Advances in Psychology 心理学进展, 2024, 14(3), 83-91
Published Online March 2024 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ap
https://doi.org/10.12677/ap.2024.143136

师生关系对15岁学生阅读素养的影响：阅读兴趣的中介效应

——基于PISA 2018我国4省市数据的研究

龚宁馨

西南大学心理学部，重庆

收稿日期：2024年1月22日；录用日期：2024年3月7日；发布日期：2024年3月18日

摘　要

本研究通过对PISA 2018中国四省市(北京、上海、江苏、浙江)采集到的数据构建结构方程模型，探讨师生关系对学生阅读素养的影响，检验阅读兴趣在其中起到的中介作用。研究发现：师生关系显著正向预测学生的阅读素养能力，阅读兴趣在其中起中介作用。后续研究还可以继续深入探讨学生阅读素养的影响因素，比如：寻找在师生关系对学生阅读素养的影响中可能存在的其他中介因素；以及针对教育公平问题，探讨模型在社会经济上处于不利地位学校以及处境不利学生群体数据下的拟合程度等。

关键词

PISA 2018，阅读素养，师生关系，阅读兴趣，结构方程模型

The Influence of Teacher-Student Relations on Reading Literacy of Students Aged Fifteen Years Old: The Mediating Effect of Reading Interest

—A Study Based on PISA 2018 Data from Four Provinces (Cities) in China

Ningxin Gong

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing

Received: Jan. 22nd, 2024; accepted: Mar. 7th, 2024; published: Mar. 18th, 2024

文章引用: 龚宁馨(2024). 师生关系对 15 岁学生阅读素养的影响: 阅读兴趣的中介效应. *心理学进展, 14(3),* 83-91.
DOI: 10.12677/ap.2024.143136

Abstract

This study investigated the mediating effect of reading interest on the relationship between teacher-student relations and reading literacy based on the structural equation model by using the data from PISA 2018 collected in four provinces in China (Beijing, Shanghai, Jiangsu and Zhejiang). The study found that the teacher-student relationship positively predicted students' reading literacy ability, in which reading interest played a mediating role. The following researches can continue to explore factors that influencing students' reading literacy, such as, other mediating factors that may exist in the influence of teacher-student relationship on students' reading literacy, and to explore the fitting degree of this model by using the data from socioeconomic disadvantaged schools or disadvantaged students, considering the important issue of educational equity.

Keywords

PISA 2018, Reading Literacy, Teacher-Student Relations, Reading Interest, Structural Equation Model

Copyright © 2024 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. PISA 2018

PISA (Program for International Student Assessment)是一项由经济合作与发展组织(OECD)发起和统筹的具有代表性的大型国际学生学习评价项目。PISA 每三年举行一次，对象是世界范围内 70 多个国家和地区即将结束义务教育的 15 岁学生，评估他们获得充分参与社会和经济生活所必需的关键知识和技能的程度。PISA 不仅评估学生是否能够将他们所学到的知识应用于相对应的技能测试，还评估学生是否能够将校内外所学到的知识充分应用于陌生环境(OECD, 2019b)。PISA 每三年轮换一次评估主题，PISA 2018 与 PISA 2000 和 PISA 2009 评估一致，将重点评估领域设置为阅读素养。我国北京、上海、江苏和浙江四省市共 361 所学校的 12,058 名学生参与到 PISA 2018 的项目中。

1.2. 阅读素养

PISA 2018 对阅读素养的定义被概括为个体通过理解、使用、评估、反思和参与文本，以实现自身目标，发展自身知识和潜力，并参与社会活动的能力(OECD, 2019b)。在过去的十年里，阅读的本质已经发生了显著的变化，特别是由于技术日益增长的影响和快速的发展，相应的，对个体阅读素养的要求也有了同步的变化。这些变化也体现在了 PISA 2018 的测试中：一方面保留了评估传统形式阅读素养能力的内容，另一方面修订完善了数字环境下学生阅读素养的测评体系(OECD, 2019a)。因此，PISA 2018 能够更好地反映学生在多类阅读任务下的阅读素养水平。

有研究者指出，当下的阅读能力培养需做到“阅读教学与评价应关注目标导向的阅读观,强化数字化阅读中的导航能力，重视多重文本阅读与批判性阅读能力”(王晓诚，2019)。如何提高新时代学生的阅读素养能力，是当前国家素质教育的一个重要课题。基于此，很有必要对阅读素养的影响因素及其背后的

心理机制进行探讨。

1.3. 师生关系对阅读素养的影响

PISA 2018“师生关系”指标被划分为三个维度：教师支持(teacher support)、教师热忱(teacher interest)、纪律氛围(disciplinary climate)，如表 1 所示：

Table 1. Three sub-dimensions of teacher-student relationship in PISA 2018
表 1. PISA 2018 师生关系的三个子维度

教师支持(teacher support)	教师热忱(teacher interest)	纪律氛围(disciplinary climate)
1. 教师对每个学生的学习表现出兴趣； 2. 教师在学生需要的时候给予额外的帮助； 3. 教师帮助学生学习； 4. 教师继续教学，直到学生理解为止	1. 学生清楚老师喜欢教学； 2. 教师的热情激励了学生； 3. 教师对课程主题充满热情； 4. 教师表现出了教学的乐趣	1. 学生不听老师的话； 2. 有噪音和混乱； 3. 老师必须等很长时间才能让学生安静下来； 4. 学生不能很好地学习； 5. 学生在开课后很长一段时间都没有开始工作

师生关系作为 PISA 2018 学校氛围定义的重要组成部分，对学生在校的生活和学习情况起着至关重要的作用。在教师支持方面，教师通过设定目标和规则，引导学生进行自主选择，鼓励学生，耗费时间、精力给予学生以学业等方面的帮助(Klem & Connell, 2004)。在教师热忱方面，教师对教学投入的热情对学生的学习态度有积极影响(Keller et al., 2016)。在纪律氛围方面，根据 PISA 2018 的定义，纪律氛围是根据学生在课堂上因扰乱行为而错过学习机会的程度来衡量的；通过询问学生是否认真听教师讲课，是否需要很长时间才能安静下来，实际上考察了教师对于学生和课堂的统领能力(张超，2020)。

师生关系的三个指标都存在着对学生学习能力和学业成绩的重要影响，PISA 2018 报告也指出教师热忱、教师支持对学生的阅读素养存在显著影响；在整个经合组织国家，纪律氛围指数每增加一个单位(相当于整个经合组织国家的一个标准差)，阅读成绩就会增加 11 分(OECD, 2019d)。但以往关于 PISA 数据的研究分析并未从师生关系的角度探讨其对阅读素养的影响，也没有对师生关系如何影响学生阅读素养即背后的理论机制做讨论。结构方程模型为我们通过三个指标来估计师生关系这一无法直接观测的潜变量提供了依循，在本研究中将使用此方法，针对提出的两个问题进行深入分析。

1.4. 阅读兴趣、师生关系以及学生阅读素养之间的关系

有研究指出，教师真正关心学生，持续支持学生，与学生建立信任关系，能够有效提高学生的学习动机(Jasmi & Hin, 2014)。教师对教学的热忱也能够有效激励学生，提高他们对学习的参与热情(Keller et al., 2016)。还有证据表明，在良好的纪律氛围和学习环境中，学生对课题表现出更浓厚的兴趣(何钟怡，秦倩亮，2019；Roseth et al., 2008)。而阅读兴趣又对学生阅读素养具有显著正向预测作用(Areepattamannil, 2014; 刘浩，翟艺芳，2020)。对 PISA 2015 数据进行分析，发现我国四省市学生的阅读兴趣每增加一个标准差，阅读素养表现会增加 25.24 分(李刚，褚宏启，2019)。更有对比研究指出，拥有强烈的阅读兴趣，是我国四省市学生阅读素养表现卓越的关键因素之一(陈纯槿，2020)。因此，本研究推测，良好的师生关系有利于提高学生的阅读兴趣，从而有助于学生阅读素养的提升。

1.5. 研究假设与理论模型

综上所述，本研究提出以下假设：

假设 1：师生关系显著正向预测阅读素养；

假设 2：阅读兴趣在师生关系对阅读素养的影响中起中介作用；

假设 2.1：师生关系显著正向预测阅读兴趣；

假设 2.2：阅读兴趣显著正向预测阅读素养。

根据研究假设建立以下模型(见图 1)：

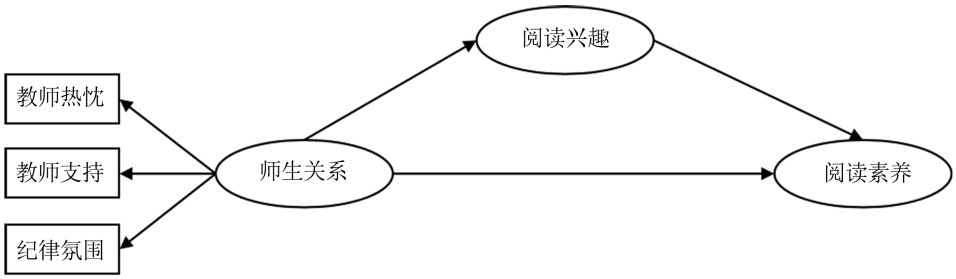

Figure 1. Diagram of mediation model under research hypothesis
图 1. 研究假设中介模型图

2. 研究方法

2.1. 数据来源

PISA 2018 中国北京市、上海市、江苏省、浙江省四省市数据，包括 361 所学校的 12,058 名 15 岁学生参与评估测试。其中，男生占比 47.9%，女生占比 52.1%。

2.2. 研究变量

2.2.1. 阅读素养

PISA 2018 的阅读素养测试基于个人目的、公共目的、职业目的和教育目的四种阅读情境，通过不同形式(连续文本、非连续文本、混合文本)、不同单位(单文本、多文本)以及不同结构(静态文本和动态文本)的阅读材料考察学生的阅读素养水平(OECD, 2019a)。阅读素养的测试结果由 10 个似真值(Plausible Value，简称 PV 值)来呈现。本研究随机选取 1 个似真值表示阅读素养。

2.2.2. 师生关系

PISA 提供使用 IRT 技术合成三个指标(教师热忱 TEACHINT、教师支持 TEACHSUP、纪律氛围 DISCLIMA)，指标均经过标准化处理，使 OECD 国家均值为 0，标准差为 1。利用 Mplus 软件引入潜变量师生关系，参与建模。

2.2.3. 阅读兴趣

PISA 通过 5 个项目询问学生对于以下表述的真实程度：“我只有在不得已时才阅读”“阅读是我最喜爱的爱好之一”“我喜欢和他人谈论书籍”“对我而言，阅读是浪费时间”“我阅读只为了获取需要的信息”询问被试对于阅读的兴趣，并注明阅读包含各类文章，如书籍、杂志、报纸、网站、博客、电子邮件等。每个项目均为 4 点计分(1 = 非常不同意，2 = 不同意，3 = 同意，4 = 非常同意)。PISA 提供使用 IRT 技术合成的阅读兴趣指标(JOYREAD)，该指标经过标准化处理，使 OECD 均值为 0，标准差为 1。

2.3. 统计方法

潜变量通常是指不能直接观测的变量，需要借助外显的测量指标来估计，与潜变量类似的概念如建

构、特质、因子等(王孟成，2014)。在心理学、教育学等社会科学领域多数研究变量是需要通过外显指标来估计的潜在变量，由于考虑到测量误差，基于潜变量得到的结果更能揭示现象本身的关系。结构方程模型中明确提出了潜变量建模方法，属于验证性分析技术，先建模型，后用数据去验证模型(张娟，2010)。在本研究中，对师生关系下三个指标的数据处理涉及到潜变量及潜变量建模的概念，因此选用结构方程模型和潜变量建模对假设进行检验。

2.4. 统计工具

采用 SPSS 24.0 对数据进行缺失值替换、描述性统计及相关分析，Mplus 7.0 进行结构方程模型建模处理。

3. 研究结果

3.1. 描述性统计及相关分析

对利用线性插值法替换缺失值后的各变量进行平均值和标准差的计算，并运用 Pearson 相关分析计算两两变量间的相关系数，并进行显著性检验。表 2 呈现了各变量的平均数、标准差以及相关系数，其中，各变量之间的相关系数显著，支持后续进行进一步的假设检验。

Table 2. Descriptive statistical results ($M \pm SD$) and the correlations among major variables
表 2. 各变量描述性统计结果($M \pm SD$)及相关分析结果

变量		M ± SD	1	2	3	4	5	6
师生关系	教师热忱	0.29 ± 0.96	-					
	教师支持	0.36 ± 0.89	0.48^{**}	-				
	纪律氛围	0.79 ± 1.03	0.28^{**}	0.38^{**}	-			
阅读兴趣		0.97 ± 0.85	0.19^{**}	0.32^{**}	0.26^{**}	0.24^{**}	-	
阅读素养		555.25 ± 87.28	0.07^{**}	0.13^{**}	0.18^{**}	0.05^{**}	0.30^{**}	-

注：$^{***}p < 0.001$，$^{**}p < 0.01$，$^{*}p < 0.05$ (下同)。

3.2. 零模型检验

对处于个人层面的变量进行零模型(null model)检验，以计算组内相关系数 ICC (intraclass correlation coefficient)来确认是否有必要进行多水平分析(方杰等，2010)。ICC 定义为组间方差占总方差的比例，根据 Cohen (1988)的标准，ICC < 0.059 为小的组间效应，0.059 < ICC < 0.138 属于中度组内相关，ICC 大于 0.138 属于高度组内相关。当 ICC > 0.059 时就不能忽视组内相关的存在，需要使用多水平模型进行分析。本研究对自变量、中介变量和因变量进行零模型检验。检验结果及各变量的 ICC 见表 3，由于潜变量师生关系的构成指标之一教师支持变量的 ICC < 0.059，因此本研究主要在个人层面对模型进行分析。

Table 3. Null model test results
表 3. 零模型检验结果

	组内方差	组间方差	ICC
教师热忱	0.85	0.08	0.09
教师支持	0.75	0.04	0.05
纪律氛围	0.92	0.15	0.14
阅读兴趣	0.66	0.05	0.08
阅读素养	4354.55	3906.82	0.47

3.3. 链式中介效应检验

使用 Mplus 检验链式中介效应，结果见图 2、表 4。

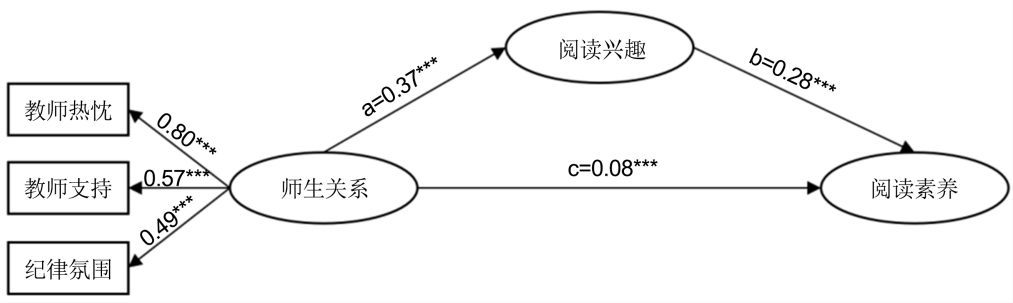

Figure 2. Diagram of mediation model
图 2. 中介模型图

Table 4. Mediating effect analysis results
表 4. 中介效应分析结果

路径	效应值	效果量
师生关系－阅读兴趣－阅读素养	0.10	55.56%
直接效应	0.08	44.44%
总效应	0.18	-

根据 Byrne & van de Vijver (2010)的标准，本研究中介模型拟合良好：SRMR = 0.033 < 0.08，RMSEA = 0.079 < 0.08，CFI = 0.960 > 0.95，TLI = 0.901 > 0.9。由图 2 可知，阅读兴趣的中介效应显著(a = 0.37, p < 0.001; b = 0.28, p < 0.001)；同时，由于直接效应显著(c = 0.08, p < 0.001)，表明除阅读兴趣的中介外，在师生关系对阅读素养的影响中还存在其他中介没有纳入分析。

由表 4 可知，直接效应 c 与系数乘积和 a × b 同号，说明为部分中介效应，效应值为 a × b = 0.10，效果量为 55.56%。间接效应占总效应的 55.56%，直接效应占总效应的 44.44%。

4. 讨论

4.1. 阅读素养差异

4.1.1. 阅读素养的国际差异

PISA 提供的教师热忱、教师支持、纪律氛围、学生合作、阅读兴趣 5 个指标均做标准化处理，使 OECD 均值为 0，标准差为 1。通过 5 个指标均值可以发现，我国的教师热忱、教师支持、纪律氛围、学生合作、阅读兴趣均 > 0，即高于经合组织国家平均水平(OECD, 2019b, 2019c, 2019d)。PISA 2018 提供的阅读素养报告显示，平均而言，北京、上海、江苏、浙江(中国)和新加坡的学生在阅读、数学和科学方面的表现优于所有其他国家的学生。这表明了我国学生在阅读、数学、科学能力方面具备相当强大的优势(OECD, 2020)。

4.1.2. 阅读素养的国内差异

PISA 2009 我国参与的省市为上海，PISA2015 我国参与的四省市为背景、江苏、广东，PISA 2018 我国参与的四省市为北京、上海、江苏、浙江。可以看到，PISA 提供的数据均属于我国的经济发达地区，虽然存在相当程度的研究价值，但在代表性方面确实有一定欠缺。希望未来随着评估理论、工具以及评

估平台的发展，我国更多省市的学校和学生能够加入 PISA 评估，或者由我国相关国家机构组织国内范围的学生进行学习评价项目评估。研究者将根据收集到的更大规模、更具代表性的数据进行针对性分析、交流探讨，促进我国综合素质教育以及地区教育公平的深入发展。

4.1.3. 阅读素养的学校差异

PISA 2018 中将学校类型划分为乡村/城市学校、公立/私立学校、以及具有社会经济优势的学校和社会经济上处于不利地位的学校(OECD, 2019a)。

表 3 中的 ICC 反映了每个变量组间差异(即学校间的差异)占总差异的比例。可以看到，对于教师热忱、纪律氛围、阅读兴趣、阅读素养 4 个变量，学校间的差异分别解释了总方差的 9%、13.7%、7.6%、47.3%，这样的组间差异是存在统计学意义的。由此可见，PISA 2018 参与的我国四省市地区范围内的 361 所学校发展仍存在不小的差距。这样的差距可能是由城市学校、具有社会积极地位优势的学校等在资金投入和师资水平、学校硬软件设施建设等方面的因素更优带来的，这也与之前的部分研究结果相符：在澳大利亚、北京、上海、江苏和浙江(中国)和冰岛，城市学校的学生报告的教师热情高于农村学校的学生(OECD, 2019d)；具有社会经济优势的学校通常比处于不利地位的学校有更积极的纪律氛围(Ma & Willms, 2004; OECD, 2016)。

虽然数据显示校间差异带来了教育环境、资源等多方面因素的差异，一般而言，资源不足教育系统下的学生表现往往略逊色于资源充足教育系统下的学生；但尽管爱沙尼亚的教育支出水平比经合组织的平均水平低约 30%，其学生在阅读、数学和科学方面的表现却仍在经合组织国家中排名靠前(OECD, 2019b)。如何充分整合教育资源提高学生各方面综合素养，推动教育公平发展，这也是各国学者坚持研究分析 PISA 数据的意义所在。

4.2. 师生关系对阅读素养的影响：阅读兴趣的中介作用

本研究结果显示师生关系能够显著正向预测学生阅读素养，这与之前众多分维度相关的研究结果一致。学生能够感受到他们的教师关心他们和他们的成绩，从而充分参与学习活动并发挥最好的成绩(Federici & Skaalvik, 2013)；教师对教学投入的热情也影响到学生对学习的投入程度(Keller et al., 2016)。同时，学习环境的一个重要组成部分是纪律氛围(Fraser & Walberg, 1991)，即在多大程度上抑制了环境内的噪音和混乱，在良好的纪律氛围下，学生可以更好地专注于学术任务(Cheema & Kitsantas, 2014)，因此，良好的师生关系一定程度上能够创造适合学生学习的环境和氛围(Archambault et al., 2017)，从而提高学生的阅读素养水平。本研究还揭示了阅读兴趣在在师生关系对阅读素养的影响中起中介作用。良好的师生关系向学生传递更大的内在动机、兴趣和活力(Moè, 2016; Patrick et al., 2000)；受内在动机驱动影响，学生喜欢阅读，能够从阅读中收获积极体验，从而提升自身的阅读素养。

本研究启示我们可以从培养良好的师生关系入手，这一点要求教师对学生在校学习和生活情况予以高度的关注和支持，对教育教学投入十分的积极和热情，关注学生学习兴趣的培养和学习动机的激发(卢珂，王玥，2020)，提高对课堂的统领能力，加强对课堂纪律的维护；同时，引导学生在课内课外阅读课题下进行有序合作、充分激发他们的阅读兴趣，从而有效提高我国学生的阅读素养。

4.3. 现有研究的不足和后续研究方向

研究结果显示，间接效应占总效应的 55.56%，直接效应显著，说明在师生关系对阅读素养的影响中可能存在其他未被发现的中介因素，需要在后续研究中继续深入探讨。有研究者发现在学生个体及家庭层面上，性别、认知基础、家庭结构、家庭社会经济文化地位、父母受教育程度及使用读书馆、在线阅读频率等变量对学生阅读素养具有显著影响(Geske & Ozola, 2008; 高懿，2014)；而在学校层面上，学校

类型、女生比例、师生比例及具有大专以上学历教师比例对学生阅读素养具有显著影响(Artelt et al., 2001; 廖琴，王哲，2020)。这些都有可能成为师生关系影响阅读素养过程中的其他中介因素或调节因素。

教育公平一直是教育学心理学的热门议题，国务院总理李克强在发布的 2020 年国务院政府工作报告中提出，推动教育公平发展和质量提升。PISA 将家庭经济社会文化地位指数(Index of Economical, Social and Cultural Status, ESCS)处于本国(地区)后 1/4 的学生界定义为处境不利学生，处境不利学生能否实现自身良好发展，是教育公平的重要体现(OECD, 2019d)。针对教育公平问题，刘浩和翟艺芳(2020)发现阅读兴趣和阅读策略对处境不利学生的阅读素养成绩预测作用最为显著，其次是学生的目标定向和学校经济社会文化地位。后续研究可以引入处境不利学生以及社会经济上处于不利地位的学校等教育公平相关因素，对师生关系和阅读素养的之间的关系进行深入探讨。

5. 结论

1) 师生关系显著正向预测学生的阅读素养；
2) 阅读兴趣在师生关系对阅读素养的影响中起部分中介作用。

参考文献

陈纯槿(2020). PISA 2018 中国四省市学生阅读素养研究新发现. *华东师范大学学报(教育科学版), 38(5),* 22-62.

方杰, 张敏强, 邱皓政(2010). 基于阶层线性理论的多层级中介效应. *心理科学进展, 18(8),* 1329-1338.

高懿(2014). *小学生阅读素养与家庭环境的相关研究*. 硕士学位论文, 长春: 东北师范大学.

何钟怡, 秦倩亮(2019). 核心素养视域下学生合作能力培养的问题及对策研究. *科教文汇(上旬刊), (13),* 49-50.

李刚, 褚宏启(2019). 转变教学方式: 基于“国际学生评估项目 2018”的思考. *教育研究, 40(12),* 17-25.

廖琴, 王哲(2020). 中国四省市学生阅读素养的影响因素研究——基于 PISA2018 数据的分析. *上海教育科研, (6),* 24-29.

刘浩, 翟艺芳(2020). 处境不利学生阅读素养的影响因素——基于 PISA2018 我国 4 省市数据的 HLM 分析. *中国考试, (5),* 42-48.

卢珂, 王玥(2020). 教师教学热忱及其对学生阅读素养的影响——基于 PISA2018 中国四省市数据的分析. *上海教育科研, (6),* 30-34+56.

王孟成(2014). *潜变量建模与 Mplus 应用*. 重庆大学出版社.

王晓诚(2019). PISA2018 阅读素养评估的特征解读. *首都师范大学学报(社会科学版), (3),* 171-179.

张超(2020). 师生关系对学生合作问题解决能力和学校归属感的影响及启示. *基础教育研究, (3),* 80-82, 85.

张娟(2010). *潜变量统计建模方法的发展演化过程及其演化规律研究*. 硕士学位论文, 济南: 山东经济学院.

Archambault, I., Vandenbossche-Makombo, J., & Fraser, S. L. (2017). Students' Oppositional Behaviors and Engagement in School: The Differential Role of the Student-Teacher Relationship. *Journal of Child and Family Studies, 26,* 1702-1712. https://doi.org/10.1007/s10826-017-0691-y

Areepattamannil, S. (2014). International Note: What Factors Are Associated with Reading, Mathematics, and Science Literacy of Indian Adolescents? A Multilevel Examination. *Journal of Adolescence, 37,* 367-372. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.02.007

Artelt, C., Schiefele, U., & Schneider, W. (2001). Predictors of Reading Literacy. *European Journal of Psychology of Education, 16,* 363-383. https://doi.org/10.1007/BF03173188

Byrne, B. M., & van de Vijver, F. J. R. (2010). Testing for Measurement and Structural Equivalence in Large-Scale Cross-Cultural Studies: Addressing the Issue of Nonequivalence. *International Journal of Testing, 10,* 107-132. https://doi.org/10.1080/15305051003637306

Cheema, J. R., & Kitsantas, A. (2014). Influences of Disciplinary Classroom Climate on High School Student Self-Efficacy and Mathematics Achievement: A Look at Gender and Racial-Ethnic Differences. *International Journal of Science and Mathematics Education, 12,* 1261-1279. https://doi.org/10.1007/s10763-013-9454-4

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203771587

Federici, R. A., & Skaalvik, E. M. (2013). Students' Perceptions of Emotional and Instrumental Teacher Support: Relations

with Motivational and Emotional Responses. *International Education Studies, 7,* 21-36. https://doi.org/10.5539/ies.v7n1p21

Fraser, B. J., & Walberg, H. J. (1991). *Educational Environments: Evaluation, Antecedents and Consequences*. Pergamon Press.

Geske, A., & Ozola, A. (2008). Factors Influencing Reading Literacy at the Primary School Level. *Problems of Education in the 21st Century, 6,* 71-77.

Jasmi, A. N., & Hin, L. C. (2014). Student-Teacher Relationship and Student Academic Motivation. *Journal for Interdisciplinary Research in Education (JIRE), 4,* Article No. 6.

Keller, M. M., Hoy, A. W., Goetz, T., & Frenzel, A. C. (2016). Teacher Enthusiasm: Reviewing and Redefining a Complex Construct. *Educational Psychology Review, 28,* 743-769. https://doi.org/10.1007/s10648-015-9354-y

Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships Matter: Linking Teacher Support to Student Engagement and Achievement. *Journal of School Health, 74,* 262-274. https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2004.tb08283.x

Ma, X., & Willms, J. D. (2004). School Disciplinary Climate: Characteristics and Effects on Eighth Grade Achievement. *Alberta Journal of Educational Research, 50,* 169-188.

Moè, A. (2016). Does Displayed Enthusiasm Favour Recall, Intrinsic Motivation and Time Estimation? *Cognition and Emotion, 30,* 1361-1369. https://doi.org/10.1080/02699931.2015.1061480

OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. Organisation for Economic Co-Operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-i_9789264266490-en

OECD (2019a). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Organisation for Economic Co-Operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework_b25efab8-en

OECD (2019b). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Organisation for Economic Co-Operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-i_5f07c754-en

OECD (2019c). *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*. Organisation for Economic Co-Operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-ii_b5fd1b8f-en

OECD (2019d). *PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives*. Organisation for Economic Co-Operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iii_acd78851-en

OECD (2020). *Benchmarking the Performance of China's Education System*. OECD.

Patrick, B. C., Hisley, J., & Kempler, T. (2000). "What's Everybody So Excited about?": The Effects of Teacher Enthusiasm on Student Intrinsic Motivation and Vitality. *The Journal of Experimental Education, 68,* 217-236. https://doi.org/10.1080/00220970009600093

Roseth, C. J., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2008). Promoting Early Adolescents' Achievement and Peer Relationships: The Effects of Cooperative, Competitive, and Individualistic Goal Structures. *Psychological Bulletin, 134,* 223-246. https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.2.223