

# 区块链技术在校教育中的应用

张雅娟 景茹 徐波

海南科技职业大学, 中国·海南 海口 571126

**【摘要】**区块链技术是继互联网技术之后的又一颠覆性技术,是一个共享的分布式数据库。与它在世界各个国家和地区金融业、商业等行业的普及及其带来的良好成效相比,它在教育上的运用仍然比较少,仍然没有形成良好的理论体系等。鉴于此,本文首先阐述了其重要性,接着阐述了它在大学生教育领域的具体运用情况,在此基础上,指出运用过程中面临的主要问题,并制定了科学合理的措施,以期合理运用该技术、提高高校教学成效提供指导和借鉴。

**【关键词】**区块链技术; 教育教学; 应用; 问题

**【基金项目】**教育部2020年第一批产学合作协同育人项目“区块链技术在教育教学中的应用”(202002158006)。

2019年,《国家职业教育改革实施方案》发布,其中明确指出职业院校应当不断优化教学资源库,不断拓宽优质资源覆盖面<sup>[1]</sup>。2020年国家把区块链纳入“新基建”的范畴<sup>[2]</sup>。基于区块链技术,积极推进教育教学资源的共建共享,突破教育教学资源供给有限和教学管理手段不成熟造成的局限,以信息化引领教育教学理念和模式的创新发展,是现阶段进一步推动职业院校改革的一个关键问题。

## 1 区块链技术简介与意义

### 1.1 区块链技术

具体说来,即指解决中心化关系型数据库储存中存在的诸多不足之处,例如相对较低的安全水平以及效率,相对较高的成本费用等,而通过分布式数据库对资料进行保存,通过相应的加密、工作量证明等方法来记录与传播数据资料,在无信任前提的各储存节点分布式网络中进行去中心化信用的点对点传输、协作及协调的技术。整体来说,它包括以下三种体系:可编程数字货币体系、金融体系、社会体系。到现在为止,它发展成诸多行业的焦点,同样在许多行业中获得推广普及,包括银行业、商业、教育等,为各个行业带来了新的技术变革。

### 1.2 区块链的意义

其重要性主要体现在三点:(1)学术意义。在网络信息存在失窃的情况下,它的问世能够为网络技术实现突破性发展提供良好的条件,可以使有关数据流量在网络中建立共识机制,从而为信息资料的安全以及唯一性提供来坚实的保障。(2)应用意义。近年来网络获得很大进展,与此同时,成为人民群众生活中必不可少的一个工具,而随着互联网在日常生活中被大量运用,其信息增量逐渐增大,在这种形势下,传统的技术根本无法有效迎合当前的数据储存要求,而采用该项技术可以在很大程度上提升网络的数据流程吞吐量<sup>[3]</sup>。(3)战略意义。该技术在传递信息资料过程中具有安全性与唯一性的优点,在很大程度上推动了网络传播方式的使用。通过该技术,推动了网络技术的变革<sup>[4]</sup>。通过该方法能够更加高效、安全地传输信息资料,实现区块链的价值。

## 2 高校教育教学区块链应用现状

### 2.1 区块链技术在学习者资源库中的应用

区块链能够记录并存储各种学习过程,记录能够使老师以及研究工作者结合具体学习需求,对所用的教学方法以及内容进行设计,在此基础上,分析学生的特点、行为等,最终实现个性化学习。近年来,科技突飞猛进,各种移动电子设备逐渐成为我们日常的必需品,使得人们的学习逐渐朝着去中心化的方向发展,当前移动式、碎片化和非正式学习逐渐发展成人们常用的学习方法。基于区块链技术的学习存储平台,记录学生在各个地方、

各个时间的学习过程<sup>[5]</sup>。

### 2.2 区块链技术与专业型人才教学培养

区块链是分布式数据存储,它表现出一系列的优越性,例如防篡改、去中心化、分布式等,能够进一步减小成本、改善效率等,该技术有着十分巨大的市场前景。当前,它在银行业、商业等方面获得应用。在教育上,该技术也获得了应用。在数字经济环境下,公司不断受到一系列新技术的影响,纷纷开始转变自己的运作模式,进行业务转型等。像区块链技术的发展为一些公司带来新的机遇与挑战,另一方面,公司对人才的要求也更加专业化、现代化和多样化。

## 3 区块链技术在高校教育教学中的问题

### 3.1 计算机教育教学存在阻力

很长一段时间里,因许多高等学府在经营运作过程中并未在第一时间之内采用新技术,并未尽快更新自己的教学理念,从而导致计算机专业的教学暴露出许多弊端。当前,区块链技术的应用仍然不是很完善,至今并未形成相应的标准,由此就使得教学过程中得不到制度的保障,在很大程度上阻碍到该技术的普及。比如,在教学资源分享过程中,由于没有成熟保护机制的支持,教师往往很难完整地分享其教学经验、体会。再如,缺少科学合理的制度,教师无法在第一时间之内对教学资源进行分享,导致计算机教学存在着一定的滞后性<sup>[6]</sup>。另一方面,分享的资源有时候会被许多非法之徒使用,这些人对教学内容进行篡改,实现不可告人的目的,从而对教师的法益造成侵害。综上所述,受到上述各方面的影响,均在很大程度上阻碍到计算机教学工作的顺利开展,对在线教学环境产生负面作用。

### 3.2 数据存储空间不够充分

伴随大数据技术的日益进步,教育资源越来越丰富,使得信息资料的承载与储存面临着很大的挑战。为妥善处理内存不足的问题,大数据技术与云储存技术有机融合在一起,然而,操作流程比较复杂,很难掌握,无法有效迎合当前的需求,在很大程度上阻碍到业务的开展。另一方面,相关信息并未尽快更新、作出适当调整,同样影响到区块链技术作用的发挥<sup>[7]</sup>。鉴于上述原因,今后相关人员一定要从内心真正注意储存空间问题,不断扩大存储空间,由此可以使更多教育资源能够得到上传、分享。

### 3.3 隐私保护措施不健全

由于隐私保护工作没有得到很好地贯彻落实,没有建立起完善的机制,从而影响到教育教学工作的顺利进行。通常情况下,区块链表面上可以有效保障用户的隐私,然而现实情况并非如此。许多用户利用查询有关ID,可以搜索到匿名者有关信息。在教育过程中,师生的隐私是容易暴露的。为有效解决这一问题,相关人员应当采取科学合理的措施。

## 4 区块链技术在高校教育教学中的应对策略

### 4.1 增大区块链技术研究力度

区块链技术在高校教育教学管理中的应用优势主要在于以下几点: (1) 公开透明。由于区块链技术具有公开透明的特点, 所有资源创建信息都能够被真实地查询、追踪及获取到, 所以在基于区块链技术的高校教育教学管理平台上, 教师可以真实地掌握学生的学习记录、转发记录等信息<sup>[8]</sup>。(2) 去中心化。由于区块链技术采用的是去中心化的分布式结构, 所以可以方便学生进行数据共享, 并且去中心化的网络结构还能够更好地保障数据安全。(3) 不可篡改。(4) 高冗余度。(5) 可编程特性。由于区块链技术具有灵活的可编程性, 所以可以帮助拓展高校教育教学管理平台的应用, 以便于探索更加丰富的教育教学场景。但区块链技术在国内还处于起步阶段, 在教育教学上的研究处于萌芽状态。存在着一些问题有待于解决, 比如, 协议被黑客攻击, 错误的实现等。所以我们有必要进一步深入研究区块链技术在高校教育教学管理中的应用与挑战问题。最近国务院出台的相关文件强调区块链技术在信息发展中的重要性, 那么政府进行基础设施建设, 并且联合高校成立研发中心, 攻克区块链技术难题将成为可能<sup>[9]</sup>。

### 4.2 完善制度保障

在实际的计算机教育教学中, 有关人员必须要立足于教师的角度, 充分保护教师分享资源的合法权益。由于区块链技术刚刚起步, 相关的法律法规还不健全, 造成无法对泄露或篡改他人资料的行为进行监管, 无法保证教师分享资源的合法权益。此外, 相关组织应重视构架区块链技术, 随着研究区块链技术的深入, 要进行严格的监管, 保证区块链技术的难题不断被攻克。政府应该制定并出台区块链技术在教育教学领域应用的相关法律法规, 特别是从技术应用、运营机制等多方面, 完善参与主体的合法权益的制度。另外, 有关人员应借助相关沟通软件, 宣传区块链技术保密的重要性, 宣传非法获取他人资料资源的惩罚条例。通过提升用户的法律意识, 积极借助法律武器, 维护自身的合法权益

### 4.3 增加存储容量

区块链技术是互联网技术的创新, 但是网络容量仍处于初级阶段。随着区块链技术的应用教师和学生的数据量急剧增大, 必须解决区块链数据库的存储空间问题<sup>[4]</sup>。可将云存储技术应用到区块链的存储中去, 利用区块链技术搭建云系统, 规范上传内容, 并把上传内容分割成小片, 然后对各小片数据进行加密, 最后存储在去中心化数据库中, 从而达到增加数据库容量的目的。另外, 为了保证教师、学生、有关部门上传的资源能够得到有效地储存, 以及推进和推广区块链技术, 高效必须将技术理论与技术应用进行有机的结合。通过构建一个管理机制, 保证技术功能的稳健发挥。一直以来, 高校由于没有一个良好机制的管理, 严重限制了自身的教育发展。随着区块链技术的不断成熟, 各种与之配套的制度与技术的支持, 大大提升了高校的在线教育能力, 也提升了教育综合素质能力。

### 4.4 加大力度保护个人隐私

随着网络的发展, 隐私已成了人们越来越关注的问题。虽然区块链技术在很多领域都得到应用, 但是安全性这一问题始终没有得到解决。学校及相关的教育机构必须成立监管部门, 严格管理数据信息, 使信息的安全性得到保障。此外, 随着社会的进步, 计算技术、密码学和数学等相关学科的发展, 区块链中信息数据库的算法不会被破解, 师生信息将不会被泄露, 从而达到信息安全的目的<sup>[10]</sup>。同时通过加大对人工智能的使用力

度, 利用人工智能识别风险能力, 阻挡恶意攻击的软件的病毒, 以及利用区块链技术阻止非法查询信息, 能够有效提升保密能力。通过不断完善用户隐私保护体系, 提升高校的网络运营能力。

## 5 结语

区块链架构的教学系统中, 区块链作为一个而信用机器, 能够帮助我们建立起一个学习行为及学习活动更加公开透明的体系, 系统中的每个师生均获取到所需数据, 教师可以审视自己的教学效果, 及时调整教学过程。学生可以通过自己的学习效果了解自己的知识掌握情况, 找出适合自己的学习方法, 区块链技术的引入为师生提供更大的便利。教师、学生也可以追踪特定行为发生的具体时间、地点、内容等详细数据, 从而为分析教育教学活动提供依据。通过区块链技术, 建立教师、学生、社会参与者等共同参与的安全的、可靠的、互信的、可追踪性的技术平台, 从而提高教育教学的质量。

区块链技术与大数据、人工智能等新一代信息技术已经被国家确定为战略性前沿技术, 在很大程度上关系着教育信息化的进程。虽然该技术在教育领域的运用仍然存在着一系列的问题, 包括计算机教育教学存在阻力、数据存储空间不够充分、隐私保护措施不健全等。然而, 值得注意的一个问题是, 从传统中小学到大学和教育主管单位, 以及培训组织机构, 各个相关方均充分领会到该新技术在教育行业的广阔前景, 所以着手对该领域投资, 尝试着研究基于区块链技术的教育教学应用和创新。而该技术的发展, 推动教育教学改革进程。建议对应的教学机构加强对该技术的探讨, 从心理、知识和技能上为推动区块链技术广泛而深入的应用做好相应的准备。

## 参考文献:

- [1] 王婷. 区块链+教育的应用及挑战[J]. 科技经济导刊, 2019, 27(26): 149-151.
- [2] 金义富. 区块链+教育的需求分析与技术框架[J]. 中国电化教育, 2017(09): 62-68.
- [3] 许涛. 区块链技术在教育教学中的应用与挑战[J]. 现代教育技术, 2017, 27(01): 108-114.
- [4] 陈露乾. 区块链技术在供应链管理中的应用研究综述[J]. 中国商论, 2021(09): 88-90.
- [5] 王海洋, 张碧, 向帮华. 区块链理念在班级管理中的应用研究[J]. 中小学德育, 2019(11): 36-37+30.
- [6] 吴玲燕. 区块链技术在研究生教育教学管理中的应用与挑战[J]. 天津科技, 2019, 46(03): 6-10.
- [7] 史强. 区块链技术对未来我国高等教育的影响[J]. 高教探索, 2018(10): 5-13.
- [8] 沈忠华. 新技术视域下的教育大数据与教育评估新探——兼论区块链技术对在线教育评估的影响[J]. 远程教育杂志, 2017, 35(03): 31-39.
- [9] 吴永和, 程歌星, 陈雅云, 王筱, 马晓玲. 国内外“区块链+教育”之研究现状、热点分析与发展思考[J]. 远程教育杂志, 2020, 38(01): 38-49.
- [10] 赵旭. 区块链技术对大学金融教育教学的影响及挑战[J]. 金融理论与教学, 2019(02): 86-90.

## 作者简介:

张雅娟(1988-), 女, 湖北黄冈, 海南科技职业大学, 硕士, 讲师, 研究方向: 物联网技术、区块链技术、智能传感网技术等。