

区块链在高校计算机应用专业教育中的应用研究

杨奕

(鞍山职业技术学院, 辽宁鞍山 114000)

摘要: 计算机应用专业作为众多高校的热门专业之一旨在培养能胜任网站设计与开发、数据库建设与管理、软件测试与维护等方面的应用型人才。区块链的引入与应用切实为高校计算机应用专业带来了崭新的教育思路以及教育方法, 同时, 也为学生成长与进步提供了更广阔的学习与发展平台。本文详细探究了区块链在高校计算机应用专业学分银行管理、教育教学评价、教育资源共享等环节的具体应用策略, 以期进一步提升高校计算机应用专业教育质量与人才培养水平, 为推动计算机应用专业教育改革提供参考与借鉴。

关键词: 区块链; 高校; 计算机应用专业; 教育应用

立足当前我国高等教育发展现状, 计算机应用专业教育过程应介入诸如区块链的先进网络技术, 唯有如此, 才能充分发挥区块链的特征优势, 为专业教育质量提升提供新视角, 为区块链在高校中的广泛应用提供有益参考和借鉴。然而, 当前, 区块链在高校计算机应用专业教育中的应用还不成熟。由此看来, 本文围绕区块链在高校计算机应用专业教育中的应用展开研究与探讨, 具有重要的现实意义。

一、区块链概述及其在我国高等教育中的具体应用

(一) 区块链及其主要特征

区块链, 作为一项基于去中心化与无信任机制的先进技术手段, 旨在通过集体维护确保数据的可靠性。借助先进的密码学方法, 区块链可按照一定逻辑生成一系列数据块, 而每个数据块均包含一笔交易信息, 正是因为如此, 数据信息的有效性才获得了保证。区块链可看作一个交易账簿, 此交易账簿由所有参与者共同维护。公开的账簿信息可确保所有参与者知晓各节点情况, 通过协同进一步保障了交易的准确性, 同时, 也有效避免了账簿信息出现错误的情况, 也正是因为如此, 账簿信息的安全性才得以保证, 尤其从根本上避免了信息被恶意篡改的问题, 增强了公众对信息的认可与信赖。区块链的核心特性主要体现在以下两点:

第一, 可追踪性。利用先进的加密技术, 区块链拥有将链式存储结构中不同节点紧密连接起来的功能作用, 这样, 数据也就突破了单一节点的局限性, 反而可以形成全网共享的链式结构。此链式结构配备有时间戳的链式区块, 不仅能有效提升信息的保存效率, 而且也让信息真正有源头可追溯。如果有验证某一节点信息的需求, 那么完全可以通过追溯链条上的时间戳来轻松验证节点信息的真实性, 从而真正确保了信息的可靠性以及透明性。

第二, 可信任性。区块链具有显著的可追溯性以及共识性两大特征, 正是因为如此, 才能有效降低系统记录被恶意篡改的可能性, 进一步强化其可信任度。通常情况下, 如若想要修改区块链系统当中任何一个节点的数据均需要电子签名技术的验证, 这样, 不仅确保了数据的真实性与完整性, 而且还显著提高了数据节点信息的可信任度。更为重要的是, 由于区块链上的各个节点相互独立, 但是, 数据间的存储与验证却相互依赖, 如此一来, 就能大幅度降低数据信息被恶意篡改发生的可能性, 从而为数据安全构筑了一道稳固且坚实的屏障。

(二) 区块链在我国高等教育中的具体应用

第一, 传统的文件管理系统不仅烦琐而且还容易受到损坏, 而区块链具有显著的低成本、高效率以及防篡改等优势, 这样, 就能大幅度提升教育管理的信息化程度, 促进高等教育可持续发展。

第二, 区块链还在课程建立以及学分认定方面发挥着不可替代的作用。比如, 以计算机应用专业为例, 随着我国高等教育发展逐步呈现出全球化趋势, 学校与学校、学生与学生之间的跨国交流已经成为常态。然而, 在交流过程中, 国内外院校一直被学分互认问题困扰。而区块链特有的去中心化优势有助于计算机应用专业建立透明可信的学分认定系统, 从而有效实现学分之间的无缝对接, 这为计算机应用专业乃至整个高等教育逐渐迈入国际化进程奠定了坚实的基础。

第三, 区块链还被应用于建设智慧教学以及管理体系层面, 其中, 用到的关键技术为智能合约技术。智慧教学以及管理体系的建设有利于显著提高数据统计的效率, 同时, 还为数据信息共享创造了有利条件。智能合约作为一种自执行的合同, 不需要人为干预就能自动执行预设条款, 这样, 能有效减少人为操作误差。

第四, 区块链与人工智能技术、大数据技术等先进技术的有效融合, 可为师生身份识别、学生奖学金资助管理以及教学评价等工作带来新契机。比如, 学校可通过科学设定奖学金发放条件来实现奖学金的自动化资助管理; 通过分析并整合存储的教学过程信息可实现自动化教学评价, 从而有效提升教学质量以及学生学习效果。

二、区块链应用于高校计算机应用专业教育过程中的有效策略

(一) 区块链在专业学分银行管理中的应用

区块链在学分银行管理方面显示出巨大的潜力。部分地区的高校已经着手探索将区块链应用于计算机应用专业学分互认以及设立学分银行等方面, 虽然取得了一定成果, 但是问题依然不可轻视。

一方面, 学分银行面临着严重的安全挑战, 存在较高的信息泄露风险。当前, 以计算机应用专业为例, 大多数高校采用学分银行的常规操作流程为: 第一步, 学生需要通过线上平台提交开户申请; 第二步, 学生本人需要持必需文件前往学校的学分银行服务中心登记、注册并办理账户; 第三步, 待资料审核通过, 学生才可正常享受学分银行提供的服务。但是, 不得不提到, 当前大多数高校的学分银行系统高度集中化且技术水平、条件薄弱, 一旦给黑客留下可乘之机, 那么会直接影响系统的整体安全性。另一方面, 学分的认可度以及可信任度有待提高。通常情况下, 学分认证的流程一般由学分银行管理中心及其下设的学分认证点负责实施。如果想要完成学习成果向学分的转换并存入学分银行, 那么学生需要前往指定地点验证并确认学习成果, 然后, 由相关人员审核, 唯有审核通过, 才能按照既定的标准完成学习成果向学分的转换。在此过程中, 部分高校之间的信息共享机制尚不完

善,特别是部分计算机应用专业学分银行之间缺乏密切、有效的信息沟通与协调,至今还未形成统一的学习成果验证与转换标准,这可能会影响学分的认可度与公信力。

为了有效解决高校计算机应用专业学分银行的建设与管理问题,高校应尝试运用区块链构建以联盟链为基础的学分银行体系,这为计算机应用专业学分银行的建设与发展创造了有利条件。新建学分银行系统内联盟链的核心为学分银行认证中心,肩负着核实所有成员身份并有效管理成员的艰巨任务,只有通过认证,成员才能继续参与学分银行系统的运行工作。具体而言,学生在完成学习之后可主动提出成果验证并提交学分转换申请,接下来,由认证机构代表验证信息、明确需求并操作学分转换步骤。管理委员会的主要职责为制定成果验证标准,明确转换规则并将其编写为智能合约代码。外部查询人员则可从实际需求出发向主链发起查询请求并通过智能合约了解学生具体的学分情况。

和传统的由中心化认证机构完成学习成果认定的模式相比,在区块链的大力支持下,优化后的计算机应用专业学分银行系统联盟链具有明显的去中心化特征,尤其是基于智能合约以及共识算法的辅助,无论哪一方参与主体均能在维护主链方面发挥出不可替代的作用,进而为学习成果向学分转换提供极大的便利。相信这部分的研究将为区块链在包括计算机应用专业在内的所有专业学分银行建设与管理过程中的应用提供了坚实的理论支持。

(二) 区块链在专业教育教学评价中的应用

目前,高校计算机应用专业教育评价制度尚不完善,这并不利于区块链发挥作用。尽管上级领导提倡要对计算机应用专业教育展开全方位、多角度评价,但是落实到实践,仍然可能存在理论与实践环节脱节的问题。为了有效解决问题,高校计算机应用专业应着手构建一套完整且科学的教育评价系统,这已然成为高校计算机应用专业教育长期健康发展的必经之路。相较于传统的教育教学评价模式,基于区块链的教学评价模式更能将教育监测评估的作用发挥得淋漓尽致,更重要的是,除了教师、学生,其他评价主体也能积极参与进来并发挥作用,这能进一步彰显评价主体的多元化特征。

以区块链为重要支撑针对高校计算机应用专业建立教育监测评估模式要求所有参与主体应严格遵循精心设计的评价指标,与此同时,编制智能条约。为了确保监测评估的合理性与有效性,各节点参与的评估机构应使用统一的监测评估标准,这就要求所有的联盟机构应提前制定一套共同遵守的监测评估方案并明晰指标,以便为教学评价提供依据。智能合约的显著优势为可自动记录数据信息,之后,各评估组织再根据数据展开精准分析与预测,从而达到降低人力、物力消耗的目的,大幅度提升评价效率。需要特别强调一点的是,由于不同评价主体搜集的监测评估数据量庞大,为了提高数据信息的处理效率,评估主体最好先确定一个特定的评估主题,然后围绕这一主题选取与之相关的数据,在此基础上再对数据进行精准分析,最终将分析结果公之于众。在此过程中,高校的主要责任与义务为积极发挥出监控的作用,同时,及时对监测和评价结果予以反馈,这样,才能更好的确保评价过程的公平公正性,增强整个评价过程的透明度。举一个很简单的例子,高校可以设立专门的评估机构,评估机构主要由评估专家组成,负责的主要工作为监控并且记录区块链当中难以考核的指标,比如学生的道德素养、学校氛围等,同时,将生成的评估结果及时向区块链上的各联盟组织反馈。这样,即便数据环境极度

密集且呈现碎片化的特征,也能较好地确保关键评价指标的准确性与代表性。除此之外,高校还应积极邀请公众以及计算机应用专业教育主管部门作为联盟链的子节点参与到评价工作中来,通过及时查阅评估记录并全面监督高校计算机应用专业监测评估过程,以此来强化评价过程的公开性,增强评价过程透明度。

(三) 区块链在专业教育资源共享中的应用

当前,高校计算机应用专业教育资源日趋多元化,形式多样化,涉及微型课程、数字图书馆以及各类课件等等。通过研究发现,现如今高校计算机应用专业的教育资源管理面临着诸多严峻挑战,比如教育资源品质薄弱、资源的共享程度较低以及因知识产权引发的各类权责问题等,均直接或者间接地影响着计算机应用专业教育未来发展。而区块链具有诸如安全可靠、透明化、去中心化等显著优势特点,基于此,高校应基于区块链构建一套与计算机应用专业匹配的教育资源共享体系,以改变计算机应用专业教育资源的现状,更好的为教育高质量发展提供支撑。

第一,关于资源存储层,区块链以其独特的共识机制确保了数据的安全与不可篡改性。一般情况下,只有超过一半的节点同意修改数据,数据才有机会被添加或者修改。如若想要避开共识机制修改交易记录,那么前提是需要计算出所有区块头和区块尾的哈希值,这样,无疑增加了篡改交易记录的成本与难度,但是有效保护了资源的完整性。为了保护计算机应用专业教育资源的知识产权,具体做法为,资源提供商可以将教学资源上传至系统,通过验证后的资源被盖上时间戳,与此同时,将资源在其他节点备份与存储,以此来实现版权信息在多个节点同步存储的目的。这样,一旦发生产权争议,那么高校完全可根据时间节点追溯资源产权的归属,从而为资源的知识产权保护提供强有力的支持。第二,关于资源链接层,基于区块链的教育资源共享体系可通过协议将不同高校的各类数字资源库链接起来。如果学生有查询外部数据资源的需求,那么便可向资源方发出请求,接着,系统会计算请求方与资源存储点之间的距离并将结果通知至最近的存储节点。这样,学生便能在最短时间内获得所需的资源,有利于大幅度提高学生学习效率。

三、结语

综上所述,高校应从实际情况出发灵活将区块链应用于计算机应用专业教育过程中,比如学分银行管理、专业教育教学评价、教育资源共享等,唯有如此,才能促进计算机应用专业的高质量发展,才能为区块链的应用提供更广阔的平台。

参考文献:

- [1] 吴嘉婧,黄宝莹,李全忠.面向计算机专业的区块链技术本科教学设计与实践[J].教育教学论坛,2023(7):81-84.
- [2] 黄丽丽.探讨区块链技术对计算机专业教学的影响与实践[J].现代职业教育,2022(37):126-128.
- [3] 唐源,吴静,吴旭,等.面向计算机专业的“区块链技术”翻转课堂设计[J].电脑知识与技术,2023,19(3):146-148.
- [4] 吕琳琳,杨光耀.区块链技术与计算机网络专业教学模式研究[J].赢未来,2022(16):152-154.
- [5] 张君,林小红,耿雨歌,等.隐私计算+区块链:教育数据伦理研究的新视角[J].现代教育技术,2023,33(9):27-36.
- [6] 魏学麟.面向教育场景的区块链关键技术研究及系统实现[D].四川:电子科技大学,2023.