

分层教学在初中化学不同阶段的实践与优化策略

邹志韬

广州市增城区英华学校, 广东 广州 511300

DOI: 10.61369/RTED.2025280040

摘 要 : 随着教育事业的发展, 教学方法在持续改进。由于受家庭环境等多个因素的共同作用, 不同学生会表现出认知和学习水平上的差别, 尤其是到了初中以后, 这一点尤其突出。所以, 教师应在课堂上采取分层教学来进行课堂教学。研究认为, 分层教学应根据学生认知发展规律, 在不同教学阶段采取差异化的分层侧重点: 入门阶段重在激发兴趣与建立信心; 概念构建阶段侧重于提供多元化的理解支架; 能力提升阶段可设计梯度化的思维训练; 综合应用阶段则鼓励开展不同复杂度的项目实践。通过在不同教学节点实施精准分层策略, 可以促进全体学生在各自基础上获得发展, 提升教学的整体效能。

关键词 : 分层教学; 初中化学; 阶段实践; 优化策略

Practical Application and Optimization Strategies of Stratified Teaching in Different Stages of Junior High School Chemistry

Zou Zhitao

Yinghua School, Zengcheng District, Guangzhou, Guangdong 511300

Abstract : With the development of the education sector, teaching methods are constantly improving. Due to the combined influence of multiple factors such as family environment, students exhibit differences in cognitive and learning levels, especially in junior high school. Therefore, teachers should adopt stratified teaching in the classroom. Research suggests that stratified teaching should be based on the cognitive development laws of students and adopt differentiated stratification focuses in different teaching stages: the introductory stage focuses on stimulating interest and building confidence; the concept construction stage emphasizes providing diversified understanding scaffolds; the ability enhancement stage can design gradient thinking training; and the comprehensive application stage encourages the implementation of projects of varying complexities. By implementing precise stratification strategies at different teaching nodes, it can promote the development of all students on their respective bases and enhance the overall efficiency of teaching.

Keywords : stratified teaching; junior high school chemistry; stage practice; optimization strategies

初中化学是学生接触化学科学的起点, 课程内容既包含直观生动的实验现象, 也涉及到抽象微观的分子原子概念, 学生的接受度和理解力往往在初期就会出现分化。以往的教学模式已经很难满足所有学生的需求, 导致一些学生兴趣丧失, 而另一些学生则会感到挑战不足。分层教育如果运用得当, 就能够有效提高初中化学的教学效果, 它必须与学生学习化学的不同阶段相匹配, 根据学生在特定阶段的知识基础、思维特点, 进行动态调整分层目标、内容与方式。^[1]

一、初始入门阶段——以兴趣与信心为基础的分层引导

(一) 实验观察与描述的分层要求

在入门阶段实验的教学功能是点燃学生的兴趣, 但在实践中, 面对同一实验现象, 学生的观察敏锐度与语言表达能力表现出巨大差异。如果继续使用统一的高标准要求所有学生立即做出“科学、准确、全面”的描述, 反而可能会让一部分学生感到畏惧而沉默, 影响他们的参与热情。此时进行分层引导, 可让每个学生都能在实验中有话可说、并从中获得成就感。^[2]

例如, 在“镁条燃烧”实验中, 记录单可设基础栏与提升栏。基础栏侧重直接感官记录, 引导学生填写“点燃时发出怎样的光”、“燃烧后留下的物质是什么状态”。让所有学生能抓住最核心的现象。提升栏则设计引导性问题, 如: “比较镁条燃烧前和燃烧后的状态, 你发现了什么根本改变?” 或“请联想一个生活中类似‘发光发热’的变化例子。”这为观察力更敏锐、思维更活跃的学生提供了深入思考的通道。

(二) 基础知识记忆的差异化支持

入门阶段的化学学习离不开一定量的基础概念记忆, 如物理变化与化学变化的判别、空气的主要成分等。如果只是让学生进

行背诵，容易加剧学生间的分化。分层教学可为他们提供多样化的记忆方式，帮助他们在理解的基础上完成记忆。^[3]

在学习“物质的变化与性质”时，教师可同时提供几种整理工具：一种结构清晰的对比表格，列有“定义”“关键判断依据”“举例”等栏目，适合习惯进行归纳的学生；一种图文结合的思维导图框架，允许学生在中心概念周围添加关键词和简笔画实例，更适合喜欢依靠视觉形象记忆的学生。

在巩固练习的设计上，需展示明显的层次：第一层任务侧重直接识别与复述，如“判断下列变化属于物理变化还是化学变化”，提供典型实例。第二层任务则要求应用概念解释简单生活现象，如“为什么说食物腐败是化学变化？”这需要学生运用已有的概念进行分辨。第三层可设计开放式任务，如“请列举家中发生的三种物理变化和两种化学变化，并说明理由。”允许学生从最熟悉的生活环境中寻找例子，加深理解。同时应明确告知学生，掌握第一层任务是基本要求，鼓励并认可他们尝试更高层次的任务，让所有学生都能牢牢掌握必备的基础知识点，同时又为学有余力者提供了探索的空间。

二、概念构建阶段——以理解与表征为核心的分层支架

（一）微观概念的形象化分层构建

当教学进程从宏观世界进入“物质构成的奥秘”这一微观领域时，学生面临的挑战是抽象的。如何将看不见、摸不着的分子、原子变成为学生头脑中可理解的形象？^[4]此时分层可搭建一系列的认知阶梯，为不同思维水平的学生提供适合的“抓手”。

第一层阶梯是提供直观体验，建立感性认识。在进行品红扩散实验时，教学目标引发思考。对于所有学生，要求观察并描述“红色逐渐充满整杯水”的过程。设计分层提问：请基础理解层的学生尝试回答“这说明水中的品红粒子是静止的还是运动的？”；引导进阶理解层的学生进一步思考“为何在热水中扩散更快？”。这种递进式追问，让所有学生建立起“粒子存在且运动”的初步观念。

第二层阶梯是模型表征与符号关联，在认识水的组成时，统一要求学生使用球棍模型动手组装水分子。但任务可以这样分层：基本任务是根据图示正确组装一个 H_2O 模型；拓展任务则是尝试用给定原子模型拼出两个水分子，并思考其排列方式。此环节需反复引导学生将手中的模型、教材上的微观示意图与化学式 H_2O 三者对应起来，强化多重表征的联系。

第三层阶梯则面向初步完成概念内化的学生，引导其进行简单推演。在学习了碳单质后，可以提出一个分析性任务：“金刚石坚硬无比而石墨却很软，两者性质差异巨大的根源，能否从教材提供的原子排列结构图中找到线索？”这要求学生运用刚建立的微观视角去解释宏观性质。

（二）化学用语学习的阶梯式递进

化学用语是化学的专用语言，有的学生很快能掌握规则并应用，另一些学生则可能因记忆负担和理解障碍而掉队。所以可设

计出允许停顿巩固的阶梯路径，让每个学生都能在自身节奏下逐步掌握。^[5]在引入化学式时，应从学生已接触的实物和反应出发，反复认读 O_2 、 H_2O 、 CO_2 等常见、关键的化学式，达到“见形知物”的熟练度。

然后引出化合价规则这一书写工具：

针对基础层，提供一份清晰的常见元素化合价表格，并配备足量的模仿性书写练习，如根据氯化钠 $NaCl$ 、氧化镁 MgO 等范例，模仿书写氯化钾、氧化钙的化学式，目的是掌握基本方法。

针对提高层，则逐步撤除模仿的支架，直接给出物质名称如“硫化锌”、“氧化铝”，要求学生独立应用化合价规则进行书写，并能够检查其中的正确和错误。化学方程式的学习是更大的阶梯。教学必须分解步骤：1. 重点训练用文字表达正确描述一个化学反应；2. 过渡到用化学式替换文字，完成未配平的“骨架”方程式；3. 配平技能的学习。配平练习本身也应分层，从最简单的氢气燃烧等反应开始，逐步过渡到奇数配偶法等稍复杂的类型。要给予学生足够的时间在每一级台阶上进行练习纯熟，根据学生的困难，提供个别化指导。^[6]

三、能力提升阶段——以思维与计算为重点的分层训练

（一）质量守恒定律应用的分层深化

学生在理解其宏观表述后，能否在复杂情境中灵活应用，往往出现明显的分流。分层教学的重点应放在设计不同层次的探究活动和问题链上，引导学生在各自适合的层次加深对知识的理解。^[7]在验证实验时，如氢氧化钠溶液与硫酸铜溶液的反应，全体学生需完成规范操作并确认反应前后质量总和不变，这是建立定律事实基础的必需环节。

接着，可向所有学生展示碳酸钠粉末与稀盐酸在敞口容器中反应的实验现象，并称量发现质量减少。面向大多数学生，引导他们分析质量“不守恒”的原因，并讨论如何改进实验装置使其符合守恒条件。对于思维更为严谨的学生，则可以进一步追问：若将该反应置于一个理想密闭体系中，实际参与反应的全部物质质量总和是否依然守恒？让他们将观察到的质量变化，归因于有气体生成并逃逸，从而巩固对“参加反应的各物质”这一前提的理解。

（二）化学方程式计算的分步突破

化学方程式的计算综合了化学式、方程式书写、质量关系与数学比例等多重技能，这些一向都是学生分化严重的教学知识点。教师可设计一系列循序渐进的子目标，并为不同学习进度的学生提供差异化的学习方式^[8]：

第一步，必须夯实比例关系的基础。教学中需反复强化化学方程式的“数理”含义，通过电解水的方程式，明确每36份质量的水完全分解能生成4份质量的氢气和32份质量的氧气，并进行大量从已知某物质质量求另一物质质量的基础练习。对于这个环节就感到困难的学生，第二步需要提供高度结构化的解题支架。可以设计分步清晰的解题模板单，明确要求第一步正确书写并配

平化学方程式。

第二步在相关物质化学式下方标出已知量和未知量，第三步列出正确的比例关系式并求解。通过模仿范例完成大量同类练习，帮助学生形成规范的解题逻辑。对于那些已熟练掌握基础计算的学生，则适当减少模板支持，提升问题的复杂性和情境性，满足他们思维发展的需求。

四、综合应用阶段——以整合与创新为指向的分层项目

（一）跨学科实践活动的弹性任务设计

在化学学习的后半程，教学目标逐渐转向综合应用与解决真实问题，此时实施分层教学的重点是将统一的实践主题，变成一个含不同难度级别、具有选择性的“任务菜单”，让所有学生都能根据自身的起点，参与并完成有挑战性的工作。^[9]

以“自制净水器”项目为例，可以设定三个层级的任务目标：

基础级任务是“复制与理解”：学生根据教材或教师提供的参考方案，使用石英砂、活性炭、蓬松棉等材料完成组装，并能够准确说明每一层过滤材料的物理或化学净化原理，这时全体学生都能体验完整制作过程并巩固核心知识。

进阶级任务是“优化与改进”：学生需要思考如何调整材料组合的配比或叠放顺序，提升过滤速度、改善出水清澈度等某一项具体指标，通过对比实验验证改进效果，让学生运用控制变量思维进行探究。

挑战级任务则是“设计与创新”：教师提供模拟的特定污染源水源，如含有染料或异味的废水，要求学生团队自主设计方案，针对性选择或自制过滤吸附材料，最终制作出原型机并进行净水效能测试与评价。这种弹性设计，让每个学生都能在项目中有明

确的角色和可达成的目标。

（二）综合问题解决的策略分层引导

面对“基于碳中和理念设计低碳行动方案”这类开放性、综合性的课题，学生的差距往往体现在信息整合、分析与方案构建的能力上。此时，分层教学可帮助不同起点的学生都能经历完整的项目式学习过程，产出有价值的成果。对于初步接触复杂课题、分析能力还在发展中的学生，需要提供结构化的分析框架作为支持。^[10]

如可以给出一个从“场所”维度切入的模板，引导学生分别从家庭、班级教室、学校食堂等具体场景中，寻找碳排放来源，并列举出“更换LED灯具”、“实行垃圾分类回收”、“提倡纸张双面使用”等可操作的具体措施示例，帮助学生建立起系统性思考的雏形。对于具备较强信息处理与逻辑思维能力的学生，则应鼓励其自主构建分析框架，建议他们从“能源”、“资源”、“交通”、“消费”等不同维度进行分析，要求方案不仅包含措施列表，还需对每一项措施的可行性、预估的碳减排潜力、可能的实施成本或障碍以及推广价值进行简要评估。在最终成果形式上，也应允许多样化的选择，以此发挥学生的多元化优势。

五、结论

分层教学在初中化学教学中的实施，是一个动态的学生学习阶段精密适配的过程。在初始阶段，重在通过兴趣与体验的差异化引导，呵护学习热情；在概念构建阶段，需利用多元化的表征工具与阶梯式的训练，化解抽象难点；在能力提升阶段，应通过思维训练的梯度设计，帮助学生突破困难；在综合应用阶段，则结合开放性的实践项目，满足不同层次学生的创新与应用需求。只有结合不同阶段的教学内容特点与学生的发展规律，实施精准而灵活的分层策略，才能真正实现“因材施教”。

参考文献

- [1] 高雪花. 分层递进教学在初中化学教学中的运用[J]. 课堂内外(高中版), 2024(26):115-117.
- [2] 方碧英. "双减"政策下初中化学分层教学策略研究[J]. 当代教研论丛, 2023, 9(6):73-76.
- [3] 周涛. 浅谈初中化学分层教学[J]. 现代盐化工, 2023, 50(6):136-138.
- [4] 张新梅. 核心素养下初中化学分层教学实践探究[J]. 课堂内外(高中版), 2023(23):84-86.
- [5] 石娜. 初中化学课堂分层探究教学的实施[J]. 数理化解题研究, 2023(11):137-139.
- [6] 付旭宏. 初中化学分层递进教学应用实践"四点谈"[J]. 基础教育论坛, 2022(3):88-89.
- [7] 刘海星. 初中化学课堂中分层合作教学模式的应用探究[J]. 西部素质教育, 2022, 8(20):182-184.
- [8] 何春梅. 分层递进教学在初中化学教学中的运用[J]. 科普童话·新课堂(中), 2022(11):71-72.
- [9] 孙学礼. "隐性分层教学"在初中化学教学中的运用[J]. 中学教学参考, 2021(14):68-69.
- [10] 李莎. 试析分层教学在新课改背景下初中化学课堂的应用策略[J]. 中外交流, 2021, 28(6):783-784.