

高中数学拔尖人才培优策略研究

陈 奎

（重庆市涪陵第五中学校，重庆市，408000）

摘 要 科技竞争日益激烈的大环境下，培养高中数学拔尖人才对国家创新发展尤为关键。早期挖掘并针对性培养数学拔尖人才，能巩固其在数学领域创新能力的同时，扩充国家的顶尖人才数据库，推动教学领域的改革发展，保障教育的高品质均衡发展。本文将主要探讨高中数学拔尖人才培优策略，为相关教育者提供借鉴。

关键词 高中数学；拔尖人才；培优策略

中图分类号：G642

文献标识码：A

文章编号：1002-1221(2025)06-0215-03

数学学科虽是一门基础学科，但在科技快速发展和全球竞争加剧的双重压力下，该学科在众多领域中扮演着重要角色。对于学生而言，高中阶段是其数学思维能力形成和发展的关键阶段，挖掘并培育数学杰出人才不仅能增强国家科技竞争力，还能大力推进数学学科发展。目前，在高中教育体系中探索并建立一套高效的数学拔尖人才培养体系已经成为教育领域迫切需要探讨并实践的关键议题。

一、高中数学拔尖人才定义

在高中阶段，数学学习能力和潜力上显著超越同龄人的学生被称之为数学拔尖人才。通常情况下，这类学生对数学抱有极大的学习热情和好奇心，激励其主动、自发地探索数学领域的深层次知识。与普通高中生相比，课堂教学已经难以满足他们的学习欲望，其会更积极主动地寻找更高级、更系统的数学学习材料，以更饱满的心态应对学习挑战。

二、高中数学拔尖人才的特点

（一）具备超常的数学认知能力

在掌握数学概念、定理和公式方面，数学拔尖人才往往表现出超越同龄人的深度与广度，能够快速领悟数学知识的逻辑架构，从繁杂的数学表述中精确捕捉关键要素。与此同时，他们还能灵活地运用所学知识建立新的认识框架，对抽象数学概念进行形象化的理解和掌握。以学习函数为例，这类学生不仅能够熟练运用函数的基本定义和运算法则，还能深入探讨如映射关系、定义域和值域的限制等函数核心属性，自主探究不同函数类别之间的变化和联系。

（二）具备卓越的思维品质

首先，优秀的抽象思维能力使得这类学生不会受数学对象具体形象的局限，相反，其往往更专注于对数学本质属性的推理和思考，如在处理几何问题时，学生能够超越图形的直观限制，基于点、线、面的基本关系，运用抽象的几何原理和定理进行逻辑推演，从而得出解决空间几何体性质证明或位置关系判断等难题的方法。其次，扎实的逻辑推理能力体现为这类学生的思考过程通常遵循严格的逻辑法则，在证明数学命题或求解问题的过程中，学生会基于已知事实借助合理假设、演绎、归纳等方法，有序建构明确的推理链条，从而得出正

确结果，以处理数列和不等式综合问题为例，其会综合数学归纳法、放缩法等逻辑技巧，有效地解决问题。最后，敏捷的创新思维能力表现在这类学生在学习过程中往往更勇于尝试新的解题路径，其在面对常规方法难以解决的数学难题时，且会跳脱出传统解题方法和思维模式的框架，另辟蹊径，开拓思维，大胆尝试，如在学习几何问题时，其可能会超越常规的方程组解法，采用向量法、参数法等创新技巧，展现出其独特的创新能力。

（三）具备良好的心理素质与坚韧的意志品质

面对数学学习和研究的种种困难和挑战，数学拔尖人才往往会展现出非凡的心理韧性和坚定不移的意志力。面对挫折和失败时，他们会将此视作个人成长的契机，以积极向上的态度应对，沉着冷静地剖析问题的本质。同时，他们也会不断尝试多种解决策略，直到问题得以解决。坚韧的心理素质和永不放弃的精神推动着他们在数学学习旅程中不断进步，持续超越自我。

三、高中数学拔尖人才的具体培优策略

（一）分层实施数学教培计划，拓宽知识内容

1. 强化基础巩固。在对高中数学教材中的重点内容如函数、几何、代数和概率统计等进行解析时，有必要展开系统性的梳理与分析。深入剖析高中数学教材中的函数部分，对于数学拔尖人才而言，不仅要让他们能够熟练运用基本函数的特性、图像及其运算，还需引导其深入研究函数的复合结构、反函数的存在性及求解方法，并引领他们探讨函数在解决实际问题中的应用方法。如借助经济学中成本-利润模型的研究，使他们认识到函数在决策过程中的作用。对于几何领域的学习，除了掌握课本中定理的证明和常规解法外，教师还需引入一些经典的几何难题和拓展理论，如平面几何中的帕斯卡定理和立体几何中的三余弦定理等。这些内容的加入有助于拓宽数学拔尖学生的几何视野，增强其空间想象力和逻辑推理能力。至于在代数方面，需要教师详细讨论数列通项公式与求和公式的多种推导手段，以及多项式运算和因式分解的高级技巧。通过这些内容的学习，学生可以更深刻地理解代数的基本概念和方法，从而提升其数学素养和解题能力。在概率统计领域，教师可以引入复杂的实际案例，如医学

临床试验中的数据分析和市场调查中的抽样误差评估。这些案例有助于培养学生运用概率统计知识解决现实问题的能力。由此可见,对高中数学教材中的各个核心知识板块进行深入研究和教学,可以帮助学生更好地理解 and 掌握数学知识,提高其数学应用能力。

2. 进一步提升拓展。首先,教师应设计出一组系列化、逻辑化的高级课程,拓展学生的数学视野,强化学生的数学运用技能,如开设专门针对数学竞赛的培训、数学建模指导以及高等数学基础入门等。在数学竞赛培训中,还要根据不同级别的竞赛,定制出一套完整的知识结构。例如,在数论模块的设计步骤中,应着重探讨整除理论、同余定理及不定方程等核心概念,并通过分析历年真题来加强学生的实战演练能力,让数学拔尖人才熟练掌握竞赛技巧,提升竞赛应对能力与数学思维敏捷性。其次,数学建模课程应逐步引导学生学会转化运用,将抽象的理论应用到解决具体的问题之中。例如,通过研究交通流量优化或资源分配等实际案例,学生可以学习如何构建有效的数学模型,并利用专业软件(如 Matlab、Mathematica)进行数据处理与结果分析,从而增强学生的创新思维,并让学生的实践能力得到进一步锻炼。最后,对于高阶数学感兴趣的优秀学生而言,《高等数学导论》为其提供了接触更深层次数学研究的机会。高等数学课程包含了微积分的基础概念——极限值、导数计算及其应用,还有线性代数入门——矩阵运算法则与向量空间介绍等内容,这些内容不仅有助于激发学生的探索兴趣,指引其深入更复杂的数学世界,同时也为其将来选择数学相关专业打下了良好基础。

3. 深入探索研究。为了推动数学专业卓越人才的挖掘与成长,教师可组织研究性学习项目,以及数学课题研究活动,要鼓励学生探讨数学历史中的著名猜想,研究未解难题的简易版本,如对哥德巴赫猜想特定情况下的证明尝试,或在特定条件下讨论费马大定理的应用等。此外,也可以引导学生探索数学在新兴科技领域的实际应用,如人工智能算法背后的数学原理以及密码学中数论基础的应用案例分析。在研讨的过程中,学生得以广泛阅读相关的数学文献资料,并且基于已有的知识开展创新思考与逻辑推理。同时,通过团队合作的方式共同完成研究报告,既可以提高学生的科研能力,还能培养其科学的学习态度和学术素养,激励其投身于更深层次的数学科学研究,展现出数学拔尖人才的卓越风采和无限潜力。

(二) 启发思维训练, 打造知识网络

在高中数学拔尖人才的培养过程中,教师应着重开发具备连贯内容、可以启发思维的教学方案,精心设计教学环节,帮助学生构建一个层次分明且全面完善的知识框架,将分散的数学知识点有机地串联起来,组织成相互关联、相互支撑的知识网络,实现知识的融会贯通,全面提升创新思维。例如,在教授对数运算时,尽管教材已经对对数加减运算、换底公式及对数恒等式等内容进行了详细阐述,但学生常常无法做到迅速掌握并

理清其中的内在逻辑关系。为解决这一问题,教师可以创新性地将对数运算与普通的数字加减乘除运算进行类比对应。具体来说,可以将对数乘法运算类比为分数乘法运算,帮助学生深刻理解对数相乘时需满足的条件——即两个对数的真数与另一对数的底数相同。通过这种转化与化归的思想方法,教师能够将抽象陌生的数学公式与解题思维转化为学生熟悉的日常运算模式,从而极大地减轻学生的学习负担,消除其对新知识的畏难情绪。

(三) 培养逻辑思维, 优化思维能力

教师必须意识到,培养解题能力的关键在于培养出缜密的思维能力,这是高中数学教学的根本任务。由于学生在高中阶段的思维发展呈现出逐渐深化和螺旋上升的特点,因此教学活动应当遵循科学的原则和方法,按照逻辑顺序逐步推进,坚决抵制任何形式的“填鸭式”教学和机械重复的练习方式。以等差数列的教学为例,教师可以通过精选具有代表性的题目来激发学生的思考,例如引导学生探索如何构建一个等差数列,列出相应的等式,并通过严密的逻辑推理和计算来确定数列中的项之间的关系,确保这些项能够形成一个完整的等差数列。在聚焦能力培养的教学过程中,学生的数学思维将得到充分训练,自身的逻辑推理能力、创新思维能力都将得到大幅度提升。

(四) 创新数学课程结构, 注重学生个性

为了在高中阶段培育出数学杰出人才,并激发其学习热情与内在潜能,学校应当构建一个多层次、多维度的数学教育体系。相较于基础必修课程,新版选择性必修教材在内容深度和学术要求等方面都有了明显的提高,其覆盖了函数、几何代数、概率统计以及数学建模等多个关键的知识点,同时还创新性地引入了数学探究活动。另外,学生在掌握基础必修知识后,可以根据个人兴趣和职业规划深入探索更高级的数学概念,接触现代数学的研究方法和思维模式,从而拓宽数学视野。教师则应根据学生在学习过程中的表现和个人潜力,将其分为不同的类型,如数理、理工、人文、艺术等,并实施针对性的教学计划和个性化指导。这种分类教学策略不仅促进了拔尖创新人才的快速发展,而且在选修课程中更加重视学生的个性化成长和发展。学生可以根据自己的优势选择适合的领域进行深入学习,这样的方法能够培养其科研创新精神,推动高质量拔尖创新人才的培养工作高效进行。

(五) 组织实践活动, 提升学生综合素养

实践创新素养是拔尖创新人才必备的核心素养之一,包括敏锐的洞察力、出色的设计与工程思维、批判思维、创新思维与实践能力等多维度要素。为了培育出具有团队协作精神、强烈创新意识与卓越创新能力的高素质人才,学校需要整合多元培养手段。例如,在高中数学教学中,积极组织丰富多彩的实践创新活动,特别是以团队合作的形式开展活动,让学生可以深入探究感兴趣的数学问题,进行实践验证与创新尝试,

核心素养下小学数学学习习惯培养探究

卢华祥

(重庆市巴南区一品中心小学校, 重庆市, 401320)

摘要 当前, 一些数学教师往往重视学生的知识与技能培养, 而忽略了数学学习习惯的养成。随着社会的进步, 国际、国内对人才的需求也提出了更高的要求。也对教师也提出了更高的要求。作为一名教师, 不能只停留在学生一个知识点, 或者一次考试的得失上, 而是要站在全局上来思考自己的教育教育工作, “为党育人、为国育才”是每一个教师的职责, 也是我们工作方法和目标。作为新时代的小学数学教师, 同样应该站在建设社会主义现代化强国的工作来开展工作。笔者从事小学数学教学工作多年, 一直以来致力于研究学生在数学学科中习惯养成的研究。随着时代的变化, 社会对人才需求不同, 学生在习惯养成上, 重点和需求也有所变化。到底哪些习惯应该引起高度重视呢? 实际运用的习惯、深度思考的习惯、预习复习的习惯不容小觑。

关键词 学习习惯; 小学数学; 核心素养

中图分类号: G622

文献标识码: A

文章编号: 1002-1221(2025)06-0217-03

良好的习惯, 可以影响一个人的终生发展。很多时候, 一个人的成败, 不单单取决于他的智力、能力, 往往与一个人的习惯有关。小学阶段, 正是一个人习惯形成的关键阶段。因此, 在教育教学过程当中, 培养学生良好的行为习惯, 是教师重要的教学目标和教学内容。不同的学科, 也要根据该学科的核心素养, 引导学生学习习惯的养成。比如在语文英语学科中就应培养学生良好的积累习惯, 在体育学科中, 培养学生养成良好的锻炼习惯等。通过调查发现, 当下很多小学数学教师, 往往注重学生知识和技能的掌握, 而忽略学生习惯的

养成。在新时代的今天, 对人才的需求提出了更高的要求。对我们教师提出了更高的要求。作为一名教师, 不能只停留在学生一个知识点, 或者一次考试的得失上, 而是要站在全局上来思考自己的教育教育工作, “为党育人、为国育才”是每一个教师的职责, 也是我们的工作目标。笔者从事小学数学教学工作多年, 一直以来致力于研究学生在数学学科中习惯养成的研究。到底哪些习惯应该引起高度重视呢? 笔者认为: “实际运用的习惯; 深度思考的习惯; 预习复习的习惯”不容小觑。

从而强化其分析问题与解决问题的能力。学生能够接触到各行业前沿技术与新兴理念, 增进对科技发展趋势的了解, 明确自身未来职业规划方向。同时, 学校还可以组织多种形式的比赛活动, 如科技竞赛、创新大赛、科研项目或创新创业实践, 满足学生多元化的成长需求, 为其开辟多样化的成长路径。此外, 还可以为学生搭建展示实践创新成果的优质平台, 对优秀作品进行广泛推广和宣传, 以提升学生作品的影响力和知名度, 增强学生的自信心和成就感, 从而有效激发学生的数学创新兴趣。

(六) 增强教师教学水平, 护航人才成长

高中数学教师作为拔尖人才培养过程中的主导者, 其自身的专业技能和知识深度对拔尖人才的发展具有决定性影响。为了在高中数学课程中有效培育出卓越、创新人才, 教师必须采用“探索式学习和项目导向”的教学策略, 突破传统教学法的桎梏, 遵循“学生根据需求选择学习内容、教师根据情况提供指导”的原则, 激励学生深化对数学概念的理解与掌握, 并通过不断参加实践活动来积累经验, 增强学生发现问题、表述问题、分析问题及解决问题的能力, 激发其创新思维。同时, 教师应主动参与专业发展研讨会, 吸收国内外专家在培养顶尖创新人才方面的最新理论与实践, 加强校内教师之间的协作与研讨, 并不断优化自身的教学观念和方法, 为高中数学拔尖人才的成长提供强大的教育

支持和智力支撑。

四、结语

在当前社会与技术迅速发展的背景下, 科学研究和创新人才已变成推动社会发展的关键力量。因此, 培育高中数学拔尖人才已成为高中数学教育的主要任务及战略重点。为了有效提升人才培养效果, 教师必须设计出创新的教育方法, 全面提升学生的数学创新能力, 优化数学思考方式, 实现德育双重发展目标, 为培养具有全球视角、创新精神及实践能力的数学精英提供坚实基础, 为国家的数学科技发展提供源源不断的人才动力。

参考文献:

- [1] 湖北省武汉市武钢三中项目组, 程爱林, 张旭东. 四位一体自主创新: 高中数学拔尖人才培养模式探索 [J]. 中国基础教育, 2023(10):53-56.
- [2] 翟嘉祺, 赵轩, 郭淑媛. 高中数学探索性思维的培养与考查 [J]. 中学数学教学, 2024(4):1-5.
- [3] 王广廷. 普通高中数学强潜能学生培养的竞赛驱动策略 [J]. 现代基础教育研究, 2023,50(2):49-55.
- [4] 吴佐慧. 高中数学拔尖创新人才培养课程体系建构与实施 [J]. 教学与管理, 2024(31):16-19.
- [5] 刘再平, 罗新兵. 我国高中数学教育研究热点与展望 [J]. 中学数学教学参考, 2024(19):2-7.