

# A Study on Personalized Learning Pathways for Junior High School Chemistry Based on Hierarchical Teaching and Smart Platform

Xiaojian Tong

Changsha Foreign Language School, Changsha, Hunan, 410000, China

## Abstract

Addressing individual differences among junior high school chemistry students, this study explores the application of stratified teaching strategies based on smart platforms in developing personalized learning plans. It elaborates on the theoretical connotations and characteristics of stratified teaching, while analyzing the advantages of smart platforms in education. The research conducts an in-depth analysis of personalized learning needs in junior high school chemistry education from two dimensions: the impact of individual differences on chemistry learning and the curriculum requirements for personalized learning. On this basis, the implementation strategy of deep integration of hierarchical teaching and intelligent platform is put forward, and the personalized learning path is systematically constructed, which provides a theoretical basis for promoting the reform and development of junior high school chemistry education in China.

## Keywords

stratified teaching; smart platform; personalized learning; junior high school chemistry; learning path

# 基于分层教学与智慧平台的初中化学个性化学习路径研究

童孝建

长沙外国语学校, 中国·湖南长沙 410000

## 摘要

针对初中化学教育中学生个体差异,本研究探索了基于智慧平台的分层教学策略在构建个性化学习方案中的应用,阐述了分层教学的理论内涵与特征,并分析了智慧平台在教育领域的优势。从学生个体差异对化学学习的影响以及初中化学课程对个性化学习的要求两个维度,深入剖析初中化学个性化学习需求。在此基础上,提出分层教学与智慧平台深度融合的实施方案,系统构建个性化学习路径,为推进我国初中化学教育改革与发展提供了理论依据。

## 关键词:

分层教学; 智慧平台; 个性化学习; 初中化学; 学习路径

## 1 引言

随着教育信息化进程的不断推进,个性化学习已成为当前教育改革的重要发展方向,尤其在初中化学教学领域,满足学生个性化学习需求对提升教学质量和学习效果具有重要意义。传统初中化学教学模式采用统一化教学方式,难以有效应对学生个体差异性,导致部分学生学习困难,另一部分学生的学习潜能未能充分发挥<sup>[1]</sup>。分层教学通过对学生学习能力、知识储备以及学习进度等多维度要素的评估,实现学生分层制定相应的教学目标和内容,从而满足不同层次学生的学习需求。伴随信息技术的快速发展,智慧平台凭借其丰富的教学资源库、强大的数据分析能力以及个性化学习

支持系统,为构建高效便捷的学习环境提供了技术保障<sup>[2]</sup>。通过分层教学实现教学的差异化与个性化,同时依托智慧平台为分层教学提供技术支持和数据支撑,二者协同互补,有效促进学生个性化学习需求的满足<sup>[3,4]</sup>。本研究致力于探索基于分层教学与智慧平台的初中化学个性化学习路径构建,深入阐述分层教学的理论内涵与特征,分析智慧平台在教育应用中的优势,为学习路径构建奠定理论基础。

## 2 分层教学与智慧平台概述

### 2.1 分层教学的内涵与特点

分层教学具有针对性强、灵活性高的特点,教师可通过实际情况给不同层次学生不同的学习目标与内容<sup>[5-7]</sup>,基础层学生的教学重点 is 基础知识传授与基本技能训练以建立扎实的知识基础;提高层侧重于知识综合运用与能力提升;拓展层更注重创新思维与实践能力的培养。这种针对性可

【作者简介】童孝建(1985-),女,中国湖南长沙人,硕士,从事化学课程与教学论研究。

避免“一刀切”的教学弊端，可使每个学生学有所得。分层并非固定不变，学生可依自身学习情况在各层次间动态调整，基础层学生通过努力后成绩和能力显著提高可进入提高层；反之提高层学生遇困难可回基础层巩固知识，这种灵活性可充分调动学生的积极性以激发学习动力。此外，教学中教师根据不同层次的学生特点采用多样化的教学手段引导学生主动参与学习，培养自主学习能力。例如拓展层学生可组织小组探究活动，在合作中解决问题提高创新与团队协作能力。

## 2.2 智慧平台在教育中的应用优势

在学生分层评估环节，智慧平台的大数据分析功能可自动采集学生的课前预习数据（如知识点测试正确率）、课堂互动数据（如答题速度、提问质量）及课后作业数据（如错题类型、完成时长），通过建立多维评估模型，精准判定学生所属层次。以初中化学“物质的构成”单元为例，平台可根据学生对分子、原子概念的测试得分、相关实验操作视频的观看时长及模拟实验的完成度，综合将学生划分为基础层（概念理解薄弱，需强化具象认知）、提高层（概念掌握较好，需提升应用能力）和拓展层（能灵活运用概念，需深化探究能力）。在分层资源推送方面，平台的智能推荐系统可依据学生层次匹配资源。为基础层学生推送动画演示（如“分子运动微观模拟”）、基础知识点相关微课（10分钟内的概念解析）及配套填空题；为提高层学生提供综合例题讲解视频、实验设计案例（如“探究分子运动速率与温度的关系”方案）及中档难度练习题；为拓展层学生推送化学史资料（如道尔顿原子论的发展）、跨学科探究任务（如“用分子观点解释生物中的扩散现象”）及开放性实验设计题。同时，平台会记录学生对资源的点击、停留时长等数据，动态调整推送内容，例如若基础层学生反复观看某一实验视频，平台会自动补充同类实验的对比视频。分层教学互动中平台的分组讨论功能可按层次创建讨论组：基础层组侧重基础概念辨析（如“原子和分子的本质区别”），教师可通过平台实时查看讨论记录，及时插入提示性问题；提高层组围绕综合问题展开（如“如何用分子观点解释物质的三态变化”），平台自动关联相关知识点链接供参考；拓展层组则探究挑战性问题（如“从分子结构角度分析物质的化学性质差异”），支持上传实验设计方案并进行在线互评。此外，平台的实时答题功能可针对不同层次推送差异化题目，基础层以概念识别为主，提高层以原理应用为主，拓展层以创新探究为主，教师根据答题数据即时调整课堂互动；平台的智能评价系统实现多维评估：对基础层学生重点分析基础知识正确率、学习时长等过程数据，生成“知识点掌握雷达图”，标注需强化的薄弱环节（如“原子结构示意图理解不足”）；对提高层学生增加知识迁移能力评价（如“用化学方程式解释生活现象的准确率”），提供“能力提升建议”（如“加强酸碱反应在实际中的应用练习”）；

对拓展层学生侧重创新思维评价（如“实验设计的创新性得分”），生成“探究能力分析报告”。评价结果实时反馈给学生和教师，教师可据此制定个性化辅导方案，学生则能明确后续学习方向。

## 3 初中化学个性化学习需求分析

学生个体间存在的差异会从多个角度影响学生对化学的学习兴趣，例如在学化学方程式配平以及化学反应原理等内容时，能快速掌握规律并灵活运用。而一些学生形象思维比较突出，他们在学习化学物质性质、实验现象等内容时，借助直观图像、模型等方式理解更有优势。除此之外，有些学生对化学实验充满好奇与兴趣，热衷于参与各类化学实验去观察奇妙现象，像金属与酸反应冒气泡、溶液颜色改变等实验现象，这些学生在实验探究活动里往往表现积极主动且充满学习动力。然而还有些学生对化学理论知识更感兴趣，喜欢深入探究化学概念、原理背后深层次的原因，例如化学元素周期律的本质、化学反应的能量变化等情况<sup>[8-10]</sup>。由于学习兴趣不同致使学生在学习过程中的关注点和投入程度不一样进而影响到学习效果。

## 4 基于分层教学与智慧平台的学习路径构建

### 4.1 分层教学与智慧平台融合的策略

分层教学与智慧平台相结合的方式可以更好的满足学生个性化学习需求并提升教学效果。利用智慧平台收集学生在平台上作业完成状况、测试分数、学习时长以及知识点掌握程度等多方面的数据，并运用大数据分析技术精准评估学生学习能力、知识基础以及学习习惯等情况<sup>[11-14]</sup>。按照评估结果把学生分成不同层次：基础层、提高层以及拓展层。针对不同层次学生在智慧平台设置不同教学资源库，为基础层学生提供详细基础知识讲解视频、简单例题以及基础练习题来巩固他们基础；为提高层学生提供拓展性案例分析、中等难度练习题以及知识拓展资料以培养他们知识迁移与应用的能力；为拓展层学生提供前沿化学研究成果、复杂探究性问题以及开放性实验设计等来激发他们的创新思维与探究能力，从而达到智慧平台分层教学资源精准推送的目的。

### 4.2 个性化学习路径的具体设计

个性化学习路径是依托智慧平台形成的动态调整系统，通过“数据实时追踪—阈值触发调整—资源智能适配—效果反馈优化”提出适合学生的学习路径（如图1所示）。智慧平台会实时捕捉学生的多维学习数据，包括知识点测试的正确率（如连续3次低于60%触发预警）、学习时长（如某章节学习时长超出同层次平均水平1.5倍）、互动参与度（如连续2次未参与分层讨论）及实验操作的规范性（通过虚拟实验系统记录操作步骤偏差）。对于呈现进步趋势的学生（如提高层学生连续2周在拓展性习题中正确率超85%），平台会自动推送更高层次的入门资源（如拓展层的简易探究任务），并向教师发出“层次晋升建议”，经教

师审核后学生纳入拓展层学习路径；若学生在当前层次出现持续性困难（如基础层学生3次单元测试未达标），平台会暂时降低学习资源难度（如将综合题拆解为分步练习题），并生成“补强方案”（如优先推送相关基础概念的动画讲解），待学生通过补强测试后再回归原层次进度。路径调整后，智慧平台会即时适配学习资源与任务。同时，学生端可查看“路径调整说明”（如“因您在酸的通性测试中表现优异，已为您开放进阶课题‘酸雨的成因模拟’”），并通过平台自评功能反馈学习感受；教师端会收到“调整效果分析”，包括学生在新路径中的资源访问频率、任务完成质量等数据。例如，当教师发现某学生从提高层降至基础层后，学习积极性明显下降，可通过平台人工干预，增设“同伴互助任务”（与同层次进步较快的学生组成临时小组），并手动调整部分资源为游戏化形式（如化学知识闯关），形成“系统自动调整+教师个性化干预”的双重保障。

## 5 结语

本研究重点关注借助分层教学和智慧平台构建初中化学个性化学习路径。经系统分析与设计并实践后，形成了可操作性强的个性化学习路径模式。深入探究分层教学的内涵，能充分顾及学生个体差异，为不同层次学生供应相匹配的学习内容与方法，有助于激发学生的学习兴趣与积极性，提升学习成效。智慧平台在教育领域应用优势很明显，其数据分析、资源整合以及互动交流功能强大，为个性化学习给予有力的技术支持。将分层教学和智慧平台有机融合，借助智慧平台大数据分析可以更精确地掌握学生学习状况与需求。进而实现分层教学动态调整，让教学更具有针对性。同时个性化学习路径设计充分考虑学生个体差异，为每个学生定制个性化学习计划，能做到因材施教。

## 参考文献

[1] 王钊阳. 基于智慧学习平台的民法教学实践研究[J]. 科学咨询, 2024(16):79-82.

- [2] 邓彩凤. 基于学习者画像的精准教学干预设计与应用研究--以D校智慧学习环境下的初中英语教学为例[D]. 山东:山东师范大学,2023.
- [3] 谭凤,唐滔. 基于智慧教学平台的“金课”建设路径研究[J]. 新教育时代电子杂志(教师版),2024(4):53-55.
- [4] 卢晓丽. 基于智慧教学平台的初中英语作业设计研究[D]. 甘肃:西北师范大学,2023.
- [5] 邵正斌. 基于个性化教学视角下初中英语分层教学实践研究[J]. 考试与评价,2025(1):67-69.
- [6] 程真. 基于微信软件的《护理伦理学》智慧学习平台的研发及实证研究[D]. 陆军军医大学,2022.
- [7] 吴淑婷,张艳艳. 基于跨学科学习的第一学段识字教学路径刍议[J]. 国家通用语言文字教学与研究,2024(12):146-148.
- [8] 张秀云. 基于数字化学情分析的高职财务管理个性化教学路径研究[J]. 林区教学,2025(1):57-60.
- [9] 王伟杰. 基于学习任务群的写景抒情散文教学路径研究--以山东某实验高中为例[D]. 山东:曲阜师范大学,2024.
- [10] 贺东辉,罗晓丽,宋娇娇. 基于智慧树平台高校教师混合式教学能力提升研究[J]. 语言与文化研究,2024,32(5):92-95.
- [11] 刘影. 基于SPOC平台的教学交互设计对在线英语学习参与度的有效性研究[D]. 上海:上海外国语大学,2023.
- [12] 陈红翔,李亚屏,简太敏. 基于“一中心二平台三统筹四融合五重塑”的气象学与气候学教学创新路径研究[J]. 创新创业理论与实践,2024,7(11):11-15.
- [13] 杨欢,邢玲玲,张刚. 基于智慧教学平台和科研反哺教学的大学物理教学模式研究与实践[J]. 兴义民族师范学院学报,2024(6):105-111. DOI:10.3969/j.issn.1009-0673.2024.06.017.
- [14] 宋明,张城林,李莹,等. CBE教学理念下基于智慧教学平台的机能学实验分层教学研究[J]. 高校医学教学研究(电子版), 2023,13(3):27-31.
- [18] 董琦. 网络教学平台在幼儿园教学中应用路径研究[J]. 家庭教育研究,2025(1):40-42.