

研究性学习方法

新一轮课程改革高中选修课教材

◎ 应俊峰 王水发 主编



江西教育出版社
上海科技教育出版社
浙江教育出版社
福建教育出版社



新一轮课程改革高中选修课教材

研究性学习方法

主 编 应俊峰 王水发
编 著 王水发 胡金坤 曹敏秋
周梅峻 朱国清 陈国华

江西教育出版社
上海科技教育出版社
浙江教育出版社
福建教育出版社



新一轮课程改革高中选修课教材

研究性学习方法

应俊峰 王水发 主编

出版发行

江西教育出版社

上海科技教育出版社

浙江教育出版社

福建教育出版社

印刷装订

江西新华印刷厂

1000毫米×1440 毫米 32 开本 4.875 印张

2003 年 6 月第一版 2003 年 6 月第一次印刷

ISBN 7-5392-3974-3
G·3728 定价:6.90 元

新一轮课程改革高中选修课教材总编委会委员

(以姓氏笔画为序)

方 成 (中国科学院院士)

朱小蔓 (中央教育科学研究所所长、教授)

朱清时 (中国科学技术大学校长、中国科学院院士)

陈小敏 (福建省教研室主任)

陈平原 (北京大学中文系教授)

吴刚平 (华东师大课程与教学研究所教授)

沈家煊 (中国社会科学院语言研究所所长、研究员)

周榕芳 (江西教育出版社社长)

骆 丹 (浙江教育出版社社长)

钟启泉 (华东师大课程与教学研究所所长、教授)

赵诗安 (江西省教研室副主任、研究员)

徐中玉 (华东师大中文系终身名誉系主任、教授)

翁经义 (上海科技教育出版社社长)

顾明远 (中国教育学会会长、北师大教育管理学院教授)

葛剑雄 (复旦大学历史系教授)

阙国虬 (福建教育出版社社长)

前 言

研究性学习无论是作为一种学习策略、学习方法,还是作为一门新型的课程,都要求学生在教师的指导下,从学习生活、社会生活和学科学习当中去发现问题、提出问题,进而用类似于科学研究的方法,综合分析问题,并充分利用已有的“知识储备”,主动搜集“未知的”信息资料,分析、整合,最后解决问题,进行成果表达。

那么,如何发现问题、提出问题?怎样查阅信息资料?如何做好调查访谈?怎样组合课题小组、进行课题论证?如何制定研究计划、做好开题报告?怎样运用有效的研究方法?如何分析和处理信息?怎样进行成果表达?如何总结、交流和接受评价?怎样深入学科进行研究性学习?这些都是广大高中学生进行研究性学习时不清楚又想弄清楚和必须弄清楚的现实问题。

本书以此十个问题为主线展开讲座。我们坚持以学生为本,坚持用心来写,坚持扭住“在研究性学习中,学生最需要什么?学生最容易出现的问题是什么?学生的最大困难是什么?学生最喜闻乐见的方式和内容是什么?怎么指导才能最有效地解决学生研究性学习的实际问题?”等问题来写。每讲均以典型案例导入,用生动的方式和形象的语言给学生予以深入浅出的指导和阐述。每讲均由“典型案例”、“案例分析”、“方法点拨”和“发散思考”等四个部分组成。本书既可作为高中学生的选修教材,也可作为中学教师自身学习和指导学生研究性学习的工具书籍和参考资料。

全书由应俊峰、王水发拟定写作提纲,并组织 and 主持编写。曹敏秋撰写第1、10讲初稿,周梅骏撰写第2、3讲初稿,胡金坤撰写第4、5、9讲初稿,朱国清撰写第6、7讲初稿,陈国华撰写第8讲初稿,王水发负责统稿和全文修改。

由于时间仓促,水平有限,本书尚有许多不尽人意之处,敬请批评指正!

目 录

前 言

- 第1讲 你善于发现问题、提出问题吗 1**
●爱因斯坦说:提出问题比解决问题更重要。
- 第2讲 围绕你的问题查阅一下信息资料吧 19**
●查阅信息资料可是进行研究性学习首先要掌握的本领。
- 第3讲 是不是还得搞点调查访谈 32**
●如果你的问题属于人文、社会方面的,恐怕在确定课题前和深入研究中都得进行一些调查访谈。
- 第4讲 怎样组合课题小组并进行课题论证 48**
●合作学习,好处多多!
●我们确定的研究课题合适吗?可行吗?
- 第5讲 该制定研究方案,准备开题了 60**
●研究方案可得写详细一点、全面一点,想得周到一点。开题的时候,你们可得接受提问哦!
- 第6讲 如何选择有效的研究方法呢 69**
●自主研究开始了,我们要善于运用各种合适的、有效的研究方法。
- 第7讲 怎样分析和处理信息 82**
●获取了这么多的信息资料,哪些是有效信息,哪些是无效信息?怎样为我所用?

第8讲	会写结题报告并进行成果展示吗	95
	●该结题了,怎样展示我们的课题成果呢?	
第9讲	如何总结、交流和接受评价	117
	●课题研究结束了,我们相互交流一下心得体会,好好总结一下 我们课题组的工作吧!噢,我们还得接受各种评审呢。	
第10讲	怎样深入学科进行研究性学习呢	132
	●运用研究性学习方法来深入进行学科当中的问题研究可有意思了,效果可好了!	

第 1 讲

你善于发现问题、提出问题吗

如何在我们的学习生活和社会生活当中发现问题、提出问题进而确定为我们的研究课题,是我们进行研究性学习首先要面对的事情。经验告诉我们,问题是什么、课题选得怎样,将直接关系到我们的研究有无价值,直接关系到我们的研究能否顺利进行,等等。两次获诺贝尔奖的巴尔丁博士曾说,决定一项研究能否取得成效,很重要的一点就是看他所选择的课题。要找到一个既符合自己兴趣又切实可行的问题或者说课题是很不容易的。爱因斯坦说过“提出一个问题比解决一个问题更重要”。那么,我们如何去发现问题、提出问题呢?

一、从日常生活中发现问题、提出问题

多姿多彩的日常生活给了我们无穷的乐趣,也给了我们许许多多的困惑和好奇。那么,我们何不把这些困惑和好奇作为问题,然后去亲自探寻一下生活的奥秘呢?譬如——

典型案例：**苹果的秘密**

山东 董春英

我特别爱吃苹果，在吃苹果时我发现了一个小秘密。

有一次我吃苹果，因为有事，刚吃了一半就没吃了。过了一会，一看，咦！苹果什么时候换上了黄褐色的外套了？我试着咬了一口，哎呀！真难吃，果肉软软的，涩涩的，一点也不如先前的好吃了。

这是怎么一回事呢？对了，去问问邻居——人称“老博士”的刘爷爷。刘爷爷告诉我：“苹果的皮破坏后，里面的组织也被破坏了，渗出的果汁遇到空气会发生化学变化，所以苹果就出现淡淡的黄色，时间一长，表面水分蒸发，颜色变得越来越深，吃起来也不如原来香甜了。”刘爷爷还告诉我，如果把去了皮的苹果放入盐水或糖水中，即使过再长的时间也不会变色，还是很好吃。真的是这样吗？我决定亲自做实验证实一下。

回到家后，我把削好的苹果切成两半，分别放入糖水和盐水中。别提，真是跟刘爷爷说的一模一样，被破坏了的苹果在盐水和糖水中分别浸了20分钟都没有变色。我高兴地捞出水中的两半苹果，先尝了一口“盐水苹果”，喔！又脆又甜，只是带一点淡淡的咸味，再尝一口“糖水苹果”，哇！比原来还好吃。

案例分析：

案例中所提到的吃苹果的经历，可能我们都有过。只是，我们通常都是让这样的好奇溜之而去，没有过多地去想是为什么，更没有把它提升为课题。如果我们沿着案例中的思路进一步探究：苹果皮破了以后到底起了什么样的化学反应，又生成了什么物质？为什么放到盐水或糖水里不会变色？其他的水果是不是也有这样的现象？等等，那我们就一定能够揭开苹果变色的秘密，这可是个相当有意义的课题。

方法点拨：

奇而好之，好而乐之。（面对生活中司空见惯的现象，保持一种好

奇心,并乐此不疲,刨根问底。)

发散思考:

菠萝削了皮以后为什么要放在盐水里泡一泡?为什么不泡就吃得麻嘴呢?橘子蒸熟以后吃,为什么有止咳化痰的作用?难道熟了的橘子的成分发生了变化?

典型案例:

壁虎脚趾的奥秘

大家都看到过壁虎,它能在光滑的墙壁上爬来爬去,这是为什么呢?为了弄清楚这个问题,我特意捉来一只壁虎放在玻璃杯内仔细观察。壁虎有四只脚,每只脚有五个趾,为了看清脚趾的样子,我向老师借了一个放大镜来仔细观察。我发现:每个脚趾都是一片一片排列的,就像“台阶”一样,而且有点儿像“V”字型,真奇怪啊,壁虎就是靠这些“V”字型的“台阶”牢牢地抓住玻璃内壁。为了进一步弄清楚这些“V”字型“台阶”的具体构造,我又请教了自然老师。自然老师说:“这些一片一片的‘台阶’,就是壁虎趾下的皮肤形成的很多横褶,而这些横褶由许多薄片组成,薄片上长着许许多多的腺毛,腺毛的顶端能分泌粘液,这些腺毛附在玻璃壁上就像毛毡粘在玻璃壁上,粘附力极强,这就是壁虎爬在光滑墙壁上不掉下来的原因。”

案例分析:

案例中的“我”也许就是你,也许就是他,我们的童年就有过数不尽的这样的好奇,对吗?那么,我们不妨把这份好奇转化为问题去研究它。譬如,腺毛是什么?腺毛为什么能分泌粘液?说不定我们也能当个生物学家呢。

方法点拨:

熟视再睹,视而又思。(熟视无睹、视而不见是文明进步的绊脚石。面对烂熟于心的东西,我们带着思考去再睹,新的天地因此而生。)

发散思考:

蜘蛛网、蜜蜂窝,简直就是完美的艺术品,难道蜘蛛和蜜蜂是天生

的艺术家或是天生的建筑学家？它们又是通过什么去精确地算出那些距离和角度的呢？

典型案例：

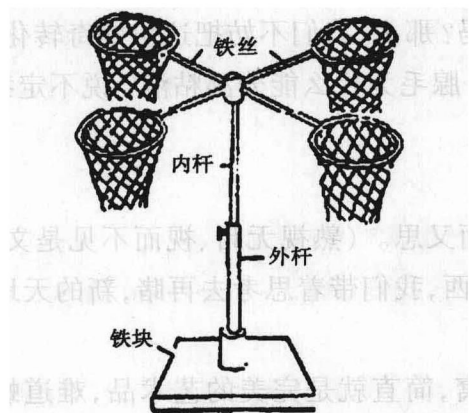
多用升降篮球架

上海 方黎

去年冬季的一天，我们班上体育课，内容是做投篮练习。篮架只有一个，我们在操场上排着队，一个接一个地轮流投篮。因为天冷，加上北风吹，投一次篮又要等好长时间，所以没过多久，大家对投篮都感到没劲了。

我看到这些，就想能否在一只篮架上多装几只篮圈呢？这样就解决了篮架少的问题，就能让更多的人同时参加活动。这个办法行不行呢？后来我又想到，我们学校有幼儿园，幼儿园的小朋友比我们矮，做个能升降的篮球架不是更好吗？

于是，我用一块废铁块做底板，两根废铁伞柄做篮架柱子，柱子由25厘米长的内杆和15厘米长的外杆组成，内杆要能插进外杆。在外杆上钻个洞，装上一颗小螺丝，将小螺丝旋紧旋松，就能卡住和伸、缩内杆。在铁底板中心钻个洞，插进外杆并焊牢。最后用两根粗铁丝穿过内杆顶端处的两小孔，弯绕成4只篮圈，结上篮网，就能4个人同时投篮了（如图）。转动连着篮圈的铁丝，使篮圈口面对投掷者，这个篮球架就可做投圈游戏用，或者当目标靶子用。



案例分析：

案例中的无奈与困惑，我们上体育课时也可能有过，可是我们有多少人去想过这些问题？又有多少人想过去改造它？正所谓“生活中不是缺乏问题，而是缺乏发现问题的眼睛”。不信？你看，早上起床，你肠胃发出“饥饿”的信号，触发你“早餐吃什么”的问题；古埃及戏剧《阿依达》的上演，触发你对古埃及的好奇，产生一个又一个的问题；UFO 的频频出没，不由你不提出“地球以外到底有没有生命”的问题……

方法点拨：

惑而不困，困而不怠。（有了疑惑不被困住，抓住疑惑去思考；面对困难而不懈怠，锲而不舍。正所谓“世上无难事，只怕有心人”。）

发散思考：

现有的黑板擦很不方便，擦黑板时，还弄得粉尘满天飞，有害人体健康。可不可以针对这种情况发明一种电动黑板擦，不但可以轻易地擦去黑板上的字，而且还可吸尘？现在学生患近视的较多，可不可以发明一种防疲劳课桌椅呢？

典型案例：**自行车刹车铃**

湖南 黄金

我刚学会骑自行车，遇到紧急情况时，要刹车还要按铃，有时反应慢，就慌张起来。我想，如果左手刹车时，右手微微捏一下，铃就响，该多好啊！这样就不用把右手松开去按铃了。尤其是一种山地车，它的车铃在车把中间，就更不好去按了。我把这个设想告诉了辅导老师，老师鼓励我去制作。

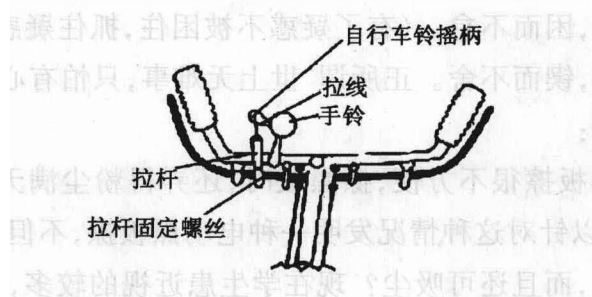
我去商店买来开关、电铃和 2 节电池，将电池作为电源，把铃安在车把上。利用刹车时的力，打开开关带动电铃。当手一松，铃声就停；不间断地捏，铃声不断。这个刹车铃就做成了。

我用了一段时间后，发现这个铃有些问题：一是怕雨天，下雨时车铃和所有装置会挨雨，虽然我把电池盒装在车座下面，但仍容易受潮；

二是电池用完后要更换,花费大。

我要进一步改进这个刹车铃,要把电能带动改为机械传动。我反复握着车把握来捏去地思索,能不能利用捏刹车直接带动车铃呢?于是,我在刹车杆上装了一个自制的拉杆,另一头连接自行车铃,在铃的摇柄上钻了一个小孔,在拉杆和摇柄的中间安上一根结实的线(如图)。这样,通过拉杆和线的作用就会带动铃响了。

第二个刹车铃做成后,我非常高兴。因为它不用花钱就能做成,另外它结构非常简单,制作起来容易,使用起来方便。



案例分析:

我们有不少人是骑自行车上学的,但如果你留心,观察一下,就会发现,自行车的车铃常让人在紧张的情况下摸不着边。自行车铃为什么要安在那样的位置,可不可以换个地方来安置?这样一想恐怕“困惑”就随之而来。其实,“问题”就来源于“困惑”。这种困惑可能是因为“第一次亲密接触”带来的,也可能是对“司空见惯”的事换个角度想一想产生的;可能是因为有人向你发问,也可能产生于你自己的遐想……

“困惑”的产生,常常是一瞬间,学会留住“困惑”,就能提出不少有价值的问题。要留住“困惑”,不仅要有强烈的“好奇心”,更要善于用自己的话,把困惑“说”出来、“记”下来。这样,“问题”就会源源而来,“小疑则小进,大疑则大进”,日积月累,你就会感到自己的成长。案例中的“我”也许就是将来的你呢。

方法点拨:

知难而进,遇挫不馁。(“明知山有虎,偏向虎山行”,“知其不可为而

为之”，也许就是我们中学生创新的前提。)

发散思考：

盲人走路离不开拐杖。可是，拐杖不能识别红绿灯呀！那盲人过马路不是很危险吗？我们能帮盲人解决这个问题吗？也许在拐杖里安上一个感光器什么的能行呢。坐轮椅的残疾人，上下楼怎么办？能否发明一个可以上下楼的轮椅呢？

典型案例：

手套的妙用

有一次，我看见父亲在洗碗碟时，戴上手套后，又拿着百洁布，很不方便。我想：可不可以把两样东西合二为一呢？

于是，我把百洁布裁成小片，用粘合剂贴在手套的指头上，做成了“百洁手套”。在清洁时，只要将清洁剂直接倒在手套的指头上，就可以用来洗擦器皿了。最方便的是，当清洁一些狭缝时，直接把手指头放进去，便能洗擦干净。



案例分析：

由案例中的手套，你还想到手套的哪些妙用？比如，多用手套、防身手套、信息手套等。发现了问题，然后巧妙地提出问题，便确定了研究的课题——手套的妙用。

方法点拨：

“体贴入微”。（做一个生活的有心人、细心人、贴心人，不仅仅是德性问题，更是创造性问题。）

发散思考：

出门在外，就担心突然变天。带上笨重的胶鞋又多有不便；不带的

话,一旦途中碰上下雨,那可就狼狈了。怎么办?既然可以用手套,为什么不可以用脚套呢?出门都怕大包小包的东西多,件数一多极易丢失,是否可以发明一种多用旅行包呢?

典型案例:

简易碱性指示剂

在化学实验课上,我们都使用过酸碱指示剂。常见的酸碱指示剂有石蕊(试剂、试纸)、pH试纸和酚酞试剂等。但在平时生活中测试物质的酸碱性时,往往得不到以上的化学药品。一次偶然的机会,有位叫蔡邵霆的学生,发现了一种能指示碱性物质的指示剂——咖喱。他是怎么发现的呢?一次晚饭后,为了洗掉白色衣服上的咖喱渍,他就涂上了一些“雕牌超能皂”,当蓝色的肥皂接触到黄色的咖喱时,接触的部分就立即变成了深红色。就是这样的一件小事,让他有了困惑。可是他没让这困惑溜之大吉,而是牢牢地抓住这个疑点,把它作为研究的课题——自制简易碱性指示剂。接下来他做了一些简单的小实验。

(一)实验器材

白色小方布、咖喱粉、小脸盆(或汤碗)、案板。

(二)实验过程

(1)将白色小方布清洗干净。

(2)在保持方布湿润的状态下,将它平铺在案板上。

(3)在方布上均匀地撒上一层咖喱粉(不必太多),然后,洒上一些水。

(4)将方布卷起,轻轻挤压,静置1分钟,就完成了。

(三)使用方法

取一些要检验酸碱性的物质,使之与湿润的黄色方布充分接触。若被测物为碱性,则接触部分会变成红色,若是酸性或是中性则不变色。

案例分析:

该同学能抓住生活中的偶然现象,运用所学知识自行设计实验,证明了咖喱粉能作碱性指示剂。这除了他能学以致用,具有较强的实践能力以外,更主要的是他善于发现问题和提出问题。

方法点拨：

手脑并用。(If you hear, you forget; if you speak, you remember; if you do, you master.)

发散思考：

偶然一次,他发现平常不太会喝酒的爸爸,喝了很多却没醉。细看爸爸,发现他满头大汗,便问爸爸刚才吃了什么,爸爸说吃了很多辣椒……辣椒使人容易出汗,是不是汗水加快了酒精的挥发呢?……

二、从学科学习中发现问题、提出问题**典型案例：****作文歌诀**

在语文学习中,关于写作的技巧是让学生头痛的问题。老师讲了不少,学生也看了很多这方面的书,可到了写作文的时候就总有点乱乱的,根本理不清头绪。有个中学生就发现了这个问题,他想:“是不是可以用个巧妙的方法将写作中的技巧归纳一下呢?用什么办法呢?”于是,他再一次去查寻有关方面的书籍,看着看着就有了灵感,他提出了一个有意思的问题——作文歌诀。接下来他便做了这方面的研究工作,然后得出了动人的一诀:

文章开头很重要,变化多端挺奇妙;开门见山最易学,不必东转又西绕。(开头)

作文选材要认真,注意观察动脑筋;要选精华动人事,下笔才能如有神。(选材)

叙事抒情或描写,生动形象又简洁;写来写去不可忘,主题思想要明确。(主题)

文章立意先要准,分清对错再求新;要从模仿变创作,不说假话只

求真。(立意)

题材犹如血和肉,文章骨架是结构;动笔之前要想好,层次逻辑分先后。(结构)

炼字就像拣沙粒,写完初稿反复吟;多余废字不可要,关键好字值千斤!(炼字)

造句就怕老一套,活的语言动人心;日常听到好句子,积累起来写进文。(造句)

做衣服,讲剪裁,写完文章要修改;哪该简略哪该详,全凭增删巧安排。(剪裁)

提高写作靠勤学,关键时刻讲细节;选准典型写真切,画龙点睛才叫绝。(细节)

好的结尾味无穷,坏的结尾意不明;千变万化不离宗,完成主题笔就掉。(结尾)

案例分析:

对于那些枯燥无味的东西,大多数人都记不住,如果长期强制性地记一些知识,结果只会让人对这些知识由乏味到反感。而朗朗上口的歌词,大家却容易记住。那是为什么呢?能不能巧用歌词的形式来记课本上的知识呢?因为上例中的同学发现了歌词的这一优势,加上他善于多角度思考问题,于是就有了他这个课题的诞生。

方法点拨:

“雷达式”思维。(思想要像雷达的天线一样向四面八方延伸,捕捉有关信息,然后综合、归纳,便可发现规律。)

发散思考:

传统的教学都是老师讲作文或是让学生多写作文来提高学生的写作水平,这样显得单调。是否可以通过学生画作文、说作文以及学生自己参与改作文来提高作文水平呢?

典型案例: