

在线学习投入的分析模型构建及应用研究

刘繁华, 易锡添

(华南师范大学 教育信息技术学院, 广东 广州 510631)

[摘要] 研究表明,在线学习投入是影响学习绩效的关键要素,开展在线学习投入研究可以为学习者提供针对性的教学干预和过程性的学习支持。研究通过对不同维度进行分析,构建了在线学习投入分析模型,并以中国大学 MOOC “教育传播学”为例探究在线学习投入与学习绩效之间的关系。研究结果显示,在线学习投入中的认知投入、情感投入和社交投入与学习绩效呈显著正相关关系;在线学习普遍存在浅层的认知投入和无效的行为投入;积极的情感投入和社交投入能够有效提升学习绩效。

[关键词] 在线学习; 学习投入; 分析模型; 构建; 应用

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 刘繁华(1969—),男,广东大埔人。副教授,硕士,主要从事学习分析、新技术支持的协同教育研究。E-mail:757563620@qq.com。

一、引言

信息化时代的到来,在线学习在国内外迅速兴起,尤其是在遭遇新冠疫情等公共危机时,在线学习能够利用互联网将教师和学生有效连接在一起^[1]。然而“参与度低”“学习认知层次浅”等质量危机依旧充斥着在线课程^[2],目前国内外均高度重视在线学习质量,而学习质量很大程度上取决于学习者的学习投入^[3]。对于学习者而言,清楚了解自身的在线学习投入状况,能够及时进行自我调整,积极投入到在线学习过程中;对于教师而言,实时获取和掌握学生的在线学习动态,能够提供适当的教学干预来保证学习质量。因此,本研究基于在线学习环境,构建在线学习投入分析模型,分析在线学习投入与学习绩效之间的关系。

二、在线学习投入现状分析

由于在线学习的蓬勃发展,在线学习投入越来越受到国内外研究者的关注。在早期研究中,Tyler^[4]从工作投入的角度提出人们在工作中投入的成本越多,收获就会越大。随后,Schaufeli^[5]将工作投入迁移到学习过程,认为学习投入是指与学习密切相关的一种状态,分为活力、奉献和专注三个维度。Martin^[6]从影响学

习过程最直接相关的因素出发,将学习投入聚焦在认知投入和行为投入两个维度。行为投入是指学习者对学习活动的投入,能够体现学习者在学习过程中的各种行为表现^[7]。认知投入是指学习者在学习时自身认知和心理层面的投入,特指学习者经过深度思考后的认知水平^[8]。研究表明,清楚了解学习者对课程的感知、调控和情感体验,有助于在线学习的教学改进。Fredricks 基于布鲁姆教育目标分类法提出在线学习投入是指学习者在线上学习过程中展现出来的积极状态,聚焦于认知投入、行为投入和情感投入三个维度^[9]。其中,情感投入是指学习者在学习过程中呈现出来的情感反映,例如好奇、厌恶等^[9]。李爽等人通过编制远程学习投入评价量表,从认知、行为和情感三个方面将维度划分地更为细致^[10]。梁云真通过量表的方法,从在线同伴互评角度出发,对学生在线学习的认知投入和情感投入进行评价。在线学习需要与不同学习者交流互动,才能达到更好的学习效果^[11]。因此,Fredricks 等人在原有三个维度的基础上增加了社交投入,强调师生、生生之间的社会性互动^[12]。李艳燕等人从在线小组协作的角度提出了广泛度、凝聚度、互惠度和参与均度等不同的社会投入^[13]。

综上所述,在线学习投入涉及学习过程中的各个

方面。从研究内容上来看,目前在线学习投入聚焦认知投入、行为投入、情感投入和社交投入四个维度。从研究方法上来看,主要采用内容分析法及问卷、量表制定等方法进行探索在线学习投入背后隐藏的学习本质。总体而言,国内外关于在线学习投入研究在理论与实践层面有着丰富的借鉴作用,但仍处于不断完善阶段。

三、面向在线学习的学习投入分析模型构建

(一)在线学习投入模型维度分析

随着信息化时代发展,在线学习投入的维度划分在不断完善和深化。从早期的关注学习状态,到关注学习行为和认知状态,再到关注学习情感体验;目前已有研究者关注到在线学习的社会交互性,提出了社交投入维度。因此,本研究在原有基础上,将在线学习投入模型的维度划分为认知投入、行为投入、情感投入和社交投入。

1. 认知投入维度

由于在线学习的特殊性,Akyol 等人认为与线下学习环境相比,在线学习环境下学习者要付出更多的认知投入来应对复杂的学习情境^[4]。认知投入程度高的学习者,往往能体现出对观点的重新审视,有强烈的求知欲;而认知投入低的学习者仅仅表现出记忆知识等表面投入。在认知领域里,布鲁姆教育目标分类理论具有较为权威的影响力,能够表征在线认知投入^[9]。基于此,本研究在认知投入维度将采用布鲁姆的分类方法^[5],重点关注学习者的认知过程,从具体到抽象依次分为记忆、理解、应用、分析、评价、创造。

2. 行为投入维度

学习平台能够详细记录学习者在不同时期的学习行为,例如浏览资源、发布帖子等。Mazzolini 对 400 个课程论坛中的帖子进行分析,发现教师参与率、发帖时间以及发帖性质影响着学习者在线讨论参与度^[6]。Nandi 发现在线学习环境下学生讨论的参与意愿容易受教师行为的影响^[7]。Khe 认为在线学习行为包括学习者的讨论、认同与回应情况等^[8]。冯晓英指出在线学习行为包括学习者个人与学习平台发生交互的个人行为和与学习者与师生等群体发生交互的交互行为^[9]。

基于已有关于行为投入维度划分的研究,本研究将在线学习平台常用的 8 种具体学习行为纳入行为投入维度,分别是:(1)登录平台,是指每周登录学习平台次数;(2)访问资源,是指每周浏览视频、文档、富文本资源的次数;(3)浏览作业,是指每周浏览自己或者他人作业的次数;(4)发布帖子,是指每周发布帖子

的频次;(5)阅读帖子,是指每周阅读帖子的频次;(6)回复他人,是指每周回复他人的频次;(7)教师回复,是指每周被教师回复的频次;(8)同伴回复,是指每周被学生回复的频次。

3. 情感投入维度

情感投入在一定程度上能够影响到课程的认知、行为以及和同伴之间的交互。当学生以高度积极的情感参与进来,学生会表现出积极正面的状态。Lee 等人从在线学习平台上学习者是否对课程感到满意进行价值性测量^[20]。Skinner 等人提出经典情感投入量表,其中情感反应包括好奇、快乐、厌烦和难过^[21]。李爽等人认为对于远程在线教育来说,“难过”并不是常见的情感,而是归属感^[10]。

本研究结合 Skinner 和李爽等人的研究,将情感投入维度分为四个维度,分别是:(1)好奇心,是指学习者对课程内容、资源与教学方式充满好奇;(2)愉悦感,是指学习者对课程内容、资源与教学方式感到愉悦;(3)归属感,是指学习者在学习课程过程中主动与师生交互,对交互内容、交互对象与交互过程具有归属感;(4)厌倦感,是指学习者对课程内容、资源与教学方式产生厌倦等消极的情感。

4. 社交投入维度

随着技术的更新迭代,在线学习呈现出多样化的交互方式。Handelsman 等人编制的在线学习投入测量表中增加了交互投入,发现交互方式能够增强其社会存在感^[22]。文书锋等人则将行为投入拆分为交互学习投入,重点突出不同学习者交流学习的过程^[23]。王陆采用社会网络分析方法,发现点度中心度、特征向量等交互行为网络特性能够真实反映出学生的交互状态^[24]。

因此,本研究在此基础上,将社交投入维度分为四个维度,分别是:(1)点度中心度,是指在课程交互网络中学习者与其发生联系的人的总数;(2)接近中心度,是指在课程交互网络中学习者到其他所有与其联系的人的距离的总和;(3)中介中心度,是指在课程交互网络中经过某个学习者的最短路径的数量;(4)内聚子群,是指在课程交互网络中学习者结合成为团体的数量。

(二)在线学习投入模型的构建

1. 基于内容分析的认知投入

国内外常用的认知投入分析方法是通过对内容分析法对在线论坛帖子进行分析。本研究采用布鲁姆的分类方法,从简单到复杂的认知过程,能够清晰地将学习者的认知投入程度区别开来,有效评价学习者在

表 1

认知投入维度说明及讨论帖内容分析示例

维度	说 明	示 例
记忆	对先前所学内容的回忆与辨认,可以讲述已有事实	传播通道是指传播过程中信息传递的途径
理解	对事物的领会,从已有教学内容阐述自己的观点,建立所学新知识与原有知识的联系	我认为传播通道是将真实世界的事物通过编码,经过一定的传播途径,再通过译码才能被受者理解
应用	运用已有知识去解决问题,与过程性知识密切相关,能够将所学内容应用到真实案例	在日常生活中,利用适合的传播模式在一定的场合下进行信息交流,能够大大提升传播效率
分析	分解复杂的知识,理解各部分之间的联系,对提供的问题与内容进行拆解与分析	我认为奶茶风靡的原因是:1.注意内容的包装,借助流行的渠道。2.将内容与流行的内容联系在一起捆绑销售,引发兴趣
评价	提出质疑,依据内外在标准对所学内容进行价值判断,能够有效评价日常遇到的案例教学	我认为信息真伪的评价始终贯穿自媒体时代
创造	将要素重新组织成新的模式或结构,能够将所学内容结合起来,独立完成个性化研究计划	学生通过思维导图的方式将本节课的内容进行整理,并且提出小组作业的主题

线学习过程中的认知水平。本研究以中国大学 MOOC 课程“教育传播学”为例,通过内容分析、编码对讨论帖进行整理,记录学习者在每一维度的频数,具体维度的内容分析见表 1。

2. 基于学习平台数据分析的行为投入

学习平台不仅能够监测学习者的学习动态,还可以有针对性地进行教学干预。在线学习平台通过用户个人行为日志来收集数据。我们从课程管理后台进入查看课程数据统计,选取与学生在课程操作上密切相关的 8 种学习行为。前 3 种学习行为从平台数据可以直接导出,后 5 种学习行为同属讨论区内容,本研究将其细分成五种学习行为,更能呈现出学习者在讨论区中的行为投入状况。在收集并导出数据后,需要对数据进行筛选和剔除,8 种学习行为均采用频数的方式进行记录,最终得到基于学习平台数据的学习行为投入数据。

3. 基于自我报告分析的情感投入

表 2 情感投入具体维度和问题

维度	问 题
好奇心	Q1-1:我对学习的课程内容充满好奇
	Q1-2:我对学习的课程资源充满好奇
	Q1-3:我对课程的教学方式充满好奇
愉悦感	Q2-1:我对学习的课程内容感到愉悦
	Q2-2:我对学习的课程资源感到愉悦
	Q2-3:我对课程的教学方式感到愉悦
归属感	Q3-1:我对课程的交互内容感到有归属感
	Q3-2:我对课程的交互对象感到有归属感
	Q3-3:我对课程的交互过程感到有归属感
厌倦感	Q4-1:我对学习的课程内容感到厌倦
	Q4-2:我对学习的课程资源感到厌倦
	Q4-3:我对课程的教学方式感到厌倦

情感投入能够反映学习者在整个教学活动中的情感反应和状态。自我报告是一种基于调查问卷的自陈量表,也是评估分析常用的测量工具,结合李克特五级量表,可以描述情感状态的强度。本研究采用的是 Skinner 和李爽等人的研究,将情感投入分成四个维度,每个维度 3 道题目,将强度等级分别量化成 1、2、3、4、5,随后将每个维度的 3 道题目取均值,作为每个学习者该维度的数值。四个情感投入具体维度和问题见表 2。

4. 基于社会网络分析的社交投入

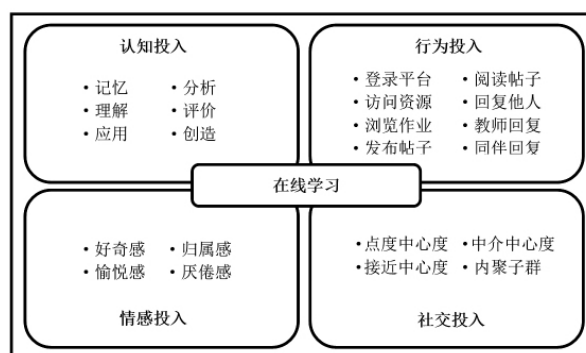


图 1 面向在线学习的学习投入分析模型

社交投入主要来源于师生交互、生生交互的过程,能够有效呈现不同学习者在课程交互网络中的位置。从学习者个体来说,每个学习者都不是单一孤立的个体,而是以某种紧密联系、优势互补的角色存在。从课程群体来说,在线学习有着类似于社会构成要素之间的关系。点度中心度越大,在课程交互网络中就越能获取到更加丰富的信息,例如知识、方法等等。接近中心度越小,说明这个点距离其他所有点就越近,能够体现出他处于一个课程交互网络的中心位置。中介中心度能够说明在这个课程交互网络中处于活跃状态。学习者的内聚子群越多,密度也就相对越高,在

内部群体中学习者的联系较为紧密,分工协作更为有序。社交投入四个维度的数据主要来源于讨论区中的交互情况,记录下每一位学习者与他人的交互频数,从而计算出四个维度的数值。

综上所述,根据现有的在线学习投入模型维度分析,本研究主要分为认知投入、行为投入、情感投入和社交投入四个维度,结合不同的分析方法,全面分析在线学习投入过程,构建面向在线学习的学习投入分析模型,如图1所示。

四、基于在线学习投入分析模型的应用案例

在线学习投入能够通过学习绩效来反映学习质量。为了验证这一问题,本研究基于在线学习投入分析模型开展应用案例研究,探究在线学习投入与学习绩效的关系,为在线课程教师如何提升学习质量提供支持和进行后续教学干预提供建议。

(一)研究概况

研究数据来自于中国大学 MOOC 课程“教育传播学”,所有的教学均记录在 MOOC 学习管理平台上,其中包括学生观看课件、参与讨论、教师发布学习任务、组织教学活动和考核。平台数据能较为完整地反映课程学习交互的过程。本研究选取的是疫情期间的一个学期课程作为研究对象,课程共有6个模块,整个班级有79名学生,5名助教,1名教师。参加本课程的学生均为教育技术学在读本科生,参加活动积极性较高,其中师生共发帖1432条。

(二)数据收集

本研究以周为数据采集周期,多次分段收集学生行为数据与文本数据。在认知投入维度,首先,我们按照时间序列整理讨论区中1432条讨论帖。然后,根据布鲁姆认知过程分析框架,对讨论帖进行分析、编码。由于课程要求学习者的回帖数量至少达到20条,则每周至少发布4条帖子,因此经过筛选,我们选取某一周中编码得分最高的4个帖子并取平均值,作为认知投入值。最后,对两位编码人员的结果进行一致性检验,Kappa系数为0.682(Kappa>0.6),有较高的一致性。在行为投入维度,我们主要分析MOOC平台的个人行为日志。情感投入维度数据主要来自发放的自我报告,共收集到79份自我报告的数据。社交投入维度数据主要来自讨论区交互情况,记录讨论区的交互频次,计算出参与者的社交投入。

关于学习绩效的判定,本研究将严格按照成绩占30%,签到占10%,个人作业占10%,小组作业占20%,期末成绩占30%的课程标准进行评判,并由助教进行

核算,保证学习绩效的真实性和有效性。

(三)研究结果

1. 在线学习投入的基本情况分析

在线学习投入的基本情况见表3。从数据可以看出,在认知投入方面,“记忆”的标准差最小,“创造”的标准差最大,这与布鲁姆的认知过程是相符的,大多数学生均能满足对所学内容的回忆与辨认,而进行再创造却只有很少学生能做到。行为投入方面的差异是较大的,其中“阅读帖子”相差较大(标准差为2.65),学习者每周阅读帖子数最多为10条,最少仅为1条。在情感投入方面,从均值上看,在线学习中“好奇心”的情绪较多(均值为2.78),但差异也较大(标准差为0.76),而“愉悦感”和“归属感”相对来说处于中等水平,说明该课程对于学生来说整体较为愉悦和有归属感。在社交投入方面,“点度中心度”的差异较大,在课程中与其发生联系的人最多为8个,最少为0个,说明不同学习者课程交互程度相差较大;而“内聚子群”的差异较小,可见每个学习者均有参与学习团体。

表3 在线学习投入基本情况

维 度		最大值	最小值	均值	标准差
认知投入	记忆	1	0.25	0.90	0.18
	理解	1	0.25	0.73	0.18
	应用	1	0	0.55	0.21
	分析	1	0	0.30	0.21
	评价	0.75	0	0.19	0.23
	创造	1	0	0.17	0.28
行为投入	登录平台	4	1	2.61	1.14
	访问资源	16	10	12.89	1.91
	浏览作业	1	0	0.99	0.11
	发布帖子	6	3	3.82	1.85
	阅读帖子	10	1	5.57	2.65
	回复他人	3	0	1.53	1.04
	教师回复	2	0	0.90	0.79
	同伴回复	3	0	1.48	0.99
情感投入	好奇心	4.67	1.67	2.78	0.76
	愉悦感	4.33	1.33	2.60	0.66
	归属感	4	1.33	2.48	0.63
	厌倦感	2.67	1	1.51	0.53
社交投入	点度中心度	8	0	3.05	1.97
	接近中心度	8	0	3.97	1.80
	中介中心度	4	0	1.48	1.27
	内聚子群	2	1	1.30	0.46

2. 在线学习投入与学习绩效的关系

本研究对在线学习投入不同维度与学习绩效进

行相关分析,结果见表4。研究发现,在线学习的认知投入与学习绩效呈现显著正相关关系,其中“应用”的正相关关系较强($r=.791$),“应用”越多,学习绩效就越高。在行为投入方面,仅有“发布帖子”与学习绩效是呈现出显著的正相关关系,可见在线学习过程的学习行为与学习绩效并没有过多的相关关系。在情感投入方面,“好奇心”“愉悦感”和“归属感”均与学习绩效呈现显著的正相关关系,而“厌倦感”则呈现显著负相关关系($r=-.696$)。在社交投入方面,四个维度均与学习绩效呈现显著的正相关关系,其中“点度中心度”的正相关关系最强($r=.771$)。

表4 在线学习投入与学习绩效的相关关系

维 度	学 习 绩 效
认知投入	记忆
	.522
	理解
	.407**
	应用
	.791**
行为投入	分析
	.639**
	评价
	.664**
	创造
	.630**
	登录平台
	.075
行为投入	访问资源
	.123
	浏览作业
	.008
	发布帖子
	.807**
	阅读帖子
情感投入	-.121
	回复他人
	-.014
	教师回复
情感投入	-.065
	同伴回复
	.185
	好奇心
情感投入	.718
	愉悦感
	.718
	归属感
情感投入	.751
	厌倦感
	-.696
社交投入	点度中心度
	.771**
	接近中心度
	.726**
社交投入	中介中心度
	.770**
社交投入	内聚子群
	.629**

注:* $p<0.05$,** $p<0.01$ 。

(四) 研究结论

1. 在线学习普遍存在浅层的认知投入

在线学习普遍存在“学习认知层次浅”等质量危机,说明学习者对待在线学习依旧停留在浅层的认知层面。本研究发现,学习者在布鲁姆教育目标分类里六个维度的占比是依次减少的。可以肯定的是在线学习能够满足大多数学习者涉猎不同学科的需求,基本能够达到记忆、理解的程度。随着信息化时代的快速

发展,浅层学习能够带来更多更直接的具有普及性质的教学内容。然而,对于专业的学科内容来说,仅仅停留在浅层学习是完全不够的,需要强调将知识内化,形成有效的知识迁移能力^[25],达到应用、分析、评价、创造的程度。

2. 无效的行为投入导致学习参与度不足

在线学习平台的数据采集范围更广,粒度更细。研究发现,学习者在“登录平台”“访问资源”和“浏览作业”三种个人行为方面差异较小,而在其他五种交互行为方面差异较大,这说明学习者倾向于投入到在线课程的基本活动,而不太重视师生交互、生生交互等交流协作形式。此外,数据表明仅有“发布帖子”与学习绩效呈现出显著的正相关关系,说明学习者实现对知识深度加工的行为对学习绩效是有促进作用,这与已有研究结论是一致的^[26]。有效的行为投入往往体现在努力、钻研以及更多的时间投入三个方面^[27]。然而,本研究的其他行为投入维度均与学习绩效没有相关关系,可以看出学习者仅仅在完成基本的教学活动,对学习绩效没有过多的帮助。投入的无效行为比例越大,在线学习参与程度也就越低。

3. 积极的情感投入能有效提升学习绩效

研究表明,高情感投入的学习者往往呈现出好奇、愉悦等积极情感,而低情感投入的学习者较为随意,往往表露出厌倦等消极情感。一方面,本研究发现在线学习中好奇心、愉悦感和归属感的比例处于中等偏上水平,说明该课程对于学生来说整体的情感体验是较好的。无论是课程内容、资源还有讲授方式,都受到了学生的一致好评。另一方面,情感投入对于提升学生学习绩效具有显著相关关系,学习者对于课程的好奇感、愉悦感和归属感越强,其学习绩效也就越高,学习者普遍呈现出积极的情感体验。

4. 社交投入可促进深层次学习交互

多样化在线学习交互方式给学习者提供了更多更好的机会融入社会交互。研究发现,如果学习者的人际互动投入越大,其社会化发展能力和学习绩效均有所提升^[28]。本研究基于社会网络分析的课程交互情况能够表征学习者的社交投入,可以发现学习者之间的社交投入差异较大,均能形成单一小团体进行学习交互,社交投入的不同维度与学习绩效有较强的显著相关性。然而,从课程设置来说,学习者的单一学习网络不足以促进深层次的学习交互。因此,教师可以充当“无形的手”进行调控不同学习者的社交投入,从个体学习者拓宽到群体学习圈,充分挖掘不同类型学生的优势,取长补短,促进学习者社交网

络的进一步优化。

五、结 语

目前,在线学习仍然呈现快速增长之势,如何有效地评价学习者的在线学习投入成为研究者的关注重点。本研究构建了面向在线学习的学习投入分析模型,并将其运用到实际案例中。研究表明,在线学习的情感投入和社交投入有了逐步的提升,学习者对于在

线学习有了更深层次的归属感,课程交互情况更加多样化;然而,在线学习依旧普遍存在浅层的认知投入和无效的行为投入。因此,本研究提出如下建议:(1)加强认知投入,引导学习者实现知识的内化和顺应;(2)深化行为投入,促使学习者参与更有价值的学习活动;(3)丰富情感投入,对个别学习者进行针对性情感介入;(4)拓宽社交投入,促进学习者社交网络的相互强化。

[参考文献]

- [1] LACKIE K, NAJJAR G, El-AWAISI A, et al. Interprofessional education and collaborative practice research during the COVID-19 pandemic: Considerations to advance the field[J]. *Journal of interprofessional care*, 2020, 34(5):1-4.
- [2] 尹睿,徐欢云.国外在线学习投入的研究进展与前瞻[J].*开放教育研究*,2016(3):89-97.
- [3] COATES H. Development of the Australasian survey of student engagement (AUSSE)[J]. *Higher education*, 2010, 60(1):1-17.
- [4] CROLL P, D Moses. Teaching methods and time on task in junior classrooms[J]. *Educational research*, 1988, 30(2):90-97.
- [5] SCHAUFELI W B, SALANOVA M, V GONZALEZ-ROMA, et al. The measurement of engagement and burnout: a two sample confirmatory factor analytic approach[J]. *Journal of happiness studies*, 2002, 3(1):71-92.
- [6] MARTIN A J. Enhancing student motivation and engagement: the effects of a multidimensional intervention [J]. *Contemporary educational psychology*, 2008, 33(2):239-269.
- [7] FREDRICKS J A, BLUMENFELD P C, PARIS A H. School engagement: potential of the concept, state of the evidence[J]. *Review of educational research*, 2004, 74(1):59-109.
- [8] RAVINDRAN B, DEBACKER G. Predicting preservice teachers' cognitive engagement with goals and epistemological beliefs [J]. *The journal of educational research*, 2005, 98(4):222-232.
- [9] 周媛,韩彦凤.混合学习活动中学习者学习投入的研究[J].*电化教育研究*,2018,39(11):99-105.
- [10] 李爽,喻忱.远程学生学习投入评价量表编制与应用[J].*开放教育研究*,2015,21(06):62-70,103.
- [11] 梁云真.基于量规的同伴互评对在线学习认知、情感投入度及学习成效的影响研究[J].*电化教育研究*,2018,39(9):66-74.
- [12] FREDRICKS J A, FILSECKER M, LAWSON M A. Student engagement, context, and adjustment: addressing definitional, measurement, and methodological issues[J]. *Learning & instruction*, 2016(43):1-4.
- [13] 李艳燕,彭禹,康佳,包昊罡,苏友.在线协作学习中小组学习投入的分析模型构建及应用[J].*中国远程教育*,2020(2):40-48,77.
- [14] AKYOL Z, GARRISON D R. Assessing metacognition in an online community of inquiry[J]. *The internet and higher education*, 2011, 14(3):183-190.
- [15] 王志琴.以基于布卢姆教育目标分类学修订的二维框架定位教学目标——以信息技术课程为例[J].*中国教育信息化*,2011(24):39-41.
- [16] 王国华,聂胜欣,袁梦霞,俞树煜.使用问题解决法促进批判性思维发展的研究——基于交互文本的分析[J].*电化教育研究*, 2016,37(5):66-73,81.
- [17] NANDI D, HAMILTON M, CHANG S, et al. Evaluating quality in online asynchronous interactions between students and discussion facilitators[J]. *Australasian journal of educational technology*, 2012, 28(4):684-702.
- [18] HEW K F, CHEUNG W S, NG C S L. Student contribution in asynchronous online discussion: a review of the research and empirical exploration[J]. *Instructional science*, 2010, 38(6):571-606.
- [19] 冯晓英,郑勤华,陈鹏宇.学习分析视角下在线认知水平的评价模型研究[J].*远程教育杂志*,2016,34(6):39-45.
- [20] LEE E, PATE J A, COZART D. Autonomy support for online students[J]. *TechTrends*, 2015, 59(4):54-61.
- [21] SKINNER E A, BELMONT M J. Motivation in the classroom: reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year[J]. *Journal of educational psychology*, 1993, 85(4):571-581.
- [22] HANDELSMAN M, BRIGGS W L, SULLIVAN N, et al. A measure of college student course engagement [J]. *Journal of educational*

research, 2005, 98(3):184-191.

- [23] 文书锋,孙道金.远程学习者学习参与度及其提升策略研究——以中国人民大学网络教育为例[J].中国电化教育,2017(9):39-46.
- [24] 王陆.虚拟学习社区的社会网络分析[J].中国电化教育,2009(2):5-11.
- [25] 孙妍妍,祝智庭.以深度学习培养 21 世纪技能——美国《为了生活和工作的学习:在 21 世纪发展可迁移的知识与技能》的启示[J].现代远程教育研究,2018(3):9-18.
- [26] 李爽,王增贤,喻忱,宗阳.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,2016,22(2):77-88.
- [27] MARKS S U, GERSTEN R. Engagement and disengagement between special and general educators: an application of miles and huberman's cross-case analysis[J]. Learning disability quarterly, 1998, 21(1):34-56.
- [28] 高洁,李明军,张文兰.主动性人格与网络学习投入的关系——自我决定动机理论的视角[J].电化教育研究,2015,36(8):18-22,29.

Research on Construction and Application of Analysis Model of Online Learning Engagement

LIU Fanhua, YI Xitian

(School of Information Technology in Education, South China Normal University, Guangzhou Guangdong
510631)

[Abstract] Research has shown that online learning engagement is a key element that influences learning performance, and conducting research on online learning engagement can provide learners with targeted instructional interventions and process-based learning support. This study, taking Educational Communication, a MOOC in Chinese university, as an example, constructs an analysis model of online learning engagement by analyzing different dimensions and explores the relationship between online learning engagement and learning performance. The results show that cognitive, emotional and social engagement in online learning engagement are significantly and positively correlated with learning performance. Shallow cognitive engagement and ineffective behavioral engagement are common in online learning. Positive emotional and social engagement can effectively improve learning performance.

[Keywords] Online Learning; Learning Engagement; Analysis Model; Construction; Application