

Université de Montréal

Les interventions efficaces pour soutenir la réussite éducative des élèves de la population générale et des jeunes en situation de placement: Résultats de méta-analyses

Par

Julie Goulet

École de psychoéducation, Faculté des arts et des sciences

Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Philosophiæ

Doctorat (Ph.D.) en psychoéducation

Février 2024

© Julie Goulet, 2024

Université de Montréal

Faculté des études supérieures et postdoctorales

Cette thèse intitulée

Les interventions efficaces pour soutenir la réussite éducative des élèves de la population générale et des jeunes en situation de placement: Résultats de méta-analyses

Présenté par

Julie Goulet

Aux membres du jury composé des personnes suivantes

Michel Janosz

Président-rapporteur

Isabelle Archambault

Directeur de recherche

Christine Maltais

Codirectrice

Jessica Pearson

Membre du jury

Simon Larose

Examineur externe

Résumé

La réussite éducative est une priorité au cœur des politiques québécoises en matière d'éducation. Malgré les efforts déployés, certains indicateurs de réussite demeurent préoccupants. Ceci est encore plus vrai pour certaines populations qui vivent dans un contexte de vulnérabilité, notamment, les jeunes en situation de placement pour qui les données sont les plus inquiétantes. Il est donc impératif d'identifier les meilleures stratégies pour soutenir la réussite des jeunes de la population générale, mais également ceux qui sont les plus à risque de vivre des échecs. La présente thèse a ainsi pour but d'identifier ces stratégies en s'attardant à deux cibles importantes, l'engagement et le rendement scolaires. Plus précisément, deux revues systématiques ont été réalisées : l'une portant sur les interventions ayant pour but de favoriser l'engagement comportemental, cognitif et affectif des élèves du primaire (étude 1) et une seconde portant sur les interventions favorables au rendement des jeunes en situation de placement (étude 2). Les résultats des interventions identifiées ont été synthétisés via des méta-analyses afin d'identifier les stratégies d'intervention les plus efficaces.

Le premier chapitre de la thèse permet de bien positionner les concepts à l'étude et les objectifs de la thèse. Quant au second chapitre, il présente les étapes d'une recension systématique, l'approche méthodologique au cœur de cette thèse.

La première étude est présentée au chapitre III. Cette étude a permis d'identifier 38 interventions visant à soutenir l'engagement scolaire des élèves du primaire. Parmi les différentes stratégies, le soutien offert à l'enseignant est parmi les plus prometteuses; aider les enseignants à mettre en place des pratiques efficaces en matière de gestion des comportements et à établir des relations positives est hautement favorable à l'engagement des élèves. Parmi les interventions directement mises en place auprès des élèves, il semble particulièrement efficace de les aider à développer des stratégies pour mieux planifier et organiser leurs apprentissages, ainsi que d'intégrer des activités physiques durant les activités d'apprentissage. Toutefois, les ateliers d'habiletés sociales adressés aux élèves ne semblent pas contribuer à leur engagement. Finalement, pour les jeunes qui rencontrent davantage de difficultés, les interventions multimodales visant à soutenir directement l'élève ainsi que ses différents environnements, scolaire et/ou familial, se sont également révélées efficaces pour favoriser l'engagement.

Le deuxième article de la thèse (Chapitre IV) a permis de répertorier 21 interventions soutenant le rendement scolaire des jeunes en situation de placement. Parmi les différentes interventions recensées, le tutorat s'impose comme la stratégie la plus efficace et la plus rigoureusement évaluée. Les interventions qui reposent sur la collaboration entre le parent, biologique ou d'accueil, les services sociaux et l'école montrent également des effets bénéfiques. Toutefois, devant d'importants biais méthodologiques, les résultats des études sur le sujet doivent être interprétés avec prudence.

En somme, cette thèse souligne la variété de stratégies pour soutenir l'engagement et le rendement scolaires. Tel qu'abordé dans la discussion générale (Chapitre V), auprès des jeunes de la population générale, il semble particulièrement important de mettre en place un environnement scolaire positif. Pour les jeunes confrontés à des difficultés plus importantes, il semble nécessaire d'offrir un soutien ciblé sur les difficultés. Malgré les limites de la thèse, ces résultats ont des implications importantes pour la recherche, mais particulièrement pour les intervenants qui œuvrent dans les milieux scolaires et des services sociaux. Ces dernières sont abordées en conclusion.

Mots-clés : Engagement scolaire, rendement scolaire, élèves du primaire, jeunes en situation de placement, interventions, recension systématique, méta-analyse.

Abstract

School success is a priority at the heart of Quebec's education policies. Despite the efforts made, some success indicators remain concerning. This is even more true for certain populations living in a context of vulnerability, notably children in out-of-home care, for whom the data is most concerning. It is therefore imperative to identify the best strategies to support student success in the general population, as well as for those who are most at risk of failure. Thus, the purpose of this thesis is to identify these strategies by focusing on two important targets: student engagement and academic achievement. To this end, two systematic reviews were conducted: one focusing on interventions aimed at promoting behavioral, cognitive, and affective engagement of elementary school students (study 1), and the other targeting interventions to improve the academic achievement of children in out-of-home care (study 2). The results of the identified interventions were synthesized through meta-analyses to determine the most effective strategies.

The first chapter of the thesis provides an overview of the concepts under study and the thesis objectives. The second chapter presents the steps of a systematic review, the methodological approach at the core of this thesis.

The first study is presented in Chapter III. This study identified 38 interventions aimed at supporting elementary students' engagement. Among the various strategies, indirect support provided to teachers is among the most promising. Assisting teachers in implementing effective behavior management practices and establishing positive relationships is highly conducive to student engagement. Among the student-directed interventions, it appears particularly effective to help students develop strategies to better plan and organize their learning, as well as to integrate physical activities during learning activities. However, social skills workshops do not seem to contribute their engagement. Finally, for young people facing more difficulties, multimodal interventions aiming to support the student directly as well as their different environments, both school and/or family, have also proven effective in promoting engagement.

The second article of the thesis (Chapter IV) allowed the identification of 21 interventions aimed at supporting the academic achievement of children in out-of-home. Among the various interventions identified, tutoring stands out as the most effective and rigorously evaluated strategy. Interventions based on collaboration between the natural or foster parent, social services, and the

school also show beneficial effects. However, given significant methodological biases, the results of these studies should be interpreted with caution.

In summary, this thesis emphasizes the variety of strategies to support engagement and academic achievement. As discussed in the general discussion (Chapter V), it seems particularly important to create a positive school environment for students in the general population. On the other hand, for those facing more significant difficulties, targeted support for their specific challenges seems necessary. Despite certain limitations, these results have important implications for research and particularly for practitioners working in school and for social services. These are addressed in the conclusion.

Keywords: Student engagement, academic achievement, elementary school students, children in out-of-home care, interventions, systematic review, meta-analysis.

Table des matières

Résumé	iii
Abstract	v
Table des matières	vii
Liste des tableaux	xiv
Liste des figures	xv
Liste des sigles et abréviations	xvi
Remerciements	xviii
Chapitre 1 – Introduction générale.....	1
Introduction	2
Réussite éducative	3
Engagement scolaire	5
Rendement scolaire	6
Élèves en situation de placement	8
L’importance de l’engagement et du rendement scolaires.....	9
Modèles théoriques de l’engagement et du rendement scolaires	10
Modèles théoriques	10
Modèle participation-identification.....	11
Modèle Check & Connect.	12
Modèles motivationnels.	12
Développement en contexte socioculturel.....	14
Modèles théoriques et jeunes en situation de placement.....	16
Modèles d’intervention	17
Les interventions efficaces : bref survol des connaissances	18

Interventions pour soutenir l'engagement scolaire	19
Interventions et scolarisation des jeunes en situation de placement	20
Limites des travaux antérieurs.....	22
Objectifs de la thèse	22
Chapitre II – Approche méthodologique de la thèse : Recension systématique	24
La recension systématique comme approche méthodologique	25
Étape 1 — Définition de la problématique.....	26
Objectif de la recension.....	26
Définition des concepts	27
Étape 2 — Critères d'inclusion et d'exclusion.....	27
Étape 3 — Stratégie de recherche	29
Étape 4 — Sélection des études	31
Biais relatifs à la sélection des études	32
Identifier et traiter les biais d'identification	33
Effet du petit N.....	34
Graphique en forêt.....	34
Le tracé en entonnoir.....	34
Trim et Fill	35
Processus de sélection	36
Gérer les références.....	36
Filtrer les titres et résumés	36
Consulter les articles	37
Étape 5 -Extraction de données.....	38
Données à extraire.....	38
Outils de codification	39

Codeurs.....	39
Difficultés rencontrées	40
Étape 6 — Évaluation de la qualité des études	41
La qualité et ses principales menaces.....	41
Évaluer la qualité.....	43
Stratégies pour traiter les biais	44
Étape 7 – L’analyse et l’interprétation des données recensées	45
Modèles d’analyse.....	45
L’index des tailles d’effet.....	46
Évaluer l’hétérogénéité	47
Évaluer les modérateurs	48
Méta-régression.....	49
L’analyse de sous-groupes	49
Conclusions sur les étapes d’une recension systématique	51
Chapitre III – Supporting Elementary Student Engagement Through Effective Interventions: Results of a Systematic Review and Meta-Analyses	52
Abstract	53
Supporting Elementary Student Engagement Through Effective Interventions: Results of a Systematic Review and Meta-Analyses	54
What Is Student Engagement?	55
How to Promote Student Engagement?	56
Study Objectives	58
Methods.....	59
Eligibility Criteria	59
Population.....	59
Interventions.....	59

Comparator.....	59
Outcomes.....	59
Study design.....	60
Information Sources and Search Strategy.....	60
Selection Process.....	60
Data Extraction and Coding.....	61
Risk of Bias Assessment.....	61
Data Analysis.....	61
Publication bias.....	62
Statistical power.....	62
Results.....	63
Study Characteristics.....	63
Measured Outcomes.....	64
Risk of Bias.....	65
Intervention Description.....	65
Intervention Contexts.....	65
<i>Intervention Strategies</i>	66
Student-directed interventions.....	66
Socio-Emotional Learning.....	66
Learning Strategy Development.....	67
Classroom Physical Activity.....	67
Out-of-school recreational activities.....	68
Indirect Teacher Support.....	68
Multimodal Interventions.....	69
Other strategies.....	69
Meta-Analyses Results.....	73

Combined Effect Sizes	73
Moderators of Interventions Effect Sizes	74
Student level of risk.....	74
Intervention Characteristics.....	74
Behavioral engagement.....	74
Affective engagement.	75
Risk of methodological bias.....	76
Discussion	78
Effective Intervention Strategies.....	78
Indirect Teacher Support.....	78
Student-Directed Interventions	79
Multimodal Interventions.....	81
Student Risk Levels.....	83
Robustness of Results.....	83
Limitations and Implications for Research	84
Implications for Practice	86
References	87
Online Supplements	97
Chapitre IV	113
Supporting Academic Achievement of Children in Out-of-Home Care through Effective Interventions: Results of a Systematic Review and Meta-Analyses	113
Abstract	114
1. Introduction	115
1.1. School Difficulties: An Achievement Gap.....	115
1.2. Systematic Review of Interventions.....	116
1.3. Study Objectives	119

2. Methods.....	120
2.1. Literature Search	120
2.2. Inclusion and Exclusion Criteria	121
2.3. Study Selection.....	122
2.4. Data Extraction.....	122
2.5. Quality Appraisal	122
2.6. Data Analysis	123
2.6.1. Statistical Power	123
2.6.2. Publication Bias.....	124
3. Results	124
3.1. Descriptive Results.....	124
3.1.1 Sample Description	124
3.1.2 Interventions Characteristics	125
3.1.3 Methodological Characteristics.....	126
Designs	126
Risk of Bias	126
3.2 Meta-Analysis Results.....	130
3.2.1. Overall Effect Sizes.....	130
3.2.2. Intervention Strategies as Moderators of Effect Sizes	132
3.2.3. Methodological Characteristics as Moderators of Effect Sizes	134
3.2.4. Risk of Bias: Effect Size Adjustment.....	134
4. Discussion	135
4.1. Main Results.....	135
4.1.1. Interventions Strategies	136
4.1.2. Modalities of Academic Support.....	138

4.1.3. Methodological Issues.....	139
4.2. Limits	141
4.3. Implications for Research and Practice	143
5. Conclusion.....	144
References	145
Online Supplements	153
Chapitre V – Discussion générale et conclusion.....	164
Principaux résultats	165
Soutenir l’engagement des élèves du primaire.....	165
Efficacité des stratégies d’intervention	166
Efficacité selon les caractéristiques des élèves	169
Soutenir le rendement des jeunes en situation de placement	169
Efficacité des stratégies d’intervention	170
Modalités des interventions.....	172
Constats généraux de la thèse.....	173
Implications pour la recherche	177
Implications pour la pratique psychoéducative	180
Forces et limites	182
Conclusion.....	185
Références bibliographiques	186

Liste des tableaux

CHAPITRE III

Table 1. <i>Study characteristics</i>	70
Table 2. <i>Subgroup Analysis According to Intervention Characteristics and Students' Level of Risk for Behavioral Engagement</i>	76
Table 3. <i>Subgroup Analysis According to Risk of Bias for Behavioral Engagement</i>	77
Table S1. <i>Search Strategy from Education Research Complete (ProQuest)</i>	98
Table S2. <i>Search Strategy from PsychINFO (Ovid)</i>	99
Table S3. <i>Search Strategy from Web of Science Core Collection (Clarivate)</i>	100
Table S4. <i>Methodological risk of bias criteria from the Mixed Methods Appraisal Tool</i>	101
Table S5. <i>Description of interventions</i>	102

CHAPITRE IV

Table 1. <i>Direct Academic Support Intervention Characteristics</i>	Erreur ! Signet non défini.
Table 2. <i>Inclusion criteria according to the PICOS elements</i>	Erreur ! Signet non défini.
Table 3. <i>Study and Intervention Characteristics</i>	Erreur ! Signet non défini.
Table 4. <i>Combined effect sizes (Hedges g) and Subgroup analysis results for Literacy and Mathematical Skills</i>	Erreur ! Signet non défini.
Table S1. <i>Results of literature search strategy by data base</i>	154
Table S2. <i>PsycInfo (OVID) Search Strategy</i>	154
Table S3. <i>Social Services Abstracts (PROQUEST) Search Strategy</i>	157
Table S4. <i>ERIC (EBSCO) Search Strategy</i>	158
Table S5. <i>Google Search Strategy</i>	161
Table S6. <i>Risk of bias Assesement Accoding to the Mixed Methods Appraisal Tool</i>	162

Liste des figures

CHAPITRE I

Figure 1. <i>Modèle participation-identification</i>	11
Figure 2. <i>Modèle Check & Connect</i>	12
Figure 3. <i>Modèle motivationnel</i>	14
Figure 4. <i>Modèle du développement en contexte socioculturel</i>	16

CHAPITRE III

Figure 1. <i>Flowchart of Study Selection Process</i>	64
Figure S1. <i>Funnel Plot of Standard Error by Cohen's d for Behavioral and Affective Engagement</i>	110
Figure S2. <i>Forest Plot of Standardized Effect Sizes (Cohen's d) for Behavioral Engagement</i> ...	111
Figure S3. <i>Forest Plot of Standardized Effect Sizes (Cohen's d) for Affective Engagement</i>	112

CHAPITRE IV

Figure 1. <i>Flowchart of Study Selection Process</i>	Erreur ! Signet non défini.
Figure 2. <i>Forest Plot of Standardized Effect Sizes for Literacy Skills</i> ..	Erreur ! Signet non défini.
Figure 3. <i>Forest Plot of Standardized Effect Sizes for Mathematical Skills</i>	Erreur ! Signet non défini.
Figure S1. <i>Funnel Plot of Standard Error by Hedges' g for Literacy Skills and Mathematical Skills</i>	110

Liste des sigles et abréviations

CI: Confidence interval

CRD : Center for Reviews and Dissemination

DES : Diplôme d'études secondaires

EDJeP : Étude sur le devenir des jeunes placés

LPJ : Loi sur la protection de la Jeunesse

LSSSS : Loi sur les services de santé et les services sociaux

MEES : Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur

MMAT : Mixed Methods Appraisal Tool

MMSS : Modèle motivationnel des Schémas de Soi

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

OPPQ : Ordre des psychoéducateurs et psychoéducatrices du Québec

PI: Prediction interval

PICOS : population, intervention, comparator, outcome, study design

PISA : Programme for International Student Assessment

RCT : Randomized control trials

SEL : Socio-emotional learning

À Melo, une sœur extraordinaire -xx-

Remerciements

« Les grandes découvertes et les améliorations impliquent constamment la coopération de nombreux esprits. »

Alexander Graham Bell

Cette thèse représente l'aboutissement d'un parcours façonné par des rencontres extraordinaires et des collaborations qui ont contribué à mes réflexions et m'ont fait grandir en tant que personne et chercheure. Je n'y serais pas arrivée sans le soutien précieux de nombreux esprits qui ont participé, de près ou de loin, à ce processus.

Isabelle,

C'est difficile de trouver les mots pour exprimer toute ma reconnaissance — même si j'y réfléchis depuis cinq ans (et des poussières!). Merci de m'avoir encouragée à poursuivre mes ambitions et de m'avoir accompagnée là où je voulais aller. Toujours disponible, patiente face à mes idées grandioses et présente pour me rappeler qu'une thèse doit avoir une fin. Au fil des nombreuses années, tu m'as vue progresser en tant que chercheure, si je pouvais en faire l'analyse statistique, une part significative de cette évolution s'expliquerait par ton soutien, ta disponibilité et ta rigueur! Merci de m'avoir si bien soutenue dans ce marathon et dans mon sprint final.

Christine,

Une co-directrice en or! Un énorme merci pour ta grande confiance et de m'avoir accompagnée dans la découverte d'un nouvel univers. Grâce à toi, j'ai pu élargir mes horizons et découvrir de nouvelles passions. Ton dévouement et ton enthousiasme ont été une source d'inspiration. Ce fut un réel plaisir de cheminer avec toi.

Merci à toutes les personnes de l'ÉPÉ qui ont croisé mon chemin et qui ont contribué à mes réflexions et à mon cheminement. Un merci particulier à Julien pour ton soutien, ta constante bonne humeur et ta grande (très grande!) disponibilité. Tu m'auras aidé à ajouter « quelques lignes à mon CV », mais bien plus encore.

Je suis reconnaissante envers les membres de mon comité de thèse pour avoir accepté de contribuer à ce si beau projet et pour avoir partagé leur précieuse expertise avec moi. M. Larose, Mme Pearson et M. Janosz, votre accompagnement et vos commentaires ont grandement enrichi ma réflexion.

Merci à l'équipe du CIUSSS Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal de m'avoir si bien accueilli. La découverte de cet univers fascinant a été une expérience enrichissante et stimulante. Un merci particulier à Muriel et Véronique, vous m'avez grandement aidé à avancer.

À mes collègues fantastiques, merci pour les moments partagés durant ces années. Bien que ce fût surtout à travers le filtre d'un ordinateur, vous avez été précieuses pour maintenir ma motivation. Ophélie, merci d'avoir contribué à mes projets fous, sans toi je n'y serais pas arrivée; Corinne, la meilleure des auxiliaires, merci de m'avoir si bien accompagnée; Gabrielle, tu as été une source de motivation inestimable, merci pour ton soutien moral et tes encouragements, particulièrement dans mon blitz impossible. J'y suis arrivée! Elizabeth, un mentor et source d'inspiration, tu incarnes l'excellence que je souhaite atteindre, merci pour ton soutien, ta confiance et ta disponibilité.

Bien que cette thèse puisse ne jamais croiser votre chemin, merci à vous, les extraordinaires 'hockey moms' et 'synchrho moms', votre présence m'a aidé à déconnecter. Un merci tout spécial à Martine, Lisa, Josée C., Josée L. et Jessica, vos encouragements et votre présence ont illuminé mes journées.

Merci à ma famille, pour votre amour inconditionnel, votre soutien, vos encouragements, et d'être toujours là pour moi. Benjamin, Daphnée et William, vous êtes ma source d'inspiration et ma motivation. Guillaume, je ne pourrai jamais assez te remercier pour ton soutien inconditionnel au fil des (trop nombreuses!) années. Je n'y serais jamais arrivée sans toi.

Je remercie également le Fonds de recherche du Québec — Société et Culture et le Groupe de recherche sur les environnements scolaires. Le soutien apporté a rendu la réalisation de ce projet possible.

Chapitre 1 – Introduction générale

Introduction

Les politiques et réformes scolaires qui ont marqué les dernières décennies mettent en évidence les préoccupations de plus en plus grandes quant à la réussite éducative des élèves (p. ex. Loi sur l'Instruction Publique, 1988; Ministère de l'Éducation, 1977; 1993; 1997; 2002; Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2009; Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur [MEES] 2017a). Malgré une amélioration de divers indicateurs de la réussite à travers les années, certaines données demeurent préoccupantes. Par exemple, plusieurs élèves échouent aux épreuves ministérielles, près de la moitié des jeunes âgés de 16 et 24 ans présentent des compétences faibles ou insuffisantes en littéracie et numératie et plus d'un élève sur 10 quitte le secondaire sans diplôme ou qualification¹ (Gouvernement du Québec, 2023a; Gouvernement du Québec, 2023b; Mia et Savard, 2018). Pour les élèves issus de populations vulnérables, les données sont encore plus alarmantes. Notamment, les jeunes qui vivent ou ayant vécu une situation de placement, c'est-à-dire ceux qui ont été retirés de leur milieu familial, le plus souvent en raison de pratiques parentales inadéquates et inefficaces (Pears et al., 2015), présentent des statistiques très inquiétantes. Entre autres, ces jeunes sont beaucoup plus nombreux que leurs pairs à présenter un retard scolaire (73,3% contre 20,9%) et à avoir vécu un épisode de décrochage à l'âge de 17 ans (37% contre 5%; Goyette et Blanchet, 2019).

Il est donc impératif d'identifier les meilleures stratégies pour soutenir la réussite de l'ensemble des jeunes, ceux de la population générale, mais également ceux qui sont les plus à risque de vivre des échecs. Deux dimensions de la réussite éducative se positionnent comme étant particulièrement importantes à soutenir, soit l'engagement et le rendement scolaires des élèves. Le caractère malléable de l'engagement en fait notamment une cible d'intervention de choix pour prévenir les difficultés scolaires (Wang et al., 2019). Les efforts de prévention devraient d'ailleurs débiter dès le primaire, période à laquelle les premiers signes de désengagement peuvent apparaître et où l'on remarque de faibles taux d'engagement chez une portion importante d'élèves québécois (Archambault et Dupéré, 2017). Le rendement des élèves joue également un rôle majeur dans la réussite à plus long terme et nécessite qu'on s'y attarde en priorité, particulièrement pour les jeunes en situation de placement qui présentent des déficits importants à cet égard (Forsman, 2020; Holopainen et Hakkarainen, 2019; Sainio et al., 2019).

¹ Parmi les 433 701 élèves inscrits à la formation générale du secondaire pour l'année 2020-2021, 10 375 (13,8%) ont quitté le système scolaire québécois sans diplôme ni qualification.

En vue de soutenir les élèves, diverses interventions visant à promouvoir l'engagement scolaire des élèves du primaire d'une part, et d'autre part, le rendement scolaire chez les jeunes placés, ont rapporté des résultats prometteurs (Evans et al., 2017; Fredricks et al., 2019). Cependant, ces interventions n'ont jamais fait l'objet d'une évaluation à travers un processus de synthèse permettant d'établir quelles sont les stratégies d'intervention les plus efficaces pour ces deux populations. Ainsi, à ce jour, les stratégies démontrant les effets les plus prometteurs pour soutenir l'engagement des élèves du primaire de manière générale, mais également le rendement scolaire des jeunes en situation de placement, demeurent floues.

La présente thèse poursuit donc deux grands objectifs : 1) identifier les interventions les plus efficaces pour favoriser l'engagement des élèves du primaire, de même que 2) celles qui sont les plus efficaces pour soutenir le rendement scolaire des jeunes en situation de placement. À cet effet, deux recensions systématiques des écrits ont permis d'identifier les études d'intervention dont les résultats ont été synthétisés via des méta-analyses. Ce premier chapitre sert d'introduction afin de bien positionner les objectifs de chacune de ces études présentées aux chapitres III et IV de la thèse. Ainsi, préalablement à la présentation des objectifs, cette introduction se découpe en trois grandes sections. D'abord, les concepts d'engagement et de rendement scolaires sont abordés sous l'angle de la réussite éducative et un portrait de la situation au Québec à cet égard est dressé. La réalité spécifique des jeunes en situation de placement y est également discutée. Une deuxième section porte sur les modèles théoriques permettant de bien comprendre les processus qui conduisent à l'engagement et au rendement scolaires. Une dernière section permet de faire état des connaissances en matière d'intervention visant à soutenir l'engagement scolaire et le rendement des élèves.

Réussite éducative

L'éducation des populations est une priorité importante au Québec comme ailleurs. Au cours des dernières années, plus de 450 systèmes scolaires ont connu des réformes importantes visant à favoriser l'accessibilité et la qualité de la scolarisation, soulignant ainsi l'importance de la réussite des élèves à travers le monde (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE], 2015; OCDE, 2019a). Le niveau d'éducation d'un peuple est un corrélat important des indicateurs de sa santé. Notamment, les populations présentant un niveau de scolarisation plus élevé affichent des taux beaucoup plus faibles de maladies et de mortalité (Baker et al., 2011;

Lleras-Muney, 2005; Mackenbach et al., 2008). L'éducation se positionne également comme un élément central dans la croissance économique et la productivité des populations, de même que dans leurs progrès sociaux (Hanushek, 2016; Ozturk, 2001). D'un point de vue individuel, la réussite éducative est considérée comme essentielle pour prendre activement part à la société et s'y intégrer de manière harmonieuse, mais aussi pour s'épanouir en tant que personne. Par exemple, les personnes n'ayant pas obtenu de diplôme d'études secondaires (DES) présentent un revenu plus faible et un taux de chômage plus élevé (Statistiques Canada, 2020). Au-delà de ces conséquences financières, ces personnes participent également moins à la vie citoyenne (p. ex., taux de vote, don de sang et bénévolat) et présentent davantage de conséquences sur le plan de leur qualité de vie (p. ex., des problèmes de santé, une espérance de vie réduite et une augmentation de la criminalité; Groupe d'action sur la persévérance et la réussite scolaires, 2009; Jagers et al., 2016; Raghupathi et Raghupathi, 2020).

Dans les trente dernières années, les études qui se sont intéressées à la réussite éducative se sont multipliées partout sur la planète, mettant à l'avant-plan l'importance accordée au sujet. Malgré l'intérêt qu'on lui accorde, la réussite éducative demeure un concept complexe qui comprend différentes facettes et dont la définition opérationnelle varie selon les indicateurs utilisés (Steinmayr et al., 2014; York et al., 2015). En effet, la mission de l'école québécoise a une visée beaucoup plus large que le seul rendement de l'élève. Déjà, au début des années 1960, les premières lois qui encadraient le système scolaire tel qu'on le connaît aujourd'hui indiquaient que « tout enfant a le droit de bénéficier d'un système d'éducation qui favorise le plein épanouissement de sa personnalité » (Loi instituant le ministère de l'Éducation et le Conseil supérieur de l'éducation, 1964, p.89). Cette mission est encore une fois réitérée avec la plus récente Politique de la Réussite Éducative qui insiste plus largement sur la réussite éducative, selon laquelle il faut considérer « le potentiel de la personne dans ses dimensions intellectuelles, cognitives, affectives, sociales et physiques, et ce, dès le plus jeune âge » (p. 26, MEES, 2017a). Ainsi, la réussite ne peut se réduire à des indicateurs de performance, mais à l'expérience scolaire de l'élève dans sa globalité qui comprend plusieurs dimensions telles que l'engagement, la motivation, la satisfaction, le rendement et la persévérance scolaire (York et al., 2015). Durant les années du primaire et du secondaire, l'aboutissement de la réussite éducative est l'obtention d'un diplôme ou d'une qualification (par exemple un diplôme d'études secondaires, un diplôme d'études professionnelles, un certificat d'études professionnelles), un critère jugé essentiel pour permettre aux élèves de

s'intégrer de manière positive à la société. Par ailleurs, en amont, deux indicateurs de la réussite s'imposent comme étant essentiels à considérer pour leur contribution à plus long terme sur la persévérance scolaire: l'engagement et le rendement scolaires.

Engagement scolaire

Dans une perspective de réussite éducative, l'engagement scolaire, reflétant l'investissement et l'implication de l'élève dans son parcours scolaire, est un construit qui retient particulièrement l'attention (Wang et Degol, 2014). Son rôle crucial dans le processus de scolarisation est incontournable et de plus en plus reconnu dans les milieux scolaires. Tant d'un point de vue théorique qu'empirique, l'engagement scolaire est l'un des prédicteurs les plus importants de la réussite en termes de rendement et de diplomation (Archambault et al., 2009; Connell et Wellborn, 1991; Lei et al., 2018). Plus encore, l'engagement permet de mieux comprendre l'expérience scolaire de l'élève sur les plans comportemental, cognitif et affectif (Fredricks et al., 2004). Enfin, l'engagement scolaire revêt un intérêt accru considérant son caractère malléable (Wang et Degol, 2014; Wang et al., 2019). Ainsi, en vue de soutenir la réussite éducative, l'engagement des élèves dans leur parcours scolaire se positionne comme une cible de choix.

Le champ de l'engagement scolaire a été influencé par différents courants, et de manière un peu asynchrone, chacun a utilisé différents termes et définitions pour discuter différents aspects de ce qu'on considère aujourd'hui l'engagement scolaire (Reschly et Christenson, 2022). Ce n'est qu'au début des années 2000 que Fredricks et ses collaboratrices (2004) ont entrepris une importante revue des écrits proposant un cadre rassembleur de l'engagement scolaire largement accepté aujourd'hui. Ces chercheuses suggèrent une définition tridimensionnelle de l'engagement scolaire qui englobe une dimension comportementale, cognitive et affective.

L'engagement comportemental est décrit par les comportements qui démontrent la participation et l'implication de l'élève, que ce soit par rapport aux tâches, en classe ou au niveau de l'école (Archambault, Janosz et al., 2022; Wang et al., 2016). Il s'agit par exemple d'écouter et de suivre les consignes, de faire ses devoirs, d'être attentif et de fournir des efforts dans son travail. L'engagement cognitif, quant à lui, fait référence aux efforts supplémentaires que l'élève fournit pour mieux réussir à l'école. Cela renvoie à toutes les stratégies que l'élève utilise pour planifier, vérifier et évaluer son travail (Archambault, Janosz et al., 2022; Greene, 2015; Wang et al., 2016). Finalement, l'engagement affectif se définit par l'attitude et les affects envers l'école et les

apprentissages qui fournissent à l'élève l'énergie nécessaire pour s'y investir (Archambault, Janosz et al., 2022; Pekrun et Linnenbrink-Garcia, 2022). Il peut s'agir, par exemple, de l'intérêt et de l'enthousiasme pour les tâches scolaires. D'autres chercheurs suggèrent que l'engagement affectif se réfère davantage au sentiment d'appartenance et à la valorisation de la scolarisation ; les élèves s'y sentent inclus et y accordent de l'importance (Reschly et Christenson, 2022). Toutefois, ces notions se positionnent davantage comme étant des facilitateurs de l'engagement affectif plutôt que d'en être un indicateur (Skinner, 2016; Wang, Fredericks et al., 2019). Par ailleurs, puisque l'engagement des élèves peut varier selon différents domaines d'études, certains chercheurs soulignent l'importance de mesurer l'engagement selon les matières scolaires (Wang et al., 2016).

Il n'est pas évident de brosser un portrait clair de l'engagement des élèves du Québec. Certains indicateurs de l'engagement affectif et cognitif évalués au Programme for International Student Assessment (PISA) montrent que les jeunes Canadiens de 15 ans présentent une implication et un intérêt plus élevés en sciences que leurs vis-à-vis dans la majorité des autres pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE; OCDE, 2016). Certaines études populationnelles effectuées auprès d'élèves québécois du primaire et du secondaire montrent également que la majorité de ceux-ci présentent des niveaux d'engagement modérés à élevés (Archambault et al., 2009; Archambault et Dupéré, 2017; Janosz et al., 2008). Toutefois, ces études montrent qu'une portion importante de ces élèves se situe sur une trajectoire d'engagement atypique, les mettant à risque d'échec et de décrochage. Notamment, auprès des élèves du primaire, entre 12,8 % et 23 % des élèves se situent sur des trajectoires caractérisées par des niveaux d'engagement plus faibles et moins stables (Archambault et Dupéré, 2017; Pagani et al., 2012). C'est d'ailleurs durant les premières années du primaire que les premiers signes de désengagement apparaissent (Gasper et al., 2020; Zhu et al., 2019). Il est donc essentiel de s'attarder à cette période de la scolarisation, avant que les trajectoires ne se cristallisent.

Rendement scolaire

Le rendement scolaire est également un aspect important à prendre en compte pour la réussite des élèves. Associé à plusieurs aspects de la réussite, il permet d'identifier les difficultés susceptibles de mener à l'échec et, ultimement, au décrochage des élèves (Holopainen et Hakkarainen, 2019; Sainio et al., 2019). Le rendement reflète la qualité du travail scolaire et des apprentissages réalisés, permettant de positionner l'élève par rapport aux différentes compétences

scolaires (York et al., 2015). Les notes aux bulletins en sont un bon exemple. Depuis le début des années 2000, le PISA permet notamment d'évaluer le rendement des élèves de 15 ans en mathématiques, lecture et sciences sur la base d'un test standardisé utilisé maintenant dans 93 pays membres ou associés de l'OCDE (OCDE, 2019b). Plusieurs systèmes scolaires font également appel à leurs propres évaluations standardisées, telles que les épreuves obligatoires et institutionnelles utilisées au Québec qui ont lieu à la fin de chaque cycle au primaire et de chaque année scolaire pour les élèves du secondaire (MEES, 2017b). Différents instruments tels que le Wide Range Achievement Test (Wilkinson & Robertson, 2017) et le Woodcock-Johnson Tests of Achievement (Schrank et al., 2014) permettent également de mesurer les habiletés en lecture, en écriture et en mathématiques à partir d'une évaluation standardisée et normée. Enfin, plusieurs études dans le domaine de l'éducation rapportent des indicateurs de réussite plus subjectifs, tels que des mesures rapportées par l'enseignant indiquant le niveau de rendement des élèves par rapport à leurs pairs (p.ex., Archambault et Dupéré, 2017). Bref, il existe une panoplie de méthodes pour mesurer le rendement qui, utilement, permettent de vérifier où se situe l'élève en termes de performances.

En 2018², en comparaison avec les autres pays de l'OCDE, le Canada se situait parmi les meilleurs pays, tant sur le plan du rendement en lecture (6e position), en mathématiques (12e position) et en sciences (8e position; OCDE, 2019c). Le Québec était également bien positionné à l'échelle internationale, se démarquant positivement, notamment en mathématiques et en sciences, par rapport à la moyenne canadienne et à la plupart des provinces voisines. En revanche, les résultats des élèves en 2018 ne se sont pas améliorés et ont même subi une légère baisse par rapport à l'évaluation de 2015, contrairement à la plupart des autres pays qui ont vu leurs résultats s'améliorer ou rester stables (OCDE, 2019c). Malgré cette position enviable à l'échelle internationale, certaines données québécoises demeurent préoccupantes. Par exemple, près d'un élève sur dix (8,1 %) en quatrième et cinquième secondaire n'a pas réussi les examens du MEES en 2021 (Gouvernement du Québec, 2023b). Si certains de ces indicateurs sont préoccupants, des données concernant les jeunes en situation de vulnérabilité sont encore plus inquiétantes. Parmi les populations les plus vulnérables se trouvent les élèves en situation de placement, qui présentent des statistiques alarmantes (Forsman, 2020; Goyette et Blanchet, 2019).

² Bien qu'une évaluation ait eu lieu en 2022, à l'heure actuelle, ces données ne sont pas encore disponibles.

Élèves en situation de placement

Au Québec, un jeune qui a vécu ou vit en situation de placement est un enfant âgé de moins de 18 ans qui a été retiré de son milieu familial en vertu de la Loi sur les services de santé et les services sociaux (LSSSS; LSSSS, 2023) ou de la Loi sur la protection de la Jeunesse (LPJ; LPJ, 2023). En raison d'une compromission de sa sécurité ou de son développement, l'enfant est retiré de son milieu et placé dans un milieu de vie substitut. Les motifs de compromission incluent l'abandon, la négligence, les mauvais traitements psychologiques, l'abus sexuel ou physique et les troubles de comportement sérieux. Ainsi, en raison de graves abus, de négligences parentales ou de grandes difficultés comportementales, il est parfois préférable de retirer l'enfant de son milieu familial et de le placer dans un milieu de vie substitut (Engler et al., 2020; Salazar et al., 2013). Cette mesure de dernier recours, le plus souvent temporaire, s'oriente généralement vers trois grands scénarios, soit le placement chez un tiers significatif (p.ex., grands-parents), dans une ressource de type familial (famille d'accueil) ou dans un milieu de réadaptation (centre de réadaptation, ressources intermédiaires; Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2019). Au Québec, au 31 mars 2023, 34 163 jeunes (0-17 ans) étaient pris en charge par le directeur de la protection de la jeunesse, dont 31,6 % faisaient l'objet d'une mesure de placement dans une ressource de type familial ou un milieu de réadaptation et 16,1 % étaient placés chez un tiers significatif (Directeurs de la Protection de la Jeunesse / Directeurs Provinciaux, 2023). Cela représente plus de 10 000 jeunes Québécois qui ont vécu une situation de rupture avec leur famille.

Ces jeunes, retirés de leur milieu de vie sont ceux pour qui la trajectoire scolaire est la plus compromise. Ils présentent en effet des caractéristiques particulières qui mettent à risque leur parcours. Notamment, les effets des abus et négligences vécus entraînent des difficultés dans l'ensemble des sphères de leur développement, ce qui se manifeste souvent par d'importants problèmes de santé mentale et d'inadaptation psychosociale (Engler et al., 2020 ; Hughes et al., 2017 ; Vasileva et Petermann, 2016). Leur situation de placement amène ces jeunes à vivre de nombreux changements, notamment des changements de quartier, d'école, d'amis, de routines et bien plus encore (Clemens, Klopfenstein, et al., 2017; Fawley-King et al., 2017). Ces jeunes font également face à beaucoup d'instabilité par rapport à leur situation de placement, ce qui amplifie les changements vécus (Pears et al., 2015; Sandh et al., 2020). Par ailleurs, ces jeunes doivent souvent composer avec la stigmatisation de la part de leurs pairs et des adultes, ces derniers ayant parfois des attentes plus faibles quant à leur potentiel et à leurs capacités scolaires (Clemens, Helm,

et al., 2017; Forsman, 2020; Johnson et al., 2020). Par conséquent, ils se voient offrir des occasions de réussite plus limitées et des attentes de réussite scolaire plus faibles (Mannay et al., 2017).

L'Étude sur le devenir des jeunes placés (EDJeP) met d'ailleurs en évidence le parcours scolaire tumultueux de ces jeunes (Goyette & Blanchet, 2019). Il n'existe pas de données spécifiques sur leur taux de réussite, mais cette étude indique notamment qu'en 2016, 37 % de ces jeunes placés âgés de 17 ans avaient connu au moins un épisode de décrochage, comparativement à 5 % des jeunes de 17 ans qui ont été suivis par l'Étude longitudinale sur le développement des enfants du Québec. De plus, l'EDJeP montre que seulement 26,7 % des jeunes placés ne présentent aucun retard scolaire à 17 ans (contre 79,1 % dans la population générale), tandis que 20 % d'entre eux présentent un retard d'au moins 3 ans (par rapport à 1,3 % de la population générale). Les jeunes en situation de placement sont également beaucoup plus nombreux à être placés dans des classes d'éducation spécialisée (Scherr, 2007). Des données sur le plan international par rapport aux jeunes en situation de placement mettent également en évidence les difficultés importantes en matière de rendement scolaire. Entre autres, ils font souvent preuve d'une maîtrise moins grande d'habiletés essentielles telles que la lecture, l'écriture et les mathématiques (Forsman, 2020; Rees, 2013; Trout et al., 2008). Ces résultats inquiétants soulignent donc l'importance de s'attarder à la réussite de ces jeunes en situation de placement.

L'importance de l'engagement et du rendement scolaires

L'engagement et le rendement des élèves revêtent une grande importance pour leur scolarisation. Notamment, les élèves les plus engagés et performants présentent non seulement un taux de diplomation plus élevé, mais sont également plus enclins à poursuivre leurs études à des niveaux supérieurs (Berzin, 2010; Finn et Zimmer, 2012; Wang et Peck, 2013). Ces élèves jouissent également d'un meilleur bien-être global. Ils se montrent plus satisfaits vis-à-vis de l'école, de leurs relations interpersonnelles et de leur environnement, tout en présentant des niveaux de détresse psychologique moins élevés (Datu et al., 2018; Fulco et al., 2019; Hakimzadeh et al., 2016; Yang et al., 2019; Zhu et al., 2019). De plus, ces élèves ont une meilleure estime d'eux-mêmes, entretiennent des relations plus positives avec leurs pairs et enseignants et adoptent des habitudes de vie plus saines (Archambault et al., 2013; Fulco et al., 2019; Hosan & Hoglund, 2017; Liem et Martin, 2011; Yang et al., 2019).

En revanche, les élèves qui ont du mal à s'engager et qui performant moins peuvent présenter d'importantes difficultés à long terme. Par exemple, ces élèves connaissent davantage d'échecs, accusent de plus grands retards scolaires et sont plus enclins au décrochage (Balkis, 2018; Chase et al., 2014; Diseth et Samdal, 2015; Yang et al., 2018). Ainsi, les élèves qui se situent sur une trajectoire d'engagement atypique, en déclin ou instable, ont quatre à huit fois plus de risque de décrocher (Archambault et al., 2009). Ces élèves qui sont moins engagés et réussissent moins sont aussi plus susceptibles de présenter des problèmes de consommation d'alcool et de drogues et de se livrer à des comportements délinquants (Henry et al., 2012; Hoffmann et al., 2013; Li et Lerner, 2011). Ceci est aussi vrai pour les jeunes en situation de placement; ceux qui ne réussissent pas à l'école sont plus susceptibles de faire face à des problématiques majeures à l'âge adulte, notamment en termes de santé, de toxicomanie et de criminalité (Almquist et al., 2018 ; Berlin et al., 2011 ; Forman et al., 2016).

En somme, étant donné les conséquences potentielles du désengagement des élèves et de leur faible rendement, il est essentiel de comprendre comment mieux les soutenir. À cet égard, les différents modèles théoriques mettent en évidence les cibles à privilégier pour aider les élèves à mieux s'engager et réussir.

Modèles théoriques de l'engagement et du rendement scolaires

Les déterminants de l'engagement et du rendement scolaires des élèves sont certes nombreux. Divers modèles théoriques se sont efforcés de mettre en évidence les liens qu'ils entretiennent et leur rôle dans le processus menant à la réussite des élèves. Afin de mettre en évidence ces processus, les cibles à prioriser et les facteurs à considérer pour mieux soutenir les élèves, divers modèles théoriques sont présentés. Bien que cette recension des modèles ne soit pas exhaustive, ceux qui ont été sélectionnés l'ont été pour illustrer les principaux modèles existants mettant en évidence les pratiques à privilégier dans les interventions visant à soutenir l'engagement et le rendement des élèves. L'applicabilité des modèles théoriques au contexte spécifique des jeunes en situation de placement est également abordée, suivie d'une description des modèles d'intervention par palier, privilégiés dans les milieux scolaires.

Modèles théoriques

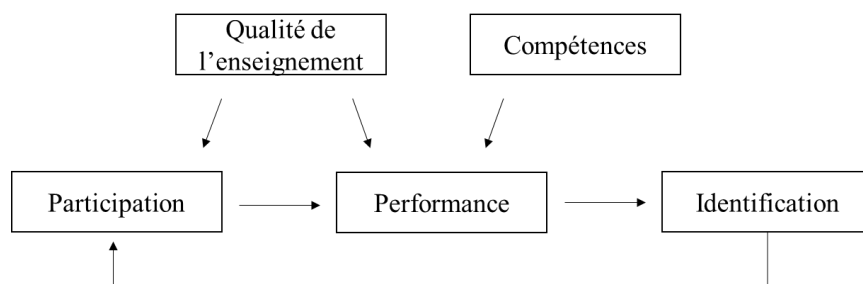
Différentes approches théoriques mettent l'accent sur plusieurs caractéristiques des élèves et des contextes dans lesquels ils se trouvent, qui sont nécessaires pour leur permettre de s'engager et

réussir. Afin d'avoir une compréhension plus complète des processus sous-jacents à la réussite scolaire, quatre modèles largement utilisés dans les écrits sont présentés, mettant en lumière certains points communs qui les transcendent et certaines distinctions qui contribuent à une meilleure compréhension des processus.

Modèle participation-identification

Le modèle participation-identification (Figure 1), proposé par Finn à la fin des années 1980, est l'un des premiers modèles influents intégrant les notions d'engagement et de rendement scolaires. Finn (1989) propose deux dimensions de l'engagement scolaire : une dimension comportementale, la participation, et une dimension affective, l'identification. Entre les deux se trouve le rendement de l'élève. Dans une perspective cyclique, le modèle suggère que la participation de l'élève à l'école, allant d'une participation minimale où l'élève est présent et répond aux directives, à une participation plus active, telles la prise d'initiative en classe, la participation aux activités parascolaires jusqu'aux prises de décision à l'école, est liée à son rendement. En ce sens, encourager l'élève à participer dans différentes sphères scolaires l'aide à mieux réussir. En retour, plus l'élève est performant et vit des expériences de réussite, plus il se sent attaché à l'école et y accorde de la valeur. Autrement dit, la dimension comportementale, définie par la participation de l'élève à l'école, est antérieure à son rendement et c'est le rendement qui favorise son engagement affectif. Par ailleurs, le modèle postule deux mécanismes importants dans le soutien à l'engagement : la qualité des pratiques pédagogiques, qui est susceptible de soutenir à la fois la participation de l'élève et son rendement, ainsi que les habiletés de l'élève, qui sont utiles pour soutenir le rendement. Ce modèle demeure néanmoins limité quant aux pratiques et habiletés à soutenir de manière spécifique dans les interventions pour favoriser l'engagement et le rendement.

Figure 1. *Modèle participation-identification*

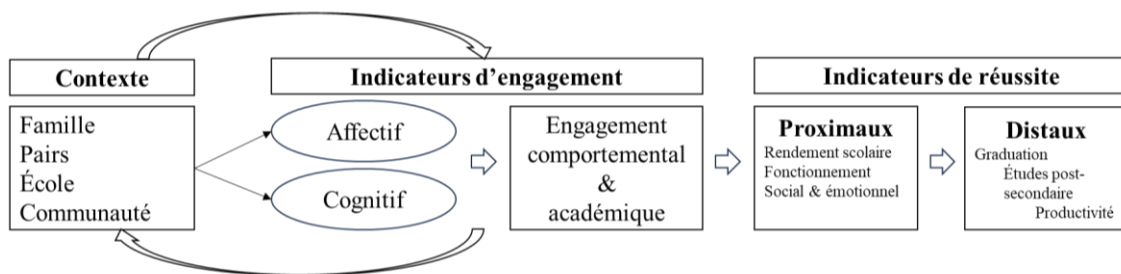


Note. Adapté de Finn, 1989

Modèle Check & Connect.

Tout comme Finn (1989), Reschly et Christenson (2012) ont proposé un modèle dans une perspective de prévention au décrochage scolaire, le modèle Check & Connect. Présenté à la Figure 2, ce modèle est à la base de leur intervention en vue de soutenir la persévérance scolaire des élèves. Par opposition au modèle de Finn, ce modèle identifie l'engagement comme un médiateur entre les caractéristiques du contexte et le rendement de l'élève. D'ailleurs, les dimensions affectives et cognitives sont positionnées dans le modèle comme étant préalables à l'engagement comportemental. Le modèle identifie ainsi quatre dimensions du contexte de l'élève comme essentielles pour soutenir l'engagement scolaire : (a) la famille, à travers son implication, ses attentes, sa supervision et la disponibilité de ressources; (b) les pairs, en particulier en relation avec leur propre niveau d'engagement; (c) l'école, en mettant l'accent sur l'importance du climat relationnel, de la discipline, de la qualité de l'instruction et du soutien offert; et enfin (d) la communauté, via les services de soutien proposés. Par ailleurs, le modèle postule un effet cyclique entre les dimensions de l'engagement et celles du contexte. Ainsi, plus l'élève est engagé, plus le contexte dans lequel il se situe sera soutenant de son engagement. De plus, l'engagement des élèves favorisera leur réussite scolaire à plus long terme, initialement à travers un meilleur rendement et un fonctionnement scolaire accru, conduisant à une plus grande persévérance scolaire se manifestant, par exemple, par l'obtention du diplôme et la poursuite d'études postsecondaires.

Figure 2. *Modèle Check and Connect*



Note. Adapté de Reschly & Christenson (2012)

Modèles motivationnels.

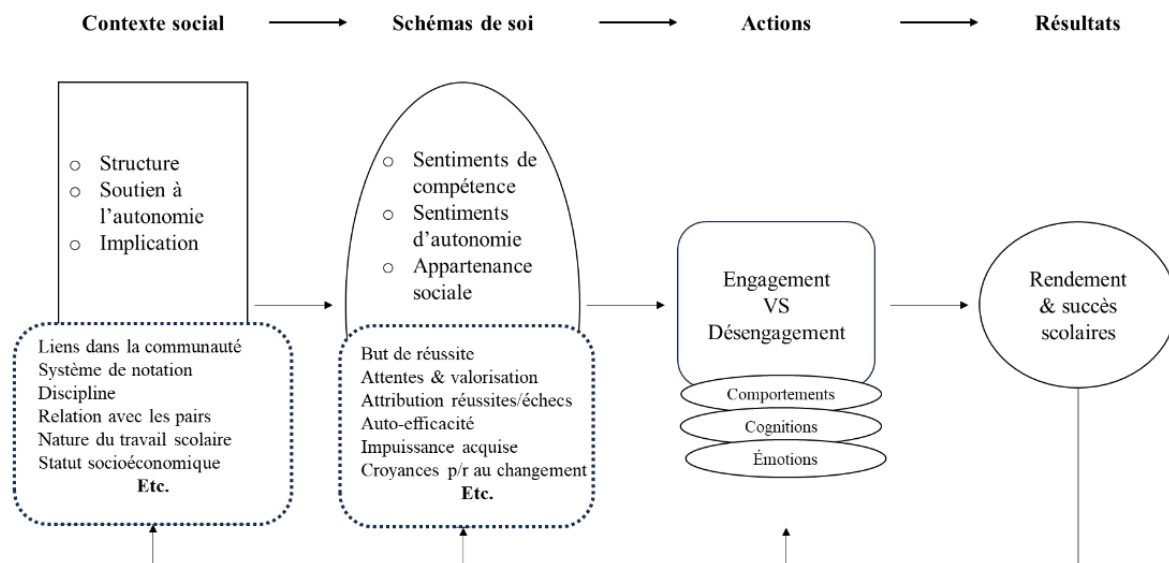
Les modèles motivationnels ont également joué un rôle majeur dans les travaux en matière d'engagement scolaire. Ces modèles abordent les processus qui expliquent les effets du contexte

sur l'engagement et le rendement de l'élève. S'insérant dans la théorie de l'autodétermination (Deci et Ryan, 1985) postulant trois besoins psychologiques innés d'autonomie (c.-à-d., besoin d'exprimer sa volonté et d'orienter ses propres choix, intérêts et comportements), de compétence (c.-à-d., besoin d'agir de manière efficace sur l'environnement et d'atteindre ses objectifs) et d'appartenance sociale (c.-à-d., besoin de développer des liens positifs et réciproques), Connell et Wellborn (1991) ont proposé le Modèle motivationnel des Schémas de Soi (MMSS; voir Figure 3) qui a largement dominé les écrits sur l'engagement scolaire. Selon ce modèle, le contexte scolaire ou familial de l'élève fournit des expériences qui soutiennent plus ou moins ses besoins motivationnels. À partir de ces expériences et de la satisfaction de ses besoins, l'élève développe des schémas de soi, c'est-à-dire, des représentations stables et durables quant à son niveau d'autonomie, d'appartenance et de compétence. Ceux-ci produiront l'action, c'est-à-dire le niveau d'engagement et de désengagement scolaire. Cet engagement produira le résultat, soit le rendement et, ultimement, la réussite à plus long terme. Autrement dit, l'élève engagé est celui dont le contexte lui aura fourni des expériences lui permettant de se percevoir comme étant autonome, compétent et affilié. Le MMSS postule trois grandes caractéristiques d'un contexte soutenant des besoins motivationnels, soit le soutien à l'autonomie (p. ex., offrir à l'élève des choix et favoriser la prise d'initiatives), la structure (p. ex., présenter des règles claires et prévisibles, organiser les différentes étapes des activités d'apprentissage) et l'implication (p. ex., offrir du soutien affectif et instrumental à l'élève et développer des liens positifs avec lui ou elle).

Plusieurs autres modèles motivationnels ont également influencé l'orientation des travaux en matière de réussite éducative. Skinner et Raine (2022) en décrivent neuf qui misent sur différents processus motivationnels, tels que les attentes de réussite, les attributions quant aux succès et échecs vécus et le sentiment d'auto-efficacité, qui sont liés à l'engagement, au rendement, et la réussite éducative plus largement. Skinner et Raine (2022) intègrent ces différents processus motivationnels dans le modèle MMSS proposée par Connell et Wellborn (1991), mettant en évidence la multitude de processus qui peuvent jouer un rôle dans la réussite des élèves allant au-delà des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation. À partir d'une réponse adéquate du contexte de l'élève, l'élément clé des principaux modèles motivationnels repose donc sur la façon dont l'élève s'évalue ou se perçoit par rapport à divers aspects de sa personne, ce qui lui fournit l'énergie nécessaire pour s'investir d'un point de vue comportemental, cognitif et affectif, et ultimement, connaître des réussites dans son parcours scolaire. En intégrant les postulats des

diverses théories motivationnelles, Skinner et Raine (2022) mettent de l'avant de manière beaucoup plus exhaustive les différents éléments du contexte qui peuvent être ciblés par les interventions pour soutenir l'engagement et le rendement scolaire. Notamment elles y incluent des éléments du contexte scolaire (p. ex., la nature des tâches scolaires, les stratégies d'évaluation et la discipline), familial (p. ex., les implications en termes de ressources et le climat familial), lié aux pairs (p. ex., relations positives) et communautaire (p.ex., liens établis dans la communauté, ressources).

Figure 3. Modèle motivationnel



Note. Adapté de Connell et Wellborn (1991) et Skinner et Raine (2022)
Les boîtes pointillées représentent les ajouts proposés par Skinner et Raine.

Développement en contexte socioculturel

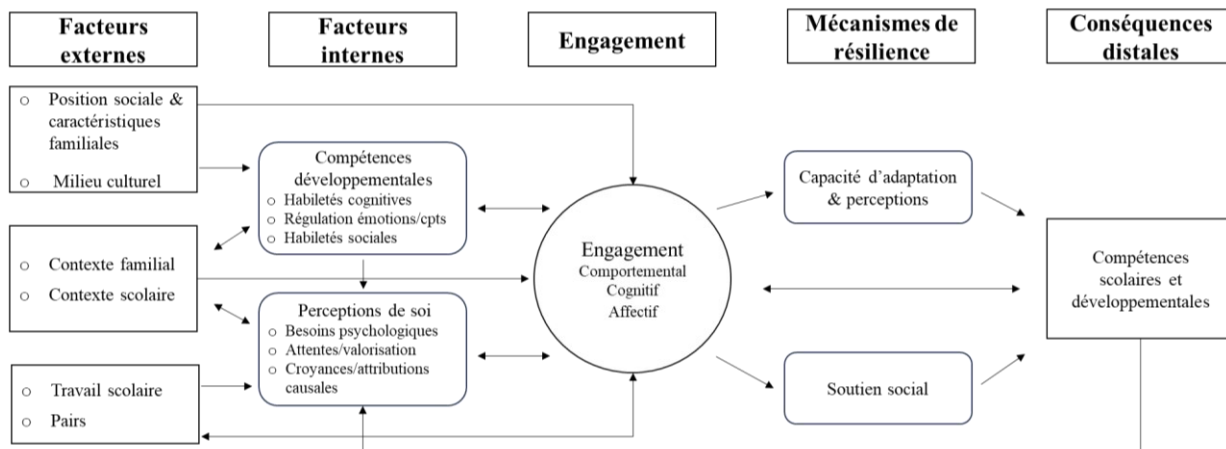
Les modèles présentés jusqu'à maintenant sont pertinents et trouvent des appuis empiriques importants permettant de soutenir leurs prémisses. Pour cette raison, un modèle récent qui retient particulièrement l'attention est celui proposé par Wang et ses collaboratrices (2019) qui intègrent diverses approches théoriques, et en fait un modèle très complet permettant d'apprécier toute la complexité du processus d'engagement et de réussite scolaires, soit le modèle du Développement en contexte socioculturel présenté à la Figure 4. Wang et al. (2019) positionnent cinq grandes catégories en fonction des liens qu'elles entretiennent : les (a) facteurs externes, (b) les facteurs internes, (c) l'engagement, (d) les mécanismes de résilience et, (e) les conséquences distales. Comme les autres modèles, les facteurs externes incluent les contextes scolaire, familial et lié aux

pairs, mais plus encore sont proposés le contexte culturel et la position sociale de la famille. En ce sens, l'identité culturelle de l'élève (p. ex., origine ethnique, classe sociale, statut socio-économique) joue un rôle important dans le développement des compétences de l'élève, ses cognitions et son engagement. Les facteurs externes sont à la fois directement liés à l'engagement, mais également indirectement liés en passant par les facteurs internes. Tout comme dans les modèles motivationnels, les facteurs internes comprennent les perceptions que l'élève entretient par rapport à la satisfaction de ses besoins, ses attentes et ses croyances et attributions par rapport à sa réussite. Au-delà de ses perceptions, les facteurs internes incluent également les compétences développementales réelles de l'élève (p.ex., habiletés cognitives, sociales et régulation émotionnelle) qui sont postulées comme impactant directement l'engagement et les perceptions des élèves. L'engagement ne dépend donc pas uniquement du contexte de l'élève, mais également de ses compétences. L'engagement, qui comprend une dimension comportementale, cognitive et affective, se positionne comme la voie par laquelle les facteurs internes et externes exercent leur effet sur les conséquences distales, qui inclut le rendement et plusieurs autres indicateurs de la réussite éducative; c'est là le processus normatif de réussite éducative. En revanche, certains facteurs de protection peuvent également faciliter le rôle de l'engagement sur la réussite, particulièrement auprès des jeunes qui composent avec d'importantes difficultés. Ce sont là les mécanismes de résilience. En effet, dans ce modèle, l'engagement se positionne également comme un facteur de protection qui soutient différents mécanismes de résilience tels que les capacités d'adaptation de l'élève et le soutien social reçu. Ces bénéfices qui découlent de l'engagement aideront donc ces élèves en situation de vulnérabilité à mieux réussir. Bien que le modèle ne porte pas et n'aborde pas spécifiquement les jeunes en situation de placement, il s'applique bien à leur réalité en considérant que ces jeunes présentent d'importants défis qui nuisent à leur réussite (Engler et al., 2020). Les auteures insistent sur les liens réciproques et cycliques entre l'engagement, les facteurs internes et externes, et les conséquences distales. Ainsi, pour les jeunes en situation de placement qui ont été soumis à un environnement délétère, il est particulièrement important de s'assurer qu'ils disposent du soutien nécessaire pour les aider à s'engager et mieux réussir.

En somme, en mettant en évidence la nature dynamique de l'engagement et du rendement scolaires, le modèle souligne à nouveau l'importance des contextes et propose une perspective plus large de ceux-ci en y incluant le contexte socioculturel. Il met également de l'avant les processus

motivacionnels dans le développement de l'engagement, mais souligne l'importance de s'attarder aux compétences réelles des élèves. Plus encore, pour les élèves qui présentent davantage de difficultés, le modèle indique l'importance de miser sur des ressources supplémentaires pour les aider à réussir.

Figure 4. *Modèle du développement en contexte socioculturel*



Note. Adapté de Wang et coll., (2019)

Modèles théoriques et jeunes en situation de placement

Bien que les modèles théoriques présentés n'abordent pas spécifiquement les jeunes en situation de placement, ils rendent compte de l'importance des contextes dans lesquels les jeunes se développent. Néanmoins, plusieurs caractéristiques de ces contextes sont bien souvent suboptimales. Notamment, un contexte familial négligent ou abusif ne permet pas de répondre aux besoins de l'enfant et est donc préjudiciable à son développement, y compris sur le plan scolaire (Salazar et al., 2013). Les adultes qui entourent ces jeunes, qu'il s'agisse d'enseignants ou d'intervenants, manifestent fréquemment des attentes de réussite moins élevées, proposant ainsi des normes de réussite à la baisse (Forsman, 2020; Mannay et al., 2017). Plus encore, ces jeunes marginalisés, et présentant de grandes difficultés d'attachement, entretiennent bien souvent des relations plus superficielles, voire conflictuelles, avec leurs pairs (Johnson et al., 2020; Mann-Feder, 2018). En somme, dans une perspective où le contexte relationnel est déterminant pour la réussite des élèves, il est assez facile de comprendre comment ces jeunes sont désavantagés.

Sans se limiter à leur réussite scolaire, diverses approches théoriques, comme les modèles psychodynamiques, sociaux-cognitifs et médicaux abordent les répercussions d'un contexte

familial inadéquat sur le développement global des jeunes en situation de placement (Godbout, Cyr et al., 2018). Une approche qui retient l'attention est celle centrée sur le trauma complexe. Le trauma complexe se caractérise par une exposition répétée à des expériences traumatiques au sein de la relation de soin, menaçant le développement positif de l'enfant (Milot et al., 2018; John et al., 2019). Ces situations de stress prolongé auxquelles l'enfant est soumis entraînent des répercussions négatives sur le développement du cerveau ainsi que sur les plans psychologique, social et cognitif (Godbout, Girard et al., 2018; Pearson et Collin-Vézina, 2018). Tel que l'explique Ford (2020), ces situations de négligence ou d'abus vécues amènent le cerveau à adopter un mode de survie au cours duquel les zones préfrontales, responsables de la pensée consciente, du jugement et de l'apprentissage, sont inhibées. Lorsque l'exposition à un tel contexte se prolonge, ce mode de fonctionnement devient dominant, exerçant une influence sur les actions quotidiennes. Il devient alors plus difficile pour l'enfant de réguler ses émotions, pensées et comportements de manière adéquate afin de répondre aux exigences de l'environnement et notamment, aux attentes de réussite scolaire. Ainsi, pour ces jeunes en situation de placement, il est également primordial de tenir compte des événements traumatiques auxquels ils peuvent avoir été exposés dans l'environnement familial et aux conséquences qu'ils engendrent sur le fonctionnement global.

Modèles d'intervention

Comme le met en évidence le modèle proposé par Wang et al. (2019), les vulnérabilités des élèves sont importantes à considérer dans les efforts déployés pour soutenir leur engagement et leur rendement. Les modèles d'intervention mis en place dans les écoles tiennent notamment compte du niveau de difficulté auquel les élèves sont exposés pour mieux orienter les actions. Ces modèles prennent racine dans les modèles des sciences de la prévention, proposant différents niveaux hiérarchiques de prévention selon le niveau de risque des élèves. Il existe différentes appellations, mais ces interventions sont souvent regroupées en termes de prévention (a) universelle, (b) sélective ou (c) indiquée (Gordon, 1983). Bien que cette typologie ait été développée dans une perspective médicale, les chercheurs y font largement appel dans divers domaines psychosociaux. Néanmoins, en milieu scolaire, le modèle qui prédomine actuellement est celui de Réponse à l'intervention, s'inscrivant dans une approche de soutien à paliers multiples (Bosworth, 2015; Stoiber et Gettinger 2016). Bien que ce modèle et les interventions qui en découlent aient été d'abord élaborés pour aborder les difficultés d'apprentissage, ils ont maintenant une visée plus large et abordent l'ensemble des difficultés comportementales et scolaires. Au

premier palier, universel, se trouvent les interventions qui s'adressent à l'ensemble des élèves, indépendamment de leurs caractéristiques et de leurs besoins. Le deuxième palier, sélectif, fait référence aux interventions qui s'adressent à certains groupes d'élèves ayant un risque plus grand de présenter des difficultés et pour lesquels les interventions du premier palier ne sont pas jugées suffisantes. Le troisième palier, intensif, comprend les interventions plus intensives pour les élèves qui présentent des difficultés et pour lesquels les interventions des deux premiers paliers ne sont pas jugées efficaces. Notons d'ailleurs, que plus les interventions sont mises en place tôt dans le développement, meilleurs sont les bénéfices à long terme (Heckman, 2006). Ainsi, parallèlement aux principaux déterminants sur lesquels agir, le niveau de risque ou de difficultés auquel les élèves sont exposés est un élément important à considérer dans une perspective de soutien à la réussite (Archambault et al., 2019).

En résumé, les principaux modèles théoriques et d'intervention mettent en évidence certains éléments essentiels à considérer pour soutenir l'engagement et le rendement des élèves. D'abord, les modèles réitèrent l'importance de s'attarder en priorité à l'engagement scolaire, positionné comme favorisant le rendement et la réussite à plus long terme. Bien que le processus soit cyclique, l'engagement est en amont du rendement des élèves. Néanmoins, le rendement se positionne également comme essentiel pour la réussite à plus long terme, et même pour soutenir l'engagement. Les modèles théoriques permettent également d'identifier des cibles importantes sur lesquelles intervenir. Bien que divers processus motivationnels soient considérés comme étant directement liés à l'engagement, il semble essentiel selon ces modèles de s'attarder particulièrement aux caractéristiques du contexte ou des environnements de l'élève qui exerceraient une influence significative sur leur engagement et leur rendement à travers ces divers processus. Il apparaît notamment important de soutenir certaines compétences telles que les habiletés cognitives, sociales et d'auto-régulation qui peuvent contribuer aux processus d'engagement. Finalement, il est également important de s'attarder aux facteurs de risque auxquels sont confrontés certains élèves qui nécessiteront davantage de soutien lorsqu'ils font face à des difficultés accrues, comme c'est le cas des jeunes en situation de placement. Pour ce faire, il convient toutefois de cibler les meilleures interventions pour les soutenir.

Les interventions efficaces : bref survol des connaissances

Les interventions qui visent la réussite éducative sont nombreuses et variées. Par exemple, à ce jour, [What Works Clearinghouse](#), un organisme qui se spécialise dans la recension des

interventions en milieu scolaire, a répertorié plus de 1425 études d'intervention qui satisfont à leurs normes de rigueur pour favoriser la réussite éducative des élèves. La plupart de ces interventions s'adressent toutefois aux enfants et adolescents de la population générale. D'ailleurs, pour ces jeunes, plusieurs méta-analyses ayant vérifié les effets de différents types d'intervention sur le rendement scolaire des élèves du primaire et du secondaire ont été effectuées dans les dernières années, nous informant sur l'efficacité de plusieurs stratégies d'intervention (p. ex. Cobb, et al., 2006; Fischer et al., 2013; Prater et al., 2012; Pucher et al., 2013). Cependant, l'état des connaissances sur les interventions soutenant l'engagement scolaire est plus limité et nécessite d'être approfondi. De plus, auprès des jeunes en situation de placement, les interventions implantées sont beaucoup moins nombreuses et leurs effets demeurent encore à documenter. Néanmoins, certaines recensions systématiques ayant brossé un portrait des interventions implantées auprès de ces jeunes en vue de les soutenir dans leur parcours scolaire décrivent différentes stratégies prometteuses (p.ex., Männistö et Pirttimaa, 2018).

Interventions pour soutenir l'engagement scolaire

Malgré l'importance que revêt l'engagement scolaire, à ce jour, nos connaissances par rapport aux interventions implantées à cet effet sont limitées. Aucune recension systématique n'a ciblé les interventions visant à promouvoir l'engagement des élèves en général, et notamment ceux du primaire. Néanmoins, le récent *Handbook of Student Engagement Interventions*, présente diverses stratégies d'intervention potentiellement bénéfiques pour favoriser l'engagement comportemental, cognitif et affectif des élèves (Fredricks et al., 2019). Ce manuel, à travers tous ses chapitres, couvre 61 interventions visant des déterminants importants de l'engagement des élèves. Ces chapitres révèlent ainsi les effets assez variables des interventions recensées, certaines étant plus efficaces que d'autres pour promouvoir l'engagement des élèves. Cette recension met également en évidence la variété des stratégies d'intervention mises en œuvre pour soutenir l'engagement, dont la promotion de relations positives avec les pairs, les parents et les enseignants qui sont au cœur de nombreuses d'entre elles. Les interventions reposent également sur des stratégies telles que la formation des parents ou des enseignants pour les aider à mieux soutenir les enfants, ainsi que sur des occasions pour créer des relations positives entre élèves telles que le mentorat, les activités parascolaires et des communautés d'apprentissage. Certaines interventions ciblent également divers facteurs individuels malléables tels que les compétences sociales. En ce qui a trait aux caractéristiques méthodologiques des interventions couvertes dans le manuel, il est

très difficile d'en tirer des conclusions. Bien que plusieurs interventions s'appuient sur un devis expérimental ou quasi-expérimental, dans bien des cas, cette information n'est pas rapportée par les auteurs des chapitres. Par ailleurs, un constat frappant est que dans la majorité des interventions présentées, aucune évaluation n'a été effectuée par rapport à son implantation.

En résumé, diverses interventions visant à promouvoir l'engagement des élèves ont été mises en œuvre chez les élèves du primaire dans les dernières années, dont plusieurs recensées dans le *Handbook of Student Engagement Interventions*. Cependant, en l'absence d'un processus systématique d'identification de ces études, il est difficile d'avoir une compréhension claire de la gamme complète des stratégies d'intervention les plus souvent utilisées. Plus encore, puisque les effets des différentes interventions n'ont pas été synthétisés, nous ne connaissons pas l'étendue de leur impact sur les différentes dimensions de l'engagement des élèves du primaire.

Interventions et scolarisation des jeunes en situation de placement

Contrairement aux études sur l'engagement scolaire, celles qui s'intéressent au parcours scolaire des jeunes en situation de placement sont beaucoup moins nombreuses. En effet, bien que ces jeunes présentent des difficultés bien connues sur le plan scolaire, seulement un nombre limité d'intervention les visant a été évalué jusqu'à présent. Néanmoins, quatre recensions systématiques ciblant ces interventions ont été menées au cours de la dernière décennie (Evans et al. en 2017; Forsman et Vinnerljung, 2012; Liabo et al., 2013; Männistö & Pirttimaa, 2018)

Parmi ces quatre recensions, une ne rapporte aucune donnée en lien avec l'efficacité des interventions, elle vise plutôt à mieux comprendre les stratégies mises en œuvre et les variables mesurées dans les interventions visant à améliorer l'expérience scolaire des jeunes en situation de placement (Männistö et Pirttimaa, 2018). Étant la plus récente, cette recension a identifié 19 interventions, parmi lesquelles figuraient des stratégies d'intervention incluant un soutien scolaire direct tel que le tutorat et la co-lecture avec le parent d'accueil, ainsi que le soutien socio-émotionnel tel que les ateliers de soutien aux habiletés sociales. Des formes de soutien indirect ont également été identifiées, comprenant, par exemple, le soutien aux parents et aux enseignants, ainsi que la protection des droits des élèves. Cette recension met aussi en évidence que le rendement en lecture, écriture et mathématiques fait le plus souvent l'objet d'une évaluation, alors que les autres indicateurs de réussite sont évalués de manière un peu disparate.

Les trois autres recensions systématiques de Forsman et Vinnerljung (2012), Liabo et al. (2013) et Evans et al., 2017 ont quant à elles rapporté l'efficacité des interventions identifiées. Ces recensions ont ainsi permis de tirer diverses conclusions concernant les interventions qui soutiennent la réussite des élèves en situation de placement. D'abord, les interventions qui s'attardent à la scolarisation de ces jeunes sont assez limitées. Néanmoins, différentes approches d'intervention visant à soutenir directement les apprentissages, par exemple à travers des activités de tutorat ou de co-lecture avec le parent d'accueil, un suivi personnalisé ou des interventions centrées sur la protection des droits scolaires, se sont révélées prometteuses pour soutenir la réussite des jeunes en situation de placement. En effet, la très grande majorité des interventions recensées rapportent des résultats positifs sur au moins un des indicateurs évalués. Tel que Männistö et Pirttimaa (2018) le mettent en évidence, ces indicateurs sont généralement très variés. Une majorité évalue le rendement des élèves, mais les autres variables mesurées sont très hétérogènes et représentent des aspects variés de la scolarisation des élèves tels que les capacités cognitives, l'assiduité, la relation enseignant-élève, la diplomation, les taux de suspension, le redoublement et le décrochage scolaire. Ainsi, bien qu'il soit pertinent de s'attarder à l'engagement scolaire des jeunes en situation de placement, les résultats des recensions antérieures mettent en évidence que de telles données ne sont pas disponibles dans les études.

Ces recensions mettent également en évidence certaines lacunes méthodologiques des études sur le sujet. Plusieurs études sont notamment affectées par des taux d'attrition importants, les variables confondantes sont rarement prises en compte et très peu évaluent l'implantation des interventions (p.ex., fidélité du dosage et du contenu prévu, adhésion, contamination, etc.). Par ailleurs, outre l'étude de Evans et al. (2017) qui répertorie uniquement des études d'intervention avec devis randomisé, divers devis de recherche sont inclus dans les autres recensions systématiques (avec ou sans groupe de contrôle, devis qualitatif). Ces lacunes engendrent une certaine incertitude quant à l'efficacité des résultats.

Enfin, bien que ces quatre recensions narratives aient produit des connaissances d'une grande utilité par rapport aux interventions qui soutiennent la scolarisation des jeunes en situation de placement, certaines limites persistent. D'une part, leurs résultats ont été synthétisés uniquement de manière narrative limitant notre capacité d'apprécier pleinement leur efficacité. De plus, ces synthèses narratives n'ont pas permis de comparer les différentes stratégies entre elles afin d'identifier les plus efficaces. Plus encore, bien qu'identifiées comme prometteuses, les biais

méthodologiques qui affectent ces interventions n'ont pas été considérés dans l'analyse de leur efficacité.

Limites des travaux antérieurs

En somme, à l'heure actuelle, il est difficile de savoir ce qui est le plus efficace pour soutenir l'engagement des élèves du primaire et le rendement des jeunes en situation de placement. Les divers modèles théoriques et leurs appuis empiriques mettent en évidence certaines cibles d'intervention qui sont les plus propices à l'engagement et au rendement des élèves. Les recensions passées, systématiques ou non, indiquent que plusieurs interventions ont été implantées à cet égard et que certaines d'entre elles montrent des effets prometteurs. Cependant, malgré des effets prometteurs, il n'est pas clair dans quelle mesure certains biais méthodologiques ne sont pas à l'origine de ces effets. Il est donc nécessaire d'identifier les interventions qui ciblent ces différentes facettes de la réussite dans un processus systématique et de synthétiser les résultats afin de mieux comprendre quelles pratiques sont efficaces, pour qui et dans quels contextes. De plus, il est crucial de mieux comprendre comment les différentes caractéristiques méthodologiques des études contribuent aux bénéfices qui en découlent. Autrement dit, il est essentiel de vérifier si les résultats rapportés sont robustes aux différents biais pouvant s'immiscer dans les études.

Objectifs de la thèse

Alors que le taux de diplomation au secondaire « stagne depuis plusieurs années » malgré les efforts investis (Mia et Savard, 2018, p.3), il est crucial d'identifier les meilleures interventions pour favoriser l'engagement et le rendement scolaires des élèves ; deux leviers incontournables qui sont la visée de la présente thèse. Le but général de cette thèse est donc d'identifier les meilleures stratégies d'intervention pour soutenir les élèves, qu'ils présentent d'importantes difficultés ou non, à travers deux recensions systématiques des interventions. Un premier objectif général de la thèse vise à déterminer quelles sont les meilleures stratégies d'intervention permettant d'améliorer l'engagement comportemental, cognitif et affectif des élèves du primaire (Chapitre III). Il comporte quatre sous-objectifs. Plus précisément, il est d'abord question de dresser un tableau des stratégies via une analyse narrative des interventions identifiées (objectif 1.1). Dans un deuxième temps, les résultats des différentes interventions seront synthétisés via des méta-analyses pour évaluer leur efficacité. Des analyses de sous-groupes permettront de tester divers modérateurs (stratégies d'intervention, niveau de risque des élèves et biais méthodologiques) afin d'identifier

les stratégies les plus efficaces (objectif 1.2), pour qui les interventions génèrent des résultats probants (objectif 1.3) et vérifier la robustesse des résultats (objectif 1.4). Un deuxième objectif de la thèse est orienté plus particulièrement sur les jeunes en situation de placement. Considérant les écarts de rendement importants et les déficits auxquels ils peuvent faire face (Trout et al., 2008), ce second objectif général s'attarde aux interventions favorables à leur rendement scolaire (Chapitre IV). En vue d'identifier les meilleures pratiques pour soutenir ces jeunes, les résultats des interventions de cette deuxième recension seront également synthétisés à travers des méta-analyses. Tout comme pour le premier objectif, l'étude comporte quatre sous-objectifs. Elle vise notamment à évaluer l'impact général des interventions sur le rendement des élèves (objectif 2.1), déterminer les stratégies les plus efficaces (objectif 2.2), dans quels contextes elles le sont (objectif 2.3) et dans quelle mesure les biais méthodologiques sont liés aux effets observés (objectif 2.4). La recension systématique et la méta-analyse sont des méthodes rigoureuses qui permettront de répondre adéquatement aux objectifs de recherche. Néanmoins, elles possèdent un lot de particularités qui conviennent d'être bien décrites avant de présenter les résultats des études. Ainsi, le Chapitre II est consacré à la description de l'orientation méthodologique mise de l'avant dans la thèse, soit la recension systématique. Plus particulièrement, il sera question de présenter de manière détaillée les différentes étapes nécessaires à une recension systématique rigoureuse. Suivra la présentation des études 1 (Chapitre III) et 2 (Chapitre IV), pour conclure avec la discussion générale de la thèse (Chapitre V).

Chapitre II – Approche méthodologique de la thèse :

Recension systématique

La recension systématique comme approche méthodologique

Au cours des dernières décennies, la recherche et ses méthodes se sont développées de manière impressionnante. Près de deux millions d'études révisées par les pairs sont publiées chaque année, sans compter toutes celles qui seront « tablettées » (Björk et Solomon, 2013). Le chercheur, clinicien ou décideur qui souhaite obtenir réponse à une question se retrouve la plupart du temps devant d'innombrables résultats, souvent contradictoires et qui découlent de devis de recherche variables d'un point de vue de la qualité. Afin de guider les prises de décision de ces acteurs, il est essentiel de faire appel à des processus organisés afin de représenter, dans une synthèse, l'état des connaissances pour un domaine spécifique. La recension systématique vise précisément à fournir une compréhension exhaustive d'un domaine de recherche. Par opposition aux recensions narratives qui sont guidées par les intérêts et ressources du chercheur, cette recension est dite systématique dans la mesure où elle vise à recenser l'ensemble des études portant sur une question spécifique en mettant en place une stratégie de recherche rigoureuse et systématique répondant aux critères établis (Petticrew et Roberts, 2006). Cette méthode qui aura été réfléchie a priori permet de minimiser les biais liés à la sélection des études. Une fois les études recensées, il faut donner un sens aux nombreux résultats obtenus. Parmi différentes méthodes, la méta-analyse est souvent utilisée pour synthétiser statistiquement l'information retenue. Par l'entremise d'analyses statistiques, elle permet de regrouper les données pour en faire découler une taille d'effet donnant un aperçu de la force de la relation entre deux construits (Uman, 2011). Ainsi, une recension systématique des écrits, le processus permettant d'identifier les études, peut, lorsque les données le permettent, découler sur une méta-analyse. Cette dernière qui permet de donner sens à l'information collectée à travers les études. Afin de bien positionner les méthodes utilisées dans la présente thèse, il apparaît nécessaire de bien définir les étapes de la recension systématique.

Uman (2011) propose huit étapes où chacune d'entre elles est cruciale et possède son lot de particularités. Ces étapes comprennent la formulation de la problématique, la définition des critères d'inclusion et d'exclusion, l'élaboration des stratégies de recherche, la sélection des études, l'extraction des données, l'évaluation de la qualité des études, l'analyse et l'interprétation des données recensées et finalement la diffusion des résultats. Les sept premières étapes proposées par Uman (2011) et les enjeux méthodologiques qui y sont liés sont décrits dans le présent chapitre. Bien que les étapes présentées s'appliquent à la recension systématique indépendamment de la méthode de synthèse utilisées, certaines d'entre-elles ont été réfléchies plus spécifiquement pour

le contexte de la méta-analyse. Toutes ces étapes ainsi que la huitième ont été appliquées de manière rigoureuse dans les deux études proposées de la thèse. Le lecteur pourra par ailleurs apprécier l'application concrète de cette démarche dans les sections méthodologiques des chapitres III et IV de la thèse.

Étape 1 — Définition de la problématique

La définition de la problématique est la première étape proposée par Uman (2011). Cette démarche doit être réfléchie avec minutie, car elle sert de guide dans la détermination de toutes les étapes subséquentes, de la définition des critères d'inclusion à l'interprétation des résultats. L'élaboration de la problématique consiste à préciser l'objectif de la recension systématique ainsi qu'à définir les concepts visés.

Objectif de la recension

Dans un esprit de recherche déductive, le chercheur commence par se poser une question à partir de laquelle, il mettra en place les meilleures méthodes pour y répondre. Ce même processus s'applique dans une recension systématique des écrits. Cette question qui guidera la recension peut être très large ou très spécifique (Center for Reviews and Dissemination [CRD], 2008). Par exemple, un chercheur pourrait vouloir recenser les effets d'une intervention spécifique ou recenser les effets des interventions de façon générale sur un domaine particulier. Dans une perspective où l'on s'intéresse à recenser des études d'intervention, l'objectif ou la question de recherche devrait être clairement formulé en une phrase qui indique l'intervention qui sera évaluée, le problème visé par l'intervention et la clientèle ciblée (Thomas et al., 2019). D'ailleurs, cet objectif doit être important pour ceux qui pourraient être appelés à utiliser les conclusions de la recension (Lasserson et al., 2019). La Collaboration Cochrane, une organisation reconnue mondialement pour son expertise en matière de recension systématique dans le domaine de la santé, soutient qu'une recension systématique ne doit pas simplement servir à nourrir la curiosité scientifique, mais être utile pour la pratique et les décideurs politiques (Higgins et al., 2019a). Cette prescription fait d'ailleurs partie des critères méthodologiques obligatoires élaborés par l'organisation pour être en mesure de publier une recension via Collaboration Cochrane.

Définition des concepts

À l'étape de la définition de la problématique, outre les questions et hypothèses de recherche, le chercheur doit également adopter une définition conceptuelle et opérationnelle des concepts étudiés (Cooper et Hedges 2009). Il est tout d'abord important de bien définir les concepts à l'étude, ce qui permettra ensuite de les opérationnaliser de manière plus précise. Par exemple, pour le chercheur qui s'intéresse à l'engagement scolaire, il lui sera nécessaire de déterminer les dimensions qui définissent le construit. La définition opérationnelle quant à elle renvoie aux caractéristiques observables qui le définissent, cela réfère donc à la manière dont le construit est mesuré. La définition opérationnelle permettra de cibler les mesures utilisées à travers les études pouvant être considérées comme adéquates pour inclure dans la recension. Néanmoins, contrairement au chercheur qui amorce la recherche initiale, le chercheur qui souhaite recenser les données existantes n'a pas à définir les concepts de façon aussi précise, du moins initialement (Cooper, 2009). En effet, le chercheur peut se rendre compte que les frontières des définitions proposées dans les études sont assez floues, même si la définition conceptuelle est claire. Il est donc plus profitable de débiter avec une définition opérationnelle plus large et raffiner au besoin. Par exemple, l'on pourrait décider d'inclure les études qui mesurent le taux d'absentéisme comme mesure de l'engagement comportemental et décider de les exclure par la suite. Bien que ce processus soit plus exigeant, Cooper (2009) évoque plusieurs bénéfices pouvant en découler. Entre autres, il est plus facile de retrancher des études que l'inverse. Cela permet aussi de voir ce qui n'est pas pertinent et de raffiner la définition. Finalement, en utilisant des définitions plus larges, il est possible de vérifier s'il y a des variations dans les résultats en fonction des différentes caractéristiques des mesures utilisées.

Étape 2 — Critères d'inclusion et d'exclusion

Une fois la question de recherche et les concepts définis, il est important de déterminer les critères d'inclusion et d'exclusion qui guideront la recherche des écrits et la sélection des études. Lorsque la recension vise à observer les effets d'une intervention, le cadre de recherche Cochrane propose de définir les critères d'inclusion et d'exclusion selon l'acronyme PICO pour référer à la population, l'intervention, les comparateurs et les variables mesurées (outcomes; McKenzie et al., 2019). Selon ce cadre, trois aspects concernant la population incluse dans les études doivent être considérés. D'abord, il convient de déterminer les caractéristiques par rapport à l'état ou les

conditions d'intérêt. Par exemple, est-ce que les participants ayant certains diagnostics devraient être exclus? Ensuite, les particularités plus larges de la population et de l'environnement doivent être décrites. Il s'agit d'établir dans quel contexte les études doivent avoir été effectuées (p. ex. en milieu scolaire). En troisième lieu, il est important de considérer les caractéristiques de la population qui sont susceptibles de modifier les résultats qui découleront de la recension. En effet, lorsque les études recensées seront synthétisées à travers une méta-analyse, certaines particularités des participants inclus dans les études peuvent faire varier les tailles d'effet qui en découlent. Par exemple, les études conduites auprès d'une population défavorisée ou dans des classes spécialisées pourraient avoir des résultats différents de celles effectuées dans une population normative. Il faut donc décider comment traiter ces caractéristiques. McKenzie et al. (2019) rappellent qu'il ne faut pas exclure inutilement des participants, et si tel est le cas, il est primordial d'avoir une bonne explication pour justifier leur exclusion. Il faut également planifier la façon de traiter les études dont seulement une certaine partie de l'échantillon répond aux critères d'inclusion. Notamment, si les données le permettent, l'utilisation d'un sous-échantillon ou l'établissement d'un seuil (p.ex., 60% des participants répondant aux critères d'inclusion) peut être envisagé.

Lorsque la recension cible les effets d'une intervention, la deuxième composante des critères d'inclusion et d'exclusion à considérer concerne l'intervention. Il est possible que la recension se concentre sur une intervention spécifique ou plus généralement sur un ensemble d'intervention visant une condition spécifique. Peu importe la spécificité de l'intervention ou des interventions, il faut prendre soin de bien considérer l'ensemble des caractéristiques telles que la nature de l'intervention, qui livre l'intervention, le lieu et la manière dont elle est livrée, ainsi que son intensité et sa durée (dosage). La troisième composante réfère au comparateur qui est utilisé dans les études évaluatives. Les interventions peuvent être comparées à d'autres interventions, à un groupe témoin ou à un placebo. Il est donc important de déterminer et bien définir les comparateurs admissibles.

Finalement, la quatrième composante renvoie aux variables mesurées par les études (outcomes). Il s'agit ici de déterminer celles qui sont essentielles pour la recension et d'établir leur priorité en fonction des objectifs établis. Plusieurs éléments des variables mesurées devront être pris en considération. Entre autres, il faudra décider quelles sont les méthodes de mesure qui répondent aux critères d'inclusion et à quel moment celles-ci doivent avoir été mesurées. Dans une perspective de synthèse, il sera également important de déterminer la manière de traiter la présence

de plusieurs mesures distinctes d'un construit ou de méthodes divergentes entre les mesures. Par exemple, si une étude mesure l'engagement comportemental à travers deux échelles distinctes, le chercheur doit décider comment cette information sera traitée lors de la synthèse des informations recensées. L'échelle la plus représentative pourrait être utilisée ou encore, celles-ci pourraient combinées. Il en va de même pour les études qui optent pour des mesures observationnelles par rapport à un questionnaire.

Dans une perspective de recension Cochrane, lorsqu'il est question de recenser les effets d'une intervention, il est primordial d'établir l'équivalence entre les groupes d'intervention, car les conclusions de ces recensions peuvent entraîner des répercussions importantes sur la santé médicale des populations. Pour cette raison, seuls les devis de recherche où il y a randomisation des groupes sont inclus dans les recensions, à moins que pour des raisons quelconques, ces études ne soient pas disponibles. En revanche, Cooper (2009) soutient qu'il ne faut pas être aussi drastique en ce qui concerne les devis de recherche à inclure dans la recension, particulièrement dans le domaine des sciences sociales. Un devis quasi expérimental où il n'y a pas de randomisation des groupes peut-être tout aussi pertinents (Petticrew et Roberts, 2006; Cooper, 2009). Ainsi, à l'acronyme PICO proposé par la Collaboration Cochrane, le CRD (2008) ajoute un « S » (PICOS) pour considérer le devis de l'étude (study design). Le chercheur doit alors définir quels sont les devis de recherche qui satisfont les critères d'inclusion et d'exclusion dans la recension effectuée.

Étape 3 — Stratégie de recherche

Après avoir déterminé les caractéristiques des études à inclure dans la recension, il faut élaborer une stratégie qui permettra de cibler adéquatement les études correspondantes. L'objectif n'est pas de retrouver 100% des études liées à la question, mais de s'assurer de ne pas passer à côté d'une étude utile qui ne serait pas repérée en raison des stratégies de recherche utilisées (White 2009). Une stratégie de recherche de qualité devrait ainsi permettre d'éviter certains biais liés à la sélection des études (Reed et Baxter, 2009). La construction de la stratégie de recherche devrait prendre en compte les termes de recherche (mots clés) ainsi que la manière de les combiner, les bases de données consultées et les stratégies alternatives pour identifier des études qui n'auraient pas été repérées via les bases de données (Reed et Baxter, 2009). À cette étape, il est conseillé de consulter un bibliothécaire de même que d'autres experts dans le domaine ciblé pour s'assurer de la qualité de la stratégie de recherche.

D'abord, en se basant sur le PICOS, trois domaines de recherche devraient être utilisés pour circonscrire les termes de recherche: la condition d'intérêt (population), l'intervention évaluée et le type de devis (Lefebvre et al., 2019). Dans le cas où c'est pertinent, les variables mesurées constituent également un domaine à définir. Un chercheur qui s'intéresse à l'impact des interventions existantes sur une variable particulière devra établir les termes de recherche en lien avec cette variable de façon assez exhaustive. Afin de déterminer les termes de recherche, le chercheur peut commencer en s'attardant aux ouvrages clés du champ de recherche et considérer les mots clés proposés par les auteurs ainsi que les termes indexés (Reed et Baxter, 2009). L'idéal est donc de combiner les mots du langage naturel et contrôlé. Les termes de recherche devraient également inclure des variantes dans l'écriture, des synonymes, des troncations et des acronymes (Lefebvre et al., 2019). Il faut aussi établir comment les mots clés seront combinés. Cela consiste à utiliser des opérateurs booléens (OR, AND, NOT) entre les différents domaines de recherche. Lefebvre et al. (2019) suggèrent de rechercher chaque domaine séparément et ensuite utiliser les opérateurs pour s'assurer que chaque domaine soit représenté adéquatement. Ils suggèrent également d'éviter l'opérateur «NOT».

Pour effectuer une recherche adéquate, il est nécessaire d'avoir accès aux bases de données clés et que les différentes disciplines couvrant un champ de recherche y soient représentées. Il est donc important de varier les sources, c'est-à-dire inclure plusieurs bases de données en tenant compte du sujet de la recension (Lefebvre et al., 2019). Enlever les restrictions de la langue dans une base de données n'est pas suffisant pour éliminer le biais de la langue; il est plutôt suggéré de chercher dans des bases non anglophones (Lasserson et al., 2019). Ce faisant, la recherche assure la représentativité d'un ensemble de régions. Par ailleurs, limiter une recherche en fonction de l'année de publication n'est pas une pratique optimale à moins qu'un sujet soit relativement nouveau ou circonscrit dans le temps (Reed et Baxter, 2009). Il faut donc être attentif aux années couvertes par les bases de données pour s'assurer qu'elles ne soient pas trop contraignantes.

Les articles publiés dans des revues scientifiques bien établies sont largement représentés dans les bases de données. Il faut donc s'assurer que les sources consultées donnent également accès à d'autres types de références tels que la littérature dite grise, notamment les chapitres de livre, les thèses, rapports de recherche ou papiers de conférence (Reed et Baxter, 2009). Pour assurer leur couverture, d'autres sources devraient être consultées telles que des bases de données de thèses et résumé de conférences, l'internet, les recensions antérieures et des registres d'études

en cours (Lefebvre et al., 2019). Par ailleurs, il arrive que des erreurs, intentionnelles ou non, s'immiscent dans les articles recensés, il faut donc être attentif aux rétractions des auteurs (erratum).

Outre la recherche d'études via les bases de données, d'autres stratégies doivent être envisagées pour maximiser la recension d'études. White (2009) présente une recension exhaustive des stratégies de recherche qu'il classe sous cinq grandes catégories. D'abord, la méthode boule de neige (footnote chasing) qui consiste à rechercher les références d'une étude pour repérer d'autres références pertinentes. Il est attendu qu'un chercheur cite d'autres auteurs qui ont fait des projets semblables aux siens. Il est donc pertinent de vérifier si des études citées peuvent être incluses dans le cadre de la recension. La deuxième stratégie concerne la consultation d'experts; toute forme de communication formelle ou informelle avec des experts dans le domaine afin de mettre la main sur des études qui n'auraient pas été publiées par exemple. White (2009) propose également de rechercher par termes indexés. Généralement, les bases de données permettent d'identifier les articles en lien avec les termes indexés. Naviguer l'internet à la recherche d'études est également une stratégie possible. Toutefois, elle peut être laborieuse et exiger beaucoup de temps inutilement. Finalement la cinquième stratégie consiste à rechercher à partir de citation, c'est-à-dire chercher à partir des études clés qui ont été citées par d'autres auteurs. Bien qu'il ne soit pas attendu que toutes ces stratégies soient utilisées, il est fortement recommandé de multiplier les stratégies de recherche documentaire.

Bref, développer une stratégie de recherche n'est pas une tâche légère. Celle-ci doit être réfléchie et suffisamment explicite afin d'assurer que l'ensemble des écrits soit couvert et que quiconque voudrait reproduire la recension puisse y arriver en répliquant la stratégie décrite.

Étape 4 — Sélection des études

Une fois les critères d'inclusion et la stratégie de recherche établis, le chercheur peut lancer la recherche dans les différentes sources choisies en vue de sélectionner les études à inclure dans la recension. Idéalement, la stratégie utilisée permettra d'identifier toutes les études existantes qui correspondent aux critères d'inclusion et d'exclusion qui ont été établis. Toutefois, pour plusieurs raisons cela est très improbable, voire impossible. Ainsi, la présente section porte sur le processus de sélection, mais également sur les biais qui peuvent s'introduire dans ce processus.

Biais relatifs à la sélection des études

Pour plusieurs raisons, un certain nombre d'études qui satisfont les critères d'inclusion ne seront pas identifiées lors de la recension. Petticrew et Roberts (2006) nomment ces biais, les biais d'identification. Ces études qui n'ont pu être identifiées sont donc considérées comme étant des données manquantes de l'échantillon d'études recensées. Si celles-ci sont manquantes de façon aléatoire, c'est-à-dire que les études qui n'ont pu être répertoriées ne se distinguent pas des autres études présentes dans la recension, cela ne causera pas de problème important outre mener à des intervalles de confiance plus grands (c.-à-d. l'écart à l'intérieur duquel la valeur réelle peut se trouver) et une moins grande puissance statistique (c.-à-d. la capacité de l'analyse statistique à montrer qu'un effet réel est statistiquement significatif; Borenstein et al., 2009). En revanche, si les études sont manquantes de manière non aléatoire, c'est-à-dire en raison d'un élément systématique qui les caractérise, l'échantillon d'études et les résultats qui en découlent peuvent être considérés comme étant biaisés. Plusieurs auteurs ont discuté ces biais d'identification qui comprennent notamment les biais de publication, mais également les biais liés à la langue, à l'accessibilité, aux coûts, à la familiarité, à la duplication et aux citations (Borenstein et al., 2009; Boutron et al., 2019; Petticrew et Roberts, 2006; Rothstein et Hopewell, 2009).

L'un des biais les plus importants et pour lequel le chercheur a le moins de contrôle sont les biais de publication. Ceux-ci concernent les études effectuées qui ne seront jamais publiées. Une portion importante d'études ne seront pas publiées, en partie ou en totalité (Petticrew et Roberts, 2006). Malgré des efforts considérables, ces études sont difficilement retraçables, peu importe la stratégie utilisée. La raison pour laquelle ces études non publiées introduisent des biais est essentiellement parce que leur statut de publication dépend souvent de la nature et de la direction des résultats; les études avec des effets négatifs ou non significatifs sont plus à risque de ne jamais être publiés. En ce sens, un délai plus long avant la publication des études en raison du niveau de signification des résultats serait également une source de biais lié à la publication (*time-lag bias*). L'absence de ces études pourrait mener à conclure à des effets plus importants qu'ils ne le sont en réalité.

Le *biais de la langue* concerne la recension d'études sur la base de la langue de publication. Tout comme pour le biais de publication, si des biais sont introduits c'est notamment parce que les études publiées dans une autre langue que l'anglais pourraient se distinguer de façon systématique

(p. ex., présenter des tailles d'effet plus petites). Le *biais d'accessibilité* s'imisce dans la recension lorsque les études incluses sont celles qui sont plus facilement accessibles au chercheur. Par exemple, certaines ressources sont faciles d'accès via l'institution académique du chercheur alors que d'autres ne le sont pas. Ce biais est étroitement lié aux *biais liés aux coûts* où les études seraient incluses parce qu'elles sont disponibles gratuitement ou à bas prix. De plus, il pourrait arriver que le chercheur identifie plus facilement les études qui proviennent de sa propre discipline ou dont il a connaissance, il s'agit du *biais de familiarité*. Le *biais de duplication et de citation* comme les biais de publication sont liés aux résultats des études. En effet, les études qui ont d'importants résultats significatifs ont plus de chance de mener à plusieurs publications et sont également plus souvent citées par les chercheurs. Ces études sont donc non seulement plus facilement identifiables, mais leurs résultats risquent d'être inclus à la recension à plus d'une reprise.

Ainsi, le chercheur qui souhaite réaliser une recension systématique doit être à l'affut des biais qui menacent la validité de son étude. Il convient donc de mettre en place des stratégies pour éliminer certains biais qui sont liés au processus de recension (p. ex. accessibilité, familiarité, langue) et contrôler pour les biais, qui malgré les efforts déployés, s'immiscent dans le processus de recension.

Identifier et traiter les biais d'identification

Différentes stratégies permettent de traiter les différents biais. La stratégie de recherche est le premier élément à considérer pour s'assurer de minimiser l'introduction de biais d'identification; s'assurer qu'elle soit assez inclusive pour recenser un échantillon représentatif de toutes les études existantes qui correspondent aux critères d'inclusion. Toutefois, même si une stratégie très élaborée permettra d'éviter certains biais d'identification. Notamment il faut considérer que des biais de publication, le type de biais le plus difficile à contrôler, se soient immiscés dans le processus de sélection. Si le chercheur a choisi pour une quelconque raison de ne pas publier son étude, ou une partie de l'étude, elle ne pourra pas être recensée, peu importe la stratégie de recherche mise en place. Certaines méthodes permettent néanmoins de vérifier s'il y a une évidence de biais de publication, de le quantifier et d'observer son impact sur les résultats. Bien que ces méthodes n'en réduisent pas son effet, il nous permet d'en constater les effets. Avant de décrire ces différentes méthodes, il convient d'abord d'expliquer les prémisses théoriques sur lesquelles elles reposent.

Effet du petit N

Borenstein et al. (2009) expliquent les biais de publication par « l'effet du petit N ». D'abord, ils expliquent que les études d'envergure sont généralement publiées indépendamment des résultats qui en découlent en raison des ressources déployées et investies dans le processus. Les études de taille moyenne peuvent être affectées par le biais de publication, mais généralement, la taille des échantillons donne suffisamment de puissance statistique aux analyses pour qu'en découlent des résultats significatifs, favorisant ainsi leur publication. Ce sont les études qui comportent un petit échantillon qui souffrent davantage du biais de publication, considérant que les résultats ont statistiquement une moins grande probabilité d'être significatifs, notamment celles dont les tailles d'effet sont plus petites ou non significatives. C'est donc sur ces aprioris que se basent les principales approches pour traiter les biais de publication. Il convient de noter que ces approches s'appliquent dans le processus d'une méta-analyse.

Graphique en forêt

En postulant que les études avec un échantillon plus petit sont plus à risque d'être manquantes, différentes méthodes permettent d'observer visuellement la présence possible de biais de publication. D'abord, le graphique en forêt (forest plot) résume visuellement chaque étude recensée en incluant généralement son poids relatif par rapport aux autres études recensées, la taille d'effet, sa valeur p (signification statistique) et les intervalles de confiance. Ce graphique permet d'observer s'il y a un lien entre la taille de l'échantillon et la taille d'effet (Borenstein et al., 2009). En ordonnant les études qui s'y trouvent selon la taille des échantillons (du plus grand au plus petit), le chercheur peut vérifier s'il y a un changement graduel dans les tailles d'effet qui y sont présentées en fonction de la taille de l'échantillon. Si tel est le cas, il est possible de présumer la présence de biais de publication.

Le tracé en entonnoir

Le tracé en entonnoir (funnel plot) permet aussi d'apprécier visuellement la présence possible du biais de sélection. Le tracé en entonnoir modélise graphiquement la relation entre la taille d'effet (axe des X) et la précision des études (erreur standard; axe des Y; Borenstein et al., 2009; Petticrew et Roberts, 2006). En l'absence de biais, il est attendu que les données soient réparties de façon symétrique autour de la taille d'effet moyenne et prennent l'allure d'un entonnoir

inversé puisque les études plus précises et donc avec un échantillon plus grand seront concentrées autour de cette moyenne, alors que les études de plus petites tailles, moins précises, seront plus dispersées. S'il y a un biais de publication, les études seront surtout concentrées vers le haut et il y aura absence d'études plus bas, c'est-à-dire que les études qui présentent des échantillons de petite taille et des tailles d'effet plus petites sont absentes.

Tout comme le graphique en forêt, l'appréciation visuelle du tracé en entonnoir est une méthode très subjective dont l'asymétrie n'est pas toujours évidente à détecter (Petticrew et Roberts, 2006). Par ailleurs, il faut souligner que le tracé en entonnoir permet d'apprécier visuellement s'il y a présence potentielle de biais, mais l'asymétrie peut aussi être le signe d'autres problèmes, tel que la surestimation des tailles d'effet, des biais méthodologiques dans les plus petites études ou l'hétérogénéité des études incluses (Sterne et Egger, 2001). De plus, ces indicateurs ne nous informent pas quant à l'ampleur du biais ni de son impact sur les résultats. Il faut donc se tourner vers d'autres techniques statistiques.

Trim et Fill

Duval et Tweedie (2000a; 2000b) proposent une méthode pour estimer l'impact des biais de publication : le *Trim et Fill*. Essentiellement, en se basant sur le tracé en entonnoir, cette méthode consiste à estimer le nombre d'études dans la partie asymétrique de l'entonnoir, puis couper (*trim*) la partie asymétrique du tracé de l'entonnoir. Les données symétriques restantes sont utilisées pour estimer le centre de l'entonnoir. Les études coupées et leurs homologues manquantes pourront ensuite être replacées autour de ce nouveau centre (*fill*). À partir de ce nouvel entonnoir, une estimation de la taille d'effet réelle est calculée. Cette méthode est avantageuse car elle permet de produire un estimé non biaisé de la taille d'effet. Si cet estimé est près de la taille d'effet originale, le chercheur peut avoir davantage confiance quant aux conclusions tirées. En revanche, un écart important entre les deux peut être signe de biais de publication et de résultats moins fiables.

En conclusion, les différents biais peuvent avoir un impact important dans le processus de sélection des études. Si des études absentes se distinguent de façon systématique, des erreurs importantes pourraient s'immiscer dans le processus de synthèse des études recensées et conduire à des conclusions erronées. Il est donc essentiel d'abord de minimiser sa présence et lorsque ce n'est pas possible, tout au moins, le reconnaître.

Processus de sélection

Conscient que le processus d'identification des études n'est pas absent de biais, malgré les efforts investis pour les minimiser, il convient de s'assurer que le processus de sélection en soi, permette de sélectionner les études qui correspondent bien aux critères définis. Décider quelles études seront incluses et exclues est une décision qui repose sur le jugement du chercheur et l'une des opérations qui aura le plus d'impact sur les résultats de la recension. Essentiellement, la sélection des études recensées peut être divisée en trois grandes étapes: la gestion des références, le tri des titres et résumés et la consultation des articles.

Gérer les références

Une fois que la recherche est lancée dans les différentes bases de données, un nombre important de références seront identifiées. Par exemple, plus de 10 000 titres pourraient être identifiés. Il est donc important de bien consigner les références identifiées afin de faciliter le processus de sélection. Il est fortement recommandé d'utiliser un logiciel pour enregistrer toutes les références recensées. Des logiciels de gestion de références comme End Note, Reference Manager ou ProCite peuvent être utilisés, malgré qu'ils ne soient pas conçus spécifiquement pour les recensions systématiques (CRD, 2008). Des logiciels tels que [Covidence](#), conçu à cet effet peuvent grandement faciliter le processus. Le chercheur doit fusionner dans une seule base de données tous les titres récupérés pour en faciliter la gestion. Puisque plusieurs bases de données auront été consultées, il est important de filtrer les résultats pour supprimer les références qui ont été identifiées à plus d'une reprise (Lefebvre et al., 2019). Le nombre de doublons retirés devrait être noté dans l'organigramme (flowchart) du processus de sélection des études, discuté plus loin. La première étape du processus de sélection consiste donc à gérer la quantité importante de références et d'y faire le ménage pour s'assurer que les titres ne soient pas dédoublés.

Filtrer les titres et résumés

Une fois qu'un peu d'ordre a été mis dans la base de données, le chercheur peut commencer la sélection des études. Cette sélection débute par un premier tri des titres et des résumés des références recensées pour vérifier leur admissibilité en fonction des critères d'inclusion (CRD, 2008; Lefebvre et al., 2019). À cette étape, le chercheur doit être très inclusif; dans le doute l'étude est maintenue pour être analysée à une étape subséquente. Idéalement, au moins deux personnes

devraient passer à travers cette étape du processus de sélection, mais selon les prescriptions méthodologiques énoncées par la Collaboration Cochrane, il est acceptable qu'une seule personne se charge de cette étape (Higgins et al., 2019a). Ce premier triage permettra d'exclure une partie importante des études qui ne sont pas pertinentes pour la recension. Cependant, pour plusieurs études, le titre et le résumé ne fourniront pas suffisamment d'information pour permettre au chercheur de statuer sur leur admissibilité.

Consulter les articles

Après le tri initial, un certain nombre d'études devront être analysées plus en profondeur pour vérifier si elles répondent aux critères établis. À ce moment, le chercheur devra consulter la publication dans son intégralité. Malgré les efforts mis pour récupérer les articles, il est possible que certaines publications soient inaccessibles, par exemple, elles ne sont pas disponibles ou elles sont dans une langue autre que celle du chercheur. Ces études ne doivent pas être considérées comme exclues, mais en attente de jugement (Lefebvre et al., 2019). Il est d'autant plus important de justifier le statut d'exclusion à cette étape du processus pour chaque étude en référant directement aux critères PICOS établis.

À cette étape du processus de sélection, il est fortement recommandé, et obligatoire selon les prescriptions méthodologiques de la Collaboration Cochrane, que deux personnes indépendantes révisent les études pour déterminer si elles sont admissibles (CRD, 2008; Higgins et al., 2019a). Les désaccords devraient être discutés pour trouver consensus, et si ce n'est pas le cas, une tierce partie pourra trancher. En revanche, Shemilt et al. (2016), ont comparé différentes méthodes de sélection et montrent que le processus effectué par deux personnes versus une personne mène pratiquement au même nombre de titres inclus. Les coûts associés sont beaucoup moins importants dans le second cas.

Tel qu'il a été mentionné il est important de documenter les raisons pour lesquelles une étude est exclue (Lefebvre et al., 2019). Selon les prescriptions méthodologiques de la Collaboration Cochrane, de même que dans la très grande majorité des recensions publiées, ces décisions doivent être présentées dans un organigramme (flowchart), c'est-à-dire une représentation visuelle des décisions prises à chaque étape du processus de sélection des études. Un tel organigramme peut être fait manuellement, mais le logiciel [PRISMA Flow Diagram Generator](#), accessible en ligne gratuitement, est un outil très utile permettant de créer un organigramme facilement et qui répond

aux exigences de la Collaboration Cochrane. Par ailleurs, une étude peut être exclue sur plus d'un critère (p. ex., la population et le devis), néanmoins, il faut tout de même déterminer le critère d'exclusion le plus représentatif puisqu'une seule raison par étude exclue sera présentée dans l'organigramme.

Étape 5 -Extraction de données

Après avoir sélectionné un certain nombre d'études, le chercheur doit déterminer quelles informations nécessitent d'être présentées et analysées pour répondre adéquatement aux questions de recherche. Il doit donc extraire les données qu'il juge pertinentes des études sélectionnées; c'est le processus de codification. La codification doit être planifiée rigoureusement pour qu'elle soit utile et constante à travers les études. La présente section permet au lecteur de mieux comprendre les éléments pertinents à coder, les outils utiles à cet effet, les caractéristiques des codeurs et les obstacles qui peuvent être rencontrés.

Données à extraire

Une recension systématique devrait contenir un tableau des caractéristiques des études recensées. L'extraction des données des études ne se limite donc pas seulement aux résultats, mais à un ensemble d'éléments qui permettent au lecteur de se faire une idée générale de chaque étude incluse. Deux types de données peuvent être extraits, soit les caractéristiques des études (descripteurs) et les résultats des études (p. ex., moyennes, écart-type; Lipsey, 2001). Dans les études comparatives, les caractéristiques des études comprennent les éléments en lien avec l'intervention de même que les éléments en lien avec la méthodologie. Lipsey (2009) discute de quatre grands types de données en lien avec les caractéristiques des études: les caractéristiques de fond (p. ex., la nature du traitement, caractéristiques des sujets et les éléments culturels, géographiques et temporels du contexte d'intervention), la méthodologie (p. ex., le devis de recherche utilisé), les caractéristiques du chercheur et du contexte de recherche (p. ex., la discipline du chercheur, le bailleur de fonds) et les moyens de diffusion de l'information (p. ex., le type de publication). Seules les caractéristiques de fond ont un vrai effet sur les résultats, les trois dernières étant une source de biais créant un effet artificiel (Lipsey 2009). Ainsi, bien que les méthodes utilisées ne devraient pas avoir d'impact sur les résultats, c'est quand même toujours le cas. Ces informations doivent donc être extraites des études recensées, notamment pour observer leur rôle sur les résultats (Wilson, 2009). Il n'existe pas un modèle unique des éléments à coder qui

convienne à toutes les recensions, mais les grandes catégories proposées à travers les différents écrits sont les données d'identification de la publication (auteurs, titre, année), le contexte de l'étude (milieu, région), les participants (âge, sexe, caractéristiques particulières), la méthodologie (devis, temps de mesure, répondants), l'intervention (durée, intensité, intervenant, modalité), les variables dépendantes mesurées (nom de l'instrument, validation) et les résultats.

Outils de codification

Devant cette panoplie d'informations à coder, différents outils peuvent être utilisés pour faciliter le processus. Notamment, certains suggèrent la forme papier-crayon (Li et al., 2019 ; Wilson, 2009). Selon eux, cette forme est simple, facile à créer, permet de voir facilement ce qui est codé de ce qui ne l'est pas et peut être une méthode efficace pour les petites recensions (environ une dizaine d'études ou moins). En revanche, d'autres suggèrent fortement d'éviter ce genre de méthodes afin d'éviter les erreurs de transcription (CRD, 2008). Des feuilles de données électroniques peuvent également être utilisées telles qu'Excel ou Open Office, mais plusieurs désavantages y sont associés (CRD, 2008; Li et al., 2019; Lipsey, 2001; Wilson, 2009). Notamment, ces feuilles sont un ensemble de lignes et de colonnes qui peuvent porter à confusion. Par ailleurs, les items à coder sont seulement identifiés par de courts noms de variables, ce qui ne permet pas de situer le codeur par rapport à l'information à coder. Wilson (2009) mentionne d'ailleurs qu'il vaut mieux prendre la forme papier-crayon qu'une feuille de données. L'une des meilleures options est d'utiliser un programme conçu spécifiquement pour la recension des écrits, par exemple Covidence, EPPI-Reviewer, Systematic Review Data Repository. Le désavantage de ces programmes se résume aux coûts qu'ils peuvent engendrer.

Codeurs

Le processus de codification est un travail laborieux exigeant de la part des codeurs certaines compétences. Notamment, les codeurs devraient avoir une compréhension approfondie du sujet recensé et des connaissances par rapport aux méthodes et analyses statistiques (Li et al., 2019). Lipsey (2001) suggère que les codeurs devraient au minimum être des étudiants de doctorat. Généralement, le codeur code l'étude au complet, mais si certaines informations nécessitent des compétences spécialisées, il est possible que plus d'un codeur extraie les données d'une même étude (Wilson, 2009). Idéalement, deux personnes devraient coder toutes les études sélectionnées en double. Il est également envisageable qu'une seule personne code toutes les études et qu'une

deuxième personne vérifie le codage par la suite (CRD 2008). Bien que cette méthode soit plus efficace en termes de temps, elle risque d'introduire davantage d'erreurs. Selon les prescriptions méthodologiques de Cochrane, il est hautement souhaitable que les caractéristiques des études soient codées en double, mais seuls les résultats doivent obligatoirement être codés par deux codeurs indépendants (Higgins et al., 2019a). Un point important soulevé par la majorité des auteurs qui abordent l'extraction de données est l'importance de former les codeurs par une formation initiale et des rencontres régulières pour assurer un suivi régulier du codage.

Difficultés rencontrées

Devant ce processus complexe, il ne fait aucun doute que le codeur rencontrera certaines embuches. Une des plus grandes difficultés rencontrées concerne les lacunes par rapport à l'information rapportée dans les études recensées. Pour différentes raisons telles que l'espace restreint dans les articles, les erreurs statistiques ou l'écriture de mauvaise qualité, l'information peut être absente ou erronée (Orwin et Vevea, 2009). Une solution pour remédier à ce problème est de contacter l'auteur principal de l'article en question. Toutefois, ce n'est pas efficace à tout coup. Orwin et Vevea (2009) conseillent ainsi d'établir des conventions à l'avance pour imputer une donnée manquante. Cependant, dans certains cas ce genre de décision peut poser problème puisque les valeurs imputées ne se distribuent pas autour de la vraie valeur; si elle est toujours surestimée ou sous-estimée, cela pourrait fausser les résultats des analyses. C'est pourquoi il est conseillé d'ajouter une catégorie : information non disponible. Si un item de codification présente trop de données manquantes, celui-ci devra être abandonné dans les analyses (Lipsey, 2001).

Un autre problème souvent rencontré concerne la duplication des données d'une étude. Plusieurs publications peuvent découler d'une même étude. Lorsque c'est le cas, le chercheur doit déterminer laquelle sera utilisée pour extraire les données. Il est d'usage d'utiliser les données pour lesquelles l'information est la plus complète possible, par exemple, les données portant sur l'échantillon le plus grand si la taille diffère entre les différentes études. Néanmoins, cela est d'autant plus compliqué lorsque les différentes sources d'information rapportent des données contradictoires (Lefebvre et al., 2019). Dans le même ordre d'idée, il est possible que différentes mesures soient utilisées pour représenter un même construit ou que plusieurs mesures à différents moments dans le temps soient présentées (Lipsey 2001; Wilson 2001). Le chercheur doit donc convenir comment traiter ces données. Par exemple, il pourrait être convenu d'utiliser le temps de

mesure le plus proche de la fin de l'intervention. Quoi qu'il en soit, le chercheur doit déployer des efforts pour éviter une surreprésentation de certaines études ou de certains échantillons, ce qui pourrait biaiser les résultats.

Bref, comme chacune des étapes de la recension systématique, l'extraction de données est une étape cruciale qui nécessite une planification préalable importante notamment dans la création de la grille de codification. Les données qui en découlent sont celles qui seront analysées.

Étape 6 — Évaluation de la qualité des études

Jusqu'à présent, l'accent a été mis sur le processus de sélection des études et des informations à inclure dans la recension systématique. Ce processus, qui repose en partie sur les décisions prises par le chercheur (stratégie de recherche, sélection des articles, extraction de données), peut avoir un impact considérable sur les résultats si des données pertinentes pour la recension sont absentes. Ces menaces à la validité de la recension font partie de ce que Boutron et al. (2019) nomment le risque de biais dû aux données manquantes. Un deuxième type de biais qui n'a pas encore été abordé est le risque de biais dans les résultats des études incluses dans la recension, c'est-à-dire les biais dans les études qui peuvent conduire à une surestimation ou une sous-estimation des tailles d'effet. Pour cette raison, avant de synthétiser les données recensées, il importe d'évaluer la qualité des études incluses dans la recension. Cette section permet de définir la qualité méthodologique et identifie des méthodes pour l'évaluer et traiter les biais possibles.

La qualité et ses principales menaces

Discuter de la qualité d'une étude est complexe et peut prendre plusieurs sens, mais essentiellement, dans le cas qui nous intéresse, déterminer la qualité d'une étude consiste à vérifier dans quelle mesure les résultats qui en découlent peuvent être considérés comme vrais (CRD, 2008). Cette estimation de la réalité (c.-à-d. le résultat vrai) peut être considérée comme étant valide si les preuves sur lesquelles elle repose sont solides, alors qu'à l'inverse, si les preuves sont déficientes, les résultats qui en découlent sont plus à risque d'être faux (Valentine, 2009). Autrement dit, dans une recension systématique, évaluer la qualité des études consiste à s'assurer que les résultats des études incluses reposent sur des preuves solides, libres de biais pouvant nuire à leur validité. Dans les prochaines sections, risque de biais et qualité seront utilisés de façon interchangeable référant une même idée, soit la validité de l'étude.

Valentine (2009) décrit quatre types de validité auxquels sont associées différentes menaces pouvant l'affecter : la validité interne, la validité de construit, la validité des conclusions statistiques et la validité externe. La validité interne réfère à la capacité de conclure à une inférence causale entre deux événements (p. ex., l'intervention cause le changement). Les principales menaces à la validité interne sont les variables confondantes qui pourraient être à l'origine du changement observé. Ainsi, les éléments responsables d'introduire des biais sont, entre autres choses, le devis, notamment en ce qui a trait au processus d'assignation des participants aux différents groupes (randomisation ou non), l'attrition, la modification dans le statut des participants (crossover) et la non-équivalence des groupes au départ.

La validité de construit se rapporte aux mesures utilisées. Il s'agit de vérifier si les mesures utilisées sont adéquates d'un point de vue théorique et statistique. Ce type de validité concerne également l'intervention et son implantation adéquate. Le chercheur veut vérifier que l'intervention ait été mise en place en suivant fidèlement le protocole et qu'elle correspond bien à l'étiquette utilisée pour la désigner (p. ex., certaines composantes d'une intervention devraient être respectées pour porter l'étiquette cognitivo-comportementale). Il faut aussi s'intéresser à la façon dont sont catégorisés les participants. Par exemple, si des participants sont considérés comme étant à risque, il faut vérifier comment ce statut a été défini. Les définitions varieront certainement entre les études. Il faut donc s'assurer que les étiquettes utilisées soient valides.

La validité des conclusions statistiques fait référence aux inférences statistiques par rapport à la force des relations mesurées. Valentine (2009) rappelle les différentes menaces qui peuvent introduire des biais quant aux tailles d'effet mesurées. Entre autres choses, le non-respect des postulats des analyses statistiques utilisées, tels que la normalité de la distribution, l'homogénéité des variances entre les groupes ou l'indépendance des observations, peut affecter les résultats qui en découlent. Bien qu'une violation mineure des postulats ne cause pas de problème majeur, plus l'échantillon est petit, plus c'est problématique. Rapporter l'information de manière sélective est également une menace à la validité des conclusions statistiques. Cela peut se traduire de différentes manières, par exemple, certains résultats peuvent être omis consciemment, sinon être rapportés, mais de manière succincte ne leur permettant pas d'être synthétisés, ou encore différentes échelles peuvent être choisies au détriment d'autres en raison des résultats qui en découlent (Boutron et al., 2019).

Finalement, la validité externe concerne la représentativité de l'échantillon par rapport à la population à laquelle seront généralisés les résultats. Idéalement pour favoriser la validité externe, l'échantillon devrait être sélectionné au hasard dans la population, mais cela est rarement le cas. Il convient donc de coder les éléments qui permettent de définir la population représentée. Par exemple, certaines études incluront possiblement les « meilleurs » participants, il est donc important de connaître les critères d'inclusion et d'exclusion des études. Boutron et al. (2019) rappellent qu'il ne faut pas confondre la validité externe avec la qualité; un résultat peut être vrai dans la population d'où il provient. Il est tout de même important de préciser dans quel contexte le résultat peut être considéré comme étant vrai.

Évaluer la qualité

Le processus d'évaluation de la qualité consiste à poser un jugement sur un ensemble de caractéristiques d'une étude qui permettent d'en déterminer sa validité. Il est d'abord important de distinguer la qualité de l'étude et la qualité de l'information rapportée. Bien que ces deux éléments puissent être liés, il ne faut pas conclure qu'une étude est de piètre qualité parce que les informations sont absentes (CRD, 2008; Petticrew et Roberts, 2006; Valentine 2009). Si l'information n'est pas rapportée, ce qui sera souvent le cas particulièrement pour les études plus anciennes, il faut tenter d'obtenir des informations supplémentaires.

Principalement, deux types d'outils permettent d'évaluer la qualité, les listes de vérification et les échelles (CRD, 2008; Sanderson et al., 2007). Alors que les échelles donnent un score numérique global à partir généralement de la somme des items, les listes de vérification comprennent une série d'items pour lesquels un jugement doit être émis. Les échelles ont toutefois été critiquées et sont peu recommandées (Boutron et al., 2019; CRD, 2008; Sanderson et al., 2007). Notamment, de très nombreuses échelles existent, et pour une même étude, peuvent mener à des scores très variés selon le type d'échelle ou le poids attribué à chaque item. De plus, les échelles donnent généralement un score global alors qu'il est préférable d'émettre un jugement pour chacune des dimensions observées. L'utilisation d'une liste de vérification qui permet d'établir un jugement pour chaque type de biais semble donc plus bénéfique.

L'évaluation de la qualité est un processus qui doit être transparent. Le lecteur devrait être capable de savoir pourquoi une étude est considérée de plus ou moins bonne qualité. Selon les prescriptions méthodologiques de la Collaboration Cochrane, il est non seulement obligatoire

d'évaluer la qualité, mais également d'inclure un tableau qui justifie le niveau de qualité attribué pour chaque étude (Higgins et al., 2019a). Par ailleurs, en raison de la complexité des outils d'évaluation et de l'information à extraire, il est important que l'outil d'évaluation utilisé soit piloté au préalable (Bourton et al., 2019; CRD, 2008). Il est également recommandé que deux personnes indépendantes évaluent la qualité. Le CRD (2008) souligne que l'évaluation de la qualité des études est un processus qui exige beaucoup de temps et de ressources, si ceux-ci sont limités, tout au moins, prioriser les principales sources de biais.

Stratégies pour traiter les biais

Une fois que les différents biais menaçant la validité des résultats ont été identifiés, différentes stratégies sont possibles pour diminuer leur impact, ou tout au moins, mettre leur rôle en évidence. Deux approches peuvent être mises de l'avant pour traiter les biais (Valentine, 2009). D'abord, les stratégies à priori permettent d'établir des règles à l'avance pour déterminer quelles sont les menaces jugées suffisantes pour exclure une étude. Un des critères le plus souvent cités pour exclure les études à priori est le devis utilisé (randomisé ou non; Valentine, 2009; Bourton et al., 2019). Des arguments pour et contre l'inclusion unique des devis randomisés dans une recension ont été soulevés (pour une argumentation détaillée, voir Shrier et al., 2007), mais essentiellement, la décision quant aux devis à inclure dépend du contexte, de la question de recherche et les types de devis qui ont été utilisés pour y répondre (Valentine, 2009). Les études peuvent également être exclues en fonction de leur niveau de qualité (Bourton et al., 2019; Valentine 2007). Toutefois il faut être prudent devant ce genre d'approche pour ne pas exclure des études inutilement. Les stratégies à postériori sont une deuxième alternative. Celles-ci consistent à déterminer si les caractéristiques des études ont un impact sur leurs résultats. Idéalement, le poids des études incluses dans la recension devrait prendre en considération la qualité des études, toutefois les méthodes pour ce faire ne sont pas assez développées (Bourton et al., 2019). Il faut donc se tourner vers d'autres stratégies tel qu'utiliser le niveau de qualité comme modérateur afin de vérifier comment la qualité est liée aux résultats (Bourton et al., 2019; CRD, 2008; Valentine, 2009).

Ainsi, dans le cadre d'une méta-analyse, la qualité d'une étude renvoie à un ensemble de facteurs qui permettent de déterminer dans quelle mesure les résultats qui en découlent sont libres de biais méthodologiques. Son évaluation permet de juger de la robustesse des résultats.

Étape 7 – L’analyse et l’interprétation des données recensées

Une fois que les données sont extraites et codifiées, elles sont prêtes à être synthétisées et analysées. Dans bien des cas, les méthodes de synthèse sont narratives. L’analyse narrative consiste à examiner et interpréter la solidité des preuves, à explorer les relations entre les études, et à développer une compréhension théorique, par exemple, de l’efficacité d’une intervention, de ses mécanismes, et de son public cible (CRD, 2008). Elle est souvent utilisée dans les contextes où les études identifiées sont trop hétérogènes pour être synthétisées de manière statistique. Parmi les différents types de synthèse statistique (p. ex., combinaison des valeurs p , comptage basé sur la direction de l’effet), la méta-analyse est la méthode la plus rigoureuse et la plus souvent utilisée (McKenzie et al., 2019). Par rapport aux autres méthodes, elle offre la possibilité de tirer des conclusions plus justes, sans être biaisées par la puissance statistique des études individuelles, contrairement à ce qui pourrait se produire avec des approches telles que la méthode du comptage des valeurs- p , influencée par la taille des échantillons (Borenstein et al., 2009). La méta-analyse consiste en une procédure statistique qui permet de combiner les résultats des études individuelles et d’estimer une taille d’effet globale afin d’évaluer l’ampleur des effets d’une intervention ou d’une relation (CRD, 2008; McKenzie et al., 2019). Néanmoins, pour en assurer la rigueur, plusieurs éléments doivent être considérés. Notamment, il faut veiller à choisir le bon modèle d’analyse, le bon index des tailles d’effet, évaluer l’hétérogénéité et, le cas échéant, évaluer le rôle de modérateurs.

Modèles d’analyse

Deux principaux choix de modèle s’offrent au chercheur pour effectuer la méta-analyse: le modèle à effet fixe et le modèle d’effets aléatoires. Dans le premier cas, le chercheur suppose une taille d’effet identique à travers les études et que les variations observées sont dues uniquement à l’échantillonnage (Borenstein et al., 2009; Deeks et al., 2019). En revanche, le modèle d’effets aléatoires postule des tailles d’effet différentes en raison de l’échantillonnage, mais également en raison de distinctions inhérentes aux études, telles que des caractéristiques méthodologiques ou liées aux interventions (Borenstein et al., 2009). Autrement dit, dans le premier cas, on postule que l’effet réel est identique à travers les études, tandis que dans le second cas, on considère que les études ont été sélectionnées dans un ensemble où les effets réels peuvent varier en raison de diverses caractéristiques. Le modèle à effets aléatoires est à privilégier dans la plupart des situations

(Borenstein, 2019; Cooper, 2017). Néanmoins, afin de choisir le modèle approprié, il est nécessaire d'avoir une compréhension approfondie des études en question afin de déterminer si certaines caractéristiques peuvent causer de la variation dans les tailles d'effet. Alors que certains choisissent le modèle sur la base d'un test statistique de l'hétérogénéité, cette méthode est inadéquate et devrait être évitée (Borenstein, 2019; Cooper, 2017). Choisir le bon modèle est important, car il détermine le poids attribué à chaque étude. Afin de calculer une taille d'effet moyenne, la méthode de variance inversée est utilisée pour attribuer un poids relatif à chaque étude, c'est-à-dire que le poids accordé à chaque étude est inversement proportionnel à sa précision. Ainsi, plus la variance est grande, moins son poids sera important dans le calcul de la taille d'effet global (Borenstein et al., 2009). Dans le modèle d'effets aléatoires, la variance inclut l'erreur d'échantillonnage ainsi que la variance entre les études, tandis que dans le modèle à effet fixe, la variance ne tient compte que de l'erreur d'échantillonnage. Le choix du modèle a donc un impact important sur les résultats de l'analyse.

L'index des tailles d'effet

La méta-analyse permet de quantifier les effets d'une intervention ou la force d'une relation entre différentes variables. Il convient donc de choisir la mesure qui représente adéquatement les effets ou les relations mesurées. Trois critères importants doivent être considérés dans le choix de l'index pour calculer la taille d'effet ou la relation : 1) la consistance, qui implique que l'index produit des valeurs similaires à travers les études; 2) les propriétés mathématiques, c'est-à-dire s'assurer que les données utilisées permettront de mesurer la variance de la manière la plus fiable; et 3) son interprétabilité, soit un index qui facilite l'interprétation de l'effet observé (Deeks et al., 2019).

Lorsqu'il est question de mesurer les effets d'une intervention, différents types d'index peuvent être utilisés selon les variables mesurées. Ceux-ci se classent en deux grandes catégories: les différences de moyennes et les ratios (Higgins et al., 2019b). Si les variables mesurées dans les études sont rapportées sous forme de moyennes et d'écart-type, les index basés sur les différences de moyennes sont à privilégier. Si les échelles de mesure à travers les études sont similaires et significatives (sens logique attribué à l'échelle), recourir à la différence de moyenne brute rend la compréhension des effets des interventions plus intuitive. Néanmoins, dans la plupart des cas, il sera préférable de faire appel à la différence de moyenne standardisée qui permet la comparaison

de moyennes sur la même échelle de mesure (Borenstein et al., 2009). Le d de Cohen, qui représente la distance entre deux moyennes en termes d'écart-type, est sans doute l'un des index les plus répandus. Néanmoins, lorsque les échantillons dans les études sont petits, la différence de moyenne standardisée a tendance à surestimer l'effet réel. Dans ces cas, il est donc préférable d'utiliser le g de Hedges, qui applique une correction au d de Cohen (Borenstein et al., 2009; Hedges, 1981). Une différence de moyenne s'approchant de 0 indique l'absence d'effet. Une échelle largement utilisée pour interpréter l'ampleur des tailles d'effet est celle de Cohen (1988) selon laquelle un $d \approx 0,2$ représente une petite taille d'effet, $d \approx 0,5$ représente une taille d'effet moyenne et $d \approx 0,8$ représente une grande taille d'effet.

Lorsque les variables mesurées dans les études sont binaires, les index de ratio conviennent. Ils peuvent prendre la forme d'un taux de risque (*risk ratio*), d'un rapport de cotes (*odds ratio*) ou d'une différence de risque (*risk difference*; Borenstein et al., 2009). Néanmoins, les mesures faisant appel à des ratios sont beaucoup plus fréquentes dans le domaine médical et beaucoup moins utilisées en sciences sociales (Cooper, 2017). Le taux de risque représente le ratio entre deux risques, tandis que le rapport de cote représente le ratio entre deux probabilités. Ces deux index représentent une mesure relative du risque et sont donc moins sensibles aux différences initiales. La différence de risque, qui représente la différence entre deux risques, est une mesure absolue, elle est donc très sensible au risque initial. Les indices de ratio subissent généralement une transformation logarithmique, ainsi la valeur que peut prendre l'indice varie entre 0 et l'infini, mais une valeur de 1 correspond à l'absence d'effet (Higgins et al., 2019b). Selon Cohen (1988) un rapport de cotes autour de 1,49 représente une petite taille d'effet, autour de 3,45 représente une taille d'effet moyenne et plus grand que neuf représente une grande taille d'effet.

Évaluer l'hétérogénéité

Lorsque les données de plusieurs études sont synthétisées, il est nécessaire de vérifier si les tailles d'effet qui ont été combinées varient entre les études ou si elles sont relativement homogènes. Une variation importante devrait amener le chercheur à réfléchir aux raisons de cette variation. Il est donc nécessaire d'évaluer l'hétérogénéité. Différents indicateurs permettent de vérifier la présence de variations entre les tailles d'effet, il faut néanmoins s'assurer de les utiliser adéquatement. À cet effet, quatre principaux indicateurs sont présentés : les statistiques T^2 , Q , I^2 et l'intervalle de prédiction.

T^2 représente la variance de la taille d'effet combiné. Puisque cet indice est sur la même échelle de mesure que l'effet, T^2 représente une valeur absolue (Borenstein et al., 2009). La racine carrée de T^2 , représentant l'écart-type, est utilisée dans le calcul de l'intervalle de prédiction discuté plus loin. La statistique Q permet de vérifier l'hypothèse nulle selon laquelle il n'y a aucune variation entre les tailles d'effet (Borenstein, 2019). Si le test statistique basé sur la valeur de Q est significatif, l'hypothèse nulle est rejetée, indiquant la présence de variation entre les tailles d'effet. Autrement, la statistique Q permet essentiellement de répondre « oui » ou « non » à la question: y a-t-il présence d'hétérogénéité dans les effets?

Certains veulent plutôt quantifier l'hétérogénéité. Pour ce faire, il faut faire appel à d'autres indicateurs. À tort, plusieurs se tournent vers la statistique I^2 ; il s'agit là d'une mauvaise interprétation de la statistique (Borenstein et al., 2017). Pour mieux comprendre cette statistique, rappelons que le modèle d'effets aléatoire postule une « vraie variance » entre les effets et une variance « aléatoire » due à l'échantillonnage. Ainsi, la statistique I^2 indique la proportion de variation réelle de la variation observée par rapport à la variation aléatoire. Autrement dit, I^2 représente le pourcentage de vraie hétérogénéité de la variance totale. Bien que plusieurs interprètent I^2 en concluant à une hétérogénéité faible, moyenne ou élevée selon sa valeur, cette interprétation est erronée puisque I^2 est une proportion plutôt qu'une valeur absolue (Borenstein et al., 2022). Ainsi, pour déterminer la quantité d'hétérogénéité et répondre à la question « combien », il faut se tourner vers l'intervalle de prédiction (Borenstein et al., 2017).

L'intervalle de prédiction permet d'indiquer sur la même échelle de mesure que la taille d'effet estimée, la dispersion réelle des vraies tailles d'effet dans les populations. Autrement dit, cet intervalle permet d'estimer les limites entre lesquelles les effets réels se situeront parmi toutes les populations comparables — une distribution des vrais effets possibles. Distinguons également l'intervalle de prédiction de l'intervalle de confiance. Dans le premier cas, il s'agit d'une mesure de la dispersion alors que dans le second, il s'agit d'une mesure de précision (Borenstein, 2019). L'intervalle de confiance reflète ainsi une plage de valeurs dans laquelle on peut s'attendre à trouver la taille d'effet réelle.

Évaluer les modérateurs

Tout comme dans la recherche primaire, la méta-analyse permet de vérifier le rôle de modérateurs afin de déterminer si certaines caractéristiques des études sont liées aux effets estimés

(Borenstein et al., 2009). Notamment, en présence d'hétérogénéité, le chercheur pourrait vouloir vérifier si les variations observées s'expliquent, par exemple, par différentes modalités d'intervention (p. ex., la durée), les caractéristiques des populations (p. ex., le genre ou le niveau de risque) ou différentes caractéristiques méthodologiques (p. ex., biais méthodologiques). À cette fin, différentes options sont possibles — des possibilités en constante évolution (voir Tanner-Smith et al., 2022 pour un survol de modèles complexes). Dans la présente discussion, deux de ces méthodes sont abordées: la méta-régression et l'analyse de sous-groupes. Il faut toutefois garder en tête que les modérateurs évalués n'ont pas été assignés aléatoirement et que les résultats qui en découlent ne peuvent être que des associations, d'autres facteurs pourraient potentiellement expliquer les résultats.

Méta-régression

Lorsque les modérateurs sont continus, la méta-régression est l'analyse à envisager. Il est à noter que les modérateurs catégoriels peuvent aussi être utilisés. De la même manière qu'ils sont inclus dans une analyse de régression, chaque catégorie sera comparée à un groupe de référence. La méta-régression se compare à l'analyse de régression dans le sens où différentes variables indépendantes sont liées à une variable dépendante (Deeks et al., 2019). Il s'agit donc de vérifier si différentes variables sont liées à la taille d'effet estimée. Le chercheur peut construire un modèle en incluant plusieurs co-variables afin de vérifier le lien entre deux variables tout en contrôlant pour d'autres. Toutefois, il faut envisager d'avoir un nombre d'études assez important. Il n'existe pas de règle fixe, mais au moins 10 études par co-variables permettraient une analyse plus fiable (Borenstein et al., 2009).

L'analyse de sous-groupes

Lorsque les modérateurs sont catégoriels, l'analyse de sous-groupes est l'option à envisager. Celle-ci permet de calculer une taille d'effet pour chaque groupe identifié et de vérifier si celles-ci se distinguent d'un point de vue statistique (Borenstein et al., 2009). Bien que cette méthode soit relativement simple, pour cette analyse, certains éléments supplémentaires doivent être réfléchis méticuleusement.

Tout d'abord, il est nécessaire de déterminer le modèle statistique à privilégier à l'intérieur des sous-groupes, de même que le modèle statistique qui s'applique pour l'analyse entre les sous-

groupes (Borenstein, 2019). Tel qu'il a été discuté, dans la majorité des cas, le modèle d'effets aléatoires est à privilégier pour combiner les effets des interventions que ce soit parmi toutes les études ou à l'intérieur des sous-groupes. En ce qui a trait au traitement des sous-groupes, le modèle à effet fixe est généralement à envisager puisque l'objectif est d'estimer des effets qui s'appliquent uniquement aux groupes à l'étude (Borenstein, 2019). Si, cependant, l'objectif était d'inférer les résultats à des sous-groupes non considérés en faisant l'hypothèse qu'ils proviennent de la même distribution, le modèle à effets aléatoires pourrait être envisagé. Ainsi, un modèle mixte, c'est-à-dire que les données à l'intérieur des sous-groupes sont synthétisées à l'aide d'un modèle d'effets aléatoires, et le modèle à effet fixe est utilisé pour identifier les différences entre les sous-groupes, convient dans la majorité des cas.

Un autre point important consiste à déterminer comment estimer T^2 (variance) à l'intérieur des sous-groupes. Deux options sont envisageables. La première est d'utiliser l'estimation réelle, c'est-à-dire considérer une variance distincte pour chaque sous-groupe (la réalité). La deuxième consiste à utiliser une estimation combinée pour tous les sous-groupes, c'est-à-dire que T^2 est la même pour chacun des sous-groupes. Bien que dans le premier cas, l'estimation soit plus précise, Borenstein (2019) déconseille cette approche à moins d'avoir un nombre d'études important dans chaque sous-groupe. Lorsque les sous-groupes ne comptent pas un nombre suffisant d'études, la première approche conduit à des résultats beaucoup moins fiables que d'adopter une estimation combinée de T^2 .

Finalement, l'analyse de sous-groupes possède généralement une faible puissance statistique (Hedges et Pigott, 2004). Il est donc pertinent d'estimer la puissance statistique de l'analyse afin de vérifier sa capacité à détecter des différences significatives entre les sous-groupes (voir Griffin, 2021 pour plus de détails). Celle-ci peut être particulièrement faible lorsque les sous-groupes comptent un petit nombre d'études. Bien qu'il n'existe pas de règles établies, il est suggéré d'avoir un minimum de quatre études pour combiner les tailles d'effet au sein d'un sous-groupe (Fu et al., 2011).

En somme, la méta-analyse se positionne comme une méthode de choix pour combiner les résultats des études. Néanmoins, plusieurs éléments doivent être réfléchis minutieusement pour s'assurer de la rigueur de l'analyse.

Conclusions sur les étapes d'une recension systématique

Afin de répondre à une préoccupation importante sur le plan social, une recension systématique est une option attrayante qui permet d'avoir une représentation exhaustive de l'ensemble des écrits du domaine. Le chercheur doit prendre soin de formuler un objectif précis et de définir les concepts ciblés par cette question de recherche. Encore faut-il mettre en place des stratégies de recherche qui permettent au chercheur de recenser tout ce qui a été produit et qui correspond aux critères d'inclusion et d'exclusion établis. Une recension systématique est donc une tâche qui peut s'avérer exigeante en termes de temps et de ressources. En revanche, il est important de trouver un équilibre entre une couverture assez large des écrits et terminer la recension dans des délais raisonnables. Quels que soient les critères déterminés, le chercheur doit être convaincu d'avoir un échantillon d'études représentatives de tout ce qui a été effectué. De plus, il doit également s'assurer de la fiabilité des données extraites des études identifiées. Est-ce que certains biais peuvent fausser l'interprétation des résultats qui en découlent? Bien qu'il puisse être tentant de sauter à l'étape de la synthèse, toutes ces démarches préalables doivent être effectuées minutieusement pour permettre au chercheur d'avoir confiance que les résultats qui émanent de la synthèse se rapprochent de la réalité. La recension systématique exige donc temps et rigueur, mais constitue une méthode offrant la possibilité d'obtenir une compréhension approfondie d'une question de recherche, contribuant ainsi à faire progresser l'état des connaissances. Les chapitres III et IV présentent ainsi deux études basées sur les meilleures méthodes pour effectuer une recension systématique. Ces études ont été réalisées selon les étapes décrites dans le présent chapitre, malgré certaines limites qui ont été soulevées pour chacune. Ces deux chapitres présentent également comment ces différentes étapes s'opérationnalisent de manière concrète, pour identifier les interventions les plus efficaces pour soutenir l'engagement et le rendement scolaires.

**Chapitre III – Supporting Elementary Student Engagement
Through Effective Interventions: Results of a Systematic
Review and Meta-Analyses**

**Julie Goulet, Isabelle Archambault, Christine Maltais, & Ophélie Gilbert-
Blanchard**

Cet article a été soumis au Review of Educational Research

Abstract

Objectives. Sustained student engagement is vital for academic achievement and long-term educational persistence. Essentially malleable, student engagement is a key intervention target, especially during the early years of schooling when initial signs of disengagement may appear. Thus, the primary goal of this systematic review was to identify interventions aiming to promote elementary student engagement to determine the best strategies for enhancing it.

Methods. We systematically searched Education Research Complete, PsycINFO, and Web of Science (December 2022) to identify intervention studies examining behavioral, cognitive, or affective engagement among elementary school students as compared to business-as-usual students, through experimental or quasi-experimental designs. Methodological bias was assessed using the Mixed Methods Appraisal Tool (Hong et al., 2019). Data was synthesized through meta-analyses and subgroup analyses using a mixed-effect model.

Findings. Thirty-eight studies met inclusion criteria, reporting data for 34,221 students for behavioral ($k = 34$; $n = 32,278$), cognitive ($k = 1$; $n = 216$), and affective engagement ($k = 9$; $n = 3,308$). Three main types of intervention were identified and compared with regards to behavioral engagement: indirect teacher support (i.e., professional development; $d = .631$, 95% CI [.408, .853], $k = 8$), student-directed ($d = .311$, 95% CI [.167, .454], $k = 21$), and multimodal interventions ($d = .405$, 95% CI [.085, .726], $k = 4$). Among student-directed interventions, three strategies were compared: social-emotional skills development ($d = .114$, 95% CI [-.043, .271], $k = 9$) learning strategy development ($d = 1.188$, 95% CI [.789, 1.587], $k = 3$), and classroom physical activity ($d = .429$, 95% CI [.234, .623], $k = 7$). Student level of risk and methodological bias were also used as moderators for behavioral engagement.

Conclusions. Indirect teacher support has proven effective; assisting teachers in efficient behavior management and fostering positive relationships enhances student engagement. Among student-directed interventions, helping students develop learning strategies is very promising, although this result is based on a limited number of studies. Implementing classroom physical activities should also be considered to promote student engagement. Multimodal interventions are also effective to support behavioral engagement of students presenting difficulties. Implications for research and practice are discussed.

Keywords: student engagement, elementary school students, interventions, systematic review, meta-analysis.

Supporting Elementary Student Engagement Through Effective Interventions: Results of a Systematic Review and Meta-Analyses

Student engagement in school is essential for educational success and school completion (Wang, Degol & Henry, 2019). Recognized as a long-term malleable process, it represents a prime target for interventions aimed at improving children's achievement and, more globally, fostering their positive experience in school (Wang & Degol, 2014). Students who are more engaged tend to perform better, graduate at higher rates, and set higher educational goals (Lei et al., 2018; Upadyaya & Salmela-Aro, 2013; Wang & Peck, 2013). These students also adapt better to the school environment as they feel more satisfied with school, establish more positive relationships with peers and teachers, and feel more competent (Gutiérrez et al., 2018; Hosan & Hoglund, 2017; Yi et al., 2019). In contrast, students who show lower levels of engagement tend to fall behind in their grades, experience more academic failure, and ultimately are more likely to drop out before earning their high school diploma (Archambault et al., 2009; Li & Lerner, 2011; Yang et al., 2018). Yet, the contribution of engagement goes beyond school outcomes; higher levels of engagement have been linked to positive mental health and lower delinquent behaviors, such as problematic substance use and rule-breaking (Li & Lerner, 2011; Wang & Fredricks, 2014).

Student engagement is important from the early years of schooling, as the first signs of disengagement may appear as early as elementary school (Zhu et al., 2019, Gaspard et al., 2020). While studies using a person-centered approach indicate that most elementary students follow a stable trajectory of high or moderate engagement, a significant portion of them (ranging from 12.8 to 23%) exhibit atypical patterns characterized by lower levels of engagement (Archambault & Dupéré, 2017; Pagani et al., 2012; Zhen et al., 2019). Identifying the most effective interventions to support elementary student engagement is thus essential.

Various interventions aimed at improving early student engagement have shown promising results (Fredricks, Reschly & Christenson, 2019). However, as these strategies have never been compared, we have yet to determine which interventions are the most effective. Hence, the first aim of this study was to review and describe existing research, to gain a more comprehensive understanding of the interventions for promoting elementary student engagement that have been developed and assessed to date. Subsequently, it aimed to synthesize the results of selected studies through meta-analysis to identify the most effective intervention strategies.

What Is Student Engagement?

Though the concept of student engagement is widely used, defining it clearly is not so obvious. Reschly and Christenson (2022) referred to the “jingle-jangle” of student engagement to signify that many concepts are encompassed within the construct and that indicators related to student engagement are sometime studied under different terminologies. In an effort to unify this construct, which emerged asynchronously within different fields, Fredericks and her collaborators conducted a literature review in 2004 to provide a clearer definition. At the time, these authors defined student engagement as comprising behavioral, cognitive, and affective dimensions. This three-component model is now widely accepted.

Behavioral engagement refers to the actions students exhibit that demonstrate their involvement and participation in the classroom (Archambault, Janosz et al., 2022; Wang, Fredricks et al., 2019). This may include behaviors such as actively listening, following teachers’ instructions, being attentive in class, making efforts, and persisting in schoolwork. Cognitive engagement involves employing metacognitive and deep learning strategies to organize and enrich learning, including planning, revising, and improving school assignments (Greene, 2015; Wang, Fredricks et al., 2019). Finally, affective engagement refers to the emotions directed towards school that supply students with the energy they need to invest in learning (Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2022; Skinner et al., 2008). This includes feelings such as interest, enthusiasm, and enjoyment of learning. Affective engagement is often defined in terms of feelings of connectedness and the value that students place on tasks and school (Reschly & Christenson, 2022). With these definitions in mind, it is essential to distinguish between facilitators and indicators of student engagement. For example, aspiring for academic success and fostering connections with peers and teachers are undeniably pivotal for student engagement, however, they do not necessarily serve as direct markers of it (Skinner, 2016; Wang, Fredericks et al., 2019).

Other characteristics of student engagement must also be considered. For instance, engagement can relate to the broader school context or be more specific to the classroom or leaning process (Salmela-Aro et al., 2021; Sinatra et al., 2015). Student engagement may also vary according to school subjects, a reason why some researchers emphasize the importance of measuring domain-specific engagement (Wang et al., 2016).

How to Promote Student Engagement?

Considering the importance of engagement to children's educational success, identifying the best early interventions for promoting it is highly relevant. The identification of these interventions is not only essential for orienting policymakers, who must allocate intervention budgets, but also for practitioners who work directly with students and require knowledge of the best interventions. Additionally, this data is valuable for guiding researchers in identifying the most effective mechanisms for fostering school engagement.

Students may present varying levels of risk or difficulty which will require interventions of varying intensities (Archambault et al., 2019). In schools, the predominant approach, Response to Intervention, is part of a multi-tiered system that emphasizes the importance of implementing interventions of varying intensity levels according to students' needs (Stoiber & Gettinger, 2016). Namely, interventions can be designed for all students, regardless of the level of risk (universal or Tier 1 programs). Alternatively, they may also target groups of students who, based on some of their individual, family, or community characteristics, are at a higher risk of disengagement (selective or Tier 2). Some of the characteristics associated with lower levels of engagement may include gender, socioeconomic status, and being part of a minority or marginalized group (Galindo et al., 2022; Lietaert et al., 2015). Finally, interventions may also be addressed to children presenting more significant difficulties impeding their engagement process (intensive or Tier 3). Important individual difficulties detrimental to student engagement may include behavioral problems, academic difficulties, or school failure (Archambault & Dupéré, 2017; Bear et al., 2019). By considering interventions according to the risk factors students are subjected to, it is thus possible to determine for whom interventions are most effective.

When identifying effective intervention strategies, both empirical studies and theoretical models have highlighted key determinants of student engagement that should be the focus of support. Primary among these are students' contexts, particularly school and classroom environments, which play a pivotal role in their engagement process (Reinke et al., 2022; Wang, Degol & Henry, 2019). Students' interpersonal relationships are also crucial factors to consider when attempting to support their engagement, with those they have with their peers and their parents standing out as particularly important (Knifsend et al., 2022; Tian & Chen, 2020). Arguably the most critical determinant of student engagement, however - and particularly elementary student engagement - are the relationships students have with their teachers

(Neuharth-Pritchett & Bub, 2022; Quinn, 2017; Tao et al., 2022). By providing structure, flexibility, and support, teachers can create a favorable context conducive to engagement, enabling students to follow directions, develop positive emotions toward their learning, and invest in it (Archambault et al., 2020; Jang et al., 2010; Wang & Eccles, 2013). Important personal characteristics have also been identified as being directly linked to student engagement; these include, for example, students' self-perceptions of autonomy, competence, affiliation, and self-efficacy, achievement goals, and well-being (Bakadorova et al., 2019; Fall & Roberts, 2012; Olivier et al., 2019; Wang et al., 2017; Zhu et al., 2019). Although, these characteristics are identified as the mechanisms by which the effects of students' contexts are exerted on behavioral, cognitive, and affective engagement (Connell & Wellborn, 1991; Skinner & Raine, 2022). Thus, supporting students' environments should be prioritized as the primary target for interventions.

Over the past years, many interventions have been developed to improve student engagement. The recent Handbook of Student Engagement Interventions (Fredricks, Reschly & Christenson, 2019) reviewed over 60 interventions targeting important determinants of student engagement. The different chapters of this handbook show the various impacts of the interventions and the varying effectiveness of their approaches to improving student engagement. It also highlights the sheer variety of intervention strategies that have been implemented (e.g., parent and teacher training, mentoring, after-school activities, socio-emotional skills development). While this review of interventions contributes to a better understanding, the identification of the most effective ones remains unclear. Moreover, to date, no systematic review has targeted the large scope of interventions aimed at promoting student engagement. Yet, some systematic reviews have explored the state of the concept (Fredricks et al., 2011; Salmela-Aro et al., 2021; Upadyaya & Salmela-Aro, 2013) and its relationship to academic achievement (Lei, 2018). Others identified important determinants of student engagement (Quin, 2017; Roorda et al., 2011). Two systematic reviews have incorporated numerous intervention studies to examine how physical activity and flipped learning were linked to student engagement (Bond et al., 2020; Owen et al., 2016). In a recent systematic review, Martins et al. (2022) aimed to chart the research on elementary student engagement over the past 35 years, and provide a qualitative description of 17 identified interventions. Though reviews of this kind may help in the identification of the key factors supporting student engagement, the limited range of interventions they consider prevents a comprehensive understanding of what has been done,

which interventions have been implemented, to promote student engagement. In the absence of a systematic process to specifically identify studies of such interventions, it is difficult to gain a clear understanding of the full range of intervention strategies most frequently implemented. More importantly, as the effects of different interventions have not been synthesized and compared, we do not know the extent of their impact on the different dimensions of student engagement, and whether these effects vary based on whom they are provided to. Therefore, it is essential to systematically identify all potential interventions and synthesize results through rigorous methods such as meta-analysis. Importantly, when synthesizing results from multiple studies, it is essential to determine if systematic bias is affecting the study results (Boutron et al., 2019). Studies with significant methodological biases such as attrition, poor implementation process, or unbalanced groups may overestimate or underestimate study results, undermining the trustworthiness of the synthesis process. Therefore, not only is it imperative to identify the best strategies and for whom they are effective, it is also necessary to ensure the robustness of the results by making sure that various biases are not linked to them.

Study Objectives

The aim of the present study was to better understand the types of interventions employed to promote student engagement and to summarize their effectiveness. Thus, this systematic review focused primarily on two objectives. The first objective sought to describe and classify major intervention strategies. To this end, a narrative synthesis was carried out to gain a better understanding of what the most implemented intervention strategies for promoting elementary student engagement are, and for which students they are implemented. The next objective aimed to determine the impact of the targeted intervention strategies on students' behavioral, cognitive, and emotional engagement via meta-analysis. We intended to compare the effectiveness of interventions according to students' level of risk and according to the different intervention strategies, to describe the most effective ones. While the intervention strategies were yet to be defined by the narrative synthesis, students' level of risk was classified as universal, addressing all students; selective, targeting those exposed to individual or environmental factors putting them at risk of disengagement; and intensive, aimed at students presenting difficulties. In identifying most effective interventions, we also aimed to evaluate the robustness of the results by investigating whether methodological biases were linked to intervention effects.

Methods

This systematic review adhered to the guidelines outlined in the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA; see Page et al., 2021)

Eligibility Criteria

Inclusion criteria were defined according to the population, intervention, comparator, outcome, and study design (PICOS; Center for Reviews and Dissemination, 2008). Additionally, only studies published after 2002, in English or French, were considered.

Population. Studies included in this review focused on elementary school students. Since elementary grade levels can vary across school systems, we relied on authors' statements describing their sample. In most studies, the elementary school level encompassed students from the first to fifth grades, although in some contexts, it also includes the sixth grade. It was a requirement that at least 60% of the sample be elementary school students, as defined by the authors. Further, the review only included students from high-income countries, members or associates of the Organisation for Economic Co-operation and Development who participated in the [Programme for International Student Assessment](#). Finally, as student engagement dynamics can significantly differ, samples that were composed exclusively of students presenting developmental impairments, such as autism spectrum disorder, intellectual disability, and blindness, were excluded.

Interventions. All forms of interventions aimed at improving student engagement in elementary school students were included.

Comparator. Selected interventions had to be compared to a control group that received no other form of intervention (business-as-usual or a waitlist). We also considered studies that included an attention-control group (i.e., receiving a form of interpersonal interaction); however, the content had to parallel business-as-usual.

Outcomes. All studies measuring at least an indicator of cognitive, behavioral, or affective engagement were included.³ As these dimensions had to be measured separately, studies measuring global engagement were excluded. Careful attention was paid to the items measuring

³ Behavioral engagement: behaviors demonstrating student involvement and participation in their schoolwork such as attention, effort, persistence, and following instructions. Problematic behaviors outside the classroom were not considered. Cognitive engagement: use of strategies to improve schoolwork such as task organization and planning, use of tools, and revision. Affective engagement: emotion directed towards learning such as interest, boredom, enjoyment. Feelings of connectedness to others or to the school were not considered.

dimensions of student engagement, and it was required that at least two thirds (66%) of them measured a specific type of engagement; single items were thus excluded. If the items used for measurement were not reported, or if we were unable to retrieve the items of a study's scales by reference to other studies or after contacting authors, the study was excluded ($k = 2$). Finally, measures of engagement had to relate to classroom learning in core academic subjects like mathematics, language arts, and science. Studies assessing student engagement in music, art, or physical education classes were excluded.

Study design. Experimental (randomized control trials) and quasi-experimental (non-random group allocation) designs were included in this review. If groups were not allocated following at least one kind of randomization (simple or cluster), a baseline measure of engagement had to be assessed to ensure that groups were comparable.

Information Sources and Search Strategy

Three databases were searched in December 2022: Education Research Complete (ProQuest; 1966-present), PsycINFO (Ovid; 1806-present), and Web of Science Core Collection (Clarivate; 1945-present). The search strategy was developed by a team of experts in student engagement and a librarian and searched by reference to population (“intermediate school”, “primary school”, “primary education”, “secondary education”, “secondary school”, “elementary education”, “elementary school”, “middle school”, “high school”, “intermediate school” and student*, classroom*), outcome (engag*, involve*, commit*, belong*, bond*, connect*), and intervention (intervention*, program*, treatment*, prevent*, initiative*). No restrictions were imposed in regard to the date or language in the search strategy (see Tables S1-S3 for full details of the search strategy). Additionally, all references of included studies were searched for relevant intervention studies.

Selection Process

All identified references were uploaded to the [Covidence](#) platform and searched following a three-phase selection process. First, all exact duplicate references were automatically removed based on matching fields (title, year, volume, author). Second, the first author (JG) screened all the references for relevance based on titles and abstracts. Third, the first (JG) and fourth authors (OGB) screened all full texts independently for eligibility. Disagreements were discussed to reach consensus; unresolved issues were addressed in team meetings.

Data Extraction and Coding

Extraction of data from the included studies was performed by the first author using the Covidence platform. Weekly meetings were held to monitor the extraction process and address any uncertainties concerning the extracted data. If any essential data regarding the studies were missing (e.g., outcomes, results, or sample information), authors were contacted once. The coding of intervention strategies for all studies was determined collaboratively by two members of the research team (JG and IA).

Risk of Bias Assessment

Two members of the research team (JG & OGB) independently assessed the methodological risk of bias in each included study using the Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT; Hong et al., 2019). MMAT assesses risk of bias through five criteria specific to study design (i.e., experimental, and quasi-experimental design; see online supplement Table S4 for detailed assessment criteria). Disagreements were discussed and resolved during team meetings. Based on MMAT assessment criteria, cut-off scores were established to categorize bias levels, which were classified as low (at least four criteria were reached), moderate (three indicators were reached), or high (fewer than three criteria were reached). By design, low bias was not achievable for quasi-experimental studies. As such, studies were classified as presenting moderate (at least three criteria) or high level of bias (fewer than three criteria) in those cases.

Data Analysis

Meta-analyses were performed in Comprehensive Meta-Analysis software (version 4; Borenstein et al., 2022). Two series of meta-analyses were conducted for each engagement dimension, namely behavioral and affective. As only one study reported data for cognitive engagement, no meta-analysis was conducted for this dimension. Moreover, given that student engagement was mostly measured through continuous scales, effect sizes were measured as standardized mean differences between intervention and control groups (Cohen's d ; Borenstein et al., 2009). If available, means, standard deviations, and sample size were used to compute Cohen's d . In eight cases, we relied on other indicators, including raw differences and confidence intervals (CI) or standard errors ($k=4$), standardized mean differences ($k=2$), means and p -values ($k=1$), and odds ratio and CI ($k=1$). When multiple results were reported for a specific type of engagement, these were combined. Effect magnitudes were interpreted according to Cohen's

proposed benchmarks namely, $d \approx .2$ was considered a small effect size, $d \approx .5$ a moderate effect size, and $d \approx .8$ a large effect size. In addition to the sizes of the effects, we also verified their direction and statistical significance (What Work Clearinghouse, 2020).

The inverse variance method was employed to calculate combined effect sizes, assigning more weight to studies with higher precision (Deeks et al., 2019). A random effects model was used assuming that differences between effect sizes were due to both sampling error and true differences between effects (Borenstein, 2019). To assess the presence of heterogeneity, the Q -value was used. I^2 was also reported to indicate the portion of true variance in relation to random error, and prediction intervals were reported to quantify the amount of heterogeneity (Borenstein et al., 2017).

A classification of identified intervention strategies, as well as participant risk levels and methodological risk of bias were used as moderators to compare the effectiveness of interventions. Subgroup analyses based on these moderators were conducted using a mixed-effect model; data within subgroups were synthesized using the random-effect model, and a fixed-effect model was used to identify subgroup differences. The Q -value was used to assess whether effect sizes differed across groups. As this test usually has low statistical power, $p < .100$ was used to detect effect sizes differences between groups (Deeks et al., 2019). T^2 estimates (between-study variance) were pooled across studies (Borenstein, 2019). When more than three subgroups were identified, pairwise comparisons were used to compare each pair. While there are no set rules for conducting a meaningful analysis of this kind, it is generally suggested to have a minimum of four studies to combine effect sizes within each subgroup (Fu et al., 2011).

Publication bias. Duval and Tweedie's (2000) trim and fill method was employed to assess the risk of publication bias. This method involves examining the funnel plot to determine if the distribution of studies, based on precision and effect sizes, is symmetric. If asymmetry is detected, it is assumed that some studies may be missing. In such cases, the method estimates a new average effect size based on imputed effect sizes to adjust for the potential publication bias. We tested to verify if studies to the left of the mean, usually those with lower or negative effect sizes, were missing.

Statistical power. Statistical power was estimated to determine if the meta-analyses had adequate power for detecting significant effect sizes. The *R metapower* package was employed for this purpose. The calculations were derived from estimates of the number of studies to be

included, the average sample size, the effect sizes, and the I^2 index of heterogeneity (Griffin, 2021). It was not possible to base our estimates on past reviews looking at student engagement interventions. We thus based our estimates on similar reviews and expected to identify at the very least 20 studies with sample sizes around 1000 participants⁴ (Fredricks, Reschly & Christenson, 2019; Salmela-Aro et al., 2021). As a rule of thumb, $I^2 = 75\%$ was used. Accordingly, the meta-analysis would be highly powered (99.99%) to detect small effect sizes.

Results

Study Characteristics

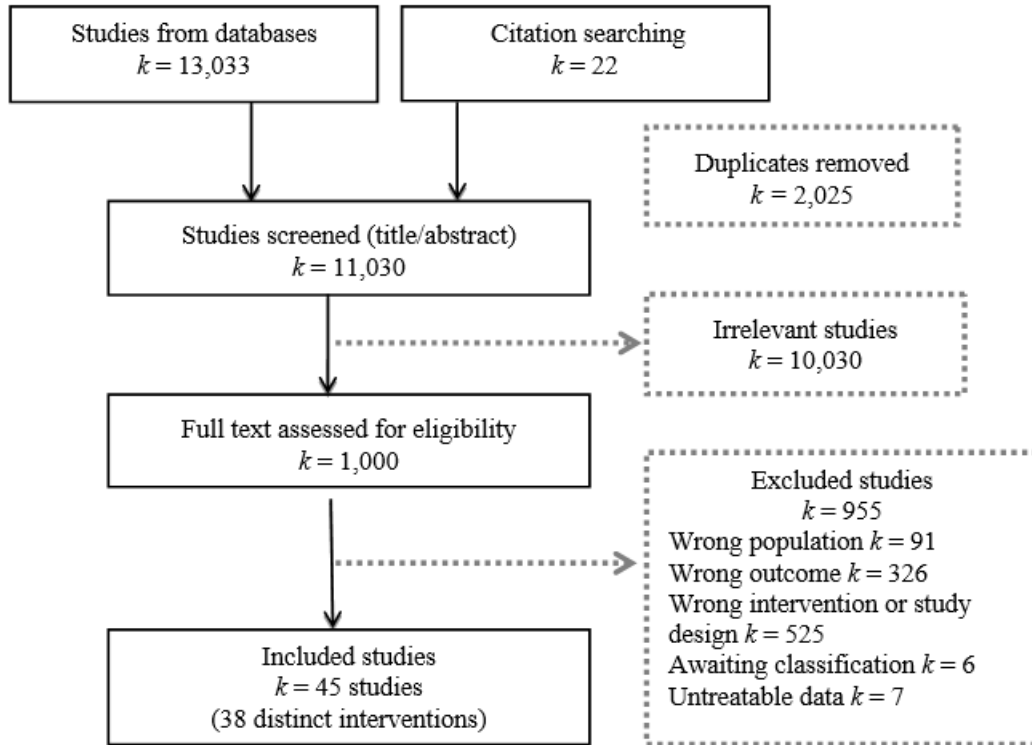
The study selection process is shown in Figure 1. A total of 45 studies met the inclusion criteria. Collectively, these studies examined 38 different interventions (7 studies reported results on the same intervention sample). Most studies were published in peer-reviewed journals ($k = 39$). There were also two research reports, two doctoral theses, and two conference papers. Interventions were carried out primarily in the United States ($k = 23$), but some were conducted in Canada ($k = 4$), Australia ($k = 3$), and England ($k = 2$). Other included studies were conducted in Belgium, the Netherlands, Portugal, Spain, Taiwan, and South Korea ($k = 1$ each). Among the 38 interventions, data regarding student engagement were reported for 34,221 participants, with 17,068 in the intervention groups and 17,153 in the control groups. The intervention groups included a slightly higher percentage of boys (55%), ranging from 44.54% to 85.96% across samples.⁵ Most samples included first- to fifth-grade students ($k = 22$), though a few samples also incorporated kindergarten students or students in sixth, seventh, or eighth grade. However, these samples all included more than 60% of students in elementary grades. The mean age across samples reporting age varied between 6.29 ($SD = .43$) and 11.5 years ($SD = .70$); mean participant age was not reported in 16 studies. Three studies relied on quasi-experimental study designs while 35 were random control trials (RCTs). Study characteristics are presented in Table 1.

⁴ Based on Salmela-Aro et al. (2021), which identified 104 studies involving 104,304 students. These numbers align with other systematic reviews investigating school-based interventions (e.g., Durlak et al., 2011).

⁵ Based on reported data. In some cases, these numbers represent the baseline data, in other instances they represent the analyzed sample (including attrition). Two studies did not report gender data.

Figure 1

Flowchart of Study Selection Process



Note. Awaiting classification interventions are those for which retrieval of measurement scales was not possible ($k = 2$) and those for which full articles were unretrievable or in another language ($k = 4$).

Measured Outcomes

Thirty-four studies measured behavioral engagement ($n = 32,278$), nine assessed affective engagement ($n = 3,308$), and only one study examined cognitive engagement ($n = 216$). To assess behavioral engagement, twenty-one studies used independent observers, four relied on self-reported measures, and twelve utilized teacher reports; one study incorporated both teacher and student assessments, while two studies combined independent and teacher assessments. Affective engagement was assessed through self-reported questionnaires except in two studies: one of these combined student and teacher reports, and the other relied solely on teacher assessment. The sole study assessing cognitive engagement did so using self-reported questionnaire.

Risk of Bias

Five criteria were employed to evaluate studies' methodological bias (Hong et al., 2019). These criteria varied depending on the study design. Among the 35 studies employing an RCT design, only 10 offered sufficient details to confirm the adequacy of randomization. In most of these RCTs ($k = 25$), the intervention groups exhibited baseline comparability with the control groups. However, seven studies lacked sufficient data for evaluation, and in three studies, groups were not equivalent at baseline. Sample attrition was minimal in the majority of studies ($k = 25$), but attrition rates exceeded 15% (or 30% for studies lasting longer than a year) in six studies. Moreover, in a few studies, baseline data were not provided, making it impossible to assess attrition ($k = 4$). In most interventions ($k = 21$), assessment of student engagement was not blinded; in seven studies we could not confirm whether assessors were aware of students' group allocations (i.e., in control or intervention group). Conversely, seven studies employed blind assessment. Participants adhered to the assigned interventions in 20 studies (i.e., no significant deviation from study protocol) while judgment in this regard was inconclusive for 11 interventions, and 4 interventions exhibited imperfect compliance. According to established cut-offs for RCTs, only six studies exhibited a low risk of bias, while 14 were categorized as having a moderate risk, and 15 were determined to have a high risk of bias. Among the three interventions employing a quasi-experimental design, two were categorized as having a moderate risk of methodological bias, while one was assessed as having a high risk (see online supplement Table S4 for full details).

Intervention Description

To gain a more comprehensive understanding of interventions aimed at promoting student engagement, the contexts in which these interventions were implemented are first discussed, followed by a description of the primary intervention strategies used.

Intervention Contexts

Schools played a major role in the implementation of practically all interventions. Out of the 38 identified interventions, 35 were school-based, while three were community initiatives that involved an active partnership with schools. These partnerships involved actions such as granting access to school facilities and collaborating on student referrals (Fraser et al., 2004; Herrera et al., 2007; Olivier et al., 2022).

Interventions also varied according to their participants' risk profiles (i.e., of disengagement). Most were universal programs designed for all students and teachers, regardless of child-specific difficulties ($k = 22$). Yet, some were selective interventions ($k = 7$) targeting specific at-risk populations. In particular, some studies were implemented in communities or schools with a high proportion of immigrants or families living in low-socioeconomic conditions (Antunez et al., 2020; Herrera et al., Olivier et al., 2022; Reddy et al., 2021; Rosário et al., 2016). In some studies interventions were implemented in classrooms where a larger proportion of children exhibited high levels of disruptive behaviors or experiences of negative teacher-student interactions compared to other classrooms in the school (Cook et al., 2017; Cook et al., 2018). Lastly, nine studies targeted students presenting difficulties; usually, these took the form of behavioral problems, but occasionally these were also accompanied by academic challenges (Archambault et al., 2016; Benner et al., 2023; Bruhn et al., 2022; Fraser et al., 2017; Iavannone et al., 2009; Lane et al., 2011; Prince et al., 2011; Reddy et al., 2022; Sheridan et al., 2017). These students were typically identified by their teachers as exhibiting problematic behaviors, which was occasionally confirmed by high scores on screening instruments.

Intervention Strategies

A number of distinct interventional strategies for promoting student engagement were identified. These strategies were initially categorized into three groups, depending on whether they 1) directly targeted students (unimodal interventions), 2) indirectly targeted students through support provided to teachers (professional development), or 3) were multimodal interventions.

Student-directed interventions.

Most reviewed interventions directly targeted students ($k = 25$). Student-directed interventions include strategies aimed at improving student learning habits and socio-emotional skills. Classroom physical activities and out-of-school recreational activities were also identified as strategies aiming to promote student engagement. Overall, four specific subcategories of student-directed interventions were identified and are presented next.

Socio-Emotional Learning. Eleven interventions included strategies aimed at developing a variety of socio-emotional learning (SEL) skills, such as self-management and relationships skills, to promote student engagement. Nine interventions were universal programs. In seven of these interventions, multiple skills - such as identifying and managing emotions, listening to

others, taking turns in conversations, or following directions - were taught through in-class lessons and activities (Al-Jbouri et al., 2022; Diperna et al., 2016; 2018; Hearon et al., 2018; Lee et al., 2018; Low et al., 2015; Smokowski et al., 2004). In most cases, these interventions were led by the teacher ($k = 5$), and sometimes by a trained specialist ($k = 2$; Hearon et al., 2018; Smokowski et al., 2004). One intervention focused on improving social skills and developing communication, cooperation, and conflict resolution abilities through organized recess play (Bleeker et al., 2012). Another universal program focused on enhancing students' self-management skills, teaching them to regulate their in-class behaviors (e.g., staying on task, following directives) through a classroom game (i.e., Good Behavior Game; Leflot et al., 2010). Two interventions were directed at students presenting behavioral difficulties. One intervention aimed to promote social and positive life skills through small group activities (Prince et al., 2010) while the other aimed at helping students manage and reflect on their in-class behaviors using a digital application. Through this application, the student is asked to assess his own behavior and compare his assessment to the teacher's ratings (Bruhn et al., 2023). Finally, these student-directed strategies also varied in duration. In one case, the intervention was implemented over a two-year period and four were conducted over an entire school year (lasting seven to nine months). Most interventions were conducted over shorter periods, from one to three months.

Learning Strategy Development. Five interventions focused on developing students' learning skills to help them better handle schoolwork. Specifically, these interventions are designed to help students reflect on their own learning, strategically plan and organize their work, and set goals. Three interventions implemented these strategies through in-class learning activities (Antunez et al., 2020; Chen et al., 2019; Faber et al., 2017) or, in one case, during after-school small-group classes (Rosário et al., 2016). Two interventions were further targeted at at-risk students (Antunez et al.; Rosário et al.). Finally, one intervention relied on personalized one-on-one instruction to assist students facing difficulties (Lane et al., 2011). All interventions spanned from six to 24 weeks.

Classroom Physical Activity. To promote student engagement, seven interventions relied on classroom physical activities (Bartholomew et al., 2018; Grieco et al., 2016; Mavilidi et al., 2020; Norris et al., 2018; Rilley et al., 2016; Szabo-Reed et al., 2017; Watson et al., 2019). Basically, these consisted of introducing frequent and regular moderate to vigorous physical activity breaks within academic lessons by making students move beside their desks or elsewhere

in the classroom (e.g., jump up and down, walking, running in place). All were universal interventions generally led by homeroom teachers and with varying lengths, ranging from a one-time, punctual physical activity to a three-year implementation period (see Table 1).

Out-of-school recreational activities. Two interventions were based on weekly out-of-school recreational activities. One intervention featured a mentoring program where students and mentors participated in positive activities together (e.g., games, discussions; Herrera et al., 2007). Mentoring typically lasted nine months before assessment. The other intervention involved an extracurricular music program over a two-year period (Olivier et al., 2022). These interventions provided students the opportunity to create significant bonds in a safe environment. In both cases, these interventions targeted students at-risk of disengagement.

Indirect Teacher Support.

Eight interventions focused on professional development, which involved teacher training and coaching. These interventions vary but essentially sought to enhance the teacher's competence to support students social-emotional development by establishing more positive interactions and relationships with students, manage problematic behaviors more proactively (e.g., using praise, pre-corrective statements, and stating expectations), set goals and monitor progress as a way to promote classroom engagement (Benner et al., 2023; Bradshaw et al., 2012; Cook et al., 2017; 2018; Reddy et al., 2021; Reddy et al., 2022; Reinke et al., 2018). In some interventions ($k = 3$), professional development also focused on teaching learning strategies (Benner et al., 2023; Katz et al., 2013; Reddy et al., 2021). For instance, teachers were encouraged to adapt reading and writing instruction, improve students' readiness to learn, use differentiated assessments, and incorporate inquiry-based projects. Professional development mainly occurred through workshops, which were accompanied by coaching in many cases ($k = 5$), during which coaches provided support based on their observations or in response to teachers' reported difficulties (Bradshaw et al., 2012; Katz et al., 2013; Reddy et al., 2021; 2022; Reinke et al., 2018). In interventions where coaching was not provided, alternative modalities were used to support teachers' practices, including regular reminders via email (Cook et al., 2018), electronic devices providing regular prompts (Cook et al., 2017), or feedback provided on recorded routines (Benner et al.). Three programs falling in this category were universal (Bradshaw et al., 2012; Katz et al., 2013; Reinke et al., 2018) and the others were addressed to students at-risk ($k = 3$; Cook et al., 2017; 2018; Reddy et al., 2021) or presenting difficulties ($k = 2$; Benner et al.; Reddy et al., 2022).

Most of these interventions lasted from two to three months ($k = 6$), with some exceptions. One program was implemented across four years (Bradshaw et al., 2012) and another during an entire school year (Reinke et al., 2018).

Multimodal Interventions.

Four interventions targeting students with high levels of difficulties relied on multimodal interventions aimed to directly improve student engagement or behavioral difficulties (Archambault et al., 2016; Fraser et al., 2004; Iavonnone et al., 2009; Sheridan et al., 2017). Three interventions adopted a collaborative structure that involved teachers, behavioral consultants, and families working together to identify students' academic and behavioral needs, establish objectives to address them, provide support to students, and monitor their progress (Archambault et al., 2016; Iavonnone et al., 2009; Sheridan et al., 2017). One intervention relied instead on establishing a supportive connection between the student, the family, and a caring mentor (Archambault et al., 2016), while two others were based on collaboration established within the school team (Iavonnone et al., 2009; Sheridan et al., 2017). One intervention did not use a collaborative approach but aimed to enhance the student's family environment by improving parental skills and fostering positive parent-child communication (Fraser et al., 2004). Hence, in these multimodal interventions, students received direct support to enhance their learning and behavior management skills, and parents or teachers were provided with training and coaching. While one intervention spanned across two school years, the others were shorter: two lasted approximately two months, and one eight months.

Other strategies.

One intervention did not fit any of the three above categories. This universal program aimed to improve school environment by enhancing the quality and appeal of school meals and creating a positive dining experience (Golley et al., 2010).

In summary, a variety of strategies, most of which were implemented in the school context, have been employed to promote student engagement for students presenting varying levels of risk factors. Encompassing direct support, indirect support, or a combination of both, it is relevant to determine their effectiveness and identify those that prove most promising.

Table 1
Study characteristics

Study	Country	Intervention name	Sample ^a (EG/CG)	Sex %boys	M age (grades)	Level of risk	Design- cluster	Risk of bias	Outcomes - reporter	Effect size (<i>d</i>) [95%CI]
Indirect teacher support										
Benner et al., 2023	USA	Integrated Literacy Study Group program	148 86/62	70.27	8.41 (K-5)	Identified difficulties	RCT-teachers	Mod	BE-T	.343 [.014, .672]
Bradshaw et al., 2012	USA	School-Wide Positive Behavioral Interventions and Supports	11738 5124/6614	59.90	NR (K-2)	Universal	RCT-schools	High	BE-T	.039 [.002, .075]
Cook et al., 2017	USA	5:1 ratio	159 79/80	51.00	NR (4-8)	At-risk	RCT-teachers	Mod	BE-IO	1.403 [1.056, 1.750]
Cook et al., 2018	USA	Establish–Maintain–Restore	220 106/104	46.82	NR (4-5)	At-risk	RCT-teachers	High	BE-IO	1.162 [.876, 1.449]
Katz et al., 2013; Sokal & Katz, 2015	Canada	Three-Block Model of Universal Design for Learning	58 27/31	50.00	NR (1-6)	Universal	QE	Mod	BE-IO	2.217 [1.562, 2.872]
Reddy et al., 2021; Beaumont, 2021	USA	Classroom Strategies Coaching Model	1272 636/636	NR	NR (K-5)	At-risk	RCT-teachers	Low	BE-IO	.503 [.392, .615]
Reddy et al., 2022	USA	Behavior Support Coaching for Paraprofessionals	259 142/117	77.07	7.63 (K-5)	Identified difficulties	RCT-schools	Mod	BE-IO	.438 [.187, .688]
Reinke et al., 2018	USA	Incredible Years Teacher Classroom Management Program	1680 833/847	52.00	NR (K-3)	Universal	RCT-teachers	Mod	BE-T	.043 [-.053, .138]
Student-directed interventions										
<i>SEL skills development</i>										
Al-Jbouri et al., 2022	Canada	The Faith and Wellness	271 102/109	49.00	NR (K-7)	Universal	RCT- SB	High	AE-S	.047 [-.198, .293]
Bleeker et al., 2012; James-Burdumy et al., 2013	USA	Playworks	2279 1283/996	48.14	NR (4-5)	Universal	RCT-schools	Mod	BE-S	.023 [-.059, .106]

Bruhn et al., 2022	USA	MoBeGo	57 28/29	85.96	NR (3-8)	Identified difficulties	RCT-students	Low	BE-IO	.326 [-.197, .848]
Diperna et al., 2014; 2016	USA	Social Skills Improvement System Classwide Intervention Program	479 258/221	44.54	7.37 (2)	Universal	RCT-teachers	Mod	BE-T&IO	.081 [-.154, .315]
DiPerna et al., 2018	USA	Social Skills Improvement System Classwide Intervention Program	696 341/355	53.30	6.29 (1)	Universal	RCT-teachers	Mod	BE-T&IO	.197 [.009, .385]
Hearon et al., 2018	USA	Positive Psychology	128 61/67	46.09	9.84 (4-5)	Universal	RCT-teachers	Mod	BE-S&T AE-S&T	-.071[-.425, .283] -.012 [-.364, .340]
Lee et al., 2018	Korea	Empathy-based Learning	54 27/27	50.00	11.50 (5)	Universal	QE	High	AE-S	.673 [.125, 1.222]
Leflot et al., 2010; 2013	Belgium	Good Behavior Game	529 264/265	49.00	7.42 (2-3)	Universal	RCT-teachers	Mod	BE-IO	.087 [-.083, .258]
Low et al., 2015	USA	Second Step® curriculum	6269 3270/2999	NR	NR (K-2)	Universal	RCT-schools	Mod	BE-IO	.109 [.059, .159]
Prince et al., 2010	USA	Living Skills	607 316/291	61.20	NR (2-5)	Identified difficulties	RCT-students	Mod	BE-T	.136 [-.023, .296]
Smokowski et al., 2004	USA	Making Choices	98 48/50	46.00	8.50 (3)	Universal	RCT-teachers	High	BE-T	.273 [-.125, .671]
<i>Learning strategy development</i>										
Antunez et al., 2020	Spain	SPIRALS intervention	119 63/56	55.00	9.19 (4)	At-risk	RCT-teachers	High	BE-S	1.119 [.732, 1.506]
Chen et al., 2016; 2019	Taiwan	Modified Argument-driven inquiry	68 32/36	48.53	10.10 (4)	Universal	RCT-students	High	AE-S	.868 [.369, 1.366]
Faber et al., 2017	Netherlands	Snappet	1550 778/772	49.77	NR (3)	Universal	RCT-schools	High	AE-S	.150 [.050, 249]
Lane et al., 2011	USA	Self-Regulated Strategy Development	44 23/21	72.73	7.57 (2)	Identified difficulties	RCT-students	High	BE-IO	.924 [.302, 1.547]
Rosário et al., 2016	Portugal	Yellow trials and tribulations	35 17/18	48.57	NR (4)	At-risk	RCT-students	High	BE-IO	1.722 [.946, 2.498]
<i>Classroom physical activity</i>										
Bartholomew et al., 2018	USA	I-CAN!	2206 1562/644	45.90	NR (4)	Universal	RCT-schools	High	BE-IO	.328 [.235, 420]

Grieco et al., 2016	USA	Physically active academic spelling relay	233 ^b 157/76	48.75	9.50 (3-5)	Universal	RCT- teachers	Mod	BE-IO	1.424 [1.121, 1.727]
Mavilidi et al., 2020	Australia	Classroom physical activity breaks	87 58/29	60.92	9.11 (3-4)	Universal	RCT- teachers	High	BE-IO AE-S	1.145 [.403, 1.886] .330 [-.119, .778]
Norris et al., 2018	England	Virtual Traveller	192 99/93	50.68	8.60 (4)	Universal	RCT- teachers	Low	BE-IO	-.153 [-.436, .130]
Riley et al., 2016	Australia	EASY Minds program	60 36/24	59.14	11.10 (5-6)	Universal	RCT- schools	Low	BE-IO	.743 [.209, 1.276]
Szabo-Reed et al., 2017	USA	Academic Achievement and Physical Activity Across the Curriculum	525 156/369	49.40	7.57 (2-3)	Universal	RCT- schools	High	BE-IO	-.136 [-.323, .051]
Watson et al., 2019	Australia	ACTI-BREAK	226 70/156	47.44	9.12 (3-4)	Universal	RCT- teachers	High	BE-IO	.478 [.193, .763]

Out-of-school recreational activities

Herrera et al., 2007; 2011	USA	Big Brothers Big Sisters	886 437/449	45.83	11.23 (4-9)	At-risk	RCT- students	Mod	BE-T AE-T	.070 [-.062, .202] .000 [-.132, .132]
Olivier et al., 2022	Canada	La classe enchantée	50 16/34	53.00	9.30 (4)	At-risk	QE	Mod	BE-T AE-S	-.609 [-1.215, -.003] .593 [-.019, 1.205]

Multimodal interventions

Archambault et al., 2016	Canada	Check & Connect	216 107/109	69.00	NR (NR)	Identified difficulties	RCT- students	High	BE-S AE-S CE-S	.349 [.080, .617] .070 [-.196, .337] -.019 [-.286, .247]
Fraser et al., 2004	USA	The Strong Families & Making Choices Programs	86 45/41	54.00	8.90 (NR)	Identified difficulties	RCT- students	High	BE-T	236 [-.188, .661]
Iovannone et al., 2009	USA	Prevent–Teach–Reinforce	224 126/98	81.63	8.17 (K-8)	Identified difficulties	RCT- students	Low	BE-IO	.554 [.285, .823]
Sheridan et al., 2017	USA	Conjoint Behavioral Consultation	267 159/108	76.00	6.88 (K-3)	Identified difficulties	RCT- teachers	Mod	BE-T	.445 [.198, .692]

Other interventions

Golley et al., 2010	England	School food and dining room intervention	146 96/50	50.68	NR (3-5)	Universal	RCT- schools	Low	BE-IO	.087 [-.088, .263]
---------------------	---------	--	--------------	-------	-------------	-----------	-----------------	-----	-------	--------------------

Note. EC = experimental group; CG = control group; NR = not reported; K = kindergarten; RCT = random control trial; QE = quasi-experimental trial; BE = behavioral engagement; AE = affective engagement; CE = cognitive engagement; T = teacher reported; S = student reported; IO = independent observer; Mod = moderate.

^aSample size at baseline; may vary according to engagement type. ^bOne subgroup ($n = 87$; control game) was not included.

Meta-Analyses Results

Results of the meta-analyses first provide a general overview of the effects of the different interventions identified on children behavioral and affective engagement in school. Subsequently, subgroup analyses (moderation) were performed to examine how different interventions and study characteristics were related to effect sizes.

Combined Effect Sizes

When combining all interventions, the overall weighted mean effect size was $d = .381$ (95%CI [.282, .479], $p < .001$; $k = 34$) for behavioral engagement and $d = .183$ (95%CI [.041, .324], $p = .011$; $k = 9$) for affective engagement. This indicates that, on average, interventions had small effects, approaching moderate effects in improving behavioral engagement. Based on the trim and fill test, there was no indication of missing studies due to publication bias for behavioral engagement. However, in the case of affective engagement, some studies were missing at the bottom left ($k = 2$). The estimated mean effect size in the absence of publication bias is $d = .112$ (95%CI [-.049, .274]); suggesting that if these interventions had been present, the effect on affective engagement would have been lower and non-significant (see Figure S1 of the online supplement).

The effect sizes for each intervention are reported in Table 1 and corresponding forest plots are displayed in Figure S2 and S3 of the online supplement). Twenty out of the 34 interventions significantly improved behavioral engagement. Apart from four negative effect sizes, with three of them being nonsignificant, intervention effects ranged from $d = .02$ to 2.22. For this dimension of engagement, the Q -value of 417.99 was significant ($p < .001$) indicating heterogeneity between effect sizes. $I^2 = 92.11$ indicated that 92% of the variation in observed effects was due to variance in true effects rather than sampling error. The 95% prediction interval [-.137, .898] suggests important variation in true effect sizes among comparable populations, spanning from negative to very large positive effects. In terms of affective engagement ($k = 9$), only one intervention reported a negative effect size, while the others ranged from $d = .000$ to .868; six interventions yielded nonsignificant effects. Again, the Q -value of 20.23 was significant ($p = .010$) indicating that the true effect sizes varied across interventions. According to the $I^2 = 60.45$, a moderate proportion of the observed variance was due to true differences between effect sizes. As for behavioral engagement, the variations of true effects encompassed negative to large positive effects (95%

prediction interval [-.206, .572]). However, as this analysis only include nine studies, estimates of heterogeneity may be unreliable (Borenstein et al., 2009).

Moderators of Interventions Effect Sizes

Subgroups analyses were undertaken to verify if intervention and study characteristics could explain the variability in effect sizes. First, interventions were compared regarding their target students' level of risk. Then, the three identified categories of interventions were compared (i.e., direct support, teacher indirect support, multimodal interventions). Subsequently, whenever feasible, these categories were further analyzed to assess the role of more specific strategies (i.e., SEL skills development, learning strategy development, and classroom physical activity). Next, effect sizes were compared regarding the risk of methodological bias in studies.

Student level of risk.

Subgroup analysis indicated that intervention effectiveness regarding behavioral engagement varied according to participant level of risk (see Table 2). Interventions targeting students presenting difficulties (intensive) or addressed to all students (universal) yield comparable effects ($M_{diff} = .133$, $Z = 1.19$, $p = .234$). Selective interventions, addressed to at-risk students, reported higher effect sizes than both universal interventions ($M_{diff} = .452$, $Z = 3.64$, $p < .001$) and intensive interventions ($M_{diff} = .319$, $Z = 2.24$, $p = .025$). If universal and intensive interventions yielded the lowest effect sizes, they were still effective in improving behavioral engagement. Subgroup analysis was not performed for affective engagement due to the very inequivalent distribution of interventions: six were categorized as universal, two as selective, and one as intensive.

Intervention Characteristics.

Behavioral engagement. Results of the subgroup analysis related to intervention characteristics are reported in Table 2. All three types of strategies, direct support, indirect teacher support, and multimodal interventions, had a positive and significant effect on behavioral engagement. Yet, effect sizes did vary according to the type of strategy. Indirect support reported the highest effect size and, based on pairwise comparison, were associated with higher effect sizes than student-directed interventions ($M_{diff} = 0.320$, $Z = 2.37$, $p = .018$). Pairwise comparison further indicated that these indirect support interventions were comparable to multimodal interventions ($M_{diff} = 0.225$, $Z = 1.13$, $p = .258$). Multimodal interventions were also comparable to direct student

support ($M_{\text{diff}} = .095$, $Z = .53$, $p = .596$). The diversity of student-directed strategies allowed their comparison, although one subgroup (i.e., learning strategy development) comprised only three studies. The rule of thumb is to have four studies to allow meaningful comparisons. Yet, based on other meta-analyses that built groups based on only three studies (e.g., Maltais et al., 2019; Tarabulsky et al., 2014), we decided to consider this subgroup to allow a better understanding of the impact of the development of learning strategies in comparison to other types of interventions (i.e., SEL skills development and classroom physical activity). We still excluded one subgroup that consisted of only two studies (out-of-school recreational activities)⁶. The analysis conducted among the 19 remaining direct student support interventions indicated differences between subgroups. Pairwise comparison revealed that the development of learning strategies was associated with higher effects than teaching SEL skills ($M_{\text{diff}} = 1.073$, $Z = 4.91$, $p < .001$) and classroom physical activities ($M_{\text{diff}} = .759$, $Z = 3.36$, $p = .001$). Moreover, classroom physical activities had a greater impact than teaching SEL skills ($M_{\text{diff}} = 0.314$, $Z = 2.46$, $p < .014$). Results further indicated that interventions aimed at improving SEL skills did not produce significant effects on behavioral engagement, while instructional learning produced the highest effect sizes for this outcome across all types of interventions. However, since this subgroup comprised only three studies, this result must be approached with caution.

Affective engagement. Subgroup analysis for affective engagement was not feasible as eight of the nine interventions assessing this dimension relied on student-direct interventions, and only one study reported the results of a multimodal intervention. Nevertheless, the effect size of the eight interventions based on direct student support was slightly higher than the overall weighted mean effect size ($d = .209$, 95%CI [.048, .370], $p = .011$). Among these student-directed interventions no subgroup analysis was conducted as three were based on SEL skills development, two on learning strategy development, one on classroom physical activity, and two on out-of-school recreational activities.

⁶ To verify if these two studies were contributing importantly to student-directed interventions, we conducted sensitivity analysis comparing the three different types of interventions without studies based on out-of-school recreational activities. Results indicated that student-directed interventions' effect size was slightly higher ($d = .360$, 95%CI [.206, .513], $p < .001$). Pairwise comparison between indirect teacher support and student-directed interventions remained significant ($M_{\text{diff}} = .28$ $Z = 1.97$, $p = .049$) and student-directed and multimodal interventions mean effect sizes remained comparable ($M_{\text{diff}} = .045$ $Z = .025$, $p = .805$).

Table 2

Subgroup Analysis According to Intervention Characteristics and Students' Level of Risk for Behavioral Engagement

Subgroups	k	d	95% CI	Q'(df)
<i>Student's level of risk</i>	34			13.311(2) ^{***}
Universal	18	.254 ^{***}	[.134, .375]	
Selective	7	.706 ^{***}	[.495, .918]	
Intensive	9	.387 ^{***}	[.204, .570]	
<i>Main strategy</i> ^a	33			5.63(2) [†]
Direct	21	.311 ^{***}	[.167, .454]	
Indirect	8	.631 ^{***}	[.408, .853]	
Multimodal	4	.405 ^{***}	[.085, .726]	
<i>Student-Directed</i>	19			25.997(2) ^{***}
Learning	3	1.188 ^{***}	[.789, 1.587]	
Physical	7	.429 ^{***}	[.234, .623]	
SEL	9	.114	[-.043, .271]	

Note. CI = confidence interval

[†] $p < .10$. * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p \leq .001$

^a One study that did not fit these categories was not included (Golley et al., 2010).

Risk of methodological bias.

To assess the robustness of the results, we examined whether methodological bias was associated with effect sizes. Subgroup analysis revealed no significant differences in behavioral engagement based on the level of bias (low, moderate, high; see Table 3). Regarding affective engagement, subgroup analysis indicated no significant difference relative to risk level ($Q' = 1.03$, $p = .310$). Effect sizes of affective engagement between studies with high ($d = .248$ (95%CI [.062, .435], $p = .009$; $k = 6$) and moderate risk of bias ($d = .082$ (95%CI [-.181, .344], $p = .542$; $k = 3$) were comparable. Yet, it is worth mentioning that no studies assessing affective engagement presented low risk of bias. Moreover, the subgroup with a moderate risk of bias only included three studies, leaving some uncertainty about these results.

To gain a deeper understanding of the role of the different element of bias, subgroup analysis was also conducted for each assessed criteria of methodological bias for the RCT; these analyses were not conducted for quasi-experimental design as these only included three studies and focused solely on behavioral engagement. When the effect sizes between the 'no/can't tell' groups did not differ significantly, or when too few studies were included in a group, the 'no/can't tell' categories were merged to enhance statistical power. Results indicated that effect sizes varied according to three of the five assessed criteria: adequate randomization of groups, attrition, and

blind assessment (see Table 3). Effect sizes were higher when criteria were not met for adequate randomization suggesting potential bias emerging from the randomization process. Regarding attrition, studies with high and low attrition levels yielded comparable effects sizes ($M_{diff} = .121$, $Z = 0.98$, $p = .323$). Only when attrition could not be determined, the reported effect size was larger than for studies with high attrition levels ($M_{diff} = .825$, $Z = 4.41$, $p < .001$) and low attrition levels ($M_{diff} = .946$, $Z = 6.11$, $p < .001$). This suggests that other elements than attrition may be responsible for the differences between effect sizes. When assessments were blinded, the effect size was higher compared to assessments in which respondents were not blinded, or in cases where blinding could not be determined. This suggests that respondents reported lower levels of behavioral engagement when they were aware that students were part of the intervention group which contrasts with the typical social desirability effect. Finally, effect sizes were consistent regardless of baseline equivalence and participants' adherence to the intervention.

Table 3

Subgroup Analysis According to Methodological Risk of Bias for Behavioral Engagement

Subgroups	k	d	95% CI	Q'(df)
Methodological bias	34			2.29(2)
Low	6	.321*	[.057, .584]	
Moderate	16	.339***	[.184, .495]	
High	12	.515***	[.322, .709]	
RCT – bias criteria	32			
Randomization				3.72(1)†
Yes	10	.221	[.045, .398]	
Can't tell	22	.430	[.313, .547]	
Comparable				.08(1)
Yes	23	.367***	[.244, .490]	
No (k=2) /Can't tell	9	.404**	[.187, .622]	
Attrition				37.31(2)***
Low	24	.255***	[.165, .346]	
High	4	.376***	[.152, .601]	
Can't tell	4	1.201***	[.911, 1.491]	
Blind assessment				20.27(1)***
Yes	7	.764***	[.555, .939]	
No/Can't tell (k=7)	25	.254***	[.159, .349]	
Intervention adherence				.30(1)
Yes	20	.344	[.223, .466]	
No/Can't tell (k = 3)	12	.400	[.242, .558]	

Note. CI = confidence interval; RCT = Randomized controlled trial.

† $p < .10$. * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p \leq .001$

Discussion

Implementing engagement-conductive interventions is essential to promote children's educational success. However, until now, which interventions are the most effective, for whom and under which circumstances remained unclear. To address this gap, the present systematic review of literature aimed to gain a better understanding of intervention strategies intended to enhance behavioral, cognitive, and emotional engagement among elementary school students. Our study allows drawing important conclusions. First, it highlights the wide variety of intervention strategies developed to enhance student engagement. These strategies can be categorized into three main groups: student-directed support, indirect support, and multimodal interventions. Our results show that these strategies led to different impacts on engagement, but mostly on the behavioral dimension. Evidence for the affective dimension is limited due to the relatively small number of identified studies, and no conclusion can be made in regards of cognitive engagement as only one study addressed this dimension. Second, this review demonstrated that while most interventions were designed for all students, some specifically target children at-risk of lower engagement or children already facing important difficulties. Student level of risk was associated with different intervention outcomes. Finally, this review brings new light on the impact of methodological robustness on intervention effects. These three main sets of results bring valuable insight in our understanding of how to better support student engagement.

Effective Intervention Strategies

This review first highlights that interventions, most of which were implemented within the school context, have proven effective in supporting behavioral engagement. Results are less robust for the affective dimension. Even though the interventions resulted in an overall small effect, six of the nine studies showed a non-significant effect size. This variation in observed effects reduces our confidence in the interventions' effectiveness (What Work Clearinghouse, 2020). At the core of this study, results allowed to identify and compare three main school approaches, namely indirect teacher support, student- directed, and multimodal interventions.

Indirect Teacher Support

Among all interventions promoting student engagement in school, indirect teacher support was among the most effective approaches. These interventions that support teachers in

developing high-quality practices were shown to be highly effective in improving children's behavioral engagement in school. Through regular workshops, day-to-day coaching, providing feedback to teachers, and encouraging teachers to reflect on their own practices, the goal of these interventions is to help teachers in implementing a positive classroom and school climate favorable to student engagement. As teachers' practices, particularly positive teacher-student interactions, are crucial to the development of student engagement (Neuharth-Pritchett & Bub, 2022; Tao et al., 2022), the fact that these interventions are among the most effective is not surprising. This aligns with established theoretical models of student engagement, highlighting the pivotal role of the school context in student development (Skinner & Raine, 2022; Wang, Degol & Henry, 2019). When teachers set a positive classroom climate, foster positive relationships with students, support students in improving their behavioral management skills, and adapting the learning process to be more stimulating and tailored to their student needs, they provide precious tools helping students to better follow directions, stay concentrated on school tasks, and provide effort in their work.

Whether such interventions are effective for supporting students' affective and cognitive engagement remains uncertain, as none of the studies that leaned on indirect teacher support assessed these dimensions of engagement. Given that some interventions were specifically designed to enhance the teacher-student bond and others focused on teaching strategies to create a more engaging learning environment tailored to students' needs, it is somewhat surprising that the affective and cognitive dimensions were not assessed. As these practices appear to be crucial for students' feelings of interest and enjoyment in school as well as students' use of self-regulated learning strategies, their absence is notable (Wang & Eccles, 2013).

Student-Directed Interventions

In comparison to indirect teacher support, student-directed support interventions were, as a broad category, shown by the results of this review to be least effective in promoting student behavioral engagement. We were not able to evaluate how these strategies compared to others in respect of affective engagement, as all but one intervention assessing this dimension of engagement relied on student-directed interventions. This could account for the less robust results observed in affective engagement. Nevertheless, interventions within this category were very diverse, and their effects on behavioral engagement appeared to be similarly varied. The student-

directed interventions comprised four categories: SEL skill development, learning skill development, classroom physical activities, and out-of-school recreational activities.

A closer examination of these different subsets of intervention revealed that among direct student support, interventions aimed at supporting students in the development of their learning processes had the most substantial impact. These strategies, which involve assisting students in more effectively planning, organizing, and reflecting on their schoolwork are also directly linked to the definition of cognitive engagement (Wang, Fredricks et al., 2019). It can be inferred that supporting student cognitive engagement by developing students learning strategies, enables students to better follow instructions, exert effort, and persist in their work, thereby demonstrating higher levels of behavioral engagement. Many studies have shown the bidirectional links between these dimensions of engagement (Archambault, Pascal et al., 2022; Li & Lerner, 2013). Some even postulate that cognitive engagement precedes behavioral engagement (Reschly & Christenson, 2022), making it a crucial target to focus on. Surprisingly, cognitive engagement was not measured in these studies. Nevertheless, based on these results, programs targeting elementary school students should prioritize the development of learning skills. However, it should be noted that only three studies were included in this group of interventions, so the results must be approached with caution. Additional studies should aim to assess this type of intervention more thoroughly.

In addition to skill development, student-directed interventions also relied on classroom physical activities, which take the form of regular moderate to vigorous exercises within academic lessons. The results of this review indicate that incorporating such kind of activities in the lesson plans is highly effective in keeping students focused and attentive to their schoolwork. In line with previous work, regular physical activity may also play a role in the development of cognitive functions, potentially aiding students to better regulate their learning process (Buchele Harris et al. 2018; Mura et al., 2015). This burst of energy may also help reduce stress helping students focus on their work. Although these strategies have not been directly compared to teacher support, they present similar effect sizes. In this regard, results seem to point out again to the importance to support the students' classroom context as ultimately, these physical activity interventions focus on creating a more stimulating classroom environment.

Much less frequently, direct support for student engagement involved the implementation of out-of-school recreational activities. As only two interventions were identified in this category,

one focusing on mentoring, and the other on participating in extracurricular activities, we do not know much about their effectiveness. Sensitivity analysis suggested that they may not have an important impact on behavioral engagement, although it is impossible to draw any real conclusions from our results. These two studies assessed affective engagement, but again no conclusion can be drawn in this regard. This was unexpected, as participation in after-school activities has been recognized as a significant determinant of student engagement (Fredricks, Hsieh et al., 2019). In fact, in the early definitions of student engagement, involvement in extracurricular activities was an integral component (Fredricks et al., 2004). The limited number of such interventions in our review might be attributed to the fact that these activities are more predominant among older students (Shernoff & Vandell, 2007). Nevertheless, our results do not provide any conclusive evidence for this type of intervention.

Finally, among the direct support interventions, programs focusing on SEL skill development generally meant to assist students in developing abilities that foster positive relationships with peers, such as conflict resolution, empathy, and effective communication, or to better manage their emotions and behaviors. Surprisingly enough, this review indicates that solely focusing on supporting the development of these skills does not seem to have any substantial impact on behavioral engagement. Past meta-analyses have shown the important benefits of SEL skill support interventions in many aspects of student schooling such as positive social behaviors, conduct problems, and academic achievement (Durlak et al., 2011; Taylor et al., 2017). Why does it seem not to impact student engagement? One line of explanation is that effective SEL skills interventions should be delivered in a supportive classroom and school environment in which teachers' socio-emotional competence and well-being is also supported (Sauve & Schonert-Reichl, 2019). Hence, these student-directed interventions addressing students' SEL skills might lack a broader environmental focus. With this in mind, our results indicate that enhancing teachers' competence through professional development may be the more effective strategy for cultivating a climate conducive to student engagement.

Multimodal Interventions

Finally, a last set of interventions adopted a multimodal approach, aiming to support students through both direct assistance and indirect support to maintain a positive school and/or home environment. These interventions mostly operate on two fronts: providing direct support to students' needs while simultaneously supporting to environments in which they evolve. We

would expect multimodal interventions to be more effective in promoting student behavioral engagement considering they target both the child and aspects of his or her environment. However, as in other meta-analyses, our results do not support this hypothesis (Durlak et al., 2011). For instance, multimodal interventions yielded comparable effects to both indirect teacher support and student-directed interventions. The fact that indirect support outperformed student-directed interventions while being as effective to multimodal interventions suggests that the pivotal factor in fostering student engagement may lie in the provision of support to features of and influential actors within students' environments - and in particular, to their teachers. Indirect teacher support potentially enables teachers to achieve the same goals as multimodal interventions, that is, providing a positive environment and directly answering students' needs. However, only a few multimodal interventions aimed at enhancing student engagement were identified, likely due to their higher resource demands. It may also be due to the fact that multimodal interventions often target high-risk children and are more frequently used with older children, where proven challenges are already established.

Additionally, as parents have been shown to play an important role in student engagement (Barger et al., 2019; Bempechat et al., 2022), it is surprising that only multimodal interventions targeted them. This might be an indication that family and school collaborations are hard to implement. Alternatively, it is possible that parents are more frequently called upon to support other aspects of schooling, such as academic achievement through homework support (e.g., Jeynes, 2012). Nevertheless, targeting students' learning environment, at home and at school, had beneficial effects on their ability to follow directions and meet classroom expectations.

In summary, this review offers evidence of various effective intervention strategies for enhancing behavioral engagement. Solely supporting social skills does not seem effective; these interventions, which undoubtedly have several positive impacts in other areas of students' lives, did not improve student engagement, at least not behavioral engagement. Alternatively, equipping teachers with the tools to effectively manage the classroom context has shown significant benefits, as well as providing a stimulating and active learning context. Therefore, interventions supporting teachers should be prioritized. However, it seems that helping students better regulate their learning processes is a very promising avenue, but this result is somewhat less robust and will need to be validated in future studies. Our comprehension in regard to intervention impact on affective engagement remains limited. Overall, interventions had a certain beneficial effect,

although we do not know how the different intervention strategies are linked to them. Finally, no conclusions can be drawn concerning cognitive engagement.

Student Risk Levels

This review also addresses the important question of whom engagement-promoting interventions are most effective for. As students exhibiting behavioral difficulties often report lower levels of engagement (Archambault & Dupéré, 2017), it might be expected that more pronounced improvements following intervention would be observed among these students. However, our results do not show this to be the case. The improvement in behavioral engagement observed among these students was comparable to that of students from the general population after intervention. If these students start off with lower levels of behavioral engagement, this suggests that more intensive interventions are needed to allow children presenting higher risks to attain levels of engagement that match those of their peers without any specific difficulties. Nevertheless, given that these students have complex trajectories of engagement, even a slight improvement can be perceived as important and might even be more remarkable than a similar improvement for students who have little or no difficulties. It is among at-risk students, that is, students who are at a higher risk of disengagement based on individual or environmental characteristics that interventions had a more pronounced impact. For these children, the effects of interventions were greater, as compared to students with no particular risks or those already facing certain difficulties. Many risk factors addressed by the interventions, such as low socioeconomic status, belonging to a marginalized group, and a less positive classroom climate, have been associated with lower levels of engagement (Galindo et al., 2022; Goulet & Morizot, 2023). Given the greater impact of these selective interventions, it appears that they effectively mitigate these students' risk. Nevertheless, through relatively simple strategies, and sometimes more resource-intensive efforts, interventions have managed to have a substantial impact on those facing difficulties or not. As interventions targeting affective engagement were mostly universal interventions, we do not know how they compare interventions targeting at-risk students or those presenting difficulties.

Robustness of Results

Finally, to ensure their reliability, we assessed whether our results were robust to methodological bias. Results show that in terms of behavioral engagement, the risk of bias did

not seem to impact the robustness of the meta-analysis results. Despite the presence of flaws in individual studies, there was no apparent link between these biases and the estimated mean effect sizes. This finding is significant, as it indicates that overall, the intervention results were not significantly influenced by studies' methodological characteristics.

Having analyzed the role of each risk of bias criterion individually, it is submitted that gaps in the randomization process leading to overestimated effect sizes represent the only plausible source of methodological bias. If the randomization process had actually been inadequate, differences between the groups at baseline would have been apparent, which was not the case. It is, therefore, very possible that other factors (e.g., intervention strategies) might explain why studies which did not detail the randomization process, produced a larger effect. Ultimately, we can reasonably conclude that the improvement in behavioral engagement is primarily attributable to the effectiveness of the interventions.

When it comes to affective engagement, the picture is not so clear. Not only was the number of studies assessing this dimension of engagement limited, but none of those studies was rated as presenting a low risk of bias, and only three studies had a moderate risk of bias. Additionally, it is important to consider the potential impact of publication bias on the results. Our analysis indicated that some studies were missing. If these missing studies had been included in the synthesis, the mean effect size could have been lower and nonsignificant. Finally, the effect sizes were inconsistent, with six out of the nine studies showing non-significant effects on affective engagement. Therefore, the results related to affective engagement are less trustworthy.

Limitations and Implications for Research

This study has several strengths. First, it focuses primarily on studies that employed RCT designs. Only three studies did not use randomization, and in two of these, interventions were implemented across entire classrooms, where the distribution of students may have been reasonably random. The moderation analysis in regard to methodological bias also provides great confidence in the robustness of the results. Additionally, considering that student engagement is a broad construct encompassing many indicators, we specifically focused on classroom engagement and carefully examined measurement scales to ensure that the measured indicators well aligned with our definition of behavioral, affective, and cognitive engagement.

However, important limitations must be considered. First, the conclusions of this review regarding the effects of the different intervention strategies are mostly focused on behavioral

engagement. Considering that student engagement is a multidimensional concept underlying interrelated dimensions, this study is limited in the information it can provide on the effects of intervention strategies focusing on the affective and cognitive dimensions of engagement. Future research aiming to assess the impact of interventions on student engagement should therefore consider the three dimensions of student engagement simultaneously.

The results of the review also leave us with limited knowledge about the mechanisms by which the effects of interventions on behavioral engagement are exerted. While our results tend to support theoretical models highlighting that teachers' professional development represents a good way to promote student engagement while favoring a more positive classroom and school climate, this assumption remains hypothetical (e.g., Wang, Degol & Henry, 2019). Identified studies rarely assessed intervention mechanisms through mediation analysis. Future intervention studies should give greater attention to these mechanisms, which would allow for a better understanding of how interventions impact student engagement.

Finally, the number of interventions identified allowed us to propose large categories of intervention, by identifying their main components. It is important to emphasize that the comparison of these categories, and other subgroup analyses conducted, remain correlational in nature. Thus, factors other than the identified category might have been responsible for the variation in effect sizes. The interdependence among moderators could also account for the variation in effect sizes, as the interventions' strategy may be associated with students' level of risk. Moreover, as these categories were very broad, we were not able to account for the more specific processes that may be in play in promoting student engagement. For example, while incorporation of physical activity in classrooms was shown to be effective, the results were less straightforward as to the intensity such activities should optimally have. In the same way, professional development was offered through different modalities. However, these intervention characteristics were not considered. Likewise, students' level of risk was categorized based on the authors' description of the sample, considering factors such as behavioral or academic difficulties, exposure to risk factors (e.g., poverty), or no specific particularities. While this could serve as a guide to better understand groups of students for whom interventions are most effective, it remains limited in our understanding of the intensity of difficulties or the variety of risk factors to which these students are exposed. Thus, more specific analysis could be

undertaken in the future to better understand the specificities of these interventions and how they may impact student engagement differently.

Implications for Practice

This study has significant implications for educational practice. Firstly, it underscores that student engagement is a flexible process that can be enhanced through relatively simple interventions. Moreover, the findings of this review help in the identification of best practices for supporting student engagement. The diversity of intervention strategies reviewed make quite evident that there is no one-size-fits-all approach to fostering student engagement; a variety of intervention strategies can and should be considered. However, in the light of our results, school administrators should strongly consider providing regular support to teachers to help them manage both the learning processes of their students and classroom dynamics. Incorporating physical activities into the classroom routine to further engage students and assist them in better managing their learning process also appears to be a promising avenue. However, it is essential to note that more research is needed to confirm the effectiveness of this latter type of intervention. As a long-term process strongly linked to school perseverance and success, promoting student engagement of all children through effective interventions is certainly a societal target to reach.

References

- * Antunez, A., Perez-Herrero, M. D., Rosario, P., Vallejo, G., & Nunez, J. C. (2020). Engagement SPIRALS in elementary students: A school-based self-regulated learning approach. *Sustainability*, 12(9), Article 3894. <https://doi.org/10.3390/su12093894>
- Archambault, I., & Dupéré, V. (2017). Joint trajectories of behavioral, affective, and cognitive engagement in elementary school. *The Journal of Educational Research*, 110(2), 188-198. <https://doi.org/10.1080/00220671.2015.1060931>
- Archambault, I., Janosz, M., Goulet, M., Dupéré, V., & Gilbert-Blanchard, O. (2019). Chapter 2 - Promoting student engagement from childhood to adolescence as a way to improve positive youth development and school completion. In J. A. Fredricks, A. L. Reschly, & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of student engagement interventions* (pp. 13-29). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813413-9.00002-4>
- Archambault, I., Janosz, M., Olivier, E., & Dupéré, V. (2022). Student engagement and school dropout: Theories, evidence, and future directions. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 331-355). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_16
- Archambault, I., Janosz, M., Morizot, J., & Pagani, L. (2009). Adolescent behavioral, affective, and cognitive engagement in school: Relationship to dropout. *Journal of School Health*, 79(9), 408-415. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00428.x>
- * Archambault, I., Janosz, M., Pascal, S., Lecoq, A., Goulet, M., & Christenson, L. S. (2016). Evaluating the effectiveness of the Check and Connect intervention in elementary school. *Revue de Psychoéducation*, 45(2), 343-369. <https://doi.org/10.7202/1039053ar>
- Archambault, I., Pascal, S., Olivier, E., Dupéré, V., Janosz, M., Parent, S., & Pagani, L. S. (2022). Examining the contribution of student anxiety and opposition-defiance to the internal dynamics of affective, cognitive and behavioural engagement in math. *Learning and Instruction*, 79, 101593. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101593>
- Archambault, I., Pascal, S., Tardif-Grenier, K., Dupéré, V., Janosz, M., Parent, S., & Pagani, L. S. (2020). The contribution of teacher structure, involvement, and autonomy support on student engagement in low-income elementary schools. *Teachers and Teaching*, 26(5-6), 428-445. <https://doi.org/10.1080/13540602.2020.1863208>
- * Al-Jbouri, E., Andrews, N. C. Z., Peddigrew, E., Fortier, A., & Weaver, T. (2022). Building elementary students' social and emotional skills: A randomized control trial to evaluate a teacher-led intervention. *School Mental Health*, 15(1), 138-150. <https://dx.doi.org/10.1007/s12310-022-09538-x>
- Bakadorova, O., Lazarides, R., & Raufelder, D. (2019). Effects of social and individual school self-concepts on school engagement during adolescence. *European Journal of Psychology of Education*, 35, 73-91. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00423-x>
- Barger, M.M., Kim, E.M., Kuncel, N.R., & Pomerantz, E.M. (2019). The relation between parents' involvement in children's schooling and children's adjustment: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 145(9), 855-890. <https://doi.org/10.1037/bul0000201>
- * Bartholomew, J. B., Golaszewski, N. M., Jowers, E., Korinek, E., Roberts, G., Fall, A., & Vaughn, S. (2018). Active learning improves on-task behaviors in 4th grade children. *Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory*, 111, 49-54. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.02.023>
- Bear, G. G., Harris, A., Saraiva de Macedo Lisboa, C., & Holst, B. (2019). Perceptions of engagement and school climate: Differences between once-retained and multiple-retained

- students in Brazil. *International Journal of School & Educational Psychology*, 7(1), 18-27. <https://doi.org/10.1080/21683603.2017.1376725>
- *Beaumont, N. L. (2022). *Implementation of teacher instructional coaching in high-poverty settings: Case study analysis* [Unpublished doctoral dissertation]. The State University of New Jersey. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/implementation-teacher-instructional-coaching/docview/2587934476/se-2>
- Bempechat, J., Shernoff, D. J., Wolff, S., & Puttre, H. J. (2022). Parental influences on achievement motivation and student engagement. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 403-429). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_19
- *Benner, G. J., Filderman, M. J., Barnard-Brak, L., Pennefather, J., Smith, J. L. M., & Strycker, L. A. (2022). Evidence of efficacy of the integrated literacy study group professional learning program to enhance reading instruction for students with emotional and behavioral disorders. *Psychology in the Schools*, 60, 182–198. <https://doi.org/10.1002/pits.22773>
- *Bleeker, M., James-Burdumy, S., Beyler, N., Dodd, A. H., London, R. A., Westrich, L., Stokes-Guinan, K., & Castrechini, S. (2012). *Findings from a randomized experiment of Playworks: Selected results from cohort 1*. Mathematica Policy Research, Inc. <https://www.issuelab.org/resources/12824/12824.pdf>
- Bond, M. (2020). Facilitating student engagement through the flipped learning approach in K-12: A systematic review. *Computers & Education*, 151, 103819. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103819>
- Borenstein, M. (2019). *Common mistakes in meta-analysis and how to avoid them*. Biostat, Inc.
- Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J., & Rothstein, H. (2009). *An introduction to meta-analysis*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470743386>
- Borenstein, M., Higgins, J. P., Hedges, L. V., & Rothstein, H. R. (2017). Basics of meta-analysis: I^2 is not an absolute measure of heterogeneity. *Research Synthesis Methods*, 8(1), 5-18. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1230>
- Borenstein, M., Hedges, L. E., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2022). *Comprehensive Meta-Analysis Version 4*. Biostat, Inc. www.Meta-Analysis.com
- Boutron I, Page MJ, Higgins JPT, Altman DG, Lundh A, Hróbjartsson A. (2019). Chapter 7: Considering bias and conflicts of interest among the included studies. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* version 6.0 (updated July 2019). Cochrane, 2019. <http://www.training.cochrane.org/handbook>
- *Bradshaw, C. P., Waasdorp, T. E., & Leaf, P. J. (2012). Effects of school-wide positive behavioral interventions and supports on child behavior problems. *Pediatrics*, 130(5), e1136–e1145. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0243>
- *Bruhn, A., Wehby, J., Hoffman, L., Estrapala, S., Rila, A., Hancock, E., Van Camp, A., Sheaffer, A., & Copeland, B. (2022). A randomized control trial on the effects of MoBeGo, a self-monitoring app for challenging behavior. *Behavioral Disorders*, 48(1), 29–43. <https://doi.org/10.1177/01987429221093987>
- Buchele Harris, H., Cortina, K. S., Templin, T., Colabianchi, N., & Chen, W. (2018). Impact of Coordinated-Bilateral Physical Activities on Attention and Concentration in School-Aged Children. *BioMed Research International*, Article 2539748. <https://doi.org/10.1155/2018/2539748>

- Center for Reviews and Dissemination. (2008). *CRD's guidance for undertaking reviews in health care*. Toronto: Center for Reviews and Dissemination.
- *Chen, H. T., Wang, H. H., Lu, Y. Y., Lin, H. S., & Hong, Z. R. (2016). Using a modified argument-driven inquiry to promote elementary school students' engagement in learning science and argumentation. *International Journal of Science Education*, 38(2), 170-191. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1134849>
- *Chen, H.-T., Wang, H.-H., Lu, Y.-Y., & Hong, Z.-R. (2019). Bridging the Gender Gap of Children's Engagement in Learning Science and Argumentation through a Modified Argument-Driven Inquiry. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(4), 635-655. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9896-9>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- *Cook, C. R., Coco, S., Zhang, Y., Fiat, A. E., Duong, M. T., Renshaw, T. L., Long, A. C., & Frank, S. (2018). Cultivating positive teacher–student relationships: Preliminary evaluation of the establish–maintain–restore (EMR) method. *School Psychology Review*, 47(3), 226–243. <https://doi.org/10.17105/SPR-2017-0025.V47-3>
- *Cook, C. R., Grady, E. A., Long, A. C., Renshaw, T., Coddling, R. S., Fiat, A., & Larson, M. (2017). Evaluating the impact of Increasing General Education Teachers' Ratio of Positive-to-Negative Interactions on students' classroom behavior. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 19(2), 67-77. <https://doi.org/10.1177/1098300716679137>
- Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. Dans M. R. Gunnar & L. A. Sroufe (Eds.), *The Minnesota symposia on child psychology, Vol. 23. Self processes and development*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Deeks, J.J., Higgins, J.P.T., & Altman, D.G. (Eds). (2022). Chapter 10: Analysing data and undertaking meta-analyses. In: J.P.T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M.J. Page, V. A. Welch (editors). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* version 6.3 (updated February 2022). Cochrane, 2022. www.training.cochrane.org/handbook
- *DiPerna, J. C., Lei, P., Bellinger, J., & Cheng, W. (2014). *Efficacy of the Social Skills Improvement System--Classwide Intervention Program (SSIS-CIP) in the Primary Grades* [Paper presentation]. Society for Research on Educational Effectiveness. <https://eric.ed.gov/?id=ED562704>
- *DiPerna, J. C., Lei, P., Bellinger, J., & Cheng, W. (2016). Effects of a universal positive classroom behavior program on student learning. *Psychology in the Schools*, 53(2), 189–203. <https://doi.org/10.1002/pits.21891>
- *DiPerna, J. C., Lei, P., Cheng, W., Hart, S. C., & Bellinger, J. (2018). A cluster randomized trial of the Social Skills Improvement System-Classwide Intervention Program (SSIS-CIP) in first grade. *Journal of Educational Psychology*, 110(1), 1–16. <https://doi.org/10.1037/edu0000191>
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: a meta-analysis of school-based universal interventions. *Child development*, 82(1), 405–432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000). Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56(2), 455-463. <https://doi.org/10.1111/j.0006-341x.2000.00455.x>

- *Faber, J. M., Luyten, H., & Visscher, A. J. (2017). The effects of a digital formative assessment tool on mathematics achievement and student motivation: Results of a randomized experiment. *Computers & Education*, 106, 83–96. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.001>
- Fall, A.-M., & Roberts, G. (2012). High school dropouts: Interactions between social context, self-perceptions, school engagement, and student dropout. *Journal of Adolescence*, 35(4), 787-798. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2011.11.004>
- *Fraser, M. W., Day, S. H., Galinsky, M. J., Hodges, V. G., & Smokowski, P. R. (2004). Conduct problems and peer rejection in childhood: A randomized trial of the Making Choices and Strong Families Programs. *Research on Social Work Practice*, 14(5), 313–324. <https://doi.org/10.1177/1049731503257884>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109. <http://doi:10.3102/00346543074001059>
- Fredricks, J. A., Hsieh, T.-y., Liu, Y., & Simpkins, S. D. (2019). Chapter 16 - Spilling over: How participating in after-school organized activities predicts students' engagement. In J. A. Fredricks, A. L. Reschly, & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of student engagement interventions* (pp. 231-243). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813413-9.00016-4>
- Fredricks, J. A., McColskey, W., Manweiler, J., Mordica, J., Montrosse-Moorhead, B., & Mooney, K. (2011). *Measuring Student Engagement in Upper Elementary through High School: A Description of 21 Instruments*. Department of Education, Institute of Education. <http://ies.ed.gov/ncee/edlabs>
- Fredricks, J. A., Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (Eds.). (2019). *Handbook of student engagement interventions: Working with disengaged students*. Elsevier Academic Press.
- Fu, R., Gartlehner, G., Grant, M., Shamliyan, T., Sedrakyan, A., Wilt, T. J., Griffith, L., Oremus, M., Raina, P., Ismaila, A., Santaguida, P., Lau, J., & Trikalinos, T. A. (2011). Conducting quantitative synthesis when comparing medical interventions: AHRQ and the Effective Health Care Program. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(11), 1187-1197. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.08.010>
- Galindo, C. L., Brown, T. M., & Lee, J. H. (2022). Expanding an equity understanding of student engagement: The macro (social) and micro (school) contexts. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 383-402). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_18
- Gaspard, H., Lauermaun, F., Rose, N., Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2020). Cross-domain trajectories of students' ability self-concepts and intrinsic values in math and language arts. *Child Development*, 91(5), 1800-1818. <https://doi.org/10.1111/cdev.13343>
- *Golley, R., Baines, E., Bassett, P., Wood, L., Pearce, J., & Nelson, M. (2010). School lunch and learning behaviour in primary schools: an intervention study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(11), 1280–1288. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2010.150>
- Goulet, J., & Morizot, J. (2023). Socio-Educational Environment Questionnaire: Factor validity and measurement invariance in a longitudinal study of high school students. *Learning Environments Research*, 26, 445-467. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09441-x>
- Greene, B. A. (2015). Measuring cognitive engagement with self-report scales: Reflections from over 20 years of research. *Educational Psychologist*, 50(1), 14-30. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.989230>

- Griffin, J. W. (2021). Calculating statistical power for meta-analysis using metapower. *The Quantitative Methods for Psychology*, 17(1), 24–39. <https://doi.org/10.20982/tqmp.17.1.p024>
- *Grieco, L. A., Jowers, E. M., Errisuriz, V. L., & Bartholomew, J. B. (2016). Physically active vs. sedentary academic lessons: A dose response study for elementary student time on task. *Preventive medicine*, 89, 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.05.021>
- Gutiérrez, M., Sancho, P., Galiana, L., & Tomás, J. (2018). Autonomy support, psychological needs satisfaction, school engagement and academic success: A mediation model. *Universitas Psychologica*, 17, 1-12. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-5.aspn>
- *Hearon, B. V. (2018). *Promoting happiness in elementary schoolchildren: Evaluation of a multitarget, multicomponent classwide positive psychology intervention* [Unpublished doctoral dissertation]. University of South Florida. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/promoting-happiness-elementary-schoolchildren/docview/1899189590/se-2>
- *Herrera, C., Grossman, J. B., Kauh, T. J., Feldman, A. F., & McMaken, J. (2007). *Making a difference in schools: The Big Brothers Big Sisters school-based mentoring impact study*. Public/Private Ventures. <https://www.bigsister.org/wp-content/uploads/2020/10/Making-a-Difference-in-Schools.pdf>
- *Herrera, C., Grossman, J. B., Kauh, T. J., & McMaken, J. (2011). Mentoring in schools: an impact study of Big Brothers Big Sisters school-based mentoring. *Child development*, 82(1), 346–361. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01559.x>
- Hong, Q. N., Pluye, P., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O’Cathain, A., Rousseau, M.-C., & Vedel, I. (2019). Improving the content validity of the mixed methods appraisal tool: A modified e-Delphi study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 111, 49-59. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2019.03.008>
- Hosan, N. E., & Høglund, W. (2017). Do teacher–child relationship and friendship quality matter for children’s school engagement and academic skills? *School Psychology Review*, 46(2), 201-218. <https://doi.org/10.17105/SPR-2017-0043.V46-2>
- *Iovannone, R., Greenbaum, P. E., Wang, W., Kincaid, D., Dunlap, G., & Strain, P. (2009). Randomized controlled trial of the Prevent-Teach-Reinforce (PTR) tertiary intervention for students with problem behaviors: Preliminary outcomes. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 17(4), 213-225. <https://doi.org/10.1177/1063426609337389>
- *James-Burdumy, S., Bleeker, M., Beyler, N., London, R. A., Westrich, L., Stokes-Guinan, K., & Castrechini, S. (2013). *Does Playworks Work? Findings from a Randomized Controlled Trial*. Society for Research on Educational Effectiveness. https://www.proquest.com/docview/1773214005?accountid=12543&bid=25203&_bd=H7oruTQYON825gK876wB8t9%2FYH0%3D
- Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. L. (2010). Engaging students in learning activities: It is not autonomy support or structure but autonomy support and structure. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 588-600. <https://doi.org/10.1037/a0019682>
- Jeynes, W. (2012). A meta-analysis of the efficacy of different types of parental involvement programs for urban students. *Urban Education*, 47(4), 706–742. <https://doi.org/10.1177/0042085912445643>
- *Katz, J. (2013). The Three Block Model of Universal Design for Learning (UDL): Engaging students in inclusive education. *Canadian Journal of Education / Revue Canadienne de l'éducation*, 36(1), 153–194. <https://www.jstor.org/stable/canajeducrevucan.36.1.153>
- Knifsend, Casey A., Espinoza, G., & Juvonen, J. (2022). The role of peer relationships on academic and extracurricular engagement in school. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.),

- Handbook of research on student engagement* (pp. 451-467). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_21
- *Lane, K. L., Harris, K., Graham, S., Driscoll, S., Sandmel, K., Morphy, P., Hebert, M., House, E., & Schatschneider, C. (2011). Self-regulated strategy development at Tier 2 for second-grade students with writing and behavioral difficulties: A randomized controlled trial. *Journal Of Research on Educational Effectiveness*, 4(4), 322-353. <https://doi.org/10.1080/19345747.2011.558987>
- *Lee, J., Lee, Y., & Kim, M. H. (2018). Effects of empathy-based learning in elementary social studies. *Asia-Pacific Education Researcher*, 27(6), 509-521. <https://doi.org/10.1007/s40299-018-0413-2>
- *Leflot, G., van Lier, P. A. C., Onghena, P., & Colpin, H. (2010). The role of teacher behavior management in the development of disruptive behaviors: An intervention study with the good behavior game. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(6), 869–882. <https://doi.org/10.1007/s10802-010-9411-4>
- *Leflot, G., van Lier, P. A., Onghena, P., & Colpin, H. (2013). The role of children’s on-task behavior in the prevention of aggressive behavior development and peer rejection: a randomized controlled study of the Good Behavior Game in Belgian elementary classrooms. *Journal of school psychology*, 51(2), 187–199. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2012.12.006>
- Lei, H., Cui, Y., & Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality*, 46(3), 517-528. <https://doi.org/10.2224/sbp.7054>
- Li, Y., & Lerner, R. M. (2011). Trajectories of school engagement during adolescence: Implications for grades, depression, delinquency, and substance use. *Developmental Psychology*, 47(1), 233-247. <https://doi.org/10.1037/a0021307>
- Li, Y., & Lerner, R. M. (2013). Interrelations of behavioral, emotional, and cognitive school engagement in high school students. *Journal of Youth and Adolescence*, 42(1), 20-32. <https://doi.org/10.1007/s10964-012-9857-5>
- Lietaert, S., Roorda, D., Laevers, F., Verschueren, K., & De Fraine, B. (2015). The gender gap in student engagement: The role of teachers’ autonomy support, structure, and involvement. *British Journal of Educational Psychology*, 85(4), 498-518. <https://doi.org/10.1111/bjep.12095>
- *Low, S., Cook, C. R., Smolkowski, K., & Buntain-Ricklefs, J. (2015). Promoting social-emotional competence: An evaluation of the elementary version of Second Step®. *Journal of School Psychology*, 53(6), 463–477. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2015.09.002>
- Maltais, C., Cyr, C., Parent, G., & Pascuzzo, K. (2019). Identifying effective interventions for promoting parent engagement and family reunification for children in out-of-home care: A series of meta-analyses. *Child abuse & neglect*, 88, 362–375. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2018.12.009>
- Martins, J., Cunha, J., Lopes, S., Moreira, T., & Rosário, P. (2022). School engagement in elementary school: A systematic review of 35 years of research. *Educational Psychology Review*, 34(2), 793-849. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09642-5>
- *Mavilidi, M. F., Drew, R., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Schmidt, M., & Riley, N. (2020). Effects of different types of classroom physical activity breaks on children’s on-task behaviour, academic achievement and cognition. *Acta Paediatrica*, 109(1), 158–165. <https://doi.org/10.1111/apa.14892>

- Mura, G., Vellante, M., Nardi, A. E., Machado, S., & Carta, M. G. (2015). Effects of School-Based Physical Activity Interventions on Cognition and Academic Achievement: A Systematic Review. *CNS & neurological disorders drug targets*, *14*(9), 1194–1208. <https://doi.org/10.2174/1871527315666151111121536>
- Neuharth-Pritchett, S., & Bub, K. L. (2022). Early childhood engagement. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 285-299). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_14
- *Norris, E., Dunsmuir, S., Duke-Williams, O., Stamatakis, E., & Shelton, N. (2018). Physically active lessons improve lesson activity and on-task behavior: A cluster-randomized controlled trial of the “Virtual Traveller” intervention. *Health Education & Behavior*, *45*(6), 945–956. <https://doi.org/10.1177/1090198118762106>
- Olivier, E., Archambault, I., De Clercq, M., & Galand, B. (2019). Student self-efficacy, classroom engagement, and academic achievement: Comparing three theoretical frameworks. *Journal of Youth and Adolescence*, *48*(2), 326-340. <https://doi.org/10.1007/s10964-018-0952-0>
- *Olivier, E., Dupere, V., Archambault, I., Meilleur, M., Thouin, E., & Denault, A. S. (2022). Musical extracurricular activities and adjustment among children from immigrant families: A 2-year quasi-experimental study. *Frontiers in Education*, *7*. Article 937983. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.937983>
- Owen, K. B., Parker, P. D., Van Zanden, B., MacMillan, F., Astell-Burt, T., & Lonsdale, C. (2016). Physical activity and school engagement in youth: A systematic review and meta-analysis. *Educational Psychologist*, *51*(2), 129-145. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1151793>
- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C., & Parent, S. (2012). Relating kindergarten attention to subsequent developmental pathways of classroom engagement in elementary school. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *40*(5), 715-725. <http://doi.org/10.1007/s10802-011-9605-4>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, *10*(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- [Pekrun, R., & Linnenbrink-Garcia, L. \(2022\). Academic emotions and student engagement. In A. L. Reschly & S. L. Christenson \(Eds.\), Handbook of research on student engagement \(pp. 109-132\). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_6)
- *Prince, K. C., Ho, E. A., & Hansen, S. B. (2010). Effects of a school based program to improve adaptive school behavior and social competencies among elementary school youth: The Living Skills Program. *Journal of Research in Character Education*, *8*(2), 39–59.
- *Reddy, L. A., Glover, T. A., Dudek, C. M., Alperin, A., Wiggs, N. B., & Bronstein, B. (2022). A randomized trial examining the effects of paraprofessional behavior support coaching for elementary students with disruptive behavior disorders: Paraprofessional and student outcomes. *Journal of school psychology*, *92*, 227–245. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2022.04.002>
- *Reddy, L. A., Shernoff, E., & Lekwa, A. (2021). A randomized controlled trial of instructional coaching in high-poverty urban schools: Examining teacher practices and student outcomes. *Journal of School Psychology*, *86*, 151-168. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2021.04.001>
- Reinke, W. M., Herman, K. C., & Copeland, C. B. (2022). Student Engagement: The Importance of the Classroom Context. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of Research*

- on *Student Engagement* (pp. 529-544). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_25
- *Reinke, W. M., Herman, K. C., & Dong, N. (2018). The Incredible Years Teacher Classroom Management Program: Outcomes from a Group Randomized Trial. *Prevention science: the official journal of the Society for Prevention Research*, 19(8), 1043–1054. <https://doi.org/10.1007/s11121-018-0932-3>
- Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (2022). Jingle-jangle revisited: History and further evolution of the student engagement construct. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 3-24). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_1
- *Riley, N., Lubans, D. R., Holmes, K., & Morgan, P. J. (2016). Findings from the EASY minds cluster randomized controlled trial: Evaluation of a physical activity integration program for mathematics in primary schools. *Journal of physical activity & health*, 13(2), 198–206. <https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0046>
- Roorda, D. L., Koomen, H. M. Y., Spilt, J. L., & Oort, F. J. (2011). The influence of affective teacher–student relationships on students’ school engagement and achievement: A meta-analytic approach. *Review of Educational Research*, 81(4), 493-529. <https://doi.org/10.3102/0034654311421793>
- *Rosário, P., Núñez, J. C., Vallejo, G., Cunha, J., Azevedo, R., Pereira, R., Nunes, A. R., Fuentes, S., & Moreira, T. (2016). Promoting Gypsy children school engagement: A story-tool project to enhance self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 47, 84–94. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.11.005>
- Quin, D. (2017). Longitudinal and contextual associations between teacher–student relationships and student engagement: A systematic review. *Review of Educational Research*, 87(2), 345-387. <https://doi.org/10.3102/0034654316669434>
- Salmela-Aro, K., Tang, X., Symonds, J., & Upadyaya, K. (2021). Student engagement in adolescence: A scoping review of longitudinal studies 2010–2020. *Journal of Research on Adolescence*, 31(2), 256–272. <https://doi.org/10.1111/jora.12619>
- Sauve, J. A., & Schonert-Reichl, K. A. (2019). Chapter 19 - Creating caring classroom and school communities: Lessons learned from social and emotional learning programs and practices. In J. A. Fredricks, A. L. Reschly, & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of student engagement interventions* (pp. 279-295). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813413-9.00019-X>
- *Sheridan, S. M., Witte, A. L., Holmes, S. R., Coutts, M. J., Dent, A. L., Kunz, G. M., & Wu, C. (2017). A randomized trial examining the effects of Conjoint Behavioral Consultation in rural schools: Student outcomes and the mediating role of the teacher-parent relationship. *Journal of school psychology*, 61, 33–53. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2016.12.002>
- Shernoff, D. J., & Vandell, D. L. (2007). Engagement in after-school program activities: Quality of experience from the perspective of participants. *Journal of Youth and Adolescence*, 36(7), 891–903. <https://doi.org/10.1007/s10964-007-9183-5>
- Sinatra, G. M., Heddy, B. C., & Lombardi, D. (2015). The challenges of defining and measuring student engagement in science. *Educational Psychologist*, 50(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.1002924>
- Skinner, E. A. (2016). Engagement and disaffection as central to processes of motivational resilience and development. In K. Wentzel & D. Miele (Eds.), *Handbook of motivation at school* (2nd ed., pp. 145–168). Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9781315773384-14>

- Skinner, E.A, Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic? *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 765-781. <https://doi.org/10.1037/a0012840>
- Skinner, E. A., & Raine, K. E. (2022). Unlocking the positive synergy between engagement and motivation. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 25-56). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_2
- *Smokowski, P. R., Fraser, M. W., Day, S. H., Galinsky, M. J., & Bacallao, M. L. (2004). School-Based skills training to prevent aggressive behavior and peer rejection in childhood: Evaluating the *Making Choices* program. *The Journal of Primary Prevention*, 25(2), 233–251. <https://doi.org/10.1023/B:JOPP.0000042392.57611.05>
- *Sokal, L., & Katz, J. (2015). Effects of the Three-Block Model of Universal Design for Learning on early and late middle school students' engagement. *Middle Grades Research Journal*, 10(2), 65-82
- Stoiber, K. C., & Gettinger, M. (2016). Multi-Tiered Systems of Support and evidence-based practices. In S. R. Jimerson, M. K. Burns, & A. M. VanDerHeyden (Eds.), *Handbook of Response to Intervention: The Science and Practice of Multi-Tiered Systems of Support* (pp. 121-141). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7568-3_9
- *Szabo-Reed, A. N., Willis, E. A., Lee, J., Hillman, C. H., Washburn, R. A., & Donnelly, J. E. (2017). Impact of Three Years of Classroom Physical Activity Bouts on Time-on-Task Behavior. *Medicine and science in sports and exercise*, 49(11), 2343–2350. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001346>
- Tao, Y., Meng, Y., Gao, Z., & Yang, X. (2022). Perceived teacher support, student engagement, and academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology*, 42(4), 401-420. <https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2033168>
- Tarabulsky, G. M., Pearson, J., Vaillancourt-Morel, M. P., Bussi eres, E. L., Madigan, S., Lemelin, J. P., Duchesneau, A. A., Hatier, D. E., & Royer, F. (2014). Meta-analytic findings of the relation between maternal prenatal stress and anxiety and child cognitive outcome. *Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP*, 35(1), 38–43. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000003>
- Taylor, R. D., Oberle, E., Durlak, J. A., & Weissberg, R. P. (2017). Promoting positive youth development through school-based social and emotional learning interventions: A meta-analysis of follow-up effects. *Child Development*, 88(4), 1156-1171. <https://doi.org/10.1111/cdev.12864>
- Tian, Q., & Chen, B.-B. (2020). The associations among parental warmth and hostility and student engagement in math and the mediating role of effortful control among Chinese children. 9(3), 339-349. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pchj.337>
- Upadyaya, K., & Salmela-Aro, K. (2013). Development of school engagement in association with academic success and well-being in varying social contexts: A review of empirical research. *European Psychologist*, 18(2), 136–147. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000143>
- Wang, C., Shim, S. S., & Wolters, C. A. (2017). Achievement goals, motivational self-talk, and academic engagement among Chinese students. *Asia Pacific Education Review*, 18(3), 295-307. <https://doi.org/10.1007/s12564-017-9495-4>
- Wang, M.-T., & Degol, J. (2014). Staying engaged: Knowledge and research needs in student engagement. *Child Development Perspectives*, 8(3), 137-143. <https://doi.org/10.1111/cdep.12073>

- Wang, M.-T., Degol, J. L., & Henry, D. A. (2019). An integrative development-in-sociocultural-context model for children's engagement in learning. *American Psychologist*, 74(9), 1086–1102. <https://doi.org/10.1037/amp0000522>
- Wang, M.-T., & Eccles, J. S. (2013). School context, achievement motivation, and academic engagement: A longitudinal study of school engagement using a multidimensional perspective. *Learning and Instruction*, 28, 12-23. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.04.002>
- Wang, M. T., & Fredricks, J. (2014). The reciprocal links between school engagement, youth problem behaviors, and school dropout during adolescence. *Child Development*, 85(2), 722-737. <https://doi.org/10.1111/cdev.12138>
- Wang, M.-T., Fredricks, J., Ye, F., Hofkens, T., & Linn, J. S. (2019). Conceptualization and assessment of adolescents' engagement and disengagement in school. *European Journal of Psychological Assessment*, 35(4), 592-606. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000431>
- Wang, M.-T., Fredricks, J. A., Ye, F., Hofkens, T. L., & Linn, J. S. (2016). The Math and Science Engagement Scales: Scale development, validation, and psychometric properties. *Learning and Instruction*, 43, 16-26. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.008>
- Wang, M.-T., & Peck, S. C. (2013). Adolescent educational success and mental health vary across school engagement profiles. *Developmental Psychology*, 49(7), 1266-1276. <https://doi.org/10.1037/a0030028>
- *Watson, A. J. L., Timperio, A., Brown, H., & Hesketh, K. D. (2019). A pilot primary school active break program (ACTI-BREAK): Effects on academic and physical activity outcomes for students in Years 3 and 4. *Journal of science and medicine in sport*, 22(4), 438–443. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.09.232>
- What Works Clearinghouse. (2020). What Works Clearinghouse procedures handbook, version 4.1. U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance. <https://ies.ed.gov/ncee/wwc/handbooks>
- Yang, M.-Y., Chen, Z., Rhodes, J. L. F., & Orooji, M. (2018). A longitudinal study on risk factors of grade retention among elementary school students using a multilevel analysis: Focusing on material hardship and lack of school engagement. *Children and Youth Services Review*, 88, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2018.02.043>
- Yi, H., Tian, L., & Huebner, E. S. (2020). Mastery goal orientations and subjective well-being in school among elementary school students: The mediating role of school engagement. *European Journal of Psychology of Education*, 35(2), 429-450. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00431-x>
- Zhen, R., Liu, R. D., Wang, M. T., Ding, Y., Jiang, R., Fu, X., & Sun, Y. (2020). Trajectory patterns of academic engagement among elementary school students: The implicit theory of intelligence and academic self-efficacy matters. *The British journal of educational psychology*, 90(3), 618–634. <https://doi.org/10.1111/bjep.12320>
- Zhu, X., Tian, L., Zhou, J., & Huebner, E. S. (2019). The developmental trajectory of behavioral school engagement and its reciprocal relations with subjective well-being in school among Chinese elementary school students. *Children and Youth Services Review*, 99, 286-295. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2019.01.024>

Online Supplements

Table S1*Search Strategy from Education Research Complete (ProQuest)*

Set#	Searched for	Results
S1	noft(connect* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* or academic*))	11745
S2	noft(bond* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* or academic*))	871
S3	noft(involv* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* or academic*))	36642
S4	noft(belong* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* or academic*))	2031
S5	noft(disengag* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* or academic*))	911
S6	noft(engag* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* or academic*))	44632
S7	noft(commit* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* or academic*))	7802
S8	noft("intermediate school" OR "primary school" OR "primary education" OR "secondary education" OR "secondary school" OR "elementary education" OR "elementary school" OR "middle school" OR "high school" OR "intermediate school")	656331
S9	noft(student* OR classroom*)	970810
S10	S9 and S7	456379
S11	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5 OR S6 OR S7	97966
S12	noft(intervention* OR program* treatment* OR prevent* OR initiative*)	180902
S13	S10 AND S11 AND S12	6921

Table S2*Search Strategy from PsycINFO (Ovid)*

Set#	Searched for	Results
1	(engag* adj3 (school* or student* or learner* or class* or academic*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	27198
2	(disengag* adj3 (school* or student* or learner* or class* or academic*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	901
3	(commit* adj3 (school* or student* or learner* or class* or academic*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	3390
4	(involv* adj3 (school* or student* or learner* or class* or academic*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	17809
5	(belong* adj3 (school* or student* or learner* or class* or academic*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	2727
6	(bond* adj3 (school* or student* or learner* or class* or academic*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	678
7	(connect* adj3 (school* or student* or learner* or class* or academic*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	6377
8	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7	54974
9	("intermediate school" or "primary school" or "primary education" or "secondary education" or "secondary school" or "elementary education" or "elementary school" or "middle school" or "high school" or "intermediate school").mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	204364
10	(student* or classroom*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	746010
11	9 and 10	164863
12	(intervention* or program* treatment* or prevent* or initiative*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	703335
13	8 and 11 and 12	3264

Table S3*Search Strategy from Web of Science Core Collection (Clarivate)*

Set#	Searched for	Results
1	TS=(connect* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* OR academic*))	18688
2	TS=(bond* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* OR academic*))	4343
3	TS=(belong* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* OR academic*))	32284
4	TS=(involve* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* OR academic*))	44939
5	TS=(commit* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* OR academic*))	7004
6	TS=(disengage* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* OR academic*))	1012
7	TS=(engage* NEAR/3 (school* OR student* OR learner* OR class* OR academic*))	44985
8	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7	147348
9	TS=("intermediate school" or "primary school" or "primary education" or "secondary education" or "secondary school" or "elementary education" or "elementary school" or "middle school" or "high school" or "intermediate school")	202231
10	TS=(student* or classroom*)	1015525
11	#9 AND #10	
12	TS=(intervention* or program* treatment* or prevent* or initiative*)	3655041
13	#8 AND #11 AND #12	2848

Table S4*Methodological risk of bias criteria from the Mixed Methods Appraisal Tool*

Randomized controlled trials					
	Is randomization appropriately performed?	Are groups comparable at baseline?	Are there complete outcome data? ^a	Are outcome assessors blinded to the intervention provided?	Did the participants adhere to the assigned intervention?
Al-Jbouri 2022	Can't tell	Yes	No	No	No
Antunez 2020	Can't tell	Yes	Yes	No	Can't tell
Archambault 2016	Can't tell	Yes	Yes	No	No
Bartholomew 2018	Can't tell	Can't tell	No	No	Can't tell
Benner 2022	Yes	Can't tell	Yes	No	Yes
Bleeker 2012	Can't tell	Yes	Yes	No	Yes
Bradshaw 2012	Can't tell	Can't tell	Yes	No	Yes
Bruhn 2022	Yes	Yes	Yes	Can't tell	Yes
Chen 2019	Can't tell	Yes	Yes	No	Can't tell
Cook 2017	Can't tell	Yes	Can't tell	Yes	Yes
Cook 2018	Can't tell	Yes	Can't tell	Can't tell	Yes
Diperna 2016	Can't tell	Yes	Yes	Can't tell	Yes
DiPerna 2018	Can't tell	Yes	Yes	Can't tell	Yes
Faber 2017	Can't tell	No	No	No	Can't tell
Fraser 2004	Can't tell	Yes	No	No	Can't tell
Golley 2010	Yes	Yes	Yes	Yes	Can't tell
Grieco 2016	Can't tell	Yes	Yes	Yes	Can't tell
Hearon 2018	Yes	No	Yes	No	Yes
Herrera 2007	Yes	Yes	Yes	No	Can't tell
Iovannone 2009	Yes	Yes	Yes	Can't tell	Yes
Lane 2011	Can't tell	Yes	Can't tell	Can't tell	Yes
Leflot 2010	Can't tell	Yes	Yes	No	Yes
Low 2015	Can't tell	Yes	Yes	Can't tell	Yes
Mavilidi 2020	Can't tell	No	Can't tell	No	Yes
Norris 2018	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Prince 2010	Yes	Yes	Yes	No	Can't tell
Reddy 2021	Can't tell	Yes	Yes	Yes	Yes
Reddy 2022	Can't tell	Yes	No	Yes	Yes
Reinke 2018	Can't tell	Yes	Yes	No	Yes
Riley 2016	Yes	Can't tell	Yes	Yes	Yes
Rosário 2016	Can't tell	Can't tell	Yes	Yes	Can't tell
Sheridan 2017	Can't tell	Yes	Yes	No	Yes
Smokowski 2004	Can't tell	Can't tell	Yes	No	Can't tell
Szabo-Reed 2017	Can't tell	Yes	Yes	No	No
Watson 2019	Yes	Can't tell	No	No	No

Non-randomized controlled trials					
	Are participants representative of the target population?	Are measures appropriate?	Are there complete outcome data?	Are the confounders accounted ?	Is the intervention administered as intended?
Katz 2013	No	Yes	Yes	Yes	Can't tell
Lee 2018	Can't tell	Yes	Can't tell	Yes	Can't tell
Olivier 2022	Yes	Yes	Yes	Yes	Can't tell

^a Acceptable attrition: 15% for studies <1 year, 30% for ≥1 year.

Table S5

Description of interventions

Study	Intervention description	Modalities
Indirect teacher support		
Benner et al., 2023	<p><i>Integrated Literacy Study Group (ILSG) program</i></p> <p>The ILSG program consists of online learning modules covering various topics related to both reading instruction and behavioral strategies. The goal is to help teachers better support students with or at risk of emotional and behavioral disorders. The topics include tailoring literacy instruction, enhancing student readiness to learn, professional learning approaches, and strategies to manage classroom behaviors. Teachers discuss the module content via online forums and, in some modules, record themselves practicing routines for peer feedback. They also prepare lesson plans for their students.</p>	<p>12 weeks</p> <p>10 – 90-minutes online lessons</p>
Bradshaw et al., 2012	<p><i>School-Wide Positive Behavioral Interventions and Supports (SWPBIS)</i></p> <p>SWPBIS, is a non-curricular, universal prevention strategy designed to transform the organizational context of schools. Implemented through SWPBIS teams, typically comprising 5 to 6 members, including teachers and administrators who undergo prior training, this approach includes establishing school-wide behavioral expectations, teaching them to all students and staff to enhance the schools climate and prevent disruptive behaviors. SWPBIS schools also received regular on-site support and technical assistance from trained behavior support coaches.</p>	<p>4 years</p> <p>Monthly coaching, 2-day summer training &</p> <p>Yearly booster training</p>
Cook et al., 2017	<p><i>5:1 ratio</i></p> <p>The 5:1 Ratio intervention aims to improve the positive-to-negative interactions ratio. Teachers receive training in positive behavior reinforcement techniques, focusing on positive behaviors, delivering specific verbal praise and approval, and engaging in positive interactions with students. MotivAider® devices, which prompt teachers to provide praise to students during classroom time, are used for two hours a day (24 prompts on a 5-minute interval schedule).</p>	<p>2 months</p> <p>2 workshops &</p> <p>2h daily electronic device prompts</p>
Cook et al., 2018	<p><i>Establish–Maintain–Restore (EMR)</i></p> <p>The EMR intervention aims to promote teacher-student relationships. It consists of three phases: establish, maintain, and restore, each associated with specific relationship-building practices. Teachers undergo training in these phases and utilize a relationship reflection form to assess their relationship status with each student. The objective is to transition all students into the 'maintain' phase, indicating trust, connection, and understanding. Administrators also participate in training to understand the importance of implementing the EMR method. Teachers receive email reminders prompting them to implement the EMR approach</p>	<p>2 months</p> <p>1x3h</p> <p>30-min follow-up session &</p> <p>e-mail reminders</p>

Katz et al., 2013; Sokal & Katz, 2015	<p><i>Three-Block Model of Universal Design for Learning (UDL)</i></p> <p>This study intended to assess impact of block 2 of the Three Block Model of UDL, known as “Inclusive Instructional Practice”. This block emphasizes creating accessible physical and instructional, environments to cater to diverse learning styles. Teachers are trained in year and unit planning using evidence-based practices such as understanding by design, differentiated instruction, curriculum integration, inquiry, and assessment for learning. Teachers implementing this model are asked to co-plan integrated units with grade-level peers, identify essential understandings, create differentiated inquiry-based projects, and develop rubrics for differentiated assessment. Training procedures also involve follow-up sessions, consultations, and observations.</p>	3 months 3 half-day teacher workshops
Reddy et al., 2021; Beaumont, 2021	<p><i>Classroom Strategies Coaching Model (CSC)</i></p> <p>The CSC intervention aims to enhance evidence-based instructional and behavior management practices among teachers through ongoing formative assessment and feedback. The CSC model strives to improve sets of evidence-based instructional (e.g., adaptive learning strategies, student-directed instruction, and direct instruction methods, academic feedback) and behavior management strategies (e.g., proactive management, behavior expectations and praise, and corrective feedback), recognizing that teachers employ a variety of instructional approaches. Teachers are guided through the process of identifying practice needs, formulating goals, designing plans for implementation, and assessing both implementation and goal progress.</p>	~ 12 weeks 8 workshops & coaching
Reddy et al., 2022	<p><i>Behavior Support Coaching for Paraprofessionals (BSC-P)</i></p> <p>The BSC-P coaching model is designed to enhance the knowledge and implementation of behavior management practices among school paraprofessionals. Through a collaborative effort involving coaches, paraprofessionals, and teachers, the model focuses on using data-driven methods to effectively address student behavior needs. This process unfolds in five key phases: identifying behavior needs; confirming behavior needs and setting goals; selecting and preparing for intervention implementation; monitoring and supporting implementation; and evaluating implementation and assessing progress.</p>	~ 12 weeks 8 workshops & coaching
Reinke et al., 2018	<p><i>Incredible Years Teacher Classroom Management Program (IY TCM)</i></p> <p>The IY TCM intervention aims at enhancing teachers’ classroom management skills through proactive practices, such as using specific praise, fostering positive student relationships, employing pre-corrective statements, teaching classroom expectations, and utilizing proximity to reduce disruptive behavior. Training sessions included video observations, reflective discussions, and role-playing exercises to improve teaching skills. Additionally, teachers receive individual coaching which included classroom observations and weekly meetings to support and strengthen classroom management practices.</p>	~ 6 months 3, 2-day workshops & weekly coaching

Student-directed interventions

SEL skills development

Al-Jbouri et al., 2022	<i>The Faith and Wellness</i> The Faith and Wellness program is a school-based social-emotional learning (SEL) intervention designed to offer teachers brief, accessible, and easily implemented practices lasting (5–15 min). Teachers can select strategies from a central database containing 80 daily SEL practices grouped into six core components (stress management and coping, identification and management of emotions, positive motivation and perseverance, healthy relationship skills, self-awareness and sense of identity, and critical and creative thinking). Teachers do not require special training to implement these lessons.	3 months 18 SEL teacher-instructed practices
Bleeker et al., 2012	<i>Playworks</i> The Playworks program deploys full-time coaches in low-income schools with the aim of promoting organized play during recess and throughout the school day. This program focuses on engaging students in physical activities and fostering essential social skills related to cooperation and conflict resolution. Interventions include structured recess activities led by coaches who teach conflict resolution and introduce common game rules, class game-time to model positive language, and a Junior Coach Program that fosters students abilities to act as leaders and conflict resolution facilitators during recess.	7 months Learning through recess time and classroom activities with an outside coach
Bruhn et al., 2022	<i>MoBeGo</i> MoBeGo is a self-monitoring intervention app which allows both teachers and students to rate student behavior on a fixed interval schedule. Based on baseline ratings of up to five behaviors, goals are set to improve student behavior and adjusted through the intervention to maintain progress. Teachers uses the app to monitor student behavior through out the session. After which students rate their own behaviors and compare them to teachers ratings. Teachers can provide feedback before starting a new session. The ap’s data-based algorithm provides recommendations on when to increase or decrease goals based on the student’s performance and progress.	4 weeks Daily, one-on-one in class behavioral assessment though electronic device
Diperna et al., 2014; 2016	<i>Social Skills Improvement System Classwide Intervention Program (SSIS-CIP)</i> The SSIS-CIP is designed to promote prosocial behavior within the classroom by teaching students 10 essential social skills (e.g., listening to others, following directions, taking turns in conversations,). Teachers receive training and support to implement the curriculum effectively, and their students engage in various learning activities, including video vignettes and practice exercises.	12 weeks 10 teacher-instructed lessons
DiPerna et al., 2018	<i>Social Skills Improvement System Classwide Intervention Program (SSIS-CIP)</i> See Diperna et al. 2014; 2016	See Diperna et al. 2014; 2016

Hearon et al., 2018	<p><i>Positive Psychology</i></p> <p>Grounded in the positive psychology paradigm, this intervention aims to increase positive emotions about the past, present, and future while improving classroom relationships. Teachers are introduced to essential positive psychological concepts, strategies to support students, and the rationale behind intervention programming. Topics such as gratitude, kindness, character strengths, hope, and goal-directed thinking are explored. These sessions are led by an intervention leader, supported by two co-facilitators—a teacher and a doctoral student. Parents were invited to a psychoeducation session, but none attended, hence this component is not considered.</p>	10 weeks 12 in class lessons by outside instructor
Lee et al., 2018	<p><i>Empathy-based Learning</i></p> <p>This empathy-based learning is integrated into both lessons curriculum and extracurricular activities. The social studies curriculum is adjusted to emphasize empathy. Students are invited to think on specific topics, share thoughts and feeling, and interact with each other, using writing, drawing, or role-playing to express themselves. Extracurricular activities included opening and closing days where students shared their emotions and practiced empathetic speaking, as well as lunch dates where students engaged in one-on-one empathetic conversations. Additionally, students wore empathy bands with emotional expressions to aid in their communication with peers during these activities.</p>	2 months 12 teacher-instructed classes, lunch date & in-class celebration
Leflot et al., 2010; 2013	<p><i>Good Behavior Game (GBG)</i></p> <p>The GBG is a classroom-based behavior management strategy aimed at reinforcing prosocial and on-task behavior while reducing antisocial and disruptive behaviors. Children in heterogeneous teams of four to five members follow predefined rules, and the teacher praises teams and individuals for appropriate behavior while removing a team card for rule violations. Social, material, or activity-based rewards are given when teams still have at least one card remaining. The GBG is implemented with three phases: introduction, expansion, and generalization to gradually increase the duration of the game. Teachers receive training and supervision from school consultants, and manuals are provided for guidance throughout the implementation phases.</p>	2 years ~3 X /week classroom game
Low et al., 2015	<p><i>Second Step® curriculum</i></p> <p>This intervention including Second Step® and PCM aimed to equip students with tools for improved social-emotional learning (SEL) and learning. The SEL programme focused on teaching students skills for learning, empathy, emotion management, and problem-solving. Teachers received PCM training aimed at teaching classroom management strategies. This training was provided to teachers via one in-person session or a DVD.</p>	~ 9 months 22 teacher-instructed lessons (1X/week)
Prince et al., 2010	<p><i>Living Skills</i></p> <p>The Living Skills program, led by trained prevention specialists aims to enhance students social skills, ultimately fostering positive interpersonal interactions among them through small groups activities (6 to 8 students). It focuses on three main objectives: 1) providing safe group environment to foster positive interactions, 2) reinforcing group norms and desirable behaviors through positive examples and incentives, and 3) teaching social and life skills.</p>	~ 6 weeks Small out of class group 2X/week

Smokowski et al., 2004	<p>Making Choices</p> <p>See Fraser 2004</p> <p>Offered to all students (universal)</p>	<p>~ 8 months</p> <p>25 in class lessons by outside instructor</p> <p>1–2 X/week</p>
------------------------	---	--

Learning strategy development

Antunez et al., 2020	<p><i>SPIRALS intervention</i></p> <p>Using Yellow’s Trials and Tribulations story-tool, the SPIRALS intervention aims to enhance students’ self-regulated learning strategies, focusing on goal setting, self-reflection, strategic planning, and organizational skills. Furthermore, the program introduced intercultural elements, particularly Roma culture, to promote inclusivity. Sessions included group activities and discussions related to self-regulation strategies.</p>	<p>4 months</p> <p>10, 90 minutes teacher-instructed lessons</p>
----------------------	--	--

Chen et al., 2016; 2019	<p><i>Modified Argument-driven inquiry (ADI)</i></p> <p>The Modified ADI provides a teaching approach in science class to promote critical thinking, scientific reasoning, and argumentation skills. Students engaged in hands-on activities, documented their findings, and participated in group discussions and critiques. The program spanned two semesters, introducing students to inquiry-based activities in the first semester and focusing on argument-driven discussions in the second semester.</p>	<p>24 weeks</p> <p>24 teacher-instructed lessons</p>
-------------------------	---	--

Faber et al., 2017	<p><i>Snappet</i></p> <p>Snappet is a digital formative assessment tool used by students on tablets to complete assignments aligned with the traditional curriculum. Assignments are presented on the tablet, and students receive immediate feedback on their answers. Adaptive assignments are generated based on predicted student ability levels, teachers can choose between curriculum and adaptive assignments. Teachers track student progress through a dashboard, monitoring individual and class-level performance on various learning goals. Teachers received training on integrating Snappet into their lessons, interpreting feedback, and had access to a coach they could consult in case of difficulties.</p>	<p>5 months</p> <p>Daily assessment electronic device</p>
--------------------	---	---

Lane et al., 2011	<p><i>Self-Regulated Strategy Development (SRSD)</i></p> <p>In SRSD instruction, students are explicitly taught specific and general writing strategies, along with the necessary background knowledge, vocabulary, and skills. The instruction encompasses specific learning strategies like POW (Pick, Organize, Write) and genre-specific approaches such as TREE (Topic sentence, Reasons, Ending, and Examine). Students also learn self-regulation strategies such as goal setting, self-monitoring, self-reinforcement, and self-instructions to effectively manage their writing tasks and track their progress.</p>	<p>6–9weeks</p> <p>One-on-one out of class instruction</p> <p>3–4 X/week</p>
-------------------	--	--

Rosário et al., 2016	<p><i>Yellow trials and tribulations</i></p> <p>See Antunez et al., 2020</p>	<p>18 weeks</p> <p>18 weekly small-group after-class lessons</p>
----------------------	--	--

Classroom physical activity

Bartholomew et al., 2018	<i>I-CAN!</i> The I-CAN! (Initiatives for Children’s Activity and Nutrition) program aims to promote engagement by incorporating physical activity in math or language arts lessons. Training was provided to prepare teachers to fully implement and evaluate the intervention during a run-in period in the year preceding its implementation.	~ 9 months 10–15minutes daily classroom physical activity Pre-post assessment represents a single session of physical activity
Grieco et al., 2016	<i>Physically active academic game lesson - spelling relay</i> In this spelling relay, students engaged in a competitive relay-style activity where each child in a group added a letter or made corrections to the word from their curriculum. Low-moderate physical activity (walk) or moderate-vigorous physical activity (jumps) is required during the 15 minutes relay.	One 15 min classroom physical activity lesson
Mavilidi et al., 2020	<i>Classroom physical activity breaks</i> This intervention aimed to introduce physical activity breaks within mathematics lessons: two minutes at the beginning of the lesson and an additional three minutes during the middle of the lessons. These activity breaks featured moderate to vigorous exercises demonstrated in pre-recorded videos. In a subset of the sample, students were required to answer mathematical questions while engaging in these physical activities.	4 weeks 5 minutes classroom physical activity 3X/week
Norris et al., 2018	<i>Virtual Traveller (VT)</i> The VT program is designed as a series of pre-prepared physically active lesson sessions. The sessions feature Google Earth videos depicting transitions between global locations, with accompanying text containing questions and prompting students to engage in on-the-spot movements of moderate-to-vigorous intensity as they virtually ‘travel’ to different locations. A brief 30-minute teacher training was delivered to introduce VT and the benefits of physical activity.	6 weeks, 3Xweek – 10 minutes classroom PA
Riley et al., 2016	<i>EASY Minds program</i> The intervention aimed to enhance math learning by incorporating physical activities into mathematics lessons. Teachers received a one-day training presenting the rationale of physical activity, the equipment, and example activities to facilitate the integration of physical activity into math lessons. Teachers are expected to plan and implement the movement-based activities.	6 weeks, 3Xweek – 60 minutes active lesson
Szabo-Reed et al., 2017	<i>Academic Achievement and Physical Activity Across the Curriculum (A + PAAC)</i> The A+PAAC, is designed to incorporate moderate to vigorous physical activity into various academic subjects. Classroom teachers are trained to implement A + PAAC during two in-service sessions and provided with written guides and a website with sample lessons. Teachers receive additional training at the beginning of the subsequent years to provide feedback and discuss implementation.	3 years Twice a day, 10 minutes classroom physical activity

Watson et al., 2019	ACTI-BREAK The ACTI-BREAK program involved teachers implementing 5-minute moderate-intensity active breaks, three times daily in their classrooms using various activities. Teachers received a 45-minute training.	6 weeks 3X/day – 5 minutes classroom physical activity
<i>Out-of-school recreational activities</i>		
Herrera et al., 2007; 2011	Big Brothers Big Sisters (BBBS) The BBBS intervention is a school-based mentoring program designed to cultivate positive relationships between mentors (Bigs) and mentees (Littles) in a school-based context. While most interactions begin and primarily take place at school, some matches extend beyond this context. The program provides suggestions for activities, but the mentors and mentees often collaborate to select activities that resonate with their interests and needs. While academic activities are part of the program, BBBS emphasis on non-academic activities and relationship-building. Matches often engaged in creative activities, games, and discussions, fostering a positive mentor-mentee experience	~ 9 months ~weekly mentoring
Olivier et al., 2022	<i>La classe enchantée</i> La classe enchantée is an inclusive extra-curricular program that provides accessible classical music education to students in underprivileged areas. This program offers three-hour weekly sessions during weekends, combining small-group instrument instruction and larger orchestral and choral activities. Students can try different instruments before selecting one. Student will also have the chance to perform in public events.	2 years Weekly group activities in a community setting

Multimodal interventions

Archambault et al., 2016	<i>Check and Connect</i> The Check and Connect program involves a mentor who acts as a central link between the student, their family, teachers, and other community stakeholders. This mentor regularly meets with the student to develop a meaningful relationship and emphasize the importance of school. The mentor is responsible for implementing the program's components: monitoring, individualized intervention, and partnership with families. Monitoring involves regularly assessing the student's engagement (check component). Based on this monitoring, the mentor offers individualized interventions (e.g., problem-solving, organizing skills, referring students to resources in the community). Mentors also have the responsibility of promoting school-home communication and fostering parental involvement in the student's education.	2 years 1X/week or more, one-on-one session with a mentor
Fraser et al., 2004	<i>The Strong Families (SF) and Making Choices (MC) Programs</i> The SF and MS programs were developed as interventions to address risk factors related to childhood aggression and peer rejection. SF aims at enhancing parenting skills, improving parent-child communication, and addressing family issues. MC is designed to teach social problem-solving skills to children and reduce peer rejection focusing on regulating emotions, managing attention, and solving social problems. MC is conducted in mixed-group settings, including prosocial peers, to avoid deviancy training effects. Evaluation of program effects was conducted exclusively for identified children with difficulties.	~ 8 months parents: 15 sessions; student: 30 weekly small group activities

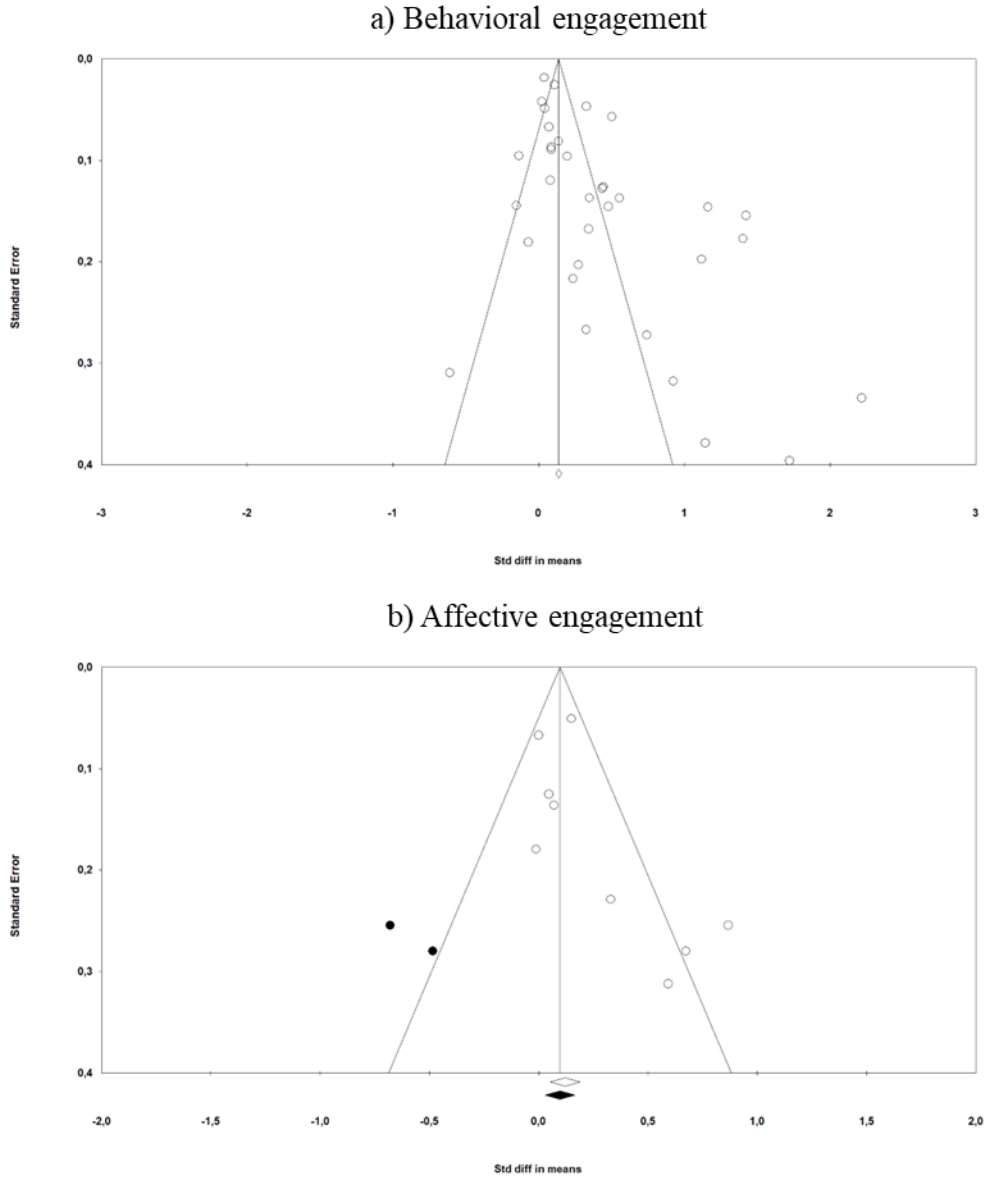
Iovannone et al., 2009	<i>Prevent–Teach–Reinforce (PTR)</i>	<p>~ 2.5 months</p> <p>5 collaborative meetings</p>
<p>The PTR program is a school-based tertiary intervention designed for students with chronic problematic behaviors. This collaborative model follows a structured five-step approach: 1) forming a school-based team, 2) setting clear and specific goals, 3) conducting a functional behavior assessment that focuses on antecedents, functions, and consequences of problematic behaviors, 4) selecting intervention strategies to prevent (antecedent manipulations), teach (replacement of problem behaviors), and reinforce (consequence manipulations), all of which are detailed in a behavior support plan, and 5) evaluating the effectiveness of the intervention. To ensure the proper implementation of the plan, teachers receive training and coaching.</p>		
Sheridan et al., 2017	<i>Conjoint Behavioral Consultation</i>	<p>8 weeks</p> <p>4 consultations with parents & coaching</p>
<p>The CBC intervention is designed to address students’ disruptive behaviors through collaborative evidence-based strategies involving consultants, teachers, and parents. Structured group meetings (consisting of one consultant, one teacher, and parents of two to three students within classrooms) allow for the progression through three stages 1) needs identification/analysis, 2) plan development and implementation, and 3) plan evaluation. Behavioral plans are tailored to each student, utilizing strategies provided in the CBC Behavioral Strategies Toolkit (e.g., positive reinforcement, environmental structuring). Consultants support teachers through manuals, observations, and communication</p>		

Other interventions

Golley et al., 2010	<i>School food and dining room intervention</i>	<p>12 weeks</p> <p>Environmental changes</p>
<p>This intervention aimed to enhance the quality and appeal of school meals while creating a positive and conducive dining experience for students. It consisted of two major components designed to bring about changes in nutritional characteristics and environmental characteristics. Nutritional characteristics addressed aspects such as compliance with food provision standards, the promotion of healthy cooking practices, and menu promotion. Environmental characteristics included modifications to the dining space (appearance and layout), lunchtime management (space and pupil numbers, noise regulation, and behavior management during lunchtime), and fostering positive relations through staff training and involvement</p>		

Figure S1

Funnel Plot of Standard Error By Cohen's d for Behavioral and Affective Engagement



Note. Black dots represent imputed studies

Figure S2

Forest Plot of Standardized Effect Sizes (Cohen's d) for Behavioral Engagement

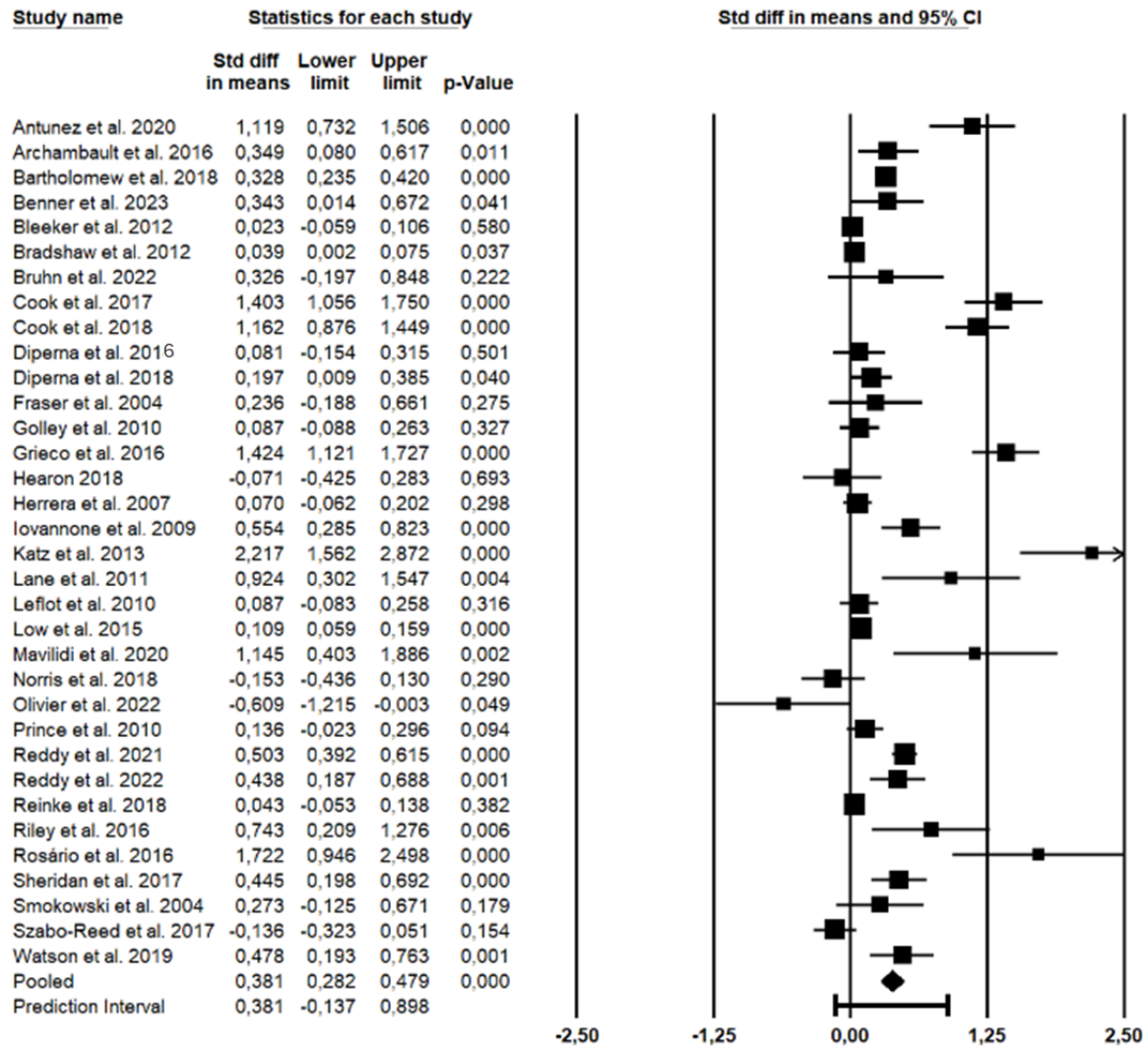
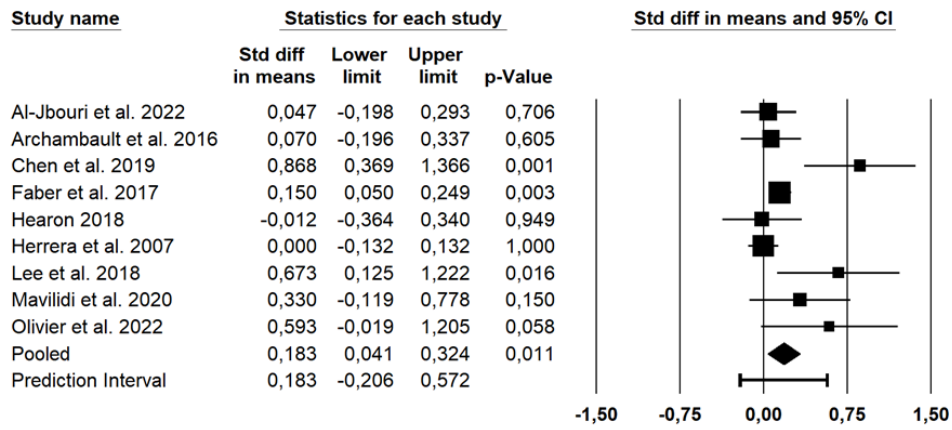


Figure S3

Forest Plot of Standardized Effect Sizes (Cohen's d) for Affective Engagement



Chapitre IV

Supporting Academic Achievement of Children in Out-of-Home Care through Effective Interventions: Results of a Systematic Review and Meta-Analyses

Julie Goulet, Christine Maltais Isabelle Archambault, Véronique Noël, & Muriel Guériton

La version publiée de ce chapitre de thèse est accessible dans le *Children and Youth Services Review* :

Goulet, J., Maltais, C., Archambault, I., Noël, V., & Guériton, M. (2024). Supporting academic achievement of children in out-of-home care through effective interventions: results of a systematic review and meta-analyses. *Children and Youth Services Review*, *156*, 107388. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2023.107388>

Abstract

As students in out-of-home care are at high risk of school failure, it is imperative to promote academic skills through effective interventions. A systematic review of interventions aimed at improving academic achievement of out-of-home care was conducted to identify the most effective strategies for supporting literacy and mathematical skills. Data from 21 interventions, involving 2,049 children in out-of-home care, were synthesized through meta-analysis. Overall, the interventions had a significant impact on literacy ($g = .242$, 95% CI [.180 to .305], $k = 21$) and mathematical skills ($g = .229$, 95% CI [.115, .343], $p < .001$, $k = 14$). Three main direct academic support strategies were compared to determine if one was superior to the others: tutoring, individualized support, and distribution of academic material. The results of subgroup analysis failed to detect any differences between effect sizes, most likely due to low statistical power. Thus, the main trends were discussed. Tutoring, as the most rigorously evaluated intervention, appeared to outperform other types of intervention strategies, especially in respect to mathematical skills, where the results remained robust despite potential methodological bias. However, it is essential to consider significant limitations when interpreting these results. Implications for practice and research are discussed.

Keywords: out-of-home care, academic achievement, interventions, meta-analysis, systematic review

1. Introduction

1.1. School Difficulties: An Achievement Gap

In recent years, there has been growing interest in promoting academic success among children in out-of-home care. These children face numerous challenges, among them being at high risk of significant academic difficulties; compared to their peers, children in out-of-home care fall behind in various aspects of their school experience (American Bar Association [ABA], 2022a). Notably, children in care are more likely to experience grade retention and be placed in special education classes (Scherr, 2007). A systematic review conducted by Trout et al. in 2008 revealed that between 35% and 57% of them have repeated at least one grade, and nearly a quarter presented disabilities necessitating special education services. Moreover, these children also demonstrate lower levels of engagement (Kortenkamp & Ehrle, 2002; Pears et al., 2013), as they tend to do less homework, hold lower academic aspirations, and exhibit more school absenteeism (Benbenishty et al., 2018; Kirk et al., 2011; Tilbury et al., 2014). As such, they are more at risk of experiencing school suspensions and expulsions, are less likely to graduate from high school on time, and present higher dropout rates (Nugent et al., 2020; Trout et al., 2008; Sandh et al., 2020; Scherr, 2007; Warburton et al., 2014). For instance, among 18-year-olds in the U.S. in 2019, only 64% of youth in foster care had completed high school, compared to 87% of their peers in the general population (ABA, 2022b). These children are also underrepresented in postsecondary programs and present higher risk of dropping out from them (Day et al., 2011; Sandh et al., 2020). One underlying factor contributing to the significant disparities between children in out-of-home care and their peers may be associated with significant difficulties in academic skills. These children often exhibit lower proficiency in essential skills such as reading, writing, and mathematics, resulting in lower overall grades (Forsman, 2020; Rees, 2013; Trout et al., 2008). Literacy skills such as reading and writing, and mathematical skills are essential in students' learning process (Geiger et al., 2015; Kent & Wanzek, 2015). Difficulties in these areas are strongly correlated with long-term indicators of school experience, including dropout rates, delayed-school completion, and lower aspirations (Hakkarainen et al., 2015; Holopainen, & Hakkarainen, 2019; Sainio et al., 2019). Hence, fostering these skills, which serve as the cornerstone of learning, is crucial especially among children in out-of-home care.

Several factors increase the vulnerability of children in out-of-home care regarding academic achievement. In addition to experiencing the shock of being separated from their family, these children are frequently removed from their home due to parental abuse or neglect (e.g., Pears et al., 2015; Zorc et al., 2013). Living in an environment where parents failed to meet their most basic needs for security may lead to lasting emotional distress, impaired mental health, and trauma, which can impede their ability to complete assignments and fully engage with their schoolwork (Morton, 2018; Townsend et al., 2020; Vasileva & Petermann, 2016). Most of these children also experience a great deal of instability, as changes in living arrangements are often accompanied by changes of neighborhood, peers, ties, and routines (Clemens, Klopfenstein, et al., 2017; Fawley-King et al., 2017; Pears et al., 2015; Sandh et al., 2020; Sullivan et al., 2010). Many of these children also undergo multiple placements associated with several school changes (Sandh et al., 2020; Pears et al., 2015). Such high levels of instability are not only likely to hinder the development of their sense of belonging and trust in adults and peers around them, but may also directly impede their learning process. For instance, when facing school changes, children in out-of-home care may experience delays in the transfer of their academic record, encounter modifications in the curriculum, miss out on certain subjects, or end up repeating previous learnings (Conger & Finkelstein, 2004; Weinberg & Luderer, 2004). Finally, children in out-of-home care may also face stigmatization from peers and adults (Clemens, Helm, et al., 2017), the latter sometimes holding lower expectations regarding their potential and academic capabilities (Forsman, 2020; Johnson et al., 2020). Consequently, these children may be provided with fewer opportunities for success and encounter lowered standards of achievement (Mannay et al., 2017). Hence, children in out-of-home care face many challenges that may impede the development of important academic skills. As underachievement is associated with many negative outcomes including more impaired functioning in adulthood, ensuring that children in out-of-home care receive the best interventions to support their academic skills is essential (Almquist et al., 2018; Berlin et al., 2011; Forsman et al., 2016).

1.2. Systematic Review of Interventions

Despite well-known academic challenges faced by children in out-of-home care, only a limited number of interventions targeting this group have been evaluated to date. Nevertheless, four systematic reviews of interventions potentially contributing to the academic achievement of these children have been conducted in the last decade. The first one was conducted in 2012 by

Forsman and Vinnerljung. These authors identified 11 intervention studies that assessed their impact on academic achievement among children in out-of-home care aged between 6 and 15. These were assessed through diverse study designs (single-group, quasi-experimental and experimental designs). Among these interventions, tutoring was the most thoroughly evaluated one, used in more than half of the studies ($k = 6$). From the 11 identified studies, nine reported at least one positive outcome on one or more indicators of academic achievement, such as literacy and mathematical skills, cognitive abilities, and grades. Hence, the authors concluded that different approaches of interventions may be effective to promote school achievement, with tutoring demonstrating the strongest empirical support.

Liabo et al. (2013) also conducted a systematic review where they identified 11 intervention studies focusing on enhancing the academic achievement of children aged 10 to 15. They relied on a combination of qualitative and quantitative designs that allowed them to assess different sets of interventions. Thus, only two studies overlapped Forsman and Vinnerljung's review. Three interventions focused on tutoring, while others aimed to provide individualized support to children, advocate for their rights, offer special residential school, and give access to academic material (e.g., books, stationery). Most identified interventions showed at least one positive result on different school outcome indicators, such as academic skills, grades, attendance, school completion, school attitude, etc. In accordance with Forsman and Vinnerljung's review, different interventions approaches were promising to support children in out-of-home care achievement. However, as the authors note, many of these studies encountered methodological limitations, including the absence of a control group, small sample sizes, and attrition, which limited the scope of their findings.

A third systematic review was conducted by Evans et al. in 2017. This review comprised 12 intervention studies aiming to improve school outcomes in children in out-of-home care. The assessment of these interventions was based on randomized controlled trials (RCT). In addition to tutoring and the distribution of academic material, interventions included social skills development workshops and intensive support offered to the biological and foster family. The latter essentially aimed to improve parental supervision and abilities in child behavior management. Given the heterogeneity of the studies in this review, the authors opted not to synthesize their results via a meta-analysis, instead providing a narrative review of the impact of the interventions. These studies showed positive outcomes in nine out of the 12 interventions regarding academic skills, grades,

attendance, homework completion, suspension rates, or teacher-student relationship. Finally, despite the inclusion of only RCT in the review, many studies exhibited methodological weaknesses, including high levels of attrition, the presence of confounding factors, the potential for inadequate randomization, and the absence of participant blinding. However, in contrast to other reviews, the inclusion of only RCT enhances the robustness of the findings.

Finally, Männistö and Pirttimaa (2018) conducted a rapid review with the aim of understanding the strategies implemented and the outcomes of interventions designed to promote children in out-of-home care school experience. Nineteen studies were included in their review. The identified intervention strategies varied, ranging from providing direct academic or socio-emotional support to offering indirect assistance (e.g., direct support to parents and teachers, ensuring that students' needs and rights are addressed). Among the outcomes that were assessed, literacy skills ($k = 11$) were the most frequent along with mathematical skills ($k = 6$). However, the effectiveness of these strategies was not synthesized.

In summary, these four narrative reviews have highlighted various types of interventions designed to enhance the school experience of children in out-of-home care. Some strategies aim to directly address academic difficulties, while others focus on providing indirect support by fostering a supportive environment. Interventions also vary in the modalities they employ. For instance, some interventions are longer than others. Support is sometimes offered in the home as opposed to the community or provided by a significant adult such as the foster parent, while in other instances, it is offered by an outsider. Therefore, the modalities and intervention strategies are diverse. These reviews also pointed out that academic achievement is commonly evaluated through specific academic skills, such as reading, writing and mathematical skills, while other indicators of school success, such as attendance, engagement and graduation rates are less frequently assessed. Most importantly, these reviews indicated that several interventions show promise, suggesting that improving academic achievement is feasible through interventions that are relatively easy to implement. They have also highlighted the challenge of evaluating interventions within this population, noting that most intervention studies suffer from significant methodological biases. While past reviews are valuable for enriching our understanding of interventions implemented among children in out-of-home care, these narrative syntheses do not allow for the quantitative assessment of their impact, which is necessary to appreciate the full extent of their contribution.

Without quantifying their impact, it remains difficult to compare the effectiveness of various interventions. Consequently, we remain uncertain about which intervention strategies are most effective in promoting academic achievement among children in out-of-home care and what are the most optimal intervention modalities. Meta-analysis is a robust method for quantitative data synthesis, enabling the measurement of the magnitude of the impact of different interventions. Additionally, through the synthesis of effect sizes via meta-analysis, we can verify whether these effects remain consistent across studies or whether certain factors may contribute to the observed variations (Borenstein et al., 2009; Cooper, 2017).

1.3. Study Objectives

In addressing previous research limitations, the goal of this study was to determine the best intervention strategies for improving academic achievement among children in out-of-home care through three objectives. The first objective was to identify intervention studies aimed at improving literacy and mathematical skills among children in out-of-home care and synthesize the results through meta-analyses to quantify the magnitude of existing interventions on children's academic skills. This process allows for a better appreciation of their clinical significance. The second objective was to quantitatively compare the effectiveness of these intervention strategies to identify the best ones to support academic achievement among children in out-of-home care. While earlier reviews have facilitated the identification of major intervention strategies, a thorough examination of interventions included in this meta-analysis was performed in order to categorize the different types of strategies used to support academic skills (see Table 1 for a description of intervention strategies). Although many aspects of these intervention strategies could have been considered, this study focused on overarching similarities among interventions to identify broad approaches and the contexts of their implementation. Thirdly, to address methodological flaws that have been highlighted by past reviews, bias and study designs were used as moderators to verify if intervention effects varied according to these methodological aspects. This last objective allowed verification of whether intervention effects were artifacts of methodological limitations or sound, trusted results.

Table 1

Direct Academic Support Intervention Characteristics

Type of academic support
<p><i>Tutoring</i> Children received either one-on-one or group instruction, usually once or twice a week, focusing on mathematical, literacy, or working memory skills. Some interventions adhered to standardized programs with instructions delivered in a specific sequence of activities, while others were tailored to meet the individual needs of children. Certain interventions involved paired reading with a significant adult.</p> <p><i>Individualized support</i> Individualized support aimed to provide direct academic assistance through an independent tutor or teacher while also supporting the school and home environments. Collaboration among caregivers, the school, and social services ensured that the child's academic needs were met and that everyone was working towards the same goal. This collaborative approach involved practices such as team meetings to determine needs and set objectives, formalized assessments to verify progress, regular re-evaluation of objectives, and providing support to teachers and families.</p> <p><i>Academic material</i> Children received a personalized parcel every month with reading materials that fitted their interest and reading level. Some also include mathematical games. No specific instructions were given to the child or the caregiver.</p>
Intervention modalities
<p>Where <i>Home</i> : Academic support is provided in the child's foster home. <i>Community</i>: Support is given in the community, most often in the child's school, and in some instances in a community center.</p> <p>Whom <i>Foster parent</i>: Foster parents received training to provide support to the child. <i>Tutor</i>: Academic support was provided by an independent tutor (including the classroom teacher). <i>Independent learning</i>: Children are expected to learn on their own, either through computerized programs or by giving access to academic material.</p> <p>Duration <i>Short term</i>: Interventions lasting less than 20 weeks. <i>Intermediate term</i>: Interventions lasting 25 weeks to 9 months (~6 months in most cases). <i>Long term</i>: Interventions spanning over a year.</p>

2. Methods

This systematic review adhered to the guidelines outlined in the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA; see Page et al., 2021).

2.1. Literature Search

A systematic literature search was conducted in three databases: *PsycInfo* (OVID), *Education Resources Information Center* (EBSCO) and *Social Services Abstracts* (Proquest). This search aimed to locate all intervention studies conducted between January 2000 and April 2023. Additionally, to cover studies from the gray literature, we conducted supplementary research using various keyword combinations in the Google search engine. We assessed the first ten pages (100 results) for potential inclusion. Lastly, the references of the included studies and past systematic

reviews were screened to identify any relevant studies (see online supplement for full details of the literature search strategy; Tables S1-S5).

2.2. Inclusion and Exclusion Criteria

Inclusion criteria were based on the PICOS elements (Population, Intervention, Comparator, Outcome, and Study design; Center for Reviews and Dissemination [CRD], 2008; McKenzie et al., 2019, see Table 2 of the online supplement). Any form of intervention aiming to improve academic achievement, in terms of literacy (reading and writing) or mathematical skills, among school-aged children in out-of-home care was considered. Interventions measuring change in time (e.g., pre-test and post-test) with no control group and those comparing an intervention group to a control group receiving treatment as usual were eligible. Therefore, experimental, quasi-experimental, and single group designs were included. The inclusion of studies with weaker designs was necessary due to the limited number of available studies. Additionally, only studies published from the year 2000 onward, in French or English, and conducted in high-income countries, members of the [Organisation for Economic Co-operation and Development](#), were included.

Table 2

Inclusion criteria according to the PICOS elements

Population	Samples had to include a majority of school-age children (ages 6–18) in out-of-home care under child protection services, including those in residential or foster care (including kinship care). The study had to be conducted in a high-income country that is a member of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), as their child protective services might differ significantly from those in North America.
Intervention	Any form of intervention with a potential impact on academic achievement was included.
Comparator	Studies with all types of group comparisons, including pre-post designs with or without a control group, were eligible for inclusion. In the case of a control group, it had to receive treatment as usual. If a study compared two different interventions, only the assessment of pre-post-test changes was considered, treating the study as a single-group design.
Outcomes	An outcome of academic achievement, such as academic skills (grades, standardized test results, etc.), needed to be measured for literacy or mathematical skills.
Study design	Experimental and quasi-experimental designs were included; single-case protocols and qualitative studies were excluded. The data had to be suitable for meta-analysis.

Note. Additional limitations were applied. Only studies published in the year 2000 and after were included. Studies published in languages other than French and English were excluded due to resource constraints on translation.

2.3. Study Selection

After eliminating duplicates, the study selection process was conducted in two phases according to the best standards (CRD, 2008; Lefebvre et al., 2019). First, two trained research assistants independently performed an initial screening of the studies to assess eligibility based on studies' titles and abstracts. Secondly, all remaining studies were assessed in their entirety by a research assistant and the first author of this review to ensure that studies met the established inclusion criteria. At each phase, disagreements were discussed and solved in team meetings.

2.4. Data Extraction

An extraction grid was designed and piloted to ensure clarity and accuracy. Extracted information concerned the study's context (country, year, objectives, type of publication), methods (design, group allocation, outcomes, measurement time points), sample (sample size, age, type of placement, gender, particularities), intervention (modalities, duration, frequency, format), and results. The data was initially extracted by a research assistant, and subsequently verified by a member of the research team. Disagreements were discussed and resolved in team meetings. Extracted data allowed for the identification of the different interventions strategies as well as the study design (single-group versus group designs; see Table 1 and result section 3.1.2 and 3.1.3 for more details).

2.5. Quality Appraisal

For each study, the risk of methodological bias was coded using the Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT; Hong et al., 2019). This tool was designed for use in the context of complex systematic reviews that include a variety of research designs (e.g., with/without control group). The MMAT relies on five quality criteria tailored to each design type (refer to Table S6 of the online supplement for detailed assessment criteria). Two members of the research team assessed the quality of each study independently; disagreements were discussed in team meetings. When one or fewer criteria were unmet (achieving a quality level of 80% or higher), a low risk of bias was indicated. If two criteria were unmet (quality level of 60%), a moderate risk of bias was indicated. If more than two criteria were unmet (quality level of 40% or lower), a high risk of bias was indicated. In the case of single group designs, the attainable bias level stood at moderate when meeting three criteria or more.

2.6. Data Analysis

Data were synthesized via meta-analyses of effect sizes performed in Comprehensive Meta-Analysis software (version 4; Borenstein et al., 2022). Two series of meta-analyses were performed, one for literacy skills and another for mathematical skills. As outcome variables were measured on continuous scales, standardized mean differences, calculated from means and standard deviations when available, were used as the measure of effect sizes (Borenstein et al., 2009). In cases where these data were unavailable, effect sizes were estimated from other data such as mean differences and p -values ($k = 1$) or computed effect sizes ($k = 1$). If multiple results for the same outcome were reported, these were combined. Hedge's g was estimated as an adjustment to Cohen's d , correcting for biases due to small sample sizes (Hedges, 1981). To interpret the magnitude of the effects, we adopted Kraft's (2020) proposed benchmarks for interventions assessing academic achievement: an effect size below .05 was considered as small, between .05 and .20 as moderate, and greater than .20 as indicative of a large effect size. A pooled effect size was calculated using the inverse variance method, giving more weight to studies with higher precision (Deeks et al., 2019). Due to the heterogeneity of interventions and study characteristics, a random effects model was suited. This model assumes that observed differences result from both sampling error and genuine differences in true effect sizes (Borenstein et al., 2009). The Q -test was used to assess the presence of heterogeneity, i.e., verify if effect sizes vary across studies. To express the amount of heterogeneity, the prediction intervals were reported (Borenstein et al., 2017).

Subgroup analysis using a mixed-effects model was used to assess moderators. That is, a random-effect model was used to synthesis data within subgroups, while a fixed-effects model was used to identify differences between groups. Considering the small number of studies in subgroups, Tau squared estimates (between-study variance) were pooled across studies (Borenstein, 2019). For the analysis to hold a certain significance, a minimum of three studies were required to combine effect sizes within a subgroup. The Q -test was used to indicate if effect sizes varied across subgroups.

2.6.1. Statistical Power

To verify if the analyses were powered enough to detect significant effect sizes the *metapower* package in *R* (version 0.2.2) was used to estimate the a priori statistical power of the

meta-analysis and subgroup analyses (Griffin, 2021). To estimate the statistical power, the number of studies, the sample sizes, and the mean effect sizes were chosen based on past reviews⁷. An index of heterogeneity of $I^2 = 75\%$ was also used (Griffin, 2021). Under the random effects model, based on the expected parameters, the estimated power was expected to be very high (99.9%). However, subgroup analyses were expected to be underpowered (67.6% for a two-group moderator analysis). Hence, finding significant differences between subgroups would prove difficult using the Q -test.

2.6.2. Publication Bias

To estimate the risk of publication bias, the trim-and-fill method was used (Duval & Tweedie, 2000). Using the funnel plot to graphically model the distribution of studies according to effect size (X-axis) and standard error (Y-axis), the trim-and-fill method first identifies the funnel's asymmetric part. Asymmetry, generally at the bottom left of the plot (i.e., missing studies with small or negative effect sizes), could be a sign of publication bias. If asymmetry was detected, a new average effect size that assumed the absence of publication bias was calculated. This is achieved by trimming asymmetric studies, and repositioning them around a new center, along with their corresponding missing counterparts (fill).

3. Results

3.1. Descriptive Results

3.1.1 Sample Description

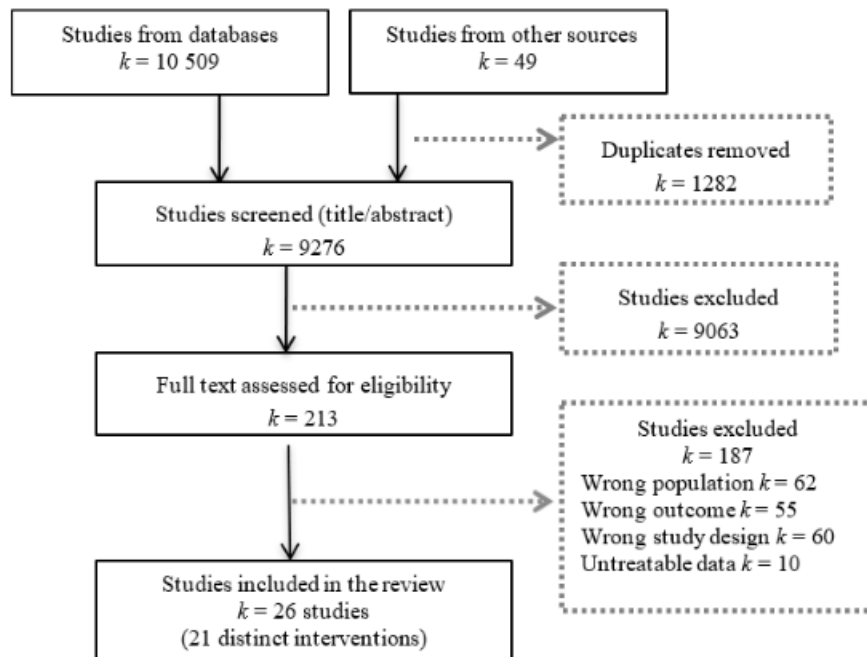
The flowchart of the study selection process is presented in Figure 1. In total, 26 studies met the inclusion criteria and were included in the present meta-analysis, which assessed 21 different interventions (results from seven interventions were published more than once and one study reported data from three different interventions). Study characteristics are presented in Table 3. The 26 publications included 19 peer-reviewed journal articles, four doctoral theses and three

⁷ While previous reviews identified 11 to 19 interventions studies, many of them were not eligible to be included in this meta-analysis because of the qualitative design or insufficient statistical data provided. Therefore, statistical power analysis was based on a sample of 20 studies. Anticipated effect size and sample size were based on Forsman & Vinnerljung (2012) and Evans et al.'s (2017) reviews. Most samples included fewer than 100 participants, although the mean sample size, $n = 154$ (min = 24; max = 852), was used. Effect sizes ranged between -.06 to .90 with most effect sizes falling between $g = .30$ and $.60$, therefore an estimated effect size of $d = .40$ was chosen, and $d = .10$ and $.45$ for subgroup analysis.

research reports. Studies took place in six different countries: United States ($k = 8$), Canada ($k = 5$), Sweden ($k = 3$), United Kingdom ($k = 2$), Ireland ($k = 2$), and Australia ($k = 1$). The total sample size was 2,049, with individual study sample sizes ranging from 9 to 406. The predominant type of placement was kinship or foster homes ($k = 13$). One study (Cone & Glenwick, 2001) focused exclusively on children in residential care and four studies included mixed samples with participants from both kinship/foster care and residential care settings. Placement type was unknown in three studies. The samples included a slightly higher proportion of boys than girls (52.6%, based on data from 18 studies reporting gender). Mean age of participants was 12.6 years (based on 14 studies). All included studies reported at least one outcome related to literacy skills and 14 studies provided data regarding mathematical abilities.

Figure 1

Flowchart of Study Selection Process



3.1.2 Interventions Characteristics

All intervention components are reported in Table 3. Among the 21 included interventions, 19 offered direct academic support, one intervention offered indirect academic support via a liaison agent who advocated for children educational rights (Zetlin et al., 2004) and another focused on

developing youths' life skills through an on-campus work program (Cone & Glenwick, 2001). Among interventions based on direct academic support, we identified three broad types: tutoring ($k = 12$), individualized support ($k = 4$), and distribution of academic material ($k = 3$), which are fully described in Table 1. We further examined the context in which support was provided, primarily occurring in children's homes ($k = 13$) or, in a few cases, in the community, that is in schools in most cases ($k = 5$). One intervention also combined support at school and at home. While considering the providers of support, we observed that in most interventions, a tutor was responsible for delivering academic support ($k = 11$). However, in a few cases, support was provided by foster parents ($k = 3$), and five interventions emphasized independent learning. Interventions also varied in length. Very few were long-term interventions (i.e., more than a year; $k = 2$), six were short-term interventions (i.e., less than 20 weeks), and nine were intermediate-term interventions (i.e., around six months). Duration could not be determined for one intervention.

3.1.3 Methodological Characteristics

Designs. Thirteen studies utilized a single-group design ($n = 1,123$), while eight studies included both an intervention ($n = 438$) and a control group ($n = 488$), totaling 926 participants. Among these, seven studies employed a RCT design ($n = 841$).

Risk of Bias. The risk of methodological bias was assessed using the five criteria from the MMAT (Hong et al., 2019; Table S6 of the online supplement). According to cut-off scores established for this synthesis, most studies exhibited a high ($k = 11$) or moderate ($k = 7$) risk of bias. Only three studies demonstrated high quality with a low risk of bias. Many studies suffered from poor implementation or a lack of implementation checks ($k = 14$). In RCT, blind assessment was lacking ($k = 4$). Among the non-randomized trials (pre-post and quasi-experimental designs), the most important methodological flaw was the risk of confounding factors explaining results, as almost no study except one accounted for these factors (e.g., behavioural difficulties, cognitive impairment). Moreover, in some of these studies, the participant selection process was not clearly defined ($k = 6$). Non-randomized trials also suffered from high attrition ($k = 8$). However, a notable strength is that all studies, except one, relied on high-quality measurement tools (see Table 3).

Table 3
Study and Intervention Characteristics

Study	Country	Sample characteristics	Intervention name	Type of support/ description	Modalities where/ by whom/ duration	Outcomes (instrument)	Design & Risk of bias
Cone et al., 2001	USA	Residential care n = 85 (59 IG/26 CG) 100% boys M _{age} : 12.94 (9-17 yrs)	Employment program	Indirect support The intervention aimed to develop a work ethic and provide varied work experiences both on campus and in the community.	NA	Literacy/Math grades & SAT scores	QED High risk
Flynn et al., 2012; Marquis, 2014	Canada	Foster care n = 64 (30 IG/34 CG) 43.8% boys M _{age} : 10.7 (6-13 yrs)	Teach Your Children Well	Tutoring The foster parent provides direct instruction in reading and math, supported by reading materials and a computer-based CD-ROM.	Home-based Foster parent Intermediate term	Literacy/Math (WRAT4)	RCT Low risk
Forsman, 2019	Sweden	Foster care n = 65 (no CG) 38.3% boys M _{age} : ns (8-11 yrs)	Letterbox Club	Academic material Personalized monthly parcels containing reading material are sent to the child.	Home-based Ind. learning Intermediate term	Literacy (LäSt)	SGD Mod risk
Giles, 2018	Australia	Mixed care n = 31 (no CG) 68% boys M _{age} : 13.23 (ns)	TEACHaR	Individualized support By partnering with schools, carers, case managers, and other support staff, educators provide intensive one-on-one tutoring both within and outside the school environment. They attend classes with students, assist with in-class work, support teachers, advocate for the child's needs, and offer in-home support.	Home & community Tutor Intermediate term	Literacy/Math Five-point response scale (based on standardized test or teacher rating)	SGD High risk
Harper & Schimidt, 2012; 2016; Harper 2012;	Canada	Foster care n = 91 (45 IG/46 CG) 54.4% boys M _{age} : 9.93 (6-13 yrs)	Teach Your Children Well (TYCW)	Tutoring Tutoring program offered by an external tutor in a group format, supported by the TYCW curriculum.	Community-based Tutor Intermediate term	Literacy/Math (WRAT4)	RCT Mod risk
Hickey, 2018	Canada	Foster care n = 15 (7 IG/8 CG) 53.3% boys M _{age} : 9.87 (7-13 yrs)	Working Memory Training	Tutoring Computer-based program to develop working memory skills.	Home-based Ind. learning Short term	Literacy/Math (WJ-III)	RCT Low risk
Hickey & Flynn, 2019	Canada	Foster care n = 70 (34 IG/ 36 CG) 50.7% boys M _{age} : 10.59 (5-16 yrs)	TutorBright	Tutoring Home tutoring program offered by an external tutor using detailed manuals and personalized workbooks.	Home-based Tutor Intermediate term	Literacy/Math (WJ-III)	RCT Low risk

Hickey & Flynn, 2020	Canada	Foster care <i>n</i> = 72 (no CG) 55.6% boys <i>M_{age}</i> : 11.63 (5-17 yrs)	Teach Your Children Well	Tutoring Home tutoring program offered by an external tutor supported by the TYCW curriculum.	Home-based Tutor Mixed duration	Literacy/Math (WJ-III)	SGD ^a Mod risk
Lustig, 2008a	USA	Foster care <i>n</i> = 35 (no CG) 60% boys <i>M_{age}</i> : 12.45 (6-18 yrs)	Tutor Connection	Tutoring Home tutoring program offered by an external tutor providing individualized assistance based on students' needs and deficits.	Home-based Tutor Short term	Literacy/Math (WRAT4)	SGD High risk
Lustig, 2008b	USA	Mixed care <i>n</i> = 44 (no CG) 59.1% boys <i>M_{age}</i> : 12.32 (7-18 yrs)	Title I Sup. Program Tutoring Service	Tutoring Home tutoring program offered by an external tutor providing individualized assistance based on students' needs and deficits.	Home-based Tutor Short term	Literacy/Math (WRAT4)	SGD High risk
Lustig, 2008c	USA	Unspecified care type <i>n</i> = 9 (no CG) 77.8% boys <i>M_{age}</i> : 12.92 (7-18 yrs)	Success Inc	Tutoring Community tutoring center offering one-on-one and small-group tutoring based on needs and grade level work.	Community-based Tutor Short term	Literacy/Math (WRAT4)	SGD High risk
Mallett, 2012	USA	Mixed care <i>n</i> = 51 (no CG) 55% boys <i>M_{age}</i> : ns (5-18)	School Success Program	Individualized support A mentor offers customized home support to address academic needs, instill study habits, and build a stable connection with the child and their family. This entails collaboration among the school, CPS, and the foster family, with regular progress assessments and meetings to monitor progress.	Home-based Tutor Long term	Literacy/Math (WJ-III)	SGD High risk
Mooney et al., 2016	Ireland	Foster care <i>n</i> = 111 (51 IG/60 CG) 49.1% boys <i>M_{age}</i> : ns (7-11 yrs)	Letterbox Club	Academic material Personalized monthly parcel containing reading material, number game, and stationery is sent to the child.	Home-based Ind. learning Intermediate term	Literacy (NARA)	RCT Mod risk
Osborne et al., 2010	UK	Foster care <i>n</i> = 35 (no CG) Gender ns <i>M_{age}</i> : 9.4 (5-11 yrs)	Paired reading	Tutoring The caregiver who received training supports the child's reading skills and regularly engages in reading with them.	Home-based Foster parent Short term	Literacy (SSRT)	SGD High risk
Raspin et al., 2019	UK	Unspecified care type <i>n</i> = 33 (no CG) 48.5% boys <i>M_{age}</i> : 11.36 (ns)	ARROW	Tutoring Computer-based program to develop reading and writing skills delivered in the school setting.	Community-based Ind. learning Short term	Literacy (SRST)	SGD Mod risk

Tordon et al. 2020; Durbeej & Hellner, 2017; Tideman et al. (2011); Tordon et al., (2014)	Sweden	Foster care <i>n</i> = 406 (no CG) 52.6% boys <i>M_{age}</i> : ns (8-15 yrs)	Skolfam model	<i>Individualized support</i> A multidisciplinary school team collaborates with CPS and carers to identify and address child needs, providing support to teachers and families. The homeroom teacher offers student support. Progress is monitored through regular team meetings	Community-based Tutor Long term	Literacy/Math (RC, DLS, OMMT)	SGD Mod risk
Tyre, 2012	USA	Mixed care <i>n</i> = 37 (no CG) Gender ns <i>M_{age}</i> : ns (6 th -8 th grade)	Educational Success Program	<i>Individualized support</i> Certified teachers embedded in schools supervise tutors, coordinate services, and advocate for the child's needs, fostering collaboration between children, caregivers, caseworkers, and teachers. Tutors provide in-class and out-of-class support.	Community-based Tutor Intermediate term	Literacy (WRCM /WCI)	SGD High risk
Vinnerljung, 2014	Sweden	Foster care <i>n</i> = 80 (no CG) 64 % boys <i>M_{age}</i> : ns (8-12 yrs)	Paired reading	<i>Tutoring</i> (see Osborne)	Home-based Foster parent Short term	Literacy LäSt	SGD Mod risk
Winter, 2011	Ireland	Foster care <i>n</i> = 225 (no CG) 45.2% boys <i>M_{age}</i> : ns (7-11 yrs)	Letterbox Club	<i>Academic material</i> (Mooney et al.)	Home-based Ind. Learning Intermediate term	Literacy (NARA)	SGD High risk
Zetlin et al., 2004	USA	Unspecified care type <i>n</i> = 88 (50 IC/38CG) Gender ns <i>M_{age}</i> : 11.4 (5-17 yrs)	Education initiative	Indirect support Intervention aiming to ensure that children in out-of-home care educational rights are respected through a liaison agent.	NA	Literacy Math Achievement test scores	RCT High risk
Zinn & Courtney 2014; Courtney et al. (2008)	USA	Foster care <i>n</i> = 402 (212 IG/ 190 CG) 45.6% boys <i>M_{age}</i> : 14.55 (ns)	Early Start to Emancipation Program	<i>Tutoring</i> One-on-one home tutoring program offered by an external tutor following reading and mathematical curricula.	Home-based Tutor Intermediate term	Literacy/Math (WJ-III & GPA)	RCT High risk

Note. IG = intervention group; CG = control group; ns = not specified; *Mage* = mean age; Ind. = independent; SAT = Stanford Achievement Test Scores; WRAT4 = Wide Range Achievement Test—Fourth Edition (word reading, sentence comprehension, spelling, and math computation); LäSt (word decoding); WJ-III = Woodcock-Johnson tests of achievement – third edition (basic reading and math skills); NARA = Neale Analysis of Reading Ability (reading rate, accuracy and comprehension); SSRT = Salford Sentence Reading Test (reading age and ratio gain); SRST = Schonell Reading and Spelling tests (reading and spelling abilities); RC = Reading Chains (reading comprehension and speed); DLS = Diagnosis in Reading and Spelling (word comprehension, reading, reading comprehension, spelling, and reading speed); OMMT = Olof Magne mathematics tests (numeracy skills); WRCM = words read correctly per minute; WCI = words correctly identified; GPA = grade point average; QED = quasi-experimental design; RCT = randomized controlled trial; SGD = single-group design; Mod = moderate.

^a Randomized control trial for which only pre-post data was considered as two interventions were compared.

3.2 Meta-Analysis Results

3.2.1. Overall Effect Sizes.

Results of combined effect sizes and subgroup analysis are reported in Table 4. All 21 interventions assessed literacy skills. The mean effect size was $g = .242$ ($p < 0.001$), with a 95% confidence interval (CI) ranging from .180 to .305. This statistically significant effect size indicates that globally, interventions improved literacy skills in the order of a quarter of a standard deviation, which is considered a large effect. Effect sizes for each intervention are displayed in Figure 2. Effect sizes were in the anticipated direction, ranging from $g = .031$ to .595. However, it is worth noting that only 11 interventions demonstrated a statistically significant effect size. The Q statistic also indicated the presence of heterogeneity across effect sizes ($Q(20) = 62.99$, $p < .001$), which might be explained by interventions or methodological characteristics. Given that nearly all interventions, apart from two, provided direct academic support to children, a combined effect size was calculated for these 19 interventions. Subgroup analyses were not appropriate, as they would have compared these interventions to only two other interventions. When removing these two studies in which direct academic support was not provided, the results were very similar. Effect sizes remained mostly consistent, with only small changes in CI ($g = 0.242$, 95% CI [.177, .306], $p < .001$; see Table 4). The 95% prediction interval (PI) for literacy among these 19 studies was [.005, .479], suggesting that true effect sizes of interventions within 95% of all comparable populations will fall between these boundaries.

Examining the 14 studies that assessed mathematical skills, the mean effect size was also significant and considered to be of large magnitude ($g = .229$, 95% CI [.115, .343], $p < .001$). Apart from two studies, intervention effects were in the anticipated direction, ranging from $g = -.097$ to .634. However, statistically significant effect sizes were observed in only six studies (see Figure 3). Effect sizes varied across studies ($Q(13) = 50.52$, $p < 0.001$) suggesting that moderators might be in play. When only considering the interventions based on direct academic support ($k = 12$), the mean effect size was slightly smaller ($g = .201$, 95% CI [.084, .318], $p = .001$; see Table 4). The 95%PI for mathematical skills among these 12 studies was [-.182, .584].

Results of the trim-and-fill test for literacy skills indicated no sign of asymmetry (i.e., no studies were missing in the bottom left of the funnel plot) suggesting that no studies were missing due to publication bias. However, results regarding mathematical skills indicated that studies were

missing in the bottom left ($k = 5$). The adjusted effect size in the absence of publication bias would be slightly lower, with $g = .139$, 95% CI [.023, .255]. Funnel plots are shown in Figure S1 of the online supplement.

Figure 2

Forest Plot of Standardized Effect Sizes for Literacy Skills

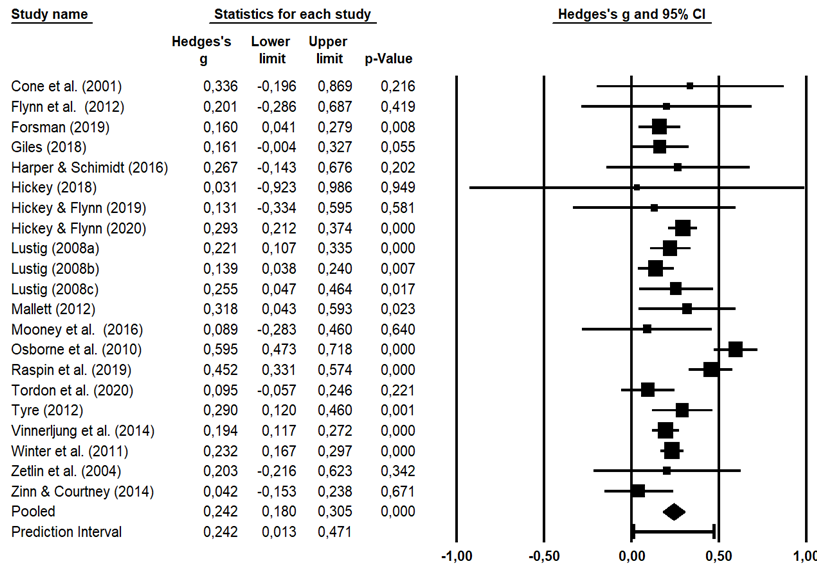
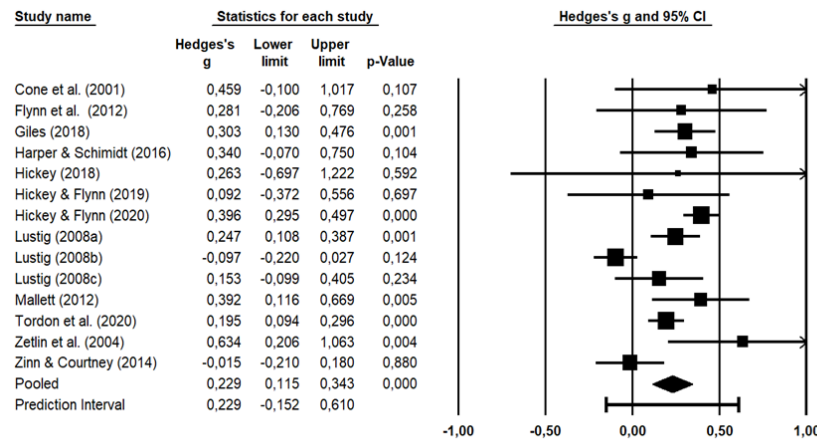


Figure 3

Forest Plot of Standardized Effect Sizes for Mathematical Skills



3.2.2. *Intervention Strategies as Moderators of Effect Sizes*

Subgroup analyses regarding intervention strategies were conducted on the 19 interventions offering direct academic support to children. Four moderators were considered to address different facets of support, namely (a) the main types of support (tutoring, individualized, or academic material); (b) by whom the support was offered (foster parent, tutor, or independent learning); (c) where it is offered (home-based or community-based); and (d) intervention duration (short, intermediate, or long-term). Results indicate that all Q -tests of subgroup analyses were non-significant, suggesting that effect sizes did not vary significantly according to different intervention strategies (Table 4). However, given the drastically low statistical power⁸ of these subgroup analyses, these results might be misleading, and it should not be concluded that effect sizes are the same (Hedges & Pigott, 2004). Therefore, while non-significant, some variations between subgroups effect sizes are worth mentioning as potential trends. Based on Kraft's (2020) benchmarks used to interpret the magnitude of the effects, differences between subgroups that represented a moderate effect size ($\sim .10$ to $.20$) are discussed, but their interpretation must be approached with caution.

When looking at the main types of academic support (tutoring, individualized, and academic material), apart from mathematical skills which were not assessed in interventions involving the distribution of academic materials, results showed that all types of support yielded a positive and significant impact on achievement in both literacy and mathematical skills. Yet, in literacy, tutoring was the type of support that exhibited the highest effect size ($g = .271$), and the distribution of academic material, the lowest ($g = .183$). Further, the narrower confidence intervals associated with tutoring indicated a more precise estimation of its impact. In mathematics, however, the effect size was higher by $.186$ standard deviations for individualized support compared to tutoring. Regarding intervention modalities, home-based support was comparable to community-based support for literacy as well as mathematical skills. However, instruction given by foster parents produced an effect size ($g = .363$) greater by a tenth of standard deviation compared to support provided by a tutor ($g = .200$). In relation to the interventions' duration, short-term interventions seemed

⁸ Using mean sample size (between $n = 99$ and 108), heterogeneity indexes of $I^2 = .72$ and $.76$, and subgroup estimated effect sizes, true power varied between 5.9 and 9.6% for literacy skills and 5.1 and 8.2% for mathematical skill.

somewhat more beneficial than intermediate interventions for literacy skills, while no difference was observed for math.

Table 4

Combined effect sizes (Hedges g) and Subgroup analysis results for Literacy and Mathematical Skills

	Literacy skills				Mathematical skills			
	<i>k</i>	<i>g</i>	95% CI	<i>Q</i>	<i>k</i>	<i>g</i>	95% CI	<i>Q</i>
Intervention studies	21	.242***	[.180, .305]	62.99***	14	.229***	[.115, .343]	50.52***
Academic support	19	.242***	[.177, .306]	62.84***	12	.201***	[.084, .318]	45.96***
<i>Academic support intervention characteristics</i>								
Main type of support	19			1.17 ^{ns}	12			.69 ^{ns}
Tutoring	12	.271***	[.183, .359]		9	.166*	[.013, .319]	
Academic material	3	.183*	[.020, .346]		0	-	-	
Individualized	4	.203***	[.055, .351]		3	.284*	[.053, .515]	
Where ^a				.33 ^{ns}				.04 ^{ns}
Home	13	.234***	[.153, .314]		8	.182*	[.010, .354]	
Community	5	.279***	[.148, .410]		3	.213	[-.054, .481]	
Whom				2.78 ^{ns}				-
Foster parent	3	.363***	[.192, .534]		1	-	-	
Tutor	11	.200***	[.108, .291]		10	-	-	
Independent	5	.254***	[.115, .393]		1	-	-	
Duration ^b				2.42 ^{ns}				.34 ^{ns}
Short	7	.304***	[.194, .413]		4	.101	[-.106, .307]	
Intermediate	9	.180**	[.069, .291]		5	.186	[-.017, .389]	
Long	2	-	-		2	-	-	
<i>Methodological characteristics</i>								
Risk of bias	21			.36 ^{ns}	14			.64 ^{ns}
High	11	.253***	[.165, .341]		8	.201**	[.058, .343]	
Moderate	7	.234***	[.129, .340]		3	.303**	[.088, .518]	
Low	3	.148	[-.200, .495]		3	.194	[-.181, .570]	
Design				1.83 ^{ns}				.05 ^{ns}
With CG	8	.141	[-.018, .300]		7	.249*	[.039, .458]	
Without CG	13	.260***	[.194, .327]		7	.221**	[.079, .364]	
<i>Sensitivity analysis - high risk of bias studies excluded</i>								
Academic support	10	.231***	[.147, .316]	21.02*	6	.285***	[.162, .408]	8.45 ^{ns}

Note. CI = confidence interval; CG = control group.

^a One study was excluded of the analysis as it offered both home-based and community-based support.

^b One study was excluded of the analysis as it offered both short and intermediate intervention durations.

^{ns} = non-significant. * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p \leq .001$

3.2.3. Methodological Characteristics as Moderators of Effect Sizes

All 21 studies were included to verify if effect sizes varied according to risk of bias and study design. Once again, results of omnibus tests indicated no statistically significant differences between subgroups for these moderators, most likely due to low statistical power (see Table 4). Hence, attention was given to effect size differences approaching $\sim .10$ to $.20$ standard deviations. In terms of risk of bias, studies with low risk showed a smaller and non-significant effect size when compared to studies with high and moderate risk regarding literacy skills. In that respect, the more rigorous studies (low bias risk), are less likely to identify a significant or noteworthy effect of the interventions. Similarly, in terms of study design, single-group studies showed a larger effect size for literacy skills compared to studies including a control group, for which the effect size was smaller and non-significant. For mathematical skills, studies with moderate bias produced the highest effect size; high and low risk studies showed similar effect sizes. Regarding study designs, effect size for mathematical skills did not vary between single-group studies and those that included a control group.

3.2.4. Risk of Bias: Effect Size Adjustment

Given the apparent impact of methodological concerns on meta-analysis results, we conducted a sensitivity analysis by excluding studies with a high risk of methodological bias ($k = 11$) to verify the robustness of the findings. Remaining interventions ($k = 10$) were all interventions offering direct academic support. After excluding low-quality studies, the effect sizes of interventions were very similar to those derived from the entire sample of studies for literacy and even slightly higher for math skills (see Table 4). Subgroup analysis allowing the assessment of moderator effects was limited due to the limited number of studies in the different subgroups. However, among interventions assessing literacy skills, seven out of 10 studies were tutoring interventions with an effect size of $g = .287$ (95% CI [.185, .388], $p < .001$). For interventions measuring mathematical skills, five out of six were tutoring interventions ($g = .375$, 95% CI [.282, .469], $p < .001$). Moreover, the non-significant Q -test regarding mathematical skills indicated no heterogeneity among effect sizes. Thus, tutoring yielded effect sizes of substantive importance for literacy and mathematical skills and that, even when excluding studies with high risk of bias. Among intervention modalities and study characteristics, effect sizes for literacy skills were very similar to effect sizes calculated on the whole sample of studies. No subgroup analysis was possible for mathematical skills.

4. Discussion

4.1. Main Results

The current study pursued three primary objectives. Firstly, it aimed to statistically synthesize the effects of intervention studies supporting academic achievement in terms of literacy and mathematical skills among children in out-of-home care. Secondly, the study sought to ascertain whether certain intervention strategies were more beneficial for improving literacy and mathematics skills. Lastly, it aimed to determine how methodological limitations affected these results.

In line with the first objective, almost all of the identified interventions provided direct academic support to children in out-of-home care. Only two interventions focused on other targets. Nonetheless, whether by directly targeting academic learning, offering indirect support by advocating for children's rights, or providing on-campus work opportunities, these interventions successfully enhanced children's literacy skills by nearly a quarter of a standard deviation. Similarly, these interventions were associated with an increase in mathematical skills by about a fifth of a standard deviation. Notably, sensitivity analysis indicated that the effects regarding mathematical achievement were slightly higher for more robust and less biased interventions, although this result appeared only as a trend and did not rely on a statistical comparison. Furthermore, these results are particularly interesting since all studies, except one, based their outcome assessment on standardized tests, which typically yields weaker effects (Donker et al., 2014). According to Bloom et al.'s (2008) benchmark for typical annual growth in literacy and mathematical skills, the interventions included in this meta-analysis, which in most cases lasted six months or less, resulted in skill improvements comparable to a typical student's progress over a year, especially among older students. For younger students (grade 5 and below), gains from interventions are somewhat smaller than typical students' yearly expected progress but remain noteworthy considering the relatively short timespan of interventions (see Bloom et al., for more details on grade-specific growth). These results support previous reviews suggesting that various interventions offering direct academic support, implemented over a few weeks or months, show promise in improving the academic achievement of children in out-of-home care (e.g., Forsman & Vinnerljung, 2012).

While all subgroup analyses yielded non-significant differences between studies based on types of academic support, source of support, the context where it takes place, intervention duration, risk of bias, or study design, some variations between subgroups, representing benchmarks of a moderate effect size ($\sim .10$ to $.20$), were observed. In the sections that follow, we propose to discuss these results in light of factors that tend to account for variations in the effectiveness of interventions supporting academic achievement in literacy and mathematical skills among children in out-of-home care, namely, intervention strategies, modalities of academic support, and methodological issues.

4.1.1. Interventions Strategies

This review highlights that the provision of direct academic support is the most common intervention to improve academic skills among children in out-of-home care. Three major types of academic support were identified: tutoring, individualized support, and distribution of academic material. Tutoring interventions were more numerous and diverse. Mostly, they consisted of teaching specific abilities through different modalities, primarily in a one-on-one format with an adult, or in some instances, computer programs. Some interventions emphasized co-lecturing with the foster parent, while others relied on standardized programs to teach mathematical and literacy content, and some employed a tutoring approach tailored to children's academic deficits. Individualized interventions adopted a 'tutoring-plus' approach, wherein children received not only academic support from a tutor or teacher, but also benefited from collaboration among foster parents, schools, and social services to ensure that their specific needs were addressed. The distribution of academic material involved sending learning materials, such as books and stationery, directly to children through monthly parcels.

Individualized support interventions rely on collaboration with families and schools, offer support in both the school and home environments, and provide direct support to children. In contrast to tutoring and the distribution of academic materials that specifically target skills such as reading, writing, and mathematics, these interventions have a broader focus, addressing the student's overall academic functioning. However, implementing these more complex and intensive interventions may pose challenges, as they require shared decision-making, coordination, and communication, thereby demanding higher implementation efforts compared to more standardized tutoring interventions (Craig et al., 2008; Durlak & DuPre, 2008). Nevertheless, given that

individualized support addresses various aspects of children's lives, it could have been expected to yield significantly more effective results compared to tutoring alone (Browne et al., 2004). Surprisingly, our results do not support this hypothesis. In the context of mathematical skills, individualized support seemed slightly more effective than tutoring, but the difference was not statistically significant. In terms of literacy skills, both types of interventions yielded similar effects. Is it that the additional collaboration component that characterizes individualized support is not effective and does not have any benefit? Different hypotheses can be formulated in this regard.

First, it is plausible that acute assistance through tutoring is sufficient to answer the child's needs; more is not necessarily better. However, it is most probable that other factors might explain these results. Namely, it is important to consider the assessed outcomes. That is, our study has measured the effects of interventions on reading, writing, and math skills. Consequently, tutoring interventions, designed to enhance these skills may yield more significant improvements in these areas. Since individualized support interventions focus on enhancing students' overall school functioning, they might exert a more significant influence on other aspects of student success, not within the scope of our study, such as students' positive adjustment, engagement, and motivation, while potentially having a lesser impact on academic skills. Otherwise, these results may also be explained by implementation challenges. It is well known that higher levels of implementation and intervention fidelity are associated with improved outcomes (Durlak & DuPre, 2008). As individualized support interventions are more complex, posing greater implementation challenges, they may not have been carried out as planned. Unfortunately, among these interventions, none provided sufficient information to confirm whether they were delivered as intended, making it impossible to verify this hypothesis.

Alternatively, interventions solely aimed at providing access to academic materials had the least impact on literacy, especially in comparison to tutoring, which had a more precise estimate. This might suggest that children benefit more from consistent direct instruction and well-defined goals to improve literacy skills. However, the differences in effect sizes between intervention strategies lacked statistical significance, maybe due to limited statistical power, but it is plausible that this type of intervention indeed yielded similar effects to tutoring or individualized support. This raises questions given the resources these later interventions require compared to the

distribution of academic material. One potential explanation is that foster parents might have actively engaged in the intervention, providing support resembling that in tutoring interventions. Even though no specific instruction is given to foster parents in this regard, qualitative data in similar studies have suggested this possibility (Dymoke & Griffiths, 2010; Griffiths, 2012). No such intervention provided sufficient information to synthesis outcomes regarding mathematical skills, leaving us uncertain about their potential impact on this outcome.

4.1.2. Modalities of Academic Support

Our results suggest that the environment where academic support takes place has little influence on academic improvements in literacy and mathematical skills among children in out-of-home care. Indeed, academic support provided in the child's home versus in the community (usually the school) showed similar results. Based on included studies, home-based tutoring seems common among children in out-of-home care. Yet we know very little about this type of support in comparison to community-based tutoring. According to narratives from children in out-of-home care, what matters most is that support is provided in a safe environment (Goding et al., 2020).

Another important modality pertains to who provides academic support. Three modalities were identified in this regard: support given by the foster parent, support given by an outside tutor (including the teacher) and independent learning where children learn on their own. All three modalities are associated with positive impacts, and the results do not show significant differences among them. However, there is a trend suggesting that interventions in which foster parents are responsible for providing academic support may yield slightly better results. Supportive adults are indispensable for the academic resilience and achievement of children in out-of-home care; fostering positive relationships characterized by warmth, trust, and security with a stable and significant adult has been reported to enhance school positive outcomes (Kothari et al., 2020; Jaramillo et al., 2023; McGuire et al., 2021). Considering the multitude of changes children undergo when removed from their homes, especially in terms of relationships, reinforcing existing ones, such as those with foster parents, may prove more effective in supporting academic achievement. Moreover, when foster parents take charge of the child's learning, it sends a clear message about the importance of school.

Finally, duration seems to have little impact on studies effect sizes, as the effect size for shorter intervention was not significantly different from the effect size for intermediate-term

interventions. A trend in favor of short-term interventions was nevertheless observed for literacy skills. This is consistent with findings indicating that shorter interventions tend to produce higher effect sizes on academic skill, although the overall impact of duration on these outcomes remains relatively small when considering other factors (deBoer et al., 2014; Pellegrini et al., 2020). Shorter interventions might be easier to implement, particularly among children facing higher levels of instability. Moreover, in this meta-analysis, short-term interventions were primarily tutoring, whereas intermediate-term interventions encompassed a mix of tutoring interventions, individualized support, and distribution of academic material.

4.1.3. Methodological Issues

In line with previous reviews (e.g., Forsman & Vinnerljung; Liabo et al., 2013), our meta-analysis incorporates various study designs. Although this was necessary due to the scarcity of studies including a comparison group, this approach drastically influences the robustness of the results. Moreover, building upon prior quality assessments of interventions targeting children in out-of-home care, significant methodological weaknesses—beyond study designs—were anticipated (Evans et al., 2017; Liabo et al., 2013). Consequently, it became imperative to examine how these methodological concerns might have influenced the meta-analysis. Were the outcomes of the studies truly indicative of genuine impacts, or were they instead influenced by methodological biases?

This question cannot be answered with a simple 'yes' or 'no' and requires a nuanced response. Firstly, methodological issues did not appear to exert the same level of influence on literacy and mathematical skills. In the case of literacy, the risk of bias and the type of study design both yielded an impact on the results. Although these differences were not statistically significant, when studies lacked a control group, the observed impact of interventions on literacy skills was more pronounced. Importantly, interventions with a control group did not show a significant effect on literacy skills. This raises the possibility that the improvements observed in single-group designs could be primarily attributed to the natural progression that likely occurs even without intervention. Likewise, studies with the highest level of quality were not linked to skill improvement. Conversely, studies with the greatest risk of methodological biases were the ones that yielded the largest effects. This reinforces the notion that the effects of interventions on literacy skills are very likely influenced by methodological limitations.

Results concerning mathematical skills demonstrated greater robustness to methodological biases. The impact of interventions remained relatively consistent, regardless of whether the studies included a control group or not. However, studies with a low risk of methodological bias failed to demonstrate a significant impact on mathematical skills, although there were only three studies in this group. Conversely, sensitivity analysis, in which studies presenting a high risk of bias were excluded, strengthens our confidence in the robustness of the results regarding mathematical skills, as the effect size was higher when these studies were excluded. These findings suggest that the impacts of interventions on mathematical skills, particularly tutoring interventions, cannot be solely attributed to methodological limitations. Therefore, tutoring emerged in our results as the most promising and thoroughly evaluated approach for enhancing mathematical skills and that, even after accounting for methodological bias.

Nonetheless, issues regarding implementation and participants' characteristics must be raised, as they may play a role in these findings. As interventions are generally more effective when implemented as intended (Durlak & DuPre, 2008), it is worth noting that seven out of twelve tutoring interventions achieved satisfactory levels of implementation, while implementation was not assessed in any of the other interventions. Therefore, it is not surprising that these interventions stand as the most effective interventions. Furthermore, it is well established that participant characteristics such as disabilities can significantly impact the effectiveness of interventions (Li et al., 2017). This might have affected meta-analysis results. Unlike individualized support interventions, where only one study (Tordön et al., 2020) explicitly set exclusion criteria, most tutoring studies (nine out of twelve) applied inclusion criteria that reduced the risk level of children in their sample. For example, in some tutoring studies, children needed to be in a stable placement situation and have no major behavior problems, in others, only children presenting no learning disabilities or limited academic delays (from one to three years) could be selected. As such, it is possible that children in the individualized support interventions faced more complex challenges, potentially resulting in fewer intervention benefits. Therefore, if tutoring interventions stand out, methodological issues might be part of the explanation, emphasizing the importance of comprehensive intervention evaluations.

4.2. Limits

Important limitations must be raised and considered in the interpretation of the study results. Five major limits will be discussed in relation to methodological issues, included interventions, population characteristics, and assessed outcomes.

Regarding methodological issues, a significant limitation concerns the study designs in the meta-analyses. Half of these studies involved pre-post comparisons without a control group. As previously mentioned, observed changes in these studies could potentially be attributed to the natural progression of learning and maturation of children. Not to mention that aside from the targeted intervention, children in out-of-home care might receive various other services. However, these services are rarely, if ever, presented in the intervention studies included in the meta-analysis. In any case, establishing a causal relationship is not feasible, as these findings remain associative in nature. Moreover, the methodological quality of the selected studies was relatively low. Very few of them employed strong and rigorous designs that effectively mitigated the risk of bias. Although sensitivity analysis demonstrated relatively stable effect sizes when studies with a higher risk of bias were excluded from the analysis, certain limitations persist.

An additional limitation regarding methodological issues pertains to the analyses themselves. As mentioned, the statistical power for the subgroup analysis was notably low, making it exceedingly challenging to identify meaningful differences between subgroups. Still, trends based on differences in effect sizes were raised and discussed, which might not genuinely reflect true differences. Above all these considerations, if the observed differences were indeed authentic, they remain associative as they were not directly compared. Indeed, categorization of intervention strategies is based on a limited number of aspects and does not capture the entire range of heterogeneity among interventions. In other words, there is a possibility that underlying factors other than the assigned labels for subgroups contribute to these possible differences.

The characteristics of the population under review are also an important matter that should be discussed. Notably, children in out-of-home care exhibit diverse profiles. Some will undergo many changes in placement for varying lengths of time (Sandh et al., 2020). If placements are meant to be temporary, some will end up in care until they reach the age of majority. Similarly, the reasons for placements are also highly variable; some have experienced various forms of abuse or neglect that could hinder their functioning, while others may be in care due to significant behavioral

problems (Pears et al., 2015). However, these participants characteristics are occasionally presented as descriptive statistics, this information could not be incorporated into our meta-analysis. The type of placement is also an important factor to consider; some children are placed with relatives (kinship care), while others are in foster homes or residential care. Again, our data did not allow for meaningful conclusions regarding the type of placement and intervention effectiveness, as most samples were in kinship or foster homes, and only four samples received mixed types of services, but in which foster care was predominant. Thus, while our conclusions apply to out-of-home care children in general, these children exhibit a heterogeneous profile for which it was not possible to account for in our study.

Another concern relates to the identified interventions. Most of the studies included in the analysis focused on tutoring. Other studies addressing relevant intervention strategies met the core inclusion criteria (PICOS) but were excluded from the meta-analysis due to insufficient data (e.g., Griffiths, 2012; Weinberg et al., 2014) or measured outcomes. Namely, while relationships with adults and peers are among the most important identified factors to support academic achievement of children in out-of-care (Garcia-Molsosa et al., 2021; O'Higgins et al., 2017; Townsend et al., 2020), interventions designed to foster positive relationships with peers and adults could not be included, as they did not include a measure of literacy or mathematical skills. This was the case for interventions such as *Multidimensional Treatment Foster Care* or *Evolve Interagency Services* addressing parental skills, among other strategies, that have shown a positive impact on school adjustment and engagement (Klag et al., 2016; Leve & Chamberlain, 2007). In the same way, interventions addressing children's social skills were not included because they were implanted during the preschool years (Pears et al., 2012; Lipscomb et al., 2013). Consequently, while tutoring emerged as one of the most effective strategies for promoting academic achievement, it is important to keep in mind the limited diversity of interventions within included studies, as many studies did not meet the criteria for inclusion.

Finally, this meta-analysis focused on literacy and mathematical skills. Not only has this led to the exclusion of relevant interventions, it also confined achievement to performance-based indicators. Many other important indicators of academic success should be considered, such as student engagement, motivation, satisfaction, attendance, aspirations, school perseverance, or adjustment (York et al., 2015). However, due to the scarcity of studies reporting these outcomes,

their inclusion in the meta-analysis was not feasible, although they remain crucial facets of the school experience. Narrative literature reviews such as those conducted by Forsman and Vinnerljung (2012) or Evans et al., (2017) serve as valuable resources for gaining insight into these relevant interventions and how they contribute to the broader context of school success.

4.3. Implications for Research and Practice

This study undoubtedly holds significant implications for both research and practice. Despite important limitations that must be considered, the findings suggest that interventions aiming to support student academic achievement of children in out-of-home care hold promise. This synthesis also shed light on the effectiveness of different intervention strategies. Firstly, it is important to mention that the selected interventions targeting academic achievement had no iatrogenic effects on children's academic skills, and globally demonstrated some positive effect on enhancing achievement. Thus, considering these children's high risk of school failure, aside from resource allocation, the implementation of any of these interventions presents substantial advantages with minimal risk of negative impacts.

The various strategies documented all appeared to offer certain benefits for children's academic success and no significant difference was found between their effectiveness, most likely due to low statistical power. However, comparing mean effect sizes of different intervention strategies suggests that tutoring shows promise, while being the most rigorously evaluated type of intervention. This is particularly true regarding mathematical abilities, for which more robust results were found. Professionals working with children in out-of-home care who are experiencing difficulties at school should ensure that these children have access to tutoring. Interventions such as providing academic materials should also be considered as they have a positive impact, are cost-effective and are easy to implement (Griffiths, 2012). Nonetheless, individualized interventions have not demonstrated superiority over tutoring. This does not imply that they are ineffective, but it does raise the question of whether deploying additional resources is necessary. Additionally, our understanding of intervention feasibility is limited, as implementation processes have not been documented in studies. Regarding the various modalities of interventions, there is no significant difference between home-based and community-based support, but there is a trend in favor of interventions offered by the foster parent. However, the small number of studies limits our confidence in these results. Regardless, relying on an already-established relationship may be

effective and efficient. Hence, supporting the foster parents' involvement in children's schooling could prove beneficial.

Finally, this study raised many significant gaps in research. First, it highlighted not only a lack of intervention studies but also a need for well-designed evaluations. The fact that a few RCT have been carried out, some of them very rigorously, highlights their feasibility. Secondly, another issue future research should be concerned with are the measured outcomes. Even though literacy and mathematical skills were measured through well-validated measurement tools, other well-measured indicators of achievement such as student adjustment, commitment to school, and interest, need to be considered. There is certainly a need to better define and more systematically measure these outcomes in interventions aiming to support schooling. Finally, future intervention studies should thoroughly document their implementation process, not only to understand mechanisms underlying their effects, but more importantly to assess whether interventions are implemented as intended and if participants adhere to them. It is necessary to determine if these factors alter intervention effectiveness.

5. Conclusion

Students in out-of-home care encounter numerous challenges that can hinder their academic achievement and make their overall school experience more difficult. Despite the inherent limitations acknowledged, this study has provided important insights into effective strategies for enhancing the academic success of these children. Notably, while tutoring stands out as a rigorously evaluated and effective approach, interventions such as the distribution of academic materials offer a cost-effective alternative worthy of consideration. However, the complexity of individualized interventions necessitates a deeper exploration. As we move forward, while this study provides valuable findings, it also highlights the importance of addressing research gaps and methodological limitations to advance our understanding of effective interventions.

References

- Almquist, Y. B., Jackisch, J., Forsman, H., Gauffin, K., Vinnerljung, B., Hjern, A., & Brännström, L. (2018). A decade lost: does educational success mitigate the increased risks of premature death among children with experience of out-of-home care? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 72(11), 997-1002. <https://doi.org/10.1136/jech-2018-210487>
- American Bar Association (2022a). *Fast facts: Foster care & education data at a glance*. Legal Center for Foster Care and Education. Retrieved from <https://static1.squarespace.com/static/63dcf65b8d0c56709027332e/t/6454f88fa66ab34124a03df4/1683290255678/Foster+Care+and+Education+Fast+Facts+final.pdf>
- American Bar Association (2022b). *Exploring Education Outcomes : What Research Tells Us*. Legal Center for Foster Care and Education. Retrieved from <https://static1.squarespace.com/static/63dcf65b8d0c56709027332e/t/6454f86f0f4c483811518c22/1683290224435/Education+Outcomes+final.pdf>
- Benbenishty, R., Siegel, A., & Astor, R. A. (2018). School-related experiences of adolescents in foster care: A comparison with their high-school peers. *American Journal of Orthopsychiatry*, 88(3), 261–268. <https://doi.org/10.1037/ort0000242>
- Berlin, M., Vinnerljung, B., & Hjern, A. (2011). School performance in primary school and psychosocial problems in young adulthood among care leavers from long term foster care. *Children and Youth Services Review*, 33(12), 2489-2497. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2011.08.024>
- Bloom, H. S., Hill, C. J., Black, A. R., & Lipsey, M. W. (2008). Performance trajectories and performance gaps as achievement effect-size benchmarks for educational interventions. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 1(4), 289-328. <https://doi.org/10.1080/19345740802400072>
- Borenstein, M. (2019). *Common mistakes in meta-analysis and how to avoid them*. Biostat, Inc.
- Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J., & Rothstein, H. (2009). *An introduction to meta-analysis*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470743386>
- Borenstein, M., Higgins, J. P., Hedges, L. V., & Rothstein, H. R. (2017). Basics of meta-analysis: I^2 is not an absolute measure of heterogeneity. *Research Synthesis Methods*, 8(1), 5-18. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1230>
- Borenstein, M., Hedges, L. E., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2022). *Comprehensive Meta-Analysis Version 4*. Biostat, Inc. www.Meta-Analysis.com
- Browne, G., Gafni, A., Roberts, J., Byrne, C., & Majumdar, B. (2004). Effective/efficient mental health programs for school-age children: a synthesis of reviews. *Social Science & Medicine*, 58(7), 1367-1384. [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(03\)00332-0](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(03)00332-0)
- Center for Reviews and Dissemination (2008). *CRD's guidance for undertaking reviews in health care*. Center for Reviews and Dissemination. Retrieved from https://www.york.ac.uk/media/crd/Systematic_Reviews.pdf
- Clemens, E. V., Helm, H. M., Myers, K., Thomas, C., & Tis, M. (2017). The voices of youth formerly in foster care: Perspectives on educational attainment gaps. *Children and Youth Services Review*, 79, 65-77. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2017.06.003>
- Clemens, E. V., Klopfenstein, K., Tis, M., & Lalonde, T. L. (2017). Educational stability policy and the interplay between child welfare placements and school moves. *Children and Youth Services Review*, 83, 209-217. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2017.11.003>

- *Cone, S. L., & Glenwick, D. S. (2001). The effects of employment on youth in residential treatment. *Residential Treatment for Children & Youth*, 19(1), 45-57.
https://doi.org/10.1300/J007v19n01_04
- Conger, D., & Finkelstein, M. J. (2003). Foster care and school mobility. *The Journal of Negro Education*, 72(1), 97-103. <https://doi.org/10.2307/3211293>
- Cooper, H. (2017). *Research Synthesis and Meta-Analysis: A Step-by-Step Approach* (Fifth Edition ed.) <https://doi.org/10.4135/9781071878644>
- *Courtney, M. E., Andrew Z., Zielewski, E. H., Bess, R.J., Malm, K. E. Stagner, M., Pergamit, M. (2008). Evaluation of the Early Start to Emancipation Preparation Tutoring Program, Los Angeles County, California: Final report. U.S. Department of Health and Human Services, Administration for Children and Families. Retrieved from https://www.acf.hhs.gov/sites/default/files/documents/opre/eval_estep.pdf
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I., & Petticrew, M. (2008). Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *The BMJ* 337, a1655. <https://doi.org/10.1136/bmj.a1655>
- Day, A., Dworsky, A., Fogarty, K., & Damashek, A. (2011). An examination of post-secondary retention and graduation among foster care youth enrolled in a four-year university. *Children and Youth Services Review*, 33(11), 2335–2341. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2011.08.004>
- de Boer, H., Donker, A. S., & van der Werf, M. P. C. (2014). Effects of the attributes of educational interventions on students' academic performance: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 84(4), 509-545. <https://doi.org/10.3102/0034654314540006>
- Deeks, J.J., Higgins, J.P.T., & Altman, D.G. (Eds). Chapter 10: Analysing data and undertaking meta-analyses. In: J.P.T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M.J. Page, V. A. Welch (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.3 (updated February 2022). Cochrane, 2022. Available from www.training.cochrane.org/handbook
- Donker, A. S., de Boer, H., Kostons, D., Dignath van Ewijk, C. C., & van der Werf, M. P. C. (2014). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 11, 1-26. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.002>
- *Durbeej, N., & Hellner, C. (2017). Improving school performance among Swedish foster children: A quasi-experimental study exploring outcomes of the Skolfam model. *Children and Youth Services Review*, 82, 466-476.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2017.10.014>
- Durlak, J. A., & DuPre, E. P. (2008). Implementation matters: A review of research on the influence of implementation on program outcomes and the factors affecting implementation. *American Journal of Community Psychology*, 41(3-4), 327–350. <https://doi.org/10.1007/s10464-008-9165-0>
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000). Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56(2), 455-463.
<https://doi.org/10.1111/j.0006-341x.2000.00455.x>
- Dymoke, S., & Griffiths, R. (2010). The Letterbox Club: The impact on looked-after children and their carers of a national project aimed at raising achievements in literacy for children aged 7 to 11 in foster care. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 10(1), 52-60.
<https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2009.01143.x>
- Evans, R., Brown, R., Rees, G., & Smith, P. (2017). Systematic review of educational interventions for looked-after children and young people: Recommendations for intervention

- development and evaluation. *British Educational Research Journal*, 43(1), 68–94. <https://doi.org/10.1002/berj.3252>
- Fawley-King, K., Trask, E. V., Zhang, J., & Aarons, G. A. (2017). The impact of changing neighborhoods, switching schools, and experiencing relationship disruption on children’s adjustment to a new placement in foster care. *Child Abuse & Neglect*, 63, 141-150. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2016.11.016>
- *Flynn, R. J., Marquis, R. A., Paquet, M.-P., Peeke, L. M., & Aubry, T. D. (2012). Effects of individual direct-instruction tutoring on foster children’s academic skills: A randomized trial. *Children and Youth Services Review*, 34(6), 1183-1189. <http://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2012.01.036>
- *Forsman, H. (2019). Exploring the Letterbox Club programme’s impact on foster children’s literacy: Potent intervention or general support? *Oxford Review of Education*, 45(4), 502-518. <https://doi.org/10.1080/03054985.2019.1595559>
- Forsman, H. (2020). Exploring educational pathways over the life course in children with out-of-home care experience: A multi-group path analysis. *Children and Youth Services Review*, 111, Article 104852. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.104852>
- Forsman, H., Brännström, L., Vinnerljung, B., & Hjern, A. (2016). Does poor school performance cause later psychosocial problems among children in foster care? Evidence from national longitudinal registry data. *Child Abuse & Neglect*, 57, 61-71. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2016.06.006>
- Forsman, H., & Vinnerljung, B. (2012). Interventions aiming to improve school achievements of children in out-of-home care: A scoping review. *Children and Youth Services Review*, 34(6), 1084-1091. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2012.01.037>
- Garcia-Molsosa, M., Collet-Sabé, J., & Montserrat, C. (2021). What are the factors influencing the school functioning of children in residential care: A systematic review. *Children and Youth Services Review*, 120, 105740. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105740>
- Geiger, V., Goos, M., & Forgasz, H. (2015). A rich interpretation of numeracy for the 21st century: A survey of the state of the field. *ZDM Mathematics Education* 47(4), 531-548. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0708-1>
- *Giles, D. (2018). TEACHaR – Transforming educational achievement for children and young people in home based and residential care: Evaluation 2018. Anglicare Victoria.
- Goding, N., Hartwell, B., & Kreppner, J. (2022). “Everyone has the ability actualy to do well in education. It’s just the support mechanisms that you give to them...”: A systematic literature review exploring the educational experiences of children in care. *Children and Youth Services Review*, 137, 106474. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2022.106474>
- Griffin, J. W. (2021). Calculating statistical power for meta-analysis using metapower. *The Quantitative Methods for Psychology*, 17(1), 24–39. <https://doi.org/10.20982/tqmp.17.1.p024>
- Griffiths, R. (2012). The Letterbox Club: An account of a postal club to raise the achievement of children aged 7 to 13 in foster care. *Children and Youth Services Review*, 34(6), 1101-1106. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2012.01.039>
- Hakkarainen, A. M., Holopainen, L. K., & Savolainen, H. K. (2015). A five-year follow-up on the role of educational support in preventing dropout from upper secondary education in Finland. *Journal of Learning Disabilities*, 48(4), 408–421. <https://doi.org/10.1177/0022219413507603>
- *Harper, J. 2012. The effectiveness of a group-based tutorial direct instruction program for long-term foster care children: A randomized controlled trial. [Unpublished doctoral dissertation].

Lakehead University (Canada). <https://www.proquest.com/dissertations-theses/effectiveness-group-based-tutorial-direct/docview/1312325229/se-2>

- *Harper, J. M., & Schmidt, F. (2012). Preliminary effects of a group-based tutoring program for children in long-term foster care. *Children and Youth Services Review*, 34(6), 1176-1182. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2012.01.040>
- *Harper, J., & Schmidt, F. (2016). Effectiveness of a group-based academic tutoring program for children in foster care: A randomized controlled trial. *Children and Youth Services Review*, 67, 238-246. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2016.06.009>
- Hedges, L. V. (1981). Distribution Theory for Glass's Estimator of Effect size and Related Estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128. <https://doi.org/10.3102/10769986006002107>
- Hedges, L. V., & Pigott, T. D. (2004). The power of statistical tests for moderators in meta-analysis. *Psychological Methods*, 9(4), 426-445. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.9.4.426>
- *Hickey, A. J. (2018). Improving Academic Outcomes for Children in Foster Care Through Tutoring or Working Memory Training: Three Randomized Trials. [Unpublished doctoral dissertation]. University of Ottawa. <http://dx.doi.org/10.20381/ruor-21886>
- *Hickey, A. J., & Flynn, R. J. (2019). Effects of the TutorBright tutoring programme on the reading and mathematics skills of children in foster care: A randomised controlled trial. *Oxford Review of Education*, 45(4), 519-537. <http://dx.doi.org/10.1080/03054985.2019.1607724>
- *Hickey, A. J., & Flynn, R. J. (2020). A randomized evaluation of 15 versus 25 weeks of individual tutoring for children in care. *Children and Youth Services Review*, 109, Article 104697. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2019.104697>
- Holopainen, L., & Hakkarainen, A. (2019). Longitudinal effects of reading and/or mathematical difficulties: The role of special education in graduation from upper secondary education. *Journal of Learning Disabilities*, 52(6), 456-467. <https://doi.org/10.1177/0022219419865485>
- Hong, Q. N., Pluye, P., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O' Cathain, A., Rousseau, M.-C., & Vedel, I. (2019). Improving the content validity of the mixed methods appraisal tool: A modified e-Delphi study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 111, 49-59. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2019.03.008>
- Jaramillo, J., Kothari, B. H., Alley, Z., Rothwell, D., & Blakeslee, J. (2023). Youth-caseworker relationship quality & academic resilience among transition-age youth in foster Care. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 40(4), 487-502. <https://doi.org/10.1007/s10560-022-00906-9>
- Johnson, R. M., Strayhorn, T. L., & Parler, B. (2020). "I just want to be a regular kid:" A qualitative study of sense of belonging among high school youth in foster care. *Children and Youth Services Review*, 111, 104832. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.104832>
- Kent, S. C., & Wanzek, J. (2016). The relationship between component skills and writing quality and production across developmental levels: A meta-analysis of the last 25 years. *Review of Educational Research*, 86(2), 570-601. <https://doi.org/10.3102/0034654315619491>
- Kirk, C. M., Lewis, R. K., Nilsen, C., & Colvin, D. Q. (2013). Foster care and college: The educational aspirations and expectations of youth in the foster care system. *Youth & Society*, 45(3), 307-323. <https://doi.org/10.1177/0044118X11417734>
- Klag, S., Fox, T., Martin, G., Eadie, K., Bergh, W., Keegan, F., Turner, D., & Raeburn, N. (2016). Evolve Therapeutic Services: A 5-year outcome study of children and young people in out-of-home care with complex and extreme behavioural and mental health problems.

Children and Youth Services Review, 69, 268-274.

<https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2016.08.017>

- Kortenkamp, K., & Ehrle, J. (2002). The well-being of children involved with the child welfare system : A national overview. *New Federalism National Survey of America's, Families, Series B*, (B-43), 1-8.
- Kothari, B. H., Godlewski, B., Lipscomb, S. T., & Jaramillo, J. (2021). Educational resilience among youth in foster care. *Psychology in the Schools*, 58(5), 913-934.
<https://doi.org/10.1002/pits.22478>
- Kraft, M. A. (2020). Interpreting effect sizes of education interventions. *Educational Researcher*, 49(4), 241–253. <https://doi.org/10.3102/0013189X20912798>
- Lefebvre, C., Glanville, J., Briscoe, S., Littlewood, A., Marshall, C., Metzendorf, M.-I., Noel-Storr, A., Rader, T., Shokraneh, F., Thomas, J., & Wieland, L. S. (2019) Chapter 4: Searching for and selecting studies. In: J.P.T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M.J. Page, V. A. Welch (editors). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 6.0*. Cochrane. www.training.cochrane.org/handbook.
- Leve, L. D., & Chamberlain, P. (2007). A randomized evaluation of multidimensional treatment foster care: Effects on school attendance and homework completion in juvenile justice girls. *Research on Social Work Practice*, 17(6), 657–663. <https://doi.org/10.1177/1049731506293971>
- Li, A., Wallace, L., Ehrhardt, K. E., & Poling, A. (2017). Reporting participant characteristics in intervention articles published in five behavior-analytic journals, 2013–2015. *Behavior Analysis: Research and Practice*, 17(1), 84–91. <https://doi.org/10.1037/bar0000071>
- Liabo, K., Gray, K., & Mulcahy, D. (2013). A systematic review of interventions to support looked-after children in school. *Child & Family Social Work*, 18(3), 341-353.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2206.2012.00850.x>
- Lipscomb, S. T., Pratt, M. E., Schmitt, S. A., Pears, K. C., & Kim, H. K. (2013). School readiness in children living in non-parental care: Impacts of Head Start. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 34(1), 28-37. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appdev.2012.09.001>
- *Lustig, M. L. (2008). A silent and significant subgroup: Closing the achievement gap for students in foster care. [Unpublished doctoral dissertation]. University of California, San Diego State University & California State University. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/silent-significant-subgroup-closing-achievement/docview/219986834/se-2>
- *Mallett, C. A. (2012). The School Success Program: Improving maltreated children's academic and school-related outcomes. *Children & Schools*, 34(1), 13-26.
<http://doi.org/0.1093/cs/cdr004>
- Mannay, D., Evans, R., Staples, E., Hallett, S., Roberts, L., Rees, A., & Andrews, D. (2017). The consequences of being labelled 'looked-after': Exploring the educational experiences of looked-after children and young people in Wales. *British Educational Research Journal*, 43(4), 683-699. <https://doi.org/10.1002/berj.3283>
- Männistö, I. I., & Pirttimaa, R. A. (2018). A review of interventions to support the educational attainments of children and adolescents in foster care. *Adoption & Fostering*, 42(3), 266–281. <https://doi.org/10.1177/0308575918791627>
- *Marquis, Robyn. 2013. The gender effects of a foster parent-delivered tutoring program on foster children's academic skills and mental health: A randomized field trial. [Unpublished doctoral dissertation]. University of Ottawa. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/gender-effects-foster-parent-delivered-tutoring/docview/1443545802/se-2>

- McKenzie, J.E., Brennan, S.E., Ryan, R.E., Thomson, H.J., Johnston, R.V., & Thomas, J. (2019) Chapter 3: Defining the criteria for including studies and how they will be grouped for the synthesis. In: J.P.T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M.J. Page, V. A. Welch (editors). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 6.0*. Cochrane. www.training.cochrane.org/handbook
- McGuire, A., Gabrielli, J., Hambrick, E., Abel, M. R., Guler, J., & Jackson, Y. (2021). Academic functioning of youth in foster care: The influence of unique sources of social support. *Children and Youth Services Review*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.chidyouth.2020.105867>
- *Mooney, J., Winter, K., & Connolly, P. (2016). Effects of a book gifting programme on literacy outcomes for foster children: A randomised controlled trial evaluation of the Letterbox Club in Northern Ireland. *Children and Youth Services Review*, 65, 1-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chidyouth.2016.03.009>
- Morton, B. M. (2018). The grip of trauma: How trauma disrupts the academic aspirations of foster youth. *Child Abuse & Neglect*, 75, 73–81. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.04.021>
- Nugent, C. N., Ugwu, C., Jones, J., Newburg-Rinn, S., & White, T. (2020). Demographic, health care, and fertility-related characteristics of adults aged 18-44 who have ever been in foster care: United States, 2011-2017. *National Health Statistics Reports*(138), 1-14.
- O’Higgins, A., Sebba, J., & Gardner, F. (2017). What are the factors associated with educational achievement for children in kinship or foster care: A systematic review. *Children and Youth Services Review*, 79, 198-220. <https://doi.org/10.1016/j.chidyouth.2017.06.004>
- *Osborne, C., Alfano, J., & Winn, T. (2010). Paired reading as a literacy intervention for foster children. *Adoption & Fostering*, 34(4), 17-26. <https://doi.org/10.1177/030857591003400403>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- Pears, K. C., Kim, H. K., Buchanan, R., & Fisher, P. A. (2015). adverse consequences of school mobility for children in foster care: A prospective longitudinal study. *Child Dev*, 86(4), 1210-1226. <https://doi.org/10.1111/cdev.12374>
- Pears, K. C., Kim, H. K., & Fisher, P. A. (2012). Effects of a school readiness intervention for children in foster care on oppositional and aggressive behaviors in kindergarten. *Children and Youth Services Review*, 34(12), 2361-2366. <http://doi.org/10.1016/j.chidyouth.2012.08.015>
- Pears, K. C., Kim, H. K., Fisher, P. A., & Yoerger, K. (2013). Early school engagement and late elementary outcomes for maltreated children in foster care. *Developmental Psychology*, 49(12), 2201-2211. <https://doi.org/10.1037/a0032218>
- Pellegrini, M., Inns, A., Lake, C., & Slavin, R. E. (2020). *Effects of intervention duration on outcomes of experiments in education* [Conference paper]. Society for Research on Educational Effectiveness. https://www.sree.org/assets/conferences/2020s/abstract/pipeline/357_identified.pdf
- *Raspin, S., Smallwood, R., Hatfield, S., & Boesley, L. (2019). Exploring the use of the ARROW literacy intervention for looked after children in a UK local authority. *Educational Psychology in Practice*, 35(4), 411-423. <https://doi.org/10.1080/02667363.2019.1632172>
- Rees, P. (2013). The mental health, emotional literacy, cognitive ability, literacy attainment and ‘resilience’ of ‘looked after children’: A multidimensional, multiple-rater population based

- study. *British Journal of Clinical Psychology*, 52(2), 183-198.
<https://doi.org/10.1111/bjc.12008>
- *Tideman, E., Vinnerljung, B., Hintze, K., & Isaksson, A. A. (2011). Improving foster children's school achievements: Promising results from a Swedish intensive study. *Adoption & Fostering*, 35(1), 44–56. <https://doi.org/10.1177/030857591103500106>
- Tilbury, C., Creed, P., Buys, N., Osmond, J., & Crawford, M. (2014). Making a connection: School engagement of young people in care. *Child & Family Social Work*, 19(4), 455-466.
<https://doi.org/10.1111/cfs.12045>
- *Tordön, R., Bladh, M., Sydsjö, G., & Svedin, C. G. (2020). Improved intelligence, literacy and mathematic skills following school-based intervention for children in foster care. *Frontiers in Psychology*, 11 Article 718. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00718>
- *Tordön, R., Vinnerljung, B., & Axelsson, U. (2014). Improving foster children's school performance: a replication of the Helsingborg study. *Adoption & Fostering*, 38(1), 37–48.
<https://doi.org/10.1177/0308575913518003>
- Townsend, I. M., Berger, E. P., & Reupert, A. E. (2020). Systematic review of the educational experiences of children in care: Children's perspectives. *Children and Youth Services Review*, 111, Article 104835. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104835>
- Trout, A. L., Hagaman, J., Casey, K., Reid, R., & Epstein, M. H. (2008). The academic status of children and youth in out-of-home care: A review of the literature. *Children and Youth Services Review*, 30(9), 979-994. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2007.11.019>
- *Tyre, A. D. (2012). Educational supports for middle school youths involved in the foster care system. *Children & Schools*, 34(4), 231-238. <https://doi.org/10.1093/cs/cds009>
- Sainio, P. J., Eklund, K. M., Ahonen, T. P. S., & Kiuru, N. H. (2019). The role of learning difficulties in adolescents' academic emotions and academic achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 52(4), 287–298. <https://doi.org/10.1177/0022219419841567>
- Sandh, S., Donaldson, V. M., & Katz, C. C. (2020). Students connected to foster care: An overview of high school experiences. *Children and Youth Services Review*, 113, Article 104905. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104905>
- Scherr, T. G. (2007). Educational experiences of children in foster care: Meta-analyses of special education, retention and discipline Rates. *School Psychology International*, 28(4), 419–436.
<https://doi.org/10.1177/0143034307084133>
- Sullivan, M. J., Jones, L., & Mathiesen, S. (2010). School change, academic progress, and behavior problems in a sample of foster youth. *Children and Youth Services Review*, 32(2), 164-170. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2009.08.009>
- Vasileva, M., & Petermann, F. (2018). Attachment, development, and mental health in abused and neglected preschool children in foster care: A meta-analysis. *Trauma, Violence, & Abuse*, 19(4), 443–458. <https://doi.org/10.1177/1524838016669503>
- *Vinnerljung, B., Tideman, E., Salinas, M., & Forsman, H. (2014). Paired reading for foster children: Results from a Swedish replication of an English literacy intervention. *Adoption & Fostering*, 38(4), 361-373. <http://doi.org/10.1177/0308575914553543>
- Warburton, W. P., Warburton, R. N., Sweetman, A., & Hertzman, C. (2014). The impact of placing adolescent males into foster care on education, income assistance, and convictions. *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*, 47(1), 35-69.
<http://www.jstor.org/stable/42705938>
- Weinberg, L., & Luderer, J. W. (2004). Problems and solutions to improving education services for children in foster care. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 48(2), 31-36. <https://doi.org/10.3200/PSFL.48.2.31-36>

- Weinberg, L. A., Oshiro, M., & Shea, N. (2014). Education liaisons work to improve educational outcomes of foster youth: A mixed methods case study. *Children and Youth Services Review*, 41, 45-52. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2014.03.004>
- *Winter K., Connolly P., Bell, I., & Ferguson, J. (2011) *Evaluation of the effectiveness of the Letterbox Club in improving educational outcomes among children aged 7-11 years in foster care in Northern Ireland*. Centre for Effective Education.
- York, T. T., Gibson, C., & Rankin, S. (2015). Defining and measuring academic success. *Practical assessment, research, and evaluation*, 20(1), 5. <https://doi.org/10.7275/hz5x-tx03>
- *Zetlin, A., Weinberg, L., & Kimm, C. (2004). Improving education outcomes for children in foster care: Intervention by an education liaison. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 9(4), 421-429. https://doi.org/10.1207/s15327671espr0904_5
- *Zinn, A., & Courtney, M. E. (2014). Context matters: Experimental evaluation of home-based tutoring for youth in foster care. *Children and Youth Services Review*, 47, 198-204. <http://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2014.08.017>
- Zorc, C. S., O'Reilly, A. L. R., Matone, M., Long, J., Watts, C. L., & Rubin, D. (2013). The relationship of placement experience to school absenteeism and changing schools in young, school-aged children in foster care. *Children and Youth Services Review*, 35(5), 826-833. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2013.02.006>

Online Supplements

Table S1*Results of literature search strategy by data base*

Data base	Platform	Coverage	Nb of reference (17-02-2020)	Nb of reference (24-04-2023)
PsycINFO	OVID	1987 - present	3970	230
ERIC	EBSCO	1966 - present	3692	371
Social Abstracts	Services PROQUEST	1979 - present	1796	450

Table S2*PsycInfo (OVID) Search Strategy*

#1	Foster children/
#2	Foster care/
#3	Foster parents/
#4	(Foster adj1 (child* or care* or family or families or parent? or mother? or father? or home* or youth?)).ti,ab.
#5	("Young people in care" or looked-after or relative* care* or kinship care*).ti,ab.
#6	("Out-of-home" adj2 (care* or placement?) adj2 (Child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors or student?)).ti,ab.
#7	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6
#8	Residential care institutions/
#9	Group homes/
#10	Treatment facilities/
#11	Rehabilitation centers/
#12	exp Correctional institutions/
#13	8 or 9 or 10 or 11 or 12
#14	(Child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors or student?).ti,ab.
#15	13 and 14
#16	((Care or correction* or confinement or detention or jail* or "out-of-home" or placement* or prison* or residential or secure* or treatment) adj1 (center* or facility or facilities or setting*) adj5 (child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors or student?)).ti,ab.
#17	((Child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors or student?) adj5 (residential* care or residential* treatment or Institutional* care)).ti,ab.
#18	((Group home? or group living or rehabilitation center?) adj5 (child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors or student?)).ti,ab.
#19	16 or 17 or 18

#20	exp Juvenile delinquency/
#21	((Adolescen* or youth? or juvenile* or young or minor or minors) adj2 (delinquen* or offend* or detain* or incarcerat* or detention or correction*)),ti,ab.
#22	20 or 21
#23	7 or 15 or 19 or 22
#24	Kindergartens/ or Preschool education/ or Nursery Schools/ or Day care centers/
#25	(Kindergarten* or preschool* or nursery school* or day care center*).ti,ab.
#26	Elementary schools/
#27	Elementary education/
#28	(Elementary education or elementary school* or primary education or primary school*).ti,ab.
#29	24 or 25 or 26 or 27 or 28
#30	Middle schools/
#31	Junior high schools/
#32	Middle school education/
#33	((Middle or junior high) adj1 (school* or education)).ti,ab.
#34	30 or 31 or 32 or 33
#35	High schools/
#36	High school education/
#37	Secondary education/
#38	(High school* or secondary school* or secondary education).ti,ab.
#39	35 or 36 or 37 or 38
#40	exp School transition/
#41	Boarding schools/
#42	Charter schools/
#43	Institutional schools/
#44	exp Special education/
#45	exp Nontraditional education/
#46	Special education.ti,ab.
#47	(School transition* or boarding school* or charter school* or institutional school* or nontraditional education).ti,ab.
#48	40 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46 or 47
#49	School readiness/
#50	Educational placement/
#51	Remedial education/ or Compensatory education/
#52	Remedial reading/
#53	Learning disabilities/

- #54 (Education* placement or Remedial education or remedial reading or learning disabilit* or compensatory education).ti,ab.
- #55 49 or 50 or 51 or 52 or 53 or 54
- #56 exp Academic settings/
- #57 Public school education/ or public school*.ti,ab.
- #58 Education/
- #59 Students/ or exp Elementary school students/ or High school students/ or Junior high school students/ or Middle school students/ or Special education students/ or exp Student characteristics/
- #60 Student?.ti,ab.
- #61 56 or 57 or 58 or 59 or 60
- #62 School graduation/
- #63 Grade level/
- #64 exp Academic achievement/
- #65 Academic achievement prediction/
- #66 Educational attainment level/
- #67 Mathematical Ability/
- #68 Reading ability/ or Reading achievement/
- #69 Reading skills/
- #70 Achievement gap/
- #71 Academic underachievement/
- #72 Academic failure/
- #73 School leavers/
- #74 School retention/
- #75 exp School dropouts/
- #76 (Dropout* or drop out*).ti,ab.
- #77 School enrollment/
- #78 School attendance/
- #79 (((Academic* or education* or school) adj2 (absenteeism* or achievement* or achieving or attainment* or attendance or complet* or degree* or diploma* or disengag* or enrollment or exam or exams or exclusion* or expel* or failure* or graduation* or leaving or leaver* or outcome* or non-attendance* or performance or phobia or result* or retention or refus* or success or suspension* or truanc* or underachievement*)) or achievement gap).ti,ab.
- #80 ((Literacy or math* or reading or writing or learning) adj2 (achievement* or ability or abilities or disability or disabilities or promotion* or skill*)).ti,ab.
- #81 Academic achievement motivation/ or Academic self concept/ or Academic aptitude/ or Student engagement/ or School adjustment/

#82	((School* or academic* or education* or student? or learner?) adj1 (engagement or disengagement or effort or adjustment or aptitude* or motivation* or self concept)).ti,ab.
#83	((Student? or learner?) adj1 (persistence or concentration or attention or time-on task or on-task behavio* or engaged time or attention to task or cognitive engagement or self-regulation or strateg* or psychological investment or disaffection or problem solving or metacognitive strateg* or engagement or disengagement or self-regulation)).ti,ab.
#84	(School adj1 (identification or attachment or bonding or commitment or connectedness)).ti,ab.
#85	((Class* or academic) adj (behavio* or participation)).ti,ab.
#86	62 or 63 or 64 or 65 or 66 or 67 or 68 or 69 or 70 or 71 or 72 or 73 or 74 or 75 or 76 or 77 or 78 or 79 or 80 or 81 or 82 or 83 or 84 or 85
#87	29 or 34 or 39 or 48 or 55 or 61 or 86
#88	Best practices/
#89	Intervention/ or intervention.id.
#90	Evidence based practice/
#91	Program evaluation/
#92	(Program or programs or intervention* or evidence-based or service* or practice* or model* or guideline* or approach*).ti,ab.
#93	Educational program evaluation/
#94	School based intervention/
#95	Educational Diagnosis/
#96	((Academic* or education* or school*) adj2 (intervention* or service* or support* or diagnosis or counsel?ing)).ti,ab.
#97	88 or 89 or 90 or 91 or 92 or 93 or 94 or 95 or 96
#98	23 and 87 and 97
#99	limit 98 to yr="1995 -Current"

Table S3

Social Services Abstracts (PROQUEST) Search Strategy

#1	SU("Child care" OR "Foster care" OR "Foster children" OR "Foster home care" OR "Surrogate parents " OR "Kinship foster care" OR "Foster carers" OR "Long term foster care" OR "Kinship foster carers" OR Kinship)
#2	SU("Institutionalization (persons)" OR "Residential institutions" OR "Residential treatment" OR "Residential institutions" OR "Residential care" OR "Residential group care" OR "In care" OR "Group homes")
#3	AB,TI(Child* or adolescen* or teen* or youth[*1] or young or juvenile[*1] or minor[*1] OR student[*1]) OR SU(Adolescents OR children OR "children & youth" OR teenagers OR youth)
#4	2 AND 3

#5	SU("Juvenile correctional institutions" OR "Juvenile delinquency" OR "Juvenile offenders" OR "Juvenile justice" OR "Juvenile detention centres")
#6	1 OR 4 OR 5
#7	SU("Child, preschool" OR "Preschool children" OR "Preschool education" OR Preschools OR "Nursery/nurseries" OR "Schools, nursery" OR "Child day care centers" OR "Day care centers")
#8	SU(Education OR "Elementary education" OR "Elementary school students" OR "Elementary schools" OR "High school students" OR "Junior high school students" OR "Middle school students" OR "Public schools" OR Schools OR "Secondary education" OR "Secondary schools" OR Students OR "Boarding schools" OR "Charter schools")
#9	SU("Remedial education" OR "Special education" OR "Compensatory education")
#10	SU("Academic achievement" OR "Academic achievement gaps" OR Underachievement OR "Achievement tests" OR "Educational attainment" OR "Educational needs" OR "Academic aptitude" OR "School readiness")
#11	SU(Absenteeism OR Truancy OR Attendance OR Dropouts OR "School dropout" OR "School attendance" OR "School exclusion" OR "School failure" OR "School leavers" OR "Student participation")
#12	SU(Literacy OR "Literacy skills" OR "Oral reading" OR Reading OR "Reading comprehension" OR "Reading disabilities" OR "Learning disabilities" OR Writing)
#13	8 OR 9 OR 10 OR 11 OR 12
#14	SU("Best practice" OR "Evidence-based practice" OR Efficacy OR "Program evaluation" OR Intervention)
#15	SU("Social work" OR "Social support" OR "Alternative approaches" OR "Treatment programs")
#16	SU("Educational programs" OR "Literacy programs" OR "Reading programs" OR "School based" OR "School dropout programs" OR "Mentoring programs")
#17	AB, TI(Program* or programs or intervention* or "evidence-based" or service[*1] or practice[*1] or guideline[*1] or standard* or approach* OR model*)
#18	AB, TI((Academic* or education* or school*) NEAR/2 (intervention* or service* or support* or diagnosis))
#19	14 OR 15 OR 16 OR 17 OR 18
#20	6 AND 13 AND 19
#21	Limites supplémentaires - Date: Du 1995 January 01 au 2020 February 17

Table S4

ERIC (EBSCO) Search Strategy

#1	DE ("Foster care" OR "Foster children" OR "Foster family" OR "Foster parents" OR "Foster homes")
#2	TI ((Foster W1 (child* OR care OR carer* OR family OR families OR parent? OR mother? OR father? OR home* OR youth?))) OR AB ((foster W1 (child* OR care OR carer* OR family OR families OR parent* OR mother* OR father* OR home* OR youth?)))
#3	TI (("Young people in care" or "looked-after" or "relative* care*" or "kinship care")) AND AB (("young people in care" or "looked-after" or "relative* care*" or "kinship care"))

#4 TI (("Out-of-home" N2 (care* or placement*)) N2 (child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors or student?))) OR AB (("out-of-home" N2 (care* or placement*)) N2 (child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors or student?)))

#5 S1 OR S2 OR S3 OR S4

#6 DE ("Residential care" OR "Residential institutions" OR "Group homes" OR "Correctional institutions" OR "Correctional rehabilitation" OR "Rehabilitation centers" OR "Institutionalized persons" OR "Delinquent rehabilitation")

#7 TI ((Child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors or student?)) OR AB ((child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors or student?)) OR DE ((Adolescents OR Children OR Preadolescents OR Young children OR Early adolescents OR Late adolescents))

#8 S6 AND S7

#9 TI ((((Care OR correction* OR confinement OR detention or jail* OR "out-of-home" OR placement* OR prison* OR residential OR secure* OR treatment) N1 (center* OR facility OR facilities OR setting*)) N5 (child* OR adolescen* OR teen* OR youth? OR young OR juvenile* OR minor OR minors))) OR AB ((((care OR correction* OR confinement OR detention or jail* OR "out-of-home" OR placement* OR prison* OR residential OR secure* OR treatment) N1 (center* OR facility OR facilities OR setting*)) N5 (child* OR adolescen* OR teen* OR youth? OR young OR juvenile* OR minor OR minors)))

#10 TI (((Child* OR adolescen* OR teen* OR youth? OR young OR juvenile* OR minor OR minors) N5 ("residential care*" OR "residential treatment*" OR "Institutional care*"))) OR AB (((child* OR adolescen* OR teen* OR youth? OR young OR juvenile* OR minor OR minors) N5 ("residential care*" OR "residential treatment*" OR "Institutional care*")))

#11 TI (("Group home?" or "group living" or "rehabilitation center?") N5 (child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors))) OR AB (("group home?" or "group living" or "rehabilitation center?") N5 (child* or adolescen* or teen* or youth? or young or juvenile* or minor or minors)))

#12 S9 OR S10 OR S11

#13 DE "Juvenile justice"

#14 TI (((Adolescen* or youth? or juvenile* or young or minor or minors) N2 (delinquen* or offend* or detain* or incarcerat* or detention or justice or correction*))) OR AB (((adolescen* or youth? or juvenile* or young or minor or minors) N2 (delinquen* or offend* or detain* or incarcerat* or detention or justice or correction*)))

#15 S13 OR S14

#16 S5 OR S8 OR S12 OR S15

#17 DE(Kindergarten OR "Kindergarten children" OR "Preschool education" OR "Preschool children" OR "Preschool education" OR Preschoolers OR Preschools OR "Day care centers" OR "Child care centers" OR "Early childhood education")

- #18 DE ("Elementary schools" OR "Elementary education" OR "Elementary school students" OR "Elementary secondary education" OR "Primary education")
- #19 DE ("Middle schools" OR "Middle school students" OR "Junior high schools" OR "Junior high school students")
- #20 DE ("High schools" OR "High school graduates" OR "High school students" OR "Secondary education" OR "Secondary school students" OR "Secondary schools")
- #21 DE ("Public education" OR "Public schools")
- #22 DE ("Boarding schools" OR "Charter schools" OR "Correctional education" OR "Special education" OR "Special schools" OR "Nontraditional education" OR "Nontraditional students" OR "Residential schools")
- #23 DE ("Learning disabilities" OR "Learning problems" OR "Disabilities" OR "Learning readiness" OR "School readiness")
- #24 DE ("Academic ability" OR "Academic achievement" OR "Academic aspiration" OR "Academic failure" OR "Academic persistence" OR "Academic standards" OR "Achievement gap" OR "Achievement gains" OR "Achievement need" OR "Failure" OR "Graduation" OR "Graduation rate" OR "Low achievement" OR "Underachievement")
- #25 DE ("At risk students" OR "High risk students" OR "Reentry students" OR "Special needs students" OR "Student characteristics" OR "Student mobility" OR "Student needs" OR "Student participation" OR "Student placement" OR "Student school relationship" OR "Educationally disadvantaged")
- #26 DE ("Dropout prevention" OR "Dropouts")
- #27 DE ("Attendance" OR "Expulsion" OR "Suspension" OR "Truancy")
- #28 DE ("Educational attainment" OR "Educational development" OR "Educational improvement" OR "Educational needs" OR "Educational opportunities" OR "Access to education" OR "Outcomes of education")
- #29 DE("Learning motivation" OR "Motivation" OR "Reading motivation" OR "Self motivation" OR "Student motivation" OR "Self concept" OR "Academic aptitude" OR "Learner engagement" OR "Student adjustment" OR "Academic persistence" OR "Persistence" OR "Time on task" OR "Attention")
- #30 DE ("Age grade placement" OR "Grade 1" OR "Grade 10" OR "Grade 11" OR "Grade 12" OR "Grade 2" OR "Grade 3" OR "Grade 4" OR "Grade 5" OR "Grade 6" OR "Grade 7" OR "Grade 8" OR "Grade 9" OR "Grade repetition")
- #31 DE ("Compensatory education" OR "Remedial instruction")
- #32 DE ("Elementary school mathematics" OR "Mathematics" OR "Mathematics achievement" OR "Mathematics education" OR "Mathematics instruction" OR "Mathematics skills" OR "Remedial mathematics" OR "Secondary school mathematics" OR "Mathematical aptitude")
- #33 DE ("Decoding (reading)" OR "Literacy education" OR "Early literacy" OR "Beginning reading" OR "Oral reading" OR "Reading ability" OR "Reading achievement" OR "Reading comprehension" OR "Reading difficulties" OR "Reading fluency" OR "Reading improvement" OR "Reading instruction" OR "Reading readiness" OR "Reading skills" OR "Reading strategies" OR "Reading tests" OR "Remedial reading")

- #34 DE ("Writing ability" OR "Writing achievement" OR "Writing difficulties" OR "Writing improvement" OR "Writing instruction" OR "Writing readiness" OR "Beginning writing")
- #35 DE ("Consultation programs" OR "Dropout programs" OR "Individualized education programs" OR "Program effectiveness" OR "Program evaluation" OR Programs OR "Reading programs" OR "Rehabilitation programs" OR "Remedial programs" OR "Residential programs" OR "Transitional programs" OR "Tutorial programs")
- #36 DE ("Academic support services" OR Counseling OR "Counseling effectiveness" OR "Counseling services" OR "Integrated services" OR "Related Services (special education)" OR Services)
- #37 DE ("Educational diagnosis" OR "Educational policy" OR "Educational psychology" OR "Educational strategies" OR "Instructional effectiveness" OR "Instructional leadership")
- #38 TI ((Education* OR academic?) N2 (diagnosis OR policy OR psychology OR strateg* OR support*)) OR AB ((education* OR academic) N2 (diagnosis OR policy OR psychology OR strateg* OR support?))
- #39 DE ("Best practices" OR "Evidence based practice" OR Intervention OR "Response to intervention" OR "Early intervention")
- #40 TI ("Best practice*" OR "Evidence based" OR Intervention*) OR AB ("Best practice*" OR "Evidence based" OR Intervention*)
- #41 TI (Program OR programs OR intervention* OR evidence-based OR service* OR practice* OR guideline* OR approach* OR counsel?ing OR Model*) OR AB (program OR Programs OR intervention* OR evidence-based OR service* OR practice* OR guideline* OR approach* OR counsel?ing OR model*)
- #42 S17 OR S18 OR S19 OR S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24 OR S25 OR S26 OR S27 OR S28 OR S29 OR S30 OR S31 OR S32 OR S33 OR S34
- #43 S35 OR S36 OR S37 OR S38 OR S39 OR S40 OR S41
- #44 S16 AND S42 AND S43 (Opérateurs de restriction - Date de publication: 19950101-20200231)

Table S5

Google Search Strategy

Strategy	Date	# results	# results examined	# potentially relevant results
"foster care" (education OR academic OR school) AND "intervention"	16-06-2020	6 740 000	100	36
"juvenile correction" (education OR academic OR school) "Intervention"	17-06-2020	17 400	100	5

Table S6*Risk of bias assessment according to the Mixed Methods Appraisal Tool*

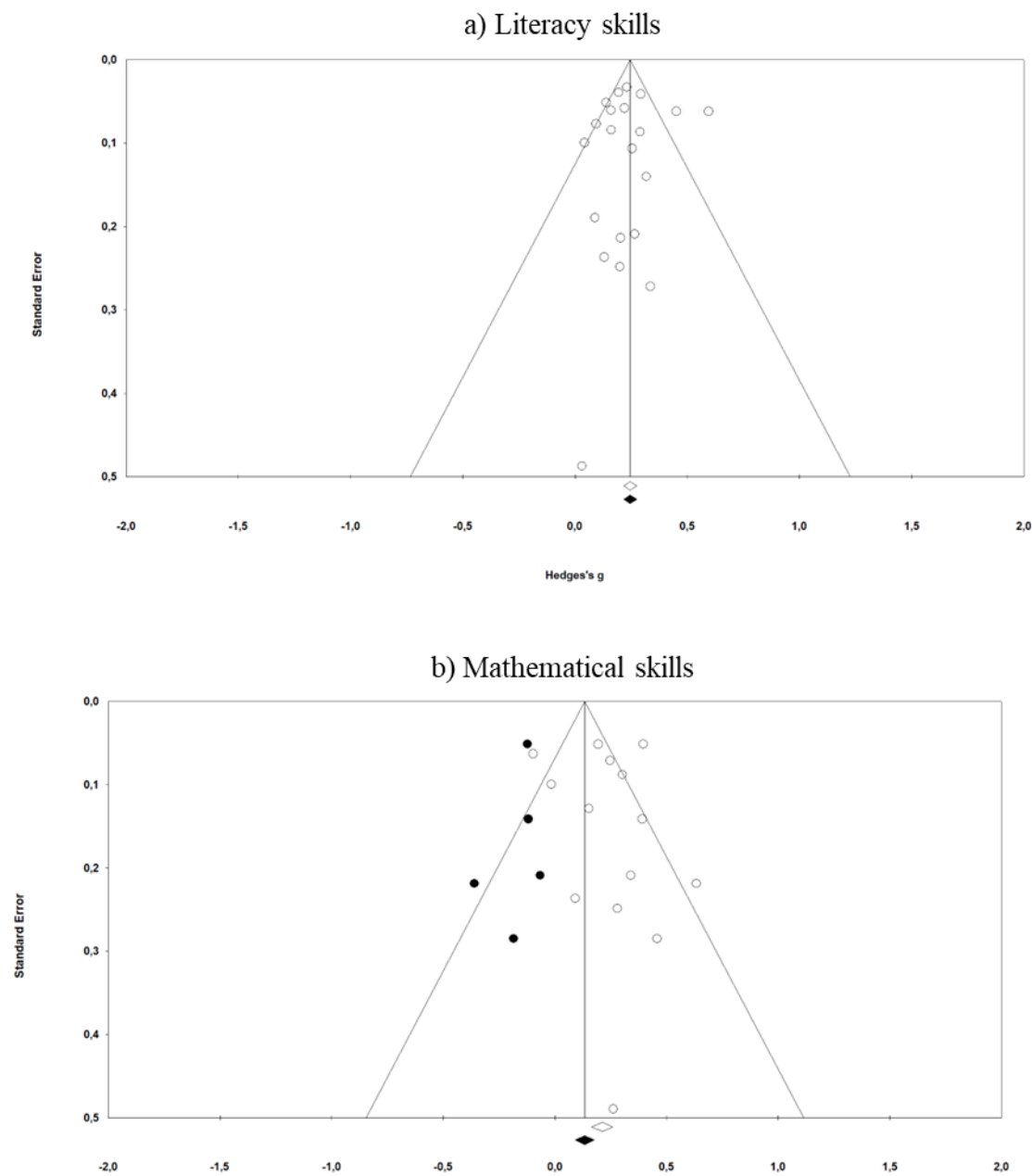
Quantitative randomized controlled trials					
Criteria	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
Flynn et al. (2012)	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Harper & Schimidt (2016)	Yes	Yes	Yes	No	Can't tell
Hickey (2018)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Hickey & Flynn (2019)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Mooney et al. (2016)	Yes	Yes	Yes	Can't tell	Can't tell
Zetlin et al. (2004)	Yes	Yes	No	No	Can't tell
Zinn & Courtney (2014)	Can't tell	No	No	Yes	Can't tell
Quantitative non-randomized studies					
Criteria	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
Cone et al. (2001)	Yes	Yes	No	No	Can't tell
Forsman (2019)	Yes	Yes	Yes	No	Can't tell
Giles (2018)	Can't tell	No	Can't tell	No	Can't tell
Hickey & Flynn (2020) ^a	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Lustig (2008a)	Yes	Yes	No	No	No
Lustig (2008b)	Yes	Yes	No	No	No
Lustig (2008c)	Yes	Yes	No	No	No
Mallett (2012)	Can't tell	Yes	No	No	Can't tell
Osborne et al. (2010)	Can't tell	Yes	No	No	Yes
Raspin et al. (2019)	Can't tell	Yes	Yes	No	Yes
Tordon et al. (2020)	Yes	Yes	Yes	No	Can't tell
Tyre (2012)	Can't tell	Yes	Yes	No	Can't tell
Vinnerljung et al. (2014)	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Winter et al. (2011)	Can't tell	Yes	Yes	No	No

Note. 2.1. Is randomization appropriately performed?; 2.2. Are the groups comparable at baseline? ; 2.3. Are there complete outcome data?; 2.4. Are outcome assessors blinded to the intervention provided?; 2.5 Did the participants adhere to the assigned intervention? 3.1. Are the participants representative of the target population? 3.2. Are measurements appropriate regarding both the outcome and intervention (or exposure)?; 3.3. Are there complete outcome data?; 3.4. Are the confounders accounted for in the design and analysis? 3.5. During the study period, is the intervention administered (or exposure occurred) as intended?

^a Randomized control trial for which only pre-post data was considered as two interventions were compared.

Figure S1

Funnel Plot of Standard Error By Hedges' g for Literacy and Mathematical Skills



Note. Black dots represent imputed studies

Chapitre V – Discussion générale et conclusion

Dans un contexte où la réussite éducative revêt une importance cruciale, il est primordial d'identifier les meilleures approches d'intervention pour soutenir les élèves dans leur cheminement scolaire, qu'ils rencontrent d'importantes difficultés ou non. Pour soutenir les élèves, des leviers importants ont été identifiés, parmi lesquels deux sont au cœur de la présente thèse : l'engagement et le rendement scolaires. Afin d'identifier les stratégies d'intervention les plus efficaces, deux recensions systématiques ont été effectuées, l'une portant sur les interventions visant à favoriser l'engagement comportemental, affectif et cognitif de tous les élèves du primaire et une seconde portant sur les interventions visant à améliorer le rendement des jeunes en situation de placement. Pour chacune des recensions, les résultats des études identifiées ont été synthétisés à travers des méta-analyses. Les objectifs étaient de bien comprendre les stratégies d'intervention mises en place, d'évaluer et de comparer leur efficacité et vérifier la robustesse des résultats aux biais méthodologiques. Cette discussion met en lumière les principaux résultats et conclusions qui en découlent. Les résultats spécifiques de chacune des deux études de la thèse sont d'abord présentés, puis les constats généraux sont mis en évidence. Ensuite, les implications pour la recherche et la pratique psychoéducative sont abordées. Enfin, avant de conclure, les forces et les limites de cette thèse sont exposées.

Principaux résultats

Soutenir l'engagement des élèves du primaire

L'engagement scolaire est sans conteste une cible de choix pour aider les élèves à mieux réussir dans leur parcours scolaire. Le chapitre III avait pour objectif d'identifier les stratégies d'intervention mises en place pour soutenir l'engagement des élèves à travers une recension systématique des écrits et de déterminer lesquelles sont les plus efficaces. Jusqu'à présent, nous n'avions pas une compréhension précise quant à quelles stratégies d'intervention sont mises en œuvre pour soutenir l'engagement scolaire, à savoir lesquelles sont efficaces ou non, pour qui elles le sont, et dans quels contextes. Une analyse narrative des études recensées et des méta-analyses ont permis de répondre à ces questions.

La recension a permis d'identifier 38 interventions distinctes ayant pour but de soutenir l'engagement des élèves. Les dimensions comportementale, affective et cognitive de l'engagement ont été ciblées dans la présente recension. Toutefois, les études identifiées se centrent davantage

sur l'engagement comportemental. Aucune conclusion ne peut être émise quant à la dimension cognitive, et elles demeurent limitées en ce qui a trait à la dimension affective.

Cette étude met en lumière le rôle central de l'école dans le soutien de l'engagement des élèves du primaire dans les différentes matières telles que les sciences, les mathématiques et les cours de langue. En effet, les interventions identifiées sont principalement mises en place dans le contexte scolaire, à l'exception de trois d'entre elles. Toutefois, même dans ces trois cas, l'école demeure un partenaire essentiel de la mise en œuvre des programmes. L'étude met également en évidence la grande variété de stratégies d'intervention développées pour soutenir l'engagement des élèves. Ces stratégies ont été classées en trois grandes catégories : le soutien offert à l'enseignant, le soutien direct offert à l'élève et les interventions multimodales. Si la plupart des interventions sont des interventions universelles conçues pour tous les élèves, certaines sont sélectives, destinées aux élèves plus susceptibles de désengagement en raison de différentes particularités environnementales (p. ex., pauvreté, marginalisation), tandis que d'autres sont intensives, s'adressant aux élèves qui rencontrent déjà d'importantes difficultés. Ainsi, l'efficacité en regard des stratégies implantées et des populations ciblées est discutée.

Efficacité des stratégies d'intervention

Parmi les trois grandes catégories d'intervention se trouve le soutien à l'enseignant, qui se positionne comme l'une des stratégies les plus efficaces pour favoriser l'engagement comportemental des élèves. Ces interventions visent à développer les pratiques pédagogiques des enseignants à travers des ateliers réguliers, un accompagnement soutenu et de la rétroaction sur leurs pratiques. L'objectif ultime est de soutenir les enseignants dans la création d'un climat scolaire propice à l'engagement des élèves. L'efficacité de ces interventions n'est pas surprenante puisque les écrits empiriques et théoriques positionnent le contexte scolaire (p.ex., relation entre élèves, relations avec l'enseignante, climat scolaire) comme l'un des facteurs les plus importants pour soutenir l'engagement des élèves (Quin, 2017; Reschly et Christenson, 2022; Skinner et Raine, 2022; Tao et al., 2022). Plusieurs éléments du contexte de la classe et de l'école tels que le climat relationnel, la qualité de l'enseignement et le soutien des besoins motivationnels sont centraux dans le processus d'engagement, particulièrement auprès des élèves du primaire pour qui les relations avec l'enseignant se positionnent comment étant un facteur déterminant de leur engagement (Neuharth-Pritchett et Bub, 2022). Ainsi, en adoptant des pratiques enseignantes propices aux interactions positives en classe et une gestion adéquate des comportements, les

enseignants fournissent un contexte qui aide les élèves à suivre les consignes, à participer en classe et à fournir des efforts.

En comparaison au soutien à l'enseignant, les interventions de soutien direct offert à l'élève se sont révélées efficaces, bien que de façon moindre. Toutefois, ces interventions sont variées tout comme leurs effets démontrés. En effet, certaines se concentrent sur le développement de diverses compétences telles que les habiletés sociales et les stratégies d'apprentissage, d'autres misent sur l'activité physique en classe ou les activités parascolaires. Un examen approfondi des différentes stratégies dans cette catégorie révèle que ce sont principalement les interventions axées sur le développement des habiletés sociales qui semblent moins efficaces pour soutenir l'engagement des élèves. Si l'objectif de ces interventions est de cultiver un climat positif favorable à l'engagement des élèves grâce au développement de compétences sociales positives, telles que la résolution de conflits, la gestion des émotions et des comportements, nos résultats indiquent qu'il semble plus prometteur d'offrir du soutien à l'enseignant pour établir un tel climat. Cette moins grande efficacité, voire l'absence d'effet, de ces interventions n'est pas si surprenante. En effet, des travaux antérieurs soulignent que pour être efficaces, les interventions de soutien aux habiletés sociales en milieu scolaire exigent une attention plus large au contexte de classe, de même qu'aux compétences sociales de l'enseignant (Sauve et Schonert-Reichl, 2019). Ainsi, sans considérer d'autres aspects du contexte scolaire, ces interventions qui offrent des ateliers d'habiletés sociales en classe, semblent moins favorables à l'engagement comportemental des élèves. L'efficacité de ces interventions sur les autres dimensions de l'engagement reste à déterminer, mais dans l'optique où elles s'attardent uniquement à développer des compétences chez les élèves, il est probable que les conclusions seraient les mêmes.

Parmi les autres stratégies de soutien direct, soutenir le processus d'apprentissage en aidant les élèves à développer des stratégies pour mieux planifier, organiser et réviser leur travail scolaire s'est avéré parmi les stratégies les plus prometteuses pour aider les élèves à mieux suivre les instructions, à fournir des efforts et à persévérer dans leur travail. Ces stratégies, qui se rapprochent de la définition même de l'engagement cognitif (Wang et al., 2016), semblent ainsi liées selon les études à des niveaux plus élevés d'engagement comportemental. Cela demeure peu étonnant dans la mesure où des liens entre les deux dimensions de l'engagement ont été observés à maintes reprises (Archambault, Pascal et al., 2022; Li et Lerner, 2013). Toutefois, considérant le nombre d'études limité dans cette catégorie, il faut être prudent dans l'interprétation de ces résultats. De

plus, pour aider les élèves à rester concentrés en classe, l'implantation d'activités physiques durant les activités d'apprentissage semble également efficace. Les mécanismes par lesquels l'activité physique produit son action ne sont pas clairs, mais il semble que cette coupure durant les périodes d'apprentissage aide les élèves à être plus attentifs. Certains suggèrent que l'activité physique régulière est favorable aux capacités cognitives de l'élève, les aidant ainsi à maintenir des niveaux de concentration plus élevés (Buchele Harris et al., 2018; Mura et al., 2015). Ces activités pourraient également diminuer le stress des élèves et être favorables à leur bien-être général (Alghadir et al., 2020; Tomporowski et al., 2011). Quoi qu'il en soit, il semble que de façon générale, ce type d'activité peut contribuer à un climat de classe positif soutenant l'engagement des élèves. Enfin, un dernier type de soutien directement destiné à l'élève inclut les activités parascolaires. Toutefois, en raison du nombre limité d'interventions axées sur ces activités, leur efficacité n'a pas pu être établie.

Les interventions multimodales, destinées aux élèves identifiés par leur enseignant comme présentant des difficultés scolaires et comportementales, constituent la troisième catégorie identifiée. Ces interventions, qui combinent des stratégies directes et indirectes, visent à fournir un soutien aux besoins des élèves, tout en améliorant simultanément leur environnement scolaire et/ou familial. Ce sont d'ailleurs les seules interventions qui misent sur l'implication des parents. Considérant qu'elles ciblent divers aspects du développement des élèves comme les compétences parentales et enseignantes, les relations école-parent, les difficultés scolaires et comportementales des élèves, il aurait été attendu que ces interventions offrent la plus grande efficacité. Les résultats de l'étude révèlent toutefois que les interventions multimodales produisent des effets comparables à ceux des stratégies de soutien à l'enseignant et de soutien direct aux élèves. Le fait que le soutien à l'enseignant produit des effets similaires aux interventions multimodales, suggère d'une part l'importance de tenir compte du contexte des élèves, mais d'autre part, qu'en soutenant les enseignants, ceux-ci arrivent à adopter des pratiques qui répondent aux besoins scolaires de la même manière que les interventions multimodales. Ces constats réitèrent le rôle clé de l'enseignant dans le soutien de l'engagement des élèves.

En somme, en réponse au premier objectif, la première étude de la thèse indique que pour soutenir l'engagement, il est nécessaire de s'attarder aux contextes, particulièrement scolaire, de l'élève. Afin de s'assurer de la robustesse de ces résultats, les caractéristiques méthodologiques des études ont par ailleurs été mises en relation avec les résultats des interventions. Les résultats

montrent que de manière générale, les risques de biais méthodologiques ne sont pas liés aux impacts des interventions, ce qui consolide les conclusions de l'étude.

Efficacité selon les caractéristiques des élèves

Un deuxième objectif de la première étude présentée dans la thèse visait à vérifier quel groupe d'élèves bénéficie davantage des interventions en fonction de leur niveau de risque de désengagement. Les résultats indiquent que les interventions universelles destinées à l'ensemble des élèves ont un impact comparable à celui des interventions destinées aux élèves en difficulté. Par conséquent, pour ces élèves déjà désengagés, il convient de considérer des interventions plus intensives afin que leur niveau d'engagement atteigne celui de leurs pairs sans difficulté apparente. En revanche, les interventions ciblant les jeunes à risque en raison de particularités environnementales (p. ex., un faible statut socioéconomique) sont celles qui ont le plus grand impact. Tel que le met en évidence le modèle du Développement en contexte socioculturel, les mécanismes de résilience (facteurs de protection) sont essentiels pour les élèves qui présentent un risque plus grand de désengagement (Wang et al., 2019). Il est donc possible de penser que les interventions identifiées sont des mécanismes efficaces pour mitiger les caractéristiques environnementales qui sont généralement liées à un plus faible engagement.

En somme, une variété de stratégies s'avère efficace pour soutenir l'engagement scolaire des élèves, mais il semble particulièrement important de s'attarder aux pratiques des enseignants. En contrepartie, s'attarder uniquement au développement de compétences sociales via des interventions offertes en classe ne semble pas avoir d'impact sur l'engagement des élèves. Par ailleurs, bien que les interventions soient efficaces pour tous, elles le sont davantage pour les élèves à risque. En ce qui concerne les élèves qui présentent des difficultés, il est nécessaire de réfléchir à la mise en place d'interventions plus ciblées pour y remédier.

Soutenir le rendement des jeunes en situation de placement

Parmi les élèves qui font face à davantage de difficultés, ceux en situation de placement par les services de la protection de la jeunesse présentent les indicateurs de réussite les plus préoccupants (Goyette et Blanchet, 2019). Par conséquent, il est essentiel d'identifier les stratégies efficaces pour les soutenir à l'école. Étant donné qu'ils peuvent faire face à des retards importants dans leur apprentissage, il est particulièrement pertinent de se concentrer sur les interventions visant à renforcer leur rendement scolaire. Le chapitre IV s'est donc attardé à l'identification des

interventions favorables aux habiletés en lecture, en écriture et en mathématiques chez ces jeunes. Des objectifs semblables à ceux du chapitre III ont été poursuivis, à savoir, identifier les stratégies et les modalités d'intervention les plus efficaces pour soutenir la réussite des élèves.

Efficacité des stratégies d'intervention

Cette recension systématique a permis d'identifier 21 interventions. L'ensemble de ces études ont évalué le rendement en lecture/écriture et 14 ont mesuré l'impact des interventions sur le rendement en mathématiques. Globalement, les résultats indiquent d'abord que, contrairement aux interventions visant à promouvoir l'engagement, l'école joue un rôle secondaire dans celles destinées aux jeunes en situation de placement. En fait, ce sont surtout les services sociaux qui sont impliqués dans ces interventions, agissant principalement à titre de référents, bien qu'ils soient parfois responsables d'implanter les interventions.

De façon générale, les interventions se sont montrées efficaces pour soutenir les habiletés scolaires des élèves. Parmi les 21 interventions identifiées, 19 visaient à offrir un soutien direct aux apprentissages. Ces interventions ont été catégorisées en trois principaux types de soutien: le tutorat, le soutien individualisé et la distribution de matériel d'apprentissage. Les interventions de tutorat étaient variées, mais consistaient principalement à enseigner des compétences spécifiques (p. ex., lecture/écriture et notions mathématiques) par le biais de différentes modalités, essentiellement sous forme d'enseignement individuel avec un adulte ou, dans certains cas, des programmes informatiques. Certaines interventions mettaient l'accent sur la co-lecture avec le parent de la famille d'accueil ou s'appuyaient sur des programmes standardisés alors que d'autres utilisaient une approche de tutorat adaptée aux difficultés scolaires rencontrées. À travers la deuxième catégorie d'intervention de soutien individualisé, les jeunes recevaient également un soutien aux apprentissages par l'entremise d'un tuteur ou d'un enseignant, mais leur environnement immédiat était également soutenu à travers diverses activités de collaboration entre la famille, l'école et les services sociaux. Cette collaboration visait à assurer une réponse adéquate aux besoins scolaires des jeunes. Enfin, en ce qui concerne la troisième catégorie, soit la distribution de matériel d'apprentissage, ces interventions visaient à donner accès à du matériel de lecture adapté aux intérêts et au niveau de lecture, par le biais de colis mensuels directement adressés à l'élève.

Bien que les interventions axées sur le tutorat étaient associées aux tailles d'effet les plus grandes, en particulier en comparaison avec la distribution de matériel d'apprentissage qui semble générer des effets moindres, les résultats révèlent que les différentes stratégies d'intervention ne se

distinguent pas de manière significative dans leur capacité à soutenir la réussite des élèves. Il est possible que l'incapacité à détecter des différences statistiquement significatives soit liée à la puissance statistique qui est généralement faible pour ce type d'analyse, notamment en raison du petit nombre d'études dans certaines catégories (Hedges et Pigott, 2004). En revanche, il est également possible que ces interventions produisent effectivement des résultats similaires, ce qui semble assez surprenant. Comment expliquer que des interventions qui s'appuient uniquement sur la disponibilité de matériel d'apprentissage produisent des effets comparables à celles qui offrent un soutien continu et structuré? D'une part, en lien avec les modèles théoriques, soutenir les contextes des élèves s'avère effectivement crucial à leur réussite (Connell et Wellborn, 1991; Skinner et Raine, 2022). En revanche, ces modèles positionnent d'autres aspects centraux en amont au rendement des élèves. Il est fort probable que ces interventions individualisées qui sont davantage axées sur le fonctionnement global de l'élève aient plus d'impact sur d'autres sphères de la scolarisation qui n'ont pas été considérées dans la présente étude, par exemple l'engagement scolaire, que sur le rendement scolaire des élèves en lecture, écriture et mathématiques. Ainsi, en soutenant les processus essentiels au rendement, tels que la motivation et l'engagement, possiblement que ces interventions pourraient découler sur un rendement scolaire plus grand encore que les interventions qui considèrent uniquement les compétences scolaires des élèves, mais dans une perspective à plus long terme. Par conséquent, il est tout à fait plausible qu'à court terme, les interventions conçues pour améliorer des habiletés circonscrites aient des effets comparables. D'autre part, ces interventions de soutien individualisé, qui s'appuient sur la prise de décision partagée, la coordination entre différents acteurs et la communication, peuvent nécessiter des efforts de mise en œuvre plus importants et être implantées auprès d'enfants qui présentent de plus grandes difficultés (Durlak et DuPre, 2008; Stoiber et Gettinger, 2016). Il est ainsi probable que ces interventions plus complexes aient été plus difficiles à planter tel qu'il était prévu, produisant des tailles d'effet plus petites que si elles avaient été implantées adéquatement. Néanmoins, il n'a pas été possible de vérifier cette hypothèse étant donné qu'aucune de ces interventions n'a évalué sa mise en œuvre, ce qui est d'ailleurs une limite importante des études recensées qui sera discutée plus tard. Quoiqu'il en soit, les résultats de cette étude soulignent que soutenir les apprentissages des jeunes en situation de placement mène à des bénéfices importants sur le plan des habiletés en lecture, en écriture et en mathématiques, que ce soit par le biais du tutorat, d'un soutien individualisé, ou la distribution de matériel d'apprentissage.

Modalités des interventions

Un autre objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité des interventions selon les modalités mises en place. Ainsi, diverses modalités de soutien ont été comparées, notamment le lieu où il a été offert (milieu de vie ou communauté), par qui (parent d'accueil, tuteur ou de manière indépendante) et sa durée (court, moyen ou long terme). Encore une fois, les tailles d'effet des interventions demeurent les mêmes pour toutes ces modalités; aucune ne se distingue de manière statistiquement significative. Cependant, certaines tendances méritent d'être soulignées, bien qu'elles soient non significatives. Tout d'abord, notre étude souligne qu'il ne semble pas y avoir de différence sur le plan du rendement des jeunes, que le soutien soit offert dans son milieu de vie ou dans sa communauté. En revanche, lorsque le parent d'accueil est responsable de fournir le soutien à l'enfant, l'impact semble légèrement plus grand, bien que, comme mentionné, cette différence demeure non significative. Compte tenu de l'importance des relations positives avec des adultes significatifs auprès des jeunes en situation de placement, ce constat souligne la pertinence de miser sur les relations qui existent déjà dans la vie de ces enfants, en particulier dans un contexte où les jeunes connaissent de nombreux changements sur le plan de leurs relations sociales (Sandh et al., 2020; Townsend et al., 2020).

Une autre modalité considérée est la durée des interventions. Nos résultats soulignent une tendance en faveur des interventions de plus courte durée qui semblent être associées à des effets légèrement plus importants. Bien que cela puisse sembler surprenant, il est possible que ce constat s'explique par des artefacts méthodologiques (p.ex., des échantillons plus petits, un devis moins rigoureux; Pellegrini et al., 2020). Par ailleurs, ce type d'intervention de courte durée est relativement fréquent et souvent plus efficace lorsqu'il est question de soutenir le rendement scolaire des élèves (deBoer et al., 2014). Il est également possible que la tendance observée d'une plus grande efficacité des interventions plus courtes s'explique par le fait que ces dernières soient plus faciles à mettre en œuvre, particulièrement auprès d'une population qui vit davantage d'instabilité dans son milieu de vie. Les interventions de courtes durées pourraient également être davantage implantées auprès de jeunes qui présentent d'emblée un meilleur fonctionnement, et ainsi découler sur des résultats légèrement plus positifs. Quoi qu'il en soit, il convient de rappeler qu'il s'agit de tendances et non de différences statistiquement significatives.

Enfin, tout comme pour les études d'intervention ciblant l'engagement scolaire (chapitre III), des analyses ont été effectuées pour vérifier si les biais méthodologiques étaient liés

aux résultats des interventions. Bien que les analyses statistiques ne permettent pas de le confirmer, et qu'il s'agisse toujours de tendance, il semble que certaines caractéristiques méthodologiques, tel que le devis utilisé et les risques de biais (p. ex., attrition, implantation déficiente, groupes non comparables, etc.) aient pu contribuer aux changements observés sur le plan du rendement en lecture et en écriture. Néanmoins, ces biais ne semblent pas avoir eu d'impact sur le rendement en mathématiques. De plus, c'est particulièrement le tutorat qui ressort comme étant la stratégie la plus rigoureusement évaluée et pour laquelle les effets sont plus résistants aux biais.

Constats généraux de la thèse

Alors que les principaux résultats des articles de la thèse ont été résumés, il est pertinent de mettre en évidence quelques constats qui transcendent la thèse. Quatre constats liés au rôle (a) des collaborations entre divers acteurs impliqués auprès des élèves, (b) aux rôles des parents et des pairs, (c) à l'importance du climat relationnel et (d) du soutien aux apprentissages seront discutés.

D'abord, les résultats des deux études soulignent que c'est auprès des jeunes qui rencontrent des difficultés, que ce soit ceux en situation de placement, ou ceux identifiés par l'enseignant comme rencontrant des difficultés scolaires ou comportementales, que l'on met surtout en place des interventions axées sur la collaboration. Pensons par exemple à des programmes tels que Check and Connect (Archambault et al., 2016) ou Prevent-Teach-Reinforce (Iovannone et al., 2009) qui visent à soutenir l'engagement scolaire des élèves du primaire, ou des programmes comme de Skolfam model (Tordon et al., 2020) ou School Success Program (Mallett, 2012) qui ciblent le rendement des jeunes en situation de placement, à travers des échanges entre la famille, l'école et parfois d'autres partis tels que les services sociaux dans le cas des jeunes en situation de placement. Ces interventions ont pour but d'identifier les besoins des élèves, établir des objectifs, et déterminer les meilleures stratégies pour les atteindre. Un constat qui découle des deux articles de cette thèse suggère que malgré l'investissement de ressources plus important et leur approche plus globale, ces interventions ne semblent pas produire de bénéfices nettement supérieurs aux interventions unimodales telles que le soutien aux apprentissages ou des pratiques enseignantes. Il est difficile d'expliquer un tel constat dans la mesure où de nombreuses recherches suggèrent que la collaboration avec la famille est essentielle pour soutenir l'engagement et le rendement des élèves (Barger et al., 2019; Castro et al., 2015). Est-ce que les interventions misant sur la collaboration pourraient avoir des effets sur d'autres aspects du développement et du parcours scolaire que sur l'engagement et le rendement des élèves ? Il s'agit d'une piste d'explication possible, mais une

autre hypothèse concerne les caractéristiques des jeunes ciblés. En effet, ces interventions sont destinées aux élèves qui rencontrent d'importantes difficultés. Dans une perspective à paliers multiples, ces élèves bénéficieraient d'abord des interventions universelles avant de recevoir un soutien plus intensif (Stoiber et Gettinger, 2016). Si l'on observe une amélioration chez ces jeunes en grande difficulté pour qui les interventions universelles ne seraient possiblement pas efficaces, c'est peut-être encore plus remarquable qu'un changement similaire chez des jeunes qui ne présentent que peu ou pas de difficultés. Étant donné que ces élèves suivent des parcours complexes, même une légère amélioration peut être perçue comme significative. Ces interventions pourraient tout de même permettre à ces élèves d'atteindre des niveaux comparables à leurs pairs sans difficulté qui ne reçoivent aucune intervention.

Autrement, est-ce que nos résultats s'expliquent du fait qu'il est difficile de mettre en place des mécanismes de collaboration efficaces? En effet, dans les écrits scientifiques, certains éléments ont été soulevés comme étant indispensables à l'implantation efficace de telles interventions et impactant l'efficacité de ces dernières, particulièrement dans le contexte des interventions complexes implantées auprès des jeunes suivis par la protection de la jeunesse. Parmi les éléments, il faut noter la faisabilité, l'acceptabilité, l'adéquation et l'utilisabilité des interventions (Engell et al., 2022 ; Proctor et al., 2011). Ainsi, il est essentiel que les interventions puissent être utilisées ou mises en œuvre avec succès dans un environnement donné et qu'elles soient perçues comme acceptables ou souhaitables par les acteurs, à la fois ceux qui les mettent en œuvre et ceux qui en bénéficient. De plus, elles doivent être adaptées à la situation et permettre aux personnes responsables de leur implantation de les utiliser efficacement pour produire des résultats. Ce sont là des qualités incontournables pour être efficaces, indépendamment des composantes des interventions. Encore faut-il que les interventions aient été implantées avec fidélité et que leur mise en œuvre soit évaluée pour le vérifier (Proctor et al., 2011), ce qui a été très peu fait dans les interventions recensées, particulièrement parmi celles implantées auprès des jeunes en situation de placement. En l'absence de telles évaluations, on peut donc présumer que les interventions collaboratives, faisant appel à plusieurs acteurs, ont plus de difficulté à répondre à ces exigences d'implantation. Quoi qu'il en soit, seule l'analyse de la mise en œuvre et des mécanismes par lesquels les interventions produisent leurs effets permettra de mieux comprendre pourquoi les interventions collaboratives ne semblent pas réussir à démontrer leur supériorité.

Un deuxième constat qui émerge de cette thèse concerne le rôle des parents et des pairs dans les interventions. L'implication du parent dans la scolarisation a été identifiée comme un déterminant important tant sur le plan de l'engagement que du rendement des élèves (Barger et al., 2019; Castro et al., 2015). Pourtant, dans les interventions universelles visant à soutenir l'engagement des élèves du primaire, les parents sont rarement sollicités. C'est uniquement lorsque les difficultés sont déjà présentes que l'on fait appel à eux, notamment auprès des jeunes en situation de placement ou, tel qu'il a été discuté, dans le cadre d'une approche collaborative destinée aux jeunes en difficulté. Les interventions universelles, c'est-à-dire celles qui ont été mises en place auprès des élèves du primaire en vue de soutenir leur engagement, n'impliquent pas les parents. Cela pourrait indiquer que la collaboration entre la famille et l'école est difficile à mettre en œuvre, mais pourrait aussi s'expliquer au fait que cette thèse s'intéresse aux interventions liées à l'engagement en classe. Il serait possible de penser que les parents et les pairs sont susceptibles d'être moins sollicités dans ce type d'intervention, contrairement à l'école ou aux enseignants par exemple. Quoi qu'il en soit, impliquer les parents dans les interventions semble effectivement avantageux. Par exemple, le fait que le tutorat offert par le parent d'accueil ait un impact équivalent sur le rendement scolaire, voire légèrement supérieur au soutien offert par un tuteur formé, est une indication que le rôle du parent est important. Peut-être que par cette implication, le parent transmet un message clair quant à l'importance de la scolarisation, ou encore que ce soutien permet de renforcer la relation avec le parent, des aspects centraux pour l'engagement et le rendement de l'enfant (Barger et al., 2019; Tian et Chen, 2020). Néanmoins, dans les interventions mises en place dans le milieu scolaire, le rôle du parent est assez limité.

Du côté des pairs, tout comme pour les parents, le fait que peu de programmes tendent à les impliquer peut s'expliquer par le fait que les études se sont centrées sur l'engagement et le rendement dans les matières. Il s'agit néanmoins d'une vision assez réductrice du rôle des pairs, dans la mesure où ils sont reconnus par la recherche comme étant importants pour l'engagement et le rendement scolaires, même lorsqu'il s'agit de matières spécifiques (Robnett et Leaper, 2013; Wentzel et al., 2021). Pensons par exemple au rôle qu'ils peuvent jouer dans le soutien aux apprentissages; les élèves peuvent être utiles pour soutenir leurs camarades dans le développement de différentes compétences en collaborant dans leurs travaux, en discutant des difficultés rencontrées ou en partageant leurs connaissances (Lee, 2014). En ce sens, il est surprenant de constater qu'il y a peu d'études axées sur le tutorat par les pairs. Cette forme de tutorat est largement

utilisée pour soutenir le rendement scolaire de la population générale (Alegre-Ansuategui et al., 2018). Il est donc étonnant que cette approche n'ait pas été explorée comme intervention pour soutenir l'engagement scolaire des enfants du primaire, mais plus particulièrement, le rendement des jeunes en situation de placement. Il en va de même des activités parascolaires au cours desquelles les élèves peuvent développer des relations positives avec leurs pairs. Les relations positives avec les pairs sont parmi les plus importants déterminants de l'engagement et de la réussite des élèves, et particulièrement auprès de ceux en situation de placement (Juvonen et al., 2022; Townsend et al., 2020). Ainsi, on ne peut pas, à la lumière des résultats de la thèse, statuer sur les bénéfices que pourrait avoir ce type d'intervention, mais la recherche devrait se pencher en priorité sur cette question.

Un troisième constat qui émerge de la thèse, et sans doute l'un des plus importants, concerne le climat relationnel. En effet, malgré le rôle limité des parents et des pairs dans les interventions, la thèse met en évidence l'importance incontournable du climat relationnel pour soutenir l'engagement et le rendement des élèves. Les écrits à ce sujet sont assez robustes, le contexte scolaire et familial jouant un rôle central à cet égard (Skinner et Raine, 2022; Wang et al., 2019). En outre, les deux études ont permis de mettre en évidence que parmi les stratégies d'intervention les plus efficaces pour soutenir les élèves, celles qui favorisent un climat scolaire positif semblent être associées à des résultats positifs. Ce type d'intervention peut impliquer de soutenir les enseignants pour les amener à établir des relations plus positives avec leurs élèves, à gérer les interactions en classe de manière optimale, et à détendre l'atmosphère de la classe grâce à des activités physiques. Pour les jeunes en situation de placement, l'aspect relationnel semble notamment jouer un rôle particulièrement déterminant. Bien que le contexte de la classe n'ait pas été examiné spécifiquement, soutenir les adultes qui entourent ces jeunes pour qu'à leur tour ils soient en mesure de mieux les accompagner est une stratégie prometteuse qui devrait être mise de l'avant. Pour ces jeunes, cela inclut non seulement l'environnement scolaire, mais aussi familial, ces contextes étant essentiels pour soutenir l'engagement et le rendement des élèves.

Enfin, un quatrième et dernier constat général qui émerge de cette thèse concerne l'importance du soutien aux apprentissages. Il s'agit certainement d'une évidence bien démontrée par la recherche que de miser sur le développement d'habiletés scolaires mène à des bénéfices importants sur le rendement des élèves (p.ex., Hakkarainen et al., 2015). Toutefois, au-delà de son impact sur le rendement scolaire, miser sur les processus d'apprentissage est également favorable

à l'engagement des élèves, particulièrement sur le plan comportemental. Ainsi, ces stratégies, qui consistent à aider les élèves à mieux planifier et organiser leur travail scolaire et développer diverses habiletés scolaires produisent à la fois des bénéfices sur le rendement et l'engagement. Soutenir les apprentissages s'avère donc une stratégie utile pour soutenir les différentes dimensions de la réussite éducative et se montre efficace auprès de diverses clientèles, tant pour les élèves qui ne présentent aucune difficulté apparente que pour ceux qui font face à des défis plus grands. Ainsi, aider les élèves à mieux comprendre les notions scolaires et enseigner des méthodes d'apprentissage positives permet non seulement de combler certaines difficultés, mais revêt une importance centrale dans l'expérience scolaire, tant en termes d'engagement et de rendement. Ce constat milite donc en faveur de l'implantation plus large de ces initiatives dans les classes, à travers des méthodes d'enseignement différenciées offertes à tous les élèves selon leurs besoins, mais également d'un soutien plus intensif pour pallier les difficultés plus prononcées (Rubie-Davies, 2015; Stoiber et Gettinger, 2016).

Implications pour la recherche

La thèse comporte des implications importantes pour la recherche, notamment en termes de nouvelles connaissances et du soutien qu'elle apporte aux principaux modèles théoriques. Elle permet également de mettre en évidence certaines lacunes importantes, en particulier en ce qui concerne l'évaluation des mécanismes des interventions et leur implantation.

D'abord, la thèse permet de répondre à des questions qui, jusqu'à présent, sont restées sans réponse. D'une part, bien que différentes recensions systématiques aient identifié les interventions mises en place auprès des jeunes en situation de placement (Evans et al. en 2017; Forsman et Vinnerljung, 2012; Liabo et al., 2013; Männistö et Pirttimaa, 2018), aucune d'entre elles n'a synthétisé les résultats au moyen de méta-analyses. Par conséquent, cette thèse permet non seulement de mieux quantifier l'impact des interventions, mais offre également une comparaison de leur efficacité afin d'identifier les stratégies les plus prometteuses. En ce qui concerne les interventions visant à soutenir l'engagement scolaire des élèves du primaire, bien qu'elles soient plus nombreuses, elles n'ont jamais fait l'objet d'une recension systématique permettant d'en dresser un tableau complet. Ainsi, cette thèse ne se contente pas de mettre en évidence les interventions les plus prometteuses, mais elle établit également un portrait de ce qui a été réalisé jusqu'à présent, ce qui représente une contribution importante pour les chercheurs, les décideurs et les intervenants.

En identifiant les stratégies d'intervention les plus efficaces pour soutenir l'engagement et la réussite scolaires, la thèse contribue également de manière importante aux écrits scientifiques, notamment en soutenant les principaux modèles théoriques. En effet, l'un des principaux constats de la thèse est l'importance du contexte d'apprentissage, en particulier pour soutenir l'engagement des élèves. Ainsi, à l'instar des principaux modèles théoriques, les résultats de la thèse positionnent le contexte social comme l'un des facteurs clés de l'engagement et du rendement scolaires. En effet, tel qu'il a été mis en évidence par les principaux modèles théoriques présentés en introduction de la thèse, plusieurs aspects du contexte scolaire tel que le climat relationnel, la discipline et la clarté des règles, le soutien de l'autonomie ainsi que la qualité de l'instruction sont indispensables pour soutenir l'engagement et, ultimement, le rendement (Finn, 1989; Connell et Wellborn, 1991; Reschly et Christenson, 2022; Skinner et Raine, 2022; Wang et al., 2019). Plusieurs études associatives ont établi des liens entre diverses pratiques pédagogiques telles que la gestion proactive des comportements et l'établissement de relations chaleureuses empreintes de confiance, de sécurité et de soutien, et l'engagement des élèves (Quinn, 2017; Tao et al., 2022). Ainsi, la thèse, en s'appuyant sur des études expérimentales, confirme le rôle clé de l'enseignant. Il est possible de penser qu'en améliorant les pratiques de l'enseignant, celui-ci est en mesure d'offrir une réponse adéquate aux besoins des élèves, soutenant ainsi leur engagement.

Bien que ce soit moins clair pour les jeunes en situation de placement et ceux qui présentent des difficultés, en accord avec la théorie et les études empiriques, le contexte familial semble également important pour la réussite des élèves (Cooley et al., 2021; Goemans et al., 2018). En aidant les parents, d'accueil ou naturels, à s'impliquer positivement dans le parcours scolaire de l'élève, les interventions favorisent à la fois leur engagement et leur rendement à l'école. Finalement, tel que postulé par Wang et al. (2019) dans le modèle du Développement en contexte socioculturel, les compétences des élèves sont également importantes dans le processus de réussite éducative. Ce qui est aussi mis en évidence par les résultats de la thèse; en misant directement sur les compétences d'apprentissage, il est possible de soutenir l'engagement et le rendement des élèves. Cependant, bien que ces auteures postulent l'importance de la régulation émotionnelle et comportementale sur l'engagement, la thèse indique que les interventions ciblant ces compétences n'ont pas été en mesure de montrer leur efficacité. Il est très possible que ces interventions n'aient finalement pas eu d'impact sur la régulation des émotions ou des comportements, mais cet aspect n'a pas été évalué dans la thèse.

En revanche, bien que ces interventions appuient en partie les modèles théoriques, les études recensées ne permettent pas de conclure quant aux mécanismes par lesquels elles soutiennent l'engagement ou la réussite des élèves. Par exemple, l'hypothèse peut être faite qu'offrir du soutien aux enseignants permet d'établir un climat de classe qui répond aux besoins relationnels, d'autonomie et de compétences des élèves, favorisant ainsi leur engagement. De même, certaines interventions sont basées sur la prémisse qu'en soutenant diverses compétences, on aide les élèves à se sentir plus efficaces et compétents, les aidant à mieux s'engager et, ultimement, réussir à l'école. Néanmoins, les mécanismes par lesquels les interventions mènent aux effets observés sont rarement évalués. Ce constat concorde avec les conclusions selon lesquelles le lien entre la théorie et le modèle d'intervention n'est pas toujours clair dans les études (Davies et al., 2010; Michie et Prestwich, 2010). Les futures études d'intervention devraient donc accorder une plus grande attention aux mécanismes par le biais d'analyses de médiation ou, tout au moins, en mesurant les mécanismes préconisés. Cette évaluation permettrait de mieux comprendre l'impact des interventions sur l'engagement et le rendement des élèves. Plus encore, les divers modèles théoriques présentés au chapitre I de la thèse, tout comme plusieurs études empiriques, positionnent l'engagement comme un mécanisme qui permet de lier les caractéristiques des contextes et le rendement des élèves (p.ex., Reschly et Christenson, 2012; Tao et al., 2022). Néanmoins, les interventions qui se sont attardées à l'engagement n'ont pas vérifié si elles étaient efficaces à soutenir d'autres aspects de la réussite scolaire tels que le rendement. De la même manière, les études qui se sont centrées sur le rendement ne se sont pas attardées à l'engagement, l'un des médiateurs clés pour soutenir le rendement et la réussite à plus long terme. Il serait pertinent que les études futures s'attardent donc non seulement aux variables clés qu'elles ciblent, mais également aux mécanismes qui expliquent les effets de ces interventions.

Dans la même optique, plusieurs interventions, et plus particulièrement celles destinées aux jeunes en situation de placement, omettent d'évaluer (ou de rapporter) l'implantation des interventions. Bien que cette thèse n'ait pas recensé de manière spécifique les études portant sur l'évaluation de la mise en œuvre, celles examinées laissent peu de doute quant au manque de connaissance à ce niveau, ce qui est assez inquiétant. Tel qu'il a été soulevé précédemment, afin de bien comprendre comment les interventions peuvent mener aux impacts qu'on leur attribue, il est d'abord essentiel de mieux vérifier si lesdits mécanismes d'action ont effectivement été implantés comme prévu (Proctor et al., 2011). S'il n'est pas clair que les ingrédients actifs ont

effectivement été mis en œuvre adéquatement, il est difficile de déterminer si les mécanismes proposés produisent leurs effets. Ainsi, les futures études d'intervention devraient s'assurer de documenter de manière approfondie le processus de mise en œuvre afin de comprendre les mécanismes sous-jacents à leurs effets. Plus encore, bien que les méta-analyses présentées aient vérifié de manière très générale le lien entre l'implantation et l'efficacité des interventions, cette évaluation demeure très sommaire, et s'est attardée seulement à quelques aspects de l'évaluation de l'implantation. Notamment, dans une perspective d'évaluation de la qualité des interventions, nous avons vérifié si les participants ont adhéré aux interventions, c'est-à-dire que nous avons évalué s'ils ont reçu au moins 60 % du dosage prévu. Dans les devis non randomisés, nous avons également évalué si les interventions ont été livrées comme prévu. Néanmoins, puisque les méta-analyses se situent davantage dans une évaluation de l'impact des interventions, nous n'avons pas effectué d'évaluation complète de leur implantation. Les recensions futures devraient ainsi vérifier de manière plus approfondie comment les différents aspects d'implantation, tels que le dosage, la fidélité, la qualité de l'implantation, les changements effectués aux interventions préalablement conçues, sont liés à l'efficacité des interventions (Durlak et DuPre, 2008).

En résumé, la thèse apporte une contribution significative à la recherche. Toutefois, elle met en évidence la nécessité d'approfondir l'évaluation de certains aspects des interventions afin de faire avancer davantage l'état des connaissances.

Implications pour la pratique psychoéducative

Alors que la majorité des psychoéducateurs⁹ exercent en milieu scolaire ou dans le réseau de la santé et des services sociaux (Ordre des psychoéducateurs et psychoéducatrices du Québec [OPPQ], 2023), les résultats de la présente thèse sont au cœur du rôle des professionnels qui œuvrent dans ces milieux. Cette thèse a donc des implications importantes pour la pratique qui seront discutées à la lumière de deux compétences clés: le rôle-conseil et l'intervention directe auprès des élèves et de leur famille.

Dans un premier temps, l'exercice du rôle-conseil, particulièrement en milieu scolaire, fait partie des compétences que le psychoéducateur est appelé à exercer (OPPQ, 2022). En ce sens, il est chargé d'intervenir auprès des enseignants, des directions ou d'autres intervenants scolaires afin de les accompagner dans une démarche de changement. C'est particulièrement en ce sens que la

⁹ Bien que la majorité des membres de l'OPPQ sont des femmes, le masculin a été utilisé pour simplifier le texte.

thèse permet de faire des constats importants qui guideront le psychoéducateur dans son rôle. D'une part, les résultats sont sans équivoque: renforcer les compétences des enseignants est parmi les pratiques les plus efficaces pour soutenir l'engagement des élèves. L'intervenant en milieu scolaire doit donc promouvoir cette approche auprès des directions et la mise en place d'interventions validées et démontrées comme étant efficaces dans ce sens, et ainsi contribuer directement au développement professionnel des enseignants. Dans sa fonction de rôle-conseil, le psychoéducateur peut lui-même implanter l'intervention et offrir un soutien à l'enseignant pour l'aider à gérer de manière plus proactive les comportements problématiques en classe (p. ex., renforcement positif, interventions préventives, attentes claires) et établir des interactions positives avec les élèves. Comme rapporté dans les interventions jugées parmi les plus efficaces, il ne s'agit pas uniquement de conseils ponctuels, mais d'un accompagnement au quotidien et d'un soutien continu dans le temps. Un accompagnement professionnel qui implique rétroaction, observation du quotidien et proposition de pratiques concrètes pour gérer les comportements et les relations devrait fortement être considéré. Comme le font certains programmes ayant démontré des effets, il peut également être envisagé de soutenir les enseignants à implanter des pauses régulières durant les activités d'apprentissage pour faire bouger les élèves. Incorporer des activités physiques sur une base régulière semble assez efficace pour soutenir l'engagement comportemental des élèves.

Pour les enfants qui présentent des défis particuliers, comme ceux en situation de placement, les psychoéducateurs sont également appelés à s'impliquer dans l'élaboration des plans d'interventions, que ce soit en milieu scolaire ou dans le milieu des services sociaux. Dans un contexte où les élèves présentent des difficultés, en lien avec d'autres études (p.ex., Barger et al., 2019), cette thèse a permis de démontrer que le fait de miser sur la collaboration avec la famille peut s'avérer efficace. Notons toutefois qu'à l'heure actuelle, la plus-value de la collaboration intersectorielle n'a pas démontré sa supériorité pour favoriser la réussite scolaire en français et en mathématiques par rapport à d'autres formes d'intervention qui exigent moins de ressources. Quoiqu'il en soit, cette intervention qui est efficace est aussi susceptible d'agir sur d'autres sphères de développement des enfants. Bien que cela doit encore être démontré, il s'agit d'une avenue prometteuse pour garantir une réponse efficace aux besoins des élèves en situation de vulnérabilité.

Enfin, en réponse aux besoins de tous les élèves, une voie d'intervention directe qui s'avère prometteuse concerne le soutien aux apprentissages. Bien qu'ici nous nous situions à l'intersection du rôle de conseil, en collaboration avec l'enseignant, nos résultats soulignent l'importance pour

le psychoéducateur de soutenir les élèves dans la mise en place de stratégies pour mieux organiser leur travail, par exemple en développant différentes compétences pour planifier et réviser leurs tâches scolaires. Nos constats montrent également l'importance pour ces intervenants qui œuvrent auprès des jeunes en situation de placement de veiller à ce que ceux qui présentent des difficultés scolaires aient accès à une forme d'aide directe, telle que le tutorat. Celui-ci pourrait être offert à domicile ou dans la communauté, mais il semble particulièrement pertinent d'encourager la famille à s'impliquer pour favoriser le développement de certaines habiletés chez l'enfant. Par exemple, dans les interventions auprès des familles d'accueil, l'intervenant peut soutenir l'engagement des figures de soutien dans la scolarisation de l'enfant en encourageant la co-lecture et en soulignant l'importance de l'éducation des jeunes. Il peut également encourager les familles à fournir un soutien régulier, notamment en ce qui concerne le suivi des devoirs. Mettre à disposition du matériel de lecture adapté aux intérêts et au niveau de lecture de l'enfant semble également être une stratégie efficace pour renforcer les compétences des jeunes, et cela, à moindre coût.

En dernier lieu, il est nécessaire d'évoquer que les ateliers de formation aux habiletés sociales ne semblent pas avoir d'impact sur l'engagement comportemental des élèves. Cela peut paraître surprenant, mais dans la mesure où ces ateliers doivent s'accompagner par un soutien à l'environnement de l'élève, un soutien plus large au climat de la classe et de l'école devrait être envisagé (Sauve et Schonert-Reichl, 2019). Ainsi, dans une perspective où l'on veut favoriser l'engagement des élèves, il semble essentiel de soutenir les compétences de l'enseignant.

Forces et limites

La thèse présente des forces et des limites qui nécessitent d'être soulignées, dont les plus importantes sont présentées. D'abord, mentionnons en termes de force que la thèse repose très clairement sur des méthodes rigoureuses. Afin de répondre aux objectifs de recherche, elle propose deux recensions systématiques réalisées en se basant sur les meilleures pratiques. Définie a priori, la recension dite systématique permet d'identifier l'ensemble des études qui portent sur une question de manière transparente et reproductible, afin d'ultimement assurer la représentativité des études synthétisées en tentant de minimiser les biais de publication (Petticrew et Roberts, 2006). En utilisant une telle méthode, notamment en ce qui a trait à l'engagement scolaire, la thèse a permis de combler l'absence de recension systématique et de mettre à jour celles qui ont été effectuées auprès des jeunes en situation de placement. Par ailleurs, la thèse s'appuie également sur la méta-analyse, la méthode de synthèse la plus rigoureuse pour combiner les différents résultats

et répondre aux objectifs : identifier les stratégies d'intervention les plus efficaces pour soutenir l'engagement et le rendement des élèves. La méta-analyse permet donc de quantifier sur une même échelle de mesure l'impact des interventions et de comparer leurs effets (Borenstein et al. 2009). Évidemment, cette synthèse quantitative est dépendante des études qui y sont incluses. Il était donc très important de s'assurer de la qualité des études et de s'assurer que les effets combinés soient fiables et homogènes. Ce dernier point est une force indéniable dans les deux études présentées. En effet, une grande attention a été portée aux mesures d'engagement et de rendement scolaire. Dans le premier cas, devant la confusion opérationnelle que renferme l'engagement scolaire, chacune des échelles de mesure a été scrutée pour s'assurer non seulement que le concept évalué renvoie réellement à l'engagement, mais qu'au moins le tiers des items (66%) mesurent ledit concept. Dans la deuxième étude portant sur le rendement des jeunes en situation de placement, compte tenu du nombre limité d'études, outre le fait que les recherches devaient comporter une mesure du rendement scolaire, aucun critère n'avait été établi. Néanmoins, l'ensemble des variables mesurées s'appuie sur des tests standardisés. Ainsi, les définitions opérationnelles des concepts évalués dans la présente thèse sont très rigoureuses. De plus, la recension portant sur l'engagement des élèves du primaire inclut des études s'appuyant sur des devis rigoureux ce qui renforce les résultats de la méta-analyse. En effet, elle se concentre principalement sur les études qui utilisent un devis randomisé. Seules trois études retenues n'ont pas eu recours à la randomisation des groupes d'intervention et de contrôle et, dans deux de ces cas, les interventions ont été mises en œuvre dans des classes entières où la distribution des élèves peut être pensée comme approchant une certaine forme de randomisation. Dans tous les cas, les résultats de cette étude démontrent que les biais méthodologiques ne sont pas liés aux effets des interventions, ce qui soutient la robustesse des résultats.

Malgré les forces indéniables de cette thèse, certaines limites doivent être soulevées. D'abord, il est nécessaire d'aborder les catégorisations des stratégies d'intervention. Dans chacune des recensions, une analyse fine des interventions a permis de former des catégories afin de les comparer dans des analyses de sous-groupes. Ce faisant, même si les études s'appuient sur des devis randomisés, les stratégies n'ont pas été directement comparées dans les études. Ainsi, les résultats des analyses de sous-groupes demeurent corrélationnels. De plus, ces regroupements sont des catégories déterminées par la chercheuse. Il est possible que d'autres processus qui n'ont pas été considérés jouent un rôle dans les résultats observés. Bien que certaines conclusions soient

assez robustes, il est nécessaire de rester prudent dans l'interprétation des résultats qui demeurent des associations plutôt que des causes à effet.

D'autre part, malgré sa rigueur, la recension systématique n'est pas sans limites. En effet, même si des efforts importants ont été faits pour identifier l'ensemble des études qui répondent aux critères d'inclusion, certaines d'entre elles demeurent absentes. C'est effectivement le cas dans les deux études de la thèse pour lesquelles les analyses indiquent une possibilité de biais de publication. Dans les deux cas, selon les résultats de l'analyse de biais de publication, si les études dites « manquantes » avaient été incluses, l'effet global des interventions aurait été moins grand. Ceci suggère que certaines études, celles qui sont les moins précises et le moins efficaces, n'ont possiblement jamais trouvé leur place dans les différents canaux de publication. Bien que l'absence de certaines études puisse certainement être liée à la volonté ou à la capacité des chercheurs de publier leurs résultats de recherche, celle-ci peut également s'expliquer par d'autres facteurs. Notamment, même si certaines de ces études ont été publiées, pour un certain nombre d'entre elles, particulièrement pour les interventions réalisées auprès des jeunes en situation de placement, les données étaient insuffisantes pour être incluses dans la méta-analyse. En ce qui concerne l'engagement scolaire, la présence de biais de publication pour une seule dimension de l'engagement incite à la réflexion quant à la manière dont l'engagement a été évalué. Pourquoi les dimensions de l'engagement ne sont pas aussi bien représentées les unes que les autres ? En effet, rares sont les études qui évaluent simultanément les trois dimensions de l'engagement scolaire. Quelques-unes se sont attardées à l'engagement affectif, et une seule s'est affairée à mesurer l'engagement cognitif. Or, l'engagement scolaire est un concept multidimensionnel qui sous-tend des dimensions interdépendantes; un consensus bien établi. Néanmoins, étant donné que les dimensions affective et cognitive ont rarement été évaluées, les conclusions de la thèse ne permettent pas de bien comprendre comment les interventions impactent différemment les dimensions de l'engagement. Il s'agit donc d'une limite importante puisque les interventions pourraient avoir un effet différentiel sur les différentes dimensions de l'engagement scolaire.

D'autres limites importantes doivent également être soulignées, particulièrement en lien avec les interventions implantées auprès des jeunes en situation de placement. Entre autres choses, les études incluses présentent des niveaux de rigueur variables; la majorité s'appuyant sur une comparaison pré-post intervention sans groupe de contrôle. Bien que nécessaire en raison du nombre d'études limitées, il est difficile de déterminer dans quelle mesure les changements

observés sont attribuables aux interventions plutôt qu'à la progression naturelle. Par ailleurs, les analyses en lien avec les biais méthodologiques laissent planer une certaine incertitude quant à la robustesse des résultats. Il faut donc demeurer vigilant dans l'interprétation des résultats.

Conclusion

Alors que la réussite scolaire est au cœur des priorités gouvernementales, cette thèse revêt une grande importance. Ses conclusions permettent en effet de mieux orienter les chercheurs, les gestionnaires et les intervenants dans l'identification des stratégies les plus efficaces pour aider les élèves à réussir et à persévérer à l'école. En ce sens, la thèse a permis d'identifier les meilleures pratiques pour soutenir les élèves dans leur processus de scolarisation, mettant en lumière les stratégies concrètes pour favoriser l'engagement et le rendement scolaires. Elle fait notamment ressortir l'importance de soutenir les enseignants dans leur rôle afin de s'assurer qu'ils mettent en place des pratiques de qualité répondant aux besoins des élèves. Favoriser un climat positif dans le milieu de vie de l'enfant en aidant le parent à mieux s'impliquer dans la scolarisation de l'enfant s'avère également prometteur pour les enfants en situation de placement, tout comme l'importance de soutenir les processus d'apprentissage des élèves. Bien que cette thèse mette en lumière d'importantes limites dans les études, elle a permis de faire avancer les connaissances et mieux comprendre comment aider les élèves à s'engager pleinement dans leur scolarité. Il est possible via des interventions relativement simples, d'autres fois requérant davantage de ressources, de soutenir la réussite éducative, et surtout d'aider ceux qui ont davantage de besoins.

Références bibliographiques

- Alegre-Ansuategui, F. J., Moliner, L., Lorenzo, G., & Maroto, A. (2018). Peer tutoring and academic achievement in mathematics: A meta-analysis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 14(1), 337–354.
- Alghadir, A. H., Gabr, S. A., & Iqbal, Z. A. (2020). Effect of Gender, Physical Activity and Stress-Related Hormones on Adolescent's Academic Achievements. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), Article 4143. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114143>
- Almquist, Y. B., Jackisch, J., Forsman, H., Gauffin, K., Vinnerljung, B., Hjern, A., & Brännström, L. (2018). A decade lost: does educational success mitigate the increased risks of premature death among children with experience of out-of-home care? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 72(11), 997-1002. <https://doi.org/10.1136/jech-2018-210487>
- Archambault, I., & Dupéré, V. (2017). Joint trajectories of behavioral, affective, and cognitive engagement in elementary school. *The Journal of Educational Research*, 110(2), 188-198. <https://doi.org/10.1080/00220671.2015.1060931>
- Archambault, I., Janosz, M., Goulet, M., Dupéré, V., & Gilbert-Blanchard, O. (2019). Chapter 2 - Promoting student engagement from childhood to adolescence as a way to improve positive youth development and school completion. In J. A. Fredricks, A. L. Reschly, & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of student engagement interventions* (pp. 13-29). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813413-9.00002-4>
- Archambault, I., Janosz, M., Morizot, J., & Pagani, L. (2009). Adolescent behavioral, affective, and cognitive engagement in school: Relationship to dropout. *Journal of School Health*, 79(9), 408-415. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00428.x>
- Archambault, I., Janosz, M., Olivier, E., & Dupéré, V. (2022). Student engagement and school dropout: Theories, evidence, and future directions. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 331-355). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_16
- Archambault, I., Janosz, M., Pascal, S., Lecoq, A., Goulet, M., & Christenson, L. S. (2016). Evaluating the effectiveness of the Check and Connect intervention in elementary school. *Revue de Psychoéducation*, 45(2), 343-369. <https://doi.org/10.7202/1039053ar>
- Archambault, I., Pagani, L. S., & Fitzpatrick, C. (2013). Transactional associations between classroom engagement and relations with teachers from first through fourth grade. *Learning and Instruction*, 23, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.09.003>
- Archambault, I., Pascal, S., Olivier, E., Dupéré, V., Janosz, M., Parent, S., & Pagani, L. S. (2022). Examining the contribution of student anxiety and opposition-defiance to the internal dynamics of affective, cognitive and behavioural engagement in math. *Learning and Instruction*, 79, 101593. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101593>
- Barger, M.M., Kim, E.M., Kuncel, N.R., & Pomerantz, E.M. (2019). The relation between parents' involvement in children's schooling and children's adjustment: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 145(9), 855–890. <https://doi.org/10.1037/bul0000201>
- Baker, D. P., Leon, J., Smith Greenaway, E. G., Collins, J., & Movit, M. (2011). The education effect on population health: A reassessment. *Population and Development Review*, 37(2), 307-332. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2011.00412.x>

- Balkis, M. (2018). Academic amotivation and intention to school dropout: The mediation role of academic achievement and absenteeism. *Asia Pacific Journal of Education*, 38(2), 257-270. <https://doi.org/10.1080/02188791.2018.1460258>
- Berzin, S. C. (2010). Educational aspirations among low-income youths: Examining multiple conceptual models. *Children & Schools*, 32(2), 112-124. <https://doi.org/10.1093/cs/32.2.112>
- Berlin, M., Vinnerljung, B., & Hjern, A. (2011). School performance in primary school and psychosocial problems in young adulthood among care leavers from long term foster care. *Children and Youth Services Review*, 33(12), 2489-2497. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2011.08.024>
- Björk, B.-C., & Solomon, D. (2013). The publishing delay in scholarly peer-reviewed journals. *Journal of Informetrics*, 7(4), 914-923. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2013.09.001>
- Borenstein, M. (2019). *Common mistakes in meta-analysis and how to avoid them*. Biostat, Inc.
- Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J., & Rothstein, H. (2009). *An introduction to meta-analysis*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470743386>
- Borenstein, M., Higgins, J. P., Hedges, L. V., & Rothstein, H. R. (2017). Basics of meta-analysis: I^2 is not an absolute measure of heterogeneity. *Research Synthesis Methods*, 8(1), 5-18. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1230>
- Boutron I, Page MJ, Higgins JPT, Altman DG, Lundh A, Hróbjartsson A. (2019). Chapter 7: Considering bias and conflicts of interest among the included studies. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* version 6.0 (updated July 2019). Cochrane, 2019. <http://www.training.cochrane.org/handbook>
- Bosworth, K. (2015). Exploring the intersection of schooling and prevention science. In K. Bosworth (Ed.), *Prevention science in school settings: Complex relationships and processes* (pp. 1-15). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3155-2_1
- Bronfenbrenner, U. (1977). Toward an experimental ecology of human development. *The American Psychologist*, 32, 513. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.32.7.513>
- Buchele Harris, H., Cortina, K. S., Templin, T., Colabianchi, N., & Chen, W. (2018). Impact of Coordinated-Bilateral Physical Activities on Attention and Concentration in School-Aged Children. *BioMed Research International*, Article 2539748. <https://doi.org/10.1155/2018/2539748>
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J.L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 14, 33–46.
- Chase, P. A., Hilliard, L. J., John Geldhof, G., Warren, D. J. A., & Lerner, R. M. (2014). Academic achievement in the high school years: The changing role of school engagement. *Journal of Youth and Adolescence*, 43(6), 884-896. <https://doi.org/10.1007/s10964-013-0085-4>
- Center for Reviews and Dissemination [CRD] (2008). *CRD's guidance for undertaking reviews in health care*. Toronto: CRD.
- Clemens, E. V., Helm, H. M., Myers, K., Thomas, C., & Tis, M. (2017). The voices of youth formerly in foster care: Perspectives on educational attainment gaps. *Children and Youth Services Review*, 79, 65-77. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2017.06.003>
- Clemens, E. V., Klopfenstein, K., Tis, M., & Lalonde, T. L. (2017). Educational stability policy and the interplay between child welfare placements and school moves. *Children and Youth Services Review*, 83, 209-217. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2017.11.003>

- Cobb, B., Sample, P. L., Alwell, M., & Johns, N. R. (2006). Cognitive-behavioral interventions, dropout, and youth with disabilities: A systematic review. *Remedial and Special Education, 27*(5), 259-275. <https://doi.org/10.1177/07419325060270050201>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. Dans M. R. Gunnar & L. A. Sroufe (Eds.), *The Minnesota symposia on child psychology, Vol. 23. Self processes and development*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Cooley, M. E., Mihalec-Adkins, B. P., & Womack, B. (2020). The relational context of school engagement and associations with youth behaviors. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders, 29*(3), 148-161. <https://doi.org/10.1177/1063426620945686>
- Cooper, H. (2009). Hypotheses and problems in research synthesis. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*, (pp. 19-36): Russell Sage Foundation.
- Cooper, H. (2017). *Research Synthesis and Meta-Analysis: A Step-by-Step Approach* (Fifth Edition ed.) <https://doi.org/10.4135/9781071878644>
- Cooper, H., & Hedges, L. V. (2009). Research synthesis as a scientific process. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis* (pp. 3-16): Russell Sage Foundation.
- Datu, J. A. D., Valdez, J. P. M., & King, R. B. (2018). Exploring the association between peace of mind and academic engagement: Cross-sectional and cross-lagged panel studies in the Philippine context. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being, 19*(7), 1903-1916. <https://doi.org/10.1007/s10902-017-9902-x>
- Davies, P., Walker, A. E., & Grimshaw, J. M. (2010). A systematic review of the use of theory in the design of guideline dissemination and implementation strategies and interpretation of the results of rigorous evaluations. *Implementation Science, 5*(1), 14. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-14>
- de Boer, H., Donker, A. S., & van der Werf, M. P. C. (2014). Effects of the attributes of educational interventions on students' academic performance: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 84*(4), 509-545. <https://doi.org/10.3102/0034654314540006>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985) *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Deeks, J.J., Higgins, J.P.T., & Altman, D.G. (Eds). Chapter 10: Analysing data and undertaking meta-analyses. In: J.P.T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M.J. Page, V. A. Welch (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.3 (updated February 2022). Cochrane, 2022. www.training.cochrane.org/handbook
- Directeurs de la Protection de la Jeunesse /Directeurs Provinciaux (2019). *En équilibre vers l'avenir: Bilan des Directeurs de la Protection de la Jeunesse /Directeurs Provinciaux*. Gouvernement du Québec. https://www.santelaurentides.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/ciss_laurentides/A_propos_de_nous/Documentation/Rapports_annuels/Bilan_directeurs_protection_jeunesse_DPJ/BilanDPL2023.pdf
- Diseth, Å., & Samdal, O. (2015). Classroom achievement goal structure, school engagement, and substance use among 10th grade students in Norway. *International Journal of School & Educational Psychology, 3*(4), 267-277. <https://doi.org/10.1080/21683603.2015.1084250>

- Durlak, J. A., & DuPre, E. P. (2008). Implementation matters: A review of research on the influence of implementation on program outcomes and the factors affecting implementation. *American Journal of Community Psychology*, 41(3-4), 327–350. <https://doi.org/10.1007/s10464-008-9165-0>
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000a). A Nonparametric “Trim and Fill” Method of Accounting for Publication Bias in Meta-Analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 95(449), 89-98. <https://doi.org/10.2307/2669529>
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000b). Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56(2), 455-463. <https://doi.org/10.1111/j.0006-341x.2000.00455.x>
- Eccles, J. S., & Midgley, C. (1989). Stage–environment fit: Developmentally appropriate classrooms for young adolescents. In C. Ames & R. Ames (Eds.), *Research on motivation in education: Vol. 3. Goals and cognitions* (pp. 13– 44). New York: Academic Press.
- Eccles, J. S., Midgley, C., Wigfield, A., Buchanan, C. M., Reuman, D., Flanagan, C., & MacIver, D. (1993). Development during adolescence: The impact of stage– environment fit on adolescents’ experiences in schools and families. *American Psychologist*, 48, 90 –101. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.48.2.90>
- Engell, T., Løvstad, A. M., Kirkøen, B., Ogden, T., & Amlund Hagen, K. (2021). Exploring how intervention characteristics affect implementability: A mixed methods case study of common elements-based academic support in child welfare services. *Children and Youth Services Review*, 129, 106180. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2021.106180>
- Engler, A. D., Sarpong, K. O., Van Horne, B. S., Greeley, C. S., & Keefe, R. J. (2020). A systematic review of mental health disorders of children in foster care. *Trauma, Violence, & Abuse*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/1524838020941197>
- Evans, R., Brown, R., Rees, G., & Smith, P. (2017). Systematic review of educational interventions for looked-after children and young people: Recommendations for intervention development and evaluation. *British Educational Research Journal*, 43(1), 68– 94. <https://doi.org/10.1002/berj.3252>
- Fawley-King, K., Trask, E. V., Zhang, J., & Aarons, G. A. (2017). The impact of changing neighborhoods, switching schools, and experiencing relationship disruption on children’s adjustment to a new placement in foster care. *Child Abuse & Neglect*, 63, 141-150. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2016.11.016>
- Finn, J. D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59(2), 117-142. <https://doi.org/10.2307/1170412>
- Fischer, U., Moeller, K., Cress, U., & Nuerk, H.-C. (2013). Interventions supporting children’s mathematics school success: A meta-analytic review. *European Psychologist*, 18(2), 89-113. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000141>
- Finn, J. D., & Zimmer, K. S. (2012). Student engagement: What is it? Why does it matter? In *Handbook of research on student engagement*. (pp. 97-131). New York, NY, US: Springer Science & Business Media
- Ford, J. D. (2020). Developmental neurobiology. Dans J. D. Ford & C. A. Courtois (Eds.), *Treating complex traumatic stress disorders in adults: Scientific foundations and therapeutic models* (pp. 35–61). The Guilford Press.
- Forsman, H. (2020). Exploring educational pathways over the life course in children with out-of-home care experience: A multi-group path analysis. *Children and Youth Services Review*, 111, Article 104852. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104852>

- Forsman, H., Brännström, L., Vinnerljung, B., & Hjern, A. (2016). Does poor school performance cause later psychosocial problems among children in foster care? Evidence from national longitudinal registry data. *Child Abuse & Neglect*, 57, 61-71. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2016.06.006>
- Forsman, H., & Vinnerljung, B. (2012). Interventions aiming to improve school achievements of children in out-of-home care: A scoping review. *Children and Youth Services Review*, 34(6), 1084-1091. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2012.01.037>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109. <http://doi:10.3102/00346543074001059>
- Fredricks, J. A., Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (Eds.). (2019). *Handbook of student engagement interventions: Working with disengaged students*. Elsevier Academic Press.
- Fu, R., Gartlehner, G., Grant, M., Shamliyan, T., Sedrakyan, A., Wilt, T. J., Griffith, L., Oremus, M., Raina, P., Ismaila, A., Santaguida, P., Lau, J., & Trikalinos, T. A. (2011). Conducting quantitative synthesis when comparing medical interventions: AHRQ and the Effective Health Care Program. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(11), 1187-1197. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.08.010>
- Fulco, C. J., Bears Augustyn, M., & Henry, K. L. (2019). Maternal depressive symptoms and adolescent health risk problems: The role of school engagement. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(1), 102-118. <https://doi.org/10.1007/s10964-019-01046-7>
- Gaspard, H., Lauermaun, F., Rose, N., Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2020). Cross-domain trajectories of students' ability self-concepts and intrinsic values in math and language arts. *Child Development*, 91(5), 1800-1818. <https://doi.org/10.1111/cdev.13343>
- Godbout, N., Cyr, G., & Collin-Vézina, D. (2018). Modèles, théories et concepts permettant de comprendre les répercussions des traumatismes complexes. Dans T. Milot, D. Collin-Vézina, & N. Godbout (Eds.), (Eds.), *Trauma complexe: Comprendre, évaluer et intervenir* (pp. 37–56). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/10.2307/j.ctv28683g.6>
- Godbout, N., Girard, M., Milot, T., Collin-Vézina, D., & Hébert, M. (2018). Répercussions liées aux traumatismes complexes. Dans T. Milot, D. Collin-Vézina, & N. Godbout (Eds.), *Trauma complexe: Comprendre, évaluer et intervenir* (1st ed., pp. 57–90). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/10.2307/j.ctv28683g.7>
- Goemans, A., van Geel, M., Wilderjans, T. F., van Ginkel, J. R., & Vedder, P. (2018). Predictors of school engagement in foster children: A longitudinal study. *Children and Youth Services Review*, 88, 33-43. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.02.029>
- Gordon R. S., Jr (1983). An operational classification of disease prevention. *Public health reports*, 98(2), 107–109.
- Gouvernement du Québec. (2023a). *Taux de sorties sans diplôme ni qualification parmi les sortants au secondaire*. Gouvernement du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/Methodologie.pdf
- Gouvernement du Québec. (2023b). *Moyenne et taux de réussite aux épreuves ministérielles uniques en 4e et 5e année du secondaire*. Gouvernement du Québec. <http://www.education.gouv.qc.ca/references/indicateurs-et-statistiques/indicateurs/moyenne-et-taux-de-reussite-pour-lensemble-des-cours-comportant-une-ou-des-epreuves-uniques-en-4e-et-5e-annee-du-secondaire/>
- Goyette, M., & Blanchet, A. (2019). Étude sur le devenir des jeunes placés : Rapport sommaire de la vague 1. Chaire de recherche du Canada sur l'évaluation des actions publiques à l'égard des

- jeunes et des populations vulnérables, École nationale d'administration publique. http://edjep.ca/wp-content/uploads/2018/11/rapport_sommaire.pdf
- Greene, B. A. (2015). Measuring cognitive engagement with self-report scales: Reflections from over 20 years of research. *Educational Psychologist*, 50(1), 14-30. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.989230>
- Griffin, J. W. (2021). Calculating statistical power for meta-analysis using metapower. *The Quantitative Methods for Psychology*, 17(1), 24–39. <https://doi.org/10.20982/tqmp.17.1.p024>
- Groupe d'action sur la persévérance et la réussite scolaires. (2009). *Savoir pour pouvoir: entreprendre un chantier national pour la persévérance scolaire*. Groupe d'action sur la persévérance et la réussite scolaires. <https://www.reseautreussitemontreal.ca/wp-content/uploads/2015/08/Savoirpourpouvoir.pdf>
- Hakimzadeh, R., Besharat, M.-A., Khaleghinezhad, S. A., & Ghorban Jahromi, R. (2016). Peers' perceived support, student engagement in academic activities and life satisfaction: A structural equation modeling approach. *School Psychology International*, 37(3), 240-254. <https://doi.org/10.1177/0143034316630020>
- Hakkarainen, A. M., Holopainen, L. K., & Savolainen, H. K. (2015). A five-year follow-up on the role of educational support in preventing dropout from upper secondary education in Finland. *Journal of Learning Disabilities*, 48(4), 408–421. <https://doi.org/10.1177/0022219413507603>
- Hanushek, E. A. (2016). Will more higher education improve economic growth? *Oxford Review of Economic Policy*, 32(4), 538–552. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grw025>
- Heckman, J. J. (2006). Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. 312(5782), 1900-1902. <https://doi.org/doi:10.1126/science.1128898>
- Hedges, L. V. (1981). Distribution Theory for Glass's Estimator of Effect size and Related Estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128. <https://doi.org/10.3102/10769986006002107>
- Hedges, L. V., & Pigott, T. D. (2004). The power of statistical tests for moderators in meta-analysis. *Psychological Methods*, 9(4), 426-445. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.9.4.426>
- Henry, K. L., Knight, K. E., & Thornberry, T. P. (2012). School disengagement as a predictor of dropout, delinquency, and problem substance use during adolescence and early adulthood. *Journal of Youth and Adolescence*, 41(2), 156-166. <https://doi.org/10.1007/s10964-011-9665-3>
- Higgins JPT, Lasserson T, Chandler J, Tovey D, Thomas, J, Flemyng E, Churchill R. (2019a) *Methodological Expectations of Cochrane Intervention Reviews*. Cochrane: London.
- Higgins JPT, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Sterne JAC. (2019b). Chapter 8: Assessing risk of bias in a randomized trial. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.0* (updated July 2019). www.training.cochrane.org/handbook
- Hoffmann, J. P., Erickson, L. D., & Spence, K. R. (2013). Modeling the association between academic achievement and delinquency: An application of interactional theory. *Criminology: An Interdisciplinary Journal*, 51(3), 629–660. <https://doi.org/10.1111/1745-9125.12014>
- Holopainen, L., & Hakkarainen, A. (2019). Longitudinal effects of reading and/or mathematical difficulties: The role of special education in graduation from upper secondary education. *Journal of Learning Disabilities*, 52(6), 456–467. <https://doi.org/10.1177/0022219419865485>
- Homsy, M., & Savard, S. (2018). *Décrochage scolaire au Québec : dix ans de surplace, malgré les efforts de financement*. Montréal, Institut du Québec, 2018.

- Hosan, N. E., & Hoglund, W. (2017). Do teacher–child relationship and friendship quality matter for children’s school engagement and academic skills? *School Psychology Review*, 46(2), 201-218. <https://doi.org/10.17105/SPR-2017-0043.V46-2>
- Hughes, K., Bellis, M. A., Hardcastle, K. A., Sethi, D., Butchart, A., Mikton, C., Jones, L., & Dunne, M. P. (2017). The effect of multiple adverse childhood experiences on health: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Public health*, 2(8), e356–e366. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(17\)30118-4](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(17)30118-4)
- Institut national d’excellence en santé et en services sociaux. (2019). *L’application des mesures en protection de la jeunesse : Cadre de référence*. Gouvernement du Québec. https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/ServicesSociaux/INESSS_application-mesures-protection-jeunesse.pdf
- Iovannone, R., Greenbaum, P. E., Wang, W., Kincaid, D., Dunlap, G., & Strain, P. (2009). Randomized controlled trial of the Prevent-Teach-Reinforce (PTR) tertiary intervention for students with problem behaviors: Preliminary outcomes. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 17(4), 213-225. <https://doi.org/10.1177/1063426609337389>
- Jaggers, J. W., Robison, S. B., Rhodes, J. L. F., Guan, X., & Church, W. T. (2016). Predicting adult criminality among Louisiana’s urban youth: Poverty, academic risk, and delinquency. *Journal of the Society for Social Work and Research*, 7(1), 89-116. <https://doi.org/10.1086/685089>
- Janosz, M., Archambault, I., Morizot, J., & Pagani, L. S. (2008). School engagement trajectories and their differential predictive relations to dropout. *Journal of Social Issues*, 64(1), 21-40. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2008.00546.x>
- John, S. G., Brandt, T. W., Secrist, M. E., Mesman, G. R., Sigel, B. A., & Kramer, T. L. (2019). Empirically-guided assessment of complex trauma for children in foster care: A focus on appropriate diagnosis of attachment concerns. *Psychological services*, 16(1), 120–133. <https://doi.org/10.1037/ser0000263>
- Johnson, R. M., Strayhorn, T. L., & Parler, B. (2020). “I just want to be a regular kid:” A qualitative study of sense of belonging among high school youth in foster care. *Children and Youth Services Review*, 111, 104832. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104832>
- Juvonen, J., Espinoza, G., & Knifsend, C. (2012). The Role of Peer Relationships in Student Academic and Extracurricular Engagement. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 387-401). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_18
- Lasserson TJ, Thomas J, Higgins JPT. (2019). Chapter 1: Starting a review. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.0* (updated July 2019). Cochrane, 2019. www.training.cochrane.org/handbook
- Lee, Y. (2014). Promise for enhancing children's reading attitudes through peer reading: A mixed method approach. *The Journal of Educational Research*, 107(6), 482-492. <https://doi.org/10.1080/00220671.2013.836469>
- Lefebvre C, Glanville J, Briscoe S, Littlewood A, Marshall C, Metzendorf M-I, Noel-Storr A, Rader T, Shokraneh F, Thomas J, Wieland LS. (2019). Chapter 4: Searching for and selecting studies. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.0* (updated July 2019). Cochrane, 2019. www.training.cochrane.org/handbook
- Lei, H., Cui, Y., & Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality*, 46(3), 517-528. <https://doi.org/10.2224/sbp.7054>

- Li T, Higgins JPT, Deeks JJ. Chapter 5: Collecting data. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* version 6.0 (updated July 2019). Cochrane, 2019. www.training.cochrane.org/handbook
- Li, Y., & Lerner, R. M. (2011). Trajectories of school engagement during adolescence: Implications for grades, depression, delinquency, and substance use. *Developmental Psychology*, 47(1), 233-247. <https://doi.org/10.1037/a0021307>
- Li, Y., & Lerner, R. M. (2013). Interrelations of behavioral, emotional, and cognitive school engagement in high school students. *Journal of Youth and Adolescence*, 42(1), 20-32. <https://doi.org/10.1007/s10964-012-9857-5>
- Liabo, K., Gray, K., & Mulcahy, D. (2013). A systematic review of interventions to support looked-after children in school. *Child & Family Social Work*, 18(3), 341-353. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2206.2012.00850.x>
- Liem, G. A. D., & Martin, A. J. (2011). Peer relationships and adolescents' academic and non-academic outcomes: Same-sex and opposite-sex peer effects and the mediating role of school engagement. *British Journal of Educational Psychology*, 81(2), 183-206. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2010.02013.x>
- Lipsey, M. W. (2001). *Practical meta-analysis*: Thousand Oaks : Sage Publications.
- Lipsey, M. W. (2009). Identifying interesting variables and analysis opportunities. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*, (pp. 147-158): Russell Sage Foundation
- Lleras-Muney, A. (2005). The relationship between education and adult mortality in the United States. *The Review of Economic Studies*, 72(1), 189-221. <https://doi.org/10.1111/0034-6527.00329>
- Loi instituant le ministère de l'Éducation et le Conseil supérieur de l'éducation. (1964). Dans *Statuts de la province de Québec, 12-13 Elizabeth II, Chapitre. 15*, (pp. 89-109). Québec: Rédempti Paradis, imprimeur de sa très excellente majesté le roi.
- Loi sur la protection de la Jeunesse. (2023). *L.R.Q., chapitre P-34.1*. Éditeur officiel du Québec. <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cs/P-34.1.pdf%202020>
- Loi sur les services de santé et les services sociaux. (2023). *L.R.Q. S-4.2*. Éditeur officiel du Québec. <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cs/S-4.2.pdf>
- Loi sur l'Instruction Publique. (1988). Dans *Lois du Québec, chapitre 84*, (pp. 1339-1506). Éditeur officiel du Québec.
- Mackenbach, J. P., Stirbu, I., Roskam, A.-J. R., Schaap, M. M., Menvielle, G., Leinsalu, M., & Kunst, A. E. (2008). Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. *New England Journal of Medicine*, 358(23), 2468-2481. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa0707519>
- Mallett, C. A. (2012). The School Success Program: Improving maltreated children's academic and school-related outcomes. *Children & Schools*, 34(1), 13-26. <http://doi.org/0.1093/cs/cdr004>
- Mannay, D., Evans, R., Staples, E., Hallett, S., Roberts, L., Rees, A., & Andrews, D. (2017). The consequences of being labelled 'looked-after': Exploring the educational experiences of looked-after children and young people in Wales. *British Educational Research Journal*, 43(4), 683-699. <https://doi.org/10.1002/berj.3283>
- Mann-Feder, V. (2018). (You gotta have) friends: Care leaving, friendships, and agency intervention. *International Journal of Child, Youth and Family Studies*, 9(1), 154-168. <https://doi.org/10.18357/ijcyfs91201818125>

- Männistö, I. I., & Pirttimaa, R. A. (2018). A review of interventions to support the educational attainments of children and adolescents in foster care. *Adoption & Fostering*, 42(3), 266–281. <https://doi.org/10.1177/0308575918791627>
- McKenzie JE, Brennan SE, Ryan RE, Thomson HJ, Johnston RV, Thomas J. (2019). Chapter 3: Defining the criteria for including studies and how they will be grouped for the synthesis. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.0* (updated July 2019). Cochrane, 2019. www.training.cochrane.org/handbook
- Michie, S., & Prestwich, A. (2010). Are interventions theory-based? Development of a theory coding scheme. *Health Psychol*, 29(1), 1-8. <https://doi.org/10.1037/a0016939>
- Milot, T., Collin-Vézina, D., & Godbout, N. (2018). Qu'est-ce que le trauma complexe? Dans T. Milot, D. Collin-Vézina, & N. Godbout (Eds.), *Trauma complexe: Comprendre, évaluer et intervenir* (pp. 9–36). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/10.2307/j.ctv28683g.5>
- Ministère de l'Éducation. (1977). *L'enseignement primaire et secondaire au Québec : Livre vert*. Québec : Éditeur officiel du Québec.
- Ministère de l'Éducation. (1992). *Chacun ses devoirs : Plan d'Action sur la réussite éducative*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation. (1997). *Prendre le virage du succès. Plan d'Action ministériel pour la réforme de l'éducation*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation. (2002). *Agir autrement pour la réussite des élèves du secondaire en milieu défavorisé*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2009). *L'école j'y tiens! Tous ensemble pour la réussite scolaire*. Québec : Gouvernement du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/formation_jeunes/LEcoleJyTiens_TousEnsemblePourLaReussiteScolaire.pdf
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur. (2017a). *Politique de la réussite éducative : Le plaisir d'apprendre, la chance de réussir*. Gouvernement du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/politiques_orientations/politique_reussite_educative_10juillet_F_1.pdf
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur. (2017b). *Partage des responsabilités en évaluation*. Gouvernement du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/sanction/Partage_Responsabilites_Evaluation.pdf
- Mura, G., Vellante, M., Nardi, A. E., Machado, S., & Carta, M. G. (2015). Effects of School-Based Physical Activity Interventions on Cognition and Academic Achievement: A Systematic Review. *CNS & neurological disorders drug targets*, 14(9), 1194–1208. <https://doi.org/10.2174/187152731566615111121536>
- Neuharth-Pritchett, S., & Bub, K. L. (2022). Early Childhood Engagement. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 285-299). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_14
- Ordre des psychoéducateurs et psychoéducatrices du Québec [OPPQ]. (2022). *La psychoéducation en milieu scolaire : Cadre de référence*. OPPQ. <https://ordrepsed.qc.ca/publications/la-psychoeducation-en-milieu-scolaire-cadre-de-reference-pdf/>
- Ordre des psychoéducateurs et psychoéducatrices du Québec [OPPQ]. (2023). *Qui sont les psychoéducateurs et psychoéducatrices? OPPQ*. <https://ordrepsed.qc.ca/les-psychoeducateurs-et-psychoeducatrices/qui-sont-les-ps-ed/>

- Organisation de coopération et de développement économiques. (2016). *PISA 2015 results (Volume I): Excellence and equity in education*. PISA, OECD Publishing. <http://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2019a). *Regards sur l'éducation 2019 : Les indicateurs de l'OCDE*. Éditions OCDE. <https://doi.org/10.1787/6bcf6dc9-fr>
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2019b). *PISA 2018: Insights and interpretations*. OECD Publishing. <http://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2019c). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. PISA OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Orwin R.G. & Veve, J.L. (2009). Evaluating coding decisions. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*, (pp. 177-203): Russell Sage Foundation
- Ozturk. I. (2001). The role of education in economic development: A theoretical perspective. (2001). *Journal of Rural Development and Administration*, 33(1), 39-47 <http://doi.org/10.2139/ssrn.1137541>
- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C., & Parent, S. (2012). Relating kindergarten attention to subsequent developmental pathways of classroom engagement in elementary school. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40(5), 715-725. <http://doi.org/10.1007/s10802-011-9605-4>
- Pears, K. C., Kim, H. K., Buchanan, R., & Fisher, P. A. (2015). adverse consequences of school mobility for children in foster care: A prospective longitudinal study. *Child Dev*, 86(4), 1210-1226. <https://doi.org/10.1111/cdev.12374>
- Pearson, J., & Collin-Vézina, D. (2018). Les conséquences neurobiologiques de la maltraitance. Dans T. Milot, D. Collin-Vézina, & N. Godbout (Eds.), *Trauma complexe: Comprendre, évaluer et intervenir* (pp. 91–116). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/10.2307/j.ctv28683g.8>
- Pekrun, R., & Linnenbrink-Garcia, L. (2022). Academic emotions and student engagement. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 109-132). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_6
- Pellegrini, M., Inns, A., Lake, C., & Slavin, R. E. (2020). *Effects of intervention duration on outcomes of experiments in education* [Conference paper]. Society for Research on Educational Effectiveness. https://www.sree.org/assets/conferences/2020s/abstract/pipeline/357_identified.pdf
- Petticrew, M., & Roberts, M. (2006). *Systematic reviews in the social sciences : A practical guide*. Malden, MA Oxford : Blackwell Pub.
- Prater, M. A., Carter, N., Hitchcock, C., & Dowrick, P. (2012). Video self-modeling to improve academic performance: A literature review. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/pits.20617>
- Proctor, E., Silmere, H., Raghavan, R., Hovmand, P., Aarons, G., Bunger, A., Griffey, R., & Hensley, M. (2011). Outcomes for implementation research: Conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 38(2), 65-76. <https://doi.org/10.1007/s10488-010-0319-7>
- Pucher, K. K., Boot, N. M. W. M., & De Vries, N. K. (2013). Systematic review: School health promotion interventions targeting physical activity and nutrition can improve academic performance in primary- and middle school children. *Health Education*, 113(5), 372-391. <https://doi.org/10.1108/HE-02-2012-0013>

- Quin, D. (2017). Longitudinal and contextual associations between teacher–student relationships and student engagement: A systematic review. *Review of Educational Research*, 87(2), 345-387. <https://doi.org/10.3102/0034654316669434>
- Raghupathi, V., & Raghupathi, W. (2020). The influence of education on health: An empirical assessment of OECD countries for the period 1995–2015. *Archives of Public Health*, 78(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s13690-020-00402-5>
- Reed, J. G., & Baxter, P. M. (2009). Using reference databases. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis* (pp. 73-102): Russell Sage Foundation.
- Rees, P. (2013). The mental health, emotional literacy, cognitive ability, literacy attainment and ‘resilience’ of ‘looked after children’: A multidimensional, multiple-rater population based study. *British Journal of Clinical Psychology*, 52(2), 183-198. <https://doi.org/10.1111/bjc.12008>
- Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (2012). Jingle, jangle, and conceptual haziness: Evolution and future directions of the engagement construct. Dans S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 3-19). Springer US.
- Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (2022). Jingle-jangle revisited: History and further evolution of the student engagement construct. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 3-24). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_1
- Robnett, R. D., & Leaper, C. (2013). Friendship groups, personal motivation, and gender in relation to high school students' STEM career interest. *Journal of Research on Adolescence*, 23(4), 652-664. <https://doi.org/10.1111/jora.12013>
- Rothstein, H. R., & Hopewell, S. (2009). Grey literature. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis* (pp. 103-126): Russell Sage Foundation.
- Rubie-Davies, C. M. (2015). *Becoming a high expectation teacher : raising the bar*: Abingdon, Oxon : Routledge.
- Sainio, P. J., Eklund, K. M., Ahonen, T. P. S., & Kiuru, N. H. (2019). The role of learning difficulties in adolescents' academic emotions and academic achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 52(4), 287–298. <https://doi.org/10.1177/0022219419841567>
- Salazar, A. M., Keller, T. E., Gowen, L. K., & Courtney, M. E. (2013). Trauma exposure and PTSD among older adolescents in foster care. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 48(4), 545-551. <https://doi.org/10.1007/s00127-012-0563-0>
- Salmela-Aro, K., Tang, X., & Upadyaya, K. (2022). Study Demands-Resources Model of Student Engagement and Burnout. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 77-93). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_4
- Salmela-Aro, K., & Upadyaya, K. (2014). School burnout and engagement in the context of demands–resources model. *British Journal of Educational Psychology*, 84(1), 137-151. <https://doi.org/10.1111/bjep.12018>
- Sanderson, S., Tatt, I. D., & Higgins, J. P. (2007). Tools for assessing quality and susceptibility to bias in observational studies in epidemiology: a systematic review and annotated bibliography. *International Journal of Epidemiology*, 36(3), 666-676. <https://doi.org/10.1093/ije/dym018>
- Sandh, S., Donaldson, V. M., & Katz, C. C. (2020). Students connected to foster care: An overview of high school experiences. *Children and Youth Services Review*, 113, Article 104905. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.104905>

- Sauve, J. A., & Schonert-Reichl, K. A. (2019). Chapter 19 - Creating Caring Classroom and School Communities: Lessons Learned From Social and Emotional Learning Programs and Practices. In J. A. Fredricks, A. L. Reschly, & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of Student Engagement Interventions* (pp. 279-295). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813413-9.00019-X>
- Scherr, T. G. (2007). Educational experiences of children in foster care: Meta-analyses of special education, retention and discipline Rates. *School Psychology International*, 28(4), 419–436. <https://doi.org/10.1177/0143034307084133>
- Schrank, F., Mather, N., & McGrew, K. (2014). Woodcock-Johnson® IV Tests of Achievement: Report and score interpretation guide. Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company
- Shemilt, I., Khan, N., Park, S., & Thomas, J. (2016). Use of cost-effectiveness analysis to compare the efficiency of study identification methods in systematic reviews. *Systematic reviews*, 5(1), 140-140. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0315-4>
- Shrier, I., Boivin, J. F., Steele, R. J., Platt, R. W., Furlan, A., Kakuma, R., Brophy, J., & Rossignol, M. (2007). Should meta-analyses of interventions include observational studies in addition to randomized controlled trials? A critical examination of underlying principles. *American journal of epidemiology*, 166(10), 1203–1209. <https://doi.org/10.1093/aje/kwm189>
- Skinner, E. A., & Raine, K. E. (2022). Unlocking the Positive Synergy Between Engagement and Motivation. In A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 25-56). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_2
- Statistiques Canada. (2020). Revenu d'emploi moyen, selon le groupe d'âge et le plus haut certificat, diplôme ou grade (x1000). Gouvernement du Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3710015201>
- Steinmayr, R., Meissner, A., Weidinger, A. F., & Wirthwein, L. (2014). *Academic achievement*. Dans L. H. Meyer (Ed.) *Oxford Bibliographies Online: Education*. Oxford University Press. <http://doi:10.1093/OBO/9780199756810-0108>
- Sterne, J. A. C., & Egger, M. (2001). Funnel plots for detecting bias in meta-analysis: Guidelines on choice of axis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 54(10), 1046-1055. Doi:[https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(01\)00377-8](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(01)00377-8)
- Stoiber, K. C., & Gettinger, M. (2016). Multi-Tiered Systems of Support and evidence-based practices. In S. R. Jimerson, M. K. Burns, & A. M. VanDerHeyden (Eds.), *Handbook of Response to Intervention: The Science and Practice of Multi-Tiered Systems of Support* (pp. 121-141). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7568-3_9
- Tanner-Smith, E.E., Grant, S.P., Mayo-Wilson, E. (2022). Special issue: Modern meta-analytic methods in prevention science. *Prevention Sciences*, 23(3), 12 articles.
- Tao, Y., Meng, Y., Gao, Z., & Yang, X. (2022). Perceived teacher support, student engagement, and academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology*, 42(4), 401-420. <https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2033168>
- Thomas J, Kneale D, McKenzie JE, Brennan SE, Bhaumik S. (2019). Chapter 2: Determining the scope of the review and the questions it will address. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.0* (updated July 2019). Cochrane, 2019. www.training.cochrane.org/handbook.
- Tian, Q., & Chen, B.-B. (2020). The associations among parental warmth and hostility and student engagement in math and the mediating role of effortful control among Chinese children. 9(3), 339-349. <https://doi.org/10.1002/pchj.337>

- Tomporowski, P. D., Lambourne, K., & Okumura, M. S. (2011). Physical activity interventions and children's mental function: an introduction and overview. *Preventive medicine, 52 Suppl 1*(Suppl 1), S3–S9. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.028>
- Tordön, R., Bladh, M., Sydsjö, G., & Svedin, C. G. (2020). Improved intelligence, literacy and mathematic skills following school-based intervention for children in foster care. *Frontiers in Psychology, 11* Article 718. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00718>
- Townsend, I. M., Berger, E. P., & Reupert, A. E. (2020). Systematic review of the educational experiences of children in care: Children's perspectives. *Children and Youth Services Review, 111*, Article104835. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104835>
- Trout, A. L., Hagaman, J., Casey, K., Reid, R., & Epstein, M. H. (2008). The academic status of children and youth in out-of-home care: A review of the literature. *Children and Youth Services Review, 30*(9), 979-994. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2007.11.019>
- Uman, L. S. (2011). Systematic reviews and meta-analyses. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry 20*(1), 57-59.
- Valentine, J. C. (2009). Judging the quality of primary research. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis* (pp. 129-146): Russell Sage Foundation
- Vasileva, M., & Petermann, F. (2016). Attachment, development, and mental health in abused and neglected preschool children in foster care: A meta-analysis. *Trauma, Violence, & Abuse, 19*(4), 443-458. <https://doi.org/10.1177/1524838016669503>
- Wang, M.-T., & Degol, J. (2014). Staying engaged: Knowledge and research needs in student engagement. *Child Development Perspectives, 8*(3), 137-143. <https://doi.org/10.1111/cdep.12073>
- Wang, M.-T., Degol, J. L., & Henry, D. A. (2019). An integrative development-in-sociocultural-context model for children's engagement in learning. *American Psychologist, 74*(9), 1086–1102. <https://doi.org/10.1037/amp0000522>
- Wang, M.-T., Fredricks, J., Ye, F., Hofkens, T., & Linn, J. S. (2019). Conceptualization and assessment of adolescents' engagement and disengagement in school. *European Journal of Psychological Assessment, 35*(4), 592-606. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000431>
- Wang, M.-T., Fredricks, J. A., Ye, F., Hofkens, T. L., & Linn, J. S. (2016). The Math and Science Engagement Scales: Scale development, validation, and psychometric properties. *Learning and Instruction, 43*, 16-26. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.008>
- Wang, M.-T., & Peck, S. C. (2013). Adolescent educational success and mental health vary across school engagement profiles. *Developmental Psychology, 49*(7), 1266-1276. <https://doi.org/10.1037/a0030028>
- Wentzel, K. R., Jablansky, S., & Scalise, N. R. (2021). Peer social acceptance and academic achievement: A meta-analytic study. *Journal of Educational Psychology, 113*(1), 157–180. <https://doi.org/10.1037/edu0000468>
- White, H. D. (2009). Scientific communication and literature retrieval. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis* (pp. 51-72): Russell Sage Foundation.
- Wilkinson, G.S., & Robertson, G.J. (2027). *Wide Range Achievement Test - Fifth Edition*. Pearson.
- Wilson, D.B. (2009). Systematic coding. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*, (pp. 159-176). Russell Sage Foundation.
- Yang, M.-Y., Chen, Z., Rhodes, J. L. F., & Orooji, M. (2018). A longitudinal study on risk factors of grade retention among elementary school students using a multilevel analysis: Focusing on

- material hardship and lack of school engagement. *Children and Youth Services Review*, 88, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.chidyouth.2018.02.043>
- Yang, Q., Tian, L., Huebner, E. S., & Zhu, X. (2019). Relations among academic achievement, self-esteem, and subjective well-being in school among elementary school students: A longitudinal mediation model. *School Psychology*, 34(3), 328-340. <https://doi.org/10.1037/spq0000292>
- York, T. T., Gibson, C., & Rankin, S. (2015). Defining and measuring academic success. *Practical assessment, research, and evaluation*, 20(1), 5. <https://doi.org/10.7275/hz5x-tx03>
- Zhu, X., Tian, L., Zhou, J., & Huebner, E. S. (2019). The developmental trajectory of behavioral school engagement and its reciprocal relations with subjective well-being in school among Chinese elementary school students. *Children and Youth Services Review*, 99, 286-295. <https://doi.org/10.1016/j.chidyouth.2019.01.024>