

学习隐喻视角下网络学习空间转型与升级研究

吴磊¹, 吴思思¹, 范丽鹏²

(1. 山东师范大学 教育学部, 山东 济南 250014;
2. 南京理工大学 经济管理学院, 江苏 南京 210094)

[摘要] 网络学习空间作为教育信息化国家战略核心,近十年的普及与应用推动了其教育内涵与服务应用不断升级与优化。虽然从资源与服务等维度人们已经建立起对网络学习空间的感性认识,积累了实操经验,但是当前仍缺乏对其演变以及支持创新过程的系统与综合认识。学习隐喻强调技术变更下学习焦点、角色、目标等变化规律,这与网络学习空间普及、融合进程高度契合。为此,文章基于学习隐喻视角分析了网络学习空间的转型与升级路径。研究发现:网络学习空间发展呈现四阶段,具有建设重点由起初的资源共享到促进知识创新、技术中介物从显性的静态介质到智能的交互动态介质、“三元交互”由浅显功能支持至深度服务教学等典型特点。然后,提出了网络学习空间知识创新四阶段发展路径,以期为网络学习空间知识创新建设提供方向借鉴,并为创新人才培养与干预提供理论支持。

[关键词] 网络学习空间; 学习隐喻; 知识创新; 知识管理

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 吴磊(1990—),男,安徽合肥人。讲师,博士,主要从事教育大数据分析、知识管理研究。E-mail:ccnustone@yeah.net。范丽鹏为通讯作者,E-mail:funnypower@126.com。

一、引言

网络学习空间(Learning Cyber Space,简称LCS)已成为国家教育信息化战略核心,但是受限于技术类型、服务标准等方面的因素,网络学习空间先后走向了“广义”与“狭义”认识论^[1]。面对“百花齐放”的网络学习空间形态,教育部发布了《网络学习空间建设与应用指南》,明确了网络学习空间内涵:“教育主管部门或学校认定的,融资源、服务、数据为一体,支持共享、交互、创新的实名制网络学习场所。”^[2]同时,将“创新”视为网络学习空间的高阶教育服务,作为当前建设、应用与融合的方向。

为响应未来社会创新需求,网络学习空间先后从知识存储与共享学习空间迭代发展到智能化学习空间^[3],致力于不断创设个人学习环境,满足学习者个性化学习体验,促进创新性人才的培养^[4]。从资源与服务等维度,人们已对网络学习空间建立起感性认识,积累

了实操经验。但是,从教育融合创新角度,当前仍缺乏对空间如何演变以及支持创新过程的系统与综合认识。学习隐喻解释了技术支持下学习方式、焦点、角色以及目标等变革过程^[5-6],对破解网络学习空间创新发展中活跃度不够、建设盲目等问题具有指导意义。因此,本文引入学习隐喻审视网络学习空间的转型与升级过程,以期为空间与教育融合创新提供理论借鉴。

二、学习隐喻:解释空间学习机制新视角

当前网络学习空间研究主要聚焦于社交、教学与认知等学习规律研究,缺乏对其学习机制的深度与系统探究。1998年,Sfard发表的《论学习的两种隐喻任选其一的危险》中正式提出“学习即个体获得”的获得隐喻和“学习即情境参与”的参与隐喻^[5];2005年,Paavola等提出,“学习即知识创造”的创造隐喻^[6];由此,系统地揭示了技术由简单“嵌入”到深度“服务”的过程,为解释空间学习机制提供了新视角。

(一) 早期: 获得隐喻观

获得隐喻认为,学习是为了获得知识、技能或习惯等的过程,通过个人头脑中知识的收益来理解。由于早期人们对技术认识的局限性,在学习组织方式上,主要以学习者个体为单元,注重通过自身不断积累、知识逐步精炼形成越来越丰富的知识结构,技术被视为学习者获取资源和存储知识的媒介;在知识创造上,学习者被视为知识的“拥有者”,而心灵被认为是填充某些知识的“容器”,才发生了“知识获得”和“概念发展”等学习结果;在知识建构过程上,学习被认为是学习者拥有对一些实体的所有权,通过对实体采用接受、理解、内化、占有、积累等行为才获得了对知识的理解与加工。虽然网络学习空间兴起之时,教育传播理论与教育心理学理论已经发展到了一定高度,但是受限于技术类型与功能支持,“获得”趋向仍是其使用的主要目的。

(二) 中期: 参与隐喻观

参与隐喻认为,学习是参与特定共同体活动,成为共同体成员的过程。该观点否认知识客观化,认为知识与学习情境、文化、网络等密不可分,并广泛分布在个体、媒体、文化、社会等中^[7]。该观点不再是功利性获得知识,而是倡导参与学习活动;首先,否认知识储存在个体心智或世界中,强调知识是参与文化实践的一个方面,产生自个体与环境当中,而不是局限于固定的学校空间。其次,学习单元发生转变,学习者与群体、共同体社会性合作,协同完成知识的获取与建构。所以,学习者不再是获取所有物进行知识填充的人,而被认为是活动的参与者,教师从传统的知识传播者转变为共同体的组织者。网络学习空间的普及不断冲击着传统教学,将不同文化、网络社区的人聚集起来进行交互、协作学习。此时,“参与”主张开始替代传统的“获得”目的,标志着网络学习空间与教学开始走向深度融合。

(三) 当前: 创造隐喻观

知识创造隐喻认为,学习者既是知识的消费者,又是知识的生产者。知识存在于世界本身或个人的头脑中,也是与其他社区成员结合和互动的结果。它假定个人参与社区中的协作活动,获得个人知识,并创造对整个社区可用的新知识^[8]。在本体论层面,该隐喻不仅沟通了学习中的个体与群体,更重要的是把人造物正式纳入了学习的本质考察范畴之中;在认识论层面,将丰富多彩的认识从世界中充分揭示并展现出来,技术媒介连接了人与人、人与环境之间的互动,强调在协作过程中学习与知识走向融通;在价值层面,

该隐喻所映射的学习是以追求创新为直接目标,概念、观点、计划、产品等“人造物”是知识创造的直接结果。网络学习空间与教育教学深度融合,学习者从独立个体转变为自由人和创造者,知识创新性人才培养成了网络学习空间变革的方向。

三、网络学习空间的转型历程

学习隐喻系统揭示了技术中学习单元、目的、价值等转变过程,对网络学习空间的转型与升级有着积极的指导作用。本文以学习隐喻为思想基石,分析了网络学习空间的转型历程,并从建设维度、技术维度和教学维度呈现空间各阶段的特点,以了解空间的发展现状与规律。

(一) 网络学习空间的发展形态

随着现代信息技术的快速发展,网络学习空间从半开放式或区域的学校管理系统,逐步走向面向不同参与者的开放性实名制学习平台。如何转换网络学习空间以适应这样的变化,是本文主要探索的问题之一。在学习隐喻思想的指导下,本文参考郭绍青团队 LCS 四层次^[9-12],重新审视网络学习空间的发展革新,如图 1 所示。

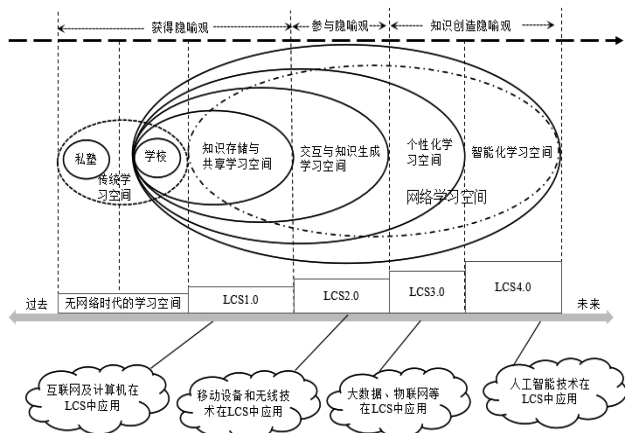


图1 网络学习空间发展形态

1. 知识获得(获得隐喻观)

主要体现传统学习空间以及知识存储与共享学习空间,以获得知识为主要目的。传统的学习空间可以追溯到早期的私塾形式以及近代的学校场域^[13]。相对于私塾形式,学校空间虽然在教育规模、教育制度、教学模式等方面都有了质的突破,但是仍以黑板、课本等物化形态技术为主^[14],本质上教材为开展授课解惑的主要材料,教师经验为学习内容的重要拓展。特别是在缺少网络技术与计算机条件支持下,教学也被局限于特定的区域、时间和人群中。20世纪初,信息技术开始涌现,直至20世纪80年代后期,计算机辅

助教育才引入我国大学,但是局限于计算机语言教学或单机软件开发环节^[5],此时网络学习空间更多扮演“教材”等辅助性角色;1994年,接入互联网之后,开始围绕信息存储与管理建设,业务信息逐渐在不同管理部门与应用系统之间流通,网络学习空间才具备了信息存储与中转功能,但是信息壁垒问题广泛存在;直至2004年,全国高等学校如火如荼地推进数字化校园建设,积极搭建数字校园综合服务平台,以实现数字化学习资源丰富、相关业务高度整合的校园信息化环境^[6],LCS1.0建设重点由早期信息管理转向资源存储管理,其教育价值与特征才开始显现。

2. 知识交互内化(参与隐喻观)

主要体现为交互与知识生成学习空间,以同步与异步教学和资源交互为目的。蓝牙、Wifi等多种无线通信技术以及宽带通信技术快速发展,为LCS2.0转型创造了技术条件。此时,信息壁垒升级为信息迷航、信息超载等问题,急需高质量交互以确保知识的完整性与有用性。网络学习空间不再是面向教师的资源存储空间,其重心转变为师生知识传播与交互的网络虚拟空间,致力于满足教师的教学与管理需求,以及拓宽学习者的学习渠道和培养学习兴趣。相比LCS1.0,LCS2.0融合了“物理—资源—社交”三空间:一是各种触控电视、电子终端等集成设备普及与应用,降低了师生接入空间的门槛,满足师生的即时互动需求;二是各类平台汇聚了海量的教学资源,涵盖了各阶段的基础性资源与拓展性资源,确保优质资源的开放共享;三是允许经验与知识丰富的学习者自由创设个人空间、博客、工作坊等,增强知识交互的广度和深度,促进学习者更好地建构知识。LCS2.0不再像LCS1.0将传统学习空间割裂开来,而是利用蕴含的各类应用软件,如电子白板、抢答器等,提供线上与线下一体化服务,优化混合式课堂教学,进一步放大其教学应用价值。

3. 知识管理与创新(创造隐喻观)

主要体现为个性化与智能化学习空间,以培养创新性人才为目的。2012年前后,大数据、物联网、云计算、区块链等信息技术开始兴起并得到应用,宽带提速运动及光纤技术商业化程度进一步提高^[7],终端设备也日益智能化与小型化,学习过程的隐私、安全性等保障加固,这些均为LCS3.0转型提供了条件与动力。网络学习空间建设重点由资源共享与传播转向支持个性化学习的知识管理服务。LCS3.0在功能与服务上不再是响应式传递资源以满足社会交互信息的需求,而是积极引入学习分析技术、数学建模技术等以挖掘能够适应学习者画像的知识流,从而满足不同学

习风格的学习者多样化与个性化学习需求^[8]。2019年是我国人工智能技术的元年,网络学习空间开始吸收人工智能技术,逐步向智能化学习空间转变。尤其是面部识别技术、全息投影技术、5G技术的兴起与发展,加快了空间向LCS4.0智能化学习空间转变。人工智能技术联合5G技术提供智能化服务学习方式、多样化服务形式、沉浸化服务体验等。网络学习空间个性化服务也进一步升级,强调通过智能代理、智能引擎等提供智能导师、智能学伴服务,由个体的知识管理服务向更精确的知识创新服务转变。

(二)网络学习空间的转型特点

网络学习空间由1.0向4.0转型,技术媒介是驱动力,服务教学是最终目的。由于空间各阶段的建设重点更迭,导致技术媒介的功能性、多样性与服务性也有所不同。整体而言,各阶段先后体现了获得隐喻、参与隐喻以及创造隐喻的观点,显示了网络学习空间与教育教学融合的广度与深度,如图2所示。

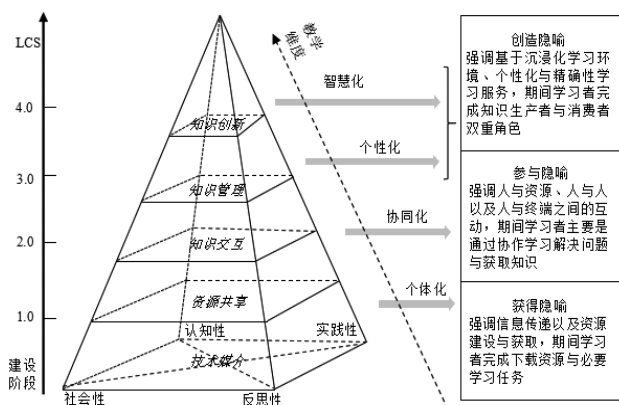


图2 网络学习空间转型过程及其特点

1. 建设维度:由资源共享到知识创新

空间建设重点由资源共享向知识创新转变。LCS1.0更多聚焦于开发与建设基础性资源,通过给教师派发学科课程资源建设任务,学习者下载与分享资源用于补充自身课堂与学科内容知识的不足,但是交互单向、学习独立,缺乏教学与社交临场感;LCS2.0加快了拓展性资源以及开放性资源建设,如问卷、视频与应用软件等,便利化网络将教师创作的教学视频与课件上传至个人空间或工作室,轻量化终端方便学习者在课内外与同伴、教师协作互动,但是互动形式要么过于松散,要么过于结构化^[9];LCS3.0提供了多样化资源以满足日常的学习需要,利用大数据技术将学习者碎片化学习知识与内隐学习风格联系起来,教师角色转变为知识把关人与教学活动组织者,个性化系统为学习者推送急需的、感兴趣的知识内容,学习者能够在协作过程中通过实践、话语以及活动等形式自

主完成知识的意义建构与管理;LCS4.0进一步升级了支持服务,人工智能代替教师完成机械式教学任务,“人一机”智能互动引导学习者走向深度学习。教师与学习者借助全息投影等技术开展具有高度沉浸感的教育与学习活动,学习者能够更加高效地完成联合反思和开发,创设出更多的学科知识。

2. 技术媒介维度:从显性的静态介质到智能的交互动态介质

网络学习空间转型与升级是技术中介物作用的必然结果,其中认知性媒介、反思性媒介、实践性媒介以及社会性媒介是学习隐喻中的技术类别^[20]。通过对比不同阶段技术中介物形态与作用(见表1),显示了技术中介物由静态到智能的升级变化过程:(1)认知性媒介主要帮助学习者厘清观点联系、重构认知结构,早期主要是借助外显的交互类型与频次简单了解个体的认知重点、学习与活跃度,随着本体构建技术以及认知预警系统等的应用,支持对话、文章、产品等人造物进行智能化分类整理,引导学习共同体成员快速、便捷共享与评价人造物;(2)实践性媒介主要用于监测人造物开发的整体规划与实际进度,早期主要采用学习任务单、学习进度条等粗放化方式,再到交互主题分析、学习路径分析等精确化方式,未来将通过智能导师、学伴等智能化应用,时刻帮助学习者有计划、有组织地沉浸于知识创新过程;(3)社会性媒介主要协调共同体成员不同的角色与职责,早期主要借助邮件、电话、留言等方式满足个体信息交流需求,随后的即时通信软件方便了社交群体间的交流与互动,但直至专业空间社交系统、全息投影技术等出现,满足共同体高效与沉浸式互动,增强非面对面的社会

临场感;(4)反思性媒介主要帮助学习者反思整个学习过程,早期网络学习空间主要通过练习与问题、问答系统等方式呈现学习结果,如今专业化知识地图、学习仪表盘,甚至后期智能化反思报表提供全面反思,都可以帮助学习者开展联系、融合、迁移、批判和决策等活动。

3. 教学维度:“三元交互”由浅显功能支持至深度服务教学

“三元交互”表明教学是由个体、共同体以及人造物共同作用的结果,所以,个体性、参与性以及人造物表现了学习隐喻教学要素。空间“三元交互”教学呈现由浅至深的逐步完善的过程(如图3所示),显示技术在教育教学中支持的作用逐步增强,主要表现在:(1)个性化定制日渐完善,个体自我调节与自我管理意识增强。早期由于资源质量不高与分类粗糙,导致学习者容易产生信息迷航。通过示范、模范和主动对话等交互方式,以及不同知识的智能整理、添加和分类等,学习者逐步建立适合自身风格与学习兴趣的精确化学习方式,具备了科学管理与规划学习的胜任力。(2)学习单元由“独立个体”转变为基于兴趣与风格联结的学习共同体,成员间交互更加畅通与高效。空间早期是单向人机交互的参与方式,如上传文件、下载表格、单机程序等,导致学习者个体单元突出。随着学习者借助专业通讯、视频直播等交互工具与渠道,成员之间交流、协商、分享知识和经验变得便捷,发展为以“兴趣”为纽带建立相互尊重、相互信任的学习小组以完善沟通与联合机制,未来更多是以学习共同体为整体,借助专业协作互动系统更加高效地完成各项学习任务。(3)人造物从数量到质量,从具体到抽象,学习

表1 网络学习空间的技术媒介演变

阶段	认知性媒介	实践性媒介	社会性媒介	反思性媒介
LCS1.0	从下载量、登录次数等方面了解获取资源状况及学习活跃度等	依据学习任务单,规定学习目标、任务,监测学习完成情况	通过邮件、电话、留言等方式维持联系	借助学习任务单、练习与反思问题等方式完成学习任务
LCS2.0	从不同类型与数量的交互内容、评论次数等了解资源以及应用的功能与质量	根据发帖数量、学习时间、作业完成情况、学习进度条等方式监测学习完成度	利用即时视频软件、博客、通讯软件、工作坊等方式保持畅通	借助即时问答系统中同伴与教师评价方式完成作品修改,整理学习收获与不足
LCS3.0	通过自动构建知识本体、生成学习路径、评价与排序交互内容来重构学习者认知结构	通过交互主题分析、学习过程还原、学习路径预测,掌握学习完成情况	打造空间社交系统,规范学习者对话内容,保持有序沟通	通过知识地图、学习仪表盘等呈现学习交互过程以及人造物改进过程
LCS4.0	认知预警系统全自动监督、自动评价,包括了想法、表情、产品等	借助智能导师、学伴设置个性化监测预报系统,以评促优学习过程	借助全息投影技术、5G通讯技术保持成员高度沉浸互动	从体力、智力、专注度、情感等方面自动生成反思报表,根据建议指导后续学习

者创造的内容更加多样,对知识的贡献越来越具体。空间早期的人造物主要是资源与课件数量、社交圈人数等,在不断的教学交互中逐渐强调活跃度、控制力以及交互质量等隐性物品,智能化空间可以捕获概念、理论、主题、想法等更高阶与抽象的人造物。

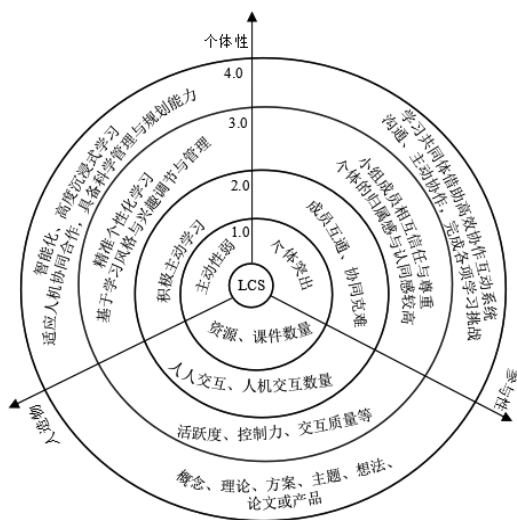


图3 网络学习空间教学“三元交互”转变过程

四、网络学习空间的升级路径

知识经济时代,网络学习空间的最终目标是培养适应未来社会发展的创新性人才,要实现这一目标,明晰网络学习空间升级为个性化、智能化阶段的知识管理与创新路径至关重要。当前研究从知识流或交互视角探究了空间知识创新过程:一是知识波的流动并串联起“知识收集→知识编码→知识转移与扩散→知识共享与交流”等,形成知识价值链^[21];二是知识拥有者与需求者通过不同的交互实现寻求知识、供给知识、互通知识与享有知识^[22]。鉴于此,本文融合知识创造隐喻与交互机制,认为网络学习空间知识创新是不同学习者利用各种资源、工具、平台与设备获取知识,到借助各类交互行为与交互内容开展知识扩散与转移,再到产生概念、主题与想法等加工内化的过程。概括而言,空间知识创新分为了四个阶段:知识孵化、知识扩散、知识转移与知识吸收,如图4所示。

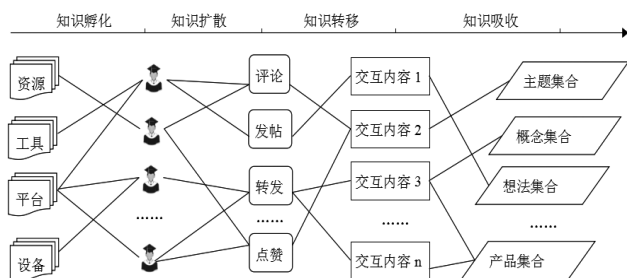


图4 网络学习空间知识创新四阶段

(一)知识孵化阶段

网络学习空间作为一项基本教育信息化公共服务,面向所有的学习者提供了多种免费的支持服务,方便学习者便捷地接入与使用网络学习空间。作为知识创新的初期,知识孵化主要表现为学习者通过选择平台、应用资源、使用设备以及利用工具等方式,构建起适合自身学习风格的网络学习情境,通过自身与外界环境、个人或组织的初步交互,形成对某个知识的认识或产生对某个问题的疑惑等。这一阶段,有的学习者对某个事件与问题处于认识、了解阶段,亟待对这个具体的知识、事件、问题、主题等与外界进行再次交互,从而加强与完善自身的知识结构;有的学习者本身就具有较强的自主学习能力以及信息加工能力,通过资源交互与工具应用,可以快速形成对某个问题与实践等的新知识体系,需要借助交互在空间中传播知识。

(二)知识扩散阶段

学习者在网络学习空间中通过教育信息化服务应用与工具等孵化知识,由于知识势能差,知识会从不同学习者或群体通过各种交互方式在空间中进行传播和释放,产生知识的流动速度,以知识流方式在空间中扩散。该阶段交互行为是知识扩散的引擎,率先驱动知识的流动。由于空间教学特性,情感也在知识驱动力作用下共同流动。如在协作学习过程中,学习者既可以通过发帖行为发表自己的学习困惑,也可以通过回帖行为回应其他学习者的学习请求与咨询等。当然,还可以通过点赞、留言等方式支持他人的意见。由于行为控制知识流动的方向与速度,不同网络节点的学习者对知识的流动控制能力具有一定的差异性,导致与外界的知识交互体量与质量也存在差异性。学习者基于交互主动性与知识储备度,采取了不同的行为交互策略,既可以作为网络知识“把关人”积极地参与整个网络的学习过程,又可以作为“边缘人”替代性地参与局部网络学习过程。这也间接说明,学习者知识创新过程与社会网络位置存在某种内在联系,但是需要进一步的量化实验验证。

(三)知识转移阶段

知识转移是知识在不同学习者之间或者在学习共同体内部转移的过程。网络学习空间交互内容是知识的直接与有效载体,同步与异步的内容交互实现知识的有效转移。具体来说,随着空间行为交互的发生,交互内容会输送给某个具体的学习者或学习共同体,在学科领域概念刺激过程中触发内容交互以实现知识转移。知识转移的流动性与网络学习空间中的学习行为密切相关,主动性较强的用户往往可以发挥网络

节点的优势,通过不断与外界发生交互以促进知识转移,内容交互愈加频繁。另外,知识转移效果与交互内容的质量也密切相关,与学科内容高度相关、传递知识完整以及对学科知识有用的交互内容会吸引学习者积极开展内容交互,从而发生知识的有效转移。而且,内附于交互内容的情感可以促进学习者之间的共情发生,在情感“共振”情形中促进了内容的深度交互,提升知识的转移效率。

(四)知识吸收阶段

知识吸收表现为学习者在网络学习空间中将知识内化为自身知识的过程,或者将其他学习共同体的知识内化到自身学习共同体中。交互内容是由不同的学科领域概念有机结合构成的,反映了某个学科特定的学习主题,呈现了某个人特别的想法与观点。从知识创造隐喻视角来看,这些概念、主题与想法等都是空间知识创新的最终“人造物”,也是知识创新的最高表现形式。通过“人造物”挖掘,分析不同时期和阶段学习者的知识创新传播规律与演化机制,可以探究学习者知识吸收的本质。当然,这些“人造物”的获取与分析难以通过传统的问卷和访谈的方式得到,需要引入大数据加工机制定量地剖析学习者吸收的知识,如通过对交互内容中主题、概念等的抽取,显示出学习者吸收知识的新颖性、重要性与完整性。

五、结 语

本研究从学习隐喻视角系统梳理了网络学习空间转型的历程,将网络学习空间阶段划分为传统学习空间、知识存储与共享学习空间、交互与知识生成学习空间、个性化学习空间和智能化学习空间,并分析各阶段的特征变化,即建设重点由资源共享到知识创新转变、技术中介物由显性静态介质到智能交互动态介质升级、教学“三元交互”由浅显功能支持至深度服务教学。此外,为了支持未来网络学习空间对知识创新性人才的培养,本文提炼出空间知识创新四阶段,即知识孵化阶段、知识扩散阶段、知识转移阶段和知识吸收阶段。这些研究为网络学习空间的未来建设方向、技术适用、教学融合等提供了路线与发展规律借鉴,也为未来监测与评价学习者知识创新提供了理论指导。后续研究将以空间知识创新四阶段为基本理论框架,一是尝试构建能够有效度量空间学习者知识创新的指标体系;二是尝试利用数据建模与挖掘技术,基于海量的交互数据构建有效表征学习者知识创新的概念、想法与主题等模型与方法,从而实现对学习者知识创新过程的有效监测与分析,为空间创新性人才培养或干预提供技术支持。

[参考文献]

- [1] 杨现民,赵鑫硕,刘雅馨,潘青青,陈世超.网络学习空间的发展:内涵、阶段与建议[J].中国电化教育,2016(4):30-36.
- [2] 郭炯,黄彬,郑晓俊.《网络学习空间建设与应用指南》解读[J].电化教育研究,2018,39(8):34-38.
- [3] 郭绍青,张进良,郭炯,贺相春,沈俊汝.网络学习空间变革学校教育的路径与政策保障——网络学习空间内涵与学校教育发展研究之七[J].电化教育研究,2017,38(8):55-62.
- [4] 黄利华,周益发,陈学军.班班通背景下班级网络学习空间的构建[J].中国电化教育,2014(3):86-90.
- [5] SFARD A. On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one[J]. Educational researcher, 1998, 27(2):4-13.
- [6] PAAVOLA S, HAKKARAINEN K. The knowledge creation metaphor—an emergent epistemological approach to learning [J]. Science & education, 2005, 14: 535-557.
- [7] 曾文婕,柳熙.获得·参与·知识创造——论人类学习的三大隐喻[J].教育研究,2013,34(7):88-97.
- [8] 柴少明.网络学习社区中基于对话的知识建构:理论与模型[J].电化教育研究,2017,38(5):71-76.
- [9] 张筱兰,郭绍青,刘军.知识存储与共享学习空间(学习空间 V1.0)与学校教育变革——网络学习空间内涵与学校教育发展研究之三[J].电化教育研究,2017,38(6):53-58,70.
- [10] 张进良,贺相春,赵健.交互与知识生成学习空间(学习空间 V2.0)与学校教育变革——网络学习空间内涵与学校教育发展研究之四[J].电化教育研究,2017,38(6):59-64.
- [11] 张进良,郭绍青,贺相春.个性化学习空间(学习空间 V3.0)与学校教育变革——网络学习空间内涵与学校教育发展研究之五[J].电化教育研究,2017,38(7):32-37.
- [12] 贺相春,郭绍青,张进良,李泽林.智能化学习空间(学习空间 V4.0)与学校教育变革——网络学习空间内涵与学校教育发展研究之六[J].电化教育研究,2017,38(7):38-42,50.
- [13] 倪娟,段戴平,沈健.传统私塾教育的历史变迁及其对现代学校教育的启示[J].教育研究与实验,2017(2):19-23.

- [14] 叶晓玲,李艺.从观点到视角:论教育与技术的内在一致性[J].电化教育研究,2012,33(3):5-9,43.
- [15] 傅兵.我国的计算机辅助教学[J].计算机文汇,1995(6):33-34.
- [16] 黄荣怀.中小学数字校园的建设内容及战略重点[J].北京教育(普教版),2009(8):6-7.
- [17] 张坤,查先进.我国智慧图书馆的发展沿革及构建策略研究[J].国家图书馆学刊,2021,30(2):80-89.
- [18] 顾小清,王超.打开技术创新课堂教学的新窗:刻画 AIoT 课堂应用场景[J].现代远程教育研究,2021,33(2):3-12.
- [19] 曾文婕.关注“知识创造”:技术支持学习的新诉求[J].电化教育研究,2013,34(7):17-21,52.
- [20] LAKKALA M, PAAVOLA S, KOSONEN K, et al. Main functionalities of the knowledge practices environment (KPE) affording knowledge creation practices in education[C]. Rhodes: International Society of the Learning Sciences, 2009.
- [21] 王陆.教师在线实践社区的知识共享与知识创新的机理分析[J].电化教育研究,2015,36(5):101-107.
- [22] 尹睿,彭丽丽.Web 2.0 个人学习环境的知识共享方式及评价[J].开放教育研究,2015,21(2):78-88.

Research on Transformation and Upgrading of Learning Cyber Space from Perspective of Learning Metaphor

WU Lei¹, WU Sisi¹, FAN Lipeng²

(1.Faculty of Education, Shandong Normal University, Jinan Shandong 250014; 2.School of Economics and Management, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing Jiangsu 210094)

[Abstract] As the core of the national strategy of educational informatization, the popularization and application of the learning cyber space (LCS) in the past decade have promoted the continuous upgrading and optimization of their educational connotations and service applications. Although people have established a perceptual understanding of LCS in terms of resources and services and accumulated practical experience, there is still a lack of systematic and comprehensive understanding of its evolution and the process of supporting innovation. The learning metaphor emphasizes the changing rules of learning focus, roles and goals under technological change, which is highly consistent with the process of popularization and integration of LCS. Therefore, based on the perspective of learning metaphors, this paper analyzes the transformation and upgrading paths of LCS. The research finds that the development of LCS presents four stages, with typical characteristics such as the focus of construction from initial resource sharing to promoting knowledge innovation, technical intermediaries from explicit static media to intelligent interactive dynamic media, and "ternary interaction" from simple function support to in-depth service teaching. Then, this paper puts forward a four-stage development path of knowledge innovation in LCS, in order to provide reference for the construction of knowledge innovation in LCS and provide a theoretical support for the cultivation and intervention of innovative talents.

[Keywords] Learning Cyber Space; Learning Metaphor; Knowledge Innovation; Knowledge Management