

深度融合数字技术的多学科交叉融合 课程体系构建研究

苗泽惠, 王赛

吉林建筑大学, 吉林 长春 130118

DOI: 10.61369/VDE.2025080030

摘要： 探讨数字技术推动多学科融合课程体系的构建路径。基于技术重塑教育生态的背景，研究以学生为核心、技术融合为方向，提出模块化分层框架，整合分块课程、实践项目及混合教学模式，促进知识向能力转化。结果表明，该体系通过破除学科界限、搭建协作平台，有效提升人才培养质量，推动产学研合作与教育资源均衡分配。研究揭示技术更新与知识衔接、学科融合与专业深化的矛盾，提出动态内容优化与跨学科师资协同策略。成果为教育数字化转型提供理论与实践参考，助力培养复合型人才，适应社会发展需求。

关键词： 数字技术；多学科交叉；课程体系；深度融合；教育创新

Research on the Construction of a Multidisciplinary Curriculum System with Deep Integration of Digital Technology

Miao Zehui, Wang Sai

Jilin Jianzhu University, Changchun, Jilin 130118

Abstract： This paper explores the construction path of a multidisciplinary integrated curriculum system driven by digital technologies. Against the backdrop of technology reshaping the educational ecosystem, the study takes students as the core and technology integration as the direction, proposing a modular hierarchical framework that integrates block courses, practical projects, and hybrid teaching models to facilitate the transformation of knowledge into capabilities. The results show that this system effectively improves the quality of talent cultivation, promotes industry-university-research cooperation and balances the allocation of educational resources by breaking down disciplinary boundaries and building collaborative platforms. The study reveals the contradictions between technological updates and knowledge coherence, as well as between interdisciplinary integration and professional deepening and proposes strategies for dynamic content optimization and interdisciplinary faculty collaboration. The findings provide theoretical and practical references for educational digital transformation, aiding in the cultivation of comprehensive talents to meet social development needs.

Keywords： digital technology; multidisciplinary intersection; curriculum system; deep integration; educational innovation

引言

随着数字技术的迅速发展和大规模的应用，与以往传统行业相比较教育行业被 AI 革新的速度慢但效果是前所未有的。数字技术不仅仅改变了高校老师的教学模式和学生的学习模式，也为各个学科之间的交叉融合提供新思路与新式的教育平台。在欣欣向荣的 AI 时代背景下，构建深度融合数字技术多学科交叉融合课程体系成为目前高等教育领域改革的重要方向。

本研究的目的是在探讨如何有效的将数字技术和多种学科知识充分的结合起来，以便与高校可以更好的去构建满足新时代需求的课程体系。通过分析多种数字技术，了解其作用在传统高等教育体制上的影响。本文将阐述多学科交叉融合课程体系的内涵与特征，介绍使用的理论基础，并提出课程体系构建的原则与策略，探讨其实施路径，对其产生的实践成果做出分析总结，为高等教育创新提供理论支持与实践指导。

一、理论基础与分析

现代数字技术在高等教育领域的应用已改革换新^[1]。从简单的

电脑软件来帮助人们辅助开发，发展到使用工具为深度学科融合提供创新驱动力。人工智能、大数据、虚拟现实等各种前沿技术正在重塑传统教育生态，为教学和学习带来革命性改变。这些技

基金项目：本文系吉林省教育科学“十四五”规划2024年度一般课题“数字经济引领下学科交叉人才培养模式创新研究”课题批准号 (GH24566)。

作者简介：苗泽惠 (1973—) 女，吉林长春人，硕士，副教授。研究方向：项目管理。

术全面的提高了教学效率，解放了地缘限制，还创造了全新的学习体验和方便的知识获取方式。

数字技术对多学科交叉融合的促进作用主要体现在这几个方面。第一个方面是它打破了各个学科之间的壁垒——教师与教材的不相容^[2-4]。数字技术还为不同学科知识的整合提供了一个庞大的虚拟技术活动平台。第二个方面为数字工具和技术平台使得跨学科研究和学习变得更可能，而且还更加便捷和高效，不像以往那么困难。最后一个方面是数字技术本身就是一个多学科交叉的领域，例如——软件工程和通信工程，其发展和应用需要多学科知识的理论支撑和应用软件的辅助^[5]。这种深度融合为构建新型课程体系奠定了充分的理论和扎实的技术基础，也为高校培养具有跨学科思维和创新能力的专业人才提供了一种全新的可能。

多学科交叉融合课程体系构建目的是以解决单一学科无法解决或着难于解决的复杂问题。多学科交叉融合课程体系是整合多个学科知识和方法具有很强的系统性与综合性的课程体系。它强调学科间的相互联系和共同创造，目的是在于培养学生的跳跃性思维、打破固有想法和解决实际问题的能力。这种创新的课程体系打破了传统的单一学科教学模式，强调知识的主动性、多样性、完整性和适用性。

二、课程体系构建

（一）构建原则与构建方法

构建新时代深度融合数字技术多学科交叉融合的课程体系应遵循以下原则：①课程应该要以学生为中心服务对象，注重其全方位能力培养②课程所布置的综合性科教任务，任务应该注重各个学科整合性和技术应用性③保持知识的开放性和动态性④注重与社会实践的结合和创新，让学生有机会加入社会实践中。在整体教学的规划上，可以采用例如——模块化课程设计、项目式学习和混合式教学等方法，充分利用先进数字技术平台，令其促进各个学科之间的交叉和知识融合^[6-8]。

具体构建方法包括：第一步是建立专业的跨学科课程开发团队，找到不同学科专家和数字技术人才，在保证他们原有的学科教育的基础上，增加交叉学科的教学团队；第二步为设计数字平台的模块化课程体系，建立交叉学科学分评价体系，实现灵活组合和个性化学习；其次，开发虚拟仿真实验和跨学科项目，积极与校外企业合作，充分理解最新的政策，增强实践性和应用性；最后一步是建立让人可以接受的学科评价体系，否则人们会缺少对学科纵向发展的约束。通过这些方法，可以构建出适应新时代需求的多学科交叉融合课程体系^[9-11]。

（二）课程体系框架设计

模块化课程设置在课程体系框架设计中是最重要的一个部分。模块化课程将课程拆解成多个模块，模块之间相互独立但又相互联系^[12]。课程会要求每个模块讲的内容是围绕整个框架课程，或者讲解某项重要的技能。这种设计有利于学生，同学们可以根据自身兴趣和需求选择课程。根据目前学科的政策发展、学生的反馈，教师可以灵活调整课程相关内容。2022年郑州轻工

业大学建立了关于“现代化智慧城市”的课程。现代化智慧城市被分解为智慧城市规划、智能交通规划、现代环境检测和城市物联网等多个模块，学生可以选择多个模块进行学习。

项目式学习是另一个重要部分。通过跨学科的社会实践项目，可以让学生在社会实践中应用所学知识，学生也可以解决社会实践里的问题。在一个关于“智能装配式建筑”的项目里，学生们需要整合多个学科的知识，其中包括工程力学、工程管理学、计算机科学、智能软件科学和工程经济学等多个学科^[13]。学生们通过学习小组之间合作，通过在线科教平台 MOOC 积极向各科知识大拿求解，学习小组之间使用同步数字信息平台整理所有掌握的知识，设计并实施可落地的解决方案。这种学习方式不仅增强了学生的实践能力，并且还培养了学生们的团队合作和沟通能力。

混合式教学是结合了线上和线下的教学方式，混合式教学相比较传统教学充分利用现代化的数字技术优势^[14]。通过线上的学习平台，学生可以随时随地获取学习资源，拉近学生和老师的距离，进行自主学习和自我反思总结，可以更好的了解社会先进知识。线下教学则侧重于实践操作和深度讨论，教师可以通过面对面的交流，以别于教师及时了解学生的学习情况，老师也可以为学生提供个性化指导。2020年在郑州大学内开展的“人工智能”的课程里，学生与老师都可以通过在线平台提供基础知识和案例分析进行大数据研究，同时，学生在线下课堂进行编程实践和项目讨论。

数字化教学工具正在重塑现代课程实践模式，其中虚拟仿真实验展现了独特优势^[15]。虚拟仿真构建的仿真操作界面使学习者能够突破空间的限制完成认知训练，并且规避大量的风险。以医学影像教学为例，在广东医科大学的临床医学中会使用 VR 技术，VR 技术可以让学生通过三维重建的人体解剖模型，可反复进行断层识别训练与介入治疗模拟。这是种可回溯的操作过程，方便学生不停的练习。医学影像教学不仅解决了实体标本的稀缺。还可以与其他医生进行同步练习，相互学习，相互进步。

多元化的评价体系是确保课程体系有效性的保障。以某高校“智能产品设计”课程为例。所负责的教学团队构建了评估模型。学生需定期填写成长档案，其中包括设计思维自评量表和个人思维导图，每轮项目需完成3次交叉盲审，教师根据相应的标准进行过程性评分，最终需通过认证专家教授或者教师的答辩质询。这种将能力发展可视化的评估方式，例如“图表化呈现的”三维能力雷达图，使得原本难以具体化的创新素养变得可测量、可追溯。

三、挑战和优化策略

尽管深度融合数字技术的多学科交叉融合课程体系在理论和实践中都显示出巨大的潜力，但数字化驱动的跨学科课程改革在推进过程中，遭遇着三重困境：技术迭代速度与知识体系先进性之间的差异、学科之间的聚合程度与专业纵深程度之间的平衡。

（一）知识更新系统。

构建“前沿技术雷达+课程内容热更新”的双引擎架构——

前者通过爬虫矩阵实时抓取中国知网核心最新成果，后者采用模块化课程设计。这种动态平衡机制使得智能计算等新兴技术从实验室到课堂的转化周期缩短50%。

（二）师资力量优化模型。

开发教师跨学科能力的三维坐标系：横轴（学科融合度）采用跨领域教学能力量表校准，纵轴（教育教学素养）对接国际上先进的ISTE教育者标准，竖轴（教学创新力）引入设计思维评估矩阵。通过建立先进的提升路径，使教师年均跨学科教学能力增长率大幅攀升。

（三）课程结构优化模型。

设计“根系－主干－冠层”的课程结构：其中根系层：学科核心方法论。主干层：跨领域问题解决框架。冠层：自主研究空间——支持学生创建个性化知识拼图。这种非对称结构既保证了

专业纵深空间，又预留了跨学科创新的通道。

四、结论与展望

本文系统探讨了数字技术驱动下多学科交叉融合课程体系的构建逻辑与实践路径。研究表明，以人工智能、大数据、虚拟现实为代表的数字技术，通过消解学科壁垒、重塑知识传递方式、构建协同创新平台，为高等教育改革提供了新模式。研究提出“四维导向”课程构建原则——学生中心化、技术驱动性、学科融通性、生态开放性，并创新性地设计了“根系－主干－冠层”的树状课程架构，通过模块化课程、项目式学习与混合式教学的有机整合，实现了知识传授向能力培养的模式转变。

参考文献

[1] 王永丽. 立体化教材建设以及线上线下混合式教学模式耦合的实践研究[J]. 科学咨询, 2023, (24): 191-194.

[2] 李永智, 秦琳, 康建朝, 等. 数字教育赋能教育强国的国际观察[J]. 电化教育研究, 2023, 44(11): 12-20.

[3] 赵俊芳, 许蕊. 学科的三维视界及新学科建设进路[J]. 大学教育科学, 2023(4): 31-37.

[4] 许韬, 李宇航, 代东旭. 高等教育数字化的理论检视、现实挑战与进阶路径[J]. 中国高等教育, 2023(23): 18-21.

[5] 梁腾飞. 工程力学课程线上线下混合式教学改革与实践[J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(13): 28-31.

[6] 徐杨. 应用型高校新文科建设路径研究[J]. 现代商贸工业, 2023, 44(18): 74-76.

[7] 杨鑫, 解月光. 以教育数字化推进中国式教育现代化：逻辑与路径[J]. 电化教育研究, 2024(3): 25-31, 69.

[8] 李臻. 模块化教学模式在中职美术教学中的应用刍议[J]. 极目, 2023, (05): 83-86.

[9] 张春霞, 王彦杰, 巩华荣, 等. 虚拟仿真技术赋能思政课程育人模式创新[J]. 无锡职业技术学院学报, 2024, 23(05): 77-81.

[10] 耿一丁, 王利娜. 开放教育数字化转型与创新发展探究[J]. 科学咨询, 2024, (18): 137-140.

[11] 崔育宝, 李金龙, 张淑林. 交叉学科建设：内涵论析、实施困境与推进策略[J]. 中国高教研究, 2022, 38(4): 16-22.

[12] 杨庆, 刘志军, 孔纲强, 于龙. 学科交叉融合背景下高等工程教育策略研究[J]. 高等工程教育研究, 2025, (03): 28-32.

[13] 马宁, 王红兵, 刘怡君, 等. 我国交叉学科发展的趋势特征及多维测度研究[J]. 研究生教育研究, 2023, 75(3): 1-9.

[14] 聂飞, 林恺, 陈双. 交叉学科与师资队伍交互作用及建设路径探索[J]. 当代教育理论与实践, 2023, 15(5): 117-121.

[15] 吴岩. 新工科：高等工程教育的未来——对高等教育未来的战略思考[J]. 高等工程教育研究, 2018(6): 1-3.