

初中化学（人教版九年级）分层教学策略与实践

彭正秀

湖北省武汉市黄陂区六指中学 湖北省武汉市 430300

摘 要：为了提升初中化学教学的针对性与有效性，以人教版九年级教材为例，分析了分层教学在课堂中的应用策略。内容涵盖依据学情分组设定差异化目标、优化教学素材、设计递进式提问、实施专项辅导及布置分层作业等环节。分析认为，分层教学能够有效缓解学生因知识起点差异带来的学习两极分化问题，促进基础知识的稳固掌握与高阶思维的培养，在提高化学核心素养和激发探究兴趣方面具有显著成效。

关键词：初中化学；分层教学；教学策略；学情分析

初中化学处于学生科学素养养成的关键阶段，既要求掌握宏观规律，又需理解微观结构，内容兼具基础性与抽象性。学生在认知水平、学习方法及实验技能等方面差异显著，统一化教学易造成学习两极分化。分层教学以因材施教理念为核心，依学情提供梯度支持，既能巩固基础，又能激发高阶思维，对提升整体化学学习质量与学科兴趣具有重要价值。

1 初中化学分层教学的重要性

初中化学的知识既涵盖基础概念，也涉及抽象原理，学生在微观粒子理解、实验操作逻辑等方面差异显著。统一教学易使能力强者因内容重复而倦怠，基础薄弱者因跟不上进度而产生挫败感，导致学习两极化。分层教学依据学生的知识储备与思维特质，将化学方程式配平、溶液计算等核心内容拆解为阶梯化目标，使优生获得深化挑战，后进生补齐关键缺口，实现因材施教的落地。恰当的任务匹配让学生在适度挑战中获得成就感，这种积极体验不仅激发主动探究的动力，还能强化与学科的情感联结，促成持久稳定的学习兴趣，从而提升整体学习质量与科学素养。

2 初中化学分层教学的实践策略

2.1 依据学情分层编组，定制教学目标

教师在实施分层教学前，应首先构建多维度学情诊断模型，将学生的化学概念理解力、实验技能操作熟练度、逻辑推演能力与学习习惯进行量化评估，形成基于分值区间的能力画像^[1]。随后，按照认知发展水平与学习动力的双指标，将学生划分为基础巩固组、能力提升组与拓展深化组三个梯度小组，并为每组设定差异化的阶段性学习目标，如基础组聚焦于化学符号识读、简单化学方程式配平等核心技能

的稳固掌握，提升组在掌握基本概念后引入跨章节知识整合任务，拓展组则设计需要结合微观粒子模型与实验数据分析的探究性课题。在目标制定中，教师应确保任务具有可测性与可达性，并配套制定具体评价指标，以便在单元周期结束时实现成果量化。教学实施中，每组课时分配与活动形式应有所差异，基础组强化示范与反复操练，提升组安排小组讨论与情境应用，拓展组则鼓励自主实验与研究性报告撰写。为避免组间固化，教师需定期进行动态调整，将在原组内显著进步的学生调入更高层次组别，形成良性流动机制，使分层策略真正服务于个体潜能的持续开发。

以“氧气”教学为例，分层编组后的课堂任务依次展开。基础组的学生先在教师引导下观察燃烧蜡烛的现象，提出“为什么蜡烛能持续燃烧”，并在实验中用集气瓶收集氧气与氧气，比较蜡烛在不同环境下的燃烧效果，引导识别氧气的助燃特性，强化感性认识。提升组则在掌握助燃性结论的基础上，完成“制取氧气的操作流程”任务，要求在提供高锰酸钾和实验装置图的条件下，画出完整的装置连接图并标注气体收集方法，再解释为何需排除空气与防止倒吸，训练学生的实验设计与因果推理。拓展组面对的则是“不同原料制氧气效率比较”的探究课题，教师提供高锰酸钾、双氧水催化分解、氯酸钾加热三种方案的实验数据，要求学生根据产气速率和原料安全性提出最优方案，并论证选择理由，鼓励引用微观粒子模型解释反应速率差异，使探究逐步从现象描述走向机理分析，形成递进而深入的学习链条。

2.2 精选分层授课素材，适配多元知识起点

教师在遴选分层授课素材时，应依据学生化学认知起

点的差异性,将教材核心内容进行难度梯度划分,并在同一知识主题下构建由浅入深的素材序列,使其既涵盖基本事实性知识,又兼顾原理性与方法性知识的递进呈现。素材取舍需严格对照课程标准中的必备要素,并结合学生的最近发展区,确保每一梯度的素材既能触发原有知识框架的有效激活,又能在认知负荷可承受范围内引入新的信息加工需求^[2]。为增强素材与学生已有经验的契合度,教师需在语境设定、表述方式、数据呈现等方面进行精细化处理,使不同起点的学生都能在素材的引导下完成由感性认识向理性抽象的过渡。同时,素材之间应保持内在逻辑连贯性,使其在教学实施中能够形成概念网络的逐层拓展,避免出现割裂的知识片段。对于高阶层次的素材,还应嵌入跨知识点的关联性信息,以促使学生在迁移与整合中深化理解。

以“分子和原子”教学为例,教师可以先为基础较弱的学生准备贴近生活的情境素材,如“我们呼吸的一口空气里,有无数看不见的小‘球’,它们就是分子”,并用放大图展示分子与原子的相对大小,引导学生用手势比划“一个分子里还有更小的原子”,帮助建立感性认识,课堂提问:“一杯水里有多少个水分子?”激发好奇心;而对中等水平学生,则设置定量化任务,如给出水分子 H_2O 的模型图,要求学生指出其中氢、氧原子的数量与排列方式,并进一步讨论“若有5个水分子,共有多少个原子”,让其在计算中理解微观组成关系;至于学优生,则引入跨概念的探究任务,如给出二氧化碳与水分子的结构模型,让他们分析不同分子中原子种类、数量和键合方式的异同,再提出开放性问题:“如果把所有水分子拆成原子再重新组合,能否得到二氧化碳?”引导其思考化学反应的本质与微观守恒。三个层次的素材在课堂上由浅入深串联呈现,既形成连续的概念网络,又为不同起点的学生提供了适配的认知挑战。

2.3 设计分层课堂提问,激活各层思维热度

在分层课堂提问的设计中,教师应依据学生在化学概念掌握深度与推理能力上的差异,构建由低阶到高阶的认知梯度问题链条,使提问既能覆盖事实性记忆的唤醒,又能引导至抽象推演的深度加工。问题设置需遵循认知负荷调控原则,对基础层学生侧重于术语识别、规律确认等封闭式任务,以保障其在回忆与再现中的稳定性;对提升层学生则引入条件变换与多步推理,促使其在已有知识结构中寻找逻辑支点;对拓展层学生进一步嵌入跨情境迁移与因果机制分析,

使其在综合运算与模型建构中完成思维延展。为避免提问的割裂性,教师需将各层次问题在逻辑上前后衔接,使之形成螺旋递进的探究路径,从而在课堂上实现不同层级学生的同步思维活化^[3]。同时,应在提问节奏与等待时间上进行精细化控制,使不同层级学生都能在思考窗口内生成有效回应,并在教师的追问与引导下深化思维轨迹。

以“金属的化学性质”教学为例,教师先向基础层学生展示一段铝箔加热的短视频,提问“加热前后颜色有什么变化?能说明什么?”学生回答“颜色变暗”,教师引导其识别铝的符号Al、常温下状态,并补充金属的基本物理性质;紧接着,面向提升层学生,教师在黑板上写出“ $Fe + CuSO_4 \rightarrow ?$ ”的问题,追问“为什么铁能把铜置换出来?”,接着,教师可以进一步提示其在金属活动顺序表中定位Fe与Cu的相对位置,并引导他们用分子和原子交换的视角解释反应过程;随后转向拓展层学生,教师可以出示“将锌片放入稀硫酸,再将产生的气体点燃,听到爆鸣声”这一情境,追问“能否结合原子层面的粒子变化,解释为什么会有这种现象?又如何预测不同金属与酸反应的剧烈程度?”学生围绕氢分子的生成、电子转移以及金属活泼性展开小组辩论,尝试绘制从金属原子失电子到生成氢气分子的过程示意图,最后由教师串联三类问题的逻辑关系,让不同层次学生在递进探究中同步深化对金属化学性质的理解。

2.4 开展分层专项辅导,攻克个体疑难症结

分层专项辅导的实施,应基于教师在前期课堂观察与阶段性测评中获得的数据,对学生在化学概念理解、实验技能掌握及推理链条构建中出现的薄弱环节进行精准定位,并按症结类型建立差异化辅导方案^[4]。辅导流程需从教师的诊断分析入手,结合错误类型与知识点的逻辑依附关系,将问题归类为基础性缺陷、迁移性障碍和策略性偏差三类,以便匹配相应的教学干预手段。对于基础层学生,教师应侧重补齐核心概念与基本运算环节中的缺口;能力提升层则需针对跨章节整合和复杂条件下的推理错误进行思路重构;拓展层的辅导重点在于引导学生修正高阶探究中对微观模型或数据解释的偏差。在实施过程中,教师需在任务量与认知强度间保持动态平衡,既保证问题解决的完整性,又避免因负荷过重影响学习动力。同时,辅导环节应嵌入即时反馈与阶段复测机制,教师根据修正效果的连续监测,判断干预策略是否需要调整,从而在循环优化中实现个体症结的逐步消解。

以“溶液的酸碱性”教学为例，在课后辅导中，教师先针对基础层学生选取柠檬水、肥皂水等熟悉的样品，引导其用石蕊试纸检验，并让学生描述颜色变化，再明确酸性溶液中 H^+ 浓度较高、碱性溶液中 OH^- 浓度较高的概念，帮助补齐分子和原子的对应理解；随后转向提升层学生，出示一份同时含 NaOH 与 HCl 的混合溶液数据，追问“如何判断溶液最终呈酸性还是碱性？”学生列出两者的物质的量，比较 H^+ 与 OH^- 的多寡，并结合离子方程式解释中和反应后溶液性质的变化，从而修正跨章节推理的误差；接着面向拓展层学生，提出“若某弱酸溶液的 pH 测得为 5，能否从原子和分子的层面推算出其 H^+ 浓度并判断其酸强弱？”学生需运用公式 $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$ 求解，再结合酸电离常数分析原因，发现弱酸中大部分分子未电离这一微观事实，最后由教师依据各层学生的解题过程，指出思维链条中的薄弱点，并安排下一次针对性训练任务，确保不同层次的疑难点被逐步化解。

2.5 布置分层课后作业，考量差异巩固要点

分层课后作业的设计以单元核心素养指标为锚，先完成“知识点—能力目标—评价标准”三元对齐，再据学情划分为基础巩固、能力提升与拓展深化三阶。基础阶聚焦术语辨析、符号—概念对应与化学方程式规范书写，题量控制与步距缩短并设定时间阈值，降低外在负荷；提升阶强调条件变换与定量推演，嵌入表示形式转换（微观粒子图示—文字叙述—符号表达）的往复切换，强化表征一致性；拓展阶指向跨情境迁移与实验方案优化，要求呈现推理链条与约束判据。作业包配套自检单、错因编码表与分层评分量规，教师在批改中标注错误类型与关键证据点，次日实施“共性—个性”两级讲评，完成诊断—修正闭环^[5]。为监测巩固效应，设置间隔性追测与小样本口算核验，依据正确率提升、时长收敛与步骤规范度进行动态调档，必要时调整题型比例与认知强度。为避免固化，教师按周审校层级名册，依据进步阈值实施升降流动，使作业成为差异化巩固与持续诊断的有效载体。

以“常见的盐”教学为例，在作业设计中，教师先为基础层学生安排“写出 NaCl 、 CaCO_3 、 Na_2SO_4 的化学式，并说出它们由哪些离子构成”以及“用离子符号表示氯化钠的微观粒子组成”两类任务，控制题量与难度，使学生在分子

和原子的认知层面建立稳定联系；随后，提升层学生需完成“已知 Na_2CO_3 溶液可与稀盐酸反应，写出离子方程式并判断反应生成物的物理状态”以及“将固体 CaCO_3 投入稀醋酸中，结合分子、离子的变化过程分析气泡产生原因”，强化表示形式的切换与条件变换下的推理准确性；而拓展层学生则面对“若要制备纯净的 NaCl 晶体，可选用哪些原料及步骤？如何判断所得样品纯度？”的任务，要求在写出离子反应和物理分离过程的同时，结合微观模型解释溶解、蒸发和结晶过程中粒子的状态变化，并给出可行的检测方法。作业包附带自检单和错因记录表，教师批改时标注错误类型及关键依据，次日进行分层讲评并安排口头追问，监测巩固效果并依据学生完成情况调整题型比例与难度，使不同层次学生在针对性任务中逐步深化对盐的结构与性质的理解。

3 结论

分层教学在初中化学中能够有效应对学生知识起点与思维能力的差异，通过分层目标设定、素材优化、提问递进、专项辅导及作业分级，实现个性化与系统性兼顾的教学结构。然而，策略的实施仍受制于课堂时间、师资水平及学情动态监测手段的精细化程度。未来可在教学评价体系、资源库建设及跨学科融合等方面深化探索，以持续提升学生化学核心素养与探究能力。

参考文献：

- [1] 马智慧. 基于真实情境的初中化学深度学习实践探究——以人教版初中化学教材九年级下册“金属材料”一课为例[J]. 辽宁教育, 2024(15):12–15.
- [2] 吴鸿娟. 基于大概念的初中化学单元教学实践研究[J]. 名师在线(中英文), 2024(24):8–10.
- [3] 赵璇青. 新课标背景下初中化学大单元教学的探索与实践——以“金属的化学性质”为例[J]. 新课程研究, 2024(24):99–101.
- [4] 陈三军. 核心素养导向下的初中化学教学策略[J]. 教师教育论坛, 2022, 35(10):93–93.
- [5] 郭金伟. 新课标视域下初中化学大单元教学策略研究[J]. 科研成果与传播, 2024(10):044–047.

作者简介：彭正秀(1974.11—)，女，汉，湖北武汉，本科，中学一级教师，研究方向：九年级化学教育。