

# 小组研讨与混合式学习在课堂教学中的应用——以中药化学课程为例

马翠霞 唐晓冰 杨杜 贾田芊

陕西科技大学镐京学院, 中国·陕西 咸阳 712046

**摘要:** 论文以中药化学课程改革为切入点, 探讨小组研讨与混合式学习的融合路径。论文通过重构“课前导学—课中研学—课后拓学—多维评学”四阶教学模式, 实现线上线下教学要素深度协同: 课前依托数字资源搭建认知框架, 以任务驱动小组问题聚焦; 课中运用线上平台支撑实时研讨, 结合实验操作深化理论认知; 课后借助社群拓展学术边界, 通过产业调研链接真实需求; 最终构建“数据画像+多元互评”的立体化评价体系。研究形成“虚实联动、学研一体”的创新生态, 突破传统课堂时空局限, 促进高阶思维发展与协作能力提升, 为中医药类专业课程数字化转型提供了可复制范式, 旨在培养兼具科学素养与产业视野的复合型人才。

**关键词:** 小组研讨; 混合式学习; 课堂教学; 应用实践; 中药化学课程

## The Application of Group Discussion and Blended Learning in Classroom Teaching — Taking Traditional Chinese Medicine Chemistry Course as an Example

Cuixia Ma Xiaobing Tang Du Yang Tianqian Jia

Haojing College of Shaanxi University of Science & Technology, Xianyang, Shaanxi, 712046, China

**Abstract:** This paper takes the reform of traditional Chinese medicine chemistry course as the starting point to explore the integration path of group discussion and blended learning. The paper reconstructs the four stage teaching mode of “pre class guidance, in class research, post class expansion, and multi-dimensional evaluation” to achieve deep collaboration of online and offline teaching elements: relying on digital resources to build a cognitive framework before class, and focusing on task driven group problems; utilize online platforms to support real-time discussions during class, and deepen theoretical understanding through experimental operations; expand academic boundaries through community outreach after class, and link real needs through industry research; ultimately, a three-dimensional evaluation system of “data portrait+multi-dimensional mutual evaluation” will be constructed. Research has formed an innovative ecosystem of “virtual real linkage and integration of learning and research”, breaking through the limitations of traditional classroom time and space, promoting the development of higher-order thinking and enhancing collaborative abilities, providing a replicable paradigm for the digital transformation of traditional Chinese medicine courses, and aiming to cultivate composite talents with both scientific literacy and industrial vision.

**Keywords:** group discussion; blended learning; classroom teaching; application practice; traditional Chinese medicine chemistry course

### 0 前言

中药化学作为中医药现代化关键学科, 兼具理论深度与实践广度, 其教学需兼顾分子机制解析与工艺技术转化。传统课堂存在知识灌输单向化、实践场景抽象化等瓶颈, 难以满足复合型人才需求。混合式学习通过整合数字技术优化教学时空, 小组研讨则以协作建构促进深度认知, 二者融合可构建“虚实联动、学研一体”的新型生态。本研究以中药化学课程为载体, 探索混合式环境下的小组研讨实施路径: 线上平台提供个性化资源与过程性数据支持, 线下场景强化思维碰撞与技能应用, 形成“预习—探究—实践—反思”的完整闭环。该模式既契合中药化学“基础—应用—创

新”的学科逻辑, 又能为中医药教育数字化转型提供方法论参考, 对培养兼具科学素养与产业视野的新型人才具有重要价值。

### 1 基本概念阐述

#### 1.1 混合式学习

混合式学习是教育技术与教学理论深度融合的产物, 其本质在于突破传统课堂单向传授的局限, 通过线上与线下学习场景的有机结合, 构建多维度、个性化的学习生态系统。从理论层面看, 混合式学习以建构主义学习理论为基础, 强调学习者在知识建构中的主体性, 同时整合行为主义“刺激—

反应”机制与认知主义信息加工模型,形成“技术赋能+教学优化”的双轮驱动模式。线上环节依托数字化学习资源(如微课、虚拟仿真平台、在线测试系统)实现知识传递的泛在性与即时性,通过学习行为大数据分析精准定位个体差异;线下环节则聚焦高阶思维培养,借助教师引导、同伴互评、项目实践等形式深化知识应用。混合式学习的核心价值在于重构教学时空,使知识获取突破教室边界,认知发展实现“预—学—练—评”的螺旋式上升,最终达成规模化教育与个性化培养的平衡<sup>[1]</sup>。

## 1.2 小组研讨模式

小组研讨模式是社会建构主义理论在课堂教学中的典型实践,其本质是通过结构化互动促进深度学习发生。该模式以问题或任务为纽带,将学习者划分为异质化小组,通过角色分工(如协调者、记录者、汇报者)构建协作网络。在研讨过程中,成员间需经历观点表达、逻辑交锋、共识凝练等阶段,这一过程既包含皮亚杰认知发展理论中的“同化—顺应”机制,也体现维果茨基“最近发展区”理论的社会中介作用<sup>[2]</sup>。小组研讨的独特性体现在三重维度:其一,认知层面通过多元视角碰撞打破思维定式;其二,社交层面培养换位思考与冲突解决能力;其三,多元认知层面促进自我监控与反思习惯的形成。相较于个体学习,小组研讨更强调“认知学徒制”的实践智慧传递,使知识在对话中持续重构,能力在协作中迭代升级。

## 1.3 小组研讨与混合式学习的融合价值

两种模式的融合本质上是“技术赋能协作”与“协作深化技术”的双向奔赴,其价值体现在以下三个维度。

①教学时空的重构。混合式学习打破“45分钟课堂”的物理局限,线上平台为小组研讨提供异步交流空间(如论坛话题延续、文档协同编辑),线下课堂则聚焦高阶问题解决,形成“课前线上预热—课中线下深化—课后线上延伸”的循环结构。该种时空延展使研讨不再受制于即时反应,思维碰撞可跨时段沉淀与迭代。

②认知负荷的优化。混合式学习通过微课、动画等数字化资源完成基础概念的內化,将小组研讨聚焦于复杂问题解决,能避免传统课堂“低阶知识重复讲解”的效率损耗。同时,线上工具(如思维导图软件、模拟仿真系统)可辅助小组进行可视化论证与假设检验,降低协作中的认知摩擦。

③评价维度的拓展。混合式学习环境天然具备过程性数据采集优势(如线上参与频次、讨论关键词云),结合小组研讨中的同伴互评、教师观察,可构建“知识掌握—协作能力—创新思维”的三维评价矩阵。该种评价转向不仅关注结果性成果,更重视研讨过程中的思维显性化与能力生长轨迹<sup>[3]</sup>。从教育哲学视角审视,小组研讨与混合式学习的融合体现了“技术理性”与“人文关怀”的统一:数字化工具提供效率支撑,而小组研讨守护着批判性思维与情感交流的人文内核,二者共同指向学习者 21 世纪核心素养的培育。

## 2 小组研讨与混合式学习在课堂教学中的应用实践——以中药化学课程为例

在厘清混合式学习与小组研讨的理论内涵及其融合价值后,接下来将以中药化学课程为实践场域,系统呈现二者协同赋能的教学革新路径。中药化学作为连接传统中医药理论与现代分析科学的桥梁学科,其知识体系兼具宏观药效物质基础阐释与微观分子机制解析的双重特性,教学实践中既需夯实化学结构解析、色谱质谱技术等理论根基,又需培养药材炮制工艺优化、提取分离方案设计的实践能力。基于此,课程构建了“四维一体”的混合式小组研学模式:通过课前线上导学搭建认知脚手架、课中虚实融合研学突破重难点、课后产学研拓展实现知行转化,并辅以多维评价体系保障学习成效。旨在形成“技术赋能协作、实践反哺理论”的闭环生态,为中医药类专业课教学改革提供可资借鉴的范式。

### 2.1 课前导学:线上资源搭建认知框架,线下预习明确研讨方向

在中药化学课程的课前导学阶段,混合式学习可通过线上资源与线下任务的有机衔接构建起“预学习—预思考—预关联”的认知准备机制。线上平台依托微课件的碎片化呈现与虚拟仿真技术的具象化演示,将黄酮类化合物结构特征、皂苷类成分显色反应等抽象理论转化为可视化知识模块,学生可自主调控学习节奏,通过反复观看结构解析动画、模拟实验操作流程,在非线性学习路径中逐步搭建起“结构—性质—反应”的关联框架,该种技术赋能的预习方式既突破了传统教材静态呈现的局限,又可以通过即时检测功能实现知识掌握度的自我诊断;与此同时,线下发布的预习任务单以结构化问题链驱动小组协作,要求成员基于线上所学提炼“皂苷类成分显色反应中酸碱条件的影响机制”“黄酮类化合物色谱分离的关键参数”等核心议题,通过组内分工完成文献初筛、假设提出与争议点标注,这一过程不仅促使个体认知通过同伴互询得以深化,更能将零散知识点聚合成具有研讨价值的主题集群,最终实现线上资源吸收与线下思维激荡的双向赋能:线上工具为小组提供认知脚手架,线下任务将技术辅助转化为问题解决驱动力,共同形成“技术支撑个体建构、协作推动群体深化”的预备学习生态,为课堂深度研讨奠定方向性与探究性基础<sup>[4]</sup>。

### 2.2 课中研学:线上平台支撑思维碰撞,线下实验深化理论认知

在课中研学阶段,混合式学习可通过技术赋能的交互设计与实验驱动的探究实践构建起“虚实联动”的深度学习场域。线上平台依托实时投票、弹幕交互等功能打破传统课堂的单向传播模式,学生可针对“中药有效成分分离方法的选择依据”“色谱条件对成分纯度的影响机制”等议题发起即时讨论,教师通过关键词抓取、观点聚类分析等技术精准识别小组研讨的认知冲突点与思维盲区,并以动态资源推送、差异化提问等方式实施个性化干预;与此同时,线下实

实验室以“假设—验证—优化”为主线开展问题导向的探究性实验,小组需基于线上研讨形成的理论假设设计“不同极性溶剂对目标成分提取效率的影响对比”“酸碱条件调控与显色反应灵敏度的关联性验证”等实验方案,通过操作标准化提取流程、记录色谱峰形变化、分析光谱数据差异等过程,将抽象的“结构—性质—活性”关系转化为可观测的实证结果。虚实融合的设计可使线上思维碰撞获得的假设得以在物质世界中接受检验,而实验现象的不确定性又反向激发新一轮线上研讨,最终形成“理论假设驱动实验设计、实证数据反哺认知修正”的双向迭代循环,在知行互促中实现从“知识记忆”到“证据推理”的认知跃迁。

### 2.3 课后拓学:线上社群延伸研讨边界,线下调研链接产业需求

在课后拓学阶段,线上社群依托即时通讯工具与专业论坛打破课程时空边界,教师团队定期推送“中药化学在天然药物全合成中的突破性进展”“质谱联用技术在成分鉴定中的最新范式”等学术动态,引导学生小组以“领域热点追踪者”身份开展文献计量分析、撰写专题研究综述,在持续的学术对话中培育科研嗅觉与创新意识;同时,线下实践模块通过“沉浸式产业调研”将课堂知识转化为现实问题解决能力,学生小组带着“中药材产地加工对有效成分稳定性的影响机制”“超临界流体萃取技术工业化应用的经济性评估”等调研课题深入制药企业、种植基地,在工艺流程观察、技术人员访谈、生产成本核算中建立“理论参数—工程约束—市场逻辑”的跨维认知。这可以使线上追踪的前沿议题获得产业场景的实证支撑,而线下调研发现的现实瓶颈又成为新一轮线上研讨的焦点议题,最终形成“学术洞察启发产业创新、实践反馈驱动理论优化”的双向赋能闭环,在知行合一中培育兼具学术视野与产业思维的复合型能力。

### 2.4 多维评学:线上数据记录成长轨迹,线下互评促进反思提升

在多维评学阶段,课堂教学可通过技术赋能的过程性评价与人文关怀的质性反馈构建起“数据画像—同伴互鉴—师者启迪”的三维评价矩阵。线上学习平台依托大数据分析技术,自动抓取小组研讨中的发言频次、观点贡献度、资源引用量等过程性指标,生成可视化参与轨迹图谱,使协作能力、自主学习投入度等隐性素养得以显性化呈现,该种基于算法的量化评估既突破了传统评价“重结果轻过程”的局限,又可通过学习行为模式分析为个体成长提供精准诊断;与此同时,线下评价模块以“小组互评+教师点评”机制形成多维反馈网络。学生需基于实验报告中的数据可靠性、方案

设计中的创新性、研讨展示中的逻辑严密性等维度开展同伴互评,在批判性审视他人成果的过程中实现自我评价标准的内化,教师则通过观察记录、成果质询、元认知提问等方式,将评价焦点从“知识复现正确率”转向“高阶思维发展度”,最终构建起涵盖“认知维度(知识迁移水平)—技能维度(实践创新能力)—情意维度(协作责任意识)”的立体化评价体系<sup>[5]</sup>。该种评价革新不仅实现了“为学习而评价”的转向,更可通过数据与人文的深度融合,使评价过程本身成为反思性实践的组成部分:线上数据为个体提供客观成长镜像,线下互评激发内在改进动机,二者共同驱动学习者从“被动接受评判”转向“主动参与质量建构”,在持续反馈循环中实现自我超越。

## 3 结语

总之,小组研讨与混合式学习的深度融合可显著提升教学效能:课前导学实现知识建构的“精准起步”,课中研学完成思维进阶的“关键跨越”,课后拓学打通产学研用的“最后一公里”,多维评学构建能力成长的“动态镜像”。该模式突破了传统课堂“教”与“学”的线性关系,形成了“技术赋能协作、实践反哺理论、评价驱动改进”的三维联动机制。未来可进一步优化智能技术对小组研讨的个性化支持,探索虚拟仿真与真实场景的深度耦合,持续完善“以学生发展为中心”的混合式教学创新体系,为中医药高等教育现代化提供可复制、可推广的解决方案。

### 参考文献:

- [1] 韩毅丽,裴晓丽,任海云,等.微课和小组合作学习模式在仪器分析实验教学的应用研究[J].中国中医药现代远程教育,2024,22(14):41-44.
- [2] 胡颖,苏健.混合式学习在中药药理学教学中的应用[J].中国中医药现代远程教育,2023,21(13):9-12.
- [3] 梁波,赵红,李东霞,等.混合式教学在中药药剂学教学中的探索与实践[C]//新课改背景下课程理论与实践探究论文集(六),2022.
- [4] 王晓霞.小组合作学习在生物化学课程混合式教学中的应用研究[J].绿色科技,2022,24(1):263-265+270.
- [5] 何昱,李范珠,陈建真,等.混合式学习理念在中药学专业建设中的构建[J].药学教育,2016,32(5):23-26.

作者简介:马翠霞(1991-),女,中国陕西榆林人,硕士,助教,从事中药及制剂方向研究。

课题项目:陕西科技大学镐京学院教学改革项目;  
项目名称:小组研讨与混合式学习在课堂教学中的应用研究——以中药化学课程为例(项目编号:2024JG077)。