

# 新高考下的数学教师能力要求

李香莲, 罗志军\*, 何佳俊

湖南人文科技学院数学与金融学院, 湖南 娄底

Email: \*ldlj13@163.com

收稿日期: 2021年7月26日; 录用日期: 2021年8月20日; 发布日期: 2021年8月26日

---

## 摘要

高考不仅是学生学习上的检测和较量, 其实更是对老师教学能力上的一个检测和考量。为培养出德智体美劳全面发展的学生, 《总体方案》指出要确立科学的育人目标, 确保教育正确发展方向。本文在方案的基础上对新高考下数学教师能力进行讨论。分析表明, 为适应新高考要求, 数学教师应侧重指导、管理等六个方面的能力的锻炼, 只有不断提升和调整教师能力, 才能培养出适应社会发展且有价值的学生。

## 关键词

新高考, 数学教师, 教师能力

---

# On the Ability of Mathematics Teachers under the New College Entrance Examination

Xianglian Li, Zhijun Luo\*, Jiajun He

School of Mathematics and Finance, Hunan University of Humanities and Technology, Loudi Hunan

Email: \*ldlj13@163.com

Received: Jul. 26<sup>th</sup>, 2021; accepted: Aug. 20<sup>th</sup>, 2021; published: Aug. 26<sup>th</sup>, 2021

---

## Abstract

The college entrance examination is not only a test and contest for students' learning, but also a test and consideration for teachers' teaching ability. In order to cultivate students with all-round development of morality, intelligence, physique, art and labor, the overall plan points out that it is

\*通讯作者。

necessary to establish scientific educational objectives and ensure the correct development direction of education. Based on the scheme, this paper discusses the ability of mathematics teachers under the new college entrance examination. The analysis shows that in order to meet the requirements of the new college entrance examination, mathematics teachers should focus on the training of six aspects of ability, such as guidance and management. Only by continuously improving and adjusting teachers' ability can we cultivate valuable students who can adapt to social development.

## Keywords

New College Entrance Examination, Mathematics Teacher, Teacher Ability

Copyright © 2021 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

2020年10月13日,中共中央、国务院印发了《深化新时代教育评价改革总体方案》,即简称《总体方案》,该通知一发出来就引起全国各教育行业的重视,同时也为教育发展确立了方向。教育部考试中心严格遵守通知要求,对考试试题的出题方向和难易程度做出较大的调整,其中就有较受关注的数学考卷也因此得以改革。2021年是新高考实行的第一年,总体来看2021年的高考数学全国卷有6套,其中包括全国甲卷2套、全国乙卷2套、新高考I卷1套、新高考II卷1套,本文主要研究新高考I卷和新高考II卷,由于目前只有湖南、江苏、浙江等部分地区开始新高考方略,后面相继其他地区也会实行,因此新高考策略即将覆盖全国各地。通过研究新高考I卷和新高考II卷,有利于确立往后的出题方向。根据《总体方案》和分析高考试题来大致推断对新高考下还需提升高中数学教师哪些方面能力,或者需要选择和培养具有哪些能力的高中数学教师。黄甫全[1]也曾在其书中表示:“最大动力是教师,最大阻力也是教师”,所以说新高考下需要能培养出新时代人才的高中数学教师,所以对数学教师的能力研究非常重要。且杨绍艳[2]通过调查问卷等方式对新高考下的数学教师和学生展开研究,比较全面的解释了教师和学生要面对的种种问题,以此来针对性的提高教师能力。基于前人对教师能力划分,如:罗树华、李洪珍[3]把教师的一般职业能力简单的分为三种,还有董昌玉和邓旭辉[4]总结出数学教师必须有新技能,并将教师能力划分五个维度等,进一步来探讨数学教师能力。

**Table 1.** Some literature data statistics of China HowNet

**表 1.** 中国知网部分文献数据统计

	题名				关键词			
	博硕	期刊	会议	总计	博硕	期刊	会议	总计
教师知识	52	145	4	201	123	308	8	439
高中数学教师	177	96	15	288	310	334	130	774
教师教学能力	154	1488	77	1719	180	1921	172	2273
教学能力&数学	1	10	0	11	3	30	1	34
高中数学教师&能力	1	0	0	1	0	0	0	0

截止于 2021 年 7 月 5 日, 中国知网有关“教师教学能力”和“高中数学教师”的文献数据统计如表 1 所示, 通过以“题名”和“关键词”作为删选条件, 虽然不能代表所有文献情况, 但是已足以给我们提供一个粗略的研究状况, 通过表中的数据分析, 我们可以很清晰得出教师能力较受专家教育者关注, 但数学方面还有待加强关注, 所以说研究新高考下数学教师能力是很有必要的。

## 2. 教师能力的划分

通过整理前人对教师能力的划分情况, 在罗树华、李洪珍所划分的基础上, 通过对新高考相关文献的分析, 进一步将教师能力划分六种教师能力, 分别是指导能力、管理能力、交往能力、组织能力、创新能力、学习能力。

教育能力主要表现对完成教学活动的方式方法和效率, 所以说这就需要数学教师在教学活动时的主导作用, 也就是教师指导能力。班级管理能力和交往能力, 教师与学生的交往方式就决定着教师管理效果。教学能力是在整个教师能力中最复杂的, 所涉及的能力方面是比较多的。具体分类情况如下图 1 所示:

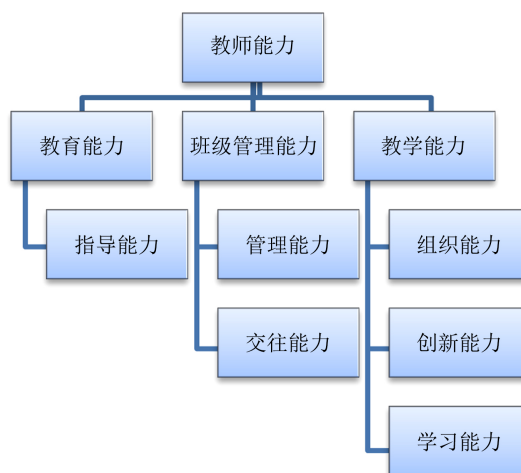


Figure 1. Six teacher abilities

图 1. 六种教师能力

## 3. 新高考变化

### 3.1. 文理不分

在新高考的改革下, 文科理科的变化最为明显, 由之前的文、理分科, 到现如今的不分文理, 使得数学学科从过去的两种层次转变为同一阶级, 数学教师面对这种情况, 很难去展开教学, 上课的教授方式也变得额外重要, 应如何达到理科的深度, 但又不缺乏文科的韵味, 这使得许多老师很苦恼, 再加上, 新高考实施的年份不久, 数学教师在教学上的研究缺少参考资料, 有较高资历的数学教师可能可以相对较快的转变教学方式, 但对于一些年轻教师, 其备课到授课都要花费大量时间去研究, 同时, 也因参考资料较少, 对于数学教师的教学培训也会相比之前减少很多, 知识的数学课堂的教学变得比较艰难。

### 3.2. 教材更新

为适应新高考的变化, 教材也随之更新改变, 对于人教 A 版新教材, 与之前同一等级教材相比, 也是适当删减和增加了一些内容, 教授课程顺序有了一些变化, 并且面对新教材的厚度和题型, 大部分数

学教师也会有着些许压力,未知的教学环境也会让教学过程变得紧张起来,因此,适应新教材,并灵活运用新教材也是未来要及时解决的问题。

### 3.3. 课标变化

新课标的颁布是为了进一步落实新高考,新旧课标有较大不同,新课标的亮点之一是提出了数学核心素养。而大部分教师对新课标的具体内容不是很熟悉,也并未对新旧课标进行系统分析,新课标从文本上体现了新高考给高中数学制定了更全面的目标,在学科内容上也有不少变化。由于新高考对于数学的难度并未降低,教师则需要对在新课标的基础上继续加强学生的数学思维能力,了解多种数学思想方法。

### 3.4. 选课走班

选课走班学制的出现,使得教师在管理班级和教学管理上都有着较大的困难,且由于每个学生的选课不同,也让教师接触学生的机会变少,可能使数学教师对一些学习困难学生不能及时帮助。

### 3.5. 卷面变化

2021年的高考已落下帷幕,通过对比往年高考题(即老高考)和新高考题型,很容易知道新高考的题型变化,即表现为“一增一减”,一增为增多选题,一减为减选做题,不仅如此,分数的权重也有少量变化。结合龚俊[5]对新高考I卷研究和解剖,仔细分析新高考的两套卷的内容。本次新高考考试主要围绕主干知识进行考核,主干知识考核的比例在新高考I卷中占比高达90%,在新高考II卷中占比93.3%,本次新高考卷的主干知识考点出现新高度,大大超越往年记录。

## 4. 新高考下的数学教师能力

2020年10月13日,中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》中明确指出要改革学生评价,从而引导不断学生全面发展,也就是指导学生树德树人,随着社会多方面同时发展现状,国家高度强调尊重学生个性发展,并且在发展个性的同时也坚持公平公正的原则,为了保证高考的公平性,进行高考改革,实施数学文理不分科,这就要求数学教师用新高考的理念去教授学生,从而做到无论对学生还是学生都需进行重新审视,这要求数学教师要有更大的适应性和灵活性来面对自己的工作。新高考要求数学教师必须形成新的技能和调整自身能力要求,进行方式的更新来倡导全新的学习方式。

### 4.1. 指导能力

在往年的应试教育下,学生缺乏能力培养和掌握学习方法的意识,这种表现在数学中尤为突出,选用题海战术方法应对高考,忽视处理问题的方法论,从而不利于培养学生树立生活数学的意识。以“数学知识点为中心”表现为重数学基础知识轻能力培养,重结论而轻思维,随着时代的进步,这种“接受式学习”暴露了它的局限与弊端。新高考对高中生的数学思维能力提出了更高的要求,数学这门学科最重要的是思维能力的培养,但现在很多教师的侧重点主要是对学生的数学计算能力进行机械式的训练,忽略了数学思维的培养,而在新高考背景之下,对教师和学生都提出了较高的要求,教师要调整教学的方向,做好数学思维的培养,用长远的眼光来教学数学,要突出数学的实用价值,做好数学思维的培训。所以数学教师应当树立科学指导思想,提高自己的指导能力。

### 4.2. 管理能力

教师在学校教育活动中不可推卸地承担着管理者的责任,在新高考的选科走班模式下,班级分散,人员流动性强,班级的行政管理容易存在缺陷,不利于学生培养班级荣誉感和责任感。尤其在青春期的

学生之间,极易因小事产生矛盾摩擦,不利于学生的身心发展和德育教育,对营造良好的学习氛围也存在负面影响。这时教师管理能力要急需加强,数学教师要在课堂上增加与学生的互动性,关注学生的差异,可以在每节课开课前为学生准备一些与课堂内容相关的德育小问题,问一些和学生的生活客观息息相关问题,引导学生加强班级荣誉感和责任感,以此来管理班级,所以说新高考下的数学教师管理能力尤为重要。

### 4.3. 交往能力

交往的能力主要包括在教育工作中的师生交往能力。林崇德说过“每个人都不是孤立存在的,都必须和其他人发生联系,进行交往,相互作用的”,也就是说教师在与学生交往时,他们是相互作用的,教师给予学生一个好的作用,相反过来学生会给教师一个好的反应。在新高考赋分制的实施,让部分学生会对这个新的模式产生一定的数学焦虑,并且新高考的选课走班会导致与科任教师交流机会变少,这也会让学生产生心理压力,这时,教师要充分发挥自己的沟通交流能力,去宽慰学生,帮助学生,此外,由于新高考教材的更新,教师面对新的内容也会遇到各种问题,此时也更加需要学生能够及时反馈,因此,教师的交往能力在后续教学中显得较为重要,要加强师生的交往能力。

### 4.4. 组织能力

有效培养和提升学生的数学学习兴趣,为学生的全面发展奠定好基础。在新高考的背景下,教师必须要做的是激发学生的学习兴趣,确保学生可以更加积极主动地投入到实际的学习过程中,只有学生对数学感兴趣,才能够更好地激励自己面对数学的挑战,为后续的学习奠定好基础。例如,当教师教授函数图像这一节内容时,可以多采用几何画板等工具教学,以至可以让学生更直观的了解数学中的性质、规律,可以很好地抓住学生的眼球,调动学生学习的主动性,保障教学的整体效率。除此之外,教师也可以合理组织学生参与一些实践类活动。比如,在学习关于棱柱、棱锥、和球的表面积等系列内容的过程中,教师可以合理地组织学生一起动手制作学习用到的模型。在制作的过程中,学生也会对这些柱体的知识有一定的认知,便于后续的学习,而且也会对接下来的学习内容充满兴趣,不断提升学习的效率。在组织教学时还要注意尊重自然发展规律和学生发展,包容学生之间的差距,努力干好老师职业本职。以提升教师的组织能力。

### 4.5. 创新能力

数学教师的创新能力是一直以来在教育行业比较重视的,并且教师不断创新充分体现了教育文化的创造更新功能,在2021年数学新高考首次实施后,结合上面的分析我们不难知道数学不仅在题型上创新,其本质上是一种文理选拔人才上的革新,为了符合时代的发展潮流,遵循个性发展的原则,同时也为了更体现公平性,数学卷采取文理合一的方法。题型上的创新意味着为了适应不同等级学生发展,教师应当对相关题型研究,总结出一个适应自己所管理学生的方案,比如在多选题上,中等成绩的学生要怎样去选择才是最好方案,基于考题的变化,给予学生正确的领导。在题目上,通过分析新高考卷,发现主干知识加大比例,数学教师可以加大对主干知识的研究同时也应当结合实时,这种题目的出现相当于给我们的数学教师敲响警钟,关注国家实事是每个公民应该有的基本责任,同时也激发了我们青年学生的爱国热情,这也让同学们明白了数学来源于生活。

### 4.6. 学习能力

新高考II卷中微生物群体繁殖问题,有效将生物迁移到数学学科,金花[6]指出学习能力中的迁移能力是一个学科(领域)迁移到另一个学科(领域),具有普遍适用性能力,所以说数学教师应当具有学习迁移

的能力。然而知识是以激增的形式发展,知识的老化也逐之加快,所以数学教师的学习能力也是一直以来作为选拔优秀数学教师的依据之一,数学知识对数学教师教育教学的关键作用,联系新高考我们可以知道数学教师当时刻在意和关注传统,政治,国事等方面,例如新高考 I 卷中 16 题以传统文化剪纸艺术为背景考察学生的数学灵活运用能力,分值为 5 分,还有 18 题以“一带一路”知识竞赛的政治背景考察概率统计知识,分值为 12 分,在新高考 II 卷中第 4 题以北斗三号全球卫星导航系统和 21 题的微生物群体繁殖问题,总分值为 17 分,两卷都有两道创新题,分值占比都为 11.3%,所以说数学教师要多学习和了解传统,政治,国事等领域。

## 5. 展望

经过对数学新高考的研究,体现了社会不断前进前提是我们的教师要与时俱进,适应社会需求,为社会培养一批有社会价值的人才,新高考下的数学教师,要对学生进行立德树人的指导能力,能处理好学生与学生,学生与教师之间的管理和交往能力,教学过程中的组织,创新和学习能力样样不能少,坚决做好教师职业工作,锻炼出好的本领来培养以德为先、能力为重、全面发展的高中生,这不仅是承担老师的责任,更是承担国家的责任,代表着国家的未来和希望。

## 基金项目

湖南人文科技学院校企合作课程(校教通(2020) 115 号)。

## 参考文献

- [1] 黄甫全, 编著. 新课程中的教师角色与教师培训[M]. 北京: 人民教育出版社, 2003: 3.
- [2] 杨绍艳. 新高考背景下高一数学教学策略研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆师范大学, 2020.
- [3] 罗树华, 李洪珍. 教师能力学[M]. 济南: 山东教育出版社, 1997.
- [4] 董昌玉, 邓旭辉. 新课程标准下高中数学教师能力要求浅谈[J]. 湖北成人教育学院学报, 2009, 15(3): 14-15.
- [5] 2021 新高考全国卷 I 数学试题评析[EB/OL].  
[https://gaokao.eol.cn/shiti/zhenti/202106/t20210608\\_2119930.shtml](https://gaokao.eol.cn/shiti/zhenti/202106/t20210608_2119930.shtml), 2021-07-06.
- [6] 金花. 数学关键能力与教师专业发展研究——以高中数学为例[J]. 数学教学通讯, 2021(18): 54-55.