

基于云平台的在线教育课程资源共享设计与研究

陈水森 林景卫 马 慧 张 丽 孙弋博 陈丽静* (通讯作者)

沈阳农业大学生物科学技术学院 辽宁 沈阳 110866

*通讯作者: 陈丽静 chenlijing@syau.edu.cn

摘 要: 进入二十一世纪以来, 随着社会主义市场经济水平的迅速发展与互联网信息技术的全面进步, 以计算机技术为基础的教育云平台蓬勃发展。云平台主要由云端基础设施层、云端系统服务层、云端应用层和云端客户端层组成。其中实现云平台业务逻辑的管理系统为云端系统服务层内业务管理系统。教育云平台根据使用的不同将使用者功能化为学生功能与教师功能。其中, 学生功能主要可实现在线完成作业、在线考试、师生或学生间交流探讨、下载教学资源等功能; 教师功能可实现在线布置批改作业试卷、上传教学资源、管理学生、课程在线教学等功能, 教育云平台由于教学资源丰富、知识内容全面、共享服务效果好, 在一定程度上有利于增强教学效果提升教学质量, 进而推进教育公平性。

关键词: 云平台; 在线教育; 课程资源; 教育

Design and research of online education course resource sharing based on cloud platform

Chen Shuisen, Lin Jing Wei, Ma Hui, Zhang Li, Sun Yi Bo, Chen Lijing* (Corresponding author)

College of biological science and technology, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110866

Abstract: since entering the 21st century, with the rapid development of social market economy and the comprehensive progress of Internet information technology, the education cloud platform based on computer technology has flourished. Cloud platform is mainly composed of cloud infrastructure layer, cloud system service layer, cloud application layer and cloud client layer. The management system that realizes the business logic of the cloud platform is the business management system in the service layer of the cloud system. The education cloud platform converts user functions into student functions and teacher functions according to different uses. Among them, the student function can mainly realize online homework, online examination, communication and discussion between teachers and students or students, downloading teaching resources and other functions; The teacher function can realize online assignment and correction of homework and examination papers, uploading teaching resources, managing students, online teaching of courses and other functions. Due to the rich teaching resources, comprehensive knowledge content, and good sharing service effect, the education cloud platform is conducive to enhancing the teaching effect, improving the teaching quality, and promoting the fairness of education to a certain extent.

Keywords: cloud platform; Online education; Curriculum resources; education

引言

随着信息时代的迅速发展与新课程改革的深入推进, 基于云平台的在线教育逐渐成为学生自主学习的新选择。但由于在线教育课程资源设计不够完善已逐渐无法满足学生日益增长的学习需求, 教育课程改革的新研究方向也逐渐转向建设优质线上教育课程资源。近年来在线教育课程不断优化升级, 相关在线教育平台耗费大量人力物力财力设计的在线教育课程资源却未得以有效利用,

甚至出现在在线教育课程资源重复、课程资源质量良莠不齐、课程资源共享效果差、课程资源单一缺乏等问题, 不仅学生线上自主学习的需求无法得到满足, 更是严重制约教育事业的可持续发展。如下, 笔者将结合自身多年来在线教育课程资源的相关工作经验, 首先就简要设计基于云平台的在线教育课程资源共享平台, 验证基于云平台的在线教育课程资源共享平台性能, 进而研究在线教育课程资源共享平台实现教育教学的提质增效。还

望个人愚见,能为在线教育课程资源的相关人员提供有价值的参考建议。

一、在线教育课程资源共享平台

学校均可通过网络连接在线教育课程资源共享平台,共享课程资源获取平台功能服务,该平台采用集中管理模式。

1. 在线教育课程资源平台架构设计

基于云平台的在线教育课程资源共享设计主要由云基础设施层、云客户端层、云系统服务层、云应用层这四个层级组成。其中云基础设施层为平台最上层,主要包含网络设备、服务器与存储设备等。云应用层与云系统服务层为平台中间层,其主要功能是为系统开发提供运行环境与接口,并通过网络提供在线软件服务。云应用层通过网络虚拟化技术实现在线作业考试管理、设计互动教学、虚拟实验室、在线互动教学等功能。云客户端层为平台最下层,其主要为使用群体提供例如智能手机、电脑、平板电脑等移动终端,使用者可通过以上移动纵断在线连接教育课程资源共享平台。

2. 业务管理系统设计

服务定位器、数据访问对象、业务组件与业务管理器共同组成基于云平台的在线教育课程资源共享设计方法中的业务管理系统,业务管理系统主要是为实现在线教育平台的业务逻辑。

将转换请求发送至业务管理器后,方可满足统一数据接口之需求,以便于业务管理器调取对应的业务组件,推动业务正常执行。一旦遇上需要进行数据库操作的时候,可以确保调取的业务组件利用数据访问对象满足数据库调取相应数据。在搜索、创建业务组件过程中,均需要采用统一数据接口以推动全部应用程序客户端正常运行。全部应用程序客户端在搜索、创建业务组件过程中均采用统一数据接口公共机制,全部需访问统一数据接口公共机制服务对象的客户端均要实施定位工作。在大量类型有所差异的客户端循环采用统一数据接口服务,且统一数据接口代码频繁出现在这些客户端的条件下,易形成代码重复问题。对于需要实施精准定位的客户端,必须在创建业务组件过程中完成统一数据的接口化处理,确保全部应用程序都能够完成创建业务组件、垂直化搜索等功能需求。通常情况下,各种类型的客户端都会形成代码重复的问题,此时要注意避免数据接口造成大量资源耗费,因为如此一来最终会家具后续的正常工作的。对于大量客户端循环请求一致的情况,还需要不断降低原始环境构建以及对应对象搜索的创建难度,

以此来提高平台运行技能,降低代码的工作复杂性。

3. 在线教育课程资源共享平台功能设计

在线教育课程资源共享平台功能设计过程中,根据使用者的目的与权限的差异,将使用者氛围学生与教师两个功能模块。其中,学生功能主要可实现在线完成作业、在线考试、师生或学生间交流探讨、下载教学资源等功能;教师功能可实现在线布置批改作业试卷、上传教学资源、管理学生、课程在线教学等功能。教师功能模块与学生功能模块构建成有机整体,两个功能模块紧密相连。

(1) 教师功能模块

教师利用教师功能模块中的管理模块实现学生、课程资源上传、线上直播、团队等内容管理;教师通过考试模块实现试卷布置、试卷导入、试卷批改等功能;通知模块与讨论模块用于教师发布管理通知、讨论话题、与学生问题交流讨论等;资料模块中存储相关教学资源课件、让学生自主可下载其中的教学资源;其中教师主要通过作业模块向学生布置作业、批改作业、统计学生作业完成水平与质量。

(2) 学生功能模块

在线教育课程资源共享平台中的学生功能模块主要包括在线学习模块、在线考试模块、交流讨论模块和教学资源下载模块,其中学习模块主要提供教师课件、学习视频等相关学习资源,学生可根据自身学习需求选择不同的学习资源在线巩固知识;在线考试模块的功能与在线作业模块大同小异,都是为了让教师深入了解学生的掌握情况与学习状态;交流讨论模块主要是供学生和教师探讨交流,进而提高学生交流合作能力提升学生独立自主思考能力,更好地实现新课程教学目标。为更高效的巩固所学知识,学生可通过教学资源下载模块下载教学资源,该教学资源主要为教师上传的相关资料。

4. 在线教育课程资源共享平台在线作业与考试模块

基于云平台的在线教育课程资源共享平台,客户端可通过互联网连接无需其他任何设置,教师可根据自身教学目标与需求在线设置作业与考试模块。在线作业与在线考试是在在线教育课程资源共享平台内的主要模块,教师功能和学生功能与在线作业与在线考试模块功能息息相关,教师可通过这两个模块掌握学生的学习状况与学习状态。

二、验证基于云平台的在线教育课程资源共享平台性能

为验证本文设计的基于云平台的在线教育课程资源共享平台性能,分别从平台功能、平台应用效果分析和

疲劳强度测试等方面对平台性能进行验证,结果如下。

1. 在线教育课程资源共享平台课程资源共享结果

为验证在线教育课程资源共享平台课程资源共享结果,在平台搜索栏中输入关键词“数学”,在线教育课程资源共享平台根据“数学”这一关键字将教师上传的相关课程资料与使用者共享,获取课程资源共享结果,其中课程资源包括绝对值、角的分类、商的近似值、绘图教学、频率计算不同类型的课程资源,共享课程资源丰富,共享课程内容全面,使用者积极自主学习的需求得以满足。

2. 在线教育课程资源共享平台功能测试

在线教育课程资源共享平台采取黑盒测试方法对平台功能进行测试,平台功能测试具体过程主要需设定测试案例,确定输入关键字数据及操作条件,将平台操作后的结果与使用者实际需求进行对比,根据相关功能测试结果表明,基于云平台的在线教育课程资源共享平台的功能服务能够满足使用者的功能需求,满足在线教育课程资源共享各项业务逻辑。

3. 在线教育课程资源共享平台应用效果分析

为分析在线教育课程资源共享平台应用效果,笔者向不同地域使用课程资源共享平台的教师通过问卷调查形式进行调查,其中发放问卷50份,回收问卷50份。通过科学的F检测法对问卷调查收集的数据进行分析,根据应用效果分析结果可得知,平台应用性能以及在线教育课程资源共享服务效果二者之间的得分率都高于0.75,证明在线教育课程资源共享平台课程资源应用效果良好,其核心在于:其一,在线教育课程共享平台应用性能较为理想,具备操作简单、高效且安全指数高等技术优势,可以很好提高现代教育公平性;其二,此套在线教育课程共享平台课程资源全面丰富,获取资源难度系数较小,安全实用性强,以此增强教学效果实现教学目标。

4. 在线教育课程资源共享平台疲劳强度测试

平台性能测试的重要组成部分之一是对疲劳强度进行测试,其主要测试意义是判断在线教育课程资源共享平台在运行过程中是否会由于教学资源竞争或教学资源不足造成的运行错误。

在线教育课程资源共享平台在运行过程中容易受到中央处理器或主板、内存等外在硬件设施的影响,极易出现网络带宽资源数据库资源短缺等现象,但在正常的运行状态下无法明显出现上述问题,因而,在测试平台性能的过程中需在多使用者同时长时间使用平台的条件下开展工作,笔者曾组织二十名教师同时长时间使用这一课程资源共享平台,在同时上传教学资源的过程中平台

出现上传速度慢、上传不了等现象。通过分析产生这一现象的主要是由于平台运行服务器网络宽带资源短缺,并在平台服务器设置并发用户数量过少,为改善这一问题,可通过更换硬件设施及重新设置并发用户数量,以此确保该平台稳定正常运行。

三、借力在线教育课程资源共享平台实现教育教学提质增效

基于在线教育课程资源共享平台海量的教学资源、丰富的教学应用,极大方便了教师和学生,为学校的创新发展提供了沃土,学校以技术变革为手段,走上高质量发展之路。

1. 促进了教学方式变革。在在线教育课程资源共享平台的强大支撑下,学校通过对在线教育教学资源的二次开发,实现了资源校本化、特色化,覆盖各学科。优质资源通达每间教室,师生充分利用在线教育课程资源共享平台提供的优质教育资源进行课内外学习,每个教师、学生都有自己的网络学习空间,所有学习过程、教学活动可以在网络学习空间上完成并形成过程性数据记录。通过全过程、伴随式数据采集和分析,实现课前精准定教、科学定制;课中立体互动,及时反馈;课后定制作业、科学评估。助力减负增效、因材施教,打造“在线课堂”升级版。为了让课堂变革取得实效,师生们设计了“一案三单”,即教师教案、学生预习单、探究单、达标检测单,支撑“学—问—思—辨—行”结构化教学模型落地,提升了学生自主学习和独立思考能力,提升了课堂教学质量。

2. 让学生形成适应线上教学的良好习惯,有力保障了学生“停课不停学、离校不离教”。实现了资源与技术融合应用。学校与企业、机构等科研力量结合,共同研发数字化终端“数字课桌”,并把自主开发的教师备课手册、学生学习手册、教师课件等校本资源,以及在线教育课程资源共享平台上的精品课程资源进行数字化嵌入,让教学内容精准触达每个学生。让“云”资源变成可用的数字化的资源,去适配到每一个学生的“端”。教师通过基于网络学习空间的教学新模式,培养学生利用信息技术获取信息、探究思考、协作讨论、解决问题和建构知识的能力,提升学生人文和信息素养,探索个性化培养,促进线上线下教学融合应用。

3. 推动了优质资源普惠共享。在利用在线教育课程资源共享平台促进学校教育变革的同时,也通过专递课堂、在线教研积极帮扶农村地区薄弱学校。为提升区域课后服务质量,学校将自主研发的优质教学资源分

享给区域内所有学校,实现优质资源普惠共享。

4.保障了疫情期间“停课不停学”。由于疫情影响学校停止了线下教学,学校可迅速组织教师借助在线教育云平台居家开展线上教学。为保证教学质量,设计了以教育云平台资源为核心支持,开展线上导学、在线直播、网络答疑等教学活动,进而培养学生形成适应线上教学的良好习惯,有力保障了“停课不停学、离校不离教”。

四、结语

综上所述,随着信息化进程加快,在线教育课程资源共享平台在基于云平台能够有效管理与建设海量在线教育课程资源,在互联网的基础上细化课程资源分配,从而提高在线教育平台的使用效果,提升在线教育课程资源利用效率,加快推进我国教育现代化,建设教育强国。

参考文献:

[1] 范颖,刘梦.基于云平台的在线教育课程资源共享设计与研究[J].现代电子技术,2020,43(1):175-178. DOI:10.16652/j.issn.1004-373x.2020.01.043.

[2] 马慧.基于混合云平台的教育课程资源共享

系统设计[J].现代电子技术,2022,45(3):159-164. DOI:10.16652/j.issn.1004-373x.2022.03.029.

[3] 刘松霁.大数据时代利用云平台建设大学生计算机在线课程的对策[J].科技视界,2021(18):52-54. DOI:10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2021.18.21.

[4] 王志玲.基于云计算的在线课程资源共享平台设计[J].现代科学仪器,2020(3):30-33.

作者简介:陈丽静,女,汉,山东海阳人,博士研究生,教授,沈阳农业大学生物科学技术学院副院长,研究方向:生物技术。

基金项目:本文受2021年度辽宁省普通高等教育本科教学改革研究优质教学资源建设与共享项目“《细胞工程》跨校修读学分课程深度建设及资源共享与互动”课题编号2021-522和沈阳农业大学教学立项“新农科背景下新型多样化生物学人才培养模式及其试验班探索与实践”课题编号2021-11的资助。系教学立项2021-522、2021-11的研究成果。