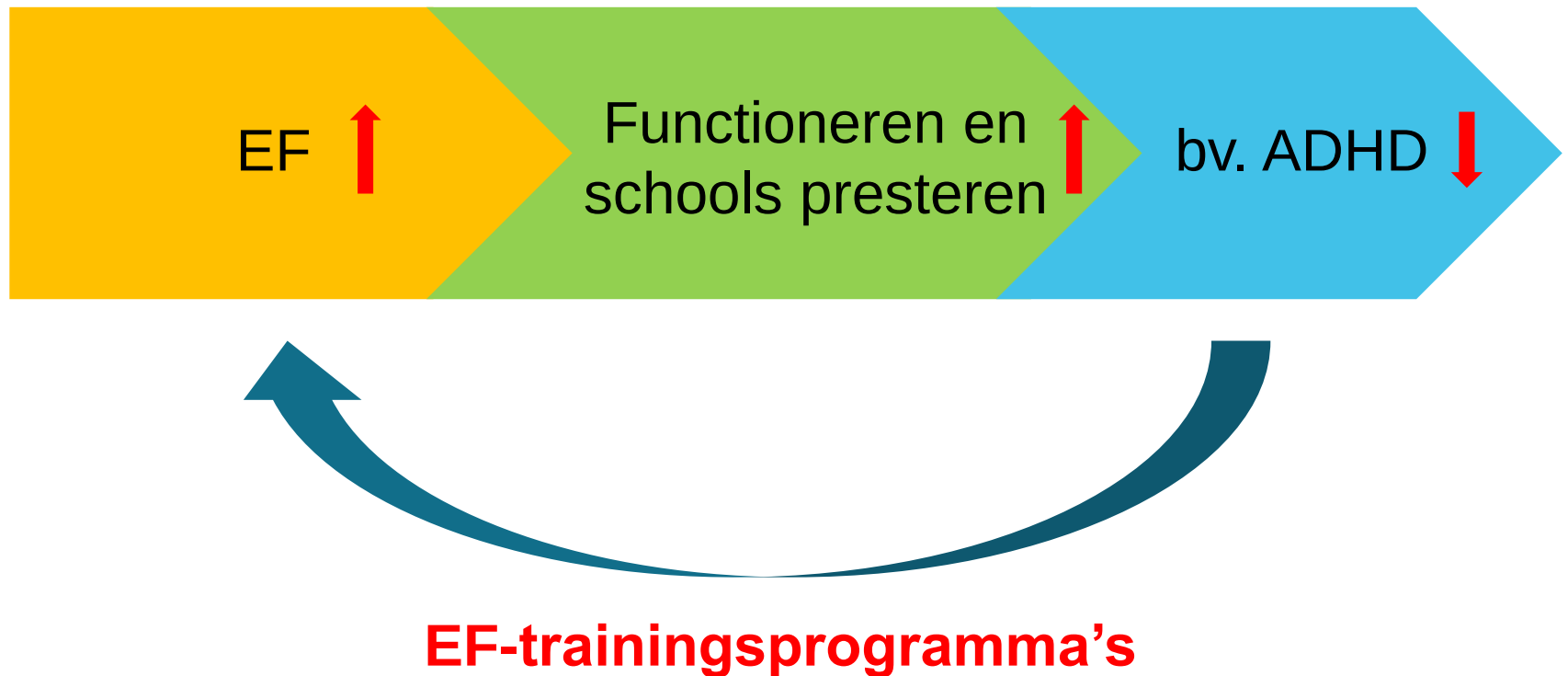




Ontwikkeling en kwaliteit van executieve functies: de (schoolse) omgeving aan zet?

Dieter Baeyens

EF: de sleutel tot succes?!



EF: de sleutel tot succes?!

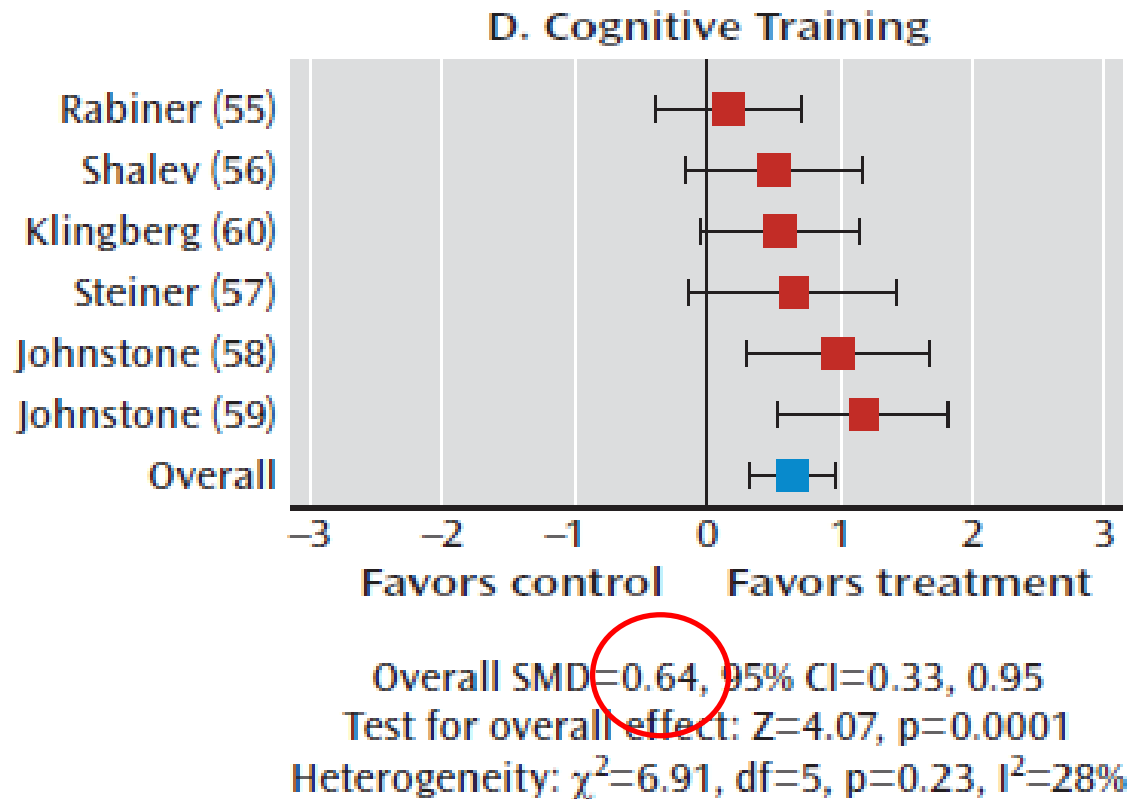
<http://www.training.cogmed.com/>

Test

Test99

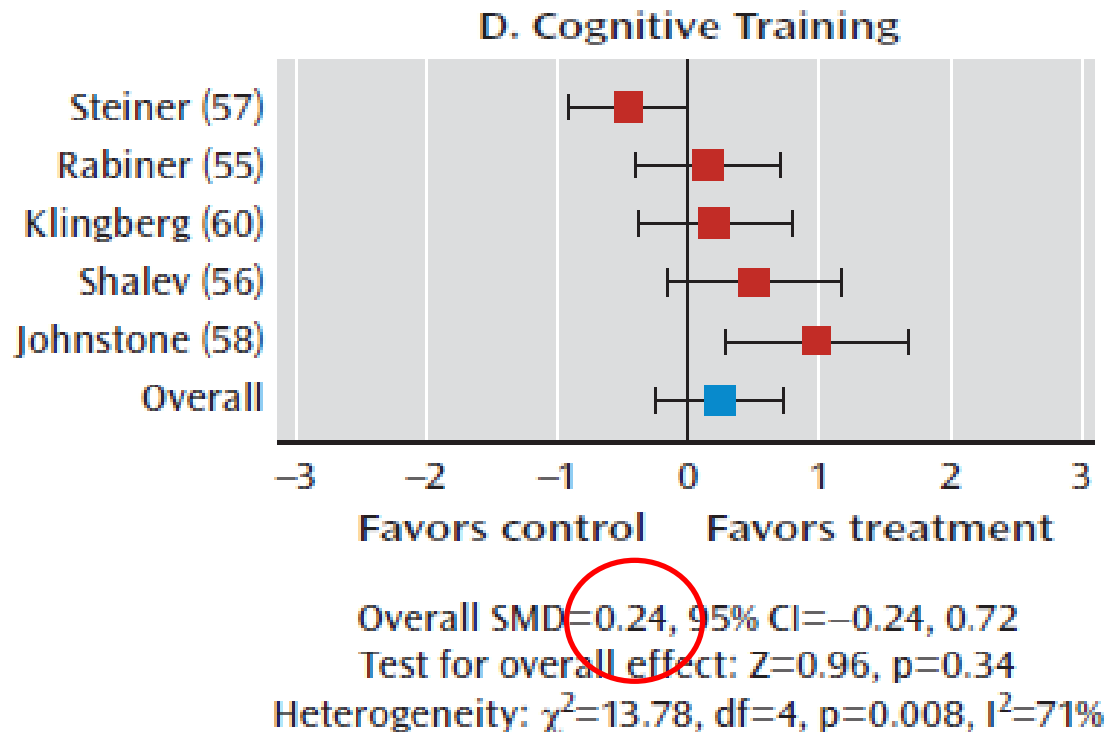


EF: de sleutel tot succes?!



Informant: ouders, hulpverleners, ...

EF: de sleutel tot succes?!



Informant: leerkrachten, ...

EF: de sleutel tot succes?!

Collectively, when accounting for the strengths and limitations of the four CWMT studies that contribute to the classification of EBT status (i.e., Beck et al., 2010; Gray et al., 2012; Green et al., 2012; Klingberg et al., 2005) and noting the fundamental issues with alignment between outcomes of CWMT and hypothesized model of therapeutic benefit purported by CWMT, CWMT best meets criteria as a Possibly Efficacious treatment for youth with ADHD (see Table 1 for EBT criteria). Although



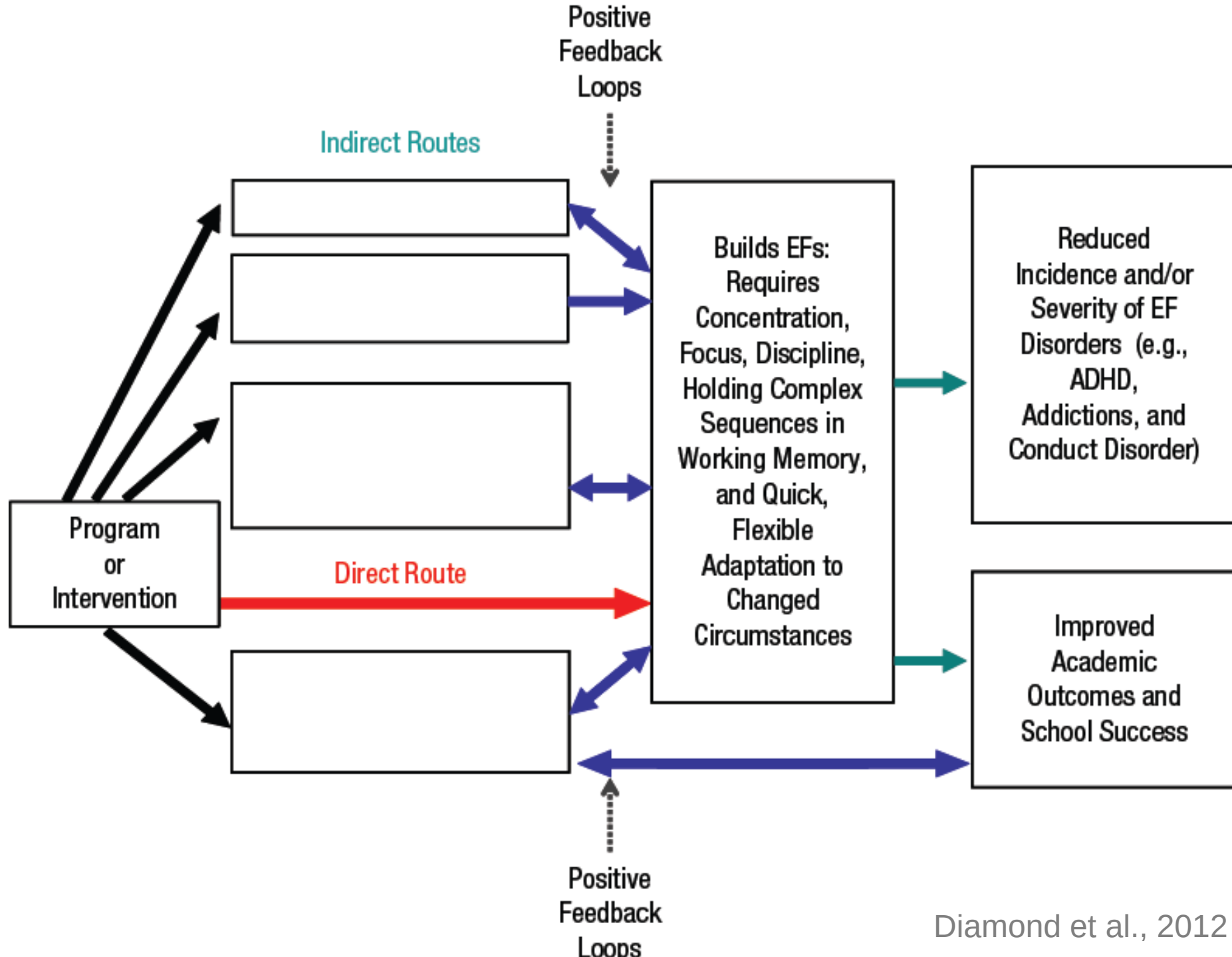
Slechts 1/3 kinderen met ADHD heeft een EF-probleem

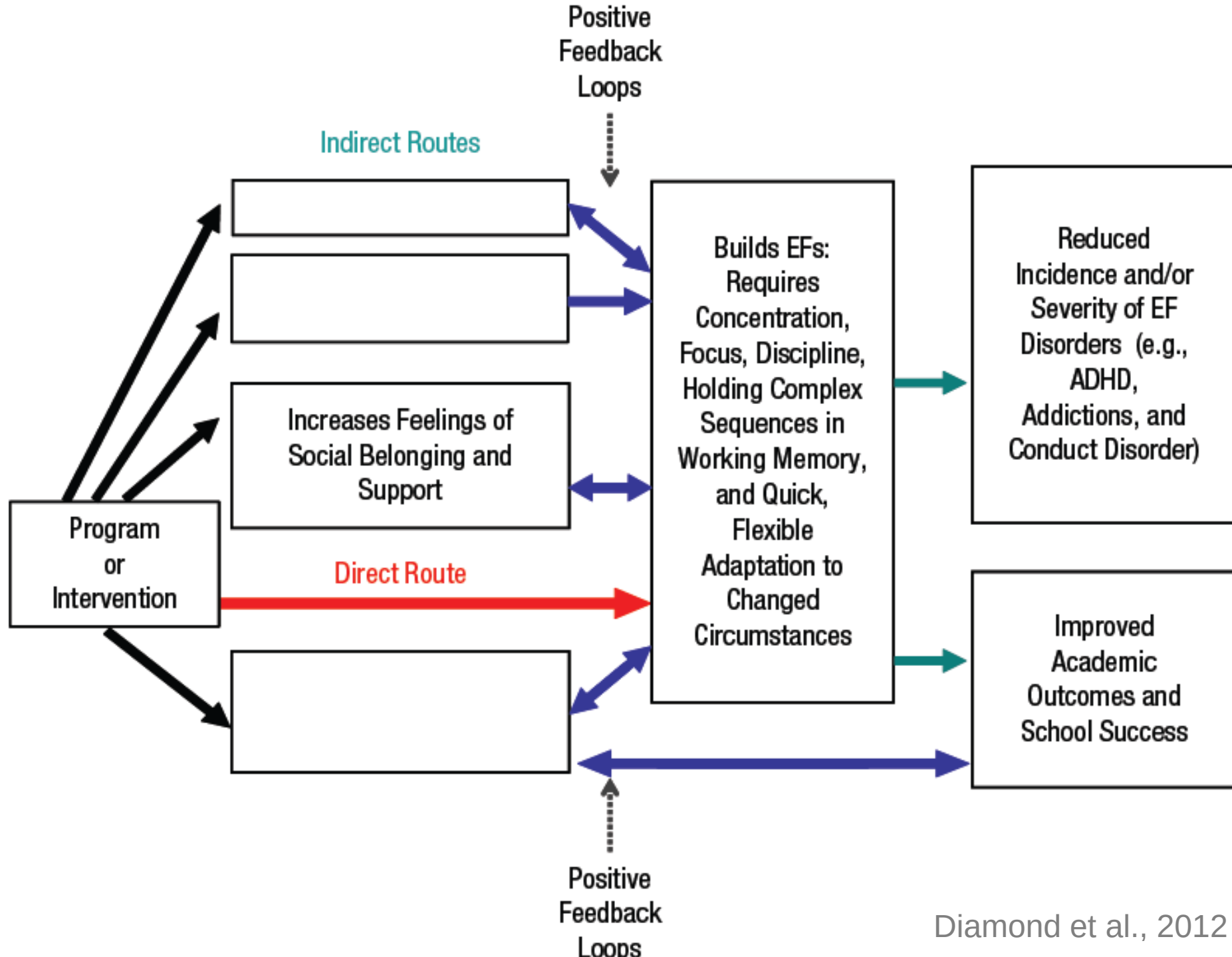


EF-trainingen zijn onvoldoende selectief



“Use it or lose it”, de context creëert leerkansen





EF & opvoedingsfiguren: bewijs?

Distale factoren

Lage opleiding
Laag inkomen
Eén-oudergezinnen
Psychopathologie
Risicogedrag tijdens
zwangerschap

...

vs

Proximale factoren

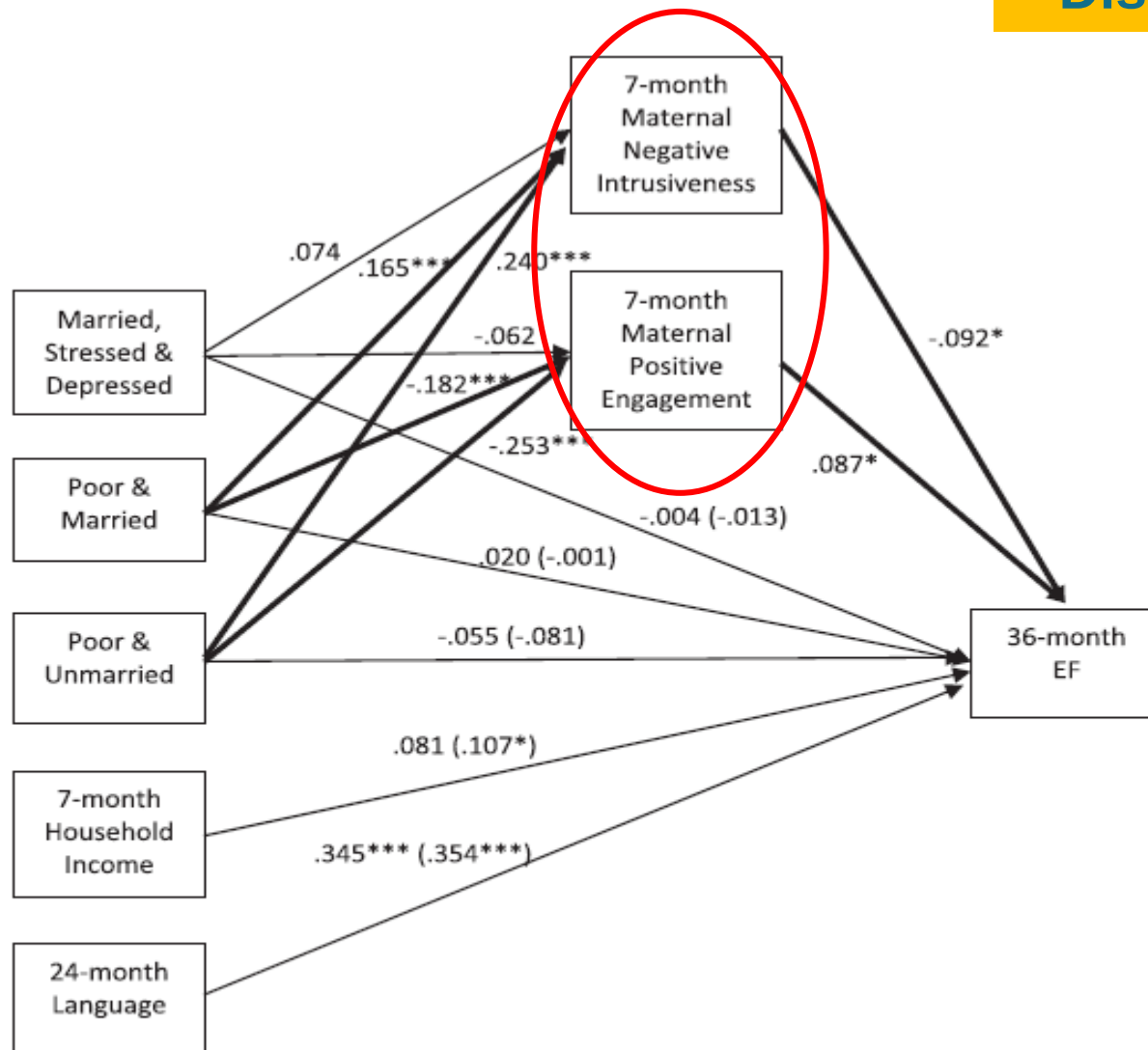


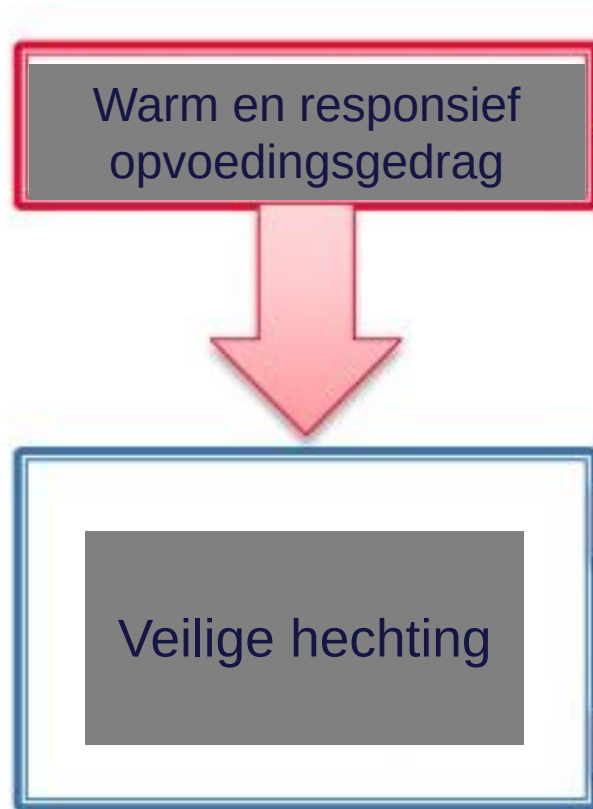
Fig. 2. Standardized estimates for path model with 7-month maternal positive engagement and negative intrusiveness as mediators of the association between risk profiles and 36-month EF skills in the PA/NC White sample. Bolded paths represent associations that were significantly mediated, and numbers in parentheses represent standardized estimates for when the mediators were not in the model.

EF & opvoedingsfiguren: bewijs

- EFs worden bevorderd wanneer ouders warm en responsief zijn, en hun kinderen monitoren en voldoende autonomie geven
- EF-ontwikkeling wordt geremd wanneer ouders negatieve controle uitoefenen, inconsistent straffen en/of wangedrag negeren

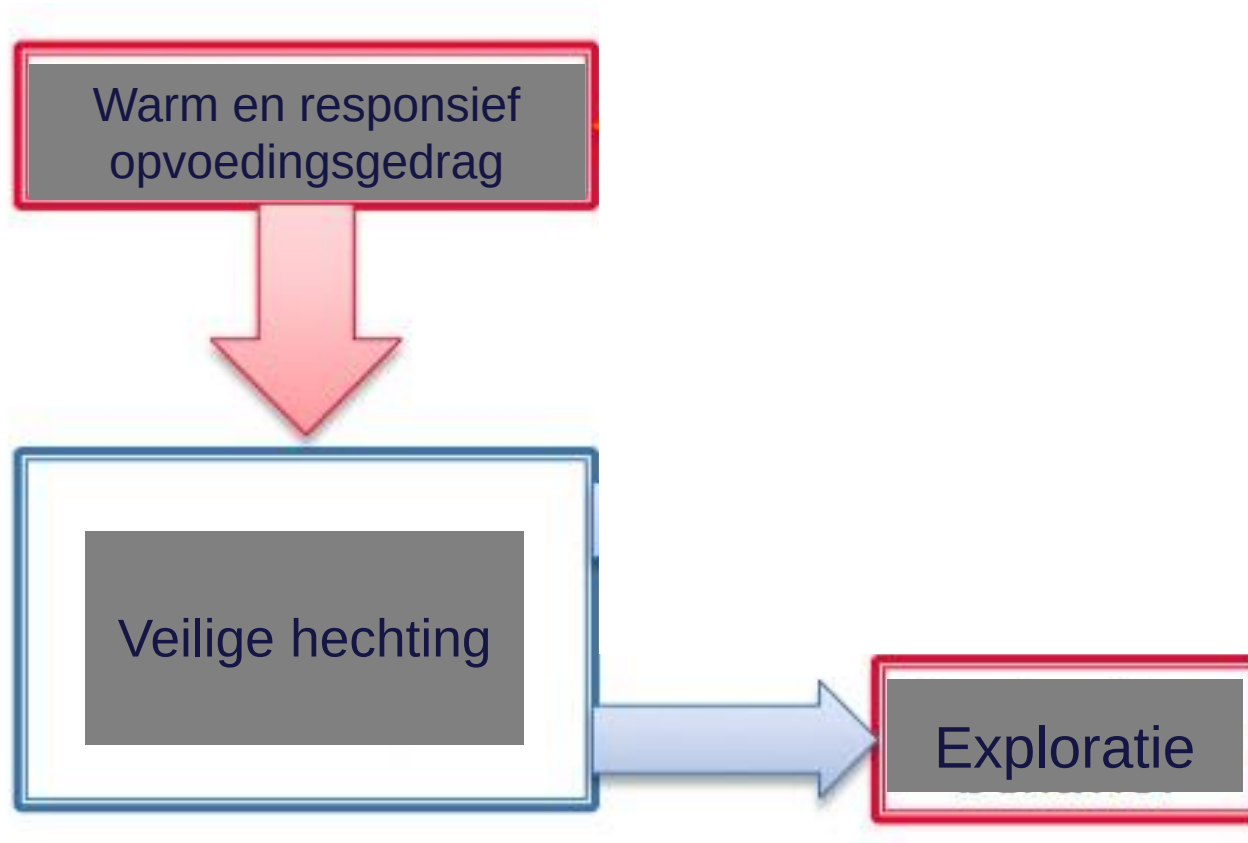
EF & opvoedingsfiguren: mechanisme

- Hechting



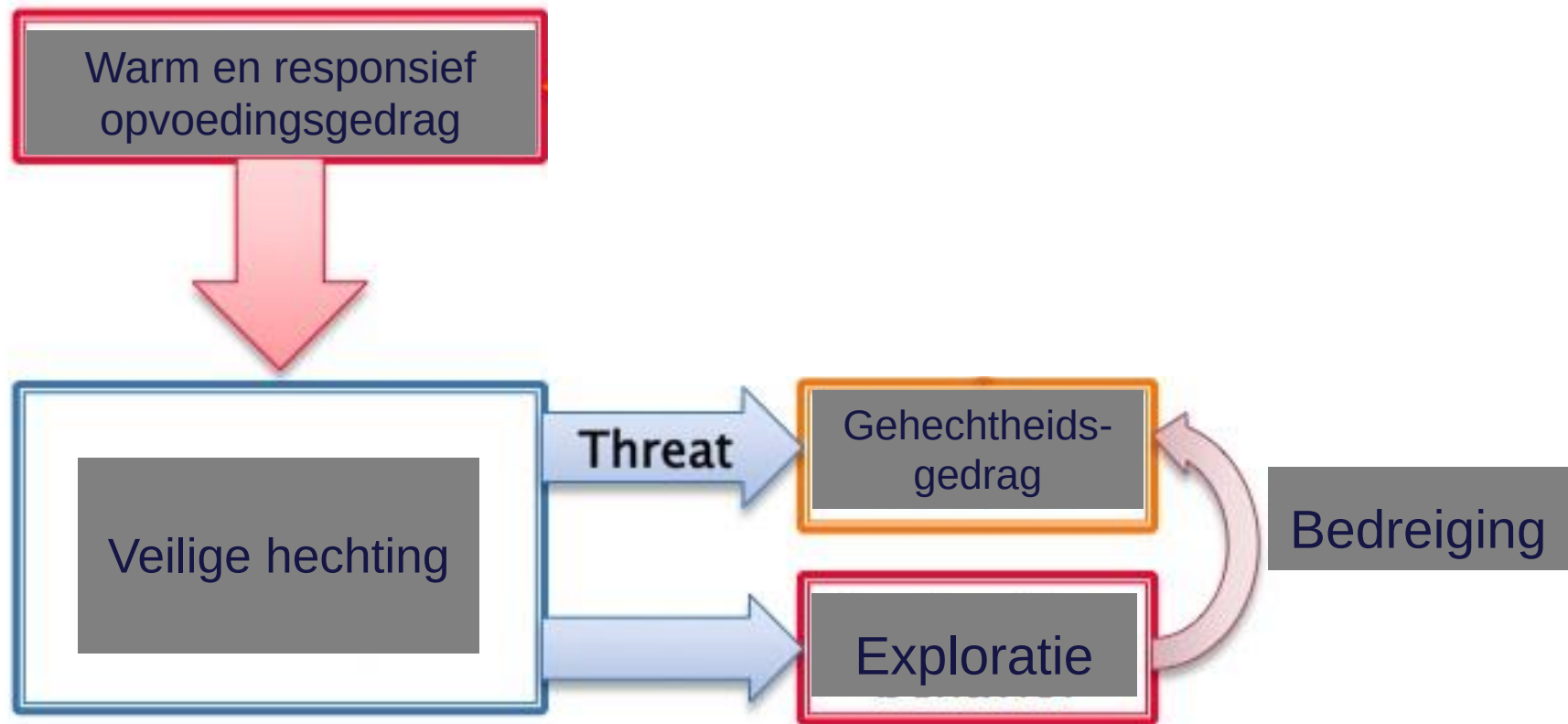
EF & opvoedingsfiguren: mechanisme

- Hechting



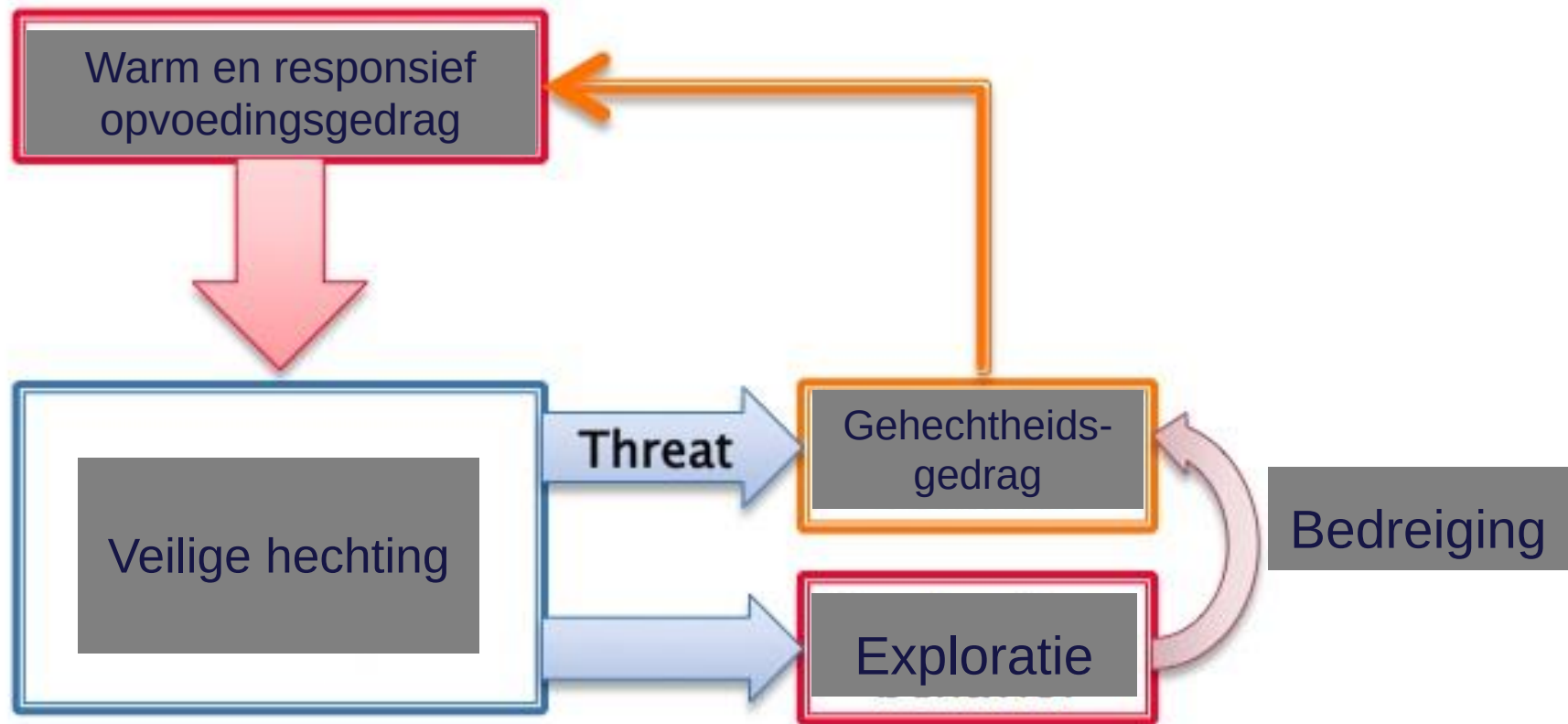
EF & opvoedingsfiguren: mechanisme

- Hechting



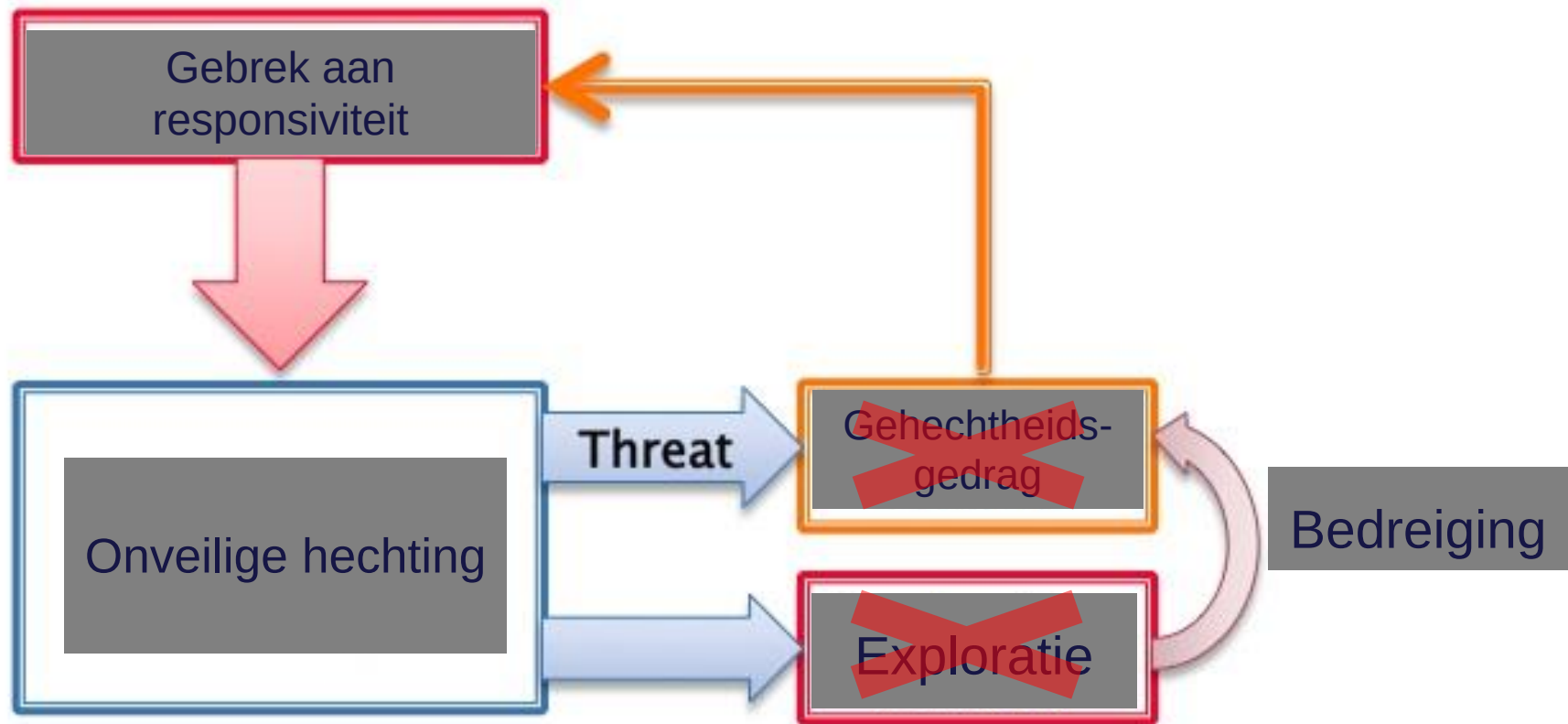
EF & opvoedingsfiguren: mechanisme

- Hechting



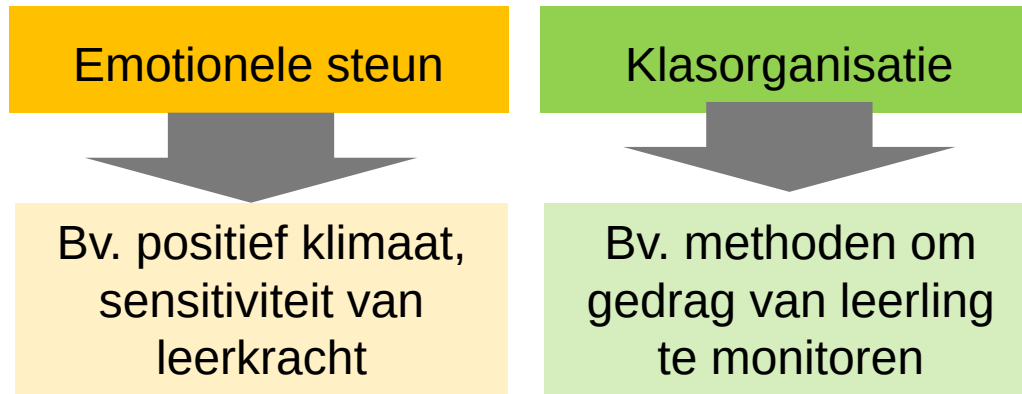
EF & opvoedingsfiguren: mechanisme

- Hechting



EF & opvoedingsfiguren: bewijs

- **Klasniveau**

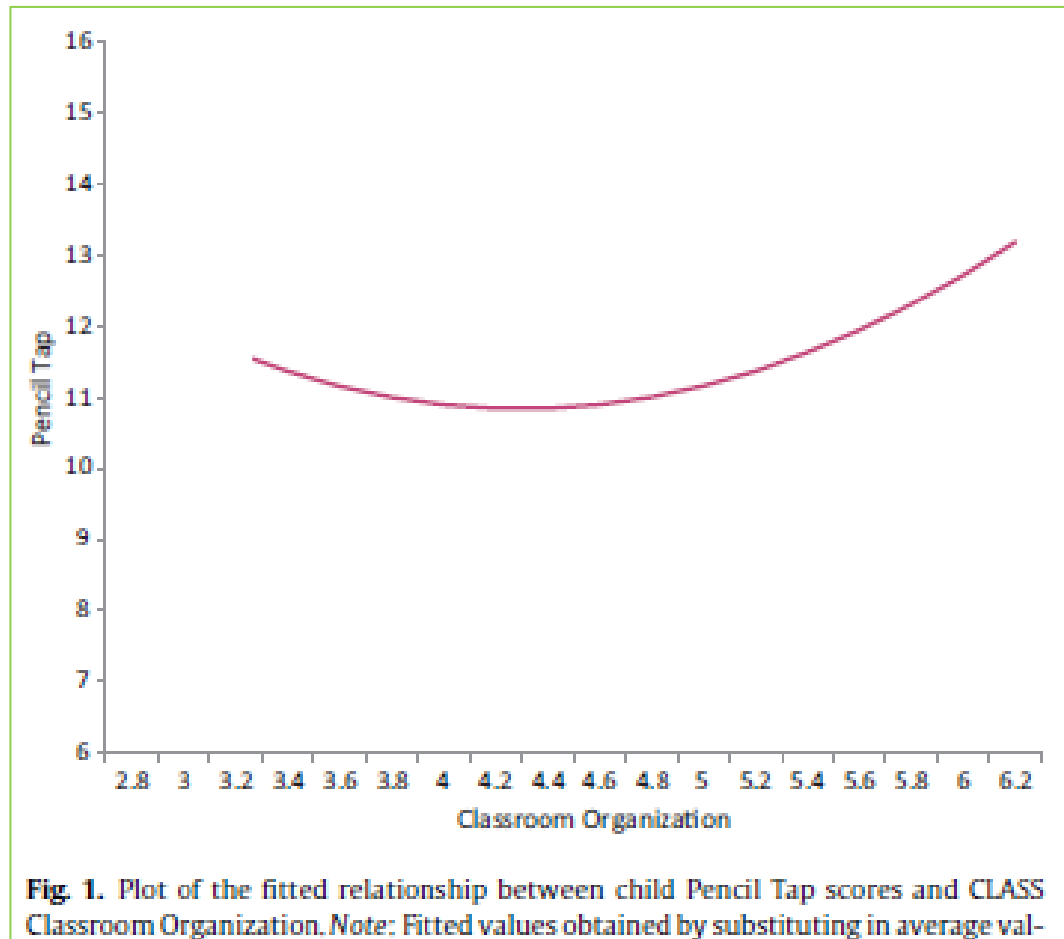


- **Individueel niveau**



EF & opvoedingsfiguren: bewijs

Klasorganisatie



EF & opvoedingsfiguren: mechanisme

Klasorganisatie

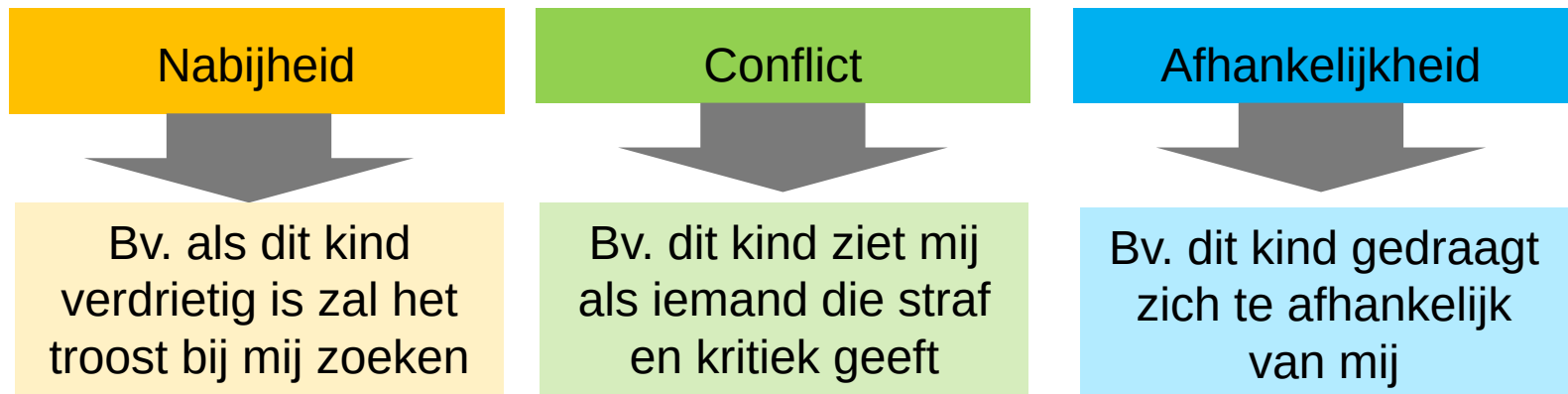
- Leerkracht als externe gedragsregulator
 - Wanneer het kind zelf te veel energie moet steken in structuur en voorspelbaarheid in de klassetting, gaat dit ten koste van focus op andere cognitieve taken
 - Bij goed klasmanagement wordt de leerkracht een belangrijke externe gedragsregulator, waardoor meer cognitieve ruimte voor het kind overblijft

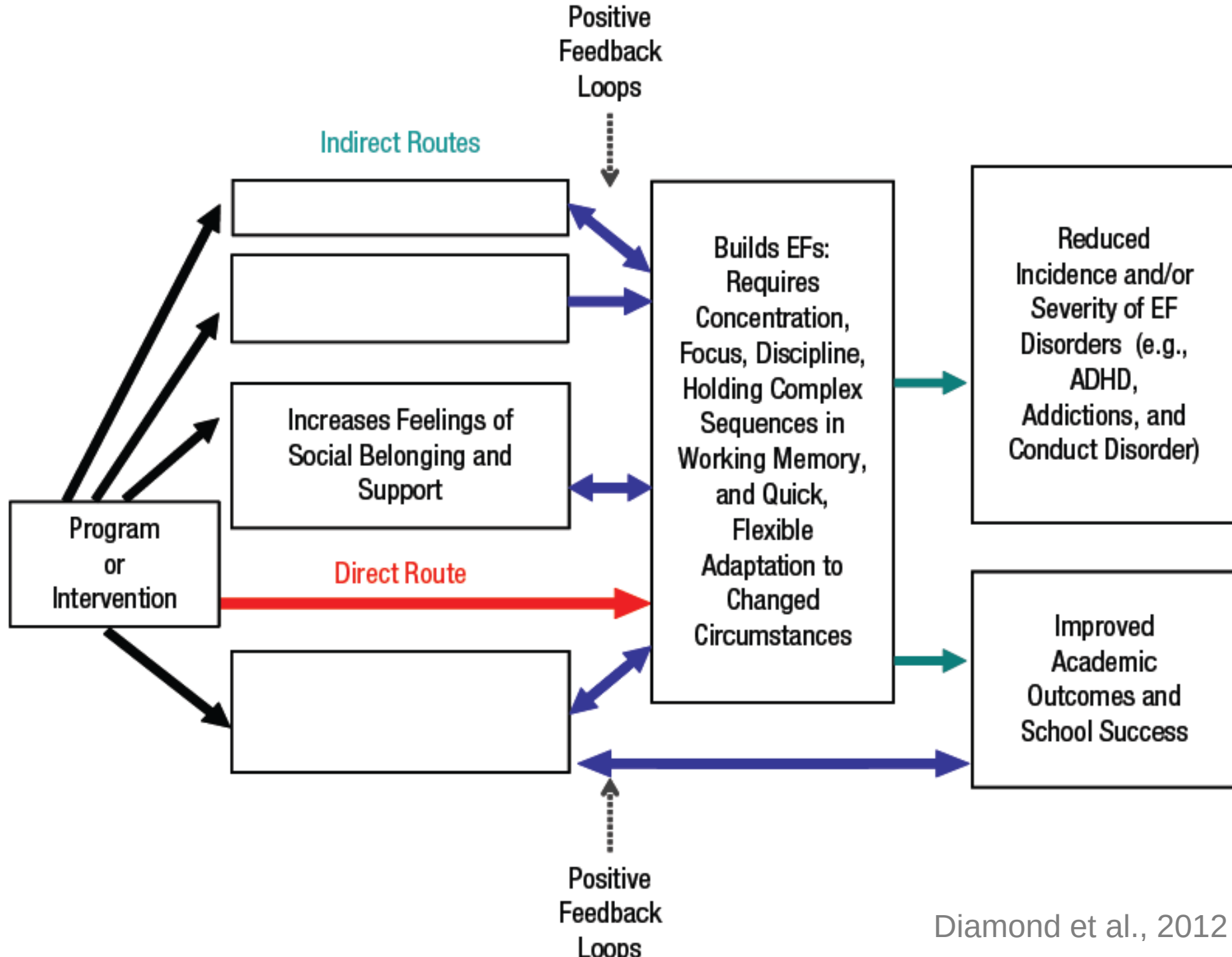
EF & opvoedingsfiguren: bewijs

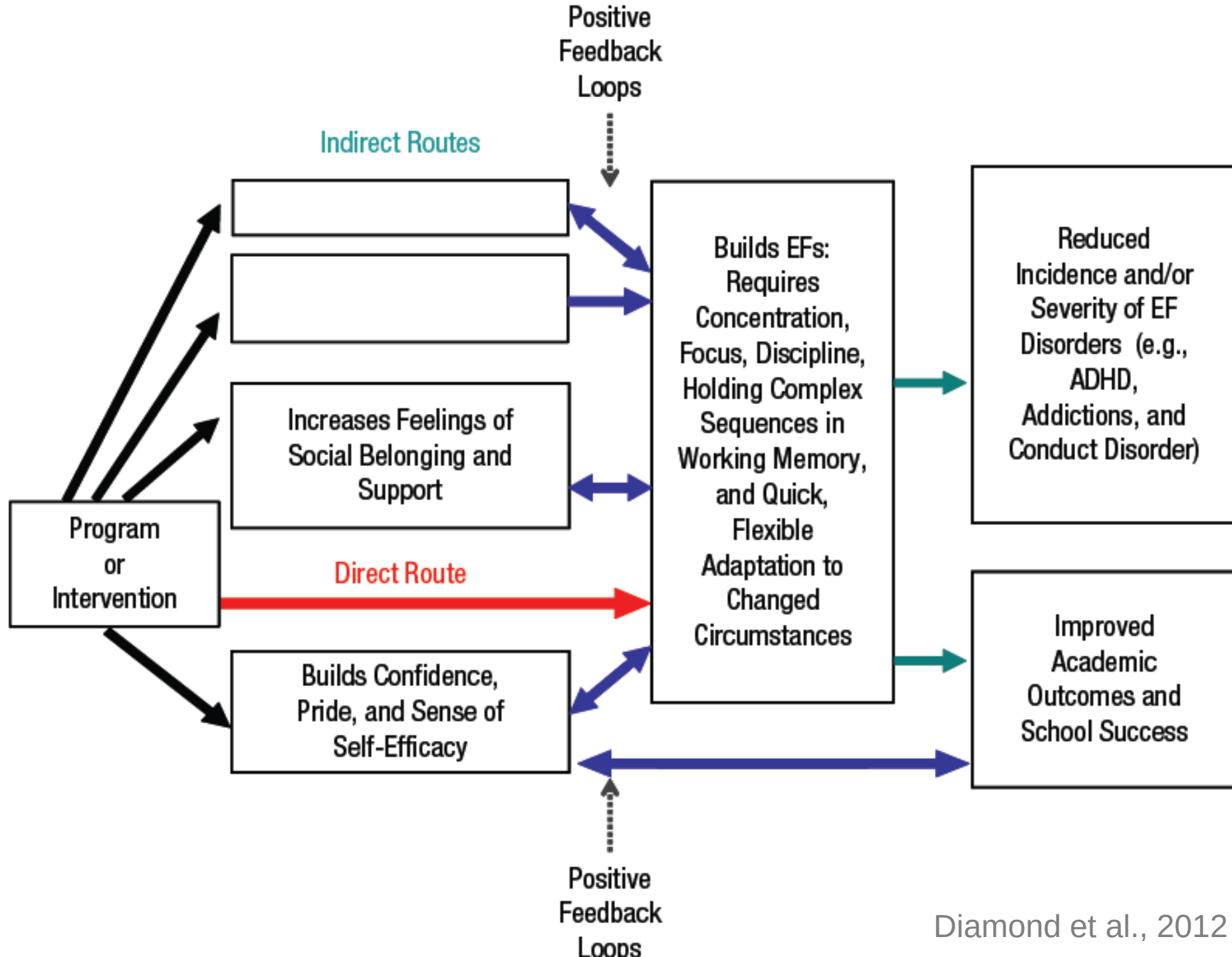
- **Klasniveau**



- **Individueel niveau**







EF & opvoedingsfiguren: bewijs

Instructionele steun

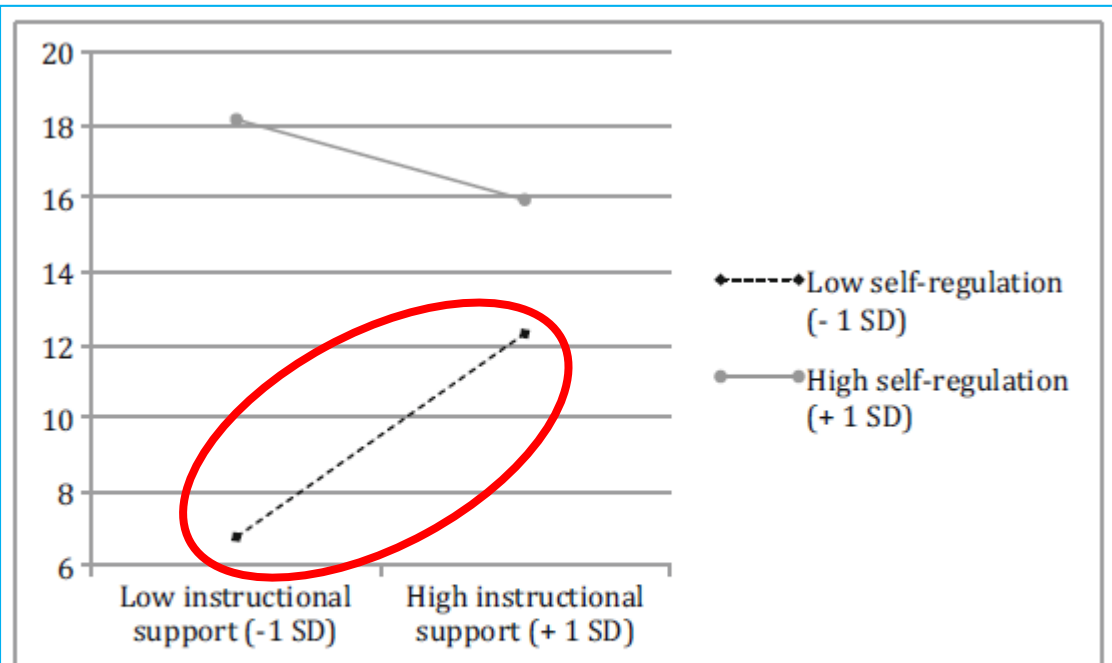


Fig. 1 Moderating effects between instructional quality and children's observed self-regulation

EF & opvoedingsfiguren: mechanisme

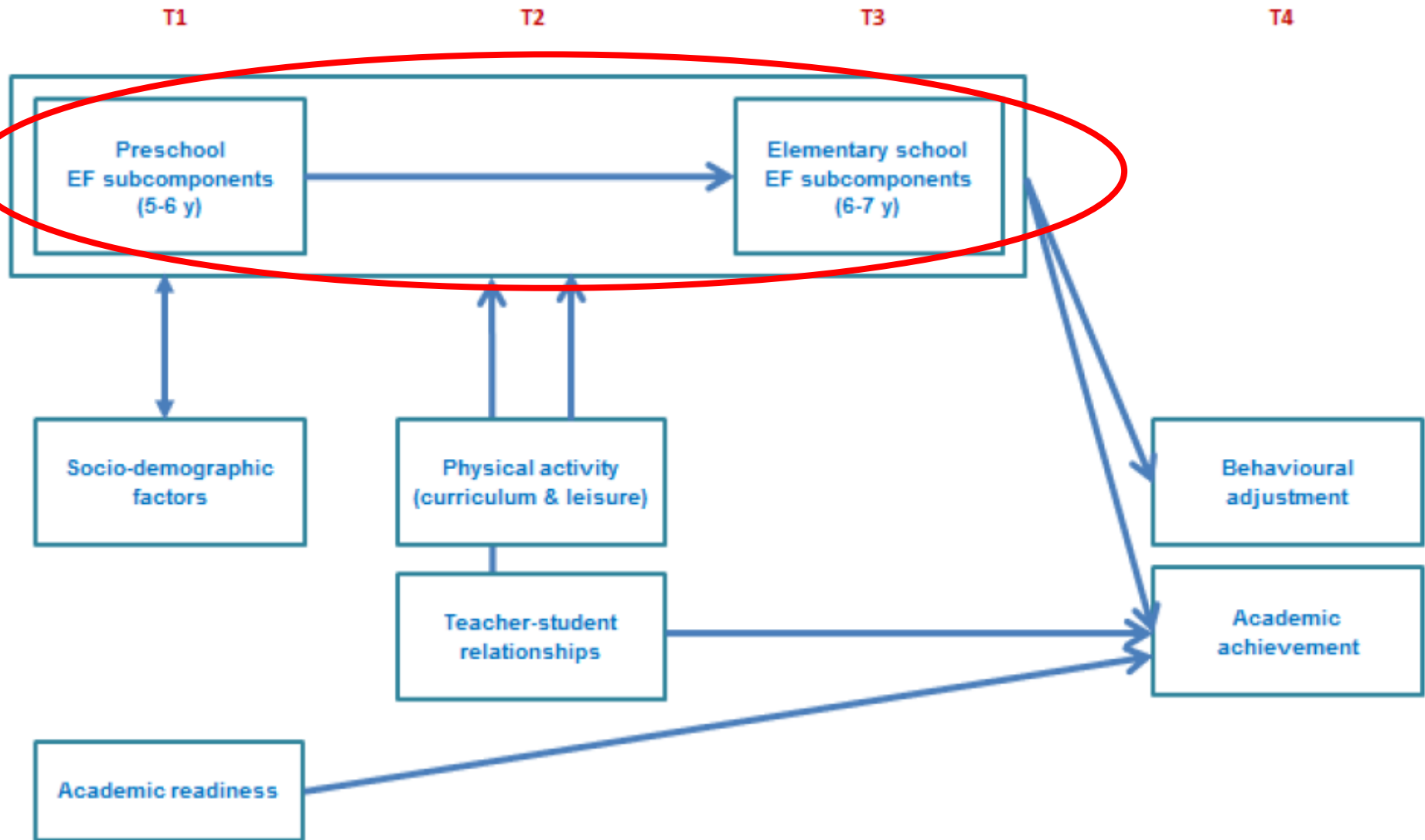
Instructionele steun

- “Scaffolding”
 - = het begeleiden van kinderen bij een taak zodat ze taken kunnen uitvoeren die net buiten hun bereik liggen
 - Er vindt een verschuiving plaats van externe regulatie naar zelf-regulatie op het tempo van het kind

Direct effect:
modeling

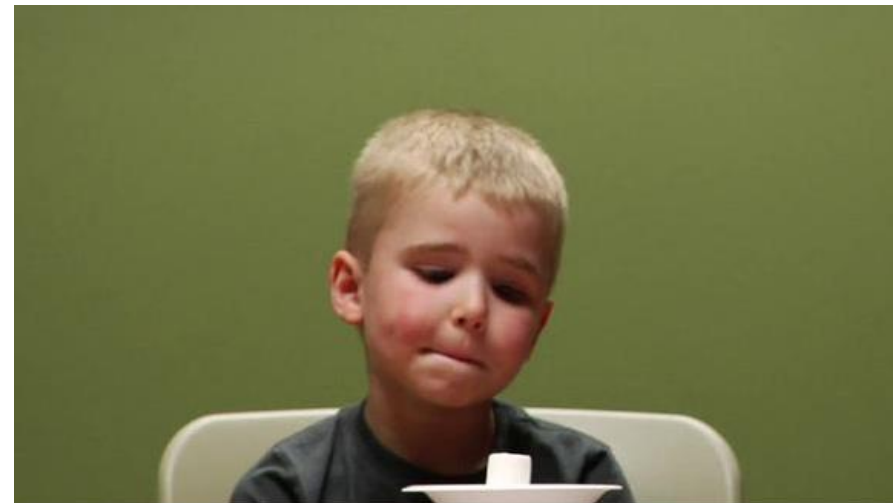
Indirect effect:
taalstimulatie

EF & opvoedingsfiguren: bewijs



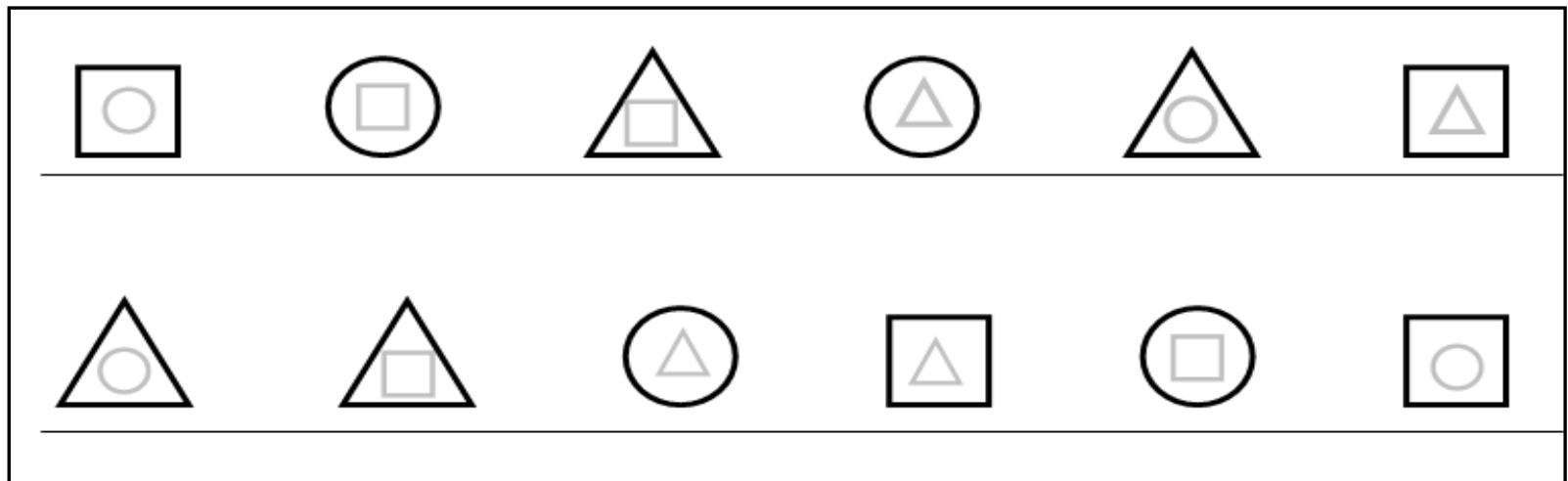
EF 3^{de} kleuter → EF 1^{ste} leerjaar

Subcomponenten inhibitie	significantie	effectgrootte
Gedragsinhibitie	significant	gemiddeld
Uitstel van beloning	n.s.	klein
Interferentiecontrole	significant	gemiddeld
Selectieve aandacht	n.s.	klein



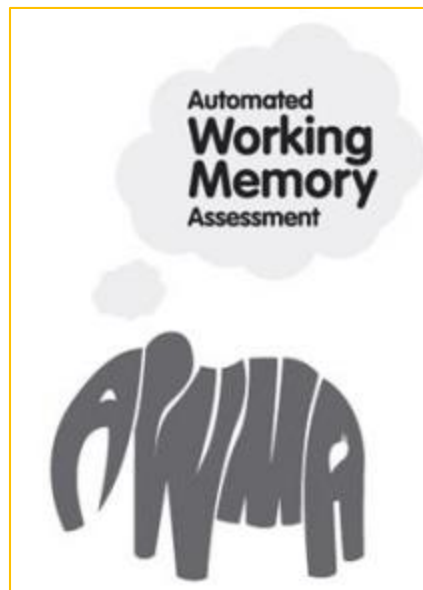
EF 3^{de} kleuter → EF 1^{ste} leerjaar

Subcomponenten inhibitie	significantie	effectgrootte
Gedragsinhibitie	significant	gemiddeld
Uitstel van beloning	n.s.	klein
Interferentiecontrole	significant	gemiddeld
Selectieve aandacht	n.s.	klein



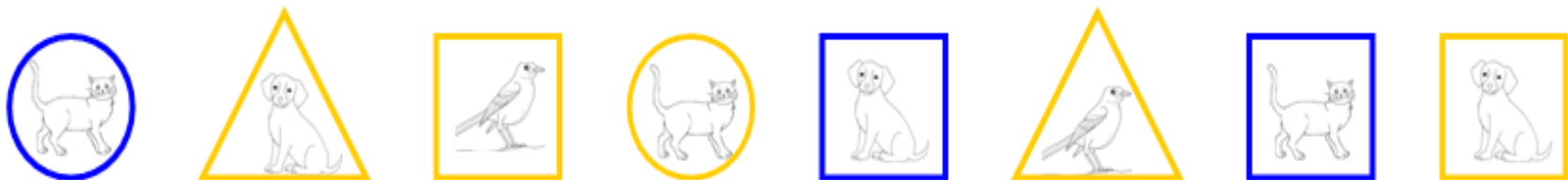
EF 3^{de} kleuter → EF 1^{ste} leerjaar

Subcomponenten werkgeheugen	significantie	effectgrootte
Fonologische loop	significant	gemiddeld
Visuospatial sketchpad	significant	gemiddeld
Central executive - verbale informatie	significant	groot
Central executive - visuele informatie	significant	groot



EF 3^{de} kleuter → EF 1^{ste} leerjaar

Subcomponenten flexibiliteit	significantie	effectgrootte
Generativiteit	significant	groot
Aandachtshifting	significant	groot
Responsshifting	significant	gemiddeld



EF & opvoedingsfiguren: bewijs

- Effect van leerkracht-leerling relatie op EF-prestatie enkel vast te stellen op de EF-componenten die het sterkst ontwikkelen
 - Bv. geen effect op inhibitie
 - Bv. hoe meer afhankelijk gedrag, hoe minder de prestatie op central executive taken

EF & opvoedingsfiguren: conclusie

Distale factoren

vs

Proximale factoren

Lage opleiding
Laag inkomen
Eén-oudergezinnen
Psychopathologie
Risicogedrag tijdens
zwangerschap
...

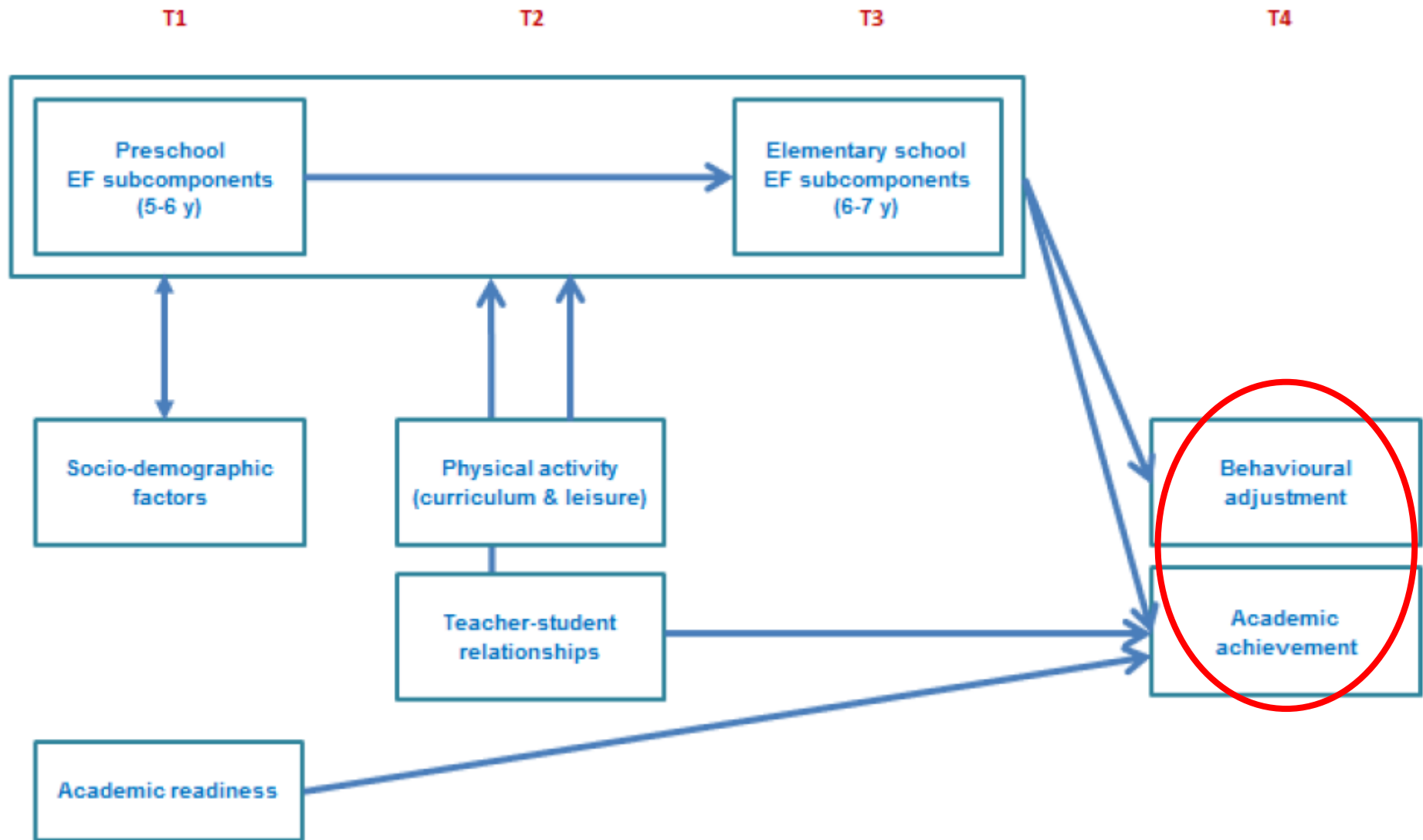
Klasniveau:
emotionele steun,
klasorganisatie en
instructionele steun

Individueel niveau:
nabijheid, conflict en
afhankelijkheid

Proximale opvoedingskenmerken dragen bij aan de kwaliteit van specifieke EF-subcomponenten.

Dit is het meest uitgesproken bij de sterkst ontwikkelende functies.

EF & opvoedingsfiguren: bewijs



EF x schools presteren

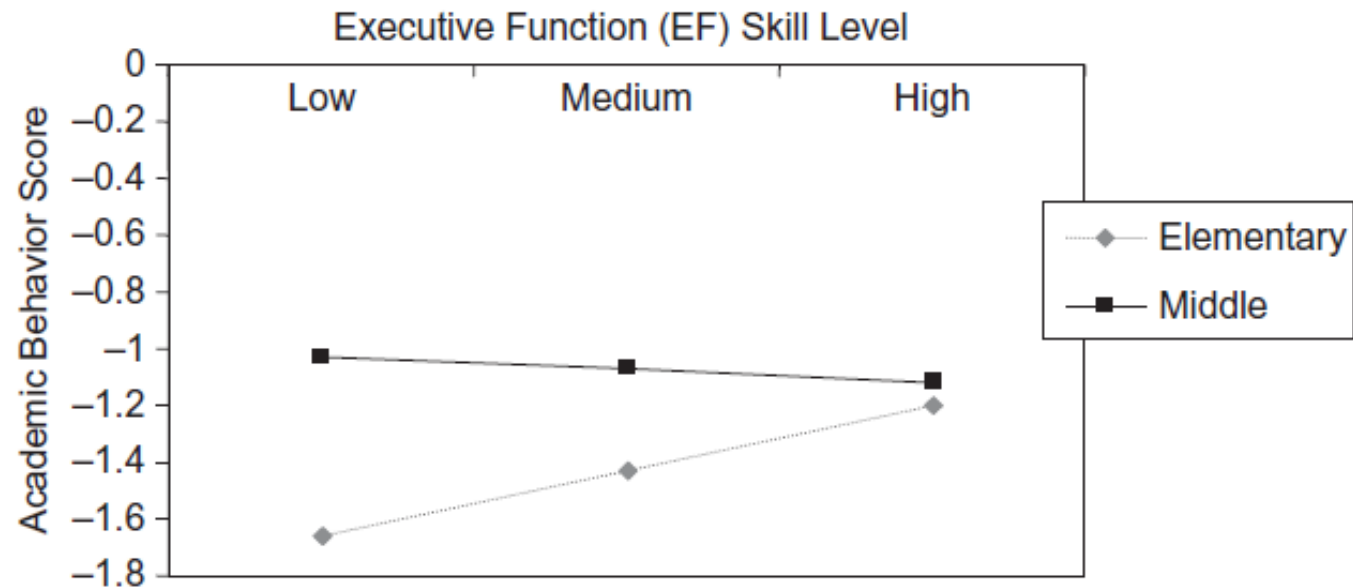
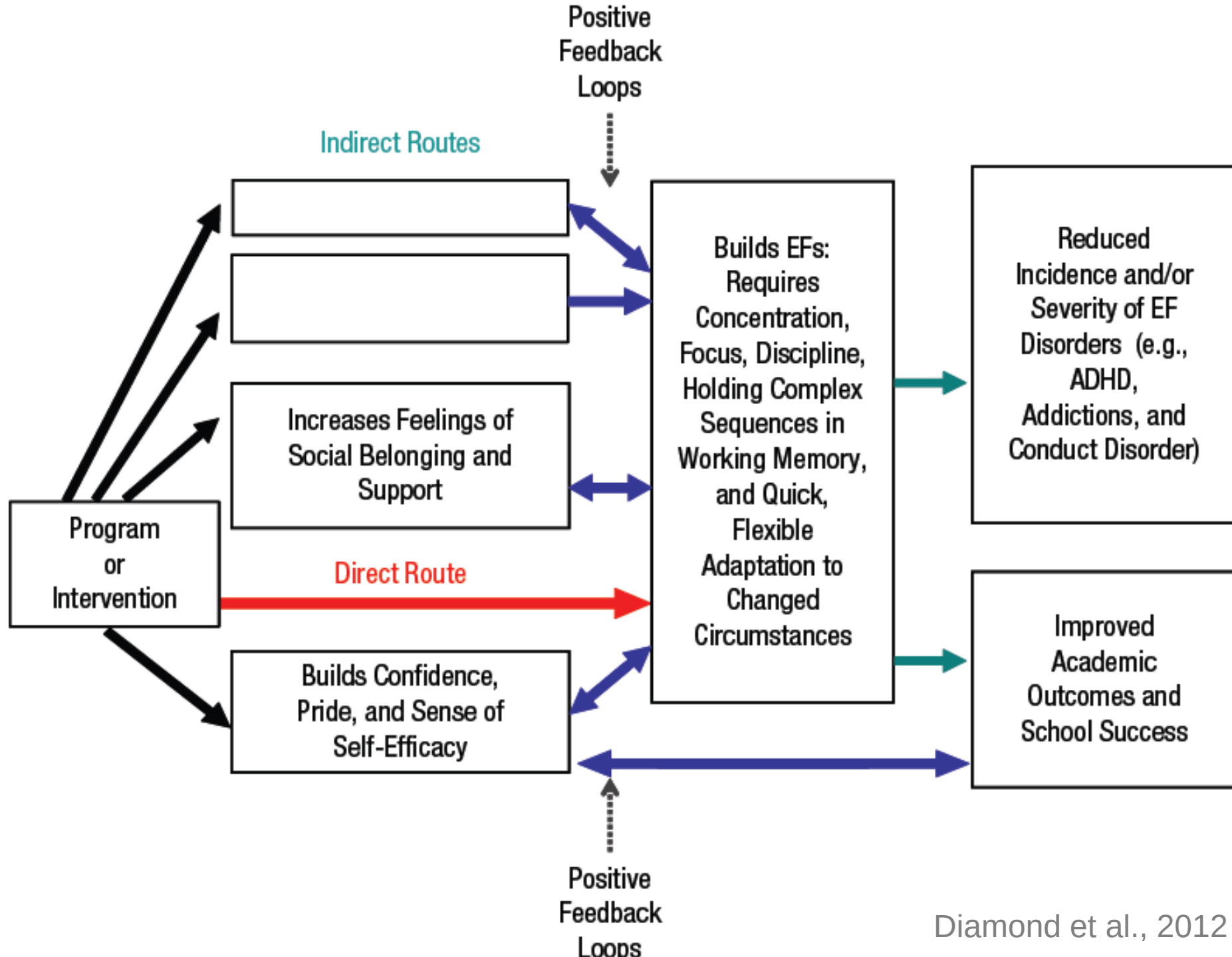
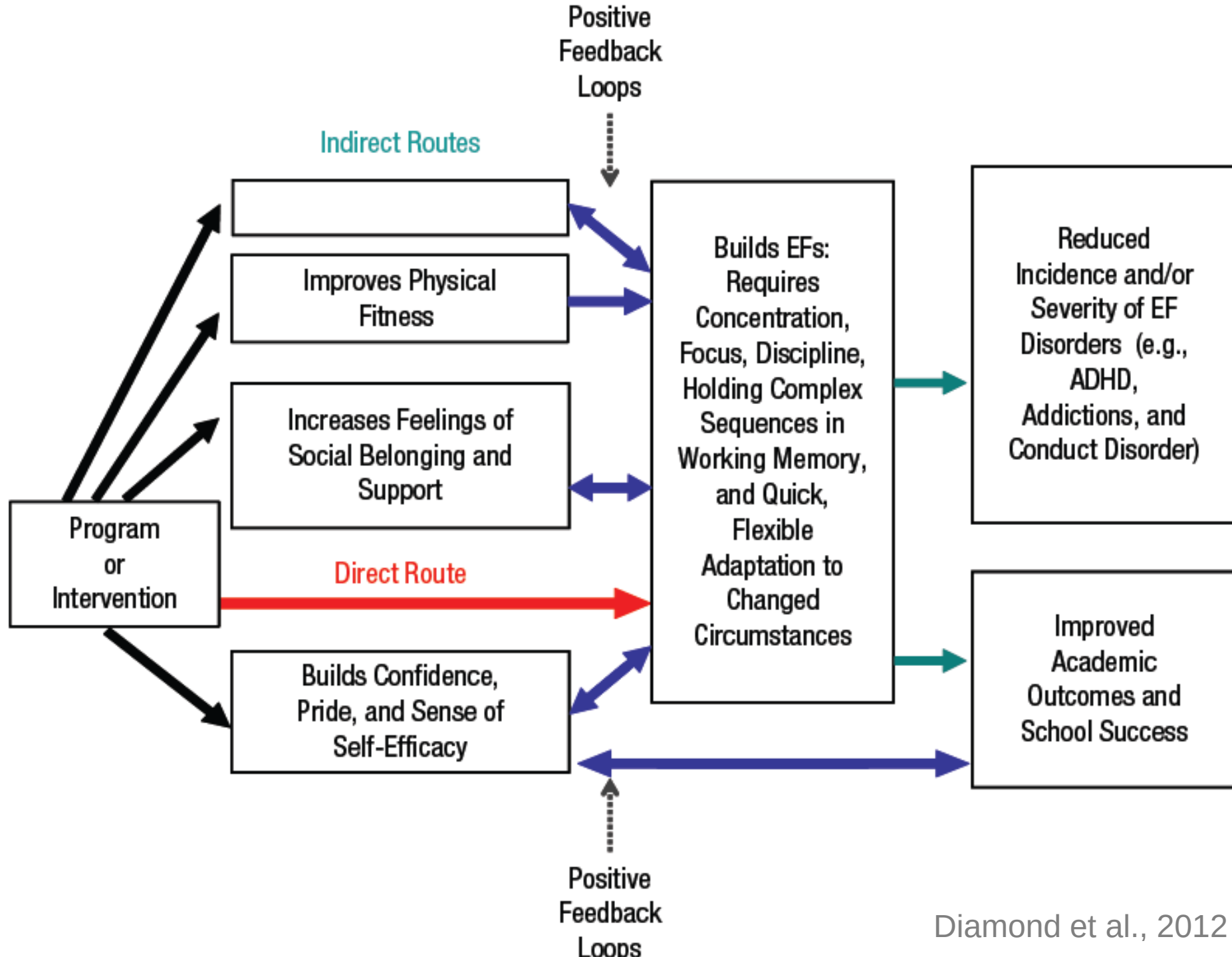


Figure 1 Association between school setting and behavioral regulation (CPT commission error scores at Grade 4) on teacher-rated academic behavior.





EF & fysieke activiteit: bewijs?

- Het Journaal 22/10/2013

“Bewegen vermijdt leermoeilijkheden”

EF & fysieke activiteit: bewijs?

- Bodymap (<http://www.bodymap.be/>)
 - Gunstig effect motorische ontwikkeling (Bardid et al., 2013)
 - Effect cognitieve ontwikkeling ?



EF & fysieke activiteit: bewijs?

- Onafhankelijke pilootstudie
 - Tweede kleuterklas



- Resultaten
 - Geen effect op inhibitie
 - Geen effect op cognitieve flexibiliteit
 - Wél een effect op visuospatieële aspecten van het werkgeheugen

EF & fysieke activiteit: bewijs 1

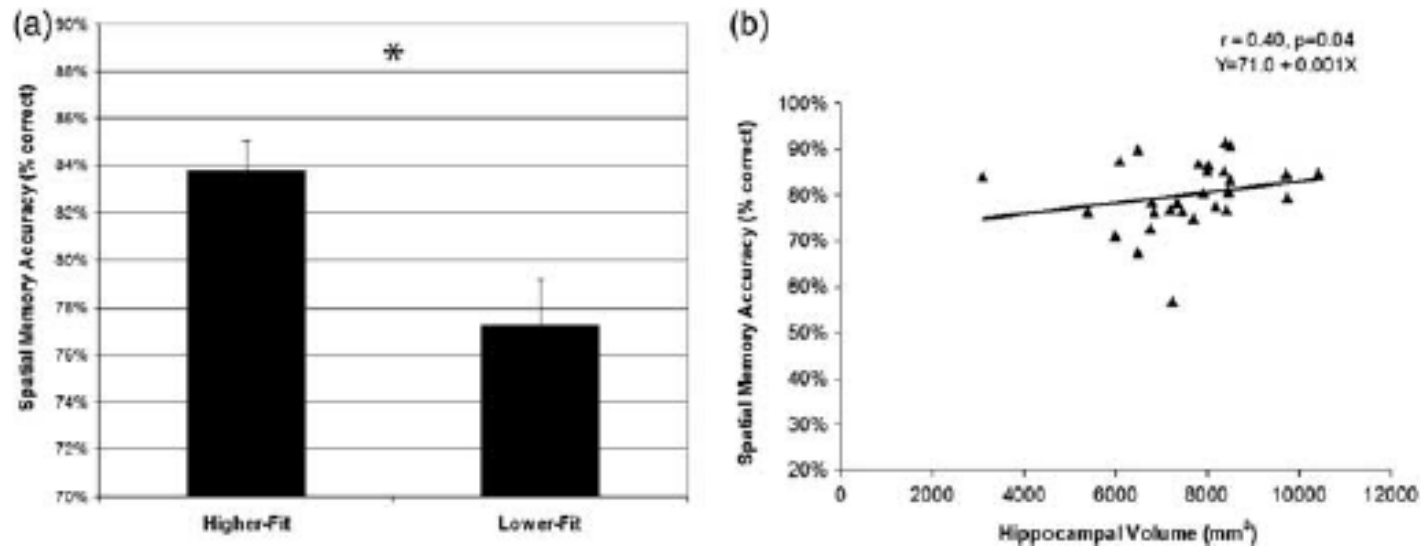


Fig. 2. Results. Children classified as higher-fit showed higher accuracy across all dot conditions of the spatial memory task one year later (a). Error bars represent standard error. $*p < .05$. Initial hippocampal volume also predicted future spatial memory accuracy (b).

Fysieke fitheid

Werkgeheugen
visuo-spatial sketchpad

KU LEUVEN

Chaddock et al., 2011

EF & fysieke activiteit: bewijs 2

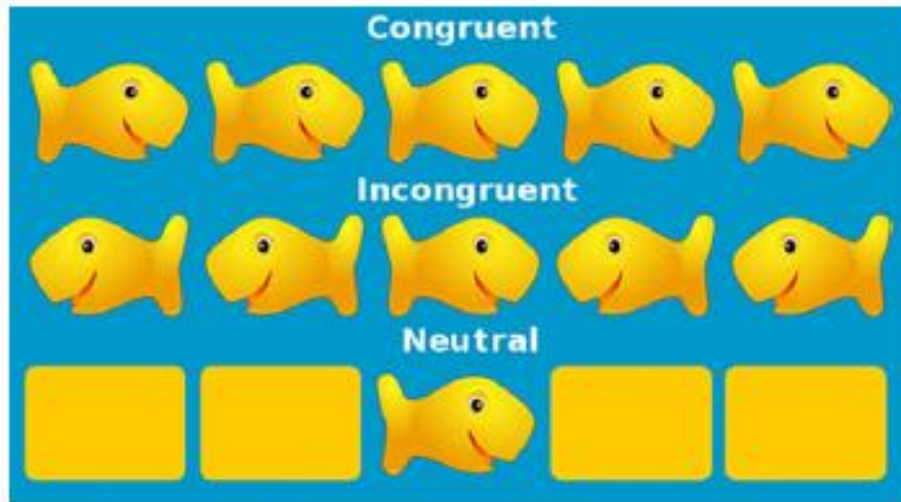
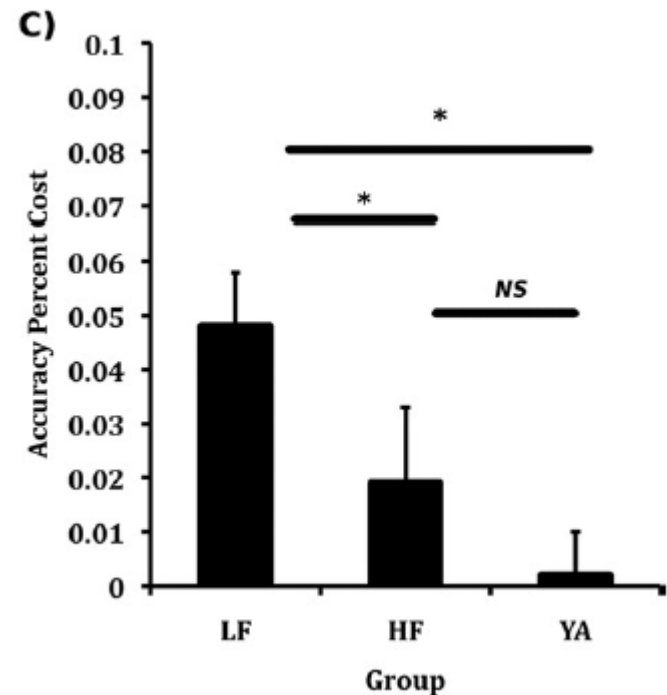


Fig. 1. Example task stimuli for a response indicating central target stimulus is pointing to the right. For interpretation of the references to color in this figure legend, the reader is referred to the Web version of this article.



Fysieke fitheid

Inhibitie
Interferentie-controle

KU LEUVEN

EF & fysieke activiteit: bewijs 3

- 7-12 jarigen (met ADHD)
- Behandeling 1: 60min/week, gedurende 12w, coördinatie
- Behandeling 2: 60min/week, gedurende 12w, aëroob
- Wachtlijst

Aërobe en coördinatieve activiteit
– longitudinale studie

Werkgeheugen
Fonologische loop
Visuo-spatial sketchpad
Central executive

EF & fysieke activiteit: bewijs 3

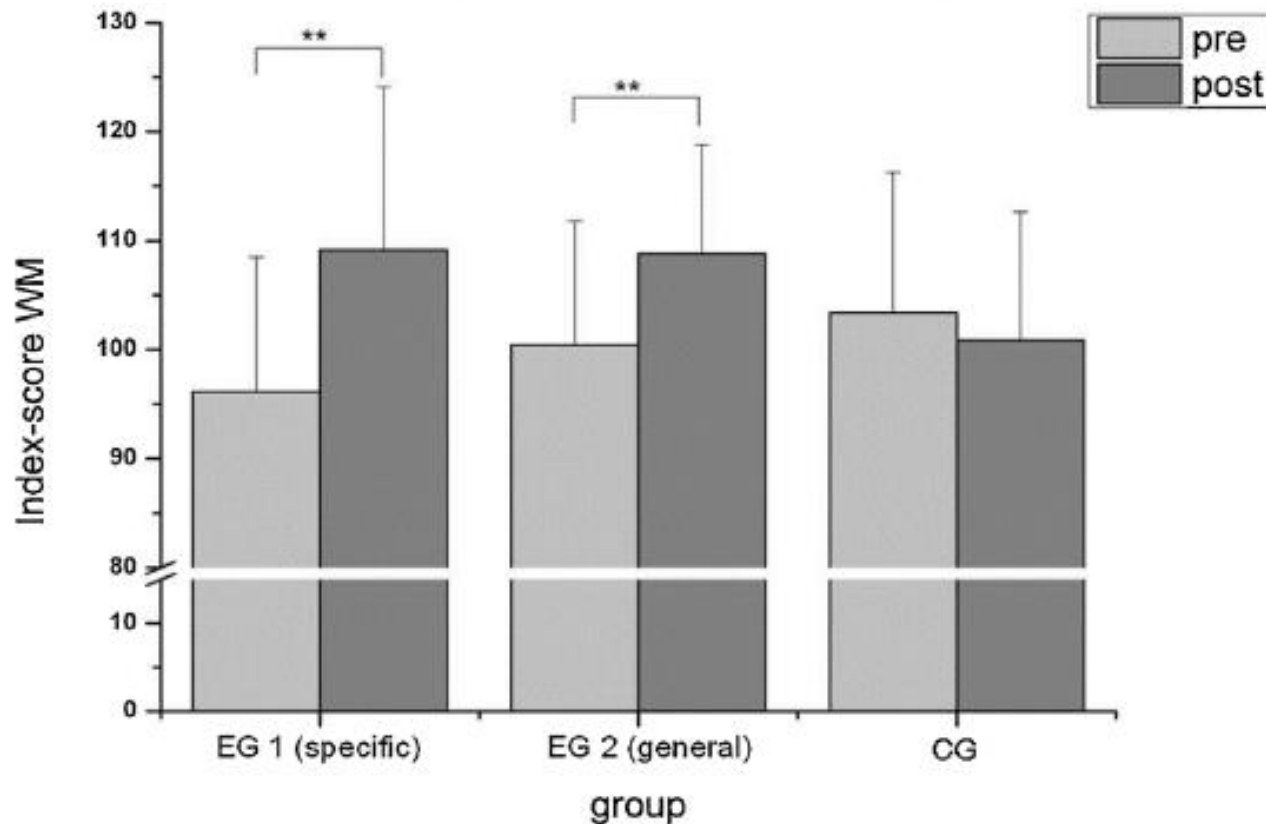
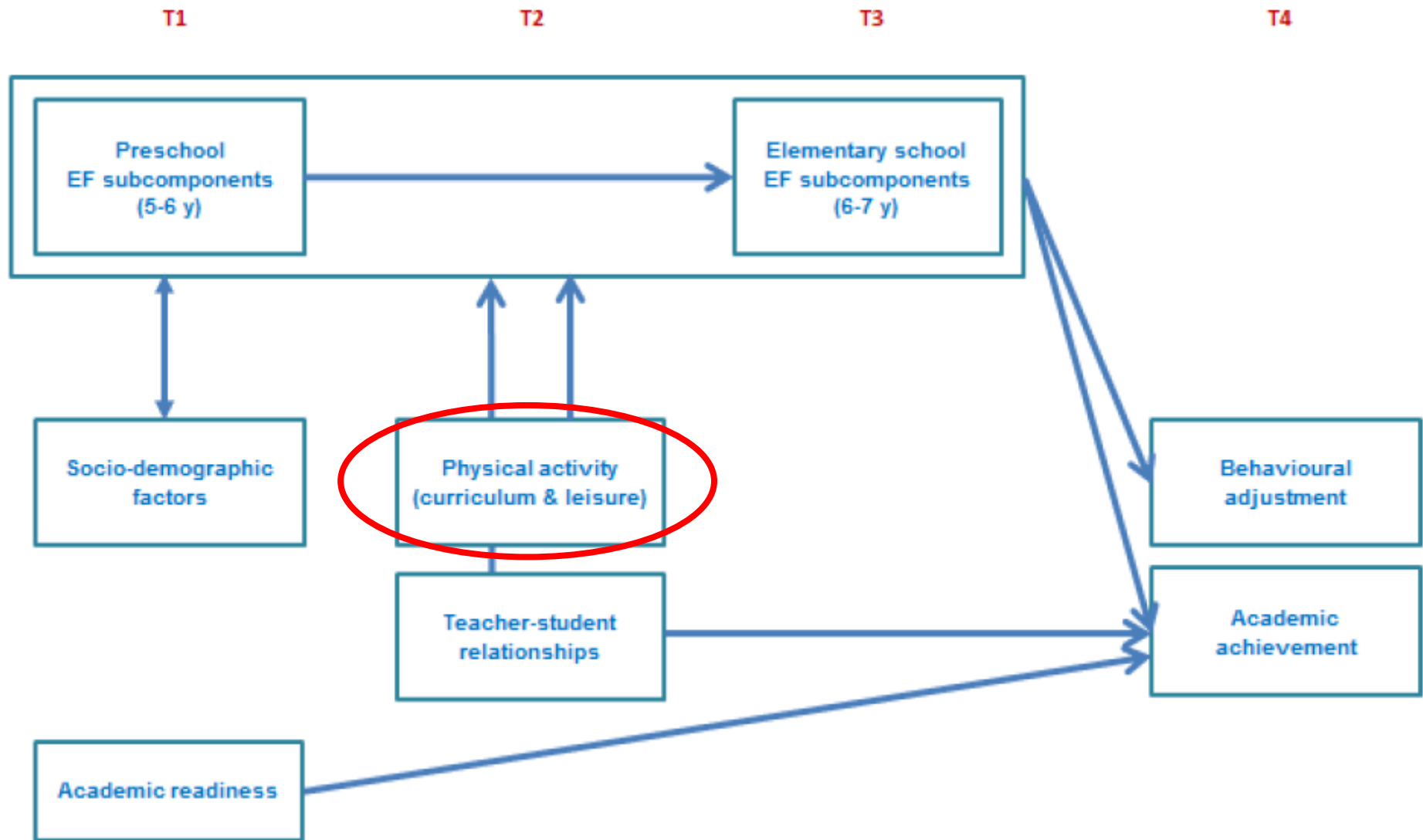


Fig. 3. Index-score WM at pre- and post-test in the experimental groups (EG1, EG2) and the control group (CG).

EF & fysieke activiteit: bewijs 4



EF & fysieke activiteit: bewijs 4

- Spontane beweging
 - Stappenteller gedurende 1 week
 - Dagboekjes door leerkracht en ouders ingevuld
 - Observatie op de speelplaats (SOPLAY)
- Enkel effect van spontane fysieke activiteit bij EF-subcomponenten die het sterkst ontwikkelen

Spontane fysieke activiteit

Werkgeheugen

Visuo-spatial sketchpad

Cognitieve flexibiliteit

Generativiteit

NIET: inhibitie

EF & fysieke activiteit: mechanismen

“aërobe”

- Aërobe fysieke activiteit verhoogt het energiepijl (“arousal”) van de hersenen

“coördinatieve”

- Coördinatieve fysieke activiteit maakt gebruik van cognitieve processen die gedeeld zijn met EF

EF & fysieke activiteit: mechanismen

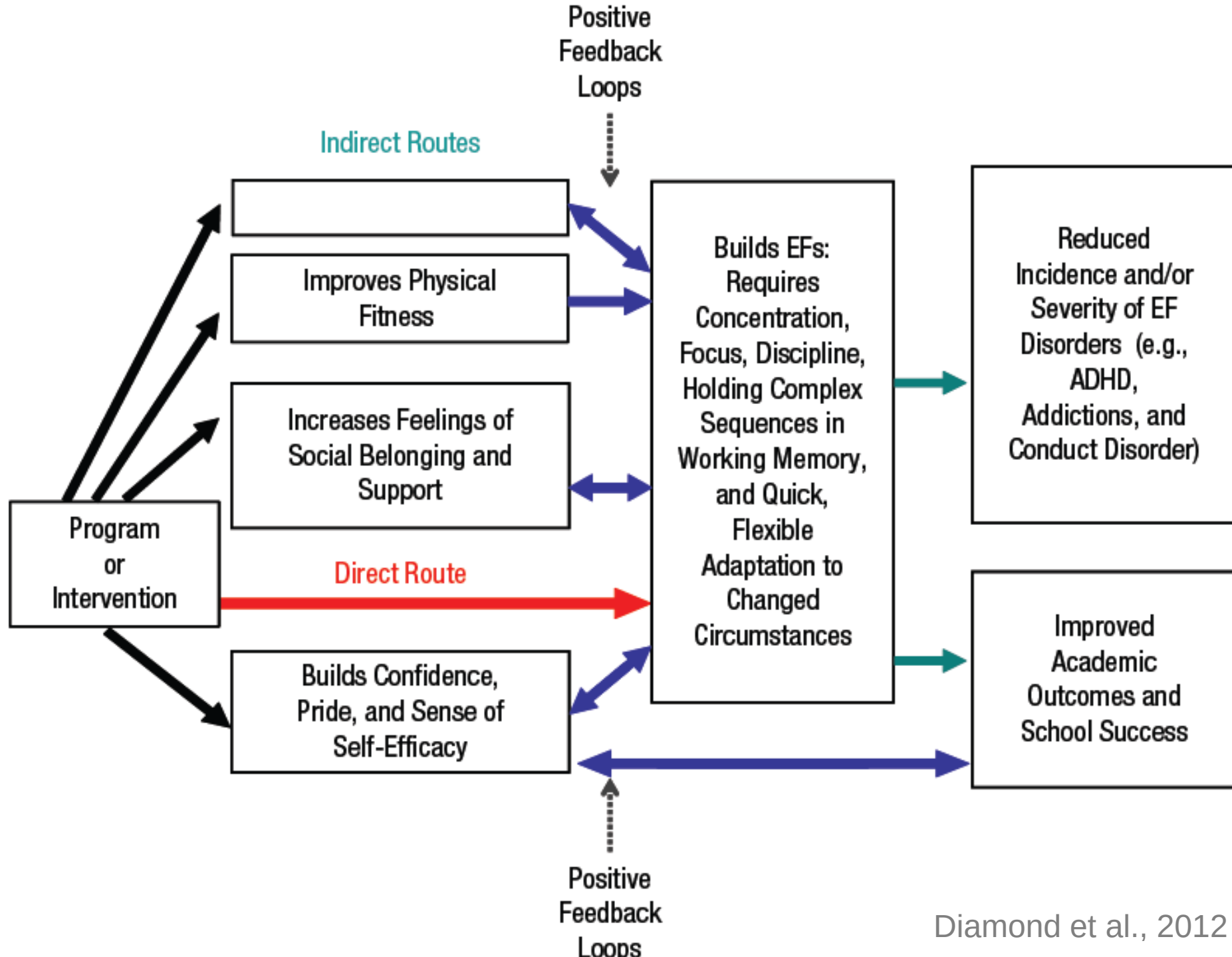
- Fysieke activiteit leidt tot
 - Sterkere doorbloeding van EF-gerelateerde regio's
 - Neurogenese
 - Herstel en behoud van cellen
(brain-derived neurotrophic factor)

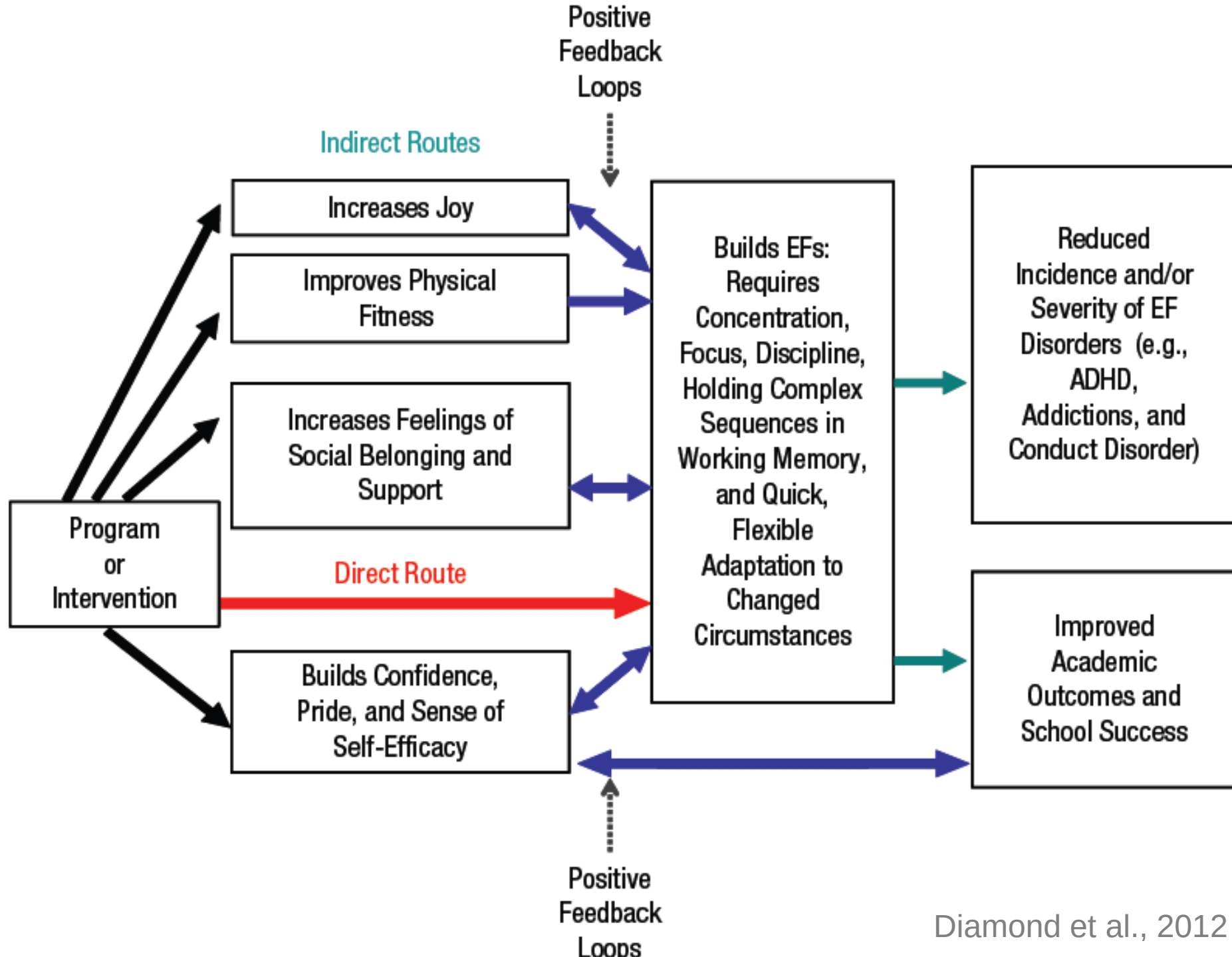
EF & fysieke activiteit: conclusie

- Indicaties voor een relatie tussen EF en fysieke activiteit, voornamelijk bij de sterkst ontwikkelende EF-componenten
- MAAR:
 - Niet alle EF (subcomponenten) onderzocht
 - Grote variëteit aan fysieke activiteit, nl. FITT (frequentie, intensiteit, duur and type activiteit)
 - Slechts preliminaire kennis van onderliggende mechanismen
- Veel potentieel in fysieke activiteit, maar nog niet bewezen effectief als behandelmethode voor EF

EF & fysieke activiteit: conclusie

- Internationale richtlijn voor kinderen en adolescenten (USDHHS, 2008):
 - Tenminste 60 minuten per dag van overwegend aërobe fysieke activiteit met gemiddelde tot grote intensiteit
 - Wordt niet gehaald door 70% van Amerikaanse jeugd (CDC, 2012)
- Fysieke activiteit:
 - Aandeel daalt van kindertijd naar adolescentie
 - Aandeel Lichamelijke Opvoeding daalt in schoolcurriculum
 - Durven experimenteren met “bewegend leren”





Conclusie

- Specifieke EF-subcomponenten ontwikkelen zich elk aan hun eigen tempo
- De ontwikkeling van EF volgt hersenontwikkeling maar wordt beïnvloed door contextfactoren. O.a.
 - Leerkracht-leerling relatie
 - Fysieke activiteit
- Deze factoren laten ons toe gericht de EF-ontwikkeling te stimuleren

Tip 1: Leren door te spelen

- EF stimuleren kan ook in eenvoudige, speelse oefeningen
 - Werkgeheugen bv. Memory
 - Inhibitie bv. Taboe
 - Cognitieve flexibiliteit bv. Jungle Speed



- Moeilijkheidsgraad van de oefeningen
 - Niet te gemakkelijk: scaffolding
 - Niet te moeilijk: zelfvertrouwen, plezier, motivatie

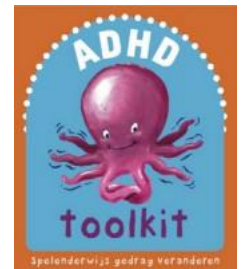
Tip 2: Leren door te bewegen

- Bewegingsnorm (1u/dag):
 - Voldoende speeltijd: 40% van de norm
 - Voldoende Lichamelijke Opvoeding
- Aandacht voor het aanbod:
 - Beschikbaarheid van aantrekkelijk materiaal op school
 - Variëren van materiaal
 - Activiteiten organiseren bv. voetbalwedstrijdje
 - Integreren van beweging in de lessen



Tip 3: Werken aan goede relaties

- Beschikbaar zijn en empathisch reageren
- Oog hebben voor wat de leerling bezig houdt
- Spreek leerlingen niet enkel als groep aan, maar ook individueel
- Communiceren van vertrouwen in het kunnen van leerlingen
- Ondersteun de behoefte aan autonomie van de leerlingen
- ...
- Bij grote moeilijkheden, bestaan er gerichte interventies:
 - Samenspel (Hilde Colpin)
 - ADHD-toolkit (Marina Danckaerts)
 - ...





Schoolpsychologie



Loren
Vandenbroucke



Karine
Verschueren



Jantine
Spilt

Orthopedagogiek



Pirjo
Aunio



Bert
De Smedt



Annemie
Desoete



Pol
Ghesquère

Kinesithérapie



Jan
Seghers

Statistiek en Methodologie



Eva
Ceulemans



Kim
De Roover



Contact

- Dieter.Baeyens@ppw.kuleuven.be
- KU Leuven – Gezins- en Orthopedagogiek
Leopold Vanderkelenstraat 32, 3000 Leuven