

大学生在线学习体验影响因素研究

——基于结构方程模型和中介效应实证

王业享¹, 邵明君², 丁 亿²

¹徐州工程学院管理工程学院, 江苏 徐州

²徐州工程学院师范学院, 江苏 徐州

收稿日期: 2025年2月21日; 录用日期: 2025年3月18日; 发布日期: 2025年3月26日

摘 要

在互联网技术蓬勃发展的背景下, 在线学习成为高校教育的重要模式。本研究聚焦大学生在线学习体验影响因素, 基于人本主义学习理论和用户体验理论, 从学习者、教师和学习环境三大维度拟定学习动机、教学能力、网络状况等研究变量, 构建理论模型并提出11条研究假设。通过“问卷星”平台收集335份有效问卷, 运用信度检验、效度检验、结构方程模型和中介效应模型进行实证分析。结果显示, 网络状况对学习动机影响最强, 教学能力对自我效能影响最弱; 学习动机、学习投入、同学互动和师生交互对自我效能和学习投入影响显著; 同学互动在平台设计和功能与自我效能间、师生交互在平台资源呈现方式与学习投入间起完全中介作用。研究验证了社会认知理论等在在线学习环境的适用性。基于此, 本文做出总结, 从教师 and 平台等角度提出改进建议, 旨在提升大学生在线学习体验。

关键词

大学生, 在线学习体验, 学习动机, 结构方程模型, 中介效应

Research on Influencing Factors of College Students' Online Learning Experience

—Based on the Structural Equation Model and the Empirical Study of Mediation Effect

Yexiang Wang¹, Mingjun Shao², Yi Ding²

¹School of Management Engineering, Xuzhou University of Technology, Xuzhou Jiangsu

²School of Teacher Education, Xuzhou University of Technology, Xuzhou Jiangsu

Received: Feb. 21st, 2025; accepted: Mar. 18th, 2025; published: Mar. 26th, 2025

Abstract

In the context of the booming development of Internet technology, online learning has emerged as a crucial mode in higher education. This research centers on the influencing factors of college students' online learning experience. Grounded in the Humanistic Learning Theory and User Experience Theory, research variables including learning motivation, teaching competence, network conditions, etc., are formulated from three major dimensions: learners, instructors, and the learning environment. A theoretical model is constructed, and eleven research hypotheses are proposed. Through the "Wenjuanxing" platform, 335 valid questionnaires are collected. Then, reliability tests, validity tests, Structural Equation Modeling (SEM), and the mediating effect model are employed for empirical analysis. The results indicate that network conditions exert the most substantial influence on learning motivation, while teaching competence has the weakest impact on self-efficacy. Learning motivation, learning input, peer interaction, and teacher-student interaction significantly affect self-efficacy and learning input. Peer interaction fully mediates between platform design and functionality and self-efficacy, and teacher-student interaction fully mediates between the presentation mode of platform resources and learning input. This research validates the applicability of theories such as Social Cognitive Theory in the online learning environment. Based on these findings, this paper concludes with summaries and offers improvement suggestions from the perspectives of instructors and platforms, with the aim of enhancing college students' online learning experience.

Keywords

College Students, Online Learning Experience, Learning Motivation, Structural Equation Model, Mediating Effect

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 研究背景与意义

近年来,随着互联网技术的发展在线学习开始出现在大众的视野中,在线学习具有不受时空限制的优点,但同时又存在互动性欠缺,教学效果不易评判,学习体验差等缺点。所以在线学习很长一段时间一直是作为传统课堂教育的一种补充。但是在2020年COVID-19病毒爆发后,传统课堂教育无法正常的进行,各大高校为了响应“停课不停学”的口号,纷纷通过钉钉、QQ电话、腾讯会议、长江雨课堂等网络平台进行在线学习。在线学习越来越受到人们的重视。目前通过调查来看,在线学习相比较传统课堂教育而言,目前还存在着学习质量偏低、教学交互性差、教师难以观察到学生的学习状态等问题。

研究在线学习的影响因素,有利于教师调整教学计划,对提高在线学习的学习质量具有重要意义。

1.2. 国内外研究现状

1.2.1. 国外研究现状

国外对在线教育影响因素的研究较为丰富,Wang Xin Yu; Li Guang; Malik Summaira; Anwar Ahsan (2022)等学者从学习者、设计、技术、教师和环境五个角度进行研究,通过问卷调查收集数据并通过多

元线性回归分析发现,学习者对计算机的态度、学习者的互联网自我效能感、有用性、教师的反应时间表以及教师对网络学习的态度对在线学习产生积极且显著的影响;学习者的计算机焦虑、易用性、系统可用性、互联网可用性、学习氛围和互动则会对在线学习产生负面影响[1]。Moustakas Louis; Robrade Denise (2022)两位学者从体育教学的在线教学出发,分别对学生和教师进行调查发现学习模式的突然转变、互动的氛围、教师缺乏资源和培训是在线学习质量较不理想的主要原因[2]。Varachotisate Pachara; Siritawee Chai Natakorn (2023)等学者通过调查发现在线教学较传统课堂教育而言,学生的学业成绩偏低,学生与老师和同伴的交互较少;针对这种现象学者们提议教师可以通过使用各种工具和技术来提高在线学习的互动性[3]。

1.2.2. 国内研究现状

国内也有不少学者对在线学习的影响因素进行了研究。杨继波、孙炜钰(2022)等学者从学生角度探究了课前、课中、课后和课程评价方式对在线学习的影响,并给出了相关建议[4]。杨海丽、马海娇(2016)等学者则通过编制问卷进行抽样调查,得出了在线学习的五个主要影响因素为自我内驱力、教师呈现行为、学习环境、教师指导行为以及信息素养意识[5]。羊英(2020)从学生学习行为模式和学习成绩影响因素两方面进行研究,得出结论并建议从在流程设计、任务点设计、时间节点规划和过程管理方面等四个方面进行优化[6]。刘玉梅(2021)学者通过自编问卷并对网上大学生进行调查发现,大部分大学生的在线学习时间每周不超过20小时,相当一部分的大学生的学习准备情况不容乐观,大学生的在线学习的学习情况并不理想,对此刘玉梅学者通过研究发现影响在线学习的主要因素有平台因素、课程本身的吸引力、教师的讲课方式、教学组织方式和学习的互动氛围并就这些因素给出了相关建议[7]。

2. 问卷设计和研究假设

2.1. 问卷设计

人本主义学习理论源于人本主义心理学,代表人物有马斯洛和罗杰斯,强调学习者的自我实现、情感和价值。用户体验理论,最早由设计师唐纳德·诺曼提出,关注产品或服务的易用性、效率和满意度。本研究旨在探讨大学生在线学习体验的影响因素,结合人本主义学习理论与用户体验理论,结合相关学者研究,从学习者、教师和学习环境三大维度的视角拟定研究变量。

2.1.1. 学习者维度

学习动机:在人本主义学习理论框架下,学习动机是个体自我实现和发挥潜能的内在驱动力。在线学习动机表现为对知识的追求、技能掌握或新事物的好奇心。

自我效能:自我效能反映学习者对自身能力的信心,是自我实现的重要组成部分。在线学习中,高自我效能者更能设定和达成学习目标。

学习投入:人本主义学习理论强调学习者的主动参与和情感体验。学习投入反映学生在认知、情感和行为层面的在线学习参与程度。

同学互动:人本主义学习理论认为同伴互动和合作促进个体发展和自我实现。同学互动有助于构建在线学习社区,分享知识,深化理解。

2.1.2. 教师维度

教学能力:人本主义视角下,教师角色是引导和促进学生自我发现和实现的媒介。教学能力涵盖在线教师在知识传递、课堂管理和学生评估等方面的能力。

师生交互:人本主义学习理论强调教师与学生的人性化交流。高质量师生交互能响应学生学习需求,提高学习满意度和自我实现感。

2.1.3. 学习环境维度

网络状况：用户体验理论认为网络状况影响在线学习平台体验。稳定、快速的网络连接提供流畅在线学习体验，降低技术干扰。

平台设计和功能：用户体验理论强调高效、易用的平台设计和功能对用户体验的关键作用。优秀平台设计降低学习者认知负担，提高学习效率。

资源呈现方式：用户体验理论关注在线学习资源的组织和呈现方式对学习者的影响。优秀的资源呈现方式保证了学习资源的可访问性和可理解性，并能吸引和保持学习者的注意力。

指标维度、影响因素、编码及指标来源如表 1。

Table 1. Questionnaire variables

表 1. 问卷变量

维度指标	影响因素	编码	指标来源
学习者方面	学习动机	DJ	管珏琪, Peter Riezebos, 等[8]
	自我效能	XN	A R Artino [9]
	学习投入	TR	尹睿, 徐欢云[10]; 汪雅霜[11]
	同学互动	HD	Udo G J 等[12]; Paechter M 等[13]
教师方面	教学能力	JX	王璐, 赵呈领等[14]
	师生交互	JH	管珏琪等[8]; 杨晓宏等[15]
学习环境方面	网络状况	WL	专家访谈
	平台设计和功能	GN	李葆萍, 傅骞等[16]
	资源呈现方式	CX	马秀麟, 毛荷[17]

除基本个人信息外，问卷题项采取李克特五段量表进行测量。

2.2. 提出假设

本研究从学习者、教师、学习平台三个维度，选取了影响学习过程的核心因素，包括学习动机、学习投入、自我效能、学生间互动、教师教学能力，以及在线学习平台的设计和功能。为了理解这些因素及其相互作用，本研究采用了自我效能理论、自我决定理论、社会建构主义理论、教师效能理论、教学交互理论和社会认知理论作为理论框架。

自我效能理论强(Bandura, 1977)调个体对自身能力的信念(自我效能感)对行为表现有影响，而自我决定理论(Ryan & Deci, 2000)认为内在动机是人的行为驱动力，在学习情境中被解读为学习动机，高度的学习动机可以推动学习者更多地投入学习，克服困难，从而提升其自我效能。由此提出 **H1：学习者的学习投入正向显著地影响其自我效能**，和假设 **H2：学习者的学习动机正向显著地影响其自我效能**。

社会建构主义理论(Vygotsky, 1978)强调社会互动对于促进个体发展和认知是必要的。同学之间的互动是一种社会互动，可以帮助学习者解决问题，分享经验，增强信心，从而提升其自我效能。由此提出假设 **H3：同学互动正向显著地影响学习者的自我效能**。

教师效能理论(Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy & Hoy, 1998)认为教师对自己教育目标实现的信念(教师效能感)对教师行为和教育质量有影响，高水平的教师效能感可以促使教师采用有效的教学策略和方

法,帮助学生更好地掌握知识,从而提高他们的自我效能。由此提出假设 **H4: 教师的教学能力正向显著地影响学习者的自我效能。**

自我决定理论(Ryan & Deci, 2000)认为个体行为由内在动机和外在动机共同驱动,在本研究中被解读为学习动机,高度的内在动机可以促使学习者更多地投入学习,克服困难,从而提高其学习投入。教师效果理论(Cohen, 1981)则强调教师的教学技能和方法对学生的学习效果有影响。高水平的教学效果可以激发学生的学习兴趣,增加他们的学习投入。由此提出假设 **H5: 学习者的学习动机正向显著地影响其学习投入,**和假设 **H6: 教师的教学能力正向显著地影响学习者的学习投入。**

社会建构主义理论(Vygotsky, 1978)相关研究认为同学之间的互动可以促进学习者的学习投入,因为它可以提供社会支持,增加归属感,满足自尊需求,从而增强学习者的主动性和积极性。由此提出假设 **H7: 同学互动正向显著地影响学习者的学习投入。**

社会认知理论(Bandura, 1986)强调环境因素对个体行为的影响。本研究认为,一个精心设计的、功能齐全的在线学习平台可以为学习者提供一个良好的环境,改善他们之间的互动质量,从而提升他们的自我效能。教学交互理论(Moore, 1989)则认为师生间的交互是影响学习效果的关键因素,因此,平台的资源呈现方式可以优化师生交互的效果,进一步提高学习者的自我效能。由此提出假设:

H8: 平台的设计和功通过改善学生间互动,进而影响学习者的自我效能。

H9: 平台的资源呈现方式通过优化师生交互,进而影响学习者的学习投入。

H10: 网络状况能影响学习动机。

教学交互理论强调师生之间的互动对学习效果的重要影响,社会建构主义理论则认为知识和理解是在社会互动过程中形成的,因此本研究认为师生交互是影响学习投入的重要因素。由此提出假设 **H11: 师生交互会影响学习者的学习投入。**

基于上述理论分析,本研究针对大学生在线学习体验影响因素的研究理论模型路径图如图 1:

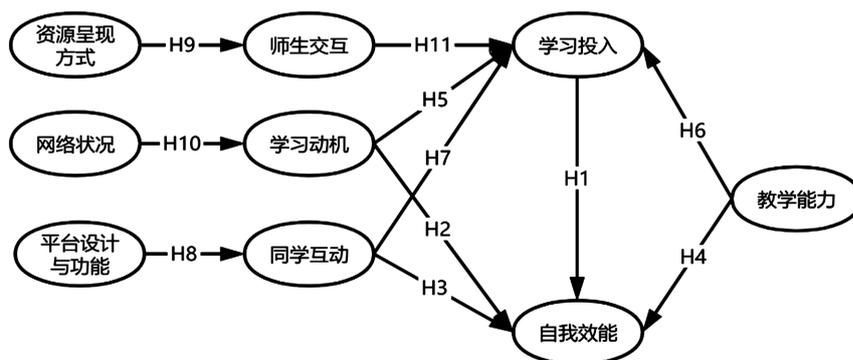


Figure 1. Diagram of research theoretical model path
图 1. 研究理论模型路径图

3. 问卷检验

3.1. 问卷基本信息

本次调研通过“问卷星”平台进行问卷的发放和收集,调研结束后,调查问卷共回收 346 份,满足“问卷回收数量多于题项数量五倍”的要求。因为调查问卷在发放时将所有题项都设为必填项,因此回收问卷中均无缺项问卷。随后对 346 份问卷进行数据清洗,并且剔除有明显规律作答现象和“一周登录在线学习平台的次数”为 0 的无效问卷,以确保问卷具有较高的填写质量。最终保留有效问卷 335 份,有效问卷比例为 96.82%。有效问卷受访人群信息如表 2 所示:

Table 2. Basic information of the respondent population**表 2.** 受访人群基本信息

题项	选项	数量	占比(%)
您的性别	男	168	50.15%
	女	167	49.85%
一周登录在线学习平台的次数	1~2 次	114	34%
	3~5 次	117	34.92%
	6 次以上	104	31%
	小于 0.5 小时	70	20.89%
每次登录平台后的在线学习时间	0.5~1 小时	78	23.28%
	1~2 小时	133	39.7%
	大于 2 小时	54	16.11%

由表 2 可知, 该问卷受访人群男女比例较为均衡, 且在线学习的高频(次数)学生和低频学生、高强度(单次学习时间)学习学生和低强度学习学生均有一定数量的样本。

3.2. 信度检验

信度检验主要是用于检验问卷的可信度和可靠性, 主要是使用克朗巴哈系数(Cronbach's α)作为评价指标, 系数在 0.7 至 0.8 之间表示变量具有较好的信度, 系数达到 0.8 至 0.9 之间则说明变量信度达到优秀水平。本问卷信度检验结果如下表 3:

Table 3. Test of reliability**表 3.** 信度检验

变量	题项	CITC	删除题项的 Cronbach' α 值	总 Cronbach' α 值
学习动机	DJ1	0.611	0.691	0.772
	DJ2	0.632	0.665	
	DJ3	0.58	0.724	
自我效能	XN1	0.649	0.575	0.745
	XN2	0.563	0.683	
	XN3	0.519	0.72	
学习投入	TR1	0.551	0.706	0.754
	TR2	0.583	0.67	
	TR3	0.613	0.635	
同学互动	HD1	0.633	0.732	0.796
	HD2	0.628	0.735	
	HD3	0.664	0.698	

续表

	JX1	0.612	0.649	
教学能力	JX2	0.557	0.713	0.759
	JX3	0.598	0.667	
	JH1	0.589	0.659	
师生交互	JH2	0.571	0.677	0.751
	JH3	0.581	0.666	
	KC1	0.624	0.671	
课程设计	KC2	0.597	0.705	0.773
	KC3	0.603	0.699	
	WL1	0.658	0.797	
网络状况	WL2	0.673	0.784	0.831
	WL3	0.746	0.709	
	GN1	0.626	0.729	
平台设计和功能	GN2	0.643	0.712	0.794
	GN3	0.638	0.711	
	CX1	0.665	0.72	
资源呈现方式	CX2	0.622	0.764	0.804
	CX3	0.669	0.714	

由表 3 可知, 各变量的 Cronbach's α 系数均大于 0.7, 变量中删除某一题项后的 Cronbach's α 系数均小于变量整体的系数, 且每个题项在该变量中的 CITC 值均大于 0.5, 说明各变量的题项具有较好的一致性, 分析结果表明该问卷的信度检验合格。

3.3. 效度检验

由于本研究问卷编制过程中均参考、采用以往学者所验证过的成熟量表, 由此可认为本问卷的测量题项具有较强的理论依据和理论基础。接下来使用验证性因子分析法和探索性因子分析法进行效度检验, 以验证结构效度。由于篇幅原因, 仅在表中展示探索性因子分析结果。

3.3.1. 验证性因子分析

探索性因子分析结果见下表 4。

由表 4 可知, KMO 值为 0.961, 且 P 值显著, 说明该问卷非常适合进行探索性因子分析。虽然在旋转后的因子载荷分布中, 大部分变量的题项的载荷系数均在 0.5 以上, 仅部分变量中的极个别题项载荷系数低于 0.5 (XN3、TR1), 但都大于 0.46, 接近 0.5, 考虑到问卷题项均有理论基础支撑, 参考相关学者研究[18], 经讨论决定保留这类题项。学者吴明隆(2010)认为萃取后保留的因素联合解释变异量若能达到 60%以上, 表示萃取后保留的因素相当理想[19], 本问卷的则达到 71%, 说明该问卷不存在共同方法偏差问题。

Table 4. Exploratory factor analysis
表 4. 探索性因子分析

因子命名	教学能力	网络状况	同学互动	资源呈现方式	平台设计和功能	师生交互	学习动机	自我效能	学习投入
DJ1							0.712		
DJ2							0.560		
DJ3							0.572		
XN1								0.696	
XN2								0.753	
XN3								0.495	
TR1									0.467
TR2									0.567
TR3									0.714
HD1			0.635						
HD2			0.593						
HD3			0.808						
JX1	0.690								
JX2	0.666								
JX3	0.600								
JH1						0.748			
JH2						0.602			
JH3						0.629			
WL1		0.596							
WL2		0.601							
WL3		0.789							
GN1					0.749				
GN2					0.667				
GN3					0.573				
CX1				0.577					
CX2				0.684					
CX3				0.673					
方差解释率 (%)	8.511	8.353	8.227	8.215	7.998	7.914	7.816	7.41	7.248
累计方差解释率 (%)	8.511	16.865	25.092	33.307	41.304	49.218	57.035	64.444	71.692
KMO 值			0.961			P 值		0.000***	

3.3.2. 验证性因子分析

在验证性因子分析中，各题项的标准化载荷系数均大于 0.6，标准误均小于 0.1，且 P 值均在 1% 的程度上显著，说明各变量有足够的方差解释率表现各变量能在同一因子上展现，与验证性因子分析的结论一致。

3.3.3. 区分效度检验

从表 5 可以看出, 各变量的 AVE 根值均大于变量与其他变量的相关系数。反映了该问卷的各因子具有良好的区分效度。

Table 5. Pearson correlation coefficient and AVE root value

表 5. Pearson 相关系数与 AVE 根值

	学习动机	自我效能	学习投入	同学互动	教学能力	师生交互	网络状况	平台功能和设计	资源呈现方式
学习动机	0.731								
自我效能	0.637	0.713							
学习投入	0.65	0.615	0.713						
同学互动	0.611	0.592	0.593	0.748					
教学能力	0.589	0.547	0.605	0.57	0.716				
师生交互	0.606	0.557	0.629	0.585	0.575	0.709			
网络状况	0.669	0.581	0.633	0.627	0.606	0.634	0.788		
平台功能和设计	0.652	0.529	0.638	0.618	0.597	0.632	0.67	0.747	
资源呈现方式	0.653	0.509	0.629	0.517	0.665	0.612	0.632	0.642	0.762
组合信度 CR 值	0.774	0.754	0.755	0.791	0.76	0.751	0.831	0.791	0.806

4. 实证分析

4.1. 结构方程模型

为探索大学生在线学习体验影响因素之间的关系, 根据上文提出的假设, 构建大学生在线学习体验影响因素结构方程模型对假设进行验证。由表 6 可知, 模型的各项指数均符合参考标准, 表明结构方程模型的拟合效果良好。

Table 6. Model fitting situation

表 6. 模型拟合情况

指标	P	卡方自由度比	GFI	RMSEA	CFI	NFI	NNFI
参考标准	<0.05	<3	>0.9	<0.10	>0.9	>0.9	>0.9
拟合指数	0.000	1.527	0.905	0.040	0.965	0.905	0.960

由图 2 和表 7 可知, 目前在所有假设中仅假设 H4 不成立, 其中假设 H9 和 H10 需要通过中介效应模型进一步进行检验。

每个路径的标准化系数表示当自变量变化一个标准差时, 因变量变化的标准差数量。因此, 更高的系数代表更强的影响关系。在这个模型中, 系数的范围在 0.006 到 0.776 之间。

网络状况对学习动机的影响($\beta = 0.776, P < 0.001$)是最强的,说明网络状况在影响学习动机方面起到了重要作用,符合我们的预期,因为网络状况直接影响了学习环境的质量,进而影响学习动机,这也验证了社会认知理论中环境对行为的影响。相对来说,教学能力对自我效能的影响($\beta = 0.006, P = 0.953$)最弱,并且不显著,这可能说明在这个模型中,教学能力并不是影响自我效能的主要因素,这可能与特定的学习环境有关,也可能是因为其他变量(例如学习动机和学习投入)的影响更大。学习动机对自我效能($\beta = 0.349, P = 0.01$)和学习投入($\beta = 0.311, P < 0.001$)的影响均较为显著,这与自我决定理论相吻合,即内在动机作为人的行为驱动力,可以影响个体在学习情境中的自我效能和学习投入。此外,学习投入对自我效能的影响($\beta = 0.387, P = 0.05$)也相对较强,这意味着在这个模型中,学习投入对自我效能的贡献可能比教学能力更大。同学互动对自我效能($\beta = 0.232, P = 0.009$)和学习投入($\beta = 0.153, P = 0.017$)的影响也具有显著性。这与社会建构主义理论相一致,强调社会互动在促进个体发展和认知方面的必要性。特别是在在线学习环境中,同学互动可以帮助学习者解决问题、分享经验和增强信心。教学能力对学习投入的影响($\beta = 0.135, P = 0.087$)显著性较低,但仍有一定的影响。这可能表明,在特定的学习环境中,教学能力相对于其他因素(如学习动机和同学互动)对学习投入的影响较小。师生交互对学习投入的影响($\beta = 0.234, P = 0.005$)在这个模型中也表现为显著,与教学交互理论相符,强调师生之间的互动对学习效果具有重要影响,说明优化师生交互可以提高学习者的学习投入,从而提高学习效果。

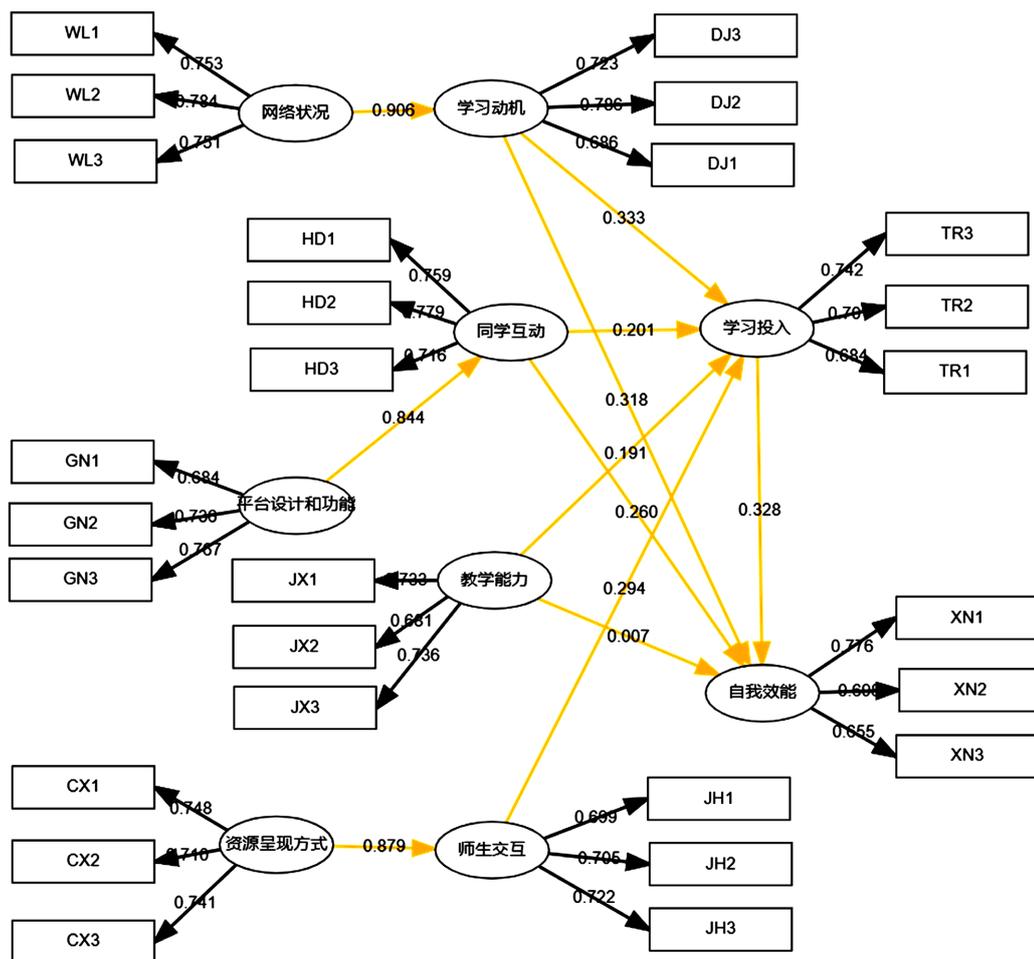


Figure 2. Diagram of the structural equation model
图 2. 结构方程模型

Table 7. Results of regression coefficients in the structural equation model**表 7.** 结构方程模型回归系数结果

Factor (潜变量)	→	分析项(显变量)	非标准化系数	标准化系数	标准误	Z	P	假设
网络状况	→	学习动机	0.776	0.906	0.068	11.492	0.000***	H10
学习投入	→	自我效能	0.387	0.328	0.197	1.962	0.050**	H1
学习动机	→	自我效能	0.349	0.318	0.136	2.565	0.010**	H2
同学互动	→	自我效能	0.232	0.260	0.088	2.624	0.009***	H3
教学能力	→	自我效能	0.006	0.007	0.097	0.059	0.953	H4
学习动机	→	学习投入	0.311	0.333	0.092	3.386	0.001***	H5
教学能力	→	学习投入	0.135	0.191	0.079	1.713	0.087*	H6
同学互动	→	学习投入	0.153	0.201	0.064	2.387	0.017**	H7
师生交互	→	学习投入	0.234	0.294	0.084	2.783	0.005***	H11
平台设计和功能	→	同学互动	0.863	0.844	0.079	10.930	0.000***	H8
资源呈现方式	→	师生交互	0.907	0.879	0.081	11.212	0.000***	H9

注：***、**、*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平。

4.2. 中介效应模型

采用中介效应模型对检验假设 H8 和 H9 进行检验，检验结果如下：

Table 8. Results of the mediating effect test**表 8.** 中介效应检验结果

路径	中介效应值	直接效应	中介效应结论	假设
平台设计与功能 => 同学互动 => 自我效能	0.235***	0.234**	完全中介	H8
资源呈现方式 => 师生交互 => 学习投入	0.202***	0.329**	完全中介	H9

由表 8 可知，平台的设计和可以通过提高同学之间的互动质量，从而增强学习者的自我效能感，这表明，同学互动在平台的设计和与学习者的自我效能之间起到了完全中介的作用，验证了假设 H8。平台的资源呈现方式可以通过优化师生之间的交流效果，从而提高学习者的学习投入度，这表明师生交互在平台的资源呈现方式与学习者的学习投入之间起到了完全中介的作用，验证了假设 H9。

5. 结论与建议

本研究从学习者、教师、学习环境三大维度出发，参考相关学者研究提出假设，进行问卷编制，并且在“问卷星”平台进行问卷收集，得到有效问卷 335 份。通过信度检验和效度检验说明了问卷数据的可用性，进一步采用结构方程模型和中介效应模型，验证假设，对大学生在线学习体验影响因素之间的关系进行深入分析。

结果表明文章网络状况对学习动机的影响最强，教学能力对自我效能的影响最弱，学习动机对自我效能和学习投入的影响较为显著，学习投入对自我效能的影响也相对较强，同学互动和师生交互对自我

效能和学习投入的影响也具有显著性。同学互动在平台设计和功能与自我效能之间起到了完全中介作用, 师生交互在平台资源呈现方式与学习投入之间起到了完全中介作用。本文验证了社会认知理论、自我决定理论、社会建构主义理论和教学交互理论在在线学习环境中的适用性。

基于研究结论提出以下建议:

(1) 学习者在线学习时, 应该保持良好的网络环境, 确保学习环境的稳定性和速度, 提升学习者的学习动机。

(2) 虽然教学能力对自我效能的影响相对较小, 但仍具有提升空间。可以通过定期的教师培训、分享会等方式, 提高教师的教学技能和方法, 同时增强教师对学生学习情况的理解和反馈。

(3) 平台应通过设立学习目标、提供充分的学习资源、增设互动环节等方式, 增强学习者的学习动机和投入, 进而提升学习者的自我效能, 增强学习者的学习信心。

(4) 平台应提供更多的互动机会和渠道, 如在线讨论区、小组项目、同学互评等, 使学习者能够在交流和合作中提高自我效能和学习投入。

(5) 应关注教学能力对学习者学习投入的影响, 定期评估教师的教学效果, 收集学生反馈, 进一步提升教师的教学能力和课程设计水平, 从而提高学生的在线学习投入情况。

(6) 平台应鼓励并提供便捷的师生交互渠道, 如定期的在线问答、讨论, 反馈机制等。此外, 教师应主动关注学生的学习进度和困难, 及时给予必要的指导和支持。

(7) 平台的设计和应注重提高同学之间的互动质量, 如设计更人性化的讨论区, 设置便捷的多人在线协作工具等, 以提升学习者的自我效能。

(8) 平台的资源呈现方式应注重优化师生交流效果, 如利用视觉化工具展示复杂概念, 提供多种形式的学习资源如视频、动画、图表等, 以提高学习者的学习投入。

参考文献

- [1] Wang, X.Y., Li, G., Malik, S. and Anwar, A. (2022) Impact of COVID-19 on Achieving the Goal of Sustainable Development: E-Learning and Educational Productivity. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, **35**, 1950-1966.
- [2] Moustakas, L. and Robrade, D. (2022) The Challenges and Realities of E-Learning during COVID-19: The Case of University Sport and Physical Education. *Challenges*, **13**, Article No. 9. <https://doi.org/10.3390/challe13010009>
- [3] Varachotisate, P., Siritaweechai, N., Kositanurit, W., Thanprasertsuk, S., Chayanupatkul, M., Thongsricome, T., et al. (2022) Student Academic Performance in Non-Lecture Physiology Topics Following the Abrupt Change from Traditional On-Site Teaching to Online Teaching during COVID-19 Pandemic. *Medical Education Online*, **28**, Article ID: 2149292. <https://doi.org/10.1080/10872981.2022.2149292>
- [4] 杨继波, 孙炜钰. 学生视角下在线学习效果影响因素实证研究[J]. 中国大学教学, 2022(10): 69-74.
- [5] 杨海丽, 马海娇. O2O 模式下学习影响因素的调查研究[J]. 广西广播电视大学学报, 2016, 27(3): 49-52.
- [6] 羊英. 线上教学模式下学生学习行为及影响因素[J]. 上海第二工业大学学报, 2020, 37(4): 332-340.
- [7] 刘玉梅. 在线教学中的学习投入: 行为构成与实证分析[J]. 中国成人教育, 2021(9): 25-28.
- [8] 管珏琪, Peter Riezebos, 苏小兵, 等. 电子书包对学生学习体验与学习成绩的影响——以上海闵行区小学数学应用为例[J]. 中国电化教育, 2015(9): 56-62.
- [9] Artino, A.R. (2007) Motivational Beliefs and Perceptions of Instructional Quality: Predicting Satisfaction with Online Training. *Journal of Computer Assisted Learning*, **24**, 260-270. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00258.x>
- [10] 尹睿, 徐欢云. 在线学习投入结构模型构建——基于结构方程模型的实证分析[J]. 开放教育研究, 2017, 23(4): 101-111.
- [11] 汪雅霜. 大学生学习投入度的实证研究——基于 2012 年“国家大学生学习情况调查”数据分析[J]. 中国高教研究, 2013(1): 32-36.
- [12] Udo, G.J., Bagchi, K.K. and Kirs, P.J. (2011) Using SERVQUAL to Assess the Quality of E-Learning Experience. *Computers in Human Behavior*, **27**, 1272-1283. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.01.009>

- [13] Paechter, M., Maier, B. and Macher, D. (2010) Students' Expectations of, and Experiences in e-Learning: Their Relation to Learning Achievements and Course Satisfaction. *Computers & Education*, **54**, 222-229.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.005>
- [14] 王璐, 赵呈领, 万力勇. 基于扎根理论的在线开放课程质量评价指标体系构建研究——以国家精品资源共享课为例[J]. 中国远程教育, 2017(11): 70-76.
- [15] 杨晓宏, 周效章, 李运福. 价值主体需要视角的高校在线开放课程教学质量认定研究[J]. 中国电化教育, 2018(7): 45-51+61.
- [16] 李葆萍, 傅骞等. 1对1学习环境中的师生感知研究[J]. 中国电化教育, 2015(11): 110-115.
- [17] 马秀麟, 毛荷, 王翠霞. 视频资源类型对学习者在在线学习体验的实证研究[J]. 中国远程教育, 2016(4): 32-39+80.
- [18] 付媛姝, 罗京滨, 庞诗萍, 等. 大学生学业挫折感问卷编制及信效度检验[J]. 中国健康心理学杂志, 2022, 30(12): 1888-1893.
- [19] 吴明隆. 问卷统计分析实务——SPSS操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010.