

RÉSILIENCE

Rôle protecteur que jouent les fonctions exécutives dans les environnements à risque élevé

Tralucia Powell, BS, Megan R. Gunnar, Ph.D.

University of Minnesota, États-Unis

Avril 2024, Éd. rév.

Introduction

L'étude de la résilience met de plus en plus en évidence le rôle protecteur des fonctions exécutives dans la réussite scolaire des enfants qui font face à l'adversité. Les fonctions exécutives, également appelées « contrôle cognitif », décrivent les aptitudes à contrôler la pensée, le comportement et les émotions en fonction d'atteindre un objectif.¹ Ces aptitudes peuvent être décrites comme les habiletés à retenir des renseignements dans la mémoire de travail, à maintenir l'attention, à modifier l'objet de l'attention, à inhiber des réponses automatiques afin de suivre des instructions ou en fonction de l'accomplissement d'un objectif, de même qu'à retarder la gratification.

Les fonctions exécutives se développent rapidement au cours de la période préscolaire² et sont considérées comme le fondement de la maturité scolaire cognitive et comportementale.³ Les fonctions exécutives se manifestent en classe par l'habileté à porter attention, à suivre les

instructions, à attendre son tour et à se souvenir des règles. Les fonctions exécutives favorisent largement le développement positif dans de multiples domaines, des recherches récentes suggérant que les compétences exécutives des jeunes enfants permettent de prédire un fonctionnement résilient à l'école et avec les pairs au-delà du niveau d'intelligence, et qu'elles sont liées à de meilleurs résultats en matière de santé mentale.^{2,4,5,6,7}

Ces aptitudes peuvent être particulièrement importantes pour favoriser le fonctionnement adaptatif des enfants qui grandissent dans des milieux à haut risque. Cependant, le développement des fonctions exécutives est vulnérable à l'exposition aux traumatismes et au stress chronique.⁸ Les fonctions exécutives des enfants provenant de divers environnements défavorables (p. ex., itinérance ou déménagements fréquents, pauvreté, institutionnalisation précoce, maltraitance, etc.) ont tendance à obtenir de moins bons résultats dans les mesures des fonctions exécutives.^{6,9,10,11} Ensemble, ces observations suggèrent de diminuer l'exposition au stress chronique et de cibler le renforcement des fonctions exécutives par le biais d'interventions et d'efforts de prévention auprès des enfants exposés à l'adversité.

Sujet

Les jeunes à risque élevé dont les fonctions exécutives sont plus développées font preuve d'une plus grande maturité scolaire cognitive et comportementale et réussissent mieux.^{3,12,13} Ces aptitudes semblent permettre aux enfants de s'adapter à leur environnement qui évolue constamment,^{9,14} ce qui peut être essentiel pour les enfants grandissant dans des environnements caractérisés par la dureté et l'imprévisibilité.¹⁵

Toutefois, des recherches récentes ont démontré que l'exposition à des niveaux élevés d'adversité peut nuire au développement de certaines compétences qui favorisent la préparation à l'école, notamment les fonctions exécutives.^{6,7,9,10,11} Ainsi, les enfants pourraient moins bien réussir à l'école et éprouver de la difficulté à établir des relations positives avec les pairs et les enseignants.^{12,16,17} Cette situation pourrait avoir des répercussions à long terme sur la réussite scolaire étant donné que les écarts de réussite ont tendance à persister et même à prendre de l'ampleur au fil des années scolaires.^{18,19}

Étant donné que les fonctions exécutives peuvent être modifiées par des interventions et que les enfants qui réussissent mal au départ sont aussi ceux qui font le plus de progrès,²⁰ des efforts visant à améliorer la transition à l'école pour les enfants très vulnérables ont porté une attention

particulière au renforcement des fonctions exécutives avant l'entrée à la maternelle.^{4,21,22} De plus, la recherche suggère que les fonctions exécutives réagissent aux interventions au fil des années scolaires.²⁰ Il est également important de noter que même si les enfants confrontés à l'adversité ont tendance à présenter en moyenne des compétences plus faibles en matière de fonctions exécutives, il existe une grande hétérogénéité et de nombreux enfants parviennent à développer ces compétences de manière significative, même dans des contextes difficiles.²³ À cet égard, il apparaît également essentiel d'identifier et de valoriser les sources de résilience existantes, telles que le soutien familial et scolaire, qui peuvent renforcer les fonctions exécutives des enfants lorsqu'ils évoluent dans des environnements à haut risque.²⁴

Problèmes

L'étude du rôle protecteur que jouent les fonctions exécutives présente plusieurs défis. Jusqu'à récemment, il existait peu d'instruments de mesure pouvant réellement évaluer les fonctions exécutives des enfants de moins de quatre ans ou qui accusent des retards de développement en la matière. Puisqu'un lien a été établi entre l'exposition au stress chronique en début de vie et le sous-développement des fonctions exécutives chez certains enfants,⁸ il est essentiel de pouvoir mesurer une vaste gamme de fonctions afin de bien saisir la variabilité de ces aptitudes. La NIH Toolbox Cognition Battery, une boîte à outils permettant d'évaluer diverses fonctions, propose désormais deux tâches avec des versions d'extension axées sur le développement qui abaissent efficacement le seuil des tâches standard et dont la validité concomitante, à court terme et à plus long terme, a été démontrée.^{5,13} En outre, une évaluation adaptative des fonctions exécutives sur tablette du nom de Minnesota Executive Function Scale (MEFS) a été conçue pour les enfants dès l'âge de deux ans.²⁵ Or, accroître le recours à des tâches liées aux fonctions exécutives adaptées au développement des jeunes enfants nous aidera à mieux comprendre le rôle protecteur de ces compétences au cours de la petite enfance.

Les interventions actuelles visant à améliorer les fonctions exécutives se fondent sur diverses méthodes incluant la formation, le programme pédagogique en classe, l'activité physique ou la pleine conscience.^{20,22} Bien que ces programmes suggèrent que les fonctions exécutives peuvent être modifiées, ils démontrent également des degrés divers de succès dans l'amélioration de ces aptitudes.^{22,23,26,27,28,29} Les programmes qui reposent sur une formation informatisée semblent prometteurs pour promouvoir des gains à court terme dans des aspects ciblés des fonctions exécutives. Toutefois, les améliorations sont propres au domaine visé par l'intervention (p. ex., mémoire de travail) et ne semblent pas se généraliser aux autres types de fonctions exécutives.

^{20,30} Une méta-analyse récente suggère que, bien qu'il soit possible de favoriser des gains à court terme dans les compétences des enfants liées aux fonctions exécutives, beaucoup de ces effets peuvent être relativement passagers.³¹ Les approches qui impliquent un apprentissage *implicite* des fonctions exécutives, telles que l'apprentissage de la pleine conscience et l'apprentissage de la régulation renforcé par rétroaction biologique, semblent être plus efficaces que les approches *explicites* consistant à effectuer des tâches informatisées ou non informatisées mettant en pratique les fonctions exécutives.³¹

Questions clés de la recherche

Des études développementales visant à comprendre le rôle protecteur que jouent les fonctions exécutives abordent souvent les questions suivantes :

- Quels sont les mécanismes par lesquels les fonctions exécutives préparent les enfants à la réussite scolaire?
- Qu'est-ce qui permet d'encourager le développement des fonctions exécutives chez les jeunes enfants accusant des retards?
- Qu'est-ce qui favorise le développement des fonctions exécutives dans un contexte d'adversité?

Résultats récents de la recherche

La recherche démontre systématiquement que les enfants dont les fonctions exécutives sont plus développées avant l'entrée à la maternelle réussissent mieux à l'école,^{6,7} car ces aptitudes peuvent accroître la réussite sur les plans langagier et mathématique.¹² En fait, une recherche réalisée auprès d'enfants provenant de familles à faible revenu a montré que les fonctions exécutives avant l'entrée à la maternelle prédisent le développement des capacités en lecture, écriture et calcul tout au long de la maternelle et jusqu'en 3^e année.^{12,13}

En plus de servir de base cognitive pour l'apprentissage, les fonctions exécutives peuvent également favoriser la réussite scolaire en encourageant un comportement approprié en classe.³ Plusieurs enseignants à la maternelle signalent que pour les enfants, il est plus important de bien se comporter en classe, de suivre les consignes et de ne pas déranger que de connaître l'alphabet ou de savoir compter jusqu'à 20.³

Les fonctions exécutives peuvent également favoriser l'établissement de relations positives avec les enseignants et les pairs.^{32,33} Des études suggèrent que le développement des fonctions exécutives est inter-relié avec le développement de la théorie de l'esprit (TE), soit la capacité à comprendre que quelqu'un d'autre peut avoir des désirs et connaissances différents des nôtres. Ces aptitudes sont liées à des degrés d'agressivité plus faibles, à de meilleures capacités de résolution de problèmes et à des aptitudes sociales positives.^{34,35}

Des recherches récentes suggèrent que la nature de l'adversité vécue peut être un facteur pertinent pour comprendre le développement des fonctions exécutives de l'enfant dans des contextes à haut risque. Par exemple, les compétences cognitives semblent être particulièrement affectées chez les enfants confrontés à des situations de privation, en particulier chez ceux qui ont été élevés en institution ou négligés, ce qui n'est pas autant le cas chez les enfants qui ont été confrontés à une menace, notamment ceux victimes de maltraitance ou de violence.³⁶ En outre, l'approche dite des « talents cachés » récemment mise au point préconise un angle d'approche fondé sur les points forts qui reconnaît que les enfants confrontés à des situations d'adversité développent des compétences adaptées à des situations de stress.³⁷ Par exemple, les enfants qui grandissent dans des environnements familiaux imprévisibles semblent être davantage en mesure d'alterner entre les tâches, en particulier en situation de stress.³⁷ Par ailleurs, les enfants soumis à de la violence ou ayant évolué dans la pauvreté ont obtenu de moins bons résultats que leurs pairs non confrontés à l'adversité lors de tâches liées aux fonctions exécutives pour lesquelles des stimuli abstraits traditionnels étaient utilisés. En revanche, leurs résultats étaient tout aussi bons lorsque des stimuli avec une plus grande validité écologique étaient utilisés.³⁸ Ces éléments suggèrent que l'on peut remédier aux « déficits » apparents en matière de fonctions exécutives en familiarisant davantage les enfants aux stimuli impliqués dans la réalisation des tâches. Pour finir, des recherches récentes ont démontré que les ressources disponibles au sein du voisinage contribuent également au développement des fonctions exécutives chez les enfants d'âge préscolaire, en plus des effets induits par les ressources au sein de la famille.³⁹ Cette constatation suggère qu'il peut être important de prendre en compte les contextes plus larges dans lesquels les enfants évoluent, car ceux-ci sont susceptibles d'offrir des possibilités supplémentaires d'interventions et d'efforts en matière de politiques adoptées.

Lacunes de la recherche

Premièrement, la plupart des recherches sur les talents cachés chez les jeunes exposés à l'adversité ont été menées auprès d'une population d'enfants relativement âgés, à savoir des

enfants en âge d'aller à l'école et des adolescents.³⁷ Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour comprendre en quoi les situations d'adversité ont une incidence sur le développement des fonctions exécutives pendant la petite enfance, période pendant laquelle il semblerait que les domaines liés à ces fonctions, tels que la mémoire de travail et le contrôle de l'inhibition, soient moins différenciés.⁴⁰ En outre, il existe actuellement peu de recherches sur l'efficacité des interventions visant à maintenir les gains à long terme en matière de fonctions exécutives chez les enfants à très haut risque. Il ne faudra pas oublier que les besoins en matière d'intervention et les réactions des enfants provenant de différents milieux pourraient varier. Pour les enfants subissant actuellement un stress chronique (p. ex., itinérance ou déménagements fréquents), il n'est pas certain qu'il soit possible de cibler les fonctions exécutives sans réduire le stress et renforcer les habiletés d'adaptation au préalable. Pour finir, certains chercheurs ont commencé à souligner le rôle joué par les facteurs sociaux en amont (comme les désavantages structurels liés à la classe et à la race) dans le développement des fonctions exécutives des enfants.⁴¹ Dès lors, les mesures visant à atténuer les inégalités structurelles et à soutenir l'accès des parents aux ressources qui favorisent le développement de leurs enfants peuvent s'avérer tout aussi efficaces qu'une intervention ciblant directement les fonctions exécutives de l'enfant. D'autres recherches devront être effectuées afin d'apprendre comment mieux élaborer les interventions et les efforts politiques qui tiennent compte des besoins des enfants exposés à l'adversité.

Conclusions

Les études suggèrent systématiquement que l'exposition aux traumatismes et au stress chronique en début de vie peut avoir un impact sur le développement des fonctions exécutives.^{6,7,9,10,11} Ces compétences semblent jeter les bases de la préparation à l'école par le biais de la cognition et du comportement.^{3,5,12} Dans la mesure où la réussite scolaire précoce est déterminante dans la réussite scolaire ultérieure, il est essentiel d'identifier les forces susceptibles de favoriser le développement des compétences liées aux fonctions exécutives chez les jeunes enfants confrontés à des situations d'adversité.^{16,17,23,24}

Pour cette raison, une attention particulière a été portée aux interventions axées sur les fonctions exécutives. Bien qu'il ait été prouvé que les fonctions exécutives peuvent être modifiées,^{18,42} peu d'interventions ont tenté de développer les aptitudes des enfants qui font face à des niveaux de stress toxiques. Les efforts pour concevoir des interventions axées sur les fonctions exécutives s'adressant à ces enfants pourraient devoir tenir compte des niveaux actuels d'exposition au

stress et trouver des moyens de les réduire afin que les interventions soient le plus efficaces possible.

Implications pour les parents, les services et les politiques

Jusqu'à présent, la recherche souligne que les fonctions exécutives font partie intégrante de la réussite scolaire, notamment pour les enfants vivant dans des environnements à risque élevé. Les programmes visant à développer les fonctions exécutives ont connu de légers gains à court terme à plusieurs niveaux, incluant le programme pédagogique, la formation informatisée et même les activités physiques comme les arts martiaux.^{20,43,44} Les interventions qui favorisent l'acquisition de compétences implicites, que ce soit par l'enseignement de stratégies d'autorégulation, d'auto-distanciation ou de pleine conscience, peuvent s'avérer particulièrement fructueuses.^{31,45} Les parents peuvent en outre jouer un rôle clé dans le développement des fonctions exécutives chez l'enfant. Par exemple, les pratiques parentales favorisant l'autonomie, qui consistent notamment à laisser aux enfants la possibilité de faire des choix, peuvent renforcer les fonctions exécutives des enfants et leur sentiment d'auto-efficacité, ce qui les encourage à entreprendre des tâches plus ambitieuses.⁴⁶ De plus, les soins prodigués avec sensibilité peuvent favoriser les fonctions exécutives en protégeant les enfants d'une partie du chaos auquel ils sont confrontés.⁴⁷ Ainsi, le soutien aux parents peut être un moyen important de renforcer indirectement la capacité d'apprentissage des enfants dans des contextes à haut risque.²³ Différents programmes pédagogiques et les classes Head Start^{4,35} ont permis de cibler avec succès le développement des fonctions exécutives. Des résultats expérimentaux suggèrent que les programmes d'éducation à la petite enfance, comme Head Start, peuvent développer les fonctions exécutives en offrant plus de soutien en matière de maîtrise de soi en classe (p. ex., mise en place de règles et de routines claires, rediriger ou récompenser le comportement d'un enfant).³⁵ En accordant plus d'attention aux fonctions exécutives dans les programmes à la petite enfance et en rendant ces programmes plus accessibles aux enfants exposés à l'adversité, il serait possible de réduire les écarts de réussite qui se manifestent avant l'entrée à l'école et persistent tout au long de la scolarité.

Références

1. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Witzki AH, Howerter A, Wager T. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*. 2000;41(1):49-100. doi:10.1006/cogp.1999.0734

2. Zelazo PD. Executive Function and Psychopathology: A Neurodevelopmental Perspective. *Annual Review of Clinical Psychology*. 2020;16:431-454. doi:10.1146/annurev-clinpsy-072319-024242
3. Blair C. School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry. *American Psychologist*. 2002;57(2):111-127. doi:10.1037//0003-066x.57.2.111
4. Bierman KL, Nix RL, Greenberg MT, Blair C, Domitrovich CE. Executive functions and school readiness intervention: Impact, moderation, and mediation in the Head Start REDI program. *Development and Psychopathology*. 2008;20(3):821-843. doi:10.1017/S0954579408000394
5. Kalstabakken AW, Desjardins CD, Anderson JE, Berghuis KJ, Hillyer CK, Seiwert MJ, Carlson SM, Zelazo PD, Masten AS. Executive function measures in early childhood screening: concurrent and predictive validity. *Early Childhood Research Quarterly*. 2021;57(1):144-155. doi:10.1016/j.ecresq.2021.05.009
6. Masten AS, Herbers JE, Desjardins CD, Cutuli JJ, McCormick CM, Sapienza JK, Long JD, Zelazo P. Executive function skills and school success in young children experiencing homelessness. *Educational Researcher*. 2012;41(19):375-384.
7. Obradovic J. Effortful control and adaptive functioning of homeless children: Variable-focused and person-focused analyses. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2010;31(2):109-117. doi:10.1016/j.appdev.2009.09.004
8. Pechtel P, Pizzagalli DA. Effects of early life stress on cognitive and affective function: An integrated review of human literature. *Psychopharmacology (Berl)*. 2011;214(1):55-70. doi:10.1007/s00213-010-2009-2
9. DePrince AP, Weinzierl KM, Combs MD. Executive function performance and trauma exposure in a community sample of children. *Child Abuse Neglect*. 2009;33(6):353-361. doi:10.1016/j.chiabu.2008.08.002
10. Loman MM, Johnson AE, Westerlund A, Pollak SD, Nelson CA, Gunnar MR. The effect of early deprivation on executive attention in middle childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*. 2012;54(1):37-45. doi:10.1111/j.1469-7610.2012.02602.x
11. Evans GW, Li D, Whipple SS. Cumulative risk and child development. *Psychological Bulletin*. 2013;139(6):1342-1396. doi:10.1037/a0031808

12. Welsh JA, Nix RL, Blair C, Bierman KL, Nelson, KE. The development of cognitive skills and gains in academic school readiness for children from low-income families. *Journal of Educational Psychology*. 2010;102(1):43-53. doi:10.1037/a0016738
13. Distefano R, Palmer AR, Kalstabakken AW, Hillyer CK, Seiwert MJ, Zelazo PD, Carlson SM, Masten AS. Predictive Validity of the NIH Toolbox Executive Function Measures with Developmental Extensions from Early Childhood to Third Grade Achievement. *Developmental Neuropsychology*. 2023;48(8):373-386. doi:10.1080/87565641.2023.2286353
14. Willcutt, EG, Brodsky K, Chhabildas N, et al. The neuropsychology of ADHD: Validity of the executive function hypothesis. In: Gozal D, Molfese DL, eds. *Attention deficit hyperactivity disorder: From genes to patients*. 3rd ed. Totowa, NJ: Humana Press; 205:185-213.
15. Frankenhuys WE, Panchanathan K, Nettle D. Cognition in harsh and unpredictable environments. *Current Opinion in Psychology*. 2016;7:76-80. doi:10.1016/j.copsyc.2015.08.011
16. Liew J. Effortful control, executive functions, and education: Bringing self-regulatory and social-emotional competences to the table. *Child Development Perspectives*. 2011;6(2):105-111. doi:10.1111/j.1750-8606.2011.00196.x
17. McClelland MM, Cameron CE, Connor CM, Farris CL, Jewkes AM, Morrison FJ. Links between behavioral regulation and preschoolers' literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology*. 2007;43(4):947-959. doi:10.1037/0012-1649.43.4.947
18. Cutuli JJ, Desjardins CD, Herbers JE, Long JD, Heistad D, Chan CK, Hinz E, Masten AS. Academic achievement trajectories of homeless and highly mobile students: Resilience in the context of chronic and acute risk. *Child Development*. 2013;84(3):841-857. doi:10.1111/cdev.12013
19. Herbers JE, Cutuli JJ, Supkoff LM, Heistad D, Chan C-K, Hinz E, Masten AS. Early reading skills and academic achievement trajectories of students facing poverty, homelessness, and high residential mobility. *Educational Researcher*. 2012;41(9):366-374. doi:10.3102/0013189X12445320
20. Diamond A, Lee K. Intervention shown to aid executive function development in children 4-12 years old. *Science*. 2011;333(6045):959-964. doi:10.1126/science.1204529

21. Blair C, Razza RP. Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*. 2007;78(2):647-663. doi:10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x
22. Zelazo PD, Forston JL, Masten AS, Carlson SM. Mindfulness plus reflection training: Effects on executive function in early childhood. *Frontiers in Psychology*. 2018;9:324033. doi:10.3389/fpsyg.2018.00208
23. Masten AS, Lucke CM, Nelson KM, Stallworthy IC. Resilience in development and psychopathology: Multisystem perspectives. *Annual Review of Clinical Psychology*. 2021;17:521-549. doi:10.1146/annurev-clinpsy-081219-120307
24. Yule K, Houston J, Grych J. Resilience in children exposed to violence: A meta-analysis of protective factors across ecological contexts. *Clinical Child and Family Psychology Review*. 2019;22(3):406-431. doi:10.1007/s10567-019-00293-1
25. Carlson SM, Zelazo PD. *Minnesota Executive Function Scale: Test manual*. St Paul, NM: Reflection Sciences; 2014.
26. Holmes J, Gathercole SE, Dunning DL. Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental Science*. 2009;12(4):F9-F15. doi:10.1111/j.1467-7687.2009.00848.x
27. Klingberg T, Fernell E, Olesen P, et al. Computerized training of working memory in children with ADHD- a randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2005;44(2):177-186. doi:10.1097/00004583-200502000-00010
28. Bergman-Nutley S, Söderqvist S, Bryde S, Thorell LB, Humphreys K, Klingberg T. Gains in fluid intelligence after training non-verbal reasoning in 4-year-old children: a controlled randomized study. *Developmental Science*. 2011;14(3):591-601. doi:10.1111/j.1467-7687.2010.01022.x
29. Bodrova E, Leong DJ. *Tools of the Mind: The Vygotskian approach to early childhood education*. 2nd ed. New York: Merrill/Prentice Hall; 2007.
30. Thorell LB, Lindqvist S, Bergman-Nutley S, Bohlin G, Klingberg T. Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental Science*. 2009;12(1):106-113. doi:10.1111/j.1467-7687.2008.00745.x
31. Takacs ZK, Kassai R. The efficacy of different interventions to foster children's executive function skills: A series of meta-analyses. *Psychological Bulletin*. 2019;145(7):653-697.

doi:10.1037/bul0000195

32. Riggs NR, Jahromi LB, Razza RP, Dillworth-Bart JE, Mueller U. Executive function and the promotion of social-emotional competence. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2006;27(4):300-309. doi:10.1016/j.appdev.2006.04.002
33. Holmes CJ, Kim-Spoon J, Deater-Deckard K. Linking executive function and peer problems from early childhood through middle adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2016;44(1):31-42. doi:10.1007/s10802-015-0044-5
34. O'Toole SE, Monks CP, Tsermentseli S. Executive function and theory of mind as predictors of aggressive and prosocial behavior and peer acceptance in early childhood. *Social Development*. 2017;26(4):907-920. doi:10.1111/sode.12231
35. Capage L, Watson AC. Individual differences in theory of mind, aggressive behavior, and social skills in young children. *Early Education and Development*. 2001;12(4):613-628. doi:10.1207/s15566935eed1204_7
36. McLaughlin KA, Sheridan MA, Humphreys KL, Belsky J, Ellis BJ. The value of dimensional models of early experience: Thinking clearly about concepts and categories. *Perspectives on Psychological Science*. 2021;16(6):1463-1472. doi:10.1177/1745691621992346
37. Ellis BJ, Abrams LS, Masten AS, Sternberg RJ, Tottenham N, Frankenhuis WE. Hidden talents in harsh environments. *Development and Psychopathology*. 2022;34(1):95-113. doi:10.1017/S0954579420000887
38. Young ES, Frankenhuis WE, DelPriore DJ, Ellis BJ. Hidden talents in context: Cognitive performance with abstract versus ecological stimuli among adversity-exposed youth. *Child Development*. 2022;93(5):1493-510. doi:10.1111/cdev.13766
39. Cubides-Mateus DM, LoCasale-Crouch J, Turnbull KL. Do neighborhood resources mitigate family risk to preschool children's executive function skills growth? *Prevention Science*. 2023;24(1):115-125. doi:10.1007/s11121-022-01480-3
40. Lerner MD, Lonigan CJ. Executive function among preschool children: Unitary versus distinct abilities. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 2014;36(4):626-639. doi:10.1007/s10862-014-9424-3
41. Nix RL, Gill S, Hostetler ML, Feinberg ME, Francis LA, Stifter CA, McNeil CB, Kidder SM, Jones DE, Park YR, Kim CN. Promoting toddlers' self-regulation and healthy eating habits among families living in poverty: A randomized controlled trial of Recipe 4 Success. *Child*

Development. 2024;95(2):354-367. doi:10.1111/cdev.14006

42. Zelazo PD, Carlson SM. Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*. 2012;6:354-360. doi:10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x
43. Raver CC, Jones SM, Li-Grining C, Zhai F, Bub K, Pressler E. CSRP's impact on low-income preschoolers' preacademic skills: Self-regulation as a mediating mechanism. *Child Development*. 2011;82(1):362-378. doi:10.1111/j.1467-8624.2010.01561.x
44. White RE, Carlson SM. What would Batman do? Self-distancing improves executive function in young children. *Developmental Science*. 2016;19(3):419-426. doi:10.1111/desc.12314
45. Distefano R, Galinsky E, McClelland MM, Zelazo PD, Carlson SM. Autonomy-supportive parenting and associations with child and parent executive function. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2018;58:77-85. doi:10.1016/j.appdev.2018.04.007
46. Castelo RJ, Meuwissen AS, Distefano R, McClelland MM, Galinsky E, Zelazo PD, Carlson SM. Parent provision of choice is a key component of autonomy support in predicting child executive function skills. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:773492. doi:10.3389/fpsyg.2021.773492
47. Lewis-Morrarty E, Dozier M, Bernard K, Terraciano SM, Moore SV. Cognitive flexibility and theory of mind outcomes among foster children: Preschool follow-up results of a randomized clinical trial. *Journal of Adolescent Health*. 2012;51(2 Suppl):S17-S22. doi:10.1016/j.jadohealth.2012.05.005