

区块链技术背景下生态课堂的构建研究

宫琳琳

(山东协和学院 山东 济南 250109)

摘要:随着移动互联网、大数据、人工智能等信息技术的不断发展,不断要求高校教师将信息技术与教学深度融合。在形势下,在区块链技术发展的背景下,本文主要以《数据结构》课程为例,探讨了生态课堂的构建,分析了生态课堂的模式,构建方法以及关键路径。

关键词:区块链;生态课堂;数据结构

引言:

随着移动互联网、大数据、云计算、人工智能等技术的不断发展,人类社会已经全面步入“互联网+”时代,新的技术不断渗透到我们传统的教学过程中,使得我们传统教育在扩大资源覆盖面、促进教育公平和提高教育教学质量的效果日显突出。然而新技术满足我们个性化需求的同时也带来了前所未有的信息爆炸和迷失的挑战。现有的教育信息化技术与实际的教学实践仍有很多不相适应的地方。随着移动技术的发展,以及大数据的支撑,网络学习已经成为教师重构教学模块的主要手段,因此在当前形势下,我们提出了一种基于区块链技术的生态课程的构建方式,分析了生态课堂的模式,构建方法以及关键路径。

1 区块链技术概念界定及特征

(1) 概念界定

区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。区块链(Blockchain),是比特币的一个重要概念,它本质上是一个去中心化的数据库,同时作为比特币的底层技术,是一串使用密码学方法相关联产生的数据块,每一个数据块中包含了一批比特币网络交易的信息,用于验证其信息的有效性(防伪)和生成下一个区块[1]。

(2) 特征

去中心化。区块链技术不依赖额外的第三方管理机构或硬件设施,没有中心管制,除了自成一体的区块链本身,通过分布式核算和存储,各个节点实现了信息自我验证、传递和管理。去中心化是区块链最突出最本质的特征[13]。

开放性。区块链技术基础是开源的,除了交易各方的私有信息被加密外,区块链的数据对所有人开放,任何人都可以通过公开的接口查询区块链数据和开发相关应用,因此整个系统信息高度透明。

独立性。基于协商一致的规范和协议(类似比特币采用的哈希算法等各种数学算法),整个区块链系统不依赖其他第三方,所有节点能够在系统内自动安全地验证、交换数据,不需要任何人为的干预。

安全性。只要不能掌控全部数据节点的51%,就无法肆意操控修改网络数据,这使区块链本身变得相对安全,避免了主观人为的数据变更。

匿名性。除非有法律规范要求,单从技术上来讲,各区块节点的身份信息不需要公开或验证,信息传递可以匿名进行。

2 生态课堂教学模式

生态课堂的教学模式打破了传统教学模式。生态课堂从教学理念到教学设计完全是以学生为中心,以产出为导向,突出学生的主体作用,兼顾学生的个性发展。生态课堂是“生本”的课堂。学生是学习的主人,是课堂教学活动中的主体以学生发展为本的教育,强调学生是一个具有思想、意识、情感、欲望、需求以及各种能力的活生生的人。以学生发展为本,其核心成分应该是通过最优的现代课堂教学设计和有效的课堂教学活动,使每个学生的各种潜能都能得到有效的开发,每个学生都能获得最有效的发展,实现教学与发展的真正统一。

生态课堂还要结合 OBE 的教学理念,坚持“自学—导学—研学”

教学模式,课前发布教学资源,供学生自学,课堂上结合学生自学的情况,设计导学内容,引导学生学习,设计课堂活动,课堂活动要多元化,使学生融入课堂成为主角,教师综合学生自学、导学情况,为学生设计研学项目、任务,供学生以小组为单位讨论、研究,进而达到应用水平,下一次课学生分享展示。生态课堂还要保证实时性,实时根据学生的学习数据,做出调整。

3 生态课堂的构建方法

(1) 改变教学观念

教师必须认清生态课堂的形式,去掉之前的满堂灌的教学理念,生态课堂也不是简单的应用信息手段,而是信息技术与教学的深度融合。教学设计时坚持先学后教,能学不教,以学促教,活跃课堂,生态课堂。

(2) 转变教学设计思路

生态课堂教学设计强调学生全过程参与课堂学习,从课前,课中,课后都必须完全将学生的学习行为融入其中,通过网路平台大数据的反映,改变教学行为,重新构建学习路径,以学生的需求导入,以感兴趣的问题导入,抛出问题解决问题。

(3) 完善教学过程

生态课堂的教学过程必须是丰富的,可以在之前的教学做基础上增加教学评价,教学评价的方式也要完善,不再是简单的教师评学,学生评教,可以增加小组评价、自我评价的方式。注重学生的参与与交流。还可以建立教学反馈,根据相互反馈改变教学设计,提高教学效果。

4 生态课堂构建的关键路径

这里以《数据结构》课程为例分析生态课程构建的关键路径。

(1) 数据区块链的管理

在构建《数据结构》课程生态课堂是,我们用一节课设计一个数据区块,依托超星学习通平台,对每个数据区块进行学习并测试。然后将课程的成绩评价反馈由多节课的测试自动组成。这样在课程的整个教学过程中,课程的区块链和成绩区块链就具备了不可篡改性。教师和学生共同建立教和学的所有教学资源的数据,教学的事物以及各种数据由共识算法自动在网络各节点间达成共识后进入到区块链中。课程教学团队教师共同完成教学资源区块的确认,成绩区块由课程老师和学生共同确认。

(2) 数据区块事物集的建立

以数据区块 2.0 架构为基础建立该课程的数据区块,在教学区块链中以单个知识点为核心事物集进行组织,用哈希算法和时间戳等方法封装与数据区块中,并采用哈希函数进行计算。时间戳用于记录数据区块的封装时间,这样可以保证数据的不可篡改性,具备数据溯源功能,可以保证课程教学过程评价的客观公正。

(3) 智能合约

利用区块链技术的“去中心化”的特征,利用智能合约算法让教师和学生积极主动的参与其课程生态系统的构建。智能合约算法是在区块链上开发的一段代码,在区块链网络中具有自主执行和自我验证的特征。利用可编程框架和合约执行方式,在部署好以太坊的客户端丝线学生和学习工作量的智能合约算法。

(下转第 200 页)

(上接第 199 页)

5 结语

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,促使教学过程智能化,课堂生态化,使教师和学生角色平行化,从技术上实现教育资源、教学过程、教育评价以及教育支持等领域的模块化系统,有望重塑教育生态,真正实现“教学相长”的教育。

参考文献:

[1] 张舒.试析课堂生态的结构与功能[J].洛阳理工学院学报(社会科学版),2009,3:91-92.

[2] 郑信军.课堂生态研究[M].杭州:浙江大学出版社,2013.
科研项目:山东省教育科学“十三五”规划2019年度一般自筹课题:“区块链技术背景下的高校智能学习体系构建研究”,项目编号为:YC2019074.

2019年第一批产学研合作协同育人项目:信息化2.0时代《数据结构》教学内容和课程体系改革,项目编号:201901140023