

知识图谱赋能大学英语混合式教学改革

蒋 娜¹ 谢有琪²

(1. 南宁理工学院, 广西 桂林 541006

2. 桂林航天工业学院, 广西 桂林 541004)

摘要:随着教育数字化转型推进, 大学英语教学现存教学资源陈旧、内容体系性差、教学方法易造成学生认知超载等困境。本研究借助知识图谱技术推动大学英语混合式教学改革, 具体通过构建知识图谱优化教学资源、完善教学内容、改进教学方法, 实现教学的智能化、个性化、高阶性与动态化发展。这一改革在整合资源、培育学生自主学习能力、创新教学模式等方面成效较为明显, 为大学英语教学改革提供了新思路与实践范例。

关键词:知识图谱; 大学英语; 混合式教学; 教学改革

一、引言

为推动教育高质量发展, 教育部指明数字化转型方向, 大力推进高等教育改革, 着力加强教育与数字技术深度融合。2023 年, 教育部长怀进鹏在世界数字教育大会上的主旨演讲指出数字化转型是世界范围内教育转型的重要载体和方向。2024 年, 两会强调实施高等教育综合改革试点, 优化学科专业和资源结构布局。2025 年, 我国将开启教育数字化战略的新三年, 持续深化数字技术与教育融合, 助力构建更优质高效的教育体系。在此大背景下, 契合教育数字化转型需求的创新技术手段尤为关键。知识图谱 (KNOWLEDGE GRAPH) 作为一种能利用图结构建模、识别和推断事物间复杂关联关系的前沿技术, 正凭借其独特优势, 为教育资源的系统性重构与创新性呈现带来全新可能, 符合国家教育数字化转型需求。特别是在大学英语教学领域, 知识图谱赋能的混合式教学模式, 巧妙地融合传统“教师主导”与网络数字化学习“学生主体”的双重优势, 致力于创新知识呈现方式, 助力学生构建知识体系、减轻认知负荷, 全力促进学生高阶学习, 提供个性化学习支持。

二、大学英语教学中面临的主要问题及原因分析

《大学英语教学指南 (2020 版)》强调培养学生的英语应用能力、跨文化交际能力, 以及自主学习能力, 提倡采用多元化的教学方法与评价体系, 鼓励教师创新教学模式, 以适应不同学生的需求。然而, 目前大学英语教学上主要存在以下三大问题。

1. 教学资源千篇一律

当前大学英语课堂的教学资源往往缺乏多样性和时效性, 教材内容陈旧, 无法激发学生的学习兴趣, 这不仅限制了教师的教学创新, 也阻碍了学生接触和吸收新鲜语言素材, 难以提高学生英语应用能力。

其成因是缺乏创新性和多样性。在大学英语教学过程中, 许多教师可能依赖于固定的教材、教案和课件, 缺乏探索新的教学方法和资源的理念, 这导致教学资源缺乏新意, 难以激发学生的学习兴趣 and 积极性。

2. 教学内容欠体系化

大学英语教学中, 教学内容缺乏系统性和连贯性, 学生常常面临知识点零散、难以形成体系的困境, 导致学生无法将所学知识有效整合, 更难以提高自主学习能力。

该现象主要是受到技术限制, 无法系统全面的呈现大容量的大学英语知识体系。大学英语课程往往包括多个模块, 如听力、口语、阅读、写作、翻译等, 但各模块之间缺乏有机的衔接和整合, 这导致学生难以将所学知识融会贯通, 形成完整的知识体系。此外, 不同课程之间的重复内容也增加了学生的学习负担, 使他们难以有效形成和运用系统的知识体系。

3. 教学方法认知超载

在大学英语课堂上, 教师教学材料的选取和呈现方式, 教学过程的管理不科学的教学和评价方法会让学生感受到教学节奏混乱、信息量过大、认知负荷超载, 很大程度上影响了学生的个性化学习效果。

教学方法造成认知负荷严重超载的成因在于教学内容过多、难度过高以及教学方法不当, 忽视了学习个体的学习能力和认知特点的差异性, 导致教学内容的难度与学生的水平不契合。此外, 评价方法也多以传统考试为主, 忽略了学习过程中的动态表现。这使得学生在沉重的认知负荷下, 难以根据自身特点进行个性化学习, 学习效果大打折扣, 无法充分挖掘自身的英语学习潜力。

综上所述, 以上问题制约着老师教学质量与学生英语能力的提升, 因此教学资源的整合、教师的教学方法、教学内容的呈现等问题的改革创新都是迫在眉睫的, 需要顺应“人工智能+大数据”时代的发展趋势, 利用好知识图谱赋能大学英语教学资源、教学内容、教学方法的改革创新之利器。

三、改革措施

知识图谱是数字化课程的新形式, 它通过数据挖掘、信息处理、图形绘制等技术, 将学习数据优化处理, 用“看得见、看得清”的方式更好地展示信息数据之间的关系。

为解决教学资源、教学内容和教学方法中存在的问题, 本项目以南宁理工学院大学英语课程为例, 通过引入知识图谱技术, 在混合式教学框架下, 将结合线上与线下的教学优势, 在超星泛雅平台构建融合知识图谱的大学英语教学资源网络, 将知识点、概念、关系等以图形化的方式呈现, 以期帮助学生通过平台自主浏览、查询知识图谱, 进行个性化的学习, 帮助教师利用知识图谱组织、管理和评价课前、课中、课后教学活动, 引导学生深入理解和应用相关知识。

项目的改革措施具体包括以下四点 (见图 1):

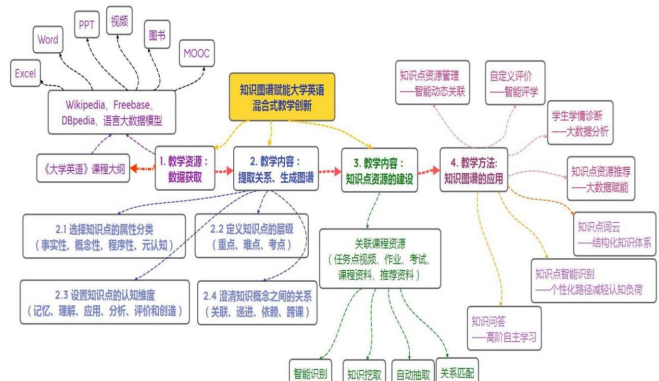


图 1 知识图谱赋能大学英语混合式教学实施路线图

1. 教学资源: 教学资料数据库的构建——基于大学英语系统

化的“知识点”逻辑关系建立数字化知识图谱。

教学资源是知识图谱赋能大学英语教学数字化转型的基础。项目将围绕南宁理工学院《大学英语》课程大纲,确定其课程目标,通过 Wikipedia、Freebase、DBpedia、语言大数据模型等渠道提取相关的知识点,完成数据获取。这些知识点涵盖大学英语教学大纲要求的词汇、语法、听力、阅读、写作、翻译等方面知识,可以是事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识等。除知识点外,还可以参考四六级真题设置试题库,寻找合适的学习资源,形成丰富的教学资源。

2. 教学内容:关系的提取和图谱的生成——通过“超星泛雅”基于 AI 技术的教育知识图谱技术实现。

基于第一个步骤获取的“知识点”,选择知识点的属性分类(事实性、概念性、程序性、元认知等),定义知识点的层级(重点、难点、考点等),设置知识点的认知维度(包括记忆、理解、应用、分析、评价和创造等),澄清知识概念之间的关系(关联、递进、依赖、跨课等)。

3. 教学内容:知识点的建设——知识图谱功能化设计使得教学统计更精准,教学更个性化。

英语专任教师超星泛雅平台上将步骤 2 构建的知识图谱与课程资源产生关联(包括任务点视频、作业、考试、课程资料、推荐资料等),以实现专业领域知识的准确性、完整性和可用性。

4. 教学方法:知识图谱的应用——构建人人皆学、处处能学、时时可学的高质量、个性化大学英语知识学习体系“网络”。

知识图谱功赋能的大学英语教学可实现知识点资源管理、自定义评价、学生学情诊断、资源推荐、知识点词云、知识点智能识别、知识问答等功能。在教学层面,采用线上线下混合式教学。课前,教师发布任务清单,通过大数据智能分析对学生的学习情况进行实时监控和评估,及时发现学生的学习问题和困难;课中,教师根据学情开展多种活动深化学生认知;课后,布置在线作业,教师根据学生情况提供针对性的指导和帮助。在学习层面,学生能够根据知识图谱的提示,自主地根据个人需求完成学习,优化自我知识体系,减少知识认知负荷。巧妙融合传统“教师主导”与网络数字化学习“学生主体”的双重优势,引导学生深入理解和应用相关知识。

以上四点教学改革措施旨在通过整合创新教学资源、优化大学英语知识体系结构、改进大学英语的教学范式等方式,提高大学英语教学的质量和效果,提高学生的英语应用能力以及自主学习能力。

四、项目的创新点

本项目主要创新点是通过借助知识图谱赋能大学英语混合式教学以解决“教学资料千篇一律、学生所学不成体系、认知负荷严重超载”问题展开设想,具体如下:

1. 智能化——引入知识图谱技术,融合传统学习与数字化学习优势,将碎片化的知识体系化,打破了传统教学的局限性,人机协同,使教学更加智能化。

2. 个性化——知识图谱赋能的混合式教学就是要把传统学习方式中“教师主导”的优势和网络数字化学习“学生主体”的优势结合,创新知识呈现的方式,降低学生学习的认知负荷,为学生提供个性化的自适应学习体验。

3. 高阶性——知识图谱具备的智慧诊断功能,能够帮助解放学生的学习自由以及促进学生高阶学习的发生,提升学生的批判性思维、问题解决能力和元认知能力等高阶思维能力。

4. 动态化——知识图谱能够支持精准化的教学评估与反馈,以创新的智慧评价与反馈机制对学生的学习数据进行挖掘和分析,教师可以了解学生在知识掌握上的薄弱环节和优势领域,从而针对性地动态优化教学策略。

五、项目实施的意义

本项目旨在通过引入知识图谱技术,为大学英语混合式教学提供全新的教学资源和教学模式,并将线上教学资源的体系化,实现线上线下资源整合,在优化教学资源、提高学生自学能力、创新教学模式等方面都大有裨益。

1. 优化教学资源配置

(1) 资源整合:知识图谱能够系统整合碎片化的大学英语教学资源,形成完整的知识体系,方便学生系统地学习和掌握知识。

(2) 资源共享:通过知识图谱技术,可以实现更广泛的教学资源的共享和互通,促进校内、校际之间的合作与交流,提高资源利用效率。

2. 培养学生自主学习能力

(1) 自主学习路径:知识图谱可以为学生提供清晰的学习路径和导航,如语义搜索功能,帮助学生制定自主学习计划,培养自主学习能力,减轻学生的认知负荷。

(2) 学习反馈与调整:通过知识图谱的实时反馈,学生可以及时了解自己的学习进度和效果,调整学习策略,提高自主学习效率。

3. 促进教学模式创新

(1) 混合式教学:知识图谱赋能的混合式教学能够融合线上线下的教学优势,既保留了传统课堂的互动性和实时性,又发挥了线上教学的灵活性和自主性。

(2) 教学模式多样化:知识图谱技术可以支持多种教学模式的尝试和创新,如翻转课堂、智能问答等,从而激发学生的学习兴趣 and 积极性。

4. 推动院校英语教学改革

(1) 学科融合:知识图谱能够将英语知识体系与工科专业知识相结合,促进英语与工科的交叉融合,培养具有国际化视野的工科人才。

(2) 改革示范:该教学改革项目的成功实施可以为其他院校提供借鉴和参考。

该项目在提升教学质量与效率、优化教学资源配置、促进教学模式创新、培养学生自主学习能力以及推动大学英语教学改革等方面都具有重要意义。

六、结语

在当今数字化快速发展的背景下,知识图谱为大学英语混合式教学改革带来了新的曙光。它系统性整合资源、创新性呈现知识,打破传统教学的壁垒。通过构建教学资源网络、优化教学内容体系、创新教学方法,切实解决当前教学资源、内容、方法层面的难题。此外,知识图谱智能化、个性化、高阶性、动态化的特点,能为学生自主学习和教师教学创新提供有力支持。虽然目前仍需深入探索与实证检验,但假以时日,定能深度推动大学英语教学改革,培育出更多具备国际视野与英语应用能力的优秀人才,助力高等教育迈向新高度。

参考文献:

- [1] 艾湘华,程思慧,黄宇轩.语言智能视域下的大学英语知识图谱构建与应用研究[J].教育学术月刊,2024,(10):84-90.
- [2] 郭锋.基于知识图谱的高职英语教学资源推荐系统设计[J].信息与电脑(理论版),2023,35(09):232-234.
- [3] 侯雯,李楠,王璐,姜海燕.基于知识图谱的人工智能赋能大学英语沉浸式教学资源整合策略[J].现代英语,2024,(13):50-52.
- [4] 怀进鹏.数字变革与教育未来——在世界数字教育大会上的主旨演讲[J].中国教育信息化,2023,29(03):3-10.
- [5] 张利梅.基于知识图谱的大学英语教学模式创新研究[J].科教导刊,2024(20):68-70.

基金项目:本课题是 2024 年度广西高等教育本科教学改革工程立项项目。项目名称:知识图谱赋能大学英语混合式教学改革(项目编号:2024JGA454)。