

我国中学生自我效能感的变迁：横断历史研究的视角

耿晓雨

苏州大学教育学院，江苏 苏州

收稿日期：2024年11月25日；录用日期：2025年1月14日；发布日期：2025年1月22日

摘要

为探究中学生自我效能感随年代的变化趋势，研究选取2011年至2022年采用一般自我效能感量表 (General Self-Efficacy Scale, GESE) 测量中学生自我效能感的163篇文献进行横断历史的元分析。研究发现：(1) 年代对于中学生自我效能感具有显著的负向预测作用，在2011至2022年间中学生自我效能感总分下降了0.263个标准差，这表明12年来我国中学生自我效能感水平整体呈下降趋势。(2) 粗离婚率、家庭规模数、互联网普及率3个社会指标可以显著预测我国中学生自我效能感的变化。

关键词

中学生，自我效能感，横断历史研究，社会变迁

Changes of Chinese Middle School Students' Self-Efficacy: The Perspective of Cross-Temporal Meta-Analysis

Xiaoyu Geng

School of Education, Soochow University, Suzhou Jiangsu

Received: Nov. 25th, 2024; accepted: Jan. 14th, 2025; published: Jan. 22nd, 2025

Abstract

To investigate the changes of self-efficacy level of middle school students in China, data from 163 papers were analyzed using the cross-temporal meta-analysis. The reporting data were collected

from 2011 to 2022, applying General Self-Efficacy Scale (GESE). The results showed that: (1) The total scores of GESE among Chinese middle school students were negatively correlated by year. From 2011 to 2022, the total score of middle school students' self-efficacy decreased by 0.263 standard deviations, indicating that middle school students' GESE level has decreased steadily in the past 12 years. (2) The crude divorce rate, family population size and the Internet penetration rate can significantly predict the change of self-efficacy of Chinese middle school students.

Keywords

Middle School Students, Self-Efficacy, The Cross-Temporal Meta-Analysis, Social Transformation

Copyright © 2025 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

自我效能感(self-efficacy)是班杜拉在社会认知理论(social cognition theory, SCT)中提出的核心概念,指在面对环境中的挑战时,个体能够做出适应性行为的自我知觉或信念[1],具体而言,自我效能感是对自身适应环境、改变现状、解决问题能力的感知,是指向未来的动态发展变量[2]。自我效能感较高的个体倾向于为改善自身处境做出努力,积极解决矛盾;而自我效能感较低的个体在面对挫折时更容易采取放任的处理方式。中学生正处于自我概念发展的重要时期,自我效能感对他们的积极应对方式[3]、心理韧性水平[4]等都具有重要影响。

横断历史的元分析(cross-temporal meta-analysis)最先由 Twenge [5]提出并在实证研究中使用。其基本思路是采用“事后追认”的横断研究设计,将孤立的已有研究按照时间顺序连接,从而使这些研究成为关于历史发展的横断取样,对大跨度时间内的心理变量进行纵向研究,从宏观上揭示心理变量随年代的变化趋势[5]-[7],现有关于中学生自我效能感的研究均为横断面研究,即只是对中学生自我效能感的某一个或不同时间段的状况进行了调查,而近十余年来中学生自我效能感是否随时代变化而变化这一问题并没有得到解决。

社会认知理论(Social Cognition Theory, SCT)强调个体行为、认知和环境因素之间的相互作用[8]。个体通过观察环境中的行为和结果来建立自己对特定领域的认知,从而形成相应的自我效能感。在中学生的成长过程中,家庭环境是影响其观察学习的重要因素。近年来离婚率的提升可能意味着家庭结构的不稳定性增加,这种不稳定性可能会导致家庭资源的减少、情感支持的缺失以及家庭角色的混乱,从而影响中学生的自我效能感。同时,家庭规模数的变化也可能对中学生的自我效能感产生影响。有研究指出,家庭功能对初中生一般自我效能感的影响是通过基本心理需要的中介作用实现的[9],较小的家庭规模可能更难以满足如自主需求、关系需求等基本心理需求,这可能会导致中学生自我效能感的下降。除家庭环境外,随着互联网的普及,网络环境中的不良信息可能对中学生的心理健康造成伤害,影响他们的情绪调节和自我效能感。上述社会指标的变化不仅反映了社会的发展变化,也对中学生的自我认知和行为方式的转变产生了深远影响。

因此,我们拟采用横断历史的元分析的方法探讨我国中学生自我效能感的纵向变化趋势。同时,本研究基于宏观社会发展变化的角度,在历年《中国统计年鉴》中选取了粗离婚率、家庭规模数、互联网普及率三个社会指标拟探究宏观社会环境变化对我国中学生自我效能感变迁的影响。

2. 研究方法

2.1. 研究工具

目前国内常用的测量自我效能感的工具是由张建新等人修订的一般自我效能感量表(General Self-Efficacy Scale, GSES, [10])。该量表是 Schwarzer 和他的同事于 1981 年开始编制[11][12], 最初共有 20 个项目, 在国际上被翻译成至少 25 种语言并广泛应用。后修订为 10 个项目, 采用李克特 4 点评分, 得分越高表示自我效能感越高。该量表具有良好的信效度[1], 被广泛地应用到中学生自我效能感的研究中[3][13]。

2.2. 文献搜集的标准与结果

搜集文献时采用的标准如下: (1) 研究对象为国内中学生; (2) 所有研究均使用同一种测量工具, 即一般自我效能感量表; (3) 研究须包含自我效能感的基本数据(样本量、平均数和标准差); (4) 相同作者使用同一批数据所做的研究只选取数据完整且最早发表的一篇; (5) 文献搜集起止时间为 2013 年 1 月~2023 年 12 月。

按照以上标准在中国知网(CNKI)、万方数据库中中文数据库中以“中学生”、“初中生”、“高中生”、“自我效能感”等关键词交叉进行全文搜索, 最终得到 2013 至 2023 年符合搜集标准的文献共 163 篇。对部分初高中生混合样本进行数据拆分, 最终得到 166 组数据。根据以往横断历史的元分析研究方法的惯例, 对于未具体标明数据收集年代的文献, 按照发表年代减去两年的方式进行计算[5][14], 因此本研究的数据收集年代为 2011 至 2022 年, 共涉及 107,801 名中学生(见表 1)。

Table 1. The distribution of documents used in cross-temporal meta-analysis over the years

表 1. 横断历史研究所用文献历年分布情况

数据收集年代	篇数	样本量
2011	9	4834
2012	9	4855
2013	13	6041
2014	10	5182
2015	9	4899
2016	18	10,594
2017	14	7043
2018	22	17,471
2019	19	16,033
2020	23	15,602
2021	16	14,234
2022	1	1013
总计	163	107,801

2.3. 文献编码及数据整理

根据以往研究的经验[5][14], 本研究在建立数据库时: (1) 将符合搜集标准的 164 篇文献赋予唯一编号并将其发表年代、数据收集年代、样本量(N)、平均数(M)和标准差(SD)录入数据库。(2) 对文献提供

的期刊类型、学生类型、数据收集地区、城乡来源地的信息进行编码并录入数据库。(3) 对于只提供了亚群体基本数据而未提供总群体基本数据的文献, 通过以下两个公式对亚群体的平均数和标准差进行合成。其中 \bar{x} 代表合成后均值, x_i 代表亚群体均值, n_i 代表亚群体样本量, S_T 代表合成后标准差, S_i 代表亚群体标准差。(4) 对文献所发期刊类型(1= 核心期刊; 2= 一般期刊; 3= 学位论文或论文集)、学生类型(0= 无明确信息; 1= 初中生; 2= 高中生; 3= 中职生; 4= 包含上述两类)、数据收集地区(0= 无明确地区信息; 1= 东部地区; 2= 中部地区; 3= 西部地区; 4= 包含了上述两类)和城乡来源地信息(0= 无明确信息; 1= 城镇; 2= 乡村; 3= 包含上述两类)等信息进行编码。

$$\bar{x} = \sum x_i n_i / \sum n_i \quad (1)$$

$$S_T = \sqrt{\left[\sum n_i s_i^2 + \sum n_i (x_i - \bar{x})^2 \right] / \sum n_i} \quad (2)$$

3. 研究结果

3.1. 我国中学生自我效能感随年代的变化趋势

为直观地了解我国中学生自我效能感随年代的变化趋势, 本研究以年代为横坐标, 以自我效能感总分为纵坐标绘制了散点图(见图 1)。由散点图可知, 在 2011 至 2022 年期间, 我国中学生的自我效能感总分呈逐年下降趋势。

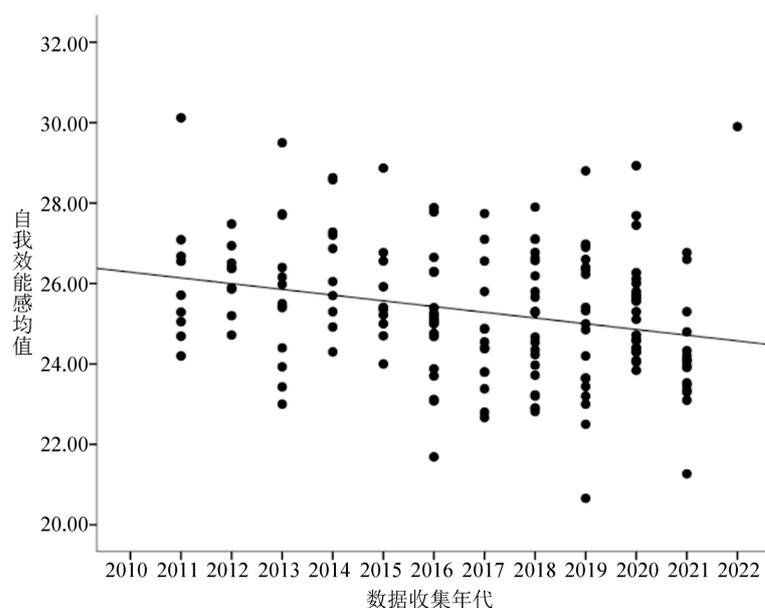


Figure 1. The correlation between the self-efficacy scores and year of data collection
图 1. 自我效能感总分与年代的相关

为进一步准确量化描述中学生自我效能感与年代的关系, 本研究将年代作为自变量, 自我效能感作为因变量进行回归分析(见表 2)。结果发现, 在加权样本量后, 年代对于中学生自我效能感具有显著的负向预测作用, 整体来看, 12 年来我国中学生自我效能感水平整体呈下降趋势。

与传统元分析一样, 横断历史研究结果会受到文献特点的影响[15]。在本研究中, 除了年代, 研究结果可能还会受到期刊类型、学生类型、数据收集地区、城乡来源地等方面的影响。为控制这些因素对研究结果的影响, 本研究以年代、期刊类型、学生类型、数据收集地区、城乡来源地为自变量, 并以自我效

能感作为因变量进行逐步回归分析(见表 2)。结果发现,在加权样本量的情况下,纳入其余四个自变量后,自我效能感与年代的关系依然显著。由此可知,我国中学生自我效能感与年代的关系不受期刊类型、学生类型、数据收集地区、城乡来源地等因素的影响。

Table 2. The correlation between the self-efficacy scores and year of data collection

表 2. 自我效能感与年代之间的相关

因子	未控制额外变量			控制额外变量		
	β_1	R_1^2	p	β_2	R_2^2	p
自我效能感	-0.239	0.057	0.002	-0.212	0.157	0.006

注: β_1 为加权样本量的标准化回归系数, β_2 为加权样本量并加入期刊类型、学生类型、数据收集地区、城乡来源地时的标准化回归系数, R_1^2 和 R_2^2 为决定系数。

3.2. 中学生自我效能感随年代的变化量

综上,中学生自我效能感随年代的增加呈显著下降趋势,为求得 12 年来中学生自我效能感的变化量,我们利用回归方程和研究样本的平均标准差进行分析,通过计算效果量 d 来衡量变化量[14][16]。首先,以年代为自变量,以自我效能感为因变量,对样本量进行加权,从而建立回归方程: $y = Bx + C$ (其中 y 为总分或两因子的均值, B 为偏回归系数, x 为年代, C 为常数)。然后,分别将 2011 和 2022 带入回归方程获得这两年的平均分: M_{2011} 和 M_{2022} 。最后,求 M_{2011} 和 M_{2022} 之差再除以 M_{SD} (12 年来自我效能感的平均标准差),即可求得 d 值(见表 3)。

Table 3. The effect size of middle school students' self-efficacy

表 3. 中学生自我效能感效果量

因子	M_{2022}	M_{2011}	M 变化	M_{SD}	d
自我效能感	24.703	26.199	-1.496	5.69	-0.263

注: M 变化 = $M_{2022} - M_{2011}$, M_{SD} 为平均标准差, $d = (M_{2022} - M_{2011})/M_{SD}$ 。

由表 3 可知,2011 至 2022 年间中学生自我效能感总分降低了 1.496 分,下降了 0.263 个标准差(即 $d = -0.263$)。根据 Cohen [17] 的建议,当效果量 d (绝对值)大于 0.2 且小于 0.5 时为小效果量,大于 0.5 且小于 0.8 时为中等效果量,大于 0.8 时为大效果量。中学生自我效能感下降幅度的略超过小效果量,由此可知,中学生自我效能感近十年来随年代下降幅度较小。

3.3. 社会指标和中学生自我效能感之间的关系

由上述结果可知,近 10 年我国中学生自我效能感呈整体下降趋势。为探究社会变迁对中学生自我效能感的影响,本研究选取粗离婚率、家庭规模数、互联网普及率三个与中学生家庭生活、日常生活息息相关的指标作为影响自我效能感的社会指标。由表 4 可知,当年的粗离婚率、家庭规模数对中学生自我效能感的预测作用并不显著,而互联网普及率对自我效能感有显著的负向预测作用。为了进一步探讨粗离婚率、家庭规模数、互联网普及率对中学生自我效能感的影响,本研究使用滞后相关分析的方法,将一年前和两年前的粗离婚率、家庭规模数、互联网普及率与自我效能感进行匹配并求相关,结果发现,加权样本量后,粗离婚率、家庭规模数和互联网普及率仍然能显著的预测中学生自我效能感总分的变化(见表 4)。其中,由于粗离婚率和家庭规模数属于家庭成员关系变化或规模变化对中学生效能感产生的间接影响,因此具有较高的时间滞后性,而互联网普及率作为影响中学生日常生活的直接因素,更容易对

中学生自我效能感产生即时影响,因此只有当年和一年前的互联网普及率显著预测了中学生自我效能感的变化。

Table 4. The relationship between social indicators and self-efficacy of middle school students

表 4. 社会指标与中学生自我效能感之间的关系

社会指标	当年		一年前		两年前	
	β	R^2	β	R^2	β	R^2
粗离婚率	-0.055	0.003	-0.253**	0.064	-0.266**	0.071
家庭规模数	0.101	0.010	0.174*	0.030	0.233**	0.055
互联网普及率	-0.228*	0.052	-0.241**	0.058	0.064	0.004

4. 讨论

4.1. 中国中学生自我效能感在逐年降低

本研究采用横断历史的元分析方法对近十年来我国中学生自我效能感的变化趋势进行探讨,结果发现,我国中学生自我效能感整体呈下降趋势,自 2011 至 2022 年中学生自我效能感总分下降了 0.263 个标准差。究其原因可能有以下几个方面:

首先,中学生自我效能感的降低可能与我国离婚率的变化有关。国家统计局发布的数据显示,我国粗离婚率总体呈随年代上升的趋势。有研究发现,与父母未离异的家庭相比,父母离异的家庭中,心理虐待或父母忽视的发生概率更高[18]。中学生正处于心理发育成熟的敏感期,对于家庭环境稳定性、父母情感支持的需求较高,而父母离异带来的家庭环境变化、家庭内部紧张氛围,均会对初中生造成不可忽视的心理压力,消耗中学生的情绪控制资源,产生如撒谎、抽烟等偏差行为[19],长此以往,中学生可能会丧失适应环境的信心和能力,自我效能感可能会受到不利影响。

其次,我国中学生自我效能感的降低可能与家庭规模的缩小有关。在较小的家庭规模中,父母可能更加关注孩子的学业和个人发展,这可能导致孩子感到更多的期望和压力,对自身与环境的控制感下降,从而影响他们的自主性体验。当自主需求受挫时,个体可能会表现出较低自我效能感。同时,家庭规模的缩小,降低了中学生与大家庭中其他成员的社交互动,这种互动对于满足关系需求和建立社会支持网络较为重要,缺乏互动可能导致中学生感到孤独和不被理解,从而影响他们的关系需求满足和自我效能感水平。

最后,我国中学生自我效能感的降低可能与互联网的普及有关。互联网的普及为中学生学习和交流带来了极大的便利,也产生一定的消极影响。例如,互联网的普及使得青少年使用网络的频率和时长大幅度增加,网络成瘾现象变得更加普遍化、低龄化[20][21]。这可能会使中学生在面对挫折时更倾向于采取逃避现实的方式来替代正面解决问题,从而对中学生的自我效能感造成了消极影响。与此同时,联合国儿童基金会的一项在线调查显示,我国有 24% 的 10~18 岁学生曾遭受网络欺凌[22],这可能导致中学生感受到较大的心理压力和负面情绪,如焦虑、抑郁和无助感等[23]。他们可能会认为自己无法有效应对这些情绪和压力,对自身能力产生怀疑,这些负面情绪会进一步削弱他们的自我效能感。

4.2. 提升中学生自我效能感的对策

我国中学生自我效能感的下降可能与我国离婚率、家庭规模数以及互联网普及率的变化有关。据此,本研究提出以下有助于中学生自我效能感提升的对策:

首先,我国离婚率的变化可能会对中学生家庭环境稳定性造成一定的影响。中学生对环境的控制感

和安全感降低,造成了效能感的下降。要改善这一问题,一方面要注重家庭婚姻满意度的提升。研究发现,婚姻冲突是影响婚姻满意度的重要因素,然而夫妻双方相处过程中,由于生活习惯、思维方式等差异,冲突的产生在所难免,而积极的应对方式(如及时沟通、避免一味指责谩骂)不仅对婚姻满意度有保护作用[24],也有助于为中学生处理紧张关系提供正确的示范,有助于效能感的提升。另一方面,中学生父母在离婚后,应格外关注子女的心理与行为状况,注重环境变化、家庭氛围改变对孩子造成的影响,才有助于减少父母离婚后中学生自我效能感的下降。

其次,家庭规模的缩小可能会对中学生自我效能感产生消极影响,针对这一问题,父母可以通过在家庭决策中给予中学生的一定参与权,鼓励其独立完成作业,以及支持其个人兴趣爱好的发展等方式,有效提升中学生的控制需求和自主需求。同时,定期开展开放性家庭对话,共同参与亲子活动,以及积极表达爱和尊重,可以优化亲子关系,增强青少年的归属需求和关系需求。父母应该在尊重中学生个人隐私和空间的基础上,为其提供一个安全的环境,使其在成长过程中获得必要的自主需求和关系需求,从而促进中学生自我效能感的提升。

最后,互联网的普及化是不可逆转的趋势,采用不科学的手段限制中学生的网络使用,不仅难以对自我效能感产生积极影响,还可能会激起中学生的逆反心理,起到适得其反的效果。一方面,学校可以通过团体辅导、团体矫正等方式增强中学生情绪调节能力;通过建立理性的认知模式,增强中学生心理危机处理能力;通过提升中学生改变现状、适应现实环境的能力,进一步提升中学生的自我效能感。另一方面,在社会层面,应该加强对网络系统的监管,净化网络环境,打击网络欺凌行为,减少消极的网络环境对中学生自我效能感的影响。

4.3. 本研究局限与未来展望

本研究虽然得到了上述有价值的结果,但仍存在一些局限性。第一,本研究仅分析了自2011年至2022年我国中学生自我效能感的变迁,未来的研究可延长文献收集年限,从而对我国中学生自我效能感进行更加宏观的分析。第二,自我效能感具有领域特殊性[25],个体在不同领域的自我效能感可能有较大的不同,如学业自我效能感较高的学生,在人际交往中自我效能感并不一定高。因此,今后的研究可以在一般自我效能感之外,研究其他常见的效能感变化趋势,如学业自我效能感、情绪调节自我效能感等。第三,由于缺乏实际有效的数据,本研究并未对我国中学生自我效能感的性别、地区等变化差异做分析与讨论,今后的研究可以对相关数据进行补充和研究。

5. 结论

本研究运用横断历史的元分析的方法,对2011至2022年中学生自我效能感的变迁进行了研究,得到了如下结论:近10年来,我国中学生自我效能感总体呈下降趋势。这可能与我国离婚率、家庭规模以及互联网普及率的改变有关,根据以上结论,本研究提出了改善自我效能感的有效措施,为提升我国中学生自我效能感提供了理论支持与实际建议。

参考文献

- [1] 王才康, 胡中锋, 刘勇. 一般自我效能感量表的信度和效度研究[J]. 应用心理学, 2001, 7(1): 37-40.
- [2] 王艳喜, 雷万胜. 自我效能感研究综述[J]. 当代经理人, 2006(4): 106-108.
- [3] 刘拓, 陈雪明, 芦旭蓉, 等. 父母积极教养方式对中学生应对方式的影响: 社会支持、自我效能感的中介作用[J]. 心理与行为研究, 2021, 19(4): 507-514.
- [4] 赵静, 王铭悦, 付越, 等. 初中生一般自我效能感与心理韧性的特征及干预: 社会支持的中介作用[J]. 教育生物学杂志, 2022, 10(1): 32-39.

- [5] Twenge, J.M. (2000) The Age of Anxiety? The Birth Cohort Change in Anxiety and Neuroticism, 1952-1993. *Journal of Personality and Social Psychology*, **79**, 1007-1021. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.6.1007>
- [6] 辛自强, 池丽萍. 横断历史研究: 以元分析考察社会变迁中的心理发展[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2008(2): 44-51.
- [7] Twenge, J.M. and Foster, J.D. (2010) Birth Cohort Increases in Narcissistic Personality Traits among American College Students, 1982-2009. *Social Psychological and Personality Science*, **1**, 99-106. <https://doi.org/10.1177/1948550609355719>
- [8] 赵呈领, 云真, 刘丽丽, 蒋志辉. 基于社会认知理论的网络学习空间知识共享行为研究[J]. 电化教育研究, 2016, 37(10): 14-21+41.
- [9] 黄雅婧. 家庭功能对初中生一般自我效能感的影响: 基本心理需要的中介作用[J]. 心理学进展, 2021, 11(12): 2830-2837. <https://doi.org/10.12677/AP.2021.1112321>
- [10] Zhang, J.X. and Schwarzer, R. (1995) Measuring Optimistic Self-Beliefs: A Chinese Adaptation of the General Self-Efficacy Scale. *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient*, **38**, 174-181.
- [11] Schwarzer, R. and Aristi, B. (1997) Optimistic Self-Beliefs: Assessment of General Perceived Self-Efficacy in Thirteen Cultures. *World Psychology*, **3**, 177-190.
- [12] Schwarzer, R., Bäßler, J., Kwiatek, P., Schröder, K. and Zhang, J.X. (1997) The Assessment of Optimistic Self-Beliefs: Comparison of the German, Spanish, and Chinese Versions of the General Self-Efficacy Scale. *Applied Psychology*, **46**, 69-88. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.1997.tb01096.x>
- [13] 楚啸原, 理原, 王兴超, 等. 家庭社会经济地位与青少年自我效能感的关系: 家庭支持的中介作用与性别因素的调节作用[J]. 心理科学, 2019, 42(4): 891-897.
- [14] 辛自强, 张梅. 1992 年以来中学生心理健康的变迁: 一项横断历史研究[J]. 心理学报, 2009, 41(1): 69-78.
- [15] Twenge, J.M. and Campbell, W.K. (2001) Age and Birth Cohort Differences in Self-Esteem: A Cross-Temporal Meta-analysis. *Personality and Social Psychology Review*, **5**, 321-344. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0504_3
- [16] Twenge, J.M. and Im, C. (2007) Changes in the Need for Social Approval, 1958-2001. *Journal of Research in Personality*, **41**, 171-189. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2006.03.006>
- [17] Cohen, J. (1977) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Academic Press.
- [18] 任晓虹, 林岑, 岑雨, 等. 父母离异对中学生心理虐待与忽视的影响[J]. 中国学校卫生, 2024, 45(4): 525-529.
- [19] 乐章, 高旭瑶. 父母离异、情绪控制力与青少年偏差行为——基于 2014-2015 学年 CEPS 数据的潜在剖面分析[J]. 西北人口, 2022, 43(5): 78-88.
- [20] 方海健, 崔亚楠, 余凤琼. 中学生感知压力对网络成瘾的影响: 羞耻感和心理弹性的链式中介作用[J]. 教育生物学杂志, 2022, 10(6): 445-449+456.
- [21] 王玲凤. 中学生网络成瘾及其与挫折耐受力的关系[J]. 中国学校卫生, 2011, 32(5): 581-583.
- [22] 蔺秀云. 新时代儿童青少年心理健康问题现状及对策探析[J]. 中小学心理健康教育, 2024(8): 19-24.
- [23] Wang, C., Li, X. and Xia, L. (2023) Long-Term Effect of Cybervictimization on Displaced Aggressive Behavior across Two Years: Mutually Predicting Mediators of Hostile Emotion and Moral Disengagement. *Computers in Human Behavior*, **141**, Article ID: 107611. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107611>
- [24] 曹华, 范夏雯, 申张晓, 等. 离婚当事人童年创伤与婚姻满意度及解决冲突方式的关系[J]. 中国心理卫生杂志, 2024, 38(8): 713-718.
- [25] 李凌璨, 孙崇勇, 苟赟洁, 等. 中学生一般自我效能感与手机游戏沉迷: 时间管理倾向的中介作用[J]. 四川精神卫生, 2021, 34(6): 545-549.