

学生在线学习行为对学习效果的影响研究：系统性文献综述

The Influence of Students' Online Learning Behavior on Learning Outcomes: A Systematic Literature Review

黄海燕^{1*}, 金葵¹

¹ 杭州师范大学经亨颐教育学院

*1741361782@qq.com

【摘要】 随着“互联网+教育”模式的不断深化,在线学习已成为教育领域的新常态。本研究通过系统性文献综述,深入分析了国内外39篇关于在线学习行为对学习效果影响的研究。结果显示,在线学习行为主要分为在线课堂学习、视频学习、作业学习、论坛学习和其他资源学习五大类。其中,课堂互动次数、视频完成率、作业完成次数等7种行为对学习效果有显著正向影响;出勤次数、作业得分率等4种行为呈正相关;而视频观看时长和其他资源访问次数的影响则存在不确定性。本研究为在线学习行为研究、教学实践及优化在线教学效果提供了参考。

【关键词】 在线学习行为;学习效果;系统性文献综述

Abstract: As the "Internet + Education" model deepens, online learning has emerged as the new normal in education. This study systematically reviewed 39 domestic and foreign studies examining the influence of online learning behavior on learning outcomes. Five categories of online learning behavior were identified: online classroom learning, video learning, homework learning, forum learning, and other resource learning. Among these, classroom interaction, video completion rate, and homework completion frequency were found to have significant positive effects on learning outcomes. Attendance and score rate also correlated positively. However, the effects of video viewing time and other resource visits were uncertain. The findings of this study offer valuable insights for optimizing online teaching and learning practices.

Keywords: online learning behavior, learning effect, systematic literature review

1. 研究背景

学习行为,作为学生学习活动的外在表现,是在特定动机驱动下,旨在达成某种学习成果的一系列行动(曹雅洁,2020)。近年来,随着在线教育的兴起,研究重心逐渐转向在线学习行为,国内外学者广泛运用问卷、数据挖掘、多元回归等手段,深入探究学习行为,特别是在线学习行为。其中,在线学习行为与学习效果的关系尤为受到关注。沈欣忆等(2020)构建了在线学习行为与绩效评估模型,探究其对学业成绩的影响。Lai & Hwang (2015)通过思维导图分析学习行为模式,有效预测了高水平学习结果。周宇等(2023)设计的在线学习过程评价模型显示,资源学习、课堂测试、课程作业及论坛讨论对学习成绩有正面作用,而学习频率和时间在某些情况下则可能产生负面影响。

为了解目前学生在线学习行为对学习效果影响的研究情况,本研究确定了如下研究问题

(1) 学生在线学习行为的分类有哪些?

(2) 学生的在线学习行为对学习效果是否有影响?不同的在线学习行为对学习效果的差异如何?

2. 研究设计

本研究选取 Scopus、Web of Science 和 CNKI 三个主流文献数据库,以关键词“学习行为”、“绩效”+“成绩”,以及(“learning behavior” OR “study behavior” OR “learning activity” OR “study activity”) AND (“grade” OR “performance” OR “outcome”)进行检索,同时将文献类型限定为“期刊”,将学科限定为“教育领域”以及“Social Sciences”,去除重复文献后共获得548篇文献(英文400篇,中文148篇)。为准确呈现学生在线学习行为对学习效果的影响研究情况,本研究只选取了全文可获取的中英文期刊论文,细读后剔除缺乏研究问

题、清晰研究方法或研究结论的文献（共 356 篇），并剔除未将学习行为作为研究重点的文献（共 153 篇）。基于该研究思路，最终获得文献 39 篇（中文 21 篇，英文 18 篇）。

3. 研究结果及分析

3.1. 国内外学生学习行为的分类

将已有文献对于在线学习行为的分类进行汇总，可分为在线课堂学习行为、视频学习行为、作业学习行为、论坛学习行为以及其他资源学习行为五类。

此外，国内外研究中对于在线学习行为的分类主要有两大类：（1）分为视频学习行为、论坛学习行为、其他资源学习行为以及作业学习行为，这可能是由于该分类模式下的研究多基于在线学习平台，如谭进等（2022）基于超星泛雅在线课程平台展开研究，将在线学习行为分为知识获取（课程视频观看完成度、课程资料阅读完成度），作业反馈（作业、单元测试成绩指标评价），协作交流（在线提问次数、发表讨论数、回复讨论数评价），学习态度（课程访问量、作业和单元测试完成度、不良刷课记录评价）。（2）基于在线课堂（如直播课等）的在线学习行为分类，分为在线课堂学习行为、作业学习行为、其他资源学习行为。因此，本研究将在线学习行为归为在线课堂学习行为、视频学习行为、作业学习行为、论坛学习行为以及其他资源学习行为五类，并基于此分类展开不同在线学习行为对学习效果影响差异的研究。

3.2. 不同学习行为对学习效果的影响差异

为进一步探究不同维度中不同在线学习行为对学习效果的影响，本文制定了证据一致性的关系类型支持的文献比例及相应编码规则。若有关某种具体在线学习行为对学习效果影响说明的文献少于 3 篇，说明数量较少不足以支持结论，因此不进行相关分析讨论；若支持不显著的文献数量 ≥ 3 时，说明该种在线学习行为对学习效果的影响不显著；若正（或负）相关支持文献占比在 33.3%和 66.7%之间，但文献数量 ≥ 3 时，说明结论的可靠性不高；若支持正相关或负相关的文献数量 $=3$ （ >3 ）时，说明该种在线学习行为对学习效果存在更强的影响。

编码结果表明：11 种在线学习行为在证据综合中取得了一致性的关系结果，2 种在线学习行为无法确定，12 种在线学习行为对学习效果影响涉及到的文献篇数较少，不予分析。其中，课堂互动次数、视频完成率、作业完成次数、测验得分、论坛发帖数、论坛回帖数和课程公告访问次数对学习效果的呈强正相关；出勤次数、作业得分率、提交作业的时间和发帖回复数对学习效果的呈正相关；视频观看时长和其他资源访问次数对学习效果影响的关系方向不一致。

具体来看，在在线课堂学习行为的维度中，课堂互动次数和出勤次数提到的最多，课堂互动次数和出勤次数越多的学生往往能够有更好的学习成果，与 Chen & Yang（2023） 的研究结果一致，可能是由于这两种学习行为均能体现学生学习的积极性，主动学习的学习效果往往会高于被动学习。

在视频学习行为的维度中，视频完成率对学习效果的影响最为显著，为强正相关，即学生观看的在线视频完成率越高，其最终呈现的学习效果往往越好。而对于视频观看时长这一行为来说，不同的学者给出了不同的结论，宗阳等（2016）通过对 MOOCs 学习行为与学习效果的逻辑回归分析发现视频观看的时长与学习效果显著正相关；周宇等（2023）认为观看视频的时间越久的学生反而学习成绩较低；江波等（2017）则认为视频观看时间与成绩无显著相关。这可能是由于不同专业性质不同，视频观看时间的长短与知识内化的有效性也不同。

作业学习行为是在线学习行为中的主要行为之一，分别有 10 篇和 7 篇文献提到了作业完成次数和测验得分对学习效果的显著正向影响，作业完成次数可以很好地反应学生的学习态度，而测验得分又能很好地体现学生阶段性知识的掌握情况（Ting et al., 1998）。此外，各有 3 篇文献提到了作业得分率和提交作业的时间对学习效果的呈正向影响，作业正确率是影响学习成绩最重要的因素，尽早提交作业的学生往往在学习上表现更好（Dabas et al., 2023）。

在论坛学习行为的维度中，主要围绕发帖和回帖展开，多数学者认为二者与学习效果正相关，与本研究的结论一致。论坛发帖数、论坛回帖数和发帖回复数均对学习效果产生正向

作用。这可能是因为在论坛中的活跃程度可以说明学生是否进行思考,发帖数多可能表明学生的求知欲比较强,因此主动学习的行为较多;回帖数多可能表明学生对于知识的掌握情况较好并乐于帮助同学们答疑解惑。

其他学习行为的分布较为分散,因此5种其他学习行为都由于数量较少不足分析。本研究认为课程公告访问次数对学习效果的影 响是呈显著正相关的(沈欣忆等人,2020),可能是因为课程公告的访问次数可以体现学生对于这门课程的学习兴趣和关注度,访问次数越多则表示有更大的兴趣,往往能够收获更好的学习效果。其他资源的形式较为丰富,学生在认真阅读课堂资料等其他资源的同时可能也会在一些无助于学习的资源上停留较久,但这并不能提升学习效果。因此,现有文献中其他资源访问次数对学习效果影响的研究没有得出一致的结论。

4. 总结与建议

基于上述分析,本研究得出:(1)在线学习行为主要分为在线课堂学习行为、视频学习行为、作业学习行为、论坛学习行为和其他资源学习行为五大类。(2)在已有的在线学习行为对学习 效果影响的研究中,在线学习课堂互动次数、视频完成率、作业完成次数、测验得分、论坛发帖数、论坛回帖数和课程公告访问次数这7种在线学习行为对学习 效果的影响呈强正相关;出勤次数、作业得分率、提交作业的时间和发帖回复数这4种在线学习行为对学习 效果的影响呈正相关;视频观看时长和其他资源访问次数对学习效果影响的关系方向不一致。

但本研究仍存在一定局限性:第一,由于相关研究较少,本综述所用的文献样本量也较少,结论存在一定局限性。第二,本研究纳入的文献均为期刊论文,未包括会议论文、学位论文、报告等,可能未纳入部分具有代表性的研究成果。

基于上述研究分析,本研究提出以下建议:

(1) 优化课程设计,营造互动性学习氛围。研究结果显示,在线课堂互动次数和出勤次数对学习 效果产生正向影响(Chen et al., 2023)。对此,教师可以通过设计互动性强的课程内容、使用多种互动工具和平台、鼓励学生提问和回答问题和组织小组合作学习以创造积极的学习氛围。

(2) 优化视频内容,促进学生深度理解。研究结果显示,视频完成率越高,学习效果越好。课堂互动能够激发学习者的学习兴趣,促进知识吸收和内化。教师可以精炼视频学习内容,提供清晰的讲解和示范,帮助学生更好地理解 和吸收。

(3) 丰富作业形式,加深知识理解。研究结果显示,作业完成次数和测验得分对学习 效果具有强正相关。高测验得分通常意味着学习者对知识的掌握程度较高(武芳等人,2023)。对此,教师可以通过布置阶段性作业、给予及时反馈、设计有挑战性的作业等以促进学生的作业完成率,从而提高其学习效果。

参考文献

- 江波、高明、丁继红、王小霞和李万健.(2017).虚拟仿真实验学习行为分析.中国远程教育(09),11-18+79.doi:10.13541/j.cnki.chinade.20170915.008.
- 沈欣忆、刘美辰、吴健伟和董现垒.(2020).MOOC 学习者在线学习行为和学习绩效评估模型研究.中国远程教育(10),1-8+76.doi:10.13541/j.cnki.chinade.2020.10.001.
- 武芳、毛洪贵和王芹.(2023).过程性评价因素与期末成绩的相关分析和通径分析.医药高职教育与现代护理(05),409-412.
- 周宇、应鑫迪和陈文智.(2023).在线学习过程评价模型研究——以“学在浙大”在线教学平台为例.现代教育技术(07),118-125.
- 宗阳、孙洪涛、张亨国、郑勤华和陈丽.(2016).MOOCs 学习行为与学习效果的逻辑回归分析.中国远程教育(05),14-22+79.doi:10.13541/j.cnki.chinade.20160527.002.

- 曹雅洁.(2020).基于翻转课堂的大学生课前学习行为与学习效果研究——以《算法与数据结构》为例.数字教育(06),82-86.
- 谭进、宋德业、谭劲轩、曹昭、庄洪波和谭凤林.(2022).高职医学生在线学习行为与学习成效大数据分析研究.当代教育理论与实践(02),79-84.doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2022.02.013.
- Dabas, C. S., Muljana, P. S., & Luo, T. (2023). Female students in quantitative courses: An exploration of their motivational sources, learning strategies, learning behaviors, and course achievement. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(3), 1033-1061.
- Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2015). A spreadsheet-based visualized Mindtool for improving students' learning performance in identifying relationships between numerical variables. *Interactive Learning Environments*, 23(2), 230-249.
- Ting, T. T., Teh, S. L., & Wee, M. C. (2022). Ascertaining the Online Learning Behaviors and Formative Assessments Affecting Students' Academic Performance during the COVID-19 Pandemic: A Case Study of a Computer Science Course. *Education Sciences*, 12(12), 935.

参考文献

- [i] 闫兴亚,匡娅茜,白光睿,等.基于深度学习的学生课堂行为识别方法[J].计算机工程,2023,49(07):251-258.
- [ii] 谢伟,陶亚平,高洁,等.基于 YOWO 的课堂学习行为实时识别[J].现代教育技术,2022,32(06):107-114.
- [iii] 马玉慧,夏雪莹,张文慧.基于深度学习的教师课堂提问分析方法研究[J].电化教育研究,2021,42(09):108-114.
- [4] 陈晋音,王桢,陈劲聿,等.基于深度学习的智能教学系统的设计与研究[J].计算机科学,2019,46(S1):550-554+576.
- [5] 郭俊奇,吕嘉昊,王汝涵,等.深度学习模型驱动的师生课堂行为识别[J].北京师范大学学报(自然科学版),2021,57(06):905-912.
- [6] 王泽杰,沈超敏,赵春,等.融合人体姿态估计和目标检测的学生课堂行为识别[J].华东师范大学学报(自然科学版),2022,(02):55-66.
- [7] 胡航,李雅馨.学习绩效预测模型的应用:运动与课堂行为关系研究[J].中国远程教育,2021,(10):19-28+76.
- [8] 朱霞,李明星,章翔飞.基于深度神经网络的学生课堂行为识别研究[J].江苏科技大学学报(自然科学版),2023,37(06):72-76.
- [9] Nindam, S., Seung-Hoon Na, & Hyo, J. L. (2024). MultiFusedNet: A Multi-Feature Fused Network of Pretrained Vision Models via Keyframes for Student Behavior Classification. *Applied Sciences*, 14(1), 230. <https://doi.org/10.3390/app14010230>.
- [10] Jagadeesh, M., Baranidharan, B. Facial expression recognition of online learners from real-time videos using a novel deep learning model. *Multimedia Systems* 28, 2285 - 2305 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00530-022-00957-z>.
- [11] Yan, J., Wang, N., Wei, Y.M., Han, M.L. (2023). Personalized learning pathway generation for online education through image recognition. *Traitement du Signal*, Vol. 40, No. 6, pp. 2799-2808. <https://doi.org/10.18280/ts.400640>.
- [12] Bhatti, Yusra Khalid et al. "Facial Expression Recognition of Instructor Using Deep Features and Extreme Learning Machine." *Computational Intelligence and Neuroscience* 2021 (2021): n. pag. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/5570870>.