

基于OBE模型的人工智能创新教育方法研究

于金伙¹, 邓艳桃^{2*}

¹广州商学院现代信息产业学院, 广东 广州

²仲恺农业工程学院资源与环境学院, 广东 广州

收稿日期: 2024年11月7日; 录用日期: 2024年12月20日; 发布日期: 2024年12月31日

摘要

OBE模型自上世纪80年代在美国兴起以来, 已在全球范围内得到广泛应用, 并不断推动教育质量的提升。近年来, 我国也开始按照OBE理念构建国家三级专业质量标准, 推动高校进行教学改革探索。目前, 利用大数据与人工智能等技术手段, 实现个性化和差异化教学, 通过精准分析和预测学生的学习情况, 将匹配学生的个性化的学习路径和资源进行推送。未来, 随着教育技术和人工智能技术的不断发展, 教育改革的深入推进, OBE模型与人工智能的融合, 将为培养具有创新精神和实践能力的高素质人才提供强有力的支持。

关键词

人工智能, OBE, 创新教育, AI, 教育策略

Research on Artificial Intelligence Innovation Education Method Based on OBE Model

Jinhuo Yu¹, Yantao Deng^{2*}

¹School of Modern Information Industry, Guangzhou College of Commerce, Guangzhou Guangdong

²College of Resource and Environment, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou Guangdong

Received: Nov. 7th, 2024; accepted: Dec. 20th, 2024; published: Dec. 31st, 2024

Abstract

OBE model has been widely used in the world since it emerged in the United States in the 1980s, and

*通讯作者。

文章引用: 于金伙, 邓艳桃. 基于 OBE 模型的人工智能创新教育方法研究[J]. 创新教育研究, 2024, 12(12): 588-593.

DOI: 10.12677/ces.2024.1212931

has been promoting the quality of education. In recent years, our country has also started to construct the national three-level professional quality standards according to the OBE concept, and has promoted the exploration of teaching reform in universities. At present, technologies such as big data and artificial intelligence are used to implement personalized and differentiated teaching. By accurately analyzing and predicting students' learning conditions, personalized learning paths and resources are pushed to students. In the future, with the development of educational technology and artificial intelligence technology, the deepening of educational reform, the integration of OBE model and artificial intelligence will provide strong support for cultivating high-quality talents with innovative spirit and practical ability.

Keywords

Artificial Intelligence, OBE, Innovative Education, AI, Education Strategy

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

OBE (Outcome-Based Education)模型是一个成果导向教育模型, 是对教育理念与教学模式的应用创新, 学生的学习成果成为教学成效评价标准, 并以此为导向来组织、实施和评价教育过程[1]。模型核心理念是以学生为中心, 学生的学习成果为导向, 以终为始, 执果索因。逆向进行教学活动设计、课程内容编排和评估方式制定, 确保教育过程与学习目标的一致性。明确学习成果, 学习成果要求是具体、明晰、可衡量的。强调通过持续的评估与反馈, 持续改进, 使教育质量和学习成果螺旋上升。人工智能技术通过学习数据的分析和挖掘, 可以提供学习实时反馈、个性化推荐等创新应用, OBE模型与人工智能教育具有极强的互补性。

2. 人工智能技术在教育领域应用的现状

人工智能技术特点突出, 在教育中的应用也呈现百花齐放状况, 但目前 AI 技术在教育领域的发展仍然还处于发展的初级阶段, 是 AI 技术在教育上进行直接套用, 缺乏深度融合。AI 技术在教育领域主要的应用是以下六个方向。

1) 数据分析与挖掘方向。这个方向主要是利用人工智能技术中的大数据分析技术, 通过数据驱动的方式, 进行大数据分析和挖掘, 动态评估学生的学习效果, 持续评估并优化学习路径[2]。通过人工智能算法发现学生最佳的学习方式, 为实现最优的个性化学习路径提供反馈数据。

2) 智能推荐方向。这个方向主要是根据学生的学习喜好和学习效果反馈数据, 利用人工智能算法, 推荐适合学生的学习资源和课程, 从而提高学生的学习效率。

3) 智能评估与反馈方向。这个方向主要是利用大数据分析的结果, 结合 OBE 模型制定的学习目标, 自动评估匹配期望值与实际目标的差距, 动态提供个性化反馈和改进建议。

4) 仿真与模拟方向。这个方向主要是利用人工智能技术构建虚拟实验室, 让学生突破时空限制, 在智能化教学环境中提高学习效率, 激发学习兴趣。

5) 个性化学习系统方向。这个方向主要是对大数据分析方向和自动化评估方向的综合运用, 以学习目标为导向, 构建个性化学习路径, 从而形成最适合学生的高效学习方案。

6) 智能辅助教学系统方向。这个方向主要是对教师提质增效, 为教师提供教学支持, 通过人工智能技术将教师从繁琐的重复性工作中解放出来, 从而将更多精力放到引导学生如何正确高效学习的方向。

3. OBE 模型与 AI 教育的内在联系与互补性

OBE 模型和 AI 教育具有内在联系与互补性, 它们的融合必然是今后的教育发展趋势。利用 OBE 模型的成熟实践理论, 通过 AI 教育的先进的个性化学习方案加持, 构建个性化学习路径, 从而形成创新性的教育方法模型。行为主义学习理论认为学习是刺激与反应之间联结的建立或习惯的形成, 即形成行为习惯或条件反射的过程[3]。依靠强化就可以完成行为的塑造, 不进行强化或因此受到惩罚则会消退。强调通过改变学习的外部条件和环境来塑造个体的行为。

1) 个性化教学, 以人为本。

在行为主义学习理论的指导下, OBE 模型强调通过设计教学活动来建立刺激与反应之间的联结。“以学生为中心”是 OBE 模型核心理念, 强调教育应注重不同学生的需求、个人兴趣和个人职业生涯规划, 为不同的学生提供个性化的教育服务。而个性化推荐则是协同过滤算法、深度学习和因子分解算法等 AI 算法的看家本领, AI 算法通过分析学生的学习行为和学习成果进行的个性化推荐, 满足学生千人千面的个性化学习需求, 从而弥补 OBE 模型在个性化方面的不足, 大大提高学生的学习效率和质量。

2) 以终为始, 执果索因。

行为主义学习理论中的刺激(即学习目标)在 OBE 模型中得到了明确的体现。OBE 模型强调成果导向教育, 学生的学习目标和能力目标非常明确, 但传统的评估方法却很难准确而全面的反映学生的真实学习成果。而 AI 的智能教育评估系统可以通过学习目标分解, 在分解目标植入学习效果评估采集点, 收集和分析学生的实时学习数据, 精准地评估每个学生的学习成果, 为教学决策提供数据支持, 优化教育过程。

3) 持续评估, 逐步优化。

在 OBE 模型中, 强调持续评估学生的学习成果来提供反馈, 不断优化教学方案, 这与行为主义学习理论中的强化原则相契合。但评估方式和教学优化方法则在模型中没有体现。AI 教育可以轻松解决 OBE 模型中存在的问题, 利用人工智能算法为学生匹配精准化、个性化的学习路径和练习方式, 如作业、模拟考试、项目实战、竞赛等。通过数据驱动的方式, 进行大数据分析和挖掘, 动态评估学生的学习效果, 持续评估并优化教学方案设计。

4. 基于 OBE 模型的人工智能创新教育路径

基于 OBE 模型的 AI 创新教育, 需要充分利用人工智能技术的优势, 特别是大数据分析技术的应用, 数据驱动的 OBE 模型可以极大提高效率和精确性。策略一是创新教学模式, 采用了基于 OBE 模型的个性化教学模式, 注重学生的实践操作和创新能力培养。策略二是进行技术融合, 通过前沿的 AI 技术与传统教学模式相结合, 形成了具有特色的 AI 创新教育体系。策略三是个性化评估方案与实时反馈机制, 利用 AI 技术自动生成个性化评估方案和实时反馈机制, 提高了评估的精准性和改进的及时性, 更好地满足 OBE 模型要求的持续改进, 不断优化的要求。

4.1. 基于 OBE 模型的人工智能创新教育方法设计

基于 OBE 模型的 AI 创新教育方法设计遵循优势最大化原则, 在围绕 OBE 模型核心理念基础上, 充分利用人工智能技术个性化、智能化等优势。基于 OBE 模型的人工智能创新教育方法的架构如图 1。

AI 辅助的个性化教学策略, 强化知识传授与理解。利用人工智能算法, 对学生进行个性化教学的推

送, 根据大数据分析智能匹配学生核心需求, 利用 AI 技术精准分析学生学习情况, 动态调整个性化的教学内容, 持续实时监测学生的学习动态, 根据 AI 分析结果自动调整教学内容的难易度和深广度, 适应不同学生的学习节奏, 确保每个学生的学习效果都是处于螺旋上升状态。帮助学生更好地理解和掌握知识, 强化知识传授与理解。

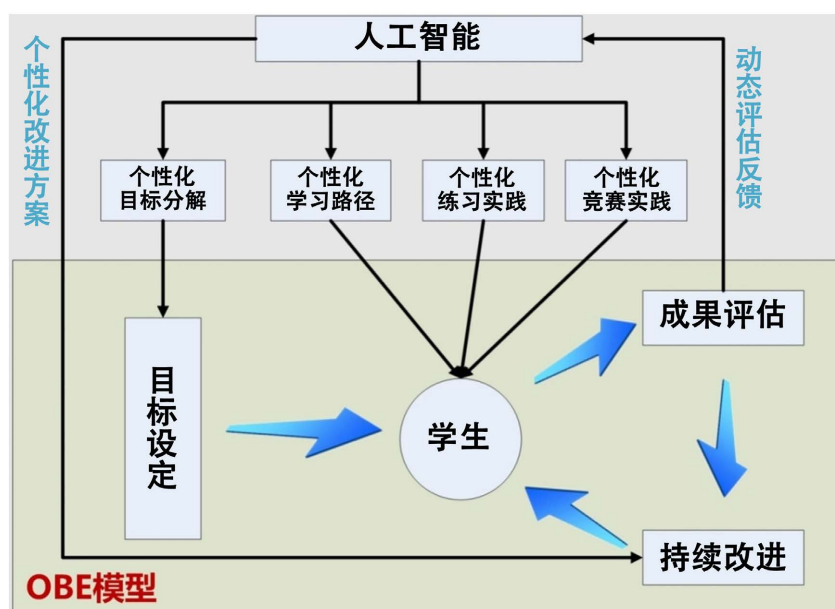


Figure 1. Architecture diagram of artificial intelligence innovation education method based on OBE model

图 1. 基于 OBE 模型的人工智能创新教育方法架构图

建立虚拟实验环境, 形成多样化的互动方式, 增强互动式教学效果。利用人工智能技术构建个性化的虚拟实验室, 让学生能高效、低成本、随时随刻进行不同学科的实验, 不再受任何时空限制, 在提高学习效率的同时加深对不同学科知识的应用。

通过 AI 技术实现师生、生生之间的实时互动, 提高课堂的参与度和活跃度, 促进知识的传递和理解。给每个学生配置虚拟学习助手, 虚拟学习助手可以进行个性化辅导, 如智能答疑、学习建议等, 随时帮助学生解决学习中的困惑和问题。

OBE 导向的自主学习路径, 利用 AI 技术促进主动学习。根据 OBE 模型, 明确学生的学习目标, 包括知识、技能、态度等方面的要求, 利用 AI 技术自主学习路径设计。根据学生不同学习目标的要求, AI 学习助手自动匹配自主的个性化学习计划, 自主学习计划包括学习目标、学习路径、学习内容、学习实时反馈和学习策略等。通过 AI 技术的赋能, 让每一个学生都能在最佳学习路径进行学习, 提升学生的自主学习能力。利用 AI 技术构建学习社区, 鼓励学生之间的交流和互动, 共同解决问题, 促进主动学习。

基于 AI 的实践性练习, 提升技能掌握与应用能力。基于 AI 技术设计实践性练习, 在虚拟实验室模拟真实的项目开发或应用场景, 让学生在虚拟实验室中进行实战练习, 提升技术能力和动手能力。根据学生的学习效果, AI 学习助手持续推荐个性化的练习项目, 在确保每个学生都能通过自身努力完成项目开发的同时, 又能通过不同的项目难度提升个人能力。AI 学习助手实时对学生的练习项目进行智能评估, 提供能力提升反馈和下一阶段学习建议, 帮助学生持续提升能力和优化学习路径。

利用 AI 技术没有时空限制的特性, 学生可以反复进行练习, 巩固所学知识和技能。鼓励学生将所学技能迁移到实际的工作或生活中, 通过实践应用进一步提升技术水平。引导学生利用虚拟实验室提供的

创新平台, 进行实验改进优化和创新实践, 培养创新能力和实战能力。

模拟竞赛与项目实践, 检验学习成果, 培养团队合作与创新能力。利用智能化教学环境设计模拟竞赛与项目实践, 根据学生的学习成果和兴趣, 设计模拟竞赛和项目实践任务, 如编程竞赛、创新设计项目等。鼓励学生组成团队进行竞赛和项目实践, 培养团队合作和分工协作的能力。通过参加国家或各行业的不同线下竞赛, 检验学生的学习成果是否达到预期目标, 培养学生解决实际问题的能力。鼓励学生在连续的竞赛和项目实践中不断反思和总结, 吸取经验教训, 为后续的持续评估和不断优化提供决策依据。

利用 AI 技术实现学习效果的动态评估与个性化反馈。设计动态评估机制, 利用 AI 技术实时收集学生的学习数据, 包括学习进度、练习成果、竞赛表现等, 进行动态分析。从知识掌握、技能应用、团队合作、创新能力等不同维度进行学习效果评估。根据动态学习效果的评估结果, 为学生提供改进的方向和具体的落实措施, 并利用 AI 技术持续跟踪, 帮助学生形成学习的正向循环, 从而实现学习与能力提升的闭环。

4.2. 基于 OBE 模型的人工智能创新教育方法案例分析

广州某本科高校的物联网专业结合 OBE 模型和 AI 教育技术, 进行混合式教学设计与实践。主要进行的工作如下:

建设了智能化教学环境。智能化教学环境包含智能化的虚拟实验室、动态学习管理系统、智能化评估系统和学习大数据分析系统等。智能化教学环境的改造, 是一个长期过程, 在实践中通过学习大数据分析系统对学生学习情况进行动态分析, 不断对智能化教学环境进行适应性调整。经过一个多学期的教学实践, 学生已经逐步适应新的智能化教学环境, 学习氛围和学习动力得到明显的加强, 班级整体平均成绩提升超过 30%。根据学生反馈, 通过智能化评估系统的实时反馈得到了“即时满足”, 学习动力加强; 通过学习大数据分析系统的动态个性化指引, 学习方向精确且清晰, 得到了良好的学习体验。

建设了智能学习助手, 打造学生个性化学习路径。OBE 模型以学生的学习成果为导向, 只强调不断持续改进, 但并没有给出改进的方法或者方案, 智能学习助手是此问题的最佳答案, 智能学习助手基于数据驱动, 通过对学生的学习数据的大数据动态分析, 根据教学大纲和学生个体情况规划个性化的学习路径和学习计划, 帮助学生形成学习效果的正反馈, 并在学生学习过程中根据持续采集的数据进行调整优化, 最终引导学生高效地学习目标。

根据对物联网专业对基于 OBE 模型的人工智能创新教育方法的实践与分析, 证明这种教育方法是可以激发学生学习的积极性, 学习成绩也得到了极大的提高。同时也验证了基于 OBE 模型的人工智能创新教育方法的可行性, 为培养大量具有创新精神和实践能力的 AI 创新人才, 为 AI 产业的发展提供了有力的人才支撑。

5. OBE 模型与 AI 教育结合的未来展望

5.1. OBE 模型与 AI 教育的发展趋势

OBE 模型的深化应用趋势: 随着教育理念的不断进步, OBE 模型将更加深入地融入教育实践, 从课程设计到教学实施, 再到评估反馈, 形成一套完整且高效的教育生态系统。OBE 模型将更加注重学生个性化发展和终身学习能力的培养, 推动教育从“一刀切”向“因材施教”转变。

AI 教育的智能化与个性化: AI 技术将在教育领域发挥更加重要的作用, 推动教育向智能化和个性化方向发展。通过精准分析和预测学生的学习情况, 将匹配学生的个性化的学习路径和资源进行推送。通过人工智能技术和大数据分析[4], 精准地挖掘学生的兴趣点和识别学习目标, 为每个学生提供定制化的

学习资源和路径。同时, AI 还可以辅助教师进行更加精准的教学评估和反馈, 提高教学效果和学习效率。

5.2. 探讨 OBE 模型下 AI 创新教育的新模式、新策略及新理念

基于 OBE 模型的 AI 教育创新正在不断涌现, 不同的创新各有侧重, 但基本都可以归纳为新模式、新策略和新理念三个方面。

新模式是指在 OBE 模型下, 构建包含智能教学平台、智能评估系统、智能学习资源库等在内的智慧教育生态系统。通过 AI 技术实现教育资源的优化配置和智能推荐, 为学生提供个性化的学习路径和反馈机制。

新策略是指结合个性化教学方法, 实施项目式与竞赛式学习。通过设计具有挑战性和创新性的项目, 让学生在实践中学习和应用知识; 通过组织各类竞赛活动, 激发学生的创新精神和团队协作能力。同时, 将项目式和竞赛式学习成果纳入学生评价体系, 激励学生积极参与和投入。

新理念是指在 OBE 模型下, 推广终身学习理念, 鼓励学生持续学习和自我提升[5]。通过构建在线学习社区、提供持续更新的学习资源等方式, 为学生提供终身学习的支持和保障。同时, 将终身学习理念融入教育政策和实践中, 推动教育从阶段性向连续性转变。

6. 结论

本研究发现, OBE (Outcome-Based Education, 成果导向教育)模型在 AI 创新教育中展现出了显著的价值。通过明确的学习成果定义和逆向课程设计, OBE 模型确保了教育目标与学生未来职业发展需求的高度契合。个性化的学习路径高效增强学生的专业技能, 精准的智能算法着重培养学生的创新思维、实践能力和团队协作能力, 为学生适应快速变化的 AI 领域奠定了坚实的基础。

综上所述, 本研究揭示了 OBE 模型与个性化教学方法在 AI 创新教育中的显著价值和协同作用。未来研究应在此基础上进一步深化和拓展, 以推动 OBE 模型、个性化教育方法与 AI 教育的持续创新与实践。

基金项目

本文系全国高校思想政治工作队伍培训研修中心(江西师范大学)课题(JXSD2024ZC018)研究成果; 系广州市青年马克思主义理论人才培养重点基地项目研究成果(项目编号 20QMYB05, 23QMYB04); 仲恺农业工程学院 2023 年校级劳动教育教学改革研究项目(仲教字〔2023〕61 号)成果。

参考文献

- [1] 潘莹, 谢红梅, 梁策, 等. 基于 OBE 理念的机械设计课程目标达成度评价模型构建与实践[J]. 高教论坛, 2023(11): 48-52.
- [2] 侯利平. 高职院校思想政治理论课“精准教学”组织方式研究[J]. 黄冈职业技术学院学报, 2023, 25(5): 73-76.
- [3] 喻平. 基于行为主义的数学教育理论[J]. 浙江师范大学学报(自然科学版), 2003(4): 6-10.
- [4] 吴正洋, 汤庸, 刘海. 个性化学习推荐研究综述[J]. 计算机科学与探索, 2022, 16(1): 21-40.
- [5] 毛俐亚, 徐小辉. 基于 OBE 理念的高校体育课程思政实施路径[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版), 2024, 44(7): 163-171+188.