

在数学教学中利用开放性问题培养学生创造性初探

王钦安

(四川广元文昌中学,四川 广元 628400)

【摘要】本文通过对数学教学实践的总结与探讨,提出了利用数学开放性问题教学、培养学生创造性应做好的五个方面工作。

【关键词】创造性;开放性问题;教学探究

【中图分类号】O1-42 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2007)04-0148-02

江泽民总书记曾经指出:“迎接未来科学技术的挑战,最重要的是坚持创新、勇于创新……创新是一个民族的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力”。创新的关键在人才,人才的成长在教育。传统教育一味追求知识传承、思维过程包办代替,忽视知识的产生、发展和生成过程,致使学生不善于多角度思考,缺乏对问题的发现、理解和解决问题的创造力,抑制了学生创造性的发展。数学教师利用数学开放性问题的教学可以很好地使学生掌握知识,培养学生的创造性。

1 创造性及培养

创造性是一种解决问题的心理活动,是根据一定的目的和任务,运用一切已知信息,开展能动思维活动,产生出某种新颖、独特、具有社会或个人价值的产品的品质。这里的产品,包括思想和物质两个方面,它既可以是一种新概念、新设想、新理论,也可以是一项新技术、新工艺、新产品。有创造性的人,一定有敏锐的洞察力、丰富独特的想象力、积极的求异意识、强烈的探索发现欲、活跃的创造灵感、开放的思维空间。学生创造性的培养,要求教师根据思维及创造活动的一般规律,激发学生进行创造的兴趣,形成与提高他们良好的创造性素质,引导他们掌握实现创造的基本方法,从而提高其创造能力和思维水平,更好地从事创造活动和更有效地解决问题。

2 什么是“数学开放性问题”

一般来说,以知识为载体,以问题为中心,不拘泥于具体的知识点,而是将数学知识、方法和原理融为一体,突出对数学思想方法、发散思维的深广度、进一步学习的潜能以及知识迁移的考察,体现数学思维价值的问题,就是一个开放性问题。它包括:①答案不固定或条件不充分的问题;②条件有余需要选择或条件不足需要补充的问题;③有多种正确答案,结果是开放的问题;④问题不必有解,答案不必唯一,并在设问方式上要求学生多方面、多角度、多层次探索的数学问题。它具有以下特点:

2.1 解决问题的思维特征具有多向性和指向不确定性

对于开放性问题,有的是条件开放,结论固定;有的是结论开放,条件固定;有的是条件和结论同时开放。对于同一个问题,由于条件不同可能会出现结果的不同。由于开放的条件和结论有待探索,故思维难以定向,其思维特征具有多向性和指向不确定性。

2.2 解决问题途径具有多样性

在分析问题时,如果运用常规方法有困难或行不通,我们可以换一个角度,从不同的方向对问题进行探索。通过对所涉及的材料、信息、知识及知识之间的关系的把握,运用整合、猜想、类比联想和归纳推理等科学方法,在运动中、变化中探索事物内在联系和规律,从而发现解决问题的新途径和新方法。

2.3 解题方法具有开放性

解决数学开放性问题本身没有固定的模式可循,需要我们利用发散性思维的流畅性、变通性和独

收稿日期:2007-06-20

作者简介:王钦安(1964-)男,四川苍溪人,中学一级教师。

特性的特征,跳出传统推理的思维模式,学会合情合理地判断推理,用一些非常规的数学思想方法,依据“问题”中所提供的信息筛选出关键特征,建立起已知、未知和问题类型三者之间的关系“桥梁”,实现问题的解决。

3 利用数学开放性问题教学,培养学生创造性应做好五项工作

3.1 努力创设情境

在教学中创设开放性教学的情境,不是教师设框框,把学生的手脚捆绑起来,要求学生按教师预先设置好的一套去运行,而是把学生推到主动位置,鼓励学生发现数学的规律和解决问题的途径,使他们经历知识的形成过程。学生学习数学的过程不是被动的吸收,而是他们亲身参与的充满丰富、生动的思维活动,经历的一个实践和创新的过程。课堂教学过程应是动态发展、不断生成的过程。为此,教师必须了解学生、找准教学的起点,在全面深入研究学生和钻研教材的基础上,努力创设数学开放性问题情景、设计探索程序,把思考的时间和空间还给学生,要多给合作的机会、多给探究的素材、多给表现的舞台,少些包办、少些替代。这样,使学生的智慧、个性和才能才能在课堂中得以生成、张扬和发挥。

3.2 引导自主探索

在实际教学中,一个问题的结论能让学生个体或小组通过讨论交流等自主式学习、探究得出的教学情景不是很多。可以说是现在课堂教学中存在的最大弊病。给学生送死结论,无疑是在扼杀学生的人性,剥夺学生的学习权,其实质就是不给学生一个“学习过程”。一个没有学习过程的学习,学生创造性的培养就等于是无本之木、无源之水。如一个几何问题,当学生遇到困难时,教师就直接把辅助线给添上去,表面上看去学生能把问题顺利解决,教学是“成功”的。其实不然,因为学生的能力恰恰是在“为什么要这样添辅助线”这一关键问题上得到培养和提高的。在教学中教师千万不要将结论提前给出,而要在学生遇到思维障碍时,引导和启发学生在已知与未知之间迅速建立起逻辑关系,通过自己的思考、小组的讨论交流来“探索规律”。“探索是数学的生命线”。数学教师要树立“数学教学的根本目的是促进学生的全面、持续、和谐的发展”的观念,应跳

出传统课堂教学框架的束缚,引导学生共同参与教学,让学生真正成为知识的主动建构者,成为真正的学习主人,把课堂演绎成生活的“交际场”,让学生学会求知,学会交流,学会合作,体验成功。

3.3 突出知识迁移

在考试中,一旦把一个基本数学问题迁移到一个新的、现实的社会经济情境中,学生就“面目全非”,“一筹莫展”。这是什么原因呢?很显然,不外乎于教材中问题情境不能与新数学问题情境发生相互作用,无法顺利完成知识迁移与情境联系。教师在设计数学开放性问题时,必须要使新旧数学问题情境之间有一个可供“迁移的空间”,还要有一个可供学生进行思维拓展的空间余地,只有这样知识迁移才能顺利进行。

3.4 强化信息处理

培养人的创造能力是学校教育的核心,而创造力的培养关键是对信息的处理能力。在利用数学开放性问题教学中,让学生主动探索,发现和体验、学会大量信息的收集、分析和处理,有利于培养学生的创造力。

3.5 注意问题选择

学生创造性的培养关键在于选择恰当的开放性问题进行教学。选择好数学开放性问题可以事半功倍。教师备课时要对全体学生的思维过程作大致估计,选择那些接近于学生学习“最近发展区”的问题。所包含的事件,应为学生所熟悉,是通过学生的现有知识能够解决的可行的问题,应使学生能获得各种水平程度的解答。数学开放性问题的编制应具备起点低、入口宽、可拓展性强的特点,尽可能有利于学生利用自己已有的数学知识和能力解决问题。可以从以下几个方面来思考:一是以某一数学定理或公式为依据编制开放题;二是从封闭题出发引申出开放题;三是从知识网络的交汇点编制开放题;四是通过数学实验,探求新知识编制开放题;五是以实际问题为背景编制开放题。

总之,培养人的创造性不仅是个人的发展需要,而且是时代发展需要。学生的创造性不是与生俱有的,它需要我们在平时的教学中要有意识的培养。在数学教学中,利用数学开放性问题教学引导学生学会主动探索,发现和体验,信息的收集和处理,从而培养学生的创造性,是我们数学教师的应尽之责。

(下转 156 页)

参考文献：

- [1]陈振宇. 学科导航库建设的关键问题与技术. 情报杂志, 2005(8): 51 - 52
- [2]杨莉萍. 高校图书馆重点学科导航库的建设. 图书馆学研究, 2006(12): 42 - 44
- [3]张盛强, 唐李杏. 关于高校学科导航库建设模式的思考. 四川图书馆学报, 2005(4): 58 - 61

Initial Construction of the Subject Navigation System

ZENG Hong - yan

(Department of Library, Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: Within the construction model of the subject navigation system, we designed a set of thoughts about how to build the subject navigation system in Xichang college by probing into the related achievements. ,and discussed the implementation of the initial work. The paper focused on the importance how the subject navigation program was designed to divide the web academic resources type.

Key words: Subject navigation system ; Database construction ; Web academic resources type

(责任编辑 张荣萍)

(上接 149 页)

参考文献：

- [1]尤小平. 研究性学习与高中数学教学[J]. 中学数学教学, 2006(6): 1 - 6.
- [2]郑毓信. 开放题与开放式教学[J]. 中学数学教学, 2001(3).
- [3][苏]B. A 苏霍姆林斯基著 杜殿坤编译. 给教师的建议[M]. 北京: 教育科学出版社, 1984. 6.
- [4]张向葵. 教育心理学[M]. 北京: 中央广播电视大学出版社, 2003.
- [5]张庆林. 当代认知心理学在教学中的应用[M]. 北京: 西南师范大学出版社, 1995.

On Developing the Students' Creative Thinking in Maths Teaching Based on Open - up Issue

WANG Qin - an

(Wenchang Middle School, Guangyuan, Sichuan 628400)

Abstract: By means of summarizing and exploring on teaching practice, this paper puts forward five aspects of developing the students' creative thinking in mathematics teaching based on open - up issue.

Key words: Creative thinking; Open - up issue; Teaching exploration

(责任编辑 张荣萍)