



在线学习环境中学习行为 对知识建构的影响

陈鹏宇^{1,2}, 冯晓英^{1,2}, 孙洪涛³, 陈 丽⁴

(1.北京师范大学 远程教育研究中心, 北京 100875; 2.北京师范大学 交互媒体与远程学习实验室, 北京 100875;

3.中央民族大学 现代教育技术部, 北京 100081; 4.北京师范大学 首都学习型社会研究院, 北京 100875)

摘要: 知识建构水平是学习者在线学习状况的重要标志,是远程教育的研究热点。但知识建构水平的研究多从质性分析的角度出发,鲜有研究从学习者交互行为数据的角度,探究学习行为与知识建构水平的关系。本研究试图发现学习行为与学习者知识建构之间的关系。通过对平台中的学习行为进行提取,完成了统计分析。采用内容分析获得学习者的知识建构水平的表征值,通过相关性分析挖掘学习行为与知识建构水平的关系。研究发现,不同的学习行为分别对不同层次的知识建构产生影响,评价规则促进了观点分享,反思性和社会性学习行为促进意义协商。

关键词: 知识建构; 学习行为; 学习分析

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

一、研究背景

在线学习环境下学习者的学习表现一方面体现在学习者的测试成绩上,一方面还体现在与其他学习者之间相互交互而发生的知识建构上。因此学习者的知识建构水平也常被当作其在线学习表现的重要指标。部分研究者采用内容分析方法分析社区中成员的交流对话文本,以了解个人与群体的知识建构水平。

目前大部分研究者致力于探讨论坛中学习行为与知识建构的关系,并验证了学习者在论坛中的学习行为,例如发帖、回帖、点赞以及学习者个体作为构成社会网络中网络组成元素——节点在网络中的参数,如中心度、互惠性等与知识建构水平之间存在着非常密切的关系。但是学习者的学习行为发生场所并不仅限于论坛,在多种工具支持下,学习者的在讨论区域以外的学习行为也是非常多样的。资源访问、撰写博客、编辑Wiki、记录笔记等都是常见学习行为。这些论坛之外的学习行为,也可能影响学习者知识建构。研究在线学习平台中所有学习行为与知识建构之间的关系,可以为教学设计以及教师的辅导策略提供更多参考依据。

二、相关研究

(一)知识建构

知识建构(Knowledge Construction)是一种以建

构主义为理论基础的新型的学习隐喻^[1]。不同于传统的面对面教学,在线学习环境在网络、多媒体、通讯工具的支撑下,突破了时空的限制,为不同地区的学习者提供了一个可以随时表达观点,便捷地与同伴进行交互的学习空间。学习者通过参与在线学习扩大交流范围,学习不同背景不同领域的同伴具有价值的经验。学习者在与同伴的沟通交流的过程中,通过观点的碰撞交流,加深对问题的理解,通过意义协商达到共识完成知识建构^[2]。在线学习情境下,以获取知识为目的的交互通常以异步论坛的方式展开,文字是进行信息交流的主要载体。交流文本包含了关于交互过程与知识建构过程的大量信息。基于交流文本的内容分析方法被认为是一种能够提供令人信服的证据证明社区群体中学习者发生了知识建构的方法^[3]。

不同的研究者根据自己的理论假设、研究的问题和研究对象的特点,使用不同的分析框架展开内容分析。Gunawardena等人从社会建构学习理论的视角,以每条帖子作为分析单元,提出了包含五个阶段的知识建构框架。该框架具有两个特点:(1)适合于基于社会建构主义、以学习者为中心的协作学习环境;(2)是一个相对简单的框架^[4]。而本研究所针对的学习情境正是以学习者为中心的协作学习,因此作者将Gunawardena的分析框作为本研究的知识建构分析框架,如下页表1所示。

表1 知识建构分析框架^[5]

阶段	子阶段
阶段一： 提出观点	A.陈述言论或观点
	B.一个或多个参与者协定陈述观点
	C.一个或更多参与者提供证明观点的例子
	D.提问和回答问题以获取陈述细节
	E.定义、描述或者鉴别问题
阶段二： 提出质疑	A.鉴别和陈述不同意见
	B.提问和回答问题以明确不同意见的来源和范围
	C.再次申明参与者的立场
阶段三： 意义协商	A.协商或者澄清术语本身的意义
	B.协商各种观点并分辨其重要性
	C.鉴别冲突概念之间的共同或者部分重叠的地方
	D.提议并协商体现折衷、共建的新陈述
	E.整合或容纳包括隐喻和类比的建议
阶段四： 检验和修改	A.根据参与者共享的文化背景检验共建的观点
	B.根据共建观点检验现有认知模式
	C.根据共建观点检验个人经验
	D.根据共建观点检验数据
	E.根据共建观点检验文献中相互矛盾的证据
阶段五： 应用	A.协议综述
	B.新知识的应用
	C.参与者元认知的陈述，说明其对理解自己的知识和思维的影响

(二)知识建构的影响因素

知识建构的过程可以从两个维度加以解释：个人知识建构过程和社会知识建构过程^[6]。很多研究者通过访谈、问卷、对比实验分别对这两个过程的影响因素进行了研究。杨惠等人利用社会网络分析的方法分析学习者的人际交往情况，分别从社会层次和个体层次验证了整体网络的互惠性、个体的特征向量与知识建构水平之间有着显著的正相关关系^[7]。她在后续研究中，结合问卷和内容分析的方法，发现教师的行为是影响知识建构的重要因素。教师的发帖数、对主题的回复率、深度问题数和深度帖子比率数与均与学习者的高水平知识建构所占比例成正相关^[8]。霍淑婷等人探究了三种教师参与群体社会交往的方式对知识建构的影响。她在研究中发现，在教师完全参与的小组中，学习者学习深入、讨论聚焦、效率较高，发生了较高层次的知识建构；在教师作为管理者参与的小组中，教师抑制了学习者的自由发挥，学习者学习不深入，讨论不聚焦，知识建构层次较低^[9]。王陆在分析了两门网络课程的社会网络与知识建构水平的相关性之后，发现学习者所处的不同网络位置对个体知识建构水平产生了重要的影响^[10]。余明媚等人以“学习村庄”中的在线讨论为例，采用内容分析法，对讨论文本的内容进行了深入分析。根据内容分析的结果和对论坛交互过程的观察，她试图发现并解释参与者的知识建构水平及其影响因素。研究结果表明讨论主题的类型、教师的反馈频次是影响知识建构的

重要因素。Cho Kin Cheng等人通过访谈、问卷调查、内容分析等方式分别采集学生在论坛中的参与度与知识建构水平的相关信息。为了了解学习者的参与度与知识建构水平之间的关系，对参与度与知识建构水平的数据之间进行了相关性分析，结果证明两者显著正相关^[11]。John McCormick分析一个大型在线课程的交互模式与学习者参与程度，发现讨论问题的类型与评价规则会影响集体知识建构的水平^[12]。

知识建构水平的影响因素主要包含教师的参与程度、学习者的参与程度、学习者交互特征、主题的类型。其中学习者的参与程度(主动发帖的次数与回复他人次数、参与主题的比率等)、交互特征(个体在社会网络的位置、社会网络结构等)与知识建构之间存在着密切关系。上述因素皆可以看作是学习行为的可测量的属性特征。

然而上述学习行为都被限定在论坛或单一空间中，没有考虑学习者在论坛以外发生的学习行为。知识建构除了发生在论坛这一社交空间中，还发生在在线学习平台的其他空间。如学习者浏览、下载学习平台上资源、使用辅助工具的过程也是学习者进行个人知识建构的过程。因此讨论学习行为与知识建构之间的关系时，应该将学习行为扩大到在线学习平台。本研究将对在线学习环境下的学习者知识建构水平与学习者学习行为之间的相关性进行探究。

三、研究设计

本研究首先通过统计分析的方法，分析平台日志记录的每类学习行为的发生次数，描述学习者的各种在线学习行为；进而采用内容分析的方法，分析论坛中课程讨论区中的帖子，以获得学习者的知识建构水平的表征值；最后通过相关性分析挖掘学习行为与知识建构水平的关系。

(一)研究对象

本研究以北京开放大学的“网络课程开发与设计”课程为案例。选取第一期和第二期第一学期一班学习者为研究对象。该课程两个学期一共有61名学习者和1名辅导教师。学习者大多数是北京开放大学的辅导教师或者教学设计人员，具有较为相似的教育背景和从业经验，对课程内容的熟悉程度较为一致。该课程由6个模块组成，每个模块下有3至5个主题。教师十分重视学习者在论坛中的表现，并将其作为课程评价的重要标准。

(二)数据收集

1.行为数据的收集

学习者的行为数据主要来自于平台日志。为了保证学习行为与在线论坛交互在时间上的对应，



仅从平台上导出了课程开设期间学习者的平台日志。平台日志记录了学习者每个行为发生的时间、行为的类型。但是平台日记记录的行为类型粒度过小,不是所有学习者都会出现这些行为,直接照搬日志记录学习行为类型很可能造成指标数空缺的情况,不利于后续分析。故将一些过于细化的行为进行合并,例如将维基_添加、维基_编辑、维基_浏览等合并为“使用维基”,最终得出适合本研究的学习行为类型表,如表2所示。由于平台日志没有直接统计学习者每类行为发生的总次数,故需要将平台日志导入Excel中,重新统计每个学习者每类行为的发生频次。

表2 常见学习行为

行为名称	日志代码	描述
发布帖子	讨论区_添加 讨论区_更改	在课程论坛中添加帖子
浏览帖子	讨论区_浏览	浏览讨论区帖子
浏览课程资源	资源_浏览	浏览资源课件,教师提供相关学习资料
浏览作业	作业_浏览	浏览他人作业
上传作业	作业_上传	提交作业
查阅同伴信息	用户_浏览	浏览其他学习者的基本信息
管理博客	我的博客_浏览	在“我的博客”中发表博客
使用思维导图	思维导图_浏览	使用或者查看思维导图中的内容
管理学习笔记	学习笔记本_添加 学习笔记本_浏览 学习笔记本_删除	添加或者编辑学习笔记本
使用维基	维基_添加 维基_编辑 维基_浏览	使用维基工具作为学习工具
查看报表	报表[user_acitivity] 报表[user_acitivity individual]	使用平台报表工具,查看自己或者他人学习情况

2.内容数据的收集

本研究分别从每个模块中任意选取3个主题的讨论内容作为分析对象。采用内容分析法将帖子作为分析单元,根据Gunawadena的知识建构5阶段分析框架,每个学习者的知识建构水平由其所发帖子的平均知识建构水平表征,即将将不同阶段帖子的数量与阶段层级相乘,再除以帖子总数^[13]。如表3所示,学生“王琦”知识建构水平的计算方法为(1×3+2×2+3×1+4×0+5×0)/(3+2+1+0+0)=1.7。

表3 知识建构水平统计表示例

姓名	阶段一 (1)	阶段二 (2)	阶段三 (3)	阶段四 (4)	阶段五 (5)	知识建构水平 (Mean)
王琦	3	2	1	0	0	1.7

四、研究结果

(一)学习行为的总体特点

如表4所示,在线学习过程中“浏览资源”和

“浏览课程资源”是发生频次最多的行为,并且学习者在浏览资源与帖子两种普遍行为上表现出了较大的个体差异。而利用平台工具的行为如管理博客、查看报表、记录学习笔记本等行为则并不属于普遍行为,发生频次相对较少。

表4 学习行为描述统计量

	N	最小值	最大值	均值	标准差
发布帖子	57	2	96	32.02	23.837
浏览帖子	57	12	1542	373.26	322.381
浏览课程资源	57	12	1296	461.86	322.645
浏览作业	57	0	106	22.75	20.786
上传作业	57	0	6	1.74	1.664
查阅同伴信息	57	0	383	48.60	67.341
管理博客	57	0	121	16.12	22.291
使用思维导图	57	0	199	31.28	35.440
管理学习笔记本	57	0	95	15.61	20.103
使用维基	57	0	251	17.40	36.817
自我反思	57	0	200	15.72	30.579

(二)学习者知识建构水平总体特点

如表5所示,第四层次知识建构仅占1.8%,而最高层次第五层次知识建构没有发生,总体知识建构水平不高,其知识建构仍然停留在中低层次。此外第三层次即意义协商的知识建构所占比例为50.9%,表示学习者的知识建构并没有完全停留在最低层的交互上。

表5 平均知识建构水平描述统计结果

	频率	百分比	有效百分比	累积百分比
第1层次	9	15.8	15.8	15.8
第2层次	18	31.6	31.6	47.4
第3层次	29	50.9	50.9	98.2
第4层次	1	1.8	1.8	100.0
合计	57	100.0	100.0	

(三)学习行为与知识建构水平的相关性分析

1.第一阶段

本研究最初计划用变量K表征知识建构水平(K的计算方法见数据收集部分),K与11种学习行为变量的量化结果输入SPSS19.0中做相关性分析,其分析结果如下页表6所示。

我们可以看出,一部分学习行为变量与平均知识建构水平(K)之间存在相关性,但是却是一种负相关关系。这意味着学习者的各类学习行为发生越多,学习者的知识建构水平就越低,这与常识相悖。其可能的原因是学习者发帖大多集中在知识建构的前三个层次,对于那些发帖积极的学习者来说,他们发表的帖子数目增加反而会降低其平均知识建构水平,故须重新考虑个体知识建构水平的量化方法^[14]。

2.第二阶段

第一阶段的分析结果表明用平均知识建构表征

表6 学习行为与知识建构水平的相关分析结果

平均知识建构水平(K)	发布帖子	浏览帖子	浏览课程资源	浏览作业	上传作业	查阅同伴信息	管理博客	使用思维导图	管理学习笔记	使用维基	查看报表
Pearson相关性 N=57	-0.333**	-0.198	-0.085	-0.031	-0.260*	-0.260*	-0.227*	-0.346**	-0.079	-0.222*	0.116
显著性(双侧)	0.011	0.140	0.528	0.453	0.821	0.051	0.090	0.008	0.557	0.097	0.391

注： **表示在 .01 水平(双侧)上显著相关； *表示 在 0.05 水平(双侧)上显著相关。

个体的知识建构水平在本研究中并不适用。参照以往的研究，本研究转而使用另外一种可以规避平均后造成变量值与行为之间出现负相关的方法，即将总的变量分解成为几个子变量^[15]。本研究所借鉴的Gunawardena的分析框架是五个层次，但是本案例中，学习者在最高两个阶段(共建观点的检验与修改和同意声明新建构知识的应用)两个层次的有效样本数很少，因此本研究暂不考虑最高两个层次。而主要聚焦于知识建构的前三个层次，将知识建构水平K这一变量分解成K₁(提出观点)、K₂(提出质疑)和K₃(意义协商)，以每个阶段的帖子数作为三个变量的量化指标。同时由于一部分学习者仅到达第一层次知识建构，导致第二、三层次(K₂和K₃)的空白数据较多，直接影响了分析结果。故在对K₁(提出观点)、K₂(提出质疑)、K₃(意义协商)与11种学习行为进行相关性分析时分别剔除了K₁、K₂和K₃数据项为空的样本，分析结果如表7所示。

表7 学习行为与不同层次知识建构的相关分析结果

		发布帖子	浏览帖子	浏览课程资源	浏览作业	上传作业	查阅同伴信息	管理博客	使用思维导图	管理学习笔记	使用维基	查看报表
K1 (提出观点)	Pearson相关性	0.559**	0.278*	0.197*	0.202*	0.093*	0.404**	0.232	0.444**	0.238	0.194*	-0.042
	显著性(双侧) N=57	0.000	0.037	0.041	0.032	0.091	0.002	0.082	0.001	0.075	0.049	0.759
K2 (提出质疑)	Pearson相关性	0.046	-0.024	0.142	-0.120	0.146	-0.108	-0.189	-0.219	0.000	-0.114	0.226
	显著性(双侧) N=30	0.810	0.900	0.454	0.528	0.442	0.572	0.318	0.244	1.000	0.550	0.229
K3 (意义协商)	Pearson相关性	0.331	0.461	0.631*	0.600*	0.455	-0.05	0.365	0.400	0.663*	0.637*	0.658*
	显著性(双侧) N=13	0.269	0.112	0.021	0.030	0.118	0.872	0.219	0.176	0.013	0.019	0.015

注： **表示在 .01 水平(双侧)上显著相关； *表示 在 0.05 水平(双侧)上显著相关。

“学习者发布帖子”“浏览帖子”等发生在论坛中的学习行为与知识建构的第一层次之间存在着非常显著的正相关关系。而“浏览课程资源”“浏览作业”“上传作业”等发生在论坛以外的学习行为与知识建构的第一阶段提出观点之间也存在正向相关关系。这也验证了本研究的假设——学习者在在线

学习过程中发生的学习行为(包含论坛以外的学习行为)与知识建构之间存在着相关关系。学习者“浏览课程资源”“浏览作业”“管理学习笔记”“使用维基”“自我反思”五种学习行为与知识建构的第三层次——意义协商之间存在正相关关系。而11种学习行为与知识建构的第二层次——“提出质疑”无明显相关。

五、结论与讨论

(一)不同的学习行为分别对不同层次的知识建构产生影响

根据数据分析的结果，利用加权求和平均的方法计算知识建构水平在本研究中并不可取。因为在计算知识建构水平时采用平均值会导致那些积极参与发言的学习者最后的知识建构水平差于那些只发帖一次的学习者，形成学习者越积极参与知识建构水平越低的假象。而不计算平均知识建构水平，将知识建构的不同层次作为子变量共同表征知识建构则能够很好地避免这一现象，得到不同学习行为与知识建构的关系。学习行为对知识建构具有正向的促进作用，学习行为对不同层次的知识建构的影响力不尽相同。

(二)评价规则促进了“观点分享”

学习者在论坛中的行为如“发布帖子”“浏览帖子”，论坛以外的行为如“浏览课程资源”“浏览作业”和“提交作业”等与第一层次的知识建构之间存在着正相关关系。在线学习环境下，学习者通过浏览课程资源、浏览帖子、浏览作业为其提出观点的进行知识储备。而发帖与提交作业可以看作是学习者表达观点的具体行为，故这些行为是学习者达到第一层次知识建构的必要行为。教师常常将学习者上述行为表现纳入课程考核标准之中，如在课程评价量规中规定学习者必须学习课程平台中的网络课件或者视频教程，并在论坛中参与讨论发帖和按照要求完成课后练习、提交作业。然而，上述纳入评价规则中的行为与



第二层次、第三层次的知识建构之间并没有明显的相关关系。可见目前学习社区中评价规则仅仅促进了学习者最低层次的知识建构,教师在制定评价规则时应该就对如何利用考评规则促进高层次知识建构展开更多的思考。

(三)反思性学习行为促进“意义协商”

“管理学习笔记本”和“查看报表”与第三层次的知识建构——“意义协商”存在正向相关关系。学习者通过使用学习笔记本回顾自己过去的学习内容,而通过查看报表则可以回顾过去一段时间里的一段登陆情况、完成作业情况、学习时间曲线等等。学习者主动进行这些行为体现了其自我反思的意识和积极学习的态度。同时通过展开这些活动又能进一步锻炼批判性思考与归纳总结的能力,而“意义协商”恰好需要学习者具备这样的能力。故学习者的反思性学习行为发生频次越高,学习者达到第三层次知识建构的可能性也越高。

(四)社会性学习行为促进“意义协商”

学习者的“浏览他人作业”“使用Wiki”等行为与“意义协商”存在正相关关系。“意义协商”不仅需要表达自己的观点而且需要对他人的观点做出判断和归纳。如果学习者想达到第三层次的知识建构,不但需要有自己的观点而且还要对他人的观点做出判断或者归纳。通过“浏览他人作业”可以帮助学习者了解同伴的观点。Wiki作为一种协同编辑的工具,本身就具备了促进学习者社会性学习的功能。在使用Wiki的过程中,学习者与学习者之间相互评价,彼此交流信息。“浏览他人作业”与“使用Wiki”这类社会性学习行为能够帮助学习者了解他人的观点,同时还能锻炼其判断和归纳总结的能力。故社会性学习行为对促进意义协商具有积极影响。

六、总结与展望

本研究验证了在线学习环境中,学习者的学习行为与知识建构之间存在着非常密切的关系,不同的学习行为对不同层次的知识建构产生影响。其中被纳入学习考核表的一般性学习行为对第一次层次的知识建构有积极促进作用;而反思性学习行为和社会性学习行为与第三层次的知识建构之间存在正相关关系。

虽然仅通过验证学习行为与知识建构之间的相关性并不足以建立学习行为与知识建构的关系模型,但也为建立关系模型筛选出了具体的行为指标。在未来的研究中,笔者准备纳入时间与教师行为两个变量,以期更加全面地建立教学行为与知识

建构的关系模型,实现利用行为指标分析和评价在线学习环境下学习者的知识建构水平。

参考文献:

- [1] 王觅,钟志贤.论促进知识建构的学习环境设计[J].开放教育研究,2008,(4):22-27.
- [2] 甘永成.论虚拟学习社区中的知识建构[J].中国远程教育,2006,(2):17-21.
- [3] 陈向东,赵怡.基于知识建构的在线异步交流评价[J].中国电化教育,2008,(12):44-48.
- [4] Lally, V. Analysing Teaching and Learning Interactions in a Networked Collaborative Learning Environment: Issues and Work in Progress[DB/OL]. <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001648.htm>, 2000-12-13.
- [5] Gunawardena, C. N., Lowe C. A., Anderson T. Analysis of a Global Online Debate and the Development of an Interaction Analysis Model for Examining Social Construction of Knowledge in Computer Conferencing[J]. Journal of Educational Computing Research, 1997,(4):397-431.
- [6] Kang, M. & Kwon, Y. A. Conceptual Framework for a Web-based Knowledge Construction Support System[J]. Educational Technology, 2001, 41(4):13-16.
- [7] 杨惠,吕圣娟,王陆,彭艳均. CSCL中学习者人际交往对高水平知识建构的影响[J].开放教育研究,2009,(1):81-86.
- [8] 杨惠,吕圣娟,王陆,王彩霞. CSCL中教师的教学组织行为对学习者高水平知识建构的影响研究[J].中国电化教育,2009,(1):64-68.
- [9] 霍淑婷,高勇,赵颖.大学合作学习中教师参与度对学习效果的影响研究[J].开放教育研究,2010,(1):100-106.
- [10][15] 王陆.虚拟学习社区社会网络位置与知识建构的关系研究[J].中国电化教育,2010,(8):18-23.
- [11] Cho, K.C., Dwayne, E.P., Lisa-Marie, C., Steve, J. Assessing the Effectiveness of a voluntary online discussion forum on improving students' course performance[J]. Computers & Education, 2011,(56):253-261.
- [12] John, M. Visualizing Interaction: Pilot Investigation of a Discourse Analytics Tool for Online Discussion[J]. Bulletin of the IEEE Technical Committee on Learning Technology, 2013, 14(2):10-12.
- [13][14] 胡勇.虚拟学习社区生生交互对网络学习效果的影响[D].北京:北京师范大学,2011.

作者简介:

陈鹏宇:在读硕士,研究方向为在线学习的交互、教学设计(chenpengyubnu@163.com)。

冯晓英:副教授,研究方向为远程教育课程设计、研究方法(eaglet@bnu.edu.cn)。

孙洪涛:高级工程师,研究方向为远程教学交互、学习分析、教师专业发展(sunhtao@gmail.com)。

陈丽:教授,博士生导师,研究方向为远程教育的理论与实践(lchen@bnu.edu.cn)。

(下转第84页)

CiteSpace-based Analysis of Knowledge Map on Web-based Learning

Zhang Zishi¹, Wu Tao², Jin Yifu³

(1.College of Information Science and Technology, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong 524048;2.Institute of Education Technology, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong 524048;3.Digital Learning Engineering Technology Development Center of Guangdong College, Zhanjiang Guangdong 524037)

Abstract: Web-based learning has and will continue to be wide attention by the research direction in the field of education technology, and it locates an indispensable position in the process of constructing a learning society and a lifelong learning system. Using the articles in the CNKI database, the evolution route and the research frontier of web-based learning research are explored, the corresponding scientific knowledge map is rendered by a visual network analysis tool CiteSpace, and the development on web-based learning science is visually revealed through a series of visual analysis methods, including the time distribution maps of annual output of papers, annual number of authors and annual input-output ratio, the spatial distribution maps of organizations, authors, journals, as well as the content analysis maps of keyword co-occurrence network and research front time-series. In addition, a further summary and some suggestions are also provided, the development and evolution of domestic network learning is explored, which is as the information and suggestions for the development and forecast of web-based learning.

Keywords: Web-based Learning; Scientific Knowledge Map; Visualization; Empirical Research; CiteSpace

收稿日期: 2015年4月23日

责任编辑: 李馨 宋灵青

~~~~~  
(上接第63页)

## The Effect of Learning Behavior on Knowledge Construction in the Online Learning Environment

Chen Pengyu<sup>1,2</sup>, Feng Xiaoying<sup>1,2</sup>, Sun Hongtao<sup>3</sup>, Chen Li<sup>4</sup>

(1.Research Center of Distance Education, Beijing Normal University, Beijing 100875; 2. Interactive Media and Distance Learning, Beijing Normal University, Beijing 100875;3. Education Technology Center, Minzu University of China, Beijing 100081; 4. Capital Institute for the Learning Society, Beijing Normal University, Beijing 100875)

**Abstract:** Virtual Learning Community is often based on written argumentative discourse of learners, which are aimed to acquire knowledge. The level of knowledge construction is an important aspect of participants' performance. A great number of researches have discussed how interpersonal communication affects knowledge construction. But the influencing factors of knowledge construction are not limited to collaborative communication. Individual independent learning behaviors may also have great effect on knowledge construction. In the virtual learning community, on one hand, students take part in online discussion and collective activities. on the other hand, they upload materials, use assistive tools and read courseware. In order to improve targeted instruction intervention, we need to study the influence of learning behavior, no mater the interpersonal or individual learning behaviors, on the processes of knowledge construction. Through analyzing online behavior data and textual data, we aim to reveal the relation between learning behavior and knowledge construction and find out which behavior will provoke knowledge construction.

**Keywords:** Knowledge Construction; Learning Behavior; Learning Analytics

收稿日期: 2015年4月29日

责任编辑: 赵兴龙