

# 差异化教学在高中数学分层教学中的实践探索

郭飞

府谷县职业中等专业学校

**摘要：**随着教育的不断深化，高中数学教育正面临着前所未有的挑战与机遇。学生个体差异显著拉大使传统“一刀切”教学模式很难适应全体学生学习需要。基于这一背景，差异化教学这一尊重学生个体差异，满足学生不同水平学习需要的教学策略逐渐成为高中数学教育领域中的一个热点话题。基于此，本文分析差异化教学在高中数学分层教学中实践的价值，探索有效实践路径。

**关键词：**差异化教学；高中数学；分层教学；实践

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.05.138

## 引言

近年来，我国高中数学教育在取得显著成就的同时，也暴露出一些亟待解决的问题。其中如何有效地处理学生个体差异、做到因材施教就成为教育工作者迫切需要突破的一个难题。差异化教学这一关注个体差异，追求教学公平和效益的教学模式给高中数学分层教学带来新视角与新出路。它需要教师对学生特点有深刻的认识，包括学习基础、兴趣爱好、学习风格等等，并且根据这些特点来制定个性化教学计划与方法。教师通过分层教学能够很好地适应学生学习的需要，促使其在合适的情境下茁壮成长。所以，将差异化教学应用于高中数学分层教学进行实践探索不仅有理论意义也有现实意义。

### 一、差异化教学在高中数学分层教学中的实践价值

#### （一）精准定位学习需求，激活个体潜能

在高中数学分层教学中，差异化教学能精准定位每位学生的学习需求。传统教学方式往往采用“一刀切”模式，难以顾及学生的个体差异。而差异化教学则是通过多维度地评价学生的学习能力、兴趣和风格，针对不同水平的学生定制相应的学习方案。这样就可以让学习基础比较弱的学生打牢基础，以免因为太难而感到挫败；那些学习能力较强的学生可以尝试更高难度的内容，从而拓宽他们的思考范围。这样，每一个学生才能在合宜的律动中探寻数学的秘密，启动个体潜能并获得最大限度地成长<sup>[1]</sup>。

#### （二）契合多元认知风格，提升学习效能

学生的认知风格千差万别，差异化教学在高中数学分层教学中能很好地契合这一特点。不同的学生学数学或善于逻辑推理或喜欢直观形象。差异化教学是基于这些多元认知风格而采取多样化教学方法和策略。为抽象思维弱的学生提供更直观的教学材料；为逻辑思维较强的学生设计更具有挑战性的推理任务。这一因材施教的

模式可以使他们用他们所熟悉而又有效的方法去理解数学知识、降低学习障碍、提高学习效能、让数学课堂真正正地成为他们发展的天堂。

#### （三）尊重学习进度差异，保障学习质量

高中数学学习过程中，学生的学习进度存在明显差异。差异化教学是对高中数学分层教学这一实际情况的全面尊重<sup>[2]</sup>。对学习进度较快的学生，为其提供拓展性的学习资源，促使其对数学领域前沿问题进行深入探讨；对学习进度较慢的学生，要给予较多的时间和耐心，以帮助其循序渐进地掌握基础知识。该教学方式不会强制统一进度，能够使学生根据自身节奏稳步向前推进，避免由于进度不适而造成的知识漏洞，确保每一位学生在数学学习过程中能够得到优质的学习体验和高效的知识积累。

#### （四）培育积极学习情感，促进持续发展

积极的学习情感是学生持续学习的动力源泉，差异化教学在高中数学分层教学中有助于培育这种情感。学生在合适的学习层次上，不断进取和建树，就能得到很强的自信心和满足感。差异化教学注重对学生学习体验的培养，适时予以肯定和鼓励，使学生觉得他们的付出获得肯定。这种积极的情感反馈能激发学生的学习兴趣，使他们从“要我学”转变为“我要学”。长此以往学生能够养成积极学习的好习惯，从而为今后数学学习以及个人发展打下坚实的基础。

### 二、差异化教学在高中数学分层教学中的实践策略

#### （一）学情前测精准分层，动态路径适配教学

在高中数学分层教学中，学情前测是精准分层的基础。为深入了解学生在数学学习过程中的知识储备、学习习惯和思维能力的差异，教师可以利用如问卷、小测验等多种前期测试工具。在深入分析这些资料的基础上，把学生分成不同的等级，并搭建分层教学框架<sup>[3]</sup>。与此

同时, 鉴于学生学习状态处于动态变化中, 应不断重视教学过程中的学生成绩, 并适时对分层情况进行调整, 使其与各阶段教学需求相适应。这可以保证教学内容及方法符合学生实际水平, 使每一位学生在其最近发展区获得切实地提高。

以“1.2 集合之间的关系”这一小节内容为例, 教师在正式教学前, 可设计一份涵盖初中集合初步认知、逻辑判断等相关内容的前测问卷。从问卷反馈的情况来看, 学生被划分为基础, 提升和拓展3个水平。教学中, 对基础层的学生而言, 教师可通过一些生活中经常遇到的集合实例来引导学生认识子集, 比如对班级学生进行分组, 对不同科目进行归类、真子集这一概念, 用直观图示来协助解释, 有助于其循序渐进地对集合关系建立起基本的理解。对提升层的学生, 教师可以给出一些关于集合的抽象描述, 通过对元素和元素, 集合和集合的关联分析, 使学生们能够独立地总结判断集合关系的方法, 鼓励学生们尝试使用数学语言来表达。但对拓展层的学生而言, 教师可通过介绍集合应用于数学研究前沿的实例, 比如将集合关系应用于拓扑学领域, 引导其思考集合关系向更为复杂的场景进行扩展与扩展, 从而激发其创新思维与探究欲望。在随后的学习中教师应该密切关注学生学习进度与掌握程度, 如果发现基础层的学生具备接受更富有挑战性内容的能力, 在提升层可以及时进行调整, 从而达到动态适配分层教学目的。

### (二) 思维可视任务设计, 梯度问题驱动探究

高中数学学习需要学生具备较强的逻辑思维能力。教师设计好思维可视的作业, 可以把抽象的数学思维过程直观地展现在学生面前, 从而有助于学生对知识的深入理解与掌握。同时, 搭建梯度问题链由简到繁循序渐进地引导学生进行深入探索, 这与学生认知发展规律是一致的。通过使用可视化工具和梯度问题, 可以深挖学生的思考能力, 并帮助不同水平的学生提高他们的思维水平<sup>[4]</sup>。从课堂实际情况来看, 这一设计能够使使学生明确自身思维发展的轨迹, 提高学习成就感与自信心, 从而促进学习效果。

比如, 在教学“2.1 不等式基本性质”时, 教师可以设计如下思维可视任务: 让学生自主绘制数轴, 在数轴上表示不同的数, 并且通过移动点位置来观察数的量的变化来直观地体会不等式意义。再针对不同水平的学生设梯度问题。对于基础层学生, 提出“若 $a>b, b>c$ , 如何在数轴上表示 $a, b, c$ 的位置关系, 并由此推导 $a$ 与 $c$ 的大小关系”这样的问题, 引导其在数轴这一可视化工具的帮助下对不等式传递性有一个初步认识。对于

提升层学生, 教师可提问“当知道 $a>b$ 时, 如果在不等式的两侧同时增加或减少一个数字, 那么通过数轴上的点移动来阐释不等式依然是有效的”, 促使学生深入思考不等式的基本运算性质。而对于拓展层学生, 给出“如何利用不等式基本性质求解现实中资源分配最优方案”, 要求学生将抽象的不等式性质与实际情境相结合, 通过建立数学模型进行分析和求解。教师在学生完成使命、回答问题时巡回引导、观察其思维过程及所遇难点, 并根据不同水平学生成绩进行个性化反馈与指导, 实现差异化教学。

### (三) 概念图解构知识体, 分层建构认知体系

在高中数学分层教学中, 借助概念图可以有效解构复杂的知识体系, 帮助不同层次的学生建构适合他们认知水平的知识框架。教师可从教材内容中挖掘内在逻辑、梳理关键概念与知识点间的关联, 并有针对性地设计概念图。对基础薄弱学生而言, 概念图要注重基础知识的串联, 以帮助其构建清晰的知识脉络; 并对学有余力者, 可将拓展性内容融入概念图之中并对知识进行综合应用, 启发其思维的深度与广度。这样才能适应不同水平学生学习的需要和个性化发展的需要。

以教材目录中“函数的单调性”为例, 教师可实施以下差异化教学。为基层学生设计含有“单调性的定义—图像的特征—判定的方法”的基础概念图。课堂上, 首先出示一次函数和二次函数形象, 指导学生对照概念图进行单调区间标注, 并通过填空式概念图“首先定义关键词, 然后进行步骤判断, 最后分析典型的例题”, 加强单调性这一基本内容。如分析二次函数 $y=x^2$ 时, 让学生在概念图对应区域标注“对称轴划分单调区间”“通过取函数值的大小进行对比, 判断其单调性”等要点。对于高层学生, 在概念图中增加“复合函数是单调的”“抽象函数单调性的证明等”等拓展模块。教师设置问题: “在已知的范围内,  $f(x)$  呈现单调递增的趋势, 而  $g(x)$  则是单调递减的函数, 因此对  $f(g(x))$  的单调性进行深入分析”, 指导学生凭借概念图上“判断复合函数是否单调的规律”, 经过“分解函数的构造——套用判断规则——导出结论”这一环节, 完成解析, 促使它以概念图为依托, 由单一知识点的理解进阶到知识综合应用, 从而达到认知体系分层构建。

### (四) 错题系统数据追踪, 个性补偿教学实施

在整个数学学习体系中, 错题“无可避免”, 错题是反映学生知识漏洞和思维误区的重要线索。在错题系统数据追踪功能的帮助下, 教师可以准确地了解每一位学生的学习状况, 从而为个性化补偿教学的开展奠定基

础。教师可通过错题系统采集学生每天作业，考试的错题数据并进行深入剖析，挖掘学生不同知识点及题型的错题频率，错题类型信息。针对学生个体差异制定针对性补偿教学方案有助于学生补齐知识短板、矫正思维偏差以促进其数学学习<sup>[5]</sup>。

以“一元二次不等式”为例，在课堂练习后要求学生上传到平台，教师运用错题系统（青果错题本、有道云笔记）收集学生们在解答一元二次不等式时的错误题目，分析表明：有些学生由于没有掌握好“求根一定区间一写出解集”这一规范步骤而出现错误，有的学生则对含有参数的一元二次不等式的处理思路比较乱。针对基础层学生，设计“基础题型加强包”，选取系数为整数、根易求解的一元二次不等式题目，要求学生在解答时严格按照概念图梳理的“三步骤”操作：首先求出与方程相对应的根值，然后结合二次函数图像判断不等式解集的范围，最后将解集规范地写出来。教师在错题系统中实时观察学生的答题轨迹，并在步骤欠缺或者概念不正确的地方及时进行标记和反馈。针对提高层学生，设计“包含参问题进阶包”，选取如“解决与  $x$  有关的不等式，即  $ax^2+(a-1)x-1>0$ ”的题目，引导学生在错题系统的分析界面中，自主梳理“参数对根性的影响—分类讨论标准—不同情况下解集推导”的思维路径。教师会根据系统追踪的学生分类讨论漏洞，并推送针对性的微视频讲解，例如“含参一元二次不等式分类问题探讨逻辑”，帮助学生改进解题策略，在数据追踪和个性补偿中循环推进以达到对不同水平学生精准提升的目的。

#### （五）表现评价量规开发，多维发展评估构建

高中数学分层教学需要全面、客观地评估学生的学习情况，以更好地调整教学策略。研制表现评价量规，可以为教师和学生提供系统，科学的评价工具。教师通过对不同水平学生数学学习的知识掌握情况，思维能力水平和数学应用能力各方面表现指标的清晰定义来建构多维度评价体系。课堂教学时，根据这些指标来观察学生不学生学习活动的成绩，既可以了解他们掌握知识的程度，又可以评价他们思维发展的状况、合作交流的推进等等，以此来对分层教学给予更加准确的回馈，推动学生全面发展。

以“8.1.1 随机事件的概念”为例，教师开发包含“概念理解深度”“情境应用能力”“逻辑表达清晰度”的三维表现评价量规。在课堂活动中，首先呈现生活情境（例如天气预报降水概率，抽奖活动中奖概率等），要求学生识别其中的随机事件。在评估学生的表现时，根据量规来进行评价：特别是针对基础学生，需要关注他们是

否能够准确地判断某一事件是否具有“也许有，也许没有”的随机特性，例如判断“明天会不会有雨”是否属于随机事件；对进阶层学生，侧重考察其对复杂情境的分析，如在“掷出2个骰子的点数总和是7”的事件分析中，能否清晰地阐述事件发生的条件与随机性本质；对于处于拓展阶段的学生，要求他们自行构建随机事件的场景，并从样本空间和事件间的联系等方面进行深入的逻辑解释。教师在量规应用中，不仅记录学生的判断结果，更关注其思维过程：基础层学生若出现概念混淆，及时通过对比案例（必然事件和随机事件的比较等）强化认知；近阶段的学生如果分析不够全面，则指导他们提炼情境要素；拓展层学生若设计创新性不足，提供跨学科情境（例如，生物遗传的随机现象等）启发思考。通过动态地运用该量规，教师可以对不同水平学生随机事件概念的学习成绩进行系统评价，从而为之后的分层指导提供准确依据，它不仅促进学生深入理解概念，而且建构多维发展评估框架，使得差异化教学实施更有针对性和科学性。

#### 结语

在教育不断革新的时代，高中数学教育对学生发展至关重要。差异化教学与分层教学的融合，通过精准定位和多元适配打破传统教学的局限性。其尊重学生的个体差异，对学生的学习需求、情感培育等各方面都有促进作用。实践策略涉及学情前测和任务设计的多个方面，建构一个完整的教学体系。这一融合模式既促进数学教学质量的提高，也是促进教育公平，达到因材施教目的的关键途径，为培养适应未来社会的创新型人才奠定坚实基础，在教育领域具有不可忽视的理论与实践价值，指引着高中数学教学改革方向。

#### 参考文献

- [1] 姜虹宇. 差异化教学理念下的小学数学分层作业设计研究 [D]. 西南大学, 2024.
- [2] 黄志焄. 对高中数学实施差异化教学的思考 [J]. 数理化解题研究, 2023, (09): 23-25.
- [3] 潘金鸿. 浅析高中数学课堂差异化教学策略研究 [C] // 广东省教师继续教育学会. 广东省教师继续教育学会教师发展论坛学术研讨会论文集 (十一). 桦甸市第八中学, 2023: 220-226.
- [4] 安勃. 基于差异化的高中数学教学策略 [J]. 数学学习与研究, 2021, (04): 128-129.
- [5] 韩宝成. 高中数学落实差异化教学的思考 [J]. 新课程教学 (电子版), 2020, (21): 41.