

# 学习资源建设发展大趋势(下)\*

余胜泉

(北京师范大学 教育技术学院,北京 100875)

**摘要:**随着移动互联网、智能终端、语义网、物联网、普适计算、增强现实、云计算、大数据等技术的飞速发展和连通主义、社会建构主义、分布式认知、情景认知等学习理念的蜂拥而起,出现了 OER、MOOCs、微课、学习设计、学习活动、学习元等学习资源新形态与新机制,呈现出从平面到三维、从电脑到手机、从封闭到开放、从预设到生成、从网络课程到微课、从内容到活动、从资源到认知网络、从结果到过程、从通用到个性化、从知识到智慧等发展大趋势,本文对这些趋势做一个综述介绍,以期为进一步深入研究和实践提供参考。

**关键词:**学习资源;发展趋势;泛在学习;学习元;微课;MOOCs

中图分类号:G434

文献标志码:A

文章编号:1673-8454(2014)03-0003-05

(续接 1 月上月刊)

## 七、从资源到认知网络

目前的网络学习环境主要着重于为学习者提供不同主题的信息实体,学习者从这些信息中获得知识,但人与人之间彼此是分离的,学习者在网络学习中能够得到的只是这些信息实体中所承载的知识。学习的发生是一定的情境中,而情境又包含着大量相互联系的学习资源与学习者。学习的发生不仅仅存在于浏览学习内容,也发生在学习者之间的交互过程中,围绕学习资源交互而生成的人际网络也是十分重要的学习资源。

如何能让学习者持续性地获得知识及知识的变化发展,这就需要一条能获取和维护能够持续得到知识的“管道”。在知识更新速度越来越快的今天,学习者关注的不应只是网络中的信息实体,学习者还应该能够通过其所关注的信息实体去发现与这些信息实体相关的人,这些相关的人可能是信息的创建者,对信息进行二次编辑的协作者,在该信息所属领域具有权威地位的专家,或者是同样关注该信息的人。这些关键人物是学习者与信息网络的中介者。而学习者则可以通过这些信息相关用户再去发现相关的信息,通过相关信息再去发现相关用户,从而将与特定主题信息相关的人不断地链接起来,构成一个由不同角色的用户组成的用户网络。通过这些关键人物,学习者得以进入到信息网络中来,同时也在生成自己专属的人际关系与知识关系。通过这种方式形成的用户网络并不是孤立的,它与相关的信息网络

相互作用,共同演化。并且这种通过相关信息的链接不断地将相关用户链接起来的方式将可进化的物化资源与人力资源结合在一起,构成一个可以动态演化、自我发展的知识关系网络,当网络聚合到一定规模和深度时,网络自身将拥有社会智能。学习者获得相关信息的过程,也就是学习者与知识网络发生交互的过程。因此,为学习者提供快速获取信息的途径而不是单纯地提供学习资源,而且要提供围绕学习资源交互的人际信息、专家信息,将成为网络环境下资源建设的一个新要求。换句话说,就是向学习者提供一个通向由知识与入连接的知识关系网络的接口,学习是共享和构建个体认知网络和社会认知网络的过程,个人的知识组成了内部的认知网络,无缝学习空间中的资源与其他学习者构成社会认知网络,学习者在与知识交互过程中,完善和改进自己的个人认知网络,同时也构成社会认知网络的一部分,从而与他人一起分享和构建了社会认知网络<sup>[18]</sup>。

由信息链接到人的链接形成的知识关系网络体现了物化资源与人的资源的联通,构建了一种基于知识的社会网络 KNS<sup>[19]</sup>,在该网络中的人不再是单纯的关注信息,而是基于知识与知识相关的人形成关系网络,知识成为人的链接通路。并且这些通路具有动态适应、动态调整的智能性。人不再是单纯获取信息实体的孤立的个体,而是与相关人建立链接,从而获得动态的、不断发展、不断演化的信息。这样不仅可以让用户了解相关信息不断变化的态势以及相关用户组群的变化,而且能够

\* 基金项目:本文受国家自然科学基金项目“泛在学习的资源组织模型及其关键技术研究”(项目编号:61073100)资助。

有效降低人在网络学习中的孤独感,帮助学习者建立归属感。并且通过这个知识与人相互作用、相互交织的网络,用户可以不断地获取所需知识,从而不仅掌握相关的知识,而且掌握了学习的方法和获取知识的途径。在用户不断参与的过程中,这张网络也在不断地演化和发展,从而变得更加具有适应性和智能性,满足学习者不断发展的学习需要。

由此可见,在未来的网络学习中,学习资源将不仅仅是学习者学习的内容,学习资源将同时成为连接相关学习者的基础,学习者可以通过其所关注的学习资源链接到相关的学习者以及专家,形成知识关系网络,从而达到持续地获得相关知识以及知识的变化发展的目的。

#### 八、从结果到过程

学习不仅仅是获得知识,也是形成能力的过程,学习过程的体验与参与,对个体综合能力的发展至关重要,学习不仅要关注结果,更需要关注学习的过程。未来的学习者将不再只是关注考试成绩,而是更加注重问题的解决能力的形成,这将使得学习过程比学习结果更加受到人们的关注。人们从关注学习结果到学习过程的转变使得学习资源也不再仅仅是简单的呈现学习内容的载体,将进一步从对学习结果的支持转向对学习过程提供相应支持,例如为学习者提供相应的学习活动支持学习者知识的建构,记录学习者与学习内容交互的过程性数据,为学习者提供基于过程的评价支持等。

技术的迅猛发展为学习评价提供了新的支撑环境,同时也给学习评价的方式带来了新的变革。评价的焦点从关注结果向关注过程发生了转移。这种关注学习过程的评价,不仅仅是在行为操作与思维操作之后给出价值判断,更重要的是其中隐含对学习行为的肯定与否定以实现对学习行为的修正与引导,同时也将价值教育以及价值关怀融入其中。<sup>[20]</sup>这种评价取向的变革,要求我们能够记录学习者学习过程的所有数据,包括学习资源利用、自主学习、小组学习、同伴交往、学习反思、学习成果、教师评价、家长评价、同伴评价等信息。基于这些过程信息,构建学习者的成长记录袋,从而实现评价向学习过程的转移。

传统的网络教学平台集中在课程的内容管理、传递和呈现上。虽然利用多媒体技术教学内容得到较好的呈现,但对学习者学习过程的跟踪与管理却远远不够,平台和课程处于隔离的状态。平台无法跟踪与管理学习资源的运行情况,学习资源也无法把相关的信息传送给平台。在这种情况下,平台无法了解学习者的学习表现,也无法根据学习者特征动态地做出相应的调整。

学习者学习过程中蕴含了大量的实质性教育教学

信息,这些信息对于指导教学和学习有重要的指导作用。目前学习资源发展的重要趋势是具备开放的结构,能够嵌入过程数据采集的代理,以便学习过程的交互数据可以被追踪。如 SOCRM 的运行时间环境 API 提供了对学习资源交互过程的数据记录与交换,为我们对学习过程学习信息的采集提供了标准化的方法。学习资源交互过程数据的采集是可以通过对学习过程跟踪管理,获取学习过程的各种信息,并通过分析将隐含于学习过程中的有关教学和学习的信息清晰化、明确化,为教师和学生提供及时的反馈信息来调整教学和学习,为学习诊断提供基础。

通过可追踪过程数据的学习资源,在线学习系统可以获得大量学生学习行为、学习轨迹与路径等过程性数据信息。通过对这些过程性数据的分析,我们可以从学习者行为角度了解学习过程的发生机制,并用来优化学习<sup>[21]</sup>;同时基于这些过程性数据,我们可以更好地对学习过程进行过程性诊断以及学习轨迹和学习路径的推荐。而有关这一领域的研究正日益成为教育技术领域的研究热点——学习分析(Learning Analytics),借助各类数据收集与挖掘工具和分析技术手段的松散结合,研究学生的实际参与、表现和进展情况,以理解动态学习环境所带来的复杂性、多元性和信息的丰富性。目前国内有关学习分析的实践研究仍处于起步阶段,国外已经有一些有关学习分析的研究项目,如美国普渡大学的 Course Signals 项目、澳大利亚卧龙岗大学的 Social Networks Adapting Pedagogical Practice 项目、美国马兰里大学巴尔的摩分校的 Check My Activity 项目等。信号灯项目(<http://www.itap.purdue.edu/learning/tools/signals/>)是基于 Blackboard 平台和 Course Signals 系统,跟踪学习者的学习过程,实时向教师和学习者提供课业任务相关信息,对某些方面存在潜在危险的学生发出警示并实施干预措施。

因此,随着学习资源越来越数字化、网络化、微型化,以及基于网络的学习方式的普及,学习资源的建设应该从过去对学习结果的支持转向为面向对学习过程的服务支持,从而更好地支撑过程性学习评价的发展。

#### 九、从通用到个性化

人类进入到信息社会,信息和知识正在以指数形态加速爆炸,在海量信息和知识中,选择成为一个人的重要能力,信息的遮蔽效应越来越严重。反应在学习领域,学习资源的适应性、个性化服务,越来越重要,学习资源在表征形态、元数据描述上,正在发生重大变化。

目前学习资源的描述是基于静态结构的元数据模型,只能对最通用的属性进行描述,而无法根据不同的

学科领域和应用场景,予以更丰富的描述。对资源结构的组织,采用静态的分类和线性或树形的结构,只能表达最简单的资源关系,缺乏语义信息的利用,无法满足用户从多个视角检索和利用资源。

随着泛在学习、移动学习的发展,它们对情境性、个性化的学习资源提出了强烈的需求,建设海量的个性化的学习资源库已成为未来学习资源建设重要课题的发展方向。学习资源管理总体趋势是在资源中附加语义信息,使其具备被机器识别和自动处理的能力,为智能检索、匹配、联结、发送等过程提供数据基础,能够实现与特定学习情境的智能适配,实现按需学习。学习资源将具有情境性和个性化等特征,以往的通用的学习资源很难满足处在不同情境中学习者的个性化的学习需求。学习资源的个性化还体现在对学习终端的智能适应,能针对学习者使用的不同终端,能将资源转换为适合的格式(例如视频文件根据终端的不同转换成不同的文件类型、码率、解析度等等)。

在学习资源个性化趋势的指导下,学习支持系统也越来越个性化。学习经历了从关注学习内容到关注学习本身,最后到现在的关注学习活动和个性化学习,建立支持个性化学习的个人学习环境(PLE)成为近年来教育领域和学习科学领域关注的重点。PLE以学习者为中心,其内在核心理念是:支持学习者根据自身学习需求制定学习目标,创建、管理学习环境;将管理学习的责任交付于个体,赋予学习者更大的自主控制权;支持学习者学习过程中的社会化参与。在PLE中,学习者基于工具、服务管理信息、生成内容、记录与分享成果、连通他人,形成人人通的工作空间。在PLE的构建过程中,以用户为中心的应用集成和以用户为中心的信息集成是重要的方面,这两个方面的集成使得用户真正可以根据自身的需求定制和管理个人学习环境,通过信息和资源与其他用户进行联接。

以用户为中心的应用集成主要包括服务的集成,它以学习资源为载体、以服务为支撑、以满足各种学习需要为目的<sup>[2]</sup>。主要基于SOA框架将在线学习、交流、博客、答疑以及评价等各种学习系统的功能以服务的形式集成起来,提供一个统一的服务认证与使用接口。以用户为中心的应用集成简化了学习者的学习过程,实现跨平台特色功能的集成使用。以用户为中心的信息集成则能从“人找信息”变成“信息找人”,资源能够根据用户的个性特征、知识结构、心理特征、交互数据的记录进行自动的汇聚,能够提供智能化的信息服务。

随着个性化学习服务和资源的完善,个人学习环境

已经向人人通工作空间迈出了重要的一步,学习资源服务也正从通用一步步向真正的个性化迈进。

#### 十、从知识到智慧

随着网络 and 多媒体技术的不断发展,支持当代师生进行学习的网络环境已经极大完善,然而优良的硬件环境并没有真正的促进深度学习的发生,目前在线学习所使用的教学方式主要是课堂搬家,录制传统的利用板书的课堂视频,组织学生进行浏览学习等。这种学习是一种浅层次的,能够让学习者获得特定的知识,但对知识的理解是浅层次、表面化的,并不足以让学习者建构起对整个问题的认识,不能有效地促使学生开展反思以及将知识进行迁移与应用。而且学习过程缺乏有效的反思机制,学生缺乏对问题的深入探讨,学生的学习处于相对被动的状态,停留在知识技能的机械记忆方面。这是目前E-learning的普遍问题,反思当前的这种教育现象,发现存在的问题可以归纳为以下几个方面:

其一是学习平台、资源提供、内容组织等方面思想僵化:以典型的行为主义学习理论为指导,过度强调师生的反馈与操作行为,忽略了较高层次认知目标的达成以及高阶思维能力的培养,造成了网络学习成为滋生浅层学习的温床和思想异化的工具。

其二教学模式单一:现有在线学习模式还比较单一,教师的教学还是以“讲—学—练”的传统单向教学模式方式为主,学生在学习过程中的参与度不够,学习积极性不高,自主学习能力得不到锻炼。

其三是学习过程没有经过精心设计,只是在呈现内容,只有内容浏览单一的学习行为,学习活动随意性较大,缺乏对学习过程的设计,缺乏让学习者深度参与的学习活动设计与学习行为规划,导致学习效果不佳。

很多学习资源的设计者认为只要提供教学内容就能促进学习,这是对学习过程过分地简单理解。在这种观点之下,学生就像是一位特定客户,而教学内容则像是另一种类型的电子商务产品。这种过分简化的观点忽略一事实,亦即无论哪种教育理论或学派,对于主动、产出丰富、创意、合作学习方式的设计,皆远远超越编码化知识(codified knowledge)的吸收。其实E-learning不仅仅是实现知识传递,更需要面向学习过程设计,引导学习者对知识的深度加工实现智慧的分享与渗透。

目前教与学领域中人们关注的重点还集中在技术的“工具性”和“力量性”方面<sup>[3]</sup>,并以技术为中心来设计基于行为主义的教学内容。教师借助信息技术在网络教学环境下力求准确地将教学内容输送到学生的电脑中,这种教学只在网络课程、电子教材、名师辅导、课后作业

等方面下功夫,就像是用现代的汽车,模仿古代的马车奔跑!这种教学模式主要是从行为主义强调“教”的方面出发,以“教授知识为中心”来设计学习环境和学习内容等。虽然能够更好、更快捷地传递知识,但却是一种典型的“人灌”向“电灌”的变迁之旅。

技术在教育中不再仅仅是传递知识的工具,而是帮助学习者建构知识的认知工具和情感内化的工具。它应该拓展和培养学习者的高阶思维能力,为学习者提供丰富的学习资源和个性化的学习情境,以及促进学习者的反思和多视角认知。技术的作用方式转变,形成了一系列计算机和通信网络相结合,用于帮助和促进认知过程的新形态学习资源,这种资源,不是从内容表现出发,而是帮助学生实现与学习环境的交互,帮助学生运用自己的语言、文字表达自己的思想和观点,形成个性化的知识结构,学习者可以利用它来进行信息与资源的获取、处理、编辑、制作等,并可用其来表征自己的思想,与他人通信协作等。常用的认知工具型学习资源有:问题/任务表征工具,如 Word、Powerpoint、概念图等;静态动态知识建模工具,如 Flash、几何画板、Z+Z 平台等;信息搜集工具,如 Google、Yahoo、Baidu 等;协同工作工具,如 BBS、微信、飞信等;绩效支持工具,如网络教学平台、学科群网站、信息平台等;管理与评价工具,如实时检测与分析系统、发展性教学评估系统等。

认知工具型学习资源不仅可以提高学生和教师的工作效率,还可以在教学中创设认知情景,是学习者建构知识拓展认知的利器而非传统意义上代替教学的工具,学习者是“learn with IT”(用技术学习)<sup>[24][25]</sup>,充当拓展学习者建构知识、发展高阶思维能力的桥梁。不仅如此,信息技术能够有效地应用到学生的协作学习中,支持有意义的社会性建构,有利于学生利用技术对现实世界进行探索和发现,有助于培养高阶思维能力的较高层次学习目标的达成。

应用技术促进深度学习也是学习科学以及 e-Learning 的未来趋势及走向,学习资源发展的重心也应该从重视知识的容量向提升知识深度方面转变,从目前大家更多关注电脑呈现的内容转向关注人脑和高阶思维能力,即分析、评价和创新类目标的生成<sup>[26]</sup>。技术不再是单纯的加大信息量,加重学业负担、造成肤浅化学习的帮凶,而是作为认知工具来拓展学习深度、发展思维能力的助推剂。

#### 参考文献:

[1]Srivastava, S. (2012, January).A study of multimedia & its impact on students' attitude. In Technology Enhanced

Education (ICTEE), 2012 IEEE International Conference on (pp. 1-5). IEEE.

[2]3D Game Lab [EB/OL].http://go.nmc.org/vedmb, 2013-11-13.

[3]林清丽.基于认知负荷理论的三维教学动画设计[D].上海:上海师范大学,2007.

[4]Martín-Gutiérrez, J., LuísSaorín, J., Contero, M., Alcañiz, M., Pérez-López, D. C., & Ortega, M. (2010). Design and validation of an augmented book for spatial abilities development in engineering students.Computers & Graphics, 34(1), 77-91.

[5]Núñez, M., Quirós, R., Núñez, I., Carda, J. B., & Camahort, E. (2008, July). Collaborative augmented reality for inorganic chemistry education. In J. L. Mauri, A. Zaharim, A. Kolyshkin, M. Hatziprokopiou, A. Lazakidou, M. Kalogiannakis, & N. Bardis (Eds.), WSEAS International Conference. Proceedings. Mathematics and Computers in Science and Engineering (No. 5). WSEAS.

[6] Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., & Woolard, A. (2006). “Making it real”: exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. Virtual Reality, 10(3-4), 163-174.

[7]New Media Consortium, The NMC Horizon Report: 2013 K-12 Edition [EB/OL].http://www.nmc.org/publications/2012-horizon-report-k12.

[8][12][18]余胜泉,陈敏.泛在学习资源建设的特征与趋势——以学习元资源模型为例[J].现代远程教育研究, 2011(6):14-22.

[9] 余胜泉.从知识传递到认知建构、再到情景认知——三代移动学习的发展与展望[J].现中国电化教育,2007(6):7-18.

[10]李莲,高园园,韩锡斌,程建钢.中国教育网络[EB/OL].http://www.edu.cn/zyjs\_8171/20090703/t20090703\_388567.shtml.

[11]李青,王涛.MOOC:一种基于连通主义的巨型开放课程模式[J].中国远程教育,2012(3):30-36.

[13]余胜泉,朱凌云.教育资源建设技术规范体系结构与应用模式[J].中国电化教育,2003(3):51-55.

[14]陈丽.远程教育学基础[M].北京:高等教育出版社,2004.

[15]R.基思·索耶.剑桥学习科学手册[M].北京:教育科学出版社,2010:12-14.

(下转第 32 页)

成资源进化的良性循环,在进化过程中,控制“度”,适应需求,提高质量。

### 2.以微资源为主,坚持灵活、适需和适度原则

泛在学习发生的场景是社会情境,利用手边可得设备获取需要的学习资源。设备主要以智能终端为主,承载空间有限。微型化的资源的特点是:内容简洁,交互性强,个性化明显,针对性强等,适合泛在学习环境下的学习,无论在时间上、速度上,还是内容上都比较灵活,可控制。满足生态学视角下的最适度原则。

### 3.打破封闭半封闭的资源模式,加强社会认知网络建构

建立开放的泛在学习资源系统,在此系统中,泛在学习主体都可以与外界进行学习资源的交流,互动,分享,编辑,修改等,从而形成一个共创、共生的学习资源。克服花盆效应,促进资源进化发展,让资源发展更系统、全面。

### 4.注重生态位良性循环,建立资源评比机制

组建优秀资源建设团队,创建优质资源,成就高质量的泛在学习场景,形成生态位的良性循环。并建立资源评比机制,对处于不同生态位下的资源或是同一生态位下的资源进行评比,鼓励生态位主体积极性,创造更优质的泛在学习资源。

### 5.分析群聚现象,重视“社群领袖”和“边缘群体”

对于一个资源生态系统来说,也需要具有组织性,无论是建设团队、管理人员、还是生产者、消费者,都要合理分析群聚现象,督促社群领袖的领导作用,重视边缘群体。

### 6.充分发挥个体功能,强调整体效应

学习资源生态系统由若干生态因子构成,它们相互联系,相互作用,具有各自的生态位。因此,要明确各生态因子的生态位,如视频资源,多发挥其固有的优势。同时,强调功能上的统一,其目的都是为了更好的促进泛

在学习,提高教育质量。

## 五、总结

人类的需求是动态的、不定向的,学习模式的发展将越来越人性化。泛在学习模式适合终身学习需求,学习资源需具备可持续发展的特征,从教育生态学的视角研究其建设与应用发展,分析泛在学习资源具有的生态性。泛在学习环境下的学习资源建设是一项十分重要且难度很大的任务,涉及到的生态因子太多。因此,需要更深层的进行探索、发现和创新。

## 参考文献:

- [1]杨现民,余胜泉.泛在学习环境下的学习资源进化模型构建[J].中国电化教育,2011(9):80-86.
- [2]龚颖.泛在学习环境下的教学资源建设研究[J].江苏广播电视大学学报,2009(6):115-117.
- [3]杨玉宝,廖宏建.泛在学习视角下的教育云资源建设机制研究[J].现代教育技术,2013(4):101-105.
- [4]何克抗,李文光.教育技术学[M].北京:北京师范大学出版社,2009(4).
- [5]范国睿.教育生态学[M].北京:人民教育出版社,2001(9).
- [6]吴鼎福,诸文蔚.教育生态学[M].江苏教育出版社,2000.
- [7]解利,汪颖.教育生态学视野下信息化教育资源建设与应用[J].中国医学教育技术,2010(12):572-575.
- [8]余胜泉,杨现民,程昱.泛在学习环境中的学习资源设计与共享——“学习元”的理念与结构[J].开放教育研究,2009(2):47-53.
- [9]杨现民,余胜泉.生态学视角下的泛在学习环境设计[J].教育研究,2013(3):98-105.

(编辑:王晓明)

(上接第6页)

[16]程昱,徐瑾,余胜泉.学习资源标准的新发展与学习资源的发展趋势[J].远程教育杂志,2009(4):6-12.

[17][19]余胜泉,杨现民,程昱.泛在学习环境中的学习资源设计与共享——学习元的理念与结果[J].开放教育研究,2009(1):47-53.

[20]庄秀丽.电子档案袋评价与网络互联学习[J].中国电化教育,2005(7):56-58.

[21]Bienkowski, M., Feng, M. & Means, B. Enhancing Teaching and Learning through Educational Data Mining and Learning Analytics: An Issue Brief [M]. Washington, D.C. Office of Educational Technology, U. S of Education.2012.

[22]杨丽娜,肖克曦,刘淑霞.面向泛在学习环境的个性化资源服务框架[J].中国电化教育,2012(7):84-88.

[23]殷旭彪,陈琳,王永花.论信息技术在教育中的技术理性[J].中国远程教育,2011(2):24-27.

[24]李克东.数字化学习(上)—信息技术与课程整合的核心[J].电化教育研究,2001(8):46-49.

[25]李克东.数字化学习(下)—信息技术与课程整合的核心[J].电化教育研究,2001(9):18-22.

[26]段金菊,余胜泉.学习科学视域下的E-Learning深度学习研究[J].远程教育杂志,2013(8):43-51.

(编辑:王晓明)