

# 数学史融入初中数学单元教学的策略研究

易 婧, 董金辉\*

黄冈师范学院数学与统计学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2024年3月14日; 录用日期: 2024年7月1日; 发布日期: 2024年7月10日

## 摘 要

古今中外, 大量的研究已经表明数学史具有其独特的教育价值, 国内外学者通过对数学史和数学教育相结合的调查, 其结果显示在数学教学中融入数学史的内容可以更好地调动学生的学习兴趣并且可以帮助学生完成知识的建构以及促进教师的专业发展。在教学中融入数学史也是新课程改革的要求, 然而如何将数学史有效融入教学还需要不断探索。文章基于对数学史融入初中数学单元教学的现状分析, 通过总结梳理, 得出数学史融入初中数学单元教学所存在的问题以及改进策略和建议。

## 关键词

数学史, 单元教学, 初中数学, 现状分析, 改进策略

# Research on the Strategy of Integration of Mathematics History into Junior Middle School Mathematics Teaching

Jing Yi, Jinhui Dong\*

School of Mathematics and Statistics, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: Mar. 14<sup>th</sup>, 2024; accepted: Jul. 1<sup>st</sup>, 2024; published: Jul. 10<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

A large number of studies at home and abroad have shown that the history of mathematics has its unique educational value. Through the investigation of the history of mathematics and mathematics education, domestic and foreign scholars show that integrating the history of mathematics into mathematics teaching can better mobilize students' interest in learning, help students complete the construction of knowledge and promote teachers' professional development. Integrating the

\*通讯作者。

history of mathematics into teaching is also the requirement of the new curriculum reform, but how to integrate the history of mathematics into teaching effectively still needs to be explored. Based on the analysis of the current situation of integrating the history of mathematics into junior middle school mathematics unit teaching, this paper summarizes the existing problems and improvement strategies and suggestions of integrating the history of mathematics into junior middle school mathematics unit teaching.

## Keywords

History of Mathematics, Unit Teaching, Junior High School Mathematics, Analysis of Current Situation, Improvement Strategy

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

《义务教育数学课程标准(2022 年版)》中提到, 教师要从总体上对教学内容进行全面的掌握, 要加强单元教学的整体设计, 且教材编修要勇于打破固有教材模式, 如教材中介绍数学文化和数学发展前沿等[1]。在教学内容的设计上, 要反映出数学在自然界和社会中的实际应用, 展示出在数学历史上, 尤其是中国古代和现代的一些重要数学家, 及其在人类文明史上所取得的成就, 从而培养学生的爱国主义精神和国家荣誉感[2]。

近年来, 随着世界范围内对数学史与数学教育的关系的关注, 国内关于 HPM 的研究日益增加, 已经成为了数学教育的一个重要研究方向。在当前的教育背景下, 许多学者开始重视将数学史与数学教学相结合, 以提高数学史教学的有效性。国内外众多的实践与研究表明, 在中学数学课堂中引入数学史, 可以提高学生学习数学的兴趣, 提高他们对数学的热情, 重拾他们对数学的自信, 是一种行之有效的途径。同时, 将数学史的内容融入其中, 还可以帮助学生构建出一套有意义的知识架构, 从而更好地了解数学的实质。

现如今, 将数学史整合到数学课程中的重要性和价值得到了国际上的普遍认可, 但是在实践中, 仍然存在着“高评价, 低使用”的现象。另外, 针对单元教学方面, 尽管理论的学习正在如火如荼地进行着, 但是在平时, 教师在进行教学备课的时候, 仍然会出现很多的问题, 这些问题都还有待我们去研究和解决。

## 2. HPM 与单元教学概念界定

HPM 是数学史与数学教育的简称, 它是一个专门对数学史与数学教育之间关系进行研究的组织, 是一个在数学教育中比较重要的领域。早在 19 世纪, 西方的一些专家学者, 特别是数学家和教育家, 就对 HPM 给予了高度的重视, 并认识到了数学史的教育价值。1972 年, 于英国 Exeter 举行的第二次国际数学教育会议上, 首次创立了研究数学史与数学教学之间的联系的小组, 即为 HPM [3]。从此开始, 数学教育的重要研究领域开始囊括 HPM。20 世纪末, 国际 HPM 逐渐传入中国。我国真正关于 HPM 第一次全国性的正式会议于 2005 年由全国数学史学会与西北大学举办[4]。20 世纪 30 年代至今, 多次举办的国家数学史和数学教育会议, 在我国的 HPM 研究中发挥了很大的作用。自此, 中国数学史与数学教育的研究经历了一下 4 个历史阶段, 分别是“萌芽探索、整合发展、改革提升和融合赋能”, 中国关于 HPM 的

研究逐渐从“为历史而历史”演变成“为教育而历史”。

何为单元教学呢?从上世纪的八九十年代开始,单元教学就被看作是一种十分有意义的教学方式,并得到世界各国学者的广泛关注。何建芬认为,“单元教学是一种以单元为基本单位,通过一系列的教学环节,以学生的发展和学习内容为基础,将课程资源进行整合,从而形成一种课堂教学模式”。陈敏认为,单元教学是一种局部带动整体的教学方式。以上所述,都强调单元教学是将“单元”作为一个学习单位,根据课程标准,围绕一个特定的主题,重新组织和实施教学内容的教学[5]。一般情况下,我们可以认为,单元教学是根据学科知识的产生的规律以及内外的关系,把它与学生学习的基础、发展的需要、可达到的水平以及发展思考的能力等有机地结合起来,将一门学科的教学内容划分成了若干个单元,从整体上把握教学的要求,合理地安排教学内容,分课时实施的一种教学。

### 3. 数学史融入初中数学教学现状

随着 HPM 理论的蓬勃发展,数学史的教育价值也被普遍认识,不仅如此,现今数学史在课程标准中也处于重要的地位,在中学教材中,有关于数学家的历史也逐渐出现,然而由于种种原因,数学史融入初中数学教学的现状却不尽人意。

第一,数学史的融入存在“高评价、低应用”的现象。通过相关文献的分析了解,笔者发现从态度上看,大部分的老师都持有一种正面的态度,并对数学史所具有的教育意义进行了充分的肯定,但是在实际运用中却存在诸多问题,教学中整体融入数学史的水平低。在实际教学中,由于应试观念的影响,教师往往会忽视对学生能力和情感态度的培养。因此,在教学中,关于数学史融入的设计并未受到重视。

第二,教师的数学史素养水平有待提高。根据了解,数学教师数学史的整体知识素养是参差不齐的,并且教师的数学史素养与初等教育背景、教学年龄、学区等因素密切相关。例如,根据调查可以发现,小学和职前教师对数学史的知识储备量普遍不高。在数学教学中,教师数学史知识储备不足,对史料的处理及与知识点的整合较为困难[6]。对于教师来说,提高自身的数学史素养,除去客观因素的影响,其主观意愿对数学史的学习也极其重要。

第三,教师对于数学史的融入力不从心。由于教师在教学中要完成相应的教学任务,教学时间有限,教学任务重,许多教师在教学中仅仅完成教学任务就已经筋疲力尽,没有多余的精力和时间了解相关的数学史内容,并对其进行有效地融入教学,不仅如此,许多教师还认为抽出时间讲解数学史可能会耽误教学进度,影响教学安排。因此,这就导致了教师对于在教学中融入数学史出现了心有余而力不足的情况。

第四,数学史呈现方式单一。大部分学生对于数学史的相关知识都表示出十分浓烈的兴趣,但是学生的数学史整体知识掌握水平并不是很好,这是因为当前对于数学史的呈现仅仅体现在教材中,并且教材的数学史内容过少且融入形式单一、涉及面不够广泛、语言的编写也不够客观的情况,教师对于数学史的讲解也仅仅停留在课本教材上。

### 4. 数学史融入初中数学单元教学存在的问题

将数学史融入到数学课堂中,可以让课堂更加生动活泼,还可以为数学教学增添许多新的内容,但是,在将数学史与数学教学相结合的过程中,还存在着许多问题。

#### 4.1. 数学史融入教学的内容受限

教师们所用到的数学史的内容,大部分都是来自于课本,而在课本之外的数学史却鲜有人涉猎。在课本中所运用到的数学史知识,与教学知识有着密切的关系,具备一定的代表性,但是这并不能将绚丽

的数学史长河全部呈现出来。

例如,“一元一次方程”问题,早在公元前 1800 年,巴比伦人就把它刻在了一块陶片上,其中记载了定和问题,而早在公元前 1700 年,埃及人莱茵德也对定和以及余数问题进行了相关记录,其实它们的本质都是一元一次方程的解的问题。在我们国家的典籍《九章算术》和《孙子算经》中,也有关于这类问题的具体分析。阿拉伯数学家花拉子米在其著作《代数学》一书中,总结了两条求解方程式的基本法则:“还原”与“对消”。一元一次方程的求解方法,欧拉在其《代数基础》一书中也有较详尽的论述。遗憾的是教师在使用数学史时,往往受到教材的局限。

这种做法会导致学生对数学史知识了解的范围狭窄。例如,《九章算术》与《周髀算经》等被称为《算经十书》,可惜的是,大部分学生都只记得《九章算术》,而对其它与之相关的古老数学典籍,他们几乎一无所知。这是因为,无论是在教科书上,还是在数学教学中,乃至在考试中,人们都把目光集中在了《九章算术》上,当然,《九章算术》给学生留下了深刻的印象,这固然是一件好事,但也会让他们忽视掉其它的古书,这种情况并不只有一例,有限的数学史内容,并不利于拓宽学生的知识面,还会形成一种狭隘的数学史观念。

通过对数学史融入中学数学课堂教学的现状进行分析,发现由于数学史教学内容的局限性,导致了很多问题的产生。在教科书中,数学史经常受到主题所涉及的数学教学知识的限制,而且由于课本的局限性,它的表达方式就比较单一。老师们在进行教学的时候,并没有太多的生动和有趣的数学史素材,单调的数学史内容会慢慢消耗初中生对数学史的兴趣。

#### 4.2. 数学史融入教学的目标偏移

在教学中融入数学史,教师持支持的态度,能主动运用数学史,并且学生对数学史的学习也抱有兴趣,但深入到具体的应用,暴露出数学史运用目标的偏移的情况。对于学生来说,他们更明显地感受到的是数学史对于学习的引导和学习动机的激发,认识到数学史可以使学习数学更有乐趣。但是,令人感到可惜的是,学生们对数学史的认知只停留在这一层面上。与数学史的有趣相比,学生们并没有充分地体会到数学史对他们的数学知识构建以及学习成绩的提升有多么重要的意义,且针对为何要在教学中融入数学史的内容,教师和学生对此的理解都存在一定的偏差。

在老师使用数学史展开教学时,所要达到的教学目标应该是多个方面和多个方向的。但是,因为各种主观和客观因素,数学史的应用方向已经变得非常狭窄,教师往往认为数学史相关内容的讲解对于教学的帮助仅仅是提高学生兴趣,吸引学生注意力等情感态度方面的,学生学习数学史也并不能体会到数学史对于自身学习和考试方面的促进作用,这正是因为在教学中融入数学史的目标偏移了。实际上,数学史对于教学以及学习的作用绝不仅仅是在这一方面,数学史内容的学习还可以帮助学生进行知识的建构,帮助学生更好理解某一概念或者命题的发展由来,数学史对于知识理解的重要意义不可忽略。如果数学史应用目的持续发生偏移,就很容易让学生对数学史的认识出现偏差,他们会在很大程度上把数学史看成是一种可以吸引注意力,可以活跃课堂氛围的工具,无法了解数学史和数学知识之间的关系,会严重地影响到学生的数学学习。

#### 4.3. 数学史融入教学的方式单一

汪晓勤老师提出了将数学教学与数学历史相结合的四种方式即附加式、复制式、顺应式和重构式[7]。在现实的教学过程中,这四种方法应该是相互结合的,但在实际的教学过程中,老师们更倾向于采用附加式和重复式,对比之下,运用顺应式与重构式较少。

现如今,在数学教学中结合数学史的内容时教师还处于“拿来就用”的状态,对于数学史的内容仅

是粗浅的阅读和判断后便采用附加式或复制式直接使用, 这样的操作对于数学史的融入是极其粗浅的, 并不能将数学史之于教学的作用有效发挥出来。由于数学史使用方式的单一, 不但制约了数学史的内涵, 还导致了数学史知识被“拉进”了课堂, 造成了数学史知识与课堂“貌合神离”的局面[8]。数学史料有其一定的时代背景, 不是所有的数学史材料都可适用于今天的数学教学。其次, 仅采用附加式和复制式进行数学史的融入, 在内容和形式方面, 由于过于单一, 这就不可避免地导致了学生们对此感到厌倦, 因此不能让他们真正地理解到数学史资料背后所蕴含的深层含义, 也就不能真正地去感受到数学的美丽。此外, 由于对数学史料的运用方式单一还造成了数学史的相关内容一般仅出现于知识引入部分的现状, 数学史难以深入到课堂的各个环节之中, 在知识引入结束之后, 学生们对数学史的重视程度就会降低。要想将数学史与数学课的有机结合, 必须建立在教师对史料和课程进行全面分析的基础之上, 如果只是单纯地将数学史当作一个导入的工具, 那么就会浪费宝贵的数学史资料。

#### 4.4. 数学史融入设计的意识不强

在我国新课程改革的背景之下, 单元教学的重要性与日俱增, 然而教师对于单元教学设计的意识还不够强烈, 仍普遍存在着根据教材内容“照本宣科”的状况, 对于单元教学尚且如此, 更不用说在单元教学中融入相应的数学史内容。针对教师对于数学史融入单元教学设计的意识不强这一问题进行分析可以发现其原因有以下几个方面。

教师对于在单元教学设计中融入数学史这一意识不强, 一是因为其自身的数学史素养不够高即对数学史的认识还不够深刻。当前, 中学老师的数学史知识水平较低, 这要追溯到职前教师的师范教育, 数学史课程在高等师范数学课程体系中并未受到较大重视。很多数学系并没有给学生们提供数学史的课程, 又或是数学史作为一门选修课, 因此, 学生们缺乏对数学史的学习方法和指导。此外, 很多师范生在学习数学史的时候, 并没有意识到它的重要性, 这就造成了他们的学习效果很差。

其次是根据对教师基本情况、单元教学的认知程度的调查, 可以看出, 教师的专业素质欠缺, 具体体现在以下几个方面: 一是教师本身的专业素质不够, 教师的学历、职称等方面, 还有提高的余地, 一些教师对数学文化和单元整体教学的内涵以及重要性理解不够。现在, 大多数的老师都觉得, 单元教学缺少一种行之有效的教学理论基础和指导。此外, 由于受到应试教育的影响, 老师们对单元教学也是束手无策[9]。初中数学单元教学课程的实施才刚刚开始, 学校对于单元教学并没有一个统一的标准, 这导致了有些老师只能是在“摸着石头过河”的情况下, 一边实践, 一边探索。二是将数学历史融入到单元教学中, 对教师的整合意识提出了更高的要求。老师们要有一定的知识水平, 在对知识点的处理上能够做到信手拈来, 并将单元与单元之间的关系清晰地突出出来, 这些都对教师的教学能力提出了要求。在现实的教育实践中, 许多老师都被课本上的内容所束缚, 他们的教学整合能力没有得到很好地培养。

### 5. 数学史融入初中数学单元教学的改进策略与建议

综上所述, 将数学史融入到初中数学教学中是可以实现的。但是, 在数学史的应用中, 数学史的内容还是受到限制, 应用的目标取向发生了偏差, 数学史的融合方法比较单一以及教师对于数学史融入单元教学设计的意识不强, 这跟缺乏数学史资料和老师对数学史的认知程度、教学理念以及教育实际等主观和客观原因都有很大关系。在目前存在的问题基础上, 为了让数学史的应用状况得到更好的提升, 笔者提出以下四个改进策略与建议。

#### 5.1. 选择合适的数学史教学材料

要把数学史整合到数学教学中, 要注意的就是根据不同的教学内容以及设定的教学目的, 老师们要

对数学史的资料进行恰当地选择。数学是一门有着很长历史的自然科学,在数学发展的进程中,数学家的经历、数学故事、数学名题和数学发现等都属于数学史中的一部分,众多数学史家的研究结果也为我们提供了大量的历史资料。但是,并非所有的数学史都可以被应用到教学中去,因此,在选择数学史的时候,我们必须仔细思考进行选择。

首先,数学史料的选择要遵循真实性和科学性的原则。我们要重视史料的真实性,也就是说,数理史料必须是真实的。数学是一门讲究严谨的科学,而史实是评价史料的一个重要的准则,是不能被违反的。我们如今所用到的数学史,大部分都是已经被史家考证研究过的历史事实。但是,在数学的传承与发展中,有一些数学故事或数学趣闻流传下来,其中有些还被应用到了数学教学中。真实性原则需要老师们去选择那些客观的史料,为学生们还原出最真实和最可靠的数学历史与发展过程。在确保历史资料的真实性的前提下,科学性的原则也就是要求老师选用的是一套完备、科学和严谨的数学史内容。由于数学史本身就是一种学习的素材,不完整或者有漏洞的数学史会对学生对数学的认知造成不利的影响,因此,老师能够用一种科学而又完整的方式来表达数学史的知识,这也是一种对学生进行的要尊重科学和事实的教育。在现实的教学过程中,老师们可以通过互联网来寻找到可信的数学史资料,通过阅读与数学史家相关的著作,从而获得一个真正和科学的数学史。此外查阅古书原典及译注也是一种重要的方式。

其次,在选取数学史料时,应遵循适用性和指向性原则。数学史的适用性指的是,数学史的资料能否与学生的学习相适应,其中包含了学生的知识水平,以及他们的心理发展水平,他们能否接受并理解数学史。一些数学史由于其自身的知识或者是所处的时代环境的局限性,是不适合在课堂上使用的。在选取数学史资料的时候,老师要将学生的特定学情纳入其中,确保对这些资料的选取能够为课堂提供服务,以促进学生的发展为导向。数学史的指向性原则就是要把“数学史”应用到教学中去。数学史为学生们提供了广泛的数学以及交叉学科的知识。但是,将数学史融入到数学教学中,并不意味着只是单纯地将数学史传授给他们。在教学过程中,老师要选择一些与教学内容有密切关系的史料,以达到将教学知识导入其中,创造出知识情境,从而提高对知识的理解的教学效果。如果所选择的数学史可以有助于学生构建数学概念,了解数学的思维方式,那么就会给学生留下更深的印象,从而提高教学的效果。

## 5.2. 确定明确的数学史教学目标

对于教师融入数学史教学目标发生偏差的问题,我们从两个方面给出了相应的解决方案,一是要持续坚持指向情感态度的数学史运用,二是发展指向知识建构的数学史运用。数学史是历史向的一种教学材料,它以情感态度为导向的数学史的应用,可以达到多种的教学效果。通过对数学史的讲解,使学生对数学史产生了浓厚的兴趣;数学史显示出数学的发展和人类的社会有着紧密的关系,对数学史料进行了解的过程中,学生可以体会到数学的起源和变化;通过对中西古典数学经典的学习,不仅能激发学生的爱国之情,还能体会到数学家的伟大科学精神。这种对数学史的运用,一般是在课堂的引入环节中,利用数学史来为学生创造一个可以让他们进行学习的情境,也可以在总结及课后拓展的环节中,发挥出延长课堂时间,引导学生进行自主学习的效果。除此之外,老师要尽力将数学史的育人价值发掘出来,坚持将数学史的道德、美育和文化教育等多方面的功能充分发挥出来。

数学史给学生的情感态度带来了非常大的影响,但是,如果只将数学史作为一种培养学生情感态度的工具,那么这就是一种片面的诠释,也就不能将数学史的所有教育功能都发挥出来。对学生来说,特别是在初中阶段,学生的理性思维和心理认知水平得到了迅速发展,他们对于数学并不仅仅停留在表象上的认识,而是要深入探究数学知识内部的逻辑联系,这不仅是教育环境的要求,也是学生自发地对理性知识的渴求。而数学史记录了知识发展的过程,并对数学发生的规律进行了说明,因此,数学史对于

学生来说具有非常重要的意义。历史发生原理表明,历史上数学家们对数学知识进行探究的过程,对于数学教学具有很大的借鉴意义。在 HPM 教学中,老师需要站在学生的思维层次上,对历史上的数学理论的论证和发展进行分析,将发生教学法充分运用起来,让学生能够独立地对新的方法进行思考,并对新的理论进行探究,在此过程中,老师会及时地对学生进行指导。要想在实际教学工作中发展出指向知识建构的数学史应用,其核心就是教师要深入到历史中去,找到数学概念发生的蛛丝马迹,并对数学理论发展的内在规律进行解释,在需要的时候,还需要对数学史展开解构,对学生在学习过程中可能会遇到的困难以及在知识建构过程中的一些重要因素进行综合分析。数学的相关史料对学生建立新知,探究新法具有很大的教育意义。在数学的发展进程中,各种知识之间有着密密麻麻的联系。如果老师能够深入地分析并探究数学史,将数学史纳入到自己的课堂中,用数学史将数学知识串联起来,学生就会从历史中得到启示,从而对数学有更深入的了解。

### 5.3. 采用多样的数学史融入方式

在合理选取数学史素材,明确了数学史运用指向的基础上,教师就可以考虑运用多样且合适的方式来融入数学史了。初中数学具有抽象的特点,这就导致了在课本中,大部分的知识都是用一板一眼的数学逻辑语言来构成的。在学习的过程中,学生们不可避免地会感到无聊,对此没有太高的兴趣,因此他们的学习结果也并不理想。在课堂上,通过引进数学史,可以营造出一个活灵活现的人文环境,为学生们提供一个学习数学的良好氛围。课堂前的引入是一堂课能否顺利进行的关键,从情感和态度方面讲,一个巧妙的新课引入可以引起学生的注意,使他们的情绪“兴奋”,引起他们的兴趣,从而为课堂上的顺利进行提供了有利的条件。在知识层次上,好的课前引入可以让学生对这节课的学习目的以及接下来要进行的学习内容有一个清晰的认识,它还可以起到确定全课基调的作用。在知识引入的环节中,教师可以使用附加式或重构式的方法,将数学史料融入其中,从而引起学生的学习兴趣。数学史对知识起源的学科背景和时代背景进行了描述,它对数学知识为什么会发生,又是从何而来的进行了说明。因此,用数学史来进行引入,本身就具有很大的优势。在此基础上,教师可以以教学内容为依据,选取与数学家有关的经历,或者是一些有意思的数学故事和轶闻,来创造一个学习的情境。

除此之外,新课程标准还着重指出,在学习数学的过程中,要将数学与生活实际紧密地结合起来。在进行数学教学的过程之中,要对学生观察世界的数学角度进行培养,从而使他们能够养成数学思维,并学会用数学语言来对周围的世界进行解释。目前,大部分的数学题目都是用抽象的逻辑语言来表达的,这不能充分地反映出“数学来自于生活,应用于生活”这一思想。但是,数学史常与现实生活密切相关,它为我们提供了一个可以解答问题的历史情境,可提高学生解答问题的能力,在课堂上,老师们可以采用复制式,选择数学史中的一些著名和有趣的题目。一方面,对于问题的历史背景,可以将学生的学习热情调动起来;另一方面,对于一些具有历史意义的数学题目,可以激励他们去认真地思考。倘若由于知识或背景等因素,史料中的数学问题不适宜以原问题的形式给出,教师可以以学生现阶段的学情和思维水平为依据,将历史上的问题作为来源,采用顺应式的方式对问题进行改编,其优势是,这些资料虽然从外表上看不出任何历史的痕迹,但却是一种对历史精神的继承。除此之外,如果在教学过程中,当数学史料不适合直接呈现的时候,老师们还可以使用重构的方法,借鉴或者重构知识的发生和发展历史,使用发生法来进行教学,从而让它与现实的数学教学相适应。重构式是四种方法中最高级的一种,它的优势是不仅可以让学生感受到数学知识的来源和发展,而且还能让他们得到探究数学的美丽经验。

### 5.4. 培养科学的数学史认知水平

提升教师的专业素养,不仅是要提高教师的数学史素养,也要提高教师对于单元教学的认知水平,

这样才能够有效增强教师在单元教学中融入数学史的意识。要想培养出一名具备优秀的数学史素养的数学老师, 必须转变当前的高等师范院校对数学历史教学方式, 以此促进未来教师的专业化发展。具体而言, 一是要认识到要培养一位优秀的数学教师对其开设数学史课的重要性。高等师范院校的数学系, 必须重新设置其课程, 在保持原来的课程不变的同时, 将与数学史有关的课程, 作为数学专业的必修课或选修课来设置, 并对其学分的设置进行明确的界定。与此同时, 要对数学史课程的教学方式进行改革, HPM 是一门从理论到实践的学问, 要想培养出具有优秀数学史素养的数学教师, 数学史课程的教学应该从理论讲授起步, 最终落到教学实践中, 让学生将数学史视为一种专业素质去学习并提升。让职前教师的数学历史学习可以学有所用, 对自己的教学实践起到积极的作用。除此之外, 在教师自身方面, 教师需要持积极的态度去学习数学史知识, 提高在教学中运用数学史的能力。在闲暇空余时间, 教师应对有关数学史知识的书籍进行阅读, 积极参与数学史的研讨活动, 积累相关的数学史素材, 自觉主动地提升数学史素养。在教学的实践中, 教师应积累数学史融入教学的案例, 积极主动地在教学中融入数学史, 以史为鉴, 进行教学反思。

其次, 在单元教学方面要提高教师单元教学的认知水平, 现如今正处于单元教学的大环境下, 然而许多一线教师还是被动地行进在单元教学的道路上, 实施单元教学的关键在于要让广大教师认识到其重要性和具体实施的方法。对于教师而言, 如果只是字面理解单元教学, 则仅根据教材中自然单元的内容进行教学设计就会忽略单元教学设计中更为重要的部分。单元教学更加重要的是掌握整体意识, 认识到并不仅仅是一个单元的内容进行设计, 而是要把握知识之间的整体性。整体性并不单指一个单元, 更是乃至整册书以及整个初中阶段数学知识之间的逻辑联系。一些初中很注重加强教师培训, 让名师或专家示范引领, 年级教师参考教学改革与实践让教师逐渐体会到课堂教学设计的核心是教学过程。教师需要认识到数学单元整体教学设计就是在新课程理念下数学教师把各因素的组合在一起的一种具有较高实效性的数学学科的教学设计。

## 6. 结语

目前, 关于在数学教学中融入数学史的要求正在不断落实, 针对单元教学的实施也在逐步开展, 数学史融入初中数学单元教学的价值已经得到了初中数学教师的肯定, 这种有效地融入会促进学生到的学习, 但是由于数学史的融入, 对于教师来说正在处于一个摸索的困难阶段, 教师对如何在单元教学中融入数学史还存在一定的困惑。通过对数学史融入初中数学教学的现状分析, 可以发现教学中融入数学史仍然存在一些不容忽视的问题, 具体体现在教学中数学史内容的局限, 融入数学史的教学目标偏移和数学史融入教学的方式单一等方面。针对上述问题, 笔者提出如下改善的对策和建议: 一是选择合适的数学史教学材料; 二是确定明确的数学史教学目标; 三是采用多样的数学史融入方式; 四是培养科学的数学史认知水平。

现如今, 数学史的相关研究正如火如荼地进行, 对于教学中融入数学史的要求也在不断落实, 数学史融入初中数学单元教学也将迎来新的机遇与挑战。数学史之于教学的价值以及如何有效地融入是 HPM 研究的中心课题, 相信有关数学史与教学的研究在中国也会继续蓬勃发展。

## 基金项目

黄冈师范学院教研项目——HPM 在高中数学课堂中的实施效果研究(2022CE78)。

## 参考文献

- [1] 曹一鸣. 《义务教育数学课程标准(2022 年版)》主要突破及其教学建议[J]. 新课程教学(电子版), 2023(20): 16-18+190.

- 
- [2] 綦春霞, 郭桐, 朱愷, 等. 《义务教育数学课程标准(2022年版)》解读(笔谈) [J]. 湖南第一师范学院学报, 2022, 22(3): 32-43.
- [3] 岳增成, 汪晓勤. 国际数学史与数学教育(HPM)发展历程及启示[J]. 上海教育科研, 2022(4): 84-92.
- [4] 余庆纯, 汪晓勤. 中国 HPM 研究内容与方法[J]. 数学教育学报, 2022, 31(4): 49-55.
- [5] 王雨清. 基于 UbD 的初中数学单元教学设计研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津师范大学, 2021.
- [6] 李慧琳, 韩祥临. HPM 视角下数学单元教学的设计研究——以“一元一次方程”单元为例[J]. 数学教学研究, 2022, 41(4): 33-39.
- [7] 翁媛媛. 数学史融入初中数学单元教学的实践研究[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 南宁师范大学, 2023.
- [8] 王传英. 数学史融入初中数学教学的实践研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2021.
- [9] 郑小花. 数学史融入初中数学教学的现状调查与策略研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京师范大学, 2020.