

# 本原性学科问题驱动课堂教学的理论与实践<sup>\*</sup>

徐文彬

**摘要:**“问题教学”可谓是提高学生数学能力和素质的核心。源自数学课堂教学的本原性学科问题是把技巧与情景一起融入到“揭示、理解并欣赏数学的学科本质”活动当中的问题。本原性数学问题不仅有助于学生问题意识的提高,有利于学生合作、探究能力的提升,有益于学生创新精神的养成和实践能力的加强,而且它还有助于提升教师的教学机智与智慧,可以促使教师自己的教学和学生学习,可以提高教师转化数学发展史上的“原初性问题”和数学哲学家们所建构的“数学发现的逻辑问题”,使其成为课堂教学中的“本原性学科问题”。

**关键词:** 本原性学科问题; 问题驱动; 课堂教学

中图分类号: G420 文献标识码: A 文章编号: 1004-633X(2007)06-0038-03

## 一、课堂教学中的本原性问题及其类型

课堂教学中的“本原性问题”是指课堂教学中师生互动、自然生成的“原发性”问题。这里的“本原性问题”是教学法意义上的“本原性问题”——要考虑对师生尤其是学生而言,什么是某学科教学主题中最为原始、朴素、本质的观念、思想和方法。

因此,课堂教学中的学科本原性问题的产生就有两种可能:一种是师生尤其是教师在教学设计中精心选择、安排的反映学科主题的实质性问题,另一种是在课堂教学中由师生尤其是学生所提出的涉及该学科主题实质的关键性问题。前者意味着教师要把实质性的学科问题“教学化”——让学科的本质能够被学生触及和理解,后者则意味着师生可以在充满偶然性、不确定性的课堂教学中发现本原性学科问题——及时抓住师生尤其是学生的那些反映学科观念、思想和方法实质的朴素想法并加以运用来展开教学。

问题的生成以及生成什么样的问题就成为“问题驱动课堂教学”至关重要的问题。在课堂教学中,只有既属于教师认知场域又属于学生认知场域即属于两个认知场域交集的问题,才有可能成为课堂教学中的“本原性问题”。这里之所以说“有可能成为”而不是“必然成为”,那是因为,如果“交集”的问题仅仅被教师或学生一方提出而不被另一方所意识到,那么这样的问题也不可能成为现实的(也就是有实效的)课堂教学中的“本原性问题”。而如果一方一经提出,另一方就立刻抓

住并与对方形成互动,那么这个问题也就成为了课堂教学中“自然生成的”本原性问题;如果问题是师生共同提出的,那么这当然就是课堂教学中的“本原性问题”了。此外,课堂教学中的“本原性问题”定义中的“原发性”是相对于师生之间的互动而言的。

因此,根据其是否具有实质性的学科内容,我们可以把课堂教学中的“本原性问题”划分为两种形式:实质的本原性问题和形式的本原性问题。前者是指有学科内容的“本原性问题”,即本原性学科问题,而后者则是指没有学科实质内容的其他“本原性问题”,即形式的本原性问题。此外,依据“本原性学科问题”是否具有“课前”预设性,我们还可以把它划分为两种类型:“课前”预设的“本原性(学科)问题”和“课中”生成的“本原性(学科)问题”;而课中“生成的本原性学科问题”又有三个类别:教师提出、学生响应并互动,学生提出、教师响应并互动,师生共同提出、相互呼应并互动。

## 二、本原性学科问题的育人功能和教学价值

### (一) 有助于学生问题意识的提高

课堂教学中的“本原性学科问题”是为打破原来那种“问答式”的“问题教学”方式而提出并经由实践初步证实的一种理论和实践上的尝试。“本原性学科问题”驱动的课堂教学是学生主体、师生互动的生成性教学,是学生认知场域和教师认知场域之间的碰撞、交流、拓展、提升的一个动态过程,是提高学生问题意识的一条有力的教育渠道。

<sup>\*</sup> 本文为全国教育科学“十五”规划国家一般课题(课题号: BHA010079)和江苏省哲学社会科学研究“十五”规划基金项目(批准号: 04JYB016)的成果之一。

## (二) 有利于学生合作、探究能力的提升

集体主义和合作探究能力是当今的时代精神。由于课堂教学中的“本原性学科问题”是师生在教学互动过程中自然而然地生成的师生共同拥有的自己的问题,所以,课堂教学中的“本原性学科问题”就具有较大的开放性和一定的难度。如果没有师生之间、同学之间、教师之间的合作过程和实际探究活动,那么可能就连教师个人或教师群体都不能“一下子”解决问题。因此,在这种师生共同合作、探究的过程当中,学生的合作、探究能力也就必定能够得到提升和进步。

## (三) 有益于学生创新精神的养成和实践能力的加强

创新精神只有在富有创新的实际创新活动中才有可能养成并成为习惯,实践能力也只有在这种创新活动中才有可能形成和加强,而“本原性学科问题”恰恰提供了一个合作、探究并解决自己所提问题的创造性的实践活动和认知场域。显然,这既有益于学生创新精神的养成,又有利于学生实践能力的加强。此外,它还有助于提升教师的教学机智和教学智慧;可以促使教师向自己的教学和学生)学习;可以提高教师转化学科发展史上的“原初性问题”和科学哲学家们所建构的“科学发现的逻辑问题”,以使其成为课堂教学中的“本原性学科问题”。

# 三、本原性数学问题与其他“数学问题”的关系

## (一) 本原性问题与“问题解决”之间的关系

“问题解决”是在强调或强化学生运用数学观念和思想、方法和过程、知识和技能以解决各种问题(可以是纯粹数学的,也可以是有实际情景的)的背景下所提出的一个数学教育的概念。它以提高或增强学生“分析和解决问题”的能力为教育教学目的,它更多地关注常规的观念与思想、方法与过程、知识与技能的“创造性的”、“非常规的”组合。它的提出者多是教师或教材的编写者(甚至数学家,还包括大量的初等数学研究者)。

而“本原性数学问题”不在乎其是否具有“创造性”或“非常规性”,它把关注点放在课堂教学中正在形成的“流动的整体”(即教学主体)中所出现的问题——这些问题不仅仅对教师或学生一方具有教育教学意义,更重要的是对“流动的整体”的产生、维护和发展具有不可或缺的意义。

## (二) 本原性问题与“开放题”之间的关系

“数学开放题是指那些答案不唯一,并在设问方式上要求学生进行多方面、多角度、多层次探索的数学问题。”数学开放题教学只是相对于那种“条件刚好能够导致惟一答案的所谓封闭题”而言的另一类数学学习题的教学。它的提出者仍然主要是教师(包括教材的编写者)。

而“本原性数学问题”的提出者尽管可能是教师(不包括教材的编写者),也可能是学生,但是,就其本质而言,它的提出者应该是教师与学生共同构成的“教学主体”(不同于学生主体,也不同于教师主导)。教学主体是教学活动本身的主体,而非教学活动中的主体;它是“集体主体”,而非个体主体;教学主体中的“教师”与“学生”不是“个体意义上的”主体,而是教学主体的有机构成;因而,其间的关系或矛盾就是内在而非外在的,而其外在的关系或矛盾则是教学主体与其所面对“本

原性学科问题”之间的关系或矛盾。

## (三) 本原性问题与“情景题”之间的关系

数学“情景题”是指中小学生在教师的引导下,学生学习数学所凭借的熟悉或感兴趣的数学情景中所“预设的”问题,在“情景—问题”数学学习中,还需要学生“通过积极思考、主动探究、提出问题、分析问题和解决问题,从而获得数学知识、思想方法和技能技巧并应用数学知识”,因而它具有“全面而系统的教育意义或价值”。

但仅就“情景”而言,“本原性数学问题”和“情景题”之间就存在着本质的差异:“情景题”中的情景是教师所选择设计的“自认为”是学生所熟悉或感兴趣并预设或“隐藏着”数学问题的“学生情景”,而“本原性数学问题”所借以形成或提出的“情景”是具体的、鲜活的、师生融为一体(即形成了“教学主体”)的“真正的”数学课堂教学活动。离开具体的课堂教学,就不会存在“数学本原性问题”,即使没有离开具体的课堂,如果没有形成“教学主体”而只是存在教学中的主体(即个体意义上的教师和学生),那么,也不会形成或提出“数学本原性问题”。

## (四) 本原性问题与“尝试题”之间的关系

“尝试题是根据例题设计的,按照教学需要一般有四种设计方式:(1)同步尝试题:它与例题同类型、同结构、同难度,只改变内容、数字;(2)变化尝试题:它与例题的内容、形式、结构有些微变化,难度大致相同;(3)发展尝试题:它较例题略有变化,难度也略有所提高;(4)课本尝试题:它以课本例题作尝试题。”并且尝试题具有以下三种作用:让学生明确本节课学习的内容和要求;使学生产生好奇心,激发学生自学课本的兴趣;通过尝试题的试做,获取学生自学课本的反馈信息<sup>①</sup>。由此可见,“尝试题”实质上是一种“教学法的逆转”,即在数学课堂教学过程中,把原本先由老师讲解的例题“改编”成先让学生尝试的“尝试题”,教师的讲解则在“尝试题”之后。

“尝试题”的提出者或设计者或改编者等都是教师,因而只有预设而少有生成,它是直接为学生“好学”服务的。与此同时,“本原性数学问题”是直接指向师生问题意识的提高以及“教学相长”的。本原性数学问题是无须也无法完全设计的“教学问题或矛盾”,它是师生课堂教学中相互刺激、激发、鼓动和意识的一种自然流露。它是在教育教学预设(一定的教育教学思想、材料、方法、学校课堂以及社会文化背景等)的大前提下,把握教育教学的偶然性和非预期性,以追求教育教学这一“流动的整体”或“未完成的整体”或“生长的整体”。

无论是何种“数学问题”,只有在课堂教学中首先成为“形成中的问题”或“未完成的问题”或“流动的问题”,它才具有绝对的教育意义或教学价值。否则,它就只能拥有相对的“育人”意义或价值。“本原性(数学)问题”追求绝对的意义与价值。

# 四、本原性数学问题驱动课堂教学的设计与实施

首先,教师应该不断地提高自身的问题意识,学会善于从学生所提出的“题海”中抓住“本原性数学问题”并给以积极的响应,与学生形成互动。那么,教学的问题意识从哪里来呢?是从学科或领域与学生发展之间的差异、平衡、协调中来,是从课堂教学中出现的“预料之外”的问题中来,是从运用“本原性数学问题”驱动课堂教学的实践中来。

其次,教师应该善于学习,不仅要向教育专家、学科专家和同事学习,更要学会向自己学习、向自己的教学学习,真正做到反思性教学——在教学中反思,在反思中教学。

再次,教师应该不断提升自己的数学学科或领域知识、能力水平,学习加工数学学科或领域发展史上推动数学学科或领域发展的“原初性问题”,使其成为课堂教学中的“本原性数学问题”之雏形,转变数学哲学家们的数学学科或领域的“发现的逻辑问题”,使其成为课堂教学中的“本原性数学问题”之原型。

此外,在运用课堂教学中的“本原性数学问题”来驱动课堂教学时,教师应力求避免以下几种情况发生:(1)课堂上抓不住学生的“本原性数学问题”,而课后又老是后悔;(2)提出的“本原性数学问题”得不到学生的响应和互动而流产;(3)师生双方共同提出了“本原性数学问题”,但却不能形成相互呼应和互动。

### 五、本原性学科问题的理论价值与实践意义

课堂教学中“本原性学科问题”的提出,不但着力于学生的学习尤其是其创造性的学习,而且更加关注师生之间的相互启发、相互促进和相互教育。可以说,“本原性学科问题”的提出,是对“人师”和“乐学”的追求与体现。“本原性学科问题”追求一种师生一起学习、研究,共同提高、发展的“终身学习”境界,它体现了我国传统教学思想——“教学相长”的作用与意义。

做好任何事情,兴趣、热情和态度都是不可或缺的必要前提,传承或创造人类社会文化、观念、思想、方法和知识的课堂教学更是如此。“本原性学科问题”驱动的课堂教学不仅关注学生的兴趣、热情和态度,而且还极其重视教师的兴趣、热情

和态度,并把两者有机地结合起来,建构一个充满活力、魅力四射的教学生活。具体而言,有以下几个方面:

首先,“本原性学科问题驱动课堂教学”非常关注学科教学中的学科实质,它把师生的“眼光”都聚焦到对所教和所学学科的本质的探询、理解和创造上来,而把对技能、技巧的训练和对经验、情景的设计等视为其必要的“背景”。

其次,“本原性学科问题驱动课堂教学”是一种教学设计的思想和策略,它从学生所拥有的朴素的原始观念出发,用本原性学科问题来驱动课堂教学,实际上既尊重了学生主体的发展水平,同时也在一定程度上遵循了学科发展的历史逻辑,让师生共同体验到学科观念、思想、概念、定律、定理、规则和公式等不仅不是什么“天外来客”,而且还是人类在探究、理解和创造外部世界和内心世界中自然形成的智慧结晶。

再次,“本原性学科问题驱动课堂教学”还是一种流淌的思考学科教学的方式,它倡导运用哲学对“本原”进行连续不断的追问,刨根问底地探询之人类理性精神,从而来思考我们教学的学科和学科的教学,让师生共同体会到学科教学中教学主题的本质性问题、原初观念、朴素想法、核心思想、关键思路和方法等。至于能否找到“本原性学科问题”,我们姑且不论,但仅就这种思考方式本身而言,它对学科教学是有促进作用的。

### 参考文献:

- [1]邱兴华,苏春景.邱兴华与尝试教学法[M].北京:中国青年出版社,2001.105.

作者单位:南京师范大学课程与教学研究所,江苏 南京 邮编 210097

## Theory & Practice of Classroom Teaching Driven by Original- Subject Question

XU Wen- bin

(Research Institute for Curriculum and Instruction, Nanjing Normal University)

Abstract: “Question teaching” can be regarded as a core of improving math ability and quality of students. In the original- subject question coming from math teaching in classroom, skills and situations are mixed into the activity which reveals, understands and appreciates math- subject essence. The original math question not only helps students enhance their question consciousness, benefits students in cooperative and explorative abilities, goes good to the development of students’ innovative spirits and the consolidation of practical ability. In addition, it can help improve the wit and wisdom of teachers’ teaching, can promote teachers themselves to study and can enhance transferring “the primary question” in math- development history and “the logic question discovered by math” constructed by math philosophers so as to make it into “the original- subject question” in classroom teaching.

Key words: original- subject question; driven by question; classroom teaching