

理解学习空间:概念内涵、本质属性与结构要素

景玉慧, 沈书生

(南京师范大学 教育科学学院, 江苏 南京 210097)

[摘要] 教学范式向学习范式转型之际,重新设计作为教育变革媒介的学习空间成为重要的研究命题。然而,当前对学习空间尚未形成清晰的认知。文章首先立足学习空间与学习环境交叉混用现状,通过概念辨析得到学习空间是中介物,是学习发生的间接支持条件,学习环境是刺激物,是学习发生的直接支持条件;其次,通过认识发生过程与生物学蛋白质合成过程的类比,得到学习空间具有“居所”与“转运”双重属性;最后,基于双重属性提炼出学习空间的结构要素,“居所”属性锁定的实体场所和虚拟场所,“转运”属性锁定的工具性客体和对象性客体。

[关键词] 学习空间;学习环境;中介物;刺激物

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 景玉慧(1991—),女,河南林州人。博士研究生,主要从事信息化教学设计、学习空间研究。E-mail:1205788613@qq.com。

一、引言

以“互联网+教育”“人工智能+教育”等为代表的新型教育模式正在催生知能本位的教学范式向素养本位的学习范式转变。重新设计作为教育变革媒介的学习空间,为教学范式向学习范式转型提供条件支持是当前研究的重点。然而,当前对学习空间并未形成清晰的认知。例证在于:学习空间与学习环境交叉混用,学习空间设计与学习环境设计内容、边界不清楚。针对上述问题,廓清学习空间边界,不仅对重新设计学习空间至关重要,同样也对后续在特定概念边界内丰富相关理论与研究意义重大。本研究从学习空间的概念内涵、本质属性和结构要素三个方面,对学习空间进行全方位的本体论解读。

二、概念内涵廓清:基于交叉概念辨析的内涵理解

学习空间(Learning Space)与学习环境(Learning

Environment)两个术语交叉使用^[1-3],学习环境设计和学习空间设计被简单等同,这种现象在《儿童学习空间设计》^[4]和 *Learning Spaces*^[5]等有关学习空间研究的国际巨著中均有出现。基于此,有必要从学习空间和学习环境两个交叉概念入手,进一步廓清学习空间的概念边界。

(一)学习空间与学习环境的多元理解

1. 学习空间的多元理解

对于学习空间的外延,既包括实体的物理空间,又包括虚拟的网络空间,学界已基本达成共识,但对于学习空间的内涵未有统一定论。随着新兴技术的融入和研究侧重点的不同,学者以添加定语的方式对学习空间进行限定,衍生出多种不同指向的学习空间,如技术增强的学习空间、智慧学习空间等。这些术语虽会在地点、方式、效果等方面对学习产生不同影响,但它们仍都属于学习空间范畴。

按照属加种差的概念定义方式对学习空间及其衍生术语的内涵进行分析发现,已有研究大致将学习

基金项目:2020年江苏省研究生科研与实践创新计划项目“发生认识论视角下学习空间的应用设计与实践”(项目编号:KYCX20_1141);全国教育科学“十三五”规划2019年度国家一般课题“适应性学习空间支持下的学习范式研究”(课题编号:BCA190081)

空间定义为场所^[6]、场域^[7]、环境^[6]、空间^[8]、领地^[9]、服务体系^[10]、混合体^[11]等几种不同的属,其中,定义为场所和环境的观点居多。进一步聚焦定义中的不同属来看,其意义也显现差异:定义为空间,实则是一种同语反复的定义方式,起点应是建立在已经理解空间这一术语内涵基础上的;定义为场域,是一种强调空间社会属性的定义方式;定义为环境,则把空间等同于环境,是一种较为抽象、宽泛且含糊的定义方式;定义为场所和领地有一定的相似性,都明确了地点,但场所(地点+行为)进一步强调行为,领地强调使用权;定义为服务体系,是从功能与服务角度得到的内涵理解;定义为混合体,是一种从囊括事物类型角度出发的内涵解读方式。综上所述,学界从不同角度对学习空间的定义进行了多种表达与诠释,但尚未有统一论。

2. 学习环境的多元理解

对于“学习环境”,早期更多使用的是“教学环境”这一术语。之后为了避免教学环境因更多关注教师的教而带有控制性色彩,学界使用学习环境对其进行替代。已有研究中对学习环境的理解观点多元,对一些典型观点(包括教学环境)以属加种差的概念定义方式进行考察发现,学习(教学)环境被定义为场所^[12]、空间^[9]、时空^[13]、环境^[14]、情况/条件^[15]、场所+氛围^[16]、因素^[17]、学习过程^[18]、综合^[19]、统合^[20]、组合^[20]等多种属,其中定义为场所、综合(组合、统合)的观点居多。就不同属而言,定义为综合、统合、组合等是一种整体观念的定义方式,虽能够避免遗漏核心要素,但描述宽泛,核心要素不突出;定义为环境是一种同语反复的定义方式;定义为场所既关注地点也关注行为,但又与学习空间的内涵相混淆;定义为空间是一种将环境与空间等同的定义方式;定义为时空,则将环境指向了广阔的宇宙;定义为情况、条件、因素等都是从分析、枚举角度得到的解释,缺乏整体观念^[21];定义为场所和氛围,既包括地点、行为,还包括气氛,比学习空间的内涵更加丰富;定义为学习过程则和其它观点明显不同,指出了学习环境的动态性特征。多种理解并存现状也进一步说明了学习环境内涵的不明晰。

综上所述,学者对学习空间和学习环境的理解存在较大差异,同一术语概念内涵被定义为多种属,且它们之间有共性、有差异,也存在包含与被包含的关系。综合来看,已有解释更侧重于阐述学习空间和学习环境的共性,两者间的差异是什么,尚不明晰。但通过深层次剖析可以发现,学习空间更多指向支持学习发生的间接条件,学习环境更多指向与学习过程作用的直接条件,如学习氛围、关系、综合/组合/统合等。基

于此,本研究认为,可以从强调条件存储(间接条件)和条件应用(直接条件)的角度对两个概念进行区分。

(二)学习空间与学习环境的内涵廓清

立足学习空间强调条件存储是认识发生的间接支持条件、学习环境强调条件应用是认识发生的直接支持条件,从而对学习空间和学习环境进行内涵廓清。

1. 学习空间的内涵廓清

学习空间强调结构,指向存在状态,是具备结构化条件存储的学习的外部间接支持条件。其功能是提供学习发生所需要的场所以及其它过程性支持条件。它能够借助自身附载组件的组合与设计,形成特定支持条件,建立中介关系,支持或改善学生的学习,但本身并不包含认识对象。基于此,可以对学习空间进行如下界定:学习空间是借助自身附载的结构化条件,通过帮助学习者聚焦认识对象,构建与他者、客体的交往关系,让学习者产生认识需求,并逐步对认识对象建立系统认知的中介物集群(Intermediary Cluster)。它具有中介物的功能属性。中介物指学习者认识外部世界的间接条件,即将认识主体(学习者)与认识对象建立关联的非认识客体。

2. 学习环境的内涵廓清

学习环境强调功能,指向应用过程,是学习空间存储条件经组合、设计所形成的与学习过程直接作用的学习的外部直接支持条件,是学习空间的价值。它以学习空间为基础,设计依赖于特定的学习空间,并充分尊重学习空间中的已有条件。基于此,可以对学习环境进行如下界定:学习环境是依据学习活动类型、目标等将学习空间储备的学习支持条件进行有意义组合而形成的促进教与学发生的刺激物。刺激物指引发学习行为发生以及学习行为发生所要依托的条件。

(三)学习空间与学习环境的关系建立

表1 学习空间与学习环境的关系分析

分析对象	学习空间	学习环境
存在属性	结构化的条件存储	功能化的条件应用
客体属性	方法客体	认识客体
设计导向	可能的教与学需求	特定的教与学需求
应用取向	指向存在状态	指向应用过程
与认识发生的关系	认识发生的中介物	认识发生的刺激物
与学习活动的关系	间接条件	直接条件
与认识对象的关系	不包含认识对象	包含认识对象
两者关系		

至此,我们进一步从存在属性、客体属性、设计导

向、应用取向、与认识发生的关系、与学习活动的关系、与认识对象的关系、两概念间的关系等维度,建立了学习空间与学习环境的关系,以进一步深刻理解学习空间,见表1。

三、本质属性剖析:基于类比方法所得的双重属性

(一)双重属性:“居所”和“转运”

当前,学习空间已超出现实世界中的实体教育机构,在样式、配置和位置上变得越来越多样化^[22],在为学习者提供容身之处的同时,还为其提供更多过程性学习支持。

1. 类比及类比成立的原因

结合本研究赋予的学习空间在学习过程中的中介物角色,我们认为可以用生物学蛋白质合成过程中各元素和条件执行的任务或者说扮演的角色,来类比认识发生过程中各元素与条件的功能与角色,如图1所示。该类比之所以成立的原因主要有两个:

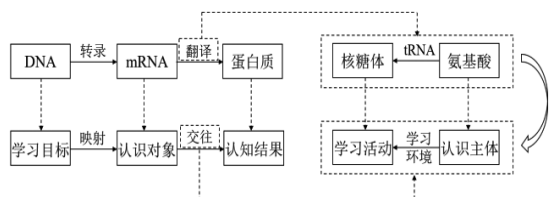


图1 蛋白质合成过程与认识发生过程的类比

第一,目标引领过程的一致性。蛋白质合成是生物将从DNA转录而来的mRNA上的遗传密码翻译成氨基酸序列以合成蛋白质的过程。对于义务教育阶段学生的认识发生而言,它是认识主体(学生)与学习目标所映射的认识对象进行交往以获得行为改变与能力提升的过程。对于两者而言,前者是遗传物质导向的翻译过程,后者是学习目标导向的交往过程,且两种导向物质在发挥作用前都会进行再加工(转录、分解),为引领后续过程开展做好准备工作。

第二,过程启动依赖中介物的一致性。对于蛋白质合成而言,氨基酸作为原材料,蛋白质合成过程中需要由转运RNA(tRNA)将其运输到核糖体上,核糖体按照信使RNA(mRNA)上的遗传密码将tRNA转运来的氨基酸合成蛋白质。在此过程中,tRNA的出现,使得氨基酸与核糖体建立连接,使得蛋白质合成的蓝图(mRNA)、场所(核糖体,由rRNA和蛋白质构成)、原材料(氨基酸)等条件得以相互作用,为合成加工提供条件。对于认识发生而言,认识主体需要获得学习环境的刺激,进而置身并融入认识的发源地——学习活动中,实现认识的发生。在此过程中,学习环境

(刺激物)的出现,使得认识主体与包含认识对象的学习活动建立连接成为可能,使得认识发生的主体、客体、发源地(学习活动)等条件得以相互作用,为认识发生提供条件。

尽管站在主体人认识发生的角度而言,蛋白质合成过程并不能与其相提并论,但在此仅是借蛋白质合成过程与认识发生过程来说明认识发生过程中学习空间的功能角色,并不在于以此揭示认识发生的本质。因此,这种类比是合理的,且不仅可以生动刻画本研究中对学习空间的角色定位,还可以进一步启发分析学习空间的本质属性。

2. 类比实施的具体过程

认识发生的过程是学习空间发挥作用的阶段,对学习空间的理解也需要进一步聚焦到认识发生的过程中(主客体交往阶段)。结合蛋白质的翻译阶段和认识发生过程中的交往阶段可以看出,tRNA和学习环境拥有相似的联通功能,核糖体与学习活动拥有相似的场所功能。结合学习环境是学习空间的价值体现、学习空间是学习活动发生的场所,可以得到学习空间其实具有核糖体(蛋白质合成的场所)和tRNA(转运蛋白质合成所需的氨基酸)两者的属性,即“居所”和“转运”的双重属性^[23]。“居所”和“转运”属性,一方面说明了学习空间提供的场所支持,另一方面也说明了学习空间具有的促进、优化教与学过程的特点。

(二)“居所”属性:提供认识发生的混合场所

“居所”本意是公民暂时生活和进行民事活动的场所^[24],在这里强调学习空间为学习者的学习提供“容身之处”,也即学习发生所需要的行为或活动寄居的场所。在此有必要说明为什么重新提出“居所”属性而不是继续沿用“场所”属性来规定学习空间。“场所”属性主要强调“地点+行为”,应用“居所”是想在地点与行为的基础上进一步强调学习空间对学习者的“容纳性”,也即强调学习空间在提供场地、支持行为发生的基础上,还具备提供符合认知特点与需求的适应性学习支持,以更好地促进学习者驻留开展学习活动的功能。概言之,较“场所”属性而言,“居所”属性在强调地点、行为的同时,又强调了学习空间的“空间性”和对教育需求的“适应性”。这一属性也与当前学界呼吁的需要并开展符合认识发生规律与机制的学习空间设计与应用相吻合。

由于信息技术的支持作用,学习空间的“居所”属性变得更加复杂,由以往面对面的物理场所延展到了支持师生、生生异地分离开展教与学的虚拟场所。因此,这里将学习空间称之为“混合场所”。

(三)“转运”属性:提供认识发生的输送介质

“转运”属性强调的是学习空间提供的促进认识发生的输送介质(Transport Medium),即作为中介物的学习空间发挥作用的具体方式。从学习空间支持新知学习(输入)与新知应用(输出)的角度来看^[25],转运主要包含两种形式:一种是连接认识对象与认识主体的输送介质,旨在帮助学习者建构新知,是以学习通路的形式表示的;另一种是帮助认识主体表征认知结果的输送介质,旨在帮助学习者输出新知,是以学习展示区的形式表示的^[23]。在此过程中,通过学习通路,认识主体与认识对象的交往得以实现;通过学习展示区,认识主体与认识对象交往所得的认知结果得以表征,进而在此基础上诊断学习结果,确定新的学习起点。学习通路与学习展示区的协同作用,共同体现了学习空间转运属性的本质,形成了学习输入与学习输出有效联结、学习过程持续循环的认识发生过程。

1. 旨在建构新知的“转运”属性:学习通路式的输送介质

学习过程中,学习者不仅需要“容身”的居所,还需要帮助其与外部世界建立连接的通道,这种通道我们称之为“学习通路”,帮助建立学习通路的物质我们称之为学习通路式的输送介质。正因为有了学习通路式的输送介质,学习空间才能够帮助学习者与作为学习同伴的他者、对象性客体之间建立连接。通过两类关系的建立,一方面帮助学习者聚焦并认识认识对象,促进认识发生;另一方面帮助学习者从个人生活世界走向人类共同世界。

上述连接过程主要有两种方式:第一,对以往连接方式的替代或优化,如纸质到数字化的资源;第二,对现有连接方式的改进与超越,即实现以往不能实现的过程。具体而言,超越学习者自身感官的局限,将认识的范围延伸到更广阔的外部世界,帮助学习者进入认识对象之中或者背后挖掘更多仅凭人体自身而难以获得的信息,进而形成对外部世界以及认识对象更全面、客观的深刻认识,如对学习过程的决策支持从对结果性数据的收集分析到对过程性数据的采集与分析。该过程中,学习空间通过学习通路式的输送介质,在认识主体与他者(帮助或促进认识主体与认识对象建立联系)、认识主体与对象性客体之间建立起学习通路,并以此实现对认识对象的渲染、增强,帮助主体产生更加深刻的理解与认识以完成自己的转运使命。

2. 旨在输出新知的“转运”属性:学习展示区式的输送介质

学习的最终目的是培养学生面向未来的学习力,

该能力的培养往往是在学校与现实世界有效连接的学习空间中^[26],让学生借助个体自主、群体合作等学习方式,通过解决问题形成分析综合、创新创造等能力。最终这些能力的评估多是以让学生参与考试、测验、问答或形成实物与非实物制品等方式进行^[27]。

学习者的认识发生是自我的内部建构过程,他们对外部世界的认识结果需要借助恰当的表征,将认识与理解程度转化为动作、行为等来进行外显。这不仅是对学习者的认知能力现状与层次进行评估,帮助学习者自知并确定新的认识起点的重要环节,也是再次建立学习者与他者之间的学习通路、促进学习者与他者交往以及不断完善自我认知的重要环节。像这种帮助学习者表达自我认知、揭示其与对象性客体的认识程度关系以及与他者的依存程度关系的区域,我们称之为“学习展示区”,而帮助成就学习展示区的物质则称之为学习展示区式的输送介质。正是因为有了学习展示区,学习者的认识发生过程才能够形成“输入→输出→……”的迭代学习循环,实现完整的认识发生。在此过程中,学习空间通过帮助认识主体实现自我表达的方式,再次建立认识主体与他者之间的对话与交流关系,让认识主体与他者在对话与交流中产生并解决认知冲突,不断完善自己的认知结构来完成自己的转运使命。

四、结构要素提炼:基于双重属性锁定的结构要素

本部分继续从学习空间的“居所”和“转运”两大属性入手,分析学习空间的结构要素。

(一)“居所”属性锁定的结构要素:实体场所和虚拟场所

“居所”属性旨在为学习者提供学习的“容身之处”,为教与学的发生提供场所,包括实体与虚拟两种形态。认识发生过程中,学习者作为认识主体,作为“身居”学习空间内部的在场学习者,其所有活动的开展,既需要占有一定的三维空间(体积)对自身以及学习活动相关的资源等进行存储(对学习空间大小的占有),实现身临其中,这是学习空间“居所”属性显现出的存储功能;又需要占有一定的空间界域,也即客体在学习空间内部运动与作用的范围,实现身临其境,这是学习空间“居所”属性显现出的运行功能。

对于教育而言,可以说“居所”一旦确定,认识主体以及学习空间承载的客体的位置及其关系也就相对确定了。在此过程中,依赖学习空间开展学习活动的认识主体的位置也随之确定。这里的位置,指学习

行为发生的不可以替代的居所,如学校内部的实体教室空间、虚拟网络空间,不包括学习者开展网络学习过程中身体所寄居的物理空间。因为,此时不同的物理空间对于学习者而言,虽会带来不同的学习体验,但对于学习过程并不是独一无二的。综上所述,“居所”属性确定的结构要素主要体现在学习场所方面,即虚拟场所和实体场所。

(二)“转运”属性锁定的结构要素:工具性客体和对象性客体

学习空间作为提供认识发生所需的中介物,它究竟需要提供哪些类型的客体呢?参照学界已有观点,将学习空间提供的客体划分为工具性客体和对象性客体两类。工具性客体包括形式性工具客体和实体性工具客体两类,形式性工具客体主要指语言,实体性工具客体主要指教材、教具、教学设备等;对象性客体主要指主体认识发生所需要的一切现实的和可能的外部资源的集合,包括物质资源、交往资源、经验资源等^[28]。工具性客体可以更好地表述对象性客体,使认识对象以更容易被学习者接受的形式表征与呈现。

至此,进一步从学习通路和学习展示区两个方面入手,立足功能特点和结构要素,对“转运”属性对应的空间结构进行分析。

1. 学习通路对应的空间结构

第一,认识主体与认识对象之间的学习通路对应的空间结构。学习通路的功能旨在借助学习空间附载的工具性客体,在学习者与对象性客体、他者之间建立路径关系,促进学习者与客体、他者的交往,帮助学习者输入新知,建立对认识对象、以认识对象为中心的一类认识对象,以及由一类对象延伸到的外部世界的对象的真实认知。根据学生思维发展的阶段性特点,可以将学习空间建立的学习者与对象性客体的路径分为具体形象、形象抽象和抽象逻辑型三条^[29]。每条路径中,均通过工具性客体对对象性客体进行表述,对认识对象进行渲染,促进主体与客体的相互作用,帮助主体对认识对象建立清晰认知。

第二,认识主体与他者之间的学习通路对应的空间结构。学习空间建立的学习者与他者之间的路径,可以依据认识发生过程中主体与他者的关系进行确定。从认识发生过程中认识主体与他者之间关系的强弱程度,可以将认识主体与他者的路径关系分为相互独立、相互促进、相互依赖三种类型。每种路径中,都会以学习空间供给的对象性客体为线索,以工具性客体为具体支持,通过促进学习者与他者的交往,建立

对认识对象的认知。

2. 学习展示区对应的空间结构

第一,认识主体与他者交往程度对应的空间结构。学习展示区旨在帮助学习者输出认知结果,通过促进学习者向他者表达自己或者展示作品的方式,一方面帮助学习者对自身的认知产生自知,另一方面也借此过程产生新的学习需求,建立新的学习起点,进一步建构新的学习通路。对认识主体与他者交往程度的评估,主要借助学习空间内的工具性客体对认识主体最终形成的学习制品(既可以是自我构建的个性化制品,也可以是合作构建的协同性制品),进行可视化呈现与表征,最终形成对学习者与他者学习关系程度的判断,并基于此诊断学习者的自我认知水平与能力。

第二,认识主体与对象性客体的交往程度对应的空间结构。与对象性客体的交往程度,也即学习者对认识对象的认知结果——易于迁移和更具有通用性的思维能力^[30]。从认识发生的角度对认知结果进行测量与评价,也即是对学习者思维水平的测量与评价。该过程可以借助彼格斯的SOLO分类理论进行。比格斯将思维结构分为前结构、单点结构、多点结构、关联结构、抽象拓展结构五个层次^[31],其中,前结构、单点结构、多点结构隶属低阶思维,关联结构和拓展结构隶属高阶思维。评价过程中,可以依据发生认识论知识观揭示的知识与思维具有的内在一致性关系展开。借助学习空间供给的对象性客体以及工具性客体,其中,对象性客体用于进行知识掌握程度的测量,工具性客体用于评判以及呈现测量结果。最终通过学习者对知识点的掌握情况反推学习者的思维水平,实现借助学习空间对学习者最终形成的思维水平(高阶思维和低阶思维)的测量与表达,进而对学习他与对象性客体的交往程度给出评价。

结合学习空间“居所”属性锁定的位置和“转运”属性锁定的关系,以及完整的认识发生过程,可以认为学习空间的结构要素可以从“居所”属性所对应的虚拟场所、实体场所以及“转运”属性所对应的工具性客体和对象性客体进行描述,具体见表2。

五、结 语

本文从概念内涵、本质属性、结构要素三个方面对学习空间进行了全面解读,一方面廓清了学习空间的概念边界,另一方面明确了学习空间的功能特点(本质属性)与设计抓手(结构要素),以期为后续学习空间的设计提供理论与实践指导。

表 2

学习空间的属性与结构要素^[23]

属性	空间形式		特性	释义	功能特点	结构要素
居所	位置		体积	学习者对空间大小的占有,实现身临其境	存储	实体场所
			范围	学习者对空间界域的占有,实现身临其境	运行	虚拟场所
转运	学习 通路	与他者的路径关系	相互独立	学习者与他者的交往方式	促进交往	工具性客体 对象性客体
			彼此促进			
			相互依赖			
		与对象性客体的路径关系	具体形象	不同学段学习者与对象性客体的交往方式		
			形象抽象			
			抽象逻辑			
	学习 展示区	与他者的交往程度关系	个性化制品	自主学习生成的制品	促进表征	
			协同性制品	合作探究生成的制品		
与对象性客体的交往程度关系		低阶思维	与对象性客体交往形成的对于客体本身及其应用的系统性认知	促进表达		
		高阶思维	基于与对象性客体的交往形成的对于一类客体以及外部世界的系统性认知			

[参考文献]

- [1] 祝智庭.智慧教育:引领教育信息化走向人本主义情怀[J].现代教育,2016(14):25-27.
- [2] LAINE T H, ISLAS SEDANO C A, JOY M, SUTINEN E. Critical factors for technology integration in game-based pervasive learning spaces[J]. IEEE transactions on learning technologies,2010,3(4):294-306.
- [3] 黄荣怀,杨俊锋,胡永斌.从数字学习环境到智慧学习环境——学习环境的变革与趋势[J].开放教育研究,2012,18(1):75-84.
- [4] 朱·科特尼克.儿童学习空间设计[M].潘潇潇,译.桂林:广西师范大学出版社,2017.
- [5] OBLINGER D G, LIPPINCOTT J K. Learning spaces[M]. Boulder, Colo: Educause,2006.
- [6] 王继新,郑旭东,黄涛.非线性学习空间的设计与创建[J].中国电化教育,2010(1):19-22.
- [7] 景玉慧,沈书生.基础教育智慧学习空间建设的SWOT透视——以南京市江宁区为例[J].电化教育研究,2019(2):77-86.
- [8] 祝智庭,管珏琪.“网络学习空间人人通”建设框架[J].中国电化教育,2013(10):1-7.
- [9] 吴忠良,赵磊.基于网络学习空间的翻转课堂教学模式初探[J].中国电化教育,2014(4):121-126.
- [10] 郭绍青,张进良,郭炯,等.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(8):57-64.
- [11] 张丽霞,秦丹.教师个人网络学习空间知识共享机制及优化策略研究[J].电化教育研究,2017(4):38-42.
- [12] WAHLSTEDT A, PEKKOLA S, NIEMELÄ M. From e-learning space to e-learning place [J]. British journal of educational technology, 2008,39(6):1020-1030.
- [13] 熊川武.学习策略论[M].南昌:江西教育出版社,1997.
- [14] 田慧生.论教学环境[J].西北师大学报(社会科学版),1992(6):58-63.
- [15] 武法提.基于WEB的学习环境设计[J].电化教育研究,2000(4):33-38,52.
- [16] 卢锋,吴伟敏.网络学习环境的特征与设计[J].中国远程教育,2001(7):21-23.
- [17] 王清,黄国华.多媒体学习环境的建构[J].中国远程教育,2001(4):50-51,79.
- [18] 朱晓鸽.论学习环境设计[J].中国电化教育,1996(7):16-18.
- [19] 李秉德.教学论[M].北京:人民教育出版社,1991.
- [20] 何克抗,李文光.教育技术学[M].北京:北京师范大学出版社,2002.
- [21] 马宪春,周速,刘巍.学习资源与学习环境辨析[J].电化教育研究,2005(11):30-32,37.
- [22] BENTLEY T. Learning beyond the classroom: education for a changing world[M]. London: Routledge Falmer, 1998.
- [23] 沈书生.学习空间:学习发生的中介物[J].电化教育研究,2020(8):19-25,42.
- [24] 百度汉语.居所[EB/OL].[2020-06-28]. <https://hanyu.baidu.com/zici/s?wd=%E5%B1%85%E6%89%80&query=%E5%B1%85%E6%89%80>

89%80&srcid=28232&from=kg0.

- [25] 沈书生.设计学习事件:指向学习的层次[J].电化教育研究,2019(10):5-11.
- [26] 沈书生.学习新生态:构建信息化学习力[J].苏州大学学报(教育科学版),2020(1):1-8.
- [27] 景玉慧,沈书生.走出混合学习误区:误区剖析与破解之策——以“音视频加工与制作”课程为例[J].现代教育技术,2019(7):66-72.
- [28] 项贤明.泛教育论——广义教育学的初步探索[M].太原:山西教育出版社,2000.
- [29] 朱智贤,林崇德.思维发展心理学[M].北京:北京师范大学出版社,1988.
- [30] 李艺,钟柏昌.“谈核心素养”[J].教育研究,2015(9):17-23,63.
- [31] 约翰·B.彼格斯,凯文·F.科利斯.学习质量评价 solo 分类理论可观察的学习成果结构[M].高凌飏,张洪岩,译.北京:人民教育出版社,2010.

Understanding Learning Space: Conceptual Connotation, Essential Attributes and Structural Elements

JING Yuhui, SHEN Shusheng

(College of Educational Sciences, Nanjing Normal University, Nanjing Jiangsu 210097)

[Abstract] During the transformation from teaching paradigm to learning paradigm, redesigning the learning space as a medium of educational change has become an important research proposition. However, a clear understanding of the learning space has not been developed yet. Based on the current situation of the cross-use of learning space and learning environment and through conceptual analysis, this paper firstly concludes that learning space is an intermediary and an indirect supporting condition for learning, while learning environment is a stimulus and a direct supporting condition for learning. Secondly, by drawing an analogy between the process of cognition and the process of protein synthesis in biology, the dual attributes of "residence" and "transfer" of learning space have been obtained. Finally, based on the dual attributes, the structural elements of learning space are extracted: physical and virtual places locked by the "residence" attribute, and instrumental and objective objects locked by the "transfer" attribute.

[Keywords] Learning Space; Learning Environment; Intermediary; Stimulus