

人工智能赋能的《农田水利规划与设计》研究生课程教学改革

胡永翔, 李紫怡, 邱思媛*, 郭逸欣, 张 霞

河北地质大学土地科学与空间规划学院, 河北 石家庄

收稿日期: 2025年11月30日; 录用日期: 2025年12月27日; 发布日期: 2026年1月4日

摘要

在“人工智能 + 教育”的国家战略背景下, 河北地质大学《农田水利规划与设计》研究生课程目前存在知识滞后、能力培养单一、跨学科整合不足等问题, 难以满足智慧农业和水利建设的行业需求, 亟需教学改革。以人工智能赋能《农田水利规划与设计》课程教学, 深入剖析技术融入课程体系、平衡个性化与规模化教学、跨学科整合等关键问题, 并提出针对性的系列改革措施。通过教学改革打造“AI + 研究生教育”创新教学模式, 推动课程从理论传授向能力培养转型, 为土地资源管理和资源与环境硕士研究生培养复合型创新型高级人才提供支持, 也为同类高校相关课程建设提供示范与参考。

关键词

农田水利, 人工智能, 研究生课程, 教学改革

Teaching Reform of Graduate Course “Farmland Water Conservancy Planning and Design” Empowered by Artificial Intelligence

Yongxiang Hu, Ziyi Li, Siyuan Di*, Yixin Guo, Xia Zhang

School of Land Science and Space Planning, Hebei GEO University, Shijiazhuang Hebei

Received: November 30, 2025; accepted: December 27, 2025; published: January 4, 2026

Abstract

In the context of the national “Artificial Intelligence + Education” strategy, the graduate course
*通讯作者。

文章引用: 胡永翔, 李紫怡, 邱思媛, 郭逸欣, 张霞. 人工智能赋能的《农田水利规划与设计》研究生课程教学改革[J]. 教育进展, 2026, 16(1): 117-125. DOI: [10.12677/ae.2026.161017](https://doi.org/10.12677/ae.2026.161017)

“Farmland Water Conservancy Planning and Design” at Hebei University of Geosciences faces several challenges, including outdated knowledge content, a narrow focus in competency development, and insufficient interdisciplinary integration. These limitations hinder the course's ability to meet current industry demands for smart agriculture and water infrastructure development, underscoring the urgent need for pedagogical reform. This study explores the integration of artificial intelligence into the teaching framework of the course, with a focus on key issues such as embedding AI technologies into the curriculum, balancing personalized and large-scale instruction, and fostering interdisciplinary collaboration. A set of targeted reform measures is proposed to address these challenges. Through these reforms, an innovative AI-integrated teaching model for graduate education is being developed, aimed at shifting the course orientation from theory-centered instruction toward competency-based education. This initiative supports the cultivation of interdisciplinary, innovative, and high-level talents in Land Resource Management and Resource and Environment disciplines at the master's level. It also provides a reference and exemplary model for the development of similar courses in other institutions.

Keywords

Farmland Water Conservancy, Artificial Intelligence, Graduate Courses, Teaching Reform

Copyright © 2026 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

现代教育课程改革的核心目标是培养适应未来社会需求的创新型人才。2025年初，中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要(2024~2035年)》，强调以数字技术赋能教育，推动大规模因材施教和创新性教学的实现[1]。以教育数字化为重要突破口，开辟教育发展新赛道和塑造发展新优势，全面支撑教育强国建设，教育部等九部门提出了关于加快推进教育数字化的意见[2]。在“人工智能+教育”国家战略下发布的这些相关政策文件，既为基础教育课程改革指明了方向，也凸显了数字化与人工智能在教育强国建设中的重要地位。随着科技迅速发展，特别是DeepSeek等国产生成式人工智能横空出世，为教育领域带来了全新的变革契机。从时代发展的宏观视角来看，人工智能已成为推动新质生产力发展的关键驱动力，数字化教学的浪潮正席卷而来，教育领域站在了变革的关键十字路口，人工智能赋能的课程教学改革已势在必行。

当前，人工智能在工程教育中的应用已呈现出从工具辅助向范式重构的发展趋势。在个性化学习方面，国内外学者多聚焦于基于学习行为数据的自适应推荐系统，如郑金明对AI自适应学习系统的个性化教育模式进行探究，以期为学生提供个性化学习体验[3]；席小明提出评估自适应学习系统功效的框架，包括用户属性界定、用户属性评估、内容代表性、用户交互设计、用户交互效果等[4]；廖菲菲等在智适应系统基础上，提出了一个集数据中心、学习资源和服务系统为一体的学习者、教师无障碍交流的个性化学习环境结构模型[5]；但在跨学科课程中如何实现知识结构的动态映射与整合仍缺乏深入探讨。在教学评价领域，盛山女围绕评价系统重构研究了AI在大学英语智慧教学中的运用[5]；现有AI虽已实现作业自动批改与学情分析，却较少触及课程思政、团队协作等隐性能力的综合评价。此外，现有研究多集中于通用工科课程，针对农田水利等垂直领域的课程智能化改革仍然较少。

《农田水利规划与设计》课程广泛开设于水利类、农业工程类、土地资源类等专业，它侧重向学生们讲授农业水利和土地整治工程规划的原理和设计规范，是一门理论性、实践性均较强的课程，是河北

地质大学土地资源管理学术硕士和资源与环境专业硕士的重要专业课程[6]。但是,目前课程内容不能满足农业现代化进程中智慧农业和智慧水利基础设施建设对人才能力提出的新要求。因此,《农田水利规划与设计》课程应顺应时代发展,及时调整教学任务和内容,将人工智能工具使用引入课程教学,科学合理地推进教学改革,为满足行业需求和研究生培养目标提供课程保障[7][8]。具体来说,课程改革通过垂直领域知识图谱增强、数智赋能教学范式创新和人工智能工具在专业领域的应用,可为我校土地资源管理学硕和资源与环境专硕的“农田水利规划与设计”课程教学改革提供技术赋能,可为全省乃至全国的相关工程教育课程的数字化转型贡献可行范式。基于此,本文从人工智能赋能农田水利规划与设计课程的关键问题、总体设计、教学方式改革和评价体系等方面展开论述,旨在为新时代农田水利人才培养提供新的视角和思路。

2. 人工智能赋能农田水利规划与设计课程改革的关键问题

河北地质大学人工智能赋能《农田水利规划与设计》研究生课程改革,需聚焦三大关键问题。其一,如何将人工智能技术有效融入传统课程体系;其二,如何平衡个性化学习与规模化教学;其三,如何解决跨学科整合的实施路径缺失问题。

2.1. 人工智能技术有效融入传统课程体系

在数字化赋能基础教育课程改革的进程中,技术工具与教育需求的适配机制是确保改革实效性的关键[9]。人工智能技术的迅猛发展为教育领域带来了更多的可能性,通过深入研究人工智能在农田水利规划与设计中的应用,探索人工智能工具与传统课程内容的融合路径,能够有效避免实践与教学脱节。农田水利规划与设计是一门非常注重理论与实践相结合的课程[10],而现有《农田水利规划与设计》课程体系过度偏重概念理解与公式推导,缺乏对实际应用的系统性训练。例如,学生能够掌握“灌溉系统流量计算”与“管网布置规划”,但在应对不同灌区的现实情况时,灌溉适应性设计等关键实践能力明显欠缺。针对此类问题,通过如 DeepSeek 等人工智能工具生成初步对策和模拟计算,使学生能够更加迅捷地应对农田水利规划与设计所面临的复杂环境,并通过虚拟仿真软件模拟不同气候条件下的规划场景,亲自动手操作设计灌溉方案,弥补过去课程缺乏实践训练的短板,真正实现技术工具与教育需求的精准对接,避免实践与教学脱节的现象。

2.2. 平衡个性化学习与规模化教学

在传统的大学教育模式下,规模化教学与个性指导严重失衡。由于普遍采用大班制教学形式,教师难以对学生提供灌溉与排水等知识的个性化辅导。在大班制教学场景中,学生数量众多,个体的学习风格、知识储备、理解能力等多方面存在显著差异,教师难以针对这些个体差异为学生提供精准指导,这已然成为研究生教育长期以来的传统痛点。规模化教学增加了“个性化教学”的难度,导致个性化教学与规模化教学二者之间很难达成平衡,在一定程度上影响了研究生教育质量的提升。人工智能的介入能够扩展教育的时间和空间,提高教育的个性化程度,平衡个性化学习与规模化教学[11]。利用人工智能工具构建基于学生个体特征的自主学习帮扶系统(图 1),系统通过持续收集学生的在线学习时长、课堂参与情况、作业完成状况等学习数据进行智能分析,精准掌握每位学生的学习特点及困难需求,进而制定个性化的自主学习帮扶策略。同时,系统还会根据学生各阶段的变化随时调整策略,为每位同学量身定制学习计划与专项练习。比如,学生通过专项练习熟练掌握灌溉制度计算后,系统就会自动减少基础理论和题型推送,增加“生态灌区规划”等综合性、创新性题目和案例,逐步提升学生的综合能力,让每位学生都能在自身薄弱环节得到针对性提升。类似方法能够有效缓解传统大学教育中个性化教学与规模化教学的矛盾,提升大学教育的整体质量与效果。

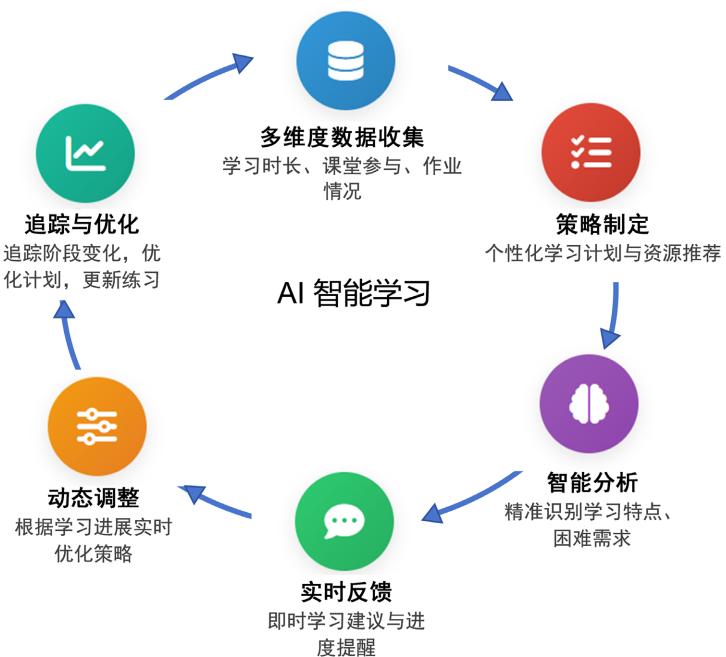


Figure 1. Workflow diagram of autonomous learning intelligent assistance system
图 1. 自主学习智能帮扶系统工作流程图

2.3. 跨学科整合的实施路径缺失

在提高教学质量的同时，应注重《农田水利规划与设计》与其他学科的融合，使课程具有跨学科性[12]，而在当前的教育实践中，该课程在跨学科整合方面存在着显著的实施路径缺失问题。传统的课本内容往往孤立于农业生态、区域经济等相关领域。学生在学习过程中，仅仅局限于农田水利规划与设计本身的知识框架内，难以建立起与其他学科之间的有机联系。这就导致学生在面对实际的农田水利项目时，无法从更宏观、更全面的视角去分析和解决问题。在人工智能的推动下，课程知识将不再局限于权威的控制之下，而是汇聚更为广泛的群体智慧，展现出学科交叉与跨界整合特性[13]。通过生成式人工智能工具的多领域知识整合与关联挖掘能力，能够打破传统学科边界，推动《农田水利规划与设计》课程向跨学科融合的方向深度转型。例如，在生态文明建设国家战略背景下，系统可引导教师向学生提出“节水灌溉技术如何与生态价值目标协同优化”这一复合型课题，并给出相关学科的知识资源和对策建议。该课题横跨了水利工程、环境科学、土地整治等多个学科领域，面对该类问题，学生会自主探索学科交叉点，从而培养跨学科思维与综合解决问题的能力。另外，人工智能工具可以整合农田水利、水利工程、生态学、经济学等领域专家的研究成果、行业案例与实践经验，形成跨学科的知识图谱供学生自主学习，填补传统课程在跨学科整合实施路径上的空白。

3. 人工智能赋能农田水利规划与设计课程改革措施

为解决以上提到的我校《农田水利规划与设计》研究生课程教学智能化改革所面临的关键问题，本次改革借鉴了国内外高校农田水利规划教育智能化课改成功案例，并组织了专家咨询与学生意见调查，积累了丰富的数据和经验。在经过科学的考究与评估下，以下提出四项具体的改革措施。

3.1. 调整优化课程教学目标

随着人工智能技术的快速发展和农村经济社会的持续进步，传统农田水利技术与现代农业发展之间

的矛盾日益凸显。为了应对这一挑战，结合人工智能技术的发展趋势和《农田水利规划与设计》课程的实际需求，重新梳理并优化课程目标显得尤为重要。原有《农田水利规划与设计》课程要求学生掌握农田水分变化规律、作物灌溉制度、灌水方法及原理、灌溉渠道和流量的相关计算以及灌溉排水工程的规划设计等传统理论知识，锻炼能根据水源条件选择合理的取水方式、进行引水工程的水利计算、灌区灌溉系统的规划布置的实践能力，做到能独立担当中小型灌区及节水灌溉工程的规划设计及灌排管理工作。

为了顺应时代发展的新需求，新的课程目标应强调加入智能化设计、数据分析能力和可持续发展理念，具体应包括以下三个方面：首先学生应掌握人工智能在农田水利规划与设计中的应用方法。课程应引导学生深入学习人工智能技术在农田水利领域的应用，特别是机器学习、深度学习和物联网技术等前沿技术。通过引入人工智能算法和大数据分析工具，帮助学生将人工智能技术与传统农田水利知识相结合，从而在应对农田水利系统中的复杂问题时，学生能够熟练运用这些技术进行灌区灌溉和排水工程智能化设计与优化；其次提升学生对复杂土地工程问题的建模与求解能力，培养其利用人工智能技术解决实际问题的能力。在夯实传统农田水利规划设计知识基础上，系统融入复杂土地工程问题的建模逻辑，引导学生梳理水文气象、土壤墒情、作物需水等关键变量，掌握系统动力学建模、多目标优化建模的核心步骤。同时，注重人工智能技术与建模流程的深度融合，通过案例教学让学生掌握从数据采集到模型构建、结果验证全流程方法；最后课程要强调生态优先理念，结合乡村振兴战略，探索人水和谐的土地和水利规划模式。课程应紧密结合乡村振兴战略，强调生态优先和可持续发展的理念。通过引入智慧农业、生态价值等概念，引导学生在农田水利规划与设计中充分考虑生态环境因素，树立可持续发展的意识，推动农田水利工程与生态环境的协调发展。

通过以上目标的调整与优化，《农田水利规划与设计》课程将更好地适应现代农业发展的需求，培养出具备智能化设计能力、数据分析能力和可持续发展理念的高素质人才，为乡村振兴和农业现代化提供强有力的技术支持。

3.2. 整合创新教学内容

根据调研发现，当下高校《农田水利规划与设计》课程内容存在一定滞后性。在社会持续快速发展的大背景下，尤其是人工智能横空出世并广泛应用于各个领域之后，农田水利教学却未能及时与之有机结合。这一状况不仅极大地限制了现代复合型人才的培养，无法为学生提供契合时代需求的知识与技能体系，更对我国农田水利事业的长远发展形成了阻碍。传统的课程内容已难以应对当下复杂多变的农业生产环境以及日益增长的智能化、高效化农田水利建设需求。所以，在不改变现有知识体系大框架的基础上，一方面，要继续强化基础理论知识的学习；另一方面，需要紧密结合社会经济发展现状，科学合理地调整课程的重难点，吸收新理论新技术，丰富和完善教学内容[14]。

对有关教学内容进行规划，首先应正确把握新时代乡村振兴国家战略提出的新质生产力需求[15] [16]；其次要紧跟时代发展，课程内容要能反映最新成果和最新技术，其中最重要的是要引入人工智能相关理论和技术，形成跨学科的教学体系。具体而言，我校原有《农田水利规划与设计》课程共包括七章内容(表1)，教学内容较为陈旧且与实际存在着一定的信息差。因此，整合创新课程内容刻不容缓，在课程设计中，要充分考虑乡村振兴的多元需求，引导学生从更全面的视角进行农田水利规划。同时，引入人工智能相关理论和技术，如智慧水利、精准农业和水资源管理等，从而形成跨学科的教学体系。具体而言，首先要在绪论部分加入现代社会对农田水利规划与设计的新需求，让学生充分了解学习重点，向学生灌输智能化、现代化的农田水利设计的重要性。其次，在农田与作物的水分状况相关章节中加入人工智能算法的学习内容。利用人工智能算法，可根据农田的土壤类型、作物种类、气象条件等因素，精准计算出不同区域的用水需求，从而实现水资源的优化分配；在灌排系统设计相关章节中引进智慧水利平台建设与应用的学习，结合

大数据、云计算和物联网技术，提升水利工程的智能化水平，提高农田水利设施的效率和稳定性；在灌溉与取水相关章节中去除老旧案例，加入农业可持续发展与生态保护有关案例，例如利用人工智能技术实现精准灌溉、病虫害监测和生态修复，引导学生思考和学习智慧水利和智慧农业。

通过教学内容的整合与创新，《农田水利规划与设计》课程将更好地与现代技术、人工智能深度融合，让学生从规范发展转向智能发展，为国家培养出适应新社会、掌握新技术的创新型人才。

Table 1. Reform of “Farmland Water Conservancy Planning and Design” course
表 1. 《农田水利规划与设计》课程内容改革

章节	主要内容	课程智能化改革	预期成效
第一章 绪论	1) 课程介绍 2) 我国农田水利事业及其发展方向 3) 世界农田水利的发展状况与发展趋势 4) 农田水利学的研究对象及基本内容	加入时事政策与最新技术的介绍，更新我国及世界农田水利的发展状况	1) 了解农田水利的最新技术和发展情况 2) 了解我国及世界对于农田水利规划与设计的最新政策和要求 3) 掌握农田水利的基本内容
第二章 农田水分状况和土壤运动	1) 农田水分状况 2) 土壤水势 3) 作物生长对农田水分状况要求 4) 土壤水分运动和 SPAC 系统	在传统算法的基础上，强化人工智能算法，智能监测与计算灌溉用水量。	1) 明确农田水分和土壤的运动状况 2) 了解灌溉制度及其适配条件 3) 作物需水量与灌溉用水量的计算原理 4) 掌握人工智能算法，并能应用到具体案例中
第三章 作物需水量和灌溉用水量	1) 作物需水量的计算 2) 灌溉制度 3) 灌溉用水量的计算与灌水率计算		
第四章 灌水方法	1) 灌水方法的评价标准、分类和使用条件 2) 地面灌溉的原理和方法 3) 多种灌溉方式的介绍和应用		1) 掌握多种灌溉方法，了解其工作原理，并能在不同条件的实践中选择适当的方法 2) 掌握灌溉渠道系统流量推算与纵横断面设计，并能准确用于实践 3) 掌握灌溉管道系统的组成、分类、设计等内容 4) 学会智慧水利平台的应用，利用人工智能设计管道与渠道
第五章 灌溉渠道系统	1) 田间工程规划 2) 灌溉渠道流量推算 3) 灌溉渠道纵横断面设计	引入智慧水利平台建设与应用内容，提升水利工程的智能化水平。	
第六章 灌溉管道系统	1) 灌溉管道系统的组成与分类 2) 灌溉管道系统的规划与布置 3) 管道灌溉系统的流量与压力推算 4) 灌溉管道系统的结构设计		
第七章 灌溉水源与取水方式	1) 灌溉水源 2) 灌溉取水方式	去除老旧案例，加入农业可持续发展与生态保护有关案例。	1) 了解灌溉水源的选取与取水方式 2) 掌握生态取水、节约用水的绿色选水、取水方式方法

3.3. 人工智能赋能重构课程资源

当前传统教学模式存在教学内容固化、个性化不足、教师负担过重、互动反馈滞后、资源分配不均等显著缺陷，难以适应快速发展的知识经济和多元化学习需求，人工智能赋能重构课程资源具有迫切的现实意义。《农田水利规划与设计》课程传统教学采用直接授课与课堂翻转模式进行，形式单一，很难激发学生的学习兴趣。本次改革为了弥补传统教学的诸多缺陷，将借助人工智能的力量，构建动态知识图谱、自主学习帮扶系统、24 小时在线的虚拟导师系统。

知识图谱是由各种知识或数据单元经过抽取等处理而组成的一种结构化知识库，用于描述和表示实体、概念、事实和关系等信息[17]。随着信息技术的不断发展及设备智能化、信息化程度的不断提高，知识图谱技术因其强大的知识组织、管理、表示能力以及支持的数据、知识驱动相关方法，受到领域内学者广泛关注[18]。通过人工智能辅助构建知识图谱，可以实现教学内容的智能化重组与动态更新。例如，利用人工智能工具 DeepSeek 的自然语言处理能力，以《农田水利规划与设计》课程教材及近年相关研究文献为语料，构建了一个面向本课程的小型垂直知识图谱。该图谱以“灌溉制度设计”为核心节点，关联“作物需水量计算”“土壤水分运动”“灌区输配水”等子节点，并通过实体关系抽取技术建立“影响”“应用于”“依赖于”等多类语义关联。学生在系统界面中输入查询问题(如“如何确定水稻生育期的灌水周期？”)，系统不仅返回相关文本解释，还会以可视化图谱形式展示与该问题相关的概念网络、计算公式、设计规范及典型案例。另外，在个性化教学方面，人工智能工具可构建前文所提到的自主学习帮扶系统，基于多维学习数据分析实现精准资源推荐。系统通过持续采集学生在线学习行为数据，包括视频观看时长、章节测试准确率、虚拟实验操作记录等，构建个性化学习画像。例如，针对灌溉渠道设计这一教学难点，系统可根据学生前期作业完成度和测试表现，智能推荐适配的案例库、最新研究文献及虚拟仿真实验，如渠道断面参数优化交互模拟。同时，对于农田水土保持等实践性强的知识点，系统可结合学生所感兴趣的地域特征，推荐相应的工程措施视频库和 BIM 设计案例，强化教学的针对性和区域性特色。此外，人工智能工具的智能问答功能可构建 24 小时在线的虚拟导师系统。当学生在课后进行灌溉制度设计计算时，通过自然语言交互即可获得分步骤的解题指导，并自动关联知识图谱中的相关公式推导视频和典型例题。教师端则可获取基于群体学习数据的教学看板，直观掌握班级在排水工程布局等知识模块的共性薄弱点，从而动态调整教学重点。这种“人工智能 + 教师”的双轨模式，既保持了教育的人文关怀，又显著提升了教学效率和质量，为农田水利类课程的数字化转型提供了可复制的实施路径。

由此我们可以看到，基于人工智能工具重构课程资源，不仅能够增强知识的关联性，尊重学生的个性差异，还能够提升教学效率与质量。未来，随着课程改革的完善，基于人工智能工具的智能教育系统将不断进化，更加贴近“因材施教”，培养出更具创新力和适应力的硕士研究生。

3.4. 智能化教学评价与反馈体系

教学评价是课堂教学的指挥棒，是检测教学效果、查找教学中存在的问题与不足、改进教学方法、提高教学质量的主要依据[19]。随着人工智能时代的到来，传统以考试分数为主的单一评价模式已难以适应现代教育需求，亟须向智能化、多维化的教学评价体系转型，充分利用信息技术，提高教育评价的科学性、专业性、客观性。目前，有不少学校已经开始尝试通过采集课堂教学的全录播数据、在线教学平台的行为日志数据、教学管理系统的结构化数据等进行课堂教学质量分析与评价[20]，为教学评价的智能化改革提供了宝贵的经验。

在本次《农田水利规划与设计》课程的数智化改革中，我们重点构建了人工智能赋能的智能化教学评价体系，主要体现在以下三个层面：第一层面是智能批改与学情分析系统。利用生成式人工智能工具

的语义理解与文本分析能力，实现对学生平时作业与课程论文的自动批改。系统不仅能识别文本中的语法错误和专业术语使用规范，更能通过知识图谱关联分析，检测方案中的逻辑漏洞和知识点的错误，并生成针对性的改进建议。同时，系统可基于学生的学习行为数据构建学情热力图，实时追踪学生在不同知识模块的掌握程度，为教师提供精准的教学干预依据。例如，系统发现学生对灌溉渠道系统的流量推算模块掌握不好时，则会通过精准的数据给到教师提醒。第二层面是多维度能力评估模型的建立。该模型突破传统单一分数评价的局限，采用“AI 量化分析 + 教师质性评价”的双轨制评估框架。在 AI 量化分析维度，重点评估学生的知识掌握情况，包括：知识概念的理解程度、相关计算准确程度、实践操作的熟练程度；在教师质性评价维度，则着重考查学生的听课学习状态和职业素养发展，包括团队协作能力、工程伦理意识、沟通表达能力等。第三层面是动态反馈与持续改进机制。评价结果不仅以可视化仪表盘形式呈现，更与知识图谱系统深度联动。当系统检测到某知识点的群体性薄弱情况，会自动推送补充学习资源，并提示教师调整教学策略。同时，评价数据将沉淀为教学改进的依据，通过纵向对比不同教学周期的评价结果，科学评估教学改革成效。智能化评价体系维度更全面，既关注专业技能又重视职业素养；过程更客观，减少主观因素干扰；反馈更及时，实现教学优化的正向闭环。

4. 结语

《农田水利规划与设计》课程作为土地资源与管理和资源与环境研究生的重要专业课，面向新时代智慧农业基础设施建设对人才能力提出的新要求，将人工智能融入课堂教学，是河北地质大学研究生教育改革与发展的成功实践。本次改革针对传统农田水利课程存在的教学内容落后、个性化教学不足、跨学科整合路径缺失等问题，结合人工智能的发展与《农田水利规划与设计》课程的特点，分别从调整课程目标、重构课程体系、开发智能辅助工具、虚拟仿真实践教学平台建设、动态反馈评估等方面对农田水利课程教学改革及其实施路径进行了探讨。本次改革不仅聚焦课程内容改革，更致力于打造可复制的“AI + 研究生教育”创新范式，构建以“AI 动态赋能 + 学生中心化”为特征的新型教学体系，替代传统单向知识灌输模式，实现理论教学与工程实践的深度耦合。实现《农田水利规划与设计》课程教学从理论传授向能力培养的转型，践行我校“为资源环境可持续发展提供人才和科技支撑”为核心使命，为自然资源行业发展培养具备 AI 思维与工程实践能力的复合型创新人才。同时，本次课程改革对于引领示范河北省同类型高校土地资源管理硕士点建设和河北地质大学其他专业的改革建设具有重要理论意义和实践推广应用价值。

基金项目

河北地质大学研究生课程建设项目：农田水利规划与设计(YSFK2025007)。

参考文献

- [1] 中共中央国务院. 教育强国建设规划纲要(2024-2035 年) [EB/OL]. 2025-01-19. https://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202501/t20250119_1176193.html, 2025-02-21.
- [2] 教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见 [EB/OL]. 2025-04-11. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content_7019045.htm, 2025-04-18.
- [3] 郑金明. 基于 AI 自适应学习系统的个性化教育模式研究[J]. 大学, 2025(5): 32-35.
- [4] 席小明. 以学习者为中心的自适应学习系统的设计与评估[J]. 中国考试, 2024(2): 25-32.
- [5] 廖菲菲, 王成元. 基于智适应学习系统的个性化学习环境构建[J]. 中国信息技术教育, 2022(15): 91-94.
- [6] 盛山女. AI 赋能下大学英语智慧教学评价体系的重构: 理论、实践与创新路径[J]. 校园英语, 2025(15): 6-8.
- [7] 刘晓丽, 朱梅, 廖薇, 等. 土地资源管理专业农田水利学课程教学改革探索——以安徽农业大学为例[J]. 现代农

- 业科技, 2019(2): 247-248.
- [8] 姜俊红, 李秉晟, 胡威, 等. 基于生态文明建设的灌溉排水工程课程教学改革[J]. 现代经济信息, 2019(3): 425-426.
- [9] 窦超银. 新时期《农田水利学》课程教学改革探索[J]. 创新创业理论研究与实践, 2022, 5(23): 49-52, 56.
- [10] 罗生全, 李霓, 宋崔, 等. DeepSeek 赋能基础教育高质量发展(笔谈) [J]. 天津师范大学学报(基础教育版), 2025, 26(3): 1-14.
- [11] 侯会静. 农林类高效灌溉排水工程教学改革探索[J]. 新校园, 2015(11): 107-108.
- [12] 黄丽婕, 黄崇杏, 段青山, 等. 新人工智能背景下包装工程研究生课程教学新模式探索[J]. 包装工程, 2024, 45(S2): 23-27.
- [13] 万梦丹, 燕琴, 郭腾, 等. 基于高校“农田水利学”教学改革的探讨[J]. 吉林化工学院学报, 2023, 40(10): 23-26.
- [14] 王怀波, 鲍婷婷. 基于演化思想的互联网时代知识发展规律研究框架[J]. 现代远距离教育, 2020(1): 29-35.
- [15] 窦超银. 乡村振兴战略下课程内容的教学改革探索——以“农田水利学”为例[J]. 教育教学论坛, 2022(24): 45-49.
- [16] 张礼华, 仇锦先. “农田水利学”课程教学探索与实践[J]. 中国电力教育, 2013, 29(32): 160-161, 181.
- [17] 花蕾, 刘燕萍, 郑巧利, 等. 课程思政在工科专业课教学中的探索与实践[J]. 科学咨询(科技·管理), 2022, 24(12): 45-48.
- [18] 李玲, 翁玥, 向祖慧, 等. AI 赋能通识教育课程的教学改革初探——以“化学与人类文明”课程为例[J]. 大学化学, 2025, 40(9): 49-58.
- [19] 张洪程, 李林育, 杨莉, 等. 基于对比学习与语言模型增强嵌入的知识图谱补全[J]. 计算机工程, 2024, 50(4): 168-176.
- [20] 胡钦太, 张彦, 刘丽清. 人工智能赋能基础教育课程改革研究: 内涵、机制与实践[J]. 国家教育行政学院学报, 2021(9): 23-30, 38.