

浅谈初中数学中的背景知识

王德国

(山东省德州市齐河县第四中学 山东 德州 251100)

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.192

新课改形势下,教材中包含了一些辅助材料,我们称之为数学背景知识,如数学史、数学家介绍、数学故事、历史名题、趣味数学,数学在现代生活中的广泛应用(如建筑、计算机科学、遥感、CT技术、天气预报等),数学教材的编写也越来越贴近生活。但是,数学背景知识并没有引起很多数学老师的重视,或者不讲让学生自己看看,或者一掠而过,没有起到相应的作用!重视数学背景知识在初中数学当中的作用,要求老师自己有广博的数学专业知识,对课本内容的准确把握,还要寻找适当的时机,让数学背景知识发挥它的应有的作用。

一、数学背景知识的作用

1. 数学史——开阔学生视野,激发学习兴趣

就大多中学学生而言,数学与其他学科相比确实是比较抽象、枯燥和乏味的,如何把数学课讲得引人入胜、生动活泼就成为数学教师的一大挑战。教师都有这样的经验:学生如果能知道数学知识的来龙去脉,那么就能较好地掌握知识。数学知识的产生与发展必有其前因后果。作为数学教师不仅要透彻地了解他们所教的那一部分数学,而且从宏观上来认识数学知识的发生与发展。从而能够知其然也知其所以然,从而能教其所以然。

2. 数学家的故事——对学生进行思想教育,培养良好的学习习惯与品质

在义务教育阶段,学生的学习水平参差不齐,很多学生对数学的学习存在着危难情绪,面对数学,常常头痛,把数学作业放到最后,有的时候甚至还有抄袭的现象。在这种情况下,单纯进行简单的说教是不行的,而人类历史上的数学家们的故事,正是我们对学生进行思想教育,培养孩子良好的学习习惯,顽强的毅力的良好素材。

数学今天的繁荣昌盛是千百年来无数数学先驱前仆后继,辛勤耕耘的结果。数学先贤们的严谨态度值得我们学习,他们的献身精神值得我们敬仰,他们的经验教训值得我们去借鉴,许多数学家孜孜不倦、锲而不舍地追求真理的精神值得我们去感动。

3. 趣味数学或历史名题——激发兴趣,领悟数学思想

俗话说,“熟读唐诗300首,不会作诗也会吟”,要学会写诗,首先就要去学习千古传诵的经典名篇。要想学好数学,就必须去学习那些经典名题。要想学好数学,就必须去学习那些经典名题中所蕴含的经典数学思想与方法。开拓学生的思维,激发学生的兴趣,使学生的思维上升到一个新的境界。例如,在讲解方程组时,可以介绍阿基米德与金冠的故事与题目。而趣味数学,则让学生在轻松愉快中学到知识,拓展思维,提高逻辑推理的能力,如神秘的黄金数0.618。

二、进行数学背景知识教学的注意事项

1. 提高老师对数学背景知识教学的重要性的认识

我们这一代数学老师所受的数学教育,单纯强调数学的严谨性和抽象性,注重形式演绎的现象非常严重。数学专业教材中本身缺少对数学背景知识的讲授,如数学发现过程、数学理论形成过程的探究与剖析等等。大数学家莱布尼茨(G?W?Leibniz, 1646~1716)曾说:“没有什么比看到发明的源泉更重要了,这比发明本身更重要。”因此,如果把数学仅视做一套概念体系,一种研究活动过程,方法、技术和结果,数学教育就只能成为一种简单的、静态的过程反映,而根本的危害是不利于创造型数学专业人才的培养。所以老师一定要对数学背景知识教

学的重要性有深刻的认识,目光不要仅仅限于多做两道题,提高学生的分数。

2. 老师应该具有广博的专业知识,做好数学背景知识的积累、整理工作。

(1) 加强学习,提高教师自身素质

众所周知,能否发挥教材教育功能的关键在教师。数学教师所具备的数学科学知识应该充满着与历史、文化以及现实世界的丰富关系;数学教师不仅需要了解数学的过去,也要接触数学的现在;数学教师不仅要学习数学的科学体系,更要学习数学科学的研究方法,包括数学思维模式与数学思想方法等。数学教师树立了正确的数学观,才能通过教学活动对学生产生积极的影响。同样,为了有效发挥史教材的教育功能,教师本身也必须具有较高的数学史素养,这样他才能在掌握学史知识的基础上,从认识方法论的角度,把握数学的发展轨迹与规律,才能很好地挖掘学史的教育功能。不仅如此,提高数学学史素质对教师全面理解和把握数学科的知识体系,提高教学水平,具有长远的意义。

(2) 广泛研究,做好整理工作

众所周知,现在的还没有一本正好适合初中孩子和新课标完全配套的数学背景知识读本。众多的数学背景史散落在课本和配套新课堂练习当中,这就给任课老师提出了很高的要求。在广泛搜集资料的基础上,积累、整理和所教内容完全吻合的数学背景知识,成了摆在老师面前一项重要任务。

注意结合教学实际和学生的经验与体验,依据一定的目的,对数学史资源进行有效的选择、组合、改造与创造性加工,使学生容易接受、乐于接受,并能从中得到有益的启迪。

3. 正确处理背景知识内容繁多和课内教学要求之间的矛盾

由于时间的问题,很多教师老担心时间不够,在课堂上很少关注数学背景知识,而学生几乎都认为他们数学背景知识的获得主要来源于教师课堂上的介绍,是教师在课堂上的介绍引发了他们的学习兴趣,所以课堂教学在学生数学史的学习中依然是渗透数学背景知识的主阵地。

三、初中课本中的相关背景知识

1. 在数与代数部分,可以介绍一些有关正负数和无理数的历史、一些重要符号的起源与演变、方程的起源及其解法有关材料(如《九章算术》、秦九韶法)、函数概念的起源、发展与演变等内容。还可以有选择的介绍一些有代表性的数学家,例如李治和他的“天元术”等等。

2. 在空间与图形部分,可以通过以下线索向学生介绍有关的数学背景知识:介绍欧几里得《几何原本》,欧氏几何的创建与完善历史;介绍勾股定理的由来,几个著名证法(如欧几里得证法、赵爽证法等)及其有关的一些著名问题,勾股定理的应用。简要介绍圆周率 π 的历史,使学生领略与 π 有关的方法、数值、公式、性质的历史内涵和现代价值(如 π 值精确计算已经成为评价电脑性能的最佳方法之一);结合有关教学内容介绍古希腊及中国古代的割圆术,使学生初步感受数学的逼近思想以及数学在不同文化背景下的内涵;作为数学欣赏,介绍尺规作图与几何三大难题、黄金分割、哥尼斯堡七桥问题等专题,使学生感受其中的数学思想方法,领略数学命题和数学方法的美学价值。

3. 在统计与概率部分,可以介绍一些有关概率论的起源、掷硬币试验、布丰(Buffon)投针问题与几何概率等历史事实,统计与概率在密码学等方面的应用。

培养学生的“习行之功”

——浅谈提高小学生数学作业的质量

蔡丽红

(南昌市新世纪小学 江西 南昌 330029)

【摘要】学生作业是学校教育教学工作流程的一个重要环节,学生的作业也是师生信息交流的一个窗口,是教师教学效果体现,更是学生对当天所学知识掌握程度的书面,也是衡量学生的智力、能力高低的重要途径。在平时的教学中,我们要提高学生的数学作业的正确率和书写质量,培养学生的“习行之功”,提高教学效率。

【关键词】数学作业提高质量;有效

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.193

您是不是像我一样:在数学教学中常常会被学生错误百出的作业本而弄得哭笑不得,也常常为了帮助学生订正作业本而忙得焦头烂额?有时上一节课,教一个知识点只不过十几分钟,而批改学生的作业本却往往要花上几倍的时间?你瞧:作业中的错误刚刚在课堂上集体分析过,可还有一部分学生改正不了;只好进行第二次小组辅导,可再批改还有小部分学生错了;没办法剩下的学生就只能利用课余时间一个一个的个别辅导了。这使得大多数的老师往往为了改正作业本,下课铃一响就去“追”学生,中午一放下饭碗就直奔教室,放晚学后还得拖着几个学……真可谓“百般忙碌为哪个?只为改正作业本!”

那么如何提高学生的数学作业的正确率和书写质量,从而减轻教师的工作量呢?我在教学中做了一些探索和尝试。

一、课堂保证作业时间

每节课上课时,要求学生认真听讲,积极思考,踊跃发表意见。我要求:每

节课留有10—15分钟时间让学生完成最基础的作业。我把自己的想法明确告知学生,尽量在课堂上完成作业,提倡“学要学得认真,玩要玩得痛快”。这一招果然灵验,上课开小差的学生明显少了,积极发言的多了,小组合作时不再做看客,都很投入,教学速度明显加快,百分之八十的作业能在课堂上完成,作业质量明显提高。

二、课堂科学布置作业

布置作业时,如果千篇一律,就体现不出个性,作业过于深奥,对中下水平的学生是一种有损自信的伤害,会使他们因尝不到成功的喜悦而对数学产生畏惧心理,不利于差生的教学与转化;作业过于简单,对优秀生而言,却是一种浪费,会令他们的水平裹足不前。布置作业时,怎样才能既满足到优秀生,也能兼顾差生呢?布置作业时,我在必做题的基础上添加个“每日一题”,如:对于基础差的同学,每次作业添加几道基本题让他们完成,由浅入深地训练他们,使他们尝到成功