

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2022.04.007

# 基于学习分析的大学英语精准教学实践探索

谭雪梅

(中南大学 外国语学院,湖南 长沙 410083)

**摘要:**随着大数据技术的飞速发展,对学生学习数据的采集和分析变得更为方便、及时和准确,为实现“个性化”“差异化”和“高效”的教育提供了支持。在此背景下,研究以“大学英语”课程为例,提出了基于学习分析的精准教学模式,并从精准的教学目标、教学内容与活动、评价与反馈、干预与决策等四个方面阐述了该模式在大学英语教学中的具体应用和实践。同时,结合学生调查和教师反思,讨论和探索了此精准教学模式的影响因素,并对我国今后的相关研究与实践提出了建议。

**关键词:**学习分析;大学英语;精准教学

**中图分类号:**G642

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-5884(2022)04-0042-06

随着信息化技术的高速发展以及个性化教育成为我国重要的教育发展方向,精准化教学重新成为新时代教学的一个热点趋势。《中国基础教育大数据发展蓝皮书(2016—2017)》明确将主题聚焦为数据驱动的精准教学,鼓励利用大数据来支持教学范式的创新与变革<sup>[1]</sup>。其中作为“目前影响教育发展的主要趋势和关键技术之一”<sup>[2]</sup>的学习分析技术,由于其可以实现对学生个体学习情况和不同教学场景的数据采集及分析,对精准化教学的广泛实施有着重要意义。本研究从学习分析的概念和应用入手,探索学习分析在大学英语教学中的实践与运用,了解其优势以及存在的问题,同时讨论其对我国今后相关研究的启示。

## 1 学习分析在精准教学中的相关应用研究

### 1.1 学习分析的概念及实施

根据学习分析和知识国际会议(LAK 2011)所给出的定义,学习分析是“测量、收集、分析和报告关于学习者及其学习情境的数据,目的是理

解和优化学习以及它发生的情境”<sup>[3]</sup>。它跨越和结合了学习(如学习和评估科学)、分析(如统计、可视化等)和以人为中心的设计(如可用性)等多个领域。何克抗认为,学习分析通过有效地收集、测量、分析、报告与教学过程及行为有关的各种信息,为教师提供智能化的辅助决策,使得学生能获得符合个体特征的个性化指导,这些多元化的数据分析,构成了精准教学的基础<sup>[1-2]</sup>。

关于学习分析的实施,研究者们提出过不同的模型<sup>[4]</sup>,一般来说都有着以下几个共同组成部分。(1)获取数据。数据来源可以有多种,如学习管理系统(LMS)提供的学习者行为数据,包括登录、时长等;社交互动数据包括小组讨论情况等;学生信息系统提供的年龄背景等人口统计数据;自我调查报告数据,如学习动机、作业等学习表现数据。这些数据可以根据教学所需进行采集。(2)分析。使用机器学习中的智能算法对数据进行分析,一般分为两类:一类是描述性学习分析,主要对学生过去的学习状况进行了解;另一类是预测性学习分析,通过建立模型,对学生将来的

收稿日期:2021-09-15

基金项目:湖南省教育厅普通高等学校教学改革研究项目(HNJG-2020-0091);中南大学教育教学改革研究项目(2020jy098);湖南省教育科学“十四五”规划课题(ND229171)

作者简介:谭雪梅(1973—),女,湖南耒阳人,副教授,硕士,主要从事应用语言学和教师发展研究。

学习进行预测。(3)行动。行动是最重要的组成部分,在分析的基础上,针对发现的学习问题进行干预,对教学决策作出调整,这是学习分析过程的最终目标,后续行动的结果将决定学习分析的成功与否。

## 1.2 学习分析在精准教学中的应用现状

精准教学是基于学生不同特点及需求进行的个性化教学,它主张利用一定的技术手段,详细记录和分析学生学习过程中的各类相关数据,教师通过及时对数据进行评估和预测,实施一系列的教学决策,其中包括生成个性化的精准教学目标、通过使用适切的教学材料和教学活动来精确判定学习者存在的问题、再针对判定的问题对教学策略进行精准的优化和干预。彭红超等将其定义为“三准”:目标精准、问题精准和干预精准<sup>[5]</sup>。谢品章等则从教学的元素出发,建立了由精准教学目标、精准学习任务 and 精准教学评价几个元素构成的精准教学模式<sup>[6]</sup>。

传统的精准化教学由于技术条件的限制,难以充分获取学生学习信息,导致其存在无法大规模推广、教学应用不足等缺点。近年来,实践研究证明,基于数据和人工智能的学习分析可以对精准教学的多个环节起到支持作用。例如,在设置精准目标和任务环节,张志龙等通过分析学生预习数据以及之前课堂测验情况,设立和调整具体课堂的教学目标和内容,加上雨课堂的实时反馈数据,精准确定学习问题,给予进一步讲解<sup>[4]</sup>。在精准教学评价环节,黄文林通过采集学生的各课程的“总评成绩平均值排名进步程度”和“平时成绩平均值排名进步程度”量化值,经统计分析算法逐级得到课程成绩进步标签值、成绩进步程度标签值、学习态度标签值,来对学生的学习态度进行量化的精准评价<sup>[7]</sup>。而学习分析中的可视化仪表盘的使用能使教师和学习者更加清晰准确地获得在各个层面的学习信息反馈,如图表、文本、散点图、词云等多种可视化形式能直观高效地呈现学习者在学习行为、学习内容、学习结果、学习情境和社交互动等方面的信息,激发学生的自我反思,促进他们的学习投入和自我调节学习<sup>[8]</sup>。在精准干预环节,胡建红等对到课率、习题正确率和预习率等数据进行分析,基于聚类结果,将学生分为不及格区、安全区和优秀区三个区间,对其进行相应的预警以及鼓励<sup>[9]</sup>;姜强等采

集学生学习行为数据进行分析,确定他们的学习风格和知识水平,分别进行个性化学习路径推送,以提高学生的学习效率<sup>[10]</sup>。

虽然学习分析对精准教学的加持作用得到了一定的验证,但同时由于学生在学习过程中动态生成的复杂状态,精准教学仍然具有一定难度,加上学习分析作为一门新兴技术,还面临很多挑战,如数据的复杂性以及数据伦理隐私等问题,因此需要教学经验和理论素养的双重支撑<sup>[11]</sup>。当前的精准教学实践仅仅完成了支持工具的更新换代,要真正实现信息技术支持下的精准教学,还需要结合具体学科进行更多的实践<sup>[12]</sup>,特别是在大学英语实际教学中,由于学生数量多、课时不足,长期存在个性化与规模化无法协调的矛盾,更加需要数据技术的支持而实现因材施教的精准化教学。

基于以上背景,本研究探索如何在大学英语教学中应用学习分析技术进行精准教学实践,力图利用数据和智能技术的优势,实现向新的数据驱动精准教学范式转换。

## 2 基于学习分析的大学英语精准教学具体实践

### 2.1 教学对象及学习分析平台

本研究在湖南省某综合性高校两个本科教学班级中开展。“大学英语”是必修课。由于学生来自不同地域,学生的入学英语水平存在一定差异,同时学生个人在英语听、说、读、写各单项技能上也存在着发展不均衡的现象,适合作为个性化精准教学实践的对象。

为了实现学习分析支持下的教学,研究选用了三个教学平台。一个是支持教师开展教学活动的学习管理工具平台,提供班级组织与课程管理、上传学习资源、分组互动讨论、作业布置批改等功能;其他两个分别是与上课教材相关的听说在线学习平台与读写在线学习平台,除了以上功能,主要提供和教材相关的学习内容以及大量课外补充学习资源。三个平台各有侧重点,都具备学习分析的功能,可以提供基于学习时长、资源访问、作业正确率、完成度和互动等数据的形成性分析结果。除了学习平台之外,在教学中还使用了一些学习分析软件作为辅助工具。

### 2.2 基于学习分析的精准教学的实施

参考以上提到的相关研究成果,本研究将精

准教学的实施分为精准教学目标设定、精准教学内容与活动、精准评价及反馈、精准干预与决策等几个环节。环节之间的流程见图1。



图1 基于学习分析的精准教学流程

### 2.2.1 精准教学目标设定

精准教学目标的设定主要是要实现教学目标的层次化,对具有不同知识基础和语言技能水平的学生提出不同的学习目标与要求,使每一个学生都有最适合自己实际情况的特定目标<sup>[13]</sup>。为此,在教学中,我们以2020版最新发布的《大学英语教学指南》为指导<sup>[14]</sup>,采用其中提出的三级教

学目标,即基础目标、提高目标和发展目标。

基本目标针对大部分英语高考成绩合格的学生,而提高目标及发展目标针对的是入学英语水平较好的学生。每一级目标都详细具体地提出了相应的总体能力要求和语言单项技能要求。同时,为了解学生的不同层次,获取学生的语言技能“画像”,我们在学生入学时进行相关水平测试,获取他们在各单项技能方面的考试成绩作为聚类分析变量,利用Rapidminer工具实施聚类分析,将两个班学生分为四个聚类,从图2可以清楚看出每个聚类类别人数和单项技能水平:聚类0有14位学生,写作和阅读较好,但听力弱一些;聚类1有6位学生,写作、阅读和听力处于班级低水平;聚类2的17位学生各单项属于中等偏下水平;而聚类3的18位学生各单项都属于班级较高水平。

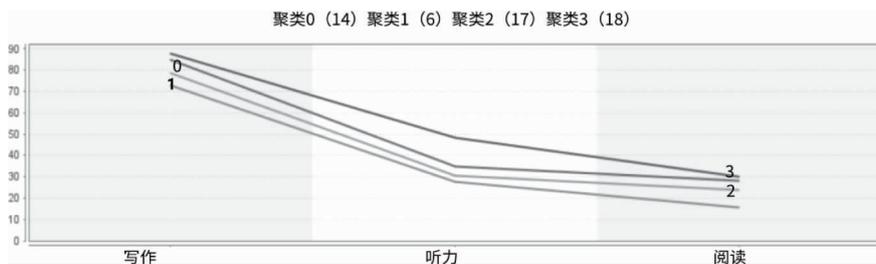


图2 基于各项语言技能的学生聚类分析

根据聚类类别,直观了解学生的特点,并结合《大学英语教学指南》的要求,为各群体学生提供和制定相对应的分层教学目标,同时也让学生在了解自己的类别特征之下制定自己个性化的学习目标。

### 2.2.2 精准教学内容与活动

制定教学内容与活动是教学中的关键环节,它能直接影响教学目标是否达成。传统教学中,由于条件限制,通常是整个班级采用统一的教学内容和活动,无法实施个性化教学。在精准教学实践中,我们采用以下几种方式来精准制定教学内容与活动。

首先,备课时将教学内容层级化,根据教学目标将其分为基础性教学内容、提高性教学内容和挑战性教学内容。以听力课程为例,就日常话题展开的英语对话属于基础性教学内容、主题为环保的语速中等的英语广播为提高性教学内容,而正常语速的英语专题讲座就是挑战性的内容了。就活动而言,在读写课中,课文单词的记忆属于基

础性教学活动;快速阅读和准确把握一篇英语报刊文章的主旨和作者态度属于提高性内容;能对文章内容进行批判性思维,把自己的观点写成一篇有深度的议论文为挑战性的教学活动。

其次,通过分析课前预习数据以及课中反馈数据来确定采用什么具体教学内容。教师通过学习平台布置包括微课件、微视频、图片、文本、慕课资源等形式的预习内容和测验,通过对不同性质的数据进行不同的学习分析而精准了解学生对教学内容的了解程度。例如,通过对学生的资源点击和访问频次、访问时长、完成率进行分析来了解学生任务的完成度;通过对客观测试题的正确率和平均分值的分析来了解学生对知识点和技能的把握,快速定位他们的学习“盲点”。在主观讨论题方面,例如,在调查学生关于某一概念或现象的理解时,可以通过词云等分析技术,对学生的回答进行词频分析,获取关键词,了解大部分学生的观点和理解有没有偏差。又如,在讨论“What makes a great short story?”这个问题时,如图3所

示,词云分析结果显示,大部分学生认同的是“characters”“plot”“ending”“unexpected”,说明大部分学生对短篇小说的构成要素有一定的掌握,但是对“setting”“conflict”“theme”不够重视。



图3 “What makes a great short story?”词云分析结果

因此,教师应在学情分析的基础上,对已准备的教学内容进行调整。将大部分学生没有掌握的内容确定为主要内容,而针对少部分落后于班级的学生,可以课前为他们推送补充学习内容,让他们及时跟上其他学生;对掌握情况较好的少数优势学生,课后提供挑战性的教学内容。

### 2.2.3 精确评价与反馈

评价和反馈是实现精准教学的重要策略,它贯穿整个教学过程,是课堂教学的支持和补充,是高质量教学的有机组成部分。精准评价应该不只是包括对学习结果的评价,还包括对学生个体的学习态度、动机、学习风格、学习投入等的评价。同时,精准评价也包括精准时间节点的评价和反馈,在英语教学实践中,我们使用以下几个学习分析策略来实现精准评价和反馈。

首先,通过学习平台和软件实时收集学生的学习行为相关数据,包括行为数据(如登录、学习时长、资源使用等)、互动数据(如小组活动、讨论)、自我报告数据(如学习动机、策略)和学习数据(如作业等),针对不同的评价目的来进行分析。例如,在对学生的词汇知识、听力理解等基本能力进行评价时,可以利用平台自动测评功能,获取正确率及平均分数等数据;在利用话题讨论等任务来评价学生的思辨和合作能力时,学习分析可以通过获取学生的发言频率、常见主题、重点词语等数据来进行语篇分析和会话分析;在评价学生英语写作时,可以利用平台的作文自动批改系统如 iwrite 等,给予学生评分及建议,并辅助以教师的个性化指导。

其次,利用学习仪表盘等可视化工具及时将评价结果反馈给教师和学生。传统教学中反馈存在着不及时、模糊、片面等缺点,在精准化的教学

中,我们使用了多种可视化方式,给师生提供精准和全面的反馈。例如,通过平台“提醒”功能给予落后学生预警;通过柱状图、折线图、直方图等各种图表向学生反馈学习任务完成情况以及和其他同学的对比情况。

最后,利用学习分析技术支持同伴评价和自我评价。学习平台为同伴评价提供了操作上的便利。教师在布置任务时,设置同伴互评、分组互评和组内互评,同时利用仪表盘信息了解同伴反馈(评论)数量、反馈回复数量等以观察和监督全班学生的同伴评价投入,确保了同伴评价的质量。为了促进学生的自我评价,我们提供了包括标准参照、规范参照和自我参照在内的多种参照形式。例如,针对学习任务,提供评价量规或核对清单,让学生自己进行规范对照;提供班级整体学习情况数据,使学生与同伴进行标准对照。同时,学习分析对学生学习数据的持续记录和分析,让学生随时对过去时间点的学习情况进行回顾,监控自己的学习进程,进行自我参照的评价。

### 2.2.4 精准干预与决策

在精准评价和反馈的基础上,分别从教师、学生和管理者的角度进行精准的干预和决策。

从教师角度来说,教师首先根据具体情况对教学目标和内容进行调整和决策。例如,在某次听力课中,假设教学目标是提高学生理解英文讲座的能力,同时在课前对学生进行的测试中,教师了解到大部分学生对 Ted 讲座听力理解存在较大困难,这时候基于二语习得中可理解性输入的原则,教师应该及时通过提供背景知识和相关词汇讲解、放慢播放速度等来降低学习内容的难度,或者重新选择其他难度较低的讲座,使其成为对学生有效的输入。在课中,我们可以通过学习平台的实时反馈数据,如随堂讨论和测试等数据,定位学生疑惑较多的难点,多角度进行讲解和巩固。在课后,教师根据学生的学习水平和掌握情况,利用学习资源平台,实行学习任务和资源的分层推送。对基础弱,课堂内容还把握得不是很好的学生,布置给他们与课文内容相关的课后练习,对知识进行巩固;对基础好,课堂内容已经完全掌握的学生,向他们推送提高性的学习资源。同时,教师还可以通过对学生态度、动机和投入进行评价,及时对学生的学习进行干预。如发现学生完成度较低、拖欠任务,可通过设置最后期限提醒等措施及

时敦促学生;如发现学生任务完成时间过短,有敷衍了事的倾向,可在评分中加重时长比例,同时和学生个别谈话,了解其学习中的问题,采取相应的措施。

学生也需利用学习分析评价来对学习进行干预和调整。例如,通过了解自身的学习相关数据,并将其与班级同学整体学习情况进行对比,及时调整阶段学习目标和策略。另外,教师还可通过多种方法鼓励学生进行自主调节。例如,向学生充分说明学习数据的采集和分析方式以及它们在评价中的意义,让学生能充分获取自己的学习数据分析结果。教师定期对学习分析结果给予详细解释,以帮助学生理解数据代表的涵义。同时,教师根据数据提供清晰的指导和建议,促使学生采取相应的改善措施。

管理者的干预包括了解教师和学生平台使用和数据分析中的困难和需求以及监督数据的正确使用,如防止作弊等。

### 2.3 实施效果与建议

在对实验班级进行了一年的实践教学后,我们对两个班的54位学生进行了满意度问卷调查,也结合了教师对教学的反思,对基于学习分析的精准化大学英语教学的效果、存在的不足与问题进行了分析,提出对今后教学的建议。

首先,我们对学生态度及满意度进行了调查。学生对学习分析的易用性和透明度持正面态度,只有3.7%的学生认为访问分析数据存在困难,16.67%的学生不是特别清楚数据分析的过程。大多数学生对基于学习分析的精准教学的效果持满意态度,他们中超过半数认为基于学习分析的精准教学模式能让他们全方位了解自己的学习状况(61.11%),了解自己的学习状况与学习目标之间的差距(57.41%),可以获得及时的(70.37%)、有效的(72.23%)反馈,并且能够根据反馈调整自己的学习(66.67%)。

其次,我们了解了不足与问题。通过对学生的访谈和教师的反思,我们发现基于学习分析的外语精准教学仍然存在一些不足,主要包括下面几点:(1)目前已有的在线教学管理和学习平台功能还很欠缺,部分平台只提供基础的学习行为数据,不具备支持学生画像、社交网络分析、会话和文本分析等文科类教学需要的重要功能,教师还需要大量的外部软件技术支持,造成了实施上

的困难。(2)学生对于数据的态度也会影响教学的效果,有些学生出于对成绩的担忧,单纯追求数据意义上的“出色表现”,如人为增加点击率和学习时长、采用不正确手段增加测验的正确率等,这样损害了数据的信度。(3)由于学习分析主要是基于在线学习行为的数据进行,可能会造成线下教学的部分数据集的缺失,从而影响精准教学评价。

通过以上分析,我们对今后基于学习分析的大学英语精准教学提出以下建议:(1)为教师实施精准教学提供完备的技术支持。目前的英语教学和管理平台的功能应该从简单地提供学习管理系统的日志数据和评估数据转向充分了解教师的教学需求和理念,提供适合英语学科教学特点的学习分析工具,为数据驱动的教学实践创造条件,这样教师才能真正将学习分析和精准教学实践结合起来。(2)发展师生数字素养和伦理意识。教师和学生需要跟上大数据技术的快速发展,以适应数据驱动的教学范式的改革。学校可以建立持续性专业发展机制,包括为教师提供数据分析知识的传授和智能化技术分析工具的实践训练以及提供适合学科特点的教学系统或平台,训练他们日常学习工作中分析数据的能力。同时,学生和教师应该养成一定的数据伦理意识,包括避免对数据的不正确使用和不合理态度,以保证学习分析的公正性和透明度。(3)将学习分析与教学设计有机结合。要将学习分析利用起来,真正实施精准教学,要考虑到学习分析的有限性。学习分析作为一门计算机领域的研究,其本身并不具备学习和课程设计方面的理论支持。因此,教师在实施精准教学之前,需要将学习分析预先纳入课程设计范围,明确其在教学过程中的角色和作用。同时,要将线上数据分析和线下教学有机结合起来,因为在混合学习或者翻转课堂情况下,技术有时无法监控学习管理系统之外的学习事件,导致教师无法捕捉某些学习影响因素,且教学是有具体情境的,必须将学习分析和具体情境下的教学结合起来,才能实现精准教学。

### 3 结语

信息技术环境下,教育借力于高速发展的大数据和智能技术,使得基于学习分析的精准教学已经成为实现“因材施教”的一种重要手段。大

学英语作为高校一门重要的必修课,其教学目标是培养具备多种能力和国际视野的复合型人才。精准教学的理念和实施非常符合大学英语的个性化人才培养要求。在未来的教学中,我们要继续探索如何更有效地构建和实施数据驱动的精准化教学模式,提高教学效率和深化教学质量,推进大学英语课程教育信息化改革,将外语人才培养目标落到实处。

#### 参考文献:

- [1] 杨现民,田雪松. 中国基础教育大数据 2016-2017:走向数据驱动的精准教学[M]. 北京:科学出版社,2021.
- [2] 何克抗.“学习分析技术”在我国的新发展[J]. 电化教育研究,2016(7):5-13.
- [3] ELIAS T. Learning analytics: Definitions, processes and potential [EB/OL]. (2010-12-19) [2021-06-25]. <https://landing.athabasca.ca/file/view/43709/learning-analytics-definitions-processes-and-potential>.
- [4] 张志龙,郭一珺,杨鸿文,等. 基于学习行为分析的个性化智慧教学模式探索与实践——以“通信原理”课程为例[J]. 北京邮电大学学报,2020(6):101-118.
- [5] 彭红超,祝智庭. 面向智慧学习的精准教学活动生成性设计[J]. 电化教育研究,2016(8):53-61.
- [6] 谢品章,曾德生,庞双龙. 信息化环境下高职院校精准教学模式研究[J]. 电脑与信息技术,2020(6):71-74.
- [7] 黄文林. 基于学生画像分析的高校精准思政探索[J]. 东北大学学报(社会科学版),2021(3):104-111.
- [8] SCHWENDIMANN B A, RODRIGUEZ-TRIANA M J, VOZNIUK A, et al. Perceiving learning at a glance: A systematic literature review of learning dashboard research[J]. IEEE Transactions on Learning Technologies, 2017(1): 30-41.
- [9] 胡建红,张晓丽,袁培鑫,等. 基于雨课堂智慧教学模式的学习预警分析[J]. 中国成人教育,2019(21):64-66.
- [10] 姜强,赵蔚,李松,等. 大数据背景下的精准个性化学习路径挖掘研究——基于 AprioriAll 的群体行为分析[J]. 电化教育研究,2018(2):45-51.
- [11] 曹宝龙. 信息时代的精准教学之道[J]. 中小学数字化教学,2020(2):75-78.
- [12] 秦丹,张立新. 问题与优化:课堂精准教学实践的现实审视与反思[J]. 电化教育研究,2019(11):63-69.
- [13] 任红杰. 基于大数据的精准教学:生成路径与实现条件[J]. 黑龙江高教研究,2017(9):165-168.
- [14] 高等学校大学外语教学指导委员会. 大学英语教学指南(2020版)[M]. 北京:高等教育出版社,2020.

## Application of Precision Teaching in “College English” Based on Learning Analysis

TAN Xuemei

(School of Foreign Languages, Central South University, Changsha 410083, China)

**Abstract:** With the rapid development of big data technology, the collection and the analysis of students' learning data become more convenient, timely, and accurate, which provides support for the realization of personalized and efficient education. This paper puts forward a precision teaching model based on learning analysis. It elaborates the application of the model in the teaching of “College English” from four aspects: precise teaching objectives, precise teaching contents and activities, precise assessment and feedback, and precise intervention and decision. In the final part, the paper discusses the factors influencing the precision teaching with the analysis of the results of the student survey and the teacher reflection, and puts forward some suggestions for its future research and practice.

**Keywords:** learning analysis; College English; precision teaching

(责任校对 王小飞)