

# 初中英语跨学科融合教学对拔尖创新素养培育的影响——一项基于准实验设计的行动研究

李桃桃 唐翠云 王环宇  
(唐山师范学院 河北唐山 063009)

**摘要:**本研究基于准实验设计,在市域内6所不同类型初中开展行动研究,系统考察初中英语跨学科融合教学对拔尖创新素养的培育效果。通过研究探寻英语学科核心素养与拔尖创新人才所需的批判性思维、创造性解决问题能力及跨文化交际能力的内在关联,并借助知识图谱技术有效识别英语与语文、科学等学科的实质性融合点,基于CLIL理论和STEAM理念构建跨学科教学模式提升学生创新素养。研究证实英语跨学科教学通过多学科知识整合、真实情境任务设计和智能化评价反馈三重机制促进创新素养发展,为“双减”背景下创新人才培养提供实证支持。

**关键词:**初中英语;跨学科融合;拔尖创新素养;准实验设计;行动研究

## 引言

《义务教育课程方案(2022年版)》强调通过学科融合提升学生解决复杂问题的能力。英语作为兼具工具性与人文性的学科,其跨文化交际特质和语言思维张力为创新素养培育提供独特路径。国际研究表明,融合语言学习与学科内容的教学模式(CLIL)能同步提升语言能力与认知思维,而STEAM教育则通过整合科学、技术、工程、艺术和数学领域,促进学生创新实践能力发展。当前,初中英语教学仍存在学科壁垒明显、教材跨学科内容分布不均衡、教学模式单一、高阶思维培养不足等问题。在“双减”政策背景下,如何在减负增效中实现创新素养培育,成为亟待突破的课题。本研究聚焦初中英语跨学科融合教学对拔尖创新素养的影响,通过准实验设计开展行动研究,探究构建有效的跨学科融合教学模式,为义务教育阶段创新人才培养提供理论框架和教学借鉴。

### 1 拔尖创新人才培养与英语学科核心素养的关联性

#### 1.1 核心能力特征与学科素养的内在联系

拔尖创新人才的核心能力特征可解构为语言、思维和文化三维整合结构,包含了和认知能力、批判性思维、创造性解决问题、协作执行能力以及跨文化理解与沟通能力,这些能力与英语学科核心素养形成深度映射,构成创新素养发展的学科支撑基础。(1)语言能力作为载体直接服务于创新实践中的精准表达与逻辑论证需求。通过学术性语言训练,学生能够系统化呈现复杂问题的分析框架与解决方案,为创新成果的传播与外化提供工具保障。语言符号系统的多模态特征天然承载思维训练功能,促进认知精密化发展。(2)思维品质作为英语学科的心智特征,与批判性思维和概念重组能力直接贯通。

语篇解构、信息推断等语言解码过程训练逻辑分析与系统思维;而编码过程如观点创新表达则激发概念迁移与创造性重构。英语作为强符号性语言,其语法结构的刚性约束与语义表达的弹性空间形成张力场,为思维灵活性发展提供独特训练环境。(3)文化意识的培养本质是价值判断能力的塑造。在全球化创新语境中,文化理解不仅关乎跨文化协作效率,更涉及伦理决策与价值平衡。英语学科通过文化比较与批判性反思,引导学生辨识不同文化体系中的创新伦理范式,进而形成兼顾本土立场与国际视野的创新价值观。

#### 1.2 英语跨学科教学在创新素养培育中的价值

本研究基于近五年(2019-2024)国内外创新教育研究进展,整合学科交叉理论、素养发展理论及语言认知科学的核心观点,阐明英语跨学科教学在创新素养培育中的价值。(1)知识网络建构。英语作为媒介工具整合多学科概念节点,如科学术语、历史事件、艺术符号,形成跨领域知识图谱,使学生在语言解码中建立系统性知识关联,奠定创新思维的知识基底。(2)情境任务赋能。依托真实问题情境,将语言应用嵌入复杂问题解决流程,促使学生运用英语进行跨学科协作与方案论证,从而将语言技能转化为创新实践的执行驱动力。(3)认知冲突触发。引入文化张力事件,如科技伦理辩论、历史叙事争议,打破认知平衡,激发批判性反思。英语的跨文化属性在此过程中发挥核心作用——通过对比中西创新模式差异,引导学生辨析文化逻辑对创新路径的影响,实现创新思维的质变性跃迁。(4)创新成果外化。以可迁移的创新产出为目标,要求学生将跨学科知识整合为英语语境下的解决方案。此过程强调元认知监控能力的应用,学生需通过英语媒介评估方案的伦理合规性、

文化适配性与技术可行性,完成创新能力的对象化输出。

## 2 初中英语跨学科融合教学的现状调研与需求分析

### 2.1 研究方法与对象

本研究采用混合研究方法,在唐山市分层选取6所初中(城市重点/城市普通/农村学校各2所),覆盖师生样本1526人。发放问卷1200份,有效回收率95.6%,使用Likert五级量表测量教学频率、学科关联度等指标。对48名教师深度访谈,累计观察120课时,聚焦教学障碍与资源需求。

### 2.2 现状问题诊断

调研揭示三大核心矛盾:(1)学科壁垒森严,78.3%的英语课堂仅进行浅层主题关联,如气候变暖短文阅读,缺乏与科学、历史的实质性融合如未结合温室效应原理分析。(2)评价机制滞后,91.2%的学校仍以语言知识点考核为主,跨学科能力评价工具缺失,农村学校尤为突出。(3)教师能力断层,仅32.7%的教师能系统设计融合课程,主因是缺乏跨学科培训,统计数据显示,城市重点校培训参与率达85%,农村校仅28%。

### 2.3 政策背景下的新需求

“双减”政策与新课标催生了三重核心需求,推动初中英语跨学科融合教学向减负增效、实践深化与技术赋能的方向转型。其一,减负增效要求教学创新必须在压缩课外作业时长的同时提升学习效能,亟需通过跨学科整合实现课时优化与知识复用。其二,实践导向需呼应新课标对跨学科主题学习占比不低于10%的规定,要求课程设计跳出语言技能训练的窠臼,转向真实问题解决。其三,智能化支持则指向资源建设的数字化转型,需依托AI工具构建个性化学习路径。例如,利用学习分析技术生成跨学科知识图谱,基于学生认知水平动态推送适配资源,解决传统教学中资源同质化与需求差异化的矛盾。

## 3 多学科知识图谱构建与融合点挖掘

### 3.1 知识图谱技术应用

多学科知识图谱的构建需依托语义建模技术与智能融合机制。基于本体论(Ontology)的语义建模是核心基础,通过定义“学科-领域-主题-概念”四级层级结构,建立跨学科概念的标准化表示框架。如将“气候变化”映射为英语学科主题节点,关联科学学科的“碳循环”概念节点与历史学科的“工业革命”事件节点。在知识图谱的具体应用过程中,首先将教材目录、课程标准通过图数据库直接转化为三元组关系;然后,借助跨学科文献、教学案例利用自然语言处理技术(NLP)进行实体识别与关系抽取,例如从科学实验报告中提取“变量

控制-数据验证”逻辑链,关联英语科技写作的语篇结构特征;最后,视频、实验图示等教学资源通过图像识别与语义标注技术,将视觉信息转化为可计算的语义节点,形成图文互补的知识网络。

### 3.2 融合模型开发

基于CLIL(内容与语言整合学习)与STEAM(科学-技术-工程-艺术-数学)理念,构建主题驱动的动态融合模型,实现学科知识的有机整合与能力迁移。该融合模型围绕任务情境化设计,以真实问题为锚点,整合科学、历史、英语等多学科知识与方法,形成“语言为载体、学科思维为内核”的三维任务链。概念层通过跨学科知识导航图明确融合点;方法层提供学科思维工具包供学生综合运用;评价层则嵌入多维度量规引导深度。此外,构建内外循环的反馈机制,内循环利用学习分析技术动态追踪状态,如学生在文化写作中重历史轻科学数据时,推送如何将历史叙事与科学数据无缝融合的优秀案例;外循环通过教师协同平台整合教师智慧迭代任务设计,确保模型适配课标与学生水平,有效促进学生知识整合与批判性思维发展。

## 4 教学模式创新设计

### 4.1 设计分层目标

以英语学科为纽带,整合科学、历史、艺术等多学科素养,构建“基础-整合-创新”三级目标体系。学科基础目标聚焦语言能力与文化意识培养,要求学生掌握跨学科主题术语如“碳足迹”“文化传播”等概念的英文表达,强化语言作为信息载体与文化桥梁的功能。跨学科整合目标通过真实问题串联学科思维,例如在“全球减碳倡议书”项目中,科学(碳足迹计算模型)、历史(工业革命能源政策因果分析)、英语(多模态倡议书创作)形成思维协同,培养学生知识迁移与跨界整合能力。创新实践目标引导学生运用设计思维解决现实挑战,如设计“唐山文化国际传播方案”,融合信息技术、美术设计、音乐元素等,产出双语短视频、交互式电子手册等作品,提升创造性问题解决能力。目标设计需紧扣“人与自我/社会/自然”三大课标主题范畴,以驱动性问题锚定方向,确保语言工具性与学科思维性的统一。

### 4.2 构建内容任务链

通过知识图谱可视化呈现学科联系明确学科交叉点,整合多模态学习资源库,包括科学实验视频、历史档案影像、英语学术文本等,支持学生多角度探究主题。遵循“认知-实践-传播”逻辑设计项目任务。认知建构阶段引导学生绘制双语思维导图,梳理跨学科知识脉络。如分析工业革命能源政策时,同步标注关键历史事件与

对应碳排放数据术语。方案设计阶段基于设计思维五步法（共情-定义-构思-原型-测试），产出解决方案。例如在文化传播项目中，学生需调研目标受众需求，设计兼具文化准确性与传播效力的双语手册。成果传播阶段通过多模态语言实践，如英语演讲、数据可视化海报、短视频解说，从而强化跨文化沟通，推动知识应用社会化。

#### 4.3 创新融合教学方法

融合 PBL 教学思想，优化英语探究式学习流程。第一步是问题锚定，创设真实情境，提出涵盖科学、历史维度的英语驱动性问题：“工业革命以来的能源政策如何影响当代碳足迹？”第二步是协作探究，小组分工开展跨学科调研，科学组计算校园碳排放量，历史组梳理能源政策变迁，英语组整合数据撰写报告。第三步是原型迭代，应用设计思维工具优化方案，并通过 AI 工具模拟国际受众反馈，测试传播效果。第四步是跨界展示，通过竞赛机制激发系统性思维，沙龙形式促进跨学科对话，而展览评价则依托多学科量规将社会认同转化为具体能力反馈，使学生成果从“课堂作业”升级为“校园公共议题解决方案”。此外，在教学过程中还可以借助信息化工具，如通过 VR 技术模拟国际会议场景进行英语演讲训练，结合 AR 技术叠加历史事件时空信息，深化情境认知。

#### 4.4 构建多维评价体系

为突破传统评价的单一性与滞后性，智能评价体系需构建“能力-过程-成果”三维融合框架，实现评价视角的立体化与动态化。能力维度聚焦语言表达的准确性、学科思维的关联深度及解决方案的创新性，量规设计需采用分层权重分配，以凸显学科融合的思维价值。权重设定可基于德尔菲法专家咨询与层级分析法（AHP）确定，确保评价指标既体现学科基础能力，又引导高阶思维发展。过程维度的全周期学习行为追踪依托数字档案袋技术，全程记录学生协作讨论频次、资源检索路径、方案迭代轨迹等行为数据，实现学习过程的“可视化映射”。成果维度的多模态输出的整合性评估针对演讲、信息图、短视频等多元成果，设计分项整合式评价表。重点关注内容深度、形式表现力及传播效能。

### 5. 实证研究与效果评估

#### 5.1 实证研究内容及方法

为科学验证跨学科融合教学模式的有效性，研究选取 6 所不同类型初中开展为期一学年的行动研究，采用准实验设计，通过实验组（跨学科融合教学）与对照组（传统分科教学）的对比，系统分析该模式对学生语言

能力、创新素养及学科成绩的影响差异，并深入挖掘其影响创新素养发展的内在机制。（1）研究指标包括词汇量、语法准确性等标准化测试及倡议书逻辑性、海报信息密度等多模态输出评分。（2）创新素养主要通过多维评价体现，重点考察学生的跨学科方案中假设验证的严谨性、方案可行性以及学习平台记录协作频次、资源检索路径。（3）学科成绩统考成绩与跨学科任务得分对比，如科学实验报告嵌入历史背景分析的加分项。（4）量化分析包括协方差分析、质性归因分析以及差异化效果分析。

#### 5.2 效果评估

实证表明跨学科融合模式通过知识整合深化与技术精准支持，显著提升学生综合素养，但其效果受学校资源与教师能力调节。未来需构建差异化实施路径，并强化教师跨学科培训机制。本研究实证初中英语跨学科融合教学通过知识整合、情境赋能与智能评价三重机制，有效促进拔尖创新素养发展。准实验结果显示，实验组学生在语言应用能力、创新思维品质及学科综合成绩上均显著优于传统教学组，尤其在复杂问题解决和跨文化项目策划方面表现突出。研究响应了“双减”政策对教学创新的要求，为新课标的跨学科主题学习规定提供了实践范本。

#### 参考文献：

- [1]孙艳,颜四娇.基于“AI+教育”实现高中英语教、学、评一体化的探索[J].教学月刊,2024,(10):68-72.
- [2]杨晓鸿.深度学习视角下的初中英语阅读教学策略研究[J].学周刊,2024,(08):86-88.
- [3]刘燕玉.新课改背景下初中英语课堂教学优化策略[J].校园英语,2023,(19):90-92.
- [4]高凤娟.基于新课改标准的跨学科英语教学实践[J].新课程研究,2022,(36):41-43.
- [5]吴月萍.初中英语学科素养培养和提升策略分析[J].英语画刊,2021,(03):28-29.

作者简介：李桃桃（1981-），女，汉族，硕士，讲师，研究方向：英语语言文学。

唐翠云（1971-），女，汉族，硕士，教授，研究方向：英美文学与英美文学教学研究。

王环宇（1979-），男，汉族，硕士，副教授，研究方向：英语语言文学。

课题名称：拔尖创新人才导向下初中英语跨学科融合教学模式研究，编号：20251123041，来源：2025 年唐山师范学院校级科研（学科建设）项目