

新工科背景下基于深度学习路线的混合式教学模式研究

潘萍,潘凌云

(长沙师范学院,湖南长沙 410148)

[摘要]本研究立足于“新工科”背景下应用型本科高校的教学改革需求,探讨如何通过深度学习路线优化混合式教学模式。针对传统工科教育知识体系僵化、实践创新能力不足及评价机制滞后等问题,提出深度学习路线与混合式教学融合的教学理念。探索了教学模式构建原则:教师主导与学生主体相融、问题驱动与阶梯式实践结合、协作学习与动态分组兼顾、过程绩效与多元化评价并重。构建了涵盖课前自主学习与认知准备、课中深度交互与知识内化、课后巩固提升元认知提升的混合式教学模式。

[关键词]新工科;深度学习;混合式教学

[中图分类号] G642.0; TP181

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)03-0176-04

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.03.060

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

引言

为主动应对新一轮科技革命与产业变革,教育部大力推动新工科教育与实践。作为我国高校教育战略发展的新要求,新工科明确提出构建多元化的教学模式,培养适应当前产业发展和引领未来产业变革需要的卓越工程创新人才。传统课堂教学模式受限于时空条件与资源整合能力,难以充分满足产业技术快速迭代背景下的教学需求。混合式教学模式(Blended Learning)通过融合线上线下教学优势,成为现阶段高校教育教学改革重点关注方向。当前,混合式教学取得了一些成效,但也存在着一些问题,如学生学习的自主性不高,学习依然处于浅层学习状态;教师对混合教学认识不足,缺失对学生创新思维能力的激发与培养,线上教学的内容与设计成为线下课堂的翻版,线上与线下教学“形式化混合”。混合式教学将教学目标分解为“记忆理解—分析应用—评价创造”的递进层次,与布鲁姆教育目标分类法和深度学习路线(DELC)模型高度一致。深度学习路线以理解为基础,对新知识和新信息进行批判性的学习,使新旧知识产生联结,将它们融到原有认知结构中,并能够将所学知识迁移到新的问题情境中,解决问题并做出决策。深度学习路线通过“任务驱动”“情境创设”“反思评价”等策略,可以促进混合式教学从形式融合升级为认知重构。

本研究立足于“新工科”背景下应用型本科的教学改革需求,探索深度学习路线与混合教学模式的融合机制,构建具有实践推广价值的混合式教学模式,为培养符合产业需求的复合型人才提供理论支持与实践参考。

一、工科高校人才培养现状及挑战

(一)传统工科教育的特点与不足

传统工科教育模式以学科为导向,形成于计划经济时代,其核心特点体现在以下三方面:一是学科导向的专业划分与知识体系。传统工科教育沿袭苏联模式,按学科细分专业,强调知识体系的系统性和完备性。课程设置以核心学科为主线,注重理论知识的纵向深化,例如电气、电子等专业均通过大量必修课程(如数学、电学等基础学科)构建“知识全”

的框架,过度追求学科完整性。二是职业训练倾向的教学目标,传统工科以培养“对口型”技术人才为目标,教学内容与工业化初期的职业需求紧密挂钩。通过验证性实验、标准化课程设计等环节,强化学生对基础操作技能的掌握。这种职业训练性质虽在特定历史阶段支撑了工业化发展,却忽视了工程问题的复杂性和创新性要求。三是静态封闭的教育生态,课程内容更新滞后于技术发展,教材多沿用经典理论体系,较少引入新兴技术(如人工智能、大数据)的交叉应用。师资结构单一,教师多来自学术型博士,缺乏工程实践经验,导致教学与产业需求脱节。

随着新经济形态和技术革命的兴起,传统模式的工科培养局限性日益凸显:一是知识体系僵化与学科壁垒,专业划分过细导致学生知识结构单一,难以应对跨学科工程问题。例如电子类专业缺乏与控制、人工智能的深度融合。课程衔接松散,知识点呈碎片化分布,学生难以建立系统思维。二是实践创新能力培养薄弱,实践教学占比不足30%,且以验证性实验为主,缺乏真实场景下的复杂问题解决训练。例如,通信类专业学生仅通过仿真软件了解网络架构,缺乏实际建网经验。创新能力培养机制缺失,学生被动接受知识,批判性思维和原创性设计能力不足。三是评价机制与教育理念滞后,评价体系依赖期末笔试,忽视过程性考核和思政素养评估。教学方法以“教师讲授+学生记录”为主,师生互动率很低,难以激发学习主动性。四是师资与产业需求的结构性矛盾,教师队伍中具有工程经验者不足,多数教师缺乏持续工程教育,教学内容脱离行业前沿。校企合作流于形式,教学案例更新缓慢,学生接触的技术标准比行业实际落后3~5年。

(二)基于深度学习路线的混合式教学与新工科人才培养的契合性

作为我国高校教育战略发展的新要求,新工科明确提出构建多元化的教学模式,培养适应当前产业发展和引领未来产业变革需要的卓越工程创新人才。深度学习是以高阶思维培养为目标的教学设计,包含知识分析、获取、内化、迁移

收稿日期:2025-8-21

基金项目:本文系湖南省普通高等教育教学改革研究重点项目“新工科背景下基于深度学习的混合式教学模式研究”(项目编号:HNJG-20231458)和湖南省社会科学成果评审委员会一般项目“项目式学习视域下应用型本科高校学生学习力提升研究”(项目编号:XSP2023JYC282)的阶段性成果。

作者简介:潘萍(1982—),女,湖南长沙人,长沙师范学院副教授,主要从事嵌入式系统、信息处理和智能控制研究。

与测评五阶段(DELIC模型),强调批判性思维、知识整合与复杂问题解决能力。混合式教学将新一代信息技术与教育教学深度融合,以提高学生自学能力和个性化发展为目标,“线上”教学环节以多种方式引导学生在知识深度和广度上进行探索,“线下”教学是基于“线上”的前期学习成果而展开的更加深入的教学活动,让学生在活跃的课堂氛围中掌握知识点。基于深度学习的混合式教学模式通过机制耦合,可有效解决传统工科教育的诸多痛点,与新工科人才培养要求高度契合。一是混合式教学中的虚拟仿真实验和线上协作平台突破了传统工科教育中设备受限的问题,可以为学生提供低成本、多维度的项目书实践机会,提升了工科实践教学效率和效果。二是深度学习提倡的“迁移-测评”原则通过设计开放性问题的,激发工科学生的创新思维。在项目实践中,深度学习鼓励学生或协作小组提出解决方案或进行解决问题的尝试,有助于培养学生的创新能力和解决问题的能力。第三,深度学习驱动的教学资源系统能够根据学生的学习过程和阶段考核,向学生推送多样的学习内容,分别呼应了新工科“信息化+交叉化”的特征。通过深度学习路线重构混合式教学的“目标—活动—评价”链条,可以为新工科人才培养提供方法论支撑。其既能夯实学生理论基础,又能提升其实践与创新能力。这种模式既能夯实学生理论基础,又能提升实践与创新能力,为新工科学生的职业发展提供强大动力。

二、混合式教学模式设计原则

混合式教学模式作为一种整合了线上学习与线下实践的创新型教学模式,越发受到教育领域的关注。混合式教学模式的设计需要基于学生的学习需求,注重教学的系统性与整合性,以实现教学效果的最大化。混合式教学模式的设计原则是构建高效教学框架的核心要素,目的是通过科学合理的设计使学生实现从浅层学习向深度学习的转变。本文将重点探讨基于深度学习路径的混合式教学模式设计原则,包括教师主导与学生主体的平衡、问题驱动与阶梯式实践的结合、协作学习与动态分组的优化,以及过程绩效与多元化评价的并重,全面构建一种以学生为中心、高效实践为导向的混合式教学框架。

(一)教师主导与学生主体相融

在混合式教学中,教师主导与学生主体相融合是核心原则。教师要从传统的知识传授者转变为知识学习的引导者、设计者和促进者,教师要通过教学设计和实践教学激发学生主动性。在课前,教师要充分利用线上平台发布学习任务清单、提供微课与仿真资源,引导学生开展自主学习;在课中,教师可以通过动态分组、阶梯式任务驱动等方式,激发学生的学习兴趣 and 参与热情。同时,教师要尊重学生的个体差异,通过多元化的评价,关注学生的学习过程和成果,根据学生兴趣与技能水平提供差异化的教学路径。学生作为混合式教学的主体,教师要选择符合学生认知水平的教学目标,采用学生喜欢的教学方式,引导学生自己独立思考,激起学生的学习兴趣。在教学过程中,教师要加强对学生的职业素养的培养,以实践任务提高学生兴趣,鼓励学生积极参与并大胆尝试学习新知识、新技能。学生需发挥主动性和创造性,积极参与混合式教学的实践与分组活动,积极主动地建构知识,最终实现“教学相长”的深度学习目标。

(二)问题驱动与阶梯式实践结合

问题驱动是教师通过问题情境激发学生的认知兴趣,引导其探索与学习的策略。教师在教学中要通过开放性

问题或实际案例,激活学生已有知识,使其开展自主学习。问题驱动能激发学生的学习动力,同时还能培养其批判性思维和创新能力。在教学过程中,教师要通过设置验证性实验、综合实验、创新实验等不同难度的阶梯式实践,为学生提供从简单到复杂的分层次学习机会。例如在嵌入式系统教学中,教师可以设计从模块实验到复杂系统实验的逐步练习,帮助学生在实践中巩固理论知识,提升动手能力和问题解决能力。在设计实践性任务时,要兼顾开放性、协作性以及渐进性;学生要能通过迭代改进、团队协作等逐步提高解决复杂问题的能力。问题驱动与阶梯式实践相结合,可以引导学生学会提出问题、搜集资料、分析数据、呈现成果,使学生在完成挑战度渐进式递增的实践性任务过程中锻炼问题。

(三)协作学习与动态分组兼顾

协作学习作为当今时代主要的学习方式之一,目标是通过学生之间的合作、交流和共享构建与优化集体知识。协作学习强调学生间的互动与知识共建,通过小组讨论、实践任务等形式培养学生团队协作能力,是实现知识建构的重要形式。在学习共同体内,小组之间可以采用头脑风暴形式展开话题讨论,实现对知识与技能的整体性理解,也可在深度思考过程中逐步搭建出完善的知识体系。协作学习能够有效激发学生的学习热情和主动性,但也存在一些问题。在小组协作过程中可能存在因固定分组引起的“旁观者效应”“搭便车”等问题,分组策略成为影响协作学习效果的重要因素之一。动态分组策略打破固定小组成员间的舒适区,可以显著提高小组的集体认知责任和学习成绩,以弥补静态分组的不足。动态分组策略能够有效培养学生的知识建构能力,提升小组成员间的协作交互质量和自我调节水平。混合式教学中,教师需要根据课程内容和学生特点,灵活设计协作任务和分组策略,结合多元化评价结果,确保每个学生都能在协作学习中实现成长。

(四)过程绩效与多元化评价并重

混合式教学设计中,对学习效果的评估设计是非常重要的环节。过程绩效与多元化评价要求通过对学习过程的动态监测与多维度评价,全面反映学生的学习成果与成长轨迹。过程绩效要求教师要持续关注学生平时作业、课堂互动、阶段性测试和实践任务等学习过程中的表现和进步。教师通过过程绩效评价及时发现学生学习过程中存在的问题。教师可以更早地掌握学生学习的真实情况,尽快调整和优化教学方案。在教学过程中,教师要通过知识掌握、能力培养、态度表现等多个可量化的维度对学生进行综合评估,而非仅依赖传统的卷面成绩,要确保教学评价的全面性与客观性。通过过程绩效和多元化评价的立体评价体系,并依据学生现存的学习问题,教师可持续改进教学活动并完成课程的教学效果。过程绩效与多元化评价并重的混合式教学原则,不仅注重学生最终的学习成果,还重视其在学习过程中的成长与进步,是实现混合式教学目标的坚实保障。

三、混合式教学模式构建

在深入剖析混合式教学模式的设计原则基础上,本文将进一步构建涵盖课前、课中、课后三个阶段的混合式教学模式,旨在通过具体的教学流程设计,实现从理论到实践的转化,促进学生从浅层学习向深度学习的转变。通过梳理教学内容与学习活动的整合策略,明确线上与线下学习的衔接方式,优化教师在教学设计 with 实施中的角色定位,构建一个高效、灵活且个性化的混合式教学模式。同时,将结合具体教

学场景,探讨模式构建过程中可能面临的挑战及其解决策略,为教学实践提供可操作的指导方案,进一步推动教学效果的提升与学生学习能力的全面发展。

(一)课前阶段:自主学习与认知准备

课前阶段是混合式教学模式的起始环节,其目标是激活学生已有认知,为后续课堂教学筑牢根基。教师首先要明晰教学内容,根据不同层次的教学目标将教学内容进行层次划分。教师要根据教学内容准备多样化的教学资源,通过线上平台(如雨课堂、学习通等)发布,供学生自主学习使用。教师通过课前学习资源明确学习任务、教学重难点并设计简单概念性的测试题。教师在设计课前学习资源时,应注重资源的丰富性和针对性,例如,教师可以通过微视频讲解核心概念和理论,帮助学生理解抽象内容。教师设计的课前测试题应覆盖基础知识并具有一定的挑战性,以检测学生的自主学习效果。课前阶段,学生需在线上平台进行自主学习并完成课前测评。因是线上平台,学生有很大的自主权选择学习方式、学习时间等,也可以通过互联网或同学互动等获取感兴趣的知识。学生在课前活动中非常重要的一项内容就是进行课前测评。课前测评可以帮助学生快速了解自己对知识点的掌握情况,帮助他们建立课程内容的初步框架。教师通过测评结果了解学生的课前初始能力,进而开展有针对性的课程教学。

(二)课中阶段:深度交互与知识内化

课中阶段是混合式教学模式的核心环节,其目标是通过师生之间以及学生之间的深度互动,促进学生对知识的内化。教师在课中要通过预先设计教学活动,将学生的知识从短时记忆转化为长时记忆,提升学生批判性思维、团队协作和解决问题的能力。在课中阶段,教师可以通过以下策略提升混合式教学的效果。一是互动式教学设计。课中阶段的线下教学活动要以课堂讨论、小组合作和实践任务为主。教师可以设计阶梯式的实践项目,通过动态分组策略组建单元学习小组,通过实践活动帮助学生掌握课堂知识,培训解决实际问题的能力。在实践合作中,学生通过资料搜集、头脑风暴、方案设计及结果展示等活动,提高课中学习的效率和效果。二是引导与推动。在课中教学阶段,教师要通过分组讨论、案例分析等方法,推动学生深入思考。通过开放性问题鼓励学生从不同角度探讨问题,培养其逻辑思维与创新能力。通过引导性提问、思维导图等方式,推动学生进行深入的互动交流,帮助其在理解知识的基础上,进行深度学习。三是个性化教学。教师在课中阶段需关注学生的个性化和差异化。教师可通过在线学习平台实时监测学生的学习进度,根据学习差异提供个性化的学习建议和资源支持。教师在分组协作时要观察小组的完成情况,既要关注小组整体进度又要关注小组成员的个体差异,遇到问题及时给出针对性的指导。四是反馈指导。教师要对学生的课堂表现以及小组任务完成情况给予反馈,教师可以用提问的方式检测学生知识掌握的情况。教师在课堂上的总结要对学生的知识技能掌握情况进行客观评价,布置课后作业并对后续学习提出期望和要求。

(三)课后阶段:巩固迁移与元认知提升

课后阶段是混合式教学模式的关键组成部分,其目的是通过对知识的巩固与迁移,提升学生的元认知能力。课后阶段重点工作是促使学生自我反思与调控,培养他们成为主动学习者。一是知识巩固与迁移。课后阶段,教师要通过布置

课后作业、在线测试和实践任务,帮助学生巩固课堂所学内容形成长期记忆。教师可以不定期发布阶梯难度的案例任务,提高学生对所学知识的应用能力。阶梯任务既要覆盖核心知识点,还包含综合性、应用性的内容,通过这些任务提升学生解决问题的能力。二是知识深化与拓展。课后阶段还注重学生知识的深化与拓展。教师要针对课内学习内容,提供丰富的、优秀的拓展资源,让学生进一步延伸知识。教师也可以在在线平台上发布与课堂内容相关的优秀案例、实践视频等,拓展学习领域。三是知识共享与互助。课后阶段要鼓励学生分享自己的学习心得与资源,营造互助学习的氛围。教师可以组织学生开展在线讨论或学习小组分析,分享学习笔记、实践经验等。教师也可以提前预设学生在做作业过程中可能遇到的问题,通过在线平台引导大家探讨,及时向学生提供帮助。四是元认知能力提升。课后阶段的核心目标之一是提升学生的元认知能力,帮助学生认识自己的学习过程。教师可以通过布置课后总结、思维导图、反思日志等,引导学生梳理课内知识的逻辑关系,形成完整的知识体系。教师要引导学生进行自我评价,使学生认识到自己在课堂学习、团队协作和知识建构过程中的优点和不足,有效提升学生的元认知。

四、结语

本文围绕“新工科”背景下本科高校混合式教学模式展开研究,针对传统模式不足,融合深度学习理念,提出以教师主导与学生主体相融、问题驱动与阶梯式实践相结合、协作学习与动态分组兼顾、过程绩效与多元化评价并重等原则的混合式教学模式。通过课前自主学习、课中深度交互与课后巩固迁移三个阶段的精心设计,有效促进了学生从浅层学习向深度学习的转变。然而,混合式教学也对教师的信息技术应用能力和教学设计能力提出了更高要求。未来,本科高校需进一步探索如何优化教学资源、完善评价机制,以充分发挥混合式教学的优势,实现更高效的教学效果。

参考文献:

- [1]段兆兵. 让学习有效通达深处——深度学习的相对性、条件性及引导策略[J]. 当代教育科学,2022(10):32-40.
- [2]何捷. 混合式学习——指向深度学习的路径与方式[J]. 中国教师,2019(3):8-12.
- [3]李利,高燕红. 促进深度学习的高校混合式教学设计研究[J]. 黑龙江高教研究,2021(5):153-158.
- [4]孙远强. 高职院校混合式教学存在的问题及改进策略[J]. 职业技术教育,2020,41(26):54-57.
- [5]沈欣忆,苑大勇,陈晖. 从“混合”走向“融合”:融合式教学的设计与实践[J]. 现代教育技术,2022,32(4):40-49.
- [6]张艳平,张艳梓,郑金菊,方峥. 基于深度学习的混合式教学设计与实践——以中职《计算机应用基础》为例[J]. 职业教育发展,2020,9(2):83-88.
- [7]安富海. 促进深度学习的课堂教学策略研究[J]. 课程·教材·教法,2014,34(11):57-62.
- [8]吴燕,肖晴,牟雪姣,等. 线上线下混合式教学模式在“计算机辅助设计”课程中的探索[J]. 安徽建筑,2021,28(11):85-86.
- [9]董豫,杨岚,郭雪琪. 线上线下混合式教学模式在口腔种植学教学中的应用与反思[J]. 中国继续医学教育,2021,13(32):22-27.

(下转第181页)

五、结论

本研究围绕涉外法治人才培养目标,通过优化教学内容、创新教学方法与完善评价体系,有效破解零基础法律基础学生法律术语理解难、双语适应慢以及实务能力弱等困境,显著提升其法律英语输出、国际商事规则应用及跨文化法律沟通等核心能力。未来建议持续推进课程数字化升级,强化 AI 工具与虚拟仿真技术应用,以动态适配涉外法治人才需求变化。

参考文献:

[1] 丁敏.《国际商法》课程双语教学模式探讨[J]. 潍坊学院学报,2010,10(1):126-127.

[2] 李淑明. 数字化背景下新商科《国际商法》课程体系优化研究[J]. 陕西教育(高教),2025(2):34-36.

[3] 万方. 基于法学教育内涵式发展的双语课堂实践——以《国际商法》课程为例[J]. 教育现代化,2020,7(32):171-173.

[4] 李小玲. 国际商法课程翻转课堂教学模式实施路径探究[J]. 经济师,2024(12):204-205.

[5] 喻昕. 基于 OBE 理念的国际商法课程线上线下混合式教学探究[J]. 中国管理信息化,2024,27(12):202-204.

[6] 姜琳. 双语教学的实践与思考——以商务英语专业国际商法课程为例[J]. 学理论,2014(20):215-216.

Teaching Reform and Analysis of the Bilingual Course of International Commercial Law Serving the Construction of Foreign-related Law Talents: A Case Study of Guangxi University of Finance and Economics

LI Hui-ting

(Guangxi University of Finance and Economics, Nanning Guangxi 530007, China)

Abstract: This study is guided by the demand for foreign-related law talents and takes the bilingual course of "International Commercial Law" at Guangxi University of Finance and Economics as an example to carry out curriculum reform for students with zero legal foundation. Research has pointed out that the current curriculum has problems such as theoretical bias in teaching content, high density of legal terminology, and lack of emerging fields. The teaching method is mainly lecture based, and there is an imbalance in bilingual ratio and insufficient guidance of cross-cultural thinking. Additionally, there is a single evaluation system and a lack of procedural evaluation. Therefore, this paper proposes reforms from three aspects: teaching content, methods, and evaluation system, effectively solving the difficulties faced by students with zero legal foundation in understanding legal terminology, slow bilingual adaptation, and weak practical abilities.

Key words: foreign-related law talents; International Commercial Law; bilingual courses; teaching reform

(责任编辑:桂杉杉)

(上接第 178 页)

Blended Learning Mode in New Engineering Education: Research Based on the Deep Learning Pathways

PAN Ping, PAN Ling-yun

(Changsha Normal University, Changsha Hunan 410148, China)

Abstract: This study is grounded in the teaching reform needs of applied undergraduate institutions under the context of "New Engineering Education" and explores how to optimize the blended learning mode through deep learning pathways. Addressing the issues of rigid knowledge systems in traditional engineering education, inadequate practical and innovative abilities, and lagging evaluation mechanisms, this research proposes a teaching philosophy that integrates deep learning pathways with blended learning modes. It investigates the principles for constructing the teaching mode, including the integration of teacher guidance and student-centered learning, the combination of problem-driven approaches with hierarchical practice, the consideration of collaborative learning and dynamic grouping, and the emphasis on both process performance and diversified evaluation. Furthermore, it constructs a blended learning mode that encompasses pre-class autonomous learning and cognitive preparation, in-class deep interactions and knowledge internalization, as well as post-class consolidation, enhancement, and metacognitive improvement.

Key words: New Engineering Education; deep learning pathways; blended learning mode

(责任编辑:章樊)