

【普通高中新课程实验学习用书】

彭锻华◎主编

研究性学习

■广东人民出版社■

研究性学习是每个学生的必修课程，三年共计 15 学分。设置研究性学习旨在引导学生关注社会、经济、科技和生活的问题，通过自主探究、亲身实践的过程，综合地利用已有知识和经验解决问题，学会学习，培养学生的人文精神和科学素养。

—— 教育部《普通高中课程方案(实验)》

普通高中新课程实验学习用书

研究性学习

彭锻华 主编

广东人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

普通高中新课程实验学习用书：研究性学习/彭锻华主编. —广州：广东人民出版社，2004. 8

普通高中新课程实验学习用书

ISBN 7-218-04652-5

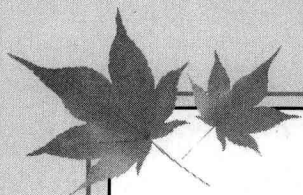
I. 普… II. 彭… III. 科学研究—能力的培养—高中—教学参考资料 IV. G632.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 079594 号

责任编辑	钟永宁 谢海宁
整体设计	张竹媛 阙文晖
责任技编	黎碧霞
出版发行	广东人民出版社
印 刷	广东广彩印务有限公司
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张	12
字 数	24 万
版 次	2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷
印 数	5000 册
书 号	ISBN 7-218-04652-5/G · 1072
定 价	20.00 元

如发现印装问题，影响阅读，请与承印厂联系调换。

售书热线：(020) 83780084 83791084



编 委 会

总顾问：陈广源

顾 问：郑映通

邹庆春 彭长远 王熙远 董尽一 潘世祥

主 编：彭锻华

副主编：方炯球 邱世和 蔡 曼 聂细刚 刘晓晴

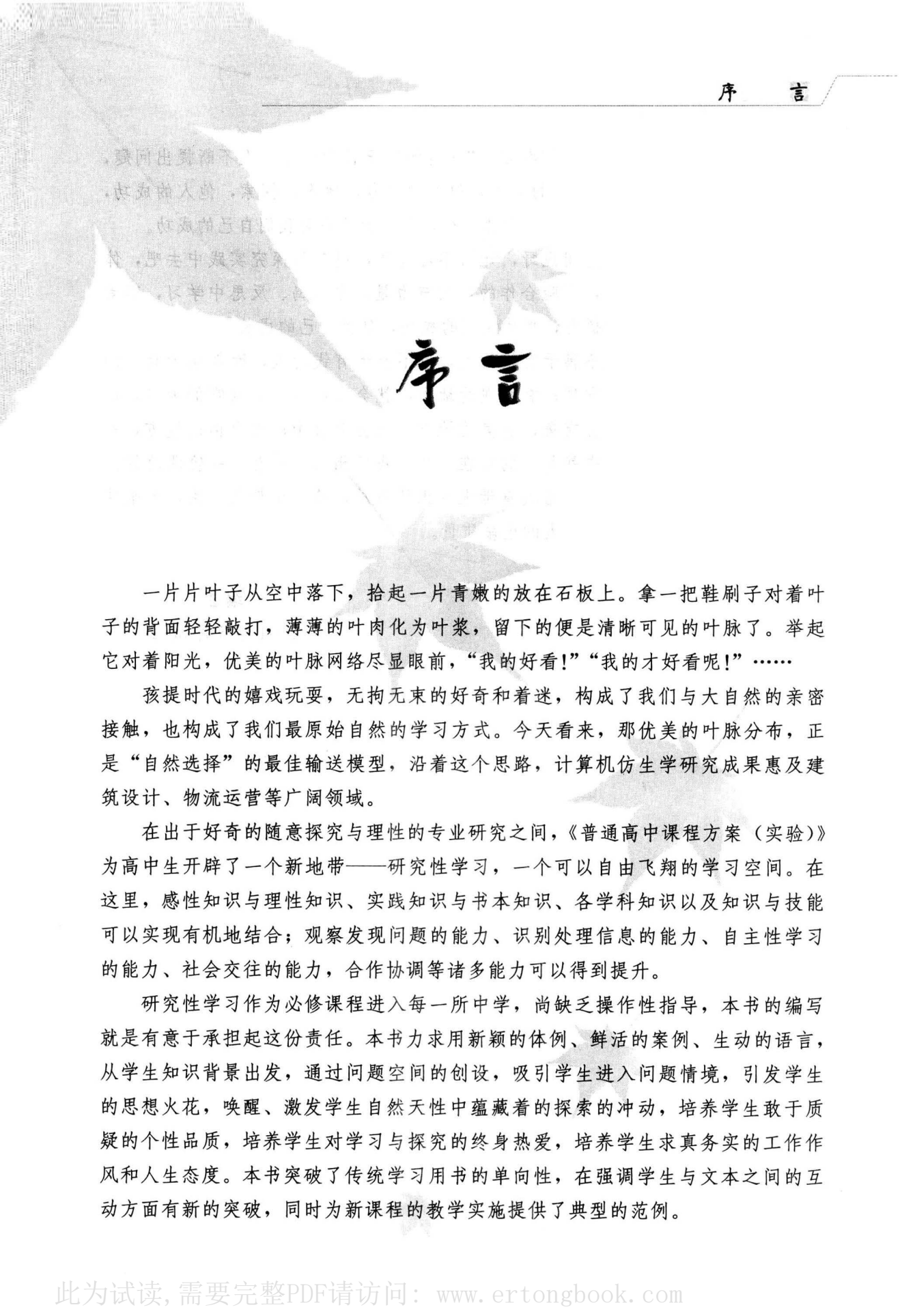
编 委：莫焕坤 黄楚杰 何 燕 刘 斌 罗朗馥 古和添

李洪滨 王家辉 杨国良 卢 捷 唐俊丽 施振萍

王大全 陈焕新 胡习花 孔令启 张毓中 连圣强

何小霞 杨 军 杜 翀 李 跃 沈远清

统 稿：刘晓晴



序 言

一片片叶子从空中落下，拾起一片青嫩的放在石板上。拿一把鞋刷子对着叶子的背面轻轻敲打，薄薄的叶肉化为叶浆，留下的便是清晰可见的叶脉了。举起它对着阳光，优美的叶脉网络尽显眼前，“我的好看！”“我的才好看呢！”……

孩提时代的嬉戏玩耍，无拘无束的好奇和着迷，构成了我们与大自然的亲密接触，也构成了我们最原始自然的学习方式。今天看来，那优美的叶脉分布，正是“自然选择”的最佳输送模型，沿着这个思路，计算机仿生学研究成果惠及建筑设计、物流运营等广阔领域。

在出于好奇的随意探究与理性的专业研究之间，《普通高中课程方案（实验）》为高中生开辟了一个新地带——研究性学习，一个可以自由飞翔的学习空间。在这里，感性知识与理性知识、实践知识与书本知识、各学科知识以及知识与技能可以实现有机地结合；观察发现问题的能力、识别处理信息的能力、自主性学习的能力、社会交往的能力，合作协调等诸多能力可以得到提升。

研究性学习作为必修课程进入每一所中学，尚缺乏操作性指导，本书的编写就是有意于承担起这份责任。本书力求用新颖的体例、鲜活的案例、生动的语言，从学生知识背景出发，通过问题空间的创设，吸引学生进入问题情境，引发学生的思想火花，唤醒、激发学生自然天性中蕴藏着的探索的冲动，培养学生敢于质疑的个性品质，培养学生对学习与实践的终身热爱，培养学生求真务实的工作作风和人生态度。本书突破了传统学习用书的单向性，在强调学生与文本之间的互动方面有新的突破，同时为新课程的教学实施提供了典型的范例。

研究性学习

哈佛大学师生中流传着一句名言：“教育的真正目的就是让人不断提出问题，思考问题。”书中的案例是他人的问题，他人的思考，他人的探索，他人的成功，但只要我们乐于思考，善于思考，身体力行，下一步就会有我们自己的成功。

年轻的学子，让我们开阔视野，开拓学习资源，投身到探究实践中去吧，体验研究实践的困惑与挑战，体验合作的愉快与力量，在争鸣、反思中学习，享受由理论与实践之间的不断提升，享受探究的成功，享受自己的成长。

智者说，这个世界既不属于有权的人，也不属于有钱的人，而是属于有心的人。有心的地方，就会有发现；有发现的地方，就会有欣赏；有欣赏的地方，就会有爱；有爱的地方，就会有美；有美的地方，就会有自由；有自由的地方，就会有快乐！如果说学习方式就是人的存在方式，我们相信，随着新一轮课改的深入开展，研究性学习活动定会给教育带来真正的解放，给学生带来自由，带来快乐，能从本质意义上提升一代人的生命质量。

编者

2004年6月30日

本。丑貴
張同拉
自去學失

目 录

第一篇 研究性学习的一般知识

●第一章 学会发现问题	3
一、在生活实践中发现问题	3
二、在观察实验中发现问题的	5
三、在理性思考中发现问题的	8
(一) 在比较中发现问题的	8
(二) 在联想想象中发现问题的	11
链接高考	14
●第二章 研究课题的选定	18
一、使问题变为课题	18
二、课题的选择要立足于自身占有的资源	21
三、选题要具有社会价值	23
链接高考	25
●第三章 研究资料的收集和处理	28
一、注重收集原始资料	28
二、拓宽资料收集的途径	30
三、认真整理、分析和利用资料	32

链接高考

35

●第四章 常用的研究方法

38

一、借我一双慧眼——观察研究法

38

二、真金不怕火炼——实验研究法

41

三、有调查才有发言权——调查研究法

43

四、走进图书馆和网络天地——文献研究法

47

五、有比较才有鉴别——比较研究法

49

六、历史总是相似的——历史研究法

53

链接高考

59

●第五章 研究性学习成果的呈现

66

一、课题研究

66

(一) 开题报告

66

(二) 小论文

69

(三) 调查报告

74

(四) 实验报告

80

二、活动(项目)设计

87

(一) 设计报告

87

(二) 活动计划报告

91

(三) 活动情况报告

93

链接高考

95

第二篇 在真实的研究实践中学习

●第一章 记录研究的历程

103

一、我的研究日志

103

二、我的研究

105

支持岛① 追寻研究者的工作足迹——爱迪生研究日志节选

106

支持岛② 研究者日志变奏曲——一个网页作品的诞生	106
援助站① 一位年轻教师的指导日志	109
援助站② 关于“口香糖的污染问题”调查指导 ——研究性学习指导教师日志摘选	113
●第二章 在交流评议中学习	115
一、展示我的研究	115
支持岛① 一组来自研究性学习展示课的信息	116
支持岛② 他终于迈出了第一步	117
支持岛③ 站在一张薄纸上——纸“千斤顶”项目设计展示	118
二、分享他人的研究成果	119
(一) 课题研究的评议交流	120
援助站① 自来水的异味是怎么来的	121
援助站② 宝安(新安街)花卉市场调查	128
援助站③ 中学生日常开支情况调查报告	135
援助站④ 外界条件对平菇菌丝生长发育的影响	140
援助站⑤ 网络文化对中学生心理健康的影响	150
援助站⑥ 关于固体废弃物及其回收处理的研究	155
(二) 项目(活动)设计的评议交流	163
援助站⑦ 热气球的制作	164
●第三章 重返研究实践	173
一、研究者日志	173
二、最精彩的我——修改后的研究	175
附：“链接高考”答案	176



第一篇 研究性学习的一般知识

由实践到理论,由理论到实践,在交互循环进程中实现螺旋式上升。研究性学习课程应这样展开。

从零散的、经验性的研究活动实践的审视与思考开始，通过同伴之间七嘴八舌的讨论争鸣和教师的点拨解析，我们对研究性学习的知识与方法作一梳理，实现由感性到理性、实践到理论的第一个飞跃。在这里，比掌握知识更重要的是每个人的参与——品尝争论与思考带给我们的一份情趣。

第一章 学会发现问题

爱因斯坦说：“提出一个问题比解决一个问题更重要。”历史和实践确凿地表明，科学上的突破，技术上的革新，艺术上的创作，无一不是从发现问题、提出问题开始的。人们生活的大千世界，各种信息像大海的浪涛拍击着海岸一样，冲击着人们的心灵，自然产生着无穷无尽的“问题”。知识越多，接触信息的面越广，“问题”自然就越多。所以，不是现实生活中找不到“问题”，而是我们没有对问题足够的敏感。

一、在生活实践中发现问题

学生们定购的《文学名著精选》到货了，需要学生下楼把书搬上来。课正上到兴头上，我心里再不情愿，也不好表露什么，马上安排了六个壮实的男生下楼搬书……好大的两箱书，分量自然不必说。

搬书这种事从来轮不到女生干，但为了加深她们对“力”的理解，我动手推了推书箱，心里想：“机会来了。”

“好，男生接着做题，全体女生出来！”我站在教室门口下令了。“快，快点！”在我的催促下，一脸疑惑的她们站在了走廊两边，中间摆放着男生们刚刚抬上来的那两只书箱。

“搬箱子的活男生干了，我们现在来拉箱子！”女生们笑了，我又来给她们补“体验”课了。

先上来的两个女生各拉了一只箱子，稍稍用了点力就拉动了，退着走了一大段，还行！

“把箱子推回来！”这下惨了，她们用尽力气，那箱子就是纹丝不动。直到她们蹲下来沿水平方向推，那箱子也不给什么“面子”。（刘晓晴）

* * *

直到轮到我，才真正领会老师的用意。

不必费太大的劲儿，我就可以把书箱沿着走廊的地面拉走；停下来，把它推回去，我本以为很 easy！于是便不

费劲地向前推，奇怪的是书箱居然不听使唤，一动也不动，即使我用尽全身力气，书箱也还是不怎么移动。

“为什么同一套书，同一体积，同一质量，只是所用方式不同，所表现出来的效果便不同呢？而且我推书箱所用的力气比拉书箱所用的力气更大，为何书箱还是纹丝不动呢？这究竟是什么原因？”（方燕玲）

* * *

中午吃过饭，我看到一只苍蝇在客厅里到处乱飞，可又找不到苍蝇拍，于是我随手拿起浇花用的喷水器喷它。苍蝇被水喷到后，翅膀沾了水就飞不起来了，只好到处爬，我接着再喷，发现不一会儿苍蝇就不动了。喷水竟然比苍蝇拍还管用！但我还不明白，是因为苍蝇怕水呢，还是因为喷水器的冲力把苍蝇暂时冲晕了呢？（杜暉）



七嘴八舌

- A. “拉”箱子更省力？我怎么没觉得？
- B.
- C. 那天我帮老师发试卷，手被试卷划破了，我就发现了纸与刀有相通之处。
- D. 住宅门上的“猫眼”，从里面可以看到外面，从外面却看不到里面。不是光路可逆吗？

.....



当一当

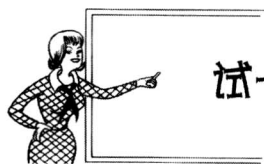
我们每一个人都是生活在“问题”之中的。套用一句名言：生活中不是缺乏问题，而是缺乏发现问题的眼睛。提出问题是学得真知的关键一步，一个人在学习的过程中，假如提不出问题，那么就很难想象他真正能学到什么。在案例一中，同样是移动箱子，推和拉的效果却截然不同，为什么？在我们平时的游戏和活动中，如果你留意，实际上存在许多问题。案例二你肯定也碰到过，你的结论是什么？当我们积极投入生活的实践活动中时，或采访或调查或实验，我们常常会发



现它们比我们原先想象的也许要复杂得多，在活动和实践的过程中，你会发现许多在开始时并没有想到的问题。

我们都知道，“实践出真知”，认识来源于实践，但认识首先来源于“问题”，来源于对事物、现象的“疑惑”。挥之不去的“疑惑”缠绕着智者的灵魂，只有通过研究“解惑”，才能解脱——真理、真知往往就这样诞生了。

但同样的实践活动，为什么有人能发现“问题”，有人发现不了问题，有的人的“问题”有研究价值，有的人的“问题”则没有研究价值？这与下一节要详细说到的观察力、思维能力有关，与个人的知识储备有关，但更与人的怀疑精神、反思意识有密切关系。千百年过去了，苹果落地、壶水翻滚，人们已司空见惯了，那里还能有什么“问题”呢？而牛顿、瓦特对此却起了“疑心”，结合他们的知识发现里面有“天大”的问题。谁没推、拉过东西呢？有人在拉得动、推不动时犯嘀咕：这究竟是因为什么？他们怀疑、反思，虽然提出的问题不是什么大是大非的问题，但毕竟与那些认为什么都该那样的人区别开来了——后者发现不了问题。具有质疑精神、反思意识的人总会在我们的寻常生活里发现意想不到的问题，小到打苍蝇，大到治国方略。以后你遇到什么事情，都要扪心问问自己：“为什么这样？”“这样好吗？”在有疑惑的时候，就牢牢抓住那一闪念，“问题”就来了。



试一试

下面有两个实践活动项目，请你选择一个进行实践。要求：从实践中发现问题，并记下活动（工作）日志。活动（工作）日志可以包括这样一些信息：记录者、记录时间、活动（工作）的主要过程、遇到的问题和思考、重要的心理感受等等。

1. 就高中学生的生活自理状况，对你周围熟悉的人作一次采访。
2. 抽出时间走进厨房，尝试着动手为父母做一顿饭。

二、在观察实验中发现问题的

注意我的同桌周南有好几次了，上课时，他总是很专注地盯着老师，点点头，皱皱眉，很认真听课的样子，时不时脸上泛起一丝微笑，让人感觉有点奇怪。

今天上课时，老师提了一个很搞笑的问题，大家笑得前仰后合，周南却很严肃。我好奇地问他为什么不笑，他说：“我还没想好呢。”我忽然明白了他平时上课时的种种



怪表现——他在走神儿。

.....

第二节课后，我和周南一起回家。不由得提起了那天的事，我问：“周南，那天上课时，你想什么呢？”周南不好意思地笑了笑：“其实上课时我经常想到其他的事儿，而且想的时间还特别长，想着想着就没边了。有时一节课，实际上什么也没学。”

听了周南的话，我陷入了思考。其实，我和他一样，上课时也经常走神，我想同学们也肯定有这种情况，人为什么上课时喜欢走神呢？有没有克服它的好办法？（邵亚坤）

* * *

秋天到了，一片片叶子从树上落下，踏着满地松软的落叶在林中漫步，忽然发现它们好像都是个个俯卧在地上（光亮的一面朝下），真是这样吗？别的树的落叶，也是这样吗？我又去四周看看，好像都是如此，这其中有什么规律呢？（田晓丽）

* * *

今天我先找来了3只蚂蚁，然后，又拿来3只透明的玻璃杯，分别在玻璃杯里放进水、糖和盐，再把3只蚂蚁分别放进3只玻璃杯里，就认真地观察起来。那只放在水杯里的蚂蚁浮在水面胡乱地挣扎，从这里可以看出蚂蚁很怕水。难怪，每到下雨前，蚂蚁都要把洞堵住或搬到高处去呢！而那只放在糖杯里的蚂蚁正津津有味地吃着糖，这说明蚂蚁喜欢吃甜食。而那只放在盐杯里的小蚂蚁，它好像很着急地在寻找出路，看来蚂蚁似乎不能在有盐的地方生活。（陶啸）

* * *

那天到鸡棚捡蛋，一下捡到了四个，真高兴！我看着手中的这四个鸡蛋，忽然纳闷起来：鸡蛋为什么一头大一头小，是大头一边先生出来还是小头那一边先生出来？

为了弄清这个问题，我每天一放学就立刻赶回家，蹲在鸡棚旁静静地观察，妈妈叫我吃饭我也不理……两个多月以后，我写出了小论文《鸡蛋是大头先出母体》。

许多生物学家都称赞我，还说这是鸟类文献中没有记载过的新发现。可是鸡蛋为什么是大头先出母体呢？（何骥）





七嘴八舌

- A. 上学的路上也有很多落叶，从来没有注意过哪一面朝下，放学后我一定要去看看。
- B. 研究“走神”的规律，应该很有用哟！
- C.
- D. 蚂蚁喜欢甜的东西，我也知道，为什么呢？
.....



当一当

夏天的马路上为什么看上去是“水汪汪”的？为什么冬天要将自来水管包扎起来？冷空气南下时，为什么常有一次降雨过程？太阳在升起和落山时，为什么偏红色？“流星”是怎么回事？水面上的油膜为什么是彩色的？灯丝为什么常在开灯时烧断？从录音机里听自己的声音为什么觉得不像？汽车刹车到停止所经过的路径长度与刹车前汽车的行驶速度有什么关系？……

之所以在我们的头脑中储存着如此多的为什么，应该说，眼睛是最大的功臣。大量的“问题”，就是通过眼睛发现的，这就是观察。人的观察力说白了就是人的眼力。你在观察中发现的东西，其实就是“问题”，如何提高从观察中发现问题的能力，实质上是如何提高你的观察力，如何练就一双火眼金睛。

如何提高你的观察力呢，好奇心和责任心应该是两大“法门”。如果你对某一事物好奇、有兴趣，你就会认真观察它、琢磨它，很多发明创造，都开始于对某一现象的好奇。上面例子中那个发现一棵树的树叶都俯卧着（树叶光亮的一面朝下）的同学，又去看其他树叶是不是也这样，无疑是受好奇心的驱使。那个想知道鸡蛋究竟是大的一头先生出来还是小的一头先生出来的同学，也是好奇心支撑着他守在气味不会很好闻的鸡窝旁。因此，要提高自己的观察力，你可能要有儿童般的好奇心，还必须用好奇心激发自己的观察兴致，有了探索的兴趣，你的观察力就会十倍地提高。

提高观察力的另一个“法门”，就是责任心。这就是带着责任心来观察某一事物，要鼓励自己好好观察这事物、这现象，这是受目的性驱使的。举两个例子你就会明白了。很多同学都是住楼房，你们最熟悉的莫过于自己的家了，有谁能够

讲出到你家楼层的台阶有几级？又比如，同学们谁能够回答出你前后左右四个同学昨天穿的衣服？如果让你闭上眼睛回答，对上述两个问题你无法有一个确切的回答。这说明在我们身边非常熟悉的事物，当没有提出观察它的要求时，我们什么都观察不到。如果你想提高自己在某一时刻的观察效率，一个重要的原则就是要在在这方面有责任心。责任心是什么，就是确确实实地通过自己的观察发现问题。曾经有人说过：“不是真正想观察，是观察不到的。不是真正想深入观察，是无法观察深入的。”似乎态度决定了一切。我们常常听到要细心观察生活、观察问题，就是提倡一种对观察的执著精神和责任感，而有了执著精神和责任感，你就会细心，这样，哪有发现不了“问题”的。



1. 我们的家中、室外的路边，一定会有可爱的花草，你认真观察过它吗？在一定时间记录下你的观察，也许会从中发现一些乐趣，一些问题。
2. 每天都背着书包上学，观察一下就会发现，同学们背书包的方法各不相同。那么，到底有哪些背法？哪种背法更舒服？

三、在理性思考中发现问题

（一）在比较中发现问题

书店经营调查两则

书店经营难

暑假，我与两位同学来到了城区西北角的西乡书店，对书店店主进行了采访。

店主对我们十分热情、友善，并不在乎我们是否在此买书，或是怕我们影响他的生意。而是很乐意地告诉我们他开书店的经验。他告诉我们，书店的生意总是很难做的，必须时刻注意新书的出版，而且得慎重考虑是否进货以及进货量的多少。还需要掌握各种书销售的第一手资料。结合各个年龄段的读书需要，不断地更新书店里的书。毕竟书店的命根在于书。书店最难的就是赚钱，一本书的利

