

基于学生个性化需求的中高职数学分层教学研究报告

双浪花 赵海霞

榆林职业技术学院

摘要:在当前职业教育日益繁荣的背景下,中高职教育作为培养高水平技术人才的关键平台,其教育质量广受瞩目。在中高职教育阶段,学生的数学基础差异明显,不同专业对数学知识的需求也各不相同,传统统一的数学教学模式已难以满足学生个性化发展的需求。本文提出了基于学生个性化需求的中高职数学分层教学策略,通过分层教学让不同基础和需求的学生都能在适合自己的节奏中学习,获得成就感,激发学习兴趣,提升数学教学质量,助力学生在各自的职业发展道路上更好地运用数学知识,实现个人的成长与发展。

关键词:中高职数学;个性化需求;分层教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.08.215

引言

数学作为中高职教育体系的基础学科,对塑造学生的逻辑思维、深化专业知识学习及支撑未来职业规划均至关重要。但随着招生规模的扩张与生源构成的变化,中高职学生的数学学习表现呈现出明显的个体差异性。在基础能力上,学生在代数运算、几何理解等领域的水平存在巨大差异;基于专业需求考虑,不同专业对数学知识的关注点与应用情境迥异。传统的一刀切式教学方法,类似于使用同一标准来评估所有学生,既无法满足学生个性化学习的需求,也难以有效地提高数学教学质量,甚至会使部分学生在数学学习过程中感到困惑和挫败。在此情境下,探索符合中高职学生特性的数学分层次教学策略,成为提升教学成效、促进学生全面发展的重要问题。这一改革不仅直接影响数学学科的教学质量,更是对于培养学生的综合素养、引导他们走向职业成功的长远目标具有深远意义。

一、中高职学生数学学习个性化需求分析

中高职阶段的学生在数学学习的个性化需求上展现出明显的层级差异。基于知识基础考虑,一些学生由于初中阶段数学学习的薄弱,对函数、几何等基本概念的理解存在困惑,基础运算法则如加减乘除也常犯错,此类学生急需构建系统性的知识架构,通过密集的基础例题和精准练习来填补知识空白。相反,另一些学生基础稳固,热衷于探索数学更深层次的理论与应用。从设定的学习目标与风格来看,中高职学生的诉求也各有侧重。例如,对于会计专业的学生而言,他们更关注数学在财务计算、统计分析领域的应用,期待掌握概率统计、函数优化等专业知识,以便于进行成本核算与财务报表分

析。而对于建筑专业的学生来说,他们对立体几何、测量计算等问题充满兴趣,希冀运用数学知识解决建筑设计中涉及的空间布局、面积体积计算等问题。此外,在学习方式上,学生的需求同样展现出多样性。一部分学生偏好通过教师的详尽讲解和大量的实践练习来巩固知识,而另一部分学生则更倾向于自主探索,通过解决开放性数学问题来构建知识体系。这些不同的学习偏好决定了数学教育必须适应多元化的学习需求。

二、中高职数学分层教学的必要性

传统的一刀切教学法无法适应中高职学生个性化的成长需求,而分层教学则成为破解这一难题的关键所在。在传统的授课模式下,教师往往遵循固定的教学计划,无法细致关注每位学生的实际学习状况及理解能力,从而出现了优秀学生感到课程过于简单,而学习困难的学生又感到课程难度过大的现象。分层教学的优势在于能根据学生不同的基础与能力水平,设定专属的教学目标、内容以及教学方法^[1]。其能为学习基础较弱的学生提供必要的支持,帮助他们巩固基础,同时也能为那些学习能力强的学生提供深度挑战,促进他们的思维拓展。这样真正做到量身定制的教学,使得不同层次的学生都能在适合自己学习节奏的环境中探索知识,体验成功,激发学习热情,从而整体提升教学质量。这不仅有助于学生在职业生涯的道路上稳健前行,更能确保他们在个人成长的旅程中越走越远。

三、基于学生个性化需求的中高职数学分层教学策略

(一)多维度精准评估学情,科学化划分教学层次
在新学年的起始阶段,构建分层次的教学体系成为

基础，旨在全面而精确地了解每位学生的学习状况。为此，教师需深入剖析学生过去在数学学科的成绩单，以揭示其知识掌握的短板与擅长领域，并精心筹划一次基础测试。该测试应包含对基本数学概念的直接考察，比如简单的代数操作和几何图形的性质判断，同时融入能激发思维、考验学生解决问题能力的拓展题目，如逻辑推理和开放性数学问题，以此全面评估学生的知识底蕴、逻辑思维及解决复杂问题的能力。课堂教学中，教师通过观察学生对新知识的接受速度、参与课堂活动的热情，以及在小组讨论中的表现，来深入了解学生的学习习惯与态度。

基于全面评价成果，将学生分为基础稳固层、能力进阶层和创意探索层三大类别。对于基础稳固层的学生，鉴于他们在数学基本原理方面存在诸多空白，学习过程中常遇理解障碍，教学重心应聚焦于深入分析数学基础概念及熟练执行基本计算。以函数单元的教学为例，教师会借助大量与日常生活紧密相关的实例，比如手机数据包费用与使用量之间的关系，或出租车计费规则，来辅助学生掌握函数概念，通过持续练习，使他们能熟练操作求解函数定义域与值域，以及绘制简要函数图形的方法。对于能力进阶层的学生，尽管他们拥有一定的数学底蕴，但在整合应用知识和处理复杂问题时仍显欠缺^[2]。在教学策略上，教师将指导学生运用函数知识解决现实生活中的优化问题，如在制作包装盒时，探讨如何在限定材料面积下设计出体积最大的包装盒尺寸，以此培养学生将数学知识应用于实践的能力。至于创意探索层的学生，他们不仅数学功底深厚，且思维敏锐，充满探索热情。教师将组织学生参与数学建模活动，如模拟城市交通流量优化，引导他们结合数学原理与计算机工具，构建数学模型，分析并解决实际问题，旨在激发学生的创新思维和实践技能。

（二）差异化设计教学目标，阶梯化编排课程内容

针对不同能力水平的学生，他们的知识底蕴、学习潜力与需求展现明显差异，故而需设定个性化教学目标，并以层级递进的方式组织课程内容。对于侧重基础稳固的学生群体，教学重点在于确保他们能熟练掌握数学基本概念，建立起稳固的知识架构。以立体几何教学为例，教育者应确保学生能准确辨识常见的几何形状，如长方体、正方体、圆柱、圆锥、球体等，并能熟练应用几何

形状的表面积与体积计算公式。在课程设计上，精选一系列基础性例题，由简至繁，涵盖从单一规则几何体的表面积与体积计算，到较为复杂的复合体相关问题，逐步引导学生实践。每个新知识点讲授后，都会配套相应的练习题，通过持续性的操练，加深学生对知识的理解与应用，从而巩固基础。

教学策略聚焦于提升学生的数学思维及实践应用技能，尤其是在概率统计领域，通过融入丰富实例，如抽奖概率评估、产品抽检分析等，引导学生提炼数学模型，剖析事件发生概率，构建概率统计框架。课程设计不仅涵盖基础概念，还增设复杂题型，比如结合概率与函数知识，探讨商品销售量的概率分布与价格函数的关系，旨在增强学生跨学科应用能力，进而优化数学思维。在创新培养层面，目标是锻造学生的创新意识与研究能力^[3]。以数列教学为例，鼓励学生挑战传统思路，探索求解通项公式的创新方法。例如，深入研究特殊数列，如高阶等差数列、分式数列，激发学生在探索过程中的发现与创新。课程进一步引入数学前沿课题与开放式问题，如考察斐波那契数列在自然界的广泛用途，从植物生长模式到动物繁衍现象，以此激励学生深入研究，培养其科研素养与创新能力。

（三）多样化选择教学方法，针对性实施教学模式

为了适应不同学生的学习特点，采用多样化且具针对性的教学策略能显著提升教学成效。对于基础较为薄弱的学生，他们常在学习新知识时感到畏惧与困难，此时“小步递进、多反馈”式的教学模式尤为适用。以教授一元二次方程的解法为例，教师应将这一复杂概念拆分为一系列易于理解的小步骤。首先，详尽阐述一元二次方程的标准形式，通过丰富案例帮助学生熟悉方程结构；其次，深入探讨求根公式的推导过程，从配方法出发，逐步引导学生理解公式的形成原理；再者，解释如何运用求根公式解决方程问题，并以简单的实例进行演示^[4]。在授课过程中，每完成一个小步骤后即安排相应练习，确保学生能即时复习并巩固知识。教师需密切留意学生练习状况，及时识别并解决学生面临的难题，提供个性化的指导和反馈，保证学生能够跟上教学节奏，逐步掌握所需知识。

提升层次的学生拥有一定知识底蕴及学习技巧，小组协作探讨的教学策略能极大激发其学习热情，促进思

维发展。在三角函数教育中,教师分配小组任务,如探索三角函数特性与图像变化规则。学生以小组形式,借助资料查阅、互动讨论、亲手绘制函数图像等手段,共同研究三角函数的周期性、奇偶性、单调性等特征,以及函数图像的位移、尺度变换规律。于合作中,学生互换见解,互相启迪,既深化了知识理解,又培养了团队协作与沟通技能,同时提升了数学逻辑思考能力^[5]。对于追求高阶学习的学生而言,项目驱动的学习方式能适应其需求,培养创新实践力。教师设定富挑战性的数学课题,例如规划校园绿化区域的最佳布局方案。学生需整合几何面积计算、函数优化等数学知识与技术,结合校园地形、功能需求等实际情况,构建数学模型,制定并优化设计方案。项目实施过程中,学生需经历问题剖析、模型创建、数据搜集与分析、方案制定与优化等步骤,不仅深化了对数学知识的应用,还锻炼了解决实际问题 and 创新能力。

(四) 分层化布置课后作业, 多元化构建评价体系

分层设计课后作业与多元化的评估体系是实施分层教学的关键组成部分。通过这一策略,我们旨在满足不同学习水平学生的特定需求,从而推动个体化教育的发展。对于基础稳固层的学生,重点是通过基础习题的反复操练来巩固和深化其对基本概念的理解。比如,在完成指数函数的学习后,可布置涉及指数幂的计算、指数函数值的求解及简单图像绘制的作业,以此大量的实践练习,促使学生熟练掌握指数函数的基础知识及其运算技巧^[6]。对于追求能力提升层的学生,则在原有基础上引入变化多样的题目以及中等难度的综合性问题,旨在提高他们将知识应用于实践和培养批判性思维的能力。这类作业包括要求学生基于实际增长案例,运用指数函数建立数学模型,分析并解决相关问题,以此培养其运用理论解决实际问题的技能。针对寻求深度探索与创新能力培养的学生,我们则提供开放性和探究性的问题,旨在激发他们的创新思考与研究热情。例如,可以安排探讨指数函数在金融复利计算中的应用扩展作业,引导学生深入理解指数函数在金融领域的应用原理,并探索不同复利计算方法下的变化规律,鼓励他们提出独创性的见解和解决方案。

构建多样化的分级评估机制,全面且公正地审视学生的学习状态。评估不应仅局限于作业与考试分数,而应涵盖学习过程中的方方面面,如课堂参与、学习态度及成长轨迹。对于稳固基础层的学生,任何进步均值得赞赏与激励,不论是对知识的理解深化还是学习心态的积极调整,以此来提振他们的学习自信心。针对提升能力和拓展创新层的学生,则应着重考察他们的思维深度与创新力。在评判学生作品和项目成果时,重点在于探究他们解决问题的方法是否新颖独到,能否灵活运用所学知识创造性地解决难题。通过多元化的评估方式,旨在激发所有学生持续自我超越。

结语

中高职数学实行分层教学,是教育对个体差异性的理解和响应,也是教育本质的回归。此举打破了传统教学模式的局限,释放了学生,避免了基础较差的学生因难以达到统一目标而产生挫败感,同时也为学有余力的学生开辟了更宽广的知识领域。当每位学生能够在符合自己需求的学习速度下吸收知识,数学课堂就成为一片滋养成长的肥沃土壤,为学生的专业学习打下坚实的基础,并为其职业发展之路提供稳固的支持。这一做法真正体现了教育对个体发展的关注与助力。

参考文献

- [1] 李琳. 分组分层合作教学在五年制高职数学高效课堂中的应用研究[J]. 数学学习与研究, 2023, (07): 29-31.
- [2] 洪梅. 分层教学模式在高职数学教学中的应用[J]. 数学学习与研究, 2022, (23): 8-10.
- [3] 陈超. 高职数学分层教学法研究——基于计算机专业高等数学的教学[J]. 现代职业教育, 2022, (31): 106-108.
- [4] 贾晓青, 夏广青. 分层教学在高职数学教学中的应用探究[J]. 现代职业教育, 2022, (30): 100-102.
- [5] 史建芳. 分层教学法在高职数学教学中的实践探析[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2022, 35(03): 28-29.
- [6] 傅乃文. 分层教学在高职数学教学中的应用研究[J]. 科幻画报, 2022, (01): 133-134.

基金项目: 陕西省“十四五”教育科学规划 2024 年度课题, 课题名称: 基于学生个性化需求的中高职数学分层教学研究(SGH24Y3396)。