

# 高中数学教师的专业知识结构

## ——基于教师职前培养的视角

卢永翠<sup>1</sup>, 朱丽梅<sup>2</sup>

(1. 深圳市光明区外国语学校 广东深圳 518000; 2. 西南大学 数学与统计学院 重庆 400715)

**摘要:**通过文献研究,了解当前学者对高中数学教师专业知识结构的认识。在此基础上,以中小学教师资格考试(国考)和普通高中数学新课程改革为背景,采用内容分析法,从教师专业发展的角度,分析当前中小学教师资格考试大纲以及《普通高中数学课程标准(2017年版)》分别对教师专业知识的要求,进一步细化职前高中数学教师的专业知识结构及相应的专业知识要求。

**关键词:**职前高中数学教师;数学教师专业知识;中小学教师资格考试;新课程改革;教师专业化

**中图分类号:**G451.1 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2021)06-0107-08

**作者简介:**卢永翠,教育学硕士,深圳市光明区外国语学校教师;朱丽梅,西南大学数学与统计学院硕士研究生。

### 一、问题提出

“百年大计,教育为本;教育大计,教师为本。”为此,提高教师质量一直是世界各国关注的重点,而要提高教师质量必须提高教师的专业化水平。为促进教师队伍的专业化发展,各国所采用的评价手段之一便是教师资格考试制度。我国于2011年开始实行教师资格考试制度改革,改革后的中小学教师资格考试(国考)与之前的“省考”相比,考试内容和考试形式都有很大的变化,对教师的专业素质提出了更为严格的要求。

与此同时,2018年1月教育部颁布《普通高中数学课程标准(2017年版)》,我国高中数学教育进入全面深化改革的新阶段。此次《普通高中数学课程标准(2017年版)》的设计以核心素养为纲,优化课程结构,突出内容主线,并在关于教学内容的修订方面明确表示:“重视以学科大概念为核心,使课程内容结构化,以主题为引领,使课程内容情境化,促进学科核心素养的落实。”<sup>[1]</sup>“基础教育课程目标、内容结

构的变化对教师、教师专业化发展及教师教育都提出了新的要求和挑战。

目前,我国高等师范院校仍肩负着为基础教育输送优质师源的重任。不论是教师资格考试(国考)还是基础教育改革的全面深化,承担着未来教师培养任务的高等师范院校都面临着不可避免的挑战。因而,高等师范院校对职前教师专业化的培养,直接决定着基础教育阶段教师的专业性,甚至直接影响着我国基础教育阶段的教育质量。

顾明远等认为数学教师专业化标准涵盖了数学教师专业知识的发展、专业技能的娴熟和专业情趣<sup>[2]</sup>。足见,教师专业知识是教师专业化发展的重要组成部分。为此,只有明确在中小学教师资格考试(国考)及基础教育课程改革全面深化的时代背景下对教师专业知识的新要求,才能对高等师范院校职前高中数学教师专业化的培养提出建设性的建议,进而促使高等师范院校培养出符合国家和一线教育工作所需的人才。

## 二、教师专业知识结构

国内学者从 20 世纪 90 年代开始关注教师专业知识的构成,最具影响的辛涛等从知识功能的角度出发,将教师的专业知识分为四类:(1)本体性知识,指教师所具有的特定的学科知识,如语文知识等;(2)条件性知识,指教师所具有的教育学与心理学的知识;(3)实践性知识,指教师面临实现有目的的行为时所具有的课堂情景知识及与之有关的知识;(4)文化知识,指教师具备的除上述三种知识以外的广博的通识文化知识<sup>[3]</sup>。

本研究立足于辛涛等对教师专业知识的分类,结合当前中小学教师资格考试(国考)以及《普通高中数学课程标准(2017 年版)》中对数学教师专业知识的要求,进一步探讨高中数学教师专业知识结构。

## 三、职前高中数学教师专业知识的构建

### (一)中小学教师资格考试(国考)对高中数学教师专业知识的要求

#### 1. 中小学教师资格考试(国考)背景下高中数学教师资格考试的特点分析

##### (1)笔试部分

教师资格考试笔试试卷命题的主要依据为教师资格考试大纲。考试大纲之于考试就相当于目次之于文章,考试大纲能明确一场考试的考试范围及重点考查内容。试卷是知识考查的工具,因此,从试卷中便可分析出考查的重点,即从中分析出教师资格考试对教师专业知识的要求所在。试卷结构是试卷的顶层设计,主要包括考试内容、内容所占比例、考试题型设计等。教师资格考试大纲中包含有相应科目的试卷结构,为此,我们从教师资格考试各科目试卷结构出发,结合考试大纲的具体要求,试图从中分析出教师资格考试对教师专业知识的要求。

由于本研究是对高中数学教师专业知识结构的探究,因而在此言及的教师资格考试大纲都是针对中学教师资格申请者的。其中关于“数学学科知识与能力”的考试大纲针对的

是高级中学数学教师资格申请者。

#### 1)“综合素质(中学)”科目

表 1 “综合素质(中学)”试卷结构<sup>[4]</sup>

模块	比例	题型
职业理念	15%	
教育法律法规	10%	单项选择题
教师职业道德规范	15%	材料分析题
文化素养	12%	
		单项选择题
基本能力	48%	材料分析题
		写作题
合计	100%	单项选择题:约 39% 非选择题:约 61%

从表 1 可知,“综合素质(中学)”科目主要考查教师资格申请人员是否具有先进的教育理念,是否具有良好的法律意识和职业理念及道德,是否具有一定的科学文化素养以及基本能力(包括阅读理解、语言表达、逻辑推理、信息处理等能力)。总体而言,是对教师的教育理念、教育法规、教师职业道德规范、通识性知识等的考查。从本研究所依据的教师专业知识分类来看,该科目主要是考查考生的一般文化知识,从教师专业发展角度来看应属于教师条件性知识的教育法律法规和教师职业道德等知识。

#### 2)“教育知识与能力(中学)”科目

从表 2 可知,“教育知识与能力(中学)”科目所考查的内容主要是教育学、心理学、中学课程教学、学生学习发展、班级管理、德育工作及教师心理等方面的知识。从试卷中题型及相关知识模块所占比例来看,该科目主要是考查考生对教育学和心理学知识、学生德育、班级管理、教师发展等知识的理解记忆,并能够运用相关知识解决实际教学中的问题。从本研究对教师专业知识的分类来看应属于“条件性知识”和“实践性知识”。

#### 3)“学科知识与教学能力(高中数学)”科目

从表 3 来看,“学科知识与教学能力(高中数学)”科目的考查重点在于考生对数学本体性知识和教学实践性知识的掌握。还注重考生对所教学科中学课程的了解与理解,以及数学教学理论知识的理解与记忆。该科目主要

考查考生的数学学科知识、数学课程知识、数学教学知识、数学教学技能与数学思想方法。从本研究所立足的教师知识的分类来看,数学

学科知识、数学思想方法以及数学课程知识属于本体性知识,数学教学知识属于条件性知识,而数学教学技能属于实践性知识。

表2 “教育知识与能力(中学)”试卷结构<sup>[5]</sup>

模块	比例	题型
教育基础知识和基本原理		
中学教学		单项选择题
中学生学习心理	68%	辨析题
中学德育		材料分析题
中学课程		
中学生发展心理		单项选择题
中学生心理辅导	32%	简答题
中学班级管理与教师心理		材料分析题
合计	100%	单项选择题:约30% 非选择题:约70%

表3 “学科知识与教学能力(高中数学)”试卷结构<sup>[6]</sup>

模块	比例	题型
学科知识	41%	单项选择题 简答题 解答题
课程知识	18%	单项选择题 简答题 论述题
教学知识	8%	单项选择题 简答题
教学技能	33%	案例分析题 教学设计题
合计	100%	单项选择题:约27% 非选择题:约73%

### (2) 面试部分

面试主要通过通过对考生的职业认知、心理素质、仪态仪表、语言表达、思维品质、教学设计、教学实施及教学评价等内容的考查,考查教师资格申请人员是否具备新教师所应具备的基本素养、职业发展潜质、教育教学实践能力。但无论是随机知识点的标准教学设计的撰写、教师素养问题的回答,还是教学设计的展现、教学实施过程的解释,都意在衡量教师的专业素养<sup>[7]</sup>。据悉,教师资格考试非常注重对考生教育教学实践能力、临场应变能力、对课程内容的理解能力、情境创设能力与采用启发式教学能力的考查。总体而言,面试对教师专业素养、综合素质考查全面且要求较高。

### 2. 中小学教师资格考试(国考)对高中数学教师专业知识的要求

我国中小学教师资格考试改革的目的在于提高教师的入职门槛,促进教师队伍的专业化,因而中小学教师资格考试(国考)对教师专业知识和能力的考查直接影响着高等师范院校对教师的专业化培养以及教师队伍的专业化水平。根据上述对中小学教师资格考试(国考)背景下教师资格考试的特点分析,从教师专业知识划分的角度对考试内容的认识和归类可综合为表4。

表4 教师知识考查内容分类

教师专业知识	主要考查内容
本体性知识	数学学科知识 数学思想方法 数学课程知识
条件性知识	职业理念 职业规范 数学教学知识 教育学基础知识和基本原理 心理学基础知识
一般文化知识	基本素养和基本能力
实践知识	数学教学技能知识 德育工作、班级管理与教师心理

为进一步了解中小学教师资格考试(国考)对各考试内容的具体要求,笔者研读了各考试科目的考试大纲,并将各考试大纲对高中数学教师专业知识的要求进行了整理和细化。

首先,中小学教师资格考试(国考)要求高

中数学教师应当具备大学本科数学专业基础课程知识和高中数学知识,并具备运用大学的知识去理解和解决中学问题的能力,即教师首先应具备所教授学科扎实、完备的本体性知识。

其次,应更新和完善教师的条件性知识。教育学知识、心理学知识以及学科教学知识等一直以来被认为是教师所必须具备的条件性知识。但随着时代的进步以及国家相关政策的出台,对教师的职业认知、职业道德以及有关教育类法律法规的了解也被认为不可或缺。

再次,广博的科学文化知识。“综合素质”科目中将“文化素养”和“基本能力”作为单独的模块独立出来,足见其对教师科学文化知识的看重,且随着时代的进步,教师的科学文化知识也需要与时俱进。正所谓“腹有诗书气自华”,教师具备宽厚的科学文化素养对提升其自身教学魅力有较大帮助。

最后,教师应具备基本的教育教学实践知识与能力。“教育知识与能力”科目突出考查申请人运用教育学、教育心理学和德育原理等对学生进行学习指导、心理辅导、德育教育和班级管理的能力,“数学学科知识与教学能力”科目强调运用教学设计、教学实施和教学评价的基本原理和方法,开展有效教学,引导学生进行有效学习,并对教学进行评价、反思改进等。

## (二)基础教育改革全面深化对高中数学教师专业知识结构的要求

### 1.《普通高中数学课程标准(2017年版)》的特点分析

#### (1)构建新的高中数学教育理念

第一,教育观:以学生发展为本,落实立德树人根本任务,培育科学精神和创新意识,提升数学学科核心素养。高中数学课程面向全体学生,实现人人都能获得良好的数学教育,不同的人数学上得到不同的发展<sup>[1]2</sup>。高中教育是在义务教育基础上进一步提高国民素质、面向大众的基础教育,不只为升大学做准备,还为学生适应未来社会生活和职业发展做准备,为学生的终身发展奠定基础。

第二,课程观:优化课程结构,突出主线,精选内容。中国数学课程发展经历了从知识

立意到能力立意,从能力立意到素养立意的过程<sup>[8]</sup>。《普通高中数学课程标准(2017年版)》定位于发展学生的数学学科核心素养,在课程结构设计上突出数学主线,凸显数学自身的内在逻辑和核心思想方法,为全体学生的共同发展和学生个体的个性化选择提供可能<sup>[9]</sup>;在课程内容设计与选择上注重数学核心素养与知识技能的整合,强调数学与其他学科、现实社会的联系,凸显思想性、时代性和整体性,培养学生会用数学的眼光发现与提出问题、分析和解决实际问题的综合能力,注重数学文化的渗透。

第三,教学观:把握数学本质,启发思考,改进教学。《普通高中数学课程标准(2017年版)》更加注重教师对教学内容本质的把握,期望教师采用情境教学法引导学生积极主动参与学习,启发学生思考,进而发展学生的数学核心素养。同时,强调信息技术与数学课程的深度融合,把握教育教学的时代前沿,提高教学的时效性,不断引导学生感悟数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值。

第四,评价观:重视过程评价,聚焦素养,提高质量。教师对学生高中数学学习的评价应该关注学生知识技能的掌握,以及数学学科核心素养的形成和发展,即评价应该是过程与结果并重。通过评价,帮助学生认识自我,增强自信,提高学生学习兴趣;帮助自身改进教学,提高教学质量,促进自身发展。

#### (2)凝练出数学学科核心素养

2014年3月,教育部印发的《教育部关于全面深化课程改革 落实立德树人根本任务的意见》中明确了“核心素养”的概念——“学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力”<sup>[10]</sup>。

《普通高中数学课程标准(2017年版)》的特色就在于明确了数学学科的核心素养,即:数学学科核心素养是数学课程目标的集中体现,是具有数学基本特征的思维品质、关键能力以及情感、态度与价值观的综合体现,是在数学学习和应用的过程中逐步形成和发展的。数学学科核心素养包括:数学抽象、逻辑推理、

数学建模、直观想象、数学运算和数据分析<sup>[1]4</sup>。这些数学学科核心素养既相对独立又相互交融,是一个有机的整体,也是对“四基”和“四能”的有机整合<sup>[9]</sup>。

(3)构建“主线—主题—核心内容”数学内容体系、选修与必修相结合的课程体系

此次修订的普通高中数学课程标准将高中数学课程的理念定位为:实现“人人都能获得良好的数学教育,不同的人在数学上得到不同的发展”,促进学生数学核心素养的形成和发展<sup>[1]2</sup>。据此,高中数学课程分为必修课程、选择性必修课程和选修课程。其中,必修课程定位为为学生发展提供共同基础,是高中毕业数学学业水平考试的内容要求,也是高考的内容要求;选择性必修课程是供学生个性发展的

需要进行选择的课程,也是高考的内容要求;而选修课程则为学生确定发展方向提供引导,为学生展示数学才能提供平台,为学生发展数学兴趣提供选择,为大学自主招生提供参考<sup>[1]11-12</sup>。

除此之外,《普通高中数学课程标准(2017年版)》在课程设置方面突出数学知识之间的逻辑关系,课程内容以数学逻辑为主线,设置函数、几何与代数、概率与统计、数学建模活动与数学探究活动四条主线,并将四条主线贯穿于必修、选择性必修和选修课程之中。数学文化课程融入课程内容,而数学建模和数学探究由原来的数学思想内容变为主要的学习主线之一,其重要性可见一斑。高中数学课程结构如图1所示:

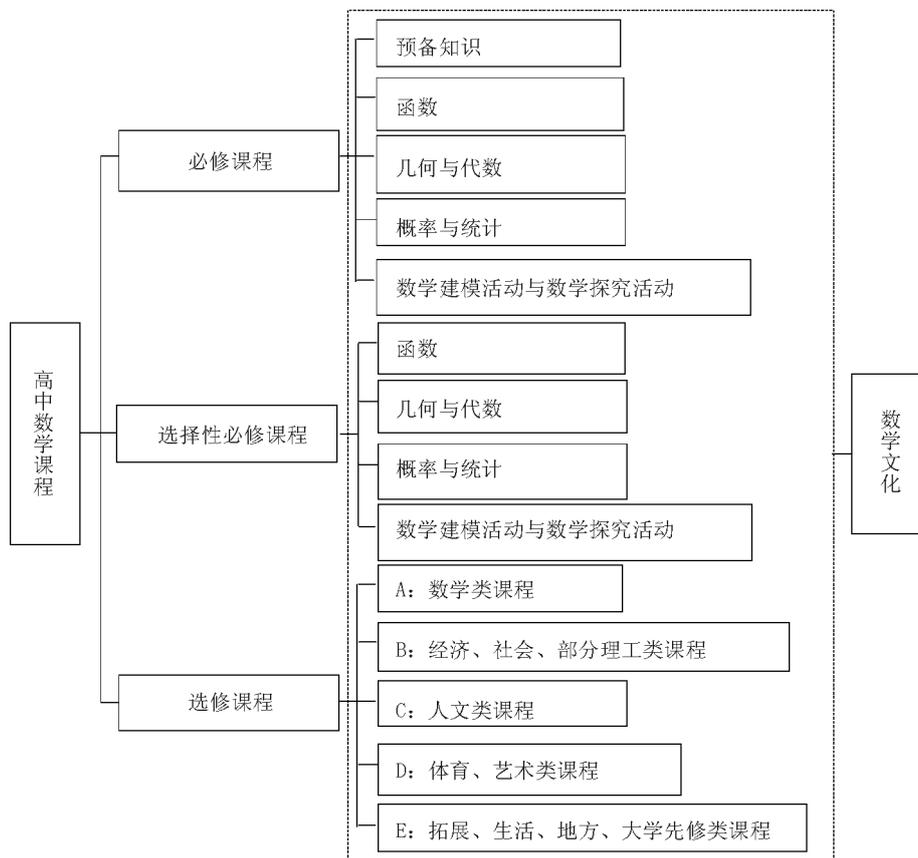


图1 高中数学课程结构

(4)对接就业、升学、发展,绘制学生发展“路线图”

基础性、选择性与发展性是普通高中数学课程的属性。《普通高中数学课程标准(2017年版)》在课程设置方面的特色在于向下设置高中预备知识课程与九年义务教育阶段数学

课程相衔接,向上设置大学先修类课程与大学数学课程相联系,在一定程度上体现了高中数学课程的基础性与发展性,也兼顾学生数学学习过渡难的问题,为培养学生作为未来公民所需要的数学素质提供了更好的条件。在课程体系设置必修课程、选择性必修课程和选修

课程,使就业、升学和发展相对接,体现高中数学课程的选择性。

## 2. 新课程标准对高中数学教师专业知识的要求

### (1) 专业知识应具有综合性

受传统习惯的影响,我国普通中学教学历来以分科课程为主,课程分化较细,各学科为满足升学的需要又片面强调各自的系统性和完整性,致使整个课程体系中学科之间缺乏必要的沟通与渗透。受到这种分科式教学的影响,教师在职前培养中的学科专业知识定位往往也比较狭窄,仅仅关注本学科的专业知识,而轻视其他相关学科的内容<sup>[11]</sup>。现如今,随着人才需求的综合化要求,应注意教师专业知识培养的综合性,为其未来工作发展奠定基础。

### (2) 应具备数学文化类的专业知识

新课程标准指出,数学课程设计应依据数学学科的特点,关注数学逻辑体系、内容主线、知识之间的关联,重视数学实践和数学文化。其中,数学文化是指数学的思想、精神、语言、方法、观点,以及它们的形成和发展,还包括数学在人类生活、科学技术、社会发展中的贡献和意义,以及与数学相关的人文活动<sup>[11]0</sup>。这便要求数学教师除应具备数学专业知识外,还应掌握社会生活、科技发展中能够反映数学文化的知识。数学教师只有对数学有正确认识,对数学学科的大发展比较了解,才能给学生好的引导,才能把重要的东西留给学生<sup>[12]</sup>。

### (3) 应具备系统的、前沿性的数学专业知识

新课程标准为了满足学生的不同需求,促进学生的个性化发展,在保证达到基本要求的前提下,为不同发展方向的学生提供了可选择的课程。从不同类型选修课所包含的知识可见其包括的数学专业知识是非常丰富的,不仅有大学先修课程,甚至还有与其他学科交叉的综合性知识。除此,还涉及人工智能、“对称与群”“球面上的几何”等具有前沿性的数学知识。数学是一门系统性和逻辑性非常严密的科学,教师除了应具备系统的、基础的数学专业知识,还应该紧跟时代步伐,具备前沿性的数学专业知识,了解数学科学发展的前沿与动态,不断更新自身知识,才能胜任选修课的教学工作。

## (三) 职前高中数学教师专业知识的结构框架

依据《中学教师专业标准(试行)》《教师教育课程标准(试行)》《普通高等学校师范类专业认证实施办法(暂行)》以及《本科专业类教学质量国家标准(数学类)》等相关文件,按照中小学教师资格考试(国考)和《普通高中数学课程标准(2017年版)》对职前教师专业知识的要求,以及前文对数学教师专业知识结构的划分,笔者建立职前高中数学教师专业知识结构的二级指标体系结构表,然后结合新时代对职前高中数学教师专业知识结构的要求,给出职前高中数学教师专业知识结构要求的详细指标要求点(表5)。

表5 职前高中数学教师专业知识结构

一级指标	二级指标	指标要求点
本体性知识	学科专业知识	1. 掌握高中数学课程标准规定的全部内容 2. 掌握大学本科数学专业基础课程,即数学分析、高等代数、解析几何、概率论与数理统计等与中学数学联系紧密的课程,并能够站在较高的视角去理解中学数学 3. 掌握系统化的数学专业知识,近世代数、初等数论等专业主干课程 4. 能够正确把握教学内容,解释数学概念、法则、结论的发展过程与本质,解释数学思想方法
	课程知识	5. 了解数学的思想、精神、语言、方法、观点,以及它们的形成和发展,数学在人类生活、科学技术、社会发展中的贡献,以及与数学相关的人文活动等文化知识 6. 了解数学学科发展的最新动态和前沿问题 1. 理解高中数学课程的性质、基本理念和目标 2. 熟悉《普通高中数学课程标准(2017年版)》中所规定的教学内容的知识体系及对教学内容的要求,并能够用于指导自己的数学教学实践

续表

一级指标	二级指标	指标要求点
条件性知识	职业理念	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解人类教育发展的历史现状和趋势,具备合乎时代发展和国家要求的素质教育观念,并能够根据国家及时代的需要实施素质教育以及分析和评价相应的教育现象</li> <li>2. 具备马克思主义关于人的全面发展的基本理念,具备“以人为本”的学生观,能够因材施教,促进学生个性发展</li> <li>3. 具备关于自身发展的意识和能力,促进自身专业发展</li> <li>4. 了解教师的权利与义务,遵守教师职业道德</li> </ol>
	理解学生的知识	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解中学生身心发展的一般规律和影响因素,熟悉中学生的年龄特征和个性发展的差异,并能够运用这些知识和理论解决实际教学中的问题</li> <li>2. 理解中学生思想品德发展的规律,掌握德育原则和德育方法,具备有针对性地开展思想品德教育活动的的能力</li> <li>3. 掌握中学生学习心理发展的特点和规律,能指导学生进行有效的学习</li> <li>4. 理解中学生生理、心理的特性和差异性,掌握心理辅导的基本方法</li> <li>5. 了解我国有关学生权利与保护的教育法律法规</li> </ol>
	教育学生的知识	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解教育规律与学生身心发展的特点,并能够指导自己的教育实践</li> <li>2. 了解基础教育课程改革的发展特点和动向,关于课程流派、课程开发等方面的知识</li> <li>3. 了解中学课堂教学的基本规律、教学环节、教学原则、教学方法、教学改革发展方向等知识</li> <li>4. 掌握班级管理的基本方法,班主任的日常工作等内容</li> </ol>
一般文化知识	中学数学教学知识	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够引导学生积极主动参与数学探究,把握教学内容的本质</li> <li>2. 能够通过设置情景教学,启发学生积极主动思考,构建自己的知识</li> <li>3. 能够根据学生的数学学习表现进行诊断与适当的评价</li> </ol>
	人文艺术类知识	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解中外文学常识、历史常识、科学常识、中国传统文化知识</li> <li>2. 具备一定的艺术鉴赏能力</li> </ol>
实践知识	自然科学类知识	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解中外科技发展史上的代表人物及主要成就</li> <li>2. 具备与数学相关的其他自然科学知识</li> </ol>
	综合能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备良好的沟通和语言表达能力、书写能力</li> <li>2. 具备良好的阅读、逻辑推理和信息处理等基本能力</li> </ol>
	教育实践	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过学习课程设计,掌握备课、上课的基本流程,利用微格练习模拟授课</li> <li>2. 具有教育见习的经历。了解中学课堂教学的规范与过程,感受不同风格的课堂教学,以及了解学生班级的组织与管理的内容和要求</li> <li>3. 具有教育实践的经历。在有指导的情况下,根据学生特点和教学内容,设计与实施教学的经历,以及深入参与指导学生学习和学生活动组织及班级管理的经历</li> </ol>

#### 四、小 结

本研究以中小学教师资格考试(国考)和《普通高中数学课程标准(2017年版)》的颁布为时代背景,在辛涛等对教师专业知识分类的基础上,建构了高中数学教师的专业知识结构。但中小学教师资格考试(国考)作为教师入职的门槛,其对教师的要求是否能够真正反映一线的最低要求,还需要通过进一步的实证调查研究来评价。希望在后续研究中能够完善上述不足,进一步提高教师专业知识结构框架的科学性。

#### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中数学课程标准(2017年版)[S]. 北京:人民教育出版社,2018.
- [2] 顾明远,孟繁华. 国际教育新理念[M]. 海口:海南出版社,2001. 153.
- [3] 辛涛,申继亮,林崇德. 从教师的知识结构看师范教育的改革[J]. 高等师范教育研究,1999(6):12-17.
- [4] 综合素质(中学)笔试大纲[EB/OL]. [2018-12-25]. <http://ntce.neea.edu.cn/html1/report/1508/341-1.htm>.
- [5] 教育知识与能力(中学)笔试大纲[EB/OL]. [2018-12-25]. <http://ntce.neea.edu.cn/html1/report/1508/343-1.htm>.
- [6] 数学学科知识与教学能力(高级中学)笔试大纲[EB/OL]. [2018-12-25]. <http://ntce.neea.edu.cn/html1/report/1508/369-1.htm>.

- [7] 王雪慧. 教师资格认证改革下高师院校教师教育发展研究[D]. 上海:上海师范大学,2016:21.
- [8] 李文革.《普通高中数学课程标准(2017年版)》的亮点[EB/OL].(2018-01-24)[2018-12-20].<https://mp.weixin.qq.com/s/L2WszAO0vxvbc5HKtv4bUw>.
- [9] 孔凡哲.关于《高中数学课程标准(2017年版)》的理解分析[J].福建基础教育研究,2018(4):8-12.
- [10] 中华人民共和国教育部.教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见[EB/OL].(2014-04-08)[2018-12-20].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/jc\\_jkjcgh/201404/t20140408\\_167226.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/jc_jkjcgh/201404/t20140408_167226.html).
- [11] 刘江岳.专业化:中学教师职前教育研究[D].苏州:苏州大学,2014:3-4.
- [12] 王尚志,吕世虎,张思明.理解《普通高中数学课程标准(2017年版)》的八个关键问题[J].人民教育,2018(9):54-55.

## Structure of Professional Knowledge of High School Mathematics Teachers: From the Perspective of Pre-Service Teacher Training

LU Yongcui<sup>1</sup>, ZHU Limei<sup>2</sup>

(1. *Shenzhen Guangming District Foreign Language School, Shenzhen, Guangdong 518000;*  
2. *School of Mathematics and Statistics, Southwest University, Chongqing 400715, China*)

**Abstract:** Based on the current scholars' understanding of the professional knowledge structure of senior high school mathematics teachers, and combining with the background of national teacher certification examination as well as the new mathematics curriculum reform of general high school, this essay aims to analyze the requirements of teachers' professional knowledge with a reference to the current syllabus of primary and secondary school teacher qualification examination and the General High School Mathematics Curriculum Standard (2017 Edition), and to explore how to further refine the structure of teachers' professional knowledge and the corresponding index points of professional knowledge requirements.

**Key words:** pre-service high school mathematics teacher; professional knowledge of mathematics teachers; Qualification Examination for Primary and Secondary School Teachers; New Curriculum Reform; teacher professionalization

收稿日期:2019-07-17

责任编辑 唐益明