

浅谈高校数学史课程对数学教育的启示

姜黎鑫

(南通师范高等专科学校数理系,江苏南通 226000)

[摘要]我国数学教育一直在不断探索中,但是部分老师仅重视现成数学知识灌输,忽视数学知识的由来,导致学生无法获得数学的“真貌”,久而久之,致使学生对待数学的学习慢慢失去兴趣。新课程标准使数学史与数学教育再次升温,对于当今学生来说,数学史课程具有独特意义,是不可缺少的课程。它带给了数学教学更多的思考和启示,让其变得更加完善,具有促进数学教学的重要作用。

[关键词]数学史课程;数学教育;启示

[作者简介]姜黎鑫(1982—),女,江苏启东人,副教授,研究方向:常微分方程。

[原文出处]《湖北开放职业学院学报》2021(22)

[本刊网址]<http://www.oacj.net>

数学本身是一种充满热量的思考,从数学史课程上,我们可以看到数学的语言、概念、形式,它们的产生富有活力,充满激情,能让身处其中的数学家愿意花毕生心血去积极地投入思考。数学史课程对当下的数学教育有很多的启示和思考,对今后的数学教育有着深远的影响。如今,数学史与数学教育的融合有了新的指导思想,这为今后的数学教育提供了实践性的经验。但是,数学史和数学教育要想从分离状态成为一个整体的具有教育意义的知识,并如何受到启发,至今仍是我们重点关注的教学问题。而从目前的数学教学实践中来看,数学史与数学教育的融合是存在问题的,引人深思的,值得我们探寻和探究的。

一、数学史在数学教材中的展现方式

(一) 阅读材料中展现数学史

涉及图片、连环画等形式多样的展示途径,其实主要是以图文并茂的方式展现出来的。数学史展现的内容涉及数学家的生平介绍、专题展现、名题研习、数学相关的思想方法及相关的多样文化,展现的方式呈现多样化、全面化,内容也更加充实。比如小学课本中,在倍数和因数的相关教学内容中,数学史的展现是以课外阅读材料的方式展现出来的;而小数点的由来更是通过图文并茂的方式展现出来的。在中学课本中,有时候也会插入数学家的小故事,数学家的成就。由此可见,数学史课程

中蕴含的数学知识认知结构对数学教育已经具有了一定的教学影响。

其实无论通过何种方式,都是可以激发和提高学生们对数学的兴趣,更是给教师们的教学工作提供了更多的拓展素材,让数学教学变得更有意思。而且,这些拓展素材更包含了很多的数学思想方法,在学习过程中,学生们通过数学知识的学习,感知到数学本身的特殊魅力和数学史的发展,这些都是有助于提高学生们的思维开拓能力。

从数学史角度来说,任何学科及领域都有其历史性,不会随着人外因素发生变化,当学生们能够了解数学史自身的发展,就能快速地了解学习数学的精髓,所以,学生们在学习阅读有关数学史相关材料时,可以从一个知识要点、一个数学逻辑思维进行拓展,所谓“站得高看得远”,从高处看待数学,这样能有利地帮助学生们战胜对数学的恐惧感,提升学习数学的积极性,增加趣味性,进而对数学感兴趣、爱数学。值得我们深思的是,如果这种图文模式展现的数学史不能被老师们、同学们灵活运用的话,那就是不切实际的摆设,毫无任何作用。

(二) 数学习题牵引出数学史

数学史可以牵引出更多的学习内容模式,它是一种用数学史展开知识的一种方式。以游戏的情境形式首先引出学生感兴趣的内容这种模式是以另一种方式重现了数学知识的发展过程,让学生生

临其境地感受到数学知识及思维的发展。

但是大部分的教材中这种融合形式不多见,而且没有达到预期的目的,其中还有很多问题需要深入思考。教师在教授知识时,自身知识的缺陷会导致学生不能很透彻地理解数学史,没有给学生提供的思维方法和学习方法。值得注意的是,这样的融合使用不当,则会物极必反。

二、数学史在数学教材中的渗透

(一)数学史浮于表面形式

数学史虽然讲述的是历史,是数学的发展过程,对现今教学模式进行融合和贯穿具有很高的学习价值。我们可以通过课外加强的图文素材进行相关知识的拓展,融入数学教育本身的固有性中来,让数学史真正成为辅助学习模式,可以帮助学习者在学习数学的过程中,促进对数学的深入学习。数学史涉及的历史相关的内容与现代数学教育内容进行重新加工,让数学史在数学教学中扮演教学指导的重要工作。

(二)数学教材知识与数学史的展现关联性不够

数学材料的内容编写时是非常重要的,它首先要遵循一定的数学教学基础,还要按照数学史本身的发展情况来一一展现,丰富的内容,才有助于学生们对数学的认知,真正了解后,才能对数学家加深了解,深刻认知数学史的知识发展历程,为广大学生提供一个真正有效的数学学习过程。

当学生们真正了解和学习了数学史中的真正内涵、认知这一过程后,才能提高自身对数学的兴趣,老师们则通过生动丰富的授课为学生们营造一个真实的良好数学学习氛围,加深学生们对数学的认知。

(三)数学史在数学教育中起到作用不明显

现今的各种授课模式包含配套的数学教材,很多内容都是以阅读的方式呈现到学生们眼前,不是插图模式,要不就是娱乐游戏模式,其实这样做是错误的。因为这样做,没有做到数学史本该具备的“功用”,只是具备吸引学生们,增加学生的学习兴趣。结合授课老师们的相关不适宜的授课方式方法,让生动活泼有意思的数学史变成了一个“花瓶”摆件。其实教材中应该加入一些新的元素、新的课程,具有趣味性,更可以为课外相关拓展内容使用。

(四)数学教材中数学史展现没有系统性

从现今的教材中我们可以了解到,数学史只是在需要的时候出现,再无相关的史料时就不出现,具有随意性。编写教材需要考虑很多内容,不仅要满足教学知识要点、还要关注学生们对数学的认知、了解数学的特性,所以在教师实际授课过程中,针对每一个知识点都要挖掘其深层含义,才能遵照数学史的初衷。

三、数学史在数学教材中的作用引发的思考与启示

数学史能否融入小学数学教学中的关键是多层次的研习分析,授课教材的编写是一个漫长的无限推敲的过程,稍有差池,就会影响数学史及更多学习内容的授课质量。所以,在将数学史和数学教育教材融合时,要考虑周全,既要保证数学史相关素材的切入,还要现有授课教材与数学史相互结合,要保证教学质量、课程实践、学生的学习接受度等各种因素都要考虑其中,这样才能将数学史和数学教学完美的融合,更能体现数学教育的意义所在,真正让学生们了解数学史的魅力。

(一)通过揭示数学逻辑及其思维过程融入数学史

犹记得学生们刚接触数学的过程中是充满新鲜感的,因为数学史自身就带着多种特点,所以很容易吸引学生们的兴趣。所以数学史是具有思维财富价值的,更可以说它本身就是一个“宝库”,所以应在现有的小学数学教育中增加数学史的拓展内容及展现形式,让教学更有价值,让教材更有意义。为学生们提供一个真正有利于学习数学的良好环境,营造一个学习氛围。

目前的数学教材还没有完全渗透,致使数学史还没有很好地融合进去。所以如何将数学史的知识点、拓展的内容或素材完整地展现出来,需要好好规划,不能因为想要数学史融入而融入,应该恰到好处地融入进去。

(二)通过追溯数学知识或人物融入数学史

数学史本身就是一部丰富的“史传”,更是丰富的教学资源,它汇集了很多的数学家的丰富资源,以图文并茂的方式呈现在书本上,所以我们应该学会“换位思考”,站在数学界的角度去思考问题。数学家的丰富的经历不仅对学生们是无形的鼓励,更

是对老师们授课中的拓展内容提供了有利的素材,让数学教育发展中建设更好的平台。

(三)通过分析学习者的认知结构科学有规律地融入数学史

数学史在与数学教育相结合之前,很多数学家进行了大量的研习工作,经过对学习者的心理波动进行分析,发现数学教学的授课模式和教材的编写对于学习者有很大的影响,所以在编写教材的时候,应注意他们的心理活动和感知,才能真正应用于课堂,所以针对数学史和数学教育相结合的问题,只要老师和学生们在授课和学习中良好积极地运用,就能发挥重大的作用。

四、数学史的数学教学课程形态的优化

(一)明确教学要求

数学史与数学知识相互交融,相辅相成,要想真正做到“为教育而史”,应切实将其作为教学内容,从课程设计、课程目标和课程内容等方面提出明确的要求,促进其在数学课程中实施。

(二)优化分布扩充素材

在教材编写前对数学史内容的数量分布、篇幅设计作总体规划。数量分布上,可根据教材内容单元数或小节数而定,让数学史有机地融于课程内容。扩充数学家、统计与概率领域的史料。适当增加连环画的呈现方式。学生的喜闻乐见除了内容的趣味性,还在于呈现方式的形象性。

(三)加强课程资源角色

数学读本重要且利于教学的数学课程资源。

目前,我国出版市场上适合学生阅读的纯粹的数学史读本稀少且素材单一,数学文化读本日益增长但亦不多,且处于“引进来”的势态,加强两类书籍的编写迫在眉睫。

总结

数学史不是编年记录,它是研究数学概念、研习数学方法、整理数学思想的一部“史书”。与当今那些“流行”的数学教学不一样,不是从历史讲,不是从发展讲,是真正的为了让学生们对数学更容易接受,更感兴趣。数学史应该积极地融进到数学教学中,通过多样形式的教学模式、教学展示,了解数学史,运用教学史,发展数学史。从意义上真正了解数学对学生们的重要性,提高学生们的数学兴趣,学习著名的国内外数学家对数学上的求索精神。希望通过数学史课程中数学知识对今后的数学教育提供更多的教学意义、文化内涵,加深数学的自身价值体现,让学生们正确认知和树立数学学习观,必会受益终身。

参考文献:

- [1]张楠,罗增儒.对数学史与数学教育的思考[J].数学教学学报,2006,15(3):72.
- [2]朱哲,宋乃庆.数学史融入数学课程[J].数学教育学报,2008,17(4):11.
- [3]罗庆仙.数学建模思想在数学分析教学中的渗透路径[J].湖北开放职业学院学报,2020,33(23):149-150.

Enlightenment of Mathematics History Course on Mathematics Education

JIANG Li-xin

(Department of Mathematics and Physics, Nantong Normal College, Nantong Jiangsu 226000, China)

Abstract: Our country's mathematics education has been constantly exploring, but a large number of teachers pay attention to the inculcation of ready-made mathematics knowledge, and seldom pay attention to the origin of mathematics knowledge. This prevents students from obtaining the "truth" of mathematics. Therefore, for today's students, the history of mathematics course is of unique significance and is an indispensable tool. It brings more thinking and enlightenment to mathematics teaching, makes it more perfect, and plays an important role in promoting mathematics teaching.

Key words: mathematics history project; mathematics education; meaning