

# 差异化教学在初中化学复习备考中的实施

周洪福

江西省赣州市兴国县崇贤中学

**摘要：**本文系统探讨差异化教学在初中化学复习备考中的理论价值与实践路径。针对传统复习模式中“一刀切”教学导致的学力差异扩大问题，本研究基于认知发展理论与多元智能理论，构建差异化复习教学的理论框架。通过分层任务设计、个性化学习路径规划及动态评价机制的理论阐释，揭示差异化教学在提升复习效率、促进教育公平方面的核心作用。研究指出，差异化教学的实施需立足学生认知水平分层、学习风格适配与认知需求满足的三维整合，通过“诊断-分层-适配-反馈”四步循环模型实现精准教学。本文强调，差异化教学不仅是应对学生差异的策略，更是落实核心素养教育、推进教育公平的必然要求，为初中化学教师开展科学复习提供理论支撑与实践指南。

**关键词：**差异化教学；初中化学；复习备考；个性化学习；分层教学

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.11.082

## 引言

在“双减”政策背景下，初中化学复习面临学生知识基础差异扩大、备考时间压缩的双重挑战。传统复习模式采用统一进度、同质化练习，导致学生复习效果呈现显著两极分化。本研究旨在构建差异化教学在初中化学复习中的理论框架，重点解决三大核心问题：如何基于理论模型精准诊断学生差异？怎样设计适配不同层次的复习活动？动态评价机制的理论基础与实践路径是什么？通过解决这些问题，本研究试图为教师提供从“经验驱动”到“数据驱动”的教学转型理论支撑，最终促进每个学生在化学复习中获得最大化发展，落实核心素养教育目标。

### 一、差异化教学的理论根基与复习价值

#### （一）认知发展理论

从教师视角看，认知发展理论为差异化复习提供了核心依据。初中学生正处于具体运算阶段向形式运算阶段过渡的关键期，其认知能力存在显著阶段性差异：部分学生已具备抽象逻辑思维，能处理假设-演绎推理；部分学生仍依赖具体形象支持，对抽象概念的理解存在障碍。教师在复习中需明确：若统一采用形式运算水平的任务，会导致认知水平较低的学生因“认知超载”而放弃；若仅停留在具体运算水平，则无法满足高认知水平学生的发展需求。因此，差异化复习需基于学生当前认知阶段，设计“阶梯式”任务：对具体运算阶段学生，通过具体形象支持降低抽象难度，强化“具体-抽象”的过渡；对形式运算阶段学生，引入假设性实验设计、跨章节逻辑推理，推动认知能力向更高阶段发展。这种适配通过“最近发展区”的精准定位，让每个学生都能

在复习中获得“跳一跳够得着”的进步，最终提升整体复习效果。

#### （二）多元智能理论

加德纳多元智能理论揭示：学生的化学学习能力由八大智能的组合差异所致，而非单一“学科智力”。逻辑-数学智能强的学生擅长通过公式推导、数据计算理解规律；空间智能强的学生更易通过分子模型、实验装置图掌握物质结构；身体-动觉智能强的学生倾向于通过实验操作巩固知识；语言智能强的学生则可能通过概念阐释、错题归纳深理解。教师在复习中需打破“唯逻辑-数学智能”的传统模式，设计“多通道”学习路径：为空间智能优势者提供分子建模软件、实验装置动态图；为身体-动觉智能优势者设计“实验操作微视频制作”任务；为语言智能优势者布置“化学概念阐释小论文”；为人际智能优势者组织“小组错题攻坚”。这种设计让每个学生都能以“擅长的方式”学习，不仅提升复习参与度，更通过智能优势的发挥带动弱势智能的发展，最终实现“全面而有个性”的复习目标。

#### （三）信息加工理论

信息加工理论强调：人的工作记忆容量有限，信息加工速度存在个体差异。在化学复习中，学生需同时处理符号、图像、概念等多模态信息，若信息呈现方式不当，易导致认知超载，降低复习效率。教师需基于该理论优化复习策略：通过“分块处理”将复杂知识拆解为“小模块”，每模块聚焦2-3个核心知识点，避免信息过载；通过“重复强化”利用记忆的“分散效应”提升长时记忆保持率；通过“多通道编码”结合视觉、听觉、动觉等多通道输入，扩大工作记忆容量；通过“差异化加工

支持”为加工速度慢的学生提供“认知脚手架”，为加工速度快的学生设计“高阶任务”。这种优化不仅减少学生的认知负担，更通过“适配认知资源”的策略，让每个学生都能在有限时间内高效掌握核心知识，避免“学得累却效果差”的复习困境。

认知发展理论、多元智能理论与信息加工理论共同构成差异化复习的“理论三角”：前者解决“学生能学什么”的认知适配问题，中者解决“学生怎么学更好”的智能适配问题，后者解决“学生如何高效学”的资源适配问题。三者协同作用，使教师能从“经验驱动”转向“理论驱动”，科学设计复习方案，最终实现“让每个学生都在复习中有所得、有所进”的教育目标。

## 二、差异化复习的理论实施框架

### （一）前测数据分析

从教师视角看，前测数据分析是差异化复习的起点，其核心目标是通过科学测量精准定位学生的认知水平差异。传统复习模式常依赖“总分排序”或“正确率统计”，但这种方法无法揭示学生能力背后的认知结构特征。项目反应理论（IRT）为教师提供了更精细的评估工具：该理论通过“能力参数”“题目难度参数”“区分度参数”三维模型，将学生的测试表现转化为连续的能力值（如 $\theta$ 值），而非简单的对错判断。

教师在实施前测时，需设计覆盖复习核心知识点的“校准题库”，题目需具备层次性（从基础概念到综合应用）。通过IRT分析，教师可识别两类关键信息：一是学生的“能力分布曲线”，明确班级中处于低、中、高认知水平的学生比例；二是题目的“信息函数”，确定哪些题目能有效区分不同能力层级的学生。如果一道关于“化学方程式配平”的题目若区分度较高，说明其能有效识别配平能力差异，可作为分层教学的依据。这种基于IRT的分析，使教师能超越“总分高低”的表面差异，精准把握学生认知水平的“真实位置”，为后续分层提供数据支撑。

### （二）学习风格测评

学习风格测评旨在揭示学生“偏好何种方式学习”，为教师设计适配性复习活动提供依据。Kolb学习风格理论将学习风格分为四类：具体经验型（偏好通过案例、实验感知知识）、反思观察型（偏好通过分析、比较理解知识）、抽象概括型（偏好通过理论、模型建构知识）、主动实践型（偏好通过操作、应用巩固知识）。教师在复习初期可通过标准化问卷（如Kolb学习风格量表）或课堂观察（如记录学生参与实验、讨论、笔记的行为倾向）确定学生的风格类型。

不同学习风格的学生对复习活动的需求存在显著差异：具体经验型学生需要更多生活案例、实验操作来理解抽象概念；反思观察型学生则更适合对比分析、概念图绘制来深化理解；抽象概括型学生倾向于理论推导、模型建构；主动实践型学生则需要项目式任务、错题重做来巩固知识。教师通过学习风格测评，能针对性调整复习活动的“呈现方式”与“互动形式”，避免“一刀切”导致部分学生“学不进去”或“学不深入”。

### （三）动机水平诊断

动机水平直接影响学生的复习投入度与持续性，自我决定理论（SDT）为教师诊断动机状态提供了理论框架。SDT将动机分为三类：内在动机（因兴趣、享受而学习）、外在动机（因奖励、压力而学习）、去动机（因挫败、无意义感而放弃学习）。教师在复习初期可通过动机量表（如改编的SDT量表）或访谈（如询问“你复习化学时最想逃避的内容是什么？”）评估学生的动机类型。

动机水平诊断的关键在于识别“去动机”风险群体：这类学生可能因长期失败体验（如反复做错同类题目）、认知超载（如无法理解抽象概念）或目标模糊（如不清楚复习与中考的关联）而产生逃避心理。教师需结合前测数据与学习风格测评结果，分析去动机的具体诱因——例如，一个具体经验型且认知水平较低的学生，若反复被要求完成抽象的理论推导任务，可能因“学不会”而失去兴趣。通过动机诊断，教师能提前干预：对内在动机强的学生，提供更具挑战性的拓展任务（如研究性课题）；对外在动机强的学生，明确复习目标与中考的关联（如“掌握这类题型能提升10分”）；对去动机学生，则需调整任务难度（如从基础题起步）、增加成功体验（如设置“小步快跑”的阶段性目标），逐步重建学习信心。

前测数据分析、学习风格测评与动机水平诊断构成差异化复习的“诊断三角”：前测数据定位“能学什么”，学习风格揭示“怎么学更好”，动机诊断解决“愿不愿学”。三者协同作用，使教师能从“经验判断”转向“数据驱动”，精准把握学生的认知基础、学习偏好与动力状态，为后续的分层任务设计、动态适配提供科学依据。这种系统化的诊断，不仅避免了“想当然”的教学设计，更通过“因材施教”的精准性，让每个学生都能在复习中找到“适合自己的学习路径”，最终提升复习效果与学习体验。

## 三、差异化复习的效果验证理论模型

### （一）实验设计理论框架

从教师视角看，效果验证需通过科学实验设计排除干扰变量，精准评估差异化复习的净效应。前测-后测非对等控制组设计是实践中常用的理论框架：选择两个

平行班级（实验班与对照班），确保前测成绩、班级规模、教师水平等关键变量无显著差异；实验班实施差异化复习，对照班采用传统“一刀切”复习；通过后测数据比较两组在学业成绩、学习兴趣、自主学习能力等维度的差异。统计检验是验证效果的核心工具：对连续变量（如成绩、兴趣量表得分）采用独立样本 t 检验或协方差分析（ANCOVA），控制前测成绩的影响；对分类变量（如高阶思维发展等级）采用卡方检验或秩和检验。教师需理解这些统计方法的理论假设（如 t 检验要求数据正态分布、方差齐性），并通过预实验检查数据是否满足条件。这种设计使教师能从“感觉有效”转向“证明有效”，为差异化教学的科学性提供实证支撑。

### （二）效果评估维度

效果验证需聚焦与复习目标直接关联的核心维度，各维度的选择均需理论依据。学业成绩提升基于经典测量理论（CTT）或项目反应理论（IRT），通过后测成绩与前测成绩的增值评估能力变化。CTT 以“总分变化”为指标，操作简便；IRT 则通过“能力参数  $\theta$  值”的变化，更精准反映学生认知水平的提升，避免题目难度差异对结果的干扰。学习兴趣发展基于期望价值理论（EVT），通过量表测量学生对化学复习的“兴趣度”“价值感”变化。EVT 认为，兴趣由“成功期望”与“任务价值”共同决定，后测量表需覆盖这两方面。自主学习能力培养基于元认知理论，通过学生自我报告或教师观察评估，聚焦学生是否具备“计划-监控-调整”的意识和行为。

### （三）结果分析理论工具

效果验证的最终目标是为教师提供可操作的教学反馈，需通过理论工具将数据转化为改进策略。成绩提升幅度基于教育增值评价模型，计算学生个体或班级整体的“进步值”。教师需关注“低起点高进步”学生与“高起点低进步”学生，而非仅关注平均分变化。高阶思维发展基于布鲁姆认知目标分类理论，将后测试题按六级分类，统计各层级题目的正确率变化。例如，若“分析”层级题目正确率显著提升，说明差异化复习有效提升了学生的逻辑推理能力。学习投入度基于流体验理论（Flow Theory），通过课堂观察记录学生“专注时间”“主动提问次数”“任务完成质量”等指标。流体验理论指出，当任务难度与学生能力匹配时，学生会进入投入状态，因此相关指标可作为投入度的量化依据。

差异化复习的效果验证通过“实验设计-评估维度-分析工具”的理论闭环，为教师提供“学生学得怎么样”“哪里学得好”“哪里需要改进”的精准反馈。教师可基于验证结果调整分层策略、优化适配机制、强化动机支持，

最终实现“从验证到优化”的循环提升，让差异化复习真正“落地见效”。

### 结语

差异化教学在初中化学复习备考中的实践与价值，通过理论建构与效果验证的双重路径得以清晰呈现。从理论根基看，认知发展理论、多元智能理论与信息加工理论共同构建了“适配学生差异”的逻辑起点：认知发展理论揭示了学生认知水平的阶段性差异，要求复习任务需匹配“最近发展区”；多元智能理论强调了个体智能组合的多样性，推动复习路径从“单一模式”转向“多通道设计”；信息加工理论则基于认知资源的有限性，优化了复习效率的底层逻辑。三者协同作用，使差异化复习从“经验驱动”转向“理论驱动”，为教师提供了科学设计复习方案的依据。

差异化教学不仅是应对学生差异的策略，更是落实核心素养教育、推进教育公平的必然要求。对教师而言，它要求从“知识传授者”转向“学习设计师”，通过理论学习与实践反思提升诊断能力、资源开发能力与动态适配能力；对教育技术而言，它呼唤智慧教育工具（如自适应学习系统、AI 诊断平台）的深度整合，以支持更精准的差异判断与资源推送；对评价体系而言，它需要过程性评价与终结性评价的平衡，关注学生的进步幅度而非绝对分数，重视高阶思维发展而非机械记忆。

未来，差异化教学在初中化学复习中的应用将更加深化：随着教育神经科学的进展，对个体认知差异的测量将更精细；随着人工智能技术的发展，动态适配机制将更智能；随着核心素养教育的推进，复习目标将从“知识掌握”转向“能力发展”。这些趋势将共同推动差异化教学从“理论构想”走向“实践常态”，最终实现“让每个学生都在复习中有所得、有所进”的教育理想。

### 参考文献

- [1] 何文. 关于差异化教学在初中化学课堂中的实践[J]. 学周刊, 2024, 21(21): 131-133.
- [2] 王茹. 初中化学差异化作业设计实践研究[J]. 基础教育论坛, 2022(9): 37.
- [3] 张静芳. 关于差异化教学在初中化学课堂中的实践[J]. 新课程导学, 2021(3): 48-49.
- [4] 兰珍. 浅析初中化学差异化教学的设计与实践策略[J]. 电脑校园, 2021(11): 4411-4413.
- [5] 冯伟. 探析初中化学中的差异化教学[J]. 新一代(理论版), 2019(21): 128.
- [6] 饶美. 浅谈初中化学中的差异化教学[J]. 幸福生活指南, 2018(40): 0030.