

基于动态词汇语义网络模型的数据驱动教学行动研究

张汝莹

中国矿业大学(北京)文法学院, 北京

收稿日期: 2024年4月28日; 录用日期: 2024年5月24日; 发布日期: 2024年5月31日

摘要

学习者的词汇语义网络在课堂教学与自主学习中的协同构建是高等教育阶段英语教学的经典研究议题之一。本文通过两轮教学行动研究,探讨了动态词汇语义网络模型在数据驱动教学中的实施方案及有效性。基于自建语料库,形成不同主题的动态词汇语义网络模型。设计课前、课中、课后、自主学习等环节的输入及产出任务,对应英语学科能力培养要求,引导学习者主动构建并拓展词汇语义网络,结合问卷调查对教学成效进行评价。结果表明,教师在数据驱动教学中需关注课上与课下词汇习得途径的有效衔接,加强任务产出频率及评价,以促进学习者词汇能力的长期发展。

关键词

动态词汇语义网络模型, 数据驱动教学, 词汇能力

An Action Research of Data-Driven Teaching Based on Dynamic Lexical-Semantic Network Model

Ruying Zhang

School of Law and Humanities, China University of Mining and Technology-Beijing, Beijing

Received: Apr. 28th, 2024; accepted: May 24th, 2024; published: May 31st, 2024

Abstract

Building learners' lexical-semantic network (LSN) through classroom teaching and self-learning has been one of the major topics of research in college English teaching. This study proposes a

teaching plan of using dynamic LSN in data-driven teaching and discusses its validity through 2 rounds of action research. Specifically, dynamic LSNs for different topics were constructed based on a self-constructed corpus. The present study designed input and output tasks for enhancing learners' English disciplinary competency during pre-class, in-class, after-class and self-learning periods, where learners were supposed to develop and expand their own LSNs. Questionnaires were then distributed to evaluate the outcome of this teaching plan. Results reveal that instructors need to focus on the consistency of strategies for vocabulary acquisition in and after class, increase learners' productive frequency and corresponding evaluation so as to boost long-term development of learners' lexical competence.

Keywords

Dynamic Lexical-Semantic Network Model, Data-Driven Teaching, Lexical Competence

Copyright © 2024 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

《中国教育现代化 2035》指出：“实现规模化教育与个性化培养的有机结合”。在现今高等教育阶段英语教学实践中，各类 app、在线学习平台、公众号等数字化学习资源层出不穷，在促进学习者自主学习向终身化、个性化发展的同时，也使学习的内容、时间及媒介呈现出高度碎片化的特点[1]，对学习者自主观察、归纳、内化知识的能力提出了更高的要求。因此，如何实现规模化的英语课堂教学与学生的个性化自主学习在习得路径及习得成果上的有效衔接与协同发展，是教师在教学设计环节需要关注的议题。

在英语教学的总体目标中，词汇能力的培养是语言教学的基石，其核心在于学习者英语词汇语义网络的构建及激活[2]。由于学习者在初学阶段不善于自主构建词汇语义网络[3]，易使自主学习与课堂习得成果间出现断层，因此，教师应更多地发挥脚手架作用，为学习者的自主学习提供知识体系框架及范例。具体来说，在词汇课堂教学中，可结合数据驱动教学，提升学习者在词汇自主学习中的观察、归纳能力，结合多种语境促进学习者的词汇接受能力向产出能力转化，引导学习者在课堂学习成果的基础上，自主构建并扩展词汇语义网络。鉴于此，本文基于自建语料库，将词汇语义网络引入数据驱动的词汇教学中，发挥语料库“用、量、器、聚”的优势[4]。通过两轮教学行动研究，探究动态词汇语义网络模型在数据驱动教学中的实施方案与效果，旨在促进学习者词汇语义网络在课堂教学与自主学习中的协同构建，为学习者的长期词汇能力培养提供借鉴。

2. 研究概述

语义网络是“在提及一个特定词时脑海中显现的相关语词的联系”[5]，词汇与其他语义相关词聚集成语义场，构成网络储存于大脑中[6]。学习者新习得的词汇通过与语义网络中的已有词汇建立连接，实现语义网络的扩展，而在网络中处于核心节点位置的词汇具有更多连接，更易被激活与产出[7]。语义网络的建构程度与学习者的语言产出能力直接相关[8]。因此，以主题聚类为主，结合语义聚类的渐进式词汇语义网络教学更加有助于学习者词汇能力的发展[9]。

现有基于词汇语义网络的课堂教学研究主要围绕学习词典的编纂[10]以及课堂教学设计[11]展开。研

究者从图式理论、框架语义学等理论视角出发,采用 Wordnet、Visual Thesaurus [11]、FrameNet [12]、思维导图[13]、词云[14]等可视化工具绘制词汇群组、词汇横组合或纵聚合网络图,实现从教师到学习者的单向输入,但学习者仍缺乏基于词汇语义网络的有效产出及习得效果反馈。同时,在线可视化工具自动构建的词汇语义网络密度大,但通常脱离语境,使学习者无法看到相互连接的节点词汇在具体小句、语篇中的实际使用情况,不利于学习者将习得的词汇共现知识学以致用。鉴于此,本文旨在通过行动研究,探讨如何将词汇语义网络与数据驱动教学设计有机融合,增强学习者的词汇连接意识与语境意识,助力学生的自主学习。

3. 研究方法

3.1. 动态词汇语义网络模型的构建

本文以大学英语四级为例,收集了2013年至今的全部四级测试真题,自建语料库。语料库涵盖四级试题中的所有英语文本,包括听力原文、阅读语篇、写作题目、翻译参考译文以及选择题的选项。在每轮行动研究前,将最新四级测试真题加入语料库中,实现语料的实时更新。

本文根据主题将语料人工编码为12类主题:医学心理饮食、教育校园、科技、文娱生活、交通旅游、三大产业、工作、经济、社会人物、中外文化、环境、时事法律。

鉴于以主题聚合的词汇习得效果显著优于其他非词聚合的习得方式[15],本文以主题为单位,分别绘制12类主题的词汇语义网络图。首先,由于高频词处于语义网络中的核心节点位置,在产出时更易被激活,本文使用软件“UCINET”生成每个主题的原始语义网络图,图中核心节点词的词频不小于5次。之后,使用软件“AntConc”逐个检索中高难度核心节点词汇的搭配词,将搭配强度较高的搭配词加入原始语义网络,与核心节点词相连。然后将核心节点词的高频双语释义、常用词性、近义词、示例图片、常见题型、代表性语篇、高频搭配词及其原始索引行制成超链接,形成教师版词汇语义网络模型。学习者将自主学习阶段习得、属于同一主题的词汇加入教师版词汇语义网络模型中,形成动态词汇语义网络。

3.2. 基于动态词汇语义网络模型的数据驱动教学方案原型

教学行动研究是一个循环往复、螺旋式上升的过程,主要包括计划、行动、考察、反思等环节[16]。研究者首先聚焦学习者面对的核心问题,有针对性地提出并实施教学方案,对方案的教学成效进行观察及评价,并在行动研究的过程中进行实时反思[17]。本文依托大学英语系列通识教育必修课程,进行两轮数据驱动的词汇教学实践,课程每周4学时,每学期共计12周。教师在课堂教学中结合大学英语教材的单元主题,在完成每个单元既定教学目标后,引入该主题的词汇语义网络模型进行数据驱动的词汇拓展教学。教学过程分为课前预习、课堂讲解及讨论、课后作业及测验、自主学习及分享等环节,每个教学环节分别对应学习理解、应用实践、迁移创新等英语学科能力[18]。该教学方案贯穿整个大学英语系列课程的课堂教学,以实现课上课下的词汇语义网络构建的协同发展(见图1)。

1) **课前预习:局部激活学习者的已有词汇语义网络。**在课堂教学开始前,教师在语料库中选取该主题下包含较多核心节点词的阅读及翻译练习各1篇,作为预习任务要求学生在课前作答。学生需要首先完成阅读练习,并划出语篇中自己认为“高级的”或陌生的实词,按照语义进行归类,同时补充自己联想到的、与该主题相关的实词(不少于5个),绘制简易版词汇语义网络,并在无词典辅助下完成翻译练习。通过上述预习活动,完成学习者心理词库中该主题已有词汇语义网络的局部激活。

2) **课堂讲解及讨论:强化与拓展词汇连接。**在课堂教学中,教师首先请学生展示基于预习任务的简易版词汇语义网络。之后,结合教师版词汇语义网络模型,讲解核心词汇的高频释义,佐以图片及视频等多模态手段强化学生记忆。在讲解过程中,教师通过小组讨论活动,引导学生对常用且易错核心词汇

的原始索引进行观察，自主归纳核心词的高频搭配词、常见句法特征及适用的语境，并完成包含该核心词汇的阅读理解练习。同时，教师选取该主题的典型四级口试题，学生可尝试使用教师版词汇语义网络中的词汇完成口语任务。上述数据驱动学习活动旨在加强词汇的复现频率及产出频率，提升学生对词汇共现的观察及归纳能力，为学生构建起各个主题的基础词汇语义网络，并为学生的自主学习提供了蓝本。

3) **课后作业及测验：词汇语义网络的巩固与产出。**教师选择语料库中该主题的其他代表性语篇作为课后作业，巩固学生在课堂环节构建的词汇语义网络。在每3个主题的教学结束后，教师选取已讲授主题的部分四级真题，进行随堂测验，检验学习者的词汇习得进展。

4) **自主学习及分享：课上与课下的词汇语义网络衔接。**在现有教师版词汇语义网络模型的基础上，学习者还需按照教师要求进行课后拓展阅读：自行选取与该主题相关的语篇，将自主学习中遇到的陌生词汇或已知词汇的新用法加入现有的词汇语义网络模型中。该环节旨在将课堂教学的词汇习得路径延伸至自主学习环节，引导学生在已有词汇语义网络的基础上整合碎片化的词汇习得成果，实现上课下课词汇习得路径的有效衔接。

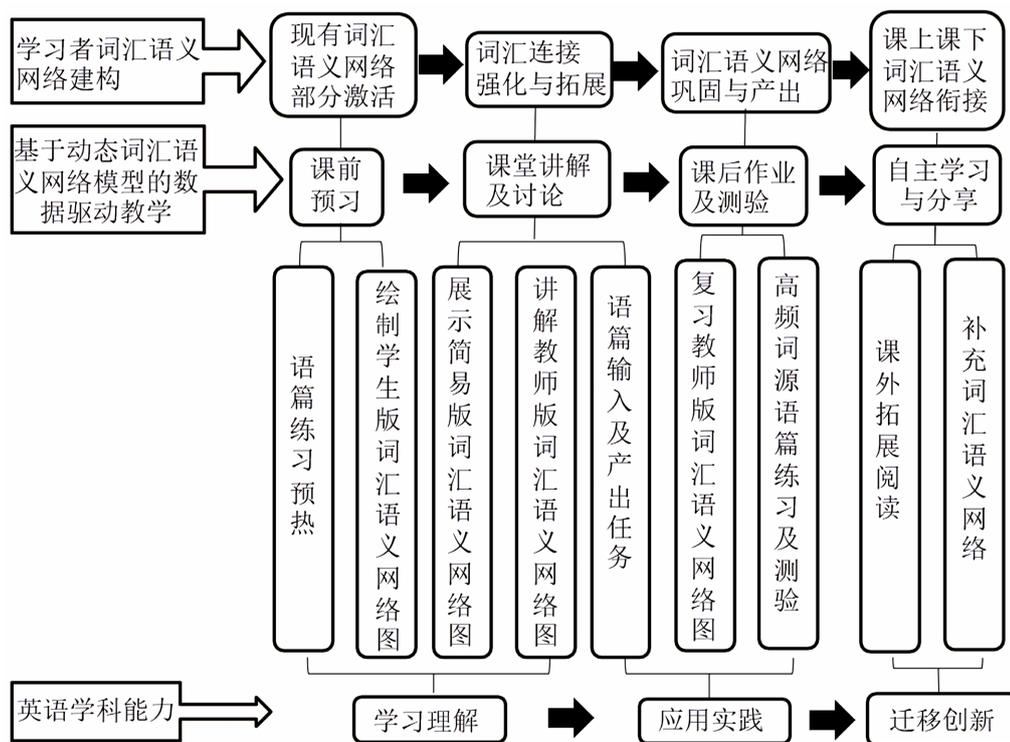


Figure 1. Prototype of the data-driven teaching plan using dynamic lexical-semantic network model
图1. 动态词汇语义网络模型的数据驱动教学方案原型

4. 基于动态词汇语义网络模型的数据驱动教学行动研究

4.1. 第1轮行动研究

聚焦问题。在行动研究开始前的学情调查中，学生表示中学阶段的词汇习得主要是通过词表进行英汉配对记忆，“单词主要靠死记硬背，在做阅读的时候直接把背过的(中文)意思往(句子)里套”。这反映出学生的词汇共现意识薄弱，词汇习得方式多以浅层识记为主，并未与已有的二语语义网络形成连接，

因此在产出中难以激活，无法将习得的词汇学以致用。此外，教师发现，学生的母语词汇语义网络向二语迁移现象明显，在产出中常进行机械汉英翻译，造成中式表达严重。

提出及实施方案。基于上述问题，教师采用动态词汇语义网络进行数据驱动教学。本小节以四级测试中考频率较高的医学心理饮食主题为例，呈现数据驱动教学的具体实施细则：

教师首先绘制医学心理饮食主题的教师版词汇语义网络模型(见图 2)，根据该主题的词频统计结果，以超高频词“disease”“sleep”“health”“memory”“brain”“obesity”“sugar”“patient”“research”作为核心节点词，绘制节点词的高频共现词汇，并以超链接形式呈现核心节点词的常用词性、双语释义、近义词、多模态教学资源、常见题型、高频搭配词及原始索引行、包含该节点词的代表性真题。

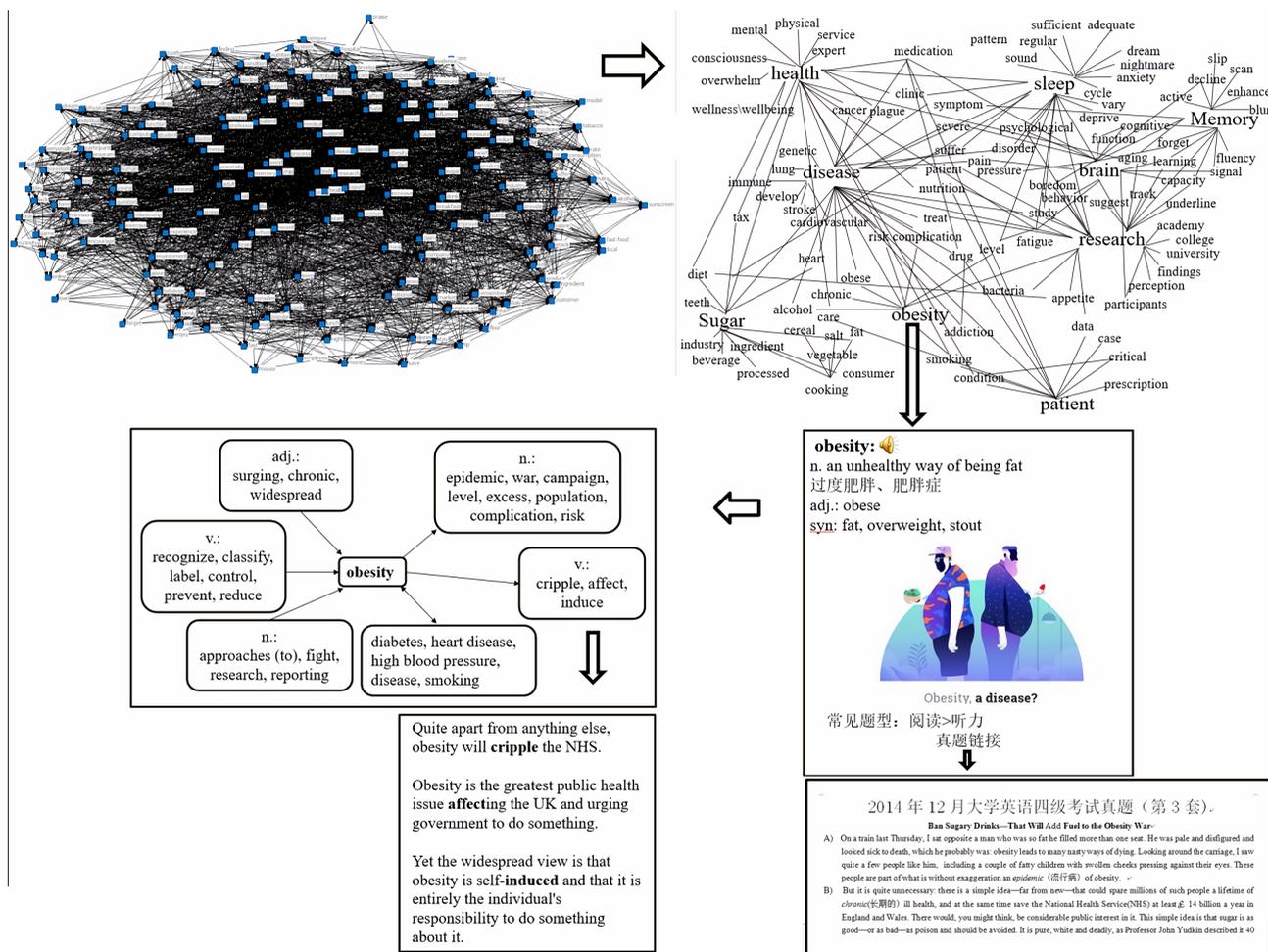


Figure 2. Sample of building the teachers' version of lexical-semantic network of medicine, psychology and food

图 2. 医学心理饮食主题的教师版词汇语义网络图构建示例

1) 课前预习：教师在课前将题为“Ban Sugary Drinks—That Will Add Fuel to the Obesity War”的篇章阅读理解、有关中餐烹饪的翻译以及题为“Health and Exercise”的英语视频作为预习任务，要求学生在完成练习后，挑出语篇中出现的与医学心理饮食主题相关的常见实词，并补充与该主题相关、不少于 5 个的联想词，绘制简易版词汇语义网络图，预备在课堂环节进行展示。

2) 课堂讲解及讨论：学生首先展示在预习环节自行绘制的简易版词汇语义网络图。之后，教师结合预习任务中出现的重点词汇，逐步引入教师版词汇语义网络图，对典型高频词及搭配强度高的搭配词依

次进行讲解。将包含典型词汇的若干篇四级真题练习下发学生，要求学生限时完成，并划出典型词汇出现的句子，自主观察并归纳句子中的词汇共现特征。

3) 课后作业：学生复习教师版词汇语义网络图，并完成教师布置的课后任务：有关头疼成因及治疗的篇章听力、有关大学生睡眠与学业表现的新闻听力、有关食品热量标注规定的新闻听力、题为“*I Cry, Therefore I Am*”的长篇阅读匹配练习、有关看电视造成健康危害的选词填空以及有关认知能力减退与年龄关系的篇章阅读。学生需要在完成任务的同时，划出语篇中的重点主题词汇及其高频搭配词，补充进教师版词汇语义网络图中。

4) 自主学习及分享：教师要求学生在下一个主题教学开始前，选取不少于3篇有关医学心理饮食主题的语篇进行拓展阅读，并将拓展阅读中的重点词汇及其高频搭配词补充进教师版词汇语义网络图中，定期进行分享。

评价与反思。在第1轮行动研究结束后的问卷调查中，84.9%的受访学生将动态词汇语义网络模型教学列为收获最大的英语课堂教学活动前3位，对教师版词汇语义网络模型予以肯定：“老师的(词汇语义网络)图帮我们划定了每个主题要记的重点词，让我们背单词有了更具体的范围”。但该反馈也同时体现出学生的词汇习得仍然主要依赖教师的单向讲授，倾向于将词汇语义网络中的词汇单独记忆，词汇连接意识以及自主构建词汇语义网络的意识仍然薄弱。而受访学生对该教学方案的建议主要集中在口语及阅读上(见反馈1~3)，这说明口语产出与阅读输入是学生认知中词汇能力提升的有效途径。通过第1轮的教学行动研究，动态词汇语义模型在数据驱动教学中的有效性得到了基本验证，但在学生词汇语义网络的相互激活方面仍存在不足。在第2轮的行动研究中将着重关注学生的产出能力培养。

反馈1：希望口语方面的作业能够增加。

反馈2：多出阅读题，感觉做这个非常有用，阅读能力很重要，关键还很有意思。

反馈3：希望增加那种与人互动的课后作业。

4.2. 第2轮行动研究

聚焦问题。教师在第1轮教学行动研究中发现，在课前预习阶段，学生在绘制简易版词汇语义网络时，词汇连接及词汇共现意识仍显不足：学生仅将阅读任务中遇到的核心词汇按照语义简单归类，将核心词汇及搭配词孤立记忆，这与中国英语学习者将语义关联词单独识记的认知机制一致[8]。此外，简易版词汇语义网络中包含的词汇以名词为主，对动词、形容词及副词的关注度不足。这导致学习者在应对写作、翻译等产出任务时，仅将习得的新词与已知近义词进行机械替换，频繁出现搭配不当、词汇用法与语境不符等问题。结合学生在第1轮行动研究中的建议，教师对该教学方案的实施细则进行了微调。

提出及实施方案。1) 针对学生词汇连接与词汇共现意识不足的问题：在实施方案实施前，教师首先通过案例分析，向学生讲解搭配、词汇的层级语义关联、词汇共现等核心概念，并结合阅读语篇示例，引导学生定位高频搭配词，将核心词及其搭配词作为一个整体进行识记。同时，设计翻译练习，帮助学生认识到搭配在语言产出中的重要作用。此外，增加多模态教学资源的输入比重，采用“YARN”英语影视片段语料库等在线语料库，为学生的核心词汇习得提供更多多模态真实语境，促进多种语境下的促成及产出。

2) 针对学生的产出需求：教师在第1轮行动研究实施方案的基础上，进一步增加每个主题在课前、课中及课后的产出任务，增加核心词汇的复现频率。以医学心理饮食主题为例，教师在课后作业环节增加了口语及写作任务：学生在教师布置的两套口试题中(“*Mental Health*” “*Vegetarianism and Health*”)选择其一，进行全英文课堂展示，在演讲结束后进行师生合作评价[19]。此外，完成与医患关系有关，题为“*How to best handle the relationship between doctors and patients*”的写作练习，在提交前进行生生互评。

评价与反思。第2轮行动研究结束后的问卷调查中,学生对于基于动态词汇语义网络的数据驱动教学方案的满意度提升至91.7%,进一步肯定了词汇语义网络模型对词汇能力提升的积极作用(见反馈1)。受访者将口语产出任务列为印象最深刻的课堂活动之一(54.79%),在问卷调查中详述了口语产出任务对于语言综合运用能力的促进作用(见反馈2~3)。此外,学生对课堂教学中的多模态输入,尤其是视频教学表示了认可与肯定(见反馈4~5)。说明,在数据驱动教学中适当使用多模态教学资源,有助于为学生提供更加丰富、立体、真实的语境,与传统数据驱动教学设计中,学生对索引行的直接观察相比,更易激发学生的学习兴趣。

反馈1: (词汇语义网络)思维导图以及词汇测试都施行的(地)很好,让自己认识到英语的不足。

反馈2: 第一次英语演讲,怕演讲不好,多次修改,让我从中学到了好多知识,演讲后,自信也提升了不少。

反馈3: 课上小组展示,课下的小组准备及交流能够最大限度锻炼我们的听说读写查能力。

反馈4: 观看英文电影片段,根据电影来学习英语发音、词汇和语法(搭配)。

反馈5: 我特别喜欢看老师给我们放的与所讲内容有关的英语小视频。

5. 结语

在上述两轮基于动态词汇语义网络模型的数据驱动教学行动研究中,教师针对发现的问题,动态调整教学设计,结合学生反馈进行反思总结。本研究表明:1)在课堂教学与自主学习路径衔接方面,基于动态词汇语义网络模型的数据驱动教学方案通过真题练习与多模态输入,创设多种语境,激活并扩展学习者的已有语义网络,增强了学习者的词汇共现与语境意识,拓展了习得的词汇宽度及深度,为学习者的课后自主学习提供了蓝本与范例,有助于强化课上与课下学习者词汇习得途径及习得成果的衔接;2)在数据驱动教学设计方面,教师在课前绘制教师版词汇语义网络模型的过程中,对核心节点词汇、索引行、代表性语篇及多模态资源进行了筛选与预处理,方便学生进行观察及归纳,避免了过往数据驱动教学设计中,语料库建库及语料库分析软件使用培训给学习者带来的附加技术门槛,实现了词汇语义网络与数据驱动教学的融合。

词汇能力的发展是一个长期、螺旋式上升的过程,词汇的课堂教学需要平衡词汇宽度、深度、学习者接受度及产出有效性等多种因素,因此教师需要加强课堂教学与自主学习在习得途径及成效上的有效衔接,促进学习者词汇能力的长足发展。

基金项目

本文系中国矿业大学(北京)2023年本科教育教学改革与研究项目“语言智能教学背景下基于数据驱动学习的科技英语混合式教学课程建设”(项目编号J230807)、2023年全国高校外语教学科研项目“基于语料库的《科技英语》课程教学资源建设”(项目编号2023BJ0006)的阶段性成果。

参考文献

- [1] 魏雪峰,杨现民,张玉梅. 移动互联网时代碎片化学习资源的适用场景与高效管理[J]. 中国电化教育, 2017(5): 117-122.
- [2] Henriksen, B. (1999) Three Dimensions of Vocabulary Development. *Studies in Second Language Acquisition*, 21, 303-317. <https://doi.org/10.1017/S0272263199002089>
- [3] 宋岳礼. 大学英语词汇教学策略[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2003(S2): 260-262.
- [4] 许家金. 语料库研究学术源流考[J]. 外语教学与研究, 2017, 49(1): 51-63+159.
- [5] Richards, J.C. and Schmidt, R. (2010) *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*. 4th Edition,

Pearson Education Limited, London.

- [6] Aitchison, J. (2003) *Words in the Mind: An Introduction to the Mental Lexicon*. Blackwell, Oxford.
- [7] 冯学芳, 刘洁. 社会网络视角下的二语词汇语义网络研究[J]. 外语学刊, 2022(5): 93-103.
- [8] 吴旭东, 陈晓庆. 中国英语学生课堂环境下词汇能力的发展[J]. 现代外语, 2000(4): 349-360.
- [9] 陈艳艳, 张萍. 语义和主题聚类呈现对英语词汇联想反应的影响[J]. 外语界, 2018(6): 61-69+78.
- [10] 张相明. 词汇习得与英语学习词典的语义网络信息处理[J]. 外国语文, 2017, 33(1): 97-103.
- [11] 马武林, 高跃吉, 武和平. 概念图辅助英语词汇教学途径新探[J]. 外语电化教学, 2008(2): 64-68.
- [12] 毛海燕. 基于FrameNet的英汉词汇语义对比模式探索——以英汉情感框架词汇语义对比研究为例[J]. 外语学刊, 2010(4): 48-51.
- [13] 孙俊. 英语教学运用思维导图的四个路径[J]. 教学与管理, 2015(25): 58-60.
- [14] 袁在成. 可视化工具“词云”在英语教学中的应用研究[J]. 中国教育学刊, 2016(S1): 102-103.
- [15] 应真箭. 二语词汇学习软件中的词聚合效应[D]: [博士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2006.
- [16] 陈向明. 什么是“行动研究” [J]. 教育研究与实验, 1999(2): 60-67+73.
- [17] 文秋芳, 韩少杰. 英语教学研究方法与分析[M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2011.
- [18] 王蕾, 胡亚琳. 英语学科能力及其表现研究[J]. 教育学报, 2017, 13(2): 61-70.
- [19] 文秋芳. “师生合作评价”: “产出导向法”创设的新评价形式[J]. 外语界, 2016(5): 37-43.