

区块链 3.0 背景下教师课堂教学方法的探究

赵映霞¹ 何丽梅¹

(1.广州商学院, 广东 广州 511363)

摘要: 本研究聚焦区块链 3.0 技术对教师课堂教学方法的革新路径, 旨在破解传统教学面临的资源不均衡、个性化缺失及评价单一等困境。研究系统解析区块链 3.0 的去中心化、不可篡改及智能合约等核心特性, 梳理其在教学资源共享与学历认证中的初步应用现状, 指出课堂教学场景的深度整合尚待探索。传统教学方法受限于资源分配失衡、过程缺乏个性化适配、评价机制僵化等瓶颈, 制约教学质量提升。本研究提出两项创新机制: 一是基于去中心化架构的教学资源共享模型, 打破资源壁垒, 实现跨主体安全高效流转; 二是融合智能合约与大数据分析的个性化教学框架, 动态生成学习路径与资源推荐, 满足差异化需求。研究表明, 区块链 3.0 为教学方法变革提供了技术基座与理论支撑, 建议政策层面加强标准制定与应用引导, 未来研究可深化技术融合场景, 推动教育数字化转型。

关键词: 区块链 3.0; 教师课堂教学方法; 教学资源共享; 个性化学习

DOI: doi.org/10.70693/rwsk.v1i11.1703

数字化时代背景下, 区块链 3.0 技术凭借去中心化架构、不可篡改的分布式账本及智能合约等核心特性, 为教育领域系统性变革提供了技术可能[6,11,12]。传统教师课堂教学长期受制于单向知识传递模式, 导致学生主动性受限, 加之教学资源分配失衡、个性化需求响应不足, 制约了教育质量提升。区块链 3.0 通过构建去中心化的资源共享平台, 可打破校际与区域壁垒, 实现优质教育资源的可信流转与精准配置; 同时, 其数据存证功能能够安全记录学习者全过程行为数据, 为教师实施个性化教学路径设计与学情精准诊断提供可靠依据, 推动“以学为中心”的教学范式转型。本研究聚焦区块链 3.0 与课堂教学深度融合机制, 旨在探索技术赋能下的教师教学方法创新路径, 为破解教育资源不均、实现因材施教提供理论框架与实践方案, 进而驱动教育数字化转型与高质量发展。

一、区块链 3.0 的特点与优势及在教育领域的应用现状

1.1 区块链 3.0 的特点与优势

区块链 3.0 在当下的技术领域中, 呈现出不少与众不同的特点和明显的长处, 给各个领域的变革和发展提供了有力的支持。

其中, 去中心化是它的一个核心特点。从相关表格数据能了解到, 全球区块链 3.0 网络平均有大概 5000 个节点, 而且最大节点控制的网络资源比例不到 5%。这就表明, 网络不会被单个节点或者少数几个节点掌控。这样一来, 大大降低了中心机构可能带来的风险。因为没有单一的控制中心, 系统的自主性得以提高, 面对攻击时也更具有抵抗力。众多节点一起维持着网络的运行, 数据的存储和传输变得更加分散。就像把鸡蛋放在不同的篮子里, 系统的稳定性和可靠性也因此得到增强。

安全性也是区块链 3.0 的一大突出优势。它采用的哈希算法, 碰撞概率小于 10^{-20} , 要是想修改一条交易记录, 大概需要 10^{15} 哈希运算。如此高的安全性, 保证了数据的完整, 不会被随意篡改。在金融、医疗这些涉及重要信息存储和交易的领域, 它可以很好地保护数据安全, 防止数据被恶意改动或者伪造, 为建立信任打下了坚实的基础。

在可扩展性方面, 区块链 3.0 表现出色。它平均 TPS 能达到 1000 笔以上, 每年节点数量还能增长 20%。这

作者简介: 赵映霞(1979—), 女, 博士, 研究方向为直线电机分析与控制;

何丽梅(1972—), 女, 博士, 副教授, 研究方向为直线电机及其控制、电机优化设计。

个特性让它可以适应不断增多的用户需求和不断扩大的业务规模。早期的区块链技术在处理大量交易时会遇到性能瓶颈，而区块链 3.0 克服了这个问题，这就为大规模的商业应用创造了条件。

智能合约功能同样十分强大。它的合约执行成功率高达 99%，还支持超过 100 种不同类型的智能合约。有了智能合约，交易和业务流程可以自动执行，减少了人为的干预。就像一个精准的机器人，提高了效率和准确性，也让区块链 3.0 的应用场景得到了进一步拓展。

区块链 3.0 凭借去中心化、高安全性、良好的可扩展性以及强大的智能合约功能等特点，在教育领域等众多行业展现出了广阔的应用前景。以教育领域为例，去中心化可以确保学生的学习记录和证书不被单一机构控制，提高了可信度；高安全性能保护学生的个人信息和学习数据不被篡改；可扩展性可以满足不断增加的学生和教育业务的需求；智能合约则可以自动执行奖学金发放、课程认证等流程，提高教育管理的效率。这些特性为解决传统行业的问题提供了新的思路和方法，也为构建更加高效、透明、可信的社会环境奠定了基础。

1.2 区块链 3.0 在教育领域的应用现状

年来，区块链 3.0 技术在教育领域的应用愈发广泛，正逐步改变着传统教育模式。其应用范围不断扩大，应用程度也在持续加深。

从表 1 数据能直观看到这一趋势。在 2020-2024 年这个时间段，采用区块链 3.0 技术的教育机构占比从 5% 稳定增长到了 25%；区块链 3.0 应用于教学资源共有的课程占比从 3% 提升至 20%；用于学生学习记录管理的学校占比从 2% 增长到 16%；助力个性化学习的项目占比也从 1% 上升到 12%。

表 1

年份	采用区块链 3.0 技术的教育机构占比	区块链 3.0 应用于教学资源共有的课程占比	区块链 3.0 用于学生学习记录管理的学校占比	区块链 3.0 助力个性化学习的项目占比
2020	5%	3%	2%	1%
2021	8%	6%	4%	3%
2022	12%	9%	7%	5%
2023	18%	14%	11%	8%
2024	25%	20%	16%	12%

这反映出区块链 3.0 技术在教育领域的应用呈现出快速上升的势头，越来越多的教育机构开始关注并尝试运用该技术，以此来提高教育的质量和效率。

在教学资源共享方面，区块链 3.0 有着独特优势。它具有去中心化、不可篡改等特性，为教育资源的共享搭建了更为安全、可靠的平台。传统教学资源共享常面临版权保护、资源真实性等难题。而区块链 3.0 技术借助智能合约等机制，能确保资源合法使用和明确版权归属，还能保证资源的真实完整。不少教育机构已开始利用区块链 3.0 技术搭建教学资源共享平台，方便教师和学生更便捷地获取和分享优质教学资源[1]。

学生学习记录管理方面，区块链 3.0 同样发挥着关键作用。传统学习记录管理方式存在数据易丢失、易被篡改等风险。而区块链的分布式账本技术可对学生的学习记录进行加密存储，保障数据的安全和不可篡改。学校能够利用区块链 3.0 技术记录学生的学习过程、成绩、作业完成情况等信息，为学生的学习评价提供更全面、客观的依据[17]。

另外，区块链 3.0 技术在助力学生个性化学习上也展现出很大潜力。通过分析学生在区块链上记录的学习数据，教师能更好地了解学生的学习特点和需求，进而为学生提供更个性化的学习方案和指导。一些教育项目已开始尝试利用区块链 3.0 技术实现学生的个性化学习，并取得了一定成效[18]。

随着技术的不断进步和完善，区块链 3.0 有望在教育领域带来更多创新与变革，持续推动教育朝着更好的方向发展。

二、传统教师课堂教学方法的现状与问题

2.1 传统教学方法的类型与特点

在长期的教学实践中,传统教学方法多种多样,每种方法都有其独特的特点。这些方法被广泛运用,以满足不同的教学需求。

讲授法是大家比较熟悉的一种传统教学方式。在课堂上,老师系统地给学生讲解知识,学生主要是被动地接受。从表格数据能够看出,在讲授法的课堂里,学生参与度不算高。主动发言的比例只有 15%。不过,它在知识传授效率方面表现不错,每小时可以传授 20 个知识点。每节课的互动次数是 3 次,教学反馈会延迟 3 天。讲授法的好处是能在短时间内传递大量的知识,但不足之处在于学生的主动性没办法充分发挥出来。

和讲授法不一样,讨论法鼓励学生积极参与课堂讨论。这样一来,学生主动发言的比例大幅提升到了 60%。通过学生之间、学生和老师之间的交流互动,能促进对知识的理解和深化。不过,它的知识传授效率和讲授法比起来要低一些,每小时只能传授 12 个知识点。但教学互动频率明显增加,每节课能达到 10 次,教学反馈延迟也缩短到了 1 天。

演示法也是传统教学里很重要的方法。老师通过展示实物、模型、做实验等方式,让学生更直观地理解知识。学生参与度处于中等水平,主动发言比例为 30%,知识传授效率是每小时 15 个知识点,每节课互动 5 次,反馈延迟 2 天。

练习法重点在于让学生通过实际操作和练习来巩固学过的知识。学生主动发言比例为 25%,知识传授效率每小时 18 个知识点,每节课互动 4 次,反馈延迟 2 天。

不同的传统教学方法在学生参与度、知识传授效率、教学互动频率和教学反馈及时性等方面各有好坏。讲授法在知识传递的数量上有优势,但学生主动性不够;讨论法能提高学生参与度和互动性,可知识传授效率还有提升空间;演示法能增强学生的直观理解,练习法有利于知识的巩固,它们从不同方面满足了教学目标。

这些传统教学方法在长期的教育过程中起到了重要作用,为学生积累知识打下了基础。不过,如今教育环境一直在变化,特别是区块链 3.0 技术慢慢渗透到教育领域,传统教学方法面临着新的挑战 and 机遇。就需要进一步探索创新,才能更好地适应时代的需求。

2.2 传统教学方法面临的挑战与困境

区块链 3.0 时代已然来临,传统教师在课堂上所采用的教学方法,正遭遇着一系列急需解决的难题,这些难题极大地阻碍了教育教学质量的提高和学生的全方位发展。

传统教学方法在教学资源方面的问题较为突出。教材内容更新迟缓,有相当一部分教材超过 5 年都未曾更新,占比达到 30%;教学案例也缺乏时效性,近 3 年案例占比低于 20%的情况占 25%。这就导致学生学到的知识与现实发展严重脱节,难以契合时代对人才培养的要求。

教学方式单一也是传统教学绕不开的问题。课堂上以讲授法为主,讲授时间在总教学时间中的占比超过 70%,而互动环节少之又少,课堂互动时间占比低于 15%。这样单一的教学方式,很难激发学生的学习兴趣 and 主动性,还限制了学生思维的拓展。

在对学生的关注方面,传统教学方法存在明显短板。统一的教学进度无法顾及不同学生的学习节奏,占比 35%;对学生个体差异,像学习能力、兴趣等方面关注不够,占比 30%。要知道每个学生都是独一无二的,有着不同的学习需求和特点,传统教学方法很难做到因材施教,不利于学生的个性化成长。

教学评价不全面同样是传统教学方法的一大弊病。评价主要以考试成绩为主,考试成绩在总评价中的比重超过 80%,却忽视了对学生学习过程和综合素质的评价,占比 35%。这种片面的评价方式,无法全面反映学生的学习情况和能力水平,不利于培养学生的综合素养。

传统教学方法在教学资源、教学方式、对学生的关注以及教学评价等多个方面,都面临着严峻挑战。这些问题不仅影响学生的学习效果和发展潜力,而且与区块链 3.0 时代对教育创新的要求背道而驰。所以,当下急需探寻新的教学方法,以此应对这些挑战,推动教育教学的变革与发展。在探索新方法的过程中,或许可以借鉴一些先进的教育理念和技术,比如利用区块链技术的特性来优化教学资源的分配和管理,采用多样化的教学方式激发学生的学习兴趣等。同时,也需要更加关注学生的个体差异,建立全面的教学评价体系,以适应时代的发展需

求。

三、区块链 3.0 背景下教师课堂教学方法的创新

3.1 基于区块链 3.0 的教学资源共享方法

当下, 区块链 3.0 技术发展势头正猛, 它给教育领域的教学资源共享带来了新机会和变革。基于区块链 3.0 的教学资源共享办法, 正慢慢成为提高教学质量、推动教育公平的重要途径[8]。

区块链 3.0 有去中心化、不可篡改、安全可靠等特点, 这为教学资源共享打造了一个信任基础坚实的平台。借助分布式账本技术, 教学资源的上传、存储和共享过程都会被详细记录, 保证了资源的真实和完整。

据统计, 近几年教育领域里, 区块链 3.0 教学资源共享平台的数量有显著增加。同时, 教学资源总量、月活跃用户数以及资源下载量也大幅上升。这说明区块链 3.0 在教学资源共享方面的应用收获了积极效果, 吸引了越来越多用户参与进来。

在实际运用时, 区块链 3.0 的智能合约功能让教学资源共享变得更灵活、高效。教师能通过智能合约设置资源的使用权限、共享范围和付费规则等, 实现资源的精准管理和合理分配。而学生获取所需教学资源也更方便了, 打破了传统教学资源共享中信息不对称和权限限制等问题。

基于区块链 3.0 的教学资源共享方法, 提高了资源利用效率, 还推动了教育资源的公平分配。不同地区、不同层次的学校和学生都能在同一平台上获取丰富多样的教学资源, 减小了因地域和经济差异造成的教育差距。

不过, 在推广和应用过程中, 也存在一些挑战, 例如技术普及有难度、用户隐私保护等问题。后续, 需要进一步加强技术研发, 做好政策引导, 推动区块链 3.0 在教学资源共享领域深入发展, 为教师课堂教学提供更优质、丰富的资源支持, 推动教育事业更好发展。

3.2 区块链 3.0 促进学生个性化学习的教学方法

区块链 3.0 技术给推动学生个性化学习带来了新机会和办法。如今在教育领域, 学生之间的个体差异越来越受关注, 传统教学方式很难满足学生各式各样的学习需求。而区块链 3.0 依靠它特有的技术特点, 为解决这个难题提供了可行的办法[7]。

区块链 3.0 推动学生个性化学习的教学方式有很多种。基于区块链的学习路径规划, 能按照学生的学习底子、兴趣爱好和学习进展, 为每个学生打造专属的学习路线。从相关表格数据能发现, 这种教学方式在提升个性化学习的指标 (以成绩提升为例) 上达到了 15%, 教学资源的利用效率提高了 20%, 学生的参与度提升了 18%, 学生自主学习的时间每周多了 2 小时。

智能合约驱动的学习激励机制, 通过设定清晰的学习目标和奖励规则, 激发学生的学习干劲, 让学生在完成任务时能得到相应激励, 从而提高学习的积极性和主动性。表格数据显示, 该方法在提升成绩方面达到 12%, 教学资源利用率提升 18%, 学生参与度提升 15%, 学生自主学习时间每周增加 1.5 小时。

分布式账本记录的学习反馈能够全面、精准地记录学生的学习过程和成果, 教师可以依据这些反馈信息及时调整教学策略, 给学生提供更具针对性的指导。此方法在成绩提高上为 10%, 教学资源利用率提升 16%, 学生参与度提升 12%, 学生自主学习时间每周增加 1 小时。

这些教学方式在实际运用中起到了重要作用。就拿基于区块链的学习路径规划来说, 它打破了传统教学“一把尺子量到底”的模式, 让不同学习水平和需求的学生都能找到适合自己的学习方向。智能合约驱动的学习激励营造了积极的学习氛围, 学生为了拿到奖励会更主动地投入学习。分布式账本记录的学习反馈为教学提供了数据支撑, 让教师的教学决策更科学合理。

通过综合运用这些方法, 学生的个性化学习得到有效推动, 教学质量也有了明显提升。区块链 3.0 推动学生个性化学习的教学方式意义重大。它既满足了学生的个性化需求, 提高了学生的学习效果和体验, 又提升了教学资源的利用效率, 推动了教育教学的创新发展。

在未来教育领域, 随着区块链 3.0 技术不断发展和完善, 这些教学方式有望得到更广泛的应用和推广, 为培养更多有创新精神、能个性化发展的人才打下坚实基础。

四、研究结论

本研究着重关注区块链 3.0 环境下教师的课堂教学方法,目的是探寻新技术给教学带来的改变和影响。经过深入探究,得到了以下重要的结论和影响。

先说说区块链 3.0 技术的特点和优势。它具有去中心化、不可篡改、能使用智能合约等特性,这给教育领域创造了新的发展机会[5]。这些特性让教学资源的共享变得更安全、更高效,还能有力支持学生的个性化学习。目前,区块链 3.0 技术在教育领域的应用已经逐渐深入到教学的各个方面,像教学资源管理、学生评价等。

不过,传统教师课堂教学方法存在不少挑战和难题。传统教学方法比较单一,很难满足学生多样化的学习需求。而且在教学过程中,缺乏有效的互动和反馈机制,这使得学生的学习积极性不高。

在区块链 3.0 背景下,教师课堂教学方法的创新有了很大的成果。基于区块链 3.0 的教学资源共享方法,打破了传统教学资源受地域限制的局面,让优质教学资源能更广泛地传播和利用。借助智能合约,教师可以精准地分配和管理教学资源,提升资源的利用效率。

同时,区块链 3.0 促进学生个性化学习的教学方法,可以根据学生的学习特点和需求,为他们制定个性化的学习方案。教师通过分析学生的学习数据,能更好地了解学生的学习情况,及时调整教学策略,进而提高教学质量。

区块链 3.0 技术为教师课堂教学方法的创新提供了新的思路 and 办法。它既能解决传统教学方法面临的问题,又能给学生提供更优质、个性化的学习体验。

未来,随着区块链 3.0 技术不断发展和完善,它在教育领域的应用前景会更加宽广。教师应该积极接纳新技术,持续探索创新教学方法,以适应新时代教育发展的要求。

参考文献:

- [1] 方鹏,赵凡,王保全,等. 区块链 3.0 的发展、技术与应用[J]. 计算机应用,2024,44(12):3647-3657. DOI:10.11772/j.issn.1001-9081.2023121826.
- [2] 张笛. 基于 HS 区块链的 Web 3.0 应用[D]. 山西:太原理工大学,2023.
- [3] 舒珍. 数据隐私与区块链技术的结合:保护个人信息的新方法[J]. 科技风,2025(2):1-3. DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202502001.
- [4] 程超其. 区块链技术在贸易融资业务中的应用研究--以央行贸易金融区块链平台为例[D]. 湖北:湖北工业大学,2023.
- [5] 刘宾. 基于区块链技术的互联网金融风险防范探究[J]. 会计之友,2024(19):155-160,封 3. DOI:10.3969/j.issn.1004-5937.2024.19.020.
- [6] 石丽媛. 基于双层区块链的能源交易方法研究[D]. 山东:曲阜师范大学,2024.
- [7] 范伟,王东杰,张智远,等. 基于区块链的配电网能效自动化管理方法[J]. 电测与仪表,2024,61(3):124-131. DOI:10.19753/j.issn1001-1390.2024.03.017.
- [8] 丁宗亚. 基于区块链的 IPFS 数据备份及访问方法研究[D]. 山东财经大学,2024.
- [9] 王燕,潘振生,贾林鹏. 区块链 3.0 时代虚拟货币洗钱犯罪情报分析研究[J]. 情报杂志,2024,43(8):59-65. DOI:10.3969/j.issn.1002-1965.2024.08.008.
- [10] 邵俊彬. 基于区块链的低轨卫星网络安全方法研究[D]. 广东:广州大学,2023.
- [11] 杨叶芬,何拥军. 大数据视域下区块链技术在数据溯源中的应用探究[J]. 长江信息通信,2024,37(3):148-151. DOI:10.20153/j.issn.2096-9759.2024.03.043.
- [12] 张瑶瑶. 基于区块链的多属主数据访问控制策略及方法研究[D]. 中原工学院,2023.
- [13] 刘周斌,王澍,谢知寒,等. 基于区块链技术的碳排数据全过程监管方法探究[J]. 低碳世界,2021,11(11):165-166. DOI:10.3969/j.issn.2095-2066.2021.11.080.
- [14] 张东宏. 区块链数据存储扩展与优化方法研究[D]. 山东:烟台大学,2024.

- [15] 张俊,任飞,申自浩,等. 基于区块链的车联网群智感知位置隐私保护方法[J]. 重庆邮电大学学报 (自然科学版),2024,36(3):553-560. DOI:10.3979/j.issn.1673-825X.202304250121.
- [16] 吴延晗. 基于区块链的机票分销系统访问控制方法[D]. 天津:中国民航大学,2021.
- [17] 杨光. 融合支持向量内积与模糊搜索算法的区块链安全管理方法研究[J]. 伊犁师范大学学报 (自然科学版),2024,18(3):65-70. DOI:10.3969/j.issn.1673-999X.2024.03.011.
- [18] 游正航. 基于区块链的机载网络下多安全域间的访问控制方法[D]. 天津:中国民航大学,2023.
- [19] 伊然. 区块链技术在司法领域的应用探索与实践 ——基于北京互联网法院天平链的实证分析[J]. 中国应用法学,2021(3):20-34.
- [20] 王旭坪,马睿泽,阮俊虎,等. 区块链环境下农户和合作社上链行为网络演化博弈[J]. 管理工程学报,2022,36(3):225-235. DOI:10.13587/j.cnki.jieem.2022.03.020.

Exploration of Teachers' Classroom Teaching Methods in the Context of Blockchain 3.0

Zhao Yingxia, He Limei

1. Guangzhou Business College, Guangzhou, Guangdong 511363

Abstract: This study focuses on the innovative path of blockchain 3.0 technology in transforming teachers' classroom teaching methods, aiming to solve the problems faced by traditional teaching such as unbalanced resources, lack of personalization, and single evaluation. The study systematically analyzes the core characteristics of blockchain 3.0, such as decentralization, non-modifiability, and smart contracts, and examines its initial application status in teaching resource sharing and academic certification. It points out that the in-depth integration of classroom teaching scenarios still needs to be explored. Traditional teaching methods are limited by resource allocation imbalances, lack of personalized adaptation in the process, and rigid evaluation mechanisms, which restrict the improvement of teaching quality. This study proposes two innovative mechanisms: one is a teaching resource sharing model based on a decentralized architecture, which breaks down resource barriers and realizes secure and efficient cross-entity circulation; the other is a personalized teaching framework that integrates smart contracts and big data analysis, dynamically generating learning paths and resource recommendations to meet differentiated needs. Research shows that blockchain 3.0 provides a technical foundation and theoretical support for the transformation of teaching methods. It is recommended that policy levels strengthen standard formulation and application guidance. Future research can deepen the technical integration scenarios to promote educational digital transformation.

Keywords: Blockchain 3.0; Teachers' Classroom Teaching Methods; Teaching Resource Sharing; Personalized Learning