

混合教学模式下学生学习投入的特点及影响因素研究*



刘玲¹ 汪琼²

- (1. 北京大学 教师教学发展中心, 北京 100871;
2. 北京大学 教育学院, 北京 100871)

摘要: 学习投入既是衡量学生学习过程质量的重要指标,也是影响学生学习结果的重要因素,但目前对于混合教学模式下学生学习投入的特点及其影响因素还缺少足够的实证研究。为此,文章对北京市 A 大学一门混合教学模式课程 2 个学期学生的在线学习和课堂学习的学习行为投入、认知投入和情感投入进行研究,发现学生按时完成在线学习的比例在前几周存在逐渐上升的趋势,混合教学模式下在线学习和课堂学习在行为投入、认知投入上存在一致性,学生对课程的挫败感、焦虑感等消极情感往往与表层学习相伴而生。基于此,文章提出了混合教学设计的三条建议:对学生的在线学习明确提出较高的学习要求;测验难度应该合适,特别是在线学习阶段的测验不应该太难;通过层次化设计,来减少学生的焦虑感和挫败感。

关键词: 混合教学;行为投入;认知投入;情感投入

【中图分类号】G40-057 【文献标识码】A 【论文编号】1009—8097(2021)11—0080—07 【DOI】10.3969/j.issn.1009-8097.2021.11.010

引言

出于新冠肺炎疫情防控的需要,全国高校自 2020 年春季学期开始积极开展在线教学——这虽然是应对疫情形势的无奈之举,但是对于高校的教学改革和教学发展也是一个非常好的机遇。与其它行业相比,学校教育的技术应用和变革往往非常缓慢。疫情让很多老师被“逼”学习新的技术、尝试新的教学方式,且在实践中亲身体会到了在线教学的优势和不足。教育部高教司司长吴岩认为:“在线教育应抓住机遇、主动求变,加快由‘新鲜感’向‘新常态’的转变,推进人才培养的‘质量革命’。”^[1]后疫情时代,在线教育与课堂教学相结合的混合教学模式将可能成为高校教学的“新常态”。

学习投入既是学生学习过程的重要观测指标之一^[2],也是学生学业成就的重要预测指标,在学习和学习产出中扮演着关键角色。目前,在学习投入的相关研究成果中,研究场景主要是传统课堂、游戏化课堂和在线课堂^[3],而对于混合教学情境下学生学习投入的研究,特别是实证研究还不足。高校混合教学分为在线学习和课堂学习两个阶段,这两个阶段的学习相互影响。那么,在这种混合教学模式下学生的学习投入呈现什么特点?在线学习与课堂学习的学习投入如何相互影响?学生的学习投入如何影响学习效果?教学设计对学生在混合教学模式下的学习投入有什么影响?本研究尝试对这些问题进行深入分析,并基于实证研究结果提出混合教学设计的建议,以期为后疫情时代高校教学改革实践提供研究支持。

一 文献综述

1 学习投入的概念内涵

学习投入的概念,最早可追溯至教育哲学家泰勒(Ralph Tyler)在 20 世纪 30 年代所做的研

80(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

究,他提出了“任务时间”(Time on Task)概念,指出学生投入到学习中的时间越多,学到的知识也就越多^[4]。1982年,佩思提出了努力质量理论(Quality of Effort),进一步指出不仅要关注学生投入到学习中的时间长度,还要注重学生专注的程度,即同时注重学习投入的质和量两个方面。

尽管学习投入一直被视为影响学生学业成绩和学习表现的重要因素,且一直是教育领域的重要研究议题,但目前对于学习投入并没有统一的定义。研究者普遍认为学习投入是一个复杂、多元的概念,引用最多的定义是 Fredricks 等提出的学习投入三维概念框架,即行为投入、认知投入和情感投入^[5]。其中,行为投入体现在学生课堂和课外学习中的学习行为,如上课专心听讲、积极回答问题、课后按时完成作业等;认知投入的本质是自我调节学习的水平,认知投入水平高的学生比低投入者更多地使用深层认知策略、付出更多的心理努力——深层认知策略关注知识之间的联系、探寻学习内容的意义,而表层认知策略更多地关注知识表面和形式上的特征,对内容进行机械记忆;情感投入则指学生对学习内容、老师、同学和课堂活动的积极情绪^[6]。

需要注意的是,研究者针对不同研究对象与研究情境开展学习投入实证研究时,需要在概念框架的指引下,针对不同的研究情境理解和界定学习投入。

2 学习投入的测量方法

传统的学习投入测量方式主要包括自我报告、教师打分、工作样本分析、直接观察等,具体如表 1 所示。

表 1 传统的学习投入测量方式

方法	描述
自我报告	这是研究人员经常使用的一种测量方法,通过学生填写调查问卷来获得学生投入水平的相关信息与数据。
教师打分	教师使用相关量表评价学生投入学习活动的意愿和情感反应,如努力程度、注意力水平、是否感兴趣等。
工作样本分析	关注学生对高级认知策略和元认知策略的使用,通过收集学生计划、档案袋、作业等信息进行分析。
直接观察	由于自我报告测量数据的有效性会因为学生评价自身投入水平的能力而产生很大的差别,因此直接观察被用来核查自我报告结果。

随着可穿戴设备在教育领域的逐渐普及,生理反应作为非传统测量方式也逐渐得到应用,包括心率、面部表情、眼动等^[7]。但是,目前针对学习投入的多模态数据分析仍处于探索阶段。

在混合教学情境下,对于行为投入的测量可以综合采用在线数据和课堂行为数据,而对于在线学习和课堂学习的认知投入则需要根据情境分别测量。本研究以是否按时完成每个模块的网上测验为指标来测量在线学习阶段的行为投入,而没有采用视频观看时长这样的指标。原因主要在于,在线教学的大多数时间里,学生的真实学习状态并不像在面对面教室中那样“举目可见”,技术在场遮掩了学习逃逸^[8]。而对于课堂学习阶段的行为投入测量,本研究以是否参与课堂小组活动为指标。此外,本研究主要采用自我报告的方式来测量认知投入和情感投入,其中认知投入的测量主要参考 Biggs 的 R-SPQ-2F 问卷^[9],在学期末通过问卷调查进行。在混合教学模式下分阶段对学生的认知投入测量问卷进行重新开发,这是本研究的创新点之一。

二 研究设计

本研究对北京市 A 大学一门混合教学模式课程 2 个学期的学生学习情况进行研究。第 1 学期共有学生 80 人，第 2 学期有学生 61 人。第 1 学期的认知投入问卷调查共有 72 人参加，回收有效问卷 72 份，问卷回收率为 90%。第 2 学期共有 60 人参加，其中 1 份因填写时间短、所有选择题目答案一致被判定为无效数据，最终收到有效问卷 59 份，问卷回收率为 96.72%。

这门课程的学习分为课前在线学习和课堂学习两个部分。课前在线学习主要包括观看教学视频和完成网上测验，网上测验可以提交 2 次。在课堂中主要是通过解决问题促进知识内化。教师会下发课堂练习，学生以小组的形式通过课堂练习来应用新学习的知识和技能。课堂练习的题目比网上测验的题目难度大一些，与期末考试题目难度相当。学生与临近的同学自由组成 2~4 人的小组，完成之后需要在课堂练习上签上所有小组成员的名字交给老师。

对第 1 学期学生的学习投入情况和课程成绩数据进行分析之后，第 2 学期在教学设计上进行了一些改变，主要包括 3 个方面：

①第 2 学期提出了更高的学习要求。第 1 学期的在线学习中每个模块的网上测验允许补交，补交的成绩按实际成绩的 80% 计算，第 2 学期则设置在每次上课前 10 分钟截止，不允许补交；

②第 2 学期学生完成了第一次在线学习及与之相应的课堂学习之后，老师布置了反思任务，通过框架性反思问题，引导学生对自己的学习过程进行反思，发现有效的学习策略及需要改进的地方；

③第 2 学期的课堂练习及课程项目设置多个难度层次，使得不同基础和程度的学生可以选择适合自己的难度要求。

三 混合教学模式下学生学习投入特点

分析发现，混合教学模式下学生学习投入存在显著特点：学生按时完成在线学习的比例在前几周存在逐渐上升的趋势，在线学习与课堂学习在认知投入上存在一致性，消极情感与表层学习相伴而生。

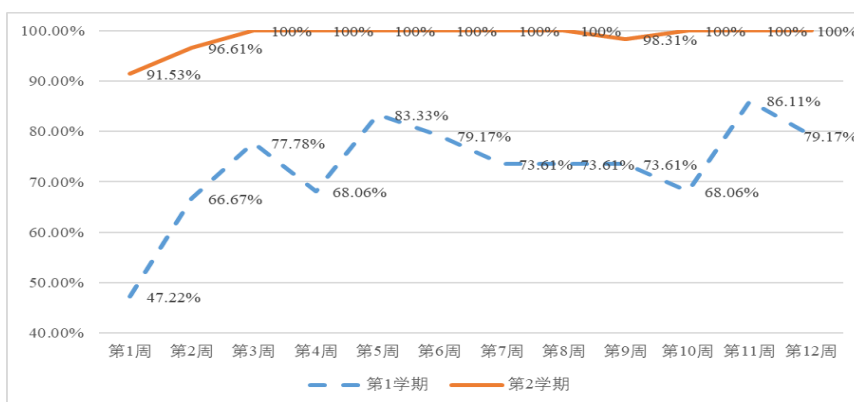


图 1 两个学期在线学习参与情况对比

1 按时完成在线学习的学生比例在前几周存在逐渐上升的趋势

图 1 展示了两个学期在线学习阶段 12 次网上测验的完成情况，可以看出两个学期在前三周

均存在比较明显的上升趋势，这表明在混合教学模式下部分学生对于按照要求完成在线学习需要一个逐渐适应的过程。第 1 学年的第四周按时完成的学生比例有所下降，主要的原因是这一周在十一假期中虽然发布了通知，但是仍有部分学生误以为这一周没有安排在线学习。这说明混合教学模式下需要注意课程通知，特别是教学活动切换比较多的时候，固定通知位置、保证通知到每个学生，都是非常重要的教学管理行为。

2 在线学习与课堂学习在认知投入上存在一致性

对于在线学习与课堂学习的认知投入问卷结果，本研究通过 KMO (0.817) 和 Bartlett 检验 ($p < 0.05$) 确定现有条目适合做因子分析后，研究人员通过碎石图特征值的分布确定了 4 个因子，累积解释的总方差为 71.96%。

表 2 在线学习与课堂学习认知投入的因子分析

因子命名	相关变量
在线学习 表层学习	课程视频内容太多了，我只能简单地看一遍，没有时间思考； 我不太清楚视频内容自己看明白了多少； 我会应付作业，不深入思考； 我只想简单的习题
在线学习 深层学习	看视频的过程中，我会想一想老师讲的内容可以用来解释或者解决什么问题； 看视频的过程中，我会想一想老师讲的内容跟前面学会的内容有什么关系； 看视频的过程中，遇到不明白的地方我会找同学讨论一下
课堂学习 表层学习	我希望老师不要关注到我； 我会干一些与课程无关的事情； 我只是在课堂练习上签上名字
课堂学习 深层学习	老师提出的问题我会主动思考； 我会认真听别的同学发言； 对于课堂练习，我会尝试是否有别的解法； 我会思考老师讲的是否正确

对第 2 学年的数据进行相关分析，本研究发现：学生课前在线学习的表层学习与课堂学习的表层学习在 0.01 的显著性水平上正相关，相关系数为 0.344；与课堂学习的深层学习在 0.01 的显著性水平上负相关，相关系数为 0.433。这表明，在课前在线学习中倾向于进行表层学习的学生在课堂学习中也倾向于进行表层学习。学生课前在线学习的深层学习与课堂学习的深层学习在 0.05 的显著性水平上正相关，相关系数为 0.282，这表明在课前在线学习中进行深层学习的学生在课堂学习中也更加倾向于进行深层学习。可以看出，学生在线学习和课堂学习在认知投入上存在一致性。

3 消极情感与表层学习相伴而生

哪些因素会影响学生的认知投入呢？对第 2 学年的数据进行独立样本 T 检验，本研究发现：不同学科的学生在认知投入上没有显著差异，不同性别的学生在认知投入上也没有显著差异。相关分析结果显示，混合教学模式下，焦虑感、挫败感等消极情感与在线学习阶段的表层学习存在显著相关。其中，焦虑感与课前在线学习时进行表层学习在 0.01 的显著性水平上正相关，

相关系数值为 0.535；挫败感与课前在线学习时进行表层学习在 0.01 的显著性水平上正相关，相关系数值为 0.525。这表明对课程的消极情感与在线学习阶段的表层学习总是相伴而生：一方面，学生对课程的消极情感程度越高，越倾向于在在线学习阶段进行表层学习；另一方面，学生在在线学习阶段进行表层学习的情况越严重、学习效果越不好，就会进一步加重焦虑感、挫败感这些消极情感。

四 混合教学模式下学生学习投入对成绩的影响

混合教学模式下学生的学习投入对成绩有重要影响。分析发现，行为投入高的学生课程学习成绩更好；在认知投入方面，课前表层学习、课堂深层学习情况与课程学习成绩高度相关；而在情感投入方面，挫败感和焦虑感越高，课程成绩越低。

1 行为投入高的学生课程学习成绩更好

对第 1 学期的数据进行相关分析，本研究发现：网上测试按时完成数与课程成绩在 0.01 的显著性水平上正相关，相关系数为 0.420；第 2 学期所有学生都至少按时完成了 10 个模块的网上测试，学生网上测试按时完成数与最终成绩也在 0.05 的显著性水平上相关，相关系数值为 0.3。这表明，学生是否按时完成课前学习任务对最终的学习效果有非常重要的影响。

第 1 学期学生的课堂活动参与次数与课程成绩在 0.01 的显著性水平上正相关，相关系数值为 0.326，这表明课堂活动参与次数越多，课程的最终成绩越好。第 2 学期的数据也发现了类似的相关关系。

2 课前表层学习、课堂深层学习情况与课程学习成绩高度相关

第 1 学期只对学生在线学习的认知投入进行了调查。相关分析结果显示，在线学习的表层学习与课程成绩在 0.05 的显著性水平上负相关，相关系数值为 0.246。这意味着学生在课前学习中表层学习程度越高，最后课程成绩越低。

对第 2 学期的数据进行相关分析，本研究发现：在课前表层学习、课前深层学习、课堂表层学习、课堂深层学习这几个因素中，与成绩相关度最高的是课堂深层学习和课前表层学习。其中，课堂深层学习与课程成绩在 0.01 的显著性水平上正相关，相关系数值为 0.529；课前表层学习与课程成绩在 0.01 的显著性水平上负相关，相关系数值为 0.391。

3 挫败感和焦虑感越高，课程成绩越低

对第 2 学期的数据进行相关分析，本研究发现：在每个星期期待上这门课、成就感、觉得视频内容很有趣、觉得课堂活动很有意思这几种积极情感中，觉得视频内容很有趣、觉得课堂很有意思与课程成绩没有显著相关关系，而在课程中的成就感以及每个星期期待上这门课与课程成绩显著正相关。

认为课程是否无聊与课程成绩没有显著的相关关系，也就是说有的学生即使觉得课程无聊也可能获得不错的学习成绩。但是，挫败感与课程成绩在 0.01 的显著性水平上负相关，相关系数值为 0.397；焦虑感与课程成绩在 0.01 的显著性水平上负相关，相关系数值为 0.492，说明挫败和焦虑情绪会影响学生的学习结果，而不好的学习结果又会加剧学生的挫败和焦虑情绪。

五 对混合教学设计的建议

通过两个学期的学生学习投入和课程成绩数据比较，本研究为混合教学设计提出了基于实

证支持的建议。

1 课程要求对学生的在线学习行为投入有重要影响

第1学期12次课前学习的平均按时完成率为73.03%，这个比例在第2学期上升到了98.87%，一个非常重要的原因是课程要求进行了调整。这两个学期12次课前网上测验的分数均占课程总成绩的15%，第1学期允许迟交，如果迟交的话，按照实际成绩的80%计算；第2学期更改为不允许迟交，在上课之前10分钟关闭。这对混合教学设计的启示是：在混合学习模式下，对于学生的在线学习应明确提出较高的学习要求，使每一个学生都能够从高期望中获益。对学生抱有积极的期待，相信每一个人都是能够成功的，必将带来令人惊喜的自我实现效应^[10]。同时，还应该将学习要求与学习评价相结合。如果只是提出高要求，但不纳入学习评价，很多学生就不会有动力去完成。

2 课程难度应该合适，特别是在线学习阶段的测验不应该太难

前文分析显示，挫败感和焦虑感越高，课程成绩越低。相关分析结果表明，感觉课程挑战度越大的学生，其焦虑感和挫败感越强。网上测验第1次提交的平均正确率与挫败感在0.01的显著性水平上负相关，相关系数值为0.426；第2次提交的平均正确率与挫败感在0.01的显著性水平上负相关，相关系数值为0.491，这表明网上测验的错误会给学生带来挫败感，错误率越高（正确率越低），挫败感越高。这对混合教学设计的启示是：课程活动难度应该适合，对于在线学习阶段的测试题难度不宜太大。

3 通过层次化设计减少学生的焦虑感和挫败感

现在高校课堂的一个典型特点是学生程度差异很大，整齐划一的课程设计会让程度比较低的学生充满焦虑感和挫败感。基于此，本研究在第2学期对问题进行了层次化设计，即在同一个问题情境下设计不同的问题层次，第一层次作为基本要求，在基本要求之上再设计一、两个层次，这样学生就可以根据自己的情况进行选择，一方面增强学习的自主性，另一方面程度高的学生在达到基本要求后可以继续完成挑战任务、而程度一般的同学也不会觉得问题太过挑战无法胜任。第2学期的问卷调查中，超过98%的学生认为层次化的设计对他们的学习有帮助。

六 结语

后疫情时代，在线教学与课堂教学相结合的混合教学将可能成为高校教学的“新常态”。本研究从学习投入的视角切入，通过对一门课程2个学期学生学习投入的分析，探索了混合教学模式下学生在学习投入方面的特点以及其对成绩的影响，并基于实证数据提出了混合教学设计的建议。混合学习模式下，对于在线学习应该对学生明确提出较高的学习要求，并纳入学习评价；课程难度应该合适，特别是在线学习阶段的内容和测验难度不应该太大；应该通过层次化设计减少学生的焦虑感和挫败感。目前，本研究对课程2个学期学生的学习情况进行了研究，而对于混合教学模式教学设计如何影响学生的学习投入还有待在更多不同类型的课程中做进一步的探索。

参考文献

[1]新华网.教育部高教司司长吴岩.要加快在线教学由“新鲜感”向“新常态”的转变[OL].

<http://education.news.cn/2020-04/28/c_1210594251.htm>

- [2]万昆,饶宸瑞,徐如梦.国际教育领域学习投入度研究的焦点与转向[J].现代教育技术,2021,(4):36-43.
- [3][5]李新,李艳燕.基于系统性文献综述的国外学习投入实证研究分析[J].现代远程教育研究,2021,(2):73-83、95.
- [4]鲍威,张晓玥.中国高校学生学业参与的多维结构及其影响机制[J].复旦教育论坛,2012,10(06):20-28.
- [6]Fredricks J, Blumenfeld P, Paris A. School engagement: Potential of the concept, state of the evidence[J]. Review of Educational Research, 2004,(1):59-109.
- [7]马志强,岳芸竹,王文秋.基于多模态交互信息的协作学习投入分析[J].现代教育技术,2021,(1):47-53.
- [8]刘敏,胡凡刚.遮蔽、破局与解蔽:在线教学的分析与思考[J].现代教育技术,2021,(3):28-33.
- [9]Biggs J, Kember D, Leung D Y. The revised two-factor study process questionnaire: R-SPQ-2F[J]. British Journal of Educational Psychology, 2001,(1):133-149.
- [10]Chickering A W, Gamson Z F. Development and adaptations of the seven principles for good practice in undergraduate education[J]. New Directions for Teaching and Learning, 1999,(80),75-81.

Research on the Characteristics and Influencing Factors of Students' Learning Engagement in Blended Teaching Model

LIU Ling¹ WANG Qiong²

(1. Center for Excellent Teaching and Learning, Peking University, Beijing, China 100871;

2. Graduate School of Education, Peking University, Beijing, China 100871)

Abstract: Learning engagement is not only an important indicator to measure students' learning process quality, but also an important factor to influence students' learning results. However, at present, there is still a lack of sufficient empirical researches on the characteristics and influencing factors of students' learning engagement in blended teaching model. Therefore, this paper studied students' learning behavior engagement, cognitive engagement and affective engagement in online learning and classroom learning of a blended teaching model course for 2 semesters in University A in Peking City. It was found that there was a gradual upward trend in the proportion of students completing online learning on time in the first few weeks, and there was a consistent in the behavior engagement and cognitive engagement of online learning and classroom learning in blended teaching model. Meanwhile, students' negative emotions to courses such as frustration and anxiety were often accompanied by surface learning. Based on this, three suggestions were put forward for blended teaching design: concretely proposing higher learning requirements for students' online learning; appropriate difficulty for the tests, especially not too hard for the test in the online learning stage; reducing students' anxiety and frustration through hierarchical design.

Keywords: blended teaching; behavior engagement; cognitive engagement; affective engagement

作者简介: 刘玲, 工程师, 博士, 研究方向为混合式教学、深度学习, 邮箱为 liuling@pku.edu.cn.

收稿日期: 2021年6月28日

编辑: 小新