

# 对新课程实施背景下数学研究性学习的思考

韦海玉

(甘肃省临洮县文峰中学,甘肃 临洮 730500)

**摘要:**《普通高中数学课程标准》将数学学习内容分为四大领域,其中“实践与综合应用”领域主要是以“课题学习”为标志的研究性学习方式。本文就数学研究性学习主题的确立、组织形式及实施途径作了阐述。

**关键词:**研究性学习;主题;组织形式

**中图分类号:**G434

《普通高中数学课程标准》指出,“好的数学教育应该从学习者的生活经验和已有的知识背景出发,提供给学生充分进行数学实践和交流的机会。”我国基础教育数学课程改革的基本思路之一就是“使学生在活动中、在现实生活中学习数学,发展数学”。基于此,数学新课程标准中有“实践与综合应用”的学习领域。“实践与综合应用”领域反映了数学课程与教学改革的要求。这个领域帮助学生综合运用已有的知识和经验,经过自主探索和合作交流,解决与生活经验密切联系的、具有一定挑战性和综合性的问题,以发展他们解决问题的能力,加深对“数与代数”、“空间与图形”、“统计与概率”内容的理解,体会各部分之间的联系。“实践与综合应用”这一领域主要体现在以“课题学习”为标志的研究性学习方式。

## 1 数学研究性学习主题的确立

数学研究性学习是教师与学生合作,学生与学生合作开发与实施的。教师和学生既是活动方案的开发,又是活动方案的实施者。数学研究性学习没有传统的教材,它需要学校根据学生的实际需要、联系学校的实际情况、联系学生的生活、联系社会实际,开发课程内容。凡是可通过学生的自主活动,获得关于数量关系和空间形式的直接经验或即时信息的事物或现象,都可以选做数学研究性学习的主题。

### 1.1 数学研究性学习主题的类型

根据活动内容呈现方式和组织活动类型多样化,可将数学研究性学习主题分为建模探究型、图表探究型、调查探究型、开放探究型四种类型。

#### 1.1.1 建模探究型

以学生动手操作、合作探讨、设计制作模型为主,教师给予指导、总结、评价。如数学小制作:“制

作一个尽可能大的无盖长方体”(用一张长为40cm,宽为20cm的长方形纸板,做一个深为5cm的长方体纸盒,使它的容积越大越好,并标出相关数据)。通过这个活动主要让学生经历从实际问题抽象出数学问题—建立数学模型—综合应用已有的知识解决问题的过程以及借助已有的信息去推断事物的变化趋势,发展学生的推理能力、观察和想象能力、实际操作能力和创新精神。

#### 1.1.2 图表探究型

以学生观察、分析数学图表、探究解决问题的方法为主,教师提示结合相关知识分析、探究、解决问题。如数学图表的制作:“制作人口图”。在这个活动中让学生经历观察、比较、估计、推理、交流等过程,发现获得一些研究问题与合作交流的方法与经验。

#### 1.1.3 开放探究型

以学生自主分析、小组讨论交流、大胆猜想、探究论证为主,教师给予必要的概括、提升和拓展。如趣味数学问题:猜想、证明、拓广,让学生经历猜想、证明、拓广的过程,增强问题意识的自主探究意识,获得探索和发现的体验。在探究过程中,感受由特殊到一般、数形结合的思想方法,并在合作交流活动中,感悟处理问题的策略和方法,发展思维能力,积累数学活动经验。

#### 1.1.4 调查探究型

以学生调查实践、自主分析、探究实践的方式和方法为主,教师适时引导、提示、总结。如数据的搜集、整理和分析:“中学生最爱看的电视节目调查”。通过这样的活动让学生经历数据收集、表示与处理的全过程,发展学生的统计观念和应用能力。经历小组合作与交流的过程,增强学生的合作意识,发展学生的合作能力。

## 1.2 数学研究性学习的主题

根据学生的认知情况,可选作数学研究性学习的主题有:日常生活中的数学;数据的搜集、整理和分析;简易测量与制图;趣味数学史与数学问题;几何体小制作;简单数学建模;数学课外阅读;数学小课题研究等。

## 1.3 确定研究性学习主题时要注意的问题

要立足学生的现实生活。学生生活于火热的现实世界和社会实践中,生活在自然中,学生与生活的世界是一个不可分割的整体。在确定数学研究性学习主题时,应密切联系学生的生活,从学生接触的生活环境出发,注重学生对现实生活的感受和体验,从学生熟悉和关注的社会生活实践中选取主题。

要调查研究学生的兴趣类型、活动方式和手段。研究学生的普遍兴趣以及能给他们带来欢乐的种种活动,既有利于发现多姿多彩的不同奖赏方式,帮助学生树立刻苦学习的决心和取得良好学业成绩的信心,也可以启发教师打开记忆的宝库,从自己以往与学生交往的经验中,挖掘出大量有益的参考资料。也可以从中归纳出能够唤起学生强烈求知欲的各种教学方式、手段、工具、设施、方案、问题等。

# 2 数学研究性学习的实施途径

## 2.1 通过开放题来开展研究学习

数学开放题具有促使学生掌握科学的思维方式,以及形成优良的思维品质和正确的数学观,提高数学表达能力等多种教育功能。在开放题的教学中,可以促使学生主动发现、主动探索和主动研究,可以使学生在一定程度上去体验数学家进行数学研究的活动过程,深切领会数学的实质。数学开放题作为研究性学习的载体,满足了学生求知欲望,充分调动了学生学习数学的积极性,使学生创造潜能得到了极大的发挥。

## 2.2 通过社会实践来开展研究性学习

在数学研究性学习中,社会实践是重要的获取信息和研究素材的渠道,学生通过对事物的观察、了解并亲身参与取得了第一手资料,可以用所学的数学知识予以解决。

例:怎样选择较优方案

问题:现代社会通讯与人们的生活联系越来越紧密,各通讯公司为加强市场竞争力度,推出了各种各样的消费“套餐”,请同学调查目前定西市临洮地区有哪些通讯公司,这些通讯公司各有哪些服务。

(1)社会调查:将全班同学分成若干个小组,各小组负责一个项目,到中国电信、网通、中国移动、中国联通公司进行现场考察,并索取商家资料。通过调查,同学们获得了大量关于通讯方面的信息。

(2)课堂探究:由每组选出一位同学(组长),在班上介绍调查基本情况,并举一种通讯方式的实例进行分析,从数学模型的建立、数学知识的应用、探究的结论及成果、有待进一步探究的问题等几方面进行阐述。

(3)撰写研究报告:从社会实践到数学课堂,通过对社会生活中“通讯方式”的探究,其深度和广度超出了教材的范围,学到了课堂中所学不到的知识;他们深入社会,学习与人交往,培养了社交能力;他们要了解情况,学习搜集信息,也培养了处理信息的能力。

(4)讨论交流:在各组形成自己的研究报告的基础上,再一次进行全班的讨论交流,通过讨论交流进行比较各种通讯方式的优缺点,若自己要选择该如何选择。通过交流培养了学生应用数学的意识。

通过社会实践来开展研究学习,除了教材中规定的实践作业和研究性课题外,教师还要特别重视引导学生关注身边的数学,用数学的眼光来审视客观世界中丰富多彩的现象,并选取专题进行研究性学习,使他们深切感受数学在日常生活及社会各个领域中的广泛应用。

## 2.3 通过课后作业来开展研究性学习

课后作业是教学的一个重要环节,应不断优化和改造,其中对传统作业中重基础抓落实等好经验必须继续坚持和发扬,同时还要通过作业环节来培养学生的创新意识和创新能力。如频数分布问题,通过完成课后作业,学生不但掌握了频数分布表、频数分布折线图的绘制,而且还将学会如何做调查,如何解决问题的方法。

### 参考文献:

- [1] 邵潇野. 例谈课本几何习题的拓展探究[J]. 中国数学教育, 2007(10): 22.
- [2] 徐晶. 数学教学中开展研究性学习的探索与实践[J]. 台州学院学报, 2004(6): 79-80.
- [3] 聂元喜. “课题学习”板块的教学处理[J]. 中学数学教育(初中版), 2007(1-2): 28-31.
- [4] 刘兼, 孙晓天. 全日制义务教育数学课程标准解读(实验稿)[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2002.
- [5] 普通高中数学课程标准(实验稿)[S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2001.