

学习行为投入:定义、分析框架与理论模型

武法提 张 琪

【摘要】“关注学习测量”已成为教育技术发展的重要趋势,学习行为投入的研究正日益受到重视。该文旨在围绕学习行为投入理论模型、发生机制和本质特征展开探索。通过对传统教育场景以及学习分析视角的相关文献梳理,比较不同研究视角的侧重点以及局限性,构建了“互联网+”混合学习环境中的学习行为投入理论模型。该理论模型包含学习行为序列与信息交换活动之间的引发与重组,信息交换活动与学习行为投入之间的驱动与阻碍两个双向交互阶段,以及一个指向学习绩效的单向过程。基于此,对学习行为投入的本质进行了界定。学习行为投入是学习者借助无缝学习空间,在工具、学习方式与学习任务的调控下,与学习资源、共同体进行信息交换活动的行为表达结果,其本质是基于线上线下双重教育供给的适应性调节学习行为。该理论框架的建立为后续评测与分析工具的设计奠定了基础。

【关键词】学习行为投入;混合学习环境;定义;评测框架;理论模型

【作者简介】武法提,北京师范大学教育技术学院教授,博士生导师,研究方向为数字化学习与学习资源设计,wft@bnu.edu.cn(北京 100875);张琪,江苏师范大学智慧教育学院副教授,博士,研究方向为数字化学习与学习环境设计,zqzqhata@sina.com(徐州 221116)。

【原文出处】《中国电化教育》(京),2018.1.35~41

【基金项目】本文系2014年全国教育科学“十二五”规划教育部重点课题“基于教育大数据的学习分析工具设计与应用研究”(课题编号:DCA140230)研究成果。

一、引言

“关注学习测量”已成为教育技术发展的趋势之一。在此背景下,学习行为投入的研究正日益受到重视。诸多研究表明^[1-4],学习行为投入与学习绩效有密切的联系,学习行为投入是影响学业成就的重要因素。纵观学习行为投入的研究现状,其概念界定和应用,虽已经引起学术界的重视,但缺乏普遍认同的定义和研究框架,相关文献还存在一定程度的术语混用情况。这不仅归咎于学习行为投入自身的复杂性、情境性和概念多维性特征,也在于研究视角方面的差异。学术界对于学习行为投入模型的研究,一般是把学习行为投入置于一个狭义的概念范畴内进行,围绕学习行为投入的某个方面展开阐释,或将学习行为投入等同于学习者的问题解决行为,并未考虑具备学习行为投入多维度和多层次的特征。

尽管有研究者曾提出,将学习行为投入各部分组合成一个集合或元构念之前,应当首先界定学习行为投入的本质,探寻各部分的运作机制^[5]。但迄今为止,描述学习行为投入各要素之间关系的研究还比较稀少,学术界还鲜有对学习行为投入的发生过程和机制做出系统化归纳。基于上述考量,研究团队所在的“数字学习与教育公共服务教育部工程研究中心”将学习(行为)投入作为研究方向之一,围绕其发生机制、评测模型、预测模型、可视化分析工具等进行了系列的探索,以丰富理论体系的研究,助力新时期个性化教学的落地实践。

二、学习投入与学习行为投入

(一)学习投入

学习投入是指个体在学习过程中表现出来的充沛精力、灵活性以及积极的情绪,是学习者领悟学习

本质,沉浸其中的体现。Kuh指出教育质量高低的核心要素就是提升学习者的投入度,并将学习投入界定为测量学习者投入到有效学习活动中的时间与精力^[6]。

从20世纪80年代Moshier等最早提出学习投入这一术语^[7],到Finn基于辍学及完成学业视角对提出“参与—认同”模型的开拓性进展^[8],学习投入一直被视作一个多维概念。根据“参与—认同”模型,学习投入可以概念化为以下的持续过程:参与(Participation)、取得的成功(School Success)、认同(Identification)、不参与(Nonparticipation)、表现不良(Poor School Performance)和情感退缩(Emotional Withdrawal)。Jimerson等梳理了相关文献中的多个理论模型,对每一个模型和定义进行了分析。研究发现大部分模型抽取的要素可以分类为行为、情感与认知的组合^[9]。Jimerson等确认的学习投入要素同样被Skinner等^[10]以及Fredericks等^[11]的研究证实。其中学习行为投入指学习者积极参与学习活动与学习任务的行为状态;学习情感投入指学习者对教师和学校的情感反应和态度;学习认知投入与学习者对学习和教育的理解有关。

(二)学习行为投入

学习行为投入和学习行为是既有密切联系又有区别的一对概念。Miles等认为学习行为投入是指任务投入时间、学习任务持久性、努力性与参与性,这些因素同时或个别的与高学业成就或认知能力相关联^[12]。与学习行为相比,“投入”并非一个“短暂”和“特定”聚焦在某个事物、事件及个体的行为,“投入”指更积极、持久和有效的行为状态。

学习行为投入被定义为学习者以“动态、目标、弹性、建构和持续”行为特性与学术环境之间的交互过程^[13],是“学习者实际表现的主要驱动力量”^[14]。Yibing Li等利用自回归滞后效应模型(Autoregressive Lagged Effects Models)评估学习投入模型三个维度的关系。结果显示,学习行为投入与情感投入、认知投入具有双向的联系,学习行为投入可以影响并预测之后的情感和认知投入^[15]。Rose-Krasnor认为,学习行为投入是技能发展、积极社会交互、情感投入的前提^[16]。可见,学习行为投入是学习投入的基本构成维度,是情感投入和认知投入的载体。对学习行为投入的及时反馈与干预会有效提升学习绩效,长远来看,学习行为投入可以预测学习者留级、毕业、学术适应性等情况。

三、学习行为投入的现有分析框架

已有大量的研究聚焦在传统教育场景下学习投入的指标分析。此外,教育技术界对学习分析视角下的相关研究也展开了一定的探索。基于上述两方面的内容梳理,可以厘清不同研究视角的侧重点以及局限性,进而尝试提出较为完备的理论分析框架。

(一)传统教育场景中学习行为投入的衡量指标

表1归纳了10类具有代表性的学习行为投入衡量指标。如表1所示,传统教学场景中对学习行为投入的界定相对一致,综合来看包括三方面:一是基于积极的行为进行界定。一般包括任务的时间、课堂发言、出勤率、课程准备、课堂参与、课上讨论的程度。二是基于学习过程和学术任务的状态进行界定。包括努力、注意力、及时配合等。三是基于课前

表1 学习行为投入的衡量指标

研究者	衡量指标
Birch等(1997) ^[17]	配合教师要求与自主学习行为,包括认真听教师指导、能够承担教师安排任务的责任、寻求挑战、学习独立
Fredricks等(2004) ^[18]	积极执行相关规定与要求、课堂活动的表现、没有出现违规行为
Ouimet等(2005) ^[19]	技能、参与、绩效
Martin(2007) ^[20]	持久性、计划、任务管理
Skinner等(2009) ^[21]	行动起点、努力、坚持、强度、注意、吸收、参与
Luo等(2009) ^[22]	课堂专注、响应的规则和要求、积极采取行动
Johnmarshall Reeve(2012) ^[23]	任务过程中的注意力、努力程度、任务持续性
Duhita Mahatmya等(2012) ^[24]	任务时间、学习行为、课堂参与、讨论情况
Lam(2014)等 ^[25]	积极参与、专注、坚持
Hamane(2014) ^[26]	师生交互、主动学习、合作学习、尝试反馈、任务时间

和课后的学习活动进行界定。学习行为投入的多维概念大多包括对学术、课堂以及任务过程界定,还有学者从遵守规则、课堂配合程度、积极行为来定学习行为投入。此外,时间、努力程度和参与性也是学习行为投入的重要因素。传统教育场景中学习行为投入的测量方式包括学习者自我报告法、教师报告法与观察法。

课堂注意力的研究也是学习行为投入的关注点之一。其中,疏忽行为(Inattentive Behavior)是脱离投入的一种形式,特征是“与课堂进行的内容失去联系”,很多研究将其界定为“散漫—退缩行为”(Inattentive-withdrawn Behavior)。在过去几十年中,课堂注意力得到了充分的论证,教学任务中的注意力不仅指学习者跟随教师的状态,同样也包括自愿参与任务活动以及在信息加工中更为主动积极。在研究学习行为投入的另一极,是有关“倦怠”(Burnout)和不满(Disaffection)的行为研究。这部分研究与被动、分心、拖延、缺乏持久性有关,且伴随失望、沮丧和逃离的心理状态。

(二)学习分析视角透析学习行为投入

传统的学习行为投入评测方式很难解决最小干预、真实情境、过程性评价的问题。其中,最严峻的莫过于日益增长的学习规模、学习的复杂性以及学习的无边界特性,使教师难以实时全面地把握学习者的发展状态。也正因如此,致力于“收集、分析、测量学习者及其学习环境数据”的学习分析技术成为助推学习行为投入发展的重要力量。鉴于当前学习结果(绩效)描述的困难及复杂性,绝大部分研究将GPA或期末成绩作为学习行为投入的度量标准。通过对技术平台学习行为序列的组合考量以及对学习行为所承载内容的分析,可以在“真实”条件下把握个体的学习行为投入。

e-Learning环境中学习行为投入分析框架的研究基本围绕4个方面展开阐释。一是从空间维度,对不同页面、课程内容模块的指标加以考核,对各课程模块的浏览、页面跳转情况等进行分析,基于平台功能模块建立学习行为投入框架。例如CC Lin等在对文献梳理和理论剖析的基础上,提出了支持集体信息检索(CIS)活动的行为投入框架^[27]。二是从时间维

度,即根据学习的不同阶段建立指标框架,通过对不同时间段的学习时间、登录情况、资源访问情况、活动参与情况展开分析。例如,孙月亚利用学习过程划分学习行为投入,将其分为学习发生阶段,知识获取阶段,互动反思阶段和学习巩固阶段4个阶段^[28]。三是借鉴先前的研究,尤其是传统教学中学习行为投入的指标划分,通过定义比较和对照,选取共性特征,建立学习行为投入的框架。例如,李爽等将学习行为投入界定为参与、坚持、专注、交互、学术挑战、自我监控六类^[29]。张思等从参与、专注、规律和交互四个维度分析了网络学习空间学习行为投入的框架^[30]。四是基于学习行为指向的高低层次,将其界定为操作行为、认知行为、问题解决行为等,据此建立体系框架。例如,彭文辉等根据网络学习行为具备多维度和多层次的特征,将学习行为体系界定为操作行为(Operational Behavior)、认知行为(Cognitive Behavior)、协作行为(Collaborative Behavior)和问题解决行为(Problem Solving Behavior)^[31]。

鉴于学习行为投入是学习者与学习环境交互作用的结果,是时空同时进行的过程,前两种框架体系均有一定局限性。通过对传统场景相关定义、量表的比对,抽取共性作为体系建构的方式,则缺少对在线学习特殊性的理解,也缺少从学习过程的视角对其进行描述和解读,很难反映学习行为投入的本质特征;根据学习行为结构的高低层次建立各维度与行为之间的映射关系,据此建立框架体系是一种相对可行的方法。其中的问题是,单一的“操作行为”很难归类其隶属的“高低行为层次”。例如,浏览、阅读、观看等低水平操作有可能属于信息采集的低层次行为活动,也有可能发生在处理与应用等高层次活动中。总的来看,在当前学习行为投入的本质、内部机制以及理论模型等研究匮乏的情况下,研究者还未能建立体现系统性、过程性以及具备效度的框架体系,很难真正表征学习行为投入的水平。

四、学习行为投入的理论模型构建

基于上述分析不难看出,学术界对于学习行为投入的概念模型的研究,一般是把学习行为投入置于一个狭义的概念范畴进行,围绕学习行为投入的某

个方面展开阐释,或将学习行为投入等同于学习者的问题解决行为,进而界定相应的指标,并未考虑具备学习行为投入多维度和多层次的特征,很多研究将学习行为直接等同于学习行为投入。Block 曾引用心理学术语"Jingle"和"Jangle"描述教育中术语及概念使用混乱的情况^[32]。对学习投入的定义及分类也存在类似问题。很多时候,同一术语指代不同情境(Jingle),有时不同术语又可以描述同一构念(Jangle)。因此,有必要建理论模型,在此基础之上,厘清模型内各要素相互作用的机制,阐释学习行为投入的本质。

(一)“互联网+”混合学习环境

鉴于基础教育的特性,国内教育云平台应用场景多为“混合式学习”,即以“课前导学”“问题诱发”“层级任务”“合作探究”“教师阐释”“迁移提升”为一般流程,利用翻转教学或微视频展开“双主”理念的教学活动。这种新型学习环境设计强调“以学习者为中心”,更关注“学习者如何建构学习内容”。随着技术平台与教学过程整合度的提升,大量的课堂互动与学习活动均在教育云平台上完成。研究将这类情境定义为“互联网+”混合学习环境,具备三大特征:一是学习者有明确的学习目标、任务以及时间安排,课堂在教师的指导下基于特定的教学模式开展学习。这类教学模式通常强调以层级式任务为导向,以衔接课前与课后的活动贯穿始终。二是基于移动学习终端,以教育云平台作为支撑环境。三是

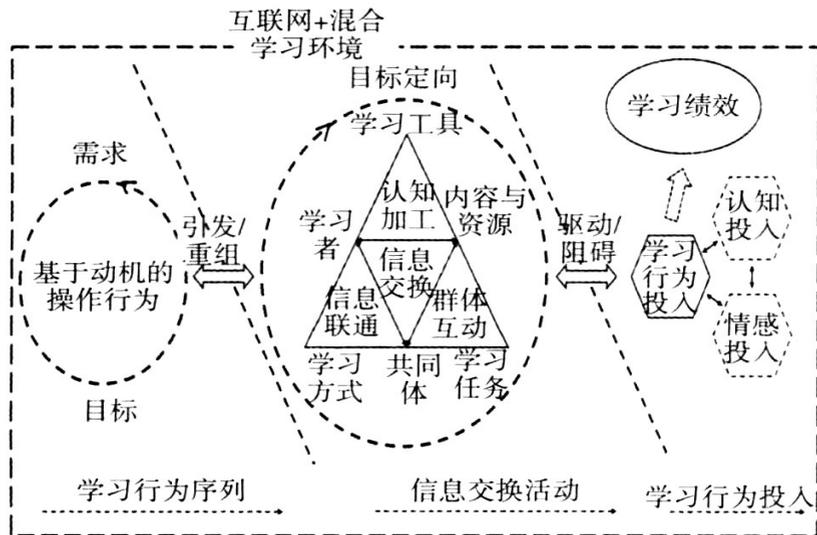
平台模块功能与教学模式深度融合,技术以常态化形式“无缝内嵌”学习过程之中。

(二)模型构建的理论基础

Christenson 等认为,当前学习行为投入的定义可视为从宽泛以及可观察的角度对其进行界定。另一方面,投入也可被视为一个内部过程,即基于投入发生的环境对学生的自我反思以及对学习策略的应用程度进行考量^[33]。该论断揭示了学习行为投入是学习者对过程性行为不断调控的结果,调控则依赖于学习者对环境以及行为结果的评判,对学习行为投入理论模型构建极具启示意义。之前所提到的 Skinner 等对学习行为投入的定义同样明确指出了学习行为(序列)与学习行为投入之间的关系。其中,“动态”体现在学习者自我调控的过程;“目标”和“弹性”体现出动机的导向与维系作用;“建构”与“持续”则分别从学习结果以及外显表现描述了学习行为投入的特征。综合以上分析,本章基于活动理论、“动机—行为”理论以及自我调节学习理论展开阐释,以构建学习行为投入理论模型。

(三)学习行为投入理论模型

从活动系统的角度看,“互联网+”混合学习环境是由学习者、环境、资源、工具、共同体、活动、行为等组成的复杂系统。学习行为投入发生于该系统中,要素之间具有动态演进的变化关系。研究构建了学习行为投入理论模型,如下图所示。



学习行为投入理论模型图

1. 学习行为序列

在“互联网+”混合学习环境中,教育云平台已全面介入学习者的课前、课中、课后环节,而技术作为“整合内嵌”的要素,与学习过程高度融合,支撑学习者知识建构、适应性学习、协作学习、对话中学习以及反思中学习。因此,学习者的操作行为更带有“技术”色彩,借助无缝学习空间,学习者可以获得更丰富的学习资源;从与环境的交互看,各类同步、异步的交流机制更强调学习者自我导向的学习以及各类学习策略的运用,这些因素拓展了操作的种类与深度。

学习初期,操作行为均是需要有意识和思考指引下的行为。根据理性行为理论,学习目标和学习需求引发学习动机,从而引起了学习者技术使用的信念和态度变化,进而形成操作意向,并影响其组合方式、持续程度以及持久性。随着时间的增长以及知识内化的加深,这些操作逐渐变为无意识、自动完成的学习行为序列。借鉴“生活空间”理论的描述,操作行为属于分子行为(Molecular Behavior),是局部、单一动作;学习行为序列属于整体行为(Molar Behavior),由不同刺激组合成的复杂行为反应组成,有内在的描述性和规定性。

2. 信息交换活动

活动理论认为,活动的意图体现在主体对客体的操作方面。客体为主体活动提供了支持,同时也形塑了活动的状态。学习行为序列根据学习任务和要,在主体、客体、共同体、中介、工具要素的作用下,不断关联,并在一定规则下聚合与重组,从而有目的地满足自身需要,作用的结果指向学习个体与互联网+混合学习环境的信息交换,其本质遵循活动系统理论框架。

(1) 核心系统——信息交换活动

活动系统是以信息交换为核心的“输入—输出”系统。活动系统中,学习者、资源和共同体与教学三要素对应,学习者的学习行为在系统中不断演进。学习活动受客体导向,被学习动机驱动,因此可以保证活动与学习行为投入的一致性。学习活动作为连接信息交换活动与学习行为投入的中间载体,为学习行为投入的衡量提供了依据。

学习者是活动系统的主体,是学习行为的主要发起者和控制者。基础教育领域,学习者有明确的学习目标、任务以及时间安排,在特定教学策略指引下开展学习活动。学习者为了达成特定的学习任务,利用认知工具、反思工具与协作工具,整合线上线下与不同阶段的学习策略,以不断达成学习目标。

学习资源是学习者意义建构的对象,是达成信息交换活动的内容基础。教育云平台学习资源基于云部署,以多媒体形式提供资源的管理和服务。从资源类型看,一般包括五类形式:一是交互式微视频与电子教材;二是可以支撑多种教师活动、学习者活动、师生互动形式的全科数字化教材;三是基于内容创作系统,支撑师生自我表达的互动数据;四是以智能测评为核心的题库系统;五是半结构化的拓展类资源,其内容可以是资源、链接、微视频,也可以是练习题以及知识点的陈述。围绕这几个系统形成核心资源体系。

延展课堂时空的互联网+混合学习环境下,学习者与其拥有的知识和工具构成了个人网络。以个体为起点,关联其他学习个体、群体形成学习共同体,对应个体和群体知识网络。外围的工具、规则和学习分工对核心要素进行调控,以保证预期的学习结果。

(2) 外围要素——工具、学习方式与学习任务

学习工具是学习者和学习资源的桥梁,是支撑主体将客体转化为结果的物质与认知要素。学习工具以移动端应用程序的形式,实现教学过程和信息服务的全程支持。包括导学工具、支架工具、分析工具、认知工具、交流工具与建模工具。学习者对工具的使用反映了学习活动中的不同信息加工水平。在“学习者—工具—学习资源”的交互作用下,产生认知加工子系统,是学习者认知结构不断改组提升的基础。

“互联网+”混合学习融合了线上线下的双重教育供给,基于智能测评分析、学习趋势分析、课堂动态评测、社群辅导等,极大缩短了传统教学的反馈时间,提供了全新特征的学习空间,从而引起学习方式的变革。个性化学习、探究学习、非正式学习、精准

教学得以实现,学习者“唯我”特性得以消减,“人机协同”成为学习者的主要学习方式。在“学习方式—学习者—共同体”的交互作用下,信息联通性日益凸显。活动系统中,知识更具流动性、开放性与社会性的特征,表现在多点之间的互动与连接。

学习任务是学习共同体和学习内容的中介,互联网+混合学习是任务导向的。在活动系统中,学习任务贯穿学习的各个阶段。课前与课后阶段,任务呈现的是“学”或“练”的材料。教师根据学情分析,以结构化的导学单驱动学习者自主学习。课堂教学中,教师设置分层渐进的基础性问题、提升性问题与拓展性问题驱动学习者的协作探究。在“学习任务—学习内容—共同体”的交互作用下,集体智慧得以持续发展,个体知识网络不断生长与更新。

信息交换活动的过程中,学习者自我意识既不断受到挑战,也不断重构发展。其中学习目标定向作为核心调节变量,以学习任务的达成成为最终诉求,对学习活动中学习者的信息加工策略进行调节,从而影响信息交换活动的持续时间、深度与质量。

3. 学习行为投入

以信息交换活动为核心的活动系统中,学习者基于活动导向实现知识的沉淀、流动和生成,体现在学习者新旧概念的转换、认知结构的变化,从可观察的形态表现在问题解决能力提升、学习行为持续、任务目标达成的“学习行为投入”。学习行为投入是学习情感投入与认知投入发生的基础,三者相互影响,合力引发适应性学习行为或阻碍性学习行为。

将以上过程连续起来,可以较为全面地揭示学习行为投入的演进过程。学习初期,个体操作行为有意识地不断修正以适应学习环境,体现在学习者对媒体界面的交互。在学习目标和动机的参与下,操作流演进为连贯的学习行为序列,以支撑学习者与学习资源、学习共同体之间的信息交换活动。这种生成并非简单“累积”,而是学习者在学习环境中不断更新、保留、拓展的“筛选”结果。在以信息交换为核心的活动系统中,基于认知加工、群体互动、信息联通子系统,学习者使用不同种类的适应性调节策略,包括自我观察、持续性的认知活动以及反思循环,并在学习目标定向的影响下,产生相应的学习行

为投入以及认知和情感投入,表现在学习绩效的提升与学习目标的达成。

五、学习行为投入的本质特征

通过系统考察学习行为投入的发生情景,建立学习行为投入理论模型,进而揭示学习行为投入的本质特征,才有可能改变当前定义表述不清、术语混淆的状况,为后续构建合理的评测与分析模型做铺垫。从整体上看,学习行为投入理论模型包含两个双向交互阶段。一是学习行为序列与信息交换活动之间的引发与重组。在目标和需求作用下,操作行为日益变成无意识的行为序列,是信息交换活动的前提;另一方面,主体与客体的交互作用导致个体能力增强、知识水平增长与认知结构改组,则会影响以及生成新的操作。二是信息交换活动与学习行为投入之间的驱动与阻碍。信息交换过程会驱动学习行为投入。学习者自我观察、持续性进行认知活动以及持续性反思循环的过程,会驱动学习行为投入的不断提升;另一方面,学习者对投入程度的评估与归因则会影响行为意向,决定了学习者寻求开启新学习循环的渴望程度,从而进一步影响学习行为投入的水平。此外,该模型还包括一个单向过程,即学习行为投入的高低导致学习绩效的相应变化。

基于以上分析,可以将“互联网+”混合学习环境中学学习行为投入的本质做如下界定:基于学习目标和动机,在学习活动系统的调节作用下,与学习环境进行信息交换活动所达成的积极、持久行为活动。其本质特征是基于线上线下的双重教育供给,整合认知与元认知策略的适应性调节学习行为。

学习行为投入揭示了学习者与学习环境的积极交互驱动学习者的发展程度。一方面,学习者在任务过程中的成熟会促进学习行为投入。另一方面,从个体和活动“适应性配合”的角度,活动对学习者的适应程度同样会对学习行为投入的表达产生影响。其中“适应性配合”指反馈循环的重要性。一类是封闭循环。在这类循环中,个体力求弥补目标与当前表现间的差距。体现个体将自身表现与某一标准进行比对。如果反馈是“负面的”,表明差距依旧存在,则会通过不断自我校正或适应性学习以改变

现状,直到差距足够小为止。一旦学习者达到目标,其学习行为投入就会下降,直到差距再次出现,这种情况通常会在学习者进入一个新领域或是完成任务时出现。另一类是开放循环。开放循环强调学习者与支撑学习任务的社会环境之间的相互联系。在这类循环中,学习者更关注策略投入及更高水平的评价与适应,在自我提升的过程中不断修正任务定义以及对学习目标的设定。

六、结束语

当前,学术界对学习行为投入有多种表述方式。例如,“Learning Behavioral Engagement”, “Learning Behavioral Participation” “Achievement-related Classroom Behavior”等。很多研究对“学习行为投入”与“学习行为”“学习投入”并未作严格区分。在MOOC平台的远程学习以及Webquest学习场景中,学习活动的开展依赖于学习者的兴趣、时间与偏好。学习者信息交换活动的时间、连续性与深度都可能受到影响,这也是很多研究弱化定义之间差异的原因。“互联网+”混合学习环境中学习行为投入的演进过程可从三个阶段展开剖析,从本质上看,是学习者对信息交换活动进行不断调整的结果,是基于线上线下双重教育供给的适应性调节学习行为。后续将在此基础上,建立学习行为投入周期反馈循环模型,构建评测体系与学习分析工具,并展开较大规模的数据验证。

参考文献:

- [1][5][11][18]J Fredricks, P Blumenfield, A Paris. School engagement: Potential of the concept, state of the evidence[J]. Review of Educational Research, 2004,(1): 59-109.
- [2]Liem, A., Lau, S., Nie, Y.. The role of self-efficacy, task value, and achievement goals in predicting learning strategies, task disengagement, peer relationship, and achievement outcomes[J].Contemporary Educational Psychology, 2008,(4): 486-512.
- [3]Johnson M L, Sinatra G M. Use of task-value instructional inductions for facilitating engagement and conceptual change[J]. Contemporary Educational Psychology, 2013,(1): 51-63.
- [4]A González, PV Paoloni, et al. Behavioral engagement

and disaffection in school activities: Exploring a model of motivational facilitators and performance outcomes[J].Anales De Psicología, 2015,(31): 869-878.

[6]Kuh G D. Assessing what really matters to student learning[J].Change, 2001,(3): 10-17.

[7]Mosher, R, MacGowan, B. Assessing student engagement in secondary schools: Alternative conceptions, strategies of assessing, and instruments[R].Boston: The University of Wisconsin Research and Development Center, 1985.

[8]Finn, J. D.. Withdrawing from school[J].Review of Educational Research, 1989,(2): 117-142.

[9]SR Jimerson, E Campos, JL Greif. Toward an understanding of definitions and measures of school engagement and related terms[J].California School Psychologist, 2003,(1): 7-27.

[10][14]Skinner, E., Furrer, C., et. al. Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic?[J]. Journal of Educational Psychology, 2008,(4): 765-781.

[12]SB Miles, D Stipek. Contemporaneous and longitudinal associations between social behavior and literacy achievement in a sample of low-income elementary school children[J].Child Development, 2006,(1): 103-117.

[13]Skinner, E., Pitzer, J.. Developmental dynamics of student engagement, coping, and everyday resilience[A].S. Christenson, A. Reschly, C. Wylie. Handbook of research on student engagement[C].NY: Springe, 2012. 21-44.

[15]Y Li, RM Lerner. Interrelations of behavioral, emotional, and cognitive school engagement in high school students[J].Journal of Youth and Adolescence, 2013,(1): 20-32.

[16]Rose-Krasnor, L. Future directions in youth involvement research[J].Social Development, 2009,(18): 497-509.

[17]SH Birch, GW Ladd. The teacher-child relationship and children's early school adjustment[J].Journal of School Psychology, 1997,(1): 61-79.

[19]Ouimet, Judith A. ISmallwood, Robert A. Assessment measures: CLASSE-the class-level survey of student engagement [J].Assessment Update, 2005,(6): 13-15.

[20]Martin AJ. Examining a multidimensional model of student motivation and engagement using a construct validation approach[J]. British Journal of Educational Psychology, 2007,(2): 413-440.

[21]EA Skinner, TA Kindermann, CJ Furrer. A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participa-

tion in academic activities in the classroom[J]. Educational and Psychological Measurement, 2009,(3): 493-525.

[22]W Luo, JN Hughes, et al. Classifying academically at-risk first graders into engagement types: Association with long-term achievement trajectories[J]. The Elementary School Journal, 2009,(4): 380.

[23]Johnmarshall Reeve. A self-determination theory perspective on student engagement[A]. Sandra L. Christenson, Amy L. Reschly, Cathy Wylie. Handbook of research on student engagement[C]. US: Springer, 2012. 149-172.

[24]D Mahatmya, BJ Lohman, et al. Engagement across developmental periods[A]. Sandra L. Christenson, Amy L. Reschly, Cathy Wylie. Handbook of research on student engagement[C]. US: Springer, 2012. 45-63.

[25]Lam, S. F., Jimerson, S., et al. Understanding and measuring student engagement in school: The results of an international study from 12 countries[J]. School Psychology Quarterly, 2014, (2): 213-232.

[26]Hamane, A. C.. Student engagement in an online course and its impact on student success[D]. California: Pepperdine University, 2014.

[27]CC Lin, Chin-Chung Tsai. Participatory learning through behavioral and cognitive engagements in an online collective information searching activity[J]. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 2012,(4): 543-566.

[28]孙月亚. 开放大学远程学习者在在线学习行为的特征分析[J]. 中国电化教育, 2015,(8): 64-71.

[29]李爽, 王增贤等. 在线学习行为投入分析框架与测量指标研究——基于LMS数据的学习分析[J]. 开放教育研究, 2016,(2): 77-88.

[30]张思, 刘清堂等. 网络学习空间中学习者学习投入的研究——网络学习行为的大数据分析[J]. 中国电化教育, 2017, (4): 24-30.

[31]彭文辉, 杨宗凯等. 网络学习行为系统概念模型构建研究[J]. 中国电化教育, 2013, (9): 39-46.

[32]Block, J.. Three tasks for personality psychology[A]. R. Bergman, R. B. Cairns, et al. Developmental science and the holistic approach[C]. NJ: Erlbaum, 2000. 155-164.

[33]SL Christenson, AL Reschly, et al. Best practices in fostering student engagement[A]. A. Thomas, J. Grimes. Best practices in school psychology[C]. US: National Association of School Psychologists, 2008. 1099-1119.

Learning Behavioral Engagement: Definition, Analysis Framework and Theoretical Model

Wu Fati Zhang Qi

Abstract: "Growing Focus on Measuring Learning" has become an important trend in the field of educational technology. Against this background, researches on learning behavioral engagement have attracted considerable attention. This paper aims to explore the theoretical model, mechanism and essential characteristics of the learning behavioral engagement. By combing the relevant literature of the traditional educational scene and learning analytics perspective and comparing the different research perspectives, constructing the learning behavioral engagement theoretical model. The nature of learning behavioral engagement is adaptive adjustment learning behavior based on the online and offline education supply, which reflects the positive, lasting and effective behavior. Learning behavioral engagement is the result of behavioral expression. That is, the learners engage in information exchange activities with learning resources and community in seamless learning space. The establishment of this theoretical framework lays the foundation for the design of follow-up evaluation and analysis tools.

Key words: learning behavioral engagement; blended learning environment; definition; evaluation framework; theoretical model