

以高频互动促专业词汇内化：《力学》双语课堂“开火车”教学实践分析

熊艳*

长江大学 物理与光电工程学院, 中国·湖北 荆州 434023

摘要：随着高等教育国际化进程的不断深入，双语教学已成为推动国际化人才培养的重要方式。然而，专业词汇的有效习得始终是制约双语教学成效的关键瓶颈，传统词汇教学方法普遍存在过程枯燥、互动缺失、反馈滞后等局限。为此，本研究在长江大学物理专业《力学》双语课程中，设计并实施了以“开火车”为核心的词汇教学活动。该活动采用链式接力机制，要求学生在课堂中快速完成专业词汇的翻译与传递，通过高频、主动的词汇检索与输出强化记忆，并同步实现师生之间的即时教学反馈。研究证实，“开火车”是一种低成本、高效率、易操作的课堂微策略，能够显著促进专业词汇由被动接收向主动内化与产出转化。本实践为理工科双语词汇教学提供了可复制、可迁移的参考范式，具有一定的推广价值与应用前景。

关键词：力学；双语教学；高频互动；词汇内化；开火车活动

Promoting the Internalization of Professional Vocabulary through High-Frequency Interaction: An Analysis of the "Train Game" Teaching Practice in a Bilingual "Mechanics" Classroom

Xiong Yan*

School of Physics and Optoelectronic Engineering, Yangtze University, China Hubei Jingzhou 434023

Abstract: With the deepening of the internationalization of higher education, bilingual teaching has become an important approach to cultivating internationalized talents. However, the effective acquisition of specialized vocabulary remains a key bottleneck constraining the effectiveness of bilingual teaching, while traditional vocabulary teaching methods are generally limited by dull processes, lack of interaction, and delayed feedback. To address this, this study designed and implemented a vocabulary teaching activity centered on the "Train Game" in the bilingual "Mechanics" course for Physics majors at Yangtze University. Adopting a chain relay mechanism, this activity requires students to rapidly translate and pass specialized vocabulary in the classroom, reinforcing memory through high-frequency, active retrieval and output, while simultaneously enabling immediate teaching feedback between teachers and students. The study confirms that the "Train Game" is a low-cost, high-efficiency, and easy-to-implement micro-strategy that can significantly facilitate the transition of specialized vocabulary from passive reception to active internalization and production. This practice provides a replicable and transferable reference paradigm for bilingual vocabulary teaching in science and engineering disciplines, holding significant value for promotion and application prospects.

Keywords: Mechanics; Bilingual teaching; High-frequency interaction; Vocabulary internalization; Train activity

0 引言

伴随国内高校国际化改革持续推进，双语教学逐渐成为理工科专业培育学生国际视野、学术素养与跨文化交流能力的重要教学方式^[1-2]。在基础理科课程中推行双语教学，目的是帮助学生适应国际通用的学术表达范式，使其具备研读外文文献、开展基础学术沟通的能力。但从实际授课情况来看，双语教学普遍存在落地难点，其中最为突出的问题便是专业术语掌握困难。专业词汇是学生搭建学

科知识框架的基础，对非英语母语学习者而言，词汇储备不足会直接阻碍知识理解^[3-4]。因此，术语掌握情况往往成为学生学习双语课程的首要障碍，也是影响课堂教学质量的关键因素。

目前多数高校双语课堂仍沿用传统词汇教学模式，教师一般在授课前整理词汇清单，学生主要依靠课后背诵、听写练习以及习题训练完成词汇积累。这类基础教学手段虽不可或缺，但在实际应用中弊端明显。首先，被动背诵

的学习模式枯燥单调,很难调动学生主观学习意愿;其次,多数学生缺乏自主记忆专业词汇的主动性,课后词汇巩固落实度偏低;最后,课堂缺少实时检测机制,教师难以全面掌握班级词汇掌握动态,学生也无法在听课过程中及时纠正词汇认知误区。随着课程推进,陌生术语不断累积,大量学生出现阅读外文教材吃力、课堂听讲跟不上节奏的问题,最终造成学习进度滞后、学习效果大打折扣。

“开火车”原本是中小学英语课堂常用的互动抽查方式,以学生轮流应答的形式完成词汇检测。该活动流程简单,由教师或学生发起,给出指定术语后,被点名学生需要快速作答释义,作答完成后由该学生顺延点名下一位同学,形成连贯的答题链条。活动节奏紧凑,依托适度的课堂紧张感提高学生专注度,让学生在短时间内反复完成词汇识别、调取与表达动作,以此强化记忆留存效果,实现词汇知识内化^[9]。

结合上述教学痛点与活动优势,本文以长江大学物理学专业本科《力学》双语课程为实践载体,将“开火车”互动抽查模式融入日常课堂。该教学方式成本低、易落地,能够有效改善学生被动记词的现状,帮助学生将零散、短时的术语记忆转化为可灵活调取的长效知识。本次教学实践旨在为理工科双语教学提供可复制、易推广的课堂互动方案,为同类课程解决词汇教学难题提供实践参考。

1 “开火车”教学活动的理论依据

理工科双语课堂通常具有内容逻辑严密、信息密度高、专业术语密集的特点,其课堂互动多围绕问题求解与概念辨析展开。研究表明,此类课程容易陷入“重学科内容、轻语言训练”或“语言互动形式过于单一”的困境^[6]。尽管已有研究倡导采用抛锚式教学或案例教学等方式以增强互动,但这些方法往往实施周期较长、教学设计复杂。如何在常规讲授过程中,自然嵌入一个简短、高效、并能直接针对专业语言障碍的互动环节,现有文献仍缺乏可广泛复制的解决方案^[7]。

国内外关于双语教学及学术英语的研究普遍认同专业词汇在学科学习中的关键作用。近年来,越来越多的研究倡导借助语料库、词汇应用程序或在线平台等技术支持词汇学习。然而,这些研究大多聚焦于课外自学工具或静态资源的开发,对于如何利用有限的课堂核心时间,通过高效的互动设计来突破词汇习得瓶颈,相关探讨仍显不足。课堂时间是师生共有的稀缺资源,其利用效率亟需更具创新性的教学策略加以提升^[8]。

认知心理学相关研究证实,主动检索记忆信息的学习

效果远优于机械重复背诵,该现象被定义为提取练习效应,也叫测试效应。“开火车”活动恰好契合这一认知规律,紧凑的答题节奏会给学生带来轻微应答压力,迫使学生快速从记忆中调取词汇读音与释义,反复完成信息提取动作,加快短期记忆向长期记忆的转化。

Black 与 Wiliam 关于形成性评价的研究指出,嵌入教学过程并能提供即时反馈的评价方式,对学习的促进作用最为显著^[9]。这类评价有助于师生及时发现学习差距并进行针对性调整。“开火车”在本质上正是一种动态的、全员参与的形成性评价工具:教师可即时了解全班对词汇的掌握情况(形成教学反馈),学生也能立即获知自己的正误(形成学习反馈),从而实现“教”与“学”进程的同步优化与微调。

2 “开火车”教学活动的设计与实施

教学实践在长江大学物理学本科专业一年级的《力学》双语课堂中展开,学生普遍具备基础英语能力,但专业词汇积累明显薄弱。活动设计的首要目标,是在单位时间内最大化学生主动检索与输出词汇的频次。通过链式接力机制,确保每位学生在连续的“应答者”与“提问者”角色转换中,持续经历“记忆提取—输出”的强化训练。活动着力营造一种“适度紧张但支持性”的课堂氛围:时间限制与接力顺序制造必要的认知压力,以提升专注度;而明确的容错规则(如允许“Pass”)与教师的即时协助,则有效缓解了学生的情感焦虑,鼓励他们错误视作学习过程中的自然部分,从而敢于尝试与输出。

“开火车”的具体操作流程如下:教师利用多媒体呈现专业词汇,按座位顺序或随机点名选定一名学生作答。被点名学生需在 3-5 秒内大声说出该词汇的准确翻译或解释,作答正确后,立即点名下一位同学,此时多媒体切换至下一个词汇,继续接力。若学生出现卡顿,教师可给予提示或允许其使用“Pass”跳过。活动结束后,教师对出现的共性错误或关键术语进行一分钟集中点评,并引导全班诵读强化,以巩固学习成效。

该活动具备较强灵活性,可嵌入课堂不同教学阶段。课前 5 分钟可开展词汇热身,复盘上一节课重点术语,快速切换双语学习思维;课中知识点讲解完毕后,可穿插该活动,及时巩固新学专业词汇,避免学生注意力涣散;课程尾声可用于课堂总结,梳理课堂全部术语,打造课堂记忆高点。

经过系统化改良与课堂调试,原本简单的课堂接龙活动被优化为流程规范、适配性广的词汇训练工具,兼具形

成性评价与知识巩固双重作用。活动的实施细节、课堂节奏把控,都会在不同程度上影响教学成效,具体教学效果将在下一章节展开分析。

3《力学》双语课程“开火车”教学活动的效果分析与讨论

为客观判定“开火车”互动模式对术语内化的促进作用,本研究设置对照实验,将四个授课班级划分为实验组与对照组,仅实验组常态化开展该词汇抽查活动。学期末统一组织词汇专项测试,测试题型包含 19 道英译汉、10 道汉译英题目,本次测试数据统计结果见图 1、图 2。

结合图 1 数据可知,英译汉题型中,实验组平均正确率达到 75%,远高于对照组 50% 的均值。这表明实验组学生能够精准理解英文专业术语,语言转换能力更强;反观对照组,学生对词汇的理解深度不足,中文释义表达精准度偏低。

由图 2 能够看出,汉译英题型中实验组正确率为 37%,同样高于对照组 28% 的水平。两类翻译题型数据趋势一致,均可证明该互动方式能够有效提升术语答题准确率,加快学生词汇内化进程,为后续双语教学优化提供数据支撑。

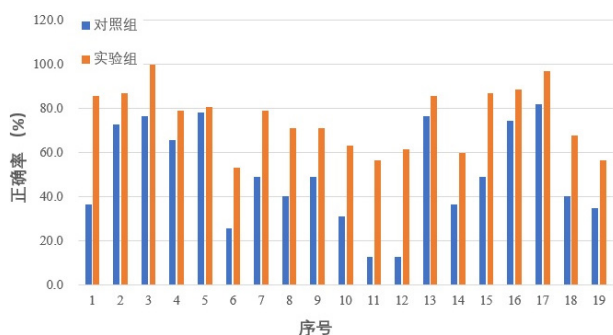


图1 英译中词汇测试结果

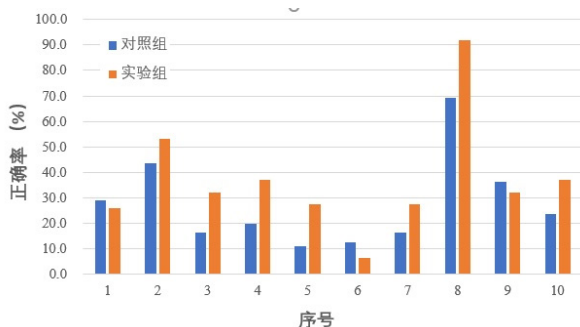


图2 中译英词汇测试结果

同时不难发现,两组学生汉译英正确率普遍偏低,明显弱于英译汉答题水平。结合课程授课模式分析,理工科双语课程课件、教材均以英文为主,课堂授课也多采用英文表达,学生长期处于英文输入环境,被动理解能力较强,

主动英文输出练习不足,进而导致产出性语言能力薄弱。这也说明课堂中针对性增设汉译英训练十分必要。

结合期末卷面成绩分析,实验组平均分 72 分,对照组仅 60 分,试卷中英文题目各占五成。虽然考试成绩受学习态度、知识基础等多重因素影响,但仍能侧面反映词汇掌握程度对整体课程学习效果的正向推动作用。此外,课堂观察、学生访谈与问卷调查结果显示,该互动模式能够调动学生课堂积极性,优化课堂学习氛围,学生课堂参与感明显提升。

综上所述,“开火车”是一项能够有效促进《力学》双语课堂专业词汇内化、并显著改善课堂参与生态的微教学策略。我们相信,该活动在其他理工科双语课程中也具备推广潜力和积极效果。然而,成功实施本活动需满足若干前提:首先,教师应定位为“引导者”而非“主导者”,以充分激发学生自主性;其次,活动须与教学内容紧密融合,确保其教学工具属性,避免流于形式;再次,教师需精准把握课堂节奏、心理压力与活动时长,共同营造最佳的“学习微环境”^[10]。此外,在较大规模班级中实施时效果可能减弱,实践中还需关注个别内向或词汇基础薄弱的学生,避免引发过度焦虑,确保教学包容性。

4 结论与展望

本文以《力学》双语课程术语教学痛点为切入点,设计高频互动式“开火车”课堂活动,并完成课堂实践与数据监测。综合实施过程与测试数据,可得出如下结论:该互动模式操作简单、落地门槛低,能够显著强化学生术语记忆效果,加快知识内化速度。依托链式答题与主动提取训练,学生从被动接收词汇转变为主动调取词汇,认知加工深度进一步提升。课后测试数据、学生主观反馈均可证实,学生术语反应速度、答题准确率明显提高,实现专业词汇长效存储、灵活调取的学习目标。该教学模式的核心优势在于搭建了低压力、高专注的互动场景,有效改善课堂学习生态,用简易的课堂互动推动复杂的认知学习过程。

本次教学实践证明,双语教学创新不必依赖复杂技术与海量资源,依托认知学习规律优化课堂微小互动,同样能够收获良好教学成效。本研究仅为理工科双语教学的初步探索,后续仍需广大教育工作者持续深耕相关研究,不断优化互动形式、扩大实践范围。持续优化双语课堂教学模式,才能切实提升学生专业语言能力与综合思维素养,推动高校双语教学高质量发展。

参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部.《关于加强高等学校本科

教学工作提高教学质量的若干意见》. 教高〔2001〕4号.

[2] 徐良, 吴骁, 宗海英. 新工科背景下环境类专业双语教学实践探索[J]. 高教学刊, 2025, 11(22):113-118.

[3] Coxhead, A., Demecheleer, M. Investigating the technical vocabulary of Plumbing [J]. English for Specific Purposes, 2018, 51:84-97.

[4] 夏伟英. 非英语专业学生阅读课上有效词汇习得的效果研究[D]. 江西师范大学, 2010.

[5] Long, M. H. The role of the linguistic environment in second language acquisition. In W. C. Ritchie & T. K. Bhatia (Eds.), Handbook of second language acquisition [M]. Academic Press, 1996: 413-468.

[6] 王守仁, 王海啸. 我国高校大学英语教学现状调查及大学英语教学改革与发展方向[J]. 中国外语, 2011, 8(5): 4-11+17.

[7] 张长辉, 齐雪. 抛锚式教学中结构化知识的建构策略及启示[J]. 课程教学研究, 2025(10):43-48.

[8] 徐丽华, 王伊蕾, 张军. 对高校双语教学现状及教学思路的分析与商榷[J]. 教育教学论坛, 2024(43):5-8.

[9] Black, P., Wiliam, D. Classroom assessment and pedagogy [J]. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 2018, 25(6): 551-575.

[10] 张志杰. 大学英语课堂师生互动式教学方法研究——评《英语课堂教学策略与研究方法》[J]. 高教探索, 2017(05):134.

基金项目: 本论文受长江大学教学改革研究项目(JY2024010)经费资助。

作者简介: * 通讯作者: 熊艳(1980.12-), 女, 汉族, 湖北荆州, 博士研究生, 教授, 研究方向: 半导体光电材料与器件, 物理教学研究。