

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

**DETECȚIA COMPORTAMENTULUI SIMULANT:
PERSPECTIVA DIFERENȚELOR INTERINDIVIDUALE**

Rezumatul tezei de doctorat

**Coordonator științific: Prof. univ. dr. Mircea Miclea
Doctorand: George Visu-Petra**

**Cluj-Napoca
2011**

Cuprins

1. **FUNDAMENTE TEORETICE ȘI EMPIRICE**
 - 1.1. **Perspectivă istorică și motivație**
 - 1.2. **Clarificări metodologice**
 - 1.3. **Comportamentul simulant în relație cu funcțiile executive**
 - 1.4. **Perspectiva diferențelor inter-individuale**
2. **DETECȚIA INFORMAȚIILOR ASCUNSE UTILIZÂND MĂSURĂTORI FIZIOLOGICE ȘI COMPORTAMENTALE**
 - 2.1. **Testul informațiilor ascunse - TIA**
 - 2.2. ***Studiul 1: Detecția informațiilor ascunse cu măsurători fiziologice și comportamentale***
3. **DETECȚIA INFORMAȚIILOR ASCUNSE PE BAZA TIMPULUI DE REACȚIE ÎN RELAȚIE CU DIFERENȚELE INTERINDIVIDUALE ÎN FUNCȚIONARE EXECUTIVĂ ȘI ANXIETATE**
 - 3.1. **Relația dintre simulare și funcționare executivă**
 - 3.2. **Relația dintre simulare și anxietate**
 - 3.3. ***Studiul 2A: TR-TIA și diferențele individuale în funcționarea executivă și anxietate***
4. **DETECȚIA INFORMAȚIILOR ASCUNSE ÎN RELAȚIE CU DIFERENȚE INTER-INDIVIDUALE LA NIVEL DE FUNCȚIONARE EXECUTIVĂ, PERSONALITATE ȘI DEZIRABILITATE SOCIALĂ**
 - 4.1. **Comportament simulant, funcții executive și personalitate**
 - 4.2. ***Studiul 3: TR-TIA și diferențe individuale în funcționarea executivă, personalitate și dezirabilitate socială***
5. **FACILITAREA DETECȚIEI SIMULĂRII PRIN SPORIREA ÎNCĂRCĂRII COGNITIVE ÎN CADRUL TESTULUI INFORMAȚIILOR ASCUNSE**
 - 5.1. **Design-uri de tip interferență în detecția comportamentului simulant**
 - 5.2. ***Studiul 4: Funcționare executivă și simulare - interferența cu memoria de lucru și comutarea atențională***
6. **ADEVĂRUL ȘI MINCIUNA: EFECTUL SECVENȚIERII ȘI AL HABITUĂRII**
 - 6.1. **Efectul secvențierii și al habituării în analiza comportamentului simulant**
 - 6.2. **Studii empirice anterioare**
 - 6.3. ***Studiul 5: Adevărul și minciuna - efectul secvențierii și al habituării***
7. **CONCLUZII ȘI IMPLICAȚII**
 - 7.1. **Obiective inițiale și rezultate finale**
 - 7.2. **Detalierea contribuțiilor teoretice și empirice și ale tezei**

Capitolul 1

FUNDAMENTE TEORETICE ȘI EMPIRICE

PERSPECTIVĂ ISTORICĂ ȘI MOTIVAȚIE

Minciuna este un fenomen ubicuu în societatea umană (Vrij, 2001). Atât din punct de vedere ontogenetic, cât și filogenetic, ea însoțește specia umană din perioada cea mai timpurie a dezvoltării. Întrebările referitoare la acest fenomen nu sunt, cu siguranță, apanajul exclusiv al psihologilor; ele au preocupat deopotrivă etologi, filozofi, magistrați sau politicieni. În timp ce componenta morală accentuată de etica vestică sau de teologie susțin ca minciuna să fie reprimată, perspectiva selecției naturale o consideră ca oferind un veritabil avantaj evoluționist, în timp ce științele dezvoltării o delimitează ca fiind un indicator al funcționării incipiente a unor abilități superioare de gândire și relaționare socială. În consecință, după cum remarcau De Paulo și colab., (1996), de-a lungul timpului minciuna a fost considerată o amenințare la adresa esenței morale a societății (Bok, 1978), un predictor al unor consecințe sumbre pentru viața unui adult în devenire (Stouthamer-Loeber, 1986), o abilitate socială (Riggio și colab., 1987), sau o normă în dezvoltarea tipică (de Villiers & de Villiers, 1978).

Chiar dacă la un nivel strict individualist (luând ca punct de referință individul sau grupul social) minciuna conferă o serie de avantaje, considerând impactul negativ la nivelul încrederii sociale sau al eficienței interacțiunilor sociale (Langleben, 2008), din cele mai vechi timpuri există încercări, mai mult sau mai puțin sistematizate, de a detecta și a expune minciuna. Totuși, în ciuda unor intuiții care ar sugera că minciuna este un fenomen care transpare cu ușurință în interacțiune, în general oamenii nu sunt extrem de eficienți în a o detecta (vezi sinteza realizată de Vrij, Granhag, & Porter, 2010 pentru diverse motive ale acestei ineficiențe). Infirmând spusele zânei din povestea lui Pinocchio, cum că „Minciunile pot fi ușor recunoscute. Ele sunt de două feluri: cele cu picioare scurte, sau cele cu nasuri lungi” (Collodi, 1974), oamenii de știință au conchis până în momentul de față că nu există un indicator unic al comportamentului simulat precum „nasul crescând” al lui Pinocchio. Acest lucru nu a împiedicat însă căutarea unor indicatori cât mai acurați ai simulării, care semnalează – independent sau în combinații – posibilitatea existenței unei minciuni, chiar dacă existența propriu-zisă a acesteia nu poate fi încă demonstrată fără echivoc decât prin confruntarea cu date obiective sau prin mărturia directă a individului.

Metodele de detecție a simulării au fost extrem de variate de-a lungul timpului (vezi sintezele realizate de Ford, 2006; Grubin & Madsen, 2007). Larg răspândită a fost credința conform căreia indivizii sinceri sunt protejați de forțe divine, pe când cei mincinoși sunt părăsiți de către acestea. O astfel de opinie a justificat, în diferite societăți (Grecia antică, Scandinavia pre-creștină, Polinezia, Islanda, Japonia și Africa) forme extrem de elaborate de tortură fizică, cu variațiuni de genul „testul fierului încins” sau testul „apei fierbinți” (Segrave, 2004). În același timp și ulterior, au fost elaborate forme bazate pe variabile psihologice sau psihofiziologice. În China antică, suspecții erau puși să mestece orez și să îl scuipe – dacă orezul era uscat, individul era considerat mincinos (Trovillo, 1939). O variantă asemănătoare era folosită în timpul Inchiziției: persoana mesteca o bucată de pâine și dacă aceasta rămânea lipită de bolta palatină, minciuna era dovedită. Ambele perspective se bazează pe asumția care a predominat în cercetarea ulterioară în domeniu, și anume că minciuna induce un stres sau disconfort la **nivel emoțional**, tradus, printre altele, în reducerea fluxului salivar.

În paralel cu abordarea psihofiziologică care presupune componenta emoțională asociată cu minciuna, au existat intuiții timpurii ale unor modificări specifice la **nivel cognitiv**. Încă de la finalul secolului 19, Wertheimer prelua metoda asociațiilor libere propusă de Galton și standardizată de Wundt, arătând că indivizii vinovați prezintă o serie de deficite cognitive și de ezitări în generarea unor astfel de asociații când le sunt prezentate cuvinte relaționate cu infracțiunea. Testul Informațiilor Ascunse (*The Concealed Information Test*, vezi secțiunea 4.2) se adresează unor informații relevante din memoria de lungă durată a subiectului, și nu sentimentelor de vinovăție asociate cu minciuna. Acesta este punctul de plecare al lucrării de față, care investighează impactul la nivel comportamental (timp de reacție) și psihofiziologic (tehnica poligraf) al cunoștințelor referitoare la itemi critici dintr-o infracțiune. Principalul indicator comportamental vizat de lucrare este timpul de reacție. Dintr-o perspectivă istorică, deși analiza latenței răspunsului mincinos nu este o descoperire modernă (deja în analizele asociațiilor libere realizate de Wertheimer timpul de reacție era măsurat ca indicator al simulării), cercetările în domeniul detecției simulării au cunoscut un avânt considerabil în ultimul deceniu, această tehnică fiind propusă ca o metodă la fel de validă, dar mai simplă și mai economicoasă decât măsurile psihofiziologice (vezi recenzia realizată de Verschuere & de Houwer, 2011 și secțiunea 4.3). Cu toate acestea, pentru ca utilitatea acestei măsurători să devină evidentă pentru sistemele publice de securitate, este nevoie de dovezi suplimentare pentru a-i confirma validitatea. Teza își propune validarea abordării comportamentale (bazată pe timp de reacție) în paradigma Testului Informațiilor Ascunse, utilizând stimuli vizuali extrași din cadrul infracțiunii simulate, comparativ cu eficiența detecției prin metoda psihofiziologică tradițională (tehnica poligraf).

O altă direcție importantă urmărită în lucrare este cea a implicării **controlului cognitiv** în actul simulării. Dacă adevărul este considerat o stare de bază, automată, a sistemului cognitiv, în producerea comportamentului simulat sunt implicate o serie de mecanisme cognitive superioare, reunite sub numele generic de funcții executive. Cu toate acestea, literatura în domeniu (de ex. Spence, 2004, 2008) încă tratează global și nediferențiat funcțiile executive. Teza propune o investigație a rolului diferențelor inter-individuale în funcționare executivă, precum și a impactului interferenței selective cu una din aceste funcții executive la nivelul latenței răspunsurilor mincinoase, comparativ cu cele adevărate. De asemenea, este investigat și rolul unor variabile precum personalitatea sau de nivelul de anxietate, care pot reduce diferențele inter-individuale între subiecții sinceri și mincinoși, sau intra-individuale, între răspunsuri oneste sau simulate.

Analiza detaliată a actului simulării poate avea două motivații fundamentale (Christ și colab., 2009): 1) identificarea mecanismelor neurocognitive implicate în simulare (*differentiation of deception*, Furedy și colab., 1988) sau 2) detecția simulării per se. Adesea, studiile menite să răspundă uneia dintre aceste motivații nu sunt adecvate pentru cealaltă; de exemplu, studiile de neuroimagistică sunt extrem de utile pentru investigarea mecanismelor implicate în simulare, dar în momentul în care ele au fost preluate pentru detecția simulării, au fost criticate pentru artificialitatea design-ului sau pentru erori de raționament precum inferența inversă (observarea unei activări fiziologice este asociată în mod eronat cu funcția cognitivă asociată acelei activări, Poldrack, 2006). Considerăm că o abordare care combină o analiză directă a mecanismelor executive implicate în simulare (prin interferența selectivă cu acestea) cu o analiză a influenței unor variabile latente (la nivel de funcții executive, personalitate, anxietate) poate răspunde ambelor motivații prezentate. Ea oferă indicii pentru identificarea mecanismelor implicate în simulare, oferind și modalități de detecție a simulării prin analiza impactului acestor manipulări sau al acestor diferențe la nivelul latenței răspunsului mincinos, comparativ cu cel sincer.

CLARIFICĂRI METODOLOGICE

Testul Informațiilor Ascunse - TIA

În această secțiune vom descrie unul dintre cele mai importante formate de test utilizate în practica testărilor poligraf. Lykken (1959, 1974) a introdus testul poligraf denumit Testul Cunoștințelor Incriminatoare (*Guilty Knowledge Test - GKT*), cunoscut ulterior în literatura de specialitate sub denumirea de Testul Informațiilor Ascunse - TIA (*Concealed Information Test - CIT*).

În cadrul Testului Informațiilor Ascunse – TIA, se înregistrează activitatea fiziologică a unei persoane în timp ce acesteia îi sunt adresate o serie de întrebări cu răspunsuri multiple, dintre care doar unul este cel corect. De exemplu, dacă victima unei crime purta o rochie de o singură culoare bine definită, pe baza acestui aspect se poate formula următoarea întrebare: „Victima purta o rochie de o anumită culoare. Această culoare era: a) albă, b) roșie, c) neagră, d) maro, e) verde”. TIA se bazează pe asumția că subiectul testat va reacționa mai puternic (va avea reacții fiziologice mai ample) atunci când i se prezintă stimuli relevanți (culoarea rochiei victimei) decât atunci când i se prezintă stimuli irelevanți (itemi din aceeași categorie cu stimulii relevanți: alte culori). În condițiile în care stimulul țintă este cunoscut doar de investigatori și de cel care a comis infracțiunea, reacțiile fiziologice care arată „recunoașterea” itemului sunt interpretate ca indicatori ai faptului că persoana deține „informații ascunse” – de unde și denumirea testului (Ben-Shakhar & Elaad, 2002).

În ultimii ani denumirea *Concealed Information Test - CIT* s-a impus în literatură în defavoarea denumirii *Guilty Knowledge Test - GKT* (Testul Cunoștințelor Incriminatoare) deoarece TIA nu este un test care evaluează sentimentele de vinovăție asociate cu minciuna (așa cum ar putea sugera denumirea inițială), ci este un test care se bazează pe recunoașterea unor informații (de unde și denumirea de „informații ascunse”). Pe parcursul acestei lucrări vom utiliza denumirea Testul Informațiilor Ascunse - TIA pentru a ne referi la formatul de test cunoscut până acum sub numele de *Guilty Knowledge Test*. Având în vedere fundamentarea teoretică a acestui format de test (bazată pe cercetările care au evaluat răspunsul de orientare) considerăm mai adecvată denumirea actuală de Test al Informațiilor Ascunse.

TIA nu este un test de simulare în adevăratul sens al cuvântului (cum este de exemplu Testul Întrebării de Control) ci este mai degrabă un test de recunoaștere, deci un test de memorie. Acest format de test este util doar atunci când examinatorul deține o serie de detalii ale infracțiunii care nu mai sunt cunoscute de nimeni altcineva înafară de el și cel care a comis fapta. În privința fundamentării teoretice, TIA este mult mai puțin controversat în comunitatea științifică decât Testul Întrebării de Control (Happel, 2005).

În numeroase studii de laborator s-a arătat că acest test este mai eficient decât Testul Întrebării de Control (*Control Question Test - CQT*, recent re-denumit ca *Comparison Question Test*, vezi Raskin & Honts, 2002, pentru o analiză comprehensivă), atingând ratele de discriminare cele mai ridicate (Ben-Shakhar & Elaad, 2003). Studiile de laborator au arătat că rata de acuratețe a TIA pentru subiecții vinovați este cuprinsă între 76% și 88% iar pentru subiecții sinceri este cuprinsă între 83% și 99% (Vrij, 2008). Puținele studii de teren publicate până în momentul de față sugerează rate ale acurateței similare: 42% - 76% pentru subiecții vinovați și 94% - 96% pentru subiecții sinceri (Vrij, 2008). Merită menționat în acest context că în Japonia TIA este utilizat exclusiv în practica judiciară, fiind realizate aproximativ 5000 de testări pe an. Mai mult, rezultatele acestui test sunt acceptate ca probe în instanțele penale din această țară (Nakayama, 2002).

Fundamentarea teoretică a TIA se bazează pe cercetările asupra *răspunsului de orientare* (engl: *orienting response*). Răspunsul de orientare este un conglomerat de reacții

comportamentale și fiziologice apărute în contextul prezentării unui stimul nou, semnificativ sau care a fost schimbat. Și stimulii familiari însă pot să determine răspunsuri de orientare –OR- dacă au ceea ce Sokolov a denumit *valoare semnalizatoare* (engl: *signal value*). Pornind de la aceste idei, Lykken (1974) a arătat că în formatul de test TIA răspunsul corect are „valoare semnalizatoare” datorită informațiilor ascunse deținute de infractor. Studii ulterioare (Ben-Shakhar, 1994) au confirmat faptul că informațiile ascunse posedă valoare semnalizatoare. Mai mult, același autor a arătat că deținerea de informații ascunse și noutatea stimulului contribuie independent la generarea răspunsului de orientare măsurat prin parametrul conductanței electrice a pielii. Lynn (1966) a delimitat principalele componente ale răspunsului de orientare: scăderea ritmului cardiac, amplificarea senzitivității organelor de simț, creșterea conductanței electrice a pielii, tonus muscular general (concomitent cu descreșterea activității musculare irelevante), dilatarea pupilelor, vasoconstricția la nivelul membrelor.

Dacă reacțiile psihofiziologice generate de deținerea de informații ascunse pot fi văzute ca o componentă a răspunsului de orientare, putem presupune că în acest fenomen sunt implicate și procese atenționale (Verschuere și colab., 2004). O serie de autori au susținut o abordare din perspectiva procesărilor informaționale în explicarea răspunsului de orientare (Kahneman, 1973; Ohman, 1992; Sokolov și colab., 2002; Verschuere și colab., 2004) și sunt de părere că *principala funcție a răspunsului de orientare este de a îmbunătăți procesarea informațională, nu doar prin orientarea simțurilor către stimul, ci și prin alocarea unei atenții sporite acestuia*.

Verschuere, Crombez & Koster, (2004) au arătat într-o serie de trei experimente că în detectarea informațiilor ascunse sunt implicate și procese atenționale. Dacă răspunsul fiziologic asociat cu „informațiile ascunse” este considerat o componentă a reflexului de orientare, se poate presupune atunci că în acest context sunt implicate și procese atenționale (Verschuere, Crombez & Koster, 2004). Răspunsul de orientare se manifestă prin creșterea conductanței electrice a pielii, descreșterea ritmului cardiac și supresie respiratorie (Verschuere, Crombez & Koster, 2004).

Punctele tari ale TIA

Validitatea de construct a testului TIA este adesea menționată printre principalele beneficii ale acestui format de test. Aceasta se bazează pe răspunsul de orientare, acest mecanism fiziologic fiind studiat extensiv în literatură. Aplicarea acestor cercetări la tehnica de detectare psihofiziologică a simulării a fost realizată pentru prima dată de Lykken (1959; 1974), iar ulterior legătura a fost rapid verificată prin date de laborator. În a doua jumătate a secolului trecut aproape toate studiile care au evaluat validitatea TIA s-au focalizat pe relevarea legăturii dintre deținerea de „informații ascunse” și răspunsul de orientare. A rezultat astfel un corp semnificativ de cunoștințe generat printr-o cercetare ghidată empiric (*data-driven research*), de date de laborator. Însă consecința acestui fapt a fost aceea că în acest fel nu s-a pus accent pe mecanismele care susțin comportamentul simulat, cum ar fi memoria de lucru, inhibiția unui răspuns prepotent, componenta atențională sau planificarea. Recent, o serie de autori (Vendemia și colab., 2005; Verchuere și colab., 2004) au propus o nouă abordare: cercetarea ghidată de teorie (*theory-driven research*). Astfel se pornește de la predicțiile teoriei și se verifică aceste predicții în practică. Dacă teoria postulează o serie de componente sau mecanisme implicate în realizarea comportamentului simulat, designurile experimentale trebuie adaptate pentru a evalua aportul și impactul acestora. Din această perspectivă au rezultat o serie de experimente de laborator ingenioase care încearcă să evalueze impactul acestor mecanisme; de exemplu, unii autori evaluează inhibiția (Ambach și colab., 2008), alții timpul de reacție (Vendemia și colab.,

2005). În acest fel este adresată una dintre obiecțiile referitoare la insuficiența testare a teoriei din spatele Testului Informațiilor Ascunse.

Ben-Shakhar & Elaad (2002) arată că, spre deosebire de Testul Întrebării de Control, TIA are în componență itemi de control adecvați. Atât timp cât informațiile relevante despre o infracțiune nu au fost făcute publice, un subiect inocent nu poate să discrimineze între itemii relevanți și itemii de control. Mai mult, dacă se utilizează un număr adecvat de întrebări relevante, probabilitatea ca un subiect sincer să reacționeze sistematic la acestea este foarte redusă. Această caracteristică a testului – întrebări de control adecvate – nu se regăsește în nici un alt format de test utilizat în practica detectării fiziologice a simulării.

Aceeași autori (Ben-Shakhar & Elaad, 2002) arată un alt beneficiu al testului TIA: acesta este bazat pe o procedură standardizată. Standardizarea este o componentă esențială a oricărui test, deoarece ea garantează că persoane diferite sunt puse în aceeași situație experimentală. Se pot astfel realiza comparații valide între performanța diferiților subiecți. Standardizarea procedurii în cadrul Testului Întrebării de Control este foarte dificilă datorită 1) modului de contruire a întrebărilor de control, 2) datorită imposibilității de a controla relevanța acestora pentru fiecare examinat și 3) datorită numărului prea mare de grade de libertate pe care îl are un examinator în contruirea întrebărilor testului. Dacă se utilizează TIA, odată ce au fost identificate aspectele relevante ale infracțiunii, este relativ ușor să se construiască itemi relevanți și de control adecvați. Mai mult, alegerea și utilizarea întrebărilor de control și relevante nu depinde și nu se realizează în cadrul interviului pre-test, și nici nu este influențată de interacțiunea examinator-examinat. Întrebările testului pot fi formulate înaintea testării poligraf și aplicate tuturor suspectilor dintr-un anumit caz. O consecință a acestui fapt este aceea că un test TIA poate fi administrat „orb”: examinatorul poate să nu știe care sunt itemii relevanți și care sunt itemii de control.

NRC (2003) au arătat că una dintre criticile majore aduse detectării psihofiziologice a simulării constă în aceea că rezultatul unei testări poligraf poate fi influențat și de alți factori, pe lângă informațiile conținute de diagrame. Altfel spus, un examinator poate fi influențat în modul cum interpretează o diagramă de opinie pe care și-o formează despre examinat în timpul interviului pre-test, sau de informațiile conținute în dosarul persoanei. Este considerată ilegală fundamentarea unei decizii pe astfel de judecăți sau raționamente neverificate; acest fenomen prin care decizia unui examinator poate fi influențată de alte informații decât cele conținute de diagrame a fost denumită în literatură „contaminare” (Ben-Shakhar & Elaad, 2002). Ben-Shakhar și colab., (1986) au discutat fenomenul de contaminare din perspectiva efectelor acestuia: prezentarea (uneori în instanță) a unor informații obținute prin mijloace ne-științifice și neverificate. Acest fenomen de contaminare poate fi însă evitat prin utilizarea TIA deoarece nu este nevoie de un interviu pre-test, iar testarea poate fi realizată de un examinator care nu deține informații despre examinat sau despre caz.

Una dintre diferențele majore dintre formatul Testului Întrebării de Control și TIA constă în aceea că TIA nu este biasat împotriva subiecților sinceri. Cu alte cuvinte, probabilitatea falșilor pozitivi este mult mai mică în TIA. Mai mult, această probabilitate poate fi calculată pentru orice test TIA în funcție de numărul de întrebări relevante și de numărul variantelor de răspuns la acestea.

Acuratețea TIA: studii de laborator și studii de teren

Estimarea acurateței pe baza studiilor de laborator

Una dintre principalele critici aduse studiilor de laborator este aceea că în condiții artificiale nu se regăsesc toți factorii prezenți în situațiile reale; din acest motiv gradul de generalizare al rezultatelor este mai redus. De exemplu, în condiții la laborator adesea nu se regăsește teama de condamnare, stresul foarte puternic sau teama că cineva poate fi prins simulând. Însă această critică este valabilă în special pentru Testul Întrebării de Control, a cărui teorie postulează că persoana vinovată va reacționa mai puternic la întrebările relevante decât la cele de control. Testul Informațiilor Ascunse, care este un test de memorie, nu depinde într-o la fel de mare măsură de aceste variabile motivaționale-emoționale. El se bazează pe recunoașterea informațiilor și de aceea rezultatele studiilor TIA de laborator pot fi generalizate situațiilor reale cu o mai mare încredere (Ben-Shakhar & Elaad, 2002).

Ben-Shakhar & Furedy (1990) au realizat unul primele studii metaanalitice referitoare la eficiența TIA și au analizat zece studii de laborator publicate până la acea dată. Acești autori au arătat că în aceste studii 83,9% dintre subiecții „vinovați” și 94,2% dintre subiecții sinceri au fost clasificați corect. Deși numărul de studii este prea redus pentru a permite o evaluare statistică a variabilității inter-studii, acești autori au sugerat că probabil cel mai important factor de variabilitate este numărul de întrebări utilizat. Studiile în care a fost utilizat un număr mare de întrebări relevante au fost și cele care au obținut cea mai ridicată rată de clasificări corecte (Bradley & Ainsworth, 1984 – nouă întrebări; Bradley & Warfield, 1984 – zece întrebări). Elaad (1998) a analizat cincisprezece studii cu ajutorul cărora a estimat validitatea TIA, obținând rezultate similare: 80,6% din participanții vinovați și 95,9% din participanții sinceri au fost clasificați corect; mai mult, în unsprezece dintre aceste studii nu s-a înregistrat nici o eroare de fals-pozitiv.

Estimarea acurateței pe baza studiilor de teren

Surprinzător de puține studii de teren au fost realizate utilizând tehnica TIA. Elaad (1990) și Elaad, Ginton & Jungman (1992) au realizat două astfel de studii și au arătat că rata falșilor pozitivi în condiții ecologice este foarte similară cu rata falșilor pozitivi în condiții de laborator: 2% în primul studiu menționat și 5% în cel de-al doilea. Rata falșilor negativi însă a fost mult mai ridicată: 42% în primul studiu și 20% în cel de-al doilea. Ben-Shakhar & Elaad (2003) oferă o explicație pentru această rată ridicată a falșilor negativi: numărul redus de întrebări țintă (aproximativ 2 întrebări în fiecare din studiile menționate). S-a arătat că numărul de întrebări TIA este o variabilă foarte importantă pentru acuratețea testului informațiilor ascunse: cu cât acesta este mai mic, cu atât acuratețea scade. În mod obișnuit, se recomandă utilizarea a cel puțin 5 întrebări țintă într-o testare (Ben-Shakhar & Elaad, 2003), lucru care nu s-a întâmplat în studiile mai sus menționate. Cu privire la acest aspect mai menționăm faptul că TIA este utilizat în practică extensiv în Japonia, însă nu au apărut încă studii care să fie publicate în limba engleză. Excepție fac informațiile prezentate de Nakayama (2002) și Osugi (2011). Cititorul interesat poate regăsi aici o serie de informații foarte interesante referitoare la aspectele practice ce țin de implementarea TIA în condiții reale. În acest context amintim și studiul publicat de Krapohl, McCloughan, & Senter (2006), sugestiv intitulat „Cum să fie utilizat Testul Informațiilor Ascunse” (*How to use the Concealed Information Test*) în revista *Polygraph*; considerăm remarcabilă această publicație nu datorită informațiilor oferite, ci mai degrabă faptului că studiul a apărut în SUA în cea mai importantă publicație a examinerilor poligraf, țară în care în mod tradițional testul CQT este preferat și utilizat pe scară largă în diferite domenii.

TESTUL INFORMAȚIILOR ASCUNSE BAZAT PE ANALIZA TIMPULUI DE REACȚIE: TR - TIA

Recent au apărut în literatură o serie de studii care sugerează că măsurătorile comportamentale (timpul de reacție) pot fi utile în detectarea informațiilor ascunse. Ne vom referi în continuare la aceste studii deoarece măsurătorile comportamentale au fost cu succes combinate cu formatul de test TIA, studiile realizate până în momentul de față sugerând că timpul de reacție poate fi un bun candidat în ceea ce privește sporirea eficienței tehnicii poligraf, sau poate fi utilizat ca indicator independent al simulării. Cu alte cuvinte, de la testul poligraf s-a luat formatul de test, adică prezentarea itemilor sub forma unui test de recunoaștere; apoi, itemii acestui test de recunoaștere sunt prezentați subiectului cerându-i-se un răspuns rapid (cu o limită de timp foarte mică). Timpii de reacție sunt apoi mășurați pentru diferitele tipuri de itemi (probă, irelevanți sau țintă, a se vedea mai jos descrierea lor). Vom prezenta în continuare raționamentul și metodologia pe care se bazează acest tip de măsurătoare.

Testul Informațiilor Ascunse este de fapt un test de recunoaștere în cadrul căruia subiectului i se prezintă mai mulți itemi între care este amestecat și itemul critic. Raționamentul pe care se bazează acest test este următorul: itemul critic va fi recunoscut doar de persoanele vinovate și nu de persoanele nevinovate. Combinarea testului poligraf TIA cu o măsurătoare bazată pe timpul de reacție a avut ca și consecință apariția metodei denumită TR-TIA (*RT-based CIT*, Seymour & Kerlin, 2008; Verschuere, Crombez, Degrootte & Rosseel, 2009). În această paradigmă subiectului i se cere să dea răspunsuri cât mai rapid posibil la trei tipuri de itemi: itemi probă (sau relevanți), itemi țintă și itemi irelevanți. Itemii probă (prezentați de obicei auditiv sau vizual) sunt derivați din infracțiunea investigată și reprezintă aspecte pe care infractorul nu avea cum să le omită sau să nu le observe; itemii irelevanți au un grad variabil de similaritate categorială cu itemii probă și sunt de câteva ori mai numeroși; itemii țintă au în principal rolul de a focaliza atenția participantului pe sarcină și de a împiedica intrarea într-un mod de răspuns automat (de exemplu, apăsarea tastei NU odată cu sesizarea unui stimul, fără procesarea lui sub aspect semantic); și aceștia prezintă un grad de similaritate categorială variabil cu itemii probă. O serie de studii au arătat că această procedură poate diferenția cu succes între subiecții „vinovați” și cei „nevinovați” pe baza TR (e.g. Seymour și colab., 2000; Verschuere, Crombez, Degrootte & Rosseel, 2009; Gamer, Bauerman, Stoeter & Vossel, 2007; Seymour & Kerlin, 2008).

Este general acceptat faptul că simularea este un proces care necesită un efort cognitiv mai ridicat decât spunerea adevărului (Vendemia și colab., 2005; Vrij, 2008; Morgan, LeSage & Kosslyn, 2009; Spence și colab., 2004). În consecință, ne putem aștepta ca timpul de reacție necesar pentru a produce o minciună să fie mai mare decât timpul de reacție necesar pentru a spune adevărul. Acest raționament aplicat testului TR-TIA necesită însă o serie de clarificări. Ipoteza încărcării cognitive (*cognitive load*) a fost propusă inițial în alt domeniu al psihologiei judiciare, acela al detectării minciunilor în cadrul interogatoriilor (Vrij, 2006, 2011). Aceasta este însă o situație în care minciuna este una foarte elaborată (și uneori spontană, ceea ce crește dificultatea ei). În cazul TR-TIA, minciuna este mult mai simplă: răspunsurile simulante de tipul DA sau NU utilizate în TR-TIA nu aduc o foarte mare încărcătură cognitivă; subiectul trebuie doar să nege deținerea unor informații. Pentru ca și în această situație să se poată evidenția diferitele procesări cognitive implicate în spunerea unei minciuni vs. spunerea adevărului, este utilizată o limită de timp foarte mică înainte de care trebuie oferit răspunsul (de obicei cu valori cuprinse între 800 ms și 1500 ms). Utilizând o astfel de limită de timp, o serie de studii recente au confirmat ipoteza potrivit căreia timpul de reacție poate fi util pentru a distinge între persoanele care dețin/nu dețin informații ascunse. (Seymour și colab., 2000, 2009; Verschuere și colab., 2009; etc.).

Metodologii utilizate în studiul TR-TIA: Ce funcționează?

Una dintre problemele întâlnite în literatura referitoare la utilitatea TR în detectarea informațiilor ascunse constă în *diversitatea* metodologiilor utilizate și *variabilitatea* rezultatelor obținute cu aceste metodologii. Spre exemplu, în literatură se regăsesc studii care au utilizat sarcini de Stroop Emoțional (Gronau și colab., 2005), sarcini Dot Probe (Verschuere și colab., 2004; 2005) sau sarcini Oddball (Farwell & Donchin, 1991; Seymour și colab., 2000; Seymour & Kerlin, 2008). Rezultatele obținute cu aceste metodologii pot părea la prima vedere conflictuale, în sensul că nu toți cercetătorii au reușit să evidențieze efectul informațiilor ascunse. Însă la o analiză mai atentă, se poate observa că studiile realizate în paradigma oddball sunt consecvente: indiferent de tipul de item utilizat (vizual sau verbal) și indiferent de paradigma implementată (a informațiilor personale sau a infracțiunii simulate) diferența dintre itemii probă și itemii irelevanți s-a situat constant între 100 și 300 milisecunde. Așa cum vom vedea în continuare, studiile realizate cu sarcina de tip Stroop sau cu sarcina dot probe nu au putut evidenția consecvent efectul informațiilor ascunse. Vom descrie pe scurt metodologia specifică TR-TIA prin referire la studiul realizat de Seymour și colab., (2000) deoarece această metodologie va fi utilizată și în cadrul lucrării de față (cu mențiunea că vom utiliza și stimuli pictoriali, nu doar stimuli verbali, ca în studiul ce va fi descris în continuare).

Seymour, Seifert, Shafto & Mosman (2000) evaluat măsura în care timpul de reacție poate fi utilizat ca un indicator valid al deținerii de „informații ascunse”. Designul experimental a fost preluat de la Farwell & Donchin (1991), cu excepția că nu a fost măsurată și activitatea electrică corticală (potențialele evocate).

Au fost realizate trei experimente cu un design asemănător. În primul experiment, participanții trebuiau inițial să învețe un scenariu referitor la o infracțiune electronică (accesarea și utilizarea neautorizată a unei rețele). Acest scenariu conținea o serie de detalii (itemi probă, cum ar fi numele de utilizator, parolă etc.), iar pentru o mai bună reținere a lui, a fost introdusă și o etapă de reactualizare a *itemilor probă* repetată de trei ori. A urmat punerea în aplicare a scenariului, adică realizarea infracțiunii simulate, în care subiecții au realizat efectiv acțiunile prezentate în instrucțiuni. După această etapă, participanții au executat timp de 10 minute sarcini distractor, după care a urmat faza de testare. Însă înainte de testarea propriu-zisă, participanții au învățat 6 fraze de câte două cuvinte, denumite *fraze (stimuli) țintă*. Pentru testare au fost folosite două seturi de itemi: un set în care itemii erau luați din infracțiunea simulată executată anterior (condiția vinovat) și un set în care itemii probă erau luați dintr-un alt scenariu despre care participanții nu știau nimic (condiția sincer). Fiecare participant a fost testat (contrabalansat) cu ambele seturi de itemi. Adicional, experimentatorii au utilizat și itemi neutri (*irelevanți*), itemi cu care au fost amestecați itemii *probă* și *țintă*. Sarcina participanților consta în identificare itemilor *țintă* pe care tocmai îi învățaseră (la care se cerea un răspuns afirmativ) și ignorarea itemilor *irelevanți* sau *probă* (la care se cerea un răspuns negativ). Participanții nu au fost informați că pe ecran vor apărea și itemii *probă*, derivați din infracțiunea simulată. Așadar, la itemii *țintă* se cerea un răspuns DA, iar la celelalte două categorii se cerea un răspuns NU.

Ipoteza autorilor a fost aceea că la itemii probă subiecții vor obține timpi de reacție mai lungi decât la itemii irelevanți. De asemenea, autorii au presupus că acuratețea pentru itemii probă va fi mai scăzută decât pentru itemii irelevanți.

Rezultatele obținute au confirmat ipotezele; TR în condiția „vinovat” (în care subiecții comiseseră infracțiunea electronică) pentru itemii probă (derivați din infracțiunea simulată) a fost semnificativ mai lungi decât pentru itemii irelevanți, dar această diferență nu a fost observată în condiția „sincer”. Pe baza timpului de reacție autorii au reușit identificarea corectă a 89% dintre

participanții „vinovați” și a 100% dintre participanții „sinceri”. Diferențele referitoare la rata erorilor au urmat același pattern.

În următoarele două experimente procedura a fost similară, cu excepția faptului că participanții au fost instruiți să „păcălească” testul: în primul dintre aceste experimente participanților li s-a comunicat faptul că în faza de test vor apărea și itemi din cadrul infracțiunii simulate. Astfel participanții au avut posibilitatea de a-și pregăti o strategie prin care să atenueze diferențele dintre cele două categorii de itemi avute în vedere: adoptarea unui pattern de răspuns în general prelungit, de exemplu. Rezultatele obținute au arătat însă că simpla prevenire a participanților asupra prezenței stimulilor probă nu a avut ca rezultat scăderea eficienței detectării.

În ultimul experiment, participanților li s-a explicat pe larg raționamentul după care sunt construiți itemii (precum și strategii de atenuare a diferențelor dintre cele două tipuri de itemi) și au fost instruiți explicit să încerce să pară nevinovați prin alterarea răspunsurilor astfel încât să nu mai fie vizibilă diferența dintre probe și irelevanți. Autorii au considerat că această detaliere și informare completă asupra scopului și procedurii experimentale va avea ca rezultat atenuarea diferenței dintre TR la itemii probă și cei irelevanți. În plus, de această dată intervalul de timp în care participanții trebuiau să răspundă a fost de 800 ms (față de 1000 ms în primele două experimente). Rezultatele au arătat că nici în acest caz subiecții nu au reușit să manipuleze strategic patternul lor de răspuns pentru a părea nevinovați; autorii au explicat acest lucru prin faptul că studiile anterioare au arătat că în general TR mai mici de 800 ms sunt prea scurți pentru a permite manipularea strategică în sarcinile de recunoaștere (Ratcliff & McKoon, 1981, citat de Seymour și colab., 2000).

Acest studiu are o mare relevanță pentru lucrarea de față deoarece arată că surpriza nu este mecanismul prin care se manifestă efectul informațiilor ascunse: în primul experiment, participanților nu li s-a spus că vor întâlni stimuli probă, rata detecției fiind foarte bună. În al doilea experiment, participanții au fost preveniți că vor întâlni și stimuli probă iar rata detecției nu a diferit de primul experiment. În propriile noastre investigații am prevenit participanții că vor întâlni stimuli probă, dar că vor trebui să pară inocenți (nu le-am prezentat însă strategii prin care să facă acest lucru, ca în experimentul trei din studiul lui Seymour și colab.,) tocmai pentru a evalua (indirect) vulnerabilitatea metodologiei la oferirea de răspunsuri strategice. Dincolo de discuțiile referitoare la detalii metodologice, este plauzibil să presupunem că, într-o situație reală, dacă unui suspect i se prezintă diverși itemi și i se cere să spună dacă îi recunoaște sau nu, acesta (indiferent dacă este vinovat sau nu) se așteaptă ca printre aceștia să figureze și itemi critici (probă). Cu alte cuvinte, neinformarea participanților care dețin informații ascunse că vor întâlni itemi probă probabil că este anulată imediat ce aceștia vor întâlni în primii itemi probă, moment în care își vor da repede seama care este raționamentul testului. Mai mult, în TR-TIA existând un număr foarte mare de prezentări, potențialele efecte confundate manifestate la prima prezentare a itemilor probă este ușor mascată de numeroasele prezentări ulterioare ale aceluiași item. În concluzie, suntem de părere că prevenirea participanților cu privire la stimulii probă în combinație cu instrucțiunile potrivită cărora trebuie să evite detecția și să pară nevinovați reprezintă o metodologie cu o validitate ecologică superioară deoarece aproximează mai bine situațiile reale.

Un număr de alte studii au arătat că această metodologie este potrivită pentru a evidenția efectul informațiilor ascunse (e.g. Seymour și colab., 2000; Verschuere, Crombez, Degrootte & Rosseel, 2009; Gamer, Bauerman, Stoeter & Vossel, 2007; Seymour & Kerlin, 2008). Însă rezultatele consistente în ceea ce privește utilizarea TR ca indicator al deținerii de informații ascunse se opresc aici; datele obținute cu celelalte paradigme experimentale amintite anterior au

oferit rezultate inconsistente. De exemplu, Gronau și colab., (2005) au utilizat sarcina Stroop Emoțional. În această sarcină, subiecților li se prezintă cuvinte neutre și cuvinte încărcate emoțional și li se cere să denumească sub presiunea timpului culoarea cu care sunt scrise aceste cuvinte. Acești autori au realizat două studii: unul în care au implementat paradigma infracțiunii simulate și unul în care au implementat paradigma informațiilor personale. Rezultatele au fost diferite în funcție de paradigma utilizată: participanții au obținut TR mai lungi la denumirea informațiilor personale, însă nu și la denumirea itemilor critici din infracțiunea simulată. De asemenea, Engelhart și colab., (2003) nu au reușit să obțină diferențe semnificative în TR utilizând o sarcină de Stroop emoțional similară.

În ceea ce privește sarcina de tipul dot probe, ne vom referi la studiul realizat de Verschuere, Crombez, De Clerq & Koster (2004). Acești autori au raportat de asemenea rezultate inconcludente referitoare la utilitatea stimulilor pictoriali în detectarea simulării, utilizând tot o paradigmă de tipul *dot probe*. Aceste date arată că aceste două tipuri de sarcini experimentale oferă date inconsistente în funcție de diferite manipulări experimentale. Având în vedere acest aspect, în lucrarea de față am utilizat exclusiv sarcina de tip oddball.

Diferențe TIA vs. TR-TIA

Deși similare, testul poligraf TIA și testul comportamental TR-TIA se deosebesc prin câteva aspecte important de menționat: durata prezentării stimulului (mult mai mare în TIA, aprox. 15-25 secunde), intervalul interstimul (și acesta mult mai mare în cazul testului poligraf) și includerea itemilor țintă în TR-TIA (o categorie de itemi mai rar întâlnită în cazul testărilor poligraf) (Verschuere & Ben Shakhar, 2011). De asemenea, o altă diferență dintre cele două proceduri constă în aceea că în testul poligraf itemii relevanți sunt prezentați de relativ puține ori pentru a nu apărea fenomenul de habituație. De exemplu, un TIA adecvat conține între 5 și 7 întrebări, iar setul de întrebări este prezentat de obicei de două sau trei ori; astfel, fiecare item relevant este prezentat subiectului de două sau trei ori. În cazul TR-TIA de obicei numărul de prezentări al unui item relevant este de câteva ori mai mare. Având în vedere aceste diferențe, unii autori (Verschuere & De Houwer, 2011, p. 129) sunt de părere că 1) rezultatele obținute cu testul comportamental pot să nu se generalizeze la testul fiziologic iar 2) procesele implicate în cele două tipuri de sarcini pot de asemenea să fie diferite.

În concluzie, se poate spune că simularea este un comportament/proces cognitiv mai complex decât spunerea adevărului; în consecință, este nevoie de un efort cognitiv suplimentar, efort ce poate fi evidențiat prin măsurarea timpului de reacție. Un rezultat relativ constant al studiilor din acest domeniu constă în aceea că TR la răspunsurile simulante este în medie cu 200 ms mai lung decât TR la răspunsurile sincere (Spence și colab., 2001; Farrow și colab., 2003). Mai mult, măsurarea timpului de reacție realizată în cadrul acestei metodologii poate fi combinată cu măsurătorile fiziologice realizate în formatul de test TIA.

Un alt aspect important care reiese din datele prezentate anterior constă în aceea că manipulările experimentale permise de TR-TIA au oferit deja (Morgan și colab., 2009; Visu-Petra și colab., în curs de apariție) și pot oferi în continuare informații foarte relevante pentru mecanismele cognitive implicate în actul de simulare.

COMPORTAMENTUL SIMULANT ÎN RELAȚIE CU FUNCȚIILE EXECUTIVE

Funcționarea executivă și comportamentul simulant

Cercetarea în domeniul comportamentului simulant s-a focalizat aproape exclusiv pe identificarea corelatelor fiziologice periferice ale simulării, ignorând mecanismele cognitive implicate în actul simulării (Vendemia, Buzan & Simon-Dack, 2005). Aceiași autori subliniază și *efectul de plafonare* observat în evoluția eficienței tehnicii. Altfel spus, în decursul ultimelor decenii eficiența detectării comportamentului simulant prin analiza răspunsurilor psihofiziologice nu s-a îmbunătățit semnificativ, însă această stare de fapt poate fi schimbată prin considerarea *mecanismelor cognitive* care susțin procesul simulării. Luarea în considerare a diferitelor componente ale simulării (inhibiția unui răspuns prepotent, memoria de lucru, procese atenționale etc.) poate deschide noi oportunități de îmbunătățire performanțelor în a eficiența detectării comportamentului simulant.

Simularea este adesea o sarcină dificilă și de aceea procesele executive sunt necesare pentru producerea și implementarea convingătoare a unei minciuni (Gombos, 2007). Procesele executive constau în activități cognitive cum ar fi direcționarea atenției sau metacogniția (Fernandez-Duque, Baird & Posner, 2000), memoria de lucru (Baddeley, 2008) sau inhibiția răspunsurilor/reprezentărilor inadecvate și activarea unora adecvate (Barkley, 1997). Controlul executiv este important în planificare, decizie, rezolvare de probleme și în alte sarcini cognitive complexe (Baddeley, 2000).

Spence și colab., (2004) au arătat că inducerea în eroare a unei persoane implică procese cognitive multiple, inclusiv asumptii despre ce este în mintea celuilalt (*theory of mind*) și analiza răspunsurilor date atât de cel care disimulează, cât și de cel care este mințit. În consecință, cel care minte trebuie să facă două lucruri simultan. Trebuie să construiască/genereze o informație (minciuna) și să nu dezvăluie altă informație (adevărul). În acest cadru, răspunsul sincer este răspunsul prepotent; un astfel de răspuns va fi oferit de un subiect sincer sau de un subiect care minte dar care este distras sau obosit. Pentru a răspunde cu o minciună e nevoie de procesări cognitive suplimentare care necesită implicarea sistemelor executive, prefrontale mai mult decât ar necesita spunerea adevărului.

Relația dintre abilitățile executive și comportamentul simulant a fost în mare măsură ignorată până de curând în literatura referitoare la tehnicile de detectare a simulării. Dezvoltarea tehnicilor de imagistică cerebrală a creat deschiderea necesară pentru abordarea acestui subiect, însă oarecum indirect. Un număr de autori (vezi de exemplu Vrij, 2008; Sipp, 2008; Happel, 2005; Vendemia, 2005) au sugerat că este nevoie de dezvoltarea unor noi metode de detectare a comportamentului simulant. În consecință, imagistica cerebrală a părut un candidat potrivit deoarece putea aduce informații directe cu privire la modul de funcționare al creierului și la ariile cerebrale implicate în diferite sarcini cognitive (inclusiv simularea). În acest fel s-a observat că în realizarea comportamentului simulant sunt implicate în special ariile frontale și prefrontale, arii asociate în mod tradițional cu realizarea comportamentelor cognitive complexe. Cele mai importante studii din domeniu (Kozel și colab., 2004; Langleben și colab., 2002; Lee și colab., 2002; Ganis și colab., 2003; Mohamed și colab., 2003; Wolpe și colab., 2005 etc.) au arătat prin diferite metodologii experimentale că, în general, în producerea comportamentului simulant sunt implicate arii frontale și prefrontale, arii corticale tradițional asociate cu funcționarea executivă (vezi metanaliza realizată de Christ și colab., 2009). Însă studiile menționate anterior s-au oprit doar la observarea acestei corelații dintre ariile cerebrale asociate cu funcționarea executivă și producerea simulării. Cu alte cuvinte, deși a devenit evident că funcționarea executivă este elementul esențial în realizarea comportamentului simulant, în nici unul din studiile amintite anterior nu se face referire directă la diferitele modele de funcționare executivă (de exemplu,

Baddeley, 2007) sau la principalele funcții executive general acceptate în literatură (de exemplu, modelul propus de Miyake și colab., 2000). Astfel, unul dintre obiectivele principale ale lucrării de față constă în investigarea directă a acestei relații dintre nivelul de dezvoltare al abilităților executive și comportamentul simulat (atât prin tehnici fiziologice, cât și comportamentale).

Recent a fost publicat un studiu care face un pas mai departe și își propune investigarea relației dintre diferențele individuale în abilități cognitive și diferite tipuri de simulare (Morgan, LeSage & Kosslyn, 2009). Acești autori și-au fundamentat studiul pe două asumții principale: în primul rând, studiile anterioare (Ganis și colab., 2003) au arătat că nu există un pattern neuronal singular asociat cu simularea; există diferite tipuri de minciuni și diferite rețele neuronale care le susțin. Specific, Ganis și colab., (2003) au arătat că arii corticale diferite sunt activate atunci când o persoană minte spontan față de situația în care minciuna se bazează pe un scenariu memorat anterior. Studiul raportat de Morgan, LeSage & Kosslyn (2009) conține două experimente, ambele realizate în *paradigma informațiilor personale*, tehnică ce vizează simularea referitoare la informații importante din viața personală a subiectului. Mai precis, în *primul experiment*, participanții au descris un moment important din munca și altul din vacanțele lor. Ulterior, au fost asistați de experimentator în a-și inventa o realitate alternativă, plauzibilă (de exemplu dacă vacanța era într-o locație, să își imagineze că ar fi fost în alta). Apoi li s-au adresat întrebări vizând ambele scenarii, un set la care trebuia să răspundă conform cu realitatea autobiografică, altele la care trebuiau să răspundă conform cu scenariul inventat. O altă variabilă investigată a fost reprezentată de condiția Memorat (scenariul inventat a fost memorat de subiecți în ziua precedentă testării) versus Spontan (scenariu inventat spontan). *Al doilea experiment* a ținut distincția dintre simularea referitoare la informații personale sau referitoare la altul (în experiment au fost utilizate informații cunoscute referitoare la președintele Bush). Variabila dependentă măsurată în ambele experimente este diferența dintre *timpul de reacție inițial* (TRI)¹ pentru minciună și cel pentru răspuns adevărat. TRI era cuantificat ca durata de timp care e înregistrată între finalul unei întrebări și răspunsul adevărat/fals al subiectului. S-a evaluat și *rata de eroare* (o măsură a acurateței).

Sarcinile cognitive utilizate au vizat evaluarea inteligenței generale (Raven), a raționamentului, atenției, memoriei de lucru (verbale și vizuo-spațiale), precum și a timpului de reacție în general. Cu excepția matricilor Raven, testele au fost preluate din bateria MiniCog Rapid Assessment Battery (MRAB, Shephard & Kosslyn, 2005).

Concluzia lor principală este că „simularea este un proces multifacțat și diferite tipuri de minciuni rezultă din operarea a diferite procese cognitive (p. 554)”. Deși studiul realizat de acești autori reprezintă (din câte știm) unica investigație din literatură care relaționează diferențele individuale în funcționare cognitivă cu abilitățile de simulare, funcțiile cognitive sunt analizate general, fără a se face o corespondență propriu-zisă cu abilitățile executive (aspect ce va reprezenta unul dintre obiectivele studiului de față).

Considerăm că ancorarea într-un cadru teoretic solid cum e cel al funcțiilor executive, pus în corespondență cu o analiză detaliată a actului simulării va oferi surse de ipoteze valide pentru relația dintre diferențe individuale și simulare și vor facilita interpretarea unor potențiale relații dintre acestea.

¹ În studiul lor, Morgan, LeSage & Kosslyn (2009) au introdus o inovație metodologică pe care o considerăm foarte relevantă, în special dacă se are în vedere aplicabilitatea practică a tehnicii de detectare a informațiilor ascunse cu ajutorul timpilor de reacție: acești autori au comparat TR al răspunsurilor sincere cu cei ai răspunsurilor simulante *intrasubiect*, nu doar la nivel de grup. În felul acesta au putut examina relația dintre diferențele observate în TR și abilitățile cognitive.

PERSPECTIVA DIFERENȚELOR INTER-INDIVIDUALE

Anxietate și comportament simulant

În literatura referitoare la detecția psihofiziologică a simulării sunt relativ puține referiri la modul în care anxietatea ca stare/trăsătură poate influența rezultatele unei testări poligraf. Unul dintre studiile care au evaluat măsura în care anxietatea (ca stare și ca trăsătură) influențează gradul de detecție al comportamentului simulant cu ajutorul tehnicii poligraf este cel realizat de Ingram (1994). Acest autor a utilizat inventarul de anxietate STAI în combinație cu Testul Întrebării de Control și a arătat că anxietatea nu a fost o variabilă moderatoare pentru eficiența detecției. Având în vedere diferențele semnificative dintre TÎC și TIA (referitoare la mecanisme, teorii etc.) suntem de părere că inferențele ce se pot realiza în baza acestor date pentru Testul Informațiilor Ascunse sunt limitate. În consecință, investigarea suplimentară a acestui aspect devine justificată.

Utilizând Testul Informațiilor Ascunse, Giesen & Rollinson (1980) au arătat că indivizii cu anxietate ca trăsătură ridicată au fost mai responsivi/reactivi fiziologic și au înregistrat diferențe mai mari între itemii relevanți și cei irevanți. Alte studii referitoare la corelatele psihofiziologice ale simulării care au inclus anxietatea ca trăsătură și/sau stare (Kozel, Johnson, Mu, Grenesko, Laken, & George, 2005; Ingram, 1994) nu au evidențiat nici o asocieră cu nivelurile de anxietate, însă ambele studii au raportat că acest lucru se poate datora nivelului scăzut de anxietate din loturile de participanți.

Farrow, Reilly, Rahman, Herford, Woodruff, & Spence (2003) au investigat dacă diferențele individuale în trăsăturile de personalitate influențează timpul necesar pentru a spune adevărul sau pentru a minți în legătură cu o serie de informații autobiografice. Acești autori au utilizat inventarul de personalitate Eysenck, forma scurtă (The Eysenck Personality Questionnaire Revised Short Scale, Eysenck, Eysenck & Barrett, 1985), formă ce cuprinde 48 de itemi grupați în 4 subscale: Extraversiune, Neuroticism, Psihoticism și o scală de dezirabilitate socială în răspunsuri („Lie” scale). Ipotezele autorilor au fost în număr de trei: 1) timpul necesar pentru a formula un răspuns neadevărat va fi mai lung decât cel necesar pentru a oferi un răspuns sincer; 2) nu vor fi observate diferențe ale timpilor de reacție în funcție de sex; 3) anumite variabile de personalitate vor corela pozitiv cu timpii de reacție înregistrați la răspunsurile nesincere. A fost implementată paradigma informațiilor personale (36 de întrebări cu privire la diferite acțiuni) și două moduri de prezentare a întrebărilor: vizual și auditiv. Rezultatele obținute au arătat că subiecții au avut nevoie de mai mult timp pentru a răspunde simulant decât pentru a răspunde sincer (diferența fiind de aproximativ 200 ms). De asemenea, s-au observat corelații și între răspunsul sincer (modalitate auditivă) și scala Neuroticism. Neuroticismul denotă un nivel ridicat de afecte negative, cum ar fi depresia sau anxietatea, relaționate cu un prag scăzut de activare a sistemului nervos simpatic; în consecință, acest construct se apropie de cel de anxietate (Eysenck & Eysenck, 1985). Acesta este de altfel motivul pentru care am prezentat în această secțiune acest studiu. Un alt motiv este acela că metodologia utilizată de autori este foarte similară cu metodologia utilizată în această lucrare: este vorba despre măsurarea timpului de reacție la spunerea adevărului vs. spunerea minciunilor.

Aceste rezultate sugerează că este posibil ca anxietatea să joace un rol în ceea ce privește eficiența tehnicilor de detectare a simulării. Rezultatele obținute de Farrow și colab., (2003) pot sugera că într-un context de simulare, chiar dacă spun adevărul, persoanele anxioase pot avea nevoie de mai mult timp, fiind mai precaute. Astfel, autorii au sugerat că este posibil ca variabilele de personalitate să joace un rol în comportamentul simulant, însă sugerează că rezultatele să fie interpretate cu precauție datorită faptului că au fost unele probleme legate de eşantionul utilizat în acest studiu (efecte de plafonare pe unele scale la nivel de eşantion, nereprezentative pentru populația generală). Acest aspect este important pentru TR-TIA. Există

puține informații în literatura de specialitate referitoare la implicarea anxietății ca trăsătură în procesul de simulare (în special în contextul paradigmei TIA), deși în mod tradițional emoțiile (vină, anxietate) făceau parte din detectarea psihofiziologică a simulării (Reid & Inbau, 1977).

Mai important este însă faptul că anxietatea poate fi reprezentată cel mai bine ca un construct multidimensional situat la intersecția factorilor personali cu cei contextuali (Endler, Edwards, Vitelli, & Parker, 1989), spre deosebire de distincția clasică stare vs. trăsătură. Potrivit Modelului Interacțiunii Multidimensionale (*Multidimensional Interaction Model of Anxiety*, Endler, 1983), fațete distincte ale anxietății corespund unor vulnerabilități situaționale; modificări în anxietatea ca stare sunt așteptate doar dacă există o congruență între dimensiunile anxietății ca trăsătură și tipul de stres situațional. În studiul de față am evaluat dimensiuni diferite ale anxietății ca stare (cognitivă și autonomă) și ca trăsătură (evaluare socială, situații ambigue, rutine zilnice și pericol fizic) în relație cu simularea.

Potrivit cunoștințelor noastre, acesta este primul demers de cercetare care investighează relația dintre măsurători multidimensionale ale anxietății și minciună (TR și erori) în contextul Testului Informațiilor Ascunse cu măsurători comportamentale. Ne așteptăm ca dimensiunile anxietății ca stare (cognitivă și autonomă) și ca trăsătură (evaluare socială, evenimente ambigue și posibil și pericol fizic) să constituie o caracteristică personală care în acest context să reducă diferențele dintre răspunsurile sincere și cele mincinoase în cazul subiecților vinovați, ceea ce poate interfera cu precizia distincției dintre subiecții sinceri și cei vinovați.

Trăsături de personalitate și comportament simulat

Există două motive pentru care în lucrarea de față ne-am propus investigarea relației dintre trăsăturile de personalitate și detecția comportamentului simulat. În primul rând, în contextual mai larg al psihologiei judiciare există o serie de date care sugerează că trăsăturile de personalitate pot avea rolul de variabilă mediatore în eficiența cu care sunt realizate comportamentele simulante (studii ce vor fi descrise mai jos). Însă, așa cum se va putea observa, aceste date sunt relativ puține și uneori contradictorii, ceea ce înseamnă că noi informații cu privire la acest aspect pot fi foarte utile pentru clarificarea acestei relații.

În al doilea rând, am dorit investigarea specifică a relației dintre caracteristicile de personalitate și eficiența minciunii în paradigma TR-TIA. Argumentul principal care susține investigarea acestei relații constă în aceea că TR-TIA reprezintă o metodologie care oferă un index nou al eficienței minciunii (index comportamental, bazat pe TR, care reprezintă diferența dintre timpul necesar spunerii unei minciuni și timpul necesar spunerii adevărului), index ce se poate dovedi foarte util pentru evidențierea existenței unei astfel de relații. Specific, ne așteptăm ca persoanele mai sociabile, mai manipulative, cu scoruri mai ridicate pe scalele de dezirabilitate socială sau care au o mai mare tendință de auto-prezentare să manifeste o diferență mai mică între timpul necesar spunerii unei minciuni și timpul necesar spunerii adevărului, în special datorită patternurilor habituale de răspuns. Cu alte cuvinte, persoanele care obișnuiesc să utilizeze comportamente simulante mai des, vor avea performanțe mai bune la sarcina de simulare (adică diferența dintre răspunsurile sincere și cele mincinoase va fi mai mică din pricină că acestea din urmă sunt realizate mai rapid).

Se poate observa că studiile care au încercat să relaționeze trăsături generale de personalitate cu tendința de a minți au oferit rezultate contradictorii (McLeod & Genereux, 2008). Două observații sunt relevante în acest context. Mai întâi, este posibil ca relația dintre personalitate și tendința de minți să fie mediate de contextual care amorsează minciuna. Panasiti, Pavone, Merla & Aglioti (2011) au evaluat dacă simularea este determinată mai degrabă de context, sau unii oameni tind să mintă indiferent de circumstanțe. Autorii prezintă un model

interactiv, sugerând că „simularea este în mod clar favorizată de circumstanțe nefavorabile iar menținerea reputației încurajează onestitatea, în special în cazul indivizilor cu înclinații sociale”. Se poate observa cu ușurință faptul că rezultatele obținute într-un context experimental care sugerează că persoanele mai sociabile și mai preocupate de imaginea lor socială au tendința de a spune mai puține minciuni (Panasiti și colab., 2011) sunt foarte diferite de datele obținute într-o situație mai ecologică, în care persoanele mai manipulative, mai sociale și mai preocupate de imaginea lor socială tind să spună mai frecvent minciuni (Kashy & DePaulo, 1996).

În al doilea rând, după cum sugerează studiile menționate anterior, o dimensiune foarte importantă ce interferează cu investigarea relației dintre personalitate și simulare este dezirabilitatea socială. Potrivit lui Paulhus (2006), răspunsurile dezirabile social pot apărea fie ca un *set de răspuns* (un răspuns temporar într-o situație ce necesită o auto-prezentare pozitivă), fie ca un *stil de răspuns* (o variabilă individuală stabilă, trans-situatională). Paulhus (1984) a realizat distincția dintre două tipuri de dezirabilitate socială în răspunsuri: auto-înșelare (*self deception*) și managementul impresiei (*impression management*). *The Balanced Inventory of Desirable Responding* (BIDR; Paulhus, 1991) este un instrument construit pentru a evalua aceste două fațete. Auto-înșelarea este înțeleasă de autor ca un stil de răspuns onest, însă foarte pozitiv. Mai mult, constructul este conceptualizat ca o perspectivă sinceră și foarte pozitivă asupra propriei persoane ce poate fi considerată mai degrabă o trăsătură de personalitate decât o biasare în răspunsuri (Paulhus, 1991). Managementul impresiei este mai degrabă o dezinformare conștientă și deliberată, o formă de simulare cunoscută ca minciună sau prefăcătorie. S-a arătat că managementul impresiei este mult mai dependent sau constrâns de situație decât auto-înșelarea (Gudjonsson and Moore, 2001, Paulhus, 2006, Snell și colab., 1999). S-a arătat că rezultatele la scala de management al impresiei corelează foarte bine cu rezultatele la scala Minciună din inventarul de personalitate Eysenck atât în cazul populațiilor tipice, cât și în populații de deținuți (Davies, French, & Keogh, 2008 Paulhus, 1991; Gudjonsson & Sigurdsson, 2004), aspect ce sugerează că acest două măsurători se suprapun considerabil. Feldman, Forrest & Happ (2002) au manipulat experimental influența unor scopuri auto-prezenționale (să pari plăcut, să pari competent sau doar să îți cunoști interlocutorul) asupra simulării verbale. Rezultatele au arătat că oamenii spun mai multe minciuni atunci când au scop auto-prezențial iar femeile și bărbații spun la fel de multe minciuni, însă de tipuri diferite. Mai mult, conținutul minciunilor a variat în funcție de scopul auto-prezențial.

Conchidem în urma prezentării acestor informații că 1) studiile de laborator oferă informații diferite de studiile de teren, mai ecologice, 2) relația dintre caracteristicile de personalitate și propensiunea de a minți mai are nevoie de o serie de clarificări și 3) nu au fost realizate încă studii care să evalueze caracteristicile de personalitate în relație cu indexul simulării bazat pe timpul de reacție propus în această lucrare (cu excepția studiului realizat de Farrow și colab., 2003).

Obiectivele tezei

Un obiectiv major al acestei teze este de a explora impactul diferențial al funcțiilor executive (actualizare, inhibiție, comutare) în actul simulării. Pentru a realiza această investigație exploratorie, scenariul simulării se impune a fi unul simplificat, pentru a minimiza influența unor variabile confundate. Cadrul experimental oferit de Testul Informațiilor Ascunse a fost unul ideal pentru această simplificare dezirabilă unui demers exploratoriu. Astfel, am încercat să echivalăm (pe cât posibil) componenta de *activare* la nivel inter-subiecți, prin paradigma infracțiunii simulate, identică pentru toți subiecții, și cu asigurarea memorării corespunzătoare a itemilor critici, relevanți pentru infracțiunea comisă. Cu alte cuvinte, putem presupune că în momentul

adresării întrebărilor, conținuturile relevante activate în memoria de lucru a subiecților erau relativ similare. Un al doilea element care a fost eliminat a fost componenta decizională: subiecții erau informați prin instrucțiunile experimentale dacă trebuie sau nu să mintă, ne-existând propriu-zis opțiuni personale în acest sens. În fine, o ultimă simplificare a fost operată la nivelul răspunsului care trebuia oferit de subiect. Așadar, am eliminat componenta de „elaborare” a răspunsului, care ar fi introdus o serie de diferențe inter-individuale sau de istoric personal (de exemplu, Walczyk și colab., 2003 demonstrează că eficiența verbală a subiectului diferențiază viteza răspunsului în cazul unor minciuni elaborate). Subiecții trebuiau să ofere răspunsuri simple de tip Da sau Nu.

Studiul 1 a vizat validarea procedurii experimentale utilizate (Testul Informațiilor Ascunse bazat pe TR) în paralel cu o metodă clasică în detecția simulării, testul poligraf. Noutatea acestei abordări constă în realizarea acestei comparații pornind de la o infrațiuone simulată din care au fost extrași stimuli prezentați vizual (nu verbal, ca în majoritatea studiilor anterioare). Astfel, am căutat date care să ne confirme faptul că paradigma experimentală utilizată are o eficiență similară în detecția simulării cu metoda tradițională.

În contextul simplificat oferit de paradigma TIA, ne-am propus o investigare indirectă („offline”, printr-un design de tip diferențe inter-individuale, Studiul 2A și B) și directă („online”, printr-un design de tip interferență, Studiul 4) a impactului diferențial al funcțiilor executive în construirea acestui răspuns simulat. La nivel de diferențe inter-individuale, am presupus că în timp ce abilități individuale superioare de inhibiție sau de comutare vor conduce la oferirea unui răspuns mai rapid, abilitățile superioare de actualizare se vor asocia negativ cu viteza răspunsului simulat, deoarece ele ajută la o mai bună actualizare (și re-actualizare) a adevărului, care trebuie suprimat. La nivelul investigației directe, am conceput un design de tip interferență prin sarcini care afectau selectiv una din funcțiile executive implicate în simulare (actualizare sau comutare), presupunând că aceasta va conduce la o creștere a latenței răspunsurilor mincinoase, și implicit la sporirea eficienței detecției.

Cu toate acestea, reducerea a gradelor de libertate individuale în planificarea și executarea simulării oferită de Testul Informațiilor Ascunse, diferențe inter-individuale la nivel de personalitate (de ex. anxietate ca trăsătură, management al impresiei) pot interveni în modularea răspunsului subiecților. Acest lucru a fost investigat explicit prin includerea unor măsuri specifice (de personalitate, de anxietate ca stare-trăsătură) în Studiul 3. Am presupus că subiecții care au tendințe stabile de a oferi răspunsuri dezirabile social vor avea o mai mare rapiditate în a genera răspunsuri false în acest cadru experimental. Am presupus că anxietatea va afecta atât subiecții sinceri, dar mai ales pe cei mincinoși, asociindu-se cu o latență sporită a răspunsurilor mincinoase. În fine, am investigat atitudinile față de minciună ale subiecților, punând în corespondență aceste atitudini cu viteza răspunsurilor mincinoase la Testul Informațiilor Ascunse.

Ultima investigație (Studiul 5) a ținut problematica (recent adresată) a adevărului ca nivel de bază al sistemului cognitiv. Pornind de la unicul studiu existent în această direcție (Verschuere și colab., 2011, *The Ease of Lying*), am presupus că în contexte clar delimitate, exersarea repetată a minciunii va face ca aceasta să devină „nivel de bază”, iar spunerea adevărului să reclame resurse cognitive suplimentare.

Capitolul 2

DETECȚIA INFORMAȚIILOR ASCUNSE UTILIZÂND MĂSURĂTORI FIZIOLOGICE ȘI COMPORTAMENTALE

STUDIUL 1: DETECȚIA INFORMAȚIILOR ASCUNSE CU MĂSURĂTORI FIZIOLOGICE ȘI COMPORTAMENTALE

O serie de autori (Seymour, Seifert, Shafto & Mosman, 2000; Seymour & Kerlin, 2008) au sugerat că timpul de reacție (TR) poate fi util în detectarea minciנוșilor, deoarece s-a demonstrat într-un mod convingător că este nevoie de mai mult timp pentru producerea unei minciuni decât pentru spunerea adevărului (Spence, 2004). Recent, s-a arătat că minciuna are ca rezultat un cost de timp suplimentar indiferent de complexitatea sarcinii cognitive sau metoda de răspuns (Sheridan & Flowers, 2010). Este însă importantă identificarea unei metode care să permită extragerea ambelor indici (fiziologic și comportamental) pentru a putea evalua contribuția lor (potențial cumulativă) la detectarea informațiilor ascunse.

Paradigma oddball a fost utilizată inițial pentru studierea simulării în conjuncție cu măsurarea potențialelor evocate (Farwell & Donchin, 1991). Ulterior, sarcina oddball s-a dovedit utilă pentru detecția simulării și dacă se măsoară doar timpii de reacție ai subiectului la diferitele tipuri de itemi. Similaritățile dintre testul poligraf TIA și sarcina oddball au dus la apariția metodei de detecție a informațiilor ascunse denumită TR-TIA² (RT-based CIT, Seymour & Kerlin, 2008; Verschuere, Crombez, Degrootte & Rosseel, 2009). În această sarcină subiectul trebuie să răspundă foarte rapid la mai multe tipuri de itemi. Itemii probă sunt derivați din infracțiunea investigată și reprezintă aspecte pe care infractorul nu avea cum să le omită sau să nu le observe; itemii irelevanți fac parte din aceeași categorie cu itemii probă și sunt de câteva ori mai numeroși; itemii țintă au în principal rolul de a focaliza atenția participantului pe sarcină și de a împiedica intrarea într-un mod de răspuns automat (de exemplu, apăsarea tastei NU odată cu sesizarea unui stimul, fără procesarea lui sub aspect semantic); și aceștia prezintă un grad de similaritate categorială variabil cu itemii probă. O serie de studii au arătat că această procedură poate diferenția cu succes între subiecții „vinovați” și cei „nevinovați” pe baza TR (e.g. Seymour și colab., 2000; Verschuere, Crombez, Degrootte & Rosseel, 2009; Gamer, Bauerman, Stoeter & Vossel, 2007; Seymour & Kerlin, 2008), însă majoritatea studiilor au utilizat stimuli verbali (de exemplu, perechi de câte două cuvinte, Seymour și colab., 2000); datele existente în literatura de specialitate sunt mai puțin clare cu privire la utilizarea stimulilor pictoriali (cum ar fi poze ale obiectelor), după cum se va vedea din discuția de mai jos.

Alți autori (Seymour & Kerlin, 2008) au investigat dacă eficiența detecției este dependentă de tipul de stimul utilizat: verbal (perechi de două cuvinte) sau vizual (poze fețe alb-negru). Rezultatele acestui studiu au arătat că în ambele modalități TR a evidențiat cu succes deținerea de informații ascunse și că ambele modalități de prezentare au avut rate de detecție aproape identice. Acest studiu nu compară însă direct cele două modalități de prezentare a stimulilor probă (verbală vs vizuală).

² Înțelegem prin TR-TIA testul comportamental (fără măsurarea reacțiilor fiziologice) care măsoară timpul de reacție al subiectului în paradigma oddball; acronimul TIA este prezent aici pentru a arăta similitudinea dintre paradigma oddball și testul poligraf TIA. Cu alte cuvinte, este vorba despre un test de recunoaștere cu trei categorii de itemi care folosit în cadrul poligraf are un interval inter-stimul mai mare (15-25 secunde, măsurându-se reacțiile fiziologice), iar în cadrul RT este contra timp (măsurându-se latența răspunsului).

Potrivit cunoștințelor noastre, există până în momentul de față doar un singur studiu care a evaluat comparativ eficiența testului poligraf cu eficiența testului TR-TIA. Este vorba despre studiul realizat de Verschuere et al. (2009). Rezultatele au arătat că ambele măsurători au fost eficiente în detectarea informațiilor ascunse: în ceea ce privește RT-TIA, participanții au făcut mai multe erori la probe decât la irelevanți iar TR a fost mai îndelungat la probe, iar în ceea ce privește testul poligraf, conductanța electrică a pielii a fost mai mare pentru probe decât pentru relevanți, decelerarea cardiacă mai accentuată tot în cazul probelor iar RLL a indicat o mai mare supresie respiratorie în cazul itemilor probă. Mărimea efectelor a arătat că conductanța electrică a pielii și TR au fost măsurătorile cu cea mai mare putere discriminativă, însă într-un mod interesant, ele nu au fost puternic corelate. Acest lucru sugerează că fiecare măsurătoare poate să aducă contribuții independente în cazul detecției comportamentului simulat.

De asemenea, s-a observat că puterea discriminativă a testului poligraf a fost (marginal semnificativă) mai mare atunci când testul poligraf a fost primul (cele două tehnici fiind contrabalansate între subiecți). Acest fapt sugerează că procesul de habituare poate influența rezultatele. Relevanța acestor rezultate pentru studiul de față constă în aceea că dacă testul poligraf este utilizat al doilea, se poate manifesta mai pregnant efectul habituării; acesta este unul dintre motivele pentru care testul poligraf a fost utilizat de fiecare dată primul.

În studiul de față, am dorit să investigăm eficiența celor două tehnici de detectare a simulării: psihofiziologică și comportamentală. În cazul testului poligraf, am realizat un set de întrebări urmând principiile prezentate de Nakayama (2002) cu scopul de a respecta criteriile utilizate în practica judiciară din Japonia. Acest autor, referindu-se la investigațiile criminalistice unde este utilizat exclusiv TIA, propune o serie de criterii pentru alegerea corectă a itemilor irelevanți ce vor fi utilizați pe lângă itemii probă. Având în vedere aceste sugestii, precum și faptul că în studiul de față e existat și un lot de subiecți sinceri, care nu cunoșteau detaliile infracțiunii, am realizat setul de întrebări într-o manieră similară. De exemplu, pentru itemul critic „camera foto” am utilizat ca irelevanți următoarele obiecte: ceas de mână, mp3-player, portofel și dosar. Mai mult, Gati & Ben-Shakhar (1990) și Ben-Shakhar, Gati, & Salamon (1995) sugerează că dacă conținutul itemilor este foarte similar (de exemplu dacă ei diferă doar în ceea ce privește producătorul), este posibil ca reflexul de orientare să nu discrimineze între itemii utilizați în testul poligraf.

În cazul testului TR însă, pentru itemul critic (e.g. camera foto) am utilizat itemi din aceeași categorie (e.g. modele diferite de aparate foto produse de diferite mărci) cu scopul de a păstra continuitatea cu literatura din domeniu, unde de obicei se utilizează itemi din aceeași categorie în cazul testului TR-TIA. Mai mult, având în vedere cunoștințele insuficiente referitoare la utilitatea stimulilor pictoriali în TR-TIA, am utilizat în această parte a experimentului stimuli pictoriali extrași din infracțiunea simulată. O serie de studii au arătat că TR-TIA cu stimulii pictoriali poate evidenția efectul informațiilor ascunse, însă datele existente până în prezent sunt insuficiente și nu permit formularea unei concluzii comprehensive (Verschuere și colab., 2004a; Verschuere și colab., 2004b). În consecință, pentru a evalua acest aspect, în studiul de față am utilizat stimuli pictoriali derivați din infracțiunea simulată.

Date fiind aceste constrângeri, ordinea de aplicare a celor două tehnici nu a putut fi contrabalansată, deoarece subiecții sinceri ar fi putut identifica itemul critic; dacă TR-TIA ar fi fost utilizat primul (și li s-ar fi prezentat diferite tipuri de camere foto), atunci, la întrebarea echivalentă din cadrul testului poligraf ar fi putut să infereze ca apartul foto este itemul critic (deoarece acesta a fost prezentat printre alte tipuri de itemi, cum ar fi ceasul de mână sau dosarul). În consecință, testul poligraf a fost utilizat întotdeauna primul (vezi de asemenea și logica referitoare la efectul de habituare de mai sus).

Obiective și ipoteze

Principalul scop al studiului de față a fost acela de a examina comparativ eficiența testului poligraf TIA cu cea a recent introdusului TR-TIA în cadrul paradigmei infracțiunii simulate. Am pornit de la ipoteza potrivit căreia atât TIA (cu prezentare verbală a stimulilor), cât și TR-TIA (cu prezentare pictorială, ecologică a stimulilor) vor diferenția cu succes între subiecții sinceri și cei vinovați.

Metodă

Participanți

Participanții au fost 41 de studenți la psihologie (32 fete, vârsta medie = 21.76 ani, SD = 2.31). aceștia au fost randomizat distribuiți în două grupuri (Sincer și Vinovat). Datele fiziologice ale unui participant din grupul Sincer au fost inutilizabile, ceea ce înseamnă că lotul final a constat din 21 de subiecți Vinovați și 19 subiecți Sinceri. Pentru participarea la experiment au primit credite de curs.

Infracțiunea simulată

Participanții au fost primiți de experimentator, au citit și semnat acordul de participare și li s-au înmănat instrucțiuni scrise potrivit grupului experimental în care au fost aleator incluși. Participanții din grupul Vinovat au primit instrucțiuni scrise în care li se cerea să intre în biroul profesorului *Anton Ionescu* (fără acordul acestuia) situat la același etaj al clădirii, să găsească o *geantă tip laptop* în acel birou, să caute înăuntru acesteia o *carcasă de CD Traxdata*, și să deschidă carcasa pentru a verifica dacă CD-ul este înăuntru, observând în felul acesta că acolo se află și o *bancnotă de 100 RON*. De pe biroul de lucru trebuiau luate și un *telefon mobil* și o *cameră foto*, puse în geanta tip laptop și aduși toți acești itemi în camera de examinare. Participanților li s-a precizat de asemenea că persoanelor care lucrează la același etaj al clădirii nu li s-a spus că un experiment are loc și de aceea trebuiau să fie atenți să nu fie văzuți că se comportă într-un mod ciudat sau suspicios. La revenirea în camera de examinare, subiectului i s-a cerut să realizeze o scurtă descriere verbală a caracteristicilor fizice ale celor șase itemi critici pentru o mai bună encodare. În următoarea etapă, participanților li s-au înmănat instrucțiuni scrise în care li se spunea că erau suspecți în cazul unui furt și că li se vor aplica două teste (psihofiziologic și comportamental) menite să evalueze implicarea lor în această infracțiune. De asemenea, a fost precizat faptul că trebuiau să încerce cât mai bine să pară nevinovați; au fost utilizate și instrucțiunile motivaționale (doar persoanele foarte inteligente și cu un bun autocontrol emoțional reușesc să păcălească testul poligraf). Înainte de a lua loc pe scaunul de examinare, participanților li s-a cerut să se spele pe mâini. După aceasta, senzorii au fost atașați, începând testarea.

Testul poligraf: TIA

Pentru testul poligraf a fost utilizat un sistem poligraf marca Lafayette, LX-4000. Pentru înregistrarea patternurilor respiratorii toracice și abdominale au fost utilizate două pneumografe. Pentru înregistrarea tensiunii arteriale a fost utilizat un manșon amplasat pe brațul drept deasupra arterei brahiale. Rezistența pielii – transformată de softul Lafayette LX în conductanță electrică a pielii (SCR) – a fost măsurată cu electrozi atașați pe falangele distale ale indexului și ale celui de-al patrulea deget de la mâna non-dominantă.

Participanții din ambele grupuri experimentale au primit instrucțiuni scrise potrivit cărora ei erau suspecți în cazul unei infracțiuni și vor fi testați cu cele două proceduri (psihofiziologică și comportamentală) într-un caz de furt. După ce s-au spălat pe mâini, au fost rugați să ia loc în

scaunul pentru examinare. După primele trei întrebări a existat o scurtă pauză în care manșonul pentru înregistrarea tensiunii arteriale a fost dezumflat.

Testul TIA a fost format din cinci întrebări, fiecare cu câte cinci alternative. Fiecare întrebare avea un item tampon prezentat imediat după formularea întrebării, un item relevant și trei itemi irelevanți. Ordinea itemilor relevanți și irelevanți a fost stabilită aleator, dar păstrată constantă intersubiecți. Întrebările au fost prezentate verbal de examinator cu un interval interstimul de aproximativ 25 secunde.

Conductanța electrică a pielii a fost definită ca amplitudinea maximă observată în intervalul de 10 secunde de la prezentarea itemului; amplitudinea a fost calculată de softul QuEST: Sistemul de Evaluare Cantitativă (Quantitative Evaluation System). Sistemul de Evaluare Cantitativă permite examinatorului să analizeze diagramele fără ca computerul să facă vreo interpretare cu privire la sinceritate sau nesinceritate și afișează grafic sau numeric intensitatea relativă a reacțiilor fiziologice măsurate. Respirația a fost analizată utilizând procedura denumită lungimea traseului respirator (*respiration line length, RLL*; Timm, 1982). RLL reprezintă de fapt o măsură compozită a amplitudinii respiratorii (adâncimea respirației) și a frecvenței respiratorii (rata respirației). RLL a fost calculată de softul LX pentru un interval de 15 secunde la prezentarea itemului pentru ambele canale (toracic și abdominal). Pentru analizele ulterioare a fost realizată media RLL dintre cele două canale. Datele referitoare la înregistrările cardiace nu au fost analizate în acest studiu.

Testul Informațiilor Ascunse cu măsurarea timpului de reacție: TR-TIA

După ce subiecții au terminat testul poligraf, au fost invitați să parcurgă etapele celei de-a doua tehnici de detectare a comportamentului simulat. Această fază s-a desfășurat într-o altă cameră și a fost implementată de un al doilea experimentator. În cadrul acestei proceduri, un test menit să măsoare timpul de reacție a fost realizat urmând principiile paradigmei oddball utilizată pentru prima dată în detectarea simulării cu ajutorul potențialelor evocate (event related potentials – ERP, Farwell & Donchin, 1991, the oddball paradigm). Itemii utilizați în această procedură sunt de trei tipuri: probe (itemii critici derivați din cadrul infracțiunii simulate în număr de șase), țintă (itemi ce trebuie detectați și care necesită un răspuns specific) și irelevanți (itemi din aceeași categorie cu probele, dar pe care subiectul nu i-a mai văzut niciodată). Mai întâi a fost realizată o fază de învățare a țintelor: participanții au urmărit o prezentare cu cei șase itemi țintă, fiecare item fiind prezentat pe ecran timp de 10 secunde. Instrucțiunile specificau faptul că sarcina lor este de a memora caracteristicile fizice ale stimulului pentru că urma să le reproducă ulterior. După trei afișări succesive ale prezentării, participantul era rugat să descrie fiecare item; a fost utilizat un standard minim de performanță mnezică menit să asigure realizarea unei encodări adecvate constând în menționarea a cel puțin cinci caracteristici relevante ale fiecărui item (e.g culoare, formă etc.). Dacă standardul nu era îndeplinit, subiectul a vizionat itemul respectiv pentru încă 10 secunde. După descrierea verbală a itemilor țintă, participanții au mai vizionat prezentarea încă o dată. Desfășurarea experimentului până în acest punct a fost identică pentru ambele grupuri. Apoi, participanților din grupul vinovat li s-a spus că vor vedea imagini din trei categorii: probe (itemii pe care i-au manipulat în cadrul infracțiunii simulate), ținte (itemii pe care i-au învățat în cadrul prezentării anterioare) și irelevanți (itemi din aceeași categorie cu probele și țintele, dar pe care nu i-au mai văzut până acum). Sarcina lor era de a răspunde cu DA la itemii țintă și cu NU la itemii din celelalte două categorii, inclusiv la itemii probă, semnalând astfel „nerecunoașterea” acestora (aceasta fiind practic sarcina de simulare). Aceste instrucțiuni au fost prezentate într-o formă prescurtată și pe ecranul computerului la începutul sesiunii de testare. A fost subliniată de asemenea necesitatea de a răspunde cât mai repede și cât mai corect

la toți itemii. După o scurtă fază de antrenament (necesară pentru a confirma faptul că subiectul a înțeles sarcina), testul propriu zis a început. Subiecților din grupul sincer li s-a spus că pe ecran vor apărea itemi din două categorii: ținte (itemii pe care i-au memorat anterior) și irelevanți (itemi din aceeași categorie cu țintele, dar pe care nu i-au mai văzut până acum). Sarcina lor era de a răspunde cu DA la itemii țintă și cu NU la itemii irelevanți, și de această dată cât mai repede și cât mai corect posibil (pentru participanții din grupul sincer și itemii probă păreau tot irelevanți, din moment ce neparticipând la infracțiunea simulată, ei nu puteau să distingă între cele două categorii).

Pentru prezentarea itemilor a fost utilizat softul SuperLab 2.0. Fiecare imagine avea dimensiunile de aprox 15 X 15, cu excepția itemilor referitori la nume, care au avut dimensiunile 20 X 10. fiecare item a rămas pe ecran până când subiectul dădea un răspuns; dacă un răspuns nu era dat în mai puțin de 1000 milisecunde, pe ecran apărea mesajul „PREA ÎNCET”. Intervalul inter-stimul a variat între 500, 800 și 1000 milisecunde pentru a preveni răspunsurile automate sau pregătirea răspunsului. Pentru condiția vinovat au fost utilizate două blocuri de stimuli, fiecare cu câte 108 stimuli: fiecare probă, țintă și irelevant a fost prezentat randomizat de trei ori (randomizarea a fost diferită pentru fiecare subiect în parte). După parcurgerea celor două blocuri de stimuli, un test de memorie a avut rolul de a investiga dacă subiecții din cele două grupuri își amintesc itemii țintă. Apoi experimentul a luat sfârșit pentru ambele grupuri de subiecți.

La sfârșit, participanților li s-au prezentat rezultatele preliminare ale testului poligraf și au fost informați succint cu privire la scopul studiului. Înainte de plecare au primit creditele de curs (orele de practică) care le reveneau pentru participare la studiu.

Rezultate

TR-TIA

Acuratețe

Pentru început, am calculat procentul de răspunsuri corecte atât pentru subiecții sinceri, cât și pentru cei vinovați pentru ambele tipuri de stimuli (probe și irelevanți)³. Pentru a compara acuratețea exprimată în procente pentru cele două categorii de date am utilizat transformarea *arcsin* (Cohen, 1988, cf. Gamer și colab., 2006).⁴

A fost realizată analiza de varianță (ANOVA) pe măsurători repetate cu Grup Vinovăție (Sincer vs. Vinovat) ca variabilă inter-subiecți, și Tip de Stimul (Probă vs. Irelevant) ca o variabilă intra-subiecți. Rezultatele au indicat un efect principal al Vinovăției, $F(1, 38) = 7.68$, $p < .01$, partial $\eta^2 = .17$, și o interacțiune Vinovăție X Tip de stimul, $F(1, 38) = 8.66$, $p < .01$, partial $\eta^2 = .19$. Aceste rezultate indică faptul că subiecții vinovați au înregistrat o acuratețe mai scăzută în cazul probelor în timp ce acuratețea pentru irelevanți nu a diferit între cele două grupuri.

TR

2 X 2 ANOVA cu media TR ca variabilă dependentă (pentru itemii probă și irelevanți corect clasificați, vezi Fig. 1, dreapta) a indicat un efect principal al Vinovăției $F(1, 38) = 4.35$, $p < .05$, partial $\eta^2 = .10$, un efect principal al Tipului de stimul, $F(1, 38) = 13.43$, $p < .001$, partial $\eta^2 = .26$, și o interacțiune Vinovăție X Tip de stimul, $F(1, 38) = 35.00$, $p < .0001$, partial $\eta^2 = .48$.

³ În cadrul probei oddball bazată pe timpul de reacție se analizează timpii și erorile doar pentru stimulii probă și cei irelevanți; itemii țintă nu sunt analizați, rolul lor în procedură fiind doar de a focaliza atenția subiectului pe sarcină.

⁴ Transformarea arcsine este necesară atunci când comparăm acuratețea calculată pe o categorie de date foarte numeroasă (itemii irelevanți) cu acuratețea calculată pe o categorie de date mult mai puțin numeroasă (itemii probă).

Acest pattern de rezultate indică faptul că în timp ce timpii de reacție pentru probe au fost mai mari în cazul subiecților vinovați decât în cazul subiecților sinceri, nicio diferență nu s-a constatat între cele două grupuri în ceea ce privește itemii irelevanți. Acest pattern de interacțiune, vizibil atât pentru acuratețe, cât și pentru TR, caracterizează „efectul informațiilor ascunse” (Seymour și colab., 2000), evidențiat în acest caz printr-o diferență de aproximativ 100 milisecunde între probe și irelevanți.

Testul poligraf

Un prim pas realizat pentru a elimina diferențele inter-individuale în responsivitatea fiziologică și pentru a genera un index comparabil al diferențelor dintre răspunsurile la itemii relevanți și irelevanți pentru întregul test, a constat în standardizarea răspunsurilor fiziologice din cadrul fiecărei întrebări pentru fiecare subiect (Ben-Shakhar, 1985). În consecință, au fost calculate pentru fiecare subiect și pentru fiecare măsurătoare (SCR și RLL) *scoruri standardizate de diferențe* (standard difference scores) potrivit procedurii descrise de Gamer și colab. (2006) și Meijer, Smulders, Johnston, & Merckelbach (2007). Mai întâi, răspunsul fiziologic la fiecare item relevant a fost transformat în cote z pe baza mediei și abaterii standard a răspunsurilor la itemii irelevanți. Apoi, a fost calculată diferența dintre răspunsul la itemul relevant și media celor trei itemi irelevanți (primul irrelevant este buffer și nu este inclus în nicio analiză) pentru fiecare dintre cele șase întrebări cu răspunsuri multiple. Ulterior, media acestor măsurători a fost transformată într-un index general al responsivității diferențiate din cadrul fiecărei măsurători fiziologice (vezi Tabelul 1). Această diferență trebuie să fie în jurul lui zero pentru subiecții sinceri deoarece ei ar trebui să manifeste un pattern similar de răspuns la cele două tipuri de itemi, în timp ce valori negative (pentru RLL la itemi relevanți) sau pozitive (pentru amplitudinea SCR la itemi relevanți) indică faptul că participantul deține informații cu privire la detaliile infracțiunii. Aceste diferențe standardizate au fost utilizate apoi în toate analizele statistice ulterioare.

Mediile scorurilor z -standardizate ale diferențelor dintre răspunsurile relevante și irelevante au fost comparate între subiecții sinceri și cei vinovați (vezi Tabelul 1 pentru analiza descriptivă a acestor măsurători). Testul t a relevat diferențe semnificative între aceste două grupuri pentru media celor două canale respiratorii, $t(38) = 6.14$, $p < 0.0001$, $d = 2.00$. și datele referitoare la SCR au diferit semnificativ între cele două grupuri: $t(38) = 6.16$, $p < 0.0001$, $d = 2.01$.

Tabelul 1. Mediile și abaterile standard ale diferențelor (răspunsuri fiziologice transformate în cote z) dintre itemii relevanți și irelevanți din fiecare condiție experimentală (Sincer vs. Vinovat).

Măsurătoare	Vinovat (n = 19)		Sincer (n = 21)	
	M	SD	M	SD
Media RLL	-.20	.16	.05	.08
SCR	.36	.30	-.08	.09

Notă. Pentru RLL (lungimea traseului respirator), diferențele de răspuns mai mari sunt indicate de valori mai mici; SCR=conductanța electrică a pielii.

În completarea acestei analize am utilizat și o metodă clasică de a compara răspunsurile fiziologice ale participanților vinovați cu cele ale participanților sinceri. Lykken (1959) a propus o metodă de cotare care permite o clasificare individuală a fiecărui participant. Potrivit acestei proceduri, primul item al fiecărei întrebări nu este niciodată luat în calcul (itemul tampon); apoi, dacă reacția fiziologică cea mai amplă se manifestă la itemul relevant, se asignează acestei

întrebări un scor de 2. Dacă reacția fiziologică la itemul relevant este a doua ca amplitudine, un scor de 1 este asignat; dacă este a treia (sau a patra, etc.), nici un scor nu este asignat. Dacă un test are 6 întrebări, cel mai mare scor posibil este de 12, iar cel mai mic de 0. Regulile referitoare la pragul de decizie variază (Elaad & Ben-Shakhar, 1997), însă de obicei pragul este egal cu numărul de întrebări. În studiul de față am avut 6 întrebări, deci pragul a fost stabilit la 6; datele pe care s-a făcut analiza au fost furnizate de softul QuEST pentru conductanța electrică a pielii. Dacă la un subiect un scor mai mare de 6 a fost obținut, acesta a fost considerat vinovat; dacă scorul era 6 sau mai mic, subiectul era considerat sincer. Rezultatele au arătat că 86% dintre participanții vinovați și 95% dintre participanții sinceri au fost clasificați corect.

Poligraf vs TR: Eficiența detecției

Pentru a compara eficiența detecției celor două tehnici au fost utilizate două metode statistice. Pentru început, am calculat pentru TR-TIA două diferențe: 1) timpul (TR probe – TR irelevanți) și 2) acuratețea (procent corect probe – procent corect irelevanți) necesare pentru realizarea comparației cu diferențele obținute la poligraf (diferența dintre itemii relevanți și media itemilor irelevanți, pe cele două canale analizate). Am corelat apoi diferențele dintre răspunsurile fiziologice la cele două categorii de itemi cu diferențele observate între latența și acuratețea răspunsurilor la probe versus irelevanți în cadrul TR-TIA. În cazul subiecților sinceri nu s-a observat nicio corelație semnificativă, ceea ce sugerează că nu a existat nicio variație sistematică în reacțiile subiecților la itemii critici în comparație cu itemii irelevanți din cele două teste. În cazul subiecților vinovați se observă câteva relații semnificative. Specific, diferențele de TR au fost pozitiv corelate cu media RLL, $r(19) = .46, p < .05$. diferențele observat în cazul acurateței (la TR-TIA) au fost pozitiv corelate cu diferențele în conductanța electrică a pielii $r(19) = .45, p < .05$. Cu toate acestea, corelațiile sunt moderate, ceea ce poate sugera că cele două tehnici pot aduce contribuții independente la detecția comportamentului simulat.

În următorul pas am realizat o comparație a mărimii efectelor testelor t care compară diferențele dintre scorurile participanților vinovați și ale celor nevinovați. Un al doilea index pentru comparații a fost reprezentat de calcularea curbelor ROC - Receiver Operating Characteristic (folosind comanda specifică din SPSS 13.00). Această măsurătoare este utilă atunci când se evaluează valoarea diagnostică a unui test menit să clasifice subiecții în diferite categorii (în cazul de față, vinovați vs. sinceri). Aria poate varia între 0 și 1, iar valoarea de 0.5 reprezintă variație aleatoare. Dacă se obține o valoare de 1, se poate extrage concluzia că aria sub curbă aferentă subiecților sinceri nu se suprapune deloc cu aria aferentă subiecților vinovați, ceea ce înseamnă că pentru fiecare participant s-a luat o decizie corectă (cf. Gamer și colab., 2006, și the National Research Council, 2003).

Având în vedere rezultatele proprii (Tabelele 2 și 3) și comparându-le cu rezultatele altor studii (e.g. Verschuere și colab., 2009; Gamer și colab., 2006), se pot formula câteva concluzii. Intervalele de încredere indică faptul că aria de sub curbele ROC pentru toate măsurătorile din acest studiu diferă semnificativ de valoarea aleatoare de 0.5. Valorile de peste 0.8 obținute pentru toți indecșii indică faptul că aceste măsurători au diferențiat cu succes între subiecții vinovați și cei sinceri. Clasificarea cea mai bună a fost realizată de conductanța electrică a pielii, în timp ce respirația a avut rezultate similare cu TR. Valoarea cel mai puțin discriminativă s-a dovedit a fi acuratețea la TR-TIA.

Discuții și concluzii

În studiul de față a fost utilizată paradigma infrafracțiunii simulate și două metode de detectare a informațiilor ascunse: un test poligraf și un test bazat pe măsurarea timpului de reacție, ambele focalizate pe observarea diferențelor dintre răspunsurile subiectului itemii critici și răspunsurile la itemii irelevanți. Ipoteza de la care am pornit a fost aceea potrivit căreia ambele tipuri de măsurători, cu ambele modalități de prezentare a stimulului (verbală și pictorială), pot fi folosite ca un test de sine stătător pentru detectarea informațiilor ascunse; rezultatele obținute au confirmat această ipoteză.

Referitor la datele din cadrul testului poligraf, datele obținute au confirmat ratele de acuratețe observate în studiile anterioare realizate cu tehnica TIA în contextul unei infrafracțiuni simulate. Trebuie menționat că studiul de față fost realizat în condiții optime (vezi discuția din Carmel, Dayan, Naveh, Raveh, & Ben-Shakar, (2003): utilizarea unui număr adecvat de întrebări TIA, faza de testare pusă în aplicare imediat după infrafracțiunea simulată, memorarea adecvată a itemilor critici, instrucțiuni motivaționale etc.; aceste caracteristici pot fi implicate în capacitatea discriminatorie bună a RLL observată în studiul de față.

Referitor la testul TR-TIA, rezultatele obținute au fost similare cu datele din literatură, sugerând că TR-TIA poate diferenția în mod consistent între probe și irelevanți (Seymour și colab., 2000; Verschuere și colab., 2009). Mărimea efectului pe care am obținut-o a fost una relativ ridicată ($d = 1.97$), confirmând faptul că efectul informațiilor ascunse poate fi evidențiat în paradigma infrafracțiunii simulate și cu ajutorul imaginilor care reprezentând obiectele manipulate de subiecți în cadrul infrafracțiunii simulate.

În studiul de față, participanții vinovați a avut nevoie de aproximativ 100 milisecunde mai mult pentru a răspunde la itemii critici. În literatura de specialitate, în funcție de metodologie, au fost observate diferite costuri de timp asociate cu minciuna: Verschuere și colab., (2009) a raportat o diferență între probe și irelevanți de aproximativ 60 ms într-un design ce a utilizat paradigma informațiilor personale; Seymour & Kerlin (2008) au găsit o diferență între probe și irelevanți de aproximativ 185 ms, însă pentru condiția „imagini” din studiul lor nu a fost utilizată infrafracțiunea simulată; Seymour și colab., (2000), utilizând infrafracțiunea simulată, au raportat o diferență de aproximativ 300ms între probe și irelevanți. Toate acest studii susțin ideea potrivit căreia minciuna poate fi diferențiată de răspunsurile sincere cu ajutorul TR, manifestându-se efectul „constanta minciunii” (*lying constant*, Sheridan & Flowers, 2008). În aceste condiții se poate spune că un domeniu de cercetare care merită studiat se referă la procesele cognitive care susțin simularea și care generează acest cost de timp observat într-o multitudine de situații experimentale.

Scopul final al studiului a fost acela de a investiga comparativ eficiența celor două tehnici de detectare a informațiilor ascunse. Comparând diferențele dintre măsurătorile realizate pentru probe și pentru irelevanți în ambele tehnici și utilizând criteriile standard de evaluare a mărimii efectului (Cohen, 1988), putem spune că am obținut mărimi ale efectului mari ($> .80$) pentru fiecare dintre parametrii evaluați. Indicatorii reacțiilor fiziologice au fost doar cu puțin mai mari decât indicatorii măsurătorii comportamentale TR-TIA (coeficientul Cohen $d = 2$, respectiv $d = 1.92$). În schimb, am obținut o corelație moderată între cele două măsurători (fiziologică și comportamentală), ceea ce sugerează că ele aduc contribuții independente în identificarea efectului informațiilor ascunse (rezultat similar cu Verschuere și colab., 2009). Analiza acurateței răspunsurilor la probe vs. irelevanți, deși semnificativă, a avut o capacitate discriminativă mai redusă decât celelalte măsurători utilizate.

Capitolul 3

DETECȚIA INFORMAȚIILOR ASCUNSE PE BAZA TIMPULUI DE REACȚIE ÎN RELAȚIE CU DIFERENȚELE INTERINDIVIDUALE ÎN FUNCȚIONAREA EXECUTIVĂ ȘI ANXIETATE

STUDIUL 2: TR-TIA și diferențele individuale în funcționarea executivă și anxietate

Majoritatea studiilor care au evaluat minciuna până în prezent au tratat funcțiile executive fie ca o clasă omogenă de mecanisme (noțiune similară cu conceptual de “executiv central” propus de Baddeley, 1986), fie l-au abordat izolat, evaluând implicarea unei funcții executive specifice în producerea comportamentului simulat; cele mai notabile exemple fiind inhibiția cognitivă și rezolvarea conflictului (Johnson, Barnhardt, & Zhu, 2004; Verschuere, Crombez, Koster, van Bockstaele, & de Clercq, 2007). Abordarea *globală* susține o implicare a funcționării executive superioare mai pregnantă în producerea minciunilor decât în spunerea adevărului (văzută ca o condiție „automată, de bază” a sistemului cognitiv) (Spence, 2004). Pentru a susține această idee, în comparație cu spunerea adevărului, minciuna: 1) ia mai mult timp, necesită mai mult efort cognitiv (Spence, Farrow, Herford, Wilkinson, Zheng, & Woodruff, 2001) independent de complexitatea sarcinii cognitive sau de metoda de răspuns (Sheridan & Flowers, 2010); 2) activează mai multe arii corticale, în special prefrontale (Mohamed, Faro, Gordon, Platek, Ahmad & Williams, 2006); 3) este în general subdezvoltată în unele tulburări de dezvoltare, cum ar fi autismul sau în cazul unui traumatism prefrontal (Abe, 2009). În ceea ce privește diferențele inter-individuale, minciuna pare a fi relaționată cu funcționarea optimă a acestui mecanism executiv general. O implicație a acestei perspective este aceea că o persoană cu abilități executive în general mai dezvoltate poate fi în principiu un mincinos mai bun. Cu toate acestea, potrivit cunoștințelor noastre, nu există niciun studiu care să fi testat această predicție.

Studiul de față are ca suport teoretic modelul tripartit al funcționării executive propus de Miyake și colaboratorii (2000) și își propune relaționarea diferențelor individuale în ML (verbală și spațială), inhibiției și comutarea atenției cu o măsurătoare comportamentală (TR) a minciunii. Pe de o parte, ne așteptăm la o corelație directă între abilitățile de simulare și inhibiția cognitivă și comutarea atenției, iar pe de altă parte ne așteptăm ca o capacitate ridicată a ML să aibă un efect negativ asupra actului de simulare (prin valoarea ridicată de activare a adevărului ce trebuie suprimate).

Pe lângă aceste variabile cognitive, s-a sugerat că și diferențe individuale în anxietate pot influența procesul de simulare. Farrow, Reilly, Rahman, Herford, Woodruff, & Spence (2003) au investigat dacă diferențele individuale în trăsăturile de personalitate influențează timpul necesar pentru a spune adevărul sau pentru a minți în legătură cu o serie de informații autobiografice. Participanții au completat inventarul Eysenck (The Eysenck Personality Questionnaire Revised-Short Scale, Eysenck & Eysenck, 1991). Nu au fost observate relații între răspunsurile la aceste scale și TR sincer sau mincinos, cu excepția TR sincer relaționat pozitiv cu Neuroticismul. Neuroticismul denotă un nivel ridicat de afecte negative, cum ar fi depresia sau anxietatea, relaționate cu un prag scăzut de activare a sistemului nervos simpatic; în consecință, acest construct se apropie de cel de anxietate (Eysenck & Eysenck, 1985). Rezultatele obținute de Farrow și colab., (2003) pot sugera că într-un context de simulare, chiar dacă spun adevărul, persoanele anxioase pot avea nevoie de mai mult timp, fiind mai precaute. Acest lucru reprezintă un aspect important pentru TR-TIA. Utilizând un test TIA, Giesen & Rollinson (1980) au arătat

că indivizii cu anxietate ca trăsătură ridicată au fost mai reactivi fiziologic și au înregistrat diferențe mai mari între itemii relevanți și cei irevanți. Alte studii referitoare la corelatele psihofiziologice ale simulării care au inclus anxietatea ca trăsătură și/sau stare (Kozel, Johnson, Mu, Grenesko, Laken, & George, 2005; Ingram, 1994) nu au evidențiat nici o asociere cu nivelurile de anxietate, însă ambele studii au raportat că acest lucru se poate datora nivelului scăzut de anxietate raportat de participanți.

Mai important este însă faptul că anxietatea poate fi reprezentată cel mai bine ca un construct multidimensional situat la intersecția factorilor personali cu cei contextualii (Endler, Edwards, Vitelli, & Parker, 1989), spre deosebire clasică stare vs. trăsătură. Potrivit modelului Interacțiunii Multidimensionale (*Multidimensional Interaction Model of Anxiety*, Endler, 1983), fațete distincte ale anxietății corespund unor vulnerabilități situaționale; modificări în anxietatea ca stare sunt așteptate doar dacă există o congruență între dimensiunile anxietății ca trăsătură și tipul de stres situațional. În studiul de față am evaluat dimensiuni diferite ale anxietății ca stare (cognitivă și autonomă) și ca trăsătură (evaluare socială, situații ambigue, rutine zilnice și pericol fizic) în relație cu simularea. Potrivit cunoștințelor noastre, acesta este primul studiu care investighează relația dintre măsurători multidimensionale ale anxietății și minciună (TR și erori) în contextul TR-TIA. Ne așteptăm ca dimensiunile anxietății ca stare (cognitivă și autonomă) și ca trăsătură (evaluare socială, evenimente ambigue și posibil și pericol fizic) să constituie o caracteristică personală care în acest context să reducă diferențele dintre răspunsurile sincere și cele mincinoase în cazul subiecților vinovați, ceea ce poate interfera cu precizia distincției dintre subiecții sinceri și cei vinovați.

Obiective și ipoteze

Studiul de față are scopul de a investiga indicii comportamentali ai simulării și de a-i relaționa cu diferențele individuale în abilitățile cognitive și anxietate. Am utilizat paradigma infracțiunii simulate, urmată de un TR-TIA pictorial pentru a evidenția efectul informațiilor ascunse în cazul participanților vinovați. Două scopuri distincte, care extind cunoștințele din domeniu, au ghidat cercetarea; mai întâi, am dorit să evaluăm măsura în care TR-TIA pictorial cu itemi derivați din infracțiunea simulată distinge între subiecții sinceri și cei vinovați în termeni de acuratețe și latență.

În al doilea rând, am fost interesați de relația dintre minciună, adevăr și diferențele inter-individuale în funcționarea executivă și anxietate. Mai precis, am evaluat nivelul de funcționare ale celor trei abilități postulate de modelul factorial al funcționării executive și le-am relaționat cu răspunsurile sincere și cele nesincere (TR și erori). Ipoteza noastră a fost aceea că „mințitul eficient” va fi direct relaționat cu inhibiția cognitivă și cu comutarea atenției și negativ corelat cu eficiența ML. În ceea ce privește spunerea adevărului, dacă reprezintă într-adevăr o stare automată a sistemului cognitiv, nu ar trebui să fie afectată semnificativ de abilitățile executive, ci mai degrabă să fie relaționată cu o măsurătoare de bază a funcționării sistemului cognitiv, cum ar fi viteza psihomotorie. Totuși, în situația particulară în care un individ decide să spună adevărul după ce în prealabil a mințit, poate necesita efort cognitiv suplimentar, ceea ce poate implica abilitățile executive personale.

Am fost de asemenea interesați și de relația dintre măsurătorile comportamentului simulat și câteva dimensiuni ale anxietății ca stare și ca trăsătură. Din moment de această ipoteză este exploratorie, nu au fost formulate ipoteze specifice. Este posibil totuși ca anxietatea să fie relaționată atât cu sarcina de simulare, cât și cu cea de spunere a adevărului, minimalizând diferențele dintre acestea două.

Metodă

Participanți

Participanții (N = 44, 34 femei) au fost recrutați din rândul studenților la psihologie (42% anul I, 58% anul II) cu ajutorul unui sistem on-line sau prin anunțuri la prezentate cursuri; ei au primit ore de practică de specialitate pentru participarea la acest studiu. Vârsta participanților a variat între 19 și 33 de ani, media fiind de 21,76 ani (SD = 2.31). Participanții au completat probele cognitive și de anxietate într-o sesiune inițială distinctă. Din lotul inițial, 40 au parcurs și a doua etapă de testare (21 fiind distribuiți aleator în lotul Vinovat).

Materiale, cotare și procedură

Sesiunea 1

Evaluarea funcționării executive

Abilitățile cognitive și dimensiunile de anxietate au fost evaluate potrivit modelului teoretic asumat, utilizând măsurători executive și ale anxietății multidimensionale. La sosire, participanții a citit și semnat consimțământul informat. Mai întâi au fost administrate probele cognitive, urmate de chestionarul pentru anxietate. Atât probele cognitive, cât și cele pentru anxietate sunt incluse în Cognitrom Assessment System (CAS⁺⁺, Miclea, Porumb, Cotârlea & Albu, 2009). Un test adițional de ML spațială a fost inclus din Automated Working Memory Assessment battery (AWMA, Alloway, 2007, vezi Visu-Petra, 2008 pentru versiunea adaptată), aplicată de asemenea în variantă computerizată. Testarea a fost individuală, durând aproximativ 50 de minute.

O măsurătoare de TR de bază a fost adăugată pentru a obține un nivel de bază al vitezei psihomotorii: subiectului i se cere să apese o tastă ca răspuns la prezentarea unui stimul.

Pentru a obține nivelul de funcționare al fiecărui subiect la fiecare probă am utilizat normele oferite de CAS⁺⁺ și AWMA pe populația românească. Scorurile individuale au fost transformate în 5 clase sau niveluri, unde clasa 1 înseamnă un nivel foarte scăzut, iar clasa 5 un nivel foarte ridicat. Toate corelațiile din studiu s-au făcut utilizând acest niveluri de funcționare a abilităților executive.

Evaluarea anxietății

Anxietatea ca stare și ca trăsătură au fost evaluate folosind Scalele Multidimensionale de Anxietate Endler (Endler și colab., 1989), care au fost adaptate și standardizate pe populație românească (Miclea, Ciucă, Albu, 2009). Scala EMAS Stare (EMAS-S) conține 20 de itemi, cotați pe o scală care conține 5 niveluri de intensitate, care merg de la 1 (deloc) până la 5 (foarte mult). Răspunsurile pot fi împărțite în două scale, una care vizează componenta Cognitivă (EMAS-C, de ex. „nu am încredere în mine”, „nu mă pot focaliza pe o sarcină”) sau componenta Emoțional-Fiziologică (EMAS-EF, de ex. „mâinile îmi sunt umede”, „respirație îmi este neregulată”) ale anxietății ca trăsătură. Sunt calculate scoruri separate pentru fiecare subscală, și ulterior poate fi calculat un scor mediu de anxietate ca stare.

EMAS-Trăsătură (EMAS-T) oferă o evaluare a patru dimensiuni contextuale ale anxietății ca trăsătură. Cele 60 de întrebări sunt relaționate cu patru contexte potențial generatoare de anxietate: evaluare socială, pericol fizic, situații ambigue, rutine zilnice. Se calculează scoruri separate pentru fiecare dimensiune, și nu este acceptată calcularea unui scor general de anxietate, având în vedere dependența contextuală propusă de modelul teoretic (Endler & Kocovski, 2001).

Sesiunea 2

Infracțiunea simulată- identică cu cea descrisă în studiul 1

TR-TIA- identic cu procedura descrisă în studiul 1

Rezultate

Măsurători comportamentale ale simulării

Acuratețe

Am realizat o analiză de varianță cu măsurători repetate cu Vină (sincer vs. vinovat) ca variabilă inter-subiecți și Tip de stimul (probă vs. irelevant) ca variabilă intra-subiecți. Rezultatele au indicat un efect principal al Vinei, $F(1, 38) = 7.68, p < .01, \eta^2 = .17$, și o interacțiune Vină X Tip de stimul, $F(1, 38) = 8.66, p < .01, \eta^2 = .19$. rezultatele sugerează (vezi si Figura 1, stânga) că subiecții vinovați au avut o acuratețe scăzută la probe, $t(20) = 2.50, p < .05$, pe când acuratețea pentru itemii irelevanți nu a variat în funcție de categoria de vinovăție, $t(18) = 1.98, n.s.$

Timp de reacție

Având în vedere faptul că subiecții au avut o limită strictă de timp, nu am considerat ca valori extreme cele aflate la nivelul superior al intervalului maxim de 1000 ms. La nivelul inferior al intervalului, am eliminat valorile extreme în doi pași succesivi. Pentru început, valorile de TR sub 200 de ms au fost eliminate (0.95% din expuneri). În plus, valorile individuale aflate la mai mult de trei abateri standard sub TR mediu individual au fost excluse din analiză (încă 0.25% din expuneri).

Am realizat o ANOVA similară de tip 2 X 2, având de această dată timpul de reacție ca variabilă dependentă (pentru probele și irelevanții corect respinși, vezi Figura 2, stânga). Și de această dată, am constatat un efect semnificativ al Vinei, $F(1, 38) = 4.35, p < .05, \eta^2 = .10$, un efect principal al Tipului de stimul, $F(1, 38) = 13.43, p < .001, \eta^2 = .26$, și o interacțiune Vină X Tip de stimul, $F(1, 38) = 35.00, p < .0001, \eta^2 = .48$.

Relația cu diferențele inter-individuale

Pentru a calcula interrelațiile dintre diferențele inter-individuale la nivel de funcții executive, anxietate (ca stare și trăsătură) și simulare (timp de reacție și acuratețe la nivelul fiecărui tip de stimul, precum și al diferenței dintre stimulii irelevanți și probe) am calculat corelații de tip Pearson separat pentru grupul Vinovat (N = 21) și cel Sincer (N = 19).

La nivelul grupului Sincer (vezi Tabelul 1, sub diagonală) nu am găsit nici o asociere semnificativă între dimensiunile *funcțiilor executive* și rezultatele de la TR-TIA (timp de reacție sau erori). Imaginea generală a acestor asocieri a fost net superioară în cazul subiecților Vinovați (vezi Tabelul 1, peste diagonală), în cazul acestora multe dintre asocieri fiind semnificative. Memoria de lucru spațială a fost relaționată pozitiv cu TR de la toate categoriile de itemi: $r(21) = .66, p < .01$ pentru irelevanți, $r(21) = .56, p < .01$, pentru probe, și $r(21) = .54, p < .05$, pentru ținte. Subiecții cu scoruri superioare la ML spațială au avut nevoie de mai mult timp pentru a clasifica corect itemii din cadrul TR-TIA. La nivel de acuratețe, subiecții cu niveluri superioare de ML spațială au fost mai acurați în recunoașterea țintelor, $r(21) = .53, p < .05$. ML verbală a fost relaționată doar cu o latență prelungită în clasificarea unui item ca Irelevant, $r(21) = .59, p < .01$. O altă relație semnificativă a fost remarcată între abilitățile de comutare și acuratețea răspunsurilor simulante la probe, $r(21) = .57, p < .01$, sau a celor corecte la irelevanți, $r(21) = .68, p < .01$. A existat o corelație negativă marginal semnificativă între timpul necesar spunerii unei minciuni și abilitățile de simulare, $r(21) = -.42, p < .06$, sugerând că subiecții cu abilități de inhibiție mai bune au fost mai rapizi în răspunsurile lor simulante. În fine, nu a existat nici o corelație semnificativă între funcții executive și scorurile de diferențe la nivel de acuratețe (cu excepția unei asocieri pozitive între comutare și diferența între probe și irelevanți).

Analizând relația dintre *anxietate* și simulare la nivelul participanților Sinceri, am constatat că nici anxietatea ca stare, nici cea ca trăsătură nu au fost corelate semnificativ cu măsurătorile simulării. Având în vedere că anxietatea a fost evaluată de două ori, o dată într-un context neutru, și a doua oară într-un context de simulare, am dorit să investigăm dacă subiecții vinovați vor experiența un nivel mai ridicat de anxietate ca stare în cadrul celei de-a doua sesiuni, în comparație cu propria anxietate din prima sesiune. În plus, am vrut să investigăm dacă această amplificare a anxietății poate fi constatată și la participanții sinceri. Prin urmare, am realizat o ANOVA cu măsurători repetate cu Momentul evaluării (Sesiunea 1 sau Sesiunea 2) ca variabilă intra-subiecți, și cu Grupul (Sincer vs. Vinovat) ca variabilă inter-subiecți. Scorul la cele două subscale ale anxietății ca stare (Cognitivă și Emoțional-Fiziologică) a reprezentat variabila dependentă. În cazul dimensiunii Emoțional-Fiziologice am constatat un progres semnificativ al scorurilor de anxietate în cea de-a doua sesiune, $F(1, 38) = 24.55$, $p < .01$, $\eta^2 = .39$. Cu toate acestea, interacțiunea dintre momentul evaluării și grup nu a fost semnificativă, $F(1, 38) = .03$, *n.s.*, ceea ce indică faptul că efectul a fost prezent în cazul tuturor participanților, fără a afecta mai puternic pe cei vinovați, comparativ cu cei sinceri. Anxietatea ca stare, deși a fost mai crescută în sesiunea a doua de testare, nu a fost relaționată semnificativ cu nici o măsură a simulării din sesiunea respectivă.

Analizând relația dintre anxietate ca trăsătură și simulare, trebuie să menționăm din start că scorurile de anxietate ale subiecților au fost relativ scăzute (doar 5 din 40 subiecți au avut scoruri T ușor peste medie, și 18 au avut scoruri sub medie, restul prezentând niveluri medii de anxietate). Două relații negative semnificative între anxietate ca trăsătură și acuratețea răspunsurilor la probe au fost identificate în grupul Vinovat. Mai specific, subiecții cu anxietate mai ridicată vis-a-vis de evaluare socială, și cu mai multe temeri referitoare la situații ambigue, au făcut un număr mai mare de erori în răspunsurile lor la probe, $r(21) = -.47$, $p < .05$, respectiv $r(21) = -.53$, $p < .05$.

Tabelul 1. Corelații între funcții executive și simulare (timp de reacție și acuratețe)

	Funcții executive				Simulare - Timp de reacție				Simulare - Acuratețe			
	Sp ML	Vb ML	INH	Comutare	IR	PB	TN	DIF	IR	PB	TN	DIF
Sp ML	-	.38	.01	.36	.66**	.56**	.54*	.09	.30	-.03	.53*	-.11
Vb ML	.43	-	-.29	.07	.59**	.22	.38	-.35	.24	-.20	.18	-.28
INH	-.03	.04	-	.09	-.13	-.42(*)	.05	.18	-.11	.18	-.19	.22
Comutare	.46*	.54*	.02	-	.13	.11	.15	.02	.68**	.57**	.34	.44*
TR IR	-.27	-.12	-.10	-.21	-	.75**	.61**	-.02	.12	-.31	.14	-.36
TR PB	.06	-.08	.04	-.18	.81**	-	.79**	.65**	.08	.06	.02	.04
TR TN	-.17	-.25	-.29	-.16	.81**	.72**	-	.49*	.10	-.01	.05	-.03
TR DIF	.35	.02	.17	-.03	.05	.63	.15	-	-.01	.43*	-.14	.47*
Ac IR	.17	-.06	-.07	.13	-.52*	-.42	-.54*	-.03	-	.43	.34	.20
Ac PB	.11	-.02	.31	.20	-.27	-.10	-.36	.18	.34	-	.15	.97**
Ac TN	-.06	-.18	.27	.12	-.30	-.23	-.34	-.01	.22	.047	-	.08
Ac DIF	-.06	.03	.39	.23	.23	.28	.17	.18	-.59	.56	-.16	-

Notă. Corelațiile pentru subiecții Sinceri (N = 19) sunt prezentate sub diagonală, iar cele pentru subiecții Vinovați sunt prezentate în partea superioară a diagonalei.

Sp ML = memoria de lucru spațială; Vb ML = memoria de lucru verbală; INH = inhibiție; IR = itemi irelevanți; PB = probe; TN = ținte; Ac = acuratețe; DIF = diferența dintre valorile la probe și cele la irelevanți.

(*) $p < .06$, * $p < .05$, ** $p < .01$.

Discuții

În studiul de față, comportamentul simulant a fost relaționat cu diferențele individuale în funcționarea executivă și anxietate. Pe baza cercetărilor anterioare (e.g. Verschuere și colab., 2009; Visu-Petra, Buș & Miclea, 2011), am utilizat TR-TIA ca o măsură de sine stătătoare pentru evaluarea efectului informațiilor ascunse (au fost obținută și o măsurătoare fiziologică, însă din moment ce am utilizat un format al întrebărilor diferit de TR-TIA, cele două metode nu au fost comparate direct aici). Am dorit să investigăm de asemenea modul în care spunerea repetată a unei minciuni influențează recunoașterea ulterioară a adevărului. Rezultatele sugerează că ipotezele inițiale au fost în general susținute.

Mai întâi, TR-TIA cu stimuli pictoriali extrași din infracțiunea simulată este eficient în evidențierea efectului informațiilor ascunse, discriminând cu succes între subiecții sinceri și cei vinovați. Similar cu unul dintre studiile raportate de Seymour și colab., (2000), și în studiu de față subiecților li s-a cerut să se aștepte la prezentarea itemilor critici și să încerce să mascheze (să mintă) cât mai bine faptul că dețin informații (ascunse) despre acei itemi. Această informare a subiecților nu a eliminat efectul informațiilor ascunse, sugerând că nici varianta pictorială TR-TIA nu este predispusă manipulărilor strategice. Ambach și colab., (2010) au utilizat de asemenea o procedură cu stimuli verbali și pictoriali, însă pasivă; în studiul de față subiecții trebuiau să dea un răspuns activ da/nu la fiecare item. Potrivit lui Verschuere și colab., (2009), prezența unui conflict activ este esențială pentru evidențierea impactului informațiilor ascunse asupra TR.

O a doua arie de interes în studiul de față constă în relația dintre diferențele inter-individuale în funcționarea executivă și comportamentul simulant. Din punct de vedere teoretic, am subscris la modelul funcționării executive propus de Miyake și colab., (2000), care susține independența și interdependența a trei abilități cognitive principale: *updatingul* ML, *inhibiția* și *comutarea atenției*. Intersectând acest model cu un modelul cognitiv al simulării (i.e. Walczyk și colab., 2005), am anticipat că în timp ce *inhibiția* și *comutarea* vor fi pozitiv relaționate cu capacitatea de simulare, *eficiența* ML va fi negativ corelată cu comportamentul simulant. Rezultatele obținute au fost în general congruente cu această ipoteză și cu datele raportate de Farrow și colab., (2010), arătând că abilitățile superioare ale ML spațială și verbală sunt relaționate cu latențe de răspuns mai lungi atunci când trebuie formulată o minciună. Nicio relație nu a fost observată între nivelul de eficiență a funcționării cognitive și măsurătorile TR în cazul subiecților sinceri; simpla recunoaștere a itemilor necesită resurse executive minime, de aceea este logic ca acestea să nu fie relaționate cu performanța. Datele referitoare la subiecții vinovați sunt însă diferite: în etapa minciună, subiecții cu o ML verbală și spațială bine dezvoltată au avut o performanță mai bună la recunoașterea țintelor. În același timp, au avut timpi mai îndelungați de răspuns pentru toate categoriile de itemi, în special pentru irelevanți (valabil doar pentru subiecții cu ML verbală superioară). Morgan, LeSage, & Kosslyn (2009) au arătat de asemenea că acuratețea la proba de ML spațială a fost un bun predictor pentru minciuni orientate spre ceilalți (*other-directed lies*). Este posibil ca o mai bună abilitate de a memora proprietățile spațiale ale itemilor critici să interfereze cu procesul de simulare și să determine participantul să fie mai ezitant în clasificarea unui item care are multe caracteristici asemănătoare cu itemii irelevanți.

Similar studiului realizate de Morgan, LeSage, & Kosslyn (2009), și datele obținute în studiul de față sugerează că și abilitățile de comutare atenției sunt relaționate cu simularea. Este posibil ca subiecții cu abilități superioare de alternare între diferite seturi mentale (minciună vs. adevăr) să aibă și abilități mai bune de a distinge itemi pe care nu i-au mai văzut (irelevanți) de itemi pe care i-au învățat anterior (ținte). Deși ne-am așteptat la o relație semnificativă între

simulare și capacitatea de inhibiție, a fost observată doar o relație (marginal semnificativă) care arată că subiecții cu abilități inhibitorii mai bune au fost mai rapizi în mințitul la probe. O explicație a acestui rezultat se poate datora naturii non-spontane a minciunii în TR-TIA; spre deosebire de situațiile reale, în acest experiment subiecții au știut de la început la ce itemi trebuie să ofere un răspuns mincinos și ce tip de răspuns trebuie să ofere. Morgan, LeSage, & Kosslyn (2009) au arătat că sarcina de inhibiție (de asemenea o sarcina Stroop) a fost predictor doar pentru minciunile spontane, nu și pentru cele repetate.

O ultimă arie de interes se referă la anxietatea ca construct multidimensional și capacitatea de simulare. În cazul participanților sinceri, nici anxietatea ca stare, nici ca trăsătură nu a fost relaționată cu testul de memorie; este posibil ca sarcina ușoară la care au fost supuși participanții să nu fi constituit un eveniment stresant, nici chiar în condițiile prezenței unui experimentator (evaluare socială). Mai mult, nivelurile de anxietate ca trăsătură au fost în media populației, ceea ce ar putea contribui la lipsa unui efect relaționat cu anxietatea. Pentru participanții vinovați, s-a observat o creștere a anxietății ca stare în special pe scala Automatic-Emotional (marginal și pe scala Cognitivă) în a doua fază de testare (testul de simulare) față de prima fază de testare (evaluarea abilităților de funcționare executivă). Acest fapt sugerează faptul că subiecții vinovați sunt într-o oarecare măsură conștienți de marker-ii psihofiziologici ai anxietății în contextul simulării (e.g. Bradley & Janisse, 1981; Ekman, 1980). Cu toate acestea, această intensitate mai ridicată a anxietății ca stare nu a fost relaționată cu performanța la cele două tipuri de itemi analizate (probe și irelevanți) din condițiile Adevăr sau Minciună. Astfel, este posibil ca în acest context anxietatea ca stare nu a afectat diferențiat răspunsurile sincere și cele mincinoase. O relație mai specifică a fost observată în cazul anxietății ca trăsătură, care a fost negativ corelată cu acuratețea la răspunsurile mincinoase din condiția Minciună. Cu alte cuvinte, cei cu niveluri mai ridicate de anxietate (pe scalele de evaluare socială și situații ambigue) au obținut o acuratețe mai scăzută la răspunsurile mincinoase.

Ce ne spun rezultatele pe care le-am obținut referitoare la diferențele interindividuale în funcționarea executivă și anxietate despre simulare? Ele oferă suport pentru ideea potrivit căreia procesele executive joacă un rol esențial în capacitatea unei persoane de a produce eficient răspunsuri simulante. Abilitatea individului de a alterna între diferite seturi mentale și de a inhiba un răspuns prepotent este direct relaționată cu eficiența actului simulării, în timp ce o memorie de lucru mai bine dezvoltată este negativ relaționată cu viteza cu care este produsă minciuna. Aceste date sunt în concordanță cu unul dintre modelele teoretice propuse pentru a explica simularea (Walczyk și colab., 2003), care postulează că o memorie pentru adevăr mai activată va interfera cu eficiența simulării. Această ipoteză fost confirmată și de un alt studiu recent realizat de Farrow și colab. (2010).

Perspectiva diferențelor interindividuale poate oferi informații atât pentru cercetarea fundamentală ce investighează mecanismele neurocognitive implicate în comportamentul simulat, cât și pentru îmbunătățirea tehnicilor de detectare a simulării; poate dezvălui de asemenea care sunt indivizii care vor reuși cu o mai mare probabilitate să construiască cu succes minciuni. Aceste argumente subliniază importanța evaluării diferențelor interindividuale în personalitate și funcționare executivă și relaționarea lor cu procesele dinamice implicate în simulare.

Capitolul 4

DETECȚIA INFORMATIILOR ASCUNSE ÎN RELAȚIE CU DIFERENȚE INTER-INDIVIDUALE LA NIVEL DE FUNCȚIONARE EXECUTIVĂ, PERSONALITATE ȘI DEZIRABILITATE SOCIALĂ

STUDIUL 3: TR-TIA ȘI DIFERENȚE INDIVIDUALE ÎN FUNCȚIONAREA EXECUTIVĂ, PERSONALITATE ȘI DEZIRABILITATE SOCIALĂ

Într-un studiu anterior (Visu-Petra, Miclea, & Visu-Petra, *in press*, descris în Capitolul 3), a fost utilizată paradigma TR-TIA în combinație cu o infrațiuone simulată, iar itemii au constatat în imagini ale obiectelor manipulate de participanți. În cadrul acestui studiu, au fost evaluate cele trei funcții executive specificate în modelul propus de Miyake și colab. (2000): updatingul memoriei de lucru, inhibiția și comutarea atenției. Abilitățile de comutare și de inhibiție au fost relaționate cu acuratețea, respectiv viteza în sarcina TR-TIA. Însă nivelurile mai ridicate ale ML verbale și spațiale au fost relaționate cu TR mai lungi la răspunsurile mincinoase. În acest context nu a fost observată nicio relație între abilitățile FE și diferența în termeni de TR și acuratețe între probe și irelevanți. Potrivit cunoștințelor noastre, acesta a fost primul studiu ce a investigat explicit, prin subscrierea la un model teoretic, impactul diferențelor individuale asupra capacității de simulare; în consecință, în studiul de față am dorit analizarea suplimentară a acestei relații, de data aceasta utilizând stimuli verbali, nu pictoriali și extinzând interesul de cercetare și la domeniul caracteristicilor de personalitate, așa cum se va vedea ulterior.

Urmând abordarea diferențelor individuale, un al doilea scop al studiului de față este acela de a relaționa performanța în comportamentul simulant cu caracteristici de personalitate și dezirabilitate socială. Pornind de la ideea că simularea se manifestă la interfața dintre caracteristicile personale și cele situaționale, o serie de autori au încercat să relaționeze caracteristicile de personalitate cu tendința de a minți.

Kashy & DePaulo (1996) au evaluat relația dintre frecvența cu care mint oamenii și caracteristicile de *personalitate*. Într-unul dintre celebrele studii ale jurnalelor, autorii au investigat dacă două tipuri de minciuni (minciuni orientate spre sine și minciuni orientate spre alții) sunt relaționate cu diferite caracteristici de personalitate. Rezultatele obținute sugerează că oamenii care au spus mai multe minciuni sunt mai manipulativi, mai preocupați de modul în care se prezintă în fața celorlalți și mai sociabili. Farrow, Reilly, Rahman, Herford, Woodruff, & Spence (2003) au investigat de asemenea dacă diferențele individuale în personalitate sunt relaționate cu abilitățile de simulare. Autorii au examinat posibilitatea ca diferențele în trăsăturile de personalitate sau gen să influențeze timpul necesar spunerii adevărului sau a unei minciuni referitor la informații autobiografice. Autorii au anticipat o relație pozitivă între timpul necesar pentru a spune o minciună și scorurile la scala Minciună datorită patternurilor habituale de răspuns. Această predicție nu a fost însă confirmată de datele obținute. Gozna, Vrij & Bull (2001) au arătat că abilitățile actoricești, manipulativitatea, managementul impresiei, sociabilitatea și anxietatea nu prezic frecvența minciunii. Același studiu a arătat și că persoanele manipulative resimt mai puțină vină atunci când mint, iar persoanele mai anxioase și mai sociabile resimt mai multă vină atunci când mint. Alte studii însă au evidențiat o conexiune între neuroticism și scorurile la simulare (Gudjonsson & Sigurdsson, 2004; Weaver, 2005).

Obiective și ipoteze

Scopul general al studiului de față este acela de a evalua relațiile dintre eficiența cu care este produs răspunsul simulant (TR și erori în cadrul paradigmei TR-TIA) și diferențele individuale în personalitate și funcționarea executivă. Ne așteptăm ca abilitățile cognitive mai dezvoltate să fie asociate cu o mai mare viteză a răspunsului simulant. Datorită rezultatelor inconcludente disponibile până în momentul de față, nu am putut formula ipoteze ferme cu privire la influența trăsăturilor de personalitate asupra eficienței cu care este executat comportamentul simulant. Această rezervă este justificată și de faptul că studiile citate anterior nu au fost realizate în paradigma TR-TIA. Un alt rezultat expectat se referă la faptul că persoanele cu niveluri mai ridicate de dezirabilitate socială vor manifesta TR mai rapizi atunci când mint decât indivizii cu niveluri mai scăzute, datorită patternurilor habituale de răspuns simulant.

Metodă

Participanți

Participanții (N = 47, 37 femei) au fost studenți la psihologie. Media de vârstă a fost 23.45 ani (AS = 5.90). Toți participanții au semnat consimțământul informat și au primit credite de curs pentru participarea la ambele sesiuni de testare.

Procedură și sarcini experimentale

Sesiunea de testare 1: Evaluarea personalității și a funcțiilor executive

Au existat două sesiuni de testare; în prima dintre acestea, participanții au completat Inventarul de Personalitate Eysenck – EPQ-R, (Eysenck & Eysenck, 1991; Pitariu, Iliescu, & Băban, 2008, versiunea în limba română). EPQ-R (106 itemi) măsoară trei factori de personalitate: Extraversiunea (E), Neuroticismul (N) și Psihoticismul (P). De asemenea, pot fi extrase și două scale adiționale, Adicție (A) și Criminalitate (C). Adițional, o scală de Minciună este introdusă în test pentru a controla simularea sau dezirabilitatea socială în răspunsuri. Această scală are rolul de a detecta subiecții care susțin că efectuează comportamente dezirabile social, dar foarte puțin frecvente sau subiecții care neagă realizarea unor comportamente indezirabile social, dar foarte frecvente (de exemplu, mici neadevăruri, gânduri negative, slăbiciuni de caracter etc.). Subscalele din varianta adaptată pe populația românească prezintă o consistență internă (coeficientul Cronbach α) și o fidelitate test-retest bună pentru grupul de vârstă avut în vedere: E ($\alpha = .83$, $r = .82$); N ($\alpha = .89$, $r = .90$); P ($\alpha = .75$, $r = .74$); L ($\alpha = .77$, $r = .87$); A ($\alpha = .80$, $r = .88$); C ($\alpha = .83$, $r = .87$) (Pitariu, Iliescu, & Băban, 2008).

Participanții au completat apoi chestionarul BIDR (Paulhus, 1991; vezi Visu-Petra, Borlean, Chendran, & Buș, 2008; Steenkamp, de Jong, & Baumgartner, 2010, pentru versiunea adaptată pe populația românească). Acesta este un instrument cu 40 de itemi și cu două scale care măsoară Auto-Înșelarea și Managementul Impresiei. Fidelitatea test-retest pentru populația românească este moderată r (SDE) = .49, r (IM) = .67 (Steenkamp și colab., 2010).

În a doua parte a acestei prime sesiuni de testare, au fost completate probele de funcționare executivă. Acestea sunt incluse în bateria Cognitrom Assessment System (CAS⁺⁺, Miclea, Porumb, Cotârlea & Albu, 2009: memoria de lucru verbală, inhibiția cognitivă și comutarea atenției. Un test adițional de ML spațială a fost inclus din Automated Working Memory Assessment battery (AWMA, Alloway, 2007, vezi Visu-Petra, 2008 pentru versiunea adaptată), aplicată de asemenea în variantă computerizată. Această sarcină a fost selectată deoarece investigații anterioare au arătat că ML spațială este implicată în producerea comportamentului simulant (Morgan și colab., 2009; Visu-Petra și colab., în curs de publicare).

Probele cognitive au fost aplicate computerizat, iar cele două chestionare au fost aplicate creion-hârtie. Testarea a fost individuală, durând aproximativ 50-60 de minute.

Sesiunea de testare 2: Detecția simulării

În a doua sesiune de testare, în care a fost implementată sarcina de simulare, a fost utilizată paradigma infracțiunii simulate. Participanții au citi mai întâi instrucțiunile pentru „comiterea” infracțiunii simulate (de două ori), au implementat-o, după care pentru 15 minute au completat o sarcină distractor. Apoi au învățat itemii țintă și au parcurs testul TR-TIA.

Infracțiunea simulată

Participanții au citit și semnat consimțământul informat. Apoi a fost prezentat scenariul infracțiunii simulate. Fiecare participant a primit instrucțiuni scrise potrivit cărora trebuia să pretindă că este student în ultimul an la Psihologie (majoritatea studenților fiind de fapt în anul 3 – 32 de subiecți) și că în următoarea zi urma să susțină un examen anterior picat la un curs foarte important (Modificări cognitive-comportamentale). Datorită unor probleme personale, nu a reușit să se pregătească pentru examen. Însă cu o zi înainte, participantul a participat la o întâlnire ce a avut loc în biroul profesorului și a observat pe masa de lucru o hârtie pe care erau trecute username-ul (*Psiho MCC*) și parola (*patru verde*) pentru contul disciplinei găzduit pe site-ul oficial al facultății. Cu acest informații, participantul trebuia să acceseze contul de e-mail al cursului. Această accesare trebuia să aibă loc într-un Internet café (*Café Amber*) de pe o anumită stradă (*Strada Bicaz*; toate locațiile au fost alese din cele existente în alte orașe pentru a evita efectul de expunere). Contul de e-mail al cursului a fost de fapt un cont fictiv pe site-ul oficial al facultății, identic cu conturile oficiale; participanții nu au avut acces la informații oficiale, iar după încheierea experimentului, contul a fost dezactivat. După accesarea contului, participantul trebuia să caute în Inbox un mail pe care profesorul îl trimisese tutorelului cursului (*Amalia Ciuca*, numele este real și a fost utilizat cu acordul persoanei și al conducătorului de curs) cu subiectele de examen pentru a le multiplica. Participanții trebuiau să trimită acest e-mail cu atașament pe propria lor adresă de e-mail. După ce participanții au citit aceste instrucțiuni de două ori și după ce au memorat cei cinci itemi probă, au fost rugați să meargă într-o altă încăpere ce a jucat rolul cafenelei și să pună în aplicare acțiunile descrise în instrucțiuni.

A urmat apoi un interval de 12-15 minute în care participanții au rezolvat o sarcină de raționament non-verbal dintr-o baterie de teste standardizată; aceste date nu au fost analizate.

Următoarea fază a fost faza de învățare a itemilor țintă. Participanții au memorat o listă de cinci itemi similari cu probele (perechi de două cuvinte). Au fost utilizate instrucțiuni scrise în care se specifica faptul că itemii trebuie memorați pentru a putea fi reproduși și recunoscuți mai târziu. Pentru o mai bună encodare, după faza de memorare a celor cinci itemi (fază pentru care participantul a avut la dispoziție atâta timp cât a avut nevoie), participanților li s-a cerut să completeze două teste de recunoaștere creion-hârtie: în primul dintre acestea era prezentat primul cuvânt din perechea de două cuvinte, iar în al doilea era prezentat al doilea cuvânt din aceeași pereche, sarcina constând în completarea cuvântului lipsă. Dacă participantul nu completa corect, i se prezentau din nou instrucțiunile și era rugat să memoreze din nou itemii. Dacă completa corect, i se cerea să reproducă verbal itemii țintă. Dacă greșea în această fază, i se prezentau din nou instrucțiunile și era rugat să memoreze din nou itemii. Astfel, reactualizarea verbală finală corectă asigura o bună encodare a itemilor țintă.

Testul Informațiilor Ascunse cu măsurarea timpului de reacție: TR-TIA

După „comiterea” infracțiunii simulate și învățarea țintelor, participanții au rezolvat sarcina TR-TIA. Pentru testul TR-TIA, am utilizat ca stimuli perechi de două cuvinte din trei categorii: itemi probă, itemi țintă și itemi irelevanți. Pentru fiecare probă au fost utilizați patru irelevanți. S-a încercat păstrarea aceluiași număr de silabe inter-categorie (vezi Anexa). Fiecare item a fost prezentat de patru ori, rezultând astfel 120 de prezentări. Sarcina participanților a fost aceea de a apăsa tasta DA atunci când era afișat un item țintă, semnalând recunoașterea lui și tasta NU la orice alt item. Cele două taste de răspuns au fost contrabalansate inter-subiecți. Prezentarea randomizată a itemilor a fost realizată de softul E-Prime.

Intervalul inter-stimul a variat aleator între 500, 800 și 1100 milisecunde pentru a descuraja răspunsurile automate sau efectul pregătirii răspunsului. Dacă participantul nu oferea un răspuns în intervalul de 1000 de milisecunde de la prezentarea stimulului, pe ecran apărea mesajul: Prea Încet! Nu s-a oferit feedback (cu excepția fazei de antrenament, în care participantul a primit feedback după fiecare răspuns). Fiecare item a rămas pe ecran până în momentul oferirii unui răspuns. S-a măsurat astfel acuratețea și TR la fiecare tip de item.

Rezultate

Pentru analizarea datelor referitoare la timpul de reacție, a fost realizată eliminarea cazurilor extreme. Din moment ce limita superioară a TR a fost prestabilită, am eliminat doar răspunsurile aflate la limita inferioară a distribuției individuale a timpilor de răspuns. Așadar, am eliminat din start răspunsurile mai rapide de 200 ms (1.38% din date). De asemenea, am exclus din analiză și valorile individuale de TR care erau mai mult de trei abateri standard sub media pe condiție, în cazul fiecărui participant. Apoi, am calculat diferența dintre timpii de răspuns la probe și timpii de răspuns la irelevanți pentru a evalua dacă unele asocieri cu funcțiile executive sau personalitate sunt specific relaționate cu timpul adițional necesar pentru a minți, comparativ cu cel necesar pentru a spune adevărul.

Efectul informațiilor ascunse, reflectat în faptul că acuratețea la probe a fost mai scăzută decât acuratețea la irelevanți și TR la probe mai mare decât TR la irelevanți, a fost evidențiat și în studiul de față. Mai specific, participanții au avut o acuratețe mai scăzută, $t(46) = 9.84$, $p < .001$, (Cohen's) $d = 1.38$ și timpii de răspuns mai lungi, $t(46) = 15.37$, $p < .001$, $d = 2.24$ atunci când au răspuns la probe, în comparație cu răspunsurile la irelevanți.

Ulterior, au fost investigate relațiile dintre principalele variabile utilizând corelația de tip Pearson. În primul rând, am constatat că nu a fost observată o corelație între scalele Neuroticism și Minciună, $r(45) = .26$, n.s., ceea ce sugerează faptul că grupul de participanți, ca întreg, nu a oferit răspunsuri dezirabile social (Jackson & Francis, 1999). Având în vedere ipotezele teoretice, am introdus în analiză doar scala minciună din EPQ; cu toate acestea, o analiză exploratorie a arătat că cu există corelații semnificative între scalele EPQ și viteza de răspuns la itemii testului (cu excepția unei corelații slabe între Extraversiune și TR la irelevanți, $r(45) = .30$, $p < .05$).

Vom analiza mai întâi asociațiile intra-domeniu, iar apoi cele inter-domeniu. În ceea ce privește funcționarea executivă, s-a putut observa patternul de independență și interdependență propus de Miyake și colaboratorii prin faptul că au existat corelații moderate între cele trei dimensiuni ale FE. În timp ce cele două teste de ML au fost slab corelate, $r(44) = .35$, cele două probe de inhibiție au corelat foarte puternic, $r(45) = .76$, $p < .01$. toate relațiile dintre componentele FE au fost semnificative, începând cu relația dintre ML verbală și amorsaj negativ, $r(45) = .29$, $p < .05$ și terminând cu relația dintre rezistența la interferență și comutare, $r(45) = .61$, $p < .001$ (vezi Tabelul 2).

A fost observată o relație foarte semnificativă între TR la probe și irelevanți, $r(45) = .85$, $p < .01$, relație ce reflectă probabil același mecanism de procesare. Referitor la măsurătorile dezirabilității sociale, nu a existat nicio relație între scorul la scala auto-înșelare și managementul impresiei sau scala minciună din EPQ, $r(45) = .02$, n.s. a fost observată însă o corelație puternică între scala Minciună și scala de management al impresiei, $r(45) = .53$, $p < .01$, relație ce a rămas semnificativă și după corecția Bonferroni pentru comparații multiple.

Scopul principal al studiului a fost acela de a investiga interrelațiile dintre răspunsurile mincinoase, FE și dezirabilitatea socială. Analizând relația dintre FE și viteza răspunsurilor mincinoase, se pot observa o serie de legături interesante. Mai întâi, eficiența tuturor FE a fost pozitiv (moderat) corelată cu viteza de răspuns la itemii irelevanți, corelațiile luând valori pe un interval cuprins între $r(45) = .30$, $p < .05$, pentru relația cu amorsajul negativ și $r(45) = .46$, $p < .01$, pentru relația cu ML verbală. Cu alte cuvinte, cei cu FE mai bine dezvoltate (în special ML și rezistența la interferență) au fost mai rapizi în respingerea perechilor de cuvinte pe care nu le-au mai întâlnit anterior. Latența de răspuns la probe a fost relaționată cu măsurătorile FE, cu excepția unei relații mai slabe cu ML verbală, $r(45) = -.34$, $p < .05$.

Au rezultat însă o serie de relații semnificative între eficiența FE și diferența dintre TR la probe și TR la irelevanți (probe – irelevanți = diferența ce caracterizează simularea). În mod surprinzător, subiecții cu performanță executivă mai bună (ML spațială, amorsaj negativ, rezistență la interferență și comutare) au manifestat o mai mare diferență între răspunsurile la probe și cele la irelevanți. Astfel, cele mai puternice relații (ce au rămas semnificative și după corecția Bonferroni pentru comparații multiple) au fost între această diferență și comutarea atenției, $r(45) = .61$, $p < .01$, respectiv ML spațială, $r(44) = .56$, $p < .01$; au fost semnificative și relațiile cu cele două măsurători ale inhibiției: rezistența la interferență, $r(45) = .48$, $p < .01$ și amorsajul negativ, $r(45) = .37$, $p < .01$. Explicația cea mai probabilă pentru această asociere negativă între eficiența FE și timpul necesar pentru a minți (cu cât EF sunt mai bine dezvoltate, cu atât diferența probe – irelevanți este mai mare) constă în relația pozitivă prezentată anterior dintre FE și viteza de răspuns la irelevanți. Cu alte cuvinte, în loc să mărească viteza răspunsurilor mincinoase la probe, abilitățile executive mai ridicate accelerează viteza de răspuns la irelevanți (ceea ce are ca rezultat o mai mare diferență probe - irelevanți).

Relația dintre diferența probe – irelevanți și ML verbală a fost nesemnificativă, $r(45) = .18$, n.s. Însă dacă ne uităm la corelațiile cu viteza de răspuns la fiecare tip de stimul, reiese faptul că subiecții cu abilități de ML verbal mai bune au dat răspunsuri mai rapide și la probe, nu doar la irelevanți, ceea ce a avut ca rezultat o relația între ML verbală și această diferență nesemnificativă.

Am fost de asemenea interesați de relația dintre viteza răspunsurilor mincinoase și măsurătorile dezirabilității sociale. Auto-înșelarea nu a fost asociată cu nicio măsurătoare a comportamentului simulant. Viteza de răspuns la irelevanți nu a fost nici ea asociată cu măsurătorile dezirabilității sociale. Însă a fost observată o relație interesantă între scala Minciună a EPQ și viteza de răspuns la probe, $r(45) = .47$, $p < .01$. Diferența probe - irelevanți a fost negativ asociată atât cu scala Minciună, $r(45) = .39$, $p < .01$, cât și cu scala de management al impresiei, $r(45) = .49$, $p < .01$. Acest lucru sugerează că un nivel mai ridicat de dezirabilitate socială este asociat cu o diferență mai mică între probe și irelevanți, adică cu o eficiență a comportamentului simulant mai bună. De data aceasta însă, dezirabilitatea socială, spre deosebire de FE, nu a fost asociată cu răspunsuri mai rapide la irelevanți, ci cu o tendință specifică de a minți mai rapid la probe.

Tabelul 2. Intercorelații între măsurătorile studiului (N = 47)

	Funcțiile Executive				Simulare			Dezirabilitate Socială		
	ML Vb	INH A	INH B	COMUT	TR IRR	TR PB	TR DIF	EPQ-R M	BIDR AÎ	BIDR MI
ML Sp	.35*	-.38**	-.32*	-.51**	-.42**	-.09	.56**	-.13	.09	-.28
ML Vb	-	-.29*	-.41**	-.40**	-.46**	-.34*	.18	.04	.17	.03
INH A		-	.76**	.48**	.30*	.08	-.37**	-.02	-.25	.09
INH B			-	.61**	.43**	.15	-.48**	.10	-.11	.22
Comut				-	.37*	.00	-.61**	.13	-.15	.21
TR IRR					-	.85**	-.21	-.28	.19	.00
TR PB						-	.33*	-.47**	.22	-.25
TR DIF							-	-.39**	.07	-.49**
EPQ-R M								-	.02	.49**
BIDR SDE									-	.09
BIDR IM										-

Note. ML Sp = ML spațială (acuratețe); ML Vb = ML verbală (acuratețe); INH A = inhibiție: amorsaj negativ (timp/acuratețe); INH B = inhibiție: rezistență la interferență (timp/acuratețe); COMUT = comutarea atenției (timp/acuratețe); TR IRR = TR la irelevanți; TR PB = TR la probe; TR DIF = diferența dintre TR la probe și TR la irelevanți; EPQ-R M = scala Minciună din Eysenck Personality Questionnaire-Revised; BIDR AÎ/MI = Balanced Inventory for Desirable Responding, Auto-Înșelare / Managementul Impresiei.

*p < .05, **p < .01, Corelațiile cu bold au rămas semnificative și după corecția Bonferroni pentru comparații multiple (p < .0008).

Discuții și concluzii

Scopul principal al studiului de față a fost acela de a investiga relația dintre răspunsurile mincinoase și diferențele interindividuale în personalitate (cu accent în special pe dimensiunea dezirabilității sociale) și funcționarea executivă. Am pornit de la ipoteza că abilitățile mai bune ale FE vor fi asociate cu eficiența simulării (viteza răspunsurilor mincinoase), cu excepția ML spațiale, care ar putea fi negativ corelată cu viteza răspunsurilor mincinoase. De asemenea, o altă predicție a fost aceea că persoanele cu scoruri ridicate la scalele de dezirabilitate socială (scala minciună din EPQ-R și Managementul Impresiei din BIDR) vor minți mai eficient. Rezultatele obținute au confirmat parțial aceste ipoteze.

În primul rând, menționăm că datele obținute arată prezența efectului informațiilor ascunse, din moment ce subiecții au avut nevoie de mai mult timp pentru a minți decât pentru a spune adevărul și au făcut mai multe erori atunci când au mințit. Acest aspect confirmă faptul că paradigma TR-TIA este o potrivită pentru studiul comportamentului simulant. În al doilea rând, măsurătorile funcționării executive (ML verbală și spațială, inhibiția și comutarea atenției) au fost asociate cu eficiența minciunii (diferența de TR dintre probe și irelevanți), însă într-o manieră neașteptată. În al treilea rând, deși nicio caracteristică de personalitate nu a fost specific relaționată cu simularea, ambele măsurători ale dezirabilității sociale (scala Minciună din EPQ-R și Managementul Impresiei din BIDR) au fost negativ corelate cu timpul necesar pentru a minți. Vom discuta fiecare dintre aceste rezultate separat, încercând să le integrăm în literatura (limitată) existentă.

Mai întâi ne vom referi la măsurătorile funcționării executive. Rezultatele arată că diferența dintre TR la probe și TR la irelevanți a fost puternic asociată cu toate măsurătorile FE, cu excepția ML verbale. Cele mai puternice relații au fost observate între această diferență și comutarea atenției și ML spațială. Însă direcția acestei relații a fost neașteptată: eficiența FE (acuratețea ML spațiale mai bună, timpi mai scurți pentru inhibiție și comutare) a fost relaționată

cu o *mai mare diferență* între TR la probe și irelevanți. Acest rezultat este surprinzător, din moment ce diferența dintre TR la probe și TR la irelevanți este considerată un index al eficienței simulării. Patternul rezultatelor pare a sugera faptul că persoanele cu abilități executive ridicate sunt de fapt mincinoși mia slabi, ceea ce reprezintă un rezultat contraintuitiv (și opus unor studii anterioare, Visu-Petra și colab., în curs de publicare). Dacă ne uităm însă la corelațiile dintre FE și cele două tipuri de itemi (probe și irelevanți), observăm că eficiența FE este corelată cu TR mai scurți la irelevanți, nu cu TR mai lungi la probe. În consecință, diferența dintre probe și irelevanți este mai mare în studiul de față deoarece subiecții au răspuns mai rapid la itemii irelevanți; mai mult, FE nu au corelat cu TR la probe (cu excepția unei slabe corelații negative dintre ML verbală și TR la probe), ceea ce sugerează că (utilizând stimuli verbali) *această diferență este în principal explicată de rapiditatea răspunsurilor la irelevanți*.

Latenta răspunsurilor simulante la probe și irelevanți a fost negativ corelată doar cu ML verbală, ceea ce înseamnă că subiecții cu ML verbală mai bună au avut nevoie de mai puțin timp pentru a răspunde la aceste două categorii de itemi. Acest rezultat este intuitiv, deoarece sarcina de simulare a utilizat stimuli verbali. Studii anterioare comportamentale și neuroimagistice au confirmat rolul important al ML verbale în planificarea și realizarea comportamentului simulat (Abe, Suzuki, Mori, Itoh, & Fujii, 2007; Johnson, Barnhardt, & Zhu, 2004; Ambach, Stark, & Vaitl, 2011).

Referitor la măsurătorile personalității, rezultatele arată că scala Minciună din EPQ-R corelează puternic cu scala de Management al Impresiei din BIDR. Acest rezultat este în concordanță cu studii anterioare care au sugerat de asemenea această relație (Davies, French, & Keogh, 1998; Paulhus, 1991; Gudjonsson & Sigurdsson, 2004). Pentru studiul de față, am interpretat acest rezultat ca un indicator al faptului că cele două măsurători sunt adecvate pentru populația românească, ambele fiind instrumente adaptate și validate. De asemenea, s-a observat și o corelație negativă și puternică între MI și diferența dintre TR la probe și irelevanți, ceea ce înseamnă că scoruri mai ridicate la MI sunt asociate cu răspunsuri mincinoase mai eficiente (o diferență mai mică între probe și irelevanți, adică între timpul necesar pentru a minți și cel necesar pentru a spune adevărul). Acest rezultat aduce dovezi în favoarea ideii că tendința habituală de auto-prezentare într-o lumină pozitivă (ce implică simularea într-o mare măsură) este asociată cu răspunsuri mincinoase mai rapide la TR-TIA. Și alte studii (Verschuere și colab., 2011) au arătat mințitul constant devine mai ușor cu timpul, rezultat ce susține asumptia studiului de față potrivit căreia obișnuința de a minți în viața cotidiană va fi asociată cu răspunsuri mincinoase mai eficiente (în sarcina TR-TIA).

Referitor la chestionarul EPQ-R, nu s-au constatat relații semnificative între scalele acestuia și sarcina de simulare, cu excepția scalei Minciună, care a fost negativ corelată atât cu TR la probe, cât și cu diferența dintre TR la probe și TR la irelevanți. Analizate împreună, rezultatele din studiul de față, coroborate cu datele din literatura de specialitate care sugerează faptul că persoanele care sunt mai manipulative, mai preocupate de imaginea lor și mai sociabile spun mai frecvent minciuni (Kashy & DePaulo, 1996), aduc dovezi în favoarea faptului că este posibil ca obișnuința de utiliza comportamentul simulat în viața de zi cu zi are ca rezultat eficientizarea acestuia. În favoarea acestei idei există atât studii de teren (celebrele studii ale jurnalelor realizate de Bella DePaulo și colaboratorii), cât și date experimentale recente (Verschuere și colab., 2011). Totuși, credem că este nevoie de cercetări suplimentare care să coreleze frecvența minciunii cu ușurința minciunii (Verschuere și colab., 2011).

Capitolul 5

FACILITAREA DETECȚIEI SIMULĂRII PRIN SPORIREA ÎNCĂRCĂRII COGNITIVE ÎN CADRUL TESTULUI INFORMAȚIILOR ASCUNSE

STUDIUL 4: FUNCȚIONARE EXECUTIVĂ ȘI SIMULARE: INTERFERENȚA CU MEMORIA DE LUCRU ȘI COMUTARE

Sporirea încărcării cognitive pentru a spori eficiența detecției comportamentului simulant este o direcție de cercetare propusă de Vrij și colab. (2006, 2011) și se bazează pe o serie de date neuroimagistice și comportamentale care arată faptul că minșitul este un comportament cognitiv complex ce necesită resurse cognitive considerabile. Majoritatea acestor cercetări sugerează că minșitul necesită resurse executive mai multe decât spunerea adevărului, care este considerat o stare de bază, intrinsecă, aproape automată a sistemului cognitiv (Spence, 2004). Mai mult, s-a arătat că inducerea unei încărcături cognitive suplimentare (de exemplu prin rugarea participanților să redea o descriere mincinoasă în ordine inversă) interferează cu minciuna, facilitând procesul de detecție a simulării (Vrij, Mann, Fisher, Leal, Milne, & Bull, 2008).

Vrij, Fisher, Mann, & Leal (2006) au arătat că dacă persoanelor li se cere să realizeze în paralel o sarcină secundară în timp ce sunt interogate, detecția simulării este mai facilă, deoarece este indusă o mai mare încăcătura cognitivă. Au existat câteva încercări de a adăuga o sarcină concurentă cu scopul de a interfera cu funcționarea executivă implicată în producerea simulării. În cadrul unui Test al Informațiilor Ascunse, Ambach, Stark, Peper, & Vaitl (2008) au adăugat o sarcină de inhibiție concurentă (sarcina Go-No Go). Această sarcină era menită să interfereze cu sub-procesele simulării, în particular cu inhibiția răspunsului (adevărat) necesară pentru a oferi un răspuns mincinos. Însă măsurătorile fiziologice și comportamentale (timp de reacție și rata erorilor) nu au fost afectate în mod semnificativ de această sarcină paralelă (vezi Ambach și colab., (2008, pentru o discuție referitoare la aceste rezultate negative). Într-o investigație mai recentă, Ambach, Stark & Vaitl (2011) au urmărit această direcție de cercetare, de data aceasta introducând o sarcină de memorie de lucru în paralel cu sarcina de simulare. Această manipulare a afectat într-o mai mare măsură timpii de reacție la itemii relevanți decât la cei irevanți. Având în vedere limitările intrinseci ale designului experimental utilizat (evaluarea reacțiilor fiziologice, cu timpi de prezentare a stimulilor lungi), autorii sugerează că o rulare a sarcinii mai rapidă (în care de exemplu, subiectul trebuie să răspundă în cel mult o secundă) poate mări acest efect preliminar.

În studiul de față, am utilizat un design de interferență în care în paralel cu sarcina TR-TIA am introdus două sarcini cognitive care evaluează două funcții executive referitor la care studii anterioare au arătat că sunt implicate în realizarea comportamentului simulant (Visu-Petra, Miclea, & Visu-Petra, in press): memoria de lucru și comutarea atenției. Pentru a planifica și realiza un comportament simulant, o persoană trebuie să monitorizeze continuu conținuturile mnezice pentru a putea distinge între lucrurile adevărate și cele false și să alterneze flexibil între aceste seturi mentale. (Walczyk, Roper, Seemann, & Humphrey, 2003). O a treia funcție executivă (potrivit modelului propus de Miyake și colaboratorii, 2000) implicate în simulare este inhibiția (Verschuere, Crombez, Koster, van Bockstaele, & de Clercq, 2007), însă aceasta nu a fost direct evaluate în studiul de față.

Obiective și ipoteze

Scopul principal al studiului de față este acela de a investiga relevanța introducerii unei încărcături cognitive suplimentare pentru eficiența detecției informațiilor ascunse. În acord cu datele anterioare (Ambach și colab., 2011), ne așteptăm la o îmbunătățire a acurateței TR-TIA în urma introducerii sarcinilor paralele de interferență (ce presupun o încărcătură cognitivă suplimentară). Specific, ne așteptăm ca cerința mnezică de a reține o serie de conținuturi în timp ce este rezolvată sarcina TR-TIA să interfereze cu cu updatingul memoriei de lucru, încetinind rezolvarea sarcinii (Logan, 19779). Ne așteptăm ca această manipulare să afecteze răspunsurile mincinoase într-o mai mare măsură decât pe cele sincere, deoarece primele necesită mai multe resurse executive. Acest lucru va fi evidențiat de o mai mare diferență între TR necesar pentru a răspunde la probe și TR necesar pentru a răspunde la irelevanți (în comparație cu aceeași diferență de TR observată la sarcina TR-TIA clasică). Un al doilea scop de cercetare îl constituie replicarea acestui efect cu o sarcină paralelă de comutare a atenției, ce necesită alternarea flexibilă între diferite seturi mentale. Ne așteptăm ca încetinirea performanței să fie și mai evidentă în acest caz, deoarece comutarea între diferite răspunsuri la fiecare prezentare a unui item poate necesita resurse executive mai mari decât simple retenție a unui număr de trei itemi, sub nivelul mediu al populației. De asemenea, am dorit să verificăm dacă performanța la sarcinile paralele va fi afectată mai mult atunci când se răspunde la probe decât atunci când se răspunde la irelevanți, ceea ce ar reflecta o interferență reciprocă generată de cerințele executive mai ridicate necesitate de simularea la probe.

5.2.2. Metodă

Participanți

Participanții (N = 42, 33 femei), au fost studenți la psihologie recrutați printr-un sistem on-line; au primit credite de curs pentru participare. Vârsta participanților a fost cuprinsă pe intervalul 20-43 de ani, cu media de 23.32 (SD = 5.62). toți participanții au realizat infrațiunea simulate descrisă mai jos, urmată de cele trei sarcini experimentale. Datele unui participant pentru condiția TR-TIA Mem au fost pierdute din cauza unei defecțiuni tehnice iar datele unui participant nu au fost analizate deloc deoarece nu a reușit să își amintească minim 4 din cei 5 itemi probă utilizați în acest experiment.

Material

Itemii pentru testul TR-TIA au constatat în perechi de două cuvinte: cinci itemi probă, cinci itemi țintă și 20 de irelevanți (patru pentru fiecare probă). Itemii au fost contruiți pentru acest studiu și au fost foarte similari cu itemii utilizați în alte studii (e.g Farwell & Donchin, 1991; Seymour et al., 2000; vezi Anexa). Aceștia au fost prezentați utilizând softul E-Prime pe un monitor de 17”.

Procedură și sarcini experimentale

Participanții au parcurs o serie de etape după cum urmează: au citit instrucțiunile pentru infrațiunea simulate, au implementat infrațiunea simulată, după care au realizat o sarcină distractor; apoi, au studiat și învățat itemii țintă, iar la final au parcurs cele trei condiții experimentale (ordinea fiind contrabalansată).

Infrațiunea simulată: identică cu cea descrisă în studiul 3.

TR-TIA

Pentru testul TR-TIA, am utilizat ca stimuli perechi de două cuvinte din trei categorii: itemi probă (cei cinci itemi critici utilizați în cadrul infracțiunii simulate), itemi țintă (itemi ce trebuiau recunoscuți, din aceleași categorii cu probele) și itemi irelevanți (itemi din aceleași categorii cu probele, pe care subiecții nu i-au mai văzut niciodată). Pentru fiecare probă au fost utilizați patru irelevanți. S-a încercat păstrarea aceluiași număr de silabe inter-categorie. Fiecare item a fost prezentat de patru ori, rezultând astfel 120 de prezentări. Sarcina participanților a fost aceea de a apăsa tasta DA atunci când era afișat un item țintă, semnalând recunoașterea lui și tasta NU la orice alt item. Cele două taste de răspuns au fost contrabalansate inter-subiecți. Prezentarea randomizată a itemilor a fost realizată de softul E-Prime.

Pentru TR-TIA Com, sarcina de bază este cea descrisă mai sus, însă stimulii au fost prezentați scriși cu bold sau italics. Participanții trebuiau să apese Da sau NU *o dată* dacă itemul era scris cu bold și *de două ori* dacă era scris cu italics. Frecvența de apariție în bold sau italics a fost egală. De asemenea, regula de a apăsa o dată sau de două ori a fost contrabalansată (astfel, jumătate din subiecți au apăsat DA sau NU *o dată* dacă itemul era scris cu italics și *de două ori* dacă era scris cu bold).

Pentru TR-TIA Mem, sarcina a fost împărțită în secvențe de câte trei itemi, itemii fiind randomizați în cadrul fiecărei secvențe. Participantul trebuia și de aceiași dată să apese DA sau NU în acord cu instrucțiunile TR-TIA, însă additional trebuia să memoreze ultimul cuvânt l fiecărei perechi de două cuvinte. După fiecare secvență de trei itemi, apărea un ecran alb iar participantul trebuia să reproducă verbal cele trei cuvinte pe care le-a memorat. Apoi, participantul apăsa tasta Space bar pentru a iniția următoarea secvență de trei itemi. Experimentatorul verifica acuratețea răspunsurilor verbale cu o grilă de răspuns; au existat în total 40 de secvențe de câte trei itemi.

Intervalul inter-stimul a variat aleator între 500, 800 și 1100 milisecunde pentru a descuraja răspunsurile automate sau efectul pregătirii răspunsului (cf. Seymour et al., 2000). Dacă participantul nu oferea un răspuns în intervalul de 1200 de milisecunde de la prezentarea stimulului, pe ecran apărea mesajul: Prea Încet! Nu s-a oferit feedback (cu excepția fazei de antrenament, în care participantul a primit feedback după fiecare răspuns). Fiecare item a răsmas pe ecran până în momentul oferirii unui răspuns. S-a măsurat astfel acuratețea și TR la fiecare tip de item.

Cotarea

Pentru fiecare condiție, acuratețea și TR pentru fiecare tip de item la sarcina de bază TR-TIA au reprezentat principalele date colectate. În cazul TR-TIA Mem, pentru fiecare grup de trei itemi, am verificat dacă participantul și-a reamintit ultimul cuvânt al probelor, țintelor sau irelevanților (memoria pentru fiecare tip de stimul), precum și dacă grupul de trei itemi a fost reactualizat corect ca întreg. În cazul TR-TIA Com, a fost cuantificată acuratețea cu care subiecții au apăsat o dată sau de două ori în răspuns la fontul cu care era scris itemul (din nou, pentru fiecare tip de stimul în parte). Însă o eroare de comutare nu a fost considerate și o eroare de TR-TIA (de exemplu, dacă participantul a apăsat la prezentarea unei probe *o dată* NU atunci când de fapt trebuia să apese *de două ori* NU, acesastă situație a fost cuantificată ca eroare de comutare, dar nu și ca eroare de TR-TIA, deoarece răspunsul corect era NU). Pentru analiza TR, doar timpul până la prima apăsare de tastă a fost luat în considerare în analiza datelor pentru răspunsurile TR-TIA.

Rezultate

Timpul de reacție

Pentru a analiza datele referitoare la timpul de reacție, a fost realizată mai întâi o etapă de eliminare a TR extremi. Deoarece limita superioară a fost stabilită în prealabil (1200 ms), am eliminat din analiză răspunsurile mai rapide de 200 ms (1.85% din date). De asemenea, am exclus din analiză și TR care erau cu 3 abateri standard sub media pe condiție pentru fiecare participant (0.64% din date).

Pentru început am realizat o ANOVA bifactorială cu măsurători repetate, având ca variabile intra-subiecți Condiția (TR-TIA vs TR-TIA Mem vs TR-TIA Com) și Tipul de Stimul (probe vs irelevanți). Rezultatele au arădat un efect semnificativ al Condiției, $F(2, 78) = 222.47$, $p < .001$, $MSE = .7126.26$, η^2 partial = .85. Comparații post-hoc (cu corecția Bonferroni) au arădat că subiecții au fost semnificativ mai rapizi la TR-TIA comparativ cu TR-TIA-Mem sau TR-TIA Com, $p < .001$. Ei au fost și semnificativ mai lenți la TR-TIA Com față de TR-TIA Mem, $p < .001$.

Am constatat și un efect principal semnificativ al Tipului de Stimul, $F(1, 39) = 172.96$, $p < .001$, $MSE = 3019.67$, η^2 partial = .82. Indiferent de condiție, subiecții au fost mai rapizi în răspunsurile la irelevanți față de cele la probe, $p < .001$ (vezi figura 1b). În fine, a existat o interacțiune semnificativă între Condiție și Tip de Stimul, $F(2, 78) = 10.16$, $p < .001$, $MSE = 845.09$, η^2 partial = .21. TR la probe și irelevanți a crescut de la TR-TIA la TR-TIA Mem și apoi la TR-TIA Com, $p < .001$ în fiecare caz. Pentru a investiga mărimea diferenței dintre TR la irelevanți și probe în toate condițiile, am calculat scoruri de diferențe (diferența între media TR pentru probe – media TR pentru irelevanți). Testul t pentru eșantioane perechi a indicat că acest diferențe au fost mai reduse în TR-TIA decât în TR-TIA Mem, $t(39) = 3.42$, $p = .001$, respectiv decât în TR-TIA Com, $t(40) = 4.77$, $p < .001$. Totuși, când am comparat diferențele între TR-TIA Mem și TR-TIA Com, nu am obținut diferențe semnificative, $t(39) = 1.14$, *n.s.*

Acuratețea răspunsurilor

Am analizat de asemenea și acuratețea răspunsurilor în funcție de tipul de stimul pentru a putea raporta datele obținute în această investigație la datele obținute în alte studii similare (Seymour et al., 2000). Mai întâi, am calculat media procentului de răspunsuri corecte pentru probe și irelevanți (vezi Fig. 1, stânga). În condiția TR-TIA clasică, media procentului de răspunsuri corecte (72% pentru probe și 93% pentru irelevanți) a fost similară cu valorile obținute în alte studii care au utilizat stimuli verbali (74% pentru probe și 81% pentru irelevanți în studiul lui Seymour et al., 2000 și 76% pentru probe și 98% pentru irelevanți în studiul lui Seymour & Kerlin, 2008). Pentru a putea compara direct procentele obținute la cele două categorii de stimuli am aplicat transformarea arcsine acestor procente de corectitudine (Cohen, 1988, cf. Gamer et al., 2007).

Pentru început am realizat o ANOVA bifactorială cu măsurători repetate, având ca variabile intra-subiecți Condiția (TR-TIA vs TR-TIA Mem vs TR-TIA Com) și Tipul de Stimul (probe vs irelevanți). Rezultatele au indicat un efect semnificativ al Condiției, $F(2, 78) = 24.07$, $p < .001$, $MSE = 0.03$, η^2 partial = .38. Comparații post-hoc (cu corecția Bonferroni) au arădat că subiecții au fost semnificativ mai puțin acurați la TR-TIA comparativ cu TR-TIA-Mem sau TR-TIA Com, $p < .001$. Nu a existat diferențe între acuratețea răspunsurilor la TR-TIA Com și TR-TIA Mem.

Am constatat și un efect principal semnificativ al Tipului de Stimul, $F(1, 39) = 58.95$, $p < .001$, $MSE = .04$, η^2 partial = .60. Indiferent de condiție, acuratețea la irelevanți a fost mai mare decât la probe, $p < .001$ (vezi figura 1a). În fine, a existat o interacțiune semnificativă între

Condiție și Tip de Stimul, $F(2, 78) = 13.09$, $p < .001$, $MSE = .02$, $\text{partial } \eta^2 = .25$. Acuratețea în răspunsurile la irelevanți nu a fost semnificativ diferită între sarcini, $F(2, 78) = 3.06$, *n.s.* În schimb, acuratețea răspunsurilor la probe a fost semnificativ diferită între sarcini, $F(2,78) = 29.71$, $p < .001$, $MSE = .03$, $\eta^2 \text{ partial} = .43$. comparații de tip post-hoc au arătat că acuratețea la probe în TR-TIA a fost semnificativ mai scăzută decât acuratețea la probe în TR-TIA Mem, respectiv TR-TIA Com, $p < .001$.

Pentru a investiga mărimea diferenței dintre acuratețea la irelevanți și probe în toate condițiile, am calculat scoruri de diferențe (acuratețea la irelevanți – acuratețea la probe). Testul *t* pentru eșantioane perechi a indicat că diferența între probe și irelevanți a fost mai mare în TR-TIA decât în TR-TIA Mem, $t(39) = 5.85$, $p < .001$, respectiv decât în TR-TIA Com, $t(40) = 4.27$, $p < .001$. Totuși, când am comparat diferențele între TR-TIA Mem și TR-TIA Com, nu am obținut diferențe semnificative, $t(39) = .03$, *n.s.*

Acuratețea la sarcinile concurente

Ultimul pas a constat în verificarea acurateței la sarcinile concurente (Mem și Com). Rezultatele au arătat că acuratețea pentru reactualizarea grupurilor de câte trei itemi a fost ridicată, media procentului de răspunsuri corecte = 92.25, $SD = 5.5$. De asemenea, participanții au avut o acuratețe mai ridicată la reactualizarea ultimului cuvânt al probelor decât al irelevanților, $t(40) = 7.16$, $p < .001$.

Acuratețea la sarcina de comutare (răspunsurile diferențiate în funcție de fontul cu care era scris itemul) a fost de asemenea ridicată, media procentului de răspunsuri corecte fiind = 89.65, $SD = 10.86$. Nu au fost diferențe semnificative între mediile procentului de răspunsuri corecte între cele două sarcini concurente (Mem și Shift), $F(1, 39) = 2.91$, *n.s.* De această dată, numărul de erori de comutare nu a diferit statistic între probe și irelevanți (după transformarea arcsine a procentului de răspunsuri corecte), $t(41) = 1.66$, *n.s.*

Discuții și concluzii

În studiul de față am analizat impactul introducerii unei încărcături cognitive suplimentare asupra eficienței și acurateței răspunsurilor la TR-TIA. Am pornit de la ipoteza potrivit căreia introducerea unei încărcături mnezice concurente sau a unor cerințe de comutare în paralel cu sarcina de recunoaștere principal va interfera cu procesele executive implicate în simulare. În consecință, ne-am așteptat la o îmbunătățire a eficienței detecției în situațiile cu cerințe executive suplimentare în comparative cu situația experimentală clasică (paradigm oddball). De asemenea, ne-am așteptat ca introducerea unor cerințe de comutare să afecteze performanța într-o mai mare măsură decât introducerea cerințelor mnezice. O ultimă analiză a constat în a evalua dacă performanța la sarcinile concurente a fost afectată de tipul de stimul (probă vs. irelevant).

În ceea ce privește diferențele în termeni de TR dintre cele trei condiții, se observă că participanții au fost mai rapizi în sarcina TR-TIA decât în celelalte două condiții ce conțineau și cerințe executive de comutare a atenției sau memorie. Aceste diferențe reflectă probabil timpul suplimentar necesar impus de o mai mare încărcătură cognitivă, afectând stadiile preparator, de procesare sau de execuție a răspunsului (Pashler, 1994). Aceste rezultate confirmă datele obținute de studii anterioare (Ambach și colab., 2010) care au arătat că o sarcină paralelă de memorie de lucru duce la creșterea TR atât pentru irelevanți, cât și pentru probe. Și în studiul de față, TR la probe a fost afectat mai mult (a fost mai lung) decât TR la irelevanți (care a crescut și el, dar nu la fel de mult ca în cazul probelor). În consecință, eficiența detecției a fost mai bună în condițiile cu cele două sarcini paralele decât în sarcina TR-TIA.

Însă dacă ne referim la acuratețe, rezultatele arată diferit. Participanții au oferit răspunsuri mai acurate în cele două sarcini de interferență (TR-TIA Mem și TR-TIA Com) decât în sarcina clasică TR-TIA. Este important de menționat că acest efect se manifestă doar în cazul probelor, nu și în cel al irelevanțelor. Două tipuri de explicații pot fi oferite pentru aceste date surprinzătoare. În primul rând poate fi vorba despre un compromis viteză/acuratețe, fenomen adesea observat în sarcinile duale (*dual tasks*, Schumacher et al., 2001). Este posibil ca în sarcina clasică TR-TIA participanții să fi pus accentul pe viteză, ceea ce a avut ca rezultat o acuratețe mai scăzută. În sarcina duală (cele două condiții experimentale: TR-TIA Mem și TR-TIA Com), creșterea cerințelor executive a făcut ca viteza răspunsului să nu mai fie prioritară, participanții concentrându-și atenția și pe regulile după care trebuiau să răspundă (de a oferi răspunsuri cu una sau două apăsări de tastă sau de a ține minte ultimul cuvânt al fiecărui item dintr-o serie de trei). Această ipoteză însă nu poate explica în întregime impactul diferențiat asupra probelor față de irelevanți; ar fi trebuit să observăm fenomenul de creștere a acurateței și la irelevanți, nu doar la probe.

A doua explicație este următoarea: din moment ce nu am putut prioritiza o sarcină în defavoarea alteia, este posibil ca participanții să fi utilizat o strategie secvențială de răspuns. Din acest punct de vedere sarcinile interferează mai puțin (pentru că sunt abordate secvențial) iar performanța la o sarcină să fie favorizată de procesarea anterioară a stimulului pentru a rezolva prima parte a răspunsului. Aducem o precizare: de exemplu, în TR-TIA Com, subiectul avea de realizat două lucruri. În primul rând trebuia să decidă dacă la itemul prezentat pe ecran era necesar un răspuns Da sau NU. Apoi, el trebuia să decidă dacă răspunsul trebuia dat cu una sau două apăsări de tastă. Nu știm care a fost ordinea în care subiecții au îndeplinit aceste două cerințe (de unde și similitudinea cu sarcinile duale). Când stimulii de tip input sunt similari, este posibil ca performanța la sarcinile duale să fie îmbunătățită, deoarece “aceeași mașină de procesare poate fi pornită și utilizată pentru ambele sarcini”, și având în vedere că răspunsurile la cele două sarcini nu au fost incompatibile. (Pashler, 1994, p. 221).

Comparând eficiența detecției observată în cele două condiții cu cerințe executive suplimentare, se poate observa că participanții au avut nevoie de mai mult timp pentru a rezolva sarcina de clasificare (sarcina oddball) însoțită de sarcina de comutare a atenției (TR-TIA Com) decât pentru a rezolva sarcina TR-TIA Mem, aspect ce este în acord cu o serie de date anterioare care sugerează că comutarea atenției implică cerințe executive mai ridicate decât simpla stocare în memorie (Oberauer, Süß, Wilhelm, Wittman, 2003). Cu toate acestea, acuratețea la aceste două sarcini nu a fost diferită, sugerând faptul că timpul suplimentar observat la sarcina TR-TIA Com a fost probabil suficient pentru obținerea unei acurateți comparabile.

Rezultatele studiului de față confirmă predicția potrivit căreia introducerea unei încărcături cognitive interferează cu procesul simulării și poate facilita detectarea simulării cu ajutorul TR. Totuși, se poate observa și o îmbunătățire a acurateței răspunsurilor mincinoase; acest efect se poate datora unei procesări preferențiale, mai adânci, a conținuturilor, ceea ce are ca rezultat o mai bună performanță în a nega recunoașterea acestora. O asumție importantă care ghidează interpretarea datelor de față constă în aceea că există un mecanism cognitiv general implicat atât în funcționarea executive, cât și în simulare (Johnson, Barnhardt, & Zhu, 2004). Cercetări ulterioare care să utilizeze astfel de designuri de interferență pot observa modificările activității electrice a creierului asociate cu răspunsurile la stimuli testului; specific, ne referim la măsurarea potențialelor evocate în conjuncție cu sarcina TR-TIA, tehnică utilizată deja de cercetători pentru detecția simulării (Rosenfeld, 2011), nu însă și în cadrul unui design de interferență. Este posibil ca aceste cercetări să ofere informații complementare datelor comportamentale referitoare la implicarea executivă în simulare.

Capitolul 6

ADEVĂRUL ȘI MINCIUNA: EFECTUL SECVENȚIERII ȘI AL HABITUĂRII

STUDIUL 5: ADEVĂRUL ȘI MINCIUNA: EFECTUL SECVENȚIERII ȘI AL HABITUĂRII

Adevărul a fost considerat un nivel de bază, o caracteristică aproape automată a sistemului cognitiv (Spence, 2004). În literatură, s-a pus întrebarea dacă spunerea adevărului în conjuncție cu sau după minșitul repetat poate fi însoțită de un cost de timp, ceea ce ar însemna că minșitul constant interferează cu abilitatea de a spune ulterior adevărul. Ne interesează așadar în acest capitol final atât *efectul secvențierii* (ce influență are comunicarea inițială a adevărului/minșinii asupra comunicării ulterioare a minșinii/adevărului), cât și *efectul habituării* (dacă rostirea repetată, habituală a adevărului/minșinii influențează comunicarea ulterioară a minșinii/adevărului).

Dacă minșina este un răspuns habitual, exersat, oare producerea ulterioară a adevărului nu va necesita un timp adițional similar pentru inhibarea răspunsului minșinos care, prin exersare, a înlocuit “setarea de bază”, devenind răspuns prepotent? Această exersare a minșinii poate fi o stare naturală a sistemului cognitiv în cazul minșinoșilor patologici (Dike, Baronoski, & Griffith, 2005; Yang, Raine, Narr, Lencz, et al., 2007). Ea poate fi indusă experimental prin repetarea frecventă a răspunsului minșinos referitor la anumite incidente/stimuli critici, urmată de solicitarea de a spune adevărul. Vom trece în revistă în secțiunea următoare cele câteva studii care au vizat interferențele dintre adevăr și minșină, urmărind dinamica lor temporală.

Numărul de studii empirice care au investigat *efectul secvențierii* sau *efectul habituării* este extrem de redus, în ciuda importanței acestui subiect pentru detecția comportamentului simulant. Un studiu complex care poate fi considerat un punct de referință teoretic și empiric pentru problematica investigată este cel realizat de Burgoon și Qin (2006). Autorii au investigat dinamica simulării interpersonale (Ipoteza 1) și efectul secvențierii (Ipoteza 2) la nivelul a 23 de indicatori lingvistici ai răspunsului simulant. Deși acest tip de investigație este mult mai complex decât cel propus în TR-TIA, putem menționa că paradigma TR-TIA permite monitorizarea dinamicii răspunsurilor (TR și acuratețe) și folosește maximal variabilitatea intra-subiect a răspunsurilor (prin realizarea mediei la nivelul fiecărui subiect a diferențelor între răspunsurile minșinoase sau adevărate), acestea fiind două din recomandările pe care autorii studiului le fac ca urmare a rezultatelor obținute. O altă recomandare importantă este de a ține cont de efectul secvențierii, deoarece exersarea prealabilă a unui tip de răspuns (sincer sau minșinos) duce la ajustări ulterioare ale comportamentului care depind de această stare inițială. Studiile ulterioare au investigat în contexte mai puțin ecologice, mai standardizate și mai simplificate cele două efecte.

Într-o investigație extrem de recentă a *efectului habituării*, Verschuere, Spruyt, Meijer, & Otgaar (2011) au arătat că dominanța adevărului este maleabilă și că minșitul repetat poate transforma minșina într-un răspuns dominant. Ei au utilizat paradigma de simulare Sheffield (Fullam, Mckie, & Dolan, 2009), în care, după ce au obținut răspunsuri adevărate de la subiecți referitor la o serie de activități (de ex. ”Ți-ai cumpărat ieri un ziar?”), aceștia au fost puși în una din trei condiții experimentale: 1) adevăr frecvent (o serie de întrebări intercalate la care trebuia să răspundă adevărat); 2) minșină frecventă (la toate întrebările intercalate trebuia să răspundă fals); și 3) adevăr și minșină cu frecvență egală (la întrebările intercalate). Concluzia lor a fost una extrem de interesantă: în timp ce minșina frecventă la întrebările intercalate a facilitat viteza

minciunii la întrebările țintă, răspunsurile adevărate la întrebările intercalate au redus viteza și mai ales acuratețea răspunsurilor mincinoase la întrebările țintă. Autorii consideră că aceste rezultate sugerează că deși în împrejurări normale, adevărul reprezintă răspunsul prepotent, minciuna repetată face ca mințitul să devină mai ușor.

Aceste rezultate pun sub semnul întrebării ideea conform căreia nici măcar mii de repetiții ale răspunsului mincinos nu vor face ca latența acestuia să nu o depășească pe cea a adevărului (Johnson, Barnhardt, & Zhu, 2005). Johnson și colaboratorii au propus o investigație a efectului habituării asupra răspunsurilor adevărate sau mincinoase. În timp ce la nivelul răspunsurilor constant adevărate, exersarea a redus TR-ul ca valoare absolută și ca variabilitate, o situație distinctă a fost constatată la nivelul răspunsurilor constant mincinoase. În acest caz, exersarea a redus TR-ul ca valoare absolută, dar diferența dintre răspunsurile mincinoase și cele adevărate nu doar că nu a scăzut, dar a chiar avut o tendință de creștere. Autorii trag concluzia (contrazisă de studiul lui Verschuere și colaboratorii, 2011) că, spre deosebire de răspunsurile adevărate, care beneficiază de efectul habituării, cele mincinoase sunt rezistente la habituale, deoarece conflictul indus de minciună este permanent reactivat.

În fine, Vendemia, Buzan, & Green (2005) au identificat efecte limitate ale exersării asupra diferenței de TR între răspunsurile mincinoase și cele oneste, existând o tendință de diminuare a acestei diferențe pe măsură ce subiectul avea mai multe experiențe cu sarcina de simulare (deși diferența dintre cele două tipuri de răspunsuri rămânea semnificativă).

Alți cercetători (Osman, Channon, & Fitzpatrick, 2009) au investigat *efectul primordialității* într-o probă cu alegere forțată (forced-choice paradigm). Având la bază un raționament similar, în studiul de față ne așteptăm ca mințitul constant și repetat să ducă la dezvoltarea unui set mental (Mayr & Kliegel, 2000) operaționalizat prin costuri de comutare atunci când alt set mental este solicitat (spunerea adevărului). Rezultatele studiului realizat de Osman și colaboratorii nu au susținut însă această ipoteză. Un rezultat interesant al studiului menționat anterior a fost acela că subiecții care au fost solicitați să spună mai întâi adevărul, au avut timpi de răspuns mai mici în faza a doua, de simulare. Aceasta sugerează că dezvoltarea unui set mental pentru adevăr mai degrabă facilitează, decât împiedică mințitul ulterior. Aceeași constatare a fost valabilă și în sens invers: participanții care au mințit în prima fază, au spus adevărul mai repede în faza a doua. Autorii sugerează că efectul repetării este cea mai concisă explicație pentru aceste date. Acest studiu însă a avut doar două tipuri de itemi (adevărat sau fals) și a fost de fapt un test de memorie (nu a fost utilizată infraținea simulată). Această metodologie este foarte diferită de TR-TIA, ceea ce înseamnă că relevanța acestor rezultate pentru studiul de față este limitată.

Sumarizând, investigațiile care au ținut efectul secvențierii și al habituării au obținut efecte inconsistente. Există un relativ consens referitor la efectul secvențierii (deși am găsit doar două studii care să îl vizeze, utilizând indicatori extrem de diferiți: lingvistici la Burgoon și Qin, 2006; timp de reacție la Osman et al., 2009) care sugerează că ordinea în care adevărul și minciuna sunt spuse conduce la interferență reciprocă. Cu toate acestea, există însă o controversă referitoare la efectul habituării: în timp ce unii cercetători (Johnson et al., 2009) consideră că diferența dintre răspunsurile adevărate și cele mincinoase este rezistentă la habituale, alții (Verschuere et al., 2011) consideră că această diferență este redusă prin exersarea răspunsului mincinos. Bineînțeles, faptul că fiecare din studiile identificate a folosit o altă metodologie pentru inducerea și evaluarea comportamentului simulat face dificil de reconciliat rezultatele acestora. Considerăm că TR-TIA poate oferi un context experimental valid pentru investigarea celor două efecte (al secvențierii și al habituării), constituind un cadru simplificat de observare a interferenței dintre adevăr și minciună.

Obiective și ipoteze

Am dorit să evaluăm costurile potențiale ale spunerii adevărului/minciunii după o primă etapă în care subiecții au mințit/au spus adevărul. Spunerea adevărului poate fi o stare automată a sistemului cognitiv ce nu este afectată de comportamentul simulat. În acest caz, nu ne-am așteptat ca TR sau acuratețea răspunsurilor din blocul de Adevăr să fie influențate de existența unui bloc de Simulare anterior. Cu toate acestea, spunerea adevărului după ce în prealabil a fost o exersare repetată a minciunii poate necesita resurse suplimentare. Acest fenomen poate fi vizibil la nivel de TR și/sau erori crescute după ce subiecții au exersat anterior minciuna. Fiind un studiu explorator, nu putem opta în acest moment pentru una din cele două variante.

Metodă

Participanți

Participanții la acest studiu (N = 43, 35 de sex feminin) au fost recrutați din rândul studenților la psihologie (32% anul II, 68% anul III) cu ajutorul unui sistem on-line sau prin anunțuri prezentate la cursuri. Ei au primit ore de practică pentru participarea la acest studiu. Vârsta participanților a variat între 19 și 39 de ani, media fiind de 21.83 ani (SD = 3.9). După realizarea infracțiunii simulate, participanții au fost distribuiți aleator în grupul Inițial adevăr (IA, N = 23) sau Inițial minciună (IM, N = 20).

Procedură

Infracțiunea simulată a fost identică cu cea prezentată în primele două capitole conținând investigații empirice ale tezei (Capitolele 2, 3).

TR-TIA

La fel, testul de evaluare a simulării a fost identic cu cel descris în Capitolele 2, 3, cu adăugarea înainte/după blocul de răspunsuri mincinoase (216 încercări) unui bloc de răspunsuri sincere (mai scurt, conținând doar 108 prezentări de stimuli). Itemii utilizați în această procedură au fost vizuali (imagini ale obiectelor manipulate în infracțiunea simulată și imagini ale unor obiecte din aceleași categorii, nemiîntâlniți în prealabil) și au fost de trei tipuri: probe (itemii critici derivați din cadrul infracțiunii simulate, în număr de șase), țintă (itemi învățați și care necesită un răspuns specific) și irelevanți (itemi din aceeași categorie cu probele, dar pe care subiectul nu i-a mai văzut niciodată).

Rezultate

Mai întâi, prezentăm în Tabelul 1 statisticile descriptive pentru măsurătorile realizate în acest studiu (acuratețe și TR) în funcție de Tipului de Stimul (Probe, Ținte și Irelevanți), Grupul experimental (Inițial Adevăr - IA vs. Inițial Minciună - IM) și Condiția experimentală (Minciună vs. Adevăr). Pentru a analiza datele referitoare la timpii de reacție am realizat pentru început eliminarea scorurilor extreme. Din moment ce exista o limită de timp superioară, am eliminat doar TR mai scurți de 200 ms (1.25% din date). De asemenea, am exclus din analiză și TR care erau cu 3 abateri standard sub media pe condiție pentru fiecare participant (0.44% din date). În ceea ce privește acuratețea, a fost calculată mai întâi media procentului de răspunsuri corecte la irelevanți și la probe (Tabelul 1). Pentru a putea compara direct aceste procente, am aplicat transformarea arcsine acestor procente de corectitudine (Cohen, 1988, cf. Gamer et al., 2007).

Tabelul 1. Statistici descriptive în funcție de grup (IA sau IM) și condiție (Adevăr sau Minciună)

		INIȚIAL ADEVĂR				INIȚIAL MINCIUNĂ			
		ADEV.	SD	MINC.	SD	MINC.	SD	ADEV.	SD
TR	Irelevantanți	683,59	71,82	655,21	65,16	630,79	60,81	629,66	100,90
	Probe	684,10	67,00	810,60	80,82	706,38	81,68	746,88	103,04
	Ținte	710,45	85,12	841,65	107,52	770,47	77,61	685,35	103,41
Acurat. (% corect)	Irelevantanți	92,33	3,31	94,45	3,21	98,44	2,34	97,94	2,93
	Probe	88,39	4,31	82,70	7,33	94,36	7,35	87,83	9,65
	Ținte	87,65	5,29	81,89	8,93	7,08	9,50	94,26	6,31

a. Timpul de reacție

Pentru grupul *Inițial Adevăr – IA*, am realizat o ANOVA cu măsurători repetate având ca variabilă intra-subiecți Condiția (Minciună sau Adevăr) și Tipul de Stimul (probe sau irelevanți). Această prelucrare a evidențiat un efect principal al Condiției, $F(1, 22) = 12.46$, $p < .01$, *partial* $\eta^2 = .36$, ce sugerează că TR au fost mai lungi în Condiția Minciună decât în cea de Adevăr. A mai fost și un efect principal al Tipului de Stimul, $F(1, 22) = 127.07$, $p < .01$, *partial* $\eta^2 = .85$, ce sugerează că răspunsurile la probe au fost semnificativ mai lungi decât răspunsurile la irelevanți. În final, a fost observată și o interacțiune semnificativă între Condiție și Tipul de Stimul, $F(1, 22) = 79.97$, $p < .01$, *partial* $\eta^2 = .78$. Această interacțiune sugerează că în timp de TR pentru irelevanți nu diferă între Condiții, $t(22) = 1.61$, n.s., TR la probe au fost semnificativ mai lungi atunci când participanții au trebuit să mintă (după ce au spus adevărul în mod repetat în prima etapă), $t(22) = 8.38$, $p < .01$. Comparând răspunsurile la probe și la irelevanți din fiecare condiție, am obținut diferențe semnificative doar în condiția Minciună, $t(22) = 12.24$, $p < .01$, în timp ce în condiția Adevăr, răspunsurile la irelevanți și cele la probe nu au diferit semnificativ, $t(22) = 0.06$, n.s, sugerându-se astfel că efectul informațiilor ascunse s-a manifestat doar în condiția Minciună.

Pentru grupul *Inițial Minciună – IM*, am realizat o ANOVA cu măsurători repetate având ca variabilă intra-subiecți Condiția (Minciună sau Adevăr) și Tipul de Stimul (probe sau irelevanți). Această prelucrare a evidențiat un efect nesemnificativ al Condiției, $F(1, 20) = 0.92$, $p > .05$, n.s., ce sugerează că TR nu au fost semnificativ mai rapizi în condiția Adevăr sau Minciună. A existat totuși un efect principal semnificativ al Tipului de Stimul, $F(1, 20) = 85.56$, $p < .01$, *partial* $\eta^2 = .81$, care sugerează că, indiferent de condiție, răspunsurile la probe au fost semnificativ mai lungi decât răspunsurile la irelevanți. În final, a fost observată și o interacțiune semnificativă între Condiția și Tipul de Stimul, $F(1, 20) = 8.09$, $p < .01$, *partial* $\eta^2 = .29$. Aceasta sugerează că în timp ce TR pentru irelevanți nu diferă în funcție de condiție, $t(20) = 0.06$, n.s., TR la probe au fost (marginal semnificativ) mai lungi atunci când participanții au trebuit să spună adevărul (după ce au mințit repetat în etapa anterioară), $t(20) = 1.76$, $p < .07$. Comparând răspunsurile la probe și la irelevanți din fiecare condiție, am obținut diferențe semnificative atât în condiția Minciună, $t(20) = 6.48$, $p < .01$, cât și în condiția Adevăr, $t(20) = 8.55$, $p < .01$, sugerându-se faptul că efectul informațiilor ascunse a fost evidențiat în ambele cazuri.

b. Acuratețea

Aceleași analize au fost realizate având acuratețea ca variabilă dependentă.

Pentru grupul *Inițial Adevăr – IA*, am realizat o ANOVA cu măsurători repetate având ca variabilă intra-subiecți Condiția (Minciună sau Adevăr) și Tipul de Stimul (probe sau irelevanți). Această prelucrare a evidențiat un efect nesemnificativ al Condiției, $F(1, 22) = 1.24$, $p > .05$, n.s.,

sugerându-se că acuratețea nu a diferit în tre cele două condiții (Adevăr și Minciună). A mai fost și un efect principal al Tipului de Stimul, $F(1, 22) = 84.72$, $p < .01$, $\eta^2 = .79$, ce sugerează că, indiferent de condiție, răspunsurile la probe au fost mai puțin acurate decât răspunsurile la irelevanți. În final, a fost observată și o interacțiune semnificativă între Condiție și Tipul de Stimul, $F(1, 22) = 24.72$, $p < .01$, $\eta^2 = .53$. această interacțiune sugerează că în timp ce acuratețea la irelevanți nu a diferit în funcție de condiție, $t(22) = 1.36$, n.s., acuratețea la probe a fost semnificativ mai scăzută atunci când subiecții au trebuit să mintă, $t(22) = 3.52$, $p < .01$. Comparând răspunsurile la probe și la irelevanți din fiecare condiție, am obținut diferențe semnificative atât în condiția Adevăr, $t(22) = 3.63$, $p < .01$, cât și în condiția Minciună, $t(20) = 10.12$, $p < .01$, rezultat ce sugerează că efectul informațiilor ascunse a fost evidențiat în ambele cazuri.

Pentru grupul *Inițial Minciună – IM*, am realizat o ANOVA cu măsurători repetate având ca variabilă intra-subiecți Condiția (Minciună sau Adevăr) și Tipul de Stimul (probe sau irelevanți). Această prelucrare a evidențiat un efect principal al Condiției, $F(1, 20) = 6.12$, $p < .05$, $\eta^2 = .23$, efect care sugerează că acuratețea a fost mai scăzută în condiția Adevăr (după minciună repetată) decât în condiția Minciună. A existat și un efect principal al Tipului de Stimul, $F(1, 20) = 54.60$, $p < .01$, $\eta^2 = .73$, care sugerează că, indiferent de condiție, răspunsurile la probe au fost mai puțin acurate decât răspunsurile la irelevanți. În final, a fost observată și o interacțiune semnificativă între Condiție și Tipul de Stimul, $F(1, 20) = 6.60$, $p < .01$, $\eta^2 = .25$. Această interacțiune sugerează că în timp ce acuratețea la irelevanți nu a diferit în funcție de condiție, $t(20) = 0.20$, n.s., acuratețea la probe a fost mai scăzută atunci când participanții au trebuit să spună adevărul (după ce în etapa anterioară au mințit în mod repetat), $t(20) = 2.79$, $p < .01$. Comparând răspunsurile la probe și la irelevanți din fiecare condiție, am obținut diferențe semnificative atât în condiția Minciună, $t(20) = 3.08$, $p < .01$, cât și în condiția Adevăr, $t(20) = 6.37$, $p < .01$, rezultat ce sugerează că efectul informațiilor ascunse a fost vizibil în ambele cazuri.

c. Comparații între grupuri

În cele ce urmează, pentru a compara rezultatele obținute de cele două grupuri experimentale (IA și IM), am calculat scoruri de diferență pentru TR și acuratețe. Mai precis, în cazul fiecărui subiect, am scăzut din media TR la probe media TR la itemii irelevanți (TRdif), iar în cazul corectitudinii, am scăzut din media corectitudinii la irelevanți media corectitudinii la probe (ACdif). Ambele reprezintă indici ai eficienței și acurateței simulării în comparație cu spunerea adevărului. Rezultatele sunt prezentate grafic în Figura 1 (TRdif) și Figura 2 (ACdif), în funcție de Grup (IA sau IM) și de condiție (Adevăr sau Minciună). Atât pentru TRdif, cât și pentru ACdif am realizat o ANOVA cu măsurători repetate având Grupul ca variabilă inter-subiecți și Condiția ca variabilă intra-subiecți.

Uitându-ne la TRdif, am constatat un efect semnificativ al Condiției, $F(1, 42) = 24.91$, $p < .01$, η^2 parțial = .37, indicând că în ambele grupuri TRdif a fost mai mare pentru Minciună, decât pentru Adevăr. Efectul grupului a fost nesemnificativ, $F(1, 42) = 1.75$, $p > .05$, n.s., sugerând că TRdif în ambele condiții nu a diferit semnificativ între grupul IA sau IM. Cel mai interesant efect a fost interacțiunea semnificativă între Grup și Condiție, $F(1, 42) = 77.47$, $p < .01$, η^2 parțial = .65. Această interacțiune poate fi interpretată în felul următor. Ca răspuns inițial, minciuna a generat TRdif mai mari decât adevărul ca răspuns inițial, $t(42) = 9.39$, $p < .01$. Ca răspuns secundar (în Grupul IA), Minciuna a avut asociat un TRdif mai mare decât Adevărul ca răspuns secundar (în Grupul IM), $t(42) = 2.33$, $p < .05$. Mai important, Minciuna ca răspuns secundar (după rostirea repetată a adevărului, în grupul IA) a generat un TRdif mai mare decât minciuna ca

răspuns inițial (în grupul IM), $t(42) = 5.07$, $p < .01$. La fel, Adevărul ca răspuns secundar (după rostirea repetată a minciunii, grupul IM) a generat un TRdif mai mare decât adevărul ca răspuns inițial (în grupul IA), $t(42) = 7.2$, $p < .01$.

O analiză similară a fost realizată la nivel de acuratețe. De data aceasta, nu a existat un efect semnificativ al Condiției, $F(1, 42) = 0.03$, $p > .05$, n.s., ceea ce sugerează că acuratețea nu a diferit semnificativ între Minciună și Adevăr. Nici efectul Grupului nu a fost semnificativ, ceea ce înseamnă că subiecții care au spus adevărul sau au mințit inițial nu au avut diferențe semnificative între acuratețea la irelevanți minus probe, $F(1, 42) = 1.67$, $p > .05$, n.s. Cu toate acestea, efectul de interacțiune dintre Condiție și Grup a fost prezent, $F(1, 42) = 21.66$, $p < .01$, η^2 partial = .34. Ca răspuns inițial, minciuna nu a generat ACdif mai mari decât adevărul, $t(42) = 0.78$, $p > .05$. Ca răspuns secundar (în Grupul IA), Minciuna nu a avut asociat un ACdif mai mare decât Adevărul ca răspuns secundar (în Grupul IM), $t(42) = 0.97$, $p > .05$. Mai important, Minciuna ca răspuns secundar (după rostirea repetată a adevărului, în grupul IA) a generat un ACdif mai mare decât minciuna ca răspuns inițial (în grupul IM), $t(42) = 2.66$, $p < .05$. La fel, Adevărul ca răspuns secundar (după rostirea repetată a minciunii, grupul IM) a generat un ACdif mai mare decât adevărul ca răspuns inițial (în grupul IA), $t(42) = 4.09$, $p < .01$.

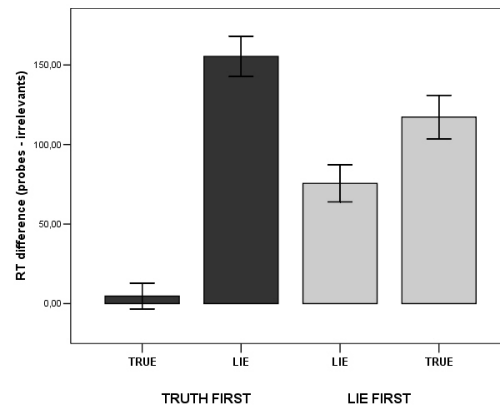


Figura 1. Diferențe de TR (TR probe – TR irelevanți) în funcție de Grup (Inițial Adevăr sau Inițial Minciună) și Condiție (Adevăr vs. Minciună).

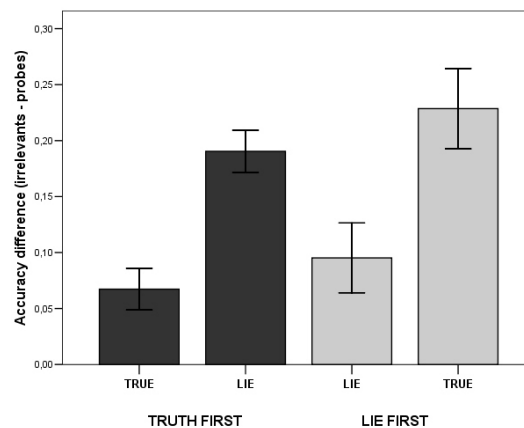


Figura 2. Diferențe de Acuratețe (AC irelevanți – AC probe) în funcție de Grup (Inițial Adevăr sau Inițial Minciună) și Condiție (Adevăr vs. Minciună).

Discuție și concluzii

După ce am văzut că TR-TIA pictorial este eficient în evidențierea efectului informațiilor ascunse, am fost interesați să evaluăm măsura în care există o interferență între minciuna inițială și spunerea ulterioară a adevărului.

Pentru început, am verificat efectul minciunii și al spunerii adevărului asupra relației dintre răspunsurile la probe și irelevanți (TR și acuratețe) în cadrul fiecăruia dintre cele două grupe experimentale. În ambele grupuri, indiferent de condiție, timpul necesar răspunsului la probe a depășit timpul necesar răspunsului la irelevanți, iar acuratețea a fost mai mică în cazul răspunsului la probe, față de răspunsul la irelevanți. Interacțiunile semnificative între condiție (minciună vs. adevăr) și tip de stimul indică faptul că, în ambele grupuri, deși răspunsurile la itemii irelevanți nu diferă (nici în termeni de TR, nici de acuratețe) între condițiile adevăr sau minciună, în cazul probelor, timpul necesar în condiția de minciună este mai lung decât cel din condiția adevăr.

O comparație mai directă între cele două grupuri a putut fi realizată la nivelul extra-timpului necesar răspunsurilor la probe față de irelevanți, și al extra-acurateței înregistrate la irelevanți față de probe. Intuitiv, când minciuna e comparată cu adevărul ca o condiție de start, extra-timpul necesar răspunsului la probe (dar nu acuratețea) e mai mare în condiția minciună decât în cea de adevăr. O descoperire extrem de relevantă e că atunci când adevărul/minciuna sunt secundare răspunsului (habitual) opus, ele generează diferențe mai mari (și la nivel de timp, și de acuratețe) față de diferențele constatate atunci când ele sunt răspunsuri inițiale. Cu alte cuvinte, minciuna care urmează adevărului este mai costisitoare ca timp și acuratețe decât minciuna inițială, care nu urmează adevărului. Sau invers, adevărul recunoscut după minciună are o serie de costuri la nivel de timp și acuratețe. Mai mult, atunci când subiecții au trebuit să spună adevărul după ce în prealabil au mințit, ei au avut o performanță mai slabă (TR și erori) decât atunci când au mințit din start! Verschuere et al. (2011) sugerează de asemenea că, atunci când este practică în mod repetat, minciuna „tinde să devină răspunsul dominant”, interferând cu spunerea ulterioară a adevărului.

Două explicații posibile pot fi oferite pentru acest efect. Mai întâi, ipoteza referitoare la schimbarea setului mental (task switching hypothesis) sugerează că odată ce subiecții au dezvoltat un set de răspuns (mințitul la probe), schimbarea acestuia cu un alt tip de răspuns (spunerea adevărului la probe) poate aduce costuri adiționale pentru sistemul cognitiv (Rogers & Monsell, 1995). Pentru celelalte două tipuri de stimuli (irelevanți și ținte), etapa de adevăr nu a presupus nici o schimbare de set mental. Vendemia, Buzan, & Green (2005) au realizat un studiu cu o sarcină de comutare care cerea subiecților să alterneze continuu între minciună și adevăr; rezultatele au arătat că răspunsurile mincinoase au avut TR mai lugi și erori mai frecvente, însă în această procedură subiecții nu au avut posibilitatea de a dezvolta un set de răspuns pentru minciună sau adevăr. În studiul de față, subiecții au trebuit să comute de pe „modul minciună” pe „modul adevăr”, ceea ce înseamnă că rezultatele observate la etapa adevăr să poată fi explicată prin *costuri de comutare*.

O altă ipoteză, mai specifică, cu privire la răspunsurile mincinoase, se bazează pe faptul că adevărul este activ suprimat în timpul producerii răspunsului neadevărat (Spence et al., 2001), ceea ce înseamnă că va fi mai dificil de reactualizat mai târziu. Cu alte cuvinte, minciuna nu doar afectează executarea răspunsului opus (costuri de comutare), ci limitează accesibilitatea răspunsului sincer (costuri asociate cu supresia răspunsului). Johnson, Barnhardt, & Zhu (2004) fac o diferență între procesele cognitive implicate în intenția (strategia) și executarea răspunsului mincinos. În timp ce ipoteza inhibiției cognitive sugerează costuri specifice în reactualizarea adevărului după ce în prealabil a fost inhibat (stadiul de intenție), ipoteza comutării sugerează

costuri specifice asociate cu realizarea unui răspuns diferit de tipul de răspuns anterior (stadiul de execuție).

O modalitate de a distinge între aceste două ipoteze ar fi egalizarea costurilor de comutare: subiecții să schimbe setul de răspuns și pentru itemii irelevanți și cei țintă în faza de adevăr. Astfel, subiecții ar trebui să răspundă cu DA la irelevanți și probe și cu NU la ținte. Dacă costurile de comutare sunt singurele responsabile de creșterea TR în etapa de adevăr, atunci ar trebui să observăm creșteri ale TR similare la toate tipurile de itemi. Dacă însă am observa că este mai ușor să comuți de la fals la adevăr decât de la adevăr la fals, aceste date ar aduce informații suplimentare care să susțină ipoteza potrivit căreia adevărul este starea automată, intrinsecă a sistemului cognitiv (Spence, 2004). Dacă însă am observa costuri de timp și erori mai mari pentru spunerea adevărului după minciună (la probe) decât pentru minciuna după spunerea adevărului (la ținte și irelevanți), atunci s-ar sugera că în timpul executării unei minciuni, conținutul adevărat este inhibat/suprimat activ, fiind mai greu de reactualizat ulterior. Un design experimental care să verifice aceste aserțiuni ar putea oferi informații foarte relevante referitoare la mecanismele cognitive implicate în minciună și adevăr, însă și mai important, ar putea oferi informații cu privire la interferența dintre mințitul constant și spunerea ulterioară a adevărului.

Rezultatele noastre converg așadar cu studiul recent realizat de Verschuere și colaboratorii (2011), care surprinde “maleabilitatea” adevărului ca răspuns dominant, și posibilitatea ca minciuna repetată să devină răspuns prepotent. O dovadă indirectă în această direcție provine și din rezultatele Capitolului 4, care indică faptul că tendința habituală de a se prezenta într-o lumină favorabilă (managementul impresiei), precum și scorurile la scala de Minciună din Inventarul Eysenck sunt asociate cu o viteză superioară a răspunsurilor minciunoase. Așadar, minciuna habituală se “generalizează” și conduce la sporirea eficienței simulării în noi contexte. Putem vorbi de un efect de “transfer” al abilităților de disimulare, recunoscut la nivel intuitive dar încă nedemonstrat experimental. Alte dovezi indirecte ale interferenței dintre adevăr și minciună provin din studii realizate într-o altă metodologie (Bylin, 2000; Visu & Buș, 2005). S-ar putea argumenta că, atunci când minciuna este mai elaborată și mai complexă, este posibil ca interferența să fie mai accentuată, alterând conținutul adevărat; un astfel de rezultat au obținut Visu & Buș (2005), care au arătat că dacă inițial se cere subiecților să mintă în legătură cu un eveniment la care au participat, iar ulterior (după o săptămână) li se cere să realizeze o reactualizare nealterată a evenimentului, vor face mai multe erori și vor reactualiza mai puține informații decât participanții care au spus adevărul în ambele sesiuni de testare. Tipul de minciună utilizat în studiul realizat de Buș & Visu (2005) este diferit de cel din studiul de față: în primul caz, subiecții trebuiau să mintă elaborat, narativ, după propriile reguli (instrucțiunea fiind de a prezenta o perspectivă a faptelor care să îi incrimineze cât mai puțin, având libertate totală în acest sens). În studiul de față minciuna constă într-o sarcină simplă, clară, fără grade de libertate. Cu toate acestea, în ambele studii (ce au evaluat două tipuri diferite de minciuni) s-au obținut rezultate care arată că performanța în spunerea adevărului este afectată dacă inițial se minte în legătură cu acel eveniment. Cu alte cuvinte, toate aceste rezultate sugerează că minciuna inițială conduce la distorsiuni ulterioare ale adevărului, chiar dacă individul dorește în mod sincer să îl prezinte nealterat.

Capitolul 7

CONCLUZII ȘI IMPLICAȚII

OBIECTIVE ÎNȚIALE ȘI REZULTATE FINALE

Investigațiile incluse în lucrarea de față converg spre a explora diferite fațete ale comportamentului simulat, relevate prin o metodă unitară de detecție a acestuia, cunoscută sub denumirea de Testul Informațiilor Ascunse (TIA). Am realizat 5 studii experimentale în care am atins o parte consistentă a obiectivelor inițiale. Vom trece în revistă pentru început raționamentele care au stat la baza elaborării fiecărui studiu, urmate apoi de o secțiune care va sumariza principalele contribuții teoretice și empirice derivate din aceste investigații.

În capitolul introductiv al lucrării am prezentat detaliat atât informații referitoare la Testul Informațiilor Ascunse în general, cât și la TIA cu măsurători comportamentale, în particular. Pe lângă aceste considerente relevante pentru conceperea demersului de cercetare, am considerat oportună și prezentarea unor teorii mai generale referitoare la interacțiunile dinamice implicate în realizarea minciunilor. Am favorizat în lucrarea de față una dintre aceste teorii (modelul *Activation-Decision-Construction Model – ADCM*, propus de Walczyk, Roper, Seemann, & Humphrey, 2003) și l-am pus în corespondență cu o perspectivă cognitivă a funcționării executive reprezentată de modelul tripartit al controlului executiv propus de Miyake și colaboratorii (2000). Considerăm că cele două abordări reprezintă mai degrabă niveluri diferite de descriere a fenomenului (minciuna), nu explicații distincte; cu alte cuvinte, etapele postulate de modelul ADCM pentru realizarea unei minciuni sunt realizate efectiv prin implicarea funcționării executive. Subscriem așadar poziției teoretice propuse de Johnson, Barnhardt și Zhu (2004), care consideră că nu există o clasă de mecanisme cognitive dedicate exclusiv simulării, ci că aceleași mecanisme generale implicate în realizarea controlului cognitiv (planificare, inhibiție, memorie de lucru, comutare) sunt utilizate și pentru a produce comportamentul simulat.

Cu toate acestea, după analiza atentă a literaturii care investiga implicarea controlului executiv în simulare am constatat că este dificil de reconciliat rezultatele (puținelor) studii existente, având în vedere faptul că erau ghidate mai degrabă de date, și nu de un model teoretic, precum și eterogenitatea metodologică care le caracteriza. Am căutat o tehnică de producere și evaluare a comportamentului simulat care să fie deja validată în literatura de specialitate, oferind însă un cadru suficient de simplu pentru a investiga “primitivele” controlului executiv necesar simulării. TIA ne oferă cadrul metodologic ideal pentru această investigație, deoarece ea prezintă un context simplificat de simulare, în care subiectul neagă deținerea unor informații (recunoașterea) unor detalii critice referitoare la o infracțiune. Avantajul acestei tehnici este că nu se bazează exclusiv pe reacția emoțională subiectivă (evidențiată la nivel psihofiziologic) la stimulii critici, ci pe cunoașterea (obiectiv demonstrabilă) a unor informații referitoare la acestea, deși aceasta, la rândul ei, poate fi contaminată emoțional. Ne-am focalizat cercetarea pe analiza unui parametru care ar „divulga” această informație ascunsă, și anume timpul de reacție, deoarece existau deja studii care să sugereze potențialul acestui indicator de a detecta simularea. Mai mult, această tehnică este promovată intens în ultimii ani de comunitatea științifică relevantă ca alternativă la tradiționalul și controversatul Test al Întrebării de Control (vezi volumul recent dedicat tehnicii, Verschuere, Ben-Shakhar, & Meijer, 2011). Considerăm că obținerea unor dovezi suplimentare referitoare la potențialul acestei metode economice ar susține implementarea ei în practicile curente de detecție a simulării.

Așadar, am evaluat ca punct de start *potențialul TIA de a discrimina între persoanele sincere și cele vinovate*; acest scop a fost unul dublu. Inițial, am evaluat comparativ eficiența TIA cu măsurători fiziologice (prin tehnica poligraf) cu eficiența unui nou tip de măsurătoare comportamentală bazată tot pe formatul TIA, dar utilizând ca indicator al simulării timpul de reacție (TR-TIA). Rezultatele (Capitolul 2) au arătat că cele două teste sunt aproape echivalente din punctul de vedere al acurateții detecției, aspect care ne-a permis continuarea demersului de cercetare focalizat din acest punct pe formatul TR-TIA.

În al doilea rând, susținem potențialul *analizei diferențelor inter-individuale* în analiza și detecția simulării. Considerăm că doar prin analiza diferențelor inter-individuale la aceste niveluri multiple, precum și a interacțiunilor dintre ele, putem oferi o explicație comprehensivă a mecanismelor controlului executiv necesar simulării.

Concret, în lucrarea de față am fost interesați de relația dintre eficiența comportamentului simulant și diferențe inter-individuale la nivel de *funcții executive* (Capitolele 3,4 și 5). Am recurs la studierea relației dintre abilitățile executive și comportamentul simulant în două moduri: în primul rând am utilizat abordarea *latentă*, în care abilitățile executive și simularea au fost evaluate separat și relaționate ulterior (Capitolele 3 și 4). În al doilea rând, pentru a valida teoretic și empiric implicarea controlului executiv în simulare, am utilizat abordarea *on-line*, adică un design de interferență în care în paralel cu sarcina de simulare (reprezentată de TR-TIA). În acest design, participanții au avut de rezolvat sarcini cognitive ce implică diferite funcții executive, precum memoria de lucru sau comutarea (Capitolul 5), în paralel cu sarcina de simulare. Ambele abordări au evidențiat, uneori cu rezultate neașteptate, rolul esențial al abilităților executive în planificarea și realizarea comportamentului simulant.

În al treilea rând, ne-am focalizat pe investigarea relației dintre diferențe inter-individuale la nivel de *personalitate* și eficiența comportamentului simulant (Capitolul 4). Am pornit de la o serie de date din alte domenii ale psihologiei judiciare și psihologiei sociale care sugerează că anumiți oameni au tendința de a utiliza mai frecvent minciuna; în consecință, este posibil ca aceștia să fie mai eficienți în realizarea comportamentului simulant, datorită patternurilor habituale de răspuns. În relație apropiată cu caracteristicile de personalitate, am investigat de asemenea relația dintre minciună și diferențele inter-individuale în nivelul de dezirabilitate socială.

În al patrulea rând, am studiat *dinamica relației dintre adevăr și minciună*, precum și influențele lor reciproce, aspect inovativ și insuficient abordat încă în literatura de specialitate. Am realizat acest lucru prin introducerea secvențialității adevăr-minciună în cadrul a două condiții dinstincte de TR-TIA. În mod surprinzător, confirmat de intuiții extrem de recente din literatura de specialitate (Verschuere et al., 2011), am demonstrat că subiecții care au mințit frecvent au avut timp de reacție mai mari și mai multe erori în spunerea ulterioară a adevărului decât cei care au început prin a spune adevărul. Acest demers contrazice ideea dominanței absolute a adevărului ca stare de bază a sistemului cognitiv, susținând ipoteza conform căreia minciuna habituală poate deveni un răspuns prepotent.

Pe tot parcursul tezei, am susținut ideea *cercetării ghidate de predicțiile teoriei*, asumție care a stat la baza conceperii designurilor experimentale utilizate în această lucrare. Deoarece în cercetarea ghidată de date (favorizată de majoritatea studiilor realizate în domeniu) s-a observat un efect de plafonare referitor la îmbunătățirea tehnicilor de detecție a simulării, considerăm că cercetarea ghidată de teorie poate oferi informații esențiale atât pentru conceptualizarea teoretică a mecanismelor cognitive implicate în simulare, cât și pentru îmbunătățirea tehnicilor de detecție a minciunii.

DETALIEREA CONTRIBUȚIILOR TEORETICE ȘI EMPIRICE ȘI ALE TEZEI

Metodologia

Instrumentele de lucru utilizate pentru evaluarea constructelor vizate de teză se bazează pe metode inovative sau pe tehnici consacrate, dar care au fost puse în relație cu cele mai recente dezvoltări în domeniul cercetării comportamentului simulant. Descriem în cele ce urmează aspectele inovative ale acestei metodologii, precum și aspectele problematice asociate acesteia.

Metoda utilizată pentru a amorsa și produce *comportamentul simulant* este foarte importantă pentru rigurozitatea cercetării și raportarea rezultatelor la literatura de specialitate. Am ales Testul Informațiilor Ascunse pentru a studia simularea din mai multe motive. În primul rând, este foarte bine fundamentat teoretic și este acceptat în comunitatea științifică relevantă, argumentându-se consecvent introducerea lui în practică (Verschuere & de Howver, 2011). În al doilea rând, varianta TR-TIA este singura care a oferit rezultate consistente în evidențierea efectului informațiilor ascunse cu măsurători ale timpului de reacție (spre deosebire de investigarea TR în design-uri de simulare de tip Stroop sau dot probe). În al treilea rând, TR-TIA permite studierea relației dintre abilitățile executive și simulare atât latent, cât și on-line, prin introducerea unei sarcini de interferență. În al patrulea rând, stimulii utilizați în cadrul TR-TIA pot fi derivați dintr-o varietate de scenarii de tip infrațiune (reală sau simulată). În al cincilea rând, din punct de vedere pragmatic, stadiul actual al cercetărilor în domeniu este acela în care se investighează potențialul și relevanța TIA și TR-TIA pentru practica judiciară, fiind necesare dovezi suplimentare referitoare la validitatea și mecanismele implicate în producerea simulării în acest context.

Pornind de la aceste argumente, am conceput două variante de TR-TIA (cu stimuli vizuali și verbali) pentru a analiza deținerea unor informații ascunse referitoare la două *infrațiuni simulate* noi, construite pe baza recomandărilor de specialitate (Carmel et al., 2003). Motivul pentru care am favorizat această metodologie este că metat analiza realizată de Ben-Shakhar și Eyal (2003) referitoare la TIA a arătat că paradigma infrațiunii simulate a oferit cele mai ridicate rate ale detecției (în comparație cu alte paradigme, cum ar fi paradigma informațiilor personale, în care participantul trebuie să mintă/spună adevărul în legătură cu aspecte cum ar fi numele sau data nașterii).

În ceea ce privește TR-TIA, am utilizat atât stimuli pictoriali (imagini digitale ale obiectelor manipulate în cadrul infrațiunii simulate), cât și stimuli verbali (perechi de două cuvinte). Majoritatea studiilor realizate până în prezent au utilizat stimuli verbali și de aceea am considerat potrivită utilizarea stimulilor pictoriali. Mai mult, în Japonia, țară în care TIA este utilizat exclusiv în practică, utilizarea stimulilor pictoriali este foarte frecventă; în consecință, pentru a ne apropia cât mai mult de condițiile reale, în trei dintre studiile prezentate în această lucrare am utilizat stimuli pictoriali.

Pentru evaluarea *funcțiilor executive*, am pornit de la modelul tripartit al funcționării executive și am utilizat în lucrarea de față sarcini experimentale menite să evalueze trei funcții executive: actualizarea (updating) memoriei de lucru, comutarea atenției și inhibiția cognitivă. Aceste probe au fost preluate din bateria de teste CAS⁺⁺, singura baterie standardizată pe populația românească care conține evaluări consacrate ale celor trei abilități cognitive.

Pentru evaluarea dimensiunilor *personalității*, am utilizat Chestionarul de Personalitate Eysenck (Eysenck Personality Inventory Revised, EPQ-R), forma extinsă de 105 itemi. Pentru evaluarea *dezirabilității sociale*, am utilizat un instrument consacrat, Balanced Inventory for Desirable Responding (Paulhus, 1991), în acord cu interesul de cercetare referitor la studierea relației dintre frecvența și eficiența minciunii.

Rezultate obținute

Capitolul 1

În cadrul acestui capitol am prezentat conceptele teoretice care au fost utilizate pe parcursul lucrării, concepte care depășesc domeniul circumscris al psihologiei judiciare. Am utilizat informații din domeniul psihologiei dezvoltării (referitoare la prerechizitele necesare pentru dezvoltarea abilității de a simula), din domeniul psihologiei personalității, psihologiei cognitive sau al neuroștiințelor pentru a detalia mecanismele implicate în producerea comportamentului simulant. Principala contribuție constă, credem, realizarea unei *analize componentiale a sarcinii de simulare*, analiză particularizată la tipul de simulare utilizat în această lucrare. Printre contribuții menționăm:

- Un istoric al cercetărilor referitoare la detecția comportamentului simulant, subliniind trecerea dinspre focalizarea pe aspectele emoționale care acompaniază comportamentul simulant spre cele cognitive.
- Sinteza variatelor definiții oferite în literatura de specialitate comportamentului simulant și argumentarea motivelor pentru care am subscris la cea oferită de Vrij (2008, p. 15).
- O sistematizare a principalelor tipuri de simulare pe baza criteriilor controlabilității, conștientizabilității și funcției adaptative, urmată de o tipologie a tipurilor de minciuni propriu-zis vizate de lucrare.
- Trecerea în revistă a principalelor teorii și modele explicative ale simulării (*Activation-Decision-Construction Model – ADCM*, Walczyk, Roper, Seemann, & Humphrey, 2003; *Preoccupation Model of Secrecy*, Lane & Wegner, 1995; *Interpersonal Deception Theory*, Buller & Burgoon, 1996; *Cognitive Load Theory*, Vrij, Fisher, Mann și Leal, 2006)
- Prezentarea și analiza detaliată a Testului Informațiilor Ascunse (TIA), cu accent pe analiza critică a tehnicii, discutând aspectele pozitive aduse de aceasta în comparație cu tehnicile clasice de detecție a simulării.
- O perspectivă inovatoare asupra TIA: deși este privit ca un test cognitiv, suntem de părere că există deja informații suficiente pentru a se ridica întrebarea dacă nu cumva și aspectele emoționale sau motivaționale sunt relevante pentru acest format de test, manifestându-se astfel nevoia unei reconceptualizări teoretice a testului.
- Analiza detaliată a Testului Informațiilor Ascunse cu măsurarea timpului de reacție (TR-TIA), concretizată în 1) evaluarea paradigmatelor care oferă rezultate consistente și 2) în analiza comparativă a celor două tehnici (TIA vs. TR-TIA).
- Imersarea domeniului detecției comportamentului simulant în paradigma de cercetare a funcționării executive și selectarea unui model al funcționării executive care să orienteze *cercetarea ghidată de teorie* în domeniul detecției comportamentului simulant. Cu alte cuvinte, am propus trecerea în cadrul studiilor de detecție a comportamentului simulant de la perspectiva globală, nediferențiată a funcționării executive la perspectiva detaliată și ancorată teoretic elaborată de Miyake și colaboratorii.
- Susținerea susplimentară cu argumente din domeniul psihologiei dezvoltării și al neuroștiințelor a faptului că minciuna implică funcționare executivă.
- Analiza cercetărilor referitoare la relația dintre caracteristicile de personalitate și propensiunea spre minciună.
- Realizarea unei analize componentiale a simulării, în cadrul căreia au fost integrate un model explicativ al simulării dezvoltat în cadrul psihologiei judiciare cu un model al funcționării executive dezvoltat de psihologia cognitivă.

Capitolul 2

Scopul acestui studiu a fost acela de a evalua comparativ eficiența detecției simulării cu cele două modalități ale Testului Informațiilor Ascunse: varianta cu măsurători fiziologice și varianta cu măsurarea timpului de reacție. Am pornit de la premisa că TIA este un test consacrat, pentru care se cunosc ratele de acuratețe atât în studii de laborator, cât și în studii de teren. În consecință, am dorit să evaluăm mai nou-introdusul TR-TIA prin raportare la o metodă care a fost deja testată extensiv. Rezultatele au arătat că cele două tehnici au obținut rate de acuratețe aproximativ egale.

- Studiul prezentat în acest capitol este al doilea studiu (potrivit cunoștințelor noastre) din literatura de specialitate care evaluează comparativ cele două tehnici, pe lângă studiul realizat de Verschuere și colab. (2009).
- Am realizat o analiză comparativă a studiilor ce au utilizat stimuli verbali sau vizuali, care a avut ca rezultat orientarea demersului de cercetare prin includerea în lucrarea de față a unor studii (Capitolele 2, 3 și 6) în care am utilizat stimuli vizuali, deoarece 1) rezultatele referitoare la acest tip de stimuli erau contradictorii iar 2) utilizarea stimulilor vizuali reprezintă în practica judiciară regula, nu excepția (Nakayama, 2002).
- În acest studiu am utilizat paradigma infracțiunii simulate, au existat două grupuri experimentale (experimental și de control) și a fost implementat TR-TIA cu stimuli vizuali. Această metodologie nu a mai fost utilizată până în prezent în alte studii de detecție a comportamentului simulant.
- Rezultatele obținute au arătat că cele două tehnici au rate de acuratețe foarte apropiate.
- În mod interesant, cele două măsurători nu au corelat puternic una cu cealaltă, ceea ce sugerează că ele contribuie independent la detectarea comportamentului simulant.

Capitolul 3

În acest studiu am investigat relația dintre indicii comportamentali ai simulării (evaluați cu TR-TIA) și diferențele individuale în funcționarea executivă și anxietate. Ca fundamentare teoretică am propus modelul multidimensional al funcționării executive elaborat de Miyake și colaboratorii (2000), model ce postulează trei funcții executive principale: actualizarea (updating) memoriei de lucru, comutarea atenției și inhibiția cognitivă. Rezultatele obținute au confirmat în mare parte ipotezele studiului, relevându-se o relație între simulare și abilitățile cognitive, dar și o relație de mai mică intensitate între simulare și măsurătorile anxietății ca stare.

- Efectul informațiilor ascunse a fost evidențiat utilizând stimuli vizuali, observându-se că subiecții din grupul vinovat au avut TR mai lungi și erori mai frecvente la itemii probă decât subiecții din grupul sincer.
- Referitor la relația cu abilitățile cognitive, s-a observat că acestea au fost relaționate cu eficiența comportamentului simulant: ML spațială a fost relaționată pozitiv cu timpul de răspuns la toate tipurile de itemi, comutarea atenției cu corectitudinea (la irelevanți și la probe), iar inhibiția (marginal semnificativ) cu rapiditatea răspunsurilor simulante.
- Relația pozitivă dintre ML spațială și TR la probe poate părea surprinzătoare și contrintuitivă la prima vedere, însă ea este în acord cu una dintre predicțiile modelului Activare-Decizie-Construcție: memoria mai bună pentru adevărul ce trebuie inhibat interferează cu simularea, generând costuri suplimentare la nivel de timp de reacție.
- Referitor la relația cu anxietatea, s-au observat doar două asocieri negative între acuratețea la probe și scalele Evaluare Socială și Situații Ambigue, relații care sugerează că subiecții vinovați (nu și cei sinceri) cu scoruri mai ridicate de anxietate au realizat mai multe erori atunci când au răspuns la probe.

Capitolul 4

Scopul general al acestui studiu a fost acela de a evalua relațiile dintre eficiența cu care este produs răspunsul simulat (TR și erori în cadrul paradigmei TR-TIA) și diferențele individuale în personalitate, dezirabilitate socială și funcționarea executivă.

- În primul rând trebuie menționat faptul că și în acest studiu în care am utilizat stimuli verbali a fost evidențiat efectul informațiilor ascunse, participanții din grupul vinovat obținând TR mai lungi și efectuând mai multe erori în răspunsurile la probe.
- Variabilele de personalitate nu au fost relaționate cu simularea, cu excepția unei corelații între scala Extraversiune și viteza de răspuns la itemii irelevanți.
- Măsurătorile dezirabilității sociale (scala Minciună din EPQ și scala Managementul Impresiei din BIDR) au fost ambele negativ corelate cu indexul simulării (diferența probe – irelevanți), ceea ce înseamnă că persoanele mai predispuse la a oferi răspunsuri dezirabile social au avut o performanță mai bună la sarcina de simulare.
- Mai mult, scala Minciună a fost negativ corelată atât cu TR la probe, cât și cu diferența probe – irelevanți. Cu alte cuvinte, este posibil ca patternurile habituale de răspuns să aibă ca efect eficientizarea abilității de a simula. Aceste date preliminare trebuie considerate cu precauție, efectul observat în acest studiu necesitând replicare și în situații de simulare mai ecologice.
- Referitor la funcționarea executivă, s-a observat că toate măsurătorile abilităților cognitive au fost asociate cu viteza de răspuns la irelevanți, ceea ce înseamnă că participanții cu scoruri mai ridicate la probele de funcționare executivă au răspuns mai rapid la irelevanți. Nu s-a constatat nicio relație semnificativă între funcțiile executive și viteza răspunsurilor la probe.
- ML verbală a fost asociată cu viteza răspunsului la probe, rezultat intuitiv dată fiind utilizarea stimulilor verbali în acest studiu.

Capitolul 5

În acest studiu am analizat impactul introducerii unei încărcături cognitive suplimentare asupra eficienței și acurateței răspunsurilor la testul TR-TIA. Am utilizat un design de interferență în cadrul căruia, în paralel cu sarcina de simulare, participanții au avut de rezolvat fie o sarcină de comutare atențională, fie o sarcină de memorie. Cele trei condiții au urmat după realizarea unei infrafracțiuni simulate, iar stimulii critici în legătură cu care au mințit au fost stimuli verbali (cuvinte care desemnează itemii manipulați în cadrul infrafracțiunii simulate). Am introdus sarcinile suplimentare pentru ca acestea să interfereze cu sub-procesele care generează simularea (comutarea atenției și memoria de lucru) în ideea că astfel vor rămâne mai puține resurse executive pentru efectuarea răspunsului mincinos.

- În primul rând, trebuie menționat că efectul informațiilor ascunse a fost evidențiat în toate cele trei puri de sarcini: TR-TIA clasic, TR-TIA cu sarcina de comutare a atenției și TR-TIA cu sarcina de memorie.
- Utilizând sarcinile de interferență în paralel cu TR-TIA, am putut evidenția implicarea funcționării executive în simulare nu doar latent, ci și on-line prin faptul că TR au fost mai lungi atunci când a trebuit rezolvată și sarcina de interferență.
- În mod surprinzător, acuratețea a fost mai ridicată în cele două variante TR-TIA cu interferență decât în TR-TIA clasic.
- TR la probe a fost afectat într-o mai mare măsură decât TR la irelevanți, reflectând cerințele executive mai ridicate necesare pentru răspunsul la probe.

Capitolul 6

În acest studiu am dorit să evaluăm costurile potențiale ale spunerii adevărului/minciunii după o primă etapă în care subiecții au mințit/au spus adevărul. Cu alte cuvinte, într-o condiție experimentală participanții inițial au spus adevărul, după care au mințit, iar în altă condiție experimentală, participanții inițial au mințit, după care au spus adevărul. Cele două condiții au urmat după realizarea unei infrațiuni simulate, iar stimulii critici în legătură cu care au mințit sau spus adevărul au fost stimuli vizuali (imagini ale obiectelor manipulate în cadrul infrațiunii simulate). Rezultatele obținute au arătat că:

- TR-TIA vizual a fost eficient în evidențierea efectului informațiilor ascunse în condiția Inițial Minciună.
- O descoperire extrem de relevantă e că atunci când adevărul/minciuna sunt secundare răspunsului (habitual) opus, ele generează diferențe mai mari (și la nivel de timp, și de acuratețe) față de diferențele constatate atunci când ele sunt răspunsuri inițiale. Cu alte cuvinte, minciuna care urmează adevărului este mai costisitoare ca timp și acuratețe decât minciuna inițială, care nu urmează adevărului. Sau invers, adevărul recunoscut după minciună are o serie de costuri la nivel de timp și acuratețe.
- Mai mult, atunci când subiecții au trebuit să spună adevărul după ce în prealabil au mințit, ei au avut o performanță mai slabă (TR și erori) decât atunci când au mințit din start! Verschuere et al. (2011) sugerează de asemenea că, atunci când este practică în mod repetat, minciuna „tinde să devină răspunsul dominant”, interferând cu spunerea ulterioară a adevărului.
- Rezultatele noastre converg așadar cu studiul recent realizat de Verschuere și colaboratorii (2011), care surprinde “maleabilitatea” adevărului ca răspuns dominant, și posibilitatea ca minciuna repetată să devină răspuns prepotent.

Concluzie

În cadrul standardizat oferit de Testul Informațiilor Ascunse, măsurătorile comportamentale bazate pe timpul de reacție pot oferi informații noi și valoroase pentru înțelegerea mai aprofundată a mecanismelor care susțin simularea, oferind cunoștințe diferite de (dar complementare cu) cele oferite de măsurătorile fiziologice. Mai mult, măsurătorile comportamentale permit evaluarea directă a implicării diferitelor funcții executive în actul simulării. În consecință, suntem de părere că acest tip de măsurători poate fi valoros atât pentru o înțelegere teoretică mai bună a implicării executive în simulare, cât și pentru completarea instrumentarului de detecție a comportamentului simulant cu o nouă tehnică, la fel de validă, dar mai simplă și mai economicoasă. Cu toate acestea, atâta timp cât mecanismele cognitive care stau la baza timpului suplimentar necesar minciunii nu sunt elucidate, pot apărea o serie de efecte imprevizibile (de exemplu, îmbunătățirea în paralel a „acurateții” minciunii, așa cum am constatat în unul din studiile tezei). Considerăm că există deja un corp de dovezi destul de solid încât să justifice continuarea cercetărilor utilizând TR-TIA, utilizând o abordare ghidată de teorie. Ca prioritate, este necesară o mai bună *contextualizare* a metodei în cadrul unor sarcini ecologice de simulare, care să permită ulterior încorporarea ei în practica judiciară.

Tabel 1
Contribuțiile originale ale tezei

Capitol	Contribuție
1. Introducere	<ul style="list-style-type: none"> • Abordarea comportamentului simulant prin prisma unui model al funcționării executive ce a permis focalizarea în studiile tezei pe <i>sub-procesele implicate în producerea simulării</i>: memoria de lucru, comutarea atenției și inhibiția cognitivă. • Propunerea unei abordări care să integreze aspectele cognitive și cele emoționale implicate în TIA. • Realizarea unei analize componentiale a comportamentului simulant, integrând un model procesual al simulării cu un model al funcțiilor executive.
2. Detecția informațiilor ascunse cu măsurători fiziologice și comportamentale	<ul style="list-style-type: none"> • Primul studiu în care este utilizată paradigma infracțiunii simulate cu grup vinovat și sincer, urmată de TR-TIA cu stimuli vizuali. • Al doilea studiu din literatura de specialitate care validează convergent TIA cu TR-TIA, obținând rate echivalente de detecție a comportamentului simulant.
3. TR-TIA și diferențele individuale în funcționarea executivă și anxietate	<ul style="list-style-type: none"> • Primul studiu care a relaționat direct performanța în realizarea comportamentului simulant cu abilitățile/dificultățile cognitive <i>în cadrul unui model teoretic al funcționării executive</i>. • Abordarea anxietății ca un construct multidimensional în cadrul cercetărilor referitoare la detecția comportamentului simulant.
4. TR-TIA și diferențe individuale în funcționarea executivă, personalitate și dezirabilitate socială	<ul style="list-style-type: none"> • Primul studiu care a evidențiat legătura dintre eficiența comportamentului simulant (rapiditatea cu care este negată deținerea unor informații) și nivelul de dezirabilitate socială în paradigma TR-TIA.
5. Funcționare executivă și simulare: interferența cu memoria de lucru și comutare	<ul style="list-style-type: none"> • Primul studiu care evidențiază direct, printr-un design de interferență, implicarea mecanismelor cognitive (comutarea atenției și memoria de lucru) în realizarea răspunsurilor mincinoase în paradigma TR-TIA.
6. Adevărul și minciuna: efectul secvențierii și al habituării.	<ul style="list-style-type: none"> • Primul studiu care a investigat modul în care spunerea repetată a adevărului/minciunii influențează spunerea ulterioară a minciunii/adevărului în paradigma TR-TIA. • Al doilea studiu care demonstrează maleabilitatea adevărului ca răspuns dominant și posibilitatea ca minciuna repetată să devină răspuns prepotent.

Bibliografie

- Abe, N. (2009). The neurobiology of deception: Evidence from neuroimaging and loss-of-function studies. *Current Opinion in Neurology*, 22, 594-600.
- Abe, N., Suzuki, M., Mori, E., Itoh, M., & Fujii, T. (2007). Deceiving others: Distinct neural responses of the prefrontal cortex and amygdala in simple fabrication and deception with social interactions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(2), 287–295.
- Alloway, T. P. (2007). *Automated Working Memory Assessment (AWMA)*. London: Pearson.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2006). Verbal and visuo-spatial shortterm and working memory in children: are they separable? *Child Development*, 77, 1698- 1716.
- Ambach, W., Bursch, S., Stark, R., & Vaitl, D. (2010). A Concealed Information Test with multimodal measurement. *International Journal of Psychophysiology*, 75, 258-267.
- Ambach, W., Stark, R., & Vaitl, D. (2011). An interfering n-back task facilitates the detection of concealed information with EDA but impedes it with cardiopulmonary physiology. *International Journal of Psychophysiology*, 80, 217-226.
- Ambach, W., Stark, R., Peper, M., & Vaitl, D. (2008a). An interfering Go/No-go task does not affect accuracy in a Concealed Information Test. *International Journal of Psychophysiology*, 68, 6-16.
- Ambach, W., Stark, R., Peper, M., & Vaitl, D. (2008b). Separating deceptive and orienting components in a Concealed Information Test. *International Journal of Psychophysiology*, 70, 95–104.
- Anderson, J. R., Reder, L. M., & Simon, H. A. (2000). Applications and misapplications of cognitive psychology to mathematics education. Texas Educational Review. Available at <http://actr.psy.cmu.edu/papers/misapplied.html>.
- Aquinas, T. [ST] (1972). ‘Question 110: Lying’, in *Summa Theologiae (II.II)*, 41: Virtues of Justice in the Human Community. NY: McGraw-Hill.
- Augustine. [OL] (1952). ‘On Lying’, trans. M. S. Muldowney, and ‘Against Lying’, trans. H. B. Jaffee, in *Treatises on Various Subjects*, in R. J. Deferrari (ed.) *Fathers of the Church*, Volume 16. NY: Fathers of the Church. 51-110; 121-179.
- Baddeley, (2007). *Working memory, thought and action*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working Memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (2000) Working memory: The interface between memory and cognition. In: M. Gazzaniga (Ed.) *Cognitive Neuroscience: A Reader* (pp. 292-304). Oxford, UK: Blackwell Publishers Ltd.
- Baddeley, A. D., Lewis, V., Eldridge, M., & Thomson, N. (1984). Attention and retrieval from long term memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 518-540.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Benga, O. & Petra, L. (2005). Social cognition and executive functioning: A constructivist developmental approach. *Cognition, Brain, Behavior*, 2, 301-317.
- Ben-Shakhar, G. & Elaad, E. (2003). The validity of psychophysiological detection of information with the Guilty Knowledge Test: A meta-analytic review. *Journal of Applied Psychology*, 88, 131-151.
- Ben-Shakhar, G. & Furedy, J. J. (1990). *Theories and applications in the detection of deception: A psychophysiological and international perspective*. New York: Springer-Verlag.
- Ben-Shakhar, G. (1985). Standardization within individuals: A simple method to neutralize individual differences in psychophysiological responsivity. *Psychophysiology*, 22, 292-299.
- Ben-Shakhar, G. (2002). A critical review of the Control Questions Test (CQT). In M. Kleiner (Ed.), *Handbook of polygraph testing* (pp. 103-126). London: Academic Press.
- Ben-Shakhar, G., & E. Elaad (2002). The Guilty Knowledge Test (GKT) as an application of psychophysiology: Future prospects and obstacles, Pp. 87-102 In M. Kleiner, (Ed.) *Handbook of Polygraph Testing*, San Diego: Academic Press.
- Ben-Shakhar, G., Bar-Hillel, M. & Lieblich, I. (1986). Trial by polygraph: Scientific and juridical issues in lie detection. *Behavioral Science and the Law*, 4, 459-479.

- Ben-Shakhar, G., Frost, R., Gati, I., & Kresh, Y. (1996). Is an Apple a Fruit? Semantic Relatedness as Reflected by Psychophysiological Responsivity. *Psychophysiology*, 33, 671-679.
- Ben-Shakhar, G., Gati, I., & Salamon, N. (1995). Generalization of the orienting response to significant stimuli – the roles of common and distinct stimulus components. *Psychophysiology*, 32, 36-42.
- Ben-Shakhar, G., Gronau, N., & Elaad, E. (1999). Leakage of relevant information to innocent examinees in the GKT: An attempt to reduce false-positive outcomes by introducing target stimuli. *Journal of Applied Psychology*, 84, 651- 660.
- Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive function after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*, 29, 180-200.
- Birenbaum, M., & Montag, J. (1989). Style and substance in social desirability scales. *European Journal of Personality*, 3, 47-59.
- Bok, S. (1978). *Lying: Moral Choice in Public and Private Life*. NY: Random House.
- Bond, C. F. Jr., & DePaulo, B. M. (2006). Accuracy of deception judgments. *Personality and Social Psychology Review*, 10, 214-234.
- Bradley, M.T. & Ainsworth, D. (1984). Alcohol and the psychophysiological detection of deception. *Psychophysiology*, 21, 63-71.
- Bradley, M.T., & Rettinger, J. (1992). Awareness of crime-relevant information and the Guilty Knowledge Test. *Journal of Applied Psychology*, 77, 55-59.
- Bradley, M.T., & Warfield, J.F. (1984). Innocence, Information, and the Guilty Knowledge Test in the Detection of Deception. *Psychophysiology*, 21(6), 683-689. doi: 10.1111/j.1469-8986.1984.tb00257.x
- Bradley, M.T., MacLaren, V.V., & Carle, S.B. (1996). Deception and nondeception in guilty knowledge and guilty actions polygraph tests. *Journal of Applied Psychology*, 81(2), 153-160.
- Braver, T. S., Cole, M. W., & Yarkoni, T. (2010). Vive les differences! Individual variation in neural mechanisms of executive control. *Current Opinion in Neurobiology*, 20, 1-9.
- Buller, D. B. and Burgoon, J. K. (1994). Deception: Strategic and nonstrategic communication. In J. A. Daly and J. M. Wiemann (eds.), *Strategic interpersonal communication* (pp. 191-223). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Buller, D. B., & Burgoon, J. K. (1996). Interpersonal deception theory. *Communication Theory*, 6, 203-242.
- Burgoon, J. K. and T. Qin (2006). The Dynamic Nature of Deceptive Verbal Communication. *Journal of Language and Social Psychology*, 25(1): 76–96.
- Burgoon, J. K., & Buller, D. B. (1994). Interpersonal deception: III. Effects of deceit on perceived communication and nonverbal behavior dynamics. *Journal of Nonverbal Behavior*, 18, 155-184.
- Buş, I., & Visu, G. (2004). Physiological reactions associated with using countermeasures in polygraph testing. *Cognition, Brain, Behavior*, 8, 37-54.
- Bylin, S. (2000). Simulated amnesia for an imaginary crime event: Characteristics and consequences. Doctoral Thesis, Department of Psychology, Stockholm University.
- Byrne, R W (2003) Tracing the evolutionary path of cognition: Tactical deception in primates. In M Brüne, H Ribbert & W Schiefenhövel (Eds), *The social brain: Evolution and Pathology*. John Wiley, London.
- Cabeza, R., & Nyberg, L. (1997). Imaging cognition: An empirical review of PET studies with normal subjects. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9, 1-26.
- Cacioppo, J. T., & Berntson, G. G. (2007). Affective distinctiveness: Illusory or real? *Cognition and Emotion*, 21, 1347-1359.
- Campbell, J. (2001). *A Liar's tale: A history of falsehood*. WW Norton and Co, New York.
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Hix, H. (1998). The role of inhibitory processes in young children's difficulties with deception and false belief. *Child Development*, 69, 672-691.
- Carmel, D., Dayan, E., Naveh, A., Raveh, O., & Ben-Shakhar, G. (2003). Estimating the validity of the guilty knowledge test from simulated experiments: The external validity of mock crime studies. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 9, 261-269.

- Chandler, M., Fritz, A. S. & Hala, S. (1989). Small scale deceit: Deception as a marker of two-, three-, and four-year-olds' early theories of mind. *Child Development*, 60, 1263–1277.
- Christ, S. E., Van Essen, D. C., Watson, J. M., Brubaker, L. E., & McDermott, K. B. (2008). The contributions of prefrontal cortex and executive control to deception: Evidence from activation likelihood estimate meta-analyses. *Cerebral Cortex*, 19, 1557-1566.
- Christianson, S. Å. (2007). *Offenders' Memories of Violent Crimes*. John Wiley & Sons.
- Christianson, S-A. & Bylin, S. (1999). Does simulating amnesia mediate genuine forgetting for a crime event? *Applied Cognitive Psychology*, 13, 495-511
- Chua, H. F., Nisbett, R. E., Buhle, J., Rice, K., & Osherson, D. (2009). Detecting deception by loading working memory. Downloaded May, 27, 2011 from <http://www.princeton.edu/~osherson/papers/hanna19.pdf>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Collodi, C. (1974). *The adventures of Pinocchio*. Ashton Scholastic.
- Craik, F. I. M., Govoni, R., Naveh-Benjamin, M., & Anderson, N. D. (1996). The effects of divided attention on encoding and retrieval processes in human memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125, 159-180.
- Critchley H. D., Elliot, R., Mathias C. J., & Dolan R. J. (2000). Neural activity relating to the generation and representation of galvanic skin conductance response: a functional magnetic imaging study. *J Neurosci* 20: 3033–3040.
- Cutmore, T. R. H., Djakovic, T., Kebell, M. R., & Shum, D. H. (2009). An object cue is more effective than a word in ERP-based detection of deception. *International Journal of Psychophysiology*, 71, 185-192.
- Davies, M. F., French, C. C., & Keogh, E. (1998). Self-deceptive enhancement and impression management correlates of EPQ-R dimensions. *Journal of Psychology*, 132, 401-406.
- de Villiers, J., & deVilliers, P. (1978). *Language acquisition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- DePaulo, B. M., Kashy, D. A., Kirkendol, S. E., Wyer, M. M., & Epstein, J. A. (1996). Lying in everyday life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 979-995.
- DePaulo, B. M., Lindsay, J. J., Malone, B. E., Muhlenbruck, L., Charlton, K., & Cooper, H. (2003). Cues to deception. *Psychological Bulletin*, 129, 74-118.
- Dike, C. C., Baranoski, M. & Griffith, E. E. H. (2005) Pathological lying revisited. *Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*, 33, 342 -349.
- Dunbar (2000). On the origin of the human mind. In: P.Carruthers & A.Chamberlain (eds) *The Evolution of Mind*, pp. 238-253. Cambridge University Press.
- Duncan, S., & Barrett, L.F. (2007). Affect as a form of cognition: A neurobiological analysis. *Cognition and Emotion*, 21, 1184-1211.
- Dunn, J. (1994). Changing minds and changing relationships. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.), *Origins of an understanding of mind* (pp. 297-310). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Duran, N. D., Dale, R., & McNamara, D. S. (2010). The action dynamics of overcoming the truth. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17(4), 486-491.
- Ekman, P. (1985; 1992). *Telling lies: Clues to deceit in the marketplace, politics, and marriage*. W.W. Norton and Co, New York.
- Ekman, P. (2001). *Telling lies: Clues to deceit in the marketplace, politics, and marriage* (3rd ed.). New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Ekman, P. (2001). *Telling lies: Clues to deceit in the marketplace, politics, and marriage* (3rd ed.). New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Ekman, P., O'Sullivan, M., & Frank, M. (1999). A few can catch a liar. *Psychological Science*, 10, 263-266.
- Elaad, E. (1990). Detection of guilty knowledge in real-life criminal investigations. *Journal of Applied Psychology*, 75, 521-529.
- Elaad, E. (1998). The challenge of the concealed knowledge polygraph test. *Expert Evidence*, 6, 161-187.

- Elaad, E. (2009). Effects of Context and State of Guilt on the Detection of Concealed Crime Information. *International Journal of Psychophysiology*, 71(3), 225-234.
- Elaad, E., & Ben-Shakhar, G. (1997). Effects of item repetitions and variations on the efficiency of the Guilty Knowledge Test. *Psychophysiology*, 34, 587-596.
- Elaad, E., Ginton, A., & Jungman, N. (1992). Detection measures in real-life criminal guilty knowledge tests. *Journal of Applied Psychology*, 77, 757-767.
- Endler, N. S. (1983). Interactionism: A personality model, but not yet a theory. In M. M. Page (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation 1982: Personality: Current theory and research*, (pp. 155-200).
- Endler, N.S., Edwards, J.M., Vitelli, R., & Parker, J.D. (1989). Assessment of state and trait anxiety: Endler Multidimensional Anxiety Scales. *Anxiety Research*, 2, 1-14.
- Engelhard, I. M., Merkelbach, H., & van den Hout, M. A. (2003). The Guilty Knowledge Test and the modified Stroop task in detection of deception: An exploratory study. *Psychological Reports*, 92, 683-691.
- Evans, A. D., & Lee, K. (2011). Verbal deception from late childhood to middle adolescence and its relation to executive functioning skills. *Developmental Psychology*, 47, 1108-1116.
- Eysenck, H. J., & Eysenck, M. W. (1985). *Personality and individual differences: A natural science approach*. New York: Plenum.
- Eysenck, H. J., & Eysenck, S. B. G. (1991). *Manual of the Eysenck personality scales*. London: Hodder & Stoughton.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, 7, 336-353.
- Eysenck, S. B. G., Eysenck, H. J., & Barrett, P. (1985). A revised version of the psychoticism scale. *Personality and Individual Differences*, 6, 21-29.
- Farrow, T. F. D., Reilly, R., Rahman, T. A., Herford, A. E., Woodruff, P. W. R., & Spence, S. A. (2003). Sex and personality traits influence the difference between time taken to tell the truth or lie. *Perceptual and Motor Skills*, 97, 451-460.
- Farrow, T. F., Hopwood, M-C., Parks, R. W., Hunter, M. D. & Spence, S. A. (2010). Evidence of mnemonic ability selectively affecting truthful and deceptive response dynamics. *American Journal of Psychology*, 4, 447-453.
- Farwell, L. A., & Donchin, E. (1991). The truth will out: Interrogative polygraphy ("lie detection") with event-related potentials. *Psychophysiology*, 28, 531-547.
- Feldman, R. S., Forrest, J. A., & Happ, B. R. (2002). Self-presentation and verbal deception: Do self-presenters lie more? *Basic and Applied Social Psychology*, 24, 163-170.
- Fernandez-Duque, D., Baird, J. A., & Posner, M. I. (2000). Attention and awareness in self regulation. *Consciousness & Cognition*, 9, 324-326.
- Festinger, L. & Carlsmith, J. M. (1959). Cognitive consequences of forced compliance. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58, 203-211.
- Fisk, J. E., & Sharp, C. A. (2003). The role of the executive system in visuo-spatial memory functioning. *Brain and Cognition*, 52(3), 364-381.
- Ford, C. V. (1995). *Lies! lies! lies! The psychology of deceit*. American Psychiatric Press, Washington, D.C.
- Ford, E. B. (2006). Lie detection: Historical, neuropsychiatric and legal dimensions. *International Journal of Law and Psychiatry* 29, 159-177.
- Forrest, S., Lewis, C.A. and Shevlin, M. (2000). Examining the factor structure and differential functioning of the Eysenck Personality Questionnaire Revised – Abbreviated. *Personality and Individual Differences*, 29(3), 579-588.
- Frank, M.G., & Ekman, P. (1997) The ability to detect deceit generalizes across different types of high-stake lies. *Journal of Personality and Social Psychology* 72, 1429-1439.
- Fullam, R., McKie, S., & Dolan, M. C. (2009). Psychopathic traits and deception: Functional magnetic resonance imaging study. *British Journal of Psychiatry*, 194, 229-235.

- Furedy, J. J., Davis, C. and Gurevich, M. (1988). Differentiation of deception as a psychological process: A psychophysiological approach. *Psychophysiology*, 25, 683-688.
- Galton, F. (1879). Psychometric experiments. *Brain: A Journal of Neurology*, II, 149-162.
- Gamer, M., Bauermann, T., Stoeter, P., & Vossel, G. (2007). Covariations among fMRI, skin conductance and behavioral data during processing of concealed information. *Human Brain Mapping*, 28, 1287-1301.
- Gamer, M., Gödert, H. W., Keth, A., Rill, H. G., and Vossel, G. (2008). Electrodermal and phasic heart rate responses in the Guilty Actions Test: comparing guilty examinees to informed and uninformed innocents. *International Journal of Psychophysiology*, 69, 61-68.
- Gamer, M., Rill, H., Vossel, G., & Godert, H. (2006). Psychophysiological and vocal measures in the detection of guilty knowledge. *International Journal of Psychophysiology*, 60, 76-87.
- Ganis, G., Kosslyn, S. M., Stose, S., Thompson, W. L. & Yurgelun-Todd, D. A. (2003). Neural correlates of different types of deception: An fMRI investigation, *Cerebral Cortex* 13(8), pp. 830-836.
- Gati, I., & Ben-Shakhar, G. (1990). Novelty and significance in orientation and habituation: A feature-matching approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 251-263.
- Giesen, M., & Rollison, M. A. (1980). Guilty knowledge versus innocent associations: Effects of trait anxiety and stimulus context on skin conductance. *Journal of Research in Personality*, 14, 1-11.
- Gödert, H. W., Gamer, M., Rill, H. G. & Vossel, G. (2005). Statement validity assessment: Inter-rater reliability of criteria-based content analysis in the mock-crime paradigm. *Legal Criminological Psychology*, 10, 225-245.
- Gold, J., Carpenter, C., Randolph, C., Goldberg, T., Weinberger, D. (1997). Auditory working memory and Wisconsin Card Sorting Test performance in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry* 54(2), 159-165.
- Gombos, V. A. (2007). The cognition of deception: the role of executive processes in producing lies. *Genetic, Social and General Psychology Monographs*, 132, 197-214.
- Gozna, L. F., Vrij, A., & Bull, R. (2001). The impact of individual differences on lying in everyday life and in a high stake situation. *Personality and Individual Differences*, 31, 1203-1216.
- Gronau, N., Ben-Shakhar, G., & Cohen, A. (2005). Behavioral and physiological measures in the detection of concealed information. *Journal of Applied Psychology*, 90, 147-158.
- Grubin, D., & Madsen, L. (2005). Lie detection and the polygraph: A historical review. *Journal of Forensic Psychiatry and Psychology*, 16, 2, 357-369.
- Gudjonsson, G. H. & Young, S. (2011). Personality and deception. Are suggestibility, compliance and acquiescence related to socially desirable responding? *Personality and Individual Differences*, 50, 192-195.
- Gudjonsson, G. H. (2010). Psychological vulnerabilities during police interviews. Why are they important? *Legal and Criminological Psychology*, 15, 161-175.
- Gudjonsson, G. H., & Moore, E. (2001). Self-deception and other-deception among admissions to a maximum security hospital and medium secure hospital. *Psychology, Crime & Law*, 7, 25-31.
- Gudjonsson, G. H., & Sigurdsson, J. F. (2004a). Motivation for offending and personality. *Legal and Criminological Psychology*, 9, 69-81.
- Gudjonsson, G. H., & Sigurdsson, J. F. (2004b). The relationship of suggestibility and compliance with self-deception and other-deception. *Psychology, Crime and Law*, 10, 447-453.
- Gudjonsson, G. H., Einarsson, E., Bragason, O. O., & Sigurdsson, J. F. (2006). Personality predictors of self-reported offending in Icelandic students. *Psychology, Crime & Law*, 12, 383-393.
- Gudjonsson, G. H., Sigurdsson, J. F., Bragason, O. O., Einarsson, E., & Valdimarsdottir, E. B. (2004). Confessions and denials and the relationship with personality. *Legal and Criminological Psychology*, 9, 121-133.
- Hala, S. M. & Russell, J. (2001). Executive control within strategic deception: A window on early cognitive development? *Journal of Experimental Child Psychology*, 80, 112-141.
- Happel, M. D. (2005). Neuroscience and the Detection of Deception. *Review of Policy Research*, 22, 667-685.

- Helmes, E., & Holden, R. R. (2003). The construct of social desirability: One or two dimensions? *Personality and Individual Differences*, *34*, 1015-1023.
- Hicks, J. L., & Marsh, R. L. (2000). Toward specifying the attentional demands of recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *26*, 1483-1498.
- Hira, S., & Futumitsu, I. (2002). Polygraphic examinations in Japan: Application of the Guilty Knowledge Test in forensic investigations. *International Journal of Police Science and Management*, *4*, 16-27.
- Hollingworth, A. (2004). Constructing visual representations of natural scenes: The roles of short- and long-term visual memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *30*(3), 519-537.
- Honts, C. R. (2004). The psychophysiological detection of deception, in P. Granhag and L. Strömwall (Eds.) *Detection of deception in forensic contexts*. London: Cambridge University Press 103-123.
- Hughes C. J., Farrow T. F. D., Hopwood M-C., Pratt A., Hunter M. D., Spence S. A. (2005). Recent developments in deception research. *Current Psychiatry Reviews*. *1*, 273-279.
- Iacono, P. (2011). Encouraging the use of Guilty Knowledge Test: what GKT has to offer to law enforcement. In B. Verschuere, G. Ben-Shakhar & E. Meijer (Eds.), *Memory Detection. Memory Detection. Theory and application of the Concealed Information Test*. London: Cambridge University Press.
- Iacono, W. G. (2008). Effective policing: Understanding how polygraph tests work and are used. *Criminal Justice and Behavior*, *35*, 1295-1308.
- Iacono, W. G., & Lykken, D. T. (1999). Update: The scientific status of research on polygraph techniques: The case against polygraph tests. In D. L. Faigman, D. H. Kaye, M. J. Saks, & J. Sanders (Eds.), *Modern scientific evidence: The law and science of expert testimony*. (Vol. 1, pp. 174-184). Pocket Part. St. Paul, MN: West Publishing.
- Ingram, E. M. (1994). *Effects of electrodermal lability and anxiety on the detection of deception with the control question technique*. September 1994, Report No. DoDPI94-R-0004. Department of Defense Polygraph Institute, Ft. McClellan, AL 36205.
- Jack, A. I. and Shallice, T. (2001) Introspective physicalism as an approach to the science of consciousness. *The Cognitive Neuroscience of Consciousness. Cognition* *79*, 161–196
- Jackson, C. J., & Francis, L. J. (1999). Interpreting the correlation between neuroticism and lie scale scores. *Personality and Individual Differences*, *26*, 59–63.
- Johnson, R. Jr., Barnhardt, J., & Zhu, J. (2004). The contribution of executive processes to deceptive responding. *Neuropsychologia*. *42*, 878-901.
- Kahneman, D., (1973). *Attention and effort*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Kashy, D. A., & DePaulo, B. M. (1996). Who lies? *Journal of Personality and Social Psychology*, *70*, 1037-1051.
- Kasuya, T. (1999). Practical aspects of polygraph examination. *Tachibana Shobo* (Tokio) (text in Japanese).
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2003). Memory enhancement for emotional words: Are emotional words more vividly remembered than neutral words? *Memory and Cognition*, *31*, 1169-1180.
- Klauer, K. C., & Stegmaier, R. (1997). Interference in immediate spatial memory: Shifts of spatial attention or central-executive involvement? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *50A*, 79-99.
- Kleiner, M. (2002). *Handbook of polygraph testing*. London: Academic Press.
- Kozel, F. A., Johnson, K. A., Mu, Q., Grenesko, E. L., Laken, S. J., & George, M. S. (2005). Detecting deception using functional magnetic resonance imaging. *Biological Psychiatry*, *58*, 605–613.
- Krapohl, D.J., McCloughan, J.B., & Senter, S.M. (2006). How to use the Concealed Information Test. *Polygraph*, *35*, 123_138.
- Krauss, R. M. (1981). Impression formation, impression management, and nonverbal behaviors. In E. T. Higgins, C. P. Herman, & M. P. Zanna (Eds.), *Social cognition: The Ontario Symposium* (Vol. 1, pp. 323-342). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Lane, J. D., & Wegner, D. M. (1995). The cognitive consequences of secrecy. *Journal of Personality and Social Psychology*, *69*, 237-253.
- Langleben, D. (2008). Detection of deception with fMRI: Are we there yet? *Legal and Criminological Psychology*, *13*: 1-9.
- Langleben, D. D., Schroeder, L., Maldjian, J. A., Gur, R. C., McDonald, J. D., Ragland, J. D., et al. (2002). Brain activity during simulated deception: An event-related functional magnetic resonance study. *Neuroimage*, *15*, 727-732.
- Leal, S., Vrij, A., Fisher, R. P., & van Hooff, H. (2008). The time of the crime: Cognitively induced tonic arousal suppression when lying in a free recall context. *Acta Psychologica*, *129*, 1-7.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, *23*, 155-184.
- Lee, T. M., Liu, H.-L., Tan, L.-H., Chan, C. C., Mahankali, S., Feng, C.-M., Hou, J., Fox, P. T. and Gao, J.-H. (2002). Lie detection by functional magnetic resonance imaging. *Human Brain Mapping*, *15*: 157-164.
- Logan, G. D. (1979). On the use of a concurrent memory load to measure attention and automaticity. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *5*, 189-207.
- Logie, R. H., & Marchetti, C. (1991). Visuo-spatial working memory: Visual, spatial or central executive? In C. Cornoldi & M. A. McDaniel (Eds.), *Mental images in human cognition* (pp. 72-102). New York: Springer.
- Lubow, R., Fein, O., 1996. Pupillary size in response to a visual guilty knowledge test: New technique for the detection of deception. *Journal of Experimental Psychology: Applied* *2*, 164-177.
- Lykken, D. T. (1959). The GSR in the detection of guilt. *Journal of Applied Psychology*, *43*, 385-388.
- Lykken, D. T. (1974). Psychology and the lie detection industry. *American Psychologist*, *29*, 725-739.
- Lykken, D. T. (1998). *A tremor in the blood: Uses and abuses of the lie detector*. New York, NY: Plenum.
- Lynn, R. (1966). *Attention, arousal and the orientation reaction*. Oxford: Pergamon Press.
- MacLaren, V. (2001). A quantitative review of the Guilty Knowledge test. *Journal of Applied Psychology*, *86*, 674-683.
- MacLeod, M. (2002). Retrieval-induced forgetting in eyewitness memory: Forgetting as a consequence of remembering. *Applied Cognitive Psychology*, *16*, 135-149.
- Mahon, James Edwin, "The Definition of Lying and Deception", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition), Edward N. Zalta (ed.). available at: <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/lying-definition/>
- Mann, S., Vrij, A., & Bull, R. (2004). Detecting true lies: Police officers' ability to detect suspects' lies. *Journal of Applied Psychology*, *89*, 137-149.
- Matte, J. A. (1996). *Forensic Psychophysiology Using the Polygraph: Scientific Truth Verification--Lie Detection*. Williamsville, NY: J.A.M. Publications.
- Mayr, U. & Kliegl, R. (2000). Task-set switching and long-term memory retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *26*, 1124-1140.
- Mazzoni, G.A.L., Vannucci, M., & Loftus, E.F. (1999). Misremembering story material. *Legal and Criminological Psychology*, *4*, 93-110.
- McLeod, B. A., & Genereux, R. L. (2008). Predicting the acceptability and likelihood of lying: The interaction of personality with type of lie. *Personality and Individual Differences*, *45*, 591-596.
- Meijer, E. H., Smulders, F. T. Y., Johnston, J. E., & Merckelbach, H. L. G. J. (2007). Combining skin conductance and forced choice in the detection of deception. *Psychophysiology*, *44*, 814-822.
- Miclea, M. (1994). *Psihologie Cognitivă*. Ed. Gloria, Cluj Napoca.
- Miclea, M., Porumb, M., Cotârlea, P., & Albu, M., (coord.) (2009). *The Cognitrom Assessment System CAS⁺⁺*. ASCR Printing House, Cluj-Napoca.
- Miclea, S., Ciucă, A., Albu, M. (2009). Validation of the Endler Multidimensional Anxiety Scale and EMAS Social Anxiety Scales (EMAS and EMAS-SAS) on the Romanian population. *Cognition, Brain, Behavior*, *13*, 147-164.
- Miu, A. (2008). *Emoție și cogniție: Lateralizare cerebrală, diferențe individuale și de gen*. Editura ASCR, Cluj-Napoca.

- Mitchell R W, & Thompson N. S. (1993). Familiarity and the rarity of deception: two theories and their relevance to play between dogs (*Canis familiaris*) and humans (*Homo sapiens*). *Journal of Comparative Psychology*, 107:291–300.
- Mitchell, R. W. (1986). A framework for discussing deception. In R. W. Mitchell, & N. S. Mogdil, (Eds), *Deception: perspectives on human and non-human deceit*. (pp. 3-4). Albany, US: state University of New York Press.
- 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, 49–100.
- Mohamed, F. B., Faro, S. H., Gordon, N. J., Platek, S. M., Ahmad, H., & Williams, J. M. (2006). Brain mapping of deception and truth telling about an ecologically valid situation: Functional MR imaging and polygraph investigation - initial experience. *Radiology*, 238, 679-688.
- Monsell, S. (2003). Task switching. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 134-140.
- Morgan, C. J., LeSage, J. B., & Kosslyn, S. M. (2009). Types of deception revealed by individual differences in cognitive abilities. *Social Neuroscience*, 4, 554-69.
- Moses, L. J., & Flavell, J. H. (1990). Inferring false beliefs from actions and reactions. *Child Development*, 61, 929-945.
- Nakayama, M. (2002). Practical use of the Concealed Information Test for criminal investigation in Japan. In M. Kleiner, (Ed.), *Handbook of polygraph testing* (pp. 49-86). London: Academic Press.
- National Research Council. (2003) *The polygraph and lie detection*. Committee to review the scientific evidence on the Polygraph. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Nisbett, R. E., & Ross, L. D. (1980). *Human Inference: Strategies and Shortcomings of Social Judgment*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Norman, D.A., & Shallice, T. (1980). *Attention to action. Willed and automatic control of behavior*. University of California San Diego CHIP Report 99.
- Núñez, J. M., Casey, B. J., Egner, T., Hare, T., Hirsch, J., et al. (2005). Intentional false responding shares neural substrates with response conflict and cognitive control. *Neuroimage*, 25, 267–277.
- Nyberg, L., Marklund, P., Persson, J., Cabeza, R., Forkstam, C., Petersson, K. M., & Ingvar, M.. (2003). Common prefrontal activations during working memory, episodic memory, and semantic memory. *Neuropsychologia*, 41, 371-377.
- Oberauer, K., Süß, H.-M., Wilhelm, O., & Wittmann, W. W. (2003). The multiple faces of working memory: Storage, processing, supervision, and coordination. *Intelligence*, 31, 167-193.
- Öhman, A. (1992). Orienting and attention: preferred preattentive processing of potentially phobic stimuli. In B.A. Campbell, H. Hayne and R. Richardson (Eds.): *Attention and information processing in infants and adults: perspectives from human and animal research* (pp. 263-295). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Osman, M, Channon, S, & Fitzpatrick, S. (2009) . Does the truth interfere with our ability to deceive? *Psychon Bull Rev* vol. 16, 901-906.
- Osugi, A. (2011). Daily application of the Concealed Information Test: Japan. In B. Verschuere, G. Ben-Shakhar & E. Meijer (Eds.), *Memory Detection. Theory and application of the Concealed Information Test*. London: Cambridge University Press.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and Verbal Processes*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Panasiti, M. S., Pavone, E. F., Merla, A., & Aglioti, S. M. (2011). Situational and dispositional determinants of intentional deceiving. *PLoS One*; 6(4):e19465.
- Pashler, H. & Christian, C. (1994). Bottlenecks in planning and producing vocal, manual and foot responses. *Center for Human Information Processing Technical Report*.
- Pashler, H. (1994). Dual-task interference in simple tasks: Data and theory. *Psychological Bulletin*, 116, 220-244.
- Paulhus, D. L. (1984). Two-component models of socially desirable responding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 598-609.

- Paulhus, D. L. (1991). Measurement and control of response bias. In J. P. Robinson, P. R. Shaver, & L. S. Wrightsman (Eds.), *Measures of personality and social psychological attitudes* (pp. 17-59). New York: Academic Press.
- [Paulhus, D. L. \(2006\). *Paulhus Deception Scales*, Multi-Health Systems, Newbury, Berkshire.](#)
- Peskin, J. (1992). Ruse and representations: On children's ability to conceal information. *Developmental Psychology*, 28, 84-89.
- Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9, 148-58.
- Phan, K. L., Magalhaes A, Ziemlewicz T.J., Fitzgerald DA, Green C, Smith W. 2005. Neural correlates of telling lies: a functional magnetic resonance imaging study at 4 Tesla. *Acad Radiol.* 12, 164--172.
- Pitariu, H., Iliescu, D. & Băban, A. (2008). *Scalele Eysenck pentru adulti - Manual tehnic și interpretativ*. Cluj-Napoca: Sinapsis. ISBN 978-973-1860-15-2.
- Polak, A., & Harris, P.L. (1999). Deception by young children following noncompliance. *Developmental Psychology*, 35, 561-568.
- Poldrack, R. A. (2006). Can cognitive processes be inferred from neuroimaging data? *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 59-63.
- Raskin, D. C., & Honts, C. R. (2002). The comparison question test. In M. Kleiner (Ed.), *Handbook of polygraph testing* (pp. 1-47). London: Academic Press.
- Reid, J.E. and Inbau, F.E. (1977). *Truth and Deception: The Polygraph ("Lie Detection") Technique*. Williams and Wilkins, Baltimore, MD.
- Riggio, R. & Friedman, H.S. (1983). Individual differences and cues to deception. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 899-915.
- Riggio, R. E., Tucker, J., & Widaman, K. F. (1987). Verbal and nonverbal cues as mediators of deception ability. *Journal of Nonverbal Behavior*, 11, 126-145.
- Roediger, H. L., Jacoby, D., & McDermott, K. B. (1996). Missinformation effects in recall: Creating false memories through repeated retrieval. *Journal of Memory and Language*, 35, 300-318.
- Rogers, R. D., & Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124, 207-231.
- Rosenfeld, J. P., Labkovsky, E., Winograd, M., Lui, M. A., Vandenboom, C. & Chedid, E. (2008), The Complex Trial Protocol (CTP): A new, countermeasure-resistant, accurate P300-based method for detection of concealed information. *Psychophysiology*, 45, 906-919.
- Rosenfeld, J. P., Reinhart A. M., Bhatt, M., Ellwanger, J., Gora, K., Sekera, M. & Sweet, J. (1998). P300 correlates of simulated malingering amnesia in a matching-to-sample task: Topographic analyses of deception versus truth-telling responses. *International Journal of Psychophysiology*, 28, 233-247.
- Rosenfeld, J. P., Shue, E., & Singer, E. (2007). Single versus multiple probe blocks of P300-based concealed information tests for autobiographical versus incidentally learned information. *Biological Psychology*, 74, 396-404.
- Rosenfeld, J. P., Soskins, M., Bosh, G. & Ryan, A. (2004). Simple, Effective Countermeasures to P300-based Tests of Detection of Concealed Information. *Psychophysiology*, 41, 205-219.
- Rosenfeld, P.J., Rao, A., Soskins, M. & Miller, A. R. (2003). Scaled P300 scalp distribution correlates of verbal deception in an autobiographical oddball paradigm: Control for task demand. *Journal of Psychophysiology*, 17, 14 - 22.
- Roth, R. M., Isquith, P. K., & Gioia, G. A. (2005). BRIEF-A: Behavior Rating Inventory of Executive Function - Adult Version. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Rudkin, S., Pearson, D.G. & Logie, R.H. (2007). Executive processes in visual and spatial working memory tasks. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 60, 79-100.
- Ruffman, T., Olson, D., Ash, T. & Keenan, T. (1993). The ABC's of deception: Do young children understand deception in the same way as adults? *Developmental Psychology*, 29, 74-87.
- Russell, J., Jarrold, C. and Potel, D. (1994). What makes strategic deception difficult: The deception or the strategy? *British Journal of Developmental Psychology*. 12, 301-314.

- Sabbagh, M. A., Moses, L. J., & Shiverick, S. M. (2006). Executive functioning and preschoolers' understanding of false beliefs, false photographs, and false signs. *Child Development, 77*, 1034-1049.
- Schumacher, E. H. et al. (2001). Virtually Perfect Time Sharing in Dual-Task Performance: Uncorking the Central Cognitive Bottleneck. *Psychological Science, 12*, 101-8.
- Segrave, K. (2004). *Lie detectors: A social history*. Jefferson, NC: McFarland and Company.
- Seymour, T. L., & Kerlin, J. R. (2008). Successful detection of verbal and visual concealed knowledge using an RT-based paradigm. *Applied Cognitive Psychology, 22*, 475-490.
- Seymour, T. L., Seifert, C. M., Shafto, M. G., & Mosmann, A. L. (2000). Using response time measures to assess "guilty knowledge". *Journal of Applied Psychology, 85*, 30-37.
- Shallice, T. (2002). Fractionation of the Supervisory System. In D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.) *Principles of Frontal Lobe Function*. Oxford University Press. pp. 261-277.
- Sheridan, M. R., & Flowers, K. A. (2010). Reaction times and deception – the lying constant. *International Journal of Psychological Studies, 2*, 41-51.
- Shibles, W. 1985. *Lying: A Critical Analysis*. Whitewater, Wisconsin: The Language Press.
- Sigurdsson, J. F., & Gudjonsson G. H. (1996). The psychological characteristics of 'false confessors'. A study among Icelandic prison inmates and juvenile offenders. *Personality & Individual Differences, 20*, 321-329.
- Sip, K. E., Roepstorff, A., McGregor, W., & Frith, C. D. (2007). Detecting deception: The scope and limits. *Trends in Cognitive Sciences, 12*, 48-53.
- Smith, D. L. (2004). *Why We Lie: The Evolutionary Roots of Deception and the Unconscious Mind*. St. Martin's Press.
- Snell, A. F., Sydell, E. J., & Lueke, S. B. (1999). Towards a theory of applicant faking: Integrating studies of deception. *Human Resource Management Review, 9*, 219-242.
- Sodian, B., & Frith, U. (1992). Deception and sabotage in autistic, retarded and normal children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 33*, 591-605.
- Sodian, B., Taylor, C., Harris, P.L., & Perner, J. (1991). Early deception and the child's theory of mind: False trails and genuine markers. *Child Development, 62*, 468-483.
- Sokolov, E. N., Spinks, J. A., Naatanen, R. & Lyytinen, H. (2002). *The orienting response in information processing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Spence, S. (2008). Playing devil's advocate: The case against fMRI lie detection. *Legal and Criminological Psychology, 13*, 11-26.
- Spence, S. A. (2004). The deceptive brain. *Journal of the Royal Society of Medicine, 97*, 6-9.
- Spence, S. A., Farrow, T. F. D., Herford, A. E., Wilkinson, I. D., Zheng, Y., & Woodruff, P. W. R. (2001). Behavioural and functional anatomical correlates of deception in humans. *Neuroreport, 12*, 2849-2853.
- Spence, S.A., Hunter, M. D., Farrow, T.F.D, Green, R.D., Leung, D.H., Hughes, C.J., & Ganesan, V. (2004). A cognitive neurobiological account of deception: evidence from functional neuroimaging. In *Law & the Brain*. Zeki, Semir (Ed); Goodenough, Oliver (Ed); pp. 169-182. New York, NY, US: Oxford University Press.
- Steenkamp, J. B. E. M., Jong, M. G. de & Baumgartner, H. (2010). Socially Desirable Response Tendencies in Survey Research. *Journal of Marketing Research, 47*(2), 199-214.
- Stern, R. M., Breen, J. P., Watanabe, T., & Perry, B. S. (1981). Effect of feedback of physiological information on responses to innocent associations and guilty knowledge. *Journal of Applied Psychology, 66*, 677-681.
- Sternberg, R. J. (1977): *Intelligence, information processing, and analogical reasoning: The componential analysis of human abilities*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Stouthamer-Loeber, M. (1986). Lying as a problem behavior in children: A review. *Clinical Psychology Review, 6*, 267-289.
- Strömwall, L., Granhag, P.A., & Landström, S. (2007). Children's prepared and unprepared lies: can adults see through their strategies? *Applied Cognitive Psychology, 21*, 457-471.

- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 28, 643-662.
- Stuss, D. T. (1992). Biological and psychological development of executive functions. *Brain and Cognition*, 20, 8-23.
- Talwar, V. & Lee, K. (2008). Social and Cognitive Correlates of Children's Lying Behavior. *Child Development*, 79, 866-881.
- Timm, H.W. (1982). Analyzing deception from respiration patterns. *Journal of Police Science and Administration*, 10, 47-51.
- Tranel, D. & Damasio, H. (1994). Neuroanatomical correlates of electrodermal skin conductance responses. *Psychophysiology*, 31, 427-438.
- Trovillo, P. V. (1939). A history of lie detection. *Journal of Criminal Law and Criminology*, 29, 848-881.
- Vendemia, J. M. C., Buzan, R. F. & Simon-Dack, S. L. (2005). Reaction time of motor responses in two-stimulus paradigms involving deception and congruity with varying levels of difficulty. *Behavioural Neurology*, 16(1), 25-36.
- Vendemia, J. M., Buzan, R. F., & Green, E. P. (2005). Practice effects, workload, and reaction time in deception. *American Journal of Psychology*, 118, 413-429.
- Verschuere, B. & Ben Shakh, G. (2011). Theory of the Concealed Information Test. In B. Verschuere, G. Ben-Shakhar & E. Meijer (Eds.), *Memory Detection. Theory and application of the Concealed Information Test*. London: Cambridge University Press.
- Verschuere, B., & De Houwer, J. (2011). Detecting concealed information in less than a second: Response-latency based measures. In B. Verschuere, G. Ben-Shakhar & E. Meijer (Eds.), *Memory Detection. Theory and application of the Concealed Information Test*. London: Cambridge University Press.
- Verschuere, B., Ben-Shakhar, G., & Meijer, E. (2011). *Memory detection: theory and application of the Concealed Information Test*. Cambridge University Press.
- Verschuere, B., Crombez, G., & Koster, E. H. W. (2004). Orienting to guilty knowledge. *Cognition & Emotion*, Vol 18(2), pp. 265-279.
- Verschuere, B., Crombez, G., De Clercq, A., & Koster, E. (2004). Autonomic and behavioral responding to concealed information: differentiating defensive and orienting responses. *Psychophysiology*, 41, 461-466.
- Verschuere, B., Crombez, G., Degrootte, T., & Rosseel, Y. (2009). Detecting concealed information with reaction times : Validity and comparison with the polygraph. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 1-11.
- Verschuere, B., Crombez, G., Koster, E. H. W., & Van Baelen, P. (2005). Behavioral responding to concealed information: Examining the role of relevance orienting. *Psychologica Belgica*, 45, 207-216.
- Verschuere, B., Crombez, G., Koster, E., Van Bockstaele, B., & De Clercq, A. (2007). Startling secrets: Startle eye blink modification by concealed crime information. *Biological Psychology*, 76, 52-60.
- Verschuere, B., Prati, V., & De Houwer, J. (2009). Cheating the lie detector: Faking in the Autobiographical IAT. *Psychological Science*, 20, 410-413.
- Verschuere, B., Spruyt, A., Meijer, E., & Otgaar, H. (2011). The ease of lying. *Consciousness & Cognition*, 20, 908-911.
- Visu-Petra, G. & Buş, I. (2005). The deleterious effects of simulated forgetting on later genuine memory performance. În *Studii și Cercetări din Domeniul Științelor Socio-Umane*, vol. 13, 118-128. Cluj-Napoca: Argonaut.
- Visu-Petra, G., Borlean, C., Chendran, L., & Bus, I. (2008) An investigation of antisocial attitudes, family background and moral reasoning in violent offenders and police students, *Cognition, Brain, Behavior*, 12(2), 143-159.
- Visu-Petra, G., Buş, I., & Miclea, M. (2011). Detecting concealed information from a mock crime scenario by using psychophysiological and RT-based measures. *Cognition, Brain, Behavior*, 14(1), 19-37.

- Visu-Petra, G., Miclea, M., & Visu-Petra, L. (in press). RT-based detection of concealed information in relation to individual differences in executive functioning. *Applied Cognitive Psychology*. DOI: 10.1002/acp.1827
- Visu-Petra, L., Miclea, M., & Visu-Petra, G. (in press a). Individual Differences in Anxiety and Executive Functioning: A Multidimensional View. *International Journal of Psychology*.
- Visu-Petra, L. (2008). *The Multidimensional Development of Executive Functioning: A Neuropsychological Approach*. ASCR: Cluj-Napoca.
- Vrij, A. & Heaven, S. (1999). Vocal and verbal indicators of deception as a function of lie complexity. *Psychology, Crime, and Law*, 5, 203–215.
- Vrij, A. (2001). *Detecting Lies and Deceit: The Psychology of Lying and Implications for Professional Practice*. Chichester: Wiley.
- Vrij, A. (2006). Challenging interviewees during interviews: The potential effects on lie detection. *Psychology, Crime, & Law*, 12, 193-206.
- Vrij, A. (2008). *Detecting lies and deceit: Pitfalls and opportunities*. Chichester: Wiley.
- Vrij, A., Akehurst, L., Soukara, S., & Bull, R. (2002). Will the truth come out? The effect of deception, age, status, coaching, and social skills on CBCA scores. *Law and Human Behavior*, 26, 261-283.
- Vrij, A., Fisher, R., Mann, S., & Leal, S. (2006). Detecting deception by manipulating cognitive load. *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 141-142.
- Vrij, A., Granhag, P. A., & Porter, S. B. (2010). Pitfalls and opportunities in nonverbal and verbal lie detection. *Psychological Science in the Public Interest*, 11, 89-121.
- Vrij, A., Granhag, P. A., Mann, S., & Leal, S. (2011). Outsmarting the liars: Towards a cognitive lie detection approach. *Current Directions in Psychological Science*, 20, 28-32.
- Vrij, A., Mann, S., Fisher, R., Leal, S., Milne, B., & Bull, R. (2008). Increasing cognitive load to facilitate lie detection: The benefit of recalling an event in reverse order. *Law and Human Behavior*, 32, 253-265.
- Vrij, A., Mann, S., Leal, S., & Fisher, R. (2010). “Look into my eyes”: Can an instruction to maintain eye contact facilitate lie detection? *Psychology, Crime, & Law*, 16, 327-348.
- Walczyk, J. J., Roper, K. S., Seemann, E., & Humphrey, A. M. (2003). Cognitive mechanisms underlying lying to questions: Response time as a cue to deception. *Applied Cognitive Psychology*, 17, 755-774.
- Walczyk, J. J., Schwartz, J. P., Clifton, R., Adams, B., Wei, M., & Zha, P. (2005). Lying person-to-person about life events: A cognitive framework for lie detection. *Personnel Psychology*, 58, 141-170.
- Weaver, J. B., III (2005). Mapping the links between personality and communicator style. *Individual Differences Research*, 3, 59-70.
- Wimmer, H. & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children’s understanding of deception. *Cognition*, 13, 41-68.
- Wolpe, P. R., Foster, K. R. & Langleben, D. D. (2005). Emerging neurotechnologies for lie detection: Promises and perils. *The American Journal of Bioethics*, 5(2), 39-49.
- Yang, Y., Raine, A., Narr, K. L., Lencz, T., LaCasse, L., Colletti, P., & Toga, A. W. (2007). Localization of prefrontal white matter increases in pathological liars. *British Journal of Psychiatry*. 190:174-5.
- Zuckerman, M., DePaulo, B. M. and Rosenthal, R. (1981) Verbal and non-verbal communication of deception. In L. Berkowitz (ed.), *Advances in experimental and social psychology* (Volume 14, pp. 1-59), New York: Academic Press.