

# 学校正念干预对学生执行功能的影响

## ——基于35项实验与准实验研究的元分析

徐金辉<sup>1</sup>, 胡向阳<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>中南财经政法大学罗马一大法与经济法学院, 湖北 武汉

<sup>2</sup>中南财经政法大学刑事司法学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2026年3月23日; 录用日期: 2026年4月28日; 发布日期: 2026年5月8日

### 摘要

学校正念干预对学生执行功能的影响目前存在争议, 本研究利用元分析系统评估两者间的因果关系。通过检索Web of Science、ERIC、Proquest Central、PsyINFO、Science Online、CNKI、万方以及维普, 收集学校正念干预学生执行功能的对照实验, 不限制检索年份。总共纳入了35篇文献(51个独立效应值; 总样本量为4011名学生)。元分析显示, 学校正念干预可以改善学生抑制控制( $SMD = 0.49$ , 95% CI [0.30, 0.69],  $p < 0.001$ )和认知灵活性( $SMD = 0.31$ , 95% CI [0.03, 0.59],  $p < 0.05$ ), 对工作记忆( $SMD = 0.19$ , 95% CI [0.02, 0.37],  $p < 0.05$ )的改善较小。调节效应分析发现, 干预时长和年龄是学校正念干预对抑制控制影响的调节变量。学校正念干预能整体上改善学生执行功能, 尤以提升抑制控制最为显著; 其中, 对抑制控制的干预效果受干预时长和年龄的显著调节。

### 关键词

学校正念干预, 执行功能, 干预时长, 年龄, 元分析

# Effects of School-Based Mindfulness Intervention on Students' Executive Functions

## —A Meta-Analysis Based on 35 Experimental and Quasi-Experimental Studies

Jinhui Xu<sup>1</sup>, Xiangyang Hu<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>ZUEL-SUR School of Law and Economics, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan Hubei

<sup>2</sup>Criminal Justice School, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan Hubei

\*通讯作者。

文章引用: 徐金辉, 胡向阳(2026). 学校正念干预对学生执行功能的影响. *心理学进展*, 16(5), 21-30.  
DOI: 10.12677/ap.2026.165233

## Abstract

The effect of school-based mindfulness intervention on students' executive function is contentious among existing studies; the meta-analysis clarified the causal relationship between the two and identified its influencing factors. This study searched Web of Science, ERIC, Proquest Central, PsyINFO, Science Online, CNKI, WanFang and VIP (Unrestricted search year) for controlled trials. A total of 35 articles (51 effect sizes; 4011 participants) were included. The results of meta-analysis showed school-based mindfulness intervention improved inhibitory control ( $SMD = 0.49$ , 95% CI [0.30, 0.69],  $p < 0.001$ ) and cognitive flexibility ( $SMD = 0.31$ , 95% CI [0.03, 0.59],  $p < 0.05$ ), with a smaller improvement on working memory ( $SMD = 0.19$ , 95% CI [0.02, 0.37],  $p < 0.05$ ). Moderation analysis revealed that intervention duration and age significantly moderated the effect of the school-based mindfulness intervention on inhibitory control. Overall, school-based mindfulness interventions improved students' executive functions, with the most pronounced effect on inhibitory control; notably, the intervention effect on inhibitory control was significantly moderated by intervention duration and age.

## Keywords

School-Based Mindfulness Intervention, Executive Functions, Intervention Duration, Age, Meta-Analysis

Copyright © 2026 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

执行功能(executive functions, EF)是个体有意识地控制自身思想和行为的一系列自上而下的心理过程,其核心成分为抑制控制(inhibitory control, IC)、工作记忆(working memory, WM)和认知灵活性(cognitive flexibility, CF) (Geronimi et al., 2020; Diamond, 2013)。最新研究表明,执行功能在儿童的行为问题(Zhou et al., 2025)、学业成绩(Yin et al., 2024)、心理韧性(Rungsattatharm et al., 2025)、心理健康(Navarra-Ventura et al., 2025)、生活质量(Orm et al., 2023)等方面起着重要作用。因此,对学生的执行功能进行干预以促进其良好发展,已成为当前教育实践的重要议题。

正念被定义为个体以开放和不评判的态度关注当下内部和外部经验的能力(Kabat-Zinn, 2005)。在过去的几十年里,学校正念干预(school-based mindfulness intervention)的相关研究日益增多(Im et al., 2021),人们也越加认识到正念干预在教育环境中的潜在价值(Folch et al., 2023; 段文杰, 冯宇, 2018)。然而,学校正念干预对学生执行功能的影响尚不一致:部分研究证实其积极作用(Cordeiro et al., 2021; Geronimi et al., 2020; 李泉等, 2019),但也有研究未发现显著效果,例如 Zelazo 等人(2018)发现学前儿童的正念干预效果并未优于读写训练,类似情况在青少年样本中亦有出现(Koncz et al., 2022; Frank et al., 2021; Lassander et al., 2020)。鉴于结论存在分歧,本文试图采用元分析方法,以获得更为科学、可靠的整合性证据。

对于哪些因素可能调节这种干预效果,目前仍不清楚,其中干预时长的差异尤其值得关注。为系统探讨这一问题,本研究将干预时长操作化定义为短期(小于4周)、中期(4~8周)以及长期(大于8周)。例

如,Prätzlich 等人(2016)发现为期3天的正念干预并未对儿童的抑制控制产生显著影响;其他研究也指出,短暂的正念训练相对于控制条件并无优势(Course-Choi et al., 2017; Mrazek et al., 2013)。然而,Zhou 等人(2020)的研究则表明,5~10天的短期放松干预可改善执行功能。还有研究发现,经过4周训练,正念组儿童的主动干扰错误率显著低于对照组(Greenberg et al., 2019);另一项为期4周的研究也显示,正念组在反应时上的改善优于共享阅读组和听力组(Allen et al., 2012)。但与之相反,Josefsson 等人(2014)同样采用4周的学校正念干预却未发现被试执行功能显著提升。当干预时长延长至长期时,研究结果依然存在分歧。部分长期干预支持其积极作用(Lassander et al., 2020),也有其他长期干预得出无显著优势的结论(Flook et al., 2015)。综上所述,干预时长可能作为重要的调节变量,影响正念训练对儿童执行功能的干预效果。

围绕年龄作为调节变量,现有研究按照不同年龄段分别探讨了学校正念干预对学生执行功能的影响,但结果并不一致。Leyland 等人(2018)与李泉等人(2019)证实正念训练能显著提升幼儿的执行功能,但Lim 和 Qu (2017)却未观察到显著的组间差异。多数实证研究表明,正念干预能有效增强中小学生的记忆、认知灵活性及信息处理速度(Cordeiro et al., 2021; Milaré et al., 2021; Folch et al., 2023)。然而,针对青春群体体的干预效果则存在较大分歧:尽管Pinazo 等人(2020)发现青少年的抑制控制有所改善,但Dunning 等人(2022)的严谨对照研究却明确指出干预并未产生显著的积极效应。综合来看,年龄可能作为调节变量,影响学校正念干预对学生执行功能的干预效果。

截至目前,已有8篇元分析评估了正念干预对执行功能的影响,但结论仍有待进一步完善。最早的一项元分析基于13项随机对照试验(Mak et al., 2018),发现仅5项具有统计学意义上的干预效果,样本量较小是主要局限。另一项元分析(Engel et al., 2020)虽提供了干预有效性的低效应量证据,但其研究整合了认知与情感等更广泛的领域,未单独聚焦于执行功能;这种缺乏指标针对性的限制在其他两项元分析中也有所体现(Porter et al., 2022; Sun et al., 2021)。在年龄跨度上,Takacs 和 Kassai (2019)和 Pearce 等人(2025)元分析分别仅纳入0~12岁儿童和学龄前儿童,存在明显的年龄局限;而另外两项研究虽证实了正念对执行功能的积极效应,但其结果仅适用于成年群体(Whitfield et al., 2022; Cásedas et al., 2020)。执行功能是由前额叶皮层发育介导的认知能力,在儿童和青少年期增长迅速(Huang et al., 2020)。为克服现有元分析的局限性,本研究拟探讨以下问题:(1)学校正念干预是否能显著改善学生的执行功能?(2)干预时长与受试者年龄是否对该干预效应起到显著的调节作用?

## 2. 方法

### 2.1. 文献检索

使用中文和英文数据库进行文献搜索。中文数据库包括CNKI、万方以及维普,英文数据库包括Web of Science、ERIC、Proquest Central、PsyINFO、Science Online,分别在标题和摘要中进行关键词检索,中文关键词包括:[执行功能 OR 认知控制 OR 执行控制 OR 自我调控 OR 自我调节 OR 抑制控制 OR 努力控制 OR 自控力 OR 认知 OR 工作记忆 OR 认知灵活性];[正念 OR 正念训练 OR 瑜伽 OR 冥想 OR 放松],英文关键词:[executive functions OR executive function OR executive functioning OR cognitive function OR inhibitory control OR working memory OR cognitive flexibility];[mindful OR mindfulness OR meditat OR meditation OR yoga],不限制检索年份。

### 2.2. 纳入与排除标准

纳入标准如下:(1)将干预组的结果与被动或主动对照组进行比较,排除对照组采用与正念干预相关的活动。(2)健康学生群体。(3)正念干预的实施者为教师、学校或者培训机构等教学单位或人员。(4)采用英文或中文撰写。(5)实验测量或调查数据,排除质性研究如综述文献。(6)重复发表取其一,排除无

法提取数据或者换算数据。依据纳入标准, 最终选择了 35 篇文献进行元分析。文献筛选流程见图 1。

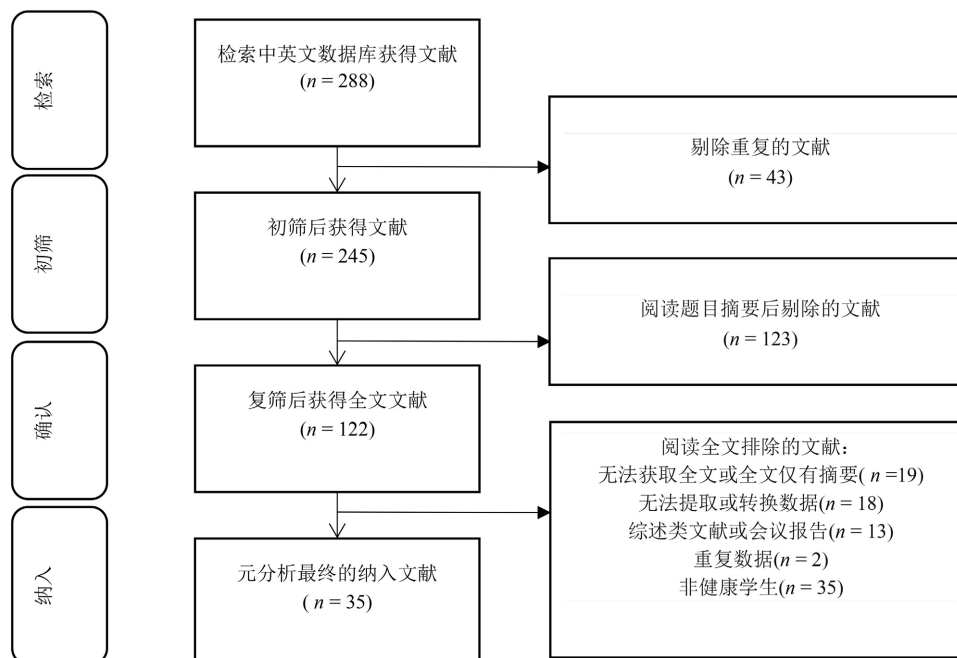


Figure 1. Flow diagram of study selection  
图 1. 文献筛选流程图

### 2.3. 数据提取

为保证数据提取的质量, 本研究参照以往研究中的流程(陈静等, 2022; 雷丽丽等, 2020)进行编码: 首先, 由一名研究者独立对所有纳入文献进行编码, 生成初始编码表。其次, 为减少记忆效应对编码一致性的影响, 该研究者在初次编码结束 31 天后, 在不参考初版结果的前提下生成第二份编码表。最后, 对比两份编码表的一致性, 对于不一致记录, 研究者通过查阅原文并与其他作者商议解决。提取的文献信息包括: 1 = 第一作者(年份国家); 2 = 实验类型; 3 = 干预组特征; 4 = 对照组特征; 5 = 干预方式; 6 = 对照方式; 7 = 结果指标。此外, 同一篇文章如有多个研究则分开提取数据; 若数据缺失, 则尝试联系作者获取。

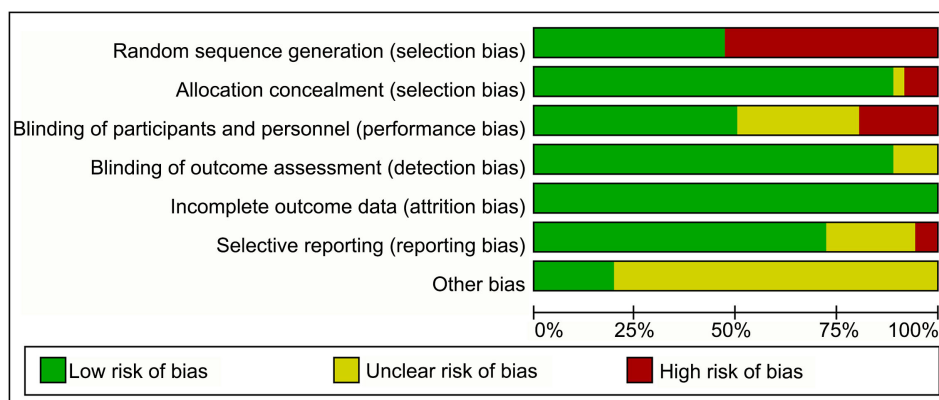
### 2.4. 质量评估

本研究采用 Cochrane 偏倚风险评估工具对纳入文献进行质量评价。评估涵盖 6 个核心项目: 随机分配方法、分配方案隐藏、盲法、结果数据的完整性、选择性报告研究结果以及其他偏倚来源。针对每个项目, 研究人员严格将其偏倚风险评定为低风险(Low risk)、高风险(High risk)或不清楚(Unclear risk) 3 个等级, 偏倚风险比例见图 2。

### 2.5. 统计方法

采用 RevMan 5.4.1 软件对数据进行统计与合并分析。首先采用  $I^2$  统计量评估纳入研究间的统计学异质性。若  $p \geq 0.10$  且  $I^2 \leq 50\%$ , 提示研究间统计学异质性较小, 可采用固定效应模型进行合并; 若  $p < 0.10$  或  $I^2 > 50\%$ , 提示存在显著的统计学异质性, 此时将优先通过调节变量分析探讨异质性的潜在来源, 在排除明显的临床或方法学变异后, 采用随机效应模型进行合并分析。若异质性过大且来源无法解释, 则

不进行数据合并, 仅作描述性分析。



**Figure 2.** Risk of bias graph  
**图 2.** 偏倚风险比例图

对于连续性变量, 若各研究采用相同的测量工具或单位, 采用均数差(Mean Difference, MD)作为效应量计算指标; 若采用不同的测量工具评估同一变量, 则采用标准化均数差(Standardized Mean Difference, SMD); 所有合并效应量均提供 95%置信区间。总体效应量的显著性检验以  $p \leq 0.05$  为差异具有统计学意义。当单项结局指标纳入的研究数量  $\geq 10$  篇时, 将采用漏斗图评估潜在的发表偏倚(Sterne et al., 2011)。

### 3. 结果

#### 3.1. 文献特征

最终得到符合元分析要求的文献 35 篇, 总样本量为 4011 名学生, 共包含 51 个独立效应值, 原始文献基本特征已上传至 GitHub 开源数据平台(<https://github.com/Jinhui1207/Data1.git>)。

#### 3.2. 元分析结果

##### 3.2.1. 抑制控制

共有 36 个独立效应值报告抑制控制结局指标。异质性检验结果显示, 研究间存在高度异质性( $I^2 = 86\%$ ,  $p < 0.001$ ), 故采用随机效应模型进行分析。结果显示, 学校正念干预能显著提升学生的抑制控制, 干预组与对照组之间的差异具有统计学意义( $SMD = 0.49$ , 95% CI [0.30, 0.69],  $p < 0.001$ )。为探究异质性来源, 本研究进一步进行了调节变量分析:

对研究设计类型的调节效应分析表明, 随机对照试验中正念干预对抑制控制的改善效应( $SMD = 0.27$ , 95% CI [0.10, 0.44],  $p < 0.05$ )显著低于准实验设计报告的效应量( $SMD = 0.67$ , 95% CI [0.34, 1.01],  $p < 0.001$ )。对年龄的调节效应分析表明, 3~4 岁组的干预效果最为突出( $SMD = 0.73$ , 95% CI [0.21, 1.26],  $p < 0.05$ ), 其次是 7~12 岁组( $SMD = 0.60$ , 95% CI [0.20, 1.00],  $p < 0.05$ )与 5~6 岁组( $SMD = 0.30$ , 95% CI [0.11, 0.49],  $p < 0.05$ ), 13~18 岁组的干预效应最小( $SMD = 0.26$ , 95% CI [0.01, 0.50],  $p < 0.05$ )。对于干预时长的调节效应分析表明, 中期干预组对抑制控制的改善幅度最大( $SMD = 0.72$ , 95% CI [0.30, 1.15],  $p < 0.001$ ), 短期干预次之( $SMD = 0.36$ , 95% CI [0.06, 0.66],  $p < 0.05$ ), 长期干预的效应量最小( $SMD = 0.31$ , 95% CI [0.12, 0.50],  $p < 0.05$ )。

##### 3.2.2. 工作记忆

共有 7 个独立效应值报告工作记忆结局指标。异质性检验结果显示, 研究间异质性较低( $I^2 = 15\%$ ,  $p > 0.10$ )。故采用固定效应模型进行分析。结果显示, 学校正念干预能显著提升学生的工作记忆表现, 干预

组与对照组之间的差异具有统计学意义( $SMD = 0.19, 95\% CI [0.02, 0.37], p < 0.05$ )。

### 3.2.3. 认知灵活性

共有 8 个独立效应值报告认知灵活性结局指标。异质性检验结果显示, 研究间存在中度异质性( $I^2 = 57\%, p = 0.02$ ), 故采用随机效应模型进行分析。结果显示, 学校正念干预能显著提升学生的认知灵活性表现, 干预组与对照组之间的差异具有统计学意义( $SMD = 0.31, 95\% CI [0.03, 0.59], p < 0.05$ ), 干预具有统计学意义。

### 3.3. 发表偏倚

当元分析的研究个数  $\geq 10$  个时需采用漏斗图进行分析, 因此本研究仅对学生执行功能的子成分抑制控制纳入文献做漏斗图, 其结果均显示基本对称, 表明发表偏差的影响可能很小。

### 3.4. 敏感性分析

为检验元分析结果的稳健性, 本研究针对存在显著异质性的抑制控制与认知灵活性子维度进行了敏感性分析。采用逐一剔除单个研究的方法重新评估整体效应。结果显示, 在依次剔除任意单项研究后, 学校正念干预对学生抑制控制和认知灵活性的合并效应量方向及统计学显著性均未发生实质性改变。

## 4. 讨论

本研究回答了第一个核心问题: 即学校正念干预能显著改善学生的执行功能。元分析结果表明, 经过学习正念干预后, 学生的抑制控制与认知灵活性得到显著增益, 工作记忆亦有小幅提升, 总体效应与前人研究一致(Engel et al., 2020; Jansen et al., 2016)。针对干预对象的争议, 虽有观点认为学校正念干预主要惠及执行功能基线较低的特殊群体(Flook et al., 2015), 且在健康群体中效应不明显(Leyland et al., 2018), 但本研究结果并不支持这一补偿假说。在本研究纳入的绝大多数样本为常规发展学生的情况下, 数据依然显示出稳健的整体干预效应, 这有力地证明了正念训练对健康青少年群体同样具有显著的认知提升作用。

尽管证实整体干预有效, 但须重视抑制控制和认知灵活性子维度存在的较高异质性, 这种效应波动可能源于广泛的临床与方法学变异。例如, 干预实施者的专业背景(实施偏倚)就是影响效果的重要潜在因素; 心理学家、物理治疗师与教师在实施正念时侧重点各异(Mak et al., 2018): 前者偏向心理健康, 后者关注生理调节, 而教师则更侧重于对学生行为的塑造。此外, 学校正念课程方案、样本规模、测量工具的差异等方面亦加剧了研究间的异质性。尽管本研究已通过随机效应模型和调节变量分析进行了统计控制, 但上述变异依然限制了合并效应量的绝对参考价值和跨情境推广性, 因此解释现有结果需保持审慎。

鉴于工作记忆和认知灵活性纳入研究较少, 本研究仅基于抑制控制子成分进行了研究设计类型(随机对照实验和准实验设计)、干预时长(短期、中期和长期)、年龄分段(3~4 岁、5~6 岁、7~12 岁和 13~18 岁)三个不同方面的亚组分析以回答第二个核心问题。

首先, 从研究设计类型来看, 调节效应分析表明相比于随机对照实验, 准实验设计下学校正念干预对学生抑制控制的改善是更大的, 与一项关于体力活动对学生执行功能影响的元分析结果相一致(Takacs & Kassai, 2019), 非随机的选择偏倚可能是导致这种结果的主要原因。

其次, 从干预时长来看, 调节效应分析表明中等时长的学校正念干预对抑制控制的干预效果最佳, 短期次之, 长期最小。这一发现验证了认知干预中的倒 U 型曲线规律, 即适度周期的训练能触发个体的最佳唤醒状态(江婉婷等, 2022); 而过长的周期易引发受试者的疲劳感与兴趣衰退(Adam et al., 2022), 导致干预效果回落。针对长、短期干预的争议, 本研究结果支持了 Kwak 等人(2020)的观点, 在正念训练的

中前期, 个体需要调用前扣带回(ACC)和外侧前额叶(PFC)资源以维持自上而下的注意监控, 这在行为指标上表现为抑制控制的显著提升; 而进入高级阶段后, 正念状态趋于自动化, 大脑不再依赖高强度的认知努力, 这种去努力化的神经加工模式解释了为何中短期训练在行为指标上比长期干预表现出更显著的激活增量。

最后, 从年龄来看, 调节效应分析表明学校正念干预对 3~4 岁学生抑制控制的干预效果最好, 其次是 7~12 岁, 然后是 5~6 岁, 最后是 13~18 岁, 这一发现符合执行功能发育的敏感期理论。4 岁左右是抑制控制的第一个高速攀升期(王静梅等, 2019; Kwak et al., 2020), 证实 3~4 岁干预效果最大。此外, 抑制控制在 7 岁左右迎来第二个快速增长期, 并在 10 岁后逐渐趋于平缓(文萍, 李红, 2007), 这不仅解释了为何 7~12 岁群体的干预效果处于次高位, 也印证了 13~18 岁中学生因认知发展趋于成熟稳态, 从而表现出最小的干预效应量。

## 5. 研究不足与展望

本研究系统评估了学校正念干预对学生执行功能的影响。结果表明, 正念干预是提升学生执行功能、促进其身心健康发展的有效教育干预措施。同时, 本研究证实了年龄与干预时长对抑制控制干预效果的显著调节作用。因此, 未来教育研究人员与课程设计者在制定正念干预方案时, 应充分将受试群体的发展阶段与合理的干预周期等关键变量纳入科学考量。然而, 本研究仍存在一定局限性, 有待未来研究进一步拓展与深化: (1) 本研究仅纳入了采用中、英文发表的文献, 未涵盖其他语种的实证数据, 存在一定的语种偏倚, 未来研究应尽可能拓宽语种与跨文化数据库的检索范围, 以增强元分析结果的全球普适性。(2) 本研究纳入文献的干预对象绝大多数为典型发育的健康学生, 没有涉及有特殊教育需求或处于临床/亚临床状态(如注意缺陷多动障碍、焦虑倾向)的学生群体。现有部分研究提示, 特殊群体的干预效果可能与健康学生存在显著差异。因此, 未来研究应拓展并对比正念干预在特殊需要学生群体中的适用性与临床疗效。(3) 纳入的原始研究在测量执行功能时存在一定的指标偏好, 导致工作记忆与认知灵活性的实验干预数据相对匮乏, 这种不平衡限制了对执行功能全貌的深入探讨。建议未来的相关研究在测量指标的选择上能更多地侧重于工作记忆与认知灵活性, 以弥补现有数据的不足, 进一步明晰学校正念干预对执行功能各子成分的差异化作用机制。

## 6. 结论

本研究采用文献元分析探讨了学校正念干预对学生执行功能影响的实验效应。基于纳入的 35 篇文献 (51 个独立效应值), 结果发现: (1) 学校正念干预可以改善学生总体的执行功能, 其中对抑制控制和认知灵活性的改善较大, 对工作记忆的改善较小。(2) 中等时长的学校正念干预对学生抑制控制的干预效果最佳, 短期次之, 长期最小。(3) 学校正念干预对 3~4 岁学生抑制控制的干预效果最佳, 其次是 7~12 岁学生, 然后是 5~6 岁学生, 13~18 岁学生改善最小。

## 参考文献

- 陈静, 冉光明, 张琪, 牛湘(2022). 儿童和青少年同伴侵害与攻击行为关系的三水平元分析. *心理科学进展*, 30(2), 275-290.
- 段文杰, 冯宇(2018). 学校正念干预的应用与特点. *心理科学*, 41(1), 85-90.
- 江婉婷, 蔡治东, 王相, 王兴, 毛丽娟(2022). 有氧运动对抑郁症患者认知功能干预效果的 meta 分析. *中国心理卫生杂志*, 36(8), 675-684.
- 雷丽丽, 冉光明, 张琪, 米倩文, 陈旭(2020). 父母教养方式与幼儿焦虑关系的三水平元分析. *心理发展与教育*, 36(3), 329-340.
- 李泉, 宋亚男, 廉彬, 冯廷勇(2019). 正念训练提升 3-4 岁幼儿注意力和执行功能. *心理学报*, 51(3), 324-336.

- 王静梅, 张义宾, 郑晨辉, 卢英俊, 秦金亮(2019). 3-6 岁儿童执行功能子成分发展的研究. *心理发展与教育*, 35(1), 1-10.
- 文萍, 李红(2007). 6-11 岁儿童执行功能发展研究. *心理学探新*, (3), 38-43.
- Adam, N., Blaye, A., Gulbinaite, R., Chabé-Ferret, S., & Farrer, C. (2022). A Multidimensional Evaluation of the Benefits of an Ecologically Realistic Training Based on Pretend Play for Preschoolers' Cognitive Control and Self-Regulation: From Behavior to the Underlying Theta Neuro-Oscillatory Activity. *Journal of Experimental Child Psychology*, 216, Article 105348. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2021.105348>
- Allen, T. D., & Kiburz, K. M. (2012). Trait Mindfulness and Work-Family Balance among Working Parents: The Mediating Effects of Vitality and Sleep Quality. *Journal of Vocational Behavior*, 80, 372-379. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.09.002>
- Cásedas, L., Pirruccio, V., Vadillo, M. A., & Lupiáñez, J. (2020). Does Mindfulness Meditation Training Enhance Executive Control? A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials in Adults. *Mindfulness*, 11, 411-424. <https://doi.org/10.1007/s12671-019-01279-4>
- Cordeiro, C., Magalhães, S., Rocha, R., Mesquita, A., Olive, T., Castro, S. L. et al. (2021). Promoting Third Graders' Executive Functions and Literacy: A Pilot Study Examining the Benefits of Mindfulness vs. Relaxation Training. *Frontiers in Psychology*, 12, Article ID: 643794. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.643794>
- Course-Choi, J., Saville, H., & Derakshan, N. (2017). The Effects of Adaptive Working Memory Training and Mindfulness Meditation Training on Processing Efficiency and Worry in High Worriers. *Behaviour Research and Therapy*, 89, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.11.002>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dunning, D., Ahmed, S., Foulkes, L., Griffin, C., Griffiths, K., Leung, J. T. et al. (2022). The Impact of Mindfulness Training in Early Adolescence on Affective Executive Control, and on Later Mental Health during the COVID-19 Pandemic: A Randomised Controlled Trial. *Evidence Based Mental Health*, 25, 110-116. <https://doi.org/10.1136/ebmental-2022-300460>
- Engel, N., Schiemann, S., & von Salisch, M. (2020). Schulbasierte achtsamkeitsprogramme mit kindern und jugendlichen. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 69, 289-304. <https://doi.org/10.13109/prkk.2020.69.4.289>
- Flook, L., Goldberg, S. B., Pinger, L., & Davidson, R. J. (2015). Promoting Prosocial Behavior and Self-Regulatory Skills in Preschool Children through a Mindfulness-Based Kindness Curriculum. *Developmental Psychology*, 51, 44-51. <https://doi.org/10.1037/a0038256>
- Folch, A., Gasol, L., Heredia, L., Vicens, P., & Torrente, M. (2023). Mindful Schools: Neuropsychological Performance after the Implementation of a Mindfulness-Based Structured Program in the School Setting. *Current Psychology*, 42, 12118-12128. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02572-z>
- Frank, J. L., Broderick, P. C., Oh, Y., Mitra, J., Kohler, K., Schussler, D. L. et al. (2021). The Effectiveness of a Teacher-Delivered Mindfulness-Based Curriculum on Adolescent Social-Emotional and Executive Functioning. *Mindfulness*, 12, 1234-1251. <https://doi.org/10.1007/s12671-021-01594-9>
- Geronimi, E. M. C., Arellano, B., & Woodruff-Borden, J. (2020). Relating Mindfulness and Executive Function in Children. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 25, 435-445. <https://doi.org/10.1177/1359104519833737>
- Greenberg, J., Romero, V. L., Elkin-Frankston, S., Bezdek, M. A., Schumacher, E. H., & Lazar, S. W. (2019). Reduced Interference in Working Memory Following Mindfulness Training Is Associated with Increases in Hippocampal Volume. *Brain Imaging and Behavior*, 13, 366-376. <https://doi.org/10.1007/s11682-018-9858-4>
- Huang, C., Lu, S., Rios, J., Chen, Y., Stringham, M., & Cheung, S. (2020). Associations between Mindfulness, Executive Function, Social-Emotional Skills, and Quality of Life among Hispanic Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, Article 7796. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217796>
- Im, S., Stavas, J., Lee, J., Mir, Z., Hazlett-Stevens, H., & Caplovitz, G. (2021). Does Mindfulness-Based Intervention Improve Cognitive Function?: A Meta-Analysis of Controlled Studies. *Clinical Psychology Review*, 84, Article 101972. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2021.101972>
- Jansen, P., Schulz, A., & Nottberg, C. (2016). Influence of Mindfulness-Based Interventions on Executive Functions in Childhood: A Systematic Review. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 48, 206-216. <https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000160>
- Josefsson, T., Lindwall, M., & Archer, T. (2014). Physical Exercise Intervention in Depressive Disorders: Meta-Analysis and Systematic Review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24, 259-272. <https://doi.org/10.1111/sms.12050>
- Kabat-Zinn, J. (2005). *Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness* (15th Anniversary ed.). Bantam Dell.
- Koncz, A., Kassai, R., Demetrovics, Z., & Takacs, Z. K. (2022). Short Mindfulness-Based Relaxation Training Has No Effects

- on Executive Functions but May Reduce Baseline Cortisol Levels of Boys in First Grade: A Pilot Study. *Children*, 9, Article 203. <https://doi.org/10.3390/children9020203>
- Kwak, S., Kim, S., Bae, D., Hwang, W., Cho, K. I. K., Lim, K. et al. (2020). Enhanced Attentional Network by Short-Term Intensive Meditation. *Frontiers in Psychology*, 10, Article ID: 3073. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03073>
- Lassander, M., Hintsanen, M., Suominen, S., Mullola, S., Fagerlund, Å., Vahlberg, T. et al. (2020). The Effects of School-Based Mindfulness Intervention on Executive Functioning in a Cluster Randomized Controlled Trial. *Developmental Neuropsychology*, 45, 469-484. <https://doi.org/10.1080/87565641.2020.1856109>
- Leyland, A., Emerson, L., & Rowse, G. (2018). Testing for an Effect of a Mindfulness Induction on Child Executive Functions. *Mindfulness*, 9, 1807-1815. <https://doi.org/10.1007/s12671-018-0923-2>
- Lim, X., & Qu, L. (2017). The Effect of Single-Session Mindfulness Training on Preschool Children's Attentional Control. *Mindfulness*, 8, 300-310. <https://doi.org/10.1007/s12671-016-0600-2>
- Mak, C., Whittingham, K., Cunnington, R., & Boyd, R. N. (2018). Efficacy of Mindfulness-Based Interventions for Attention and Executive Function in Children and Adolescents—A Systematic Review. *Mindfulness*, 9, 59-78. <https://doi.org/10.1007/s12671-017-0770-6>
- Milaré, C. A. R., Kozasa, E. H., Lacerda, S., Barrichello, C., Tobo, P. R., & Horta, A. L. D. (2021). Mindfulness-based versus Story Reading Intervention in Public Elementary Schools: Effects on Executive Functions and Emotional Health. *Frontiers in Psychology*, 12, Article ID: 576311. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.576311>
- Mrazek, M. D., Franklin, M. S., Phillips, D. T., Baird, B., & Schooler, J. W. (2013). Mindfulness Training Improves Working Memory Capacity and GRE Performance While Reducing Mind Wandering. *Psychological Science*, 24, 776-781. <https://doi.org/10.1177/0956797612459659>
- Navarra-Ventura, G., Riera-Serra, P., Castro, A., Montaña, J. J., Roca, M., & Gili, M. (2025). Longitudinal Associations between Melancholic Depression and Executive Function in Adult Patients with Major Depressive Disorder: A 12-Month Follow-Up Study. *Psychiatry Research*, 351, Article 116636. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2025.116636>
- Orm, S., Øie, M. G., Fossum, I. N., Fjermestad, K., Andersen, P. N., & Skogli, E. W. (2023). Predictors of Quality of Life and Functional Impairments in Emerging Adults with and without ADHD: A 10-Year Longitudinal Study. *Journal of Attention Disorders*, 27, 458-469. <https://doi.org/10.1177/10870547231153962>
- Pearce, Z. R., Rajbhandari, B., Stapp, A. C., Wolff, K. E., & Miller, S. E. (2025). A Scoping Review of the Use of Mindfulness-Based Interventions to Improve Preschoolers' Executive Function. *Mindfulness*, 16, 797-822. <https://doi.org/10.1007/s12671-025-02546-3>
- Pinazo, D., García-Prieto, L. T., & García-Castellar, R. (2020). Implementation of a Program Based on Mindfulness for the Reduction of Aggressiveness in the Classroom. *Revista de Psicodidáctica (English ed.)*, 25, 30-35. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2019.08.003>
- Porter, B., Oyanadel, C., Sáez-Delgado, F., Andaur, A., & Peñate, W. (2022). Systematic Review of Mindfulness-Based Interventions in Child-Adolescent Population: A Developmental Perspective. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 12, 1220-1243. <https://doi.org/10.3390/ejihpe12080085>
- Prätzlich, M., Kossowsky, J., Gaab, J., & Krummenacher, P. (2016). Impact of Short-Term Meditation and Expectation on Executive Brain Functions. *Behavioural Brain Research*, 297, 268-276. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2015.10.012>
- Rungsattatharm, L., Tasingha, P., Trairatvorakul, P., & Chonchaiya, W. (2025). Longitudinal Associations between Executive Function and Positive Parenting during Early Childhood and Resilience, Self-Regulation, and Behavioral Problems in School-Age Children. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 19, Article No. 19. <https://doi.org/10.1186/s13034-025-00875-8>
- Sterne, J. A. C., Sutton, A. J., Ioannidis, J. P. A., Terrin, N., Jones, D. R., Lau, J. et al. (2011). Recommendations for Examining and Interpreting Funnel Plot Asymmetry in Meta-Analyses of Randomised Controlled Trials. *BMJ*, 343, d4002. <https://doi.org/10.1136/bmj.d4002>
- Sun, Y., Lamoreau, R., O'Connell, S., Horlick, R., & Bazzano, A. N. (2021). Yoga and Mindfulness Interventions for Pre-school-Aged Children in Educational Settings: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, Article 6091. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116091>
- Takacs, Z. K., & Kassai, R. (2019). The Efficacy of Different Interventions to Foster Children's Executive Function Skills: A Series of Meta-Analyses. *Psychological Bulletin*, 145, 653-697. <https://doi.org/10.1037/bul0000195>
- Whitfield, T., Barnhofer, T., Acabchuk, R., Cohen, A., Lee, M., Schlosser, M. et al. (2022). The Effect of Mindfulness-Based Programs on Cognitive Function in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychology Review*, 32, 677-702. <https://doi.org/10.1007/s11065-021-09519-y>
- Yin, K., Wu, Q., & Gai, X. (2024). Comparative Analysis between Directly Measured and Parent-Evaluated Executive Function: Predicting Children's Academic Achievement and Social Development in a One-Year Longitudinal Study. *Psychology Research and Behavior Management*, 17, 2255-2270. <https://doi.org/10.2147/prbm.s461720>

- Zelazo, P. D., Forston, J. L., Masten, A. S., & Carlson, S. M. (2018). Mindfulness Plus Reflection Training: Effects on Executive Function in Early Childhood. *Frontiers in Psychology, 9*, Article ID: 208. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00208>
- Zhou, H., Liu, H., & Deng, Y. (2020). Effects of Short-Term Mindfulness-Based Training on Executive Function: Divergent but Promising. *Clinical Psychology & Psychotherapy, 27*, 672-685. <https://doi.org/10.1002/cpp.2453>
- Zhou, J., Ma, Y., Li, T., Bai, M., Ma, Z., Li, S. et al. (2025). Developmental Cascades Linking Executive Functions with Internalizing and Externalizing Problems in Early Childhood through Early Adolescence. *Psychological Medicine, 55*, e194. <https://doi.org/10.1017/s0033291725100810>