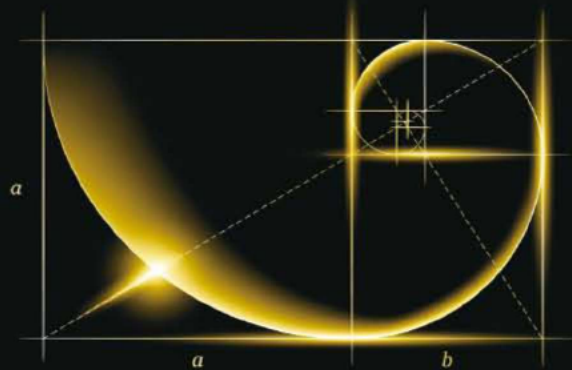




$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = 1,618$$

高中数学专题学习

基于数学素养培养的视角

杨丽婷 ○ 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

高中数学专题学习

——基于数学素养培养的视角

杨丽婷 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书以上海市课程标准(2004版)中数学素养相关概念为基础,研究得出高中生数学素养的涵义和构成要素;以方程与代数、函数与分析、图形与几何、数据整理与概率统计、数与运算五大模块作为分类的依据,将高中数学所涉及的内容进行梳理,旨在就高中生的数学素养在数学课程标准与现实操作之间为更多教师和学生建立真实链接,希望为教师教学实践提供借鉴与参考。

图书在版编目(CIP)数据

高中数学专题学习:基于数学素养培养的视角/杨
丽婷著. —上海:上海交通大学出版社,2018
ISBN 978-7-313-19698-9

I. ①高… II. ①杨… III. ①中学数学课—高中—教
学参考资料 IV. ①G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 150074 号

高中数学专题学习——基于数学素养培养的视角

著 者:杨丽婷

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

出 版 人:谈 毅

印 制:当纳利(上海)信息技术有限公司

开 本:710 mm×1000 mm 1/16

字 数:308 千字

版 次:2018 年 8 月第 1 版

书 号:ISBN 978-7-313-19698-9/G

定 价:68.00 元

地 址:上海市番禺路 951 号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:16.5

印 次:2018 年 8 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:021-3101198

序

在中学数学教学活动中,一般大家都认为教师的工作既有课程标准的指导,又有精心编制的教材为依托,似乎一切具备,不应该存在什么问题。但是在实际教学中,教师面临的困惑却很多。如数学教育的某一个具体内容或环节中如何体现立德树人?中学数学教育具体如何落实数学素养的培养?数学素养的具体表现是什么?对于数学素养,课程标准有顶层设计,有目标和要求,但是如何在高中数学各个章节落实这些设计和目标,课标中却没有规定相应的程度和要求,这给教师的教学活动造成了一定的困难,导致教师无法精准把握数学素养在课堂教学中或是作业布置中的表现。就这样一线教师常常在“理想”与“现实”中无所适从。

对于这样的困难,很多教师在努力实践探索,寻找对策。杨丽婷老师领衔的上海市中青年骨干教师团队项目就将攻关的目标定位于制定出高中学段学生数学素养的表现标准,期望能为一线教师了解数学素养的具体表现提供帮助,并提供一些可操作可模拟的实例。对一线教师而言这是一个相当具有挑战性的课题,但团队知难而上,希望通过自己的努力,能在课程标准和教学之间架设实施与落实的桥梁,因此是极具价值的研究课题。

课题组在研究了现有课程标准对数学素养的界定、对比各国关于学生素养的培养与课程标准的关系、分析教师教学的现状与困境的基础上,提出了自己的主要研究目标:立足于数学课程标准,依据团队构建的“数学素养”的概念,制定出高中学段学生数学素养的表现标准,让所有的一线教师都了解具体表现和实例。这是一个极具指导价值的目标,也是填补空白的研究目标。尤其是由一线教师担纲的这项研究,更能针对实际教学活动中的真问题,其有效性令人期待。

这项研究的提出,早于教育部推出的各学科的核心素养。我们仔细研读数学学科核心素养和该项研究成果,不难发现该研究的启动虽早于数学学科核心

素养的颁布,但对核心素养在一线教学的落实依然具有不可替代的作用。这是由于团队在研究过程中始终关注教育一线需求与国家政策导向,显示了研究团队敏锐的目光和把握研究方向的能力。

我们欣喜地看见,这部具有鲜明一线教师专业发展特色又有坚实理论基础的数学专著的出版,相信一定能对中学数学一线教学起到指导和借鉴作用。

上海市著名数学特级教师正高级教师

李秋明

2018年7月

前言

一、问题提出

2003 年《普通高中数学课程标准(实验稿)》公布,此后各省市先后进行了实践,至今已有十余年的时间。2013 年,国家根据实验的结果进行课程标准的修订,这次修订在提炼学科素养、促进高考改革等方面计划有突破性进展。作为一线的高中数学教师,我们熟悉现行的课程标准,对于课程标准中的数学素养有着自己的理解并进行着相关实践。

(一) 现有课程标准对数学素养的界定

在我国现行的是《普通高中数学标准(实验版)》,其中“数学素养”这一词出现了 9 次,但具体数学素养的概念却没有给出。在最新的《国家九年义务教育数学课程标准(2011 版)》中“数学素养”这一词出现了 4 次,但遗憾的是具体数学素养的概念仍然扑朔迷离,只是隐约能让老师体会到:义务阶段的数学教育目标除知识技能外,还应当包括学生多方面的能力、学生对数学思想的把握、学生活动经验的积累以及学生的情感态度等。基本思想和基本活动经验正是学生数学素养的重要组成部分。

让人兴奋的是,《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》(2004 版)的课程理念中指出:数学课就是“提高学生的数学素养,培育终身学习的基础”。而所谓的数学素养就是:“人们通过数学教育以及自身的实践和认识活动,所获得的数学基础知识、基本技能、数学思想和观念,以及由此形成的数学思维品质和解决问题能力的总和。”

根据对课程标准中这样的一种认识,我们认为的“高中数学素养”是:指学生通过认知活动和自身实践所获得的数学的基础知识和基本技能、数学的思想与方法、数学的能力以及数学观念与意识的有机组合,而且这样的数学素养概念的建构也是对于数学课程中三维目标(知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观)的整合。

在高中阶段的数学素养的培养,则更强调对于数学的基础知识与基本技能、思想和方法、数学能力的培养,如图 1 所示。

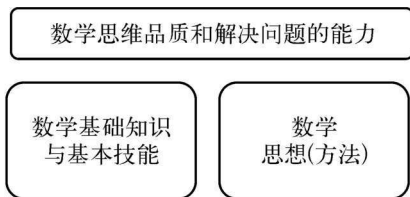


图 1

事实上,数学的知识和技能是教育的载体,是最基本的数学内容,是数学素养中的基础成分。数学的思想和方法是具体数学知识的抽象,是知识与技能赖以转化为数学能力的桥梁。数学的能力是发展数学素养的关键,也是个人能顺利完成数学活动所必须具备的,而且是直接影响其活动效率的一种个性心理品质,它反映运用数学解决问题的水平。数学思维品质是指主体自动地、自觉地或自动化地从数学的角度观察分析现实问题,并用数学知识解释或解决的一种精神状态。它属于观念、意识的范畴,是数学素养结构中的核心部分。

(二) 各国关于学生素养的培养与课程标准的关系

从上海市高中数学课程标准对“数学素养”的相关界定中,我们不难发现课程标准对于“数学素养”都有了顶层设计指导,对于“数学素养”的内涵与外延都有了界定,但是对于高中数学各个章节的数学素养培养的具体要求,在课程标准中并没有体现。

纵观世界各国的关于学生数学素养的培养,大致情况可以分为三类:一类是将数学素养独立于课程体系之外,由专门的权威机构进行订制,之后逐渐与课程和教学相融合的模式,代表者有美国、澳大利亚和南非等国家和地区,例如:美国除了有在全美数学教师委员会(NCTM)制定的课程标准之外,还有建立在其基础之上的由美国国家教育和经济中心、匹兹堡大学共同制定的《美国高中学科能力表现标准》,其中对于高中数学能力表现标准有明确的指标界定;第二类模式在国家层面的课程标准体系中规定了要培养学生哪些素养,并指导课程的内容与设置,代表国家主要是芬兰,芬兰将数学素养按学段,分别从数学教学的目标,学生所要掌握的内容,以及学段末学生优秀表现的标准三个维度来进行具体的论述,尤为值得一提的是芬兰的课程标准详实叙述了学生在学段结束后应当具备的能力,来实现其对学生的素养的塑造;第三类模式是学生的素养没有单独的体系做出规定,但是在国家的课程体系当中的许多部分都体现了培养学生能力和素养的宗旨,代表国家主要是日本和韩国。日本的课程标准称为《学习指导要领》,在新《学习指导要领》中,每个学科都包含总目标和内容,各个学科中每一学段的目标主要规定了学生这一阶段所要达到的能力,内容部分主要体现学科内容,在设置上突出一些培养学生素养的学科内容,同时,在每学科每学段当中“教学指导计划和内容处理”部分,也就是相应的教学建议,主要包括该学科本学段的学习内容与其他各学年内容的相互关系,该学科教学应如何培养学生能力和素养、教材等编写与使用的注意事项等方面。

相比较而言,日本的课程标准与我们国家的课程标准的形式与内容较为一致,课程标准的内容仍然以学科内容为中心,强调素养的培养离不开具体学科内容的学习。

当然,每个国家教育教学实践的特点决定了其课程标准与学生素养培养结合的方式,以美国为例,由于联邦制的体制,一直以来以国家统领性的课程标准实际效力是不如州政府制定的教育政策,所以学生的素养体系作为独立于课程标准之外,而又为教育和课程提供一定的支持。但是就国际上的经验而言,课程标准当中的课程内容和教学建议,表现标准或评价标准等都在受到学生素养培养的影响,发生着调整和改变。

《上海市中小学数学课程标准》中,虽然对于数学素养有了界定,但是缺乏数学素养的具体表现标准,缺乏学生的数学素养在具体学段和内容上的表现说明。虽然课程标准从内容、能力和情感态度价值观三维角度对数学课程的具体内容进行了说明,但在素养方面明确、具体、可操作性的解释以及能够用于判断素养表现的标准却是空白。

(三) 教师教学的现状

教师处于实践操作的最低层级,但他们是真正执行的关键人物。如果教师不能很好地理解课程标准中对于数学素养的相关概念,那么所有的设想就只能成为一纸空文。再来看看以前教师们对于课程标准的使用,由于课程标准中基本上没有规定对于数学素养具体的学习程度要求,对于教师教学造成了极大困境。虽然课程标准明确指出了学生应知与所能,但并没有进一步指出数学素养的具体表现,从而导致教师无法把握数学素养在课堂教学中或是作业布置中的表现。大部分老师只好让学生做大量作业与练习,甚至是一些怪题或难度很大的题目。这样的话,课程标准中对于数学素养的界定和目标的设定在教师教学实践中形同虚设,与教师教学实践处于断裂状态,失去基本的功能。

所以立足于《上海市中小学数学课程标准》,依据团队构建的“数学素养”的概念,制定出高中学段学生数学素养的表现标准,让所有的一线教师都了解具体表现和实例,是我们研究的首要任务。

二、关于数学素养表现标准呈现方式

根据相关文献的介绍,我们发现表现水平、表现水平描述语、表现样例、认知要求等是数学素养表现模式的基本构成要素。其中表现水平与表现水平描述语是共同的构成要素,但它们还不能充分说明表现模式。按照相关解释,这是因为表现水平描述语通常具有某种程度的模糊性,还需要表现样例配合说明。但是由于我们的研究中,有以下特点:① 在课程标准中,对于数学素养,我们认为只有具备和不具备;② 教师是表现模式最大用户,他们更习惯于直观、熟悉的表现样例,而不是需要心理学知识基础的认知要求。所以对于数学素养的表现模式呈现是“表现水平描述语+表现样例”的形式。

三、基于课程标准的素养表现标准的几个原则

(一) 标准是对所有学生确定的高的标准

标准本身的设计方式,特别是明确地提出期望,有助于使学生达到目标,我们努力使数学素养表现标准包含的要求尽可能明确,而不是简单地列出我们对学生解答问题的期望和其他要求,还阐明我们对于解决问题的用意并叙述我们期望学生在解答问题和数学推理中能做到些什么。

(二) 标准是明确的、便于应用、便于操作

使标准足够明确,让教师和学生能理解标准的意思,是制定标准最基本的宗旨,我们尝试使标准明确,使用最容易理解的言语来解释素养标准,并配以相应恰当的例子来进行解释说明,为的就是让教师和学生可以简单明了的知晓数学素养的表现标准。

四、具体的表现框架

按照《上海市中小学数学课程标准》的要求,以下五个模块为高中数学重要的概念领域,它们是:方程与代数Ⅰ、函数与分析Ⅱ、图形与几何Ⅲ、数据整理与概率统计Ⅳ、数与运算Ⅴ。每一个模块下又细分为更多的一级主题(见表1),再将每个一级主题进行编码,例如:“集合与命题”编码为“j”,“不等式”编码为“b”等。以“集合与命题”为例,按照《上海市中小学数学课程标准》中对于“数学素养”的界定,数学素养是指学生通过认知活动和自身实践所获得的数学的知识能力与技能、数学的思想与方法、数学的能力、数学观念与意识的有机组合。所以其表现标准也是按照这五个领域分别进行制订。

表 1

模 块	编 号	一 级 主 题	代 码
方程与代数 72 课时	Ⅰ	集合与命题(12 课时)	j
		不等式(12 课时)	b
		数列与数学归纳法(20 课时)	s
		矩阵与行列式初步(8 课时)	jh
函数与分析 78 课时	Ⅱ	函数及其基本性质(12 课时)	h
		幂函数、指数函数和对数函数(16 课时)	m
		三角函数(一)(24 课时)	sj
		微积分初步(26 课时)	w

续表

模 块	编 号	一 级 主 题	代 码
图形与几何 102 课时	Ⅲ	平面向量的坐标表示(12 课时)	p
		直线和圆的方程(28 课时)	z
		空间图形(10 课时)	k
		简单几何体(16 课时)	jj
		空间向量及其应用(16 课时)	k
数据整理与概率统计 45 课时	Ⅳ	排列、组合、二项式定理(18 课时)	pl
		概率与统计初步(一)(12 课时)	g
数与运算 12 课时	V	复数初步(12 课时)	f

(一) 数学基础知识与基本技能

数学基础知识基本技能是数学教育的载体,是最基本的教学内容,是数学素养中的基础成分。作为其表现标准,我们采取的是按一级主题下的二级主题进行的编码方式。延续了课程标准对一级主题的目标设定、要求和划分;而对于每个一级主题,例如:方程与代数模块中的集合与命题、不等式、数列与数学归纳法等的内容,根据课程标准中数学素养的界定,将所涉及内容中数学素养的表现采取“表现水平描述语+表现样例”的要求,具体阐释,每一个知识技能的数学素养表现用一个符号标识,并加以具体的实例进行阐释,具体可以参看图2。我们

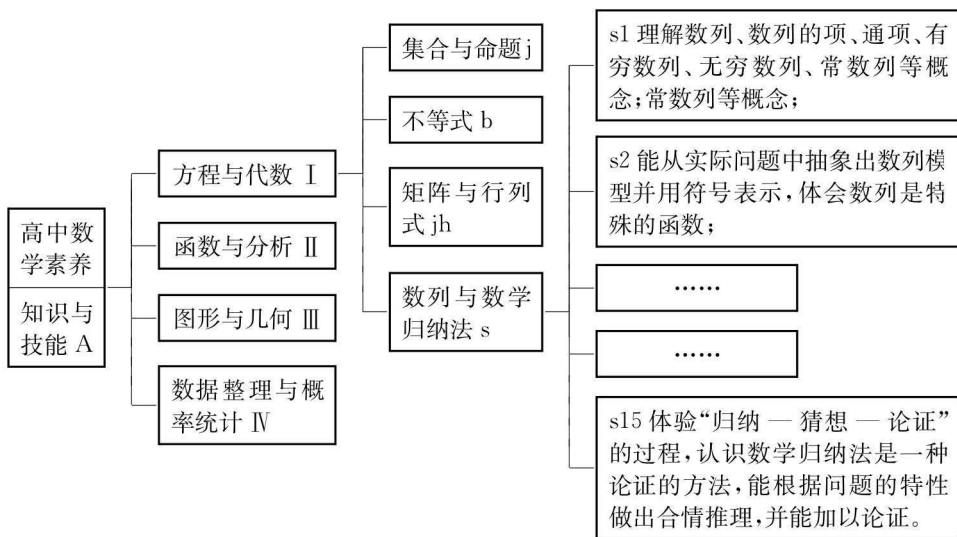


图2

希望学生能够用数学具体的知识来了解数学,用多种方法来表示数学知识(如数、图形、符号、图表、词语等),以及向他人解释来显示对数学知识的掌握。

样例说明:已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2 - 5n + 4$; (1) 数列中有多少项是负数? (2) n 为何值时, a_n 有最小值? 并求出最小值。 **A[s1A[s2**

解: (1) 令 $a_n = n^2 - 5n + 4 < 0$, 解得 $1 < n < 4$, 又 $n \in \mathbf{N}^*$, 所以 $n = 2, 3$, 即数列中只有两项是负数。

(2) $a_n = n^2 - 5n + 4 = \left(n - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}$, 其对称轴 $n = \frac{5}{2}$, 又 $n \in \mathbf{N}^*$,

所以当 $n = 2$ 或 3 时, a_n 取最小值, 最小值为 -2 。

其中符号 s1、A[s1 具体含义: s1 表示“数列与数学归纳法”中数学素养在知识与技能方面的第一条解释; s2 表示“数列与数学归纳法”中的数学素养表现的第二条解释; A 表示的是数学素养的知识与技能, I 表示的是课程标准中五大模块的方程与代数模块。

(二) 数学思想与方法

在我们研究的范畴里数学素养中数学的思想与方法是数学知识的抽象,是知识与技能赖以转化为数学能力的桥梁。数学的思想是具体的在数学活动过程中解决问题的基本观点和根本想法,是对数学知识与数学方法的抽象和概括;数学的方法是在数学活动过程中所选择的途径和方式、采用的手段和实施的操作的总和。简单而言本研究中的数学思想与方法,指的是高中数学学习中的一些具体思维方式或是解决数学问题中的实际方法。

对于这部分数学素养的表现标准制定时,我们区别于知识与技能,是直接按照课程标准中的一级主题进行研究,这样的做法是基于如下的考虑: ① 很多文献中都把数学思想与方法区别开,但是在本研究中,基于苏联教育专家弗利德曼所说:“任何一种思想都是在科学的个别方法中——在认识和实践中获得一定的结果的方法中,在理论方面和时间方面体现出来。”同是从数学教育角度出发,区分数学思想与方法可能没有太大意义,哪个是方法、哪个是思想,非要做一番考证和辨析大可不必。特别是在数学素养的研究过程中,因为结构体系中后面还会有数学能力以及数学意识的相关内容,不如“珠联璧合”,统一称为数学思想和方法。② 从相关文献和现行的课程标准中我们认为从高中数学教育的角度出发,数学思想与方法应该就是关于数学知识与技能的本质认识,是对其的进一步的抽象和概括。也由于数学素养的数学思想与方法是对于具体数学内容的提炼和上升,所以我们的研究工作不再以具体的数学知识点作为载体,而是以模块中具体数学内容分类作为对象进行研究和编码。具体参看图 3。

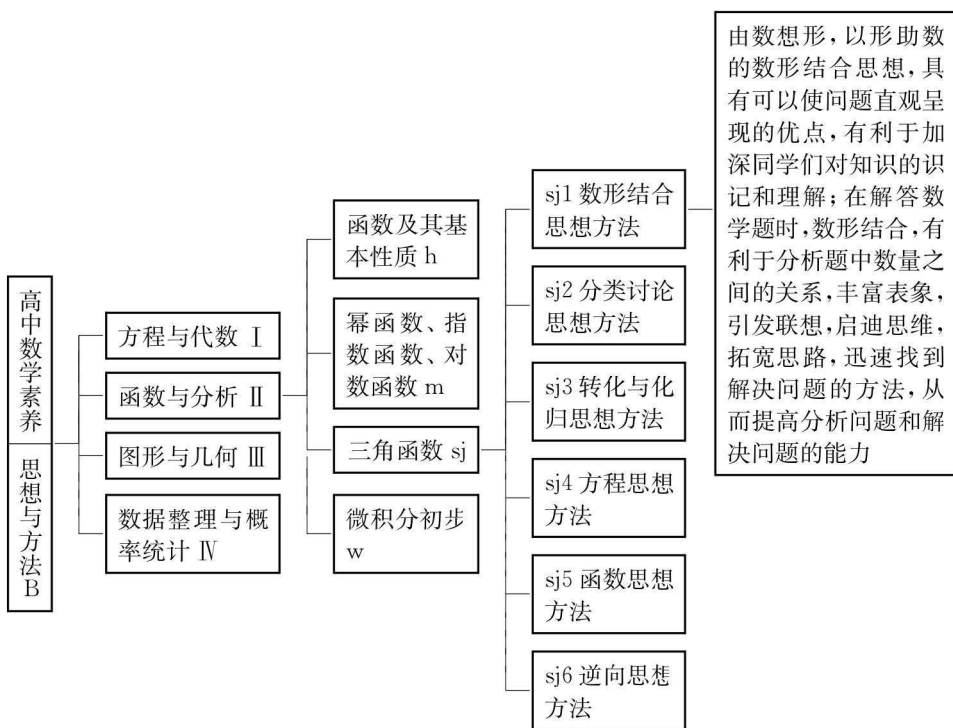


图 3

样例说明：求不等式 $\sin |x| > |\cos x|$ 在 $[-\pi, \pi]$ 上的解集。 **B II sj1**

解： 设 $y_1 = \sin |x|$, $y_2 = |\cos x|$ ，在同一坐标系中作出在 $[0, \pi]$ 上两函数图像，在 $[0, \pi]$ 上，解得 $x = \frac{\pi}{4}$ 或 $x = \frac{3\pi}{4}$ ，故由图 4 得，要使得 $y_1 > y_2$ ，即 $\frac{\pi}{4} < x < \frac{3\pi}{4}$ 。

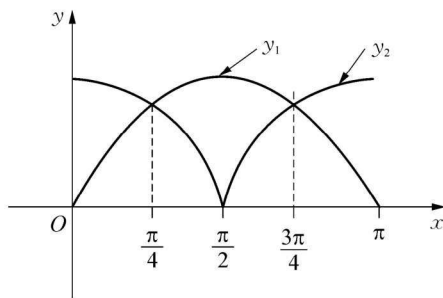


图 4

由于 $y_1 = \sin |x|$, $y_2 = |\cos x|$ 在 $[-\pi, \pi]$ 上为偶函数，故在 $[-\pi, 0]$ 上的

解为 $-\frac{3\pi}{4} < x < -\frac{\pi}{4}$ ，得原不等式的解集为 $\left(-\frac{3\pi}{4}, -\frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$ 。

其中符号 sj1, B II sj1 具体含义：sj1 表示“三角函数”中的数学素养在思想与方法方面的第一种类型。B 表示的是数学素养的思想与方法，II 表示的是课程标准中五大模块的函数与分析模块。

(三) 数学思维品质和解决问题的能力

数学思维品质和解决问题的能力是发展数学素养的关键,也是个人能顺利完成数学活动所必须具备的,而且是直接影响其活动效率的一种个性心理品质,它反映运用数学解决问题的水平。数学的能力是在数学活动中逐步形成和发展,并在数学活动中表现出来的稳定的心理特征。按照《课程标准》的要求,通过数学课程的学习,逐步形成运算求解、空间想象、推理论证、提出与解决问题等数学能力,在课程标准中也概括地指明了每种能力的四种水平特征,我们的研究方式基本与研究数学素养的“思想与方法”一致,以一级主题为对象,将数学素养中的数学能力水平,具体到相关章节,并给出相应的编码。在研究过程中,为了体现学生在数学学习中表现出不同能力水平,我们参考 PISA 中对数学能力水平的划分,即在均衡考虑数学内容、数学问题情境和学生的相应解答过程的前提下将每一项具体的数学能力划为四个水平,具体请看图 5:

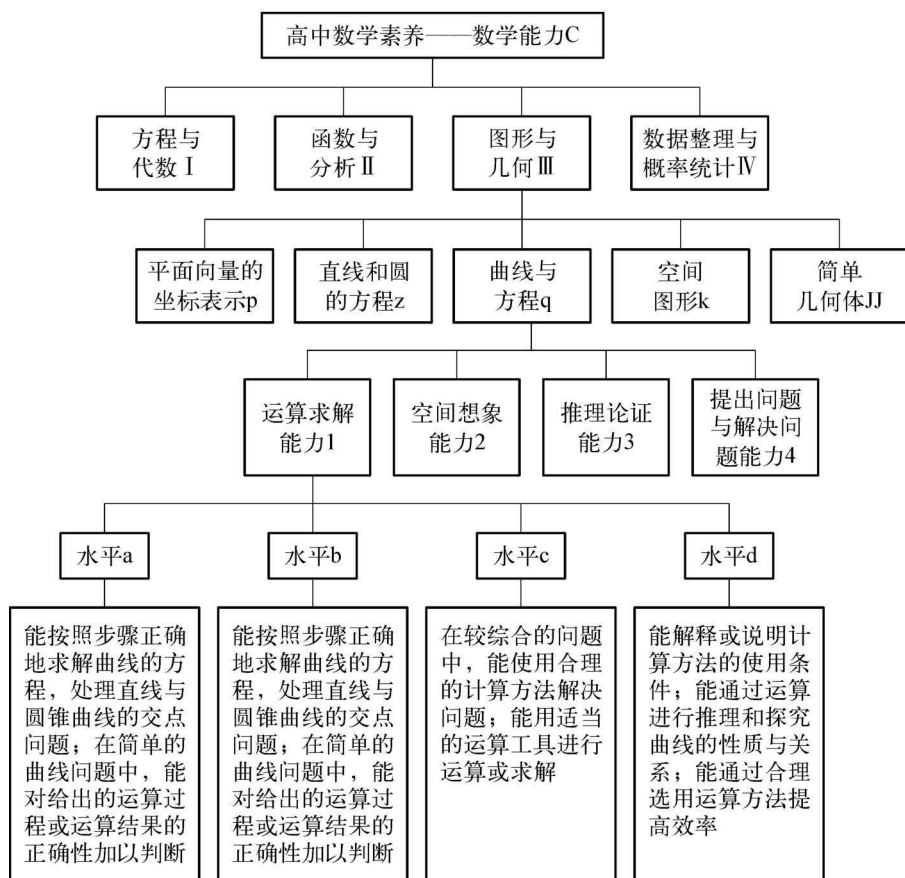


图 5

作为图形与几何模块中曲线与方程的运算求解能力 b 水平,我们给出样例:

设 F_1, F_2 是椭圆 $\frac{4x^2}{49} + \frac{y^2}{6} = 1$ 的两个焦点, P 是椭圆上的点, 且 $|PF_1| : |PF_2| = 4 : 3$, 求 $\triangle PF_1F_2$ 的面积。

解: 由于 $|PF_1| + |PF_2| = 7$, 且 $|PF_1| : |PF_2| = 4 : 3$, 得 $|PF_1| = 4$, $|PF_2| = 3$, 又 $|F_1F_2| = 2c = 2\sqrt{\frac{49}{4} - 6} = 5$, 显然 $|PF_1|^2 + |PF_2|^2 = |F_1F_2|^2$, 所以 $\triangle PF_1F_2$ 是以 PF_1, PF_2 为直角边的直角三角形, 从而所求 $\triangle PF_1F_2$ 的面积为 $S = \frac{1}{2} |PF_1| \times |PF_2| = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$ 。

在样例中加以编号 CⅢq1b, 其含义 C 表示数学素养中的数学能力, Ⅲ表示图形与几何模块, q 表示曲线与方程这一章节, 1 表示运算求解能力, b 表示该数学能力的较低水平。总体而言, CⅢq1b 代表数学素养中的曲线方程中运算求解能力的 b 水平。

五、说明

2014 年,我和复旦大学附属中学一群志同道合的老师们——张晴帆老师、冯璟老师、冯源老师、张建国老师、李朝晖老师、肖恩利老师一起组成立了“提升高中生数学素养模式研究”团队,我成为了这个团队的领衔人,我们团队也有幸成为了上海市首批该团队成为首批上海市中小学(幼儿园)中青年骨干教师团队发展计划 32 支团队中的一员。我们团队着重于研究以下三个问题: ① 高中生的数学素养内涵是什么? ② 高中生的数学素养表现标准是什么? ③ 高中生的数学素养现状如何?

团队采用了历史研究法、问卷调查法、德尔菲专家咨询法等,首先从历史中数学素养的研究中分析了数学素养的构成要点,最终以上海高中数学课程标准为基础,分析得出基于课程标准的高中生数学素养的涵义和构成要素,完成了高中数学的五大模块 19 个章节,共 309 课时的全部内容基于数学素养培养的表现标准的制定,而这些标准的制定是由我们团队成员协作完成的: 不等式、数列与数学归纳法由张晴帆老师完成;矩阵行列式、三角函数由冯璟老师完成;空间图形、复数由张建国老师完成;数据整理与概率统计、微积分初步由李朝晖老师完成,解析几何由肖恩利老师完成,其余部分由我完成。由于时间关系和出版社的具体要求,最终由我将原来团队的研究成果——“高中生数学素养表现标准”进行重新梳理结构和添加相关内容形成该书。

该书试图就高中生的数学素养在数学课程标准与现实操作之间为更多教师

建立真实链接,聚焦于高中生数学素养在每个数学专题、模块、章节上的具体“表现”,并希望为教师教学实践提供借鉴与参考,但由于认识,水平有限,谬误疏漏在所难免,不足之处希望得到教育界同仁指正。

杨丽婷

2018年3月

目 录

模块一 方程与代数	1
第一部分 集合与命题	1
一、基础知识与基本技能掌握要求	1
二、思想方法分类阐释	4
三、能力水平划分	7
第二部分 不等式	13
一、基础知识与基本技能掌握要求	13
二、思想方法分类阐释	17
三、能力水平划分	23
第三部分 数列与数学归纳法	29
一、基础知识与基本技能掌握要求	29
二、思想方法分类阐释	35
三、能力水平划分	39
第四部分 矩阵与行列式初步	46
一、基础知识与基本技能掌握要求	46
二、思想方法分类阐释	49
三、能力水平划分	51
模块二 函数与分析	57
第一部分 函数及其基本性质	57
一、基础知识与基本技能掌握要求	57
二、思想方法分类阐释	61
三、能力水平划分	65
第二部分 幂函数、指数函数和对数函数	81

一、基础知识与基本技能掌握要求	81
二、思想方法分类阐释	85
三、能力水平划分	87
第三部分 三角函数	93
一、基础知识与基本技能掌握要求	94
二、思想方法分类阐释	105
三、能力水平划分	108
第四部分 微积分初步	112
一、基础知识与基本技能掌握要求	112
二、思想方法分类阐释	116
三、能力水平划分	117
 模块三 图形与几何	 123
第一部分 平面向量的坐标表示	123
一、基础知识与基本技能掌握要求	123
二、思想方法分类阐释	126
三、能力水平划分	130
第二部分 直线和圆的方程	134
一、基础知识与基本技能掌握要求	134
二、思想方法分类阐释	139
三、能力水平划分	141
第三部分 曲线与方程	145
一、基础知识与基本技能掌握要求	145
二、思想方法分类阐释	151
三、能力水平划分	155
第四部分 空间图形的相关概念	162
一、基础知识与基本技能掌握要求	162
二、思想方法分类阐释	168
三、能力水平划分	169
第五部分 简单的几何体	178