

教育数字化转型中教与学的互动与共成长

——以《基础医学概论》为例

谢永芳*, 曾垂省, 何晓红, 梁亦龙, 王允, 武巍峰

重庆邮电大学生命健康信息科学与工程学院, 重庆

收稿日期: 2025年4月7日; 录用日期: 2025年6月5日; 发布日期: 2025年6月13日

摘要

本文探讨了教育数字化转型背景下“教”与“学”方式所面临的挑战, 如知识理论与联系结合不足, 数字化教学的深度和效率不高, 教学评价激励机制不完善, 没有发挥教学的差异化和个性化。本文就如何解决数字化转型中的教与学问题提出了相关的解决方案, 主要从创新型人才培养新路径和产学研深度融合方面进行了探讨, 以期为未来的教学研究和实践提供参考。

关键词

数字化转型, 教学, 创新, 医工融合

Interaction and Co-Growth in Teaching and Learning during the Digital Transformation of Education

—Taking “Introduction to Basic Medicine” as an Example

Yongfang Xie*, Chuisheng Zeng, Xiaohong He, Yilong Liang, Yun Wang, Weifeng Wu

School of Life Health Information Science and Engineering, Chongqing University of Posts and Telecommunications, Chongqing

Received: Apr. 7th, 2025; accepted: Jun. 5th, 2025; published: Jun. 13th, 2025

Abstract

This paper explores the challenges faced by teaching and learning methods against the backdrop of

*第一作者。

文章引用: 谢永芳, 曾垂省, 何晓红, 梁亦龙, 王允, 武巍峰. 教育数字化转型中教与学的互动与共成长[J]. 创新教育研究, 2025, 13(6): 167-177. DOI: 10.12677/ces.2025.136425

digital transformation in education, such as the insufficient integration of knowledge theory and practice, the lack of depth and efficiency in digital teaching, the imperfect evaluation and incentive mechanisms, and the failure to leverage the differentiation and personalization of teaching. This paper proposes relevant solutions to address the issues in teaching and learning during the digital transformation, mainly focusing on exploring new pathways for cultivating innovative talents and promoting the deep integration of industry, academia, and research, in order to provide references for future teaching research and practice.

Keywords

Digital Transformation, Teaching, Innovation, Integration of Medicine and Engineering

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在当今全球化竞争格局下，“人才战争”更趋白热化，自主培养具有国际竞争力的拔尖创新人才已跃升为国家战略的核心需求，这不仅是高等教育强国建设的必由之路，更是实现科技自立自强、突破“卡脖子”技术瓶颈的关键支撑。要实现教育全要素生产力的系统性跃升，其根本在于构建教育数字化转型的底层逻辑框架。联合国教科文组织《教育 4.0 宣言》更明确指出，未来教育需要构建“以学习者为中心、技术深度赋能、跨界协同创新”的新型生态。这一转型以数据驱动为核心引擎，通过智能感知技术实时捕捉教学过程中的多维动态信息，进而对物理与数字空间的学习场景进行融合重构。这种深层次的教育生态重塑，最终达到提升人才的创造力——即依托技术赋能，使教育从知识传授转向思维启迪，从标准化培养转向个性化创新，激活人才在数字时代的核心竞争力。这要求我们以系统思维重构教育生态，用前瞻视野设计培养方案，让数字化技术真正成为赋能教育创新、培育创新人才的手段。然而，在理论层面解构数字化转型的赋能效应时，必须清醒认识到当前高等教育存在的范式滞后性。传统教育体系的“知识传授”导向与数字化转型要求的“能力培养”本位存在结构性矛盾，标准化人才培养模式难以适应个性化学习需求，学科壁垒阻碍了跨学科创新能力的培养，这种困境本质上是工业时代教育思维与数字时代人才需求错配[1]，要进行突破，必须路径创新，需要构建新的教与学的体系，对教学理念、教学模式以及教学内容进行创新迭代，需要以前瞻性、系统性的教育家思维深入探索与实践，为构建适应时代需求的教育体系、培养契合社会发展需要的拔尖创新人才提供有力支撑与保障，发展“联通主义学习理论”，将知识习得置于开放的学习网络结构中；在实践层面，推进“智能增强教学”，通过创设沉浸式学习场景，根据大数据的学习分析技术，刻画学习者画像，AI 驱动的自适应学习系统规划个性化学习路径，从而提升学习效率。基于此，本文从教育数字化转型“教”与“学”的研究视角出发，深入分析教育数字化转型背景下创新型人才培养的教师与学生的互动和共同成长的特点，并探讨如何在数字化转型中有效推进创新型人才的培养内在逻辑和实践路径。

2. 教育数字化转型中的问题

在移动互联网、物联网、大数据、人工智能等新兴技术快速发展的背景下，教育数字化转型置身于充满机遇与挑战的复杂情境，诸多矛盾需要解决。

2.1. 理论联系实际意识不足，学生自主和深度学习难以为继

信息技术的飞速发展，瓦解了传统知识生产和传承，过往“知识就是力量”的时代已然转向“创新

就是力量”[2]。倘若不能妥善解决教育主体与数字技术的融合问题，就难以培育出具备创新思维的高级劳动者，势必对学习造成根基性的冲击。深化教育改革，创新人才培养模式是首要之举，而要达成这一目标，需积极主动地投身于教育实践，通过精准探寻学生兴趣的制高点，创设情境式教学场景，提升学生深度参与的积极性。以低年级学生为例，他们虽对前沿专业知识满怀兴趣，但生物医学基础知识相对薄弱，尚未具备将工学知识迁移并应用于临床或实际场景的能力，缺乏持续学习与深度学习的内驱力。此时，亟需教师发挥专业引领作用，融汇学科知识，开展高阶拓展教学，助力学生深入理解工学在医学领域的应用，激发学生学习动力，进行高阶拓展，促进学生对工学在医学应用的深层理解，为培养契合时代需求的创新型人才筑牢根基。

2.2. 数字化教学缺乏深度有效支撑

在数字化转型背景下，教师的传统角色受到冲击。一方面，智能技术在知识传播和信息处理方面的能力远超人类，削弱了教师的知识权威者的地位。另一方面，部分教师对自身角色的转变缺乏清晰认知，难以适应从传统“传道授业解惑者”到“技术协同教学的建构者”和“人文关怀者”的转变。知识优势一旦不能占据优势，其角色改变让很多教育工作者出现困惑。高校教师数字素养培育课程滞后，数字化转型存在“表面化”问题，仅仅将数字技术作为传统教学的简单叠加，在线课程在教学中只是起到前期预习作用，简单的视频展示与课堂讲授类似，缺乏对课堂支持服务的意识；缺乏精心设计教学和对学生学习的专业化引导；线上线下的缺乏深度融合，不仅教学效果不佳，反而增加了师生的负担。要真正将教育回归本职，需要构建新的“以学生为主体”的教学框架，促进教师把精力和才智用于与学生的思想沟通、情感交流和生命对话。

2.3. 教学管理制度和教学评价激励机制不完善

教育数字化转型的目标是支撑学生高效学习，但数字时代微观的学习过程和原理尚未被充分理解和解答，信息技术变革教育的结果和成效一直备受质疑。信息化教学中教学效果的评价方式还停留在传统的评价指标上，造成学生对教育数字化转型的抵触。虽然与传统线下教学相比，在线教学突破了时空界限，降低了时间和金钱成本，但是并非所有在线教学都能达到与线下教学同效或优于线下教学的效果[3]，加上学生的线上学习状态难以监控，知识掌握情况的评价没有进行过程化评价，线上学习积极性远不如线下课堂学习，学生缺乏学习过程的监控，如何综合评价教学效果，实现教育评价的数字化转型，是值得教育者深入探索问题。

2.4. 教学的差异化和个性化存在障碍

中国高等教育在 21 世纪初经过扩招，从精英教育转为大众化水平，但由于观念和结构范式未能适时调整、洗礼与转变，使得其教育观念、教育结构、教育标准、课程内容、教学模式等无法进行适应性调整和转变。精英教育中评价主要功能是甄别、选拔，数字化转型后教育评价更重要的目的是促进学生更好地成长，做最好的自己。网络学习需要对学生特点有充分的了解，要重视交互和支持服务，但在实际应用中，部分教师未能充分利用技术优势，精准识别学生的学习需求，导致教学内容和方式的“一刀切”现象依然存在[4]。不同学生对数字化互动的适应能力存在差异，一些学生可能因技术不熟悉或缺乏自律而无法充分利用在线互动资源，学习过程中缺乏面对面交流的直接性和即时性，学生参与度的差异影响学习效果；学生反馈渠道有限，课堂弹幕、留言等不能及时得到回应，导致教育的人文关怀被弱化，影响学习的积极性。数字化转型的成果最终是体现在促进人的发展上，只有依托数字技术的迭代，通过立体化的师生互动、智能化的学习体验才能达到差异性教学，个体的优势潜能得以“发展”，“因材施教”教学理念才能落到实处，从而实现知识的传递、人格的培养和价值观的塑造。

3. 数字化转型中创新型人才培养新路径

尽管人工智能技术尚处于初期应用阶段，但其影响已如星火燎原，逐步推动了创新人才培养模式的变革。具体而言，在培养主体、培养目标及培养范式等维度均呈现出显著的范式转换，体现了教育生态系统的重构和人才培养范式的迭代升级。

3.1. 塑造三元交互的培养主体格局

在传统的人才培养范式中，教师作为知识的主要传授者，而学生则扮演着知识的被动接受者角色。培养主体通常被限定为具备创新思维和创新能力的教师群体。然而，这种模式往往难以充分满足学生的学习体验和个性化需求。随着人工智能技术的引入，教育模式正逐步向“师-机-生”三元交互结构转型。人才培养活动是培养主体、机器、培养对象、等三者的意识共同交织、彼此作用，在这一新型范式中，人工智能不仅作为教学工具，更充当了教师与学生之间的“交互伙伴”，能够提供个性化的学习支持和实时反馈[5]。教师通过人工智能工具设计个性化学习路径，并利用人工智能平台分析学生的学习数据，以精准把握学生的学习进度和认知困难，从而引导学生进行深度学习。在此过程中，教师的角色从传统的知识传授者转变为学习引导者和促进者。与此同时，学生在人工智能的支持下，能够获得高度个性化和自主化的学习体验。人工智能通过实时监测学生的学习行为，基于其学习进度和兴趣偏好，提供定制化的学习资源和适应性练习，从而优化知识掌握的效率。培养主体在传统教学中是教师，但在DeepSeek、ChatGPT、Kimi等大语言模型中，包括三元培养对象，不仅包含学生的自我学习和成长，也包括教师的自我教育和终身学习，还包括人工智能模型的自我知识存储和自主进化。图1为三元交互培养主体的相互关系。

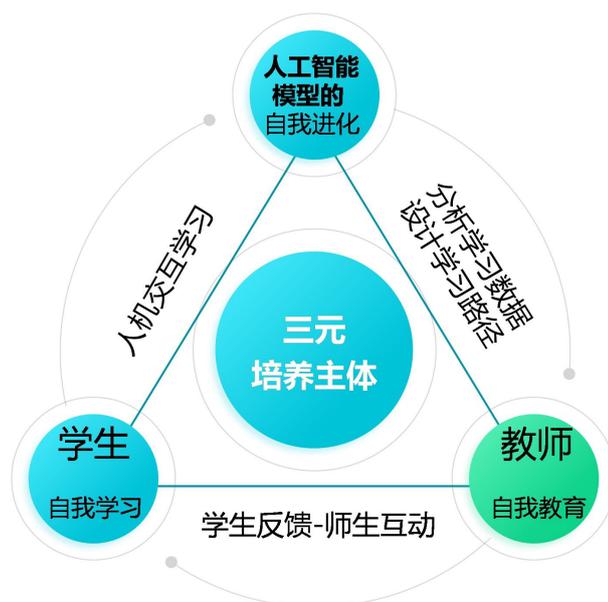


Figure 1. Interrelationships of the tripartite education entities
图1. 三元交互培养主体的相互关系

3.2. 构建学生学习行为特征

基于学生为中心的教学理念下，利用调查表、网络数据分析构建学生学习行为画像。教师在研制课程目标时，要转变设计角度，从“教”出发的立足点转换到从学生的“学”出发，充分分析学生实际情

况，找到学习问题，凝练学习内容，提供解决方案，提升学生的积极性。通过构建学生学习行为画像了解学生的特征，掌握其学习起点，精准把握其真实的学习水平，了解已有的认知层次，保证踏准教学的起点，厘清其学习状态；寻找情境中学习者内在特征与外在要素的最佳联接处，选择科学有效的教学手段可以促进教学对学生的影响，确保学生受益于一个高效的学习环境，这种环境可以对他们的终身学习产生持久的影响。构建学习行为画像的模式如图 2 所示。同时，学生在网络学习系统中汇集了大量的有关学习行为数据，综合运用学习分析学、行为科学等多学科的理论和方法，通过有效挖掘、分析相关数据，优化网络学习行为，为学生学习提供个性化服务，增强数字化教学的效果，按照“模型—挖掘—分析—创新”的研究范式，通过实证研究检验假设，探索分析学生的学习行为状。有针对性地开展教学，推送资源等，提高学习效率。以心理学、认知学和教育学理论为根本，构建的各构成因素行为表征框架的基础上，设计各种行为的量化方法，对多维度、大规模的时序性的认知行为数据的多方式输出，实现对认知特征表征的行为数据获取，建立认知特征与学习行为的关联模型。运用学习分析相关技术，验证和完善学习者的认知特征刻画框架，最后根据专家法对整体框架的有效性进行验证。基于网络学习行为的认知特性画像完善了了的认知特性表征，可为构建学生认知特性的评价维度提供基础。

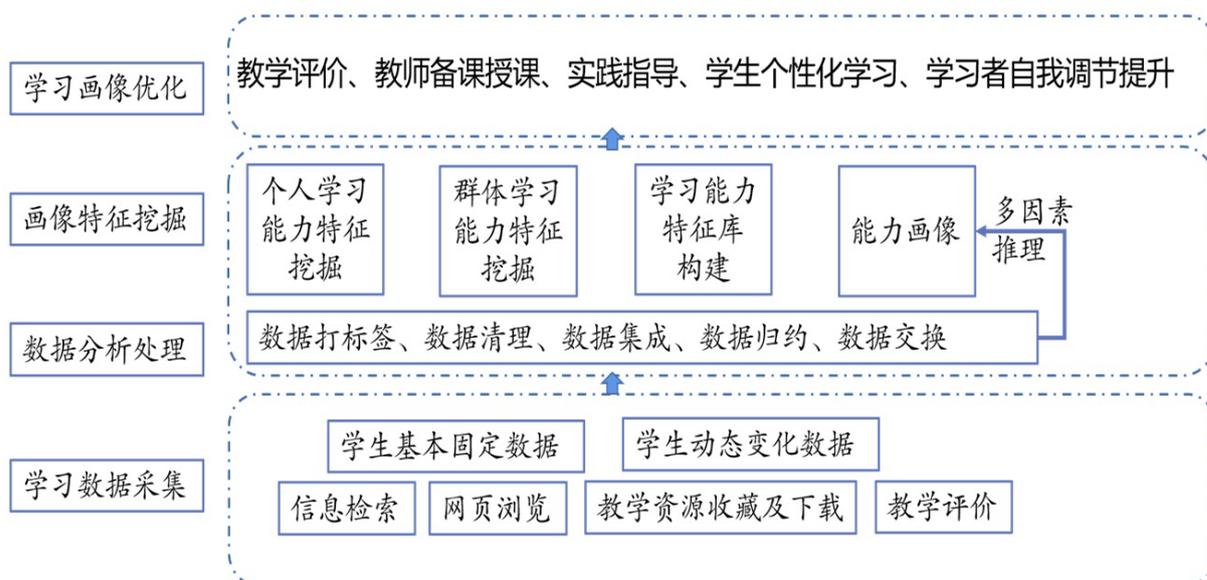


Figure 2. Process framework for constructing student learning behavior profiles

图 2. 分析构建学生学习行为画像流程

同时，学生在网络学习系统中汇集了大量的有关学习行为数据，综合运用学习分析学、行为科学等多学科的理论和方法，通过有效挖掘、分析相关数据，优化网络学习行为，为学生学习提供个性化服务，增强数字化教学的效果，按照“模型—挖掘—分析—创新”的研究范式，通过实证研究检验假设，探索分析学生的学习行为状。有针对性地开展教学，推送资源等，提高学习效率。以心理学、认知学和教育学理论为根本，构建的各构成因素行为表征框架的基础上，设计各种行为的量化方法，对多维度、大规模的时序性的认知行为数据的多方式输出，实现对认知特征表征的行为数据获取，建立认知特征与学习行为的关联模型。基于数据分析网络学习行为，通过客观数据和分析形成数字画像，并进行“提醒”，助力教师发现学生学习特点，为构建学生认知特性的评价维度提供基础。

3.2.1. 分析学生个性特点

学生群体作为高等教育的主要服务目标，其中学习者的个体差异也成为影响教学成效满意度的主要

因素之一,通过访谈法、问卷调查法了解学生个性特点。包括:自然特性,如个体偏好差异、所属专业差异、性别年龄差异、社会属性;还包括心理特性,如认识特性、意志特性和情感特性等。

3.2.2. 分析学生学情

教学中,学生的表现动态生成,学情分析需要全人、全程、全方位地展开分析。依据功能需求的不同,学情分析可以在课前、课中和课后进行,教学团队利用自身建构的完备的学科知识、积累的真实丰富的教学经验。可以通过访谈法,学习新知识前通过与学习者进行有关新知识方面的沟通与交流,来了解学生掌握知识和应用知识的能力。可以通过问卷法,包含三方面内容问卷:一是围绕学生对新知识的兴趣点进行设计,了解学生学习的动力源;二是针对知识间的内在联系,围绕新旧知识的衔接点进行设计,了解学生前备知识和经验;三是针对掌握新知识所需的思想方法展开设计,了解学生加工、建构新知识的过程需要哪些条件、方法或资源的支撑。还可以通过成果分析法,在学习新知识后通过完成与新知识关联性强的任务,形成一定的学习成果并展开分析,了解学生关于所学内容掌握,了解学生在思维发展上存在的困惑点、障碍点,以此确定其学习状态。

3.2.3. 从学生网络学习行为视角构建其学习行为框架

在转化成以学习为中心后,必须认识学生学习行为。学习的认知特性的主要行为有:感知学习行为(学习材料的选择和学习的时序)、信息加工行为(信息的保存、信息的归类整理/综合)、自主问题解决行为(测试行为)、信息发布学习行为。学生与学生之间交流学习活动,师生之间的交流时间和交流方式,学习者与学习共同体或者学习环境等进行协作,主要对学生自主知识建构、学生交流学习、学生协作学习进行考察。表1为学习行为框架。

Table 1. Framework for learning behavior

表 1. 学习行为框架

学习架构	课前	课中	课后
应用层	整体化学情分析	及时性评价反馈	智能化测评反馈
	个性化差异关注	互动性课堂教学	分层化资源推送
	差异性教学设计	动态性教学调整	针对性辅导答疑
数据层	资源学习数据	互动行为数据	作业练习数据
	课前测试数据	随堂测试数据	个人反思数据
	讨论交流数据	师生情绪数据	辅导答疑数据等
	学习者特征数据等	班级管理数据等	
服务层	资源管理与应用	资源管理与应用	资源管理与应用
	在线学习与服务	在线学习与服务	在线学习与服务
	测试发布与评价	测试发布与评价	测试发布与评价
	互动服务与记录等	互动服务与记录等	反思工具与记录等
		学习全过程记录等	
系统层	备课系统	在线教学系统	作业系统
	在线学习系统	智能录播系统	在线学习系统
	资源库系统等	互动系统	智能评测系统等
		智能评测系统等	

3.3. 建设新形态的数字教学资源

以总教学目标为基础,规定教学内容的范围和深度,基于《基础医学概论》课程知识点多、机制复杂、逻辑性强的特点,梳理课程的学科基础知识,构建具有学科知识验证、学科知识融合、学科知识图谱导航的自适应可视化学习引擎,解决互联网上的知识割裂问题,揭示教学内容各组成部分的联系,为学习顺序的安排奠定基础,让学生了解学习的深度和广度。从而支持学生从信息碎片获取到知识体系有意义重构的转型。

围绕医工融合的人才培养目标,把握基础医学教学的真正意义,把教学中的“人”放在凸显的位置,再重新回到教学本身,整合优化教学内容,注重知识-能力-素质的协调发展,及时将学科专业行业先进的核心理论和成果等学科前沿知识引入课程教学,聚焦新工科、新医科建设,增加体现多学科思维融合、跨专业能力融合。

首先,教师需立足课本,充分了解教材基础上,分析教学内容的地位和影响。对学习内容进行整合,重新组织编排,使它具有有一定的系统性和整体性。如图3所示。

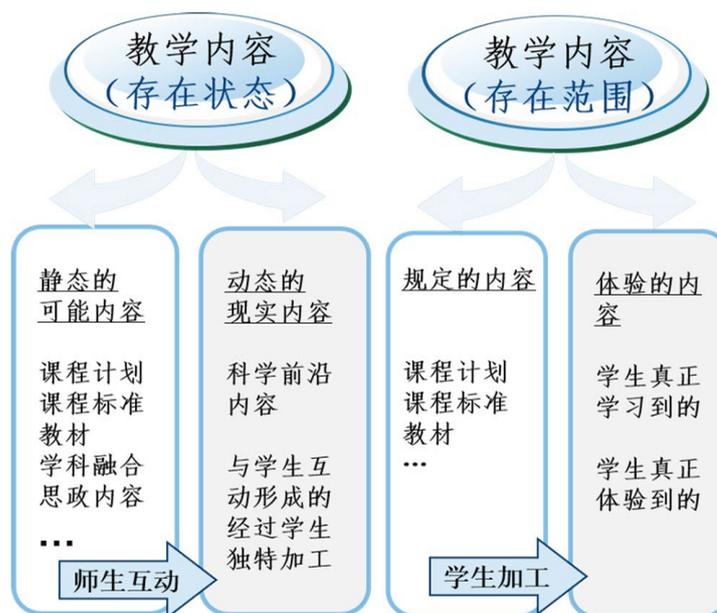


Figure 3. Different classifications of teaching content

图3. 教学内容的不同分类

其次,针对目前教学中存在的缺陷,比如知识点只是单一组合,缺乏整合的特点,只有知识的展现,缺乏应用,缺乏挑战性而且针对独立的知识点,秉承“连点成线,学用为体”的组织教学内容;精炼章节知识点,注意以基础性、开拓性、创新性为原则凝练教学内容,编排时注意由整体到部分,从已知到未知,由具体到抽象的规律排列,注意学习的横向联系,学科的交叉融合。按学生学习过程的时序性和阶段性来派发学习任务,帮助学生确立起所学章节的关键主题,为教师组织教学活动,保证教学效果奠定基础。通过知识重构组合,从宏观和微观两个层面对人体系统的结构组成进行学习引导,从正常生理到异常疾病的病理生理,进而针对性提出治疗性药物及药物治疗的原理。在整合知识过程中,正常结构与病变结构的过程中,要总结梳理共性规律,应结合临床案例导入、梳理课程逻辑线,要清晰地理解疾病的原理与机制;同时对不同器官(结构与功能,正常与病变)时注意重难点把握。由于知识点整合,并延伸医工融合内容,出现学时不够的问题,借助多媒体技术,本课程教学团队已将知识点录制成200多个视频[6][7],在课前学习

明确自学内容，要求课前预习，并督导学生完成自学内容。课后进行温习；同时，录制实验演示视频。通过线上教学的构筑，解决学习内容繁杂，学时缺乏的问题。在混合式课堂的讲授坚持少而精，重难点突出，并进行深入的讲解。最后，确定学生的目标起点，打通知识点的上下游，用旧知识进行铺垫；通过“课前导入 - 师生互动 - 学生加工 - 作业巩固 - 情感体验”的学习过程，教师在教学活动中结合生活中的基础医学知识、信号的应用检测、医工融合的技术拓展、社会热点问题和学术前沿进展，广泛挖掘基础医学与健康生活保健的内在联系，突破时空界限，走向更为广阔的高阶学习和能力提升。如图 4 所示。

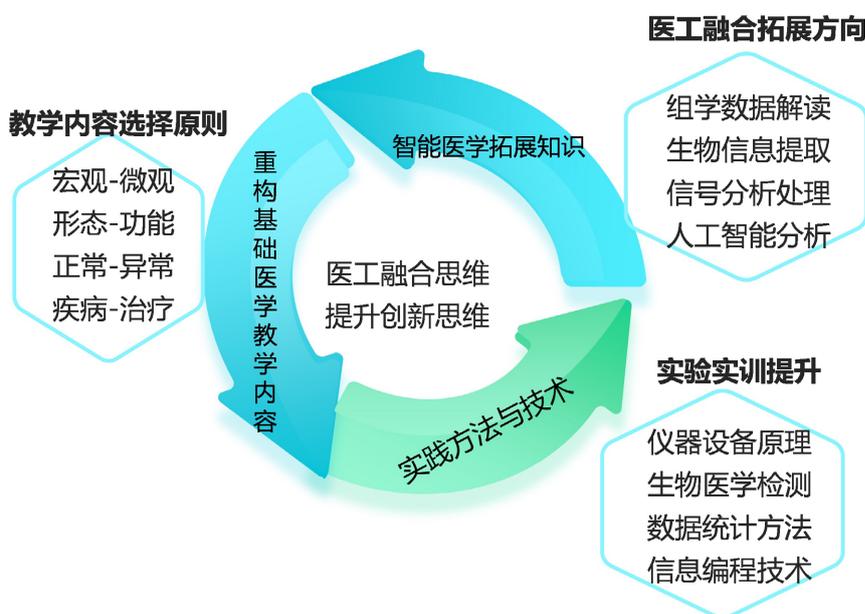


Figure 4. Pedagogical enhancements through medical-engineering integration
图 4. 医工融合的教学改进



Figure 5. Integrated learning resources for diabetes-related knowledge points
图 5. 糖尿病相关知识点学习资源整合

以消化系统章节为例,首先利用 Mindmeister、XMind、Freemind 软件来做思维导图,将基础医学章节内容的相关概念、组织特点、功能来进行信息可视化表达,将知识内容的复杂信息转化为条理清晰的图示,帮助学生记忆内容。比如消化系统,了解其组成和结构;各种器官的特点及举例。学生借此就能在课前预习时,通过思维导图中大致把握本节课的重点;然后,进行案例分析,对疾病的病因、诊断、治疗进行分析总结。也可以对科学发现、前沿进展进行引导分析。结合具体的案例,学生可以按图索骥,按照需求获取自己所需的知识;学生成为信息加工的主体,变成知识主动建构者;教师是学生建构的帮助者、促进者;对教师来说,使用思维导图引导备课过程,可使教学目的清晰明了。图 5 为消化系统中涉及的糖尿病内容,从结构、机理、病理、检测、预防和治疗方面引导学生全面掌握该知识点,并厘清线上线下的具体教学内容,每一个教学内容对应的具体的教学组织环节与步骤。

3.4. 构建医工融合的混合式课堂教学模式

在“智能制造”时代,人才培养既要立足于工程类学科基础知识学习,又要增强多学科融合的理论素养,知识 + 素养 + 技术 + 能力是高等工程人才需要考察的四维要求。大学课堂是工程人才培养最常见、最重要的渠道。课堂教学革命应达成高阶教学目标,实现知识、能力与智慧培养的统一,情感共鸣与价值认同的统一,教会、会学、想学与享学的统一。高阶的教属于互动式的教,师生之间和生生之间以项目、案例、问题、讨论、实践、活动为载体,进行多向度沟通交流;高阶的学让学生学会自主学习、合作学习、反思学习、批判学习、创新学习。通过高阶的教与学引发学生高阶思维,如思考系统要素与环境的相关性;构成工程项目的要素、结构与性能之间的逻辑关系;完成工程项目隐含的理论基础、原理遵循和基本特征;现实中工程实践存在的问题及其原因;如何运用多学科知识、原理、技术解决现实工程项目中的问题。同时利用多元化评价手段进行学习评价;传统教学以随堂检测、课后作业、考试等



Figure 6. Holistic process of blended learning model

图 6. 混合式教学模式的全过程

结果性评价为主，过于单一，缺少对学习目标和过程的评价。数字化教学，可以对结果性进行评价，还可以延伸评价深度，扩展评价广度，形成实时反馈，其评价内容包涵学生对学科知识的掌握，学习能力的发展，操作技能的熟练程度，学习中的情感、态度、价值观的形成情况等；多位的评价指标可为教与学提供进阶动力。如图 6 所示。

4. 强化产学研深度融合

高等教育的高质量发展是建设科技强国的重要前提，地方高校要培养社会发展的应用型专门人才、产出适合地方产业发展需求的应用科研成果，必须外拓资源和内生动力，才能实现创新发展。产教融合作为教育与产业形成联动的一种模式，是推动人才培养的重要路径，也是激发企业创新发展的重要动力。企业要创新，必须参与人才培养活动，形成“产学研用创”一体的产教共生模式，赋能产业和教育的双向交流，适应未来技术发展人才需求。通过大力开展校企联合培养，把企业的优质资源整合到人才培养全过程，促进教育链与产业链、人才链、创新链的有效衔接，持续为企业提供需求吻合的应用型创新人才，为新质生产力的发展提供坚强的人才支撑，为地方高校与地方经济社会的共生发展和高质量发展。建设校企基地，开发校企合作项目，通过实训基地、企业实习和项目合作等方式提升学生的实践能力，企业、科研机构共建实验室，推动科研成果转化。教师与企业导师合作，以行业标准、市场需求、社会发展为导向，根据企业真实项目的需求，解读项目信息，提出学习要求和能力点，同时，自身也不断加强对新技术新领域的探索，补充前沿知识，指导学生进行项目实践，跟踪实践进度[8]，共同解决实践中的技术难题，最后达到学习成果输出。这种模式对教育链有很大的意义，能赋予更多有价值的教学资源，包括专业理论知识、先进的实践技术、前沿的企业理念、行业的职业素养等，各个教师需不断总结、改进和探索产学研教学工作的新思路、新方法，联通内外资源，充实自己的知识储备和内涵，强化业务技能，训练育人控制力和技巧，建设结构化课程模块，选择优秀案例，优化教学资源供给，及时分享应用资讯，为产教融合理念下实现理实一体课程建设提供了优质养分，更好地达到培养人才培养的要求。例如，通过深入了解“新工科”理念，邀请企业导师参与课程设计，为课程教师讲解医工融合模式，生物材料和远程手术等新理念，强化课程教师对计算机、人工智能等工科课程的理解和重视程度，定期举办跨学科集体备课，鼓励教师对医工融合的实践教学，同时利用虚拟仿真技术构建虚拟实践教学平台，展现理工科和临床医学的紧密联系，构建多场景实训体系，针对基础医学的难点进行讲解，分享实际案例，带领学生了解新型医学生物材料、医学机器人等前沿基础医学技术，进一步提升工科学生的学习兴趣和实践能力，培养优秀跨学科应用型工科人才。产学研医工融合育人见图 7。

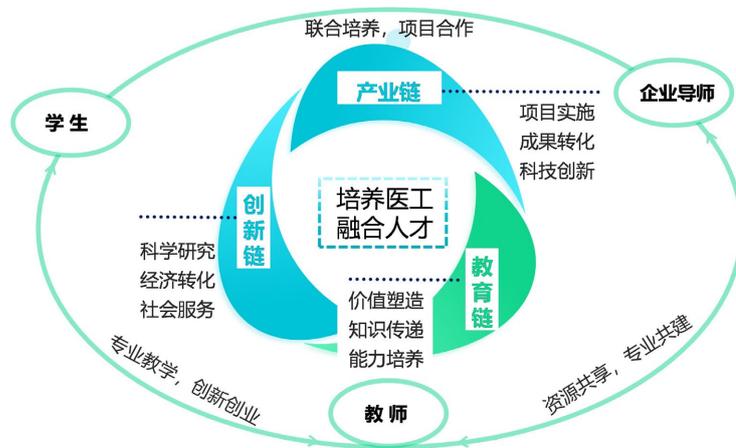


Figure 7. Tripartite collaboration (industry-academia-research) drives med-tech talent development

图 7. 产学研三方推进医工融合育人

5. 结语

在教育数字化转型背景下,智慧医学人才培养是一项系统工程,本文从“教”与“学”的方式分析了教育数字化转型面临的挑战。提出医工融合创新人才培养相关建议。同时,通过不断实践和探索,重庆邮电大学基础医学教学部建立了线上线下混合式教学模式,其相关教育实践也取得较好教学效果[6][7]。但医工学人才培养流程和数字化技术如何全方位融入人才培养环节还需进一步探索。

基金项目

重庆市重点教改项目:高校数字化转型背景下教师教学方法的创新与实践(cqgj23019B);重庆市教改项目:“前引后驱、外联内聚、全线贯通”的实践育人体系研究与实践(CQGJ21B034),数字赋能视域下基础医学课程育人体系的范式研究(243129);重庆邮电大学教改项目(XJG19222;XWTJG2201;XWTJG2301;XJG19204;XJG23249)。

参考文献

- [1] 姜晓坤,朱泓,李志义.面向新工业革命的新工科人才素质结构及培养[J].中国大学教学,2017,39(12):13-17,23.
- [2] 赵翔.知识图谱赋能高等教育教学数字化转型探索[J].中国现代教育装备,2024(5):3-4,7.
- [3] 蒋梅,张剑凯,付媛,等.新质生产力视域下解剖学教育数字化转型的探索与应用[J].中国医药导报,2024,21(33):73-76.
- [4] 孙筱,钟山,朱玉平.分子医学综合实验课程数字化转型的探讨[J].基础医学教育,2024,26(4):330-334.
- [5] 成宝芝,高艳.数字化转型背景下混合式一流本科课程建设研究与实践[J].教书育人,2024(27):92-95.
- [6] 梁亦龙,谢永芳,何晓红,等.新工科背景下生物医学实验平台的建设[J].实验室科学,2022,25(1):131-133,138.
- [7] 梁亦龙,王允,曾垂省,等.ABO血型检测的混和式教学实践研究[J].教育教学论坛,2020(36):129-130.
- [8] 蔡万巧.高校教育教学数字化转型实施路径探研[J].成才之路,2024(28):125-128.