

微内容的自组织学习模式研究

陈 媛

(浙江广播电视大学 开放与远程教育研究院, 浙江杭州 310030)

[摘要] 信息时代,随着海量信息的传播和新媒体的涌现,储备式的学习方式已不再适用。在社会化知识网络中,学习也不再是个人的内化活动,学习者的思维和认知都在不断重构,学习方式与知识的组织形式也在发生着深刻的变化。因此,我们必须从关联主义的视角出发审视学习。如何在“无尺度”的复杂网络世界中营造自身的“小世界”,将微型的、离散的、碎片化的信息整合为系统可用并可扩展的知识体系,对促进学习具有重要意义。文章通过分析网络学习的基本特征,描述泛网络形态下知识的组织过程,探讨具有个性特征的网络学习者在微内容环境特征中组织学习和整合认知的新模式,体现了数字时代学习的重要变革,以此透视后现代教育观从实体思维到关系思维的转换。

[关键词] 自主学习;网络学习;个性化学习;微内容;自组织

[中图分类号] G434

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2014)01-0035-07

数字化、网络化、智能化的信息环境,正在改变人类的社会结构、思维方式乃至教育方式和学习方式,并引发教育图景的重大变革。“我们现在正处于一个网络化社会——网络化的个体之间以一种节点松散、交叉重叠、扁平连接的方式相互联系。”(Curtis,2011)信息生产力具有分布式协同的特征,使每个人能在组织中或世界范围内传播的信息量爆发式增长。诺贝尔经济奖得主赫伯特·西蒙(Simon)1972年就断言,信息需要耗费注意力,信息的泛滥将可能导致注意力的相对贫乏。媒介即信息,媒介本身的发展不仅是一种传播介质的改变,它对人的感知方式乃至学习方式产生的影响将更为深远。不断涌现的新媒体和海量的信息已超出了我们的处理能力,因此,我们需要重构思维和认知方式。

大数据时代,要在“无尺度”的网络世界营造自身的“小世界”,要求我们放弃对因果关系的渴求,转而关注关联思维(Mayer & Cukier,2013)。也就是说,我们对“实体”的认识,仅分析其“属性”远远不够,应从“关系”的视角出发来认识和体会“实体”及整个宇宙万象。关联主义学习观正是在网络

结构的关联语境下审视学习,将新的学习模式概括为网络的创建,这种表述符合目前社会化学习模式的网络化趋势,强调知识的不断变化和重新联合,时刻都在被创造、传播和挑战。学习不再只是内化的个人活动,而更多地表现为网络化、工具化、组织化的社会性活动,学习方式、学习资源、学习工具都以网络形式加以呈现,学习是形成网络和创建连接的过程,学习能力来自于各种联系的建立。

Web2.0呈现出微内容环境的特征,强调用户的参与,这导致微内容的大量涌现。微内容信息流的作者是无数网络使用者,这些作者同时也在改造和享用其他人生产的微内容信息流。微内容表现为碎片化、短小、相对独立的信息单元。微内容的学习并不是以零碎的时间去实现浮光掠影式的浅层认知,而是要通过变革所隐含的新型知识结构,实现深度认知。微型学习所依托的微内容具有知识片段的特征,微型学习所致力的是个体在微型媒介的支持下如何实现对微内容间的结构化联结。(祝智庭等,2008)针对微内容组块信息含量的微型化,学习者需要寻找隐藏在数据中的模式、趋势和相关性来

[收稿日期] 2013-05-23

[修回日期] 2013-12-23

[基金项目] 全国教育信息技术研究“十二五”规划课题“网络环境下基于微内容的自组织学习模式研究”(136241411)、浙江省教育厅2013年度科研计划项目“开放大学创新教学模式实践研究——基于技术支持的协同教学”(Y201329006)。

[作者简介] 陈媛,浙江广播电视大学开放与远程教育研究院助理研究员(chy0501@126.com)。

关联、整合微内容,使之具有系统性,成为可扩展的知识体系。微内容的学习模式迎合了关联主义学习观,并适应了网络时代学习发展特征的新范式,从中可透视出后现代教育观从实体思维到关系思维的转换。本文试图通过描述泛网络形态下知识的组织过程,探讨碎片化信息的认知模式,体现数字时代学习的重要变革性特征。

一、定义

温伯格(Weinberger, 2002)将微内容定义为“小片段、松散连接、一直处于动态重组中”的信息单元。莱纳(Leene, 2006)则将微内容定义为“自包含的、不可再分的、结构性的内容片断,有着单一的主题和唯一的链接地址,方便使用者重新找回。”微内容可以是已有资源的直接利用或改造,也可以是对巨型内容(Macro-content)的分解或抽取,当前微内容还没有统一的规范和框架,相关研究仍处于初步阶段。根据《1998年世界发展报告——知识促进发展》对数据、信息和知识的区分,在知识金字塔中,噪音居于底层,往往是被忽略的;数据和信息的碎片在知识体系中位于最表层,最具时效性;具备知识属性的碎片,在知识框架的吸力下进入容器,有可能形成核心知识,并转化为智慧。基于微内容的学习展现了从数据出发,向信息和知识递进发展的关系,即通过对数据的收集、链接、归类、发掘和使用,产生更高级的智慧——创新,从而形成由数据—信息—知识—智慧,从使用到创造,并从创造到使用的循环过程(见图1)。可以说,在信息社会,微内容随处可见,文本、图形图像、音视频甚至是超链接都可看作微内容。

在关联主义学习观中,基于微内容的学习表达了在“关系中学”的理念。微内容学习不仅存在于认知网络,也存在于社会网络,其中网络化的个体是信息单元的起点。无数个体网络整合成为社会网络系统,碎片化信息流形成有序结构,通过知识库的外部信息联结和基于信息处理的内部认知联通,构成动态知识网络。这种学习是在简单而大量的加工单元间建立新联结的过程,即知识网络的形成过程。学习者通过自组织寻找松散的信息单元背后隐藏的某种关联,通过加工信息,在不断的学习体验中逐渐形成隐形的、连续的结构,从而改变信息联结模式,

使零散、碎片化的信息可随时被激活并整合为系统的知识体系。碎片化信息借助社会知识网络释放出巨大的学习能量。

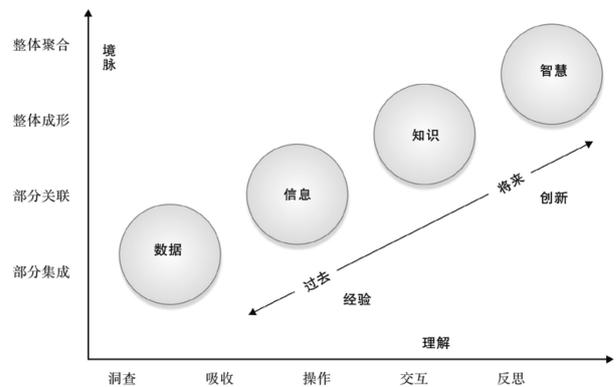


图1 知识连续体 DIKW 示意图 (Clark, 2006)

二、自组织特征

自组织意味着在复杂、开放的系统中高度秩序化与结构化的微观秩序(结构、信息……)会自发增生,结构和信息也会自发增长。因此,在一个自组织系统中,信息的传递会产生比信息本身更复杂、更完整的系统。路易·马托埃斯·罗卡(Luis Mateus Rocha)所描述的自组织是“从任意的原始环境中自发形成、组织良好的结构、模式或行为”(西蒙斯, 2005)。基于微内容的学习是关注知识间联系、动态、非线性、发散的知识组织过程。

(一)网络学习环境:开放的自组织信息系统

1. 学习网络是开放信息环境下的自组织

1)网络传播具有开放性特征。非线性开放系统可以产生稳定而有秩序的自组织结构。学习,作为一种自组织过程,要求学习系统“有信息量地开放,即它能够将自身和外界的联系分门别类,而且它应能改造自身结构……”(西蒙斯, 2005)。网络系统是这样一个开放信息系统:每个独立单元相互联结成网络系统,这些个体单元时刻处于某种激活状态下。在这个开放信息系统中,信息的生产方式、流动和组织形式具有自媒体特征。网络系统时刻保持内外信息交换的性质和功能,这种开放性是系统演化的前提,也是系统稳定的条件,而其所处的环境以及其它单元与之联接的方式决定了这种激活的程度。

2)网络传播的去中心化。在网络上发布信息

几乎是所有人的权利。在学习网络中,信息源遍布网络可及的任何地方,信息的分布具有草根性和分散性。马斯洛的层次需要理论认为,人都渴望自我实现。网络传播契合了受众以自我为中心的信息传输和接纳的需求。信息的接收与传播体现出的一体化特征、受众主体的个性化趋势以及网络媒体自身的特性,都预示着碎片化传播时代即将到来。网络的出现降低了传统组织层次的重要性,使信息得以在水平或垂直方向全方位传送。

2. Web2.0 环境下的因特网是一个复杂的自组织的信息生态系统

1) 超文本链接颠覆了传统的信息分布结构。多向性、发散性的网络碎片化信息呈现出零散、无序和互不关联的非线性状态。让·鲍德里亚认为,“所谓的‘意义和社会’被‘信息’消解得云雾弥漫、难以辨认,由此导致无序程度的大面积增加,而绝不是海量的创新(李晓源,2011)。”网络将这些信息碎片以超文本链接的形式连接在一起,信息的分布往往表现为许多内容相关的信息相互链接,并在各个文本之间实现跨越。网络传播内容因为超文本的使用而不再完整,日益趋向碎片化、非线性化。信息结构的非线性状态,以及网络环境的不确定性,使得阅读过程不再整体化,而表现出无序化和碎片特征。

2) Web2.0 的信息组织及传播技术。Web2.0 为基础的个人网络学习环境具有不可预知、动态化、自涌现、非线性特征。在 Web2.0 网络中,学习者不仅可以随时创造内容,还可收集和整理内容并进行修改,使信息一直处于动态发展中,信息反馈的调控影响系统稳定性的内在机理,使系统进入新的稳定状态。内容与内容、个体与个体、个体与组织、组织与组织之间具备相关性、协同性和默契性的特征,以自组织的方式形成信息系统,实现结构的有序化和功能的优化,使网络的力量得到最大程度的释放。

Web 2.0 是一种开放式的技术平台,具有自媒体的特点。它向个体及组织提供创建、组织、发布、更新和共享信息服务。网络环境下微内容的链接方式呈现海量分散和非线性的结构特征,这种特征使信息的传递具有多种途径,并且使单元之间能相互激活和抑制,实现动态显示与交互、数据交换及处理,形成超媒体结构的动态发展系统。个体单元之间简单而大量的交互作用,产生种类繁多的结构形

态,以及前所未有的信息系统。网络系统不断发生的自组织、反馈和改造环境的过程,使宏观以及微观社会的变迁得以发展和适应,有机体和环境共同进化,进而实现再适应和再发展,从而以最小的管理呈现最大的组织性。

(二) 认知过程是一个自组织过程

1. 微内容的动态分布呈现方式

信息的开放性和丰富性会消耗注意力,使学习者经常处于边缘性投入与非连续注意的状态,获取的信息一般也是即时的,且较为琐碎。真正能引起学习者注意的信息很快被海量的无关信息淹没,学习者的注意力处于非平衡状态,可能转瞬间就会被下一个刺激点所吸引。

微内容间非线性相互作用会产生协同效应,不断地加以重新排列、扩大和再组织。当微内容发生意义关联时,学习者在自觉接受信息的过程中不断进行评价,随之自发调整关联,并反馈在网络行为中,形成系统内部的众多信息回路,由此形成了微内容之间的网状非线性连接。信息以不断跳转的网页的方式表达出来,同时往往导致人际网络也发生变化。个人的学习行为属于一种知识本体的自我组织,这是一个更为庞大的、构建于公共机构环境内部的过程。网络以超链接的方式建立种类繁多且不断变化的知识点关联,由此建构起各种复杂的人际网络。所以,网络的创建过程注定是动态的、非确定的且非线性的。

2. 认知过程是高度复杂的非线性现象

沙提(Chatti, M. A.) 等人认为知识生态系统是一个复杂的适应性系统,具有自发性、开放性、去中心化和自组织的特征(Paiva, 1994)。知识不是静态的,而是由学习者共同创造并由个体维护,再由许多个体的知识网络实现自下而上持续发展。网络环境下,知识的存在形态不是静态层级化,而是动态网络化的。认知也不是对稳定现实状况的再现,而是对现实的动态积极构建。这种构建由互相关联的网络组织建立,是一种典型的动态自组织过程。简言之,获取知识的过程是受随机性和偶然因素影响的复杂递归过程。非线性的结构有利于知识的提取,并在多种知识之间灵活跳转。类似的证据来自于对人脑功能的研究(周加仙,2004):作为一种多层次的复杂混沌动力系统,人脑思考、组织、设计问题的过程

亦非单一路径的线性方式。所以,学习不再是确定、必然、有序的,而是随机、偶然、无序的,具备了复杂系统的众多特征和规律。

三、组织模式

通过聚合信息节点、打造镶嵌性学习场域、注重个人知识管理、延展社会网络,学习者可以获得数量更多、质量更高的知识联接。不仅如此,这种模式使得个人学习和组织学习系统相结合,学习者的知识实现“个人—网络—组织”的循环发展,使其在不同的学习领域与时俱进(见图2)。

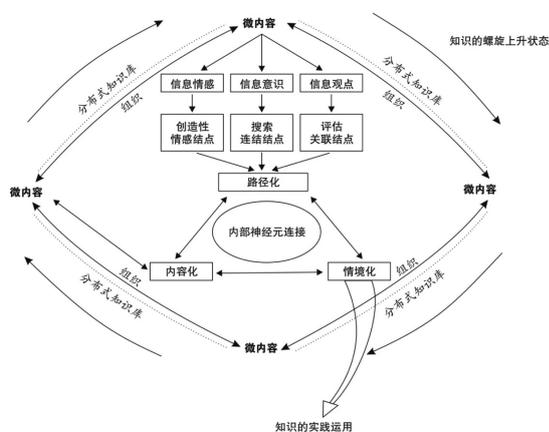


图2 微内容学习的组织模式图

(一) 构建畅通的内外网络路径,聚合信息节点

信息传递会构建比信息本身更复杂、更完整的系统,微内容学习是用一种关系思维或关联性思维方式来考察事物或系统的运行状态。王佑镁等(2006)提出:“基于分布式知识库的外部联结和基于信息处理的内部神经元联结成为学习过程发生的未来学习体系”。毛向辉(2013)认为:“内连接就是连接大脑,大脑的复杂度就是你知识的复杂度,就是你知识的‘熵’”。所谓的内部知识网络,表现为学习者的脑神经系统和知识体系,意指学习者的智能因素,如脑神经系统、知识体系,属于信息加工的内场;而外部网络,指学习者已有的社会网络系统和互联网环境,表示学习者的真实社会关系和虚拟社会关系。外部网络是信息加工的外场。如果内部和外部网络路径畅通,就形成了“社会-智能”的双连通模式。

学习进一步演化成为一种优化内外网络的过程。“‘神经网络、知识网络、社会网络,以及无所不在的互联网络’,是每个学习者一生都应该努力管理好

的四类学习网络”,这四个网络,分别指向智力、信息和工具、社会关系以及人机混合的虚拟数字世界(毛向辉,2003)。这体现了对教育的关注由实体思维向关系思维的转变。学习者通过管理、使用、匹配和优化自身的内部和外部网络,建立各种信息媒介源的关联和神经元连接。这些数量庞大的节点构成错综复杂的“联结”,呈现出零散、无序和互不关联的非线性状态。不同质的关联可以使学习者接触更为丰富的信息,并在知觉性选择下,在信息通道中不断扩散、激发和调适此类“联结强度”。保持知识节点间信息源路径的畅通既能使认知者高效、便捷地提取信息,也能加强知识节点间纵横交错的联系并促进知识迁移。激活模式的变化产生了各种不同的认知过程,使学习者得以不断超越已有的认识状态和并保持知识体系的更新。

(二) 构建关联内外网络的学习环境,打造浸润式的学习场域

人们在 Web 2.0 和社会性软件所构建的社会网络上交流和共享各种信息。出于自身学习的需要,学习者利用 Web 2.0 网络工具,将个人学习网络与各类专业网站和知识社区以及其它类似的外界智库相联接,在综合各种智力资源的基础上,形成能为自己所用的知识源,以管理个人的知识。在复杂的个性化网络环境中:首先,动态的知识可储存于学习者自身体系之外的环境和工具中,学习者可随时调用,无需死记硬背,从而提升可资个体使用的知识量;其次,通过各种链接,知识和信息被扩散、激活,其结构是动态、不平衡的,知识表现为持续开放的再生创新状态,个人知识得以不断螺旋攀升;再次,信息的获取速度借力于个人网络学习环境而得到提升,对知识的记录和整理更为方便;最后,作为一种行之有效的内容汇聚手段,个人网络学习环境促进了个人知识与公共知识之间的交互与共享。总之,延展的社会网络将个体置于社群学习的环境中,构建了“个人—网络—组织”的知识发展循环。

个人网络学习环境充满了分散、凌乱的知识碎片,其信息环境是自然涌现、非线性运行的,具有动态和不可预知性。学习者建立内外网络的有效关联可以更好地管理知识的外部存储环境。

(三) 管理个人知识,建立微内容之间的相关性
计算机技术、通信技术和互联网技术能帮助个

人有效地管理日益增长的知识,整合最重要的信息,把零散而随机的信息纳入个人可利用、可扩展的知识系统中。

1. 评估知识价值及关联知识

信息的质量良莠不齐,学习者需要在求知过程中与特定情境相联系,通过人工判断、反思、启发和学习等过程实现有效处理——即给予注意、激活、转换、编码、储存,使其具有真正的意义。信息超载和知识碎片化使知识难以被学习者用以解决实际问题。这一问题的解决需要学习者具备与网络中的智库连通和对话的能力、对知识和知识源进行判断的能力和对知识进行关联的能力。

首先,需要建立知识的关联化。微内容之间相对独立,但在松散内容的背后隐藏着本质的关联,学习者在学习中逐渐形成一个隐形的连续结构,这种隐形序列是学习者情感和认识思维自由抉择的路径。学习者需要对知识源进行模式匹配和评估,发现已有的信息空间,分析新旧知识之间的关系,保存知识线索,并将新知识存入长时记忆。学习者需要调动个人知识体系,分辨信息的重要程度,评估知识价值;关注知识的时效性、精确性以及流动性,分析关联领域中各种意见和概念之间所隐含的内部联系。良构信息可以使概念之间的关联变得较为容易,劣构信息则赋予思维更多的自由度。

大量的信息、多种媒体资源、多种关联传播途径,可以帮助只具有低联想技能的学习者实现概念之间的关联。将新信息与自身所调用的概念进行对质,使一段信息和其它信息发生联系,由此启动知识的迁移。于是,学习者得以发现知识片段之间的逻辑联系和深层次信息,“发掘”种种显性或隐性的信息资源,整合、重组不同信息源之间的关联关系,建立新的信息模式。

信息的关联和知识的评估都是选择性知觉。不同学习者的个人禀赋导致他们在感知、组织、加工和记忆信息方面表现出差异,对信息赋以不同意义时,呈现强烈的个人情感及个性化因素带来的影响。

2. 碎片化信息的提取

信息是知识体系中最表层的元素。碎片化信息的获取、吸收、存储,都需要进行加工、过滤、管理、归类、整合。对碎片化信息进行“再加工”使之成为有效信息是数字时代的重要内容。王竹立(2011)首

先提出了网络环境下对知识碎片进行加工整理、实现意义建构的“零存整取”式学习策略。这种策略的核心思想是:将网络视为一个虚拟的知识银行,这就好像在外部模拟大脑的学习与记忆,是一个大脑从弥散到收敛的降维过程。

大脑将涌入的数据和碎片信息进行积累并不是新信息的单纯迭加。大脑对这些零碎信息形成初步认识,但这还处于信息认知的表层化和知识的不完整阶段。使碎片形成有机联系,变得系统化,且易于内化的过程是一个不断提取的过程,即通过提取大脑中存储的信息,与先前的知识建立联系和交互,可将涌入的新信息整合到一个已经“在位”的思维结构中。这个结构会产生认知冲突并排斥这一新知识,形成新旧知识的“对质”,进而产生新的认知结构。“提取”可实现“意识到大脑中知识之间的缝隙”(Gaps between Knowledge),即知识之间的线索,这是信息的情景化唤起及对知识进行不同表征的尝试。在对信息的预期、反馈与强化之间的弥散-收敛过程中,大脑对碎片加工整理,分辨其中的共性和个性,网状小模块的微内容逐渐清晰化、系统化、整合化,由此建立起个性化知识体系的一部分。后现代的知识增长往往呈现“综合”与“合作”增长模式,打破不同学科之间的知识界限和组织界限,学习已经成为跨领域、跨学科的认识过程(金婧,冯锐,2008)。

3. 微内容的重组

微内容经过聚合、管理、分享、迁移,组合成各种丰富的个性化应用。碎片化信息是微内容形式的比喻,网络的碎片化信息都是旧有知识体系崩裂后重新排列组合的产物,许多网络信息都是由原始信息复制、粘贴、链接和批注拼贴而成,通过转发或稍加修改后上传的同质化知识。知识在数字时代以意义瓦解的方式存在,变得零散、无序和互不关联。

王竹立(2011)认为可以把表面上似乎没有联系、乃至互相矛盾的不同理论、观点、思想,通过加工改造,使之互相兼容、有机组合、融为一体。这需要用化整为零的包容性思维,使不同的理论或观点和平共处、互为补充。碎片化重组既表现为冲突,又表现为融合,新信息以补充或悖论的形式补充原有结构。各种知识小片段在不同情境、媒体中得以重组,以创建更个性化、更复杂的知识结构。知识通过各

种各样的方式组织、联通和改造……以建立个性化知识网络。知识有连接点,可以用无数的方式加以组织,依据个体的愿望联通、结合、再造,从一个领域迁移和应用到另一个领域。

要进行微内容重组,首先要对微内容进行解码:首先,通过定位具有重要意义元素,与原有知识体系进行对质,对观点进行重组或将他们进行推论,实现无序信息流向有序信息流的转化;其次,把一系列参数重新组合成相互作用的整体,考量微内容之间的关联性和独立性,辨识新的、合理的和优化的组合模式,进行结构性和组织性整理和重组;最后,在不断调用知识中,将之交叉、重叠、对立、组合,进行结构性重组、再造式的整理,构建知识地图,形成个性化的组织,规整立体化的知识结构(对质→关联→调用→重组)。新知识的产生正是不同元素联结、重新建立联系的过程。这个过程使新观点得以涌现,实现了知识的变构。

(四)创设情境,建构深度学习

从知识管理角度看,学习是一个从数据到信息、知识和智慧的过程,是一个不断情境化的过程,也是意义不断生成的过程(如图3所示)。学习是人和环境共同作用的结果,所以我们可以把学习看成深入观察和深入理解的事件。情境性(situativity)强调知识并非学习者头脑中静态的智力结构,而是一个包括人、工具、环境中的其他人以及运用知识的活动在内的感知过程。这就是说,就包含特殊性和普遍性的诸多维度而言,一项社会实践和它所在的社会系统之间是多重互联的。学习者的信息生态环境由现实世界和数字世界交织而成,信息和资料置身于不同的背景中便有不同的意义。(李泉鹰,2011)。

微内容是简单的信息,而真正意义上的知识是复杂的。学习者只有在社会情境、信息交互和社会协作的共同作用下,才能把零碎的显性知识进一步系统化和复杂化。从情境角度认识学习,对学习过程的关注焦点发生了变化,学习不仅仅是传递与获得概念的内在记忆过程和信息处理过程,学习既关注感知的过程,同时也关注形成情境感知的过程。认知本质上是迁移的过程,即将在某种情境中获得的知识运用于其它情境,是内在心理或外在情感在情境中受到触动引发的连接。学习者对情境的理解和把握是隐性知识得以高效转化的关键,潜意识领

域中的隐形知识不能被有意识地保存和提取,激活它们需要特定的环境。为了使隐形知识显性化,就需要将这些零碎信息进行整合、关联,实现多领域的协同,并用专业语言表述。学习者自发从环境中提取信息,并结合已有知识产生新思维的过程往往缺少逻辑环节。学习者将微内容由信息向知识转变也需要在特定情境下进行知识匹配、选择、权衡(实例化)运用,并加深学习者的经验投入、不断加深与个体的独特体验相关的理解,进行意义建构,增加迁移的潜力,达到深度学习的目的。

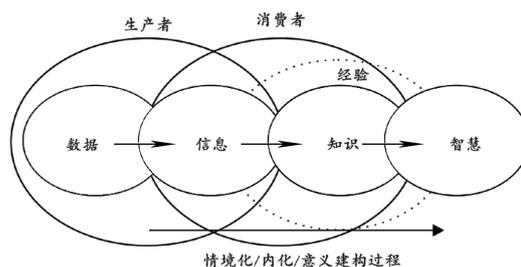


图3 从数据到信息、知识和智慧的发展过程(钟志贤,2004)

四、结语

随着社会的发展,信息化趋势越来越明显,人们的学习方式与组织形式正在发生变化,学习方式日趋多元化、多途径化。在新的信息生态环境下,信息可以以非线性方式获取,自身知识体系之外的信息可以随时被调用以支持学习和技术应用,为教育价值的最终实现奠定基础。

学习理论也需要进行新的修缮和思考。基于微内容的学习模式是建立在关联主义认知理论基础上的,碎片化的学习资源散布在社会结构的各个层面。充分运用社会环境中的信息资源、人际资源,通过自组织创建连接,突破不同领域之间的界限,将这些学习内容互相联通共享,形成一种动态、可重新解构的学习过程,其优势是能适应当前社会化语义网的发展,提高个人知识资源的利用率,捕捉知识的流动性和发展境脉,汲取多元观点,形成全方位互联的知识网络体系。但对于建立、优化内外网络方面的研究仍存在着许多空白,内在的神经联结难以被感知和控制,理解内部心智过程和个体的输入/输出交换的本质,仍留待未来脑科学与教育应用的跨学科研究给出更为清晰的答案。

总之,我们的学习若能顺应网络时代的发展,就能从记忆的囚笼中得以解放,将学习由对知识的认

知引向更为深层次的知识模式识别,创新大数据时代的认知变革,使学习者充分适应在学习变革中的自我组织、自我调整、自我导向,将学习视为充实生命的自组织节律,这才是终身教育的目标所在。

[参考文献]

- [1] Curtis, J. B. (2011). 焦建利译. 世界是开放的: 网络技术如何变革教育[M]. 上海: 华东师范大学出版社.
- [2] Clark, N. Q. (2006). Making it matter to the learning: E-motional e-Learning[A]. The e-Learning Guild's Learning Solutions: Practical Applications of Technology for Learning[C]. April 3, 2006.
- [3] Leene, A. (2006). Micro content is everywhere[A]. Microlearning Conference 2006[C]. Australia, Innsbruck: Innsbruck University Press: 20-40.
- [4] Paiva, A., Self, J., & Hartley, R. (1994). On the dynamics of learner models[C]. ECAI. PITMAN: 178-182.
- [5] 毛向辉(2013). 对知识和学习的新认识[DB/OL]. [2013-01-16]. http://blog.sina.com.cn/s/blog_5446c3f10100072q.html.
- [6] 金婧, 冯锐(2008). 基于关联主义的网络学习环境设计探讨[J]. 远程教育杂志, (6): 53-56.
- [7] 李晓源(2011). 论网络环境中的“碎片化”阅读[J]. 情报资料工作, (6): 84-87.
- [8] 李泉鹰(2011). 从实体思维到关系思维——高等教育研究与实践的应然选择[J]. (5): 11-14.
- [9] 王佑镁, 祝智庭(2006). 从联结主义到联通主义: 学习理论的新取向[J]. 中国电化教育, (3): 5-8.
- [10] 毛向辉(2003). 学习的互联法则[J]. 中国远程教育, (22): 70-73.
- [11] 西蒙斯(2005). 李萍译. 关联主义: 数字时代的一种学习理论[J]. 全球教育展望, (8): 9-13.
- [12] Mayer, V., & Cukier, K. (2013). 大数据时代——生活、工作与思维的大变革[M]. 杭州: 浙江人民出版社出版.
- [13] 王竹立(2011). 新建构主义: 网络时代的学习理论[J]. 远程教育杂志, (2): 11-18.
- [14] Weinberger, D. (2002). Small pieces loosely joined[M]. America, New York: Perseus Books Group.
- [15] 钟志贤(2004). 面向知识时代的教学设计框架——促进学习者发展[D]. 上海: 华东师范大学.
- [16] 祝智庭, 张浩, 顾小清(2008). 微型学习——非正式学习的实用模式[J]. 中国电化教育, (2): 10-13.
- [17] 周加仙(2004). 基于脑的教育研究: 反思与对策[D]. 上海: 华东师范大学.

(编辑: 顾凤佳)

Research on Self-organizing Learning Model based on Micro-content in the Network Environment

CHEN Yuan

(The Open Education Institute, Zhejiang TV and Radio University, Hangzhou 310030, China)

Abstract: The Information Age has been witnessing great changes in the field of learning. Knowledge-reserve learning of Industrial Age is not suitable to the surge of information while new media, while the ways of learners' thinking and cognition are reorganizing. In network environment, learning is not an internalized personal activity, and the people's learning and organization style is undergoing a deep change. In order to adapt to the development of digital age, learning should be re-explored in network environment. How to create our own learning world in a complicated network environment, in which the micro, scattered and fragmented information integrated into systematic knowledge can shed enlightenment on learning is explored in this paper. With an analysis of the basic characteristics of current learning and by means of describing organizational process of knowledge in ubiquitous network, how the personalized network learners integrate knowledge and understand a new paradigm of learning based on micro-content is explored, which embodies learning in digital age changing from substantial thinking to relation thinking.

Key words: self-study; network learning; personalized learning; micro-content; self-organizing