

期望理论下教师激励对学生数字化阅读素养的影响机制研究

——一个有调节的链式中介模型

李 波 陈 垒 胡誉骞

摘要 以期望理论为基础,运用PISA 2018中国四省(市)数据进行量化研究,构建一个有调节的链式中介模型,探讨教师激励影响学生数字化阅读素养的作用机制。结果表明:教师激励对学生的数字化阅读素养存在正向影响,阅读自我概念与阅读愉悦心理在教师激励对学生数字化阅读素养的正向影响中发挥链式中介作用,感知教师支持对“教师激励—阅读自我概念—阅读愉悦心理—数字化阅读素养”这一链式中介路径起调节作用。为提高学生的数字化阅读素养,教师可以尝试从以下方面着力:明确激励教育的目标和原则,采用多样化的激励手段和方法,注重激励教育的持续性和反馈性;定期评估学生的阅读自我概念与阅读情绪状态,把准学生的阅读需求和兴趣点,提升其阅读学习投入;深入了解学生的阅读诉求,创设积极的阅读环境,为他们提供精准的支持与帮助。

关键词 期望理论; PISA 2018; 教师激励; 数字化阅读素养; 阅读自我概念

中图分类号 G448 **文献标识码** A **DOI编码** 10.16518/j.cnki.emaec.2025.01.002

一、问题提出

在信息和通信技术时代,青少年数字化读者的数量迅速增长。^[1]2023年3月,为深入贯彻落实党的二十大精神,加强青少年学生的思想道德建设和科学文化素养,教育部等八部门联合制定了《全国青少年学生读书行动实施方案》,旨在通过引导青少年学生爱读书、读好书、善读书,推动全民阅读活动深入开展,进一步营造书香校园的浓厚氛围。^[2]2024年4月公布的《第二十一次全国国民阅读调查报告》显示,数字化阅读形式(包括电脑网络在线浏览、移动手机阅读、电子书设备阅

本文为国家自然科学基金面上项目“大数据环境下精准教学模式的若干关键数理问题研究及应用”(62377019)、华中师范大学中央高校基本科研业务费项目“人工智能的关键数理问题研究及其应用”(CCNU24JC004)的阶段性成果。

李波/华中师范大学数学与统计学学院统计学系主任,教授,博士,博士生导师。(武汉 430079)

陈垒/华中师范大学数学与统计学学院硕士生。通信作者。

胡誉骞/华中师范大学数学与统计学学院硕士生。

览以及平板电脑阅读等多种方式)的普及率已达到 80.3%，相比 2022 年上升了 0.2 个百分点。^[3] 由于数字设备上的阅读涉及新兴文本类型，并产生了新的社会文化实践，青少年学生只有掌握独特的阅读能力^[4]，才能在日益数字化的世界中成为学术、社会和专业交流的合格参与者^[5]。阅读的本质发生了如此巨大的变化，因此有必要更新阅读能力的定义及对数字阅读表现的相关评估。基于此，经济合作与发展组织 (Organization for Economic Co-Operation and Development, OECD) 启动了一项名为国际学生评估项目 (programme for international student assessment, PISA) 的考核计划，首次尝试在全球范围内衡量学生的数字阅读表现。PISA 2009 和 PISA 2018 重新定义了阅读素养，强调了数字环境下动态文本的阅读。PISA 2018 将数字化阅读素养定义为一种涵盖了理解、操作、评价、反思以及参与数字文本等多维度的综合能力，用于解读和消化数字信息、实现个人发展目标、深化个人知识积累、挖掘个人潜力以及融入社会互动。^[5]

近年来，有关教师行为对学习心理动态与学业成果影响的研究备受瞩目。然而，梳理已有研究可以发现，虽然既有研究对教师激励和学生数字化阅读素养的关系进行了积极探索，但仍存在以下不足：一是以往研究主要侧重于探讨学生整体学业成就的多维度影响因素，关于数字化阅读素养形成与发展的具体影响因素，尚需进行更为深入和系统的探索；二是尽管已有研究关注到了教师行为、自我概念、学业情绪以及学业水平等因素，但多数研究仅聚焦于其中的一至两个维度，对于教师激励、自我概念、阅读情绪、教师支持如何共同作用于数字化阅读素养，并探讨其作用渠道与作用机制的实证分析仍显不足。以我国学生为样本，基于期望理论的视角进行实证

研究后发现，当学生们感受到教师提供的鼓励支持时，他们的学业自我概念得到了正向强化，同时也在学习过程中体会到了更多的乐趣。^[6] 阅读自我概念的构建以及阅读愉悦心理的深化，共同构成了学生对自身阅读能力及阅读喜好的全面评价，当这两者均达到较高水平时，学生的阅读动力和阅读测评得分显著提高。^[7] 基于此，本研究尝试从期望理论角度重新阐释教师激励与学生数字化阅读素养之间的关系，聚焦阅读自我概念、阅读愉悦心理、感知教师支持这 3 个影响因素，为有关教师行为和青少年数字化阅读素养的研究提供新的实证支持并进行拓展，以期为准教学

的实现提供思路。

期望理论在学习行为上的核心论点是：学生学业水平的提高依赖于每个学生积极性的调动，这离不开教师对学生合理而有效的期望。^[8] 由于教师激励是教师向学生提供期望价值的过程，数字化阅读素养是学生学业水平的一个维度，本研究以教师行为促进学生学业水平为出发点探究二者之间的作用机制。Brown 分析了期望效应产生的原因和过程，并用信息论的观点构建了教师期望结果的模式，这一模式表明在期望效应的作用渠道中存在中介因素，教师行为被学生所接收和理解后，不是单向灌输的，而是通过影响学生的自我概念和学业情绪，来影响其学业成绩。^[9] 此外，教师在面对学生时，由于对不同学生的期望各不相同，这种差异化的期望往往导致学生感受到教师行为上的区别对待。^[10] 因此，是否感受到教师的情感支持，对于学生而言，也会影响到他们的学业行为。期望理论为教师激励、阅读自我概念、阅读愉悦心理、感知教师支持与数字化阅读素养之间的关系提供了一个整体化的分析框架，为探索教师激励对数字化阅读素养的作用机制及边界条件提供了理论支撑。

二、研究假设

1. 教师激励与数字化阅读素养的关系

教师激励实质上是教育工作者通过一系列策略,激发并强化学生的内在动机,进而充分调动他们的主动性和创新能力,使其能够积极追求并迈向预设目标的一种行为。^[11]阅读被联合国教科文组织定义为人类生存与终身学习的重要技能。^[12]阅读素养不仅涵盖了对书写文本的深入理解与有效运用,还涉及对阅读过程的深入反思,体现在读者对阅读活动的情感投入与行为参与上,旨在促进个人目标的实现,进而推动知识的积累与潜能的发掘。^[13]数字化阅读作为一种新兴的阅读方式,主要使用各类数字化平台或移动终端作为媒介,以电子化的形式获取知识和信息,进而实现认知的传递与深化。^[14]根据期望理论,教师的期望是一种激励学生的巨大力量,能够诱发学生在学习中积极尝试并获得成功。^[8]激励教育在尊重学生的前提下,通过优化教育教学内容,激发学生的学习动机,以实现学生的主动发展。^[15]已有研究表明,认知激活教学是提升学生阅读素养最有效的教学方式,即每节课都“鼓励表达”的做法能够帮助学生显著提升阅读能力。^[16]因此,本研究提出假设H1:教师激励与学生的数字化阅读素养正相关。

2. 阅读自我概念的中介作用

阅读自我概念是个人对其阅读能力的自我感知。^[17]在Shavelson等人的自我概念理论模型中,一般自我概念位于最上层。一般自我概念分为学业自我概念和非学业自我概念,学业自我概念又可细分为阅读自我概念、写作自我概念等。^[18]Song等人对Shavelson等人的理论框架进行了细致的修正与划分,将学业自我概念分为班级自我概念(个体在班级环境中展现出的自信程度)、能力

自我概念(个体对自身所具备能力的内在认知)、成就自我概念(个体对自身实际取得成就的总体评价)。^[19]根据期望理论,教师正确且适当的激励教育方式,能够让学生相信通过个人的持续努力就可以实现目标,在他们的心理上激发出正面的自我概念。^[8]教育者永远不要低估激励的力量,因为它是师生互动的重要组成部分,能够给予学生强大的内驱力。^[20]已有研究表明,对教师激励的感知是学生学业自我概念最重要的预测因素,胜过学业表现和学校环境^[21],即教师高频率的、积极的学业激励与学生的高自我概念相关^[22]。

自我概念与学业成就的关系是自我概念研究中最引人关注的问题,在过去的几十年里,这种关系得到了广泛的研究。^[23]结果表明,自我概念不仅本身是一个重要的结果变量,而且在促进人们实现其他理想结果(如学业成就)方面也起着核心作用。^[24]根据期望理论,学生对学习活动的自我评价发生变化时,将会做出争取成功的进一步尝试,从而提高学业水平。^[8]自我概念特定领域的增加会引致相关成就、绩效领域和其他理想结果的增加,从而促进学生的全面发展。^[25]因此,本研究提出假设H2:阅读自我概念在教师激励与学生的数字化阅读素养关系间发挥中介作用。

3. 阅读愉悦心理的中介作用

学业情绪是指与学习者的学习体验、教学活动以及学业成果紧密相关的情感因素。^[26]愉悦被认为是个体的需要得到满足时所产生的成就感^[27],同时也是“个体在生理机能或外在环境因素驱动下所产生的需求得到满足时所获得的一种情感”^[28]。激励教育的核心就是运用有效的手段,通过语言、行为、动作等调动学生学习和参与活动的积极性,发挥学生的内在潜力,使学生健康成长。^[29]根据期望理论,一个学生在受到教师激

励的过程中,会不断增加期望值,提高自信水平,最终感受到成功的快乐。^[8]激励能对学生的心理产生积极的影响,可以激发学生学习的兴趣和热情,进而提高学习效果。^[30]如果教师歧视学生或对学生吹毛求疵,学生就会精神紧张,惊慌失措或情绪低落。长期处于这种负面环境中,学生可能会自信心受挫,学习效率降低,甚至出现自卑、焦虑、抑郁等心理问题。^[31]

近年来,学术界不再限于对焦虑等消极情绪的狭隘关注,对于积极情绪的探讨日益增多,而愉悦心理被视作一种积极的情绪状态,它不仅能让学生在过程中体验到乐趣与享受,更能在潜移默化中对其学业成就产生积极的推动效应。^[32]Olafson 等人发现,积极情绪能够增强学生完成任务的动机,并促进创造性思维;相反,消极情绪则会提升回避动机,进而影响学习策略和学业表现。^[33]已有研究也表明,相比于中性和消极的学业情绪,积极的学业情绪可以激发积极的学习行为^[34],学生的愉悦程度越高,其学习投入程度也会越高^[35]。根据期望理论,学生在学习中处于愉悦状态时,会强化学习效力,获得巨大的内驱力,进而激起更积极的学习行为,提高学业成就。^[8]因此,本研究提出假设 H3: 阅读愉悦心理在教师激励与学生的数字化阅读素养之间发挥中介作用。

4. 阅读自我概念和阅读愉悦心理的链式中介作用

纵观学术界对激励教育的研究,可以得出以下几点结论:第一,教师的赞美与激励,如同心灵的催化剂,极大地激发了学生的精神活力,使他们的学习信心倍增,这些正面的话语像一股暖流温暖了学生的心灵,让他们感受到教师的殷切期待,从而建立起积极的自我认知。^[36]第二,在课堂上,相信自己能够完成特定任务的信念会促

使学生体验到更多乐趣,对学习产生愉悦心理,使他们敢于发言、乐于发言,从而使课堂更加生动、更有魅力。^[37]第三,愉悦心理能进一步发挥激励功能,使学生自始至终以饱满的热情、昂扬的斗志、积极的心态参与学习,学习素养也日渐提高。^[38]根据期望理论,当学生在某项学习活动中得到激励时,他们对该项学习活动的自我评价会有较短暂的变化,并表现出争取成功的进一步尝试,如果几次尝试都能成功并获得肯定,学生的自信水平就会提高,愉悦情绪也会增加,多次循环就能达到提高学业水平的作用。^[8]因此,本研究提出假设 H4: 阅读自我概念和阅读愉悦心理在教师激励与学生的数字化阅读素养之间发挥链式中介作用。

5. 感知教师支持的调节作用

关于感知教师支持的概念,已有研究给出了多种界定。Trickett 等人提出了教师支持是学生感知到教师提供的关怀与帮助的观点。^[39]Brewster 等人进一步界定了教师支持的概念,认为教师支持主要表现为教师在多大程度上能够倾听、鼓励和尊重学生。^[40]Ryan 等人将教师支持定义为学生对教师重视自己并与自己建立人际关系的信任程度。^[41]根据期望理论,决定学生自我概念的重要因素是学生得到的教师支持水平,如果学生能够及时得到教师支持,将教师的激励与期望联系起来,就会形成更积极的自我概念。^[8]Marchant 等人认为在支持性的学习环境中,教师对学生需求的响应能够促使学生对自身能力形成正确的认识,有助于他们取得更好的学习成绩。^[42]Reeve 等人发现,当感受到教师支持并受到内在动机激励时,学生更有可能对自身能力产生积极评价。^[43]也就是说,如果学生感知到的教师支持水平越高,教师激励对其自我概念的强化作用就越明显;反之,教师激励的强化作用将会减弱。

依据上述分析,本研究进一步预测:高感知教师支持能够强化教师激励,并通过自我概念和愉悦心理对学业水平产生正向影响。当感知教师支持水平较高时,学生在受到教师的激励教育后,能够及时解决学业问题并完成自我调节,提升对自我能力的评估和认知,营造出更加积极的师生关系,进而展现出更加旺盛的学习热情,在完成学业任务时也会获得更多的愉悦感和满足感,对学业成功有更高的期望,这有助于学业进步。因此,感知教师支持水平越高,教师激励对阅读自我概念的正向影响越强,阅读自我概念与阅读愉悦心理在教师激励与数字化阅读素养之间的链式中介作用也越强。故提出以下假设:

H5: 感知教师支持正向调节教师激励与阅读自我概念之间的关系。

H6: 感知教师支持通过增强教师激励对阅读自我概念的正向影响,调节阅读自我概念与阅读愉悦心理在教师激励与数字化阅读素养之间的链式中介效应。

依据以上研究假设,本文构建了一个有调节的链式中介模型,如图1所示。

三、研究设计

1. 数据来源

本研究数据来自PISA阅读数据库(URL:<https://www.oecd.org/pisa/data/2018database/>)。

PISA作为目前备受认可且广为采纳的国际性教育质量评估项目,自2000年起就按照每三年一次的定期测评机制进行考核,旨在通过轮换测试的方式,对15岁青少年的阅读、科学和数学三大核心素养进行综合评价,进而映射出学生在面对社会发展挑战时的适应性与应对能力。由于我国内地并未参与PISA 2022,且PISA 2018重点关注的考核内容为阅读素养,故本研究基于PISA 2018数据进行后续分析。该轮测试的评估由两个环节构成:一是通过计算机自适应测试(computerized adaptive testing, CAT)来评估学生的阅读素养,二是通过学生自我陈述式问卷来收集信息。数字化阅读素养的计算机自适应测试基于项目反应理论(item response theory, IRT),主要依据答题者的实际水平智能选择合适的题目,并根据其作答表现动态调整测试内容,致力于为每个被试定制一个最贴近其真实能力的测试,从而有效减少因个体差异所引发的评估误差。^[44]PISA 2018在全球范围内展开,涵盖了79个国家和地区的学生群体。本研究选取我国内地参与测试的北京、上海、江苏、浙江四省(市)样本数据进行分析,四省(市)共有361所学校的12058名学生完成了该测评的问卷调查部分。

2. 变量选取

本研究的因变量为数字化阅读素养。学生的数字化阅读素养评估成绩由PISA官方基于

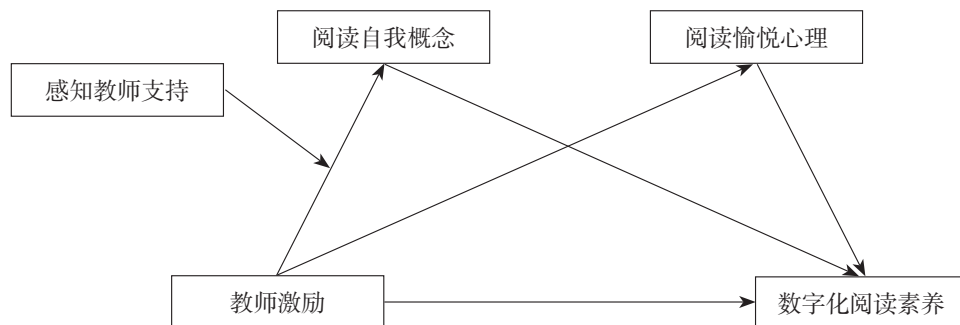


图1 有调节的链式中介模型

IRT对测试题项得分进行转化,得到涵盖了不同测量维度的10个阅读测试成绩拟真值(plausible value, PV),这些值将潜在误差控制在一个较小的范围内,以确保评估结果的科学性与准确性。本研究参考既往的研究范式,将这10个PV进行平均化处理,以此平均值作为本次研究的因变量得分,以全面反映学生的数字化阅读素养水平。

自变量为教师激励。教师对学生阅读投入的激励根据学生针对语文课上教师行为的频率描述进行构建,具体涵盖以下几个方面:教师鼓励学生分享对文本的独到见解,教师协助学生将故事内容与自身生活经历相联系,教师引导学生理解文本信息如何与其既有知识相互衔接,教师设问以激发学生的主动思考与参与。

中介变量为阅读自我概念和阅读愉悦心理。这两个变量都通过正向测量指标和负向测量指标来构建。对于阅读自我概念,PISA 2018测试询问了被试在多大程度上同意或不同意如下题项:“我是一名优秀的读者”“我能够理解困难的文本”“我在阅读中读得很流利”“我总是难以阅读”“我必须多读几遍文本才能完全理解它”“我发现很难回答有关文本的问题”。对于阅读愉悦心理,PISA 2018测试询问了被试在多大程度上同意或不同意如下题项:“我非常热爱阅读”“我热衷于与他人分享关于书籍的见解”“我只有在面对特定需求或压力时才阅读”“我觉得阅读非常浪费时间”“我阅读仅仅为了获取必要的知识和信息”。

调节变量为感知教师支持。学生对教师支持行为的感知是根据学生对语文课上以下事件发生的频率描述进行构建的:“每位学生的学习进展都受到教师的关注”“学生有需要时教师会提供额外的支持帮助”“教师在学生的学习过程中给予帮助”“教师会持续地解释和说明,直至学生完全

理解课程内容”。

上述变量均由OECD利用IRT进行了整合与处理。教师激励由学生问卷的ST152Q05IA-ST152Q08IA合成为STIMREAD。阅读自我概念由两部分组成:能力感知由学生问卷的ST161Q01HA-ST161Q03HA合成为SCREADCOMP,困难感知由学生问卷的ST161Q06HA-ST161Q08HA合成为SCREADDIFF。结合相关研究做法,本文将能力感知与困难感知得分相减得到正向的阅读自我概念得分并展开分析。阅读愉悦心理由学生问卷的ST160Q01IA-ST160Q05IA合成为JOYREAD。感知教师支持由学生问卷的ST100Q01TA-ST100Q04TA合成为TEACHSUP。PISA对每个指标都执行了标准化流程,最终OECD均值被设定为0,标准差被设定为1。本研究中,某指标的数值为正表明该指标与OECD均值相比水平更高,某指标的数值为负则表明该指标与OECD均值相比水平要低一些。

本研究借鉴已有研究中的控制变量选取办法,将学生的性别、年龄、学段这3个人口学特征作为控制变量。其中,学生性别被转化为虚拟变量,以女生为观察组,男生为对照组,即将女生赋值为1,男生赋值为0。学生的年龄由学生问卷的ST003Q01TA-ST003Q03TA计算得到AGE。学生的学段则是将学生问卷题目ST002重新编码为GRADE。

3. 数据预处理

在开始实证研究之前,本文运用SPSS软件对中国四省(市)学生数字化阅读素养的相关因素及学生背景信息进行筛选、提取与数据清洗。首先,剔除缺失关键变量的数据并使用最大期望算法进行多重插补。在插补得到完整数据后,对连续变量进行标准化操作,目的是将原始数据转换为标准化数值,确保所有变量都处于同一尺度范

围内，从而消除不同指标因属性差异带来的潜在偏差，使研究结果更具可比性。此外，对分类变量进行哑变量处理，以提高数据分析的精准度。最终，共有 11846 名学生（52.1%男生和 47.9%女生）成为有效样本。

四、研究结果

1. 描述性统计

本研究的描述性统计结果如表 1 所示。学生的数字化阅读素养得分均值为 561.46 分，比 OECD 均值（487.13 分）高 74.33 分。教师激励、阅读自我概念、阅读愉悦心理、感知教师支持这 4 个变量的均值分别为 0.63，0.10，0.98，0.42，均高于 OECD 均值。这表明相较于 OECD 成员国，样本省（市）的语文教师更频繁地为学生提供阅读激励与支持，且学生对自我的评价更积极，学习热情更高。

2. 相关性分析

本研究的相关性分析结果如表 2 所示。各变量间均存在显著的相关性（ $p<0.01$ ）。数字化阅读素养与教师激励、阅读自我概念、阅读愉悦心理、感知教师支持均显著正相关；教师激励与阅读自我概念、阅读愉悦心理、感知教师支持均显著正相关；阅读自我概念与阅读愉悦心理、感知教师支持均呈现显著正相关关系；阅读愉悦心理与感知教师支持显著正相关。

3. 假设检验

(1) 中介效应检验

Taylor 等人通过总结对比多种多步中介检验方法后发现，Bootstrap 方法用于检验中介作用时为最佳方法。^[45]因此，本研究使用 Process 宏程序中的 Model 6，在理论模型中结合 Bootstrap 方法对中介效应进行检验，得到不同路径的效应值、标准误及 Bootstrap 检验结果，如表 3 和图 2 所示。

表 1 描述性统计结果

变量	均值	标准差	最小值	最大值
数字化阅读素养	561.46	85.80	241.06	795.45
教师激励	0.63	1.03	-2.30	2.09
阅读自我概念	0.10	1.49	-5.22	3.77
阅读愉悦心理	0.98	0.85	-2.71	2.66
感知教师支持	0.42	0.88	-2.71	1.34
年龄	15.77	0.29	15.33	16.25

表 2 相关性分析结果

变量	数字化阅读素养	教师激励	阅读自我概念	阅读愉悦心理	感知教师支持	年龄
数字化阅读素养	1					
教师激励	0.191 ***	1				
阅读自我概念	0.291 ***	0.251 ***	1			
阅读愉悦心理	0.329 ***	0.319 ***	0.550 ***	1		
感知教师支持	0.057 ***	0.488 ***	0.151 ***	0.163 ***	1	
年龄	0.056 ***	-0.048 ***	-0.060 ***	-0.052 ***	-0.061 ***	1

注：***表示 $p<0.001$ 。下同。

结果表明：

在对性别、年龄、学段这 3 个变量进行控制之后，首先，以教师激励为自变量，以数字化阅读素养为因变量构建方程，发现教师激励影响数字化阅读素养的路径系数显著 ($\beta=0.093$, $p<0.001$)，说明教师激励能够显著正向预测数字化阅读素养，H1 成立。

接下来，以教师激励、阅读自我概念为自变量，以数字化阅读素养为因变量建立方程，发现教师激励影响阅读自我概念的路径系数显著 ($\beta=0.245$, $p<0.001$)，说明教师激励能够显著正向预测阅读自我概念；阅读自我概念影响数字化阅读素养的路径系数显著 ($\beta=0.153$, $p<0.001$)，说明阅读自我概念能够显著正向预测数字化阅读素养。并且，阅读自我概念在教师激励与数字化阅读素养关系间的部分中介效应显著 ($\beta=0.037$,

$p<0.001$, Bootstrap 置信区间不含 0)，H2 成立。

然后，以教师激励、阅读愉悦心理为自变量，以数字化阅读素养为因变量建立方程，发现教师激励影响阅读愉悦心理的路径系数显著 ($\beta=0.186$, $p<0.001$)，说明教师激励能够显著正向预测阅读愉悦心理；阅读愉悦心理影响数字化阅读素养的路径系数显著 ($\beta=0.218$, $p<0.001$)，说明阅读愉悦心理能够显著正向预测数字化阅读素养。并且，阅读愉悦心理在教师激励与数字化阅读素养关系间的部分中介效应显著 ($\beta=0.041$, $p<0.001$, Bootstrap 置信区间不含 0)，H3 成立。

最后，以教师激励、阅读自我概念、阅读愉悦心理为自变量，以数字化阅读素养为因变量建立方程，发现阅读自我概念影响阅读愉悦心理的路径系数显著 ($\beta=0.496$, $p<0.001$)，说明阅读自我概念能够显著正向预测阅读愉悦心理。并且，

表 3 中介效应检验结果

统计量	效应值	95% 置信区间	
		下限	上限
总效应	0.197 ***	14.979	17.842
直接效应	0.093 ***	6.315	9.179
总中介效应	0.104 ***	7.987	9.359
教师激励→阅读自我概念→数字化阅读素养	0.037 ***	2.637	3.571
教师激励→阅读愉悦心理→数字化阅读素养	0.041 ***	2.928	3.827
教师激励→阅读自我概念→阅读愉悦心理→数字化阅读素养	0.026 ***	1.922	2.487

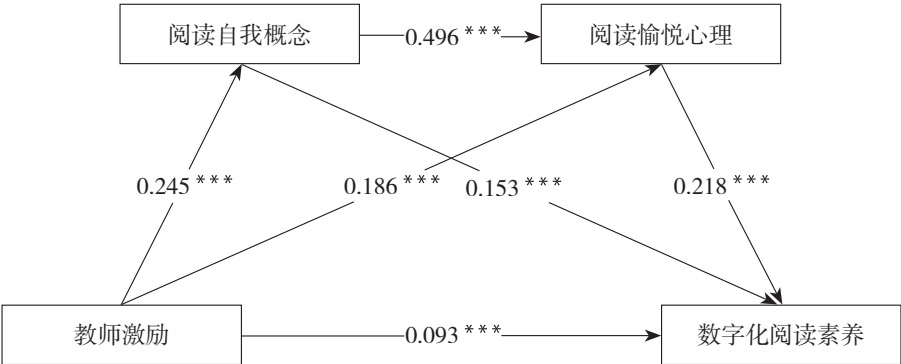


图 2 不同路径检验结果

基于前文分析可以得出，阅读自我概念和阅读愉悦心理在教师激励和数字化阅读素养关系间的链式中介效应显著 ($\beta=0.026$, $p<0.001$, Bootstrap 置信区间不含 0), H4 成立。

(2) 调节效应检验

为检验感知教师支持的调节作用，本研究依据 Stride 等人提出的有调节的链式中介模型算法^[46]，运用 Mplus 进行检验，得到如下发现：

首先，有调节的链式中介模型如图 3 所示。教师激励与感知教师支持的交互项对阅读自我概念的影响路径系数显著 ($\beta=0.121$, $p<0.001$, Bootstrap 置信区间不含 0)，说明感知教师支持显著调节了教师激励与阅读自我感知之间的关系，H5 成立。

同时，检验不同水平下感知教师支持的调节作用，结果如表 4 所示。当感知教师支持水平较高时，教师激励对学生的阅读自我概念的正向影响显著且较强 ($\beta=0.425$, $p<0.001$, Bootstrap 置信区间不含 0)；当感知教师支持水平较低时，教师激励对学生的阅读自我概念的正向影响显著但较

弱 ($\beta=0.213$, $p<0.001$, Bootstrap 置信区间不含 0)。
为进一步解释调节效应的作用，根据 Aiken 等人推荐的程序进行简单斜率检验 (simple slope test)^[47]，绘制如图 4 所示的调节效应检验结果图。结果表明，当学生得到教师更多的支持与帮助时，教师激励对阅读自我概念的正向作用会得到强化，H5 得到进一步支持。

(3) 有调节的链式中介模型检验

本研究选用 Process 宏程序中的 Model 83，根据 Edwards 等人提出的差异分析法进行有调节的链式中介效应分析，即通过直接检验中介效应之差的显著性来判断有调节的中介效应是否显著^[48]，从而同步检验感知教师支持对阅读自我概念与阅读愉悦心理在教师激励和数字化阅读素养关系间的链式中介效应的调节作用。表 5 显示，当感知教师支持水平较高时，教师激励通过阅读自我概念和阅读愉悦心理影响学生数字化阅读素养的正向作用效果显著且较强 ($\beta=2.642$, $p<0.001$, Bootstrap 置信区间不含 0)；当感知教师支持水平较低时，教师激励通过阅读自我概念

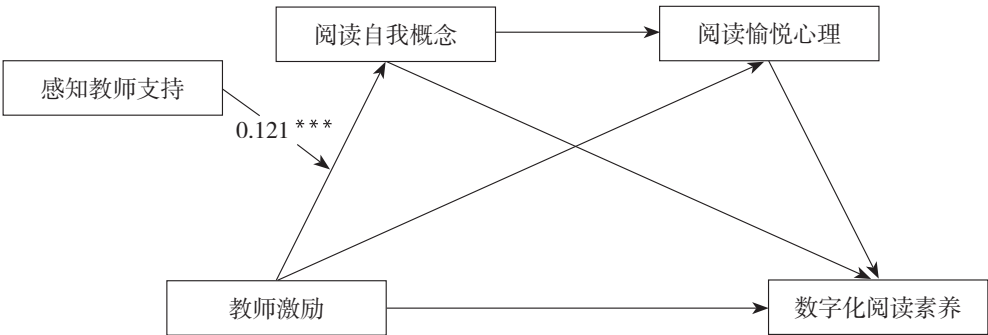


图 3 有调节的链式中介模型

表 4 不同水平下调节变量的作用效果

调节变量	效应值	95% 置信区间	
		下限	上限
高感知教师支持	0.425	0.389	0.461
低感知教师支持	0.213	0.175	0.251

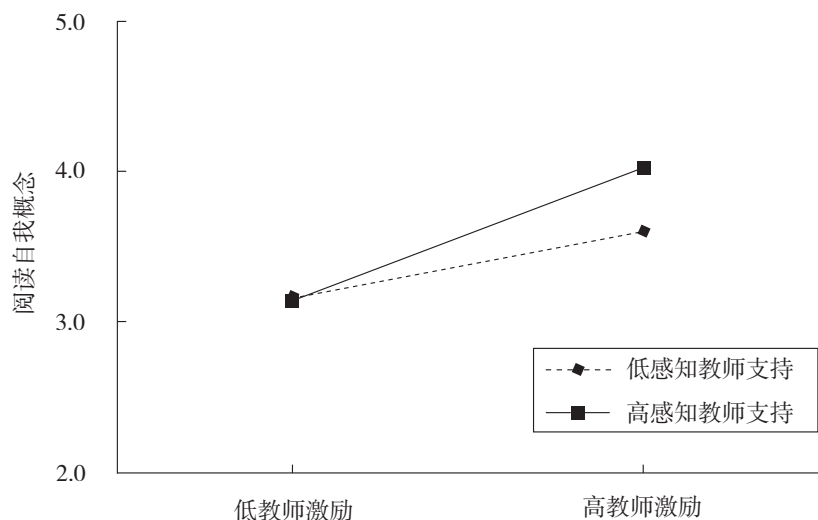


图4 调节效应检验结果

表5 有调节的链式中介效应检验结果

统计量	效应值	路径：教师激励→阅读自我概念→阅读愉悦心理→数字化阅读素养	
		下限	上限
高感知教师支持	2.642	2.229	3.009
低感知教师支持	1.327	1.031	1.627
差异	1.315	0.966	1.703

和阅读愉悦心理影响学生数字化阅读素养的正向作用效果显著但较弱 ($\beta=1.327$, $p<0.001$, Bootstrap 置信区间不含 0)。同时,在高、低感知教师支持水平下,“教师激励→阅读自我概念→阅读愉悦心理→数字化阅读素养”这一链式中介路径的效应值差异显著 ($\beta=1.315$, $p<0.001$, Bootstrap 置信区间不含 0),说明感知教师支持通过强化教师激励对阅读自我概念的积极影响,进而调节阅读自我概念和阅读愉悦心理在教师激励和数字化阅读素养关系间的链式中介效应, H6 成立。

五、研究结论与讨论

1. 我国四省(市)学生的数字化阅读素养处于高水平

本研究发现,与 OECD 均值相比,我国四省

(市)学生展现出了优异的数字化阅读素养,且教师激励、阅读自我概念、阅读愉悦心理、感知教师支持的水平也都较高。结合 PISA 2018 测试结果,我国四省(市)学生 3 个科目的学业素养测评得分均位居参与测评的国家和地区之首,这一优异表现无疑彰显了四省(市)教师在教学方面的极高效率和卓越能力,他们培养出了全世界学业表现最优异的学生。

2. 教师激励对学生的数字化阅读素养存在正向影响

本研究发现,教师激励对数字化阅读素养存在正向影响,即教师激励学生参与阅读的教学活动次数越多,学生的数字化阅读素养越高。教师的激励教育是期望理论的出发点,教师激励能够激发学生的内部动机,把教师的外部要求转变为

学生的内在需要。^[8]在日常教学中,教师的积极信念和合理期望会在潜移默化中构建温暖向上的学习氛围,促使学生更加关注个人目标的实现,进而提高学业表现。

3. 阅读自我概念与阅读愉悦心理在教师激励对学生数字化阅读素养的正向影响中起中介作用

本研究发现,阅读自我概念与阅读愉悦心理在教师激励对学生数字化阅读素养的正向影响中起中介作用。首先,教师激励通过强化阅读自我概念,对数字化阅读素养产生正向影响。对于正在成长中的学生,教师的激励是学生形成积极的自我概念、建立合理的自我期望不可缺少的重要环节,它是促进学生学业发展的内在效能,有助于提高学生的学业表现。其次,教师激励通过强化阅读愉悦心理,对数字化阅读素养产生正向影响。教师在教学实践活动中借助激励性语言提供积极情感,能有效增进学生对学习活动的热情,并提升其学习积极性,从而起到改善学习成效的目的。最后,阅读自我概念与阅读愉悦心理在教师激励对学生数字化阅读素养的正向影响中存在链式中介作用。教师激励的积极性一方面可以促进形成较为正向、全面的自我认知,另一方面能够调动和培养学生在学业活动中的积极情绪,这既有利于塑造学生自我肯定的人格态度,也有助于提升学生的情绪管理能力,最终实现学生学习成绩的提升。

4. 感知教师支持对“教师激励—阅读自我概念—阅读愉悦心理—数字化阅读素养”这一链式中介路径起调节作用

本研究发现,感知教师支持对“教师激励—阅读自我概念—阅读愉悦心理—数字化阅读素养”这一链式中介路径起到调节作用。学生感知到的教师支持行为越强烈,阅读自我概念与阅读愉悦心理在教师激励与数字化阅读素养关系间的

链式中介作用越大。激励教育实质上是教师客体行为对学生主体认知与情感产生的积极影响,这种积极影响不可避免地受到学生主体因素的调节与引导。^[49]本研究认为,当学生的感知教师支持水平较低时,即便教师激励水平较高,但由于学生几乎无法获得教师实质性的帮助,他们往往难以实现既定目标。这种情况下,学生容易陷入自我否定的消极情绪,认为取得优异成绩的可能性极低,从而认为学业成功对他们而言缺乏实质性意义。依据期望理论,此时学生的成就动机大幅度下降,教师激励也难以通过提升成就动机来影响学生的阅读自我概念^[8];反之,当学生的感知教师支持水平较高时,即使他们遭遇了学习挑战也能够及时寻求并接受教师的帮助,这种正面的互动使学生坚信自己能够成功,也激发了他们追求成功的渴望,进而促使他们更加努力学习,最终成功回应教师的期望。

六、教育建议

1. 重视激励的作用,树立正确的激励观念

学生在学习与成长的各个阶段,如果能够感知到教师给予的鼓励、赞扬、认可等积极反馈,就能增强师生间的亲近与信任,缓解因教师权威带来的心理压力,进而感受到教师对其进步的期望。这种期望能够激发学生的阅读热情和主动性,促进其全面发展。

第一,明确激励教育的目标和原则。教师应根据学生的阅读情况和个性特点,设定具有针对性和可操作性的激励目标。如每周阅读一本书,每月完成一定的阅读量等,并鼓励他们努力实现这些目标。同时,激励教育应面向全体学生,避免出现“一刀切”或偏袒部分学生的现象。要确保每一位学生都能在公平的竞争环境中获得阅读激励,以增强其自信心和积极性。此外,激励教

育不仅要关注学生的阅读成绩，更要关注学生在阅读过程中的努力和收获。当学生取得阅读进步时，要及时给予肯定和表扬，让他们感受到阅读的成就感和喜悦。

第二，采用多样化的激励手段和方法。教师可以用积极、肯定的语言评价学生的表现，如“你做得很好”“你进步很大”等，以此增强学生的自信心和成就感。对于在阅读上取得优异成绩的学生，教师可以给予适当的奖励，如书籍、文具等，以激发学生的阅读积极性和热情。但应注意的是，物质激励应适度，以避免学生产生依赖心理。此外，教师可以通过评选“书香学生”和“书香家庭”来表彰在阅读方面表现突出的学生和家庭，树立榜样，带动更多学生参与阅读。

第三，注重激励教育的持续性和反馈性。一方面，激励教育应贯穿于阅读学习的全过程，而非仅限于某个阶段或某个方面。教师应持续关注学生的阅读动态和变化，及时调整激励策略以保持其有效性。另一方面，教师应建立有效的反馈机制，鼓励学生撰写反馈信，详细阐述自己对于激励教育的感受和建议。通过收集学生的反馈意见，教师可以及时了解学生对激励教育的看法和体验，进而不断改进和完善激励策略，提高激励教育的针对性和实效性。

2. 定期评估学生的阅读自我概念与阅读情绪状态

教师在推进教育教学的过程中，需充分认识到学生自我概念与情绪状态的重要性，借助学生的内在期望来促进其学习行为，同时准确把握学生的阅读需求和兴趣点，以强化其阅读学习投入，使其在阅读学习中取得更好的成绩。

第一，引导学生形成正确的阅读自我概念。一方面，鼓励学生撰写阅读反思日志，记录自己在阅读过程中的思考、感受，并对自我

阅读能力展开评价。反思内容可以包括阅读的难易程度、对阅读材料的理解程度、阅读策略的有效性以及阅读过程中的困惑和挑战。教师通过查阅日记，可以了解学生的自我阅读认知，识别出学生的阅读优势和不足。另一方面，组织学生进行阅读同伴互评活动，让学生在小组内分享自己的阅读体验和感受，评价小组内其他成员的阅读能力和整体进步。通过同伴的视角，学生可以更全面地了解自己的阅读自我概念，并学习他人的优点。

第二，为学生提供全方位的情绪支持。在阅读活动中，教师应注意观察学生的情绪反应，如面部表情、肢体语言等，记录学生的情绪变化。通过观察，教师可以初步判断学生的阅读情绪状态，如兴奋、沮丧、焦虑等。此外，教师可以使用教学平台或第三方工具发布专业的阅读情绪量表，定期对学生的情绪状态进行评估。量表可以包含多个维度，如阅读兴趣、阅读焦虑、阅读满意度等，以全面了解学生的阅读表现与情绪状态。同时，教师应与家长保持密切联系，了解学生在家庭阅读环境中的情绪状态，同时鼓励家长参与学生的情绪管理和调节工作，共同关注和促进学生健康成长。

3. 深入了解学生的阅读诉求，提供精准的支持与帮助

教师应将学生的个性化阅读需求置于核心位置，保持高度的关注与敏感性，针对不同学生的具体情况提供精准的学业引导，着力为学生提供及时的能力发展反馈，而不只是机械的阅读教学。

第一，了解学生的阅读诉求。教师在日常教学中可以利用课余时间或课后时间，与学生进行面对面的交流，询问他们的阅读兴趣、阅读习惯、喜欢的书籍类型等。这种直接的互动有助于教师

更准确地把握学生的阅读需求。也可以在课堂上设置专门的讨论环节,让学生分享自己最近读过的文章、书籍或杂志,鼓励他们分享阅读体验和感受。通过讨论与交流,教师可以间接了解学生的阅读兴趣、偏好与需求。

第二,提供精准的支持与帮助。首先,根据学生的阅读兴趣、阅读水平和阅读需求,为他们推荐合适的阅读材料。这些材料可以包括不同类型、不同难度、不同主题的书籍和文章,以满足学生的多样化需求。其次,针对不同学生的阅读问题,提供个性化的阅读策略指导。例如,对于阅读速度较慢的学生,可以教授他们快速阅读的技巧;对于理解能力较弱的学生,可以引导他们掌握深度阅读的方法。最后,定期开设阅读技巧

培训课程,教授学生如何提取关键信息、如何分析和理解文章、如何做读书笔记等。这些技巧有助于学生提高阅读效率和理解能力。

第三,创设积极的阅读环境。首先,在教室设置固定的阅读角,鼓励学生图书共享,并定期到图书馆借阅图书。同时,设立专门的图书管理员,制定借阅制度,营造良好的阅读氛围。其次,在教室内或走廊上设置阅读墙,展示学生的阅读成果、推荐书目、阅读名言等。这不仅可以激发学生的阅读兴趣,还可以增加他们对阅读的认同感和归属感。最后,提倡教师与学生一起阅读,共同撰写读后感,共编读书小报等,通过教师的示范作用激发学生主动阅读的意识,形成良好的阅读风气。

参考文献:

[1]MILLS K A. A review of the “digital turn” in the new literacy studies[J].Review of educational research, 2010, 80(2): 246-271.

[2]教育部等八部门关于印发《全国青少年学生读书行动实施方案》的通知[EB/OL].(2023-03-27)[2024-03-27]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s7053/202303/t20230328_1053070.html.

[3]张勇,李苑,徐鑫雨.第二十一次全国国民阅读调查显示:国民阅读方式呈现多元化特色[N].光明日报,2024-04-24(9).

[4]OECD.PISA 2009 results: students online: digital technologies and performance[R].Paris: OECD Publishing, 2011: 31-38.

[5]OECD. PISA 2018 assessment and analytical framework[R].Paris: OECD Publishing, 2019a: 21-30.

[6]MA L, LUO H, XIAO L.Perceived teacher support, self-concept, enjoyment and achievement in reading: a multilevel mediation model based on PISA 2018[J].Learning and individual differences,

2021(85): 101947.

[7]文军庆.中小学生阅读素养的真实水平及提升路径:基于5695名北京市中小学生阅读能力及相关因素的调研[J].中小学管理,2018(10): 49-52.

[8]姚小蓉.期望理论与学习行为[J].集宁师专学报,2003(1): 77-79.

[9]丁蕙,屠国元.教师期望效应理论研究及对教育的启示[J].教育评论,2006(1): 24-27.

[10]高丽芳,张野,郑卉.初中生自我概念、师生关系、教师期望与学业成绩的关系[J].滁州学院学报,2014,16(1): 67-69.

[11]李祖超.教育激励理论探讨[J].教育评论,2001(5): 9-12.

[12]WEST M, HAN E C.Reading in the mobile era: a study of mobile reading in developing countries[R].Paris: UNESCO, 2014: 44.

[13]OECD.PISA 2015 draft reading literacy framework[EB/OL].[2024-03-27].<https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20>

Reading%20Framework%20.pdf.

[14]王佑镁.国内外数字化阅读发展及阅读服务创新研究[J].中国信息界,2011(12):42-43.

[15]张克杰.激励教育的理论认识和实际操作[J].教育研究,1994(6):58-61.

[16]孙超桢,李文烨.哪种教学方式更能有效提升学生阅读素养:认知激活教学的影响机制[J].教育测量与评价,2022(6):46-58.

[17]任明满,孙小坚,钱荃.阅读自我概念对处境不利学生阅读素养的影响:阅读兴趣的中介作用[J].教育测量与评价,2022(6):37-45.

[18]SHAVELSON R J, HUBNER J J, STANTON G C. Self-concept: validation of construct interpretations[J].Review of educational research, 1976, 46(3): 407-441.

[19]SONG I S, HATTIE J. Home environment, self-concept, and academic achievement: a causal modeling approach[J].Journal of educational psychology, 1984, 76(6): 1269 -1281.

[20]COKLEY K. What do we know about the motivation of African American students? challenging the “anti-intellectual” myth[J].Harvard educational review, 2003, 73(4): 524-558.

[21]郭永玉.人格心理学导论[M].武汉:武汉大学出版社,2007:256.

[22]BLUMENFELD P C, SOLOWAY E, MARX R W, et al. Motivating project-based learning: sustaining the doing, supporting the learning[J].Educational psychologist, 1991, 26(3-4): 369-398.

[23]RETELSDORF J, KÖLLER O, MÖLLER J. Reading achievement and reading self-concept—testing the reciprocal effects model[J].Learning and instruction, 2014(29): 21-30.

[24]MARSH H W, CRAVEN R. Academic self-concept: beyond the dustbowl[M]//PHYE G. Handbook of classroom assessment: learning, achievement,

and adjustment.Orlando: Academic Press, 1996: 131-198.

[25]MARSH H W, CRAVEN R G. Reciprocal effects of self-concept and performance from a multidimensional perspective: beyond seductive pleasure and unidimensional perspectives[J].Perspectives on psychological science, 2006, 1(2): 133-163.

[26]PEKRUN R, GOETZ T, FRENZEL A C, et al. Measuring emotions in students' learning and performance: the achievement emotions questionnaire(AEQ)[J].Contemporary educational psychology, 2011, 36(1): 36-48.

[27]CSIKSZENTMIHALYI M, CSIKSZENTMIHALY M. Flow: the psychology of optimal experience[M]. New York: Harper & Row, 1990: 1-3.

[28]CSIKSZENTMIHALYI M. Happiness and creativity[J]. The futurist, 1997, 31(5): S8-S12.

[29]韩永国.激励在教育中的作用[J].中国职业技术教育,2006(4):59-60.

[30]赵红星,苏俊霞.激励教育法的实施依据及方式[J].社会科学论坛,2006(5):170-172.

[31]陈志阳.浅谈激励教育法[J].中国职业技术教育,2002(9):57-58.

[32]王美姝,胡洁.控制—价值理论视阈下学生数字化阅读素养的中介研究[J].情报科学,2023,41(8):168-174.

[33]OLAFSON K M, FERRARO F R. Effects of emotional state on lexical decision performance[J].Brain and cognition, 2001, 45(1): 15-20.

[34]FREDRICKSON B L. The role of positive emotions in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotions[J].American psychologist, 2001, 56(3): 218-226.

[35]李伟丽,孔华秀,候亮,等.大学生的不同学习投入类型及其影响因素[J].黑龙江高教研究,

2022, 40(6): 145-150.

[36]洪云玲. 中学英语教学中的鼓励性评价[J]. 新课程(教师版), 2007(5): 126-127.

[37]SEO D, TAHERBHAI H. Motivational beliefs and cognitive processes in mathematics achievement, analyzed in the context of cultural differences: a Korean elementary school example[J]. Asia pacific education review, 2009(10): 193-203.

[38]刘光霞. 中小学学生评价技巧集粹[M]. 杭州: 浙江教育出版社, 2005: 227-228.

[39]TRICKETT E J, MOOS R H. Social environment of junior high and high school classrooms[J]. Journal of educational psychology, 1973, 65(1): 93-102.

[40]BREWSTER A B, BOWEN G L. Teacher support and the school engagement of Latino middle and high school students at risk of school failure[J]. Child and adolescent social work journal, 2004(21): 47-67.

[41]RYAN A M, PATRICK H. The classroom social environment and changes in adolescents' motivation and engagement during middle school[J]. American educational research journal, 2001, 38(2): 437-460.

[42]MARCHANT G J, PAULSON S E, ROTH LISBERG B A. Relations of middle school students' perceptions of family and school contexts with academic achievement[J]. Psychology in the

schools, 2001, 38(6): 505-519.

[43]REEVE J, BOLT E, CAI Y. Autonomy-supportive teachers: how they teach and motivate students[J]. Journal of educational psychology, 1999, 91(3): 537.

[44]李刚, 辛涛. 数字化阅读素养: 内涵、测评与培育: 基于PISA 2018的新探索[J]. 教育科学研究, 2020(3): 34-38.

[45]TAYLOR A B, MACKINNON D P, TEIN J Y. Tests of the three-path mediated effect[J]. Organizational research methods, 2008, 11(2): 241-269.

[46]STRIDE C B, GARDNER S, CATLEY N, et al. Mplus code for the mediation, moderation, and moderated mediation model templates from Andrew Hayes' PROCESS analysis examples[EB/OL]. [2024-03-27]. [http://www.offbeat.group.shef.ac.uk.FIO/mplusmedmod.htm](http://www.offbeat.group.shef.ac.uk/FIO/mplusmedmod.htm).

[47]AIKEN L S, WEST S G, RENO R R. Multiple regression: testing and interpreting interactions[M]. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1991: 116-137.

[48]EDWARDS J R, LAMBERT L S. Methods for integrating moderation and mediation: a general analytical framework using moderated path analysis[J]. Psychological methods, 2007, 12(1): 1-22.

[49]BIGGS J. What are effective schools? lessons from east and west[J]. The Australian educational researcher, 1994, 21(1): 19-39.

Research on the Influence Mechanism of Teacher Motivation on Students' Digital Reading Literacy Under Expectation Theory

—A Moderated Chain Mediation Model

LI Bo, CHEN Lei, HU Yuqian

Abstract: Based on expectation theory, this paper uses PISA 2018 data from four provinces and cities in China to conduct quantitative research to construct a moderated chain mediation model and discusses the mechanism through which teacher motivation affects students' digital reading literacy. The results show that teacher motivation has a positive impact on students' digital reading literacy, reading self-concept and reading pleasure psychology play a chain mediating role in the relationship and perceived teacher support plays a moderating role in the chain mediating path of "teacher motivation—reading self-concept—reading pleasure psychology—digital reading literacy". In order to improve students' digital reading literacy, teachers can try to focus on the following aspects: make clear the goals and principles of incentive education, adopt diversified incentive means and methods, and pay attention to the continuity and feedback of incentive education; regularly assess students' reading self-concept and reading emotional state, improve their reading learning engagement by precisely grasping their reading needs and interests; understand the reading needs of students, create a positive reading environment, and provide them with precise support and help.

Keywords: expectation theory, PISA 2018, teacher motivation, digital reading literacy, reading self-concept

责任编辑 / 王彩霞