

在线课程学习体验的影响因素及其结构研究*



刘 斌^{1,2} 张文兰¹

- (1. 陕西师范大学 教育学院, 陕西西安 710062;
2. 湖南科技学院 电子与信息工程学院, 湖南永州 425199)

摘要: 学习体验是近年来在线课程及在线学习研究的一个重要方向。根据理论分析、文献研究及对在线学习者的访谈, 文章首先确定了影响在线课程学习体验的五个维度、共 14 个主要因素。随后, 文章运用解释结构模型法, 通过建立邻接矩阵、计算可达矩阵, 分析了各影响因素的层级关系, 构建了在线课程学习体验影响因素的结构模型。最后, 文章根据研究结论, 从在线课程设计和教学实施两个方面提出了相关建议, 以期为指导在线课程建设与在线学习活动设计提供理论参考。

关键词: 在线课程; 学习体验; 影响因素; 解释结构模型

【中图分类号】G40-057 【文献标识码】A 【论文编号】1009—8097(2017)09—0107—07 【DOI】10.3969/j.issn.1009-8097.2017.09.016

随着在线课程及在线学习研究的不断深入, 教育领域的关注点逐渐由教学的理念、特征、应用模式等转向微观层面学习者的学习行为、情感和心理等内容, 特别是学习者的学习体验日益受到教育工作者的重视。学习体验是学习者对学习过程、学习结果的感知与体验, 它关注学习者的真实感受, 是衡量学习质量的一个重要指标。学习者的学习体验受多方面因素的影响, 厘清其影响因素并找出它们的相互关系, 对在线课程建设和在线学习活动设计有重要的意义。为了更好地理解在线课程学习体验影响因素的结构, 本研究采用解释结构模型法对影响因素进行分析与研究, 尝试建立系统结构模型, 为建设在线课程、指导在线学习提供借鉴。

一 文献综述

1 在线课程学习体验研究

目前, 关于在线课程学习体验的研究主要集中于基本理论问题探讨、现状调查与分析。在理论探索方面, 郭淑婷^[1]、胡永斌等^[2]基于对学习体验的分析, 分别对在线学习环境与健康学习环境下学习体验的含义和结构进行了探讨; 刘斌等^[3]则对在线课程学习体验的内涵、发生机制及影响因素做了进一步探索。根据分析, 在线课程学习体验具有认知过程和情感体验双重内涵, 其结构包含课程环境体验、学习活动体验、学习效果感知与评价等三个维度, 其发展过程及心理机制可简化为环境感知、活动体验、效果评估与价值判断三个阶段。而针对在线课程学习体验的现状, Veletsianos等^[4]、Zutshi等^[5]、何春等^[6]、吴筱萌等^[7]都开展了相关的研究, 他们通过访谈、问卷调查以及学习日志分析等方法, 分别从在线课程环境感知、资源利用情况、学习交互、参与感受、学习意愿、满意度、课程绩效等方面分析了学习者的在线课程学习体验。

2 在线课程学习体验影响因素研究

针对在线课程学习体验的影响因素, 不少研究者已开始了探索。如Paechter等^[8]通过文献分析, 发现影响在线课程学习体验的因素包括课程设计、学习材料、课程环境、师生交互、同伴互动、个体学习进程、学习结果等; Hou^[9]发现社会关联对在线学习者的学习体验有正向的影响; Sun等^[10]从满意度的视角, 探讨了在线课程学习体验的影响因素, 包括学习者的在线学习焦虑、

课程教师的态度和行为、课程灵活性、课程质量、感知有用性、感知易用性、多样化的评估方式等；Cao^[11]通过文献分析，从课程设计和课程学习两个方面总结了在线课程学习体验的影响因素，其中课程设计因素涉及教学法、技术支持、课程评价、教师和助学者等，学习因素涉及学习动机、投入水平、自主学习、数字化素养等。对上述研究予以进一步整理，可知影响在线课程学习体验的因素主要表现为课程、教师、学习者和社会交互等方面。

上述文献综述表明，在线课程学习体验研究尚处于起步阶段。在影响因素研究方面，已有研究主要是文献梳理、理论分析层面对影响因素的总结，而缺乏对影响因素的系统分析和结构研究。为此，本研究将从系统分析的视角，对在线课程学习体验的影响因素及其结构进行探索。

二 研究设计

1 研究问题

本研究重点探讨两个问题：①有哪些因素影响学习者的在线课程学习体验？②这些影响因素之间的层级关系及内部结构是怎样的？

2 主要研究方法及步骤

本研究主要应用解释结构模型法——这是社会科学研究中的一种专门研究方法，已被广泛地应用于系统结构分析、模型建构等领域。它主要依据离散数学理论，通过对二维矩阵进行数学运算，从而得出系统内所有元素的结构和关系^[12]。在具体应用时，它的基本步骤包括：建立系统要素关系表→建立邻接矩阵→求算可达矩阵→建立解释结构模型。

基于此，本研究首先通过理论分析和文献研究，梳理出在线课程学习体验的主要影响因素；其次，对参与在线课程的学习者进行访谈，修改并完善相关影响因素；再次，采用访谈及专家咨询的方法，确定各影响因素之间的相互关系；最后，利用解释结构模型法分析各要素的层级关系，并建立在线课程学习体验影响因素的结构模型。

三 研究过程及结果

1 在线课程学习体验影响因素的确定

前期研究表明，在线课程学习体验的影响因素主要表现为以下五个方面：课程环境与平台技术、课程设计、教师（助学者）、学习者、社会性交互等^[13]。围绕这五个方面，结合已有的研究文献成果，本研究将影响学习者在线课程学习体验的因素总结为以下五个维度：①课程环境与技术维度，主要指平台与技术支持；②课程设计维度，主要包括内容与资源、课程灵活性、课程教学质量、学习活动设计、评价设计等因素；③教师（助学者）维度，主要包括教师（助学者）的助学态度和行为；④学习者维度，主要包括计算机偏好、学习动机、学习风格、自主学习能力、投入水平、学习收获等因素；⑤交互维度，主要包括师生交互和同伴交互。

为了保证研究结果的合理性和准确性，本研究通过访谈对上述五个维度进行了修改和完善——选取8位参与并完成了在线课程学习的学习者（包含1名博士研究生、3名硕士研究生、4名本科生）进行开放式访谈；访谈中，研究者首先说明访谈意图，然后与受访者交流在线课程学习体验的内涵，重点征询他们对上述因素的看法，最后由受访者对这些因素进行修改、补充、完善。通过访谈，本研究得出以下结果：①课程环境与技术维度应加入学习氛围因素；②课程设计维度中的课程教学质量较为抽象，并且它体现在课程设计、教师（助学者）助学、学习收

获等方面，与其它因素有重复之处，应删除；③学习者维度的投入水平是由学习体验带来的结果，而不是前置因素，应删除；④教师（助学者）维度和交互维度无变化。据此，本研究将在线课程学习体验的影响因素最后汇总成五个维度、共 14 个主要因素，如表 1 所示。

表 1 在线课程学习体验影响因素及其含义

维度	影响因素	内容描述
课程环境与 技术	平台与技术支持 (F1)	课程平台简单、易用、稳定，功能完整、丰富，技术支持全面、有效
	学习氛围 (F2)	在线课程中讨论的氛围和其他学习成员的积极参与情况
课程设计	内容与资源 (F3)	学习内容资源的丰富性和质量
	课程灵活性 (F4)	课程在时间、空间、方法方面的灵活性，如允许学习者通过移动方式学习课程，能提供较为宽松的学习时间，能方便地支持合作学习等
	学习活动设计 (F5)	在线课程不同的教学法设计和活动设计，如行为主义教学法强调知识的分配和消费，而联通主义教学法注重通过知识的连接创造知识
	评价设计 (F6)	课程作业、发帖数量要求、课程视频中的小测验、同伴互评、课程考试等
教师 (助学者)	助学情况 (F7)	教师和助学者对课程的态度、参与课程的积极性、激发学习者的动机和热情等助学情况
学习者	计算机偏好 (F8)	学习者喜欢网络环境下的学习方式，并能适应这种学习环境
	学习动机 (F9)	学习者对待课程的动力、兴趣、意愿等情况
	学习风格 (F10)	在学习过程中，学习者所具有的或偏爱的方式
	自主学习能力 (F11)	学习者对学习过程进行自我管理、自我调节的能力
	学习收获 (F12)	证书的获得，知识的获取，问题解决能力、社交能力等方面的提高
社会交互	师生交互 (F13)	在课程中教学者与学习者之间的交流互动情况，如问题的讨论与交流、作业的反馈情况
	同伴交互 (F14)	学习者之间的相互讨论、交流以及社会性联系

2 确定因素间相互关系，建立邻接矩阵

根据文献结论及逻辑分析，本研究首先初步确定 14 个主要因素之间的逻辑关系，然后选取 2 位在线课程研究领域的专家和 2 位参与过在线课程学习的教育技术学专业博士进行函询。经过两轮修改，最终形成一致意见，从而确定在线课程学习体验各影响因素之间的关系，并将其转换成邻接矩阵 A，如表 2 所示（“0”表示对应行的因素对所在列的因素没有影响，“1”则相反）。

3 计算可达矩阵，确立影响因素的层级关系

邻接矩阵仅反映各影响因素的相互关系，而要解析它们的层级关系，必须求算可达矩阵，运算法则为：假设单位矩阵 I，当 $(A+I) K-1 \neq (A+I) K = (A+I) K+1 = R(A)$ ($K \geq 2$) 时，此时 $R(A)$ 即为可达矩阵。本研究利用 Matrix Laboratory 工具求得可达矩阵 $R(A)$ ，如表 3 所示。

根据可达矩阵 $R(A)$ 的计算结果，本研究进行了层级分析。在层级分析中，首先需要定义两个集合：①可达集合 $R(S_i)$ ，是指在可达矩阵中因素 S_i 可到达的全部因素集合（即与 S_i 对应的行中包含“1”的所有因素）；②先行集合 $Q(S_i)$ ，是指在可达矩阵中其它因素能到达 S_i 的全部因素集合（即与 S_i 对应的列中包含“1”的所有因素）。本研究进行层级分析的基本方法是：首先，根据 $R(S_i) \cap Q(S_i) = R(S_i)$ 条件进行层级的抽取，最先抽取的因素即为最顶层因素；

然后，在可达矩阵中删除与 S_i 对应的行与列，再次抽取符合该条件的因素；依此类推，最终将所有因素按层级由高到低的顺序依次抽取出来，从而形成它们之间的层级关系，如表4所示。

表2 邻接矩阵 A

影响因素	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
F1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
F2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
F3	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
F4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
F5	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
F6	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
F7	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
F8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
F9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
F10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
F11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
F12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
F14	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0

表3 可达矩阵 R (A)

影响因素	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
F1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
F2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
F3	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
F4	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
F5	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
F6	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
F7	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
F8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
F9	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
F10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
F11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
F12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
F13	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
F14	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1

表4 在线课程学习体验各影响因素的层级关系

层级	包含的因素	层级	包含的因素
1	F12	4	F1、F5、F6、F7
2	F2、F8、F9、F11、F13、F14	5	F3
3	F4、F10		

4 层级分析与解释结构模型的建立

在五个层级中,学习收获(F12)处在最高层,是影响学习体验的最直接因素;处于第二层的六个因素均直接影响学习收获——其中,根据可达矩阵 $R(A)$ 的计算结果可知,学习氛围(F2)、学习动机(F9)、师生交互(F13)、同伴交互(F14)相互影响,且彼此之间存在强连通关系;处于第三层中的课程灵活性(F4)对上述因素F2、F9、F13、F14具有直接影响;处于第四层的四个因素均直接影响课程灵活性——其中,学习活动设计(F5)、评价设计(F6)、助学情况(F7)之间存在强连通关系;处于第五层的内容与资源(F3)对上述因素F5、F6、F7具有直接影响。

根据上述层级分析情况,运用解释结构模型法,本研究构建出在线课程学习体验影响因素的解释结构模型,如图1所示(为简化模型的结构、提高可读性,本模型未标记跨层因素之间的影响关系)。

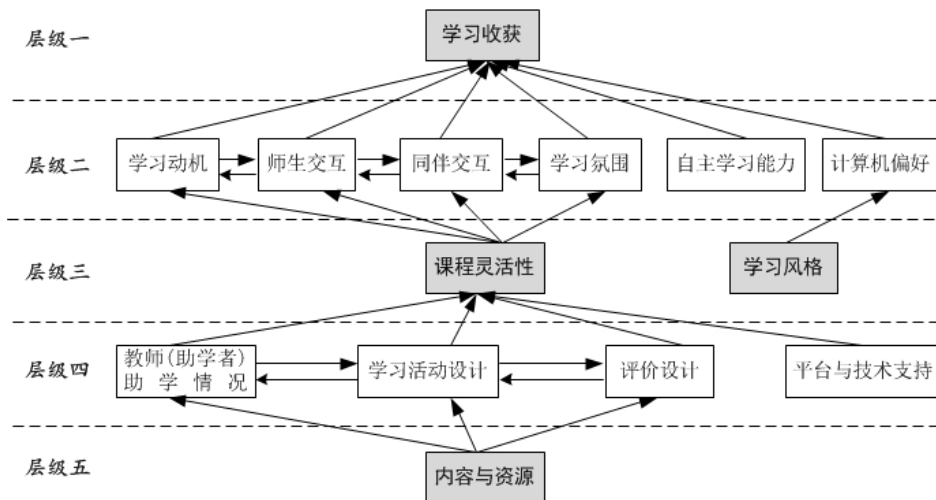


图1 在线课程学习体验影响因素的解释结构模型

四 结论与建议

1 主要结论

①本研究确定了影响在线课程学习体验的14个主要因素,分别为:平台与技术支持、学习氛围、内容与资源、课程灵活性、学习活动设计、评价设计、助学情况、计算机偏好、学习动机、学习风格、自主学习能力、学习收获、师生交互、同伴交互。

②本研究运用解释结构模型法,构建了在线课程学习体验影响因素的解释结构模型,阐释了14个主要因素所处的层级及其相互关系。在该模型中,学习收获处于最高层,直接影响着在线学习者的学习体验;内容与资源处于最底层,是所有影响因素中最根本、最基础的因素;其

它因素则处于中间层，对在线学习者的学习体验起间接影响作用。

2 建议

(1) 在线课程设计方面

①注重内容和资源的设计。内容和资源是在线课程学习体验最根本、最基础的因素。在课程设计中，需要根据课程性质和在线学习特点，提供高质量的内容和资源；可以遵循微型化原则，为学习者提供多样化的辅助资源；在资源的组织上，需以知识点为中心，加强关联性设计。

②重视课程的整体优化设计。在课程设计上，除了内容和资源，还应综合考虑学习活动设计、评价设计、课程灵活性等因素，这些因素对学习体验也起着基础性的作用。

③提高课程的灵活性。课程灵活性处于课程设计相关因素和学习者相关因素的中间，起着中介、转换的作用，对在线课程学习体验至关重要。在课程的灵活性设计方面，本研究建议：设置较为宽松的学习时间；允许学习者以多种方式完成课程任务；开展资源的灵活性设计，如开发移动学习资源，“课程的视频资源可支持下载，以供学习者离线观看”^[14]；进行学习活动的多样化设计，如除了目前大部分在线课程设计的观看视频、主题讨论、完成作业、同伴互评等学习活动，还可增加一些能提高学习者兴趣和参与度的活动，如教育游戏、实践性活动等。

(2) 在线课程教学实施和管理方面

①利用学习分析技术，实现个性化学习。个性化学习涉及学习风格、计算机偏好、自主学习能力等多个因素，对学习体验有重要影响。在促进个性化学习上，本研究建议：利用课程平台，实现对学习者学习过程数据的采集和跟踪；运用学习分析技术，实现在线学习的个性化评估和诊断；基于学习者需求和能力的差别，为他们设计不同的学习路径；依据不同的学习风格，为学习者提供个性化资源的推送和服务等。

②营造互动交流氛围，增强学习交互。在课程学习的过程中，课程教师（助学者）除了发布课程资源、学习任务，还要积极与学习者互动，包括激发学习者的动机和热情、及时为学习者提供学习意见和反馈、努力营造互动交流的氛围、吸引学习者参与交流，尤其是“鼓励学习者在互动中引入自己的背景和角色，这样可以使讨论和交流与课程内容的联系更加紧密”^[15]。

③加强学习绩效评估，保障学习者学有所获。学习收获处于解释结构模型的最高层，它直接影响学习者的学习体验，保障学习者“学有所获”，是提升在线课程学习体验最直接的策略。对于教学者来说，需加强对在线学习者学习绩效的评估，促进他们在知识获取、能力提高、思维培养等方面的发展，让学习者享受到通过在线课程学习取得多维学习成果所带来的喜悦，提升在线课程学习的成就感和满意度。另外，对于开放的在线课程来说，证书认定和学分互认也是学习者学习收获的一个重要方面。目前，虽然已有多个省市开始了区域学分互认的尝试，但若想推行更大范围的学分互认、提高在线课程证书的认可度，还需进行更系统、更深入的探索。

参考文献

- [1]郭淑婷.基于文献回顾所构建的研究工具:远程学习体验框架结构[J].中国远程教育,2014,(6):14-18.
[2]胡永斌,黄荣怀.智慧学习环境的学习体验:定义、要素与量表开发[J].电化教育研究,2016,(12):67-73.
[3][13]刘斌,张文兰,江毓君.在线课程学习体验:内涵、发展及影响因素[J].中国电化教育,2016,(10):90-96.
[4]Veletsianos G, Collier A, Schneider E. Digging deeper into learners' experiences in MOOCs: Participation in social

- networks outside of MOOCs, notetaking and contexts surrounding content consumption[J]. *British Journal of Educational Technology*, 2015,(3):570-587.
- [5]Zutshi S, O'Hare S, Rodafinos A. Experiences in MOOCs: The perspective of students[J]. *American Journal of Distance Education*, 2013,(4):218-227.
- [6]何春,王志军,吕啸.我国大学生 MOOCs 学习体验调查研究[J].*中国远程教育*,2014,(11):42-49、96.
- [7]吴筱萌,雍文静,代良,等.基于 Coursera 课程模式的在线课程学生体验研究[J].*中国电化教育*,2014,(6):11-17.
- [8]Paechter M, Maier B, Macher D. Students' expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction[J]. *Computers & Education*, 2010,(1):222-229.
- [9]Hou C K. Enhancing online learning experience: From learners' perspective[J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2015,191:1002-1005.
- [10]Sun P C, Tsai R J, Finger G, et al. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction[J]. *Computers & Education*, 2008,(4):1183-1202.
- [11]Cao M W. Understanding learners' experience in MOOCs: A review of literature[R]. Austin: The University of Texas at Austin, 2014:29-35.
- [12]解迎刚,王志良,乔向杰,等.基于 ISM 技术的个性化 Learning-map 研究[J].*计算机科学*,2007,(9):170-173、223.
- [14]任友群,赵琳,刘名卓.MOOCs 距离个性化学习还有多远——基于 10 门国内外 MOOCs 的设计分析[J].*现代远程教育研究*,2015,(6):3-10、29.
- [15]沈欣忆,胡雯璟,Hickey D.提升在线学习参与度和学习效果的策略探究及有效性分析[J].*中国电化教育*,2015,(2):21-28.

Research on the Influence Factors and Structure of the Learning Experience of Online Course

LIU Bin^{1,2} ZHANG Wen-lan¹

(1. School of Education, Shaanxi Normal University, Xi'an, Shaanxi, China 710062; 2. School of Electronics and Information Engineering, Hunan University of Science and Engineering, Yongzhou, Hunan, China 425199)

Abstract: Learning experience is an important research topic of the online course and online learning in recent years. Based on the theoretical analysis, literature research and the interviews with online learners, this paper firstly identified the factors affecting the learning experience of online course as 5 dimensions and 14 kinds. Then, this paper used the interpretative structural modeling method to build adjacency matrix and calculate the accessible matrix, which aimed at constructing the structure model of the influencing factors in the learning experience of online course. Finally, based on the results of this paper, some suggestions were put forward from the aspects of the design and teaching implementation of online course, which was expected to provide theoretical reference for the construction of online course and the activity design of online learning.

Keywords: online course; learning experience; influence factors; interpretative structural modeling

*基金项目: 本文为陕西师范大学中央高校基本科研业务费专项资金资助项目“提升大学生在线课程学习投入的教师干预策略研究”(项目编号: 2016CBY011)、湖南省教育科学“十二五”规划 2015 年立项课题“微视频资源在高校信息技术类课程中的应用研究”(项目编号: XJK015CXX001)的阶段性研究成果。

作者简介: 刘斌, 陕西师范大学在读博士, 湖南科技学院讲师, 研究方向为教育技术与学习心理, 邮箱为 huseliubin@126.com.

收稿日期: 2016 年 12 月 10 日

编辑: 小米

113