非一日之功就可以做到的,如“马铃薯的优质高产实验”,只从实验所需的时间就涉及了春、夏、秋三个季节,更别说具体的实施细节了。再如“广州市十年(1991~2000)”食物中毒的调查与研究,你用一两天的时间能完成吗?只从研究与调查对象占用的时间来讲,订一个工作计划也是必须的,我们应该明白,论文首先是研究出来的,研究之后再动手来写。一篇优秀科技论文的出现是建立在大量调查、研究、实验基础之上的,没有实践,也就没有科学探究论文。同学们都知道郊游或旅游,总有一些必须的准备工作要做,写论文也一样,既然论文的基础是研究,我们在研究之前做好准备工作是迈向成功的第一步计划应包括的内容:

1. 必须查阅的资料。包括图书、报刊、音像制品以及要走访的知情人,向专家、老师请教,这样做的目的一方面可以了解已有的研究成果,在前人基础上更应该深入研究,另一方面可以避免做出重复的研究,使自己的研究成果有价值,同时我们可以借鉴别人的研究方法,启发解决问题的办法和途径,这个过程往往能获得灵感。图书资料加上向老师专家请教,可以丰富同学们头脑中的知识,增加分析问题的能力,培养和提高科学素养。

2. 制定活动方案。活动方案要列出探究活动的时间、场地、材料设备及简单仪器,要写出实施研究的条件和方法,对可能出现的问题提出预警和补救措施,总之,活动方案要具有良好的可操作性和在实践中不断完善性。这个活动方案要使每个参与者有事可做,又不能像点着的爆竹一样没法控制,有时,为了保证实施效果,同一项研究还可以制定一个备用方案。

3. 准备研究需要的材料、用品、仪器。有的需要购置,有的可以借用,外出调研还要考虑交通工具等。

第三节 计划的实施

实施计划是科学探究活动的实践阶段,它是整个活动的核心,实施要按一定的程序进行。

1. 根据活动计划的时间安排,分阶段分步骤展开。对于春种秋收的农作物研究项目必须做到不失时机,象日食、月食等观察项目时机不是总有的,错过了时机一等可能几年。

2. 实施科学探究活动要紧扣主题,不要逮蝴蝶时又去了抓蟋蟀,实施时要随时与主题紧密联系,知道哪些过程达到要求了,哪些过程需要补充修订,哪些方面是成功的,不成功不理想的方面有哪些,要采用什么样的措施来补救,要学习在实践中不断提高自己的观察能力和认识能力,注重培养创新意识和创新精神。

3. 注意每一个实施结果的真实性与可靠性,对于实验型项目,每一个实验步骤都来不得半点马虎,马尾提豆腐玩玄的事不能做。有一个笑话讲的是一位财主家的玉米仓不断有玉米多出来,财主好高兴,以为是神灵相助,直到有一天众多的玉米新苗从仓里冒出来,才知道仓底的玉米发芽长成了苗,财主追悔莫及。

4. 原始记录不可少。原始记录是全部实施过程最重要的数据,也是论文研究成果的依据,因此,对原始数据及观察情况记录要及时,内容要真实,不遗漏任何蛛丝马迹,也不头脑一热凭推断记上几句,要做到一丝不苟。对于重要环节及现象可以用拍照、录音、摄像的方法予以记录。使用仪器进行检测时,要掌握正确的检测方法,同学们知道,上体育课时秒表不准怎么可能正确测试你的百米成绩,因此,做好观察与记录是实施过程中最需要耐心、细致的一项工作,必须要做好。

第四节 材料的整理与归纳

当一位同学经过了辛勤的劳动终于完成了一项科学探究实践活动时,心情是高兴的,高兴之余静下心来想想,一大堆的原始材料需要整理归纳,在动手写论文之前,要把所有的实施过程中记录积累的材料进行分类、集中、核实。科学论文的观点和结论是在占用大量材

料的基础上,通过真实可靠的观察现象与细致准确的数据得到证明的。材料的充实、准确、鲜明、典型是科技论文观点、结论、研究成果的成立的决定性因素。至于材料可以分以下几类:

1. 基础材料。包括向知情人、老师、专家请教得来的材料以及查阅报刊、书籍、观看影视作品得来的材料,这些材料都是与选定的科学探究活动题目有关的,也就是与科学论文的研究对象有关的。材料的内容往往引用在前言或论文的开场白部分里。

2. 原始记录。这是写论文的主要依据部分,原始记录零散、不成系统、分布在不同的记录本上。同一实验,数据受外界情况干扰会出现错误,可以采取多次实验的方法排除大的误差。为了醒目,有些实验或调查数据制成统计表。图表更醒目,同学们可以通过归纳整理数据学习简单图表的画法,至于原始记录记在哪里,可以选择一本或几本空白笔记本做记录,外出时随身带个小本把看到接触到的包括无意间遇到的与研究题目相关的材料记下来,时间长了,不愁材料不充实。

3. 专业的科技书籍。这类材料对于分析实施结果的科学依据有用,但太专业的书籍我们小学生看不懂,我们可以找少儿百科这类科普书籍找理论依据,总是可以寻到科学解释的,当然也可以请家长、老师辅导阅读。

4. 音像材料。现代科技的飞速发展,有关科普及专题研究的音像材料越来越多,互联网上的材料更多,找一个适合研究题目的音像资料看看,一定会受益匪浅。

第五节 做出结论,表达观点

当我们为一篇科学论文经过了选题、实施,有了大量的材料之后,还不能准确、鲜明地表达观点,也不能由材料直接地下结论,我们需要做的是通过材料,依据科学知识,分析前因后果,找到事物的内在联系,认识事物的本质特征,客观公正地做出结论。

做结论是要注意的几个事项:

1. 材料不明、认识不清的不做结论。很久以前,呼市一所师范学校的一个班里有位同学的钱被盗,事情闹到了班主任那里,班主任

经过调查了解觉得有几个人有嫌疑,遂叫到办公室一个个讯问,都说钱被盗与己无关,况且谁也拿不出证据证明谁偷了钱,此事应先放置不做结论为好。可是班主任性急召开班会让每个人写张纸条揭发是谁偷了钱,大家一看是“选贼”,于是众人都投了班主任一票,班主任成了偷钱的人,弄了大笑话。因此,做结论时对认识不清又没有理论依据的一定要不做结论。

2. 对调查或实验不完全的不做结论。如有人看到公园里打小一起长大的猫与老鼠同处一室相安无事,便得出了天下的猫都开始不吃耗子了的结论,这是典型的调查不完全引发的错误结论。

3. 对观察不清楚,调查不明了而得到的数据以及其他不可靠的数据,不以此类数据为依据做结论。有幅漫画讲的是一只猫和老鼠分居于一大口口径望远镜的两端,猫一看,哇!好大一只鼠,一定逮着它,老鼠从另一端望猫,好小一只猫,我不怕它,结果,当它们真的相遇时,大呼上当。

4. 当实验结果与取得的数据和已往了解的知识相差很大,同一实验重复做取得的数据也存在大的差异时,要反复进行核实、印证。不可以急于求成、急功近利,做出不负责任的结论,此时要检查实验方法是否科学,实验手段是否可靠,实验数据是否真实,一定要亲自去做,亲自去体验,错误和挫折可以使人反省,可以使人奋进,磨炼是人生的一种财富。

5. 不以引用别人的话语作为科技论文的结论,结论是自己实践得出来的。

第六节 科学论文的基本格式

1. 科学论文的基本结构:标题、开头、主体和结尾四部分。

标题也就是题目。开头:交待科技论文的研究对象、目的、意义和概括说明论文的基本情况,也有人把开头称作引言、绪论等。

主体,也叫正文。这部分全面地叙述实施过程、实施获取的数据、实施结果及对结果的分析讨论。

结尾也叫结论,是对研究调查结果的概括。

2. 科学论文的基本格式:题目、署名、摘要、开头、正文(实施过

程、结果与讨论)、结论、感谢、参考书目。

题目:说明科学探究论文的名称。

署名:学校名称和论文作者的姓名。如“内蒙古呼和浩特市回民区巴彦淖尔北路小学 李胜鹏”,还要写上指导教师的姓名,格式为“指导教师 冯利军”。集体作品可以以组具名,如“天津外国语学院附属外国语学校 生物活动小组”。

摘要:对文章的高度概括,使阅读的人一开始就对论文的全部内容有大致的了解。

开头:有人取名为选题目的,也有人取名为“问题的提出”,还有人干脆在此段文章前标明为“引言”,内容都是用简练的语言概括研究对象的基本情况、前人的研究成果、本文所要讨论的问题及目的和意义。科技论文的摘要部分有人省略不写,而开头即引言部分则是万万不可省略的,否则,阅读论文的人离开了引言的导引作用,阅读正文时根本进入不了状态,不知你的论文的实施过程在干什么,为什么那样做。

正文:不少论文分两部分来写,即“实验方法与过程”和“结果与分析”,也有人将两部分分为“实施过程”和“结论”,还有人分为“材料与方法”和“结果与讨论”两部分,有的正文部分的名称是“实施过程”与“观察调查结果”。名称不同却写的都是论文的主体。有人将正文部分的内容概括成以下几个方面:

1. 说明研究对象实施材料的来源、品质和数量。
2. 介绍研究方法。如调查对象的范围及数量、实验具备的条件、所采用的实验方法与实验步骤、测试手段和数据的处理方法等。
3. 叙述研究或调查结果与分析。
4. 将研究中的新发现新认识与书刊上现有的结论相比较,指出以往的错误与不当。湖北监利黄歇口镇小学聂利同学的论文“蜜蜂并不是靠翅膀振动发声”,以无可辩驳的事实推翻了现有的“蜜蜂是靠翅膀振动发声”的结论。少年朋友们,你们说咱们小学生厉害不厉害,敢于向传统观点挑战并战胜它。
5. 指出研究中可能出现的误差及有待改进或有待解决的问题,如治理白色污染的项目研究,我们现在还没有一种特效的方法来解

决白色污染,你要写这方面的题目,就别忘了对你的研究成果予以肯定的同时切不可大吹大擂,此时的谦虚显得尤为重要。

6. 结论:不少论文这部分取名为“收获和体会”,这部分写时是对全文的总结,即有收获的喜悦,也有冷静的思考,注意这里的结论与正文中的结果是有区别的,结果是调查研究和实验得出的,而结论不仅有结果的内容还增加了科学依据,此时的论文已写到了文章的结尾。

感谢:论文结束前要声明对指导教师及参考书目的作者表示谢意。

参考书目,也叫参考文献。格式为:中央农业广播学院.《植物及植物生理》.北京:广播出版社.1981.163页28

感谢与参考书目根据论文的具体情况,可以不写。

第三章 写好科学论文的主要技巧

第一节 培养你的好奇心

纵观古往今来成事者,都有一个共同的特点:强烈的好奇心。假若一个人从小对新鲜事物没有好奇心,缺乏求知欲,只会傻吃愣喝糊涂睡,这样的人怎么可能学到知识呢?

法国昆虫学家法布尔一次趴在地上用放大镜专心致志地观察蚂蚁怎样搬走死苍蝇,看的如痴如迷,以致周围挤满了人他都没有发觉。法布尔小的时候观看屋檐下的蜘蛛怎样捕食蚊子,一看就是几小时,他用毕生精力写出了科学巨著《昆虫记》。大发明家爱迪生童年的时候,有次一白天不知去了哪里,可急坏了大人,他干什么去了呢?原来钻进了鸡窝里学着母鸡的样子尝试用人的体温来孵鸡蛋。我国北宋科学家沈括,是一位多才多艺,在天文、数学、地质、药学和医学方面做出卓越贡献的人,他从小喜欢读书,各方面的书都爱看。我国著名数学家苏步青教授,不仅在数学方面卓有成就,而且文学、音乐、舞蹈、电影、戏剧、哲学、历史、地理、化学等方面也有着浓厚的兴趣,也懂七国外语,写的一手好诗。苏步青从小就有一个特点,对各个学科均有强烈的好奇心与求知欲,正因为有着广博的知识,所以当他在钻研数学时,触类旁通,成果显著。

少年朋友们,科学始于好奇,科学探索永无止境,有了好奇心,就有了求知欲,有了求知欲就有了学习知识的动力。内蒙古自治区包头市第九中学有位初中学生叫王辰,他连续三次在全国青少年科技创新大赛上获奖,其中两次获得全国一等奖,王辰家住在包头医学院附近,医学院的操场旁有许多蚂蚁窝,三岁时他就趴在蚂蚁洞旁边看着蚂蚁走路、跑步、搬运、相互打招呼,一看就是几个小时,大人拉都拉不走。

同学们说说看,你的好奇心怎么样,假若还缺少,那就快快培养吧,神奇的好奇心会使你终身受益。

第二节 观察能力很重要

做任何研究,都要学会观察、善于思考。英国物理学家牛顿在苹果树下时,观察到了苹果的下落,发现了万有引力;一个好的画家,可以分辨出七十种黑颜色;一位古物专家可以通过观察鉴别出一件瓷器的产地、年代和品相。仿冒的假货在专家的眼下是没有生存空间的。

对于天下万事万物,只有细心地观察,才会有所发现,有所收获。留心身边的事物,用敏锐和细致地观察,我们总可以不断发现问题,抓住了存在的问题就有了解决问题的需要和方法,就找到了科学探究的项目。

良好的观察能力是进行科学探究活动的必要素质,由于观察需要注意力集中,需要细心的品格,常常还要耐得住寂寞,这就不是一个马大哈性格的人能做到的。因此,去掉粗心的毛病,改掉往热闹堆里扎的贪玩喜好,应合理安排时间,每天都能有空静静地坐下来读书、写字、作画、写文章,能坐下来是探究性学习的重要前提。

蓝天、白云、阳光、青山、绿水、森林、草场、鸟语花香美丽的大自然有着无穷的魅力期待着我们去探索,畅游在书的海洋中,我们在获得知识的同时也激发了无数的美好遐想,我们也关注着美丽祖国一日千里的飞速发展,这一切都需要我们培养良好的观察能力,它是发现大自然和科学奥秘的最佳工具,你的观察能力提高了,也就为今后的学习研究奠定了坚实基础。

第三节 选一个好题目

少年朋友们,我们在学校里写作文,题目往往是老师给的,连考试的作文题目也是给定的,我们习惯了别人给题目,自己写作文。而如今进行科学研究论文,题目则要自己选了,这比过去可以说是多了自由同时也带来了难度。大千世界,芸芸众生,科学研究内容几乎可以涉及我们接触到的所有学科和领域,题目可选范围非常广泛,上到宇宙、航天,下到种草养花、连蚊虫、蚂蚁及日常生活的方方面面都可以作为题目来写,那么写什么好呢?犯难了吧?其实,只要了解了选

择题目的原则,题目的选取就不会难了。对小学生来说,论文题目选取的原则是:

1. 联系自己的实际来选。我们知道科学论文不许讲空话,内容严禁凭空臆想,所写的东西是建立在实验研究、调查研究及对社会活动的综合分析上,来不得半点虚伪,那么题目的选择首要的一条就是联系自己的实际来选。例如北方的同学由于气候的关系就不要选菠萝、荔枝等栽培研究的文章,同样,南方的同学也不宜选什么“冬雪对春播的有益影响研究”,农村的孩子不宜写什么“城市交通状况调查”,城市学生也不宜写什么“辘轳井的科学利用”,限于知识水平的限制,小学生就不要写什么几何、三角等数学研究的题目,总之,不懂的不要写,脱离实际的不要写,没条件完成实际研究的不要写,无法进行调查研究的不要写,以及重复别人内容的不要写。我们提倡同学们关注自己身边的事物,关注身边的科学,自己对什么感兴趣,经过努力什么样的实验研究或调查研究能完成,我们就来写什么,有了要写的内容当然好的题目也就有了。因此,第一条原则是联系我们小学生自己的实际来选题目。

2. 宁小勿大,宁简勿繁。宁小勿大,就是说我们在选择论文的题目时,科学研究的项目要小一点,如动物研究,选昆虫就比选马、牛研究项目小。宁简勿繁,如“控制马铃薯的发芽实验”。论文题目就简单。马铃薯研究包括许多方面,如“马铃薯的药用研究”,“马铃薯转基因研究”,这类研究往往要动用大量的人力、物力,而且由科研机构承担,可能几年也不出成果,因此选择小的题目、简单的题目是我们小学生的第二条选题原则。

大家要问,什么样的题目适合小学生写呢,我们可以借鉴一些成功的经验。下边提到的都是小学生的作品,并且都在全国科技创新大赛上获奖,我们这里精选了40条论文题目列出来,希望同学们在论文选题时能从中受到启迪。还可以从中学习如何给论文起名字。

利用蚂蚁防治白蚁初探—白蚁的生物防治 一等奖 广州市雅荷塘小学

巴西铁茎腐病的调查与防治试验研究 一等奖 广州市大德路小学