

# Research on Individualized Learning Path in the Digital and Intelligent Teaching Environment

Hongqin Ma<sup>1</sup> Jingyuan Sun<sup>2</sup>

1. School of English, Jilin International Studies University, Changchun, Jilin, 130117, China

2. School of Education, Jilin International Studies University, Changchun, Jilin, 130117, China

## Abstract

The digital and intelligent teaching environment has developed rapidly under the integrated application of technologies such as the Internet, big data, and AI, promoting the digital and intelligent transformation of education. Against this backdrop, the exploration of personalized learning paths is particularly important. It is to customize learning plans based on students' learning characteristics, interests, and abilities to enhance efficiency and quality. This study analyzes the features of digital and intelligent teaching and constructs a personalized learning assessment system covering grades, interests, and self-study abilities. The results show that personalized learning enhances students' autonomy and creativity and promotes educational equity. In the future, personalized learning will rely on technology to develop towards intelligence and diversity.

## Keywords

Digital and intelligent teaching; Personalized learning; Learning path

## 数智化教学环境下个性化学习路径探索研究

马红琴<sup>1</sup> 孙静媛<sup>2</sup>

1. 吉林外国语大学英语学院, 中国·吉林 长春 130117

2. 吉林外国语大学教育学院, 中国·吉林 长春 130117

## 摘要

数智化教学环境在互联网、大数据、AI等技术融合应用下快速发展,推动了教育的数字化、智能化转型。在此背景下,个性化学习路径的探索尤为重要,它是依据学生的学习特点、兴趣及能力定制学习计划,以提升效率与质量。本研究分析数智化教学的特征,构建个性化学习评估体系,涵盖成绩、兴趣、自主学习能力。结果显示,个性化学习提升学生自主性和创造性,促进教育公平。未来,个性化学习将依托技术向智能化、多样化发展。因此,研究数智化环境下个性化学习路径的实践策略,对于促进学习者个性发展、挖掘学生潜力具有重要价值。

## 关键词

数智化教学、个性化学习、学习路径

## 1 引言

随着《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》<sup>[1]</sup>等政策的陆续出台,我国明确提出要为学习者提供个性化环境与服务,构建高度个性化的教育体系。然而,传统的教学模式很难满足学生的个性化需求,而解决这一问题的契机正是数智化时代的来临。当前,探索数智化环境下个性化人才的培养策略已成为亟需解决的问题。数智化技术不仅能优化教学资源管理,还能精准掌握学生学习状态,提供智能化教学辅导。通过根据学生兴趣、能力及学习进度定制学习方案,可以激发学习兴趣,提升学习效果,为培养创新型人才奠定基础。

【作者简介】马红琴(2001-),女,中国安徽芜湖人,硕士,从事职业技术教育、商务英语研究。

## 2 何为数智化

### 2.1 概念性解读

数智化(Digital and Intelligent Transformation),一词最早在2015年由北京大学“知本财团”课题组提出,即将数字智慧化与智慧数字化相结合。简单地说,“数智化”就是在数字化的基础上进行数字化与智能化的融合,引入智能化的高级技术,如自主学习、决策优化、预测分析等,从而提高生产效率、优化资源配置、提升管理水平和创新能力<sup>[2]</sup>。

### 2.2 主要特征

数智化(Digitization)不同于数字化,它是在数字化基础上的进一步步骤,它依托数字化数据,融合数据分析、AI技术及机器学习手段,旨在深度洞察数据内涵,揭示潜藏的模式与趋势,从而助力实现更为智能的决策过程。它具有数据驱动、技术创新、连接性与互联网以及用户体验和个

性化的特点。

### 3 何为个性化学习

#### 3.1 概念性解读

个性化学习，亦可称作 Individualized Learning 或 Adaptive Learning<sup>[3]</sup>。它是一种着重于学生个体差异的教学模式，其核心在于适应不同学生的需求与能力水平，通过细致分析学生的学习偏好、兴趣所在、既有能力及既定学习目标，为每位学生量身定制专属的学习规划。个性化学习的核心在于追求“多元化、差异化”的人才培养目标，旨在确保个体能够实现高效的学习。

#### 3.2 主要特征

当前，信息技术的飞速发展已使得个性化与智能化的虚实结合技术得以实现。在这一技术支持下，个性化学习的过程展现出高度的灵活性、可实施性和开放性等特质。其关键特性涵盖：学习资源的多元化、学习目的追求的多样性、学习个性的独特性、学习历程的持久性，以及学习方式所体现的自主性、协作性和研究性。

### 4 个性化学习路径的理论基础

#### 4.1 建构主义学习理论

著名瑞士心理学家让·皮亚杰提出的建构主义学习理论强调，学习乃学习者主动构建知识体系的过程。该理论指出，学习者并非信息的被动接受者，而是基于既有经验，通过与外部环境的互动来形成新的认知。此观点与个性化学习路径的设计紧密相连。

#### 4.2 人本主义学习理论

人本主义学习理论（Rogers）是一种学习理论，兴起于20世纪60年代。这一理论强调学习是发挥人的潜能、实现人的价值的过程，倡导让学生愉快地、创造性地学习<sup>[4]</sup>。这与个性化学习中强调学习者的主体地位，尊重个体差异，注重情感支持和整体性发展目标高度契合。

### 5 个性化学习路径的构建

#### 5.1 学生特征分析

在数智化教学环境背景下，为有效收集并利用数智化技术处理学生数据，可采取以下综合策略：首先，通过学习分析系统自动搜集学生的考试成绩、作业得分等详细信息，涵盖期末、单元测试成绩及不同题型的得分情况。其次，利用LMS记录学生的登录时间、学习时长，分析预习、复习、练习的时间比例，以及通过答题器、点阵笔等工具收集使用频率、场景、书写速度等数据，全方位把握学生的学习习惯特点与课堂互动程度。最后，收集认知风格数据，包括分析答题模式以识别冲动型或沉思型风格，记录学习资源利用方式以推断认知风格。数据收集完毕后，需基于模型进行深入分析，构建学生画像模型，整合成绩、习惯、认知风格等多维度数据，直观展示学生特征并进行聚类分析；同时，采用

机器学习算法如决策树进行分类预测，应用神经网络挖掘隐藏模式，发现学生个性化特征与其兴趣间的潜在联系。

数智化教学环境下，学生的不同特征启示教学需采用多样化的教授方式。而智能推荐算法的运用则基于学生特征分析，精准匹配资源，构建个性化的学习路径，从而提升学习效率 and 满意度。

#### 5.2 学习资源类型

在数智化教学环境背景下，学习资源的类型丰富多样，为学生提供了广阔的学习空间和个性化的学习体验。以下是一些主要的学习资源类型：①在线课程，在线课程是数智化教学的重要组成部分。它突破了时间和地域的局限，使学生能灵活安排自己的学习时间和地点。这些课程汇聚了众多顶尖教师的精华内容，覆盖广泛的学科范畴，旨在迎合不同学生的求知需求。②虚拟实验室，它依托虚拟现实技术，构建出仿真的实验场景与操作流程。在此环境中，学生能够动手实践各类实验，直观观察实验现象，验证所学理论，进而深化对知识的理解和把握。③智能辅导系统，它凭借自然语言处理和机器学习技术，能够针对学生的学习需求与进度，提供量身定制的辅导服务。这类系统能够与学生进行互动，解答疑惑，并依据学生情况推荐个性化的学习资源与学习策略。

数智化教学环境下，多样化的学习资源为学生创造了宽广的学习平台。而智能推荐机制的运用，则能进一步助力学生高效整合这些资源，打造专属的学习资源集合，从而提升学习成效与学习满意度。

#### 5.3 学习路径模型

在数智化教学环境背景下，建立一个高效的个性化学习路径规划模型，对于增强学生的学习效率和成果具有关键作用。该模型应涵盖学习目标设定、学习阶段划分、学习活动安排等核心要素。在学习目标设定方面：学习目标应具体、可衡量、可达成、相关性强且时限明确（SMART原则）<sup>[5]</sup>。通过沟通了解学生兴趣、能力和职业规划，设定短期和长期学习目标。学习过程根据目标复杂性和学生基础分阶段，确保每个阶段有明确成果。阶段设置需逐步推进，确保学生能体验成就，激发其学习积极性。设计多样化学习活动，如在线课程、虚拟实验室、小组讨论和智能辅导，匹配学生特征，考虑其学习风格、偏好和能力。

数智化教学环境下，明确的学习路径模型构成了学生多样化的学习方式。通过智能推荐算法的精准介入，学生的学习路径模型得以个性化构建，有效促进学生的个性化学习，从而提升学习成效和满意度。

### 6 面临的挑战与对策

#### 6.1 面临的挑战

##### 6.1.1 数据安全与隐私保护不足

在收集与分析学生学习数据的过程中，保障这些数据

不被泄露或误用,是技术层面亟待解决的核心挑战。同时,数智化技术的稳定性也至关重要,任何系统故障或数据丢失都可能对评估结果的准确性产生负面影响。

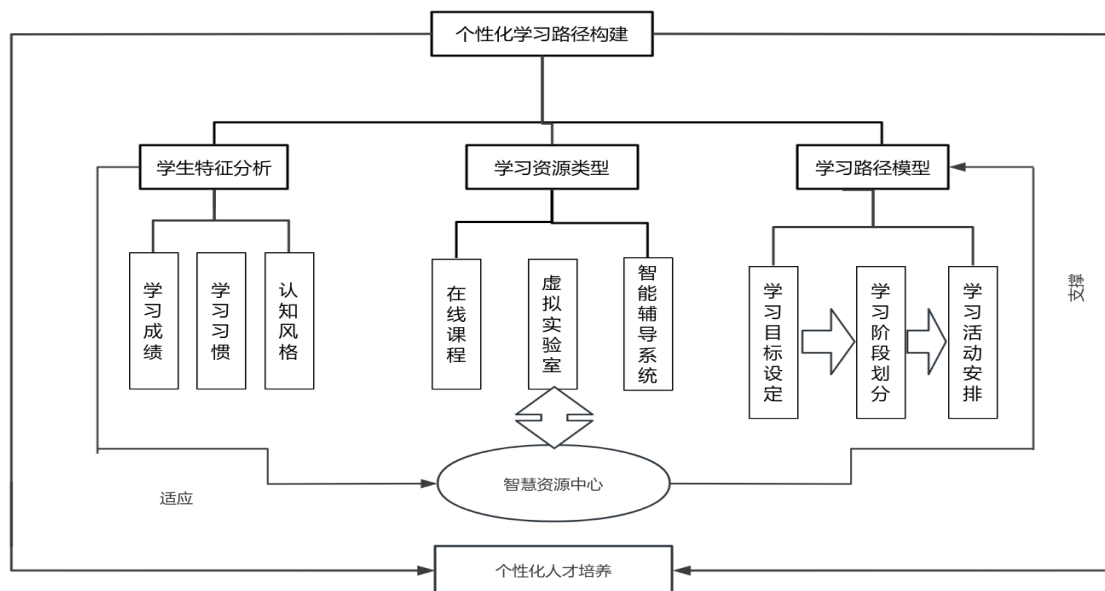
### 6.1.2 教师数智化教学能力不足

部分教师可能缺乏必要的技术知识和技能,无法充分利用数智化工具来支持个性化学习路径的实施。此外,传统教育观念的束缚也可能阻碍个性化学习的推广,一些教师可

能仍然倾向于采用传统的教学方法,未充分考虑学生之间的差异以及培养他们的自主学习能力。

### 6.1.3 数智资源分配不均衡问题

在一些地区,学生可能无法享受到高质量的数智化教学资源,可能导致他们在个性化学习路径上的进展受到限制。这种资源不均衡现象可能加剧教育不平等,影响学生整体学习成效和未来发展。



构建个性化学习路径的路线图

## 6.2 对策建议

### 6.2.1 加强技术研发与法规建设

加强技术研发,不断提升数据安全与隐私保护的技术水平,确保学生在使用数智化学习工具时的信息安全。同时,还需增强数智化技术的稳固性,以降低系统故障发生率并减小数据遗失的可能性。此外,制定和完善相关法律法规也是必不可少的,通过法律手段明确数据使用的权限和责任,为个性化学习提供有力的法律保障。

### 6.2.2 提升教师数智化观念及能力

加大对教师的培训力度,提升他们的数智化教学能力,使他们能够更好地运用数智化工具来支持个性化学习。同时,要推动教育观念的转变,鼓励教师关注学生的个体差异,尊重他们的自主学习权利,营造更加开放和包容的学习环境,从而建立良好的师生关系。

### 6.2.3 推动优质教育资源均衡发展

加大对落后地区数智化教学资源的投入,通过政策引导和资金扶持等方式,缩小不同地区之间的资源差距。此外,还可以鼓励企业和社会组织参与数智化教育资源的建设和共享,推动优质教育资源的均衡发展,保障学生平等的学习机会,促进其全面发展。

## 7 研究结论

该研究突破了传统教育模式,推动了教育观念的转变,为个性化学习提供了理论和实践支持,提升了教育质量和学生学习成绩,促进了教育公平。未来,将利用VR、AR等新技术优化学习路径,激发学习兴趣;依托数据驱动的智能决策系统,深度挖掘学习数据,提出精确指导;同时,运用技术工具促进跨学科学习,开阔学生视野,强化综合素养与创新力培育,这些举措致力于锻造具备创新精神与实践能力的高水平人才。

### 参考文献

- [1] 翟雪松,史聪聪.《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》的实施现状、挑战与展望[J].现代教育技术,2020,30(12):20-27.
- [2] 周磊.激情拥抱数智化时代[N].湖南日报,2024-12-09(001).
- [3] 义旦吉.基于信息技术的高中英语个性化学习路径探索[J].理想家,2024,1(10):
- [4] 荀晓芹,李孝川.罗杰斯人本主义学习理论下义务教育课堂教学的行动理路[J].新课程教学(电子版),2023,(08):87-89.
- [5] 许晓霞.善用SMART原则,终达胜利彼岸[J].初中生之友,2024,(01):46-47.