

生成式 AI 驱动的个性化学习路径构建与教育资源适配研究

钟华^{1*} 李杰²

1. 重庆轻工职业学院, 重庆市九龙坡区 400050

2. 重庆农普数字农业信息科技有限公司, 重庆市璧山区 402760

摘要: 依靠生成型 AI 技术的发展, 设计定制化的学习路线成为教学的重点之一。本文则以生成型 AI 促进个性化的学习路线设计, 及学校资源的有效适应为主要研究内容。首先介绍了生成型 AI 在学校中的使用及价值, 然后对个性化的学习路线提出了定义、构建标准以及对学习成绩的意义。在此基础上, 研究了根据学生的学识需求、兴趣、技能, 利用生成型 AI 实时改变学习路线, 并且可以适用学校已有资源实现高效能的个性化教学, 最后通过一个案例证实了生成型 AI 在学校的应用, 并提出了后续方向, 本文为解决学校个性化教育问题提供新思路及具体方案。

关键词: 生成式 AI; 个性化学习路径; 教育资源适配; 高校教育; 智能教学

引言

随着信息的不断更新, 人工智能逐渐成为教育中的重要组成, 尤其是在个性化学习轨道以及课本搭配上具备非常大的优势。传统教育方式无法达到满足不同学生学习的需求, 在此种情况下, 结合人工智能技术可以根据不同的学生进行个性化的课程配置, 此外, 基于智能的方式为课本搭配具有解决教育资源分布不平均等问题, 并提高教育质量的作用。本研究重点针对人工智能在这两个方面的使用进行了分析, 并在大学教育中基于人工智能的应用结果及难点进行了细致的研究, 期望从不同角度为之后的教育改革提供一个有依据的参考。

1、研究背景与意义

1.1 生成式 AI 技术发展现状与教育应用前景

特别是对于自然语言处理、计算机视觉、生成模型等领域, 生成型人工智能 (Generative AI) 技术发展得非常明显。这种 AI 技术基于深度学习的技术并且可以从海量数据中生成新的内容或者行为方式。近几年由于算法的提升以及设备的进步, 生成型的人工智能不仅在游戏、艺术创意、医疗领域获得了许多进展, 而且还逐渐走进了教育。特别是, 在教育上, 生成型的人工智能可以根据学情、兴趣、能力及其他条件自动生成学习的素材和路线图, 能够极大的提高学习效果, 增加个性化感受。

为了满足日益多元化的学习需求, 与传统的大规模教育方式不同, 生成式的 AI 可基于每名学生个体的学习速度、

理解、偏好等量身打造学习资料和学习路线规划, 将得到广泛的应用和发展, 今后能够根据学生特点进行自动授课辅助、实时反馈和精准评价, 并辅助教师优化课程设计。

1.2 个性化学习的重要性及高校教育面临的挑战

个性化教学就是根据不同学生的喜好、需求以及理解能力来制定不同的课程学习计划及课程内容。个性化教学是对不同学生的不同需求进行适合的教具供应, 目的在于激发学生的学习兴趣, 激发学生的求知欲, 同时帮助学生解决学习中的困难, 促进学生在多个方面得到提升。

目前, 高校所面临的问题主要集中在以下方面: 一是忽视对学生个性化差异的关注, 导致教学、课余及课程设计僵化, 不能满足不同学习者的需求; 二是教学指导与辅助人员不足的问题导致无法针对性地进行教学; 三是, 部分高校开始应用人工智能技术开展智能教学实践, 但受制于缺乏能有效应用的工具, 加上资源分配的不合理, 无法得到理想的针对性教学效果。所以, 如何借助新技术, 特别是以 AI 为基础的生成模型打破传统授课框架, 开展规模化、高效性针对不同个体的个性化教育, 已是一个迫切要解决的问题。

2、生成式 AI 在个性化学习路径中的应用

2.1 生成式 AI 技术概述

2.1.1 生成式 AI 的基本概念与发展历程

生成式人工智能通过学习大量数据形成新的数据样例, 而非分类方法, 主要目的是学习数据模式, 最后依据数据模式创建模拟原始数据的新数据样本。常见的生成型 AI 技术

主要有：生成对抗网络 (GANs)、变分自编码器 (VAEs) 及自我反馈网络 (如 GPT) 等，在文本、图像、音频等多种格式的应用中表现出色，教育领域中的应用重要性正在日益凸显。

2.1.2 生成式 AI 在教育中的应用场景与优势

随着生成型 AI (Generative AI) 在教育教学中的应用走向落地，其已经在个性化学习、课程内容开发、智能化辅助学习、在线学习平台等方面产生了巨大的可能性。例如，AI 根据学生对知识掌握水平程度能为学生制定专属学习资料，并根据学生的反馈实时调整学习路径，能根据不同答题情况和兴趣对题库、教材、参考资料等进行自动化设计等。

2.2 个性化学习路径的构建原理

2.2.1 个性化学习路径的定义与重要性

个体化的学习路径指的是在针对每个学生具体的学习需求、兴趣、学习方式和程度下设计的各种专门路径。相较于传统的学习形式而言，这种类型更偏向于在针对学生实际状态的同时、可即时做出的调整，以便及时满足学生的学习过程。每个学生的学习路径中可能都拥有自身的不同之处，知识的维度研究、学习方式选取等均可以是不同之处。

2.2.2 基于学生需求分析的学习路径动态调整

实现个性化的学习路径不只是学生学习起点测评之后的事情，它随着学习的深入而不断变化。借助于产生式 AI 技术，通过采集学生学习行为、作业提交情况、测验及互动表现等实时数据，绘制学生特定学习画像，进而对学生的学学习路径进行调整。如在某一特定主题内容学习进度较慢时，AI 为其推送更多的复习资料和习题以巩固该内容的学习；若个别学生的学习进度较快，AI 则建议其选择新的具有一定挑战的自主学习任务。

3、教育资源适配的理论框架与方法

3.1 高校教育资源的现状与挑战

3.1.1 传统教育资源配置模式的局限性

传统教学模式主要是以传统的计划内容以及固定的内容知识点讲解，以教师为主导，注重于知识点传授与测评。此模式的目的是让每个学生在相同的时间、同样的内容、统一的进度完成知识的教育与要求，适用于大规模的统一式教学。但是，在这种模式下，当个人学习需求越强烈，模式的缺点就非常明显。第一，此模式无法做到针对不同类型的学生满足不同的学习需求，由于每个学生的思维认知、兴趣与背景知识都不尽相同，而传统的固定式资料发放也就无法做

到相应的调整。第二，过度地依赖于教师的工作，要求教师做出大量的准备工作，去策划、授课以及评测学生表现，常常让教师无暇顾及每个学生发展中的需要。第三，由于教学资源的供给与管理比较单一，资源的获取方式一般是固定的授课工具和网络平台，就无法通过现代化的技术，进行改善与提升。因此，旧的模式已经无法满足当今教学的多元化与个性化要求，需要进行改变。

3.1.2 新兴教育资源的需求与变化

随着信息技术、智能技术、大数据的发展，特别是互联网时代大数据和人工智能的广泛应用，改变了原有的教育方式、功能。新型教材从教材到教学硬件设施方面都有所涉及，包括线上教学、仿真实验环境、智能教学系统、个性化辅助学习软件等。新型教材可以不受原有教学形式的束缚，为学生提供更灵活、更便利、更富差异性的学习体验。对于高校学生来说，其需要的东西越来越难以界定，他们既渴望获取一般性的知识，同时也希望找到自己感兴趣的、合适自己未来工作、生活方式的特殊性资源与专属的通道。

3.2 生成式 AI 与教育资源的适配机制

3.2.1 适配机制的理论框架

教学匹配指根据学生特有的需求、学情、学习习惯和认知特点对学生学习的课件资源及教学内容进行智能化调节。AI 的应用生成教学中，基于数据挖掘、人工学习和自然语言处理等技术对学生学习资源进行实时调节优化，使教学资源的提供更加定制化、精确化及效率化。适配机制有如下几个基本特征构成：

(1) 全面的学生信息收集与分析：利用教学平台、在线课程、任务上传、沟通交流等收集学生的行为与学习成绩信息，形成他们的个体学习画像。除了学科知识水平以外，还可以得到学习策略、使用时间、积极参与、偏好等一系列数据信息。

(2) 智能教育资源提供及制作：根据生成的 AI 系统依据学生所需内容分析结果，适时推送学生现时学习所需的教导资源和路径。例如，对学得较慢的学生，其 AI 可提供补充的复习资料及补习课等。针对学得较快的学生，提供较难的学习资料等。另外，根据学生的学习习惯来推荐合适的教学方式，例如偏好看图片、视频的学生可推荐图片、视频等学习资料等；偏好听讲的学生可被推荐音频讲解等。

结论

本文从生成型 AI 生成个人学习路径与匹配教学资源的视角进行探讨,发现可以针对学需、兴趣及能力,实现个性化的、动态的自适应学习路径,有助于增强学习效果;智能化的匹配教学资源可弥补传统教学资源配置失当,从而获得更好的资源配置。实践分析说明,以生成型 AI 为基础的个性化路径和匹配教学资源有改进学生学习体验、优化教科书应用的效果,今后随着科技的进步与发展,个性化学习与匹配教学资源的研究将进一步拓展,它是推动高等教育的强劲助力。

参考文献

[1] 王凯伦;许凯;李彦彬.基于生成式 AI 的教育资源优化配置研究[J].教育技术学报,2023(5):102-108.

[2] 张煜宁;高文博;徐昊天.个性化学习路径的构建与应用探讨[J].现代教育技术,2022(8):45-50.

[3] 赵玮;陈鹏飞.生成式 AI 在个性化学习中的应用与挑战[J].高等教育研究,2024(2):19-25.

[4] 许泽华;刘卓然;梁靖宇.智能教育平台中的个性化学习推荐算法研究[J].计算机应用研究,2023(11):2384-2391.

作者简介:

钟华(1986.2.23),男,汉,重庆市璧山区人,本科,重庆轻工职业学院专任老师,主要研究方向为数据挖掘与分析、大数据存储与管理、云计算与分布式计算、数据可视化和行业应用创新等。

李杰(1987.4.24),女,汉,重庆市万州区人,本科。