

**UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
FACULTATEA DE PSIHOLOGIE ȘI ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI
DEPARTAMENTUL DE PSIHOLOGIE**

**Individual differences in cognitive and affective flexibility in
children, adolescents and young adults**

**Diferențe interindividuale în flexibilitatea cognitivă și afectivă la
copii, adolescenți și adulți tineri**

**REZUMAT
TEZĂ DE DOCTORAT**

Autor: Oana Mărcuș (Mocan)

Coordonator științific: Conf. univ. dr. Laura Visu-Petra

2016

CUPRINS

CAPITOLUL 1.....	1
Flexibilitate cognitivă și afectivă. Clarificări conceptuale	1
Introducere și motivație.....	1
1.1.Flexibilitatea cognitivă și flexibilitate afectivă: clarificări conceptuale	2
1.2. Flexibilitatea cognitivă. Aspecte metodologice	4
1.3. Înțelegerea flexibilității afective și cognitive: o perspectivă componentială propusă	5
1.4. Traiectorie de dezvoltare.....	7
1.5. Prezentare generală a tezei	8
CAPITOLUL 2.....	9
Analiza literaturii: interacțiuni emoție-cogniție și flexibilitatea la copii și adulți	9
2.1. Introducere	9
2.2. Rolul emoțiilor în flexibilitatea cognitivă și afectivă. Cadrul teoretic	9
2.3. Efectele directe ale emoțiilor.....	10
2.3.1. Efectele directe ale emoțiilor: flexibilitate cognitivă vs. afectivă	10
2.3.2. Interacțiuni între flexibilitate, emoție și reglare emoțională.....	11
2.3.3. Efectele directe ale emoțiilor și vulnerabilitatea pentru simptome de internalizare.....	12
2.3.4. Emoție, flexibilitate și tulburări de dezvoltare	14
2.4. Efectele indirecte ale emoțiilor asupra flexibilității	14
2.4.1. Efectele indirecte ale emoțiilor la indivizii sănătoși.....	14
2.4.2. Efectele indirecte ale emoțiilor și simptomele depresive	15
2.5. Sumarizare: flexibilitate afectivă – o perspectivă integrată	16
CAPITOLUL 3.....	18
Relația dintre flexibilitatea afectivă, simptomele de internalizare și funcționarea executivă afectivă în perioada copilăriei mijlocii și adolescenței	18
3.1. Introducere	18
3.1.1. Rolul inhibiției și al memoriei de lucru în predicția flexibilității cognitive	18
3.1.2. Impactul diferențelor interindividuale în simptomele de internalizare asupra flexibilității	19
3.2. Studiul 1: Relaționarea flexibilității afective cu simptomele de internalizare pe parcursul copilăriei mijlocii	19
3.2.1. Metodă.....	20
3.2.2. Rezultate	21
3.2.3. Discuții.....	24
3.3. Studiul 2: Relaționarea flexibilității afective cu simptomele de internalizare și funcționarea executivă afectivă în timpul adolescenței	25
3.3.1. Metodă.....	25
3.3.2. Rezultate obținute	27
3.3.3. Discuții.....	32
3.4. Discuții generale.....	33

CAPITOLUL 4	34
Influența diferențelor interindividuale asupra flexibilității generative cognitive și afective la preșcolari, preadolescenți și adulți	34
4.1. Introducere	34
4.1.1. Evaluarea flexibilității generative cognitive: The Flexible Item Selection Task (FIST)	34
4.1.2. Efectul valenței asupra performanței flexibilității cognitive	35
4.1.3. Impactul anxietății ca trăsătură asupra flexibilității cognitive și afective la copii și adulți	36
4.2. Studiul 3: Influența diferențelor interindividuale în flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă la preșcolari.....	37
4.2.1. Metodă.....	37
4.2.2. Rezultate	40
4.2.3. Discuții.....	42
4.3. Studiul 4: Influența diferențelor interindividuale în flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă la preadolescenți	43
4.4. Studiul 5: Influența diferențelor interindividuale în flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă la adulți	49
Capitolul 5.....	53
Diferențe interindividuale în flexibilitatea cognitivă și afectivă: Concluzii.....	53
5.1. Concluzii generale.....	53
5.1.1. Prezentarea generală a tezei.....	53
5.1.2. Întrebările de cercetare: rezultatele principale.....	53
5.2. Contribuții teoretice și empirice	63
5.2.1. Contribuții teoretice.....	63
5.2.2. Contribuții empirice.....	64
5.3. Implicații practice.....	67
Referințe	70

Cuvinte cheie: flexibilitate cognitivă, flexibilitate afectivă, anxietate, depresie, control atențional, stimuli emoționali, copii, adolescenți, adulți

CAPITOLUL 1.

Flexibilitate cognitivă și afectivă. Clarificări conceptuale

Introducere și motivație

Flexibilitatea cognitivă (FC) ne permite să ne ajustăm rapid gândurile și acțiunile în funcție de scopurile și oportunitățile curente. Această abilitate este esențială pentru rezolvarea eficientă a problemelor, creativitate și gândirea divergentă (engl. *outside-the-box thinking*). În contextul școlar, copiii utilizează aceste abilități în activități diverse, cum ar fi identificarea mai multor modalități de a rezolva o problemă de matematică sau alternarea cu succes între regulile gramaticale a două limbi diferite. FC este o componentă esențială a conceptului-umbrelă funcții executive (Miyake și colab., 2000), împreună cu memoria de lucru (abilitatea de a manipula și acționa asupra informației ținută în minte) și inhibiția (suprimarea informațiilor distractive sau a răspunsurilor nepotrivite). Aceste abilități executive sunt considerate responsabile pentru controlul conștient al gândurilor, emoțiilor și acțiunilor (Kloo, Perner, Aichhorn și Schmidhuber, 2010).

În cadrul acestui domeniu executiv general, a fost propusă o metodă de dihotomizare între aspectele „calde” și „reci” ale funcționării executive (Zelazo și Muller, 2002; Zelazo, Qu și Muller, 2005; Zelazo, Qu și Kesek, 2010; pentru o analiză a literaturii vezi Zelazo și Carlson, 2012). Această distincție a fost susținută, pe de-o parte, de dovezile care sugerează că aspectele cognitive ale funcțiilor executive sunt asociate de obicei cu cortexul prefrontal lateral, în comparație cu aspectele afective „calde” ale FE care sunt asociate cu cortexul orbitofrontal și alte regiuni mediale (Happaney, Zelazo și Stuss, 2004; Zelazo și Muller, 2002). În general se consideră că aspectele „reci” pur cognitive ale funcțiilor executive se bazează pe procesarea de jos-în-sus (engl. *bottom-up*) și sunt activate în timpul rezolvării unei probleme abstracte, în contexte non-emoționale. În comparație, aspectele „calde” ale funcțiilor executive sunt cel mai bine surprinse uitându-ne la procesele de control de sus-în-jos (engl. *top-down*) prezente în contexte semnificative din punct de vedere motivațional și emoțional (Qu și Zelazo, 2007; Zelazo și Muller, 2002). Totuși, majoritatea studiilor care se uită la funcțiile executive „calde” au studiat impactul motivației asupra acestor funcții de bază și nu au evaluat impactul stimulilor emoționali.

Un număr mare de studii s-a concentrat exclusiv pe investigarea aspectelor „reci” ale flexibilității (ex. Anderson, 2002; Best și Miller, 2010; Cragg și Nation, 2009; Kiesel și colab., 2010; Zelazo, Craik și Booth, 2004). Totuși, atunci când copiii și adulții se confruntă cu situații emoționale complexe, cum ar fi reinterpretarea unei situații negative după primirea unei note proaste, cu scopul de a găsi o motivație pentru a învăța mai mult pentru următorul examen, ei utilizează *flexibilitatea afectivă* (FA). FA se referă la „abilitatea de a ne angaja și dezangaja într-un mod flexibil atenția atunci când ne confruntăm cu un conținut emoțional” (Genet și Siemer, 2011, p. 381). Totuși, până în prezent, puțin efort a fost investit pentru a examina acest control cognitiv emoțional „cald” (Peterson și Welsh, 2014), mai ales pe perioada dezvoltării.

O flexibilitate mai bună în timpul procesării conținutului emoțional a fost asociată cu abilități superioare de reglare emoțională și reușite academice la copiii din școlile primare (Wilson și colab., 2007), reziliență crescută la evenimente negative de viață și stres în cazul adulților (Genet, Malooly și Siemer, 2013). De asemenea, FA prezice niveluri scăzute de anxietate și depresie (De Lissnyder și colab., 2012; Johnson, 2009a) la adulți. În ciuda acestor contribuții semnificative ale aspectelor „calde” ale flexibilității de-a lungul vieții, încă ne lipsește o explicație componentială comprehensivă a acestei abilități (Ionescu, 2012). Creșterea bruscă a

interesului pentru studiul flexibilității pentru un conținut emoțional a fost motivată de descoperiri recente ce au raportat o asociere între inflexibilitatea în procesarea informației negative și psihopatologie, cum ar fi depresia și anxietatea (De Raedt, Koster și Joorman, 2010). Deficitele în FA prezic o utilizare mai frecventă a ruminăției (Genet și colab., 2013) și o utilizare mai puțin frecventă a reevaluării cognitive la adulți (Malooly, Genet și Siemer, 2013). Aceste studii au încercat să scoată la iveală mecanismele subiacente ale simptomelor afective, sugerând faptul că inflexibilitatea în procesarea unui conținut emoțional poate acționa ca un factor de vulnerabilitate pentru declanșarea și menținerea diferitelor tipuri de psihopatologie. Analizarea FA în contextul unor stimuli afectivi țintă sau distractori are relevanță pentru o înțelegere mai aprofundată a deficitelor controlului cognitiv în populația clinică.

1.1. Flexibilitatea cognitivă și flexibilitate afectivă: clarificări conceptuale

De-a lungul studiilor, definițiile multiple și diverse ale FC în termeni de procese subiacente (vezi Tabel 1.1) sunt strâns legate de sarcinile experimentale utilizate (Peterson și Welsh, 2014), oferind o imagine fragmentată a traiectoriei sale de dezvoltare. Totuși, multe studii care s-au concentrat pe FA, au definit-o ca o componentă a FC, care implică abilitatea de a alterna între reguli emoționale și non-emoționale atunci când sunt procesate fețe emoționale (vezi Tabel 1.2). În acest capitol, scopul nostru a fost să oferim o analiză integrativă și comprehensivă a FC și FA considerând aceste constructe de-a lungul unor paradigme comportamentale variate care utilizează atât stimuli emoționali, cât și stimuli neutri. Majoritatea cercetătorilor au abordat flexibilitatea ca o *abilitate cognitivă specifică* (referindu-se la aceasta prin termenul de „comutare”), pe când doar un număr redus de studii o conceptualizează ca o *proprietate a mai multor procese cognitive* (Blay și Bonthoux, 2001; Plunkett, 2006) sau *a sistemului cognitiv* (Deák, 2003; Ionescu, 2012). Din punctul nostru de vedere, FC reprezintă o abilitate a controlului cognitiv, împreună cu memoria de lucru și procesele de inhibiție.

De asemenea, o abordare frecventă a fost evaluarea comutării în relație cu alte două funcții executive din modelul fundamental propus de Miyake și colab. (2000): memoria de lucru și inhibiția. Comutarea este totuși una dintre cele mai complexe funcții executive, bazându-se pe celelalte două funcții executive de bază (Huizinga, Dolan, și van der Molen, 2006) și dezvoltându-se mai târziu (Davidson, Amso, Anderson și Diamond, 2006; Diamond, 2013; Garon și colab., 2008). Dintr-o perspectivă a dezvoltării, memoria de lucru și inhibiția sunt considerate precursori ai comutării eficiente (Best și colab., 2010). Deși depinde de memoria de lucru și de abilitățile inhibitorii intacte, FC nu este doar o simplă combinație sau coordonare a celor două funcții executive (Chevalier și colab., 2012; Diamond, 2013).

În interacțiunile de zi cu zi, FC reprezintă o abilitate complexă, care pe lângă abilitate de comutare între reguli, se bazează pe atenție, inhibiție și procesele memoriei de lucru (Dajani și Uddin, 2015), pe raționamentul inductiv sau deductiv (Jacques și Zelazo, 2005), și pe abilitățile de rezolvare de probleme (Yerys și colab., 2012). Pe parcursul acestei teze vom defini FA ca fiind *funcția executivă care ne permite să alternăm cu succes între diferite sarcini și scopuri și, de asemenea, să procesăm flexibil diferite emoții ca rezultat al schimbării amorșelor relevante din mediu.*

Tabelul 1.1. Definiții ale flexibilității cognitive

Autori	Ani	Definiție
Eslinger și Grattan	1993	„FLEXIBILITATEA se referă de obicei la abilitatea de a comuta modurile de gândire și acțiune pentru a percepe, procesa și răspunde la situații în mod diferit.”
Deák	2003	„flexibilitatea cognitivă: reprezintă abilitatea de a selecta răspunsurile potrivite și apoi de a schimba răspunsurile în mod corespunzător atunci când cerințele sarcinii sau contextul sarcinii se schimbă”
Jacques și Zelazo	2005	„abilitatea de a avea simultan perspective multiple privind același obiect sau eveniment”
Diamond	2006	„Flexibilitatea cognitivă, este abilitatea de a comuta flexibil perspectivele, concentrarea atenției sau hărțile de răspuns”
Chevalier și Blaye	2009	„abilitatea de a selecta în mod adaptativ dintre reprezentări multiple ale unui obiect, strategii multiple, sau reguli multiple ale sarcinii, pe aceea care se potrivește cel mai bine cu caracteristicile unei anumite situații, precum și abilitatea de a comuta între astfel de reprezentări în funcție de cum se schimbă amorsele relevante din mediu ”
Geurts și colab.	2009	„Flexibilitatea cognitivă este procesul de adaptare al gândurilor și al comportamentelor ca răspuns la cerințele situaționale.”
Dennis și Vander Wall	2010	„abilitatea de a comuta atenția între seturi cognitive pentru adaptarea la stimulii din mediu aflați în schimbare, pare a fi componenta de bază pentru multe din definițiile operaționale ale flexibilității cognitive”
Cragg și Chevalier	2012	„abilitatea de a comuta flexibil atenția între diferite sarcini numită de obicei flexibilitate cognitivă sau comutare a sarcinii”
Peters și Crone	2014	„Flexibilitatea cognitivă este definită ca abilitatea de a adapta comportamentul la cererile din mediu aflate în schimbare.”
Diamond	2013	„Schimbarea perspectivei sau abordărilor privind o problemă, ajustarea flexibilă la cereri, reguli sau priorități noi (ca în cazul comutării între sarcini)”
Dick	2014	„Flexibilitatea cognitivă descrie abilitatea de a începe rezolvarea unei probleme într-un fel și de a alterna spre rezolvarea aceleiași problemă într-un alt fel.”
Mahy și Munakata	2015	„Abilitatea copiilor de a depăși comportamentul obișnuit sau automat, cum ar fi, de exemplu, a spune impulsiv ceea ce gândești și de a comuta flexibil către noi moduri de gândire sau comportament, cum ar fi a aștepta să îți vină rândul.”
Piguet și colab.	2016	„Procesele cognitive ale comutării care ajută abilitatea de a alterna între seturi cognitive diferite și care implică, nu doar generarea unui nou set mental, ci și inhibarea setului mental anterior.”

Tabelul 1.2. Definiții ale flexibilității afective

Autori	An	Definiție
Genet și Siemer	2011	„Procesarea flexibilității afective, pe care o definim ca abilitatea de a comuta între calitățile afective vs. non-afective ale informației de tip afectiv.”
Malooly și colab.	2013	„Flexibilitatea afectivă este o componentă a flexibilității cognitive care presupune abilitatea mai specifică de a comuta între reguli emoționale și non-emoționale.”
Genet și colab.	2013	„Abilitatea de a comuta flexibil între procesarea proprietăților afective și non-efective ale conținuturilor cu valență pozitivă sau negativă.”
Aboulafia-Brakha și colab.	2016	„Angajarea și dezangajarea atenției într-o manieră flexibilă în procesarea conținutului emoțional se numește flexibilitate afectivă.”

1.2. Flexibilitatea cognitivă. Aspecte metodologice

Mai întâi ne vom concentra pe cercetările care vizează aspectele cognitive ale flexibilității, având în vedere că multe din sarcinile care evaluează FA au fost extrase și adaptate pornind de la acestea. O mare varietate de sarcini a fost generată pentru a evalua FC, rezultând în evidențierea unor traiectorii de dezvoltare variate. Două categorii de sarcini pot fi extrase: 1) sarcini inductive vs. deductive și 2) sarcini pentru flexibilitate instructivă vs. adaptativă.

În *sarcinile deductive*, copiii sunt rugați să sorteze stimulii în baza unor instrucțiuni explicite, fiind astfel informați privind regulile de sortare înainte de fiecare trial. Un astfel de exemplu este Dimensional Change Card Sorting Test (a se vedea Doebel și Zelazo, 2015 pentru o meta-analiză recentă), în care copiii primesc instrucțiuni de a-și comuta flexibil atenția între sortarea unor cartonașe în funcție de o regulă inițială (ex. formă) și sortarea lor în funcție de o regulă nouă (ex. culoare). Astfel de sarcini le solicită indivizilor să facă inferențe deductive în fiecare trial, bazate pe instrucțiunile explicite reamintite înainte de fiecare sortare. Pe de altă parte, în *sarcinile inductive*, copiii trebuie să descopere singuri regulile potrivite și să le aplice atunci când este nevoie. De exemplu, în timpul sarcinii Flexible Item Selection Task (FIST), trei sau mai multe cartonașe sunt prezentate copiilor, urmate de instrucțiunea de a găsi perechi de itemi care „se potrivesc într-un fel”, și apoi a selecta o pereche de itemi care „se potrivesc într-un alt fel” (Jacques și Zelazo, 2001; Qu, Finestone, Qin, și Reena, 2013; Dick, 2012, 2014). Cel mai probabil sarcinile inductive și deductive măsoară procese subiacente diferite ale flexibilității.

Cealaltă distincție se face între *flexibilitatea instructivă*, în care participanții primesc instrucțiuni explicite de a alterna între două sau mai multe reguli ale unei sarcini, și *flexibilitatea adaptativă*, surprinsă prin utilizarea paradigmatelor în care participanții trebuie să își ajusteze flexibil răspunsurile în funcție de feedback-ul pe care îl primesc. Cel mai utilizat tip de sarcină a flexibilității instructive este *paradigma de comutare a sarcinii* (engl. *task-switching*), în care o amorsă este prezentată înainte de sau concomitent cu stimulul, informând participanții despre regulile care trebuie aplicate. Atunci când participanții trec de la o regulă la alta, răspunsurile lor sunt substanțial mai lente și mai incorecte comparativ cu situația în care repetă aceeași regulă, un fenomen numit cost de comutare (engl. *switch-cost*; Monsell, 2003). Un exemplu prototipic al flexibilității adaptative este reprezentat de sarcina Wisconsin Change Card Sorting Task (WCST)

în care participanții trebuie să sorteze cartonașele conform unei reguli, și apoi să treacă la a le sorta în funcție de alte reguli în funcție de feedback-ul primit.

Este clar că există un grad de suprapunere între aceste două mari categorii de sarcini ale flexibilității. Sarcinile deductive sunt similare sarcinilor de flexibilitate instructivă deoarece participanții primesc informațiile necesare pentru a rezolva sarcina înainte de fiecare trial. Pe de altă parte, sarcinile de flexibilitate instructivă sunt mult mai complexe deoarece le solicită participanților să acționeze prin tehnica încercare eroare pentru a descoperi noua regulă, spre deosebire de sarcinile deductive în care regulile pot fi inferate pe baza amorselor prezentate. De asemenea, sarcinile inductive sunt foarte similare cu sarcinile de flexibilitate adaptativă, având în vedere că ambele se bazează pe inferențe inductive, participanții generând criteriul de sortare pe cont propriu printr-un mod de încercare și eroare. Cu toate acestea, aceste sarcini diferă în funcție de absența sau prezența feedback-ului și numărul de comutări ale atenției necesare. Totuși, în timpul acestor două categorii de sarcini, participanții sunt nevoiți să treacă peste tendința de a aborda fiecare problemă într-un mod unic, demonstrând astfel flexibilitate ca răspuns la cerințele sarcinii care sunt într-o continuă schimbare (Jacques și colab., 2005).

1.3. Înțelegerea flexibilității afective și cognitive: o perspectivă componentială propusă

Datorită interesului crescut pentru flexibilitate în contextul conținutului emoțional această abilitate a fost studiată utilizând numeroase sarcini, cele mai multe fiind adaptate după sarcinile FC clasice care presupun includerea unor stimuli emoționali precum expresii faciale sau cuvinte emoționale. Vrem să propunem o perspectivă componentială, care descrie trei nivele esențiale, fiecare fiind în corespondență cu sarcini diverse folosite pentru a evalua FA. Această analiză integrativă ne va oferi o cale directă de a înțelege similaritățile, la fel și diferențele între diferite tipuri de flexibilitate reflectate în proceduri de evaluare utilizate în această linie de cercetare. Descriem perspectiva noastră componentială a flexibilității, care include trei nivele ale flexibilității: flexibilitate elementară, flexibilitatea comutării și flexibilitate generativă.

Flexibilitatea elementară se referă la abilitatea de bază și presupune o singură comutare între diferite reguli, comportamente, sarcini și emoții, pentru a alege un răspuns corespunzător solicitărilor din mediu. De exemplu, atunci când copiii găsesc două utilizări diferite ale unui obiect (ex. un scaun utilizat ca un obiect de cățărat) în timp ce utilizează abilitatea de a alterna între două perspective diferite privind același obiect. Flexibilitatea elementară în contextul conținutului emoțional este cel mai bine surprinsă de sarcini deductive care încorporează un număr redus de trialuri de comutare și implică alternarea între două reguli simple. Un astfel de exemplu este sarcina Emotional-Dimensional Change Card Sorting Test (Qu și Zelazo, 2007) în care participanții sunt rugați să sorteze cărțile care conțin fețe fericite și triste, de gen feminin sau masculin. Această sarcină necesită de fapt doar o singură sortare, având în vedere că acești copii trebuie să alterneze doar o dată între aceste două criterii de sortare (de la emoție la gen sau vice versa). Cunoașterea acestei reguli în avans reduce influența altor procese cognitive (cum ar fi memoria de lucru), pe lângă flexibilitate (Yerys și al., 2012). Dezavantajul este că acest tip de sarcină de evaluare a flexibilității elementare poate fi lipsită de validitate ecologică (Burgess și colab., 2006), având în vedere că în scenariile vieții reale flexibilitatea depinde mult de inhibiție și adaptare, și de asemenea, de raționament inductiv. Astfel de sarcini elementare ale FA sunt utilizate în mare parte cu preșcolari (ex. Qu și Zelazo, 2007; Visu-Petra și colab., 2014), oferind o înțelegere preliminară privind elementele de bază ale flexibilității afective.

Flexibilitatea comutării se referă la abilitatea de a alterna frecvent între diferite comportamente, sarcini și emoții pentru a selecta răspunsul cel mai bun în funcție de context. De

exemplu, atunci când copiii trec consecutiv de la o sarcină la alta cum ar fi rezolvarea unei teme și discuția cu un coleg de clasă. Flexibilitatea comutării implică coordonarea unor cereri executive multiple și este cel mai bine examinată prin sarcini deductive, cum ar fi paradigma de comutare a sarcinii (Monsell, 2003). În ultimii ani, o serie de studii au examinat influența emoției asupra flexibilității în perioada adultă utilizând diferite versiuni ale paradigmei de comutare a sarcinii (ex. Genet și colab., 2013; Johnson 2009a, 2009b; Malooly și colab., 2013), în timp ce un număr redus de studii s-a uitat la această asociere pe perioada dezvoltării (a se vedea de Vries și Geurts, 2012 pentru o excepție).

Paradigma de comutare a sarcinii s-a dovedit a fi o măsurătoare „pură” și foarte valoroasă pentru investigarea flexibilității comutării. Cu toate acestea, sarcinile pot fi diferite în funcție de caracterul secvențelor de trial ale sarcinii, putând fi aleatorii sau predictibile. De exemplu, o distincție poate fi făcută între varianta *alternating-runs* a paradigmei de comutare a sarcinii, în care participanții primesc instrucțiuni să schimbe regula din două în două trialuri, această structură fiind predictibilă de-a lungul întregii sarcini (ex. format AABB), și paradigma comutării bazată pe amorsă, în care o comutare este indicată în mod impredictibil printr-o amorsă (ex. un cuvânt, o imagine sau un simbol). Având în vedere că activitățile noastre de zi cu zi includ în mod constant evenimente impredictibile care întrerup sarcina curentă, fiind rar precedate de un avertisment (de Vries și colab., 2012), se consideră că ultimul tip de paradigmă surprinde cel mai bine flexibilitatea (Andreadis și Quinlan, 2010). Un exemplu al unei paradigme de comutare a sarcinii (engl. *task-switching*) de acest fel este sarcina de comutare Gen/Emoții (de Vries și colab., 2012) în care participanților li se prezintă stimuli emoționali reprezentând fețe, iar ei trebuie să evalueze fiecare stimul în funcție de două dimensiuni. O amorsă impredictibilă care precede fiecare stimul informează participanții despre tipul relevant de regulă pe care trebuie să o aplice: regulă non-emoțională (gen: masculin sau feminin) sau regulă emoțională (valența emoțională: fericit sau nervos). În această sarcină, comutarea de la un tip de regulă la alta (alternarea între sortarea după gen și sortarea după emoție) necesită reprezentarea explicită a unei reguli de ordin superior pentru a selecta între diferite moduri de abordare a problemei, astfel încât participanții sunt obligați să considere fiecare regulă de sortare înainte de fiecare trial (Bunge și Zelazo, 2006).

Cel mai complex tip de FA, *flexibilitatea generativă*, se referă la abilitatea de a alterna cu succes în mod succesiv între diferite comportamente, sarcini și emoții, precum și abilitatea de a selecta sau a genera activ cea mai bună alegere, mai ales atunci când amorsele din mediu lipsesc. De exemplu, abilitatea de a genera o interpretare pozitivă privind o situație negativă aflată în desfășurare și de a face acest lucru de mai multe ori (pe parcursul unui conflict). Această tip de flexibilitate generativă este cel mai bine surprinsă prin sarcinile inductive care, pe lângă FC, evaluează și abilitatea participanților de a infera reguli noi. În timpul unor astfel de sarcini participanții trebuie să genereze singuri regulile de sortare și să alterneze între trei sau patru reguli pentru a rezolva sarcina dată. Acest tip de flexibilitate include și un număr mare de trialuri de comutare prezentate într-o manieră impredictibilă. Un exemplu este versiunea emoțională a sarcinii Flexible Item Selection Task (EM-FIST; Mărcuș și colab., 2016) utilizată cu copii, sau versiunea emoțională a sarcinii Wisconsin Card Sorting Test (WCST) utilizată cu adulți. În timpul versiunii emoționale FIST, participanților li se prezintă patru stimuli emoționali în fiecare trial și li se cere să găsească două perechi de stimuli care se potrivesc. În fiecare trial, participanții primesc instrucțiuni să utilizeze raționamentul inductiv pentru a genera două criterii de sortare din totalul de trei posibilități existente (ex. identitate, emoție și mărime). Pentru a rezolva cu succes sarcina, participanții trebuie să treacă într-un mod flexibil de la a fi atenți la a ignora aspectul emoțional al stimulilor.

Din perspectiva noastră, această sarcină surprinde cel mai bine FA generativă, având în vedere că participanților li se cere să infereze regulile de sortare în fiecare trial. Mai mult, numărul regulilor este mai mare în comparație cu majoritatea paradigmatelor de comutare a sarcinii care includ necesitatea de a alterna între două reguli. De asemenea, participanților li se cere să schimbe regulile într-o manieră trial de trial, pe când majoritatea paradigmatelor de comutare a sarcinii au condiția de a include un număr de trial-uri de repetiție înainte de fiecare trial de comutare, astfel încât nu e nevoie ca participanții să comute la fiecare trial (ex. de Vries și colab., 2012) sau include un număr egal de trial-uri de comutare și de repetiție (ex. Reeck și Egner, 2014). Flexibilitatea generativă evaluează abilitatea indivizilor de a comuta între regulile de sortare într-o manieră autonomă care se aseamănă cu experiențele noastre zilnice imprevizibile.

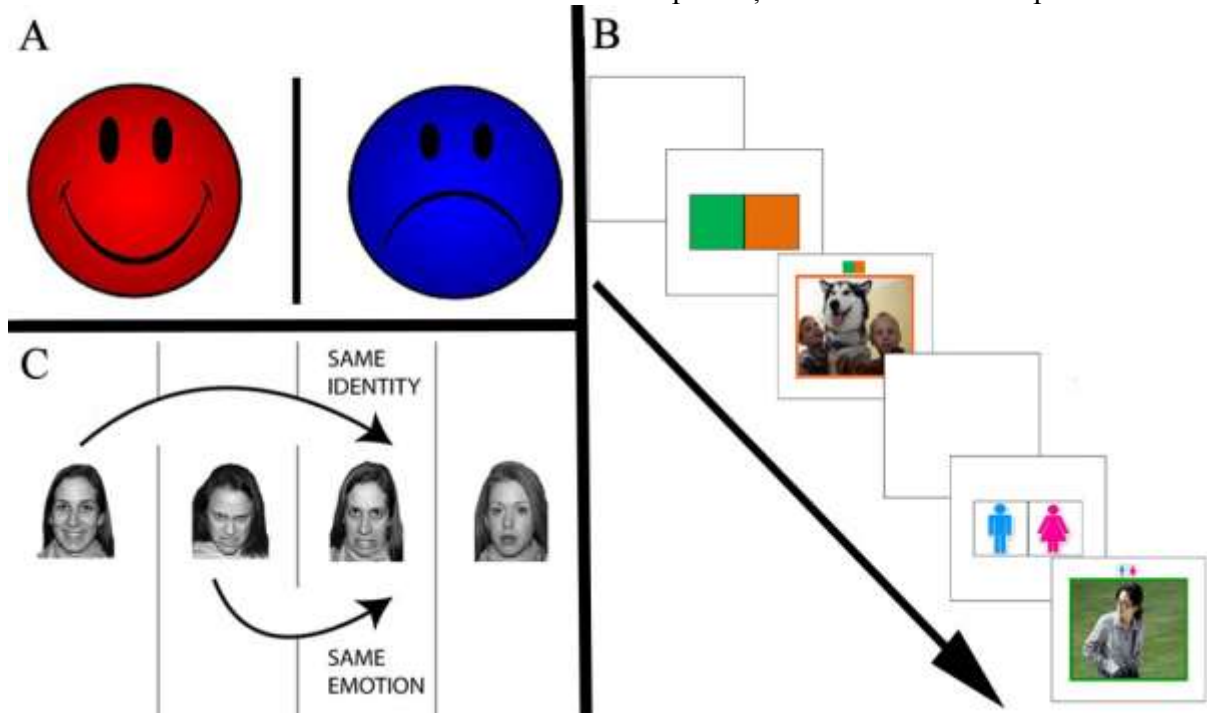


Figura 1.1. O descriere a trei nivele diferite ale flexibilității, măsurată cu metodologii diferite. A: Sarcina emoțională DCCS măsoară flexibilitatea elementară și participanților li se solicită să judece acești doi stimuli în funcție de regula emoțională și regula non-emoțională; sarcina include doar o regulă de comutare. B: Paradigma emoțională de comutare a sarcinii (engl. *task-switching*) care este o reflecție a flexibilității comutării. În timpul acestei sarcini, participanții știu în avans regulile relevante și sunt rugați să alterneze între o regulă emoțională și o regulă non-emoțională într-un mod succesiv, trial de trial. C: Sarcina FIST emoțională care măsoară flexibilitatea generativă în care participanților li se solicită să găsească două perechi de itemi care se potrivesc în funcție de două reguli diferite. În acest caz, regulile nu sunt oferite și participanții trebuie să genereze singuri două reguli de sortare în fiecare trial.

1.4. Traietorie de dezvoltare

Un număr semnificativ de studii investighează flexibilitatea comutării la adulți (vezi review-urile lui Monsell, 2003 și Kiesel și colab., 2010), însă se cunosc puține lucruri cu privire la traiectoria de dezvoltare al acestui tip de flexibilitate, mai ales în ceea ce privește perioada de după vârsta preșcolară (Cragg & Nation, 2009). Pe lângă dezvoltarea intensivă a abilității de comutare în perioada preșcolară (Deák, Ray și Pick, 2004; Kloo, Perner, Kerschhuber, Darbernic și Aichhorn, 2008), ritmul dezvoltării acestei abilități este mai lent în perioada adolescenței (ex. Davidson și colab., 2006; Huizinga și colab., 2006). Câteva studii analizează în mod detaliat

dezvoltarea în copilăria mijlocie sub aspectul flexibilității comutării și indică faptul că în acest interval, se înregistrează îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește abilitatea de a alterna atenția între reguli (Davidson, Amso, Anderson și Diamond, 2006; Huizinga, Dolan și van der Molen, 2006), precum și abilitatea de a rezista interferențelor din partea unor sarcini irelevante (Cragg și Nation, 2009). De asemenea, Huizinga și colab. (2006), au documentat abilități superioare de comutare la copiii de 15 ani, față de cei de 7 ani și de 11 ani. Și alte studii sprijină această observație, de exemplu Davidson și colab. (2006), au examinat mai multe aspecte ale funcționării executive la copiii cu vârste cuprinse între 4 și 13 ani și au confirmat faptul că abilitatea de comutare este semnificativ mai dezvoltată la copiii mai mari, însă nu atinge nivelul unui adult decât atunci când copiii au 13 ani. Totuși, studiile anterior menționate au investigat flexibilitatea comutării preponderent pe baza unor sarcini ce includeau stimuli non-afectivi și, din acest motiv, încă nu avem o perspectivă coerentă asupra traiectoriei de dezvoltare a flexibilității afective în această perioadă critică.

1.5. Prezentare generală a tezei

Studiile incluse în teza de față se bazează pe aceste clarificări conceptuale și pe perspectiva componentială prezentată în acest capitol. Al doilea capitol reprezintă o sinteză a literaturii (engl. *review*) și are obiectivul de a răspunde la întrebările privind rolul emoțiilor în diferite tipuri de FA pe parcursul dezvoltării. De asemenea, al doilea capitol subliniază nevoia de a continua investigațiile pentru a surprinde condițiile critice în care valența emoțională are o influență asupra abilității de adaptare într-un mod flexibil la un mediu aflat într-o permanentă schimbare, mai ales pe perioada copilăriei și adolescenței. În al treilea și al patrulea capitol vom prezenta cinci studii care au avut scopul de a umple golul acesta și care sunt concentrate pe două direcții mari de cercetare: investigarea flexibilității de comutare la copii și adolescenți (Capitol 4) și flexibilitatea generativă la preșcolari, preadolescenți și adulți (Capitol 5).

În primul rând, vrem să examinăm *efectele exercitate de emoție* asupra performanței FA.

În al doilea rând, ne propunem să explorăm *contribuția celorlalte două funcții executive cheie* - inhibiția afectivă și procesele memoriei de lucru în performanța flexibilității.

În al treilea rând, am vrut să investigăm *rolul diferențelor interindividuale de vârstă, gen și simptome de internalizare* (mai ales anxietate) atât în performanța FC, cât și a FA.

Nu în ultimul rând, am vrut să investigăm *relația între FC și FA*, și să analizăm dacă aceste două constructe sunt relaționate.

Această teză își propune că contribuie la o mai bună înțelegere a FC și FA pe parcursul dezvoltării prin examinarea influenței diferitelor emoții asupra tipurilor de FA și prin investigarea unor posibile mecanisme subiacente (ex. simptomele de anxietate) ale acestei influențe.

CAPITOLUL 2.

Analiza literaturii: interacțiuni emoție-cogniție și flexibilitatea la copii și adulți

2.1. Introducere

Emoția este considerată o “sabie cu două tăișuri” deoarece poate sau să diminueze sau să faciliteze performanța cognitivă, în funcție de circumstanțele contextuale și personale (Dolcos și Denkova, 2015; pentru o analiză a literaturii a se consulta Cromheeke și Mueller, 2014). De exemplu, în funcție de relevanța emoției pentru performanță, aceasta poate să aibă un efect facilitativ sau advers asupra performanței. În timpul sarcinilor în care emoția este relevantă sau a efectelor *directe ale emoției*, participanții trebuie să judece valența stimulului emoțional pentru a finaliza sarcina (emoția servește drept țintă a atenției). În contrast, în timpul sarcinilor în care emoția este irelevantă, sau a efectelor *indirecte*, impactul emoției este vizibil atunci când participanții trebuie să se focalizeze pe trăsăturile non-emoționale ale stimulilor (emoția servește drept context de fundal). Vom începe această analiză a literaturii prin prezentarea teoriilor principale legate de efectele emoțiilor asupra performanței cognitive. După aceea, vom examina efectele directe și indirecte ale emoțiilor asupra FA în relație cu diferențele interindividuale în reglarea emoțională și diferite forme de psihopatologie.

2.2. Rolul emoțiilor în flexibilitatea cognitivă și afectivă. Cadrul teoretic

Modelul „*competiției duale*”, propus de Pessoa (2009) explică modul în care un stimul afectiv semnificativ poate influența competiția pentru resurse cognitive și emoționale. O modalitate prin care stimulii își pot exercita influența este prin ruta „condusă de stimul” (engl. *stimulus-driven*). Acesta are o relevanță directă pentru lucrarea de față deoarece sarcinile de FA utilizează stimuli emoționali ce constau preponderent în imagini cu expresii emoționale, dar și în scene afective și cuvinte emoționale. Modelul descrie influența stimulilor emoționali ca fiind diversă și dependentă de o serie de factori. Unul dintre factori este măsura în care stimulul emoțional este relevant sau nu pentru sarcina curentă. Datorită prioritizării lor la nivel neuronal, stimulii emoționali atrag în general resursele disponibile limitate, îmbunătățind astfel performanța atunci când acești stimuli sunt *relevanți pentru sarcină*. În contrast, atunci când stimulii emoționali sunt *irelevanți pentru sarcină*, resursele necesare pentru o performanță ridicată pot fi consumate de procesarea lor preferențială, ceea ce este în detrimentul performanței. Un alt factor important este *nivelul de amenințare* al stimulului emoțional. Stimulii cu un nivel de amenințare scăzut sunt oarecum ambigui, ceea ce face ca atenția să fie direcționată către ei pentru o clarificare suplimentară, iar dacă sunt relevanți pentru sarcina curentă, performanța va fi îmbunătățită. Dacă stimulii nu sunt relevanți pentru sarcină, aceștia nu vor necesita prea multe resurse care să afecteze performanța. Pe de altă parte, când nivelul de amenințare al stimulului este ridicat, se pot consuma resurse care sunt importante pentru alte mecanisme, deteriorând astfel performanța. Acest efect advers nu este așteptat în cazul stimulilor pozitivi datorită tendinței lor de a atrage atenția.

Conform *Teoriei Controlului Atențional al anxietății* (engl. *Attentional Control Theory- ACT*; Eysenck, Derakshan, Santos și Calvo., 2007; Eysenck și Derakshan, 2011; Berggren și Derakshan, 2013), indivizii cu un nivel crescut de anxietate ar trebui să demonstreze un deficit în abilitatea de FC, în particular în dezangajarea atenției de la stimulii emoționali. Atunci când i se prezintă o față furioasă sau orice fel de informație negativă, o persoană anxioasă are nevoie de mai mult timp pentru a-și dezangaja atenția de la conținutul negativ, comparativ cu o persoană

non-anxioasă. În acest sens este relevantă asumptia Teoriei controlului atențional conform căreia efectul anxietății asupra FC este mai proeminent atunci când solicitările sarcinii sunt crescute și participanților li se prezintă stimuli distractori amenințatori. Când li se prezintă stimuli amenințatori externi (distractori amenințatori irelevanți pentru sarcină) sau stimuli amenințatori interni (îngrijorări), participanții alocă resursele atenționale pentru a detecta sursa amenințării, în detrimentul performanței. În particular, stimulii amenințatori irelevanți pentru sarcină vor atrage mai multe resurse atenționale, ceea ce va avea drept consecință reducerea performanței (mai ales în termeni de timp de reacție, TR). Deși este clar faptul că flexibilitatea este redusă la indivizii cu niveluri crescute de anxietate, este mai puțin clar dacă această inflexibilitate reprezintă un antecedent sau o consecință a anxietății (Kashdan și Rottenberg, 2010).

O abordare mai specifică legată de efectele stimulilor emoționali în contextul paradigmei de comutare a sarcinii aparține lui Reeck și Egner (2014). În conformitate cu *ipoteza regulii dominantei afective*, stimulii emoționali au un acces privilegiat la resursele cognitive și au tendința de a deteriora performanța (Reeck și Egner, 2011). Mai exact, atunci când pentru un stimul ambivalent sunt posibile două răspunsuri, unul bazat pe trăsăturile emoționale ale stimulului, iar celălalt bazat pe trăsăturile non-emoționale, regula emoțională va exercita o influență mai mare asupra comportamentului. În consecință, se postulează următoarele predicții legate de performanță: participanții vor răspunde mai încet atunci când trec de la regula non-emoțională la cea emoțională și vor răspunde mai rapid atunci când trec de la regula emoțională la cea non-emoțională. Acest efect se numește „costul comutării asimetrice contraintuitive”, care apare deoarece regula sarcinii emoționale dominante necesită un nivel mai crescut de inhibiție.

În cele ce urmează vom vorbi separat despre cele două modalități prin care studiile au măsurat FA. Vom începe prin a revizui sarcini în care emoția este relevantă pentru sarcină, iar participanții trebuie să se focalizeze pe caracteristicile emoționale ale stimulilor (efecte directe). După aceea, vom vorbi despre sarcini în care emoțiile sunt irelevante pentru sarcină, unde participanții sunt instruiți să se focalizeze pe aspectele non-emoționale ale stimulilor emoționali (efecte indirecte).

2.3. Efectele directe ale emoțiilor

În viața de zi cu zi, se întâmplă rar să întâlnim informații emoționale care să fie irelevante pentru activitățile noastre. De exemplu, în timpul interacțiunilor sociale, amorsele despre stările emoționale ale celorlalți sunt relevante pentru conversația derulată (Aker și Landro, 2014) și ajută persoanele să alterneze în mod flexibil între diferite stiluri de comunicare pentru a-l selecta pe cel mai potrivit. De aceea, multe studii s-au concentrat asupra FA în timpul prezentării unor stimuli emoționali faciali relevanți pentru sarcină, care sunt considerați a fi stimuli ecologici și relevanți din punct de vedere social.

2.3.1. Efectele directe ale emoțiilor: flexibilitate cognitivă vs. afectivă

Unele studii au contrastat în mod direct sarcinile de FC și FA la copii (Qu și Zelazo, 2007, studiul 1) și adulți (Aker și Landrø, 2014). De exemplu, Qu și Zelazo (2007, studiul 1) au comparat FC și FA la copiii de 3-4 ani. Au utilizat varianta standard a DCCS (alternarea între regula culorii și cea a formei sau vice-versa) și o variantă emoțională a DCCS, în care participanții trebuiau să alterneze o singură dată în timpul sarcinii între aplicarea regulii emoționale (sortarea stimulului după valență: fericit sau furios) și aplicarea regulii non-emoționale (sortarea stimulului după gen: feminin sau masculin). Un rezultat major al acestui studiu a fost că acuratețea copiilor a fost mai mare în cazul sarcinii (DCCS) emoționale,

comparativ cu varianta standard a aceleași sarcini, un efect de facilitare raportat pentru prima dată. Autorii au argumentat faptul că utilizarea stimulilor pozitivi ar fi indus o dispoziție pozitivă temporară și moderată (Wild și colab., 2001), care s-a dovedit a îmbunătăți FC (Dreisbach și Goschke, 2004; Isen și Daubman, 1984; Isen, Niedenthal și Cantor, 1992; Nadler, Rabi și Minda, 2010). Într-un alt studiu cu adulți tineri, Aker și Landrø (2014) au conceput sarcina Emotional Picture Sorting Task (EPST), care se aseamănă cu paradigma WCST, doar că prezintă participanților stimuli emoționali. Au utilizat atât EPST, cât și paradigma WCST neutră pentru a compara în mod direct FC cu FA. Rezultatele bazate pe cele două măsurători ale flexibilității generative au indicat faptul că sarcina emoțională a fost mai dificilă în comparație cu sarcina neutră. Autorii au sugerat faptul că efectul specific al imaginilor emoționale asupra performanței poate fi explicat de deficite specifice în procesarea fețelor emoționale prezente în populațiile clinice care nu au fost măsurate în studiu. De exemplu, astfel de deficite sunt prezente la indivizii cu depresie care demonstrează o recunoaștere scăzută a fețelor fericite și atribuirii eronate ale fețelor neutre (Kohler, Hoffman, Eastman, Healey și Moberg, 2011), la indivizii cu anxietate crescută (Pessoa, 2009) sau la cei care demonstrează distorsiuni atenționale manifestate prin dificultăți în dezangajarea atenției dinspre informațiile emoționale.

2.3.2. Interacțiuni între flexibilitate, emoție și reglare emoțională

Trăirea unor emoții negative puternice poate fi incompatibilă cu atingerea scopului într-un mod flexibil. Drept urmare, adesea indivizii aleg să scadă intensitatea răspunsurilor emoționale prin utilizarea unor strategii de reglare emoțională diverse (Malooly și colab., 2013). Uitându-se la un nivel elementar al flexibilității la preșcolari, cercetătorii au utilizat sarcina Children's Attention Shifting Task (Wilson și colab., 2007). Această sarcină de flexibilitate elementară a fost utilizată pentru a investiga relația dintre emoții, procese atenționale și reglare emoțională. Rezultatele au indicat faptul că abilitatea copiilor de a-și comuta atenția cu succes de la expresii faciale de furie (TR pentru comutarea atenției de la expresii faciale furioase la expresii faciale fericite) a prezis reușita școlară și abilitățile superioare de reglare emoțională (Wilson și colab., 2007). La adulți, Johnson (2009b) s-a uitat la relația dintre reglare emoțională și flexibilitatea comutării utilizând sarcina Attentional Control Capacity for Emotion task (ACCE) și o sarcină similară de flexibilitate neutră. Rezultatele au indicat faptul că participanții cu abilități reduse de reglare emoțională, măsurate printr-un timp scăzut de rezolvare a unei sarcini stresante de anagramă, au prezentat un deficit în trecerea de la o regula emoțională la una non-emoțională (Johnson, 2009b). Conform autorului, aceste descoperiri sugerează faptul că participanții cu abilități reduse de reglare emoțională demonstrează un deficit în abilitatea de a-și dezangaja atenția de la reprezentări emoționale.

Nu în ultimul rând, Malooly și colab. (2013) au investigat relația dintre FA și reglarea emoțională utilizând o măsură a flexibilității comutării. În ansamblu, o FA mai bună a prezis abilitatea de a utiliza reevaluarea pentru a reduce emoțiile negative ca răspuns la vizionarea unui film trist. Utilizarea reinterpretării a fost prezisă de 1) o flexibilitate superioară spre aspectele neutre ale imaginilor negative și 2) o flexibilitate superioară spre aspectele emoționale ale imaginilor pozitive. Integrând aceste rezultate, se pare că nu doar capacitatea de a comuta atenția de la aspectele negative ale unui stimul, ci și capacitatea de a comuta atenția spre interpretarea pozitivă a unui stimul, prezic utilizarea eficientă a reevaluării pentru a reduce emoțiile negative.

2.3.3. Efectele directe ale emoțiilor și vulnerabilitatea pentru simptome de internalizare

Cercetările asupra emoțiilor și FC au contribuit semnificativ la înțelegerea psihopatologiei, mai ales a simptomelor de internalizare specifice anxietății și depresiei. Studii recente au demonstrat faptul că deficitul în FC în perioada preșcolară prezic o severitate mai mare a anxietății/depresiei după 3.5 / 5.5 ani (Kertz, Belden, Tillmanși Luby, 2015). Aceste descoperiri confirmă ipoteza conform căreia deficitul în controlul cognitiv, care ia forma FC, reprezintă un factor de vulnerabilitate esențial pentru dezvoltarea simptomelor afective (Disner și colab., 2011). În cele ce urmează, vom analiza studii care investighează deficitul FA la indivizii care trăiesc simptome de anxietate și/sau depresie.

Efectele directe ale emoțiilor și simptomele de anxietate

Diferite versiuni emoționale ale paradigmei de comutare a sarcinii permit investigarea efectelor anxietății asupra abilității de a aloca resurse atenționale în procesarea unor emoții diferite. Indivizii cu anxietate se raportează adesea la mediu cu o rigiditate reflectată într-un repertoriu redus și stereotip de răspunsuri cognitive și comportamentale (Kashdan și Rottenberg, 2010). Această inflexibilitate poate lua forma unor îngrijorări intruzive, considerate a fi sursa primară a anxietății, care pot fi explicate de o abilitate deficitară de a comuta resursele atenționale de la gândurile cu conținut emoțional (Sarason, 1986; Sibrava și Borkovec, 2006). Johnson (2009a) a utilizat o măsură a flexibilității comutării și a descoperit faptul că participanții cu niveluri crescute de anxietate și îngrijorare au demonstrat un deficit al flexibilității, manifestat prin faptul că participanții au avut nevoie de mai mult timp pentru a trece de la o regulă emoțională la una non-emoțională (Johnson 2009a, Studiu 1). Aceste rezultate oferă dovezi parțiale în favoarea predicțiilor Teoriei controlului atențional, arătând că indivizii cu un nivel crescut de anxietate ca trăsătură demonstrează un deficit generalizat de flexibilitate.

O versiune modificată a sarcinii Attentional Capacity Control for Emotion, ce cuprinde valența emoțională, a fost utilizată în timpul evaluărilor pre- și post-test pentru a verifica eficacitatea unei tehnici de training atențional ce constă în exerciții atenționale auditorii (sunetele includ un ceas, clopot de biserică, cântec de pasăre, insecte, trafic și apă curgătoare) în cazul tulburării de stres post-traumatic (Callinan, Johnson și Wells, 2014). Rezultatele au relevat faptul că abilitatea de a alterna cu succes între regula emoțională și cea non-emoțională s-a îmbunătățit pentru grupul experimental. În mod interesant, doar grupul experimental a demonstrat o reducere în costurile de comutare pentru procesarea stimulilor pozitivi (trecerea de la o regulă emoțională la una non-emoțională în timp ce se prezentau fețe fericite) între cele două momente. Autorii justifică aceste rezultate indicând faptul că participanții din grupul experimental au utilizat o strategie de concentrare pe stimuli pozitivi (fețe fericite), în timp ce grupul de control nu a demonstrat același răspuns de prioritizare a stimulilor pozitivi (Callinan și., 2014).

Efectele directe ale emoțiilor și simptomele depresive

Pentru a investiga relația dintre FC, simptome depresive și ruminare, De Lissnyder și colab. (2012) au dezvoltat o sarcină care măsoară abilitatea de a comuta atenția între reprezentări interne emoționale și non-emoționale în memoria de lucru. În timpul sarcinii Internal Shift, o măsură a controlului cognitiv, participanții trebuie să realizeze o numărătoare mentală bazată pe trăsăturile emoționale ale unei fețe (numărarea fețelor negative și neutre) într-un bloc sau bazată pe trăsăturile non-emoționale ale unei fețe (numărarea fețelor feminine și masculine) într-un bloc separat. Această sarcină de control cognitiv măsoară simultan flexibilitatea comutării afective și memoria de lucru. Rezultatele indică faptul că 1) nu au fost diferențe în controlul cognitiv măsurat

prin performanța generală de comutare atunci când s-au comparat participanții cu disforie vs. grupul de control și 2) indivizii cu niveluri crescute de ruminație au demonstrat un control cognitiv deficitar, reflectat într-un cost de comutare mai mare când li s-a prezentat conținutul emoțional, comparativ cu indivizii cu niveluri mai scăzute de ruminație. Într-un alt studiu, Koster și colab., (2013) au utilizat aceeași procedură și au raportat rezultate similare, arătând că ruminația s-a relaționat cu deficite de comutare în contextul informației emoționale.

Pentru a analiza legătura dintre FC, FA, reziliență și ruminație, s-a dezvoltat o măsură a flexibilității comutării care conține cuvinte emoționale (Genet și Simer, 2011) și fețe emoționale (Genet și colab., 2013; Malooly și colab., 2013). Pe lângă utilizarea unei măsurători a FA, această linie de cercetare a inclus și măsurători ale FC. În studiul lui Genet și Siemer (2011) s-a utilizat o versiune a paradigmei de comutare a sarcinii cu stimuli emoționali verbali pentru a investiga relația cu reziliența ca trăsătură. În timpul acestei sarcini, participanților li s-a prezentat simultan un cuvânt și o amorsă în fiecare trial. Amorsa semnala dacă participantul trebuia să aplice o regulă emoțională (valența: pozitivă sau negativă) sau o regulă non-emoțională (identificarea părții discursului: adjectiv sau substantiv). Rezultatele au arătat că atât FC, cât și FA au fost predictorii buni ai rezilienței ca trăsătură. În ceea ce privește ruminația, într-un studiu ulterior, în care s-au utilizat fețe emoționale în loc de cuvinte (a se vedea sarcina descrisă în studiul lui Malooly și colab., 2013, secțiunea Interacțiuni între flexibilitate, emoții și reglare emoțională), Genet și colab. (2013) au arătat că inflexibilitatea afectivă în procesarea informațiilor negative a fost asociată cu o utilizare crescută a ruminației în viața de zi cu zi. În contrast, inflexibilitatea afectivă în procesarea semnificației emoționale a conținutului pozitiv a fost asociată cu utilizarea scăzută a ruminației. Autorii sugerează că deficitele în abilitatea de comutare a atenției de la stimulii negativi și de a inhiba aspectele emoțional-pozitive ale stimulilor pot fi un factor de protecție împotriva tendinței de a rumina. În consecință, nivelurile crescute de ruminație sunt explicate de deficitele în abilitatea de a comuta atenția de la conținutului emoțional negativ și de abilitatea îmbunătățită de a comuta atenția de la conținutului emoțional pozitiv. În plus, un rezultat intrigant a fost că FA (și nu cea cognitivă) s-a dovedit a fi un bun predictor pentru utilizarea ruminației în viața de zi cu zi (Genet și colab., 2013).

De Lissnyder și colab. (2010) au utilizat sarcina Affective Shift pentru a examina dacă simptomele depresive și ruminația sunt asociate cu deficite în controlul executiv. Luându-se în calcul diferențele interindividuale în depresie, au fost descoperite deficite în FA doar într-un grup restrâns de participanți cu depresie moderată înspre severă, care au avut răspunsuri întârziate atunci când treceau de la o regulă emoțională la una non-emoțională (De Lissnyder și colab., 2010). Interesant, deficitele în FA au fost puternic prezise de ruminația depresivă. În ceea ce privește efectele specifice ale diferitelor emoții, nu au fost observate efecte specifice ale valenței, ceea ce confirmă datele anterioare care au indicat prezența deficitelor de flexibilitate în contextul FC (Davis și Nolen-Hoeksema, 2000; Whitmer și Banich, 2007). Într-un studiu recent în care s-a folosit aceeași sarcină, s-a descoperit faptul că atât deficitele de comutare, cât și cele de actualizare ca răspuns la conținutul negativ au avut un efect indirect asupra severității depresiei prin intermediul unei distorsiuni de interpretare negativă. Nu s-au găsit dovezi pentru efecte directe ale controlului cognitiv deficitar legat de conținutul emoțional asupra simptomelor depresive (Everaert, Grahek și Koster, 2016). Dată fiind influența asupra distorsiunilor cognitive interrelaționate asociate cu depresia (Everaert și colab., 2014), aceste date subliniază importanța unui deficit specific în controlul cognitiv.

Toate studiile menționate anterior sugerează prezența unui deficit mai general al FA în cazul indivizilor cu depresie. Pe de-o parte, unele studii investighează simptomele depresive ca

predictor pentru deficitul FA, în timp ce alte studii se uită la rolul predictiv al deficitului FA pentru declanșarea simptomelor depresive. Aceste studii ne oferă o înțelegere integrată a mecanismelor cognitive implicate în simptomele depresive.

2.3.4. Emoție, flexibilitate și tulburări de dezvoltare

Studiile indică o relație între deficitul FC și o varietate largă de tulburări, precum tulburările de spectru autist (Corbett, Constantine, Hendren, Rocke și Ozonoff, 2009; Yerys și colab., 2012). Cu toate acestea, majoritatea studiilor s-au uitat la FC, dar nu au inclus stimuli emoționali. O abordare ecologică de a evalua o formă superioară a FA prin utilizarea paradigmei de comutare a sarcinii a fost adoptată de Vries și Geurts (2012). În acest studiu, cercetătorii au utilizat o versiune simplificată a paradigmei de comutare a sarcinii în care participanților li s-au prezentat fețe, aceștia trebuind să aplice sau regula emoțională (judecarea expresiei emoționale a feței prezentate: fericită sau furioasă) sau regula non-emoțională (judecarea genului feței prezentate: feminin sau masculin). Pentru a minimaliza încărcătura memoriei de lucru, această sarcină a inclus o amorsă prezentată înaintea apariției stimulului, care a rămas pe ecran până la apariția stimulului. Utilizând această sarcină într-un eșantion de copii între 8 și 12 ani cu tulburări de spectru autist, rezultatele au indicat absența unui deficit general de flexibilitate în acest grup, comparativ cu grupul de control. Totuși, grupul participanților cu tulburări din spectrul autist a demonstrat costuri ale comutării mai reduse atunci când au trecut de la o regulă emoțională la una non-emoțională (de Vries și colab, 2012). Aceste date sugerează faptul că acei copii care au tulburări de spectru autist au dificultăți în a renunța la aplicarea regulii emoționale, în care sunt solicitați să judece tipul de emoții prezentate, comparativ cu regula de gen în care aceleași emoții trebuie ignorate.

În ceea ce privește efectul specific al valenței emoționale, utilizând sarcina Children's Attention Shifting (care a fost descris în sub-sectiunea Interacțiuni dintre flexibilitate, emoție și reglare emoțională), s-a descoperit faptul că acei copii din școala primară care au probleme sociale și de conduită au demonstrat dificultăți în comutarea atenției de la expresii faciale furioase, dar nu de la expresii faciale fericite sau neutre, comparativ cu un grup cu dezvoltare tipică (Wilson, 2003). Aceste rezultate sugerează faptul că abilitatea de a comuta atenția între diferite expresii emoționale joacă un rol important în problemele sociale și de conduită în relația cu prietenii.

2.4. Efectele indirecte ale emoțiilor asupra flexibilității

Comparativ cu celelalte două funcții executive, inhibiția și memoria de lucru, care au beneficiat de un interes crescut din partea studiilor recente care au investigat impactul emoțiilor atunci când acestea sunt irelevante pentru sarcină, se pare că sunt mai puține studii care se uită la efectele indirecte ale emoțiilor asupra FA. În continuare ne vom concentra asupra influenței emoțiilor asupra FA atunci când acestea sunt prezentate în fundal, jucând rolul de distractor, nefiind direct relevant pentru rezolvarea sarcinii.

2.4.1. Efectele indirecte ale emoțiilor la indivizii sănătoși

Vom începe prin a discuta despre studii care se uită la un nivel elementar al FA, urmând să discutăm despre tipuri de flexibilitate mai complexe. În studiul cu preșcolari discutat anterior (a se vedea secțiunea Efectele directe ale emoțiilor: FC vs. FA), Qu și Zelazo (2007) au evaluat flexibilitatea elementară utilizând o versiune modificată a sarcinii DCCS pentru a evalua efectele fiecărei valențe emoționale. Rezultatele au indicat faptul că participanții au avut o performanță

semnificativ mai bună la versiunea fericită, comparativ cu celelalte versiuni ale sarcinii. O abordare similară a fost adoptată de Wong, Jacques și Zelazo (2008) pentru a evalua flexibilitatea generativă la preșcolari (3 până la 5 ani). O versiune emoțională cu cartonașe a sarcinii FIST în care se prezintă informații emoționale irelevante pentru sarcină a fost contrastată cu o versiune standard a sarcinii FIST. În EM-FIST, patru stimuli faciali care exprimă aceeași emoție au fost prezentați în fiecare trial. Participanții au avut de selectat două perechi de stimuli care se potrivesc conform unor reguli non-emoționale diferite (gen sau culoarea părului) în timp ce expresia emoțională a feței era irelevantă pentru clasificarea perechilor. Sarcina emoțională a fost mai dificilă decât varianta standard a sarcinii FIST, dar doar pentru fețele furioase și neutre, nu și pentru fețele fericite. O posibilitate este că, similar cu studiul realizat de Qu și Zelazo (2007), simpla prezență a stimulilor emoționali pozitivi ar fi indus o stare pozitivă temporară și pozitivă, care a servit la o FA crescută la copii.

De asemenea, cercetătorii argumentează faptul că stimulii emoționali sunt mai evocativi din punct de vedere emoțional, câștigând acces la sistemele de procesare afective (Malooly și colabl., 2013). Imaginile care ilustrează itemi înfricoșători se consideră a fi prioritizate (Pessoa, 2009). Suntem programați evolutiv să detectăm și să evităm păianjeni (Blanchette, 2006) și în consecință, ne-am aștepta să descoperim o performanță scăzută atunci când aceștia joacă rolul de stimuli irelevanți pentru sarcina de FA. În studiul lui Paulitsky și colab., (2008), s-a descoperit un nivel crescut a FA având în vedere faptul că participanților li s-a prezentat un păianjen și o cifră în fiecare trial și trebuiau să aplice două reguli non-emoționale: regula texturii (în care trebuiau să judece dacă păianjenii aveau o textură fină sau păroasă) sau regula cifrei (în care trebuiau să judece dacă cifra era pară sau impară). Participanții cu un nivel crescut al fobiei pentru păianjeni au trecut ușor la regula texturii și s-au dezangajat mai greu dinspre ea (Paulitsky și colab., 2008). O explicație posibilă pentru acest efect este că resursele sunt investite în aspectele amenințătoare ale stimulilor. Într-adevăr, distorsiunile atenționale spre stimuli cu păianjeni îmbunătățesc performanța atunci când persoana trebuie să se focalizeze pe ei (Lipp și Derakshan, 2005).

O altă categorie de studii au utilizat stimuli emoționali irelevanți pentru sarcină care își schimbă valența pe parcursul trialurilor. Un astfel de studiu a utilizat o procedură voluntară de comutare a sarcinii (engl. *voluntary task-switching paradigm*), în care participanții trebuiau să alterneze între reguli non-emoționale după bunul lor plac în timp ce erau instruiți să selecteze fiecare regulă de un număr egal de ori (Demanet, Liefoghe și Verbruggen, 2011). Participanții au răspuns mai repede atunci când au repetat o regulă, dar le-a luat mai mult timp să alterneze regula dacă o imagine cu un nivel ridicat de activare (engl. *arousal*) a precedat ținta. Stimulii cu un nivel ridicat de activare pot acționa drept stimuli amenințatori care să atragă resursele necesare pentru alte procese. Aceste rezultate sunt concordante cu modelul „competiției duale”, care postulează faptul că performanța va fi mai scăzută atunci când stimulii cu nivel ridicat de activare sunt irelevanți pentru sarcină (Pessoa, 2009). Mai mult decât atât, rezultatele demonstrează faptul că participanții au avut o performanță generală mai bună la prezentarea unor imagini pozitive, măsurată prin TR. Absența unui efect al stimulilor pozitivi asupra FC în sine a fost surprinzătoare, având în vedere faptul că literatura subliniază efectul de facilitare al informațiilor pozitive asupra FC.

2.4.2. Efectele indirecte ale emoțiilor și simptomele depresive

Una din sarcinile utilizate cu adulți este sarcina Emotional Card Sorting Task (ECST; Deveney și Deldin, 2006), care este foarte similară cu sarcina Wisconsin Card Sorting Task și se consideră că evaluează FA generativă. Această versiune cu cartonașe utilizează stimuli emoționali

verbali („agonie”), iar participanții trebuie să răspundă la caracteristicile perceptivă ale cuvintelor (culoarea cernelii, fontul utilizat, de câte ori a apărut cuvântul), în timp ce trebuie să ignore valența emoțională (pozitivă, negativă sau neutră). Emoția a fost menținută constantă, ceea ce a permis crearea a trei versiuni care au variat în funcție de emoția prezentată. Rezultatele au relevat faptul că participanții cu tulburare depresivă majoră au avut mai multe erori atunci când valența cuvintelor a fost negativă. În contrast, grupul de control a demonstrat inflexibilitate doar în cazul versiunii cu stimuli fericiți a sarcinii. Având în vedere faptul că valența pozitivă și negativă a fost tot timpul prezentă, este greu de delimitat care efect este mai solicitant, efectul de angajare sau de dezangajare. Putem doar să concluzionăm că, din perspectiva modelului „competiției duale”, resursele au fost alocate în mod preferențial asupra aspectelor emoționale ale stimulilor.

2.5. Sumarizare: flexibilitate afectivă – o perspectivă integrată

În această analiză a literaturii, primul nostru scop a fost să analizăm studii care se uită la efectele directe și indirecte ale emoțiilor asupra FA. Detașându-ne de abordarea componentială (prezentată în primul capitol) am descris separat studii care investighează efectele directe și indirecte ale emoțiilor asupra celor trei tipuri de flexibilitate. Studiile care au contrastat în mod direct sarcinile de FC și FA la copii (Qu și colab., 2007; Wong și colab., 2008) și adulți (Aker și colab., 2014) relevă o imagine complexă. Reflectând asupra rezultatelor, pot fi trasate două concluzii. În primul rând, la preșcolari apare efectul de facilitare exercitat de stimulii pozitivi, având în vedere faptul că prezentarea acestor stimuli este asociată cu o performanță crescută atunci când emoția este irelevantă și probabil și atunci când este relevantă pentru sarcină. În al doilea rând, comparația dintre FC și FA relevă un tipar diferit de rezultate care indică faptul că efectul de „dominanță” al sarcinii emoționale este prezent doar în forme generative ale flexibilității și nu și în cazul flexibilității comutării, indiferent de efectul emoției. Mai exact, când ne uităm la flexibilitatea comutării, se pare că măsurătoarea cognitivă indică un nivel similar sau mai ridicat de dificultate, comparativ cu o măsurătoare afectivă la preșcolari. Cu toate acestea, atunci când ne uităm la flexibilitatea generativă, măsurătoarea FC este asociată cu un nivel mai scăzut de dificultate, comparativ cu o măsurătoare a FA (Aker și colab., 2014).

Mai multe studii au investigat relația dintre flexibilitatea comutării (când emoția este relevantă) și reglarea emoțională. Unii autori argumentează faptul că reevaluarea cognitivă necesită interpretarea situațiilor care declanșează emoții și de aceea ar trebui să fie strâns relaționată cu abilitatea de a alterna în mod flexibil între diferite reguli (Malooly și colab., 2013). De asemenea, studiile arată că adulții cu abilități reduse de reglare emoțională demonstrează un deficit de comutare a atenției de la o regulă emoțională la una non-emoțională. În plus, studiile relevă faptul că măsurătoarea de flexibilitate a comutării afective (și nu sarcina echivalentă de flexibilitate neutră) a prezis reglarea emoțională la adulți. Aceste rezultate sunt în concordanță cu studiul lui Malooly și colab. (2013) care a arătat că o flexibilitate a comutării mai ridicată prezice abilitatea de a utiliza reinterpretarea pentru a reduce emoțiile la adulți ca răspuns la vizionarea unui film trist (Johnson, 2009b).

Studiile au luat în considerare și relația dintre simptomele depresive și FA. Deficitele FA au fost observate doar la participanții cu depresie moderată înspre severă cărora le-a luat mai mult timp să treacă de la o regulă emoțională la una non-emoțională (De Lissnyder și colab., 2010). Uitându-se la efectul emoției atunci când este irelevantă pentru sarcină, rezultatele arată că participanții cu tulburare depresivă majoră au avut mai multe erori în timpul unei sarcini de flexibilitate generativă, dar doar atunci când li s-au prezentat informații negative (Deveney și colab., 2006). În plus, studiile cu pacienți cu tulburări de dispoziție au arătat că acești pacienți

depun mai mult efort când trebuie să treacă de la o regulă la alta, sugerând prezența unei epuizări a resurselor cognitive (Piguet și colab., 2016). Dovezile pentru un efect indirect derivă din studiile care au arătat faptul că atât flexibilitatea comutării, cât și deficitul de actualizare ca răspuns la conținutul negativ au avut un efect asupra severității depresiei prin intermediul distorsiunilor de interpretare negativă (Everaert, Grahek și Koster, 2016). La prima vedere, modelul „competiției duale” (Pessoa, 2009) explică parțial acest efect asimetric al stimulilor emoționali, ceea ce înseamnă că stimulii emoționali acționează drept facilitatori dacă reprezintă o modalitate prin care îmbunătățesc performanța; dacă nu, aceștia scad performanța.

Cu toate acestea, studiile desemnează FA ca fiind o altă funcție executivă care este deficitară în interacțiune cu informații emoționale în contextul tulburărilor de dispoziție (Joorman și Gotlib, 2008), dar și ca fiind o posibilă unealtă care să ajute la detectarea persoanelor cu risc de a dezvolta tulburări de dispoziție. Nu au fost descoperite diferențe de vârstă în perioada adultă, ceea ce indică o stabilitate a funcțiilor executive după adolescență. Acest lucru face ca studiile care investighează abilitatea FA la copii să fie valoroase, întrucât contribuie la o mai bună înțelegere a dinamicii flexibilității în timpul procesării informațiilor emoționale ca și procese subiacente ale tulburărilor emoționale. Totuși, există un gol în literatura din psihologia dezvoltării privind relația dintre anxietate/depresie și FC și FA, dat fiind faptul că majoritatea studiilor analizate în această teză s-au focalizat pe eșantioane de adulți. Până acum, studiile s-au uitat doar la relația dintre FA și autism, și respectiv tulburări de conduită în timpul dezvoltării. Studiile relevă faptul că acei copii cu probleme sociale și de conduită demonstrează dificultăți în comutarea atenției de la expresii faciale furioase, dar nu și de la expresii faciale fericite sau neutre (Wilson, 2003) și cei între 8 și 12 ani cu tulburări din spectrul autist demonstrează costuri ale comutării mai ridicate atunci când trec de la o regulă emoțională la una non-emoțională (de Vries și colab, 2012). Aceste studii denotă faptul că acei copii care sunt atipici au dificultăți specifice în FA, dar nu ne informează în ceea ce privește efectele anxietății/depresiei asupra flexibilității pe perioada copilăriei sau adolescenței. Următorul capitol punctează aceste aspecte, investigând în detaliu relația dintre simptomele de internalizare (cu focalizare pe anxietate) și FA la copii și adolescenți.

CAPITOLUL 3.

Relația dintre flexibilitatea afectivă, simptomele de internalizare și funcționarea executivă afectivă în perioada copilăriei mijlocii și adolescenței

3.1. Introducere

Mediul înconjurător este într-o continuă schimbare și ne solicită o ajustare flexibilă a gândurilor, acțiunilor și emoțiilor noastre la cerințele de zi cu zi. Această flexibilitate este sprijinită de procese complexe ale controlului cognitiv care ne permit să avem comportamente direcționate spre un scop și să ne adaptăm acest comportament la cerințele situaționale (ex. Botvinick, Braver, Barch, Cater și Cohen, 2001). Studiul de față se concentrează pe flexibilitatea comutării afective. Flexibilitatea este opusul rigidității, deoarece ne permite să procesăm conținutul afectiv într-o manieră flexibilă, cum ar fi cuvinte sau imagini cu valență emoțională, permițându-ne să alternăm între procesarea aspectelor afective și non-afective ale acestor stimuli (Genet și Siemer, 2011).

3.1.1. Rolul inhibiției și al memoriei de lucru în predicția flexibilității cognitive

Un număr de cercetători pledează în favoarea investigării funcțiilor executive specifice care contribuie la traseul de dezvoltare al FC din copilărie în adolescență (Many și Munakata, 2015). Până acum, puține studii au analizat atât rolul inhibiției, cât și cel al memoriei de lucru în performanța flexibilității comutării după vârsta preșcolară. Un studiu ingenios, derulat de Chevalier și colab. (2012), a investigat măsura în care inhibiția și memoria de lucru prezic performanța flexibilității comutării la preșcolari, sub aspectul celor două componente ale sale (Chevalier și colab., 2012). Rezultatele au indicat faptul că memoria de lucru și inhibiția sunt predictorii importanți ai componentei de reprezentare a scopurilor (adică pentru monitorizarea necesității de a comuta și pentru selectarea regulilor relevante) a abilității FC. Pe de altă parte, nu a fost identificată o legătură între memoria de lucru, inhibiție și componenta de implementare a comutării (respectiv comutarea propriu-zisă către noua regulă relevantă atunci când este necesar). Aceste rezultate au fost replicate în cazul unui grup de 5-14 ani, pentru care s-a arătat că memoria de lucru și inhibiția explică varianța în FC atât în general, cât și pentru componenta de reprezentare a scopurilor (Brocki și Tilman, 2014). Mai mult, un studiu recent a arătat că memoria de lucru și inhibiția sunt relaționate cu diverse aspecte ale FC la preșcolari (2-4 ani). Rezultatele au indicat faptul că FC în prezența distractorilor se dezvoltă în mod covârșitor între 2 și 3 ani și se asociază cu controlul inhibitor superior. Mai mult, FC în prezența conflictului s-a îmbunătățit rapid între 3 ani și 3 ani și jumătate și a fost asociat cu o memorie de lucru mai bună (Blakey, Visser și Carroll, 2016).

Cu toate că studiile indică rolul central al inhibiției și memoriei de lucru în performanța FC, măsura în care aceeași legătură este valabilă în ceea ce privește procesarea conținuturilor de natură emoțională este discutabilă. Până în prezent, rămâne neclar dacă aspectele afective ale inhibiției și memoriei de lucru sunt relaționate cu FA în timpul copilăriei mijlocii și adolescenței. Studiul de față a fost elaborat pentru a adresa această problemă și pentru a explora contribuția inhibiției și memoriei de lucru afective la FA pe parcursul dezvoltării.

3.1.2. Impactul diferențelor interindividuale în simptomele de internalizare asupra flexibilității

Există puține date cu privire la factorii dispoziționali care conduc la diferențe interindividuale în flexibilitate de-a lungul vieții. La adulți, a fost arătat că diferențele interindividuale în *anxietate* influențează FC și FA. Teoria Controlului Atențional (engl. ACT; Eysenck și colab, 2007), propune ideea că nivelurile mai ridicate de anxietate afectează în primul rând controlul atențional, lucru care conduce la scăderi în performanța funcțiilor executive precum inhibiția sau flexibilitatea (Derakshan și Eysenck, 2009). O serie de studii realizate pe populația adultă coroborează predicțiile ACT (Ansari, Derakshan și Richards, 2008; Derakshan, Smyth și Eysenck, 2009). Simptomele depresive au fost de asemenea relaționate cu afectări ale performanței (mai multe erori perseverative) la adulți, în sarcini de FC generativă, precum Testul de Sortare Wisconsin (vezi analizai Rogers și colab., 2004).

Având în vedere comorbiditatea crescută a simptomelor de anxietate și depresie, mai ales în copilărie și adolescență (Lonigan, Carey și Finch, 1994), este posibil ca utilizarea unui indice compozit a simptomelor de internalizare să fie cea mai potrivită pentru această etapă de dezvoltare. Problemele timpurii de internalizare au fost relaționate cu flexibilitatea redusă în alternarea între reguli în populații clinice versus non-clinice de băieți cu vârsta între 9 și 11 ani (Emerson, Mollet și Harrison, 2005). Pe de altă parte, într-un grup non-clinic de preșcolari, participantele de sex feminin cu anxietate crescută au demonstrat o performanță mai crescută a flexibilității decât cele cu anxietată scăzută, dar și o latență mai crescută a răspunsului (Țincas, Dragoș, Ionescu și Benga, 2007).

Rolul controlului atențional ca moderator al relației dintre simptomele de internalizare și FA a fost puțin studiat în contextul dezvoltării. La adulți, controlul atenției voluntare ar putea să permită persoanelor anxioase să limiteze impactul informațiilor amenințătoare (Derryberry și Reed, 2002). De-a lungul dezvoltării, controlul atențional ar putea avea o funcție importantă în amortizarea emoțiilor negative, permițându-le copiilor să își reducă reactivitatea emoțională atunci când se confruntă cu evenimente stresante sau dificile (Perez-Edgar și Fox, 2007).

3.2. Studiul 1: Relaționarea flexibilității afective cu simptomele de internalizare pe parcursul copilăriei mijlocii¹

Principalul obiectiv de natură teoretică și empirică al primului nostru studiu a fost relaționarea *diferențelor interindividuale la nivelul simptomelor de internalizare (anxietate și depresie) genului și vârstei* cu abilitatea copiilor de a aloca atenția spre și dinspre stimulii emoționali în copilăria mijlocie. Pentru a putea evalua flexibilitatea comutării afective în copilăria mijlocie, un prim obiectiv metodologic l-a reprezentat adaptarea sarcinii ce măsoară capacitatea de control atențional al emoțiilor, utilizată de Johnson (*Attentional Control Capacity for Emotion* – ACCE; Johnson, 2009a; 2009b) într-un studiu realizat cu adulți. Utilizarea acestei sarcini de evaluare a flexibilității comutării la copii ar putea genera o înțelegere superioară a dezvoltării controlului atențional emoțional direcționat din interior și în această perioadă de dezvoltare.

Dintr-o perspectivă a dezvoltării, ne-am așteptat ca o dată cu înaintarea în vârstă, performanța la această sarcină să devină mai acurată și să presupună o rezolvare mai rapidă a sarcinii. De asemenea, am explorat *prezența diferențelor de gen* în sarcina ACCE. Conform

¹ Primul studiu descris în acest capitol a fost publicat în Revista *Anxiety, stress and coping*: Mocan, Stanciu și Visu-Petra (2014), doi:10.1080/10615806.2014.888419.

predicțiilor Teoriei Controlului Atențional (ACT, Eysenck și colab., 2007) ne-am așteptat ca **diferențele interindividuale în simptomele de internalizare** (în special anxietatea ca trăsătură) să aibă un impact negativ mai pronunțat asupra eficienței procesării (engl. *processing efficiency*; măsurată prin TR) decât asupra eficacității performanței (engl. *performance effectiveness*; măsurată prin acuratețe). Deoarece ne-am așteptat ca efectele adverse ale anxietății ca trăsătură să fie exacerbate de o creștere a cerințelor executivului central, am speculat că performanța în trialurile de comutare va fi mai afectată de interferența simptomelor de internalizare decât performanța în trialurile de repetiție.

În al doilea rând, ne-am propus să investigăm **efectele valenței** stimulului, prin solicitarea participanților să alterneze între reguli emoționale și non-emoționale, în timp ce comutarea atenției devenea sensibilă la valența emoțională a stimulilor (în comparație cu comutarea care era tot timpul între stimuli neutri în studiul menționat anterior).

În al treilea rând, am dorit să verificăm dacă **potențialul efect negativ al simptomelor de internalizare asupra performanței flexibilității afective este moderat de capacitatea autopercpută de a exercita control atențional**.

În sfârșit, s-a dorit explorarea **efectul feedback-ului** asupra flexibilității, în comparație cu o condiție de non-feedback, și să relaționăm acest efect cu diferențele interindividuale în simptomele de internalizare.

3.2.1. Metodă

Participanți

Pentru formarea eșantionului, au fost recrutați, dintr-o școală românească locală, 108 elevi de școală primară (54 fete), cu vârsta cuprinsă între 7 și 11 ani ($M = 9.23$ ani, $SD = 1.16$). Copiii proveneau din familii ce variaua substanțial sub aspectul venitului și al educației mamei (45% dintre mame finalizaseră cel puțin un program de licență, iar 31% aveau doar studii liceale).

Materiale

Scala Revizuită de Măsurare a Anxietății și Depresiei la Copii (The Revised Child Anxiety and Depression Scale – RCADS; Chorpita, Yim, Moffitt, Umemoto și Francis, 2000; tradusă în română de Țincas, Cheie, Mocan, Benga, și Visu-Petra, în pregătire) este un instrument de auto-raportare, care include 47 de itemi, care a fost adaptată după *Scala Spence de Măsurare a Anxietății la Copii (Spence Children's Anxiety Scale – SCAS; Spence, 1997, 1998)*. RCADS este folosită pentru măsurarea frecvenței cu care apar diverse simptome de anxietate (37 itemi) și de depresie (10 itemi).

Sarcina de Evaluare a Capacității de Control Atențional pentru Emoții (ACCE), adaptată după Johnson (2009a) reprezintă o modalitate de a evalua flexibilitatea comutării afective, măsurând abilitatea persoanei de a își comuta atenția între caracteristicile non-emoționale (regula non-emoțională) și emoționale (regula emoțională) ale stimulilor faciali. În cadrul studiului curent, copiii trebuiau sau aplice două tipuri de reguli unui stimul compus, ce consta în fețe situate în interiorul unor forme geometrice (vezi Figura 3.1). O amorsă era prezentată fie cu 200 milisecunde (interval scurt amorsă-stimul) sau cu 1500 milisecunde (interval lung) înainte apariției stimulului și indica dacă participanții trebuiau să aplice regula neutră sau pe cea emoțională. După prezentarea stimulului, participanții trebuiau să apase tasta 1, 2 sau 3, în funcție de evaluarea fețelor în funcție de emoția feței care apărea pe ecran: fericită, neutră, respectiv furioasă (regula emoțională) sau a formei geometrice care consta într-un cerc, un triunghi sau un pătrat (regula formelor).

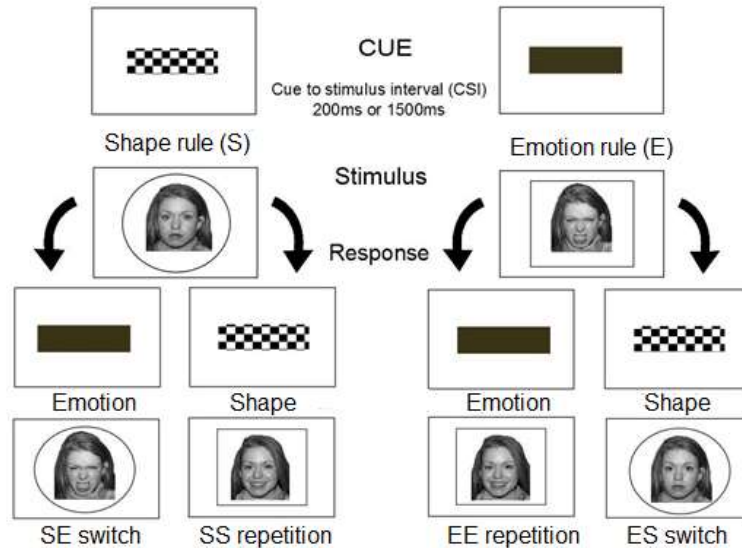


Figura 3.1. O reprezentare schematică a sarcinii ACCE. Fiecare trial începe prin prezentarea unei amorse care informa copilul în legătură cu regula pe care trebuia să o aplice: o regulă emoțională (E) sau o regulă non-emoțională, bazată pe formă (S). Amorsa rămânea pe ecran pentru 200 sau 1500 milisecunde, până la prezentarea stimulului, iar apoi participanții trebuiau să încadreze stimulul în categoria specificată prin apăsarea unei taste. Ulterior, un ecran alb era prezentat pentru 500 milisecunde, urmat de trialul următor. Astfel, trialul putea să presupună fie o comutare (de la o regulă emoțională la o regulă a formei sau invers), fie o repetare a acesteia (regulă emoțională – regulă emoțională sau regulă a formei – regulă a formei). Trialuri de comutare SE = comutare Formă – Emoție; ES = comutare Emoție – Formă; SS = repetiție Formă – Formă; EE = repetiție Emoție - Emoție.

Scala de Măsurare a Controlului Atențional – Versiunea pentru Copii (The Child version of the Attentional Control Scale – ACS-C; Derryberry & Reed, 2002; tradusă în limba română de Susa, Pitică, Benga și Miclea, 2012) este un chestionar de autoevaluare a abilității de concentrare și comutare a atenției. Chestionarul are 20 de itemi, iar scorurile mai ridicate indică un nivel mai scăzut al controlului atențional.

3.2.2. Rezultate

Efectul manipularilor experimentale

Per ansamblu, au existat diferențe între timpii medii estimați de răspuns înregistrați în cele patru tipuri de trialuri, $F(3, 32201) = 36.77, p < .001$. Trialurile care implicau o schimbare a regulii au tins să genereze TR mai îndelungați decât trialurile care presupuneau o repetiție a regulii, așa cum poate fi observat în Figura 3.2a, în care sunt prezentate mediile geometrice estimate pentru cele patru tipuri de trialuri. Nu au existat diferențe semnificative între mediile TR înregistrate ale celor două tipuri de trialuri de tip repetiție ($p = .15$). Pe de altă parte, toate celelalte fiind egale, trialurile SE au înregistrat timpii medii de răspuns mai crescuți decât trialurile ES ($p = .023$), cu o diferență de .043 ($SE = .019, p = .023$) în condiția de interes: feedback și interval scurt amorsă-stimul. Interacțiunea între tipul de trial și intervalul amorsă-stimul $F(1, 32201) = 12.51, p < .001$, reflectă faptul că diferența este mai mare între trialurile de tip comutare și cele de tip repetiție pentru intervalele scurte amorsă-stimul decât pentru cele lungi (vezi Figura 3.2.(a)).

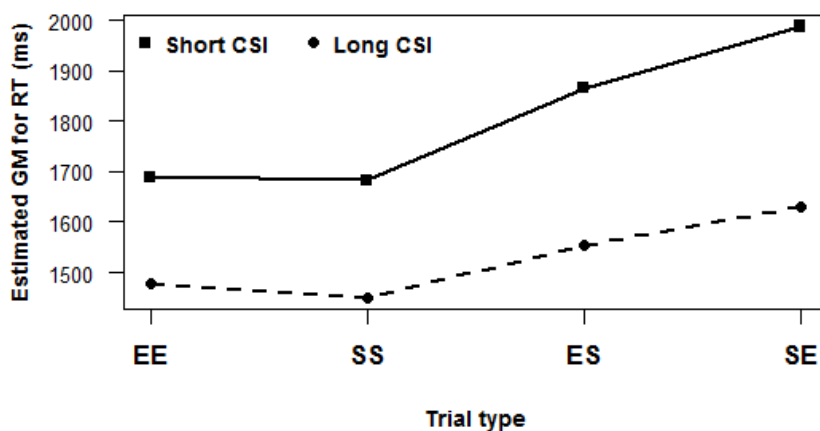


Figura 3.2.(a). Media geometrică estimată (EG) a TR în funcție de tipul de trial și de intervalul amorsă-stimul (CSI). CSI scurt = 200 ms; CSI lung = 1500 ms; EE = repetiție emoție-emoție; SS = repetiție formă – formă; ES = comutare emoție – formă; SE = comutare formă – emoție.

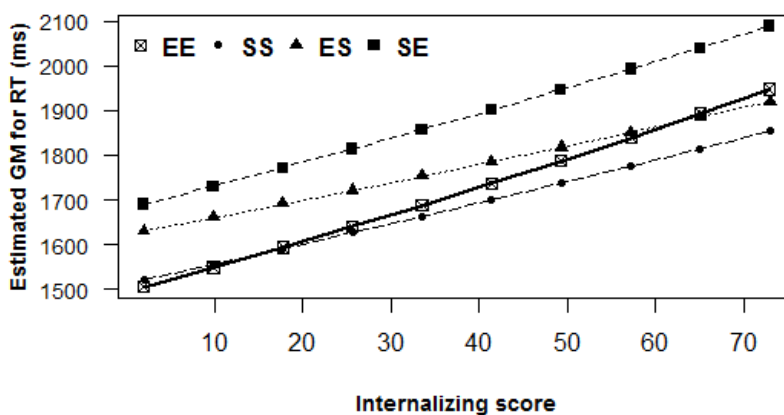


Figura 3.2.(b). Media geometrică estimată a TR în funcție de simptomele de internalizare și tipul de sarcină în condiția cu feedback. EE = repetiție emoție-emoție; SS = repetiție formă – formă; ES = comutare emoție – formă; SE = comutare formă – emoție.

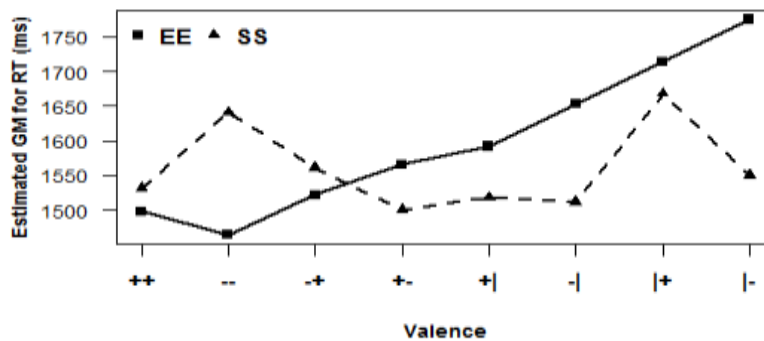


Figura 3.2.(c). Media geometrică estimată a TR în funcție de valență pentru trialurile repetiție. ++ = Expresie Facială Pozitivă – Expresie Facială Pozitivă; -- = Expresie Negativă – Expresie Negativă; +- = Expresie Negativă – Expresie Pozitivă; +| = Expresie Pozitivă – Expresie Negativă; -| = Expresie Negativă – Expresie Neutră; |+ = Expresie Neutră – Expresie Pozitivă; |- = Expresie Neutră – Expresie Negativă; EE = repetiție Emoție – Emoție; SS = repetiție Formă – Formă.

Durata intervalului amorsă – stimul a reieșit ca fiind, de sine stătător, un foarte bun predictor al performanței, $F(1, 32201) = 492.52, p < .001$, astfel că media estimată a TR a fost mai scurtă atunci când intervalul amorsă – stimul a fost mai îndelungat, decât atunci când acesta a fost mai scurt. Mai mult, prezența feedback-ului s-a asociat cu o medie mai ridicată a timpului estimat de răspuns, $F(1, 32201) = 28.99, p < .001$, efectul său depinzând de CSI. Dezavantajul adus de existența unui feedback a fost mai puțin însemnat în cazul unui CSI lung, decât atunci când CSI a fost scurt, $F(1, 32201) = 32.50, p < .001$, fiind influențat de tipul de trial, $F(1, 32201) = 13.20, p < .001$, și fiind mai mare în cadrul trialurilor ES decât în cadrul trialurilor EE.

Efectele vârstei și genului

Au existat de asemenea diferențe în performanță relaționate cu vârsta, $F(1,104) = 36.64, p < .001$, și cu genul, $F(1,104) = 4.38, p = .04$. O diferență de un an între doi participanți a fost asociată cu o diferență estimată de .084 pe scala log; cu alte cuvinte, se poate estima că un copil cu un an mai în vârstă va avea o medie geometrică a TR mai scurtă cu 8.4%, în comparație cu copilul mai mic (atunci când nu există diferențe la nivelul altor factori).

Băieții au răspuns mai lent decât fetele, însă efectul genului a depins de tipul de trial, $F(3, 32201) = 10.91, p < .001$. Efectul a fost cel mai mare pentru trialurile SE – în cadrul acestora, băieții au înregistrat o medie geometrică a TR mai mare cu 11% decât fetele ($p = .01$). De asemenea, băieții au avut o performanță mai scăzută în condiția EE (media geometrică cu 7% mai crescută decât a fetelor, $p = .03$), însă testele post-hoc au arătat că ei nu au înregistrat diferențe semnificative față de fete în condițiile SS ($p = .30$) și ES ($p = .30$).

Efectul simptomelor de internalizare

Scorurile mai crescute la internalizare s-au asociat, per ansamblu, cu un efect negativ asupra TR, atunci când vârsta, genul și manipulările experimentale au fost controlate, $F(1, 104) = 7.12, p = .01$. Au existat diferențe în efectul simptomelor de internalizare ca funcție a oferirii de feedback, $F(1, 32201) = 4.03, p = .04$, și a tipului de trial, $F(1, 32201) = 3.03, p = .03$, așa cum este indicat în Figura 3.2b, care ilustrează mediile geometrice estimate pentru TR din fiecare condiție. Simptomele de internalizare au avut un impact mai crescut asupra trialurilor în care s-a oferit feedback participanților, iar în cadrul acestei condiții, impactul a fost cel mai pronunțat la nivelul trialurilor EE ($b = .004, SE = .001, p = .004$). Așadar, a fost estimat că o creștere cu 10

puncte pe scala de internalizare va conduce la o medie geometrică de 1.04 mai mare a TR. Efectul simptomelor de internalizare nu a fost semnificativ la nivelul trialurilor EE fără feedback ($p = .31$) și per ansamblu a fost nesemnificativ pentru trialurile ES ($p = .42$), respectiv pentru trialurile SE ($p = .16$) și SS ($p = .24$), după aplicarea unor corecții multiple, rămânând totuși într-un interval de interes pentru studii exploratorii viitoare.

Analiza post-hoc a valenței stimulilor

Stimulii prezentați în cadrul studiului au variat în funcție de valență, iar comutarea a avut loc câteodată între stimuli cu valențe emoționale diferite. S-a dorit o explorare a potențialelor diferențe de performanță date de valența stimulilor, și o ajustare a rezultatelor în funcție de valența stimulilor, deoarece s-a considerat că aceasta ar putea reprezenta o potențială variabilă confundată pentru efectele celorlalte manipulări experimentale. Totuși, din cauza prezenței diferitelor tipuri de valențe în cadrul trialurilor de comutare și repetiție, precum și a numărului mic de trialuri pentru fiecare categorie de comutare a valenței, acest predictor a fost inclus numai în analizele post-hoc. Valența a rezultat ca fiind un predictor semnificativ doar pentru TR în trialurile de tip repetiție. Pentru a înțelege mai bine efectele valenței, două modele au fost estimate pentru trialurile EE și SS. Comparațiile între diferite valențe nu au dus la o interpretare facilă a trialurilor SS (mediile geometrice marginale estimate ale TR pentru fiecare valență pot fi observate în Figura 3.2c. Totuși, în trialurile EE, nu numai că valența a reieșit ca fiind înalt predictivă, dar se pare că repetițiile a doi stimuli cu valență emoțională au fost mai accesibile decât cele dintre un stimul neutru și unul emoțional sau unul emoțional, urmat de unul neutru.

3.2.3. Discuții

Scopul acestui studiu a fost de a investiga modul în care flexibilitatea comutării afective se leagă de diferențele interindividuale în simptomele de internalizare, la nivelul unei etape de dezvoltare puțin investigată (7-11 ani). În acest scop, am adaptat sarcina ACCE, anterior utilizată pentru evaluarea adulților, cu scopul de a investiga flexibilitatea comutării afective în timpul copilăriei mijlocii. Rezultatele obținute sunt în acord cu literatura dedicată paradigmei de comutare a sarcinii, arătând că în cadrul sarcinilor de comutare se înregistrează mai multe erori, precum și un TR mai lung, comparativ cu sarcinile de repetiție. De asemenea, intervalele mai scurte amorsă – stimul (200 ms, față de 1500 ms) au dus la o performanță mai scăzută atât în ceea ce privește acuratețea, cât și TR, iar acest lucru a afectat trialurile de comutare într-o măsură mai mare decât cele de repetiție.

Rezultatele au arătat, de asemenea, că ***participanții mai mari ca vârstă au fost semnificativ mai rapizi*** în timpul sarcinii de FA decât copiii mai mici.

De asemenea, s-au constatat ***diferențe legate de gen*** în TR, ceea ce indică faptul că băieților le-a luat mai mult timp să răspundă, în comparație cu fetele, atunci când au aplicat o regulă emoțională după aplicarea unei reguli non-emoționale, sau a unei reguli emoționale diferite.

În conformitate cu ACT, ***nivelurile mai ridicate de anxietate (și depresie)*** nu au avut un impact asupra performanței în scăderea acurateții răspunsului, însă TR au fost uneori afectați. Asocierea negativă dintre simptomele de internalizare și viteza de răspuns a fost prezentă numai în cadrul trialurilor EE și doar atunci când a fost oferit feedback participanților.

Un obiectiv secundar a fost acela de a investiga dacă ***capacitatea de control atențional autoraportată ar putea acționa ca un factor de protecție*** împotriva efectelor adverse ale simptomelor de internalizare asupra performanței flexibilității comutării afective. Această ipoteză

nu a fost confirmată în studiul de față

În privința *impactului valenței*, analizele post-hoc au relevat un efect semnificativ al acesteia asupra TR numai în cazul trialurilor de repetiție. Mai precis, în timpul trialurilor EE, aplicarea consecutivă a regulii emoționale a expresiilor faciale s-a asociat cu un TR mai scurt în comparație cu trialurile consecutive care au inclus o expresie facială emoțională și una neutră.

3.3. Studiul 2: Relaționarea flexibilității afective cu simptomele de internalizare și funcționarea executivă afectivă în timpul adolescenței

În cadrul Studiului 2 am căutat să abordăm patru întrebări de cercetare. În primul rând, ne-am dorit investigarea gradului în care funcționarea executivă de ordin afectiv și, mai cu seamă, flexibilitatea comutării afective, *se îmbunătățesc din copilăria mijlocie în adolescență*.

În al doilea rând, scopul acestui studiu a fost de a reproduce rezultatele obținute în Studiul 1, prin examinarea *potențialelor deficite datorate anxietății crescute* la un eșantion mai în vârstă, în ceea ce privește flexibilitatea comutării afective. Ne-am așteptat la replicarea rezultatelor primului studiu, în cadrul căruia aceste deficite legate de anxietate au fost raportate mai ales atunci când participanții au trebuit să repete aplicarea regulii emoționale.

În al treilea rând, ne-am propus să analizăm *efectul specific al valenței emoționale* (fericită, furioasă și neutră) asupra celor trei funcții executive (FE) cheie (flexibilitate, inhibiție și memorie de lucru).

În cele din urmă, ne-am dorit să analizăm *dacă măsurile afective ale inhibiției și memoriei de lucru prezic abilitatea de a comuta între reguli emoționale și non-emoționale* (capacitate măsurată cu sarcina ACCE, utilizată și în Studiul 1). În plus față de sarcina ACCE, care reprezintă o măsură a flexibilității afective, participanții au completat măsurători ale celorlalte două funcții executive (conceptualizate ca afective) – inhibiție și memorie de lucru – fapt care ne-a permis să examinăm și contribuția acestor două procese la performanța flexibilității comutării afective.

3.3.1. Metodă

Participanți

110 copii (54 fete), cu vârste cuprinse între 12 și 18 ani ($M = 15.36$, $SD = 2.07$ ani) au fost incluși în total în studiu. Copiii erau fie la gimnaziu ($n = 56$) fie la liceu ($n = 54$). Având în vedere diferența de vârstă (trei ani), vârsta a fost tratată ca o variabilă dihotomică, corespunzătoare celor două niveluri de învățământ: 50.60% dintre participanți erau, așadar, elevi de gimnaziu (clasa a 6-a și a 7-a), având vârsta cuprinsă între 12 ani și 2 luni și 15 ani și patru luni, în timp ce 49.10% erau elevi de liceu (clasa a 10-a și a 11-a), cu vârsta cuprinsă între 16 ani și 3 luni și 18 ani și patru luni.

Instrumente

Sarcina de Control Atențional pentru Emoții (ACCE, Mocan, Stanciu, și Visu-Petra, 2014) a fost utilizată pentru a evalua FA. Sarcina a fost identică cu cea utilizată în Studiul 1, cu excepția a două diferențe: 1. pentru a spori dificultatea sarcinii pentru această grupă mai mare de vârstă, intervalul de prezentare al stimulului a fost redus de la 5000 ms la 3000 ms și 2. participanții au completat numai versiunea ACCE care nu presupunea oferirea de feedback de la un trial la altul (180-trialuri).

Sarcina emoțională Stroop (*EmoStroop*, adaptată după Preston și Stansfield, 2008) a fost utilizată pentru a evalua inhibiția copiilor în contextul unor informații de ordin emoțional. În cadrul fiecărui

trial, participanților le-au fost prezentați stimuli constând în adjective afective (pozitive, negative sau neutre), suprapuse peste diferite expresii faciale emoționale (pozitive, negative sau neutre), participanții trebuind să clasifice fiecare cuvânt în funcție de valență în timp ce ignorau expresia emoțională a imaginii de fundal. Trei tipuri de răspunsuri erau posibile: fericit, furios și neutru, iar pentru fiecare cuvânt, copii trebuiau să apese tasta corespunzătoare.

Testul 2-back emoțional (Casey și colab., 2000; Varga, Visu-Petra, Miclea și Visu-Petra, 2015) a fost utilizat pentru a evalua memoria de lucru în contextul unor informații emoționale și neutre. Stimulii emoționali constau în fețe emoționale, de ambele genuri și care erau de trei vârste: tineri, de vârstă mijlocie și în vârstă. Valența emoțională (pozitivă, negativă sau neutră) era menținută constantă în fiecare condiție, cu excepția condiției în care erau doar litere prezentate pe ecran. În timpul sarcinii, participanții au fost instruiți să detecteze orice literă care apăruse cu două litere în urmă sau a fost afișată cu două prezentări în urmă (de exemplu, M-L-M). Sarcina a fost realizată în patru blocuri care au variat în funcție de condiția de fond (neutră, pozitivă, negativă sau nicio imagine). Fiecare bloc a constat din 30 de trialuri, în total 120 de trialuri.

Performanța academică

Având în vedere faptul că participanții au fost înscriși în acest studiu la începutul celui de-al doilea semestru, a fost luată în considerare media generală din primul semestru al acestora, pentru evaluarea performanței academice.

Scala de Măsurare a Controlului Atențional la Copii (ACS-C; Derryberry și Reed, 2002), descrisă în Studiul 1, a fost utilizată pentru evaluarea performanței FA a copiilor. *Scala Revizuită de Măsurare a Anxietății și Depresiei la Copii* (Chorpita, Yim, Moffitt, Umemoto și Francis, 2000), de asemenea prezentată în Studiul 1, a fost utilizată pentru evaluarea simptomelor de internalizare. Prezența acestora a fost evaluată pe baza autoraportării de către copii. *Chestionarul de Reglare Emoțională pentru Copii și Adolescenți* (ERQ-CA; Gullone și Taffe, 2012, MacDermott, Gullone, Allen, Tonge, și King, 2010) este o versiune revizuită a *Chestionarului de Măsurare a Reglării Emoționale* (Gross și John, 2003) și include 10 elemente de evaluare a strategiilor de reglare emoțională, prin reevaluare cognitivă (6 itemi) și supresie expresivă (4 itemi). *Sistemul de Evaluare a Comportamentului Copiilor*, ediția a doua (BASC-2, Reynolds și Kamphaus, 2004) a fost utilizat pentru a măsura problemele de externalizare comportamentală ale copiilor. Numai subscala de Hiperactivitate / Neatenție a fost aplicată, deoarece am fost în principal interesați de evaluarea problemelor de externalizare.

Matricile Progresive Raven (Raven, 1938) au fost folosite pentru a testa inteligența fluidă a participanților. Copiilor le-au fost prezentate o serie de figuri albe și negre aranjate într-o matrice 3 x 3, pe ecranul calculatorului. Fiecare figură a constat într-o matrice incompletă. Dintre un număr de 6 sau 8 figuri, dispuse sub matrice, participanții au fost instruiți să aleagă o singură figură care completa corect modelul respectiv.

Procedură

Participanții au fost testați la nivel de grup, într-o cameră situată în clădirea școlii. Experimentatorul le-a oferit participanților instrucțiuni verbale utilizând o prezentare PowerPoint iar instrucțiunile au fost prezentate la începutul fiecărei sarcini sau înainte de completarea fiecărui chestionar. Participanții au completat aceste măsurători în trei sesiuni diferite situate la o săptămână distanță una de cealaltă.

3.3.2. Rezultate obținute

Efectul vârstei asupra performanței funcțiilor executive

Am efectuat o serie de teste t pentru eșantioane independente cu scopul de a compara cele două grupe de vârstă (gimnaziu și liceu), în ceea ce privește TR, precum și acuratețea răspunsului în ceea ce privește FA (trialuri de repetiție și comutare), inhibiția (trialuri emoțional-congruente și incongruente și trialuri neutre incongruente) și memoria de lucru (indici globali ai preciziei și ai TR). Rezultatele sunt redată pe scurt în Tabelul 3.1 și arată îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește funcționarea executivă (atât TR cât și acuratețea răspunsului) de la o grupă de vârstă la alta. Rezultatele indică faptul ca adolescenții îi depășesc pe copii sub aspectul acurateței și la nivelul tuturor măsurătorilor afective ale funcțiilor executive. Atunci când luăm în considerare TR, putem constata că adolescenții au avut un TR semnificativ mai scurt în timpul sarcinilor de inhibiție și memorie de lucru, dar nu și în timpul sarcinii de FA, în comparație cu eșantionul mai tânăr.

Chiar dacă în cadrul sarcinii de FC adolescenții au avut tendința de a răspunde mai rapid decât participanții mai tineri, această diferență nu a fost semnificativă.

Tabelul 3.1. Teste t cu eșantioane independente pentru sarcinile de FE (Ac-acuratețe și TR-timp de reacție) în funcție de grupa de vârstă (copii de gimnaziu și adolescenți)

Sarcină	Rezultat	Copii gimnaziu (N = 56)		Adolescenți (N = 54)		T	P	95% CI	Cohen's D
		M	SD	M	SD				
ACCE	Trialuri de repetiție Ac	76.39	29.57	100.62	14.25	-5.44	<.001	[-33.06, -15.40]	1.04
	Trialuri de comutare Ac	34.16	15.05	49.05	8.36	-6.38	<.001	[-19.52, -10.26]	1.22
	Trialuri de repetiție TR	1086.15	177.98	1031.74	178.48	1.60	.11	[-12.97, 121.78]	0.30
	Trialuri de comutare TR	1224.97	201.51	1187.47	189.10	1.00	.31	[-36.42, 111.41]	0.19
Sarcina N-back emoțional	Ac (total)	10	8.12	32.77	7.60	-6.02	<.001	[-12.08, -6.10]	2.89
	Medie TR	859.75	158.54	744.64	181.05	3.53	.001	[50.58, 179.63]	0.67
Sarcina Stroop emoțional	Incongruent Ac	156.77	25.24	174.62	8.78	-4.90	<.001	[-25.06, -10.63]	0.94
	Incongruent emoțional Ac	99.01	18.95	113.12	9.13	-4.92	<.001	[-19.78, -8.43]	0.94
	Incongruent neutru Ac	51.87	8.53	57.46	4.42	-4.27	<.001	[-8.18, -2.99]	0.82
	TR trialuri Congruente	1066.30	188.52	961.59	141.46	3.26	.001	[41.12, 168.30]	0.62
	TR trialuri incongruente emoțional	1104.32	206.24	1015.24	142.55	2.61	.011	[21.43, 156.72]	0.50
	TR trialuri incongruente neutre	1074.17	195.10	965.65	124.60	3.44	.001	[46.06, 170.98]	0.66

Efectul simptomelor de internalizare și al genului asupra performanței FE (timpul de reacție) Flexibilitatea afectivă

Am efectuat un test ANOVA cu măsurători repetate având tipul de sarcină (trialurile de repetiție EE și SS, trialurile de comutare ES și SE) ca factor intra-subiect, genul ca factor inter-subiect și simptomele de internalizare ca și covariată pentru media TR. Testul Mauchly a arătat că asumția sfericității a fost încălcată, $\chi^2(5) = 34,75, p < .001$ și, prin urmare, s-a utilizat o corecție Huynh-Feldt ($\epsilon = 0.81$). Rezultatele au indicat un efect principal al condiției, $F(2, 269) = 726.43, p < .001, MSE = 12748002.10, \eta^2 = 0.87$. Per ansamblu, participanții au fost mai prompti în a răspunde la trialurile de repetiție, în comparație cu trialurile de comutare (vezi Figura 3.3). Comparațiile posthoc (folosind coeficientul LSD al lui Fisher) au indicat faptul că cea mai dificilă condiție a fost reprezentată de trialurile de comutare SE, întrucât participanților le-a luat mai mult timp să finalizeze aceste trialuri, în comparație cu trialurile de comutare ES și cu cele două tipuri de trialuri de repetiție ($p < .001$). În ceea ce privește trialurile de repetiție, trialurile EE au fost mai solicitante decât trialurile de repetiție SS ($p < .001$).

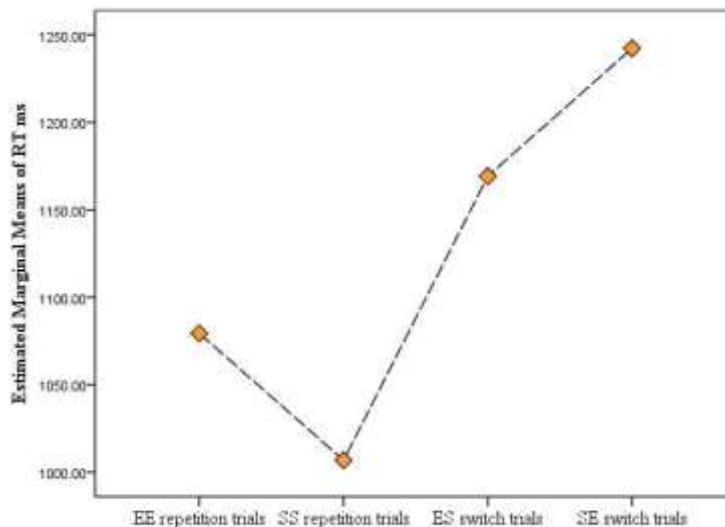


Figura 3.3. Mediile marginale estimate ale TR în cadrul condițiilor ACCE

De asemenea, am identificat o interacțiune între gen și tipul de sarcină, $F(2,88, 311) = 3,52, p = .035$, arătând faptul că fetele ($M = 1201.40, SD = 28.80$) au răspuns mai repede decât băieții ($M = 1281.65, SD = 28.28$) doar în timpul trialurilor de comutare SE (vezi Figura 3.4). Uităndu-ne la impactul simptomelor de internalizare, analiza noastră nu a indicat vreun efect semnificativ al diferențelor interindividuale în simptomele de internalizare asupra condițiilor din sarcina ACCE. Așadar interacțiunea între simptomele de internalizare și condițiile sarcinii a fost nesemnificativă, $F(3,305) = .79 (p = .49)$.

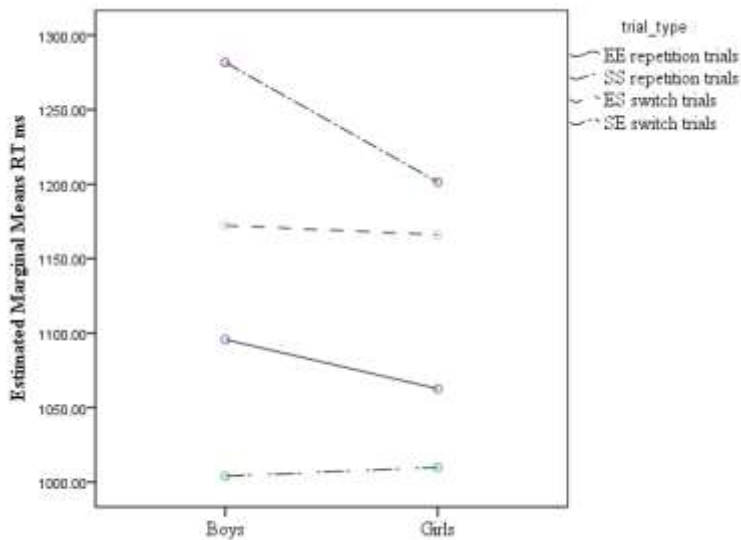


Figura 3.4. Mediile marginale estimate ale TR în condițiile sarcinii ACCE, în funcție de gen

Memoria de lucru

Un test ANOVA univariat cu măsurători repetate a fost derulat, având tipul de sarcină (niciun fundal, fundal negativ, fundal neutru și fundal pozitiv) ca factor intra-subiect, genul ca factor inter-subiect și simptomele de internalizare ca și covariată pentru media TR. Rezultatele au indicat un efect principal al tipului de sarcină, $F(3,300) = 5,15, p = ,002, MSE = 129287.31, \eta^2 = .049$. Comparațiile posthoc (folosind LSD) au indicat că participanții au fost mai prompti în cadrul condiției fără fundal în comparație cu condițiile cu fundal emoțional ($p < .001$). Nu au fost găsite diferențe semnificative între cele trei condiții cu fundal emoțional (vezi Figura 3.5). Deși fetele au avut o tendință de a răspunde mai lent decât băieții, după cum se poate vedea de efectul principal dar totuși marginal al genului, $F(1,100) = 3, p = .86$, nu am obținut o astfel de diferență de gen în condițiile sarcinii, iar interacțiunea între gen și condiția sarcinii a fost nesemnificativă, $F(3,300) = .49, p = .68$.

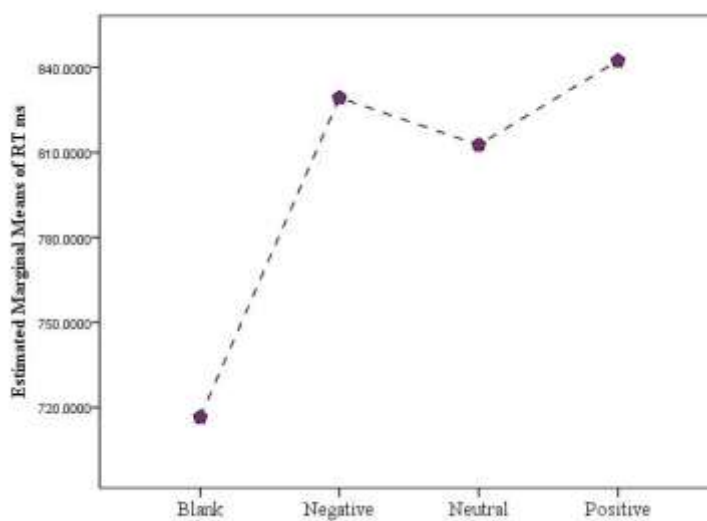


Figura 3.5. Mediile marginale estimate ale TR la condițiile N-back

Inhibiția

Am derulat o analiză one-way ANOVA cu măsurători repetate, având ca variabilă dependentă timpul mediu de reacție, cu Condiția Sarcinii (Congruent (3 tipuri): Fericită, Furioasă și Neutră; Incongruent Emoțional (4 tipuri): cuvânt Furios-față Fericită, cuvânt Fericit-față Furioasă, cuvânt Neutru-față Furioasă și cuvânt Neutru-față Fericită; Incongruent neutru (2 tipuri): cuvânt Furios-față Neutră și cuvânt Fericit-față Neutră) ca și factori intra-subiect, Genul ca factor inter-subiect iar simptomele de internalizare ca și covariată. Un test Mauchly a arătat că ipoteza de sfericitate fusese încălcată, $\chi^2(35) = 142.32, p < .001$, și, prin urmare, s-a utilizat o corecție Huynh-Feldt ($\epsilon = .70$). Rezultatele au indicat un efect principal al condiției sarcinii, $F(6,628) = 6,63, p < .001$, $MSE = 58,281.801$, $\eta^2 = .06$, însă nu s-a identificat un efect principal al genului ($p = .61$). Mai mult, au fost utilizate comparații posthoc pe perechi (pe baza LSD al lui Fisher) pentru a investiga principalele diferențe dintre condiții.

Având în vedere comparațiile între condițiile congruente, rezultatele indică un caracter mai solicitant reflectat la nivelul TR al cuvintelor neutre în comparație cu cele pozitive ($p < .001$) și cele negative ($p < .001$). Cu toate acestea, în cadrul condiției congruente nu au fost identificate diferențe semnificative între cuvintele pozitive și cele negative ($p = .84$). Mai mult, rezultatele au evidențiat diferențe semnificative între toate cele patru condiții ale categoriei emoționale incongruente: condiția cuvânt Neutru - față Furioasă a fost cea mai dificilă, urmată de condiția față Fericită-cuvânt Negativ, întrucât participanții au avut nevoie de mai mult timp pentru a rezolva aceste trialuri, comparativ cu celelalte tipuri de trialuri emoțional-incongruente (vezi Figura 3.6). De asemenea, condiția emoțională incongruentă cuvânt Negativ-față Fericită a fost cea mai puțin dificilă la nivel de TR, urmată de condiția emoțională incongruentă față Furioasă-cuvânt Pozitiv. Mai mult, ambele condiții au rezultat ca fiind diferite în mod semnificativ una de cealaltă și de celelalte tipuri de trialuri emoționale incongruente. Cu toate acestea, nu au existat diferențe semnificative între trialurile neutre incongruente ($p = .21$). Nu am reușit să obținem o interacțiune semnificativă între gen și condiția sarcinii, $F(8,824) = .42, p = .32$, sau o interacțiune între simptomele de internalizare și condiția sarcinii, $F(8,824) = .61, p = .77$.

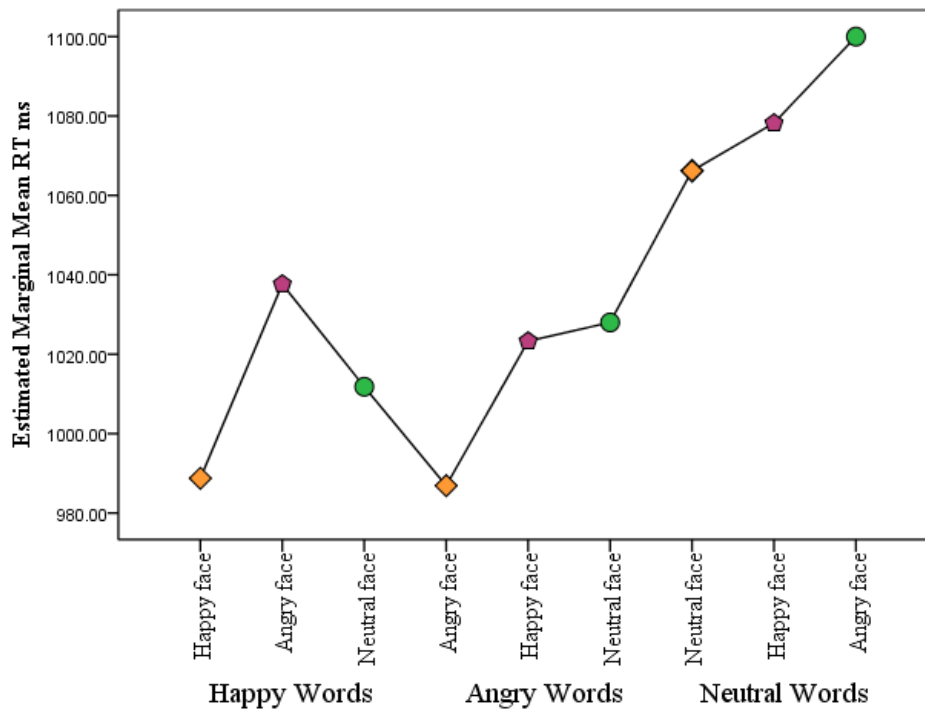


Figura 3.6. Mediile marginale estimate ale TR la condițiile sarcinii N-back. Trialurile congruente sunt reprezentate de romburi portocalii, trialurile incongruente-emoționale de hexagoane violet, iar trialurile incongruente-neutre de cercuri verzi. Studiile sunt grupate în funcție de valența cuvintelor, cu expresia facială marcată vertical pe axa X.

Contribuția inhibiției și a memoriei de lucru la performanța flexibilității afective

Pentru a testa dacă inhibiția și memoria de lucru sunt predictorii semnificativi ai flexibilității afective la copii, am efectuat două analize de regresie multiplă ierarhică. Prima analiză a fost efectuată pe baza TR, prin includerea flexibilității afective ca variabilă dependentă în timp ce inhibiția și memoria de lucru au fost incluse ca predictorii. Predictorii au fost introduși în analiză în ordinea în care aceștia au fost documentați în literatura de specialitate. În prima analiză de regresie, inhibiția a fost introdusă ca predictor în cadrul primului model ($r = .58$), în timp ce în al doilea model am adăugat sarcina de memorie de lucru în plus față de sarcina de măsurare a inhibiției ($r = .63$). După cum arată Tabelul 3.2, funcția de inhibiție a explicat, pe cont propriu, o porțiune semnificativă (34.6%) din varianța FA; luate împreună, inhibiția și memoria de lucru explică 39.7% din varianța FA

Tabelul 3.2. Predictorii ai performanței flexibilității afective (timp de reacție)

Predictor	R	R ²	Schimbare în R ²	P
Timp de reacție inhibiție	.588	.346	.340	<.001
Timp de reacție inhibiție + Timp de reacție memorie de lucru	.630	.397	.385	<.001

A doua regresie multiplă ierarhică a fost similară celei dintâi cu excepția faptului că s-a bazat pe acuratețea răspunsului ca și criteriu, luându-se în considerare numărul total de răspunsuri corecte atât pentru predictorii, cât și pentru variabilele dependente. Pentru a investiga valoarea explicativă a inhibiției și a memoriei de lucru asupra acurateții răspunsului în sarcina de FA, am introdus, în prima etapă, inhibiția, iar în cea de-a doua, măsurătoarea memoriei de lucru (vezi Tabelul 3.3). O parte semnificativă de 54% din varianță a fost explicată doar de măsurătoarea inhibiției, în timp ce cele două funcții executive au reprezentat 64.5% din variația flexibilității afective.

Tabelul 3.3. Predictorii ai performanței flexibilității afective (acuratețe)

Predictor	R	R ²	Schimbare în R ²	p
Acuratețe inhibiție	.735	.540	.536	<.001
Acuratețe inhibiție + Acuratețe memorie de lucru	.803	.645	.638	<.001

3.3.3. Discuții

Rezultatele studiului actual clarifică dezvoltarea aspectelor emoționale ale funcțiilor executive în timpul copilăriei de mijloc și al adolescenței. Acest studiu a măsurat, pentru prima dată, din câte știm, relația dintre diferențele interindividuale în FA și măsurători afective ale inhibiției și memoriei de lucru. Mai exact, am utilizat trei sarcini de măsurare a funcțiilor executive cu stimuli emoționali, și anume sarcina ACCE, sarcina emoțională N-back și sarcina Stroop Emoțional, cu scopul de a evalua aspectele afective ale inhibiției, memoriei de lucru și flexibilității.

În primul rând, vom discuta rezultatele referitoare la rolul diferențelor interindividuale în **simptomele de internalizare, vârstă și gen** asupra AF. În ceea ce **privește îmbunătățirile legate de vârstă** în funcționarea executivă de ordin afectiv, constatările noastre au relevat faptul că funcțiile executive afective mai continuă să se dezvolte din copilăria de mijloc și până în adolescența târzie. De asemenea am găsit o **diferență de gen** în termen de TR, care indică faptul că băieții au avut un TR mai lung comparativ cu fetele când au aplicat regula emoțională după ce au aplicat regula non-emoțională, sau o altă regulă emoțională diferită.

Cu toate acestea, datele noastre nu au evidențiat aceleași efecte negative legate de internalizare în ceea ce privește FA (în particular), și celelalte două FE (în general). Nu am reușit să replicăm rezultatele primului studiu care s-a concentrat pe un eșantion mai tânăr (7-11 ani) și care a arătat că **simptomele de internalizare** s-au asociat cu un impact negativ asupra trialurilor de repetiție (la nivel de TR), în special atunci când copiii trebuiau să repete aplicarea regulii emoționale. Discrepanța dintre concluziile celor două studii s-ar putea datora nivelurilor diferite ale simptomelor de internalizare ale participanților din cele două studii. Cu toate acestea, am exclus această posibilitate având în vedere faptul că, în primul studiu, nivelurile simptomelor de internalizare au fost mai scăzute ($M = 21.34$, $SD = 14.50$) decât în cel de-al doilea studiu ($M = 25.50$, $SD = 17.87$). O altă posibilitate ar putea fi faptul că la copiii mai mari efectele simptomelor de internalizare nu sunt la fel de dăunătoare precum în cazul copiilor mai mici. Acest fapt sugerează că există anumite intervale de dezvoltare (copilăria mijlocie) în care copiii pot fi mai vulnerabili să fie afectați în sens negativ de simptomele de internalizare.

În ceea ce privește **impactul specific al valenței emoționale** asupra performanței funcțiilor executive, rezultatele arată că valența emoțională are un impact puternic atunci când este relevantă pentru sarcină (în cadrul sarcinilor de măsurare a flexibilității și inhibării afective), dar, de asemenea, atunci când este irelevantă pentru sarcină (în timpul sarcinii de măsurare a memoriei

de lucru).

În sfârșit, ne-am dorit, de asemenea, să oferim o perspectivă asupra **modului în care FA se leagă de aspectele afective ale inhibiției și ale memoriei de lucru** în timpul copilăriei de mijloc și al adolescenței timpurii. Descoperirile noastre arată că FA este prezisă atât de inhibiție cât și de memoria de lucru, deopotrivă în termeni de acuratețe și TR.

3.4. Discuții generale

FA este o abilitate esențială, importantă pentru multe aspecte ale vieții copiilor (vezi Capitolul 1). Cu toate acestea, se cunosc foarte puține lucruri despre (1) modul în care diferențele interindividuale ce țin de vârstă, gen și simptomele de internalizare sunt legate de FA în timpul copilăriei mijlocii și (2) relația dintre măsurătorile afective ale inhibiției și ale memoriei de lucru și FA în timpul copilăriei mijlocii și al adolescenței. Studiile prezente aduc mai multe contribuții importante la o literatură de specialitate destul de limitată asupra flexibilității comutării afective la copii și adolescenți.

Luată împreună, aceste două studii arată că sarcina ACCE este o sarcină validă pentru evaluarea flexibilității comutării afective, atât în timpul copilăriei de mijloc cât și în adolescență. De asemenea, în timpul copilăriei de mijloc, copiii sunt deja destul de competenți să rezolve o sarcină de măsurare a FA în care trebuie să alterneze flexibil între reguli emoționale și non-emoționale în funcție de indicii contextuale, cu toate că eficiența lor se îmbunătățește treptat în perioada adolescenței.

Descoperirile noastre din două studii arată că, în timpul copilăriei de mijloc și al adolescenței **fetele par a fi mai rapide decât băieții** în comutarea aplicării unor reguli emoționale.

În primul studiu, am arătat că (1) nivelurile mai ridicate ale simptomelor de internalizare sunt relaționate negativ cu viteza cu care copiii alternează între două reguli. De asemenea, indiferent de nivelurile de internalizare, copiii au dificultăți în special în aplicarea regulilor emoționale repetate și acest efect apare numai atunci când este oferit feedback. Atunci când este furnizat feedback de la un trial la altul, copiii sunt mai precauți și fac mai puține erori, iar această tendință este mai puternică în cazul copiilor cu niveluri mai ridicate de simptome de internalizare.

În al doilea studiu, am explorat relația dintre **aspectele afective ale inhibiției, memoriei de lucru și flexibilității afective**, arătând că: (1) inhibiția, memoria de lucru și flexibilitatea aplicate unor conținuturi emoționale continuă să se dezvolte în timpul copilăriei de mijloc și al adolescenței, (2) efectul expresiilor faciale emoționale este vizibil în toate cele trei sarcini de măsurare a funcțiilor executive (3) simptomele de internalizare nu par a exercita nicio influență asupra măsurătorilor afective ale funcțiilor executive, în general, și asupra flexibilității comutării afective, în special, (4) la această vârstă copiii se bazează pe aspectele afective ale inhibiției și ale memoriei de lucru pentru a se comporta într-un mod flexibil atunci când se confruntă cu un conținut emoțional.

CAPITOLUL 4

Influența diferențelor interindividuale asupra flexibilității generative cognitive și afective la preșcolari, preadolescenți și adulți

4.1. Introducere

Pe măsură ce copiii se dezvoltă, ei învață cum să reprezinte un obiect sau eveniment în moduri multiple, precum și să alterneze într-un mod flexibil de la o reprezentare la alta cu scopul de a o selecta pe cea potrivită, în funcție de situația dată. FC reprezintă abilitatea de a schimba procesele de gândire într-o manieră adaptativă ca răspuns la cerințele situaționale și obiectivele individuale (Lezak, 1995). Această abilitate stă la baza operațiilor de rezolvare a problemelor foarte simple, cum ar fi atunci când un copil folosește un obiect (ex. un scaun), într-un mod nou (de exemplu, ca instrument de cățărat), dar, de asemenea, stă la baza unor procese mai complexe, încărcate afectiv, cum ar fi reevaluarea unei situații negative pentru a găsi o interpretare pozitivă. În plus, atunci când se operează cu un conținut emoțional, FC se intersectează cu FA (Genet și colab., 2013; Malooly și colab., 2013), ceea ce reprezintă capacitatea de comutare flexibilă între moduri alternative de procesare a conținutului emoțional (Malooly și colab., 2013). Tradițional, FA a fost construită ca fiind opusul fixității funcționale, și este considerată a fi o componentă cheie a gândirii creative (pentru un rezumat comprehensiv, vezi Deák, 2003).

4.1.1. Evaluarea flexibilității generative cognitive: The Flexible Item Selection Task (FIST)

În ceea ce privește aceste sarcini inductive s-a realizat mult mai puțină cercetare, cu toate că după părerea mai multor cercetători (ex. Jacques și Zelazo, 2001; Smidts și colab., 2004) aceste sarcini sunt mai potrivite pentru măsurarea FC decât sunt cele deductive. Prin urmare, Jacques și Zelazo (2001) au creat Flexible Item Selection Task (FIST), inițial pentru a măsura FC la preșcolari. Această sarcină măsoară o formă generativă a flexibilității (vezi Capitolul 1). În versiunea inițială cu trei itemi, participanților li s-a solicitat să găsească două perechi de stimuli care se potrivesc dintr-un set de trei, fără a le spune înainte care este criteriul de potrivire al fiecărei perechi. Avantajul de a folosi sarcini inductive de acest fel este acela că participanții trebuie să se implice în strategii de rezolvare de probleme care permit reinterpretarea stimulului prin implicarea unei reguli diferite de sortare a stimulului (ex. în funcție de culoarea roșie în loc de a-l vedea în funcție de forma sa geometrică - cerc) atunci când deduc a doua regulă de sortare. Abilitatea de a identifica dimensiunile conform cărora elementele perechilor de stimuli se potrivesc și comutarea eficientă de la o dimensiune la alta, implică flexibilitate generativă, deoarece participanții trebuie să integreze obiective subordonate care sunt în conflict (de exemplu, clasificarea stimulului în termeni de dimensiuni alternative) într-un sistem comprehensiv ierarhic de obiective (Bunge și Zelazo 2006; Qu și colab., 2013). Prin urmare, FIST poate evalua foarte bine flexibilitatea generativă cognitivă uitându-se la variabilitatea ușurinței prin care participanții pot să își comute atenția între criteriile de potrivire inferate independent. Folosind această variantă a FIST-ului cu trei itemi la preșcolari, Jacques și Zelazo (2001) au constatat că preșcolarii (în vârstă de 4 ani) au reușit să identifice o pereche inițială care se potrivea, dar în general nu au reușit să identifice o a doua pereche, demonstrând astfel o flexibilitate generativă cognitivă slabă. Pe de altă parte, copiii de 6 și 8 ani au obținut o performanță maximă la această sarcină de flexibilitate generativă, deși performanța la versiuni mai solicitante ale acestei sarcini a continuat să se îmbunătățească până la vârsta de 10 ani (Dick, 2014).

Majoritatea studiilor privind FC în preadolescența timpurie au folosit sarcini care surprindeau flexibilitatea comutării, mai exact capacitatea lor de comutare între două reguli diferite ale sarcinii. Cu toate acestea, în ceea ce privește procesele diferite care stau la baza flexibilității generative cognitive, abilitatea de flexibilitate a comutării nu oferă o perspectivă dincolo de componenta comutării în sarcină. În acest studiu am dorit să examinăm capacitatea preadolescenților de a comuta între regulile sarcinii, precum și abilitatea lor de a genera perspective diferite față de un obiect (flexibilitate generativă cognitivă) sau față de un conținut emoțional (flexibilitate generativă afectivă). În plus, chiar dacă numărul de studii privind FA a crescut în ultimii ani (a se vedea Capitolul 1 pentru o listă de studii), câteva dintre aceste studii au analizat atât FC, cât și FA la copiii mai mici și mai mari.

Prin urmare, încă ne lipsesc sarcini de FA adecvate din punct de vedere al adaptării la diferite grupe de vârstă, pentru a putea măsura de timpuriu abilitatea de FA și pentru a-i putea urmări evoluția de-a lungul dezvoltării. Considerăm necesară dezvoltarea unor măsurători valide și fidele ale FA, deoarece astfel de sarcini sunt indispensabile pentru domeniul teoriei și cercetării. O serie de măsurători au fost folosite în studiile recente pentru a investiga FC, dar chiar și sarcina DCCS, care a fost utilizată pe scară largă, nu are o fidelitate test-retest satisfăcătoare (Beck, Schaefer, Pang și Carlson, 2011). Am dorit să investigăm această limită prin dezvoltarea unei măsurători de FA adecvată vârstei și apoi să investigăm fidelitatea test-retest a acestei măsurători la copiii mici.

4.1.2. Efectul valenței asupra performanței flexibilității cognitive

Recent a existat un interes considerabil în asocierea dintre diferențele interindividuale în ceea ce privește FC în timpul procesării informației cu conținut emoțional, de-a lungul traiectoriei de dezvoltare. O astfel de cercetare a fost motivată parțial de ideea că afectarea FA poate să reprezinte un potențial factor de vulnerabilitate pentru psihopatologie. Toate aceste studii folosesc conținutul emoțional ca (1) relevant pentru sarcină, uitându-se la efectele directe ale emoțiilor asupra performanței cognitive sau (2) irelevant pentru sarcină, uitându-se la efectele indirecte ale emoțiilor atunci când sunt prezentate în plan secundar (în fundal) și nu sunt o țintă directă a evaluării. Studiile au confirmat o legătură între FC și FA și reactivitatea la stres la adulți. De exemplu, s-a demonstrat că o slabă abilitate de comutare flexibilă în timpul procesării unui conținut emoțional relevant pentru sarcină moderează asocierea dintre stres și ruminație (De Lissnyder și colab., 2012). Puținele studii care au evaluat direct FA la copii în timpul procesării materialului cu conținut emoțional, s-au concentrat mai ales pe preșcolari (dar vezi, de asemenea, Morton și colab., 2003, o investigație cu copii în vârstă de 6 ani). Qu și Zelazo (2007, Studiul 2) au cercetat efectul stimulilor emoționali și neutri asupra FC și FA elementare la copiii de la 3 până la 4 ani, folosind o versiune DCCS standard și o versiune a DCCS-ului care prezenta expresii faciale emoționale ca informație irelevantă pentru sarcină (informație de fundal), în timp ce copiii trebuiau să aleagă fețele în funcție de gen și vârstă. Rezultatele au arătat că în comparație cu versiunea standard, copiii au avut o performanță mai bună a flexibilității elementare afective atunci când li s-au prezentat fețe fericite ca informație de fundal, dar nu și atunci când li s-au prezentat fețe triste sau neutre. Rezultatul a fost interpretat ca o posibilă consecință a afectului pozitiv ușor, indus tranzitoriu de către expunerea la acești stimuli emoționali pozitivi (Qu și Zelazo, 2007). O abordare similară a fost adoptată de către Wong și colab. (2008), pentru a evalua flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă la preșcolari (3 până la 5 ani) folosind forma modificată cu 4 itemi a FIST-ului (Jacques, 2012), împreună cu o măsurătoare nouă a FA (FIST emoțional), în care copiii trebuiau să potrivească perechi de stimuli în funcție de gen, culoarea

părului sau mărime, ignorând informația emoțională irelevantă pentru sarcină. Rezultatele au indicat faptul că această măsură de flexibilitate generativă afectivă a fost mai dificilă decât măsura de flexibilitate generativă cognitivă, dar numai atunci când au fost prezentate fețe furioase sau neutre, și nu atunci când s-au folosit fețe fericite. Din nou, investigatorii au sugerat că se poate ca prezența acestor stimuli emoționali pozitivi să fi indus o stare tranzitorie, ușor pozitivă, care a dus la îmbunătățirea flexibilității generative afective la copii. În timp ce aceste constatări sugerează că informația cu conținut emoțional irelevant pentru sarcină poate influența flexibilitatea generativă afectivă la copiii mici, ele nu ne informează despre FA atunci când conținutul emoțional devine relevant pentru sarcină, nici nu indică modul în care o astfel de FC și FA poate să difere la copiii mai mici în comparație cu cei mai mari sau cu adulții.

Studiul de față a fost conceput pentru a clarifica aceste probleme, prin utilizarea a două versiuni ale sarcinii FIST pentru a evalua formele generative, atât ale FC, cât și ale FA care implică direct comutarea atenției spre și dinspre procesarea stimulului emoțional. În special, am realizat trei studii separate în care am investigat efectele directe sau indirecte ale emoțiilor asupra flexibilității generative cognitive și afective, la copiii mici, preadolescenți și adulții tineri. Mai precis, în primul studiu am abordat impactul indirect al emoțiilor asupra performanței FA prin folosirea sarcinilor cu conținut emoțional irelevant pe un eșantion de preșcolari. În al doilea și al treilea studiu am considerat impactul direct al emoțiilor asupra performanței FA pentru situația în care emoția a fost relevantă pentru sarcină, atât la preadolescenți, cât și la adulții tineri.

4.1.3. Impactul anxietății ca trăsătură asupra flexibilității cognitive și afective la copii și adulți

Impactul potențial al diferențelor interindividuale în anxietate cu privire la FC și FA reprezintă un aspect important, puțin investigat. Conform literaturii de specialitate, adolescenții cu un nivel ridicat de probleme de internalizare au un risc crescut de a se confrunta cu probleme academice și sociale, inclusiv să dezvolte tulburări de depresie și de anxietate mai târziu în viață (Weissman și colab., 1999). Preadolescenților li se cere să învețe gradual cum să își regleze în mod independent emoțiile și comportamentul, ținând cont de obiectivele și consecințele pe termen lung (Steinberg, 2005). Cercetătorii au speculat că adolescenții cu funcții executive eficiente dispun de abilități de procesare a informației emoționale superioare. Asta duce la un control adaptativ mai flexibil în ceea ce privește activitățile cotidiene și prin urmare la un risc mai scăzut pentru psihopatologie (Han și colab., 2015; Martel și colab., 2007; Micco și colab., 2009). Prin urmare, este foarte important să investigăm dacă abilitatea de comutare flexibilă între diferite moduri de procesare a materialului cu conținut emoțional continuă să se dezvolte în această perioadă vulnerabilă cât și modul în care această abilitate se relaționează cu vulnerabilitatea emoțională. La adulți, există dovezi conform cărora un nivel scăzut al flexibilității poate să ducă la dezvoltarea psihopatologiei.

Tulburările de anxietate sunt caracterizate prin inflexibilitate comportamentală, astfel încât persoanele cu niveluri clinice de anxietate afișează frecvent un repertoriu restrâns și stereotipic de răspunsuri comportamentale atunci când interacționează cu mediul lor (Kashdan și Rottenberg, 2010). În timp ce variațiile în FC și FA relaționate cu anxietatea au fost mai puțin studiate, Teoria Controlului Atențional (ACT, Eysenck și colab., 2007; Eysenck și Derakshan, 2011) prezice că scorurile crescute de anxietate ca trăsătură vor avea un impact negativ asupra funcționării executive, mai ales atunci când este procesată informație emoțională.

4.2. Studiul 3: Influența diferențelor interindividuale în flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă la preșcolari

Studiul de față își propune să ofere informații cu privire la *adaptarea și validitatea unei sarcini de sortare de cartonașe* cu trei itemi, care măsoară o formă a FA generative la preșcolari. Scopul principal al acestui studiu a fost de a examina validitatea sarcinii de FA, prin analizarea fidelității test-retest și a validității. Acest lucru s-a derulat prin compararea măsurătorii FA cu două măsurători diferite ale FC care au inclus stimuli neutri. S-a dorit testarea ipotezei susținute de literatura anterioară de specialitate la adulți, conform căreia FA este un construct separat și prin urmare nu are nicio legătură cu FC (Malooly și colab., 2013).

Un al doilea obiectiv a fost de a *investiga contribuția diferențelor interindividuale de gen, anxietate și reglare emoțională* asupra FA.

În cele din urmă, ne-am dorit să investigăm *impactul valenței* asupra sarcinii cu 3 itemi EM-FIST, care a fost concepută în acest scop. În această sarcină, sunt prezentați stimuli emoționali în fundal care nu reprezintă ținta directă a evaluării (irelevanți pentru sarcină). Ne-am dorit să comparăm cele trei tipuri de stimuli pe care i-am prezentat în fundal (ex. fețe neutre, fericite și furioase) și să vedem dacă au un impact diferit asupra performanței în timpul unei măsurători de FA.

4.2.1. Metodă

Participanți

Participanții studiului au fost 41 de preșcolari (21 de fete) cu vârste cuprinse între 5 și 6 ani și cinci luni ($M_{\text{luni}} = 69.80$, $SD = 4.02$). Acești copii au fost recrutați dintr-o grădiniță locală și s-a obținut înainte de testare consimțământul informat din partea părinților și al copiilor.

Măsurători

Scala Spence de Anxietate pentru Copii (Spence, Rapee, McDonald și Ingram, 2001; Benga, Țincaș și Visu-Petra, 2010) este o măsurătoare destinată evaluării simptomelor de anxietate de separare, fobie socială, tulburarea obsesiv-compulsivă, anxietatea și teama de vătămare fizică generalizată a copiilor.

Chestionarul de Reglare Emoțională (engl. *The Emotion Regulation Checklist* - ERC; Shields și Cicchetti, 1997) a fost folosită pentru a evalua reglarea emoțională prin intermediul raportului parental.

The 3-item Flexible Item Selection Task (FIST, Jacques și Zelazo, 2001, vezi Figura 4.1.) este o formă de măsurare inductivă a FC la preșcolari. Această sarcină măsoară flexibilitatea de tip generativ, deoarece impune participanților comutarea între două moduri diferite de a vedea un item, în fiecare trial. În timpul acestei sarcini, participanților le sunt prezentate trei cartonașe și li se spune mai întâi să aleagă o pereche de cartonașe care se potrivesc într-un fel. După aceea, participanții trebuie să aleagă o altă pereche de cartonașe care se potrivesc, dar într-un alt fel. În cadrul fiecărui trial, participanților le sunt prezentate trei cartonașe care diferă în funcție de formă (ceainic, barcă și papuc), mărime (mare, mediu și mic) și culoare (roșu, albastru și galben). Sarcina FIST cu 3 itemi include două trialuri de demonstrație, două trialuri de încercare și 15 trialuri de testare.

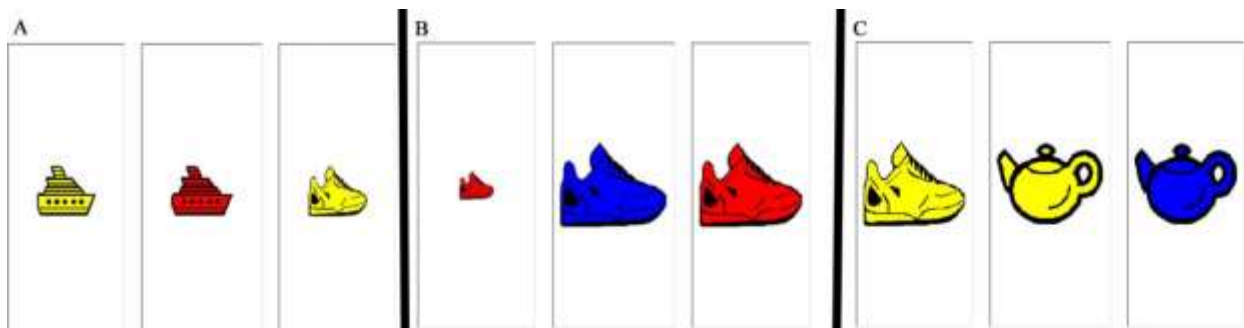


Figura 4.1. O descriere a sarcinii FIST cu 3 itemi. A - Participanții trebuie să aleagă primii doi itemi, deoarece au aceeași formă și primul și al treilea item, deoarece au aceeași culoare. B - Participanții trebuie să aleagă prima și a treia imagine, deoarece au aceeași culoare și apoi să aleagă a doua și a treia imagine, deoarece au aceeași dimensiune. C - Participanții trebuie să aleagă prima și cea de-a doua imagine, deoarece au aceeași culoare și apoi să aleagă a doua și a treia imagine, deoarece au aceeași formă.

The Emotional 3-item Flexible Item Selection Task (EM-FIST; adaptată după Jacques și Zelazo, 2001, vezi Figura 4.2.) a fost dezvoltată pornind de la versiunea standard, computerizată a sarcinii FIST cu 3 itemi. În cadrul unui trial, au fost prezentate trei fețe congruente din punct de vedere emoțional (fericit, furios sau neutru) și participanților li s-a cerut să aleagă două cartonașe care se potrivesc conform unei reguli de bază non-emoționale, și apoi să aleagă o a doua pereche de cartonașe care se potrivesc în conformitate cu o altă regulă non-emoțională. Au existat trei reguli non-emoționale: culoarea părului (blond, roșu), mărimea stimulului (mare sau mic) și genul (masculin sau feminin).



Figura 4.2. O ilustrație a sarcinii EM-FIST cu 3 itemi A-Condiția cu fețe furioase în care copiii trebuiau să aleagă primii doi itemi (aceeași dimensiune) și al doilea și al treilea item (aceeași identitate), B-Condiția cu fețe neutre în care copiii trebuiau să aleagă primii doi itemi (aceeași identitate) și al doilea și al treilea item (aceeași culoare de păr), C-Condiția cu fețe fericite în care copiii trebuiau să aleagă primii doi itemi (aceeași identitate) și primul și al treilea item (aceeași culoare a părului).

The Dimensional Change Card Sort Task și Borders DCCS Task (DCCS; Zelazo, 2006) este o formă deductivă de evaluare a flexibilității și a fost folosită mai ales în cazul preșcolărilor. În acest studiu, am utilizat sarcina standard de DCCS, urmată de DCCS Border și am calculat un scor total de acuratețe pentru aceste două măsurători. În timpul sarcinii DCCS, participanții au trebuit să sorteze cartonașele în funcție de culoare sau formă. De aceea, copiilor le sunt date cartonașe care prezintă un iepure sau o barcă de culori diferite (roșu sau albastru) și trebuie să le pună în una dintre cele două cutii, în funcție de regula relevantă.

Sarcina The Listening Recall măsoară memoria verbală și de lucru și face parte din bateria AWMA (Alloway, Gathercole, Willis și Adams, 2004), fiind concepută ca o sarcină “span”. Sarcina începe cu primul bloc care conține șase liste cu o singură propoziție fiecare. La început, copilului îi este prezentată o singură listă care constă într-o singură propoziție (ex. „Oamenii au doi ochi”), iar apoi acesta trebuie să decidă dacă propoziția este adevărată sau falsă, prin formularea unui răspuns cu „da” sau „nu”. Apoi, copilul este rugat să își amintească ultimul cuvânt al acelei propoziții (ex: “ochi”). Apoi, pentru fiecare bloc care conține liste cu două sau mai multe propoziții, copilul trebuie să menționeze pentru fiecare propoziție, dacă este adevărată sau falsă, iar apoi să-și amintească ultimul cuvânt din fiecare propoziție în ordinea inițială de prezentare.

Sarcina Wack-a-mole (Casey și colab., 1997; Shapiro, Wong, și Simon, 2013, vezi Figura 4.3.) este o versiune a unei sarcini de inhibiție a răspunsului Go / NoGo (vezi Figura 4.3). Copiii au trebuit să apese o tastă cât mai repede posibil, atunci când un desen animat reprezentat de o cârțiță a apărut pe ecran (GoTrial). De asemenea, li s-a cerut să nu apese această tastă atunci când o legumă va fi afișată pe ecran (No-Go trial).

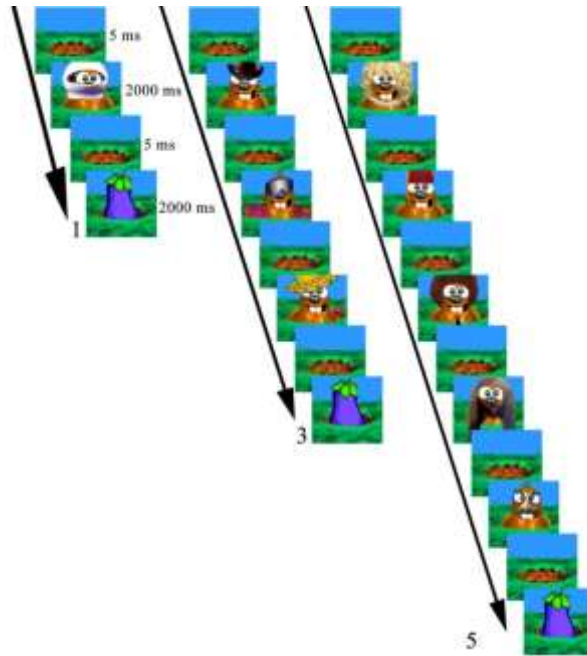


Figura 4.3. Exemple de sarcini din proba Go/No-Go. Copiii au fost instruiți să apese o tastă cât mai repede posibil, atunci când o cârțiță apare pe ecran (GoTrial), dar să evite apăsarea unei taste atunci când pe ecran apare o legumă (No-Go Trial). Trial-urile No-Go au fost precedate de unul, trei sau cinci trial-uri Go.

Matricile Progressive Raven Color (Raven, 1949, 1956) este un test de măsurare al inteligenței generale, conceput pentru copiii de 4-11 ani. Acest test conține trei serii (A, Ab și B) și fiecare serie include 12 matrici colorate. Fiecare matrice conține o figură sau o succesiune de figuri abstracte care au părți lipsă. Participanții trebuie să găsească partea lipsă prin analizarea unui set de opțiuni disponibile. Dificultatea sarcinii crește treptat. Cel mai mare scor care poate fi obținut la testul Raven este de 36.

Procedură

Preșcolarii le-a fost administrat individual bateria de sarcini executive, concepute pentru a măsura FC și FA, inhibiția și memoria de lucru, de către un experimentator instruit, într-o cameră liniștită. Bateria de sarcini a fost administrată în trei sesiuni de testare care au avut loc în grădiniță și au durat aproximativ 30 de minute fiecare.

4.2.2. Rezultate

Analize preliminare

În primul rând, am dorit să investigăm prezența efectelor de gen asupra măsurătorilor funcțiilor executive. În acest scop, am efectuat mai multe analize de varianță (ANOVA) pentru fiecare sarcină, având genul ca factor intersubiect. S-a găsit un efect al genului în ceea ce privește performanța FA în timpul sarcinii EM-FIST, $F(1, 39) = 5.06, p = .027$, arătând că fetele ($M = 70, SD = 2.12$) au avut o FA mai bună în comparație cu băieții ($M = 67.95, SD = 4.32$). De asemenea, am constatat diferențe de gen în FC, folosind sarcina DCCS Borders, $F(1, 39) = 4.36, p = .043$. Descoperirile noastre indică faptul că fetele ($M = 20.85, SD = 2.90$) sunt mai flexibile decât băieții ($M = 19.25, SD = 1.88$) în această sarcină. În cazul performanței memoriei de lucru, am găsit un efect semnificativ al genului, $F(1, 39) = 6.42, p = .015$, rezultatele demonstrând că fetele ($M = 12.52, SD = 3.76$) au o capacitate de memorie de lucru superioară băieților ($M = 9.50, SD = 3.87$). Nu au existat diferențe semnificative de gen în ceea ce privește versiunea standard a sarcinii FIST ($p = .93$) sau sarcina Go/No-go ($p = .92$).

Analize principale

Validitatea EM-FIST cu 3 itemi

În primul set de analize, am evaluat validitatea test-retest a sarcinii EM-FIST cu 3 itemi pentru utilizarea acestei sarcini la preșcolari. Pentru fidelitatea test-retest s-a calculat indicele de corelație Pearson r . Rezultatele au indicat o asociere pozitivă moderată între cele două testări $r = .58 (p < .01)$. De asemenea, am dorit să comparăm EM-FIST cu celelalte două metode de măsurare a FC. Rezultatele arată că FA nu corelează cu FC, fapt indicat de măsurarea printr-o sarcină similară cu stimuli neutri, și anume FIST, $r = .28 (p = .07)$ sau sarcina DCCS Borders, $r = .21 (p = .18)$. Mai mult decât atât, ne-am dorit să investigăm validitatea de construct uitându-ne la relația dintre această măsură de evaluare și celelalte două metode de evaluare ale funcțiilor executive. Măsurătoarea noastră a FA a fost corelată pozitiv cu memoria de lucru, $r = .48 (p < .001)$, măsurată cu sarcina Listening span task. De asemenea, nu s-a găsit nicio legătură între sarcina EM-FIST și sarcina de inhibiție măsurată cu sarcina Go/No-go, $r = .01 (p = .92)$.

Efectul valenței și a genului asupra flexibilității afective

Scopul nostru a fost să cercetăm efectele legate de gen în termeni de FC și FA și să vedem relația dintre aceste tipuri diferite de flexibilitate. Pentru a ne uita la impactul valenței și să vedem cât de eficienți au fost băieții și fetele în selectarea primei perechi de itemi în comparație cu cea de-a doua, în timpul unei evaluări a FA, am efectuat numeroase măsurători ANOVA cu privire la acuratețea datelor oferite de EM-FIST. Am introdus selecția (Selecția 1 și Selecția 2) și condiția (Fericit, Nervos și Neutru) ca factori intrasubiect și genul ca factor intersubiect. Rezultatele au indicat un efect principal al selecției, $F(1, 39) = 23.91, p < .001$, a doua selecție ($M = 11.08, SD = .17$) fiind mai dificilă decât prima ($M = 11.91, SD = .03$). De asemenea, a existat un efect marginal în ceea ce privește genul, $F(1, 39) = 3.77, p = .059$. În plus, a existat o interacțiune bidirecțională între gen și selecție, $F(1, 39) = 4.34, p < .05$, ceea ce a arătat că fetele ($M = 11.42,$

SD = .23) au avut o performanță mai bună decât băieții (M = 10.73, SD = .24) doar la a doua selecție, în timp ce în cazul primei selecții nu a existat nicio diferență (vezi Figura 4.4). Cu toate acestea, efectul principal al condiției nu a fost semnificativ ($p = .47$), ceea ce înseamnă că valența emoțională a stimulilor nu a exercitat o influență semnificativă asupra performanței flexibilității copiilor.

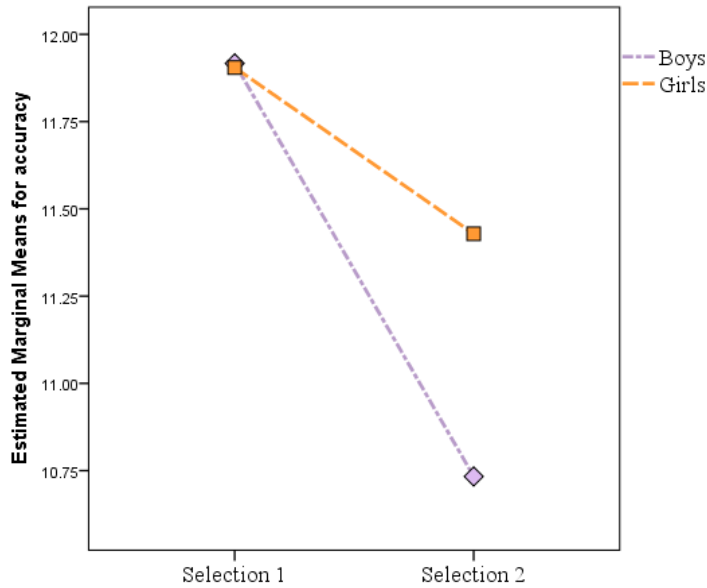


Figura 4.4. Acuratețea performanței pentru prima și a doua selecție în funcție de gen pentru sarcina EM-FIST

Legătura dintre reglarea emoțională și flexibilitatea cognitivă și flexibilitatea afectivă

Am examinat relația dintre performanță în sarcinile de FC și FA și reglare emoțională cu o serie de corelații bivariate. Nu am găsit nicio asociere semnificativă între FC sau FA și abilitățile de reglare emoțională (vezi Tabelul 4.1).

Tabelul 4.1. Corelațiile între reglarea emoțională și sarcinile de FC și FA

	1	2	3	4
Reglare emoțională	–	.17	.16	.05
EM-FIST		–	.21	.28
DCCS			–	.20
FIST Standard				–

Impactul diferențelor interindividuale în anxietate asupra flexibilității afective

Pentru a testa predicțiile ACT în ceea ce privește efectul dăunător al anxietății asupra FA, am realizat o analiză ANOVA cu măsurători repetate asupra acurateții răspunsului pentru sarcina EM-FIST. În această analiză am inclus Condiția (fericit, furios și neutru), ca factor intrasubiect și simptomele de anxietate ca și covariată. Rezultatele arată o interacțiune bidirecțională semnificativă între condiție și anxietate, $F(2,78) = 3.64, p = .024$. La o privire mai atentă, se pare că anxietatea are efect asupra acurateții performanței doar în cazul condiției în care a fost utilizat

stimulul cu valență pozitivă (fericit) a sarcinii EM-FIST (vezi Figura 4.5). În această condiție, niveluri mai ridicate de anxietate au fost asociate cu o performanță mai bună. Efectul facilitator al anxietății s-a găsit doar în cazul acestei condiții.

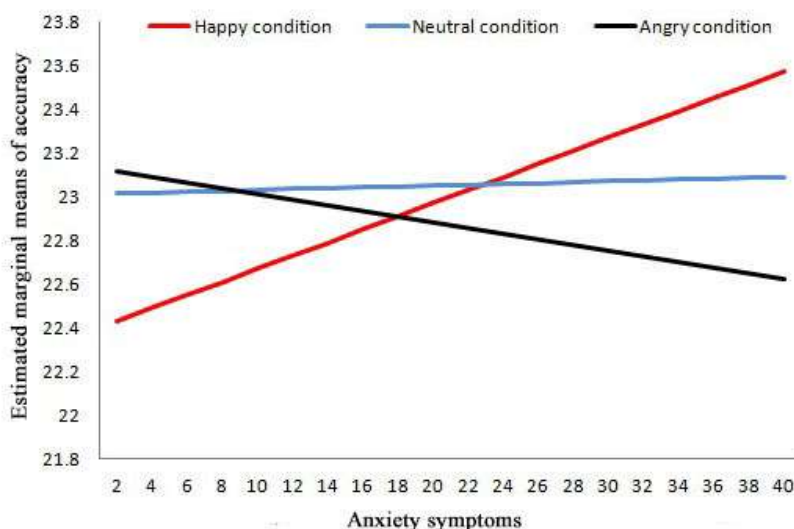


Figura 4.5. Nivelul de acuratețe a performanței pentru fiecare condiție a sarcinii EM-FIST în funcție de simptomele de anxietate

4.2.3. Discuții

Studiul actual a prezentat informații cu privire la adaptarea și validitatea unei sarcini de flexibilitate generativă afectivă, și anume *3-item Emotional Flexible Item Selection Task*. Această sarcină evaluează capacitatea copiilor (5-6 ani) de comutare a atenției între diferite aspecte ale stimulilor emoționali.

Primul nostru obiectiv a fost de a **adapta o sarcină de FA și de a evalua validitatea măsurătorii noastre de flexibilitate generativă afectivă** prin analiza fidelității test-retest și prin compararea cu o altă măsurătoare similară a FC. De asemenea, ne-am propus să corelăm aceste măsurători de FA cu cele ale funcțiilor executive. Descoperirile noastre indică faptul că această sarcină are o validitate bună test-retest pe o perioadă de o lună. În plus, rezultatele noastre arată că măsura noastră de flexibilitate generativă afectivă nu este și o măsură a FC, deoarece nu a fost asociată cu măsurători elementare sau generative ale FC. Similar cu rezultatele studiilor efectuate cu adulți (Malooly și colab., 2013), sarcina noastră de FA evaluează un construct unic, care are validitate discriminativă. Mai mult decât atât, studiul nostru indică faptul că flexibilitatea generativă afectivă a preșcolarilor a fost puternic corelată cu capacitatea lor de memorie de lucru. Acest rezultat este în concordanță cu studiile realizate cu copii mai mari (vârsta cuprinsă între 6 - 10 ani), care arată că dezvoltarea capacității memoriei de lucru contribuie la dezvoltarea flexibilității generative non-afective măsurate cu versiunea standard FIST (Dick, 2014). Cu toate acestea, nu am găsit o asocierie între FA și inhibiție, fapt ce sugerează că această sarcină de flexibilitate generativă afectivă se bazează mai mult pe abilitățile de memorie de lucru ale copiilor și mai puțin pe abilitățile lor de inhibiție a răspunsului.

Al doilea scop a fost de a investiga **impactul valenței emoționale și a genului asupra FA**. Constatările relevă prezența unor diferențe de gen, fetele fiind mult mai flexibile decât băieții, această diferență fiind observată numai în cazul celei de-a doua selecții, în care copiilor li se cerea să vizualizeze un item în două moduri diferite. Acest rezultat a fost replicat în cadrul versiunii

Borders a sarcinii DCCS, în care fetele au avut o performanță mai bună în comparație cu băieții. Aceste constatări sunt în concordanță cu studiile anterioare care arată că fetele au șanse mai mari să treacă sarcina emoțională DCCS, care reprezintă o formă elementară a FA (Visu-Petra și colab., 2014). Sarcina noastră reprezintă o formă de măsurare a flexibilității generative afective, dar este similară cu sarcina de flexibilitate elementară afectivă folosită de Visu-Petra și colab. (2014), mai ales că implică operarea cu un conținut emoțional (prin aplicarea regulii emoționale), fapt care este posibil să fi favorizat performanța fetelor de vârstă preșcolară. Sprijinul pentru această idee vine de la studii care arată că fetele au o performanță mai bună la decodarea emoțiilor, atunci când sunt expuse la diferite expresii faciale (Boyatzis, Chazan, și Ting, 1993). Cu toate acestea, nu am găsit nici un efect legat de gen în timpul sarcinii FIST care a inclus stimuli non-emoționali. De asemenea, nu am găsit nicio diferență legată de performanță între diferitele condiții de valență emoțională a sarcinii noastre de FA, ceea ce sugerează că stimulii emoționali nu au nicio influență asupra performanței flexibilității copiilor.

Al treilea scop a fost de a investiga ***asocierea dintre reglarea emoțională și flexibilitatea afectivă pe parcursul anilor preșcolari***. Nu am găsit o relație între strategiile de măsurare a FA și de reglare emoțională la copii. Această descoperire este în contradicție cu studiul realizat de Wilson și colab. (2007), în care au constatat că o mai mare flexibilitate asupra stimulilor emoționali negativi a prezis abilitățile de reglare emoțională ale copiilor. În studiul lor, cercetătorii au măsurat o formă elementară a flexibilității, în care copiii au trebuit să își comute atenția între doi stimuli emoționali diferiți și să apese o tastă atunci când o anumită emoție era afișată.

În cele din urmă, am găsit ***un efect surprinzător al anxietății asupra performanței FA***, în direcția opusă celei așteptate de noi. Rezultatele au arătat că anxietatea a avut un efect de facilitare asupra FA numai atunci când au trebuit să proceseze fețe fericite. Copiii cu niveluri mai ridicate de anxietate au avut tendința de a fi mai flexibili atunci când procesau fețele fericite și când au trebuit să vizualizeze fețele fericite în două moduri diferite.

4.3. Studiul 4: Influența diferențelor interindividuale în flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă la preadolescenți²

Din ceea ce știm, studiul de față este primul care vizează FC și FA la preadolescenți (în vârstă de 11 până la 14 ani) și care pune variabilitatea FC și FA pe seama diferențelor interindividuale în ceea ce privește anxietatea ca trăsătură, în acest interval sensibil de dezvoltare.

Primul nostru obiectiv major a fost de a aborda o ***întrebare de cercetare din perspectiva dezvoltării***. Am investigat dacă FC și FA, se îmbunătățește din copilăria de mijloc până în adolescență (Cragg și Nation, 2009; Davidson și colab., 2006; Huizinga și colab., 2006). Am emis ipoteza conform căreia copiii mai mari (în vârstă de 13-14 ani) ar dispune de o flexibilitate mai mare decât copiii mai mici (în vârstă de 11-12 ani).

În al doilea rând, scopul nostru major a fost de a adresa o ***întrebare de cercetare din perspectiva diferențelor interindividuale***. Mai exact am explorat dacă FC și / sau FA, variază în funcție de diferențele de gen și diferențele de anxietate ca trăsătură. În ceea ce privește anxietatea ca trăsătură, ne-am propus să testăm predicția generată de Teoria Controlului Atențional (ACT), conform căreia un nivel ridicat de anxietate ca trăsătură va afecta negativ FC și FA. Acest lucru ar

²Studiul 4 descris în acest capitol a fost publicat în *Journal of Abnormal Child Psychology*: Mărcuș, Stanciu, MacLeod, Liebrechts, și Visu-Petra (2016) doi:10.1007/s10802-015-0110-z

susține constatarea că performanța în trialurile flexibile este mai deteriorată comparativ cu trialurile nonflexibile, la participanții cu un nivel ridicat de anxietate ca trăsătură. Conform Teoriei Controlului Atențional, un nivel ridicat de anxietate ca trăsătură, ar afecta performanța în sarcinile de FC și FA, iar aceste rezultate au fost observate în cazul participanților adulți. Ne-am propus să investigăm dacă, așa cum prezice ACT, obținem efecte similare și în cazul preadolescenților. Uităndu-ne la diferențele de gen, am dorit să testăm ipoteza conform căreia fetele dispun de FC și / sau FA mai bună decât băieții. Există unele dovezi preliminare că fetele, în comparație cu băieții, au o performanță superioară în sarcinile de FA (Visu-Petra și colab., 2014).

În cele din urmă, ne-am dorit să investigăm *relația dintre FC și FA* în timpul acestui interval de dezvoltare și de a investiga dacă cele două constructe sunt relaționate sau dacă nu împărtășesc nicio legătură, așa cum am arătat deja, în cazul preșcolarilor.

Metodă

Participanți

Un total de 112 copii (50 fete), cu vârste cuprinse între 11 și 14 ani ($M = 12.92$, $SD = 1.03$ ani) au fost recrutați din două școli locale. Copiii au fost înscriși fie în clasa a 5-a ($n = 67$), fie în clasa a 7-a ($n = 45$). Având în vedere distribuția bimodală a vârstei în eșantionul nostru (cu vârfuri situate la doi ani diferență), am tratat vârsta ca variabilă dihotomică, corespunzătoare celor două clase.

Materiale

Revised Child Anxiety and Depression Scale (RCADS; Chorpita și colab., 2000). RCADS este o scală de autoraportare cu 47 de itemi, adaptată după *Scala Spence de Anxietate pentru Copii* (SCAS; Spence, 1998), și a fost folosită în studiul de față pentru a măsura anxietatea ca trăsătură.

The Flexible Item Selection Task (FIST). În timpul sarcinii au fost afișate patru forme geometrice, care diferă în funcție de dimensiuni (mici, medii sau mari), de culoare (roșu, albastru sau galben), și / sau de formă (cerc, pătrat sau triunghi). Cei patru stimuli variau doar în funcție de două dimensiuni dintre cele trei în timp ce a treia dimensiune era constantă. Copiilor li s-a solicitat ca prima dată să identifice o pereche de itemi care se potrivesc în funcție de una dintre cele trei dimensiuni și apoi să identifice o pereche care se potrivesc în funcție de o altă dimensiune. În cazul trialurilor flexibile, identificarea celor două perechi a presupus folosirea unui stimul de două ori, astfel încât copiii au trebuit să codeze acel item în funcție de o dimensiune și apoi să încerce să îl clasifice în funcție de o altă dimensiune (vezi Figura 4.6c). La trialurile nonflexibile, identificarea celor două perechi nu a presupus folosirea unui item de două ori și deci nu a fost nevoie ca subiecții să își comute atenția între clasificarea unui item în funcție de o dimensiune alternativă a stimulului (vezi Figura 4.6a).

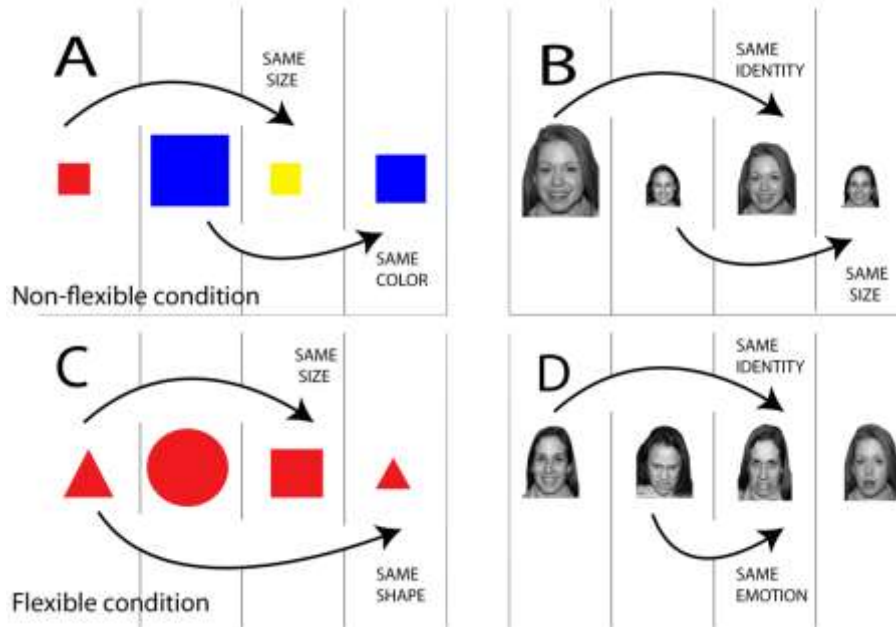


Figura 4.6. Descrierea EM-FIST. A, B. Exemplu de trial nonflexibil în cadrul FIST și EM-FIST b. Copiii selectează două perechi complet distincte de itemi, în funcție de două criterii (de exemplu, mărime și culoare - A, identitate și mărime - B). Exemplu de trial flexibil în cadrul FIST și EM-FIST d. Copiii selectează două perechi de itemi ce se suprapun parțial (un item a aparținut ambelor categorii), în funcție de două criterii (de exemplu, dimensiunea și forma - C, identitate și emoție - D)

The Emotional FIST (EM-FIST). Pentru a familiariza copiii cu sarcina EM-FIST experimentatorul a ilustrat două trialuri emoționale folosind cartonașe imprimate. Pe fiecare cartonaș era afișat ceea ce era prezentat în versiunea computerizată a sarcinii, ilustrând un set de patru itemi (a se vedea figura 4.6b și d). Când a prezentat cartonașul, copiii au fost rugați să aleagă mai întâi doi itemi care merg împreună într-un fel, iar apoi doi itemi care se potrivesc, dar într-un alt mod. Afișajele din cadrul sarcinii EM-FIST au prezentat patru fețe cu expresii emoționale diferite, având același gen ca și participantul, luate din *MacBrain Face Stimulus Set* (Tottenham și colab., 2002). Acești itemi erau diferiți cu privire la dimensiuni (mic, mediu și mare), identitate (individul unu, doi și trei) și expresie emoțională (fericit, furios și neutru). Similar cu FIST, în timpul sarcinii EM-FIST participanților le-au fost prezentate trialurile flexibile (vezi Figura 4.6d) și cele non-flexibile (vezi Figura 4.6b).

Procedură

Numai acei copii care și-au dat consimțământul verbal pentru a lua parte, și care, de asemenea, au adus înapoi consimțământul semnat de aparținători/părinți, au fost incluși în acest studiu. Participanții au completat mai întâi chestionarul de anxietate ca trăsătură (RCADS). După aceasta, fiecărui copil i-a fost administrată individual sarcina experimentală computerizată, într-o singură sesiune de aproximativ 45 de minute. Toți participanții au completat FIST și EM-FIST, cu o pauză de 5 minute între sarcini.

Rezultate

Cu toate că participanți au avut o acuratețe ridicată în general, valoarea medie a acurateții a fost mai mică în condiția flexibilă ($M = 87.55\%$, $SD = 0.07$) decât în condiția nonflexibilă ($M = 92.90\%$, $SD = 0.06$). Diferența estimată în scorurile brute de 5.78 (95% CI [4.47, 7.10]) a fost

semnificativă statistic, $\chi^2(1) = 74.12$, $p < .001$. Nici un alt predictor nu a fost semnificativ. Rezultatele în ceea ce privește TR sprijină efectul condiției de flexibilitate, deoarece media TR a fost mai mare, în medie, de 115.86 ms (95% CI 88.21-143.51) pentru condițiile flexibile față de condițiile non-flexibile, $\chi^2(1) = 67.44$, $p < .001$ (vezi Figura 4.7a). Acest rezultat susține așteptările noastre, conform cărora necesitatea de a face o schimbare între procesarea dimensiunilor alternative ale aceluiași stimul pivot ar crește dificultatea sarcinii. În plus, copiii mai mari au depășit copiii mai mici cu 159.64 ms (95% CI [56.62, 262.66]), $\chi^2(1) = 9.43$, $p = .01$ (vezi Fig. 4.7b).

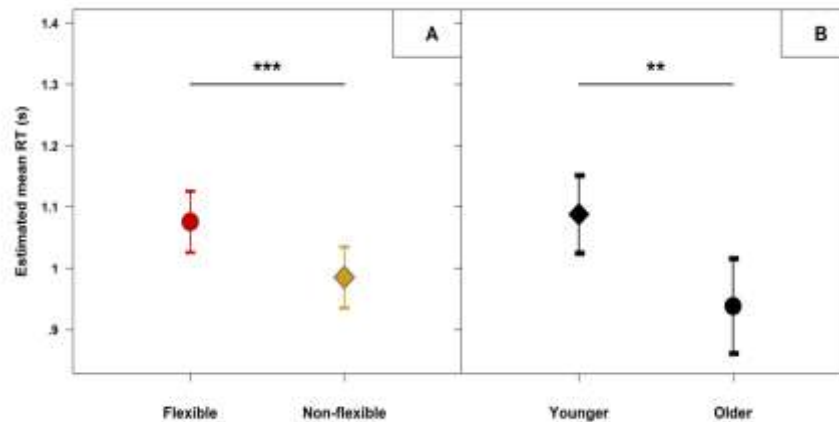


Figura 4.7. Timpii de reacție estimați în cadrul FIST în funcție de: condiția de flexibilitate; b Categoria de vârstă, ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

EM-FIST

În cadrul EM-FIST diferența de acuratețe între condiția flexibilă ($M = 80.01\%$, $SD = 11.49$) și nonflexibilă ($M = 91.42\%$, $SD = 6.63$) a fost menținută. Diferența estimată de 14.26 a scorurilor brute (95% CI [12.02, 15.04]) a fost semnificativă statistic, $\chi^2(1) = 158.51$, $p < .001$. În plus, interacțiunea dintre condiție și categoria de vârstă a fost semnificativă, $\chi^2(1) = 7.72$, $p = .01$, precum și efectul principal al categoriei de vârstă, $\chi^2(1) = 5.69$, $p = .02$. Interacțiunea a apărut, deoarece diferența de acuratețe dintre copiii mai mari și cei mai mici a fost semnificativă în condiția flexibilă, 4.50 (95% CI [0.76, 8.23]), dar nu și în condiția nonflexibilă, -0.44 (95% CI [-4.18, 3.29]). Estimările parametrilor pentru modelul TR sunt prezentate în Tabelul 4.2. Adică TR a fost mai lung în condiția flexibilă decât în condiția de bază non-flexibilă, $\chi^2(1) = 249.58$, $p < .001$, susținând din nou așteptările noastre, conform cărora necesitatea de a face o schimbare între procesarea de dimensiuni alternative ale aceluiași stimul pivot ar crește dificultatea sarcinii.

Tabelul 4.2. Estimările parametrilor pentru efectele fixe ale modelului TR pentru EM-FIST.

Predictor	Estimare	95% CI		P
		Inferior	Superior	
Intercept*	1646.01	1561.33	1730.69	<.001
Flexibilitate : Nonflexibil	-280.32	-315.11	-245.54	<.001
Grup de vârstă: Copii mai mari	-258.65	-368.37	-148.92	<.001
Grup de vârstă x Flexibilitate	91.64	47.46	135.82	<.001
Gen: Feminin	-214.48	-326.05	-102.91	.05
Gen x Flexibilitate	107.29	62.06	152.52	<.001
Anxietatea ca trăsătură	5.28	1.03	9.53	.01
Anxietatea ca trăsătură x Flexibilitate	-2.12	-3.91	-.32	.02

*Anxietatea ca trăsătură a fost centrată în jurul mediei eșantionului

Mai exact, mediile TR au fost cu 280.32 ms mai lungi (95% CI [245.54, 315.10]), în condiția flexibilă în comparație cu condiția nonflexibilă pentru cel mai slab grup ca performanță, băieții tineri. De cea mai mare importanță pentru ipotezele vizate în acest studiu, modelul TR a arătat că impactul condiției de flexibilitate TR a fost moderat în mod semnificativ de către fiecare dintre cele trei variabile interindividuale luate în considerare.

Vom evalua acum impactul fiecărei variabile interindividuale. Efectul grupei de vârstă a fost semnificativ, $\chi^2(1) = 21.83, p < .001$, precum și interacțiunea cu condiția de flexibilitate, $\chi^2(1) = 16.53, p < .001$. Existența unei astfel de interacțiuni a fost prezisă de ipoteza noastră, conform căreia copiii mai mari ar prezenta o mai mare FA decât copiii mai mici, ceea ce se evidențiază printr-o reducere a gradului în care s-au încetinit TR în condițiile flexibile în raport cu condițiile non-flexibile, la copiii mai mari, comparativ cu copiii mai mici. Figura 4.8a ilustrează interacțiunea bidirecțională observată între grupa de vârstă și condiția de flexibilitate, și se poate observa că natura sa este în deplină concordanță cu această predicție experimentală. Mai exact, interacțiunea reflectă faptul că magnitudinea creșterii TR în condiția flexibilă, în comparație cu condiția de bază non-flexibilă, a fost semnificativ mai mică (de 91,64 ms, 95% CI [47.46, 135.82]) în grupul mai în vârstă, decât a fost în cazul grupului mai tânăr. Așa cum au prezis ipotezele noastre că fetele ar avea o mai mare FC decât băieții, sexul a influențat efectul în condiția de flexibilitate (a se vedea Figura 4.8b), dând naștere la o interacțiune bidirecțională semnificativă între acești factori, $\chi^2(1) = 21,62, p < .001$. Natura acestei interacțiuni este în concordanță cu predicțiile generate de ipoteza noastră, reflectând o atenuare în măsura în care TR au fost încetiniți în condiția flexibilă în raport cu condiția de bază non-flexibilă pentru fete comparativ cu băieții, cu 107.28 ms (95% CI [62.06, 152.52]).

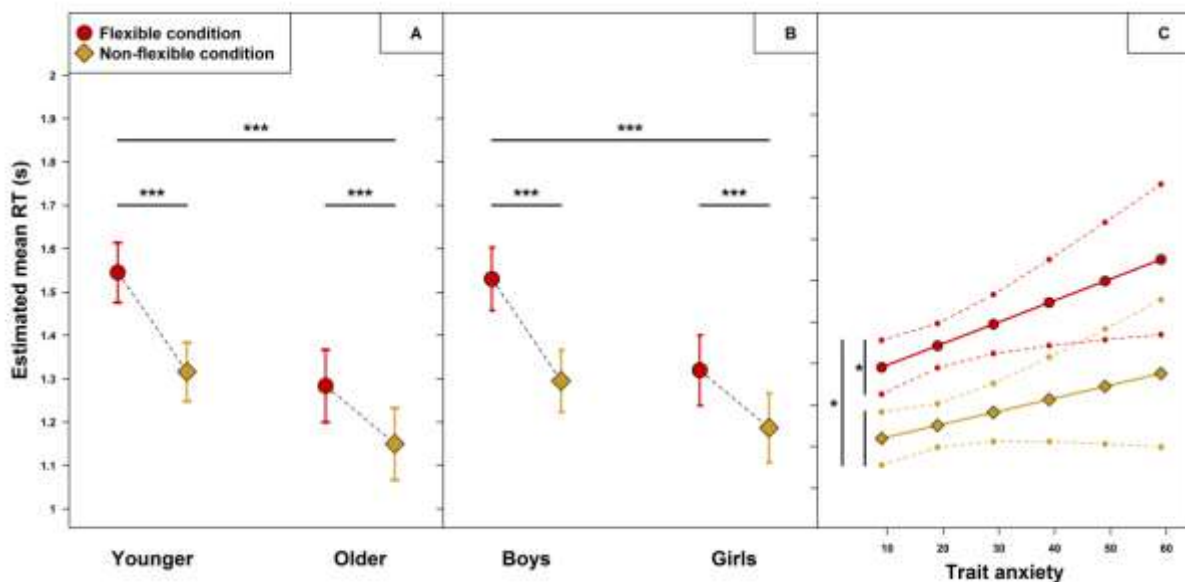


Figura 4.8. Timpul de reacție în sarcina EM-FIST în funcție de a) condiția de flexibilitate și grupa de vârstă; b) condiția de flexibilitate și gen; c) condiția de flexibilitate și anxietatea ca trăsătură.

*** $p < .001$

Nivelurile mai ridicate de anxietate ca trăsătură au fost, în general, asociate cu o latență mai lungă a răspunsurilor, $\chi^2(1) = 6.08, p = .01$. De o mai mare importanță pentru ipotezele avute în vedere, anxietatea ca trăsătură a moderat semnificativ impactul condiției de flexibilitate, $\chi^2(1) = 5.35, p = .02$. O astfel de interacțiune bidirecțională a fost prezisă de ipoteza noastră derivată din ACT, mai precis că nivelele crescute de anxietate ar fi caracterizate de o FC scăzută. Mai exact,

gradul în care TR au fost încetiniți în condiția flexibilă în raport cu condiția non-flexibilă, a devenit mai mare o dată cu creșterea nivelului de anxietate ca trăsătură. Figura 4.8c prezintă această interacțiune bidirecțională între anxietatea ca trăsătură și condiția de flexibilitate și arată că nivelurile crescute de anxietate au fost asociate cu o încetinire relativă a TR în condiția flexibilă, dar nu și în condiția non-flexibilă.

În cele din urmă, ne-am dorit să investigăm măsura în care flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă sunt corelate în preadolescență. Am efectuat o analiză de corelație pe datele TR, care a arătat că cele două măsurători sunt puternic corelate, $r = .60$, $p = .01$.

Discuții

Studiul de față a fost conceput pentru a extinde înțelegerea actuală a FC generative prin incorporarea dimensiunii de FA la preadolescenți. Așa cum era de așteptat, la nivelul întregului eșantion și în fiecare dintre cele două sarcini, performanța copiilor a fost mai scăzută în condiția care a presupus o mai mare FC. Astfel, în condiția flexibilă, copii au avut o performanță diminuată, comparativ cu condiția nonflexibilă.

Scopul nostru principal a fost de a determina dacă FC și FA, *se îmbunătățesc din copilăria mijlocie până în adolescență*, așa cum a sugerat literatura anterioară (Cragg și Nation, 2009; Davidson și colab., 2006, Dick, 2014; Huizinga și colab., 2006). În studiul nostru, atât copiii mai mari (13-14 de ani) cât și copiii mai mici (11-12 ani) au prezentat TR mai lungi în condiția flexibilă, decât în condiția nonflexibilă. De importanță majoră, am constatat faptul că în condiția de flexibilitate, pentru copii mai mici, costurile asociate acestei condiții au fost mai ridicate decât pentru copii mai mari, în concordanță cu o îmbunătățire datorată vârstei în ceea ce privește FC, la nivelul vitezei de răspuns, decât la nivel de acuratețea performanței. Acest lucru oferă dovezi suplimentare că FC se îmbunătățește din copilărie până în adolescența mijlocie, fapt reflectat și de eficiența sporită a copiilor mai mari (Cragg și Nation, 2009; Davidson și colab., 2006, Dick, 2014; Huizinga și colab., 2006).

În al doilea rând, scopul nostru a fost de a testa predicțiile cheie generate de Teoria Controlului Atențional (ACT; Eysenck și colab., 2007; Eysenck și Derakshan, 2011), în ceea ce privește *impactul anxietății ca trăsătură* asupra FC, în general, și asupra FA, în particular. Am constatat faptul că anxietatea ca trăsătură a avut un efect dăunător numai asupra FA, în termen de acuratețe și latență de răspuns. De asemenea, anxietatea a avut un impact negativ asupra acurateții performanței în cazul copiilor mai mari, comparativ cu cei mai mici, în cazul în care cerințele sarcinii de flexibilitate au fost mai ridicate. Acest rezultat se potrivește foarte bine cu premisa ACT, conform căreia anxietatea afectează în mai mare parte performanța în sarcinile care presupun cerințe executive mai ridicate și care implică stimuli emoționali distractori.

Un ultim obiectiv a fost de a investiga prezența *diferențelor de gen în FC și FA*. În concordanță cu studiile anterioare, am observat un avantaj feminin în procesarea conținutului emoțional, indicat de faptul că fetele au avut o viteză de răspuns mai mare, comparativ cu băieții în cadrul sarcinii EM-FIST. Acest lucru este în acord cu un studiu recent, care a constatat că fetele de vârstă preșcolară au avut șanse mai mari să treacă sarcina DCCS emoțională decât băieții (Visu-Petra și colab., 2014). Performanța superioară a fetelor față de băieții în sarcina emoțională ar putea fi explicată printr-un avantaj al acestora de a procesa emoțiile fetelor, care a fost raportată, atât în timpul copilăriei, cât și în adolescență (McClure, 2000). Aceste constatări au fost raportate anterior și în Capitolul 3, fetele fiind mai rapide decât băieții în a comuta atenția între judecăți emoționale și neutre și, de asemenea, în a repeta o judecată emoțională.

4.4. Studiul 5: Influența diferențelor interindividuale în flexibilitatea cognitivă și afectivă generativă la adulți

În studiul de față, principalul scop a fost acela de a reproduce concluziile deja obținute cu preadolescenții (Studiul 4). Ne-am dorit să investigăm prezența oricăror *diferențe de gen în ceea ce privește FA* într-un eșantion de adulți. În plus, am examinat dacă în cazul condiției flexibile, când participanților li s-a cerut să vizualizeze un item în două moduri diferite, eforturile au fost mai mari decât în timpul condiției nonflexibile, în ambele sarcini, EM-FIST și FIST.

În al doilea rând, ne-am dorit să investigăm *potențialele efecte negative ale anxietății* asupra FC și FA la adulți. În mod specific, acest studiu a încercat să afle dacă persoanele cu un nivel ridicat de anxietate au o performanță mai slabă într-o sarcină de flexibilitate generativă afectivă și dacă acest efect este mai puternic în condiția flexibilă.

În al treilea rând, ne-am propus să *clarificăm relația dintre FC și FA* pe parcursul acestui interval de vârstă, dat fiind rezultatele noastre mixte cu preșcolari și preadolescenți. Ne-am dorit să investigăm măsura în care aceste două abilități sunt corelate în cazul adulților tineri.

Metodă

Participanți

Participanții acestui studiu au fost 35 de studenți ($M = 18.48$, $SD = 1.03$), care au fost recrutați de la Western Australia University pentru a participa la acest studiu. Participanții și-au dat consimțământul verbal precum și acordul scris pentru a lua parte la acest studiu.

Măsurători

The State-Trait Anxiety Inventory (STAI; Spielberger, 1983) include două sub-scale care măsoară anxietatea ca stare și anxietatea ca trăsătură. Pentru fiecare scală, participanții trebuiau să răspundă la 20 de itemi, oferindu-i o evaluare cu un scor care varia de la 1 (aproape niciodată) la 4 (aproape întotdeauna).

Scala de control atențional (ACS; Derryberry și Reed, 2002) constă în 20 de itemi care evaluează, atât concentrarea atenției cât și comutarea atenției. Răspunsul se realizează folosind una dintre cele patru alegeri posibile de răspuns (0 = aproape niciodată; 1 = uneori; 2 = adesea; 3 = întotdeauna), cu scoruri mai mari indicând niveluri mai scăzute ale controlului atențional.

Sarcina 4-item EM-FIST a fost utilizată pentru a evalua capacitatea adulților de a alterna între reguli emoționale și non-emoționale (FA). Această sarcină a fost deja descrisă în Studiul 4.

Sarcina 4-item FIST a fost utilizată pentru a evalua flexibilitatea generativă cognitivă și a fost deja descrisă în Studiul 4.

Procedură

Participanții au fost testați în mod individual într-o cameră liniștită. Ei au completat mai întâi chestionarele care au măsurat anxietatea ca stare și anxietatea ca trăsătură, precum și scala pentru autoevaluarea nivelului de control atențional.

Rezultate principale

Sunt diferențe de gen în ceea ce privește flexibilitatea afectivă și cea cognitivă la adulți?

În continuare, ne-am dorit să cercetăm efectele de gen asupra performanței, atât în cazul FC, cât și afective pentru a controla posibilele diferențe legate de gen în analizele ulterioare. Având în vedere acest obiectiv, am efectuat două analize ANOVA univariate pentru nivelul de

acuratețe și pentru TR, cu condițiile (Flexibil și Nonflexibil) ca factor intrasubieci și diferențele de gen ca factor intersubieci. Nu am reușit să găsim efecte legate de gen în cazul condiției flexibile ($p = .40$) și a celei nonflexibile ($p = .60$), în ceea ce privește TR în timpul sarcinii FIST. Același rezultat s-a obținut și pentru acuratețe. Trecând mai departe, la EM-FIST am raportat aceleași rezultate, genul neavând nici un efect asupra condiției flexibile ($p = .11$) sau asupra celei nonflexibile ($p = .11$), în ceea ce privește TR. Același rezultat s-a obținut și pentru acuratețea informațiilor.

Este costul flexibilității mai mare în sarcina afectivă sau în cea non-afectivă?

Ne-am dorit să replicăm rezultatele găsite în eșantionul nostru de preadolescenți (Studiul 2) pentru a arăta că în cazul condiției flexibile costurile sunt mai mari decât în cazul celei nonflexibile. Pentru a răspunde la această întrebare, am efectuat o serie de măsurători repetate ANOVA, cu condiția (flexibil și nonflexibil) ca un factor intrasubieci, atât în cazul FIST, cât și în cazul EM-FIST. Pentru FIST, nu am obținut nici un efect principal al condiției pentru TR ($p = 0.78$), nici pentru acuratețe ($p = .32$), ceea ce sugerează că nu există diferențe între condiția flexibilă și cea nonflexibilă. În continuare, în cazul EM-FIST am găsit un efect principal semnificativ al condiției, $F(1, 34) = 23.37, p < .001$, arătând că adulților le-a luat mai mult timp pentru a răspunde la condiția flexibilă ($M = 1029.78, SD = 50.07$) decât la condiția nonflexibilă ($M = 946.73, SD = 43.45$). Această diferență este prezentată în Figura 4.9.

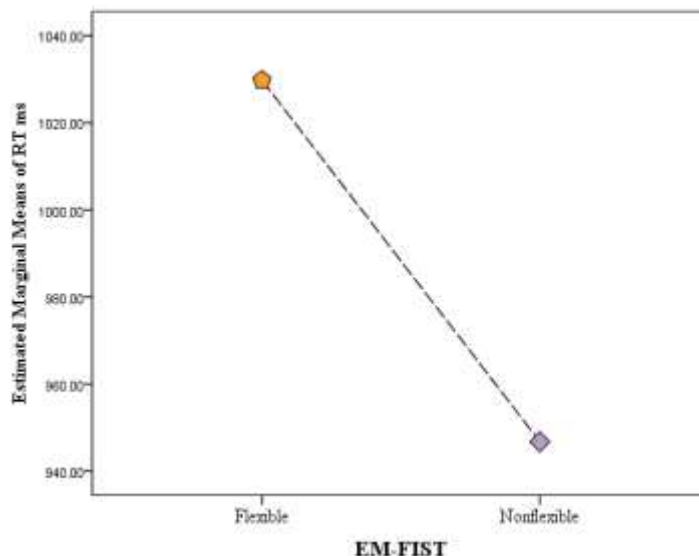


Figura 4.9. Media TR pentru condiția flexibilă și nonflexibilă în cadrul sarcinii EM-FIST

Mai mult decât atât, acest efect principal a fost constatat, de asemenea, în cazul acurateții, $F(1, 34) = 22.24$, adulții având tendința de a avea o performanță mai slabă în cazul condiției flexibile ($M = 44.11, SD = 1.29$), comparativ cu cea nonflexibilă ($M = 48.22, SD = 0.82$), rezultat care este în aceeași direcție ca și datele TR (a se vedea Figura 4.10).

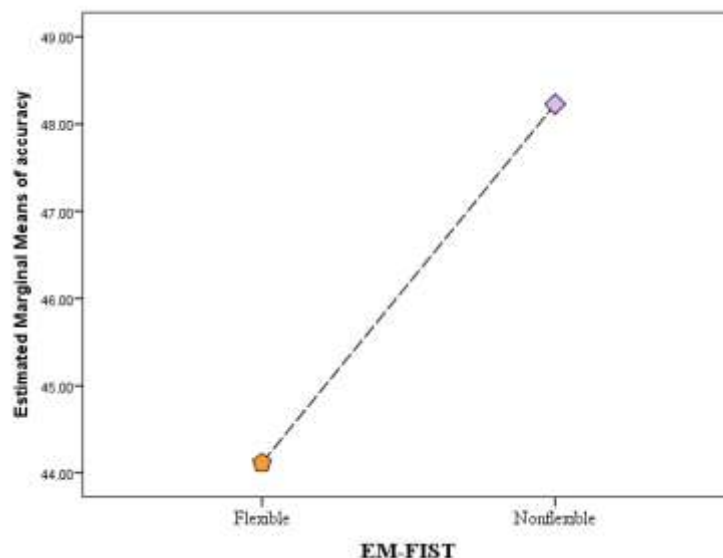


Figura 4.10. Media acurateții performanței pentru condițiile flexibil și nonflexibil în cadrul sarcinii EM-FIST

Sunt corelate flexibilitatea cognitivă și cea afectivă la adulți?

Pe baza literaturii de specialitate, ne-am dorit să investigăm măsura în care există o asociere între FC și FA la adulți. În acest scop, am făcut niște analize corelaționale, care au relevat faptul că aceste două abilități sunt strâns legate în ceea ce privește TR ($r = .58$), $p = .01$ și în ceea ce privește acuratețea performanței ($r = .53$), $p = .01$.

Are anxietatea un efect asupra flexibilității cognitive și a celei afective la adulți?

Pentru a investiga prezența oricăror efecte negative ale anxietății asupra performanței, atât asupra FC cât și asupra celei afective, am realizat mai multe ANOVA cu măsurători repetate pentru acuratețe, cât și pentru TR. Am inclus condiția (Flexibil și Nonflexibil) ca un factor intrasubiect și anxietatea ca trăsătură ca și covariată. În cazul FIST, nu am reușit să găsim nici un efect al anxietății, deoarece interacțiunea dintre condiție și anxietate nu a fost semnificativă pentru datele TR ($p = .13$) sau pentru acuratețea performanței ($p = .31$). În plus, nu am putut confirma un efect al anxietății în cazul EM-FIST având în vedere că interacțiunea dintre condiție și anxietate nu a fost semnificativă pentru datele TR ($p = .43$), sau pentru acuratețea performanței ($p = .29$).

Discuții

Studiul de față a fost conceput pentru a replica rezultatele anterioare obținute la preadolescenți (Studiul 2), prin utilizarea unor măsurători similare, într-un eșantion de adulți tineri. Am aplicat aceleași măsurători ale flexibilității generative cognitive și afective și am folosit o măsurătoare diferită pentru anxietate pentru a investiga gradul în care anxietatea afectează aceste tipuri de flexibilitate.

În primul rând, ne-am dorit să investigăm existența unor **potențiale diferențe de gen** în ceea ce privește flexibilitatea generativă afectivă la un eșantion de adulți. Rezultatele noastre nu au relevat prezența diferențelor de gen în eșantionul nostru de adulți tineri. În continuare, am examinat dacă raportat la condiția nonflexibilă, condiția flexibilă, în care participanților li se cerea să vadă un item în două moduri diferite, a fost mai solicitantă, atât în cazul sarcinii EM-FIST, cât și în sarcina FIST. Rezultatele noastre au arătat că, într-adevăr condiția flexibilă a fost mai

solicitantă în comparație cu cea nonflexibilă, dar acest lucru a fost găsit numai în cazul sarcinii de flexibilitate generativă afectivă.

Mai mult decât atât, ne-am propus să investigăm *potențialele efecte negative ale anxietății* asupra flexibilității generative cognitive și afective la adulți. În mod specific, acest studiu a încercat să afle dacă persoanele cu un nivel ridicat de anxietate ca trăsătură au o performanță mai slabă într-o sarcină de flexibilitate generativă afectivă și dacă acest efect este mai pronunțat în condiția flexibilă comparativ cu cea nonflexibilă. În mod surprinzător, rezultatele noastre nu oferă sprijin pentru această ipoteză, deoarece în eșantionul nostru de adulți tineri nu am obținut un impact semnificativ al anxietății.

Ultimul scop a fost de a clarifica *relația dintre FC și FA* pe parcursul acestui interval de vârstă dat fiind rezultatele noastre mixte cu preșcolari și preadolescenți. Ne-am dorit să investigăm măsura în care aceste două abilități sunt corelate în timpul perioadei adulte timpurii. Rezultate noastre indică faptul ca aceste două abilități sunt într-adevăr puternic corelate la adulții tineri, ceea ce extinde rezultatele noastre anterioare cu preadolescenți la un eșantion de adulți, însă intră în contradicție cu investigațiile anterioare cu adulți (Malooly și colab., 2013).

Concluzii

Rezultatele noastre indică o diferență de gen în flexibilitate, astfel încât în timpul vârstei preșcolare și a preadolescenței, fetele dispun de o mai mare FA decât băieții atunci când procesează informații cu conținut emoțional. Rezultatele noastre indică faptul că noua sarcină EM-FIST folosită în studiul de față are capacitatea de a contribui la o mai bună înțelegere a dezvoltării FA, precum și a factorilor interindividuali care afectează și sunt afectați de o astfel de flexibilitate, din copilărie până în adolescență și chiar la maturitate. Astfel de progrese teoretice ar putea avea implicații practice importante, potențial contribuind la abilitatea noastră de a îmbunătăți FA la copii și preadolescenți într-o manieră care ar putea duce la o îmbunătățire a abilităților de reglarea emoțională și o scădere a vulnerabilității de a dezvolta psihopatologie. Cercetările viitoare în această direcție ar putea identifica mecanismele cognitive și afective care stau la baza vulnerabilității spre a dezvolta probleme de internalizare dar și a rezilienței împotriva acestora, în același timp generând beneficii aplicative directe în ceea ce privește o livrare mai bună a intervențiilor preventive dorite.

Capitolul 5.

Diferențe interindividuale în flexibilitatea cognitivă și afectivă: Concluzii

5.1. Concluzii generale

5.1.1. Prezentarea generală a tezei

Teza de față investighează *FC și FA* cu scopul de a oferi o mai bună înțelegere asupra traiectoriilor de dezvoltare ale acestor abilități și a diferențelor interindividuale ce influențează aceste abilități pe parcursul dezvoltării. Primul capitol oferă o conceptualizare mai largă a FA prin integrarea studiilor anterioare care s-au centrat preponderent asupra FC cât și prin introducerea unei noi conceptualizări ale acestor abilități. Astfel, am propus un model componențial care include trei tipuri diferite de flexibilitate ce pot varia în funcție de complexitate: flexibilitatea elementară, a comutării și generativă.

Flexibilitatea elementară se referă la abilitatea de bază și presupune o singură alternare între două reguli diferite, între diferite comportamente, sarcini sau emoții conform indiciilor din mediu. Spre exemplu, când copilul găsește două moduri diferite de a utiliza un obiect (ex. un scaun folosit ca instrument de cățărare) își exercită abilitatea de a alterna între două perspective diferite față de un obiect. **Flexibilitatea comutării** se referă la abilitatea de a alterna frecvent între diferite comportamente, sarcini sau emoții pentru a selecta cel mai bun răspuns în funcție de indiciile contextuale. Un exemplu ar putea fi situația când copilul își comută atenția între două sarcini diferite, cum ar fi rezolvarea unei teme primite la școală și discuția purtată cu un coleg din clasă. **Flexibilitatea generativă** se referă la abilitatea de a alterna cu succes în mod succesiv între diferite comportamente, sarcini, sau emoții, cât și abilitatea de a selecta sau a genera în mod activ, cea mai bună alegere, în special când indiciile din mediul înconjurător lipsesc. Un exemplu ar putea fi abilitatea de a genera o interpretare pozitivă la o situație curentă negativă și de a realiza acest lucru în repetate rânduri (pe parcursul unui conflict de durată).

Al doilea capitol prezintă o analiză a literaturii în care sunt propuse două moduri diferite de a vedea FA, prin abordarea efectului direct (emoția este relevantă pentru sarcină) și efectului indirect (emoția este irelevantă pentru sarcină) al emoțiilor, în populațiile cu dezvoltare tipică și atipică. Acest capitol analizează un număr limitat de cercetări care au investigat influența emoțiilor asupra unor tipuri diferite de FA pe parcursul dezvoltării cât și un număr mai mare de studii investigând această abilitate la adulți.

Aceast capitol subliniază nevoia de a derula cercetări suplimentare pentru a surprinde condițiile critice în care valența emoțională influențează abilitatea de adaptare flexibilă la un mediu aflat într-o continuă schimbare, în special în perioada copilăriei mijociei și a adolescenței. Următoarele două capitole pornesc de la acest studiu, prin investigarea impactului direct și a celui indirect al emoțiilor cât și al diferențelor interindividuale (de vârstă, gen și simptome de internalizare) asupra flexibilității comutării afective (Capitol 3) și flexibilității generative afective și cognitive (Capitol 4). În cele ce urmează, vom relua principalele rezultate și de asemenea vom propune direcții de cercetare viitoare (vezi Tabelul 5.1. pentru un sumar al rezultatelor).

5.1.2. Întrebările de cercetare: rezultatele principale

În primul rând, studiile noastre au extins studiile precedente asupra FC (ex: 2009a, 2009b; Monsell, 2003) prin studierea FA la copii, adolescenți și adulți. Primele două studii converg asupra faptului că trialurile de comutare sunt mai dificile decât trialurile de repetiție. Acest fapt este susținut de rezultatele noastre cu copii și adolescenți, care arată că acestora le lua mai mult

timp să finalizeze trialurile de comutare și mai puțin timp să finalizeze trialurile de repetiție. De asemenea, am prezentat trei studii diferite centrate pe flexibilitatea generativă (Capitolul 4). Am investigat și flexibilitatea generativă afectivă la preșcolari (Capitolul 4, Studiul 3) iar rezultatele noastre în studiul cu preșcolari au indicat că cerința de a vedea un item în două moduri diferite (a doua selecție) este mai solicitantă decât a selecta două imagini diferite care se potrivesc în funcție de o regulă (prima selecție) atunci când informația emoțională este irelevantă pentru sarcină. În studiile 4 și 5, care au fost derulate cu copii de vârstă mai mare și adulți, din nou am demonstrat că trialurile flexibile (în care participanții trebuiau să vadă un item în două moduri diferite) sunt mai solicitante decât trialurile nonflexibile.

Influențează emoția flexibilitatea afectivă?

În privința întrebărilor noastre principale de cercetare, în primul rând ne-am dorit să investigăm *efectul emoției* asupra FA. În acest scop diferențiem între două roluri posibile pe care îl poate avea emoția (un efect direct sau indirect) în încercarea de a investiga condițiile specifice în cadrul cărora emoția poate facilita sau diminua performanța diferitelor tipuri de FA. Pentru a investiga efectul specific al valenței emoționale, am derulat două studii diferite care s-au centrat pe două tipuri de flexibilitate. În Capitolul 3, în Studiul 1, ne-am centrat pe flexibilitatea comutării afective în perioada copilăriei mijlocii (7-11 ani). Am demonstrat că valența a avut un efect doar asupra trialurilor de repetiție, mai specific, atunci când participanții trebuiau să aplice regula emoțională în mod repetat (ex: trialurile EE). Aceste expresii faciale cu valență emoțională prezentate consecutiv au fost asociate cu un TR mai scurt decât trialurile consecutive de repetiție care includeau o expresie facială emoțională și o expresie facială neutră. Acest rezultat este în acord cu speculațiile anterioare privind existența unui cost de „comutare emoțională” între expresiile faciale emoționale și neutre. Tiparul de rezultate poate fi explicat de un proces automatic exogen prin care atenția este atrasă preferențial către stimulii emoționali (Vuilleumier, Armony, Driver și Dolan, 2001), fapt care ar ajuta într-o sarcină care solicită în mod explicit repetarea aplicării unei reguli emoționale și astfel necesită analizarea valenței emoționale a fiecărui stimul.

În Capitolul 3 (Studiul 2) am investigat efectul valenței emoționale asupra flexibilității comutării afective la adolescenți (12-18 ani). În ambele studii (Studiul 1 și 2), am examinat efectul emoțiilor prin investigarea condițiilor în care emoția deteriorează flexibilitatea. Am dorit să ne uităm la condițiile mai solicitante din timpul unei sarcini de FA, astfel am hotărât să analizăm cele două tipuri de trialuri de comutare. Din acest punct de vedere, aceste două studii au replicat rezultate obținute de Johnson (2009a), prin faptul că în ambele studii derulate de noi am găsit un timp de răspuns mai lung în cazul dezangajării atenției de la o regulă neutră și angajarea într-o regulă emoțională decât pentru comutarea în sens invers (de la regula emoțională la cea neutră). Acest rezultat oferă sprijin pentru caracterul „dominant” al ipotezei regulii emoționale, propusă de Reeck și Egner (2014). Rezultatele noastre susțin această ipoteză, prin faptul că sugerează că în perioada copilăriei mijlocii și adolescenței, este mai solicitantă comutarea de la o regulă non-emoțională la o regulă emoțională față de comutarea în sens invers.

Au diferențele interindividuale (vârsta, genul și simptomele de internalizare) un impact asupra flexibilității cognitive și afective?

A doua întrebare de cercetare a tezei a fost de a investiga dacă există un impact al diferențelor interindividuale de *vârstă, gen și simptome de internalizare* (în special anxietatea)

asupra FC și FA în perioada copilăriei. Vom analiza fiecare dintre acești factori interindividuali în cele ce urmează.

În primul rând, ne vom centra pe *efectele vârstei*. În primul capitol (Capitolul 3) am derulat două studii diferite pentru a investiga îmbunătățirile în flexibilitatea comutării afective datorate vârstei. În Studiul 3, îmbunătățirile pe care le-am prezis datorate vârstei, au fost mai vizibile la nivel de TR, deoarece copiii mai mari au fost semnificativ mai rapizi la nivel de viteza totală cu care au răspuns. De asemenea, acest progres a fost evidențiat printr-o reducere modestă în rata de eroare, luând în considerare că acuratețea totală la *Sarcina de Evaluare a Capacității de Control Atențional pentru Emoții (ACCE)* era deja ridicată chiar și pentru copiii mai mici. Acest efect a fost replicat și în Studiul 4 la nivel de acuratețe. De asemenea, în Capitolul 4 am prezentat un studiu în care am investigat îmbunătățirile datorate vârstei într-o sarcină de FC și FA (Studiul 4). Rezultatele noastre indică faptul că nu există diferențe datorate vârstei la nivel de acuratețe. Totuși, atât copiii mai mari (13-14 ani) cât și copiii mai mici (11-12 ani) au avut un TR mai lung în condiția flexibilă comparativ cu cea nonflexibilă. De o deosebită importanță este faptul că am constatat costuri mai ridicate în condiția flexibilă la copiii mai mici comparativ cu performanța copiilor mai mari, rezultat care sprijină îmbunătățirea FCo dată cu creșterea în vârstă, în termen de TR, și mai puțin în termen de acuratețea performanței. Luate împreună, aceste rezultate sprijină rata constantă de îmbunătățire în flexibilitate în timpul copilăriei mijlocii, fapt anterior sprijinit și de alte studii (ex. Cragg și Nation, 2009; Davidson și colab., 2006; Dick, 2014; Huizinga, Dolan și van der Molen, 2006; Rosso, Young, Femia, și Yurgelun-Todd, 2004).

În al doilea rând, vom discuta rezultatele noastre în privința efectului genului asupra FC și FA. În primul nostru studiu, am derulat două studii în care am obținut diferențe de gen în flexibilitatea comutării afective în copilăria mijlocie și adolescență. Ambele studii derulate cu copii de vârstă școlară mijlocie și cu adolescenți au arătat o diferență de gen surprinzătoare la nivelul vitezei de răspuns. Astfel, băieții au avut un TR mai îndelungat decât fetele când trebuiau să pună în aplicare regula emoțională după ce au aplicat o regulă non-emoțională (trialuri de comutare), sau o regulă emoțională diferită (trialuri de repetiție a regulii emoționale). Totuși, această diferență nu a mai apărut când comutarea atenției se făcea către aplicarea unei reguli non-emoționale sau când trebuia aplicată în mod repetat regula non-emoțională. În Capitolul 4, am verificat de asemenea aceste diferențe de gen în flexibilitatea generativă afectivă la preșcolari, preadolescenți și adulți tineri. În studiul 3 am derulat un studiu cu preșcolari în care am raportat diferențe de gen, prin faptul că fetele au fost mai flexibile atențional decât băieții, însă doar în cazul în care trebuiau să facă a doua selecție (mai dificilă), în cadrul căreia copilul trebuia să vadă un lucru în două maniere diferite (ex. trialuri flexibile). De asemenea, în studiul 4 am raportat un avantaj al fetelor în procesarea conținutului emoțional, indicat prin faptul că fetele au oferit per ansamblu răspunsuri mai rapide comparativ cu băieții în sarcina EM-FIST. Cu toate acestea, în ultimul nostru studiu (Studiul 5) cu adulți tineri nu am găsit diferențe de gen în flexibilitatea generativă afectivă, fapt care ar putea sugera faptul că aceste diferențe de gen apar doar în perioada dezvoltării. Luate împreună, aceste rezultate sunt congruente cu un studiu care a găsit că fetele de vârstă preșcolară au reușit semnificativ mai des să rezolve sarcina DCCS emoțională decât băieții (Visu-Petra și colab., 2014). Această performanță superioară a fetelor comparativ cu băieții într-o sarcină emoțională poate fi explicată de avantajul acestora în procesarea expresii faciale emoționale, fapt care a fost raportat anterior și în perioada copilăriei și adolescenței (McClure, 2000). O altă explicație secundară, pentru acest avantaj feminin ar putea veni din studiile care arată că fetele au o performanță mai bună în decodarea emoțiilor când le sunt prezentate mai multe expresii faciale diferite (Boyatzis, Chazan și Ting, 1993).

În al treilea rând, mai departe ne vom centra pe investigarea influenței negative a *simptomelor de internalizare* (în special anxietate) asupra FC și FA. Această linie de cercetare are implicații vitale având în vedere faptul că persoanele care prezintă inflexibilitate au dificultăți în a se adapta la cerințele variabile din mediu, având un comportament inflexibil și tendința de a persevera în comportamentele anterioare (o formă de rigiditate), cât și dificultăți în a se adapta la schimbarea planurilor sau rutinelor zilnice. În toate studiile am analizat impactul simptomelor de anxietate (și depresie) asupra flexibilității cognitive și afective. Rezultatele noastre au indicat că acei copii care aveau un nivel ridicat de simptome de internalizare (anxietate și depresie) au avut o performanță deteriorată la trialurile emoționale consecutive (trialurile de repetiție). Important, această asociere a fost evidentă doar atunci când participanții trebuiau să alterneze între două judecăți emoționale și când li s-a oferit feedback (comparativ cu condiția în care nu le era oferit feedback). Așadar, se pare că există o afectare specifică a FA la copiii cu un nivel mai ridicat de anxietate (și depresie). Acest rezultat ar putea fi explicat de un proces exogen automat prin care atenția este atrasă în mod preferențial către stimuli emoționali (Vuilleumier și colab., 2001), afectând astfel în sens negativ performanța într-o sarcină în care este solicitată utilizarea în mod repetat a regulii emoționale. Acest rezultat l-am raportat doar în primul studiu și doar în condiția în care a fost oferit feedback, fără să reușim obținerea unui efect semnificativ al anxietății asupra flexibilității comutării afective într-un eșantion cu copii mai mari, în al doilea studiu (Studiul 2). Am putea specula că acest efect negativ al simptomelor de internalizare este observat doar la copiii mai mici și că acest efect apare doar în cazul unei sarcini de flexibilitate comutării afective care încorporează feedback după fiecare trial. În Capitolul 4 am investigat legătura dintre anxietate și flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă în trei studii diferite care s-au centrat pe preșcolari, preadolescenți și adulți tineri. Rezultatele noastre cu preșcolarii (Studiul 3) au fost destul de surprinzătoare, având în vedere că am obținut un efect pozitiv al unui nivel ridicat de anxietate la nivel de creștere a flexibilității la preșcolari atunci când participanților le erau prezentați stimuli pozitivi.

Într-o prima fază, aceste rezultate surprinzătoare au fost dificil de integrat în teoriile existente în ceea ce privește efectul anxietății. Aceste teorii s-au centrat în primul rând pe impactul conținutului cu valență negativă asupra flexibilității, însă au trecut cu vederea efectul negativ/facilitator al conținutului emoțional pozitiv (ex. Teoria Controlului Atențional). Rezultatele anterioare au adus dovezi în sprijinul efectului facilitator al conținutului emoțional cu valență pozitivă asupra performanței în sarcini de FA la preșcolari. De exemplu, Qu și Zelazo (2007) au raportat faptul că preșcolarii par a fi mai flexibili când le erau prezentate fețe zâmbitoare în cadrul sarcinii DCCS, în loc de stimuli care reprezentau obiecte cu valență neutră. Rezultate similare au fost raportate și de Wong, Jacques și Zelazo (2008) cu FIST-ul emoțional. Acest rezultat s-ar putea datora faptului că fețele umane atrag atenția copiilor (ex. de Haan, Humphreys și Johnson, 2002). De asemenea, atunci când preșcolarii le sunt prezentați stimuli reprezentând fețe vesele acest fapt le îmbunătățește starea emoțională, și astfel le crește capacitatea atențională și flexibilitatea (Ashby, Isen și Turken, 1999). Totuși, aceste rezultate nu ne informează în privința impactului anxietății asupra flexibilității când sunt utilizați stimuli emoționali.

Rezultatele noastre nu sunt în acord cu alte studii din perioada dezvoltării care au documentat prezența unei „biasări pozitive” în sarcinile cognitive la copiii și adolescenții cu anxietate. De exemplu, Hardin și colab. (2009) au arătat că stimulii cu valență pozitivă îmbunătățesc controlul inhibitor la adolescenții sănătoși, însă nu au nici o influență într-un grup de adolescenți cu tulburări de anxietate (Hardin și colab., 2010). Mai mult, preșcolarii cu un nivel

ridicat de anxietate au răspuns într-un timp mai îndelungat și au avut o acuratețe mai scăzută în detectarea și reactualizarea unor fețe zâmbitoare în timpul unei sarcini de memorie de lucru, comparativ cu un grup de preșcolari cu nivel scăzut de anxietate (Visu-Petra și colab., 2010). Astfel, este evident faptul că asocierea dintre nivele ridicate de anxietate și o mai bună FA pentru stimulii pozitivi este o descoperire nouă și va trebui explorată în viitor.

De asemenea, în Capitolul 4 am arătat faptul că într-un eșantion mai în vârstă (11-14 ani), flexibilitatea generativă a fost relaționată cu diferențe interindividuale în anxietatea ca trăsătură (Studiul 4). Rezultatele arată că a fost mai dificil pentru copiii cu un nivel de anxietate ca trăsătură ridicat să fie flexibili în sarcina EM-FIST (dar nu și în versiunea standard neutră a acestei sarcini), față de copiii cu un nivel scăzut de anxietate ca trăsătură. În concluzie, doar două dintre studiile noastre, oferă sprijin predicțiilor Teoriei Controlului Atenționat (Eysenck și colab., 2007) într-un eșantion de copii școlari de vârstă mijlocie și preadolescenți. Astfel, studiile noastre sugerează faptul că diferențele interindividuale în simptomele de internalizare (în special anxietate) joacă un rol esențial în flexibilitatea comutării și în flexibilitatea generativă afectivă. Aceste rezultate indică faptul că efectul negativ al anxietății este prezent mai ales atunci când sunt procesați stimuli emoționali (FA) în timpul copilăriei mijlocii și preadolescenței. În viitor, este necesară derularea mai multor studii care să se centreze pe această perioadă sensibilă (copilăria mijlocie și preadolescența) când copiii sunt vulnerabili să dezvolte tulburări afective. În eșantioanele de adulți, sarcinile de FC și FA reprezintă un predictor sensibil pentru vulnerabilitățile emoționale, precum ruminanța sau reziliența scăzută, superioare față de sarcinile care măsoară FC (ex: de Lissnyder și colab., 2010; Genet și colab., 2013). Totuși, rezultatele noastre cu alte grupe de vârstă (preșcolari, adolescenți și adulți tineri) indică faptul că simptomele de internalizare (în special anxietate), nu exercită nici o influență asupra FA. O altă posibilitate ar putea fi că aceste efecte negative datorate anxietății asupra FC și FA apar preponderent în grupurile cu anxietate de nivel clinic. Până acum, studiile au indicat că un nivel clinic de anxietate și depresie este asociat cu inflexibilitatea. De exemplu, o analiză recentă a literaturii realizată de Gruner și Pittenger (sub tipar) a arătat că astfel de deficite apar în cazul adulților cu tulburare obsesiv-compulsivă, ce este caracterizată în primul rând de un tipar de cogniții și comportamente dezadaptative și inflexibile. De asemenea, alte studii au descoperit prezența unor deficite în flexibilitatea generativă cognitivă la persoanele cu tulburare depresivă majoră (Austin, Ross, O'Carroll, Ebmeier și Goodwin, 1992; Grant, Thase și Sweeney, 2001; Kindermann, Kalayam, Brown, Burdick și Alexopoulos, 2000; Merriam, Thase, Haas, Keshavan și Sweeney, 1999).

Contribuie inhibiția și memoria de lucru la flexibilitatea afectivă?

A treia întrebare de cercetare se referă la explorarea *contribuției celorlalte funcții executive cheie* precum inhibiția și memoria de lucru afectivă la performanța în sarcinile de FA. Această întrebare de cercetare am adresat-o în Studiul 2 (Capitolul 3). Rezultatele noastre extind investigațiile anterioare care s-au centrat pe rolul inhibiției și memoriei de lucru în FC (Chevalier și colab., 2012; Blakey și colab., 2016; Brocki și Tilman, 2014) prin faptul că au arătat că FA este prezisă de inhibiția și memoria de lucru afectivă atât la nivel de acuratețe a performanței cât și ca TR la adolescenți. De asemenea, studiul nostru oferă suport empiric ideii că flexibilitatea este rezultatul interacțiunii dintre procesele inhibiției și memoriei de lucru, reflectând procesul de inhibare a sarcinii de la care trebuie să ne comutăm atenția și menținerea în memorie a regulilor asociate cu noua sarcină relevantă (Diamond, 2006; Roberts și Pennington, 1996). Deși datele noastre oferă sprijin puternic pentru rolul inhibiției și memoriei de lucru în precizarea FA, datele noastre sugerează faptul că flexibilitatea reprezintă mai mult decât simpla combinare a proceselor

inhibiției și memoriei de lucru. Studiile viitoare ar trebui să ofere o analiză în profunzime a aspectelor afective ale FA pentru a elucida subcomponentele specifice ale acestui proces executiv dincolo de procesele inhibiției și memoriei de lucru.

Sunt relaționate flexibilitatea cognitivă și afectivă la copii și adulți?

În ultimul rând, ultima noastră întrebare de cercetare a abordat gradul în care **FC și FA sunt relaționate** pe parcursul dezvoltării. Această întrebare de cercetare a fost motivată în parte de multitudinea de studii cu adulți care nu au inclus măsurători ale fFA. Această problemă ar trebui să fie abordată, având în vedere că nu este clară relația dintre FC și afectivă. Până în prezent, studiile par a indica o disociere între tipurile de comutare ale FC și FA deoarece nu s-a găsit o corelație între aceste două forme de flexibilitate (Malooly și colab., 2013). Această întrebare specifică a fost examinată în Studiul 4 în care am analizat modul în care flexibilitatea generativă cognitivă și flexibilitatea generativă afectivă sunt relaționate la preșcolari, preadolescenți și adulți (Capitolul 4). Rezultatele noastre indică o asociere puternică la preadolescenți și adulți tineri și o disociere la preșcolari. Aceste rezultate sugerează faptul că dinamica interacțiunii dintre procesele emoționale și cognitive se poate schimba în timp. Astfel, un studiu longitudinal ar fi mult mai informativ în privința a când și cum stimulii emoționali afectează procesele FC și FA.

Teza de față contribuie la literatura dezvoltării FC și FA prin integrarea metodelor din psihologia dezvoltării și cognitive, prin examinarea influenței diferitelor emoții asupra unor tipuri diferite de FA, și prin investigarea mecanismelor subiacente (ex. simptomele de anxietate) în vederea analizării acestei influențe. În ansamblu, această teză sugerează faptul că sunt necesare cercetări viitoare pentru a capta condițiile critice în care valența emoțională (prin efecte directe și indirecte) are o influență asupra abilității de adaptare flexibilă la un mediu în continuă schimbare.

Tabel 5.1. Sumarul principalelor rezultate și concluzii

Studiu	Interval de vârstă	Tipul de flexibilitate	Tipul efectului emoției	Descrierea sarcinii	Principalele rezultate
Capitolul 3 Studiul 1	7-11 ani (N = 108)	Flexibilitatea comutării afective	Emoția este relevantă pentru sarcină	<p><i>Sarcina Modificată a Capacității Controlului Atențional pentru Emoție</i> (engl. <i>Modified Attentional Control Capacity for Emotion</i>; ACCE). În fiecare trial copiilor li s-au prezentat într-o manieră aleatoare stimuli care costau în fețe emoționale plasate în forme geometrice. Înainte de apariția stimulului, un indiciu informa participanții dacă trebuiau să utilizeze regula non-emoțională (formă: triunghi, cerc sau triunghi) sau cea emoțională (valența emoțională: fericit, furios sau neutru). Sarcina avea două condiții: una cu feedback și una fără feedback.</p> <p>VD: acuratețe sau TR.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rezultatele noastre sunt consistente cu literatura privind paradigma comutării sarcinii prin faptul că demonstrează prezența mai multor erori și a TR mai lung în timpul trialurilor de comutare în comparație cu cele de repetiție. 2. Copiii mai mari au fost semnificativ mai rapizi în rezolvarea sarcinii de FA comparativ cu copiii mai mici. Acest rezultat indică faptul că FA continuă să se îmbunătățească în perioada copilăriei mijlocii. 3. De asemenea, am raportat diferențe de gen la nivelul TR, în sensul că băieților le-a luat mai mult timp să aplice regula emoțională comparativ cu fetele după ce au aplicat o regulă non-emoțională, sau o altă regulă emoțională și când le era oferit feedback. 4. Participanții cu un nivel ridicat de simptome de internalizare au avut TR mai lung când trebuiau să repete aceeași regulă emoțională. Aceste rezultate sunt consistente cu Teoria Controlului Atențional, indicând prezența unui impact al anxietății (și depresiei) asupra FA. 5. Când este oferit feedback după fiecare trial, copiii sunt mai precauți și fac mai puține erori, această tendință fiind mai puternică la copiii cu un nivel ridicat de simptome de internalizare. 6. Nu am putut confirma rolul protector al capacității controlului atențional (raportată de participanți) în a contracara efectul advers al simptomelor de internalizare asupra performanței în sarcina de flexibilitate a comutării atenționale. 7. Uităndu-ne la efectul valenței, această influență a

					<p>fost observată doar în aplicarea consecutivă a regulii expresiei faciale emoționale. Aceste trialuri au fost asociate cu un TR mai scurt decât trialurile consecutive care au inclus o expresie facială emoțională și o expresie facială neutră. Acest rezultat este în linie cu speculații anterioare în ceea ce privește existența unui cost al “comutării emoționale” între expresiile faciale emoționale și expresiile faciale neutre, în judecarea valenței fiecărui stimul.</p>
<p>Capitolul 3 Studiul 2</p>	<p>12 -18 ani (N = 110)</p>	<p>Flexibilitatea comutării afective</p>	<p>Emoția este relevantă pentru sarcină</p>	<p><i>Sarcina de Evaluare a Capacității de Control Atențional pentru Emoții</i> (descrișă mai sus) <i>Sarcina Stroop Emoțional:</i> utilizată pentru a măsura inhibiția materialului emoțional <i>Sarcina N-back Emoțională:</i> utilizată pentru a evalua memoria de lucru pentru materialul emoțional</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rezultatele noastre au indicat faptul că funcțiile executive afective încă se dezvoltă din copilăria mijlocie până în adolescența târzie. 2. Participanții au avut un TR mai lung când și-au comutat atenția de la regula non-emoțională la o regula emoțională și au avut un TR mai scurt când și-au comutat atenția în direcția inversă. Valența stimulului nu a avut un impact asupra performanței. 3. Totuși, rezultatele noastre nu au indicat aceleași deficite relaționate cu simptomele de internalizare în sarcina de FA (în particular) sau în celelalte două sarcini care măsurau funcționarea executivă (în general). 4. Rezultatele noastre au arătat că FA este prezisă de procesele inhibiției și memoriei de lucru la nivelul acurateții și TR.
<p>Capitolul 4 Studiul 3</p>	<p>5-6 ani (N = 41)</p>	<p>Flexibilitatea generativă afectivă</p>	<p>Emoția este irelevantă pentru sarcină</p>	<p><i>FIST cu 3 itemi</i> În fiecare trial, copiilor li se prezentau trei cartonașe reprezentând obiecte de diferite culori și dimensiuni. Participanții trebuiau să selecteze două perechi de stimuli după două reguli din trei</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rezultatele noastre au indicat faptul că sarcina de flexibilitate generativă afectivă are o bună fidelitate test-retest de-a lungul unei luni. Totuși, această sarcină de flexibilitate generativă afectivă nu este asociată cu o sarcină de flexibilitate generativă cognitivă. De asemenea, performanța în această sarcină este puternic relaționată cu

				<p>reguli posibile (culoare, dimensiunea stimulului, și obiectul).</p> <p>FIST Emoțional cu 3 itemi La fiecare trial, copiilor le erau prezentate trei cartonașe reprezentând stimuli emoționali (emoția a fost păstrată constantă, stimulii emoționali erau fețe ori fericite, furioase sau neutre) de dimensiuni diferite, reprezentând indivizi care aveau culori diferite ale părului. Participanții trebuiau să selecteze două perechi de stimuli în funcție de două dintre cele trei reguli posibile (culoarea părului, dimensiunea stimulului, și identitatea)</p> <p>Sarcina DCCS Borders VD: numărul de perechi corect sortate</p>	<p>capacitatea memoriei de lucru a copiilor, însă nu există o relație semnificativă cu procesele inhibitorii.</p> <ol style="list-style-type: none"> Am raportat diferențe de gen în flexibilitatea generativă afectivă, arătând că fetele au avut o performanță superioară comparativ cu băieții, în special în timpul selecției a doua. Avantajul fetelor a apărut și la sarcina DCCS Borders, însă nu am găsit o diferență de gen în sarcina FIST. Nu am găsit o relație între sarcina de flexibilitate generativă afectivă și strategiile de reglare emoțională la preșcolari. Anxietatea a avut un efect facilitator asupra flexibilității afective doar atunci când copiii trebuiau să proceseze fețele emoționale fericite. Astfel, copiii cu un nivel ridicat de anxietate au avut o flexibilitate mai bună când trebuiau să proceseze fețe vesele și când li se cerea să vadă fețele fericite în două moduri diferite. De asemenea, nu am obținut un efect negativ al anxietății.
Capitolul 4 Studiul 4	11-14 ani (N = 112)	Flexibilitatea generativă afectivă	Emoția este relevantă pentru sarcină	<p>FIST cu 4 itemi: la fiecare trial, copiilor li s-au prezentat patru imagini cu forme care variau în funcție de culoare și dimensiune, fiind prezentate în mod aleator. Participanții trebuiau să selecteze două perechi de stimuli conform a două din trei reguli posibile (culoare, dimensiune, și formă).</p> <p>FIST Emoțional cu 4 itemi: la fiecare trial, copiilor li se prezentau patru imagini cu stimuli reprezentând fețe cu o</p>	<ol style="list-style-type: none"> În ambele sarcini, trialurile care presupuneau o FC mai ridicată (condiția flexibilă) au fost mai solicitante decât cele nonflexibile, în termen de TR și de acuratețe. Rezultatele noastre au indicat faptul că pentru copiii mai mici comparativ cu cei mai mari, costurile asociate cu condiția flexibilă au fost mai ridicate. Acest rezultat este în acord cu ideea unei îmbunătățiri relaționate cu vârsta în FC și FA, la nivelul vitezei de răspuns, în comparație cu acuratețea performanței. A fost mai dificil pentru copiii cu un nivel ridicat de anxietate ca trăsătură comparativ cu cei cu anxietate ca trăsătură scăzută să fie flexibili în

			<p>valență emoțională, prezentate în mod aleator. Participanții trebuiau să selecteze două perechi de stimuli. Criteriul relevant de sortare era: regula emoțională (valența emoțională: fericit, furios, și neutru) și două reguli non-emoționale (dimensiunea stimulului și identitatea utilizată). VD: TR și numărul de perechi sortate corect.</p>	<p>sarcina EM-FIST.</p> <p>4. Am raportat un avantaj al fetelor în procesarea materialului emoțional, indicat prin faptul că fetele au avut per ansamblu un TR mai scurt comparativ cu băieții în sarcina de flexibilitate generativă afectivă. Totuși, acest efect a fost specific FA, având în vedere că nu am obținut un avantaj al fetelor în sarcina de flexibilitate generativă cognitivă.</p> <p>5. De asemenea, rezultatele noastre au indicat faptul că flexibilitatea generativă afectivă este relaționată cu flexibilitatea generativă cognitivă în termen de acuratețea performanței și TR.</p>	
<p>Capitolul 4 Studiul 5</p>	<p>17-20 ani (N = 35)</p>	<p>Flexibilitatea afectivă generativă</p>	<p>Emoția este relevantă pentru sarcină</p>	<p>Am utilizat <i>FIST cu 4 itemi</i> și <i>FIST Emoțional cu 4 itemi</i> (descrise mai sus)</p>	<p>1. Rezultatele noastre nu au indicat prezența unor diferențe de gen în eșantionul nostru de adulți tineri.</p> <p>2. Rezultatele noastre au indicat faptul că, într-adevăr condiția flexibilă a fost mai solicitantă decât condiția nonflexibilă, dar acest rezultat a fost găsit doar în măsurătoarea de flexibilitate generativă afectivă.</p> <p>3. Rezultatele noastre indică faptul că în eșantionul nostru de adulți tineri, anxietatea nu a avut un efect asupra performanței.</p> <p>4. Rezultatele noastre indică faptul că flexibilitatea generativă afectivă este relaționată cu flexibilitatea generativă cognitivă la adulții tineri, extinzând rezultatele noastre anterioare cu preadolescenții la eșantionul de adulți.</p>

5.2. Contribuții teoretice și empirice

5.2.1. Contribuții teoretice

În ceea ce urmează vom integra rezultatele noastre cu cadrul teoretic existent în privința anxietății ce propune o serie de ipoteze legate de efectul diferențelor interindividuale în anxietatea ca trăsătură asupra FA (Teoria Controlului Atențional, Eysenck și colab., 2007). Conform ACT, anxietatea va avea un efect negativ asupra eficienței procesării (reprezentat printr-un TR mai lung) atunci când sunt utilizați stimuli emoționali și când cerințele sarcinii sunt ridicate.

Am testat în mod direct aceste ipoteze în studiile noastre și vom sumariza rezultatele originale principale. De asemenea, vom oferi un sumar al rezultatelor noastre în privința îmbunătățirilor relaționate cu vârsta cât și diferențelor de gen în FC și FA, ce ar putea informa teoriile viitoare ale dezvoltării asupra funcționării executive. În final, vom discuta contribuția rezultatelor noastre centrate pe perioada de dezvoltare la teoriile privind efectul direct al emoțiilor (emoția este relevantă pentru sarcină) asupra flexibilității la adulți (Reeck și Egner, 2014).

I. Contribuțiile teoretice ale impactului diferențelor interindividuale în anxietate, vârstă și gen asupra flexibilității

Uitându-ne la impactul diferențelor interindividuale în anxietate asupra FA când emoția este relevantă pentru sarcină, studiile derulate cu adulți au indicat prezența unor deficite specifice în flexibilitate (ex. Johnson, 2009a). În cadrul tezei am testat aceste asumptii și am extins aceste rezultate prin studierea lor pe perioada dezvoltării. Rezultatele noastre au indicat că acei copii care aveau un nivel ridicat de anxietate (și depresie), au avut o scădere în performanță în sarcinile de flexibilitate a comutării afective, doar atunci când copiii trebuiau să repete regula emoțională și când primeau feedback (Capitolul 3, Studiul 1). Nu am găsit un impact al nivelului ridicat de simptome de internalizare asupra trialurilor de comutare în comparație cu trialurile de repetiție, iar acest efect a fost găsit doar în condiția cu feedback a sarcinii dar nu și în cea fără feedback. Mai mult, în al doilea studiu derulat cu adolescenți, nu am găsit un astfel de deficit relaționat cu anxietatea (și depresia) într-o condiție fără feedback ale aceleiași sarcini de flexibilitate a comutării afective, fapt care sugerează că efectele anxietății (și depresiei) sunt specifice în circumstanțele în care copiii primesc feedback după fiecare trial (Capitolul 3, Studiul 2). Mai mult, rezultatele noastre au arătat că pentru preadolescenții cu niveluri ridicate de anxietate, a fost mai dificil să finalizeze trialurile flexibile în comparație cu cele nonflexibile în sarcina generativă afectivă față de participanții cu un nivel de anxietate ca trăsătură scăzut (Capitolul 4, Studiul 4). Acest rezultat sugerează faptul că diferențele interindividuale în anxietatea ca trăsătură au un impact asupra flexibilității generative afective în sensul unui TR mai lung când cerințele sarcinii sunt ridicate (în timpul trialurilor flexibile). Luată împreună, aceste studii au testat efectul direct al emoției și au arătat că aceasta a avut un impact specific în termen de TR la preadolescenții cu un nivel ridicat de anxietate ca trăsătură în anumite circumstanțe. Aceste studii au oferit suport pentru Teoria Controlului Atențional prin faptul că au arătat că efectul negativ al anxietății a fost mai vizibil când participanții trebuiau să proceseze informație emoțională într-o manieră flexibilă și când cerințele sarcinii au fost ridicate.

În ceea ce privește *traectoria dezvoltării* FC și FA, rezultatele noastre au sprijinit ideea că diferite forme ale acestor abilități continuă să se dezvolte în copilăria mijlocie în comparație cu adolescența. Mai specific, rezultatele noastre indică faptul că flexibilitatea comutării afective s-a îmbunătățit în timpul copilăriei mijlocii (7 și 11 ani), indicat printr-un TR mai rapid oferit de

copiii mai mari în comparație cu cei mai mici (Capitolul 3, Studiul 1). Mai mult acest efect a fost raportat în termenii unei îmbunătățiri la nivel de acuratețea performanței într-o sarcină de flexibilitatea comutării afective la copiii de liceu comparativ cu copiii de vârstă mijlocie (Capitolul 3, Studiul 2). Totodată, uitându-ne la traiectoria dezvoltării flexibilității generative cognitive și flexibilității generative afective, am raportat prezența unor îmbunătățiri la nivel de vârstă la preadolescenți (11 până la 14 ani), în sensul unei performanțe mai bune la nivel de viteză de răspuns la copiii mai mari față de copiii mai mici (Capitolul 4, Studiul 4). Studiile noastre pot informa viitoarele teorii ale dezvoltării care urmăresc traiectoria dezvoltării acestor aspecte ”calde” (engl. „hot”) ale flexibilității.

Cu toate acestea, rezultatele noastre contribuie la teoriile dezvoltării referitor la *diferențele de gen* în FA de-a lungul dezvoltării. Toate studiile din domeniul dezvoltării converg asupra faptului că fetele au un avantaj comparativ cu băieții în procesarea flexibilă a stimulilor emoționali. Două dintre studiile noastre au indicat acest avantaj al flexibilității comutării afective în timpul copilăriei mijlocii și adolescenței (Capitolul 3, Studiul 1 și Studiul 2). De asemenea, două dintre studiile noastre au raportat o performanță superioară a fetelor comparativ cu băieții în flexibilitatea generativă afectivă la preșcolari și preadolescenți (Capitolul 4, Studiul 3 și Studiul 4).

II. Ipoteza “dominanței” emoționale în contextul paradigmei de comutare a sarcinii

În al treilea capitol am raportat un TR mai lung pentru dezangajarea de la o regulă neutră și angajarea într-o regulă emoțională comparativ cu comutarea inversă (emoțional către neutru) în ambele studii derulate de noi (Capitolul 3, Studiul 1, Studiul 2). Aceste rezultate oferă suport pentru ipoteza conform căreia regula emoțională are o natură “dominantă”, propusă de Reeck și Egner (2014). Conform acestor autori, stimulii emoționali au un acces privilegiat la resursele noastre cognitive, fapt reflectat în paradigma de comutare afectivă a sarcinii. Conform acestei ipoteze, participanții ar trebui să răspundă într-un timp mai îndelungat când își comută atenția de la o regulă non-emoțională la o regulă emoțională, și să ofere un răspuns mai rapid când își comută atenția de la o regulă emoțională la o regulă non-emoțională. Rezultatele noastre confirmă această asumție arătând că este mai dificilă comutarea atenției de la o regulă non-emoțională la o regulă emoțională comparativ cu comutarea atenției în sens invers, în copilăria mijlocie și în adolescență, confirmând rezultatele studiilor lui Reeck și Egner (2014) obținute cu adulți.

5.2.2. Contribuții empirice

Capitolul 3. Studiul 1. Relaționarea flexibilității afective cu simptomele de internalizare și funcționarea executivă în perioada copilăriei mijlocii

- Din cunoștințele noastre, acesta este primul studiu care investighează relația dintre simptomele de internalizare și flexibilitate a comutării afective în copilăria mijlocie;
- Aceste relații au fost investigate prin crearea unei paradigme de comutare afectivă a sarcinii (sarcina ACCE) prin adaptarea unei sarcini utilizate anterior la adulți, cu scopul de a fi utilizată la copii. Au fost făcute o serie de modificări la sarcina originală;
 - Am adaptat sarcina pentru a fi potrivită pentru copiii de vârstă școlară mijlocie și pentru adolescenți (ex. am crescut timpul de expunere al stimulilor, am redus numărul de trialuri);

- Am inclus o regulă emoțională prin care copiii erau rugați să analizeze valența emoțională a unor fețe emoționale, fapt care ne-a permis să investigăm efectul direct al emoției (relevantă pentru sarcină) asupra flexibilității;
- Studiul nostru indică faptul că sarcina ACCE este o măsurătoare validă pentru evaluarea flexibilității comutării afective având în vedere că această sarcină poate surprinde diferențele la nivel de vârstă în flexibilitatea comutării afective la copiii de vârstă școlară mijlocie;
- Rezultatele noastre indică prezența unor îmbunătățiri la nivel de vârstă în flexibilitatea comutării afective în timpul copilăriei mijlocii;
- În timpul copilăriei mijlocii, fetele sunt mai rapide decât băieții în aplicarea unor reguli emoționale. Acest efect specific de gen este nou în acest grup de vârstă având în vedere că deficitul la nivel de FA au fost raportate doar la preșcolari;
- Acesta este primul studiu din perioada dezvoltării care a testat predicțiile ACT în ceea ce privește efectul negativ al anxietății asupra flexibilității afective în copilăria mijlocie. În acest studiu, nivelele mai ridicate de simptome de internalizare au fost asociate cu un TR mai lung doar atunci când participanții trebuiau să alterneze între două reguli emoționale și atunci când primeau feedback;
- Uitându-ne la efectul valenței, rezultatele noastre au indicat că trialurile de repetiție (EE) au fost asociate cu un TR mai scurt comparativ cu trialurile consecutive care includeau expresii faciale emoționale sau neutre;
- De asemenea am testat dacă există un efect de moderare al capacității controlului atențional în relația dintre efectele adverse ale simptomelor de internalizare și flexibilitatea comutării afective. Rezultatele noastre nu sprijină această asumpție;
- De asemenea, rezultatele noastre au arătat că atunci când s-a oferit feedback, participanții au avut un TR mai lung comparativ cu condiția fără feedback în sarcina de flexibilitatea comutării afective. De asemenea, efectul negativ al simptomelor de internalizare a fost obținut doar în condiția în care participanții primeau feedback în sarcina ACCE;

Capitolul 3. Studiul 2. Relaționarea flexibilității afective cu simptomele de internalizare și funcționarea executivă afectivă la adolescenți

- Din cunoștințele noastre, acest studiu este primul care investighează relația dintre simptomele de internalizare și flexibilitatea comutării afective în timpul adolescenței;
- Din cunoștințele noastre, acest studiu este prima investigație care a urmărit contribuția aspectelor afective ale inhibiției și memoriei de lucru la flexibilitatea comutării afective în adolescență;
- Rezultatele noastre indică prezența unui progres de-a lungul dezvoltării în flexibilitatea comutării afective în timpul adolescenței;
- De asemenea, în timpul adolescenței, fetele par a fi mai rapide decât băieții când procesează reguli emoționale;

- Mai mult, am testat asumpțiile ACT referitor la prezența unui efect negativ al anxietății asupra flexibilității comutării afective. Acest efect nu a fost găsit în eșantionul nostru de adolescenți cu simptome de internalizare ridicate;
- Acest studiu a indicat pentru prima oară că în timpul adolescenței, copiii utilizează aspectele afective ale proceselor inhibiției și memoriei de lucru pentru a se comporta într-o manieră flexibilă atunci când sunt confrunțați cu un conținut cu valență emoțională;

Capitolul 4. Studiu 3. Relaționarea flexibilității cognitive și afective cu simptomele de anxietate la preșcolari

- Din cunoștințele noastre acest studiu este primul care investighează relația dintre simptomele de anxietate și flexibilitatea generativă cognitivă și flexibilitatea generativă afectivă în perioada preșcolară;
- Aceste relații au fost investigate prin crearea unei sarcini de flexibilitate generativă afectivă pornind de la sarcina FIST cu 3 itemi care a fost inclusă în primul studiu.
Am dezvoltat o versiune emoțională cu cartonașe a sarcinii FIST pentru a fi folosită cu preșcolari. Dezvoltarea acesteia a fost făcută cu scopul de a:
 - fi potrivită pentru copii preșcolari (ex: versiune cu cartonașe, am redus numărul de stimuli prezentați trial după trial);
 - ne permite să investigăm efectul indirect al emoțiilor. Am inclus această manipulare prin includerea cerinței ca participanții să judece caracteristicile non-emoționale ale fețelor emoționale în timp ce trebuiau să ignore valența lor emoțională;
- Rezultatele noastre au indicat faptul că noua sarcină EM-FIST utilizată în acest studiu constituie o măsurătoare validă a flexibilității generative afective la preșcolari după cum este indicat de nivelul moderat al fidelității test-retest. Am obținut diferențe de gen la nivel de flexibilitate, în sensul că în perioada preșcolară, fetele au avut o flexibilitate generativă afectivă mai bună decât băieții în procesarea informației emoționale;
- Am raportat un nou rezultat prin faptul că am arătat că nivelurile ridicate de anxietate au fost asociate cu o flexibilitate ridicată doar atunci când preșcolarii au procesat stimuli emoționali pozivi irelevanți pentru sarcină. În acest studiu, nu am obținut efecte negative ale anxietății asupra FC și FA;
- Rezultatele noastre au indicat faptul că aceste tipuri complexe de FA și FA sunt disociate la vârsta preșcolară;
- Am raportat un rezultat nou: preșcolarii cu nivel ridicat de anxietate au avut o flexibilitate mai bună doar atunci când au procesat stimuli emoționali pozitivi care erau irelevanți pentru sarcină. În acest studiu, nu am găsit nici un efect negativ al anxietății asupra FC și FA;
- Conform rezultatelor obținute de noi, tipurile generative de FA și FC sunt disociate în perioada preșcolară;

Capitolul 4. Studiul 4. Relaționarea flexibilității generative cognitive și afective cu simptomele de anxietate la preadolescenți

- Din cunoștințele noastre, acesta este primul studiu care investighează relația dintre simptomele de anxietate și flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă la începutul adolescenței;
- Aceste relații au fost investigate prin crearea unei versiuni computerizate a sarcinii de flexibilitate generativă afectivă pornind de la sarcina FIST cu 4 itemi. Crearea sarcinii a avut în vedere următoarele aspecte:
 - să fie potrivită pentru utilizarea cu copii mai mari/adulți cât și pentru a ne permite să facem comparații între diferite vârste;
 - să ne permită să investigăm efectul direct al emoțiilor (relevante pentru sarcină). Am inclus aceste manipulări prin faptul că am cerut participanților să judece valența emoțională a fețelor emoționale;
- Rezultatele noastre au arătat că anxietatea ca trăsătură a avut un efect negativ doar asupra flexibilității afective, în termen de acuratețea performanței și latența răspunsului. Astfel, anxietatea a avut un impact negativ asupra performanței în termen de acuratețe când cerințele de flexibilitate au fost ridicate. Acest rezultat sprijină premisele ACT conform cărora anxietatea afectează performanța mai mult în sarcini care impun cerințe executive ridicate și implică stimuli emoționali distractori;
- Rezultatele noastre au indicat că tipurile complexe ale FC și FA sunt relaționate în timpul preadolescenței;

Capitolul 4. Studiul 5. Relaționarea flexibilității generative cognitive și afective cu simptomele de anxietate la adulți

- Din cunoștințele noastre, acest studiu este primul care examinează legătura dintre simptomele de anxietate și flexibilitatea generativă cognitivă și afectivă la adulții tineri;
- Nu am găsit diferențe la nivel de gen sau de anxietate în eșantionul nostru de adulți tineri;
- Rezultatele noastre arată faptul că flexibilitate generativă cognitivă și cea afectivă generativă sunt relaționate în perioada adultă tânără;

5.3. Implicații practice

Abilitățile precum FC și FA sunt importante pentru multe aspecte din viața de zi cu zi a unui copil. FA este esențială pentru dezvoltarea abilităților de reglare emoțională la copii și pentru succesul lor școlar (ex. Wilson și colab., 2007). De asemenea, FC este importantă pentru reușita academică a copiilor (ex. Blair și Razza, 2007; Bull și Scerif, 2001; Engel de Abreu și colab., 2014), abilități cognitive precum teoria minții (ex. Carlson și Moses, 2001; Müller, Zelazo și Imrisek, 2005) și limbajului (ex. Deák, 2003). Mai mult, inflexibilitatea este considerată ca fiind o caracteristică comună distinctivă al tulburărilor de anxietate și depresie la adulți (Kashdan și Rottenberg, 2010). Așadar studierea inflexibilității la copii și adolescenți cu un nivel ridicat de simptome de internalizare devine crucială deoarece ne permite să surprindem condițiile specifice în care simptomele de internalizare exercită un impact negativ asupra flexibilității. Această informație este extrem de relevantă pentru dezvoltarea unor programe de prevenție și intervenție pentru copii, adolescenți și chiar adulți.

Flexibilitatea cognitivă și afectivă și reușita academică

Rezultatele noastre aduc o contribuție importantă pentru contextul școlar prin faptul că putem oferi o serie de sugestii educatorilor și părinților. Rezultatele noastre au indicat faptul că această comutare între sarcini are un impact negativ asupra performanței (acurateții și TR) în comparație cu trialurile de repetiție la copii și adolescenți. Așadar, pentru o performanță optimă, copii trebuie să fie descurajați să își comute atenția între sarcini, și să fie încurajați să se centreze pe o singură sarcină ce o au de făcut (și astfel să inhibe nevoia de a alterna între sarcina dată și să discute cu un coleg sau să își verifice telefonul). Cu toate acestea, în timpul unor ore de curs, alternarea între mai multe perspective este esențială pentru o performanță optimă, precum atunci când copilul trebuie să învețe o limbă străină (și astfel să alterneze între mai multe reprezentări diferite aflate în conflict) sau să rezolve o problemă dată în mai multe moduri. Într-o astfel de situație, utilizarea antrenamentului de reflecție asupra strategiei (Kloo și Perner, 2003) ar putea fi util pentru a menține sau a îmbunătăți flexibilitatea prin învățarea copiilor să observe că sunt mai multe perspective ale unei probleme sau sarcini date. Studiile anterioare au arătat faptul că reflecția este un instrument eficient pentru dezvoltarea unor comportamente flexibile, prin încurajarea copiilor să reflecteze pe cont propriu asupra modului în care își reprezintă o regulă (două modalități diferite de a rezolva o problemă sau două traduceri diferite la un anumit cuvânt), decât să li se spună doar atunci când un răspuns este incorect (Espinete, Anderson și Zelazo, 2013). O astfel de procedură de antrenament ar putea îmbunătăți inclusiv performanța academică a copiilor. În studiile noastre, reușita academică a fost într-adevăr relaționată pozitiv cu FA, fapt care ar putea sugera că îmbunătățirea FA prin antrenamentul de reflecție ar putea să rezulte și într-un progres la nivel de flexibilitate care s-ar putea transfera apoi la reușita academică.

Rezultatele noastre ne arată că preadolescenții cu un nivel de anxietate ca trăsătură ridicată vor fi mai inflexibili în sarcini cu cerințe ridicate (ex. când trebuie să alterneze între două moduri de a vedea o problemă dată) în special când nu li se oferă instrucțiuni explicite în privința a cum să rezolve o problemă dată (flexibilitatea generativă). Într-o clasă, copiii anxioși ar putea să le ia mai mult timp să rezolve astfel de sarcini. Astfel, pentru a le îmbunătăți performanța, profesorii ar putea să (1) utilizeze instrucțiuni explicite și să le reamintească ce au de făcut sau (2) să îi învețe pe copii cum să își inhibe un răspuns anterior care nu mai este relevant.

Implicații pentru cercetarea și practica clinică

Rezultatele noastre evidențiază utilitatea studierii diferențelor interindividuale în FA având în vedere că acest construct ar putea fi crucial în identificarea potențialelor deficite în procesarea emoțională într-un grup clinic cu simptome de depresie și anxietate. O sarcină precum sarcina Capacității Controlului Atențional pentru Emoție (utilizată în Studiul 1 și 2, Capitolul 3) ar putea fi utilizată ca un instrument pentru psihologii clinicieni care își propun să identifice deficitele cognitive și emoționale la clienții cu un nivel ridicat de anxietate. De asemenea, genul acesta de sarcină ar putea fi adaptată și inclusă într-un program de antrenament cognitiv care își propune să îmbunătățească FA la persoanele care au deficite la nivel de reglare emoțională și/sau funcționare executivă. Posibilitatea de a dezvolta intervenții care țintesc FA ar putea fi următorul scop important în prevenirea și ameliorarea tulburărilor afective.

Aceste intervenții ar trebui să se preteze și la adulți, însă să fie relevante și pentru contextul școlar și să fie utilizate cu copii. În acest sens, Callinan și colab. (2014) au raportat deja

o schimbare în performanță într-o sarcină de flexibilitatea comutării afective în urma unui program de antrenament cognitiv, deși acest efect asupra FA a fost indirect.

În studiul nostru cu preșcolari (Studiul 3), stimulii cu valență pozitivă care au fost irelevanți pentru sarcină, au exercitat un efect facilitator asupra FA doar la copiii cu un nivel ridicat de anxietate, în timp ce în studiile noastre cu copiii de vârstă școlară și adolescenți, am găsit un impact negativ al anxietății asupra flexibilității când stimulii emoționali erau relevanți pentru sarcină. O posibilitate interesantă sugerată de această teză, este că acei copii sau adolescenți care au un nivel ridicat de anxietate (și depresie) ar putea beneficia de pe urma unui antrenament intens adaptativ al flexibilității comutării afective, prin utilizarea unei versiuni modificate a sarcinii ACCE în care stimulii emoționali sunt relevanți pentru sarcină. Dacă performanța în FA ar putea fi îmbunătățită prin utilizarea unui astfel de antrenament, acest lucru ar putea oferi o nouă modalitate de a îmbunătăți abilitățile de reglare emoțională. În ceea ce privește acest aspect, cercetările anterioare au indicat faptul că atunci când este comutată atenția de la un stimul pozitiv acest fapt tinde să genereze sau să intensifice emoțiile pozitive, pe când comutarea atenției de la un stimul negativ tinde să ducă la o scădere a afectivității negative (Derryberry și Rothbart, 1988).

De asemenea, în măsura în care deficitul cognitiv în strategiile de reglare emoțională sunt în centrul a mai multor tulburări psihologice, în particular, tulburările afective și de anxietate (Joormann și D'Avanzato, 2010), teza de față are implicații clinice importante. Dacă FA ar putea fi îmbunătățită prin antrenament, acest lucru ar putea oferi o metodă de a îmbunătăți abilitățile de reglare emoțională ale copiilor, fapt care ar trebui studiat în viitor. În ceea ce privește reglarea emoțională, o linie de cercetare emergentă investighează flexibilitatea reglării emoționale, care se referă la abilitatea individului de a utiliza strategii de reglare emoțională diferite pentru a răspunde la un mediu aflat într-o continuă schimbare (Aldao, Sheppes și Gross, 2015). Ar fi interesant ca în viitor să avem studii clinice care să investigheze relația dintre această abilitate și FA pentru a stabili cum sunt relaționate aceste două abilități.

Referințe

- Aboulafia-Brakha, T., Allain, P., & Ptak, R. (2016). Emotion regulation after traumatic brain injury: distinct patterns of sympathetic activity during anger expression and recognition. *The Journal of head trauma rehabilitation, 31*(3), E21-E31. doi: 10.1097/HTR.0000000000000171
- Aker, M., & Landrø, N. I. (2014). Executive control of emotional processing: a set-shifting task. *The Clinical Neuropsychologist, 28*(8), 1311-1320. doi: 10.1080/13854046.2014.984762
- Aldao, A., Sheppes, G., & Gross, J. J. (2015). Emotion regulation flexibility. *Cognitive Therapy and Research, 39*(3), 263-278. doi: 10.1007/s10608-014-9662-4
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Willis, C., & Adams, A. M. (2004). A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. *Journal of experimental child psychology, 87*(2), 85-106. doi: 10.1016/j.jecp.2003.10.002
- Allport, A., Styles, E. A., & Hsieh, S. L. (1994). Shifting intentional set-exploring the dynamic control of tasks. *Attention and Performance XV: Conscious and Nonconscious Information Processing, 15*, 421-452
- Anderson P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology, 8*:71-82. doi:10.1076/chin.8.2.71.8724
- Andreadis, N., & Quinlan, P. T. (2010). Task switching under predictable and unpredictable circumstances. *Attention, Perception, & Psychophysics, 72*(7), 1776-1790. doi: 10.3758/APP.72.7.1776
- Ansari, T. L., Derakshan, N., & Richards, A. (2008). Effects of anxiety on task switching: Evidence from the mixed antisaccade task. *Cognitive Affective & Behavioral Neuroscience, 8*(3), 229-238. doi:10.3758/CABN.8.3.229
- Ashby, F. G., Isen, A. M., & Turken, A. U. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review, 106*(3), 529-550. doi:10.1037/0033-295X.106.3.529
- Austin, M. P., Ross, M., O'Carroll, R. E., Ebmeier, K. P., & Goodwin, G. M. (1992). Cognitive function in major depression. *Journal of Affective Disorders, 25*, 21-30
- Bates, D., & Maechler, M. (2010). lme4: Linear mixed-effects models using Eigen and S4 classes. R package (Version 0.999375-37).
- Beck, D. M., Schaefer, C., Pang, K., & Carlson, S. M. (2011). Executive function in preschool children: Test-retest reliability. *Journal of Cognition and Development, 12*(2), 169-193. doi: 10.1080/15248372.2011.563485
- Benga, O., Țincaș, I., & Visu-Petra, L. (2010). Investigating the structure of anxiety symptoms among Romanian preschoolers using the Spence Preschool Anxiety. *Cognitie, Creier, Comportament/Cognition, Brain, Behavior, 14*(2)
- Berggren, N., & Derakshan, N. (2013). Attentional control deficits in trait anxiety: why you see them and why you don't. *Biological Psychology, 92*(3), 440-446. doi: 10.1016/j.biopsycho.2012.03.007
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development, 81*(6), 1641-1660. doi: 10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x

- Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review, 29*(3), 180-200. doi:10.1016/j.dr.2009.05.002
- Betts, J., Gullone, E., & Allen, J. S. (2009). An examination of emotion regulation, temperament, and parenting style as potential predictors of adolescent depression risk status: A correlational study. *British Journal of Developmental Psychology, 27*(2), 473-485. doi:10.1348/026151008X314900
- Blackwell, K. A., Cepeda, N. J., & Munakata, Y. (2009). When simple things are meaningful: Working memory strength predicts children's cognitive flexibility. *Journal of Experimental Child Psychology, 103*(2), 241-249. doi:10.1016/j.jecp.2009.01.002
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development, 78*(2), 647-663. doi: 10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x
- Blakey, E., Visser, I., & Carroll, D. J. (2015). Different Executive Functions Support Different Kinds of Cognitive Flexibility: Evidence From 2-, 3-, and 4-Year Olds. *Child development*. doi: 10.1111/cdev.12468
- Blanchette, I. (2006). Snakes, spiders, guns, and syringes: How specific are evolutionary constraints on the detection of threatening stimuli?. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 59*(8), 1484-1504. doi: 10.1080/02724980543000204
- Blaye, A., & Bonthoux, F. (2001). Thematic and taxonomic relations in preschoolers: The development of flexibility in categorization choices. *British Journal of Developmental Psychology, 19*(3), 395-412. doi: 10.1348/026151001166173
- Botvinick, M. M., Braver, T. S., Barch, D. M., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (2001). Conflict monitoring and cognitive control. *Psychological Review, 108*(3), 624-652. doi: 10.1037/0033-295X.108.3.624
- Boyatzis, C. J., Chazan, E., and Ting, C. Z. (1993). Preschool children's decoding of facial emotions. *Journal of Genet. Pers.* 154, 375-382. doi: 10.1080/00221325.1993.10532190
- Brocki, K. C., & Tillman, C. (2014). Mental set shifting in childhood: the role of working memory and inhibitory control. *Infant and Child Development, 23*(6), 588-604. doi: 10.1002/icd.1871
- Bull, R., & Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: inhibition, switching, and working memory. *Developmental Neuropsychology, 19*, 273-293. doi:10.1207/S15326942DN1903_3
- Bunge, S. A., & Zelazo, P. D. (2006) A brain-based account of the development of rule use in childhood. *Current Directions in Psychological Science, 15*, 118-121. doi: 10.1111/j.0963-7214.2006.00419.x
- Burgess, P. W., Alderman, N., Forbes, C., Costello, A., Coates, L. M.-A., Dawson, D. R., et al. (2006). The case for the development and use of "ecologically valid" measures of executive function in experimental and clinical neuropsychology. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS, 12*(2), 194-209. doi:10.1017/S1355617706060310
- Callinan, S., Johnson, D., & Wells, A. (2014). A randomised controlled study of the effects of the attention training technique on traumatic stress symptoms, emotional attention set shifting and flexibility. *Cognitive Therapy and Research, 39*(1), 4-13. doi: 10.1007/s10608-014-9634-8
- Carlson, S. M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development, 72*, 1032-1053. doi: 10.1111/1467-8624.00333

- Casey, B. J., Thomas, K. M., Welsh, T. F., Livnatn, R., Eccard, C. H. (2000) Cognitive and behavioral probes of developmental landmarks for use in functional neuroimaging. In Ernst M, Rumsey JM, editors. *Functional Neuroimaging in Child Psychiatry*. New York: Cambridge University Press. pp. 155–168
- Casey, B. J., Trainor, R. J., Orendi, J. L., Schubert, A. B., Nystrom, L. E., Giedd, J. N., ... & Forman, S. D. (1997). A developmental functional MRI study of prefrontal activation during performance of a go-no-go task. *Journal of cognitive neuroscience*, 9(6), 835-847
- Chevalier, N., & Blaye, A. (2009). Setting goals to switch between tasks: effect of cue transparency on children's cognitive flexibility. *Developmental Psychology*, 45(3), 782. doi: 10.1037/a0015409
- Chevalier, N., Sheffield, T. D., Nelson, J. M., Clark, C. A., Wiebe, S. A., & Espy, K. A. (2012). Underpinnings of the costs of flexibility in preschool children: the roles of inhibition and working memory. *Developmental neuropsychology*, 37(2), 99-118. doi:10.1080/87565641.2011.632458
- Chorpita, B. F., Yim, L., Moffitt, C., Umemoto, L. A., & Francis, S. E. (2000). Assessment of symptoms of DSM-IV anxiety and depression in children: a revised child anxiety and depression scale. *Behaviour Research and Therapy*, 38(8), 835–855
- Corbett, B. A., Constantine, L. J., Hendren, R., Rocke, D., & Ozonoff, S. (2009). Examining executive functioning in children with autism spectrum disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typical development. *Psychiatry research*, 166(2), 210-222. doi:10.1016/j.psychres.2008.02.005
- Cragg, L., & Chevalier, N. (2012). The processes underlying flexibility in childhood. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(2), 209-232. doi: 10.1080/17470210903204618
- Cragg, L., & Nation, K. (2009). Shifting development in mid-childhood: The influence of between-task interference. *Developmental Psychology*, 45(5), 1465. doi:10.1037/a0015360
- Cromheeke, S., & Mueller, S. C. (2014). Probing emotional influences on cognitive control: an ALE meta-analysis of cognition emotion interactions. *Brain Structure and Function*, 219(3), 995-1008. doi: 10.1007/s00429-013-0549-z
- Dajani, D. R., & Uddin, L. Q. (2015). Demystifying cognitive flexibility: Implications for clinical and developmental neuroscience. *Trends in neurosciences*, 38(9), 571-578. doi: 10.1016/j.tins.2015.07.003
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, 44(11), 2037-2078. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006
- Davis, R. N., & Nolen-Hoeksema, S. (2000). Cognitive inflexibility among ruminators and nonruminators. *Cognitive Therapy and Research*, 24(6), 699-711. doi: 10.1023/A:1005591412406
- De Haan, M., Humphreys, K., & Johnson, M. H. (2002). Developing a brain specialized for face perception: A converging methods approach. *Developmental Psychobiology*, 40(3), 200-212. doi: 10.1002/dev.10027
- De Lissnyder, E., Koster, E. H. W., Derakshan, N., & De Raedt, R. (2010). The association between depressive symptoms and executive control impairments in response to emotional and non-emotional information. *Cognition & Emotion*, 24(2), 264–280. doi: 10.1080/02699930903378354

- De Lissnyder, E., Koster, E. H. W., Goubert, L., Onraedt, T., Vanderhasselt, M. A., & DeRaedt, R. (2012). Cognitive control moderates the association between stress and rumination. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *43*, 519–525. doi:10.1016/j.jbtep.2011.07.004
- De Los Reyes, A., & Kazdin, A. E. (2005). Informant discrepancies in the assessment of childhood psychopathology: A critical review, theoretical framework, and recommendations for further study. *Psychological Bulletin*, *131*(4), 483–509. doi: 10.1037/0033-2909.131.4.483
- De Raedt, R., Koster, E. H., & Joormann, J. (2010). Attentional control in depression: a translational affective neuroscience approach. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, *10*(1), 1-7. doi:10.3758/CABN.10.1.1
- De Vries, M., & Geurts, H. M. (2012). Cognitive Flexibility in ASD; Task Switching with Emotional Faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *42*(12), 2558–2568. <http://doi.org/10.1007/s10803-012-1512-1>
- Deák, G. O. (2003). The development of cognitive flexibility and language abilities. *Advances in Child Development and Behavior*, *31*, 273-328. doi: 10.1016/S0065-2407(03)31007-9
- Deák, G. O., Ray, S. D., & Pick, A. D. (2004). Effects of age, reminders, and task difficulty on young children's rule-switching flexibility. *Cognitive Development*, *19*(3), 385–400. doi:10.1016/j.cogdev.2004.05.002
- Demant, J., Liefoghe, B., & Verbruggen, F. (2011). Valence, arousal, and cognitive control: a voluntary task-switching study. *Frontiers in Psychology*, *2*: 336. doi:10.3389/fpsyg.2011.00336
- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive therapy and research*, *34*(3), 241-253. doi:10.1007/s10608-009-9276-4
- Derakshan, N., & Eysenck, M. W. (2009). Anxiety, Processing Efficiency, and Cognitive Performance New Developments from Attentional Control Theory. *European Psychologist*, *14*(2), 168–176. doi: 10.1027/1016-9040.14.2.168
- Derakshan, N., Smyth, S., & Eysenck, M. W. (2009). Effects of state anxiety on performance using a task-switching paradigm: An investigation of attentional control theory. *Psychonomic Bulletin & Review*, *16*(6), 1112–1117. doi: 10.3758/PBR.16.6.1112
- Derryberry, D., & Reed, M. A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, *111*(2). 225–236. doi: 10.1037/0021-843X.111.2.225
- Derryberry, D., & Rothbart, M. K. (1988). Affect, arousal, and attention as components of temperament. *Journal of Personality and Social Psychology*, *55*, 958–966. doi:10.1037/0022-3514.55.6.958
- Deveney, C. M., & Deldin, P. J. (2006). A preliminary investigation of cognitive flexibility for emotional information in major depressive disorder and non-psychiatric controls. *Emotion*, *6*(3), 429. doi: 10.1037/1528-3542.6.3.429
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. *Lifespan cognition: Mechanisms of change*, 70-95. doi: 10.1093/acprof:oso/9780195169539.003.0006
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Dick, A. S. (2012). Sources of cognitive inflexibility in set-shifting tasks: insights into developmental theories from adult data. *Journal of Cognition and Development*, *13*(1), 82-110. doi: 10.1080/15248372.2011.573516

- Disner, S. G., Beevers, C. G., Haigh, E. A., & Beck, A. T. (2011). Neural mechanisms of the cognitive model of depression. *Nature Reviews Neuroscience*, *12*(8), 467-477. doi:10.1038/nrn3027
- Doebel, S., & Zelazo, P. D. (2015). A meta-analysis of the Dimensional Change Card Sort: Implications for developmental theories and the measurement of executive function in children. *Developmental Review*, *38*, 241-268. doi: 10.1016/j.dr.2015.09.001
- Dolcos, F., & Denkova, E. (2015). Dissociating Enhancing and Impairing Effects of Emotion on Cognition. *Emerging Trends in the Social and Behavioral Sciences: An Interdisciplinary, Searchable, and Linkable Resource*. doi: 10.1002/9781118900772.etrds0079
- Dreisbach, G., & Goschke, T. (2004). How positive affect modulates cognitive control: reduced perseveration at the cost of increased distractibility. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *30*(2), 343-353. doi: 10.1037/0278-7393.30.2.343
- Eisenberg, N., Cumberland, A., Spinrad, T. L., Fabes, R. A., Shepard, S. A., Reiser, M., Murphy, B. C., Losoya, S. H., Guthrie, I. K. (2001). The relations of regulation and emotionality to children's externalizing and internalizing problem behavior. *Child Development*, *72*, 1112-1134
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1976). Measuring facial movement. *Environmental psychology and nonverbal behavior*, *1*(1), 56-75
- Emerson, C. S., Mollet, G. A., & Harrison, D. W. (2005). Anxious-depression in boys: an evaluation of executive functioning. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *20*(4), 539-546. DOI: 10.1016/j.acn.2004.10.003
- Engel de Abreu, P. M. J., Abreu, N., Nikaedo, C. C., Puglisi, M. L., Tourinho, C. J., Miranda, M. C., ... Martin, R. (2014). Executive functioning and reading achievement in school: a study of Brazilian children assessed by their teachers as "poor readers." *Frontiers in Psychology*, *5*, 550. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00550
- Eslinger, P. J., & Grattan, L. M. (1993). Frontal lobe and frontal-striatal substrates for different forms of human cognitive flexibility. *Neuropsychologia*, *31*(1), 17-28
- Espineta, S. D., Anderson, J. E., & Zelazo, P. D. (2013). Reflection training improves executive function in preschool-age children: Behavioral and neural effects. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *4*, 3-15. doi:10.1016/j.dcn.2012.11.009
- Everaert, J., Duyck, W., & Koster, E. H. W. (2014). Attention, interpretation, and memory biases in subclinical depression: A proof-of-principle test of the combined cognitive biases hypothesis. *Emotion*, *14*(2), 331-340. doi:10.1037/a0035250
- Everaert, J., Grahek, I., & Koster, E. H. (2016). Individual differences in cognitive control over emotional material modulate cognitive biases linked to depressive symptoms. *Cognition and Emotion*, 1-11. doi:10.1080/02699931.2016.1144562
- Eysenck, M. W., & Derakshan, N. (2011). New perspectives in attentional control theory. *Personality and Individual Differences*, *50*(7), 955-960. doi:10.1016/j.paid.2010.08.019.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, *7*(2), 336-353. doi: 10.1037/1528-3542.7.2.336
- Field, A. P., & Wright, D. B. (2011). A Primer on Using Multilevel Models in Clinical and Experimental Psychopathology Research. *Journal of Experimental Psychopathology*, *2*(2), 271-293. DOI: 10.5127/jep.013711

- Flanagan, R. (1995). A review of the Behavior Assessment System for Children (BASC): Assessment consistent with the requirements of the Individuals with Disabilities Education Act (IDEA). *Journal of School Psychology, 33*(2), 177-186.
- Fox, J. (2003). Effect Displays in R for Generalised Linear Models. *Journal of Statistical Software, 8*(15), 1–27.
- Fredrickson, B. L. (2001). The Role of Positive Emotions in Positive Psychology: The Broaden-and-Build Theory of Positive Emotions. *The American Psychologist, 56*(3), 218–226. doi: 10.1037//0003-066X.56.3.218
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological Bulletin, 134*(1), 31-60. doi: 10.1037/0033-2909.134.1.31
- Genet, J. J., Malooly, A. M., & Siemer, M. (2013). Flexibility is not always adaptive: Affective flexibility and inflexibility predict rumination use in everyday life. *Cognition & Emotion, 27*(4), 685-695. doi: 10.1080/02699931.2012.733351
- Genet, J. J., & Siemer, M. (2011). Flexible control in processing affective and non-affective material predicts individual differences in trait resilience. *Cognition and Emotion, 25*(2), 380-388. doi: 10.1080/02699931.2010.491647
- Geurts, H. M., Corbett, B., & Solomon, M. (2009). The paradox of cognitive flexibility in autism. *Trends in cognitive sciences, 13*(2), 74-82. doi:10.1016/j.tics.2008.11.006
- Grant, M. M., Thase, M. E., & Sweeney, J. A. (2001). Cognitive disturbance in outpatient depressed younger adults: Evidence of modest impairment. *Biological Psychiatry, 50*, 35–43. doi:10.1016/S0006-3223(00)01072-6
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of personality and social psychology, 85*(2), 348. doi:10.1037/0022-3514.85.2.348
- Gruner, P., & Pittenger, C. (2016). Cognitive inflexibility in obsessive-compulsive disorder. *Neuroscience*. doi:10.1016/j.neuroscience.2016.07.030
- Gullone, E., & Taffe, J. (2012). The Emotion Regulation Questionnaire for Children and Adolescents (ERQ-CA): A psychometric evaluation. *Psychological assessment, 24*(2), 409. doi:10.1037/a0025777
- Han, G., Helm, J., Iucha, C., Zahn-Waxler, C., Hastings, P. D., & Klimes-Dougan, B. (2015). Are executive functioning deficits concurrently and predictively associated with depressive and anxiety symptoms in adolescents? *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 1-15*. doi:10.1080/15374416.2015.1041592
- Happaney, K., Zelazo, P. D., & Stuss, D. T. (2004). Development of orbitofrontal function: Current themes and future directions. *Brain and cognition, 55*(1), 1-10. doi:10.1016/j.bandc.2004.01.001
- Hardin, M. G., Mandell, D., Mueller, S. C., Dahl, R. E., Pine, D. S., & Ernst, M. (2009). Inhibitory control in anxious and healthy adolescents is modulated by incentive and incidental affective stimuli. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 50*(12), 1550-1558. doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02121.x
- Heim, S., & Keil, A. (2012). Developmental trajectories of regulating attentional selection over time. *Frontiers in Psychology, 3*, 277. doi:10.3389/fpsyg.2012.00277
- Hothorn, T., Bretz, F. and Westfall, P. (2008). Simultaneous Inference in General Parametric Models. *Biometrical Journal, 50*(3), 346–363. doi: 10.1002/bimj.200810425

- Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, *44*(11), 2017–2036. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010
- Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New ideas in psychology*, *30*(2), 190-200. doi: 10.1016/j.newideapsych.2011.11.001
- Isen, A. M., & Daubman, K. A. (1984). The influence of affect on categorization. *Journal of personality and social psychology*, *47*(6), 1206. doi:10.1037/0022-3514.47.6.1206
- Isen, A. M., Niedenthal, P. M., & Cantor, N. (1992). An influence of positive affect on social categorization. *Motivation and Emotion*, *16*(1), 65-78. doi:10.1007/BF00996487
- Jacques, S. (2012). The 4-item computerized flexible item selection task (FIST). Computerized program for administering the FIST.
- Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2001). The flexible item selection task (FIST): a measure of executive function in preschoolers. *Developmental Neuropsychology*, *20*, 573–591. doi:10.1207/S15326942DN2003_2
- Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2005). On the possible roots of cognitive flexibility. Homer, Bruce D. (Ed); Tamis-LeMonda, Catherine S. (Ed) *In The development of social cognition and communication*, (pp. 53-81)
- Johnson, D. R. (2009a). Attentional control capacity for emotion: An individual-difference measure of internal controlled attention. *Cognition & Emotion*, *23*(8), 1516–1536. doi: 10.1080/02699930802437095
- Johnson, D. R. (2009b). Emotional Attention Set-Shifting and Its Relationship to Anxiety and Emotion Regulation. *Emotion*, *9*(5), 681–690. doi:10.1037/a0017095
- Joormann, J., & D'Avanzato, C. (2010). Emotion regulation in depression: Examining the role of cognitive processes: Cognition & Emotion Lecture at the 2009 ISRE Meeting. *Cognition and Emotion*, *24*(6), 913-939. doi:10.1080/02699931003784939
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2008). Updating the contents of working memory in depression: interference from irrelevant negative material. *Journal of Abnormal Psychology*, *117*(1), 182-192. doi: 10.1037/0021-843X.117.1.182
- Kashdan, T. B., & Rottenberg, J. (2010). Psychological flexibility as a fundamental aspect of health. *Clinical psychology review*, *30*(7), 865-878. doi:10.1016/j.cpr.2010.03.001
- Kertz, S. J., Belden, A. C., Tillman, R., & Luby, J. (2015). Cognitive Control Deficits in Shifting and Inhibition in Preschool Age Children are Associated with Increased Depression and Anxiety Over 7.5 Years of Development. *Journal of abnormal child psychology*, 1-12. doi: 10.1007/s10802-015-0101-0
- Kiesel, A., Steinhauser, M., Wendt, M., Falkenstein, M., Jost, K., Philipp, A. M., & Koch, I. (2010). Control and interference in task switching - A review. *Psychological Bulletin*, *136*(5), 849-874. doi:10.1037/a0019842
- Kindermann, S. S., Kalayam, B., Brown, G. G., Burdick, K. E., Alexopoulos, G. S. (2000). Executive functions and P300 latency in elderly depressed patients and control subjects. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, *8*, 57–65. doi:10.1016/S0006-3223(00)01072-6
- Kindt, M., & van den Hout, M. (2001). Selective attention and anxiety: A perspective on developmental issues and the causal status. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *23*(3), 193–202
- Kloo, D., & Perner, J. (2003). Training transfer between card sorting and false belief understanding: Helping children apply conflicting descriptions. *Child development*, *74*(6), 1823-1839. doi: 10.1046/j.1467-8624.2003.00640.x

- Kloo, D., Perner, J., Aichhorn, M., & Schmidhuber, N. (2010). Perspective taking and cognitive flexibility in the Dimensional Change Card Sorting (DCCS) task. *Cognitive Development, 25*(3), 208-217, doi:10.1016/j.cogdev.2010.06.001
- Kloo, D., Perner, J., Kerschhuber, A., Dabernig, S., & Aichhorn, M. (2008). Sorting between dimensions: conditions of cognitive flexibility in preschoolers. *Journal of Experimental Child Psychology, 100*(2), 115–134. doi: 10.1016/j.jecp.2007.12.003
- Kohler, C. G., Hoffman, L. J., Eastman, L. B., Healey, K., & Moberg, P. J. (2011). Facial emotion perception in depression and bipolar disorder: a quantitative review. *Psychiatry research, 188*(3), 303-309. doi: 10.1016/j.psychres.2011.04.019
- Koster, E. H., De Lissnyder, E., & De Raedt, R. (2013). Rumination is characterized by valence-specific impairments in switching of attention. *Acta psychologica, 144*(3), 563-570. doi: 10.1016/j.actpsy.2013.09.008
- Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M., & Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology, 30*, 261–273. doi: 10.1111/j.1469-8986.1993.tb03352.x
- Lantrip, C., Isquith, P. K., Koven, N. S., Welsh, K., & Roth, R. M. (2016). Executive function and emotion regulation strategy use in adolescents. *Applied Neuropsychology: Child, 5*(1), 50-55. doi:10.1080/21622965.2014.960567
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Lipp, O. V., & Derakshan, N. (2005). Attentional bias to pictures of fear-relevant animals in a dot probe task. *Emotion, 5*(3), 365-369. doi: 10.1037/1528-3542.5.3.365
- Lonigan, C. J., Carey, M. P., & Finch, A. J. (1994). Anxiety and Depression in Children and Adolescents: Negative Affectivity and the Utility of Self-Reports. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 62*(5), 1000–1008. doi: 10.1037/0022-006X.62.5.1000
- Luciana, M., Gunnar, M. R., Davis, E. P., Nelson, C. A., & Donzella, B. (2005). Children’s “catastrophic responses” to negative feedback on CANTAB’s ID/ED set-shifting task: Relation to indices of a depressive temperamental style. *Cognition, Brain, Behavior, 9*, 343-361
- MacDermott, S. T., Gullone, E., Allen, J. S., King, N. J., & Tonge, B. (2010). The emotion regulation index for children and adolescents (ERICA): a psychometric investigation. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 32*(3), 301-314. doi:10.1007/s10862-009-9154-0
- Mahy, C. E., & Munakata, Y. (2015). Transitions in Executive Function: Insights From Developmental Parallels Between Prospective Memory and Cognitive Flexibility. *Child Development Perspectives, 9*(2), 128-132. doi:10.1111/cdep.12121
- Malooly, A. M., Genet, J. J., & Siemer, M. (2013). Individual differences in reappraisal effectiveness: the role of affective flexibility. *Emotion, 13*(2), 302–313. doi:10.1037/a0029980
- Marcovitch, S., Boseovski, J. J., Knapp, R. J., & Kane, M. J. (2010). Goal neglect and working memory capacity in 4- to 6-year-old children. *Child Development, 81*, 1687–1695. doi:10.1111/j.1467-8624.2010.01503.x
- Marcovitch, S., & Zelazo, P. D. (2009). A hierarchical competing systems model of the emergence and early development of executive function. *Developmental science, 12*(1), 1-18. doi:10.1111/j.1467-7687.2008.00754.x

- Martel, M., Nikolas, M., & Nigg, J. T. (2007). Executive function in adolescents with ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 46*, 1437–1444. doi:10.1097/chi.0b013e31814cf953
- Mărcuș, O., Stanciu, O., MacLeod, C., Liebrechts, H., & Visu-Petra, L. (2016). A FISTful of emotion: individual differences in trait anxiety and cognitive-affective flexibility during preadolescence. *Journal of abnormal child psychology, 44*(7), 1231-1242. doi: 10.1007/s10802-015-0110-z
- McClure, E. B. (2000). A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents. *Psychological Bulletin, 126*(3), 424-453. doi: 10.1037/0033-2909.126.3.424
- Merriam, E. P., Thase, M. E., Haas, G. L., Keshavan, M. S., & Sweeney, J. A. (1999). Prefrontal cortical dysfunction in depression determined by Wisconsin Card Sorting Test performance. *American Journal of Psychiatry, 156*, 285-295
- Micco, J. A., Henin, A., Biederman, J., Rosenbaum, J. F., Petty, C., Rindlaub, L. A., Murphy, M., & Hirshfeld-Becker, D. R. (2009). Executive functioning in offspring at risk for depression and anxiety. *Depression and Anxiety, 26*, 780–790. doi:10.1002/da.20573
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41*(1), 49-100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734
- Mocan, O., Stanciu, O., & Visu-Petra, L. (2014). Relating individual differences in internalizing symptoms to emotional attention set-shifting in children. *Anxiety, Stress, & Coping, 27*(5), 509-526. doi: 10.1080/10615806.2014.888419
- Monsell, S. (2003). Task switching. *Trends in Cognitive Sciences, 7*(3), 134-140. doi: 10.1016/S1364-6613(03)00028-7
- Morton, J. B., Trehub, S. E., & Zelazo, P. D. (2003). Sources of inflexibility in 6-year-olds’ understanding of emotion in speech. *Child Development, 74*(6), 1857–1868. doi: 10.1046/j.1467-8624.2003.00642.x
- Muris, P., van der Pennen, E., Sigmond, R., & Mayer, B. (2008). Symptoms of anxiety, depression, and aggression in non-clinical children: Relationships with self report and performance-based measures of attention and effortful control. *Child Psychiatry and Human Development, 39*, 455–467. doi: 10.1007/s10578-008-0101-1
- Müller, U., Zelazo, P.D., & Imrisek, S. (2005). Executive function and children’s understanding of false belief: how specific is the relation? *Cognitive Development, 20*, 173–189. doi: 10.1016/j.cogdev.2004.12.004
- Nadler, R. T., Rabi, R., & Minda, J. P. (2010). Better mood and better performance learning rule-described categories is enhanced by positive mood. *Psychological Science, 21*(12), 1770-1776. doi: 10.1177/0956797610387441
- Nauta, M. H., Scholing, A., Rapee, R. M., Abbott, M., Spence, S. H., & Waters, A. (2004). A parent-report measure of children’s anxiety: psychometric properties and comparison with child-report in a clinic and normal sample. *Behavior Research and Therapy, 42*, 813–839. doi:10.1016/S0005-7967(03)00200-6
- Pacheco-Unguetti, A. P., Acosta, A., Callejas, A., Lupianez, J., (2010). Attention and anxiety: different attentional functioning under state and trait anxiety. *Psychological Science, 21*, 298–304. doi: 10.1177/0956797609359624

- Paulitzki, J. R., Risko, E. F., Oakman, J. M., & Stolz, J. A. (2008). Doing the unpleasant: How the emotional nature of a threat-relevant task affects task-switching. *Personality and Individual Differences, 45*(5), 350-355. doi:10.1016/j.paid.2008.05.003
- Perez-Edgar, K., & Fox, N. A. (2007). Temperamental contributions to children's performance in an emotion-word processing task: A behavioral and electrophysiological study. *Brain and Cognition, 65*(1), 22–35. doi:10.1016/j.bandc.2006.10.010
- Pessoa, L. (2009). How do emotion and motivation direct executive control? *Trends in Cognitive Sciences, 13*(4), 160-166. doi:10.1016/j.tics.2009.01.006
- Peters, S., & Crone A. C. (2014). Cognitive Flexibility in children and adolescents. In Grange, J., & Houghton, G. (Eds.) *Task switching and cognitive control*. Oxford University Press. doi: 10.1093/acprof:osobl/9780199921959.001.0001
- Peterson, E., & Welsh, M. C. (2014). The Development of Hot and Cool Executive Functions in Childhood and Adolescence: Are We Getting Warmer? In *Handbook of Executive Functioning* (pp. 45-65). Springer New York. doi: 10.1007/978-1-4614-8106-5_4
- Piguet, C., Cojan, Y., Sterpenich, V., Desseilles, M., Bertschy, G., & Vuilleumier, P. (2016). Alterations in neural systems mediating cognitive flexibility and inhibition in mood disorders. *Human brain mapping, 37*(4), 1335-1348. doi:10.1002/hbm.23104
- Pinheiro, J., Bates, D., DebRoy, S., Sarkar, S., & R Development Core Team. (2010). *nlme: Linear and Nonlinear Mixed Effects Models*. R package version Version 3.1-97.
- Plunkett, K. (2006). Learning how to be flexible with words. In Y. Munakata, & M. H. Johnson (Eds.), *Attention and performance XXI: Processes of change in brain and cognitive development* (pp. 233–248). New York, NY: Oxford University Press.
- Preston, S. D., & Stansfield, R. B. (2008). I know how you feel: Task-irrelevant facial expressions are spontaneously processed at a semantic level. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 8*(1), 54-64. doi: 10.3758/CABN.8.1.54
- Qu, L., Finestone, D. L., Qin, L. J., & Reena, L. Z. (2013). Focused but fixed: The impact of expectation of external rewards on inhibitory control and flexibility in preschoolers. *Emotion, 13*(3), 562-572. doi: 10.1037/a0027263
- Qu, L., & Zelazo, P. D. (2007). The facilitative effect of positive stimuli on 3-year-olds' flexible rule use. *Cognitive Development, 22*(4), 456-473. doi: 10.1016/j.cogdev.2007.08.010
- Raven, J. (1938). Progressive matrices. ECPA.
- Raven, J. C. (1949). *Progressive Matrices: Sets A, AB, B*. Heron.
- Raven, J. C., Raven, J. E., & John Hugh Court. (1956). *Coloured progressive matrices: sets A, AB, B*. Oxford Psychologist Press.
- Reeck, C., & Egner, T. (2011). Affective privilege: asymmetric interference by emotional distracters. *Frontiers in Psychology, 2*, 1–7. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00232
- Reeck, C., & Egner, T. (2014). Emotional task management: neural correlates of switching between affective and non-affective task-sets. *Social cognitive and affective neuroscience, nsu153*. doi: 10.1093/scan/nsu153
- Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (2004). *The behavior assessment system for children* (2nd ed.). Bloomington, MN: Pearson.
- Roberts Jr, R. J., & Pennington, B. F. (1996). An interactive framework for examining prefrontal cognitive processes. *Developmental neuropsychology, 12*(1), 105-126. doi: 10.1080/87565649609540642

- Rogers, M. A., Kasai, K., Koji, M., Fukuda, R., Iwanami, A., Nakagome, K., Fukuda, M., Kato, N. (2004). Executive and prefrontal dysfunction in unipolar depression: a review of neuropsychological and imaging evidence. *Neuroscience Research*, 50(1), 1-11
- Rogers, R. D., & Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124(2), 207–231. doi: 10.1037/0096-3445.124.2.207
- Rosso, I. M., Young, A. D., Femia, L. A., & Yurgelun-Todd, D. A. (2004). Cognitive and emotional components of frontal lobe functioning in childhood and adolescence. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021, 355–362. DOI: 10.1196/annals.1308.045
- Sarason, I. G. (1986). Self-related cognitions in anxiety and motivation In Test anxiety, worry, and cognitive interference. *Self-related cognitions in anxiety and motivation*, 19-33
- Shapiro, H. M., Wong, L. M., & Simon, T. J. (2013). A cross-sectional analysis of the development of response inhibition in children with chromosome 22q11. 2 deletion syndrome. *Frontiers in psychiatry*, 4, 81. doi: 10.3389/fpsy.2013.00081
- Shields, A., & Cicchetti, D. (1997). Emotion regulation among school-age children: The development and validation of a new criterion Q-sort scale. *Developmental Psychology*, 33(6), 906-916
- Sibrava, N. J., & Borkovec, T. D. (2006). The cognitive avoidance theory of worry. In G. C. L. Davey & A. Wells (Eds.), *Worry and its psychological disorders: Theory, assessment, and treatment* (pp. 239 –258) West Sussex, England: Wiley.
- Smidts, D. P., Jacobs, R., & Anderson, V. (2004). The object classification task for children (OCTC): a measure of concept generation and mental flexibility in early childhood. *Developmental Neuropsychology*, 26 (1) , 3 8 5 – 4 0 1 . doi: 10.1207/s15326942dn2601_2
- Spence, S. H. (1997). Structure of anxiety symptoms among children: A confirmatory factor-analytic study. *Journal of Abnormal Psychology*, 106(2), 280–297. doi: 10.1037/0021-843X.106.2.280
- Spence, S. H. (1998). A measure of anxiety symptoms among children. *Behaviour Research and Therapy*, 36(5), 545–566
- Spence, S. H., Rapee, R., McDonald, C., & Ingram, M. (2001). The structure of anxiety symptoms among preschoolers. *Behaviour Research and Therapy*, 39(11), 1293-1316.
- Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(2), 69–74. doi:10.1016/j.tics.2004.12.005
- Susa, G., Pitica, I., Benga, O., & Miclea M. (2012). The self regulatory effect of attentional control in modulating the relationship between attentional biases toward threat and anxiety symptoms in children. *Cognition & Emotion*, 26(6), 1069–1083. doi: 10.1080/02699931.2011.638910.
- Tincas, I., Cheie, L., Mocan, O., Benga, O., & Visu-Petra, L. (in preparation). Validating the Revised Child Anxiety and Depression Scale on the Romanian population
- Tincas, I., Dragos R., Ionescu, T., & Benga, O. (2007). Attentional set-shifting in preschoolers: Anxiety-related response patterns. *Cognition, Brain, Behavior*, 3, 553–570
- Tottenham, N., Borscheid, A., Ellertsen, K., Marcus, D. J., & Nelson, C. A. (2002). Categorization of facial expressions in children and adults: Establishing a larger stimulus set. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14, S74
- Varga, M., Visu-Petra, G., Miclea, M., & Visu-Petra, L. (2015). The “Good Cop, Bad Cop” Effect in the RT-Based Concealed Information Test: Exploring the Effect of Emotional

- Expressions Displayed by a Virtual Investigator. *PloS one*, 10(2), e0116087. doi:10.1371/journal.pone.0116087.s001
- Visu-Petra, L., Miclea, M., & Visu-Petra, G. (2012). Individual Differences in Anxiety and Executive Functioning: A Multidimensional View. *International Journal of Psychology*, 48(4), 1–11. doi: 10.1080/00207594.2012.656132
- Visu-Petra, L., Stanciu, O., Benga, O., Miclea, M., & Cheie, L. (2014). Longitudinal and concurrent links between memory span, anxiety symptoms, and subsequent executive functioning in young children. *Frontiers in psychology*, 5, 443. doi:10.3389/fpsyg.2014.00443
- Visu-Petra, L., Țincaș, I., Cheie, L., & Benga, O. (2010). Anxiety and visual-spatial memory updating in young children: An investigation using emotional facial expressions. *Cognition & Emotion [Special issue on Emotional states, attention, and working memory]*, In N. Derakshan, M.W. Eysenck (Eds.), 24(2), 223–240. doi:10.1080/02699930903387546
- Vuilleumier, P., Armony, J. L., Driver, J., Dola, R. J. (2001). Effects of attention and emotion on face processing in the human brain: an event-related fMRI study. *Neuron*, 30, 829–841. doi: 10.1016/S0896-6273(01)00328-2
- Weissman, M. M., Wolk, S., Wickramaratne, P., Goldstein, R. B., Adams, P., Greenwald, S., Ryan, N. D., Dahl, R. E., & Steinberg, D. (1999). Children with prepubertal-onset major depressive disorder and anxiety grown up. *Archives of General Psychiatry*, 56, 794–801
- Whitmer, A. J., & Banich, M. T. (2007). Inhibition versus switching deficits in different forms of rumination. *Psychological science*, 18(6), 546–553. doi: 10.1111/j.1467-9280.2007.01936.x
- Wild, B., Erb, M., & Bartels, M. (2001). Are emotions contagious? Evoked emotions while viewing emotionally expressive faces: quality, quantity, time course and gender differences. *Psychiatry research*, 102(2), 109–124. doi:10.1016/S0165-1781(01)00225-6
- Wilson, B. J. (2003). The role of attentional processes in children's prosocial behavior: Shifting attention and emotion. *Development and Psychopathology*, 15, 313–329
- Wilson, B. J., Derryberry, D., & Kroeker, R. (2006). A computerized task for investigating the relation between attentional and emotional processes in children. *The Journal of genetic psychology*, 167(4), 415–431
- Wilson, B. J., Derryberry, D., & Kroeker, R. (2007). A computerized task for investigating the relation between attentional and emotional processes in children. *The Journal of Genetic Psychology*, 167(4), 415–431. doi: 10.3200/GNTP.167.4
- Wong, S. S., Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2008). A preliminary investigation of the effects of emotional stimuli on 4-year old children's abstraction and cognitive flexibility on the flexible item selection task (FIST). *University of Toronto Journal of Undergraduate Life Sciences*, 2(1), 34–42
- Yerys, B. E., Wolff, B. C., Moody, E., Pennington, B. F., & Hepburn, S. L. (2012). Brief report: Impaired Flexible Item Selection Task (FIST) in school-age children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(9), 2013–2020. doi:10.1007/s10803-012-1443-x
- Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *Nature Protocols*, 1(1), 297. doi: 10.1038/nprot.2006.46
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360. doi: 10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x

- Zelazo, P. D., Craik, F. I. M., & Booth, L. (2004). Executive function across the life span. *Acta Psychologica, 115*, 167–183. doi: 10.1016/j.actpsy.2003.12.005
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. doi: 10.1002/9780470996652.ch20
- Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., Marcovitch, S., Argitis, G., Boseovski, J., ... & Carlson, S. M. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the society for research in child development*, i-151
- Zelazo, P. D., Qu, L., & Kesek, A. C. (2010). Hot executive function: Emotion and the development of cognitive control. In S. D. Calkins & M. A. Bell (Eds.), *Child development at the intersection of emotion and cognition* (pp. 97-111). Washington, DC: American Psychological Association. doi: 10.1046/j.1467-8624.2003.00643.x
- Zelazo, P. D., Qu, L., & Müller, U. (2005). Hot and cool aspects of executive function: Relations in early development. In W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler & B. Sodian (Eds.), *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (pp. 71-93). Mahwah, NJ: Erlbaum.