

“情境—问题”教学模式在高中数学教学中的推广及应用

陕振沛, 宁宝权, 郭亚丹

(六盘水师范学院 数学与信息工程学院, 贵州 六盘水 553004)

摘要: 本文对“情境—问题”教学模式进行了分析和探讨, 归纳出“情境—问题”教学模式, 怎样在高中数学教学中创设数学情境, 以及“情境—问题”教学在高中数学教学中的教学情境类型及特点。同时, 在中学课堂中实行“情境—问题”教学模式开展应用研究, 结果表明, 在数学教学中实行“情境—问题”教学模式教学的班级效果显著, 学生对教学内容掌握情况良好。

关键词: “情境—问题”; 教学模式; 数学问题; 探究开放性学习

中图分类号: G633.6

文献标志码: A

文章编号: 1674-9324(2019)12-0199-02

一、问题的提出

随着我国《高中新课程改革方案》的 implementation 和开展, 高中数学的教学方式也在发生着重大的变化, 从以往单纯的以学生为主导的“填鸭式”教学逐渐过渡到了“教师主导教学, 学生自主探究式学习地位逐渐提高”的新型自主探究式教学模式。因此, 从各方面都对教师的教学方式和学生的认知方式都提出了新的要求。

“情境—问题”数学教学要求教师在课堂教学过程中, 依据教学问题和课堂的需要, 对所上内容设置一个数学情境, 引导学生积极参与, 鼓励学生提出数学问题, 特别是在高中函数和立体几何的教学过程中, 所涉及的教学内容抽象, 需要将问题形象化、具体化。教师和学生一起探寻解决问题, 其中, 以学生的主动参与为主, 教师在旁给予指导协助, 鼓励学生独立自主完成, 从中体会解决问题的成功感与喜悦感。更有甚者, 学会举一反三, 注重理论与实际应用相结合, 加强数学的应用, 进而发现数学的美感。依上所述, “情境—问题”数学教学模式可概括如下^[1-3]。

二、“情境—问题”教学模式在高中数学教学中的应用

“情境—问题”教学的特点是能够培养学生创新意识与实践能力和培养学生产生问题意识并提出数学问题, 使学生形成质疑提问的习惯, 提高提出与解决问题的能力, 在数学学习中培养创新精神, 并得到个性上全面、健康的发展。下面以两个例子来进行演示

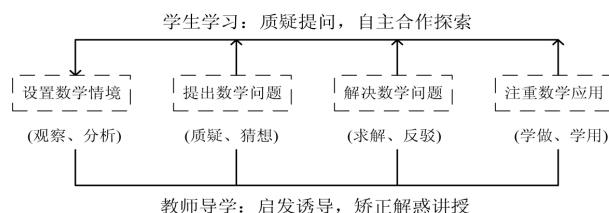


图1 “情境—问题”教学模式

说明。

例如, 在高中数学中讲授基本不等式 $a^2+b^2 \geq 2ab$ 和 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ 时, 我们可以设置以下问题情境。

1. 某商场在节前开展降价酬宾促销活动, 拟分两次对商场商品进行降价。现提出以下3种降价方案。

甲方案: 第一次打 p 折销售, 第二次打 q 折销售。

乙方案: 第一次打 q 折销售, 第二次打 p 折销售。

丙方案: 两次都打 $\frac{p+q}{2}$ 折销售。

请问, 甲、乙、丙这三种降价方案中哪一种方案降价较多?

2. 用一个有毛病(天平的两臂之长略有差异, 其他因素忽略)的天平怎样去称物体的重量? 有人说只要将物体放在天平左、右两个托盘上各称量一次, 相加后除以2就可以了, 你认为这样的称重对吗?

收稿日期: 2018-07-03

基金项目: 贵州省科学技术基金项目(黔科合J字LKLS[2013]32号, 黔科合LH字[2015]7618号); 贵州省教育厅高校自然科学研究项目(黔教合KY字[2016]271号、103号, 黔教合KY字[2017]260号); 贵州省高等学校教学质量与教学改革项目(GZSJG10977201608, GZSJG10977201603, GZSJG10977201508); 六盘水师范学院自然科学科研计划项目(LPSSY201502、201605); 六盘水师范学院大学生项目(LPSSYDXS1602、17036、17037); 六盘水师范学院重点学科(LPSSYZDPYXK201709); 贵州省大学生创新创业训练计划项目(201710977029); 六盘水师范学院科技创新团队(LPSSYKJTD201702); 贵州省教育厅高校人文社会科学研究项目(2016gh03)

作者简介: 陕振沛(1984-), 湖北公安人, 副教授, 博士研究生, 研究方向: 计算智能、系统评价及决策分析。

三、数学教学情境的设计与选择

教学活动的展开必须以一个个的情境素材为载体,因此设计与选择恰当的教学情境成为教学活动的

一个重要的环节。教学情境的类型很多,在数学教学中应用较多的有以下几种,如表1所示。

表1 教学情境在数学教学中应用分析

情境类型	情境构建特点	教学举例
数学问题情境	创设一定的数学问题,引起学生的认知冲突	化为同一名称的三角函数问题、最值问题
数学活动情境	进行与教学内容相关的活动或游戏,提高对数学的兴趣	机会的均等与不等、概率的教学
数学实验情境	通过设计数学实验,提高分析、解决问题的能力	数学归纳法、三角形内角和
数学故事情境	利用数学史料中的文化资源,激发对数学的求知欲	勾股定理、等差数列求前 n 项和

创设教学情境,其目的在于激发学生的学习兴趣、引起学生良好的情感体验。因而在数学教学情境的创设中应遵循以下几点:(1)以激发数学问题意识为导向;(2)突出对数学本质的理解;(3)选择恰当的情境材料;(4)更好地完成教学目标。

在设置数学教学情境时,授课教师要紧紧围绕所讲授的教学内容,引发学生对该教学内容的探究欲望,设置的教学情境应该具有科学性、探究性和发展性,有利于学生的全面发展和提高^[4]。

那么,什么是一个好的数学问题呢?笔者认为可以从以下4个方面来描述:(1)所提问题学生都能参与,大众性;(2)所提问题能激发学生的学习兴趣,趣味性;(3)所提问题能引发学生的思考和探究,探索性;(4)所提问题一题多解,答案不唯一,开放性。

目前,高中数学新课程改革所倡导的教师教学方式和学生学习方式,体现了“问题解决”的理念和研究成果。我们把“提倡问题解决”作为进一步改革我国数学教育的“突破口”,在解决数学问题过程中,要注意以下几个方面的研究:(1)注重培养学生的解题思维;(2)加强数学方法论学习;(3)强调数学与实际问题相结合,加强数学建模应用思维;(4)鼓励探究性和开放性学习。

“情境—问题”基本教学模式为“设置数学情境—提出数学问题—解决数学问题—注重数学应用”。在实际教学中,教师要从学生的个性与实际情况出发,从学生的日常生活中挖掘背景材料,引导学生积极参与探究,用数学的方法去解决实际问题,真正做到学以致用,数学来源于生活,又能服务于生活。从而体现“人人学有价值的数学”的课程理念。而学生通过小组

讨论交流、合作学习,在开放宽松的氛围中提出问题和解决问题。

四、教学实践

我们对“情境—问题”教学模式开展应用研究,在六盘水市某中学开展试点工作,选取一个班级作为实验班,在此班级中开展“情境—问题”数学教学,而普通班则不实行,我们邀请该中学的教学督导教师和教学名师共计10位为此次活动打分,课堂教学有效性评价指标体系和评价标准参照文献^[4],指标的分数为10位督导教师和教学名师的平均分,最后,去掉最低分和最高分取平均分,发现在数学教学中实行“情境—问题”教学的班级综合得分为92.8分,而未实行“情境—问题”教学模式教学的班级综合得分只有82.5分。两者之间的差别高达10.3分,差别很大。相对传统教学模式,“情境—问题”新教学模式教学效果更明显和有效。因此,在以后的教学过程中教师应该充分运用“情境—问题”教学模式,并将“情境—问题”教学模式推广到其他学科中去。

参考文献:

- [1]吕传汉,汪秉彝.中小学教学的一种基本教学模式—中小学“情境—问题”教学模式[J].贵州师范大学学报(自然科学版),2005,23(1):86-90.
- [2]周若虹,吕传汉.学生提出数学问题能力的评价[J].贵州师范大学学报(自然科学版),2005,20(2):24-30.
- [3]汪秉彝,吕传汉.“设置数学情境—提出数学问题”教学探索[J].贵州师范大学学报(自然科学版),2003,21(1):52-54.
- [4]宁宝权,张丽芝,陕振沛.基于“情景—问题”教学模式下的高师数学课堂教学有效性评价体系及实证研究[J].教育教学论坛,2015,(12):86-87.

The Extension and Application of "Situation-Question" Teaching Model in Mathematics Teaching in Senior Middle School

SHAN Zhen-pei, NING Bao-quan, GUO Ya-dan

(School of Mathematics and Information Engineering, Liupanshui Normal University, Liupanshui, Guizhou, 553004, China)

Abstract: This paper analyzes and discusses the teaching mode of "situation-question", sums up the teaching mode of "situation-question", and how to create mathematical situation in mathematics teaching in senior high school. Situational-problem teaching in mathematics teaching in senior middle school. The application of "situation-question" teaching model in middle school classroom shows that the classroom effect of "situation-question" teaching mode in mathematics teaching is remarkable, and the students have a good grasp of the teaching content.

Key words: "situational-problem"; teaching model; mathematical problem; inquiry open learning