



高级中学研究性学习教程

GAOJI ZHONGXUE YANJIUXING XUEXI JIAOCHENG

· 葛炳芳 主编 ·

浙江大學出版社

高级中学研究性学习教程

主 编 葛炳芳

浙江

图书在版编目(CIP)数据

高级中学研究性学习教程 / 葛炳芳主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2002. 9

ISBN 7-308-03163-2

I. 高... II. 葛... III. 科学研究—能力培养—高中—教学参考资料 IV. G632.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 072244 号

编 委 会

主 任 杨建秋

副 主 任 陆奇荪 葛炳芳

委 员 (按姓氏笔画为序)

王宝洲 张建明 张银康 费 跃 顾红宇

曹冬林 曹建伟 曹富祥 谭云青 蔡新良

责任编辑 傅百荣

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(E-mail: zupress@mail. hz. zj. cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 浙江印刷集团公司

开 本 850mm×1168mm 1/32

印 张 6.5

字 数 168 千

版 次 2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-308-03163-2/G·561

定 价 9.80 元

前 言

《高级中学研究性学习教程》终于和大家见面了。

研究性学习课程自从 2001 年起,纳入我国普通高级中学的新课程计划,已成为整个课程计划的一部分。为了深入学习教育部“全日制普通高级中学课程计划(试验修订稿)”文件精神,更好地贯彻实施“普通高中研究性学习实施指南(试行)”,我们对研究性学习的目的、目标、特点、内容选择和设计、教师指导、实施及评价等进行了深入的分析和研究。我们感到,切实开展研究性学习是一项重要、紧迫而又艰巨的任务。因此,我们走访了许多专家、学者,着手进行《研究性学习课程的一般操作模式研究》这一浙江省教育科学研究院 2002 年立项课题的研究,并在此基础上,组织编写本书,供学生学习时使用,也可作为教师教学参考书。在编写过程中,我们组织有关人员参加了“全国高中研究性学习研讨会暨上海市开展研究性学习活动观摩学习会”,聆听专家报告,实地考察了上海市市西中学、杨浦高级中学、大同中学和向明中学等学校,对典型学校的观摩又使我们对研究性学习的操作层面有了更深刻的了解。我们相信,本书对研究性学习这门课程的顺利实施将有所帮助。

从本书的策划、编写到审稿、出版,历时一年,每个环节都凝聚了编委会成员和编写人员的心血和汗水。2001 学年第一轮实施研究性学习课程的高中一年级师生认真落实课时计划,教师指导

认真,学生踊跃参与,使我们在编写本书时能够利用很多实际例子。我们选用这些实例时,保留了同学们研究成果的原样,并不追求其“十全十美”。因为这些不是研究性学习的“标准案例”,其实,研究性学习本身没有“标准答案”。研究结果的“成功”或者“失败”并不重要,重要的是研究过程会让每位同学都有所收获。

本书由杨建秋任编委会主任,陆奇荪、葛炳芳任副主任,并由葛炳芳主编、统稿。全书共分九章,第一章由葛炳芳编写,第二章由王亚芬、谭云青编写,第三章由曹冬林编写,第四章由凌迪安、费跃编写,第五章由张立新编写,第六章由施学斌、张建明编写,第七章由朱玉英、张银康编写,第八章由王宝洲、葛炳芳编写,第九章由曹冬林编写。本书还附有适合学生开展的“研究性学习选题指南”、“研究性学习案例选编”和“普通高中研究性学习实施指南”。

由于编者水平有限,书中不尽如人意之处在所难免,恳请广大师生批评指正。

杨建秋

2002年8月

目 录

第一章 研究性学习概述	1
第一节 什么是研究性学习	2
第二节 研究性学习的主要特征	3
第三节 研究性学习课程的主要目标	5
第四节 研究性学习课程的主要学习方法	6
第五节 关于研究性学习课程的评价	7
第六节 要注意的问题	9
思考题	15
第二章 研究课题的选定	16
第一节 如何寻找研究性学习的课题	17
第二节 如何确定研究性学习的课题	22
第三节 可能出现的问题	25
第四节 选题阶段的几点建议	29
思考题	31
第三章 了解研究方法	32
第一节 研究性学习的一般模式	33
第二节 研究性学习的主要方法	35
第三节 如何确定研究方法	47
思考题	47

第四章 制订研究方案 撰写开题报告	48
第一节 什么是研究方案	49
第二节 研究方案的主要内容	50
第三节 开题报告的撰写	53
第四节 开题报告的口头陈述与答辩	56
第五节 研究方案示例	58
第六节 可能出现的问题	62
思考题	63
第五章 查阅文献资料 走访校内外专家	64
第一节 如何查阅资料	65
第二节 资料来源	67
第三节 如何走访校内外专家	69
第四节 可能出现的问题	72
思考题	73
第六章 重视研究过程 积累研究资料	74
第一节 怎样对自己的研究进行过程管理	75
第二节 实验研究的过程管理及资料积累	80
第三节 社会调查的过程管理及资料积累	85
第四节 文献研究的过程管理及资料积累	90
思考题	94
第七章 整理研究资料 得出研究结果	95
第一节 何时开始整理、分析研究资料	96
第二节 怎样整理研究资料	97
第三节 如何分析资料	99
第四节 可能出现的问题	100

思考题	101
第八章 确定成果形式 撰写研究报告	102
第一节 正确对待研究性学习的“成”与“败”	103
第二节 确定成果形式	104
第三节 如何撰写研究报告	106
第四节 样 本	121
第五节 如何介绍、推广研究成果	144
思考题	145
第九章 反思研究过程 进行客观评价	146
第一节 研究性学习的评价	147
第二节 怎样进行自我评价	150
第三节 同学、教师如何评价	152
第四节 如何对研究结果进行反思	157
思考题	159
附 录	160
附录一 思考题的思路点拨	160
附录二 研究性学习选题指南	164
附录三 研究性学习案例选编	166
附录四 《普通高中研究性学习实施指南》(试行)	189
参考文献	200

第一章 研究性学习概述

【本章提要】

本章介绍研究性学习课程的内涵、主要特征、课程开设所要达到的主要目标、如何进行评价以及学习本课程时所要注意的六个问题。

【小型案例】

各位同学,当你看到班级新的日课表的时候,你是否注意到每周有三课时的研究性学习?

当你翻开刚拿到的教材,有没有注意到下列内容?

语文——介绍某种花鸟虫鱼,或借某种花鸟虫鱼抒发情怀(P.15);以“谈谈我们心中的偶像”为题作一次演讲(P.119);自由写作实践(P.128)等。

数学——到附近的商店、工厂、学校进行实际调查,了解函数在实际中的应用,把遇到的问题转化为建立函数关系,并作出解答,写出实习报告(P.95);数列与储蓄(P.124);数列与分期付款(P.133)等。

英语——Which do you prefer, American English or British English? Why? (P.68); Write a passage(in English) about foods in the world (P.95)等。

物理——用单摆测定重力加速度(P.197);菜刀上的力学知识(P.198);刹车时车轮被抱死的利与弊(与ABS系统的研究)(P.199)等。

续表

化学——搜集你所能得到的不同种类的材料,并制成材料实物标本(P.5);你接触过的新型无机材料与传统硅酸盐材料的特点比较(P.159)等。

历史——甲午战争以后清政府的外债与今天资本主义国家向我国贷款的异同分析(可向贷款机构做些调查后进行分析)(P.60);你怎么样评价辛亥革命?(P.113)等。

地理——小型研讨会:气候与人类/气候与饮食(P.54);对“大气变暖使全球变暖”这一论题的辩论(P.67);生物与环境(P.109)等;等。

思想政治——列举经济生活中的事例,验证价值规律的作用(P.32);《反不正当竞争法》的应用(P.91)等。

这些都是学科内部研究性学习的内容。而研究性学习作为一门新的学科开设,也将是你所有学科学习的一种重要手段。那么,你对研究性学习了解多少呢?你将如何去做呢?

第一节 什么是研究性学习

研究性学习与社会实践、社区服务、劳动技术教育共同构成“综合实践活动”,已于2001年被教育部作为必修课程列入《全日制普通高级中学课程计划(试验修订稿)》。

从语义上来分析,研究性学习是一个“偏正词组”,意即“以研究的方法所进行的学习”,这个重心还是在“学习”。因此,我们可以把研究性学习理解为“学生在教师指导下,以类似科学研究的方式去获取知识和应用知识的学习方式。”

《普通高中研究性学习实施指南(试行)》指出:研究性学习是学生在教师指导下,从自然、社会和生活选择和确定专题进行研究,并在研究过程中主动地获取知识、应用知识、解决问题的学习活动。

“学生在教师指导下”说明了学习活动中的师生关系。它不同于学生自发的、个体的探究活动,而是正常的学校教育的一部分。一方面,学生在学习过程中需要教师的引导和指导;另一方面,学生是这个学习过程的主体。在研究性学习过程的某一个阶段,可能是以教师的指导为主,而在某些时候,学生的独立性更强一些。

“从自然、社会 and 生活中选择和确定专题”给我们指出了这一课程的研究内容。我们的研究主要应从我们有所感知和认识的内容着手,与我们的生活和所处的社会相关,并且应该是我们力所能及的。研究的范围也不宜过大,以“专题”为主。

“进行研究”是本课程基本的学习方式。我们强调“以类似科学研究的方式”进行研究。这要求学生尽可能将自己融入自己所选定的课题中去,仿照科学家的研究方法和研究过程,通过假设、想像、实证、逻辑等方式方法,充分运用所学的相关知识和自己各方面的综合能力,在课题情境中进行探究,培养创新意识和实践能力。

“在研究过程中”强调本课程的特点。我们的学习重在参与,重在过程。也许我们解决了一个问题,发明了一种工具;也许我们不能解决某一个问题,但却学到了“为什么不能”的道理。这些都是收获。

“获取知识、应用知识、解决问题”是本课程的目标,说明学习的终极目标是运用知识,培养自己实际运用知识来认识世界、适应世界、创新发展的综合实践能力;同时,也说明我们的能力是以知识为基础的,没有知识也就没有创新,而运用知识解决问题、进行创新的过程不仅仅是发展能力的过程,同时也是增长知识的过程。

第二节 研究性学习的主要特征

研究性学习课程的着眼点就是要改变我们过去那种单纯地被动接受教师传授知识的学习方式,有利于我们在开展有意义接受

学习的同时,形成一种对知识技能进行主动探究、并重视实际问题解决的主动、积极的学习方式,从而使我们的创新精神和实践能力、创造能力、终身学习能力的培养得到落实。

研究性学习具有开放性、探究性、实践性等特征,是师生共同探索新知的学习过程,是师生围绕着解决问题共同完成研究内容的确定、方法的选择以及为解决问题相互合作和交流的过程。

第一个特征是开放性。研究性学习的内容不存在一个特定的知识体系,而是来源于我们的学习生活和社会生活,立足于研究、解决我们日常生活和学习中所关注的一些社会问题或其他问题。它可能只涉及某一个学科,也可能是多学科综合、交叉的;可能偏重于实践方面,也可能偏重于理论研究方面;可以是传统学科,也可以是新兴学科;可以是科学方面的,也可以是人文方面的。在同一主题下,由于个人兴趣、经验和研究活动的需要不同,研究视角的确定、研究目标的定位、切入点的选择、研究过程的设计、研究方法和手段的运用以及结果的表达等可以各不相同,具有很大的灵活性,为学习者发挥个性特长和才能提供了广阔的空间,从而形成一个开放的学习过程。从某种意义上讲,研究性学习的内容是学科知识在广度或深度上的拓展。

第二个特征是探究性。研究性学习通常呈现一个需要学习、探究的问题(专题或课题)。这个问题可以由一个案例、介绍某些背景或创设一种情景引出,也可以直接提出。在研究性学习过程中,我们依靠教师的指导,自主确定研究课题。学习的方式不是被动地记忆、理解教师传授的知识,而是在平时注重观察,自主发现问题、提出问题,积极地探究,寻求解决问题的方法。因此,研究性学习的课题,不可能是教师指定,而应当由我们自主择定。当然,教师的提示、启发和引导也可以帮助我们拓宽思路,是我们必要的依靠力量。

第三个特征是实践性。基于“研究”的性质和需要,研究性学

习的知识来源是多方面、多渠道的,即除了学习教科书中的间接知识以外,我们还要广泛地获取未经加工处理的第一手资料——直接知识。获取知识的目的是为了应用,学会实际动手操作是研究性学习的重要内容。研究性学习强调理论与社会、科学和生活实践的联系,特别关注我们身边的社会,如环境问题、现代科技对当代生活的影响、经济现象以及其他与社会发展密切相关的重大问题。我们应当关注现实生活,亲身参与社会实践活动,因此,研究性学习的设计与实施应为我们自己参与社会实践活动提供条件和可能。设计课题的实施方案时,不要忘记对“可行性”的论证。通过研究,我们将获得亲自参与研究探索的积极体验,逐步形成一种在日常学习与生活中善于质疑、乐于探究、努力求知的心理品质,培养自己的创造能力和创新精神。

第三节 研究性学习课程的主要目标

研究性学习强调对所学知识、技能的实际运用,注重学习的过程、亲自实践与亲身体验。开设这门课程的主要目标有:

一、获得亲身参与研究探索的体验

研究性学习强调我们通过自主参与类似于科学研究的学习活动,获得亲身体验,逐步形成善于质疑、乐于探究、勤于动手、努力求知的积极态度,产生积极情感,点燃探索、创新的欲望。

二、培养发现问题和解决问题的能力

研究性学习通常围绕一个需要解决的实际问题展开。在学习的过程中,通过引导和鼓励学生自主地发现和提出问题,设计解决问题的方案,搜集和分析资料,调查研究,得出结论并进行成果交流活动。在教师的指导下,应用已有的知识与经验,学习和掌握一

些科学的研究方法,以培养发现问题和解决问题的能力。

三、培养搜集、分析和利用信息的能力

研究性学习将帮助我们学会利用多种有效手段、通过多种途径获取信息,学会整理与归纳信息,并恰当地利用信息,以培养搜集、分析和利用信息的能力。

四、学会分享与合作

合作的意识和能力,是现代人所应具备的基本素质。研究性学习的开展将努力创设有利于人际沟通与合作的教育环境,使我们学会交流和分享研究的信息、创意及成果,发展乐于合作的团队精神。

五、培养科学态度和科学道德

在研究性学习的过程中,要认真、踏实地探究,实事求是地获得结论,尊重他人想法和成果,养成严谨、求实的科学态度和不断追求的进取精神,磨炼不怕吃苦、勇于克服困难的意志品质。

六、培养对社会的责任心和使命感

在研究性学习的过程中,通过社会实践和调查研究,学生要深入了解科学对于自然、社会与人类的意义和价值,学会关心国家和社会的进步,学会关注人类与环境和谐发展,形成积极的人生态度。

第四节 研究性学习课程的主要学习方法

研究性学习课程的开设在制度上使得我们在开放性的现实情境中主动探索研究、获得亲身体验、培养实际问题能力成为可能,在信息搜集和处理,发现和提出问题,提出解决问题的设想,搜集资料、分析资料和得出结论,表述思想和交流成果,提高综合应

用能力,综合运用相关知识技能,沟通合作,发展同学之间乐于合作的团队精神等方面让我们得到锻炼。因此,要学好这门课程,我们要注意主动参与,积极思考,踏踏实实,力求创新。

一、小组学习与发挥个人特长相结合

研究性学习以自主性、探索性学习为基础,根据研究内容的不同,可以划分为两大类:课题研究类和项目(活动)设计类。

课题研究类以认识和解决某一问题为主要目的,具体包括调查研究、实验研究、文献研究等类型。项目(活动)设计类以解决一个比较复杂的操作问题为主要目的,一般包括社会活动的设计和科技项目的设计两种类型。前者如一次环境保护活动的策划,后者如一设备、设施的制作、建设或改造的设计等。

研究性学习的组织形式主要有三种类型:小组合作研究、个人独立研究、个人研究与全班集体讨论相结合。小组合作研究是经常采用的组织形式,学生一般由3~6人组成课题组,聘请有一定专长的成人(如本校教师、校外人士等)为指导教师。小组合作研究是我们应当提倡的,是最主要的活动组织形式。

二、明确每个研究阶段的重点工作

研究性学习的实施一般可分为三个阶段:进入问题情境阶段、实践体验阶段和表达交流阶段。在学习进行的过程中这三个阶段并不是截然分开,而是相互交叉和相互推进的。常见的研究方法有文献法、历史研究法、观察法、调查研究法、实验探索法等(详见本书第三章“了解研究方法”)。

第五节 关于研究性学习课程的评价

本课程的评价内容与方式将充分关注同学们的学习态度,重

视学习的过程与方法,重视交流与合作,重视动手实践。研究性学习强调学习的过程,强调对知识技能的应用,强调同学们亲身参与探索性实践活动并获得感悟和体验。因此,要采用形成性评价的方式,重视对过程的评价和在过程中的评价,重视同学们在学习过程中的自我评价和自我改进,使评价成为我们学会实践和反思、发现自我、欣赏别人的过程;同时还鼓励各位同学发挥自己的特长,施展自己的才能。

在评价过程中,不仅是教师,同学们自己也要积极参与,自评、互评相结合,对小组的评价与对组内个人的评价相结合,对书面材料的评价与对口头报告、活动、展示的评价相结合,定性评价与定量评价相结合,以定性评价为主等。评价的内容极为丰富、灵活,通常涉及以下几个方面:

(1)参与研究性学习活动的态度。它可以通过学生在活动过程中的表现来判断,如是否认真参加每一次课题组活动,是否努力地完成自己所承担的任务,是否做好资料积累和分析处理工作,是否主动提出研究和工作设想、建议,能否与他人合作,是否充分考虑他人的意见等。

(2)在研究性学习活动中所获得的体验情况。这主要通过我们的自我陈述以及小组讨论记录、活动开展过程的记录等来反映,也可通过行为表现和学习的结果反映出来。

(3)学习和研究的方法、技能掌握情况。要对同学们在研究性学习活动各个环节中掌握和运用有关方法、技能的水平进行评价,如查阅和筛选资料,对资料归类 and 统计分析,使用新技术,对研究结果的表达与交流等。

(4)同学们创新精神和实践能力的发展情况。主要考察我们在一项研究活动中从发现和提出问题、分析问题到解决问题的全过程所显示出的探究精神和能力,也要通过活动前后的比较和几次活动的比较来评价其发展状态。

(5)同学们的学习结果。研究性学习结果的形式多样,它可以是一篇研究论文、一份调查报告、一件模型、一块展板、一场主题演讲、一次口头报告、一本研究笔记,也可以是一项活动设计的方案。

研究成果的展示可以根据不同专题内容的需要,以组织报告会、辩论会、答辩会、表演、小型展览、比赛等方式,把自己的学习成果、体会和感受用图画、表格、模型、实物、小论文、调查报告等生动活泼的形式表现出来,使展示活动成为既是对学习成就的总结,又是新的学习活动开展的契机。

第六节 要注意的问题

一、处理好研究性学习与其他学科学习之间的关系

首先,研究性学习是一种学习方式,它以学科知识为基础,又以学科知识的加深与拓展为结果。其次,在时间分配上,必须统筹安排,既不能因为其他功课学习任务重,考试压力大而使研究性学习流于形式,又不能因为对研究性学习的兴趣特别大而投入几乎全部的时间和精力,以致无法顾及其他学科。

当然,有的同学担心,如果在研究课题上花了一些时间,可能会影响到像语文、数学、外语等其他“主课”的学习,影响高考。

其实,这方面的关系确实需要摆正。这一关系摆正好了,不但能促进我们主动积极全面地发展自己,而且对高考也是有正面影响的。教育部已经明确要求,从2004年起,全国高考试卷必须体现研究性学习的内容。而上海则已经率先作了尝试。请看2001年全国普通高等学校招生统一考试(上海文科综合卷)的第十九题(保留原卷题号):

上海市中学开展的研究性学习对中学生的创新精神和实践能力的发展起到了积极作用。在学习过程中,学生们兴趣盎然。下