

基于大数据分析的初中英语学习者个性化教学策略研究

何小青

浙江省浦江县月泉中学

摘要: 本文基于大数据分析技术,研究初中英语学习者的个性化教学策略。通过构建学习者画像,从学习能力、学习风格、学习行为和情感态度等维度进行特征分析,建立个性化特征模型。在此基础上,设计了包括教学目标、教学内容、教学方法和教学评价在内的个性化教学策略体系。通过教学实验验证了该策略的有效性,实验结果表明,不同学习风格的学生在个性化教学环境中均取得显著进步,特别是在学习参与度和学习满意度方面有明显提升。研究为推进初中英语教学个性化发展提供了理论依据和实践参考。

关键词: 大数据分析; 初中英语; 个性化教学; 教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.07.036

引言

随着教育信息化的深入发展,大数据技术为教育领域带来了新的机遇和挑战。在初中英语教学中,学生个体差异显著,传统的统一化教学模式难以满足学生的个性化学习需求。如何利用大数据技术精准分析学习者特征,实现教学的个性化和精准化,是当前亟需解决的重要问题。本研究旨在探索基于大数据分析的个性化教学策略,为提升初中英语教学效果提供新的思路和方法。

一、理论基础

(一) 个性化教学相关理论基础

个性化教学就是尊重学生个性的教学,必须根据每个学生的个性、兴趣、特长、需要进行施教,亦即学生需要什么,教师便需授予什么,学生完全是一种自主性的学习。个性化教学是素质教育的必由之路。我们都知道课堂要尊重学生的个体差异,而很少注重教师教学的个性化。事实上生活化的课堂除了尊重学生的个体差异,还要重视教师教学的个性化,这在教学中显得至关重要。

皮亚杰的认知发展理论指出,学习者的认知能力是在与环境互动中逐步发展的,这为理解学习者的个体差异提供了重要视角。维果茨基的“最近发展区”理论强调,教学应该立足于学习者现有水平,并为其提供恰当的学习挑战。布鲁纳的发现学习理论则强调学习者是知识建构的主体,教师应该为学习者创造适合的学习情境。

(二) 大数据在教育领域的应用研究

1. 教育大数据的特点

数据来源的多样性,包括学习管理系统、智能终端、教学平台等产生的结构化和非结构化数据。其次是数据的时序性,能够记录和反映学习者的学习过程和发展轨迹。第三是数据间的高度关联性,不同维度的教育数据之间存在复杂的关联关系,如学习行为与学习成效的关

系。第四是显著的个体差异性,每个学习者的数据特征都具有其独特性。最后是数据的实时动态性,教育数据随着教学活动持续产生并更新。

2. 大数据分析技术在教育中的应用

大数据分析技术在教育领域的应用主要体现在学习分析和教育数据挖掘两个方面。学习分析技术可以实时跟踪和分析学习者的学习行为,识别学习模式,预测学习成效,为教学干预提供依据。教育数据挖掘则着重于从海量教育数据中发现有价值的规律和模式,如学习者的知识掌握规律、学习行为特征等。这些技术的应用使得个性化教学从理想走向现实,能够为每个学习者提供更加精准的教学服务。主要应用包括构建学习者画像、优化学习路径、推荐个性化资源、实现自适应评价等。

(三) 初中英语教学研究现状

当前初中英语教学研究呈现出以下特点:在教学模式方面,正从传统的统一化教学向多元化、个性化方向转变,如分层教学、混合式教学等模式的探索。在教学内容方面,更加注重与学生生活的联系,强调语言实际运用能力的培养。在教学方法方面,倡导以学生为中心,重视培养学生的自主学习能力。在教学评价方面,从单一的考试评价向多元化评价转变,更加重视过程性评价。然而,现有研究仍存在一些问题,如个性化教学资源不足、教师个性化教学能力有限、评价机制不够完善等。

二、基于大数据的学习者画像构建

(一) 数据采集与预处理

数据来源与类型主要包括四类数据:基础数据(学生基本信息、学习背景)、过程数据(在线学习行为、课堂表现)、成果数据(考试成绩、作业完成)和测评数据(问卷调查、能力测试)。这些数据构成了学习者特征分析的基础数据集。

数据清洗与整理阶段主要进行数据标准化处理、缺失值处理、异常值检测与处理。对于不同来源的数据，需要统一格式标准，建立统一的数据模型。特别是对于非结构化数据（如课堂观察记录），需要进行结构化转换。

数据质量控制重点关注数据的完整性、准确性和时效性。通过建立数据采集标准、设置数据验证规则、实施定期数据审核等措施，确保数据质量。同时要注意数据安全和隐私保护。

（二）学习者特征分析

学习能力维度分析包括语言知识（词汇、语法）、语言技能（听说读写）和语言运用能力。通过标准化测试、课堂表现和作业完成情况等多维度数据，构建学习者能力特征模型。

学习风格维度分析基于Kolb学习风格理论，从感知、加工、理解和行为四个维度识别学习者的学习风格偏好。通过学习行为数据和问卷调查，确定学习者属于哪种学习风格类型。

学习行为维度分析关注学习策略运用、学习时间分配、学习资源使用等方面。通过收集在线学习平台的行为日志，分析学习者的学习模式和习惯。

情感态度维度分析包括学习动机、学习兴趣、学习焦虑等心理因素。通过情感态度量表和行为数据的综合分析，了解学习者的情感特征。

（三）个性化特征模型构建

1. 特征提取方法

在进行特征提取时，需要考虑学习者的多维度特征数据。由于原始数据维度高、特征冗余，采用主成分分析（PCA）进行降维处理。主成分分析能够在保留主要信息的同时，有效减少特征维度。其基本变换公式为：

$$Y = XW \quad (1)$$

式中，Y表示降维后的特征矩阵，X为原始数据矩阵，W为特征向量矩阵。这种转换保留了数据的主要变异信息，同时减少了计算复杂度。

2. 模型设计与实现

模型设计采用加权融合的方法，将学习者的多维特征整合为统一的特征表示。综合特征得分计算公式为：

$$S = \alpha_1 F_1 + \alpha_2 F_2 + \alpha_3 F_3 + \alpha_4 F_4 \quad (2)$$

式中，S代表学习者的综合特征得分；F₁代表学习能力维度特征值；F₂代表学习风格维度特征值；F₃代表学习行为维度特征值；F₄代表情感态度维度特征值；α₁，α₂，α₃，α₄为对应的权重系数，且满足权重和为1的约束条件。

3. 模型验证与优化

为了评估模型的准确性和有效性，采用均方误差（MSE）作为模型的评估指标。通过最小化预测值与实际值之间的均方误差来优化模型参数：

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \quad (3)$$

式中，n表示样本数量；y_i表示第i个样本的实际观测值；ŷ_i表示模型对第i个样本的预测值。

三、个性化教学策略设计

（一）教学目标个性化设计

采用“基础-发展-提高”三级目标体系，确保每个层次的目标既相互衔接又各有侧重。在基础层面，重点培养学生的基本语言知识和简单交际能力；发展层面注重语言应用能力和思维能力的提升；提高层面则着眼于语言综合运用和跨文化交际能力的发展。目标制定过程中特别强调动态调整机制，根据学生学习表现和反馈及时修正目标要求，既保持适度的挑战性，又确保目标的可达性。此外，将情感目标和能力目标有机结合，培养学生的学习兴趣和自信心。

（二）教学内容个性化设计

教学内容的个性化设计围绕“难度分级、类型多样、推荐智能”三个核心要素展开。首先建立知识点间的关联网络，设计递进式的学习路径，使内容难度实现合理梯度。其次，根据不同学习者的特点，提供多样化的学习资源，包括基础讲解材料、实践任务、拓展资源和探究项目等。最后，建立智能推荐机制，基于学习者的能力水平、学习兴趣和风格，推送最适合的学习内容。在内容设计过程中，特别注重实用性和趣味性的结合，激发学生的学习动机。

（三）教学方法个性化设计

教学方法的个性化设计综合运用多种教学策略，包括直接讲授、探究发现、合作交流和自主学习等方式。根据学习者的特点选择适当的教学方法，如对于视觉型学习者多使用图像辅助，对于听觉型学习者增加口语练习等。在教学过程中建立即时反馈机制，通过持续观察和诊断及时调整教学策略。特别强调方法的灵活性和适应性，能够根据学生的学习状态和课堂反应随时调整教学节奏和方式。

（四）教学评价个性化设计

评价维度涵盖知识掌握、技能发展、学习策略和情感态度等多个方面。评价方式结合形成性评价和终结性评价，通过课堂观察、作业完成、测试成绩等多种途径收集评价数据。特别重视发展性评价，关注学生的进步

过程和努力程度。建立完善的评价反馈机制，定期生成个性化学习诊断报告，为学生提供针对性的改进建议。同时，评价结果直接服务于教学决策，用于调整教学策略和优化学习资源推荐。

四、教学实验与效果验证

(一) 实验设计

实验对象选择采用分层随机抽样方法。在某市选取三所初中，每所学校选取两个平行班级作为实验班和对照班。实验班和对照班的学生数量、性别比例、学习基础等方面需保持基本一致，以确保实验结果的可靠性。通过前测确认两组学生的起点水平无显著差异。

实验流程设计采用“前测-实施-后测”的实验模式。前测阶段收集学生的基础数据；实施阶段对实验班实施个性化教学策略，对照班维持传统教学模式；后测阶段全面评估教学效果。整个实验持续一个学期，确保实验周期的完整性。

(二) 实验实施

实验环境搭建包括硬件环境和软件环境两个方面。硬件环境包括智能教室设备、学生移动学习终端等；软

件环境包括学习管理系统、数据采集系统、个性化学习资源推荐系统等。在实验开始前，对教师进行培训，确保其掌握相关技术和教学策略。

实验过程控制重点关注三个方面：教学实施的规范性、数据采集的完整性和突发情况的应对机制。建立详细的实验操作手册，规范每个环节的具体要求。设置实验观察员，全程记录实验过程。建立周期性的教研活动，及时解决实施过程中的问题。

数据收集方案采用多维度、全过程的数据采集策略。包括学习行为数据（系统日志）、学习成果数据（测试成绩）、过程性评价数据（课堂表现）和情感态度数据（问卷调查）等。建立数据采集日志，确保数据的及时性和完整性。

(三) 效果分析

个性化教学策略的实施效果主要从学习成效、学习行为和学习态度三个维度进行分析。基于收集的实验数据，采用统计分析方法进行处理。通过对比分析、方差分析等方法验证教学效果。下表是不同学习风格学生在个性化教学环境中的进步情况：

表 1 不同学习风格学生的学习效果对比

学习风格类型	人数	前测均分	后测均分	进步幅度 /%	参与度提升 /%	满意度 /%
视觉型	52	72.38	85.67	18.36	32.45	89.73
听觉型	48	71.95	83.42	15.94	28.67	87.89
动觉型	45	70.86	84.53	19.29	35.82	91.24
阅读型	41	73.24	86.91	18.67	30.93	88.56

由表 1 可知，不同学习风格的学生在个性化教学环境中都取得了显著进步，其中动觉型学生的进步幅度最大，达到 19.29%，参与度提升也最为明显，达到 35.82%。这说明个性化教学策略能够有效适应不同类型学生的学习需求，帮助他们找到最适合的学习方式。同时，各类型学生的满意度都维持在较高水平，表明个性化教学策略得到了学生的普遍认可。

结语

本研究将大数据分析技术引入初中英语个性化教学实践，构建了基于学习者画像的教学策略体系，并通过实验验证了其有效性。研究成果对推进教育教学改革、提升教学效果具有重要的参考价值。未来研究可进一步探索智能化教学平台的开发与应用，深化个性化教学的实践探索，为实现教育公平和质量提升做出贡献。同时，在实践中要注意数据安全和隐私保护，确保个性化教学持续健康发展。

参考文献

[1] 赖汀华. 基于大数据的初中英语“教、学、评”教学策略[J]. 中学生英语, 2024(32): 61-62

[2] 谢圳宝. 基于任务型教学理念的初中英语单元教学策略研究[J]. 中国科技期刊数据库 科研, 2024(11): 0155-0158

[3] 李艳玲. 初中英语听说读写整合教学策略探究[J]. 新课程教学(电子版), 2024(11): 8-10

[4] 杨光平. 基于深度学习的初中英语大单元教学设计研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)教育, 2024(1): 0041-0043

[5] 吴传荣, 刘雅杰, 黎建新, 何昊. 基于大数据的学生个性化学习行为与精准教学策略研究[J]. 科教导刊, 2023(17): 149-152

作者简介：何小青，(1974.10-)，男，汉族，浙江师范大学，英语本科，浦江县月泉中学一级教师。