



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΨΕΥΔΟΥΣ – ΝΕΕΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ –
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ &
ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

των

ΚΙΟΥΛΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ(2507)

ΤΑΡΑΜΑΝΛΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ(2492)

Επιβλέπων : *Μπάτος Παναγιώτης*

Καστοριά Μάιος 2023

Η παρούσα σελίδα σκοπίμως παραμένει λευκή



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΨΕΥΔΟΥΣ – ΝΕΕΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ –
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ &
ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΩΝ

ΚΙΟΥΛΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ(2507)

ΤΑΡΑΜΑΝΛΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ(2492)

Επιβλέπων : *Μπάτος Παναγιώτης*

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την **ημερομηνία εξέτασης**

.....
Ον/μο Μέλους
Ιδιότητα Μέλους

.....
Ον/μο Μέλους
Ιδιότητα Μέλους

.....
Ον/μο Μέλους
Ιδιότητα Μέλους

Copyright © 2023 – Κιουλτζοπούλου Ελένη & Ταραμανλής Βασίλειος

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.

Ως συγγραφέας της παρούσας εργασίας δηλώνω πως η παρούσα εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιέχει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

Ευχαριστίες

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε από τους φοιτητές Κιουλτζοπούλου Ελένη και Ταραμανλή Βασίλειο του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας κατά το ακαδημαϊκό έτος 2023 υπό την επίβλεψη του καθηγητή Κο Μπάτο Παναγιώτη

Θα ήθελα, λοιπόν, με τη σειρά μου να εκφράσω τις ευχαριστίες και την ευγνωμοσύνη μου στον καθηγητή μου για την ανάθεση του θέματός μου, την πολύτιμη βοήθειά του/της, το ενδιαφέρον του/της αλλά και το χρόνο του/της που διέθεσε με σκοπό την διεκπεραίωση της παρούσας εργασίας. Θα ήθελα επιπρόσθετα να τον ευχαριστήσω για τις γνώσεις που μου μετέδωσε καθ' όλη τη διάρκεια των προπτυχιακών μου σπουδών και αποτέλεσαν αρωγό στο να με βοηθήσουν να διεκπεραιώσουν τη παρούσα εργασία.

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία μελετά την εξαπάτηση σε πραγματικές καταστάσεις και κινδύνους, με αποτέλεσμα να έχει συνέπειες στην αναγνώριση της ανίχνευσης ψεύδους σε αστυνομικές και δικαστικές διαδικασίες. Αναπτύχθηκαν εργαλεία με τα οποία ορίζεται εάν το άτομο λει αλήθεια ή ψέματα. Τα ευρήματα που προκύπτουν προκαλούν ερωτήματα και διαφορές ως προς την ακρίβεια των δεδομένων που δόθηκε από τους συμμετέχοντες με βάση το ένστικτό τους. Η εργασία βασίστηκε σε προηγούμενες έρευνες με ενδείξεις εξαπάτησης και χρησιμοποιήθηκε περιορισμένος αριθμός αυτών, αλλά και περιορισμένο εύρος υλικού καθώς υπήρχε επικέντρωση μόνο σε λεκτικά ή μη δεικτικά κανάλια. Τα αποτελέσματα δείχνουν, ότι η σιγουριά και η ακρίβεια δεν συγγενούν με την διαίσθηση ή τις συνθήκες κατά τις κρίσεις της αλήθειας, αλλά, ότι η ακρίβεια της εξαπάτησης αυξάνεται με την ηλικία. Τέλος παρατηρείται, ότι οι μη λεκτικές ενδείξεις δεν σχετίζονται με την εμπιστοσύνη και την ακρίβεια στην ανίχνευση εξαπάτησης, ωστόσο τα άτομα που ανέφεραν συναισθήματα είχαν καλύτερες επιδόσεις, παρόλα αυτά με ένα καλό εργαλείο ανίχνευσης ψεύδους διακρίνεται ευκολότερα η αλήθεια από το ψέμα.

Λέξεις Κλειδιά:

Ανίχνευση ψεύδους, αλήθεια, ψέμα, εξαπάτηση, εργαλεία, έρευνα, ψυχολογία, συμπεριφορά, μελέτη περιπτώσεων, αποτέλεσμα

Abstract

This thesis studies deception in real-life situations and risks, with implications for lie detection in police and judicial proceedings. Tools were developed to determine whether a person is telling the truth or lying. The resulting findings raise questions and differences in the accuracy of the data given by the participants based on their instincts. The essay was based on previous research with evidence of deception and used a limited number of these, but also a limited range of material as there was a focus only on verbal or non-deceptive channels. The results show, that certainty and accuracy do not correlate with intuition or circumstances in truth judgments, but, that the accuracy of deception increases with age. Finally, it is observed that nonverbal cues are not related to confidence and accuracy in deception detection, but people who reported emotions performed better, yet with a good lie detection tool it is easier to distinguish truth from lies.

Key Words:

Lie detection, truth, lie, deception, tools, research, psychology, behavior, disquisition occasion, result - effect

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	5
Περίληψη.....	6
Abstract	7
Εισαγωγή	10
Κεφάλαιο 1	12
1.1 Εννοιολογική Προσέγγιση του Ψεύδους.....	12
1.2 Αντιρρήσεις στο Παραδοσιακό Ορισμό του Ψεύδους.....	12
1.3 Εννοιολογική Προσέγγιση της Εξαπάτησης.....	16
1.4 Αντιρρήσεις στο Παραδοσιακό Ορισμό της Εξαπάτησης.....	17
1.5 Ανίχνευση Ψεύδους	20
1.6 Ο Ρόλος των Συναισθημάτων στο Ψέμα	21
Κεφάλαιο 2	26
2.1 Τεχνικές fMRI Ανίχνευσης Ψεύδους.....	26
2.2 Ιστορική Αναδρομή Τεχνικών Ανίχνευσης Ψεύδους.....	31
2.2.1 Πρώιμες Μέθοδοι Ανίχνευσης Ψεύδους.....	31
2.2.2 Σύγχρονες Μέθοδοι Ανίχνευσης Ψεύδους.....	34
2.2.3 Ανίχνευση ψέματος με βάση τον εγκέφαλο	40
2.3 Περιορισμοί Τεχνικών Ανίχνευσης Ψεύδους.....	43
2.4 Προκλήσεις Ανίχνευσης Ψεύδους.....	44
Κεφάλαιο 3	45
3.1 Επιστημονικές συμβουλές για πρακτικές καταστάσεις που απαιτούν ανίχνευση εξαπάτησης.....	45
3.2 Συστηματική Ανάλυση Καταστάσεων	45
3.3 Ανάλυση περιεχομένου βάσει κριτηρίων.....	46
3.4 Ανάλυση επαληθευσιμότητας	48
3.5 Μέθοδοι που χειρίζονται την παραγωγή δηλώσεων.....	49
3.6 Κριτήρια Αξιολόγησης Ενδεικτικά Παραπλάνησης.....	50
3.7 Γνωστική Αξιολόγηση Αξιοπιστίας	51
3.8 Αξιολόγηση μεθόδων που αναλύουν και χειρίζονται δηλώσεις	53
3.9 Μια μέθοδος που απαιτεί ανεξάρτητες αξιόπιστες πληροφορίες.....	54
3.10 Λεκτική ανίχνευση ψέματος με χρήση αυτοματοποιημένων τεχνικών	56

Κεφάλαιο 4	58
4.1 Μελέτες Περιπτώσεων	58
Κεφάλαιο 5	68
5.1 Συνεντεύξεις για τον εντοπισμό της εξαπάτησης	68
5.2 Έρευνα ανίχνευσης ψεύδους που στοχεύει ειδικά σε ρυθμίσεις νοημοσύνης	71
Επίλογος	74
Βιβλιογραφικές Αναφορές	77
Βιβλιογραφικές Αναφορές	81

Εισαγωγή

Η ανίχνευση ψεύδους είναι ένα σημαντικό θέμα στην «ψυχολογία και το δίκαιο», που με τη σειρά του είναι ένας από τους κύριους τομείς της εφαρμοσμένης ψυχολογίας. Πράγματι, δεν είναι δύσκολο να καταλάβουμε γιατί είναι σημαντικό να γνωρίζουμε εάν κάποιος λέει ψέματα ή λέει την αλήθεια σε αστυνομικές έρευνες, δικαστικές διαδικασίες, συνεντεύξεις συνοριακού ελέγχου, συνεντεύξεις πληροφοριών κ.λπ. Για να βοηθήσουν στην ανίχνευση ψεύδους, ψυχολόγοι και επαγγελματίες έχουν αναπτύξει πολλά εργαλεία ανίχνευσης ψεύδους. Τέτοια εργαλεία καλύπτουν ολόκληρο το πιθανό φάσμα από την παρατήρηση της συμπεριφοράς, την ανάλυση της ομιλίας και τη μέτρηση των περιφερειακών φυσιολογικών αποκρίσεων έως την καταγραφή της εγκεφαλικής δραστηριότητας. Η παρούσα συγγραφική προσπάθεια θα εισαγάγει τον αναγνώστη στα κύρια εργαλεία ανίχνευσης ψεύδους που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα ανασκοπικά. Μετά την παρουσίαση κειμένων γενικής επισκόπησης σχετικά με το θέμα, η εργασία θα παρουσιάσει συνοπτικά την ιστορία της ανίχνευσης ψεύδους, ακολουθούμενη από μια παρουσίαση των κύριων θεωριών που στηρίζουν τα εργαλεία ανίχνευσης ψεύδους. Θα δοθεί επίσης προσοχή στις προσπάθειες των ψευτών να ξεγελάσουν όσους προσπαθούν να εντοπίσουν τα ψέματά τους, καθώς και σε ένα σημαντικό τεχνικό ζήτημα: πώς να ελέγξετε την ακρίβεια αυτών των εργαλείων ανίχνευσης ψεύδους. Η ακρίβεια των εργαλείων ανίχνευσης ψεύδους μπορεί εύκολα να ελεγχθεί σε ελεγχόμενες εργαστηριακές ρυθμίσεις, αλλά η τοποθέτηση σε τέτοιες ρυθμίσεις είναι κάπως τεχνητή. Για παράδειγμα, οι εξεταζόμενοι λένε ψέματα για χάρη του πειράματος και τα ψέματά τους συγχωρούνται. Το πρόβλημα της δοκιμής της ακρίβειας των εργαλείων ανίχνευσης ψεύδους σε πραγματικές περιπτώσεις πεδίου είναι ότι είναι σχεδόν αδύνατο να προσδιοριστεί με βεβαιότητα πότε κάποιος λέει ψέματα και πότε λέει την αλήθεια. Αυτή η εργασία εξετάζει επίσης τα διάφορα εργαλεία ανίχνευσης ψεύδους. Όλα τα εργαλεία αντιμετωπίζουν το ίδιο πρόβλημα: μια ένδειξη που σχετίζεται μοναδικά με την εξαπάτηση. Σημαίνει ότι δεν υπάρχει ούτε ένα σύνθημα (ή ένα σύμπλεγμα ενδείξεων) στο οποίο μπορούν πραγματικά να βασιστούν οι ερευνητές. Σημαίνει επίσης ότι γίνονται συχνά σφάλματα όταν χρησιμοποιούνται αυτά τα εργαλεία. Η ανίχνευση ψεύδους χωρίς τη χρήση εργαλείων είναι ίσως ακόμη πιο δύσκολη, αλλά διεξάγεται μια συζήτηση για το αν μερικοί άνθρωποι έχουν

εξαιρετικές δεξιότητες να ανιχνεύουν ψέματα. Αφού επικεντρωθεί σε αυτή τη συζήτηση για τους «μάγους στην ανίχνευση ψεύδους», η εργασία καταλήγει συζητώντας μέσω πραγματικών μελετών περίπτωσης, δύο πρόσφατες σημαντικές εξελίξεις στην έρευνα για την ανίχνευση ψεύδους. Η πρώτη είναι η έρευνα «συνεντεύξεις για τον εντοπισμό της εξαπάτησης». Το βασικό ζήτημα είναι ότι οι ερευνητές μπορούν να κάνουν το έργο του ψέματος πιο δύσκολο για τους ερωτηθέντες, κάτι που, με τη σειρά του, διευκολύνει την ανίχνευση ψεύδους. Το δεύτερο είναι η έρευνα ανίχνευσης ψεύδους που στοχεύει ειδικά σε ρυθμίσεις νοημοσύνης. Εγείρει συγκεκριμένα ερωτήματα που δεν έχουν αντιμετωπιστεί και δεν μπορούν να απαντηθούν από την παραδοσιακή έρευνα εξαπάτησης «αστυνομικών ερευνών».

Κεφάλαιο 1

1.1 Εννοιολογική Προσέγγιση του Ψεύδους

Δεν υπάρχει γενικά καθολικά αποδεκτός ορισμός της έννοιας του «ψεύδους» προς τους άλλους. Ο ορισμός του «ψεύδους» στα λεξικά είναι «όταν κάποιος κάνει μια ψευδή δήλωση με σκοπό να εξαπατήσει», αλλά υπάρχουν ποικίλες ενστάσεις σχετικά με αυτόν τον ορισμό.

Ο πιο ευρέως αποδεκτός ορισμός του «ψεύδους» είναι ο ακόλουθος: «Ένα ψέμα είναι μια δήλωση που γίνεται από κάποιον που δεν το πιστεύει με την πρόθεση ότι κάποιος άλλος θα οδηγηθεί να το πιστέψει». Ωστόσο, αυτός ο ορισμός δεν προσδιορίζει τον παραλήπτη. Μπορεί να επαναδιατυπωθεί ως εξής [1] (Chu & Evans, 2021):

(A1) λέμε ψέματα για να κάνουμε μια δήλωση που θεωρείται ψευδή σε άλλο άτομο με την πρόθεση ότι το άλλο άτομο να πιστέψει ότι αυτή η δήλωση είναι αληθινή.

Το A1 είναι ο παραδοσιακός ορισμός του ψέματος. Σύμφωνα με τον A1, υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερις απαραίτητες προϋποθέσεις για να πει κανείς ψέματα. Πρώτον, το ψέμα απαιτεί από ένα άτομο να κάνει μια δήλωση (κατάσταση δήλωσης). Δεύτερον, το ψέμα απαιτεί από το άτομο να πιστεύει ότι η δήλωση είναι ψευδής, δηλαδή το ψέμα απαιτεί η δήλωση να είναι αναληθής (συνθήκη αναληθούς). Τρίτον, το ψέμα απαιτεί να γίνει η αναληθής δήλωση σε άλλο πρόσωπο (προϋπόθεση αποδέκτη). Τέταρτον, το ψέμα απαιτεί από το άτομο να σκοπεύει αυτό το άλλο άτομο να πιστέψει ότι η αναληθής δήλωση είναι αληθινή (πρόθεση εξαπάτησης της συνθήκης του παραλήπτη) [2](Carter et al., 1998).

1.2 Αντιρρήσεις στο Παραδοσιακό Ορισμό του Ψεύδους

Για τον A1 έχουν διατυπωθεί δύο ειδών αντιρρήσεις [3](Farwell, 1994): Πρώτον, έχουν διατυπωθεί αντιρρήσεις για κάθε απαραίτητη προϋπόθεση, με τη βάση ότι δεν είναι απαραίτητο για το ψέμα. Σύμφωνα με αυτές τις αντιρρήσεις, ο A1 είναι πολύ ιδιαίτερη αναφορά. Δεύτερον, έχουν διατυπωθεί αντιρρήσεις ως προς το ότι οι τέσσερις

απαραίτητες προϋποθέσεις είναι από κοινού επαρκείς για το ψέμα, με τη βάση ότι απαιτείται κάποια περαιτέρω προϋπόθεση για το ψέμα. Σύμφωνα με αυτές τις αντιρρήσεις, ο A1 είναι πολύ ευρύς.

Εναντίον του όρου δήλωσης του A1 έχει διατυπωθεί ένσταση ότι η υποβολή δήλωσης δεν είναι απαραίτητη για το ψέμα. Το ψέμα σε άλλους μπορεί να οριστεί ως «οποιαδήποτε μορφή συμπεριφοράς η λειτουργία της οποίας είναι να παρέχει σε άλλους ψευδείς πληροφορίες ή να τους στερήσει αληθινές πληροφορίες» ή ως «μια επιτυχημένη ή αποτυχημένη σκόπιμη προσπάθεια, χωρίς προειδοποίηση, για να δημιουργήσει σε έναν άλλον μια πεποίθηση που ο επικοινωνητής θεωρεί αναληθή». Είναι σημαντικό ότι αυτό συνεπάγεται ότι το ψέμα μπορεί να συνίσταται στην απλή απόκρυψη πληροφοριών με σκοπό την εξαπάτηση, χωρίς να γίνει καμία δήλωση. Όσοι διατυπώνουν αυτήν την αντίρρηση συνδέουν το ψέμα με τη σκόπιμη εξαπάτηση [4](Farwell, 1995).

Ενάντια στον όρο της αναλήθειας του A1, έχει αντιταχθεί ότι μια αναληθής δήλωση δεν είναι απαραίτητη για το ψέμα. Αυτή η αντίρρηση έχει διάφορες μορφές. Υπάρχουν εκείνοι που υποστηρίζουν ότι οποιαδήποτε δήλωση γίνεται με πρόθεση εξαπάτησης είναι ψέμα, συμπεριλαμβανομένης μιας αληθούς δήλωσης που γίνεται με πρόθεση εξαπάτησης. Το ψέμα μπορεί επομένως να οριστεί ως «κάθε σκόπιμο παραπλανητικό μήνυμα που δηλώνεται». Υπάρχουν επίσης εκείνοι που, υποστηρίζουν ότι κάποιος που κάνει μια αληθή δήλωση, αλλά που με αυτόν τον τρόπο εμπλέκει συνομιλητικά μια πιστευόμενη-ψευδή δήλωση, υπόκεινται σε ψέματα. Είναι σημαντικό ότι μια τέτοια «αναληθή δήλωση» είναι «απευθείας πρόθεση». Τρίτον, υπάρχουν εκείνοι που υποστηρίζουν την πιθανότητα να λέγονται «ειρωνικά ψέματα» ή έμμεσα ψέματα. Εάν ένας ομιλητής κάνει μια ειρωνική αναληθή δήλωση, τότε «μέσα από αυτήν την παρουσίαση του εαυτού του ως ανειλικρινά ισχυριζόμενος παρουσιάζει τον εαυτό του ότι πιστεύει» το αντίθετο από αυτό που λέει, το οποίο είναι «η ικανότητα... να επιβεβαιώνει το αποτέλεσμα». Εάν το άτομο είναι «ανειλικρινές σε αυτό» και πράγματι πιστεύει στην αλήθεια όσων δηλώνει, παρά το γεγονός ότι επικαλείται την εμπιστοσύνη ότι πιστεύει το αντίθετό του, τότε «αυτό είναι ένα ψέμα (έμμεσο ψέμα, θα μπορούσαμε να πούμε)» [5](Farwell, 2012).

Ενάντια στον όρο της αναλήθειας, έχει επίσης αντιταχθεί ότι δεν είναι απαραίτητο για το ψέμα ότι η δήλωση που πιστεύεται ότι είναι ψευδής, αρκεί η δήλωση να μην

πιστεύεται ότι είναι αληθινή ή να πιστεύεται ότι είναι πιθανώς ψευδής. Όπως έχει υποστηριχθεί, «οι αγνωστικιστές σχετικά με την αλήθεια των ισχυρισμών τους, οι οποίοι ωστόσο τους ισχυρίζονται χωρίς επιφύλαξη, λένε ψέματα» [6](Farwell & Donchin, 1986).

Ενάντια στην προϋπόθεση του παραλήπτη του A1 έχει αντιταχθεί ότι αρκεί για τα ψέματα ότι γίνεται η αναληθής δήλωση, ακόμα κι αν δεν γίνεται σε κανέναν — ούτε καν στον εαυτό αυτού που το λέει. Το ψέμα μπορεί επομένως να οριστεί ως «συνειδητή έκφραση άλλου από αυτό που πιστεύουμε». Έχει επίσης διατυπωθεί ένσταση ότι είναι δυνατό να λέμε ψέματα σε τρίτους που δεν είναι αποδέκτες. Σε γενικές γραμμές, είναι δυνατό να γίνει διάκριση μεταξύ των περιπτώσεων όπου «ο ακροατής κρυφακούει, εν αγνοία του πρώτου και του δεύτερου μέρους» (ακροακρόαση), των περιπτώσεων όπου «ο ομιλητής εκφέρει στον συνομιλητή ενώ ο ακροατής, με την επίγνωση και των δύο άλλων μερών, ακούει και γνωρίζει ότι ο πρώτος και ο δεύτερος ξέρουν ότι ακούει... αν και η έκφραση προορίζεται για τον συνομιλητή» [7](Farwell & Richardson, 2006). Ακόμα κι αν δεν είναι δυνατό να λέμε ψέματα σε αυτούς που κρυφακούουν ή σε αυτούς που απλώς ακούν, μπορεί να είναι δυνατό να πούμε ψέματα σε περιπτώσεις ψευδούς αποκάλυψης. Μπορεί ακόμη και να είναι δυνατό να πούμε ψέματα σε περίπτωση αποκάλυψης. Ενάντια στην προϋπόθεση του παραλήπτη, έχει επίσης αντιταχθεί ότι είναι δυνατό να πει κανείς ψέματα σε ένα ζώο, ένα ρομπότ κ.λπ..

Ενάντια στην πρόθεση εξαπάτησης της προϋπόθεσης του παραλήπτη του A1, έχει αντιταχθεί ότι, ακόμη και αν απαιτείται πρόθεση εξαπάτησης του παραλήπτη για το ψέμα, δεν είναι απαραίτητο να υπάρχει πρόθεση εξαπάτησης του παραλήπτη σχετικά με το περιεχόμενο της αναληθούς δήλωσης. Μπορεί να είναι μια πρόθεση να εξαπατηθεί ο παραλήπτης σχετικά με τις πεποιθήσεις του ομιλητή σε σχέση με τη δήλωση - συγκεκριμένα, η πεποίθηση ότι η αναληθής δήλωση είναι αληθινή.

Υπάρχουν τουλάχιστον δύο τρόποι με τους οποίους το A1 θα μπορούσε να τροποποιηθεί ως απάντηση σε αυτήν την ένσταση. Πρώτον, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι αυτό που είναι ουσιώδες για το ψέμα είναι η πρόθεση να εξαπατηθεί ο ακροατής σχετικά με την πεποίθηση του ομιλητή ότι η αναληθής δήλωση είναι αληθινή. Επομένως, το L1 θα μπορούσε να τροποποιηθεί ως εξής [8](Farwell & Smith, 2001):

(A2) λέμε ψέματα για να κάνουμε μια δήλωση ότι το χ, όπου το χ πιστεύεται ότι είναι ψευδές, σε ένα άλλο άτομο, με την πρόθεση το άλλο άτομο να πιστέψει ότι το χ πιστεύεται ότι είναι αληθινό.

Εναλλακτικά, το A1 θα μπορούσε να τροποποιηθεί για να ενσωματώσει οποιαδήποτε πρόθεση, ως εξής [9](Fielder et al., 2002):

(A3) λέμε ψέματα για να κάνουμε μια πιστευτή-ψευδή δήλωση (σε άλλο άτομο), είτε με την πρόθεση να πιστέψει ότι αυτή η δήλωση είναι αληθινή (από το άλλο άτομο), είτε με την πρόθεση να γίνει πιστευτή (από τον άλλο πρόσωπο) ότι αυτή η δήλωση πιστεύεται ότι είναι αληθινή (από το άτομο που κάνει τη δήλωση) ή και με τις δύο προθέσεις.

Ενάντια σε αυτόν τον όρο, έχει επίσης υποστηριχθεί ότι δεν είναι απαραίτητο να υπάρχει πρόθεση εξαπάτησης του παραλήπτη είτε για το περιεχόμενο της αναληθούς δήλωσης είτε για τις πεποιθήσεις του ομιλητή για την αναληθή δήλωση. Αρκεί να υπάρχει πρόθεση εξαπάτησης για κάποιο θέμα - δηλαδή, αρκεί ο ομιλητής να σκοπεύει να πιστέψει ο ακροατής ότι είναι αληθινό κάτι που ο ομιλητής πιστεύει ότι είναι ψευδές. Επισημαίνεται ότι όσοι κάνουν αυτήν την αντίρρηση θα μετατρέψουν το ψέμα σε οποιαδήποτε εξαπάτηση που περιλαμβάνει αναληθείς δηλώσεις. Αν αυτή η ένσταση συνδυαζόταν με την ένσταση στην οποία θα μπορούσε να απευθυνθεί το ψέμα, το A1 θα μπορούσε να τροποποιηθεί, ως εξής [10](Kassin, 2012):

(A4) λέμε ψέματα για να κάνουμε μια πιστευτή-ψευδή δήλωση, σε άλλο άτομο ή κατά την πίστη ακρόαση άλλου ατόμου, με την πρόθεση κάποιο άλλο άτομο -το πρόσωπο στο οποίο απευθύνεται ή το άλλο άτομο στην πιστευόμενη ακρόαση- να πιστέψει ότι κάποιοι πίστεψαν ότι η ψευδή δήλωση είναι αληθινή.

Ενάντια σε αυτόν τον όρο, έχει επίσης αντιταχθεί ότι παρόλο που υπάρχει «μια αναγκαία σχέση μεταξύ ψεύδους και εξαπάτησης», εντούτοις αυτή η πρόθεση θα πρέπει να νοηθεί απλώς ως η πρόθεση να παραπλανηθεί ένα άλλο άτομο, που είναι η πρόθεση «απόκρυψης πληροφοριών» από το άλλο άτομο. Σύμφωνα με αυτήν την ένσταση, η απόκρυψη αποδεικτικών στοιχείων, που νοείται ως απόκρυψη αποδεικτικών στοιχείων ή η τήρηση μυστικών αποδεικτικών στοιχείων, λογίζεται ως εξαπάτηση για άλλο άτομο [11](Holak, 1974).

1.3 Εννοιολογική Προσέγγιση της Εξαπάτησης

Ο ορισμός της έννοιας της «εξαπάτησης» είναι ο εξής: *«Να προκαλείς να πιστεύεις αυτό που είναι ψευδές»*. Ωστόσο, υπάρχουν περαιτέρω επίσης ενστάσεις με αυτόν τον ορισμό. Η κύρια ένσταση είναι ότι είναι πολύ ευρύς αυτός ο ορισμός. Σύμφωνα με αυτόν τον ορισμό, κάποιες διεργασίες μπορούν να εξαπατήσουν. Επιπλέον, είναι πιθανό οι άνθρωποι να εξαπατήσουν ακούσια τους άλλους. Επίσης, είναι πιθανό οι άνθρωποι να εξαπατήσουν κατά λάθος άλλους ανθρώπους.

Αν και ορισμένοι φιλόσοφοι πιστεύουν ότι η εξαπάτηση μπορεί να είναι ακούσια ή εσφαλμένη, πολλοί φιλόσοφοι έχουν υποστηρίξει ότι δεν είναι δυνατό να εξαπατηθεί κανείς κατά λάθος. Θεωρούν ότι η εξαπάτηση, όπως και το ψέμα, είναι σκόπιμα. Διατηρούν τον όρο «παραπλανώ» για να καλύψουν περιπτώσεις πρόκλησης ψευδών πεποιθήσεων είτε εκούσια είτε ακούσια.

Μια τροποποιημένη έκδοση του ορισμού που δεν επιτρέπει ούτε ακούσια ούτε εσφαλμένη εξαπάτηση είναι η εξής [12](DePaulo et al., 2003):

(B1) η εξαπάτηση σημαίνει να προκαλέσει κανείς εσκεμμένα μια ψευδή πεποίθηση που είναι γνωστό ή πιστεύεται ότι είναι ψευδής.

Ο B1 μπορεί να ληφθεί ως ο παραδοσιακός ορισμός της «εξαπάτησης», τουλάχιστον στην περίπτωση της άλλης εξαπάτησης. Σε αντίθεση με το «ψεύδομαι», το «παραπλανώ» είναι ένα ρήμα επιτεύγματος ή επιτυχίας. Μια πράξη εξαπάτησης δεν είναι μια πράξη εξαπάτησης εκτός εάν επιτευχθεί ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Σύμφωνα με το B1, αυτό το αποτέλεσμα είναι μια ψευδής πεποίθηση. Επισημαίνεται ότι το B1 δεν περιορίζεται στην εξαπάτηση άλλων προσώπων από άλλα άτομα. Ισχύει για οτιδήποτε μπορεί να έχει πεποιθήσεις, όπως τα βρέφη.

Δεν υπάρχει προϋπόθεση δήλωσης για εξαπάτηση. Εκτός από την εξαπάτηση μέσω του ψέματος, είναι δυνατό να εξαπατηθεί κάποιος χρησιμοποιώντας φυσικά ή αιτιακά σημάδια (δείκτες). Είναι δυνατόν να εξαπατηθεί κανείς χρησιμοποιώντας σημάδια που λειτουργούν με ομοιότητα (εικονίδια). Τέλος, είναι δυνατό να εξαπατηθεί κανείς με μη γλωσσικά συμβατικά σημάδια (σύμβολα) [13](Craig et al., 1991). Είναι επίσης δυνατό

για ένα άτομο να εξαπατήσει βρίζοντας, κάνοντας μια επιφώνηση ή ένα επιφώνημα, δίνοντας μια εντολή ή μια προτροπή, κάνοντας μια ερώτηση και ούτω καθεξής. Είναι επίσης δυνατό να εξαπατήσει κανείς, παραλείποντας να κάνει ορισμένες δηλώσεις ή σιωπώντας.

Δεν υπάρχει επίσης καμία προϋπόθεση αναλήθειας για την εξαπάτηση. Είναι δυνατό να εξαπατήσει κανείς, κάνοντας μια αληθινή δήλωση που σκόπιμα υπονοεί ένα ψέμα.

Δεν υπάρχει επίσης προϋπόθεση παραλήπτη για εξαπάτηση. Εκτός από την εξαπάτηση των αποδεκτών, είναι δυνατό να εξαπατηθούν όσοι ακούνε, όπως σε μια ψευδή αποκάλυψη.

1.4 Αντιρρήσεις στο Παραδοσιακό Ορισμό της Εξαπάτησης

Στο B1 μπορούν να γίνουν διάφορες ενστάσεις. Μια αντίρρηση είναι ότι δεν είναι απαραίτητο ο απατεώνας να κάνει ένα άλλο άτομο να έχει μια ψευδή πεποίθηση που (πραγματικά) πιστεύεται ότι είναι ψευδής από τον απατεώνα: «εάν σκόπιμα πιστεύεται ότι το χ όπου το χ είναι ψεύτικο και δεν πιστεύεται ούτε ότι το χ είναι αληθινό ούτε πιστεύεται ότι το χ είναι ψευδές» τότε αυτό εξακολουθεί να είναι εξαπάτηση. Αν και αυτή η αντίρρηση για το B1 δεν είναι απαραίτητα επιτακτική, ένας τροποποιημένος ορισμός της διαπροσωπικής εξαπάτησης που ενσωματώνει αυτήν την αντίρρηση είναι ο ακόλουθος [14](D' Esposito et al., 2015):

(B2) ένα άτομο α εξαπατά ένα άλλο άτομο β εάν και μόνο εάν ο α σκόπιμα κάνει το β να πιστέψει το χ, όπου το χ είναι ψευδές, και ο α δεν πιστεύει ότι το χ είναι αληθινό.

Η πιο κοινή αντίρρηση για το B1 είναι ότι δεν είναι απαραίτητο, ο απατεώνας να προκαλέσει σκόπιμα ένα άλλο άτομο να έχει μια νέα ψευδή πεποίθηση. Αν και αυτή η μορφή εξαπάτησης, σύμφωνα με την οποία ένα άτομο επιφέρει σκόπιμα «την αλλαγή από την κατάσταση του να μην εξαπατάται... σε αυτήν του εξαπατημένου», είναι η πιο φυσιολογική μορφή εξαπάτησης, δεν είναι η μόνη μορφή. Ένα άτομο μπορεί να εξαπατήσει ένα άλλο άτομο, κάνοντας αυτό το άτομο να συνεχίσει να έχει μια ψευδή πεποίθηση. Εδώ, «αλλά για την πράξη» του απατεώνα, το άτομο «θα είχε χάσει ή θα είχε εγκαταλείψει» την ψευδή πεποίθηση ή τουλάχιστον θα είχε μεγαλύτερες πιθανότητες να χάσει την ψευδή πεποίθηση.

Ένας τροποποιημένος ορισμός της διαπροσωπικής εξαπάτησης που ενσωματώνει αυτήν την αντίρρηση είναι ο ακόλουθος [15](Bles & Hagnès, 2008):

(B3) ένα άτομο α εξαπατά ένα άλλο άτομο β , εάν και μόνο εάν ο α σκόπιμα κάνει τον β να πιστέψει το χ (ή να επιμείνει να πιστεύει το χ), όπου το χ είναι ψευδές και ο α γνωρίζει ή πιστεύει ότι το χ είναι ψευδές.

Μια περαιτέρω αντίρρηση για το B1 (και το B2 και το B3) είναι ότι δεν αρκεί για εξαπάτηση το γεγονός, ότι ένα άτομο προκαλεί σκόπιμα ένα άλλο άτομο να έχει μια ψευδή πεποίθηση ότι πιστεύει πραγματικά ή γνωρίζει ότι είναι ψευδής. Πρέπει, επίσης, να είναι ότι αυτή η ψευδής πεποίθηση προκαλείται από στοιχεία, και ότι τα στοιχεία προέρχονται από το άτομο για να κάνει το άλλο άτομο να έχει την ψευδή πεποίθηση.

Ένας τροποποιημένος ορισμός της διαπροσωπικής εξαπάτησης που ενσωματώνει αυτήν την αντίρρηση είναι ο ακόλουθος [16](Arfel, 2008):

(B4) ένα άτομο εξαπατά με το να προκαλέσει σκόπιμα ένα άλλο άτομο να έχει ή να συνεχίσει να έχει μια ψευδή πεποίθηση που είναι γνωστό ή πιστεύεται αληθινά ότι είναι ψευδής, προσκομίζοντας στοιχεία βάσει των οποίων το άτομο έχει ή συνεχίζει να έχει την ψευδή πεποίθηση.

Όλοι οι ορισμοί που εξετάστηκαν μέχρι στιγμής είναι ορισμοί της θετικής εξαπάτησης, όπου ένα άτομο «αναγκάστηκε να προσθέσει στο απόθεμά του ψευδείς πεποιθήσεις» ή αναγκάστηκε να συνεχίσει να έχει ψευδείς.

Μια περαιτέρω αντίρρηση για το B1 (και το B2, B3 και B4) είναι ότι δεν είναι απαραίτητο η εξαπάτηση να προκαλέσει μια νέα πεποίθηση ή να προκαλέσει τη συνέχιση μιας ψευδούς πεποίθησης. Κάποιος μπορεί να εξαπατήσει ένα άλλο άτομο κάνοντας το άτομο να πάψει να έχει μια αληθινή πεποίθηση ή εμποδίζοντας το άτομο να αποκτήσει μια αληθινή πεποίθηση. Αυτές είναι και οι δύο περιπτώσεις αρνητικής εξαπάτησης, σύμφωνα με την οποία ένα άτομο «έχει αναγκαστεί να χάσει μία από τις αληθινές του πεποιθήσεις» ή εμποδίστηκε να αποκτήσει μια αληθινή πεποίθηση [17](Ford, 2006). Για παράδειγμα, αν σκόπιμα αποσπάσει κάποιος τη προσοχή κάποιου που είναι επιρρεπής να ξεχνάει πράγματα ανεπανόρθωτα όταν αποσπάται η προσοχή του, προκειμένου να το κάνω αυτό το άτομο να ξεχάσει κάτι ανεπανόρθωτα και, ως

αποτέλεσμα, αυτό το άτομο χάνει μια (ακριβή) μνήμη ανεπανόρθωτα, τότε τον έχει κάνει να παύει να έχει αληθινή πίστη.

Ένας τροποποιημένος ορισμός της διαπροσωπικής εξαπάτησης που ενσωματώνει αυτήν την αντίρρηση είναι ο ακόλουθος [18](Ginton, 2013):

(B5) ένα άτομο εξαπατά για να προκαλέσει σκόπιμα ένα άλλο άτομο να αποκτήσει μια ψευδή πεποίθηση, ή να συνεχίσει να έχει μια ψευδή πεποίθηση, ή να πάψει να έχει μια αληθινή πεποίθηση, ή να εμποδίσει την απόκτηση μιας αληθινής πεποίθησης.

Ωστόσο, αυτή η αντίρρηση για το B1 (και το B2, B3 και B 4) δεν είναι απαραίτητως επιτακτική. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι η αρνητική εξαπάτηση δεν είναι καθόλου εξαπάτηση. Άλλωστε, καμία ψευδής πεποίθηση δεν έχει αποκτηθεί ή διατηρηθεί. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι το να αποτρέψεις κάποιον από το να αποκτήσει μια αληθινή πεποίθηση, σημαίνει να κρατάς αυτό το άτομο σε άγνοια ή να το κρατάς «στο σκοτάδι», αντί να το εξαπατάς. Η κατάσταση της άγνοιας δεν είναι ίδια με την κατάσταση του να είσαι λάθος. Ομοίως, αν και είναι πιο ασυνήθιστο, το να αγνοεί κάποιος κάποιο θέμα δεν είναι το ίδιο με το να εξαπατήσει αυτό το άτομο, τουλάχιστον αν δεν έχει ως αποτέλεσμα ψευδή πεποίθηση [19](Galín & Thoru, 1993).

Το B5 μετράει μόνο ως περιπτώσεις εξαπάτησης της εξαπάτησης "κατ' εντολή". Είναι, επίσης, δυνατό να εξαπατηθεί «με παράλειψη». Κάποιος μπορεί να επιτρέψει σε ένα άτομο να αποκτήσει μια ψευδή πεποίθηση, ή να επιτρέψει σε ένα άτομο να συνεχίσει με μια ψευδή πεποίθηση, ή να επιτρέψει σε ένα άτομο να πάψει να έχει μια αληθινή πεποίθηση, ή να επιτρέψει σε ένα άτομο να συνεχίσει χωρίς μια αληθινή πεποίθηση. Για παράδειγμα, μπορεί κάποιος να επιτρέψει σε ένα άτομο να διαβάσει μια είδηση και να αποκτήσει μια πεποίθηση ότι ξέρει ότι είναι ψευδής, και μπορεί κανείς να επιτρέψει σε ένα άτομο να συνεχίσει να έχει μια λανθασμένη πεποίθηση μη διορθώνοντας την εσφαλμένη πεποίθηση του ατόμου [20](Koukolik, 2011). Ή, για παράδειγμα, μπορεί κάποιος να επιτρέψει σε ένα άτομο να ξεχάσει μια αληθινή ανάμνηση, χωρίς να το εμποδίζει να αποσπάται η προσοχή του και μπορεί κάποιος να επιτρέψει σε ένα άτομο να συνεχίσει χωρίς να γνωρίζει για κάτι που έχει συμβεί. Μπορεί, λοιπόν, να υπάρξει θετική και αρνητική εξαπάτηση από πρόθεση και από παράλειψη.

Ένας τροποποιημένος ορισμός της διαπροσωπικής εξαπάτησης που ενσωματώνει αυτήν την αντίρρηση είναι ο ακόλουθος [21](Kozel et al., 2005):

(B6) ένα άτομο εξαπατά για να προκαλέσει σκόπιμα ένα άλλο άτομο να αποκτήσει μια ψευδή πεποίθηση, ή να συνεχίσει να έχει μια ψευδή πεποίθηση, ή να πάψει να έχει μια αληθινή πεποίθηση, ή να εμποδίσει την απόκτηση μιας αληθινής πεποίθησης, ή να επιτρέψει σκόπιμα ένα άλλο άτομο να αποκτήσει μια ψευδή πεποίθηση, ή να συνεχίσει να έχει μια ψευδή πεποίθηση, ή να πάψει να έχει μια αληθινή πεποίθηση, ή να εμποδίζεται να αποκτήσει μια αληθινή πεποίθηση.

Τέλος, το B6 μετράει μόνο τις παραπλανητικές ενέργειες και παραλείψεις που είναι σκόπιμες. Ωστόσο, η εξαπάτηση μπορεί να είναι ακούσια.

Ένας τροποποιημένος ορισμός της διαπροσωπικής εξαπάτησης που ενσωματώνει αυτήν την αντίρρηση είναι ο ακόλουθος [22](McNel, 1998):

(B7) ένα άτομο εξαπατά για να κάνει ένα άλλο άτομο να αποκτήσει μια ψευδή πεποίθηση, ή να συνεχίσει να έχει μια ψευδή πεποίθηση, ή να πάψει να έχει μια αληθινή πεποίθηση, ή να εμποδίσει την απόκτηση μιας αληθινής πεποίθησης, ή να επιτρέψει σε άλλο άτομο να αποκτήσει μια ψεύτικη πεποίθηση, ή να συνεχίσει να έχει μια ψευδή πεποίθηση, ή να πάψει να έχει μια αληθινή πεποίθηση, ή να εμποδίζεται να αποκτήσει μια αληθινή πεποίθηση.

Η αντίρρηση για το B5 ότι η αρνητική εξαπάτηση δεν είναι εξαπάτηση ισχύει επίσης για τα B6 και B7.

1.5 Ανίχνευση Ψεύδους

Η ανίχνευση ψεύδους βασίζεται στην υπόθεση ότι όταν ένα άτομο βιώνει φόβο ή συναισθηματικό ενθουσιασμό, με το ρυθμό αναπνοής του, την αρτηριακή πίεση και την αντίσταση του δέρματός του να αυξάνονται απότομα. Ένα όργανο πολυγράφου καταγράφει τις αλλαγές, καθώς το άτομο ανακρίνεται από εκπαιδευμένο εξεταστή [23](Farwell & Henson, 2001). Ο εξεταστής ερμηνεύει τις ηχογραφήσεις και εκφέρει γνώμη ως προς την αλήθεια του εξεταζόμενου.

Η θεωρία πίσω από την τεχνική του πολυγράφου υποστηρίζει ότι μια συνειδητή διανοητική προσπάθεια εξαπάτησης που γίνεται από ένα φυσιολογικό, υγιές άτομο θα

προκαλέσει ορισμένες φυσιολογικές αλλαγές που μπορούν να ανιχνευθούν από το όργανο πολυγράφου. Αυτές οι αλλαγές οδηγούνται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα, το οποίο ρυθμίζει το εσωτερικό περιβάλλον του σώματος και είναι γενικά ακούσιες. Το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα, ένα τμήμα του αυτόνομου νευρικού συστήματος, κυριαρχεί σε χαλαρές καταστάσεις. Εκτελεί λειτουργίες ρουτίνας «οικιακής φροντίδας», όπως η πέψη και η διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος. Ανεξάρτητα από το πόσο σκληρά μπορεί να προσπαθήσει ένας εξεταζόμενος, δεν θα μπορέσει να αποτρέψει τις φυσιολογικές αλλαγές στον ρυθμό αναπνοής, την αρτηριακή πίεση και την αντίσταση του δέρματος.

1.6 Ο Ρόλος των Συναισθημάτων στο Ψέμα

Τα τρία συναισθήματα που βιώνουν πιο συχνά οι άνθρωποι όταν λένε ψέματα είναι ο φόβος, η ενοχή και απρόκλητα και η απόλαυση [24](Mac Giolla & Luke, 2021; Patil et al., 2013):

Φόβος

Ο φόβος να ανακαλύψουν κάποιον να λέει ψέματα είναι το πιο συνηθισμένο συναίσθημα που νιώθει κανείς όταν εμπλέκεται σε ένα ψέμα. Αλλά ο φόβος δημιουργείται μόνο όταν το διακύβευμα είναι υψηλό. Ακόμη και τότε, δεν θα φοβούνται όλα τα μέρη ότι θα πιαστούν να λένε ψέματα. Εάν ο στόχος του ψέματος ενός ατόμου έχει τη φήμη ότι είναι ευκολόπιστος, ή εάν ο ψεύτης έχει επανειλημμένα επιτυχίες στο παρελθόν να πει ακριβώς ένα τέτοιο ψέμα στον στόχο του ή σε ένα άτομο πολύ παρόμοιο με τον στόχο, είναι απίθανο ότι ο ψεύτης θα νιώσει ή θα εκφράσει φόβο.

Ενοχή

Η ενοχή είναι ένα άλλο συναίσθημα που μπορεί να βιωθεί κατά τη διάρκεια ορισμένων ψεμάτων. Δεν είναι πιθανή η ενοχή όταν το ψέμα είναι «εξουσιοδοτημένο», όπως το ψέμα από μυστικό πράκτορα της αστυνομίας, έναν κατάσκοπο από άλλη χώρα ή έναν πωλητή που ενθαρρύνεται ρητά να παραποιήσει ένα προϊόν. Όταν το ψέμα σε κάποιον δεν είναι «εξουσιοδοτημένο» ή υπάρχει ασάφεια σχετικά με το αν υπάρχει υποχρέωση να είναι ειλικρινής, μπορεί να δημιουργηθεί ενοχή για το ψέμα, ειδικά όταν ο στόχος του ψεύτη δεν μπορεί εύκολα να θεωρηθεί κακός ή άδικος.

Απόλαυση

Ακόμα ένα άλλο συναίσθημα σχετικά με την ενασχόληση με το ψέμα είναι αυτό που ονομάζεται απόλαυση της εξαπάτησης, η οποία έχει ορισθεί ως η απόλυτη ευχαρίστηση που αποκτάται με το να παίρνει κανείς το ρίσκο και να αντιμετωπίζει την πρόκληση του να έχει τον έλεγχο ενός άλλου ατόμου. Η περιφρόνηση, ο ενθουσιασμός και η απόλαυση είναι πιθανό να μετατραπούν σε απόλαυση εξαπάτησης. Η απόλαυση της εξαπάτησης είναι δύσκολο να συγκρατηθεί, συχνά παρακινεί την καυχησιολογία που θα προδώσει ένα ψέμα. Είναι πολύ πιθανό, όταν ο στόχος του ψεύτη θεωρείται ότι δύσκολος να εξαπατηθεί και υπάρχουν άλλοι σύμμαχοι με τον ψεύτη που γνωρίζουν ότι διαπράττεται ένα ψέμα.

Αυτά δεν είναι τα μόνα συναισθήματα βέβαια που μπορεί να αισθανθεί κάποιος όταν εμπλέκεται σε ένα σοβαρό ψέμα, στο οποίο οι συνέπειες έχουν σημασία για τον ψεύτη και τον στόχο. Ο ψεύτης μπορεί να είναι θυμωμένος με τον στόχο του για διάφορους λόγους, αλλά μπορεί να πιστεύει ότι είναι απαραίτητο να κρύψει τον θυμό του για να πετύχει στο ψέμα. Με παρόμοιο τρόπο, ένας ψεύτης μπορεί να αισθάνεται αηδία προς το στόχο του/της. Ή ένας ψεύτης μπορεί να αισθάνεται οποιοδήποτε από αυτά τα συναισθήματα για τον εαυτό του επειδή εμπλέκεται στο ψέμα.

Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι δεν υπάρχουν σημάδια ψέματος, μόνο καίρια σημεία. Τα συναισθήματα που δεν ταιριάζουν με το πλαίσιο μπορεί να είναι κάπως επικίνδυνα, αλλά τα συναισθήματα μπορεί να προκύψουν για πολλούς λόγους, όχι μόνο επειδή λέμε ψέματα σε κάποιον.

Τα συναισθηματικά σήματα δεν μας λένε τι τα έφερε στο προσκήνιο. Κινδυνεύουμε να κάνουμε το λάθος, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι ένα συναίσθημα που παρατηρούμε οφείλεται στο ψέμα χωρίς να λάβουμε υπόψη άλλους παράγοντες που μπορεί να έχουν πυροδοτήσει το συναίσθημα. Αν και είναι δελεαστικό να κάνουμε μια τέτοια κρίση, πρέπει να ανεχτούμε την ασάφεια μέχρι να μπορέσουμε να συγκεντρώσουμε περισσότερες πληροφορίες για να είμαστε σίγουροι το λάθος οφείλεται στο ψέμα και όχι σε κάποιο άλλο έναυσμα.

Σε ερευνητικό πλαίσιο, το να λέμε μικρά ψέματα απευαισθητοποιεί τον εγκέφαλό μας στα σχετικά αρνητικά συναισθήματα και μπορεί να μας ενθαρρύνει να λέμε μεγαλύτερα ψέματα στο μέλλον (UCL).

Η έρευνα παρέχει τις πρώτες εμπειρικές αποδείξεις ότι τα ψέματα που εξυπηρετούν τον εαυτό τους κλιμακώνονται σταδιακά και αποκαλύπτει πώς συμβαίνει αυτό στον εγκέφαλό μας.

Η ομάδα «σάρωσε» τους εγκεφάλους των εθελοντών ενώ συμμετείχαν σε εργασίες όπου μπορούσαν να πουν ψέματα για προσωπικό όφελος. Διαπίστωσαν ότι η αμυγδαλή, ένα μέρος του εγκεφάλου που σχετίζεται με το συναίσθημα, ήταν πιο ενεργή όταν οι άνθρωποι είπαν για πρώτη φορά ψέματα για προσωπικό όφελος. Η απάντηση της αμυγδαλής στο ψέμα «έπεφτε» με κάθε ψέμα, ενώ το μέγεθος των ψεμάτων κλιμακωνόταν. Το σημαντικότερο είναι ότι οι ερευνητές ανακάλυψαν ότι μεγαλύτερες πτώσεις στη δραστηριότητα της αμυγδαλής προέβλεπαν μεγαλύτερα ψέματα στο μέλλον.

Όταν λέμε ψέματα για προσωπικό όφελος, η αμυγδαλή παράγει ένα αρνητικό συναίσθημα που περιορίζει τον βαθμό στον οποίο είμαστε έτοιμοι να πούμε ψέματα. Ωστόσο, αυτή η απάντηση εξασθενεί καθώς συνεχίζουμε να λέμε ψέματα και όσο η αμυγδαλή πέφτει τόσο μεγαλύτερα γίνονται τα ψεμάτά μας. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μια «ολισθηρή πτώση» όπου μικρές πράξεις ανεντιμότητας κλιμακώνονται σε πιο σημαντικά ψέματα».

Η μελέτη περιελάμβανε 80 εθελοντές που συμμετείχαν σε μια εργασία εκτίμησης ομάδας, χρησιμοποιώντας έναν υπολογιστή. Αυτό έγινε σε πολλά διαφορετικά σενάρια. Στο βασικό σενάριο, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν ότι το να στοχεύσουν στην πιο ακριβή εκτίμηση θα ωφελούσε αυτούς και τον σύντροφό τους. Σε διάφορα άλλα σενάρια, η υπερ- ή υποεκτίμηση του ποσού είτε θα τους ωφελούσε σε βάρος του συντρόφου τους, είτε θα ωφελούσε και τους δύο, είτε θα ωφελούσε τον σύντροφό τους με δικά τους έξοδα ή θα ωφελούσε μόνο τον έναν από αυτούς χωρίς καμία επίδραση στον άλλο.

Όταν η υπereκτίμηση του ποσού θα ωφελούσε τον εθελοντή σε βάρος του συντρόφου τους, οι άνθρωποι υπερέβαλλαν ελαφρώς τις εκτιμήσεις τους, κάτι που προκάλεσε έντονες αντιδράσεις από την αμυγδαλή. Οι υπερβολές τους κλιμακώθηκαν καθώς το πείραμα συνεχιζόταν ενώ οι απαντήσεις τους στην αμυγδαλή μειώθηκαν.

Είναι πιθανό η αμβλεία απάντηση του εγκεφάλου σε επαναλαμβανόμενες πράξεις ανεντιμότητας να αντανακλά μια μειωμένη συναισθηματική απόκριση σε αυτές τις

πράξεις. Αυτό είναι σύμφωνο με υποδείξεις ότι η αμυγδαλή μας σηματοδοτεί αποστροφή για πράξεις που θεωρούμε λανθασμένες ή ανήθικες. Αν και δοκιμάστηκε μόνο η ανεντιμότητα σε αυτό το πείραμα, η ίδια αρχή μπορεί να ισχύει και για κλιμάκωση άλλων ενεργειών, όπως η ανάληψη κινδύνου ή η βίαιη συμπεριφορά.

Κεφάλαιο 2

2.1 Τεχνικές fMRI Ανίχνευσης Ψεύδους

Οι τεχνικές fMRI είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο νευροαπεικόνισης για την αξιολόγηση της εγκεφαλικής δραστηριότητας. Μάλιστα αποτελούν τις κύριες τεχνικές, οι οποίες έχουν αποκτήσει ευρεία εφαρμογή λόγω της ευκολίας χρήσης και της μη επεμβατικής τους. Στις fMRI, μια σειρά όγκων απεικόνισης λαμβάνεται συνήθως σε χρονικά διαστήματα λίγων δευτερολέπτων [25](Brewer & Williams, 2005). Απαιτούνται αρκετά στάδια προεπεξεργασίας για να μπορέσουν να αναλυθούν στατιστικά τα δεδομένα για να αξιολογηθεί η ενεργοποίηση του εγκεφάλου. Η εγκυρότητα καθενός από τα βήματα προεπεξεργασίας είναι πολύ σημαντική.

Η ποιότητα των δεδομένων fMRI επηρεάζεται έντονα από την παρουσία κινήσεων της κεφαλής. Συνήθως οι χρήστες fMRI εφαρμόζουν διάφορα κριτήρια όταν δέχονται δεδομένα με βάση την κίνηση της κεφαλής κατά τη λήψη, με ορισμένα όρια τόσο αυστηρά όσο η μεταφορική κίνηση <1 mm προς οποιαδήποτε κατεύθυνση και η περιστροφική κίνηση $<1^\circ$ γύρω από οποιονδήποτε άξονα για δεδομένα που λαμβάνονται με πλευρικές διαστάσεις voxel 2–3 mm. Οι επιπτώσεις των ουσιαστικών κινήσεων μπορεί να είναι τόσο μεγάλες, που τα αποτελέσματα της ανάλυσης μπορεί να γίνουν αναξιόπιστα. Αυτή η κατάσταση επιδεινώνεται σε ορισμένες κλινικές μελέτες και γενικά σε όλες τις κλινικές μελέτες όταν ο χρόνος σάρωσης είναι περιορισμένος και τα άτομα δεν είναι πάντα εύκολα διαθέσιμα για επαναλαμβανόμενες σαρώσεις [26](Monteleone et al., 2009).

Η κίνηση της κεφαλής προκαλεί υποβάθμιση της ποιότητας των fMRI με πολλούς τρόπους. Κυρίως, πολλές μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων fMRI εκτελούνται με την υπόθεση ότι το ίδιο voxel σε επόμενες επαναλήψεις αντιστοιχεί στην ίδια θέση στον εγκέφαλο. Η κίνηση της κεφαλής ακυρώνει αυτή την υπόθεση. Επίσης, η κίνηση της κεφαλής μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στο μαγνητικό πεδίο, οδηγώντας σε ποικίλες παραμορφώσεις στις ληφθείσες εικόνες, διακυμάνσεις της έντασης λόγω των επιδράσεων του ιστορικού και επομένως τοπική ευαισθησία, που υποβαθμίζουν περαιτέρω την ποιότητα των δεδομένων fMRI [26](Monteleone et al., 2009). Υπάρχουν πολλοί τρόποι για την ανακούφιση των επιπτώσεων που σχετίζονται με την

κίνηση του κεφαλιού. Μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε γενικές γραμμές, ανάλογα με το πότε έγινε η διόρθωση σε σχέση με τη λήψη εικόνας, δηλαδή την προοπτική και αναδρομική διόρθωση κίνησης, και με το αν η διόρθωση βασίζεται στις ληφθείσες εικόνες MR ή σε άλλες πληροφορίες, δηλαδή εικόνα και διόρθωση κίνησης που δεν βασίζεται σε εικόνα.

Η αναδρομική διόρθωση κίνησης με βάση την εικόνα έχει αποκτήσει ευρεία χρήση μεταξύ των ερευνητών fMRI λόγω της διαθεσιμότητας και της ευκολίας χρήσης της. Πολλά πακέτα λογισμικού ανάλυσης fMRI περιλαμβάνουν εργαλεία διόρθωσης κίνησης.

Οι προοπτικές μέθοδοι διόρθωσης κίνησης δεν είναι τόσο εύκολα διαθέσιμες, καθώς απαιτούν τροποποιήσεις στις τυπικές ακολουθίες σάρωσης και μέθοδοι που βασίζονται σε πλοηγό και στο ορισμένες περιπτώσεις μια πρόσθετη περίπλοκη μηχανική ρύθμιση. Έχει αποδειχθεί μάλιστα ότι μια οπτική μέθοδος διόρθωσης κίνησης σε πραγματικό χρόνο είναι πολύ ανώτερη από τις μεθόδους διόρθωσης κίνησης που βασίζονται στην εικόνα στην ανάκτηση των σωστών θέσεων τομής σε ορισμένες περιπτώσεις, μειώνοντας τα υπολειπόμενα τεχνουργήματα και τις γεωμετρικές παραμορφώσεις [27] (Buckner et al., 2000).

Επιπλέον, η ανάλυση fMRI έχει δείξει ότι τα δεδομένα που αποκτήθηκαν με προοπτική διόρθωση οπτικής κίνησης είχαν περισσότερα ενεργοποιημένα voxel και λιγότερα ψευδώς θετικά και ψευδώς αρνητικά voxel. Η διόρθωση κίνησης MPT μπορεί να θεωρηθεί ως το χρυσό πρότυπο στη διόρθωση κίνησης, καθώς δεν βασίζεται στην εικόνα και παρέχει υψηλή ακρίβεια (έως 0,01 mm σε τρεις κατευθύνσεις και καλύτερη από 0,01 ° και στις τρεις περιστροφές) και ακριβή (έως 0,1 mm σε τρεις κατευθύνσεις και καλύτερα από 0,07° και στις τρεις περιστροφές) πόζα παρακολούθησης με πολύ υψηλό ρυθμό (έως 80 καρτέ ανά δευτερόλεπτο). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτό το υψηλό επίπεδο ακρίβειας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ακρίβεια της διαδικασίας διασταυρούμενης βαθμονόμησης σαρωτή-κάμερας, καθώς τα σφάλματα βαθμονόμησης επηρεάζουν την ακρίβεια ανίχνευσης κίνησης του συστήματος διόρθωσης κίνησης MPT [28](Burgoon, 2018).

Η διαδικασία διασταυρούμενης βαθμονόμησης διαρκεί συνήθως 1-2 ώρες για να εκτελεστεί. Είναι σημαντικό, ωστόσο, ότι δεν απαιτείται βαθμονόμηση για

συγκεκριμένο θέμα. Η διαδικασία μπορεί να εκτελεστεί μία φορά στο επιθυμητό επίπεδο ακρίβειας και ο λαμβανόμενος μετασχηματισμός σαρωτή-κάμερας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όσο διάστημα η θέση του δείκτη αναφοράς παραμένει αμετάβλητη. Εκτός από τη διόρθωση κίνησης υψηλής ακρίβειας εντός της σάρωσης, η προοπτική διόρθωση κίνησης διορθώνει επίσης την κίνηση της κεφαλής μεταξύ των σαρώσεων [29](Iacono & Ben Shakhar, 2019). Η διόρθωση κίνησης παρέχει ένα επιπλέον πλεονέκτημα καθώς αποτρέπει την κίνηση της κεφαλής από τη μετατόπιση περιοχών ενδιαφέροντος εκτός του πλαισίου λήψης, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν η ακριβής τοποθέτηση και κάλυψη του οπτικού πεδίου λήψης είναι μεγάλης σημασίας. Επιπλέον, σχεδόν στιγμιαίες ρυθμίσεις του κιβωτίου λήψης διατηρούν την κατεύθυνση κωδικοποίησης φάσης σταθερή σχετική με την κεφαλή, γεγονός που βελτιώνει την αποτελεσματικότητα της επακόλουθης διόρθωσης παραμόρφωσης.

Ειδικά οι προσεγγίσεις διόρθωσης κίνησης που βασίζονται σε εικόνα είναι ατελείς σε κάποιο βαθμό. Όπως αναφέρθηκε ήδη, η κίνηση της κεφαλής εισάγει διακυμάνσεις στη χρονική πορεία του σήματος λόγω του σήματος που προέρχεται από διαφορετικά μέρη του εγκεφάλου σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Αυτό το φαινόμενο εισάγει ψευδώς αρνητικές ενεργοποιήσεις λόγω αυξημένης ανεξήγητης διακύμανσης σήματος. Η κίνηση του κεφαλιού έχει επίσης ένα αντίθετο, πολύ πιο σημαντικό, αποτέλεσμα όταν η κίνηση του κεφαλιού συσχετίζεται με το ερέθισμα [30](Ekman, 1996). Αυτό το είδος κίνησης μπορεί να μιμείται πραγματικά ενεργοποιημένα voxel και επομένως μπορεί να επιβάλλει δυσκολίες στις μεθόδους διόρθωσης αναδρομικής κίνησης που βασίζονται στην εικόνα. Στην πραγματικότητα, έχει αποδειχθεί προηγουμένως με προσομοιώσεις ότι οι αλγόριθμοι αναδρομικής διόρθωσης κίνησης βάσει εικόνας μπορεί να μπερδέψουν τις αλλαγές που σχετίζονται με την ενεργοποίηση του εγκεφάλου με αλλαγές που σχετίζονται με την κίνηση στις εικόνες και να τις διορθώσουν ανάλογα [31](Apfel, 2001). Αυτό όχι μόνο μπορεί να καταστρέψει την υπόθεση ότι το σήμα προέρχεται από την ίδια θέση στον εγκέφαλο, μειώνοντας έτσι την ισχύ της πραγματικής ενεργοποίησης, αλλά επίσης μπορεί να εισάγει ψευδώς θετική ενεργοποίηση του εγκεφάλου σε περιοχές με υψηλές τοπικές διαβαθμίσεις έντασης εικόνας, για παράδειγμα, άκρες τον εγκέφαλο, καθώς αυτή η εσφαλμένη κίνηση και οι σχετικές αλλαγές σήματος συσχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με το ερέθισμα.

Πιο προηγμένο υλικό και μέθοδοι επέτρεψαν στις έρευνες να αυξήσουν τη χωρική ανάλυση fMRI. Αυτό, ωστόσο, έρχεται με το τίμημα του μειωμένου όγκου του εγκεφάλου που απεικονίζεται. Η υψηλότερη ανάλυση απαιτεί περισσότερα, μειώνοντας έτσι τον αριθμό των κομματιών που αποκτήθηκαν λόγω των περιορισμών του χρόνου επανάληψης (TR). Για περιπτώσεις εξαιρετικά υψηλής ανάλυσης, υπάρχει ακόμη και η ανάγκη μείωσης εντός του επιπέδου για να πληρούνται οι απαιτήσεις TR. Επιπλέον, τα δεδομένα fMRI υψηλότερης ανάλυσης είναι πιο επιρρεπή σε προβλήματα που σχετίζονται με την κίνηση από τη χαμηλή ανάλυση ακόμη και στο ίδιο μέγεθος κίνησης, επειδή η χωρική μετατόπιση γίνεται μεγαλύτερη σε σχέση με το μέγεθος voxel. Το μικρότερο μέγεθος voxel οδηγεί επίσης σε υψηλότερα σήματα λόγω μείωσης των εφέ μερικού όγκου. Επιπλέον, οι αποκρίσεις αυξάνονται για fMRI σε εξαιρετικά υψηλή ένταση μαγνητικού πεδίου [32](Prasko, 2011). Αυτές οι εξελίξεις μπορεί να επιδεινώσουν περαιτέρω το πρόβλημα της ψευδούς κίνησης της κεφαλής ως αποτέλεσμα της εσφαλμένης ταξινόμησης των αλλαγών που σχετίζονται με το ερέθισμα στις εικόνες του εγκεφάλου ως σχετιζόμενες με την κίνηση.

Η εισαγωγή συστημάτων μαγνητικής τομογραφίας εξαιρετικά υψηλού πεδίου επέτρεψε στους νευροεπιστήμονες να αποκτήσουν δεδομένα fMRI κάτω του χιλιοστού με πολύ υψηλή αναλογία αντίθεσης προς θόρυβο. Οι τρέχουσες απαιτήσεις σχετικά με τη μεταφορική και περιστροφική κίνηση ενδέχεται να μην είναι πλέον αποδεκτές σε fMRI εξαιρετικά υψηλής ανάλυσης [33](Poizner, 2012).

Σε μια πιλοτική μελέτη που διεξήχθη και συμπεριελάμβανε απόκτηση δεδομένων εξαιρετικά υψηλής ανάλυσης χωρίς προοπτική διόρθωση κίνησης, παρατηρήθηκαν ύποπτες εκτιμήσεις ενεργοποίησης του εγκεφάλου εκτός της τυπικής ενεργοποίησης στον οπτικό φλοιό, ειδικά κοντά στις άκρες του εγκεφάλου [34](Van Der Zee et al., 2021). Σε μια προσπάθεια να βρεθεί η αιτία, τα δεδομένα fMRI αναλύθηκαν μετά από κάθε ενδιάμεσο στάδιο προεπεξεργασίας και καθορίστηκε ότι η ψευδής ενεργοποίηση του εγκεφάλου εμφανίζεται μετά το πρώτο βήμα προεπεξεργασίας - την επαναευθυγράμμιση κίνησης. Είναι αξιοσημείωτο ότι δεν έχει διεξαχθεί προηγουμένως καμία συστηματική έρευνα των επιδράσεων της απεικόνισης υψηλής ανάλυσης σε εξαιρετικά υψηλές εντάσεις μαγνητικού πεδίου στις διαδικασίες διόρθωσης κίνησης με δεδομένα in vivo fMRI [26](Monteleone et al., 2009).

2.2 Ιστορική Αναδρομή Τεχνικών Ανίχνευσης Ψεύδους

2.2.1 Πρώιμες Μέθοδοι Ανίχνευσης Ψεύδους

Ο Ford (2006) ανέφερε ότι μία από τις πρώτες μεθόδους για να αποδειχθεί η αλήθεια μιας δήλωσης που ειπώθηκε από τον κατηγορούμενο περιγράφηκε στην Κίνα περίπου το 1000 π.Χ. Το άτομο που ήταν ύποπτο για ψέματα έπρεπε να γεμίσει το στόμα του με μια χούφτα ρύζι. Μετά από λίγο, έπρεπε να φτύσει το ρύζι. Εάν το αποχρεμπτικό ρύζι παρέμενε στεγνό, ο ύποπτος κρινόταν ένοχος για απάτη. Αυτή η μέθοδος βασίστηκε στη φυσιολογική αρχή και στην υπόθεση ότι η εμπειρία φόβου και άγχους συνοδεύεται από μειωμένη σιελόρροια και ξηροστομία. Τα έργα σύγχρονων συγγραφέων υπονοούν ότι ο φόβος μας παραλύει και αντανακλάται σωματικά σε αυξημένο καρδιακό ρυθμό και μια διανοητική αίσθηση απελπισίας. Η σωματική έκφραση του άγχους και του φόβου περιλαμβάνει αλλαγές στη συμπεριφορά που σχετίζονται με την αίσθηση ξηροστομίας. Η συμπτωματολογία είναι παρόμοια με εκδηλώσεις κατάθλιψης, διαταραχής πανικού και τα παρόμοια. Δεδομένου του γεγονότος ότι οι προαναφερθείσες γνώσεις για τις φυσιολογικές εκδηλώσεις του άγχους δεν ήταν γνωστές εκείνη την εποχή και επομένως δεν ελήφθησαν υπόψη, η πλειοψηφία των κρατουμένων, ανεξάρτητα από το αν είχαν πράγματι διαπράξει κάποιο έγκλημα ή είχαν πει ψέματα, εκτελέστηκαν. Αρκετούς αιώνες αργότερα ο Ερασίστρατος, Έλληνας φυσικός και γιατρός (300-250 π.Χ.), προσπάθησε να εντοπίσει την εξαπάτηση μετρώντας τον σφυγμό. Αυτή η ίδια τεχνική επανεμφανίστηκε ως μέρος της δοκιμής με πολύγραφο το 1921 [35](Troville, 1939).

Τα ιστορικά δε γραπτά διαφόρων ευρωπαϊκών χωρών αναφέρουν συχνότερα μια τεχνική γνωστή ως δοκιμασία σύμφωνα με τις κρίσεις του Θεού. Αυτή ήταν μια άλλη μέθοδος που χρησιμοποιούσαν οι αρχές για τον εντοπισμό ψεμάτων και την εύρεση της αλήθειας. Χρησιμοποιήθηκε για να αποδείξει την αλήθεια ενός ισχυρισμού ενός κατηγορούμενου με μια συγκεκριμένη πράξη που έπρεπε να υποστεί το άτομο. Με βάση την ευνοϊκή ή δυσμενή έκβασή του, ο ισχυρισμός έγινε δεκτός ως αληθής ή ψευδής.

Το σκεπτικό (και ως εκ τούτου το επιχείρημα του δικαστηρίου) βασίστηκε στην πεποίθηση ότι ο Θεός δεν θα άφηνε έναν δίκαιο άνθρωπο να υποφέρει και να

επικρατήσει η αδικία. Για παράδειγμα, στο έδαφος της σημερινής Σλοβακίας, τα πρώτα δικαστήρια ιδρύθηκαν τον 11ο αιώνα. Αφορούσαν είτε μονόπλευρη τεκμηρίωση της αλήθειας από τον κατηγορούμενο, είτε διπλής όψης, όταν κάποιος υποβαλλόταν στην κρίση του Θεού. Η μονόπλευρη κρίση του Θεού γινόταν με δοκιμή νερού ή δοκιμής φωτιάς. Η δοκιμή νερού πραγματοποιήθηκε με τη χρήση είτε ζεστού είτε κρύου νερού. Κατά τη χρήση του τεστ ζεστού νερού, ο κατηγορούμενος διαταζόταν να τοποθετήσει το χέρι σε ένα καζάνι με βραστό νερό και να το κρατήσει εκεί για καθορισμένο χρόνο. Εάν το χέρι σε βραστό νερό δεν έδειχνε ίχνη ζεματίσματος ή μικρές φουσκάλες, αντιπροσώπευε ένα σημάδι του ισχυρισμού του κατηγορουμένου ότι είναι αληθινός. Μια παραλλαγή αυτής της δοκιμής περιελάμβανε τον κατηγορούμενο να έβγαζε ένα δαχτυλίδι ή μια πέτρα από το καζάνι με βραστό νερό [35](Troville, 1939).

Το τεστ που βασίστηκε σε κρύο νερό περιελάμβανε την ρίψη του κατηγορούμενου στο νερό μέσα σε ένα σάκο με σχοινί. Εάν ο εξεταζόμενος βγήκε στην επιφάνεια σε σύντομο χρονικό διάστημα, σήμαινε ότι «ούτε το νερό δεν τον/την δέχεται» – ή ακριβέστερα – οι υπηρέτες του διαβόλου (άρα και οι ψεύτες) απέρριψαν το βάπτισμα και γι' αυτό το νερό δεν μπορεί να τον δεχτεί/ αυτήν [35](Troville, 1939).

Όσον αφορά τη μέθοδο ζεστού νερού, υπήρξαν άτομα που αμφισβήτησαν την αξιοπιστία αυτής της διαδικασίας. Το 1593, στην Ολλανδία, το δικαστήριο απευθύνθηκε σε ένα πανεπιστήμιο και ζήτησε να εξετάσει το τεστ νερού για να καθορίσει την καταλληλότητά του ως τεχνική ανίχνευσης ψεύδους. Σε αυτή την περίπτωση, ο ορθολογισμός κέρδισε και το τεστ απορρίφθηκε. Ωστόσο, η εφαρμογή του τεστ με κρύο νερό παρέμεινε δημοφιλής μέχρι τον 18ο αιώνα, όπως αποδεικνύεται από τα αρχεία του δικαστηρίου στο Δούναβη, όταν 70 γυναίκες υποβλήθηκαν σε αυτή τη δοκιμασία [35](Troville, 1939).

Στην περίπτωση χρήσης της φωτιάς ως αποδεικτικής μεθόδου, ο κατηγορούμενος αναγκαζόταν να κουβαλήσει ένα καυτό κομμάτι μετάλλου για μια ορισμένη απόσταση ή να περπατήσει πάνω σε φλεγόμενη χόβολη. Ο κατηγορούμενος θεωρούνταν αθώος εάν είτε δεν εμφανίζονταν τραύματα είτε επουλώνονταν γρήγορα.

Μερικές φορές το δικαστήριο στρεφόταν στη χρήση αφιερωμένου γεύματος. Ο εξεταζόμενος ήταν ένας ιερέας που στο τέλος της λατρείας έδωσε στον κατηγορούμενο ένα κομμάτι ξερό ψωμί και ένα κομμάτι σκληρό πρόβειο τυρί. Ο κατηγορούμενος

τιμωρούνταν αν κατάφερνε να καταπιεί μια μπουκιά χωρίς δυσκολία. Ωστόσο, εάν το άτομο πνιγόταν, το τεστ αναδείκνυε ένοχη ετυμηγορία. Υπάρχουν κάποιες ομοιότητες μεταξύ αυτής της μεθόδου και της κινεζικής χρήσης του ρυζιού. Στην Κίνα, καθώς και στην Ευρώπη, οι άνθρωποι προσπάθησαν να αναγνωρίσουν ψέματα μέσω μεθόδων χρησιμοποιώντας το στόμα. Ωστόσο, η επαλήθευση της κινεζικής μεθόδου βασίστηκε σε αντικειμενική γνώση των φυσιολογικών εκδηλώσεων του φόβου με το στόμα να παραμένει στεγνό [36](Allen & Iacono, 1977).

Μέθοδοι που βασίζονταν στην κρίση του Θεού έπαψαν να υπάρχουν μετά τον 15ο αιώνα και παρέμεινε μόνο η δοκιμή κρύου νερού που αναφέρθηκε παραπάνω. Χρησιμοποιήθηκε κυρίως για την τεκμηρίωση της μαγείας [37](Allen, 2001). Οι άνθρωποι συνειδητοποίησαν σταδιακά ότι η ενοχή ή η αθωότητα ενός ατόμου δεν μπορούσε να εντοπιστεί χρησιμοποιώντας διάφορα «πειράματα» βασισμένα στη μαγεία ή τις θεϊκές δυνάμεις που κατέχουν τη δύναμη να προστατεύουν τους αθώους. Η αλλαγή στην εκτίμηση της αλήθειας και της εξαπάτησης ήρθε σταδιακά μέσα από την ανάπτυξη διαφόρων επιστημονικών πεδίων.

Το 1870, ο Franz Joseph Gall ανακάλυψε μια νέα δυνατότητα ανίχνευσης εξαπάτησης μέσω της αναγνώρισης των συναισθημάτων του κατηγορουμένου. Η θεωρία επεξεργάστηκε και βελτιώθηκε περαιτέρω σε συνεργασία με τον μαθητή του Spurzheim. Το σημείο ενδιαφέροντός τους ήταν η εξέταση συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου υποθέτοντας την ύπαρξη σχέσεων μεταξύ διαφορετικών ικανοτήτων και σχήματος κρανίου. Οι κύριες ιδέες της θεωρίας τους έδειχναν τον εγκέφαλο ως το κεντρικό όργανο του μυαλού που μπορεί να αντιληφθεί μεμονωμένα συναισθήματα όπως η γαλουχία, η φιλοδοξία, η καταστροφικότητα και, μεταξύ πολλών άλλων, η τάση για ψέματα και για εγκληματική συμπεριφορά. Τα πιο ενεργά μέρη του εγκεφάλου είναι καλά αναγνωρίσιμα από το περίγραμμα του κρανίου (αυτές οι περιοχές ήταν πιο κυρτές ή κοίλες). Θεωρήθηκε ότι το σχετικό μέγεθος κάθε περιοχής μπορεί να διευρυνθεί ή να μειωθεί με εκπαίδευση και αυτοπειθαρχία. Ο Gall έγινε πρωτοπόρος στη χαρτογράφηση του ανθρώπινου κρανίου και αυτός ο πρόσφατα δημιουργημένος επιστημονικός κλάδος ονομάστηκε φρενολογία. Μέσω της φρενολογίας, προσπάθησε να προσδιορίσει τους ψεύτες που επιλέχθηκαν τυχαία από το κοινό. Οι υπηρεσίες του χρησιμοποιήθηκαν επίσης περιστασιακά σε νομικές διαφορές για να προσδιοριστεί ποιο μέρος έλεγε ψέματα.

Στον τομέα της εγκληματολογίας, η φρενολογία βοήθησε στη διάδοση της πεποίθησης ότι η παραβατική συμπεριφορά (μαζί με το ψέμα) πρέπει να είναι αντικείμενο επιστημονικής μελέτης. Ενίσχυσε το ιατρικό μοντέλο εγκληματικής συμπεριφοράς σύμφωνα με το οποίο η συμπεριφορά ορισμένων δραστών μπορεί να επηρεαστεί από εγκεφαλικές δυσλειτουργίες. Δυνάμει αυτής της ιδέας, πολλά εγκλήματα επανεκτιμήθηκαν σώζοντας ένα πλήθος ψυχικά ασθενών από την άδικη καταδίκη. Αν και η φρενολογία έπεσε στη λήθη και απαξιώθηκε, το έργο του Gall προσέφερε μια σημαντική υπηρεσία, υπενθυμίζοντας στους ερευνητές ότι το ανθρώπινο σώμα επηρεάζεται από περιβαλλοντικούς παράγοντες και μαζί οικοδομούν μια οντότητα αμοιβαίων σχέσεων (Grolon et al., 2006). ?

Ταυτόχρονα με τη φρενολογία, η γραφολογία άρχισε να διαδίδεται και το 1875 άρχισε να θεωρείται μια χρήσιμη επιστημονική μέθοδος ανίχνευσης ψεύδους. Η προέλευσή του συνδέεται με μια προσπάθεια ανίχνευσης πλαστών υπογραφών που οδήγησε στην επιστημονική ανάλυση όπως τη γνωρίζουμε στις μέρες μας. Ο ιδρυτής του, J.H. Michon, υπέθεσε ότι ορισμένες ιδιαιτερότητες της γραφής μπορεί να σχετίζονται με ορισμένα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας. Μετά την ανάλυση του χειρογράφου, η γραφολογία επιχειρεί να προσδιορίσει μια προσωπική κίνηση γραφής μέσω της οποίας μπορεί να εκδηλωθεί η φύση του συγγραφέα. Ο ενθουσιασμός γύρω από τη γραφολογία ως μέθοδο ανίχνευσης ψεύδους έληξε μετά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο. Κατά τη διάρκεια του πολέμου η γραφολογία θεωρήθηκε κατάλληλο μέσο για την επαλήθευση της γνησιότητας των εγγράφων και των υπογραφών. Ωστόσο, η γραφολογία δεν αναγνωρίστηκε ως κατάλληλο εργαλείο για την ανίχνευση ψεύδους. Σήμερα, αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται σε διάφορους τομείς όπως το προφίλ απασχόλησης (για να γίνει ένα προφίλ προσωπικότητας) ή η ψυχολογική ανάλυση (χρησιμοποιείται παράλληλα με άλλα προβολικά εργαλεία αξιολόγησης της προσωπικότητας) [38](Kleinberg et al., 2019).

2.2.2 Σύγχρονες Μέθοδοι Ανίχνευσης Ψεύδους

Ο πολύγραφος, μετά τη φρενολογία, το 1881, δημιουργήθηκε ως η πρώτη σύγχρονη συσκευή ανίχνευσης ψεύδους που ονομάζεται Lombrosso's Glove από έναν Ιταλό ποινικολόγο, γιατρό και ανθρωπολόγο, τον Cesare Lombrosso. Προσπάθησε να

μετρήσει τις αλλαγές στην αρτηριακή πίεση του κατηγορουμένου που καταγράφηκαν σε ένα γράφημα ή ένα διάγραμμα [39](Tancredi, 2004).

Αυτή η εξελιγμένη τεχνολογία βελτιώθηκε κατά τη διάρκεια του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου από τον William M. Marston και εξελίχθηκε στην τελική της έκδοση μόνο μετά τον πόλεμο το 1921. Αυτή η συσκευή χρησίμευσε για την καταγραφή των αλλαγών στην αρτηριακή πίεση και τις αλλαγές στην αναπνοή ενώ έδινε μαρτυρία.

Λίγα χρόνια αργότερα, ο John Larson και ο Leonard Keele σχεδίασαν μια ψυχιατρική συσκευή που ονομάζεται «Cardio-Pneumo Psychograph» επίσης γνωστή ως πολύγραφος ή ανιχνευτής ψεύδους. Αυτός ο πολύγραφος κατέγραψε τον αναπνευστικό ρυθμό, τις αλλαγές της αρτηριακής πίεσης και τις αλλαγές στη γαλβανική απόκριση του δέρματος (βιοηλεκτρική αντιδραστικότητα του δέρματος) [40](Rafter, 2005).

Δεδομένου του γεγονότος ότι οι μελέτες επισημαίνουν την αναλογία μεταξύ θωρακικής και διαφραγματικής αναπνοής ως ευαίσθητο δείκτη άγχους και συναισθηματικής αλλαγής (η αναπνοή ανδρών και γυναικών σε αυτούς τους δείκτες συνήθως διαφέρουν), οι σύγχρονοι πολύγραφοι μετρούν τον αναπνευστικό ρυθμό του θώρακα. και της κοιλιάς χωριστά που οδηγεί σε σημαντική αύξηση της διαγνωστικής αξίας της μέτρησης.

Η βάση για την αξιολόγηση του αποτελέσματος ενός πολυγράφου βρίσκεται στη σχέση μεταξύ φυσιολογικών αλλαγών που εκδηλώνονται όταν ένα άτομο δεν λέει την αλήθεια. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να παρατηρηθούν και να μετρηθούν από τον πολύγραφο χρησιμοποιώντας την αγωγιμότητα του δέρματος, την αρτηριακή πίεση, τον καρδιακό ρυθμό και την αναπνοή. Δυστυχώς, οι σωματικές αλλαγές μπορεί να ποικίλλουν και παράγονται επίσης από άλλες καταστάσεις εκτός από το ψέμα. Σε αυτό το είδος δοκιμών χρησιμοποιήθηκαν δύο τύποι ερωτήσεων – το Τεστ Ερωτήσεων Ελέγχου (CQT) και το Τεστ Ενοχών Γνώσεων (GKT) [41](Stevenson & Soanes, 2010).

Ο τυπικός πολύγραφος είναι συχνά το CQT, καθώς χρησιμοποιείται συχνότερα σε ποινικές έρευνες. Το CQT θέτει συχνά στον ύποπτο δύο τύπους ερωτήσεων – ερωτήσεις ελέγχου και σχετικές ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις ελέγχου σχετίζονται με την έρευνα του εγκλήματος του υπόπτου, αλλά όχι συγκεκριμένα με το έγκλημα. Αυτό το

τεστ μετρά τη λεπτομερή γνώση του υπόπτου για ένα έγκλημα που δεν θέλει να μοιραστεί.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990, ο πολύγραφος άρχισε να χρησιμοποιείται στις Ηνωμένες Πολιτείες όχι μόνο από την αστυνομία αλλά και για την επαλήθευση της αξιοπιστίας των υπαλλήλων και των διευθυντών δημόσιας ασφάλειας (επαλήθευση της αληθείας των πληροφοριών που παρέχονται για τους ίδιους στο βιογραφικό, προηγούμενη απασχόληση, και τα λοιπά.). Λόγω της αυξανόμενης δημοτικότητάς του και των επαναλαμβανόμενων ανακριβών αποτελεσμάτων, ο έλεγχος αξιοπιστίας πραγματοποιήθηκε σε πολύγραφο. Οι Εθνικές Ακαδημίες Επιστημών (NAS) υπέδειξαν την αξιοπιστία του πολυγράφου ως 81% - 91% [42](Colwell et al., 2015).

Για παράδειγμα, τα σημάδια νευρικότητας, φόβου και συναισθηματικών διαταραχών εμφανίζονται όχι μόνο σε άτομα που ανέφεραν ψευδείς πληροφορίες, αλλά και σε άτομα που λένε την αλήθεια. Συμπερασματικά, μπορεί να ειπωθεί ότι ο πολύγραφος δεν ανιχνεύει ψέματα, αλλά αντ' αυτού μετρά φυσιολογικές αποκρίσεις που υποτίθεται ότι σχετίζονται με εξαπάτηση. Καμία από αυτές τις απαντήσεις δεν είναι συγκεκριμένη για την εξαπάτηση, ούτε είναι απαραίτητα πάντα παρούσα όταν εμφανίζεται η εξαπάτηση. Ωστόσο, όταν χρησιμοποιείται από καλά εκπαιδευμένους εξεταστές και σε συνδυασμό με άλλες τεχνικές, φαίνεται να προσφέρει ένα χρήσιμο συμπλήρωμα στον εντοπισμό όσων επιχειρούν να εξαπατήσουν [43](Lee et al., 2002).

Η επιθυμία ανίχνευσης ψεμάτων δεν αντανακλάται μόνο στη χρήση διάφορου τεχνικού εξοπλισμού. Η παρατήρηση και η προσοχή εστιασμένη σε ορισμένες συγκεκριμένες συμπεριφορικές εκφράσεις έπαιξαν επίσης σημαντικό ρόλο. Ο Darwin (2002/1872) περιέγραψε το έργο του Duchenne από το 1862, το οποίο υποθέτει τη δυνατότητα αποκάλυψης της αλήθειας με την παρατήρηση των εκφράσεων του προσώπου. Ένα χαμόγελο που είναι το αποτέλεσμα της εμπειρίας της ευτυχίας εκδηλώνεται με τη στένωση του κύριου ζυγωματικού μυός, που προκαλεί ανύψωση των γωνιών του στόματος [44](Levin et al., 1998). Σε περίπτωση ηλεκτρικής διέγερσης αυτού του μυός, το χαμόγελο φαίνεται αφύσικο. Ομοίως, αυτό ισχύει για τους κυκλικούς μύες του ματιού, οι οποίοι, όταν συστέλλονται, τραβούν το πρόσωπο ελαφρώς ψηλότερα και πιέζουν τα φρύδια. Αυτοί οι δύο μύες μπορούν να αποκαλύψουν την πραγματική συναισθηματική κατάσταση, καθώς η δραστηριότητά τους μπορεί να ελεγχθεί σκόπιμα μόνο με μεγάλες δυσκολίες.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1960, ο Ekman ξεκίνησε μια σειρά διαπολιτισμικών μελετών που επικεντρώνονταν στις εκφράσεις του προσώπου, τα συναισθήματα και τις χειρονομίες. Εκτός από τη βασική του έρευνα για τα συναισθήματα και την έκφρασή τους, είχε μελετήσει και τον δόλο. Το 1991, ο Ekman διεξήγαγε μια μελέτη στην οποία εστίασε στην ικανότητα εντοπισμού ψεμάτων από άτομα διαφόρων επαγγελματιών. Αφορούσε κυρίως επαγγέλματα στα οποία συναντά κανείς πιο συχνά ψέματα. Οι συμμετέχοντες ήταν μέλη μυστικών υπηρεσιών, ψυχίατροι, δικαστές, αστυνομικοί, προσωπικό που χειριζόταν πολυγράφους και μια ομάδα φοιτητών πανεπιστημίου. Τα άτομα κλήθηκαν να περιγράψουν τις αλλαγές στη συμπεριφορά, στις εκφράσεις του προσώπου και στον φωνητικό τονισμό μιας γυναίκας που έδινε μαρτυρία και, με βάση αυτές τις ενδείξεις, να καταλήξουν σε ένα συμπέρασμα για το αν η δήλωσή της ήταν αληθινή ή ψευδής. Η πιο επιτυχημένη ομάδα αποδείχθηκε η ομάδα των πρακτόρων των μυστικών υπηρεσιών. Οι συγγραφείς είδαν μια σχέση αυτού του αποτελέσματος στο γεγονός ότι οι περισσότεροι από αυτούς τους πράκτορες είχαν μια εμπειρία με την προστασία σημαντικών πολιτικών, όπου, κατά τη διάρκεια των δημοσίων εκδηλώσεων, έπρεπε να βασίζονται σε μη λεκτικές εκφράσεις των ανθρώπων στο πλήθος.

Ωστόσο, ανακαλύφθηκε αρνητική συσχέτιση με την ηλικία, με την έννοια ότι οι συμμετέχοντες κάτω των 40 ετών σημείωσαν καλύτερη βαθμολογία. Οι ερευνητές υπέθεσαν ότι οι κατώτεροι συνάδελφοι έχουν περισσότερη πραγματική εμπειρία στον τομέα, ενώ οι ανώτεροι συνάδελφοι είναι πιο πιθανό να ασχοληθούν με διοικητικές εργασίες. Το πείραμα του Kohnken σε σχέση με την ηλικία των ερευνητών ανέφερε τα αντίθετα αποτελέσματα. Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης των αστυνομικών διαπιστώθηκε θετική ηλικιακή συσχέτιση με την επιτυχία στον εντοπισμό ψευδών αυτόπτων μαρτύρων [42](Colwell et al., 2015). Οι ανώτεροι ερευνητές ήταν πιο επιτυχημένοι στον εντοπισμό.

Περαιτέρω αποτελέσματα της μελέτης του Ekman αποδεικνύουν την κακή επιτυχία των δικαστών και των ψυχιάτρων στην ανίχνευση ψεμάτων. Η αποτυχία των δικαστών εξηγήθηκε με την επισήμανση ότι δεν βλέπουν το πρόσωπο ενός ατόμου που δίνει κατάθεση επειδή ο μάρτυρας συχνά κάθεται σε μια θέση όπου ο δικαστής δεν μπορεί να δει το πρόσωπο. Οι κριτές τείνουν να εστιάζουν την προσοχή τους στην ακρόαση και τη σύνταξη σημειώσεων. Οι ψυχίατροι δεν θεώρησαν σημαντικό να αναγνωρίσουν τα αρχικά ψέματα, υποθέτοντας ότι το ψέμα θα έβγαινε τελικά στην επιφάνεια.

Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η προαναφερθείσα ερευνητική εργασία επικεντρώθηκε κυρίως στην ικανότητα αξιόπιστης απόδοσης συναισθημάτων και στο σχετικό συγκεκριμένο είδος ψεμάτων – απόκρυψη συναισθημάτων – που μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την πιθανότητα να γενικεύσουμε τα αποτελέσματα. Ο Ekman τόνισε τη διαφορά μεταξύ αυτού που σκέφτονται οι άνθρωποι και αυτού που γνωρίζουν. Αυτή η διαφορά συνδέεται με το γεγονός ότι οι άνθρωποι συχνά υπερεκτιμούν την ικανότητά τους να ανιχνεύουν ψέματα [45](Ekman & O'Solli, 1991).

Οι Craig et al. (1991) διεξήγαγαν έρευνα για να βοηθήσουν τους κλινικούς γιατρούς να εντοπίσουν παραμορφώσεις της εμπειρίας πόνου, όπως η εσκεμμένη ελαχιστοποίηση των εκδηλώσεων πόνου (κάλυψη) ή η υπερβολή τέτοιων συμπεριφορών (προσομοίωση). Οι συγγραφείς εντόπισαν τις κινήσεις του προσώπου που σχετίζονται με την κάλυψη και την προσομοίωση, καθώς και τον γνήσιο πόνο.

Σε απάντηση αυτής της μελέτης, οι Galin & Thorn (1993) διεξήγαγαν έρευνα, η οποία επικεντρώθηκε στον εντοπισμό ψευδών εκφράσεων πόνου χρησιμοποιώντας τη μέθοδο που ονομάζεται *FACS (Facial Action Coding System)*. Το FACS είναι ένα ερευνητικό εργαλείο χρήσιμο για τη μέτρηση οποιασδήποτε έκφρασης προσώπου μπορεί να κάνει ένας άνθρωπος. Το FACS είναι ένα ανατομικά σύστημα για λεπτομερή περιγραφή όλων των παρατηρήσιμων κινήσεων του προσώπου. Αυτή η μέθοδος εφευρέθηκε από τον Ekman, το 1979. Αργότερα, αυτή η μέθοδος βελτιώθηκε και μετονομάστηκε σε *Ekman Micro Expression Training Tool*. Το εγχειρίδιο αυτής της μεθόδου έχει σχεδιαστεί για να είναι αυτοδιδασκόμενο. Δηλαδή, οι άνθρωποι θα διάβαζαν το εγχειρίδιο, θα εξασκούνταν με εικόνες βίντεο και τελικά θα έκαναν ένα τελικό τεστ για πιστοποίηση.

Επιπλέον, ο Ekman (1996) παρουσίασε έξι ερμηνείες ως προς το γιατί δεν είμαστε επιτυχείς στην ανίχνευση ψεύδους. Ένας από τους λόγους είναι η εξελικτική έλλειψη εγκαταστάσεων για αυθεντική μεταμφίεση καθώς και για ανίχνευση ψεμάτων. Οι άνθρωποι σε κοινότητες ζούσαν συνεχώς κοντά και δεν είχαν πολλές ευκαιρίες να καλύψουν την εξαπάτηση και, όπως αναφέρθηκε στην αρχή του άρθρου, η ανακάλυψη ψεμάτων οδηγεί στην εφαρμογή ακραίων κυρώσεων. Οι συνθήκες διαβίωσης έχουν αλλάξει σημαντικά και η κοινωνία παρέχει περισσότερες δυνατότητες για ψέματα, μερικές φορές σχεδόν ενθαρρύνει τα μέλη της να λένε ψέματα ή να χρησιμοποιούν

μισές αλήθειες (π.χ. τομέας διαφήμισης, εμπόριο και επιχειρήσεις). Ωστόσο, εξακολουθούμε να έχουμε μικρή ευαισθησία στην ανίχνευση ψεμάτων.

Ένα άτομο, σύμφωνα με τον Ekman (1996), είναι γενικά προκαθορισμένο να εμπιστεύεται κάτι που κάνει επίσης τη ζωή πιο απλή. Όσον αφορά τον τέταρτο παράγοντα, ο Ekman (1996) αναφέρει την επιθυμία να εξαπατηθεί ή να μην γνωρίζει την αλήθεια. Περιλαμβάνει καταστάσεις στις οποίες δεν θέλουμε να μάθουμε τίποτα για κάποια γεγονότα, επομένως δεν κάνουμε ερωτήσεις (π.χ. σε σχέσεις).

Μια άλλη από τις εξηγήσεις του Ekman βασίζεται στα συμπεράσματα του Goffman, ο οποίος δηλώνει ότι είναι σημαντικό για εμάς να είμαστε κοινωνικά αποδεκτοί - να είμαστε ευγενικοί - παρά να λέμε την αλήθεια (τα λεγόμενα ψέματα ευγένειας) . Η τελευταία εξήγηση αφορά άμεσα τους επαγγελματίες που ασχολούνται με τον εντοπισμό ψεμάτων. Όπως είδαμε στη μελέτη του Ekman (1996), κανένα από αυτά τα αποτελέσματα δεν έδειξε την ικανότητα να αναγνωρίζει με ακρίβεια τα ψέματα. Σε αυτή την περίπτωση, μια κατάλληλη μέθοδος έχει αποδειχθεί ότι είναι η εκπαίδευση με το FACS (Facial Action Coding System) που επιτρέπει την επιτυχή ανίχνευση ψεύδους με την εξέταση συναισθηματικών εκφράσεων στο 70% των περιπτώσεων.

Η εκδήλωση βιωμένων συναισθημάτων σχετίζεται με μια άλλη τεχνική που ονομάζεται *Ανάλυση Φωνητικού Στρες (VSA)*. Η ανάλυση φωνητικού στρες (VSA) επιτυγχάνεται με τη μέτρηση των διακυμάνσεων στο φυσιολογικό μικροτρόμο που υπάρχει στην ομιλία. Ένας μικροτρόμος είναι μια ταλάντωση χαμηλού πλάτους του αντανακλαστικού μηχανισμού που ελέγχει το μήκος και την τάση ενός τεντωμένου μυός που προκαλείται από την πεπερασμένη καθυστέρηση μετάδοσης μεταξύ των νευρώνων προς και από τον μυ στόχο. Οι μικροτρόμοι υπάρχουν σε κάθε μυ του σώματος, συμπεριλαμβανομένων των φωνητικών χορδών και έχουν συχνότητα περίπου 8-12 Hz. Σε περιόδους αυξημένου στρες, αυτός ο μικροτρόμος αλλάζει συχνότητα. Αυτή η αλλαγή στις μεταφορές συχνότητας από τους μύες της φωνητικής οδού στη φωνή που παράγεται. Με βάση αυτά τα ευρήματα, το VSA θεωρείται κατάλληλο μέσο,για παράδειγμα, για τον εντοπισμό ψευδών δηλώσεων. Σε μια συγκριτική μελέτη, οι Patil et al. (2013) αναφέρουν ότι η συχνότητα μικροτρόμου της τεχνολογίας ανάλυσης φωνητικού στρες (VSA) μπορεί να αναγνωρίσει το συναισθηματικό στρες καλύτερα από τον πολύγραφο. Οι Patil et al. (2013) σχεδίασαν

πραιτέρω έλεγχο αξιοπιστίας του VSA που ανιχνεύει ψευδείς μαρτυρίες στον τομέα της δικαιοσύνης.

2.2.3 Ανίχνευση ψέματος με βάση τον εγκέφαλο

Από τη δεκαετία του 1980 και την έναρξη της νευροεπιστήμης, έχουν προκύψει εντελώς διαφορετικές απόψεις σχετικά με τη δυνατότητα ανίχνευσης ψέματος στο υψηλότερο επίπεδο νοητικών διεργασιών μέσω της μέτρησης των εγκεφαλικών δραστηριοτήτων όπως η διακρανιακή μαγνητική διέγερση - TMS, λειτουργικός μαγνητικός συντονισμός απεικόνιση – fMRI, τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων – PET και δακτυλικό αποτύπωμα εγκεφάλου (κύμα ΗΕΓ).

Ο Guevin (2002) περιέγραψε την πρώτη μέθοδο Brain Fingerprinting που εφευρέθηκε από τον Donchin και τον μαθητή του Farwell, το 1990. Το Brain Fingerprinting είναι ένας τρόπος ανίχνευσης ενός συγκεκριμένου κύματος EEG (ηλεκτροεγκεφαλογράφου). Η θεωρία είναι ότι ο εγκέφαλος επεξεργάζεται γνωστές και σχετικές πληροφορίες διαφορετικά από τον τρόπο που επεξεργάζεται άγνωστες ή άσχετες πληροφορίες [6](Farwell & Donchin, 1991). Η επεξεργασία γνωστών πληροφοριών από τον εγκέφαλο, όπως οι λεπτομέρειες ενός εγκλήματος που είναι αποθηκευμένες στον εγκέφαλο, αποκαλύπτεται από ένα συγκεκριμένο μοτίβο στο ΗΕΓ. Το δακτυλικό αποτύπωμα του εγκεφάλου του Farwell χρησιμοποιούσε αρχικά τη γνωστή εγκεφαλική απόκριση P300 για να ανιχνεύσει την αναγνώριση από τον εγκέφαλο των γνωστών πληροφοριών.

Αργότερα, ο Farwell ανακάλυψε το P300-MERMER (Memory and Encoding Related Multifaceted Electroencephalographic Response), το οποίο περιλαμβάνει το P300 και πρόσθετα χαρακτηριστικά και αναφέρεται ότι παρέχει υψηλότερο επίπεδο ακρίβειας και στατιστικής εμπιστοσύνης από το P300 μόνο. Σε δημοσιεύσεις με κριτές, ο Farwell και οι συνεργάτες του αναφέρουν λιγότερο από 1% ποσοστό σφάλματος στην εργαστηριακή έρευνα και σε πραγματικές εφαρμογές πεδίου. Σε μια ανεξάρτητη έρευνα, ο Iacono επιβεβαίωσε τα αποτελέσματα του Farwell. Παρά τα αποτελέσματα, η μέθοδος δακτυλικών αποτυπωμάτων του εγκεφάλου παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα. Για να είναι χρήσιμες αυτές οι τεχνικές στην ανίχνευση ποινικών αδικημάτων, οι ερευνητές πρέπει να έχουν επαρκή ποσότητα πληροφοριών για το συμβάν και τον δράστη. Αυτό είναι απαραίτητο για να είναι δυνατή η τεκμηρίωση των

μοτίβων ΗΕΓ του υπόπτου όταν παρέχεται η σωστή απάντηση. Είναι επίσης κατανοητό, ειδικά με την ένταση της κάλυψης από τα μέσα ενημέρωσης, ότι ένας ύποπτος μπορεί να κατέχει πληροφορίες για ένα έγκλημα χωρίς να είναι ο δράστης. Το Brain Fingerprinting είναι πολύ πιο ακριβό και απαιτεί περισσότερο χρόνο και προετοιμασία από έναν τυπικό πολύγραφο. Αυτό, μαζί με το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας του Farwell, έχει περιορίσει τον βαθμό στον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτή η διαδικασία.

Άλλες δυνατότητες χρήσης της γραφικής απεικόνισης του εγκεφάλου με σκοπό την ανίχνευση ψεύδους είναι η λειτουργική μαγνητική τομογραφία (fMRI – λειτουργική μαγνητική τομογραφία) και η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET), οι οποίες εστιάζουν στη δραστηριότητα του κεντρικού νευρικού συστήματος (εγκέφαλος και νωτιαίος μυελός) και όχι το περιφερικό νευρικό σύστημα (νευρώνες). Σε μια άλλη μελέτη, οι Langleben et al. (2002) χρησιμοποίησαν τη μέθοδο fMRI (εξαρτώμενο από το επίπεδο οξυγόνωσης του αίματος) σε μια προσπάθεια να εντοπίσουν τις αλλαγές στην περιφερειακή νευρωνική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εξαπάτησης. Μελέτησαν 18 μαθητές και τους υπέβαλαν σε μια έκδοση του GKT που περιελάμβανε τραπουλόχαρτα. Βρήκαν ένα σύμπλεγμα, που εκτεινόταν από τη δεξιά πρόσθια έλικα έως την έσω όψη της δεξιάς άνω μετωπιαίας έλικας που διέφερε σημαντικά μεταξύ των δύο συνθηκών του να λες την αλήθεια ή ψέμα. Αυτό το σύμπλεγμα έχει αναφερθεί ότι σχετίζεται με σύγκρουση απόκρισης και απαντήσεις ανοιχτού τύπου, καθώς και με ορισμένες εκτελεστικές λειτουργίες, όπως η λήψη αποφάσεων και η απόδοση εργασιών. Ο πρόσθιος περιφερικός φλοιός, πιο συγκεκριμένα, εμπλέκεται στη συναισθηματική επεξεργασία και την επίλυση συγκρούσεων.

Ακολούθως, μια ομάδα ερευνητών στο Χάρβαρντ χρησιμοποίησε τη fMRI για να συγκρίνουν την ενεργοποίηση του εγκεφάλου σε τρία σενάρια: αλήθεια, αυθόρμητα ψέματα και απομνημονευμένα ψέματα. Βρήκαν ότι και οι δύο τύποι ψεμάτων προκάλεσαν περισσότερη ενεργοποίηση στους πρόσθιους προμετωπιαίους φλοιούς αμφοτερόπλευρα, που εμπλέκονται στην ανάκτηση της μνήμης. Ανακάλυψαν επίσης ότι τα αυθόρμητα ψέματα ενεργοποιούσαν κατά προτίμηση τον πρόσθιο κυκλικό φλοιό σε σύγκριση με τα απομνημονευμένα ψέματα. Αυτό είναι σύμφωνο με των Langleben's et al. (2002) ευρήματα στη μελέτη και μπορεί να σχετίζονται με τη σύγκρουση που σχετίζεται με την αναστολή της αλήθειας.

Τα πειράματα συνεχίστηκαν ενώ η fMRI επικεντρώθηκε στην παρατήρηση των κροταφικών λοβών όπου ένα μέρος του εγκεφαλικού φλοιού (FFA - ατρακτοειδής περιοχή προσώπου) ενεργοποιείται όταν ένα άτομο κοιτάζει ένα ανθρώπινο πρόσωπο. Πιο μπροστά βρίσκεται μια περιοχή (PPA - parahippocampal place area) η οποία ενεργοποιείται μόλις κάποιος παρατηρήσει κτίρια και αντικείμενα. Κατά τη διάρκεια μιας τυχαίας προβολής προσώπων και διαφορετικών αντικειμένων, είναι δυνατό να ανιχνευθεί, με ποσοστό επιτυχίας 80%, αυτό που πραγματικά εντοπίστηκε. Με αυτήν την υπόθεση, ξεκίνησαν πειράματα προκαλώντας καταστάσεις στις οποίες ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες να πουν ψέματα. Η διερεύνηση του εγκεφάλου έφερε επτά περιοχές που ενεργοποιήθηκαν περισσότερο από άλλες όταν έλεγαν ένα ψέμα. Το 90% των περιπτώσεων εντοπίστηκαν σωστά.

Ο Koukolík (2011) εφιστά την προσοχή στο γεγονός ότι δεν είναι ένα πείραμα που απαντά στην ερώτηση ψέμα - αλήθεια, αλλά μάλλον στο ερώτημα ποιες περιοχές του εγκεφάλου είναι ενεργές όταν ένα άτομο λέει ψέματα. Είναι πολύ σημαντικό ότι οι πειραματιστές ήξεραν ποιος έλεγε πραγματικά ψέματα και ποιος όχι αφού ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να πουν ψέματα.

Οι Monteleone et al. (2009) ανέλυσαν τα δεδομένα των συμμετεχόντων και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κανένα από τα μέρη του εγκεφαλικού φλοιού δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ακριβή αναγνώριση ψεύδους σε μεμονωμένες περιπτώσεις. Μία από τις εναλλακτικές φαινόταν να είναι η παρακολούθηση του έσω προμετωπιαίου φλοιού. Αυτό ήταν επιτυχές στο 71% των συμμετεχόντων.

Οι Kozel et al. (2005) έλαβαν παρόμοια αποτελέσματα. Στη μελέτη τους, επιχείρησαν να εξερευνήσουν το λεγόμενο προσομοιωμένο έγκλημα στο οποίο οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να κλέψουν ένα αντικείμενο. Κατά τη διάρκεια της μαγνητικής τομογραφίας, τους ζητήθηκε να πουν ψέματα για αυτό το γεγονός. Η παραπλανητική απάντηση διέγειρε κυρίως τον προμετωπιαίο φλοιό. Σε μια άλλη μελέτη, ζητήθηκε από μια ομάδα να πυροβολήσει με όπλο και κατά συνέπεια να πει ψέματα για αυτή την πράξη. Σε αυτή την περίπτωση, ενεργοποιήθηκαν μόνο το πρόσθιο τμήμα του εγκεφαλικού φλοιού και η αριστερή πλάγια οπτική περιοχή. Η πηγή αυτών των διαφορών μπορεί να είναι στη διαφορετική φύση του ψέματος. Η αλλαγή της εργασίας σήμαινε επεξεργασία διαφορετικών ερεθισμάτων, ακουστικών ή οπτικών. Οι απαντήσεις στη δραστηριότητα διέφεραν επίσης στην ενσωμάτωση είτε μιας

λεκτικής είτε μιας πρακτικής απάντησης – πάτημα του κουμπιού, επιλογή της σωστής κάρτας, αναπαραγωγή του σεναρίου. Κάθε δεδομένη εργασία επεξεργάζεται με διαφορετικό τρόπο.

2.3 Περιορισμοί Τεχνικών Ανίχνευσης Ψεύδους

Όλες οι μελέτες fMRI για την ανίχνευση ψεύδους συνήθως περιγράφουν νέους και υγιείς ενήλικες. Ωστόσο, η δραστηριότητα BOLD είναι γνωστό ότι μεταβάλλεται με την ηλικία σε ασθενείς με καρδιαγγειακά νοσήματα και σε όσους υποφέρουν από κακοποίηση. Άλλες δημοσιευμένες μελέτες που εξετάζουν τη λειτουργία του εγκεφάλου κατά τη διάρκεια της εξαπάτησης έχουν δείξει ότι τα αποτελέσματα αυτών των μεθόδων δεν είναι επαρκώς ακριβή και στερούνται ισχυρής εμπειρικής βάσης.

Συγκεκριμένα, ο Spence (2008) επισημαίνει προβλήματα με την αναπαραγωγή, μεγάλες ατομικές διαφορές στον εγκέφαλο και απροσδιόριστες περιοχές του εγκεφάλου που σχετίζονται με την αλήθεια. Επίσης, η εγκεφαλική δραστηριότητα όταν λέει ψέματα εξαρτάται από την κατάσταση.

Ένας άλλος περιορισμός των τεχνικών στον τομέα της ανίχνευσης ψεύδους είναι ο ίδιος ο ανθρώπινος εγκέφαλος. Επεξεργάζεται όλα όσα διέρχονται από το αντιληπτικό πεδίο όχι μόνο από έξω, αλλά και από μέσα. Δεν έχει σημασία σε ποιο βαθμό αυτή η δραστηριότητα θα διεισδύσει στη συνείδηση. Η κατηγορία, είτε σωστά είτε άδικα, φέρνει τον εγκέφαλο στην οριακή κατάσταση: ενεργοποιεί τη μνήμη, την προσοχή, το συναισθηματικό επίπεδο και την ικανότητα λήψης αποφάσεων. Όλες αυτές οι αλλαγές μπορούν να καταγραφούν χρησιμοποιώντας λειτουργικό μαγνητικό συντονισμό ή μέσω πολυγράφου. Ωστόσο, είναι δυνατό να «κρύψει» ό,τι συμβαίνει στον εγκέφαλό του κατά τη διάρκεια της λύσης της εργασίας, απασχολώντας τον εγκέφαλο με εντελώς διαφορετικές δραστηριότητες (π.χ. μαθηματικές πράξεις, μνήμες), μια τεχνική που ονομάζεται αυτοάμυνα. Αυτή είναι η πρώτη σειρά ζητημάτων που δυσφημεί τις μεθόδους απεικόνισης εγκεφάλου. Το δεύτερο πρόβλημα προκύπτει από πειράματα που είναι καθαρά εργαστηριακά και οι συμμετέχοντες είναι σε μεγάλο βαθμό συγκεκριμένο δείγμα μαθητών. Τα αποτελέσματά τους μπορεί να μην αντιστοιχούν με τα αποτελέσματα άλλων δοκιμασμένων ομάδων. Όσο για το τρίτο πρόβλημα, αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι οι πειραματιστές καλούνται να εξαπατήσουν, οπότε αυτό

δεν θεωρείται αυθόρμητο ψέμα. Η πιθανότητα να αποφευχθεί αυτό θα ήταν να μην ακολουθηθούν οι οδηγίες. Ο πειραματιστής θα πρέπει να παρέμβει μόνο εάν το ζητήσει ο συμμετέχων. Το τέταρτο ζήτημα σχετίζεται με την ποικιλομορφία των καταστάσεων και με διαφορετικούς τύπους εξαπάτησης. Διαφορετικοί άνθρωποι με το ίδιο είδος απάτης μπορεί να έχουν διαφορετικό τύπο συμπεριφοράς. Επομένως, η προσωπικότητα και η στάση ενός ατόμου πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

2.4 Προκλήσεις Ανίχνευσης Ψεύδους

Οι ψεύτικες ειδήσεις είναι ένα πραγματικό πρόβλημα στον σημερινό κόσμο και έχουν γίνει πιο εκτεταμένες και πιο δύσκολο να εντοπιστούν. Μια σημαντική πρόκληση στον εντοπισμό ψεύτικων ειδήσεων είναι ο εντοπισμός τους στην πρώτη φάση. Μια άλλη πρόκληση στον εντοπισμό ψευδών ειδήσεων είναι η μη διαθεσιμότητα ή η έλλειψη δεδομένων με ετικέτα για την εκπαίδευση των μοντέλων ανίχνευσης.

Προτείνεται μάλιστα, ένα νέο πλαίσιο ανίχνευσης ψεύτικων ειδήσεων που μπορεί να αντιμετωπίσει αυτές τις προκλήσεις. Το προτεινόμενο πλαίσιο εκμεταλλεύεται τις πληροφορίες από τα άρθρα ειδήσεων και τα κοινωνικά πλαίσια για τον εντοπισμό ψεύτικων ειδήσεων. Το προτεινόμενο μοντέλο βασίζεται σε μια αρχιτεκτονική μετασχηματιστή, η οποία έχει δύο μέρη: το μέρος του κωδικοποιητή για την εκμάθηση χρήσιμων αναπαραστάσεων από τα δεδομένα ψεύτικων ειδήσεων και το τμήμα του αποκωδικοποιητή που προβλέπει τη μελλοντική συμπεριφορά με βάση προηγούμενες παρατηρήσεις [46](Sullivan, 2001). Επίσης, ενσωματώνοντας πολλές δυνατότητες από το περιεχόμενο ειδήσεων και τα κοινωνικά πλαίσια στο μοντέλο για να βοηθήσουν να ταξινομηθούν καλύτερα οι ειδήσεις.

Επιπλέον, προτείνεται μια αποτελεσματική τεχνική επισήμανσης για την αντιμετώπιση του προβλήματος της έλλειψης ετικετών. Πειραματικά αποτελέσματα σε δεδομένα πραγματικού κόσμου δείχνουν ότι το μοντέλο αυτό μπορεί να ανιχνεύσει ψεύτικες ειδήσεις με μεγαλύτερη ακρίβεια μέσα σε λίγα λεπτά μετά τη διάδοσή τους (πρώιμος εντοπισμός) από τις γραμμές βάσης.

Κεφάλαιο 3

3.1 Επιστημονικές συμβουλές για πρακτικές καταστάσεις που απαιτούν ανίχνευση εξαπάτησης

Εάν η στιγμιαία και αξιόπιστη ανίχνευση ψεύδους είναι πέρα από τις ανθρώπινες δυνατότητες, τότε η δραστηριότητα γίνεται λιγότερη σχετικά με την εξαπάτηση με ψυχολογικά χαρακτηριστικά ακτίνων X και περισσότερο για την επίδειξη πιθανών ψεμάτων μέσω μιας σύγκρουσης με τα αποδεδειγμένα γεγονότα ή έγγραφα της υπόθεσης. Εναλλακτικά, και με μια ευαισθησία στα όρια της ακρίβειας της ανθρώπινης αυτοβιογραφικής μνήμης, η απλή τεκμηρίωση ότι το άτομο έχει δώσει αντιφατικές αναφορές σε διαφορετικές περιπτώσεις θα υποδηλώνει ότι τουλάχιστον ένας είναι εσφαλμένος, μειώνοντας εγγενώς την αξιοπιστία του ατόμου. Αυτοί οι διαισθητικοί εμπειρικοί κανόνες μπορούν να ληφθούν ως βάση για την ανίχνευση ψεύδους.

Οι Vrij et al. (2018) απαρίθμησαν τέσσερις μεθόδους ανίχνευσης ψεύδους που βασίζονται σε συνεντεύξεις που έχουν την καλύτερη τεκμηρίωση ή τις υψηλότερες δυνατότητες, καθώς και την ανάλυση περιεχομένου βάσει κριτηρίων λόγω της ευρείας χρήσης της.

3.2 Συστηματική Ανάλυση Καταστάσεων

Ορισμένες μέθοδοι που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση λεκτικών ενδείξεων λειτουργούν χωρίς να παρεμβαίνουν στη διαδικασία συλλογής πληροφοριών και χωρίς να χρειάζονται ξένες πληροφορίες για το περιστατικό ή ακόμα και το άτομο για το οποίο μιλάει. Αυτό είναι ανάλογο με μεγάλο μέρος της εργασίας για μη λεκτικές ενδείξεις. Κάποιος καταγράφει τη λεκτική συμπεριφορά που παράγεται φυσικά από αλήθειες και ψεύτες και οι μέθοδοι εφαρμόζονται στα δεδομένα για να αναλυθεί εάν υπάρχουν αξιόπιστες διαφορές.

3.3 Ανάλυση περιεχομένου βάσει κριτηρίων

Υπάρχουν μέθοδοι που βασίζονται σε μια γενική υπόθεση ότι ένας απολογισμός που βασίζεται σε ένα πραγματικό έμπειρο γεγονός θα βασίζεται σε πιο πλούσιες νοητικές αναπαραστάσεις από έναν απολογισμό που βασίζεται σε ένα φανταστικό γεγονός, και έτσι ο προηγούμενος τύπος λογαριασμού θα τείνει να χαρακτηρίζεται περισσότερο από αντιληπτικές και συναισθηματικές χαρακτηριστικά και τον πλούτο της λεπτομέρειας. Αυτές περιλαμβάνουν την Παρακολούθηση Πραγματικότητας και την Ανάλυση Περιεχομένου βάσει Κριτηρίων (CBCA), τα οποία διαφέρουν μόνο σε λεπτομέρειες. Η CBCA θεωρείται η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος για τον εντοπισμό ψευμάτων σε όλο τον κόσμο και είναι αποδεκτή σε πολλές εθνικές δικαιοδοσίες. Σε αυτήν, μια δήλωση αξιολογείται με τη χρήση κριτηρίων, η παρουσία των οποίων λαμβάνεται ως ένδειξη ότι ο λογαριασμός βασίζεται σε αληθινή εμπειρία αντί να έχει κατασκευαστεί. Οι τύποι κριτηρίων περιλαμβάνουν συγκεκριμένες λεπτομέρειες, ιδιαιτερότητες και κίνητρα, και παραδείγματα κριτηρίων είναι απροσδόκητες επιπλοκές κατά τη διάρκεια του συμβάντος.

Πολλές μελέτες έχουν διερευνήσει σε ποιο βαθμό τα κριτήρια διακρίνουν την αλήθεια από το ψέμα και οι Oberlader et al. (2016) έχουν πραγματοποιήσει εκτενείς μετα-αναλύσεις, καταλήγοντας ουσιαστικά θετικά στο συμπέρασμα ότι το CBCA διακρίνει επιτυχώς μεταξύ αληθών και ψευδών δηλώσεων, αν και σημαντικά λιγότερο στην τελευταία εργασία. Φυσικά, το σημαντικό ερώτημα είναι πόσο καλά το κάνει και οι Oberlader et al. (2016) παρέχουν προσεκτικές στατιστικές αναλύσεις που δείχνουν ότι το αποτέλεσμα είναι μεσαίο προς μεγάλο. Συζητούν επίσης πώς μπορούν να εφαρμοστούν τέτοια αποτελέσματα σε μεμονωμένες περιπτώσεις σε πρακτικά πλαίσια. Από τη μία πλευρά, λένε ότι οι τεχνικές που βασίζονται στο περιεχόμενο «παρέχουν ουσιαστικές δυνατότητες». Από την άλλη πλευρά, επισημαίνουν πώς, ακόμη και αν υποθέσουμε την ανώτερη εκτίμηση του μεγέθους του εφέ, ο συντονισμός των τεχνικών σε υψηλά ποσοστά ανίχνευσης ψεύδους έχει ως συνέπεια να προκαλεί υψηλά ποσοστά λανθασμένης ταξινόμησης των αληθών δηλώσεων ως ψευδών, και αντιστρόφως, ο συντονισμός των κριτηρίων απόφασης για τη διατήρηση τέτοιων ψευδών συναγεμμένων στο ελάχιστο οδηγεί σε χαμηλά ποσοστά επιτυχιών εντοπισμού πραγματικών ψευμάτων. Για παράδειγμα, ένα ποσοστό επιτυχίας 95% για την ανίχνευση ψεύδους θα

κατηγοριοποιούσε επίσης ψευδώς το 75% των αληθών δηλώσεων ως ψέματα. Και η χρήση ενός πιο συντηρητικού κριτηρίου για τη διατήρηση των ψευδών συναγερμών στο 1% θα μείωνε τις σωστές ταξινομήσεις των ψεμάτων σε λιγότερο από 9%.

Κάποιος θα μπορούσε να σκεφτεί ότι τέτοια στοιχεία θα αρκούσαν για να δείξουν ότι η μέθοδος πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο με τη μεγαλύτερη προσοχή και σκεπτικισμό, ακόμη και αν χρησιμοποιείται μόνο ως μία από τις πολλές πηγές αποδεικτικών στοιχείων για να αποφασιστεί η αλήθεια. Οι Oberlader et al. (2016) υποστηρίζουν ότι το μέγεθος του αποτελέσματος CBCA είναι ισοδύναμο με αυτό της ικανότητάς μας να αναγνωρίζουμε πρόσωπα και ότι αυτός ο τύπος αποδεικτικών στοιχείων χρησιμοποιείται συχνά στα δικαστήρια. Αλλά παραβλέπουν το γεγονός ότι ως πηγή αποδεικτικών στοιχείων η αναγνώριση προηγουμένως άγνωστων προσώπων συνδέεται σε μεγάλο βαθμό στις ΗΠΑ τόσο με δικαστικές αποτυχίες όσο και με παρόμοιες υποθέσεις που σχεδόν κατέληξαν σε άδικες καταδίκες [47](Groubin, 2008), έτσι ώστε το ίδιο μέγεθος αποτελέσματος με αυτό το είδος αποδεικτικών στοιχείων δεν αποτελεί λόγο για τη σύσταση της χρήσης του CBCA στα δικαστήρια. Οι Oberlader et al. (2016) υποστηρίζουν επίσης ότι επειδή καμία άλλη μέθοδος δεν είναι αποδεδειγμένα καλύτερη, η CBCA μπορεί να συνιστάται σε πρακτικά πλαίσια. Ωστόσο, δεν συμβιβάζουν αυτήν την πρόταση με τη νηφάλια εκτίμησή τους για τους κινδύνους των υψηλών ποσοστών ψευδών συναγερμών. Όπως σημειώθηκε, τα συμπεράσματα των Oberlader et al. (2016) είναι πιο επιφυλακτικά σχετικά με την εφαρμογή του CBCA από το πρώτο έγγραφο.

Οι δε Matsumoto et al. (2011) πραγματοποίησαν μια μελέτη που διερεύνησε εάν η εκπαίδευση στο CBCA και μια παρόμοια τεχνική αύξησε την ανίχνευση αλήθειας. Ένα αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό του άρθρου τους είναι ότι παρόλο που βρήκαν ότι η εκπαίδευση αύξησε την ανίχνευση αλήθειας σε περίπου 70%, στο εύρος που βρέθηκε από πολλές άλλες μελέτες, επισημαίνουν ότι αυτό δεν δείχνει ότι το CBCA μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μόνο του για να αξιολογήσει την αλήθεια ότι η ανίχνευση το ποσοστό δεν είναι πέρα από κάθε λογική αμφιβολία και ότι δεν διαθέτουμε αυτήν τη στιγμή τέτοια εργαλεία.

Ένα επιπλέον πρόβλημα για το CBCA έχει επισημανθεί από τους Kleinberg et al. (2019), οι οποίοι δείχνουν ότι οι εκτιμήσεις της χρησιμότητας της CBCA έχουν υπερεκτιμηθεί συστηματικά λόγω της συγχώνευσης της βέλτιστης στατιστικής

διάκρισης που παρέχει η CBCA μεταξύ αληθών και παραπλανητικών δηλώσεων και της πραγματικής ανθρώπινης απόδοσης. Η καλύτερη εικασία για το μέγεθος αυτής της υπερεκτίμησης είναι 12%, γεγονός που μειώνει την υποτιθέμενη χρησιμότητα της μεθόδου από περίπου 70 σε 58%, ελάχιστα πάνω από την πιθανότητα.

Η εστίαση είναι στο CBCA γιατί είναι η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος του τύπου της. Φαίνεται απίθανο να υπάρξει περισσότερο θετικό συμπέρασμα από, για παράδειγμα, την Παρακολούθηση Πραγματικότητας, σε μεγάλο βαθμό επειδή βασίζεται στις ίδιες παραδοχές με το CBCA και στα διαθέσιμα στοιχεία, για παράδειγμα από τους Oberlander et al. (2016), δεν είναι πιο θετικό από ό,τι για το CBCA. Οι Oberlander et al. (2016) δεν βρίσκουν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι μια άλλη μέθοδος, η Επιστημονική Ανάλυση Περιεχομένου, είναι σε θέση να διακρίνει τις αληθινές δηλώσεις από τις ψευδείς.

3.4 Ανάλυση επαληθευσιμότητας

Οι Nahari et al. (2014) έκαναν μια διάκριση μεταξύ επαληθεύσιμων και μη επαληθεύσιμων στοιχείων που περιέχονται σε έναν λογαριασμό. Πρότειναν, λοιπόν, ένα εύλογο γνωστικό σενάριο όπου οι ψεύτες βρίσκονται σε ένα είδος σύλληψης, στο οποίο αφενός γνωρίζουν ότι οι αξιόπιστες αναφορές περιέχουν συγκεκριμένες λεπτομέρειες για το γεγονός και αφετέρου γνωρίζουν επίσης ότι ένας σκεπτικιστής ή ένας ερευνητής μπορεί να θέλει να ελέγξει τυχόν στοιχεία που δίνει κάποιος σε έναν λογαριασμό. Αυτό οδήγησε στις προβλέψεις ότι οι λογαριασμοί των αληθών θα περιείχαν περισσότερες επαληθεύσιμες λεπτομέρειες, ενώ οι λογαριασμοί των ψευτών θα περιείχαν περισσότερες μη επαληθεύσιμες λεπτομέρειες. Ορισμένοι συμμετέχοντες έλαβαν οδηγίες να δώσουν μια εντελώς αναληθή δήλωση και σε άλλους μια εντελώς αληθινή δήλωση, και οι Nahari et al. (2014) παρατήρησαν ότι οι λογαριασμοί των ψευτών περιείχαν σημαντικά λιγότερες επαληθεύσιμες λεπτομέρειες σε σύγκριση με εκείνους που λένε αλήθεια, αλλά ότι δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ των ομάδων για μη επαληθεύσιμες λεπτομέρειες.

Οι Verschuere et al. (2020) ανέφεραν μια μετα-ανάλυση με συνολικά 28 συγκρίσεις μεταξύ ψευτών και αληθών σε επαληθεύσιμες και μη επαληθεύσιμες λεπτομέρειες. Παρουσίασαν ότι το πρότυπο των παρατηρήσεων που αναφέρθηκε από τους Nahari et

a1. (2014) επιβεβαιώθηκε από μεταγενέστερη έρευνα, δηλαδή ότι οι ψεύτες δεν παράγουν περισσότερες μη επαληθεύσιμες λεπτομέρειες από τους αληθοφανείς, αλλά ότι οι αλήθειες παρέχουν περισσότερες επαληθεύσιμες λεπτομέρειες, με μέτριο μέγεθος επίδρασης. Αυτά φαίνονται σαν σταθερά, αναπαραγόμενα εφέ, έτσι ώστε το ερώτημα είναι σε ποιο βαθμό η προσέγγιση επαληθευσιμότητας είναι πλέον επαρκώς τεκμηριωμένη ώστε να μεταφερθεί σε πραγματικές ρυθμίσεις.

Οι Verschuere et al. (2020) επισημαίνουν ότι οι περισσότερες από τις μελέτες είναι ανεπαρκείς και ότι οι εμπνευστές της ιδέας της επαληθευσιμότητας, οι Nahari et al. (2014), ήταν, μαζί ή χωριστά, συν-συγγραφείς σε πολλές από τις μελέτες με τα μεγαλύτερα μεγέθη επιδράσεων, έτσι ώστε να φαίνεται πρόωρο να προτείνουμε την ενσωμάτωση της μεθόδου σε εγκληματολογικές ρυθμίσεις. Επιπλέον, η προσέγγιση επαληθευσιμότητας δεν έχει ακόμη αποδειχθεί σε επιτόπιες μελέτες. Ταυτόχρονα, η βιβλιογραφία έχει παραποιήσει χρήσιμα την εύλογη και θεωρητικά υποκινούμενη ιδέα ότι οι ψεύτες παράγουν περισσότερες μη επαληθεύσιμες δηλώσεις από τους αληθοφανείς.

3.5 Μέθοδοι που χειρίζονται την παραγωγή δηλώσεων

Η παραγωγή δηλώσεων είναι ένας δεύτερος σημαντικός κλάδος που ερευνά την ανίχνευση ψεύδους σε πιο περίπλοκες και δομημένες λεκτικές καταστάσεις. Αυτό φαίνεται να αρχίζει να αντιμετωπίζει το ζήτημα της οικολογικής εγκυρότητας για το οποίο ο τομέας έχει προηγουμένως επικριθεί. Αυτές περιλαμβάνουν ρυθμίσεις όπως η συνέντευξη της αστυνομίας που διαρκεί με την πάροδο του χρόνου, όπου μπορεί κανείς να λάβει επαναλαμβανόμενα μέτρα από το ίδιο άτομο-στόχο και να συγκρίνει τη συμπεριφορά του στόχου υπό διαφορετικές συνθήκες, για παράδειγμα όταν απαντά σε διαφορετικούς τύπους ερωτήσεων [48](Porter et al., 2010).

Στο ιατροδικαστικό πλαίσιο, η ανίχνευση ψεύδους γίνεται πιο περίπλοκη έρευνα με την πάροδο του χρόνου, όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν συνθήκες ελέγχου και επαναλαμβανόμενα μέτρα, αλλά όπου η δυσκολία του έργου αυξάνεται λόγω της άφθονης ευκαιρίας για τον ύποπτο να παίζει περίπλοκα ψυχολογικά παιχνίδια, συμπεριλαμβανομένου του να πείσει τον εαυτό του της αλήθειας του ψέματος, καθιστώντας την ανίχνευση πιο δύσκολη, είτε με ψυχολογικά είτε με φυσιολογικά μέσα

[49](Bond & DePaulo, 2006). Για το λόγο αυτό, οι προτεινόμενες μέθοδοι είναι επίσης αναγκαστικά πιο πολύπλοκες.

Οι Vrij et al (2013) πρότειναν ρητά αυτήν την αλλαγή κατεύθυνσης όπου αναπτύσσονται μέθοδοι όπου οι ψεύτικοι επικοινωνούν με ενεργά πιθανούς απατεώνες με συστηματικές μεθόδους κατάλληλες για τη δημιουργία προφανών ψεμάτων. Αυτή η πρόταση ονομάστηκε μετατόπιση παραδείγματος [10](Kassin, 2012) και έκτοτε είχε συλλεχθεί σημαντικός αριθμός δεδομένων κάτω από τον γενικό όρο των «γνωστικών» προσεγγίσεων για την ανίχνευση ψεύδους, σε αντίθεση με την προσέγγιση που βασίζεται στο άγχος που κυριαρχούσε προηγουμένως. Σε μια μετα-ανάλυση που περιελάμβανε πολλές γνωστικές προσεγγίσεις για την ανίχνευση ψεύδους, οι καλύτερα ελεγχόμενες μελέτες έδειξαν ότι ενώ οι μη εκπαιδευμένοι παρατηρητές είναι μόλις καλύτεροι από την πιθανότητα στην ανίχνευση ψεύδους, η εκπαίδευση αυξάνει το ποσοστό στο 75% [24](Mac Giolla and Luke, 2020). Ωστόσο, επισημαίνεται επίσης ότι η έρευνα στο σύνολό της δείχνει σημάδια δημοσίευσης μεροληψίας προς θετικά αποτελέσματα και ότι επηρεάζεται από προβληματικά προβλήματα σχεδιασμού. Αυτή η συνολική ματιά στο πεδίο υποδηλώνει ότι είναι πρόωρο να γίνει πράξη η μετάφραση.

3.6 Κριτήρια Αξιολόγησης Ενδεικτικά Παραπλάνησης

Αυτή η μέθοδος βασίζεται σε δοκιμασμένους, βασισμένους στη θεωρία τρόπους απόσπασης πληροφοριών από έναν ερωτώμενο, τη Γνωστική Συνέντευξη και τη Συνέντευξη στην πραγματικότητα. Η Γνωστική Συνέντευξη περιέχει διανοητικά απαιτητικά στοιχεία (π.χ., αναφορά του γεγονότος με διαφορετική σειρά ή από διαφορετικές οπτικές γωνίες) που, ειλικρινά, επηρεάζουν περισσότερο τους ψεύτες παρά τους αληθοφανείς. Μια συνέντευξη πραγματικότητας περιέχει επιπλέον ερωτήσεις (Ναι/Όχι) που επίσης φαίνεται να διαταράσσουν τις γνωστικές στρατηγικές των ψευτών και να διευκολύνουν τον εντοπισμό.

Υπάρχουν κάποιες μεμονωμένες μελέτες που σίγουρα δικαιολογούν κάποια αισιοδοξία. Για παράδειγμα, οι Denault et al. (2020) εκπαίδευσαν μια ομάδα έμπειρων αστυνομικών των ΗΠΑ για 8 ώρες στον τρόπο ερμηνείας των λεπτομερειών μιας δήλωσης σε σχέση με την αλήθεια ή το ψέμα, με βάση επιστημονικά έγκυρα κριτήρια. Όταν παρουσιάστηκαν δηλώσεις για να αποφασίσουν την κατάσταση της αλήθειας,

αυτή η ομάδα πέρασε από την προ-προπόνηση ελάχιστα πάνω από τις πιθανότητες σε περίπου 90% μετά.

Η γενίκευση και η δυνατότητα αναπαραγωγής του ευρήματος θα πρέπει να διερευνηθεί, για παράδειγμα, πόσο διαρκεί το αποτέλεσμα της εκπαίδευσης και το αποτέλεσμα που διαπιστώνεται σε ηχητικές δηλώσεις γενικεύεται σε ζωντανές συνεντεύξεις; Με βάση αυτά τα δεδομένα, τα Κριτήρια Αξιολόγησης Ενδεικτικά Παραπλάνησης (ACID) δεν είναι επί του παρόντος σχεδόν έτοιμο για το πεδίο. Ένα άλλο χαρακτηριστικό της κατάστασης του ACID είναι ότι ένα μόνο εργαστήριο είναι η πηγή πολλών δεδομένων. Πριν από την ευρεία εφαρμογή, θα ήταν απαραίτητο να δούμε θετικά αποτελέσματα με τη μέθοδο και από πολλά άλλα εργαστήρια. Φαίνεται επίσης πιθανό ότι θα είναι δυνατό για εύλογα εξελιγμένους ύποπτους να λάβουν αντίμετρα για το ACID μαθαίνοντας σε ποια κριτήρια βασίζεται η μέθοδος [50](Bartol & Bartol, 2004).

3.7 Γνωστική Αξιολόγηση Αξιοπιστίας

Αυτή η μέθοδος συνδυάζει στοιχεία που μπορεί το καθένα να συμβάλει στην ανίχνευση ψεύδους. Αυτά είναι η επιβολή γνωστικού φορτίου, η υποβολή απροσδόκητων ερωτήσεων και η ενθάρρυνση των συνεντευξιαζόμενων να πουν περισσότερα. Από τα τρία, το τελευταίο φαίνεται να δείχνει τις περισσότερες υποσχέσεις. Για εύκολα κατανοητούς λόγους, οι ψεύτες διστάζουν να δώσουν περισσότερες λεπτομέρειες από ό,τι χρειάζεται, επειδή η ψευδής αφήγηση γίνεται γνωστικά δυσκίνητη και μπορεί να πιαστούν στο ψέμα. Σε μια μετα-ανάλυση μελετών που χρησιμοποίησαν τη Γνωστική Αξιολόγηση Αξιοπιστίας, οι Vrij et al. (2017) έδειξαν ότι η εκπαίδευση σε αυτό αύξησε την απόδοση σε περίπου 70%. Με άλλα λόγια, φαίνεται να παίρνει κάποιο σήμα ψεύδους αλλά με πολλά λάθη επίσης.

Ωστόσο, τα αποτελέσματα αυτής της μετα-ανάλυσης επικρίθηκαν έντονα από τους Levine et al. (2018), οι οποίοι υποστήριξαν ότι οι Vrij et al. (2013, σελ. 7) αναλύουν σύγχυση εξαρτημένων μεταβλητών, κεφαλαιοποιούν τους ανώμαλους ελέγχους και χρησιμοποίησαν αναξιόπιστα δεδομένα για να αυξήσουν την υποστήριξη. Η δική τους μετα-ανάλυση των ίδιων δεδομένων έδειξε ένα πολύ μικρότερο πλεονέκτημα από τη

γνωστική προσέγγιση και ότι τα ευρήματα που υποστηρίζουν περισσότερο τα συμπεράσματα των Vrij et al. (2013) προέρχονται από τα λιγότερο αξιόπιστα δεδομένα.

3.8 Αξιολόγηση μεθόδων που αναλύουν και χειρίζονται δηλώσεις

Καμία από τις μεθόδους που αναλύουν συστηματικά λεκτικές δηλώσεις ή αυτές που χειραγωγούν την παραγωγή τους δεν έχει καλύτερη από την αραιή υποστήριξη και καμία από αυτές δεν είναι σχεδόν σε θέση να προτείνεται σε πρακτικά περιβάλλοντα. Υπάρχει μια άλλη μεθοδολογική ανησυχία στην οποία πολλές από τις μελέτες που εξετάζονται εδώ είναι ευάλωτες. Το θέμα είναι ότι κατά τη διάρκεια ενός πειράματος όπου παρουσιάζεται μια σειρά ερεθισμάτων, οι συμμετέχοντες αναπτύσσουν σιωπηρά μια ευαισθησία στις παραμέτρους του συνόλου ερεθισμάτων και ότι αυτό αυξάνει τεχνητά το φαινομενικό ποσοστό διάκρισης (στο τρέχον πλαίσιο μεταξύ ψέματος και αλήθειας), ένα αποτέλεσμα πολύ γνωστό στην οπτική ψυχοφυσική [51](Vybiral, 2003).

Σε πολλές μελέτες που καλύπτονται παραπάνω, οι συμμετέχοντες διδάχθηκαν να χρησιμοποιούν συγκεκριμένες ενδείξεις, για παράδειγμα ότι κατά μέσο όρο οι αναληθείς λογαριασμοί είναι μικρότεροι από τους αληθινούς και οι συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής φάσης θα μπορούσαν να προσαρμόσουν το κριτήριο απόφασής τους για να γίνουν πιο ικανοί στη διάκριση του ψέματος από την αλήθεια για το συγκεκριμένο σύνολο ερεθισμάτων ή για το εύρος των ερεθισμάτων που παρουσιάζονται [52](Spence et al., 2001). Το πρόβλημα είναι ότι αυτό μπορεί να οδηγήσει σε υπερεκτίμηση της πραγματικής χρησιμότητας της μεθόδου εκτός του πλαισίου του συγκεκριμένου πειράματος. Στην πράξη, ένας που διακρίνει τα ψέματα συνήθως δεν έχει κανένα σύνολο σύγκρισης για να μετρήσει τι είναι φυσιολογικό: Υπάρχει μια δήλωση και κάποιος θέλει μια απάντηση για το αν είναι ή όχι ψέμα.

Προκειμένου να αποκλειστεί αυτό το είδος της επίδρασης του πλαισίου εντός του πειράματος ή, μάλιστα, για να προσδιοριστεί πόσο μπορεί να οδήγησε σε υπερεκτιμήσεις της ικανότητας διάκρισης των μεθόδων, μια μελέτη θα πρέπει να εκπαιδεύσει τους συμμετέχοντες στην υπό εξέταση μέθοδο ανίχνευσης ψεύδους και στη συνέχεια να συγκεντρώσει ένα απόφαση για μία μόνο δήλωση ανά συμμετέχοντα. Όσον αφορά την υπάρχουσα βάση δεδομένων των μελετών εκπαίδευσης για την ανίχνευση ψεύδους, θα χρειαστεί να αναλυθούν εκ νέου τα δεδομένα εξετάζοντας μόνο την πρώτη απόφαση κάθε συμμετέχοντα στη δοκιμαστική φάση [53](Sell et al., 1997). Αυτό θα έδινε μια πιο αληθινή (και ίσως χαμηλότερη) εκτίμηση της ικανότητας των ψευτών να ανιχνεύουν ψέματα με τη μέθοδο.

Ένα παρόμοιο σημείο έχει γίνει στο σχόλιο των Pineiro et al., 2002, όπου καταδεικνύουν ότι οι μέθοδοι ανίχνευσης ψεύδους που διακρίνουν σημαντικά μεταξύ ομάδων ψεύτες και αληθοφανείς μπορούν επίσης να έχουν πολύ χαμηλή ικανότητα να πουν εάν μια συγκεκριμένη δήλωση είναι αληθινή ή όχι. Όσον αφορά το CBCA που συζητήθηκε παραπάνω, δεν υπάρχει κανένα κριτήριο απόφασης που να κάνει ικανοποιητικές διακρίσεις μεταξύ αληθειών και ψεμάτων.

Ο Schonfeld (2007) δείχνει πώς ακόμη και στατιστικά μεγάλα μεγέθη επιδράσεων μεταξύ ψέματος και αλήθειας που παρατηρεί κανείς με μια μέθοδο μπορεί να συνυπάρχουν με μεγάλη επικάλυψη μεταξύ των κατανομών. Για να παρέχει έναν πιο διαισθητικό τρόπο να πούμε πόσο καλή είναι μια μέθοδος στην κατηγοριοποίηση των δηλώσεων ως αληθών ή ψευδών, ο Schonfeld (2007) προτείνει ένα στατιστικό που ονομάζεται Συντελεστής Επικάλυψης ως πρόσθετο σε μετρήσεις στατιστικής διαφοράς μεταξύ των μέσων της ομάδας.

3.9 Μια μέθοδος που απαιτεί ανεξάρτητες αξιόπιστες πληροφορίες

Η Στρατηγική Χρήση Αποδεικτικών Στοιχείων (SUE) προϋποθέτει ότι ο ψεύτης πρέπει να έχει στην κατοχή του αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με το εν λόγω γεγονός, ανεξάρτητα από και πριν από τη συνέντευξη. Σε τέτοιες περιπτώσεις, το SUE ισοδυναμεί με μια στιγμιότυπο σε μια μέθοδο των λογικών βασικών συμβουλών από την επιστήμη που περιγράφηκε παραπάνω. Σε συνεννόηση με έναν δωρεάν λογαριασμό, τη συνετή εισαγωγή των άλλων αποδεικτικών στοιχείων που διαθέτει η αστυνομία (γενικά αργά στη συνέντευξη και σταδιακά), έχει αποδειχθεί ότι η SUE οδηγεί σε αλλαγές ουσίας στις δηλώσεις ενός ερωτώμενου, με αποτέλεσμα να τον παγιδεύει σε ένα ψέμα ή εξαναγκάζοντάς τους σε αλλαγές λογαριασμών που μειώνουν την αξιοπιστία τους. Αυτή φαίνεται μακράν η πιο πολλά υποσχόμενη μέθοδος που βασίζεται στον άνθρωπο, ενσωματώνοντας σταθερή (και απλή) ψυχολογική γνώση που μπορεί να εφαρμοστεί σε ορισμένα εγκληματολογικά πλαίσια, όχι όμως για μαζικούς ελέγχους επιβατών αεροδρομίου, για παράδειγμα, αλλά για έρευνες υψηλής έντασης εργασίας και τεχνογνωσίας χαμηλού αριθμού υπόπτων, συνήθως ενός μόνο.

Οι Oleszkiewicz & Watson (2020) πραγματοποίησαν μια μετα-ανάλυση μελετών που ποικίλλουν όταν κατά τη διάρκεια μιας αστυνομικής συνέντευξης ο ύποπτος

έρχεται αντιμέτωπος με τα διαθέσιμα στοιχεία. Συνήθως σε αυτές τις μελέτες, δημιουργείται ένα ψευδές έγκλημα και μια ομάδα συμμετεχόντων λαμβάνει οδηγίες να παραβεί με κάποιο τρόπο, ενώ μια άλλη ομάδα εκτελεί παρόμοιες αλλά εντελώς νόμιμες δραστηριότητες. Στη συνέχεια λαμβάνουν συνέντευξη σχετικά με τις πράξεις τους και όλοι οι συμμετέχοντες προσπαθούν να πείσουν τον ερευνητή ότι είναι αθώοι για το έγκλημα.

Παρόλο που υπάρχουν μόνο 16 μελέτες στη μετα-ανάλυση, είναι σαφές ότι οι «ένοχοι» συμμετέχοντες πιάστηκαν σε περισσότερα ψέματα όταν η αποκάλυψη πληροφοριών καθυστερούσε στη συνέντευξη και σταδιακά, στην ορολογία, παρήγαγαν περισσότερες ασυνέπειες δήλωσης-αποδείξεων και ότι αυτό είναι ένα μεγάλο αποτέλεσμα. Αυτή η προσέγγιση μπορεί επομένως να θεωρηθεί ελπιδοφόρα, περισσότερο επειδή αρκετές από τις μελέτες που περιλαμβάνονται στις μετα-αναλύσεις που δείχνουν θετικά αποτελέσματα είχαν ως συμμετέχοντες αστυνομικούς συνεντεύξεις.

Υποστηρίζοντας μια διαφορετική διαδρομή από εμάς, οι Vrij & Fisher (2016) κατέληξαν επίσης στο συμπέρασμα ότι η SUE είναι αξιόπιστα από εναλλακτικές μεθόδους. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι «αθώοι» συμμετέχοντες παράγουν επίσης ασυνεπείς δηλώσεις αποδεικτικών στοιχείων, έτσι ώστε η παρουσία τους να υποδηλώνει την ανάγκη για διερευνητική παρακολούθηση και όχι την άμεση κατάληξη της ενοχής.

Όπως σημειώθηκε, για να εφαρμοστεί, η SUE απαιτεί από έναν ερευνητή να έχει πρόσβαση σε τεκμηριωμένα γεγονότα σχετικά με την υπόθεση από πηγές διαφορετικές από τον ερωτώμενο. Αυτό συνεπάγεται αναγκαστικά ότι το SUE έχει έναν πιο περιορισμένο τομέα εφαρμογής από τις άλλες μεθόδους που συζητήθηκαν.

Από την άλλη, οι Luke et al. (2018) υποστήριξαν ότι αυτή η εξάρτηση στα γεγονότα της υπόθεσης επιτρέπει στη SUE να είναι χρήσιμο μέρος της δυναμικής ερευνητικής συνέντευξης που διευκολύνει τη συλλογή αποδεικτικών στοιχείων. Αυτό είναι σύμφωνο με το σχόλιο των Taylor et al στο Nahari et al. (2019) όπου προτείνουν τον επαναπλαισίωση του πεδίου της ανίχνευσης λεκτικού ψεύδους ως το πεδίο της απόσπασης πληροφοριών.

Τέλος, σημειώνεται ότι σε μια πρόσφατη μελέτη διερευνήθηκε η ικανότητα της σύνθετης λεκτικής ανάλυσης να διακρίνει ανάμεσα σε πραγματικά σωστές και λανθασμένες δηλώσεις για ένα άτομο σε περιορισμένο τομέα. Ακόμη και με την ειδικότητα των ερεθισμάτων που χρησιμοποιήθηκαν, το ποσοστό επιτυχίας για την ανάλυση ήταν μόνο 74%. Έτσι, ενώ η μέθοδος διακρίνει σημαντικά μεταξύ αληθών και ψευδών δηλώσεων, δεν υπάρχει λόγος από αυτή τη μελέτη για αισιοδοξία σχετικά με τη γενικότερη εφαρμογή τέτοιων μεθόδων για την επίτευξη ιατροδικαστικά εφαρμόσιμων ποσοστών επιτυχίας.

3.10 Λεκτική ανίχνευση ψέματος με χρήση αυτοματοποιημένων τεχνικών

Μια άλλη αντίδραση στην ερευνητική κοινότητα στην έλλειψη μη λεκτικών ενδείξεων για την ανίχνευση ήταν η κίνηση προς την αυτοματοποιημένη ανίχνευση εξαπάτησης. Αυτό παρακάμπτει τους φαινομενικούς περιορισμούς του ανθρώπινου γνωστικού συστήματος για την ανίχνευση ανθρώπινων ψεμάτων και επιστρατεύει τη βοήθεια της υπολογιστικής ισχύος για την παροχή επαρκών, χρησιμοποιήσιμων και επεκτάσιμων λύσεων στην πρόκληση.

Η μέθοδος έχει την ελπίδα να είναι εφαρμόσιμη σε ένα ακόμη ευρύτερο φάσμα καταστάσεων, συμπεριλαμβανομένης της ανίχνευσης κακοήθους πρόθεσης μεταξύ ανθρώπων σε πλήθη ή ουρές.

Η έλευση της τεράστιας υπολογιστικής ισχύος άνοιξε «νέους δρόμους» για την καθιέρωση αξιόπιστων μεθόδων ανίχνευσης εξαπάτησης. Οι αυτοματοποιημένες τεχνικές προσφέρουν την ελπίδα ότι τεράστιοι αριθμοί δηλώσεων μπορούν να επεξεργαστούν αποτελεσματικά για την αλήθεια, για παράδειγμα στα αεροδρόμια, με τρόπο που η προσέγγιση του ενεργού συνεντευκτή δεν θα μπορέσει ποτέ να κάνει λόγω της έντασης εργασίας.

Στον τομέα της προφορικής αξιολόγησης, η χρήση της μηχανικής μάθησης για την ανάλυση λεκτικών δηλώσεων έχει οδηγήσει σε πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα. Για παράδειγμα, οι Pérez-Rosas et al. (2015) ανέφεραν έναν αλγόριθμο που ταξινομήσε σωστά την αλήθεια και τα ψέματα γύρω στο 70% σε ένα σύνολο βίντεο από πραγματικές δοκιμές, πολύ υψηλότερο από ό,τι οι ανθρώπινοι κριτές που

παρακολουθούσαν τα ίδια κλιπ. Οι Kleinberg & Verschuere (2021) ζήτησαν από μια ομάδα συμμετεχόντων να δημιουργήσουν λογαριασμούς για το πιο σημαντικό πράγμα που σχεδίαζαν να κάνουν την επόμενη εβδομάδα. Σε μια άλλη ομάδα ανατέθηκαν οι ίδιες δραστηριότητες και τους ζητήθηκε να δημιουργήσουν ψευδείς λογαριασμούς για τον τρόπο με τον οποίο επρόκειτο να πραγματοποιήσουν αυτήν τη δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της επόμενης εβδομάδας. Με βάση το λεκτικό πλαίσιο, ο αλγόριθμος μηχανικής μάθησης αποφάσισε σωστά την αλήθεια/το ψέμα στο 69% των περιπτώσεων. Είναι ενδιαφέρον ότι όταν οι άνθρωποι στους συμμετέχοντες είχαν την ευκαιρία να προσαρμόσουν ή να ακυρώσουν την απόφαση του μηχανήματος, η απόδοση πήγε σε τυχαίο επίπεδο: οι άνθρωποι αφαίρεσαν το σήμα ψεύδους που έλαβε ο αλγόριθμος.

Εάν η πρόοδος συνεχιστεί με τον ίδιο ρυθμό, μπορεί στο όχι πολύ μακρινό μέλλον να είναι δυνατή η εφαρμογή της προσέγγισης μηχανικής μάθησης στη λεκτική εξαπάτηση χρήσιμα στο ιατροδικαστικό πλαίσιο. Η δυσκολία είναι ότι ακόμα κι αν κάποιος είχε ένα πρόγραμμα με σωστό ποσοστό ανίχνευσης πάνω από 90% θα υπήρχαν πολλά ψευδώς θετικά που θα έπρεπε να ελεγχθούν και να εξαλειφθούν, εννοιολογικά το ίδιο πρόβλημα με τα προγράμματα μαζικού προσυμπτωματικού ελέγχου στον τομέα της υγείας [54](Rother et al., 2002).

Επιπλέον, η προσέγγιση απέχει φυσικά πολύ από το να είναι ένας στιγμιαίος ανιχνευτής κακοήθων προθέσεων που θα ήταν ένα τόσο επαναστατικό εργαλείο για τον εντοπισμό, για παράδειγμα τρομοκρατών στα αεροδρόμια. η μέθοδος απαιτεί δέσμευση με το άτομο που θα ελεγχθεί, τη συνεργασία του και την παραγωγή και ανάλυση γραπτής δήλωσης. Φαίνεται επίσης αναπόφευκτο ότι οι άνθρωποι που επιθυμούν να αποφύγουν τον εντοπισμό από τέτοια συστήματα θα μπορούν σε κάποιο βαθμό να τα «διαχειρισθούν», γεγονός που μπορεί τελικά να περιορίσει την πραγματική πρακτική χρήση τους στη σύλληψη περίπλοκων εγκληματιών [55](Thomas, 2001). Επιπλέον, είναι υψίστης σημασίας για τον σεβασμό των ανθρωπίνων δικαιωμάτων να δημιουργούνται τέτοιοι αλγόριθμοι ώστε να είναι δίκαιοι όσον αφορά τη φυλή, την ηλικία και το φύλο, μεταξύ άλλων μεταβλητών. Συνοπτικά, τα διαθέσιμα προγράμματα αυτοματοποιημένης ανίχνευσης ψεύδους απέχουν πολύ από το να είναι γενικά εφαρμόσιμα.

Κεφάλαιο 4

4.1 Μελέτες Περιπτώσεων

A) Μια μελέτη περίπτωσης παραπέμπεται για πολυγραφική εξέταση [56](Ayoub et al., 2018). Σύμφωνα με τον ανακριτή, το θύμα ισχυρίστηκε ότι ο ιδιοκτήτης του έβαλε με τη βία τα χέρια του σε μια ηλεκτρική μηχανή κοπής φλοιού. Και τα δύο χέρια κόπηκαν από τον καρπό. Το θύμα ανέφερε επίσης ότι εμπλέκονται δύο ύποπτοι. Οι δύο ύποπτοι και το θύμα παραπέμφθηκαν έτσι για πολυγραφική εξέταση για να διαπιστωθεί η ακρίβεια των δηλώσεών τους.

Για να ολοκληρωθεί η διεργασία χρησιμοποιήθηκε σχέδιο μελέτης περίπτωσης. Η υπόθεση υποβλήθηκε για πολυγραφική εξέταση κατά την οποία δύο ύποπτοι και ένα θύμα παραπέμφθηκαν για πολυγραφική εξέταση. Και οι τρεις εξεταζόμενοι εξετάστηκαν από τρεις διαφορετικούς πρώην ανακριτές προκειμένου να διατηρηθεί η αντικειμενικότητα της διαδικασίας. Η συνέντευξη ιατροδικαστικής αξιολόγησης, χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο αρχικής αξιολόγησης. Η συνέντευξη αυτή αποτελείται από 28 ημιδομημένες ερωτήσεις, δημογραφικά στοιχεία και ιατρικό ιστορικό. Οι τύποι ερωτήσεων που τέθηκαν περιλάμβαναν δημογραφικές πληροφορίες, άσχετες ερωτήσεις, σχετικές ερωτήσεις, ερωτήσεις σύγκρισης και προβολικές ερωτήσεις.

Οι Ganig et al. (2003) έχουν αναπτύξει δύο συστήματα βαθμολόγησης για ερμηνεία και προσδιορισμό:

α. Σύστημα βαθμολόγησης τριών βαθμών

Οι βαθμολογίες κυμαίνονται από -1, 0, +1, όπου η αρνητική βαθμολογία (-1) εκχωρείται σε μια αρνητική απάντηση, το μηδέν εκχωρείται στην οριστική και η θετική βαθμολογία (+1) σε μια θετική απάντηση. Αποκοπή βαθμολογίας: 0 ή υψηλότερη: δεν υποδεικνύεται εξαπάτηση, -1 έως -4: ασαφής -5 ή χαμηλότερη: υποδεικνύεται εξαπάτηση.

β. Απαντήσεις σταθμισμένης βαθμολόγησης

Οι απαντήσεις του συστήματος σταθμισμένης βαθμολόγησης βαθμολογούνται ως παρεχόμενες τιμές σε αληθινές και παραπλανητικές απαντήσεις. +7 ή υψηλότερο: βαθμολογίες μεταξύ +7 και +4: θεωρούνται ασαφείς. +4 ή χαμηλότερο.

Η ολοκληρωμένη τεχνική σύγκρισης ζωνών Integrated Zone Comparison Technique χρησιμοποιήθηκε κατά την πολυγραφική εξέταση. Οι ακόλουθες ερωτήσεις που τέθηκαν είναι: ερωτήσεις άσχετες, σχετικές, σύγκρισης, αντιδιαμέτρου κοκ. Ο πολύγραφος InstrumentAn LX 4000 χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή εξέτασης πολυγραφήματος. Αυτός συνίσταται σε καρδιακή περιχειρίδα, σε τυπικές πολυγραφικές εξετάσεις, τοποθετείται μια καρδιακή περιχειρίδα στον αριστερό βραχίονα. Ωστόσο, σε αυτή την περίπτωση, λόγω απώλειας των χεριών του θύματος, η καρδιακή περιχειρίδα τοποθετήθηκε στο αριστερό πόδι. Σε μια τυπική πολυγραφική εξέταση, τα ηλεκτρόδια αισθητήρα ηλεκτροδερμικής δραστηριότητας τοποθετούνται στο δείκτη και στα δακτυλίδια του δεξιού χεριού. Καθώς τα χέρια του θύματος κόπηκαν, τοποθετήθηκαν ηλεκτρόδια αισθητήρα ηλεκτροδερμικής δραστηριότητας στο μέτωπό του [57](Lewis & Curren, 2014). Οι εξεταζόμενοι τέθηκαν λοιπόν, σε μια σειρά ερωτήσεων και απάντησαν στις ερωτήσεις σε μορφή ναι ή όχι. Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα βαθμονομημένο LX 4000. Μετά τη συλλογή φυσιολογικών δεδομένων, τα διαγράμματα βαθμολογήθηκαν χρησιμοποιώντας το λογισμικό ASIT Polysuite.

Ο ανακριτής ενημέρωσε τον πολυγράφο για τα γεγονότα της υπόθεσης. Μετά την ενημέρωση, λήφθηκε η συγκατάθεση του θύματος και των υπόπτων και στη συνέχεια χορηγήθηκε η τεχνική συνέντευξης ιατροδικαστικής αξιολόγησης. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, οι ύποπτοι αρνήθηκαν τον ισχυρισμό ότι έβαλαν βία τα χέρια του θύματος στο ηλεκτρικό μηχάνημα κοπής. Αντιθέτως, το θύμα δήλωσε ότι οι δύο ύποπτοι έβαλαν βία τα χέρια του στο ηλεκτρικό μηχάνημα κοπής. Οι πολυγραφικές εξετάσεις των υπόπτων διεξήχθησαν πριν από αυτές του θύματος και μετά το τεστ γνωριμίας της συνέντευξης, χορηγήθηκε στους υπόπτους και στο θύμα. Κατά τη διάρκεια της πολυγραφικής εξέτασης, όλες οι ερωτήσεις συζητήθηκαν διεξοδικά και εξετάστηκαν με τους υπόπτους και το θύμα. Το πρώτο διάγραμμα χορηγήθηκε ως σιωπηλή απάντηση και τα δύο επόμενα γραφήματα διαβάστηκαν δυνατά. Στο πρώτο διάγραμμα, δόθηκε εντολή στους εξεταζόμενους να μην απαντούν δυνατά στις ερωτήσεις. Αλλά στο δεύτερο και τρίτο γράφημα, οι εξεταζόμενοι έλαβαν οδηγίες να πουν τις απαντήσεις δυνατά και οι εξεταζόμενοι ενημερώθηκαν για την εναλλαγή των ερωτήσεων. Οι εξεταζόμενοι ενημερώθηκαν ότι το ψέμα σε μία μόνο ερώτηση θα οδηγήσει σε αποτυχία στην πλήρη εξέταση. Από τους υπόπτους και το θύμα

συλλέχθηκαν τρία διαγράμματα πολυγραφικής εξέτασης ενός θέματος. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το ASIT Polysuite.

Τα δεδομένα που ελήφθησαν από τους δύο ύποπτους αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας το σταθμισμένο σύστημα βαθμολόγησης. Και οι δύο ύποπτοι βαθμολογήθηκαν με +21 και +27, αντίστοιχα, τα οποία ήταν ενδεικτικά της αληθοφάνειας. Οι βαθμολογίες και των δύο υπόπτων σε γραφήματα πολύγραφου αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας το ASIT-Polysuite και οι βαθμολογίες ήταν +36,5 και +13, αντίστοιχα, που ήταν ενδεικτικές ειλικρίνειας. Το θύμα εξετάστηκε αφού και οι δύο ύποπτοι διαπιστώθηκε ότι ήταν ειλικρινείς. Τα δεδομένα του θύματος αναλύθηκαν, χρησιμοποιώντας το σταθμισμένο σύστημα βαθμολόγησης. Η συνολική βαθμολογία του θύματος ήταν -6, κάτι που ήταν ενδεικτικό εξαπάτησης. Τα δεδομένα του πολυγράφου του συλλέχθηκαν χρησιμοποιώντας ένα όργανο LX-4000 και τα δεδομένα αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο ASIT-Polysuite. Η συνολική βαθμολογία του θύματος στα γραφήματα πολύγραφου ήταν -13, κάτι που ήταν ενδεικτικό της εξαπάτησης. Μετά την πολυγραφική εξέταση των υπόπτων και του θύματος, διαπιστώθηκε ότι οι ύποπτοι ήταν ειλικρινείς και το θύμα ήταν παραπλανητικό στον ισχυρισμό του ότι οι ύποπτοι έβαλαν τα χέρια του με τη βία στο ηλεκτρικό μηχάνημα κοπής. Το θύμα ανακρίθηκε και ομολόγησε ότι τα χέρια του δεν μπήκαν βίαια στο ηλεκτρικό μηχάνημα κοπής. Παραδέχτηκε ότι ήταν ατύχημα.

B) Η δεύτερη μελέτη περίπτωσης αναφέρεται σε πείραμα, το οποίο διενεργήθει ως δύο σενάρια συνέντευξης [58](Hoon et al., 2014). Οι συμμετέχοντες πήραν συνέντευξη από έναν «Εξεταστή» που εισήχθη από τον «Διευκολυντή» ότι είχε πρόσφατα εκπαιδευτεί σε τεχνικές ανίχνευσης ψεμάτων. Στους συμμετέχοντες είπαν ότι ήταν σημαντικό να φαίνονται ειλικρινείς καθόλη τη διάρκεια. Για μία συνεδρία, τους ζητήθηκε να απαντήσουν σε ένα πλήθος ερωτήσεων. Ορισμένες ερωτήσεις ξεπέρασαν τις πληροφορίες, απαιτώντας από τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν εύλογες απαντήσεις.

Κάθε συνεδρία αποτελούνταν από μια περίοδο εισαγωγής, ακολουθούμενη από μια σειρά από πέντε βασικές γραμμές ερωτήσεων (για παράδειγμα, «πώς σε λένε;») που έκανε ο Διαμεσολαβητής, ακολουθούμενες από μια συνέντευξη με τον δεύτερο πειραματιστή: τον «Εξεταστή» που έκανε 10 ερωτήσεις για το σχετικό θέμα. Σε όλο το πείραμα, πιστοποιημένοι κωδικοποιητές FACS κωδικοποίησαν τα δεδομένα σχετικά

σε ορατές εικόνες της συμπεριφοράς του προσώπου. Χρησιμοποιήθηκε μια προσέγγιση εντός θεμάτων με δύο ανεξάρτητες μεταβλητές: το θέμα της συνέντευξης (πανεπιστημιακές σπουδές και καριέρα, χόμπι διαμονής προσωπικότητα και οικογένεια) και ειλικρίνεια (εαυτός, χαρακτήρας). Οι εντολές καταστάσεων αντισταθμίστηκαν και ο ερευνητής δε γνώριζε ως προϋπόθεση για την αποφυγή μεροληψίας. Οι συμμετέχοντες προσκλήθηκαν σε δύο συνεδρίες συνέντευξης, η μία το πρωί και η άλλη το απόγευμα της ίδιας ημέρας. Αυτό παρείχε διαχωρισμό μεταξύ των δυο θεμάτων. Οι ερωτήσεις σχεδιάστηκαν για να αποσπάσουν απαντήσεις 2 έως 10 δευτερολέπτων στην πλειονότητα των αυτών. Αναμενόταν ότι αυτό θα ήταν αρκετό, σε συνδυασμό με τη μέτρηση της συμπεριφοράς προσώπου κατά την περίοδο της ερώτησης, για να αντιπροσωπεύει το εύρος της συμπεριφοράς του προσώπου σε ικανοποιητικό βαθμό.

Το πείραμα διεξήχθη σε σκοτεινό δωμάτιο με συνθήκες ελεγχόμενου φωτισμού. Οι δραστηριότητες καταγράφηκαν χρησιμοποιώντας οπτική κάμερα υψηλής ευκρίνειας. Το πείραμα χρησιμοποίησε σεναριακή εισαγωγή και οδηγίες συμμετεχόντων. Ο «διευκολυντής» ανέφερε τον «εξεταστή» και ενημέρωσε τον συμμετέχοντα ότι ο εξεταστής έχει εκπαιδευτεί σε τεχνικές για την ανίχνευση ψεμάτων. Στη συνέχεια, ο συντονιστής εξήγησε ότι ο εξεταστής θα συνεντευξιαζόταν ως συμμετέχων σε δύο θέματα και ενημέρωσε τους συμμετέχοντες ότι η δοκιμή έχει σχεδιαστεί για να διερευνήσει μεθόδων για τον εντοπισμό τότε κάποιος λέει ψέματα.

Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, ο εξεταστής ντύθηκε επίσημα για να ενισχύσει την εντύπωση της εξουσίας. Για να επιτραπεί η χορήγηση ανταμοιβών στους συμμετέχοντες ως κίνητρο, ο εξεταστής κατέγραψε την κρίση του ως προς το εάν κάθε συμμετέχων έλεγε την αλήθεια, αλλά δεν του είπαν αν η κρίση του ήταν σωστή. Αν και δεν είναι το επίκεντρο του πειράματος, μπορεί να είναι αξιοσημείωτο ότι ο εξεταστής που έλαβε μέρος στη μελέτη είναι ειδικός στην ανακατασκευή του τύπου του εγκλήματος και στην εγκληματολογική επιστήμη. Τέλος, ο συντονιστής υπενθύμισε στον συμμετέχοντα τη σημασία του να παρουσιάζονται ως ειλικρινής σε όλη τη διάρκεια της συνέντευξης και, εάν χρειάζεται, παραμένοντας συνεπής και με χαρακτήρα για το σχετικό θέμα. Ο συμμετέχων ενημερώθηκε από τον συντονιστή ότι υπήρχε μια διαθέσιμη ανταμοιβή για όσους συμμετέχοντες πείθουν τον εξεταστή ότι ήταν ειλικρινείς καθ' όλη τη διάρκεια της συνέντευξης.

Με την ηθική έγκριση από το Πανεπιστήμιο του Μπράντφορντ, 32 εθελοντές προπτυχιακοί φοιτητές και βοηθοί ερευνητές συμμετείχαν στη μελέτη. Ανάμεσά τους 27 ήταν άνδρες και 5 ήταν γυναίκες. Ήταν από 18 ετών έως 33 ετών. Στο τέλος κάθε συνεδρίας, ζητήθηκε από τον συμμετέχοντα να επιβεβαιώσει αν είχε ακολουθήσει τις οδηγίες σωστά και απαντήθηκαν ως οι ίδιες ή ο χαρακτήρας (κατά περίπτωση) για κάθε ερώτηση. Ο συντονιστής ευχαρίστησε επίσης τον κάθε συμμετέχοντα για τη συμμετοχή του, ενημέρωσε το συμμετέχων στην κρίση του εξεταστή και παρείχε μια μικρή ανταμοιβή εάν ο συμμετέχων κατάφερε να πείσει τον εξεταστή ότι ήταν ειλικρινείς καθ' όλη τη διάρκεια της συνέντευξης.

Η έρευνα έδειξε ότι ο μέσος άνθρωπος εντοπίζει τους ψεύτες με περίπου 54% ακρίβεια, ενώ εξειδικευμένες ομάδες (εκπαιδευμένος ψυχολόγος, αστυνομικός κ.λπ.) βαθμολογούν περίπου 60% ακρίβεια στη ταυτοποίηση της εξαπάτησης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο Εξεταστής πέτυχε το 56,25% ακρίβεια στον εντοπισμό αληθών και 56,25% στην ανίχνευση εξαπάτησης. Η ευαισθησία και η ειδικότητα 56,25% αποκάλυψε την αδυναμία των ανθρώπων στην ανίχνευση εξαπάτησης.

Γ) Η τρίτη μελέτη περίπτωσης αναφέρεται σε άτομο συμμετέχων που είχε σκοπό να αποκαλύψει εξαπάτηση σχετικά με οποιαδήποτε παραβίαση της αποφυλάκισης που μπορεί να έχει διαπράξει το υποκείμενο [59](Gordon & Fleisher, 2006). Το άτομο είχε εμφυτευμένο απινιδωτής βηματοδότη, μια ηλεκτρονική συσκευή που λειτουργεί με μπαταρία που συνήθως τοποθετείται κάτω από το δέρμα για να διορθώσει τις καρδιακές αρρυθμίες και έτσι να αποτρέψει μια καρδιακή προσβολή. Η μελέτη περίπτωσης επικεντρώθηκε στο κατά πόσο θα μπορούσε να διεξαχθεί επιτυχής εξέταση πολυγράφου σε ένα άτομο που είχε λάβει μια τέτοια εμφυτευμένη συσκευή, με προσοχή στο εάν η συσκευή είχε αρνητική επίδραση στα δεδομένα που σχετίζονται με την καρδιά/τους παλμούς. Η μελέτη περίπτωσης έδωσε δύο ευρήματα. Πρώτον, η μηχανική της πολυγραφικής εξέτασης δεν επηρέασε ούτε επηρέασε τη λειτουργία της συσκευής. Δεύτερον, η συσκευή δεν είχε καμία αρνητική επίδραση στις αλλαγές του όγκου του αίματος, η οποία είναι η κύρια μέτρηση του πολύγραφο για τις αντιδράσεις που σχετίζονται με την καρδιά στις ερωτήσεις που τέθηκαν. Η εξέταση εντόπισε με ακρίβεια την εξαπάτηση του υποκειμένου σχετικά με δύο παραβιάσεις της αποφυλάκισης: έφυγε από την πόλη χωρίς άδεια από τον υπάλληλο και βρισκόταν σε σπίτι όπου υπήρχε ένα ανήλικο παιδί (η κόρη του). Για την εξέταση χρησιμοποιήθηκε

ένα ηλεκτρονικό πολυγραφικό σύστημα Lafayette LX-4000, έκδοση λογισμικού 9.5.1. Ο εμφυτευμένος απινιδωτής ήταν ο Marquis DR Model 7274. Χορηγήθηκε μια δοκιμασία επίδειξης, ακολουθούμενη από τέσσερα γραφήματα μιας εξέτασης πολλαπλών θεμάτων της Τεχνικής Σύγκρισης Ολοκληρωμένης Ζώνης.

Δ) Τέταρτη μελέτη περίπτωσης αναφέρεται σε 62χρονο άνδρα λευκής ευρωπαϊκής εθνότητας και ιρλανδικής εθνικότητας [60](Wilcox et al., 2020). Ήταν χειροτονημένος καθολικός ιερέας, ο οποίος παραπέμφθηκε για κλινική ψυχολογική αξιολόγηση της συνεχιζόμενης καταλληλότητάς του για διακονία. Ανέφερε ανησυχίες που σχετίζονταν αρχικά με την αξιοπιστία, τα κίνητρα και την ψυχολογική του ευεξία σε σχέση με την εκτέλεση καθημερινών καθηκόντων που σχετίζονται με την εργασία του. Ωστόσο, έγινε επίσης αναφορά σε προηγούμενως αναφερθείσα ανησυχία και σε σχετική ψυχολογική αξιολόγηση, όπου ο πάτερ φέρεται να είχε υποκινήσει σεξουαλική επαφή με έναν νεαρό άνδρα στην προηγούμενη ενορία του. Είχαν επίσης διατυπωθεί σχετικές ανησυχίες σχετικά με πιθανές συμπεριφορές προσέγγισης προς άλλους νεαρούς άνδρες ενορίτες. Σε σχέση με τα παραπάνω, οι αξιολογητές συνεργάστηκαν με το όργανο προστασίας της εκκλησίας για να διευκρινίσουν ότι αυτό το πιθανό στοιχείο κινδύνου θα πρέπει επίσης να επιδιωχθεί στην ψυχολογική αξιολόγηση. Προχωρώντας σε αυτές τις γραμμές, έγινε φανερό ότι οι σεξουαλικές σκέψεις και συμπεριφορές του πάτερ ήταν πιο διάχυτες, ανησυχητικές και δυνητικά παράνομες από ό,τι είχε αρχικά κριθεί. Για το λόγο αυτό, η αξιολόγηση εξελίχθηκε από την κλινική ψυχολογική εστίαση σε ενσωμάτωση ενός βασικού αντιρενιστικού στοιχείου / εκτίμησης κινδύνου. Πράγματι, καθώς προχωρούσε η διαδικασία της συνέντευξης, συμφωνήθηκε με την προστασία της εκκλησίας και τους ανωτέρους του πάτερ ότι οι προσπάθειες να διερευνήσουν τις προηγούμενες ενδείξεις σεξουαλικής παρέκκλισης θα πρέπει να περιλαμβάνουν εξειδικευμένα ψυχομετρικά μέτρα, δομημένη αξιολόγηση κινδύνου, προσαρμοσμένες συνεντεύξεις και προσαρμοσμένο πρωτόκολλο εξέτασης πολυγράφου.

Καθώς προχωρούσε η αξιολόγηση, την πρώτη φορά που ο πάτερ παρευρέθηκε με την αναφερόμενη πρόθεση να συμμετάσχει σε εξέταση πολυγράφου, ήταν εξοικειωμένος με το όργανο και τη διαδικασία χορήγησης. Ήταν εξοικειωμένος με τις φυσιολογικές μετρήσεις της αναπνοής, της αρτηριακής πίεσης και της δερματικής απόκρισης και πώς θα καταγραφόταν συνεχώς. Ζητήθηκε από τον πάτερ να δώσει απαντήσεις «ναι» ή «όχι» σε άσχετες ερωτήσεις, ερωτήσεις σύγκρισης και σχετικές

ερωτήσεις, η τελευταία από τις οποίες θα διερευνούσε τους τομείς της υποτιθέμενης σεξουαλικά αποκλίνουσας συμπεριφοράς που διερευνώνται. Ενώ ο πάτερ έκανε κάποιες σχετικές αποκαλύψεις κατά τη διάρκεια της προ-πολυγραφικής συνέντευξης, ανέφερε υψηλά επίπεδα άγχους και, ως εκ τούτου, κρίθηκε ότι δεν ήταν σκόπιμο να χρησιμοποιηθεί ο πολύγραφος. Αντίθετα, ζητήθηκε από τον πάτερ να καταγράψει και να αναλύσει τις προηγούμενες αντιληπτές σεξουαλικές παραβάσεις ή παρεκκλίσεις και, όπου ήταν δυνατόν (μέσω μιας φόρμας αποκάλυψης σεξουαλικού ιστορικού), να τις επεκτείνει ως προετοιμασία για την περαιτέρω συνάντησή του.

Μια άλλη συνέντευξη είχε προγραμματιστεί για να επικεντρωθεί συγκεκριμένα στον σεξουαλικό κίνδυνο και κατά τη διάρκεια αυτής της συνεδρίας, ολοκληρώθηκε η εξέταση πολύγραφου. Οι συγγραφείς σημειώνουν ότι στο πλαίσιο της διαδικασίας αξιολόγησης κρίθηκε σκόπιμο μια ενδελεχής ανασκόπηση της σχετικής τεκμηρίωσης, αν και έχουμε παρατηρήσει ότι στις αξιολογήσεις των κληρικών υπάρχουν συχνά ελάχιστες ιστορικές πληροφορίες, πέραν των ιατρικών αρχείων, που πρέπει να αναθεωρηθούν, σε συνδυασμό με σύντομες σημειώσεις από την εκκλησία, συχνά αναφέρεται σε τομείς ενδιαφέροντος που, σε αυτό το στάδιο, δεν είναι καλά επεξεργασμένοι [61](Hartwig & Bond, 2014). Κατά συνέπεια, πολλές από τις ιστορικές πληροφορίες που αποκτήθηκαν για αυτόν τον κληρικό, προήλθαν από την αυτοαναφορά του κατά τη διάρκεια μιας δομημένης συνέντευξης. Μετά από αυτό, χορηγήθηκαν σχετικά ψυχομετρικά μέτρα και πραγματοποιήθηκε μια δεύτερη συνέντευξη που επικεντρώθηκε σε θέματα ιδιαίτερα σχετικά με τις οδηγίες που δόθηκαν για την αξιολόγηση.

Αν και σημειώθηκε ότι η καταθλιπτική διάθεση εντοπίστηκε νωρίς στην κλινική αξιολόγηση, οι ανησυχίες που δημιουργήθηκαν σχετικά με τη σεξουαλική συμπεριφορά του πάτερ οδήγησαν σε μια μετατόπιση της εστίασης από μια κλινική σε μια ιατροδικαστική αξιολόγηση κατά τη διάρκεια των ραντεβού του [62](Hoschl et al., 2004). Ως εκ τούτου, η χρήση του πολύγραφου θεωρήθηκε κατάλληλη για να επιτευχθεί μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση οποιωνδήποτε σχετικών σεξουαλικών συμπεριφορών ιστορικά (και επί του παρόντος) που παρουσιάζονται από τον πάτερ. Ως εκ τούτου, ο στόχος ήταν να εργαστεί για την επίτευξη ενός επιπέδου διαφάνειας από τον πάτερ για να καθησυχάσει τους ανωτέρους της εκκλησίας σχετικά με τις κρίσεις

που θα έπρεπε να κάνουν στις προσπάθειές τους για να καθορίσουν το μέλλον του ως Καθολικός ιερέας.

Τα αποτελέσματα παρουσίασαν πώς η πολυγραφική εξέταση προκάλεσε σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τον σεξουαλικό κίνδυνο. Ακολούθως, αποδείχθηκε ότι ο πολύγραφος μπορεί να παρακινήσει την ειλικρινή απόκριση, ενώ ταυτόχρονα εξάγει πληροφορίες ουσιαστικής σημασίας για ανησυχίες κινδύνου, και τέλος, υπογραμμίστηκε ότι η προ-πολυγραφική συνέντευξη από μόνη της μπορεί να εξασφαλίσει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τον κίνδυνο για την ενημέρωση της διαχείρισης κινδύνου και τη διασφάλιση της λήψης αποφάσεων. Όπως αποδείχθηκε, ο πολύγραφος μπορεί να ενισχύσει ένα επίπεδο «διευκόλυνσης της αλήθειας» που εκτείνεται πέρα από τον προσδιορισμό της αλήθειας ή του δόλου. Αντίθετα, η διαδικασία εξέτασης μπορεί να αποσπάσει πληροφορίες που είναι ευρύτερα σχετικές με τη διαφύλαξη και τη διαχείριση κινδύνου. Πράγματι, ένας βασικός σκοπός του παρόντος πειράματος ήταν να διευκρινίσει ότι, είτε το άτομο περάσει τον πολύγραφο είτε όχι, δεν είναι ένα θέμα μεγάλης σημασίας, σε σύγκριση με την απόκτηση περαιτέρω σχετικών πληροφοριών, που αποκτώνται σε αυτή τη διαδικασία, το οποίο, στην καλύτερη περίπτωση, θα ήταν διαφορετικά εξαιρετικά δύσκολο και χρονοβόρο να αποκτηθεί. Έγιναν προσπάθειες να παραχθούν αξιολογήσεις ψυχολογικού κινδύνου που ήταν όσο το δυνατόν πιο διεξοδικές και ισχυρές για να βοηθήσουν τα όργανα προστασίας και τους ανωτέρους της εκκλησίας τους να λάβουν ορθές τεκμηριωμένες αποφάσεις, καθεμία πολύ σημαντικού μεγέθους. Αυτές οι αποφάσεις θα είχαν αντίκτυπο στον μελλοντικό ρόλο του κληρικού καθώς και θα είχαν επιπτώσεις στη δημόσια προστασία για τους ενορίτες και τα μέλη της ευρύτερης κοινότητας [63](Hall & Lindzey, 2002). Όπως προσδιορίζεται, σημειώνεται ότι η συνετή χρήση του πολυγράφου μπορεί, με αποτελεσματικό χρόνο, να προσφέρει περαιτέρω, πιο λεπτομερείς πληροφορίες που μπορεί να είναι απαραίτητες για την επίτευξη μιας ολοκληρωμένης έκθεσης σχετικά με ανησυχίες που εγείρονται από την φορέας αναφοράς. Θα σημειωθεί ότι στο πλαίσιο των αξιολογήσεων, ορισμένοι κληρικοί ανέφεραν ότι αντιμετώπισαν την εξέταση του πολυγράφου ως ερωτηματική και ενοχλητική. Ωστόσο, σύμφωνα με την εμπειρία του παρόντος κληρικού, η κριτική του πολυγράφου εμφανίζεται συχνότερα μεταξύ εκείνων που δεν εμπλέκονται ανοιχτά στη διαδικασία και επομένως αποτυγχάνουν να παραγάγουν ένα αποτέλεσμα που δεν υποδεικνύεται εξαπάτηση (έχοντας επίσης αποκαλύψει εμπλοκή σε κάποια σχετική

καταχρηστική ή ανάρμοστη συμπεριφορά). Σε αυτές τις συνθήκες, η αποτυχία να περάσει τον πολύγραφο μπορεί να επισπεύσει τον εξεταζόμενο ιερέα να περιγράψει την εμπειρία του πολυγράφου ως ψυχολογικά επιβλαβή. Αντίθετα, υπάρχουν ορισμένα στοιχεία που υποδηλώνουν ότι τα άτομα που περνούν τον πολύγραφο τον περιγράφουν ως προάγοντα της μεγαλύτερης ειλικρίνειάς τους. Παρ' όλα αυτά, η εξέταση πολυγραφήματος πιθανότατα, σε διάφορους βαθμούς, θα είναι μια δυσάρεστη εμπειρία για τους εξεταζόμενους, ανεξάρτητα από το αποτέλεσμα. Πράγματι, η εξέταση πολυγράφου έχει σχεδιαστεί για να δημιουργήσει ένα επίπεδο άγχους για να προωθήσει την ψυχολογική εστίαση και την αποδοχή της σημασίας της ειλικρινούς ανταπόκρισης. Σχετικά, αναφέρεται ότι υποτίθεται ότι σχεδόν όλοι φοβούνται μήπως ανακαλυφθεί ότι λένε ψέματα, ιδιαίτερα για ζητήματα αυξημένης προσωπικής σημασίας. Ως εκ τούτου, ο πολύγραφος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση φυσιολογικών αποκρίσεων που σχετίζονται με τέτοιους φόβους και ανησυχίες κατά τη διάρκεια της δοκιμής για να διαπιστωθεί εάν το άτομο είναι πιθανό να λείπει ψέματα. Ωστόσο, σημειώνεται ότι μόνο ζητήματα που σχετίζονται συγκεκριμένα με ανησυχίες παραπομπής διερευνώνται κατά την εξέταση του πολυγράφου. Σε αυτήν την περίπτωση, η εξέταση στόχευε στην αξιολόγηση πτυχών της αντιληπτής νομικής και ηθικής αποδοχής της συμπεριφοράς του παραπεμφόμενου ιερέα. Ως εκ τούτου, ως σημείο εκκίνησης, διερευνάται το σεξουαλικό ιστορικό του κληρικού πολύ ευρέως για να επιτευχθεί ένα πλήρες και σαφές πλαίσιο εντός του οποίου θα αντιμετωπιστούν τρέχοντα ζητήματα ευρετηρίου εγκληματολογικού ενδιαφέροντος. Ωστόσο, η τελική άποψη είναι ότι οι φορείς αναφοράς πρέπει, από μόνοι τους, να αποφασίσουν εάν ο πολύγραφος πληροί την ηθική τους έγκριση, όπως χρησιμοποιείται με αυτόν τον τρόπο για την αξιολόγηση ζητημάτων σεξουαλικού κινδύνου. Συνοπτικά, ο πολύγραφος είναι ένα χρήσιμο συμπλήρωμα στην τυπική αξιολόγηση ψυχολογικού κινδύνου. Περαιτέρω, θεωρείται, ότι όταν τα θέματα βασικής ανησυχίας είναι ασαφή ή οι σχετικές πληροφορίες δεν είναι διαθέσιμες, η πολυγραφική εξέταση μπορεί να βοηθήσει να προκληθούν απαντήσεις που ενημερώνουν την κατάλληλη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο έρευνας, προστασίας της εκκλησίας και, κατά καιρούς, σε επίπεδο ποινικής δικαιοσύνης.

Ε) Μια πολυεθνική εταιρεία ανακάλυψε ότι 50 κομμάτια εξαρτημάτων από κράμα πλατίνας, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή δίσκων, είχαν εξαφανιστεί [64](Grubin & Madsen, 2005). Το πρόβλημα ήταν ότι μέχρι και 40 εργαζόμενοι θα

μπορούσαν να είχαν έρθει σε επαφή με τα ανταλλακτικά. Ο καθένας από αυτούς θα μπορούσε να ήταν ο ένοχος. Χωρίς αποδεικτικά στοιχεία και έναν μακρύ κατάλογο υπόπτων, η εταιρεία αποφάσισε να κάνει κάποιους ελέγχους πριν καλέσει την αστυνομία. Η εταιρεία δημοσίευσε ακόμη και μια εσωτερική ανταμοιβή 10.000ευρώ για πληροφορίες, αλλά κανείς δεν εμφανίστηκε.

Και οι 40 εργαζόμενοι συμφώνησαν να κάνουν το τεστ πολυγράφου. Αφού εξετάστηκε το δέκατο άτομο, ο ερευνητής/εξεταστής ήξερε ότι είχε τον άνθρωπό του. Αλλά τόνισε ότι δεν ήταν μόνο τα αποτελέσματα του τεστ πολυγράφου που τον οδήγησαν στο συμπέρασμα. Είχε τις υποψίες του ακόμη και πριν από τη διεξαγωγή του τεστ. Δεν τον κοίταζε στα μάτια και ταραζόταν όλη την ώρα. Όταν βγήκαν τα αποτελέσματα των εξετάσεων και του είπαν ότι ήταν πολύ πιθανό να ήταν ο ύποπτος, παρουσίασε άρνηση.

Ερωτηθείς από την αστυνομία, ο εξεταστής και χειριστής του μηχανήματος οδήγησε τον ύποπτο να ομολογήσει. Αποδείχθηκε ότι ο «κλέφτης» συνεργαζόταν με τον προμηθευτή των ανταλλακτικών. Ο γενικός διευθυντής του προμηθευτή, το δεξί του χέρι και ο οδηγός του συμμετείχαν όλοι σε απάτη. Μερικά από τα εξαρτήματα βρέθηκαν στην ψευδοροφή του γραφείου του διευθυντή, ενώ τα υπόλοιπα είχαν σταλεί στις ΗΠΑ για εξαγωγή και πώληση της πλατίνας. Οι τέσσερις άνδρες φυλακίστηκαν. Ο κατασκευαστής δίσκων κατάφερε να ανακτήσει 1 εκατομμύριο δολάρια από τον προμηθευτή. Αλλά αυτό δεν ήταν το τέλος της ιστορίας. Οι δοκιμές αποκάλυψαν επίσης ότι άλλοι τρεις υπάλληλοι είχαν κλέψει αντικείμενα όπως κουτιά εργαλείων και προμήθειες γραφείου.

Κεφάλαιο 5

5.1 Συνεντεύξεις για τον εντοπισμό της εξαπάτησης

Υπάρχουν πλαίσια όπου ο εντοπισμός της εξαπάτησης είναι κρίσιμος. Για παράδειγμα, οι αξιωματικοί επιβολής του νόμου πρέπει να είναι σε θέση να εξακριβώσουν εάν οι ύποπτοι που αρνούνται την εγκληματική εμπλοκή τους λένε ψέματα ή λένε την αλήθεια.

Η ανίχνευση της εξαπάτησης μπορεί να απασχολήσει σε μεγάλο βαθμό όσους υπηρετούν στην επιβολή του νόμου, συμπεριλαμβανομένων των αστυνομικών που συλλέγουν αποδεικτικά στοιχεία, των τελωνειακών υπαλλήλων που προσπαθούν να εμποδίσουν τρομοκράτες να περάσουν τα σύνορα, των ντετέκτιβ που ανακρίνουν έναν ύποπτο και των μυστικών υπηρεσιών που πιέζουν για πληροφορίες σχετικά με πιθανές επιθέσεις. Η εξαπάτηση σε αυτές τις ρυθμίσεις μπορεί να λάβει διάφορες μορφές. Για παράδειγμα, ένας εγκληματίας μπορεί να πει ψέματα για να αποφύγει περαιτέρω έλεγχο ή σύλληψη. Οι μάρτυρες μπορεί να λένε ψέματα είτε για να αποφύγουν την παροχή σχετικών πληροφοριών είτε για να κατασκευάσουν πληροφορίες [65](Vrij et al., 2013). Ομοίως, τα θύματα μπορεί να εξωραΐσουν τους λογαριασμούς τους ή να αποκρύψουν σημαντικές πληροφορίες. Οποιαδήποτε από αυτές τις εξαπατήσεις μπορεί να αποτρέψει μια έρευνα επιβολής του νόμου.

Ωστόσο, ο εντοπισμός της εξαπάτησης είναι εξαιρετικά δύσκολος. Οι μετα-αναλύσεις αποκαλύπτουν ότι η ικανότητα των ανθρώπων να διαχωρίζουν τις αλήθειες από τα ψέματα με βάση τη συμπεριφορά του αποστολέα δεν υπερβαίνει σχεδόν τις πιθανότητες. Ο λόγος αυτής της χαμηλής απόδοσης είναι ότι οι διαφορές συμπεριφοράς μεταξύ των που λένε την αλήθεια και των ψευτών είναι μικρές και μπορεί να αλλάξουν υπό την επίδραση ορισμένων μεταβλητών συντονισμού. Σε μια σειρά μετα-αναλύσεων, βρέθηκε ότι οι άνθρωποι που προσπαθούν να κρίνουν την αληθοφάνεια δίνουν προσοχή στις σωστές ενδείξεις, αλλά ακόμη και αυτές οι ενδείξεις δεν συνδέονται πολύ έντονα με την αλήθεια. Ως αποτέλεσμα, τα ποσοστά ακρίβειας είναι χαμηλά [65](Vrij et al., 2013). Το συμπέρασμα είναι ξεκάθαρο: για να βελτιωθεί η ακρίβεια ανίχνευσης των παρατηρητών, θα πρέπει να αυξηθούν οι διαφορές συμπεριφοράς μεταξύ όσων λένε αλήθεια και όσων είναι ψεύτες.

Την τελευταία δεκαετία, οι ερευνητές εργάζονται προς αυτόν τον στόχο. Ένας αριθμός προσεγγίσεων συνέντευξης έχει αναπτυχθεί για την αύξηση των διαφορών συμπεριφοράς μεταξύ ψευτών και αφηγητών της αλήθειας. Ορισμένες από αυτές τις προσεγγίσεις προσπαθούν να προκαλέσουν ασυνέπειες στους ψεύτες αλλά όχι στους αφηγητές της αλήθειας.

Διαφορετικές προσεγγίσεις συνεντεύξεων μπορεί να προκαλέσουν διαφορετικού είδους ασυνέπειες. Μπορεί να είναι χρήσιμο να γίνει διάκριση μεταξύ δηλώσεων-αποδεικτικών στοιχείων, μεταξύ ατόμου και ασυνέπειας μέσα στο άτομο. Η τεχνική στρατηγικής χρήσης αποδεικτικών στοιχείων στοχεύει στην πρόκληση ασυνέπειας μεταξύ των δηλώσεων των ένοχων υπόπτων και των αποδεικτικών στοιχείων που διαθέτει η αστυνομία (ασυνέπειες δήλωσης-αποδείξεων). Η προσέγγιση των μη αναμενόμενων ερωτήσεων σχεδιάστηκε για να εντοπισθούν ασυνέπειες μεταξύ ζευγαριών ψευτών που ερωτήθηκαν ξεχωριστά και έκαναν ερωτήσεις που δύσκολα θα μπορούσαν να προβλέψουν – έτσι δεν ήταν σε θέση να συμφωνήσουν σε μια κοινή απάντηση πριν από τη συνέντευξη. Πρόκειται για ασυνέπειες μεταξύ προσώπων. Αυτές είναι εσωτερικές ασυνέπειες.

Προηγούμενη έρευνα που εξέταζε τις ασυνέπειες μεταξύ των ανθρώπων σε επαναλαμβανόμενες συνεντεύξεις αποκάλυψε ότι οι ψεύτες δεν ήταν λιγότερο συνεπείς από τους λέγοντες της αλήθειας. Αντίθετα, οι ψεύτες ήταν εξίσου ή πιο συνεπείς από εκείνους που λένε την αλήθεια. Οι ερευνητές εξηγούν αυτό το εύρημα με όρους της υπόθεσης επανάληψης έναντι ανακατασκευής [66](Koukolik, 2011). Βασιζόμενοι στην ιδέα ότι οι ψεύτες μπορεί να προσπαθήσουν να χειραγωγήσουν τη συμπεριφορά τους για να φαίνονται ειλικρινείς, υποστήριξαν ότι οι ψεύτες ενεργά (και επιτυχώς) προσπάθησαν να μην αντικρούουν τον εαυτό τους σε επαναλαμβανόμενες συνεντεύξεις. Αντίθετα, οι αλήθειες προσπάθησαν απλώς να ανακαλέσουν την αρχική εμπειρία σε όλες τις συνεντεύξεις. Ωστόσο, επειδή η ανθρώπινη μνήμη είναι ανακατασκευαστική και επιρρεπής σε σφάλματα, οι αναμνήσεις των αληθών έδειξαν κάποιες αποκλίσεις. Ως αποτέλεσμα, το καθαρό ποσό των ασυνεπειών ήταν πολύ παρόμοιο ανεξάρτητα από την ακρίβεια.

Αυτά τα ευρήματα δεν υπονοούν ότι οι ψεύτες και οι αλήθειες μπορούν να μην διαφοροποιούνται με βάση τις ασυνέπειες στις επαναλαμβανόμενες συνεντεύξεις. Πράγματι, ορισμένα χαρακτηριστικά της πειραματικής διάταξης των Granhag &

Strömwall (2018), διευκόλυναν τη χρήση της στρατηγικής επανάληψης από τους ψεύτες. Εάν αφαιρεθούν αυτές οι ευνοϊκές συνθήκες, τότε μπορεί να προκύψουν αντιφάσεις. Συγκεκριμένα, στις μελέτες των Granhag & Strömwall (2018), οι ερωτήσεις αφορούσαν κεντρικές πτυχές του γεγονότος και ως εκ τούτου μπορούσαν να προβλεφθούν από ψεύτες. Επίσης, οι συμμετέχοντες ήξεραν ότι θα έπαιρναν συνέντευξη αρκετές φορές, επομένως μπορεί να είχαν κάνει πρόβες για τις ιστορίες τους κατά το διάστημα μεταξύ της μίας συνέντευξης και της επόμενης. Σε ορισμένες μελέτες, η πρώτη συνέντευξη πραγματοποιήθηκε λίγο μετά το συμβάν, η δεύτερη συνέντευξη 4 ημέρες αργότερα και η τελική συνέντευξη 1 εβδομάδα μετά τη δεύτερη. Αναμφισβήτητα, το ίχνος μνήμης των ψευτών για τις κατασκευές τους μπορεί να ήταν ακόμα ισχυρό μόλις 4 ημέρες μετά το συμβάν, και η ανάκληση της ψευδούς ιστορίας σε αυτό το σημείο θα μπορούσε να είχε αποτρέψει περαιτέρω φθορά της μνήμης. Τέλος, οι Granhag & Strömwall (2018) δεν χρησιμοποίησαν καμία χειραγώγηση για να δυσκολέψουν τους ψεύτες να κατασκευάσουν μια ψευδή ιστορία κατά τη διάρκεια της πρώτης συνέντευξης, να κωδικοποιήσουν αυτήν την ιστορία και να την ανακτήσουν κατά τη διάρκεια των επόμενων συνεντεύξεων.

Μερικές από τις νέες προσεγγίσεις συνέντευξης για τον εντοπισμό της εξαπάτησης βασίζονται στην αντίληψη ότι, σε περιβάλλον συνέντευξης, το ψέμα είναι γνωστικά πιο απαιτητικό από το να λες αλήθεια. Η εφεύρεση μιας ιστορίας είναι γνωστικά πιο δύσκολη από την απλή περιγραφή της αλήθειας, το ψέμα πρέπει να είναι εύλογο και συνεπές με όλα όσα γνωρίζει ή μπορεί να μάθει ο στόχος. Οι ψεύτες πρέπει να θυμούνται τις κατασκευές τους για να παρέχουν συνεπείς δηλώσεις στο μέλλον, πρέπει να παρακολουθούν τη συμπεριφορά τους στο διαδίκτυο καθώς και πρέπει να αναστέλλουν την αλήθεια, αποφεύγοντας τα ολισθήματα της γλώσσας. Όλες αυτές οι εργασίες καταναλώνουν γνωστικούς πόρους. Οι γνωστικοί ψυχολόγοι έχουν αιτιολογήσει ότι το ψέμα απαιτεί πρόσβαση σε διεργασίες εκτελεστικού ελέγχου που εμπλέκονται στην καταστολή της αλήθειας, στην αναζήτηση πληροφοριών στη μακροπρόθεσμη μνήμη και στη συναρμολόγηση ενός ψεύδους στη μνήμη εργασίας. Υποστηρίζοντας αυτές τις έννοιες, μελέτες νευροαπεικόνισης έχουν δείξει ότι οι περιοχές του εγκεφάλου που εμπλέκονται στη μνήμη εργασίας, την παρακολούθηση απόκρισης και τις συγκρούσεις, την αναστολή και την πολλαπλή εργασία είναι ενεργές κατά τη διάρκεια της εξαπάτησης και μελέτες γνωσιακής ψυχολογίας έχουν δείξει ότι το ψέμα απαιτεί μεγαλύτερη πρόσβαση σε διαδικασίες εκτελεστικού ελέγχου από ό,τι

η αλήθεια. Τέλος, ορισμένοι γλωσσικοί δείκτες γνωστικού φορτίου είναι παρόντες πιο συχνά σε παραπλανητικές παρά σε αληθινές αναφορές.

Επειδή το ψέμα κατά τη διάρκεια μιας συνέντευξης είναι γνωστικά πιο απαιτητικό από το να λέει αλήθεια, η τεχνητή αύξηση του γνωστικού φορτίου των ερωτηθέντων κατά τη διάρκεια της ανάκρισης θα πρέπει να είναι πιο επιζήμια για τους ψεύτες - οι οποίοι στη συνέχεια θα έδειχναν εμφανή σημάδια γνωστικής υπερφόρτωσης - παρά για αυτούς που λένε αλήθεια. Ένας τρόπος για να αυξηθεί το γνωστικό φορτίο είναι να ζητάμε από τους συνεντευξιαζόμενους να πουν την ιστορία με την αντίστροφη (και όχι τη χρονολογική) σειρά. Η έρευνα δείχνει ότι αυτή η διαδικασία αυξάνει τα σημάδια εξαπάτησης και την ακρίβεια των παρατηρητών στην κρίση της αλήθειας. Άλλοι τρόποι αύξησης του γνωστικού φόρτου είναι να ζητάμε από τους συμμετέχοντες να αναφέρουν τα γεγονότα στη μη μητρική τους γλώσσα ή να κοιτούν επίμονα τα μάτια του συνεντευξιαζόμενου, καθώς και να εξαντλούν τους συνεντευξιαζόμενους γνωστικούς πόρους πριν από τη συνέντευξη. Όλες αυτές οι στρατηγικές ήταν επιτυχείς στη δημιουργία διαφορών συμπεριφοράς μεταξύ ψευτών και αληθών. Οι Walczyk et al. (2012) εισήγαγαν μια πιο αρθρωμένη προσέγγιση συνέντευξης που ονομάζεται TRI-Con (Time Restricted Integrity-Confirmation) που περιλαμβάνει την υποβολή ερωτήσεων για την πρόκληση γνωστικού φορτίου κατά το ψέμα αλλά τη διευκόλυνση της απάντησης κατά την αφήγηση της αλήθειας. Η έρευνα TRI-Con έχει επίσης αποφέρει ενθαρρυντικά αποτελέσματα.

Επομένως, η εκτέλεση μόνο μιας συνέντευξης μπορεί να αρκεί για τη χρήση υπεκφυγών απαντήσεων ως ένδειξη εξαπάτησης.

5.2 Έρευνα ανίχνευσης ψεύδους που στοχεύει ειδικά σε ρυθμίσεις νοημοσύνης

Το ψέμα στις συνεντεύξεις είναι συνήθως πιο επιβαρυντικό διανοητικά σε σχέση με την αλήθεια. Οι ερευνητές μπορούν να το εκμεταλλευτούν κάνοντας το περιβάλλον της συνέντευξης γνωστικά πιο δύσκολο, για παράδειγμα ζητώντας από τους ερωτηθέντες να συμμετάσχουν σε μια ταυτόχρονη, δεύτερη, εργασία όταν συζητούν το συμβάν. Οι ψεύτες, των οποίων οι ψυχικοί πόροι είναι πιο εξαντλημένοι, είναι λιγότερο ικανοί από τους λέγοντες την αλήθεια να ανταπεξέλθουν σε πρόσθετα αιτήματα.

Όταν οι ερευνητές κάνουν ένα μείγμα αναμενόμενων και απρόβλεπτων ερωτήσεων, οι αλήθειες απαντούν σε αυτές τις ερωτήσεις με παρόμοια ευκολία, αλλά οι ψεύτες βρίσκουν την απάντηση στην απρόβλεπτη ερώτηση πιο δύσκολη από την απάντηση στις αναμενόμενες ερωτήσεις.

Όταν ενθαρρύνονται να προσθέσουν στον αρχικό τους λογαριασμό, οι ψεύτες παρέχουν λιγότερες νέες πληροφορίες από τους λέγοντες την αλήθεια. Το κάνουν αυτό επειδή θεωρούν ότι είναι πολύ δύσκολο γνωστικά να προσθέσουν πολλές αληθοφανείς λεπτομέρειες ή μπορεί να είναι απρόθυμοι να προσθέσουν περισσότερες λεπτομέρειες από φόβο ότι θα αποκαλύψουν τα ψέματά τους.

Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων, οι αφηγητές της αλήθειας είναι γενικά προσεχείς, ενώ οι ψεύτες τείνουν περισσότερο να αποφεύγουν να αναφέρουν πού βρίσκονταν μια συγκεκριμένη στιγμή ή να χρησιμοποιούν αρνήσεις. Όταν οι ερευνητές κάνουν ερωτήσεις σχετικά με τα αποδεικτικά στοιχεία χωρίς να ενημερώνουν τον ερωτώμενο ότι κατέχουν αυτά τα στοιχεία, αυτές οι διαφορετικές συμπεριφορές που χρησιμοποιούνται από αυτούς που λένε την αλήθεια και από ψεύτες έχουν ως αποτέλεσμα οι ιστορίες των αληθινών υπόπτων να είναι πιο συνεπείς με τα διαθέσιμα αποδεικτικά στοιχεία από τις αναφορές των παραπλανητικών υπόπτων [11](Holak, 1974).

Οι ψεύτες γνωρίζουν ότι οι λογαριασμοί «πλούσιοι» σε λεπτομέρειες είναι πιο πιθανό να γίνουν πιστευτοί, αλλά και φοβούνται ότι οι ερευνητές θα ελέγξουν τέτοιες λεπτομέρειες. Ο τρόπος που αντιμετωπίζουν αυτό το πρόβλημα είναι να παρέχουν λεπτομέρειες που δεν μπορούν να επαληθευτούν. Οι ψεύτες χρησιμοποιούν αυτή τη στρατηγική και συνήθως αναφέρουν λιγότερες λεπτομέρειες που μπορούν να ελεγχθούν από τους λέγοντες της αλήθειας.

Μια δοκιμή πολυγραφίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν οι εξεταζόμενοι αρνούνται τη γνώση ενός συγκεκριμένου εγκλήματος. Κατά τη διάρκεια του τεστ δίνονται στους εξεταζόμενους ερωτήσεις με απαντήσεις πολλαπλής επιλογής. Ένας παραπλανητικός εξεταζόμενος θα αναγνωρίσει τη σωστή απάντηση που παράγει μια (φυσιολογική) προσανατολιστική απάντηση. Ένας αληθινός ύποπτος δεν αναγνωρίζει τη σωστή απάντηση και δεν θα δείξει μια προσανατολιστική απάντηση [66](Koukolik, 2011).

Υπάρχει ουσιαστική διαφορά στον βαθμό στον οποίο οι τεχνικές ανίχνευσης ψεύδους θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι έτοιμες για χρήση στον πραγματικό κόσμο σε ερευνητικές συνεντεύξεις. Οι δύο τεχνικές που βασίζονται στη διέγερση υπολείπονται σε πολλά κριτήρια, αν και χρησιμοποιούνται συχνά. Για παράδειγμα, είναι επιρρεπείς σε ψευδώς θετικά λάθη, καθώς οι αφηγητές της αλήθειας μπορούν εύκολα να εμφανιστούν νευρικοί ή ανήσυχοι κατά τη διάρκεια των εξετάσεων. Δεν υπάρχουν αρκετά στοιχεία για αξιόπιστα ποσοστά σφαλμάτων, απαιτούν ουσιαστική εκπαίδευση και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέρος τυπικών συνεντεύξεων – καθιστώντας πιο δύσκολο τη χρήση τους [43](Lee et al., 2002).

Από τις γνωστικές προσεγγίσεις, υπάρχουν πάρα πολλά προβλήματα που σχετίζονται με την επιβλητική τεχνική γνωστικού φορτίου για να τη συστήσουμε για χρήση στην πραγματική ζωή, αλλά άλλες τεχνικές είναι έτοιμες για χρήση ή έτοιμες για χρήση εάν εξακολουθούν να λαμβάνουν υποστήριξη σε εμπειρική έρευνα. Το τεστ πολυγράφου δεν μπορεί να συμπεριληφθεί σε μια τυπική ερευνητική συνέντευξη, αλλά μπορεί να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο εκτός από τη διερευνητική συνέντευξη, αν και έχει επικριθεί επειδή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλές περιπτώσεις (για παράδειγμα, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν ο ερωτώμενος μερικώς αποδέχεται γνώση του εγκλήματος).

Επίλογος

Η παρούσα μελέτη συμβάλλει στον αυξανόμενο όγκο έρευνας που εξετάζει την ανίχνευση εξαπάτησης σε πραγματικές καταστάσεις και καταστάσεις υψηλού κινδύνου και μπορεί να έχει επιπτώσεις στην κατανόηση της ανίχνευσης ψεύδους σε ένα εγκληματολογικό πλαίσιο. Συγκεκριμένα, τα ευρήματα εγείρουν ερωτήματα σχετικά

με τη χρήση ενδείξεων συμπεριφοράς για να προσδιοριστεί εάν ένα άτομο λέει ψέματα ή λέει την αλήθεια. Αν και υπήρξαν διαφορές στην ακρίβεια ανίχνευσης εξαπάτησης μεταξύ των συμμετεχόντων στις μελέτες περίπτωσης που ενημερώθηκαν για τα σημάδια της εξαπάτησης και των συμμετεχόντων στους οποίους ζητήθηκε να κάνουν κρίσεις με βάση το ένστικτο, διαπιστώθηκε επίσης, ότι η εμπιστοσύνη στην ανίχνευση εξαπάτησης δεν σχετίζεται με την ακρίβεια, αλλά σε αντίθεση με τα ευρήματα που αναφέρθηκαν, βρέθηκε μια θετική σχέση μεταξύ της ηλικίας και της ακρίβειας ανίχνευσης εξαπάτησης, η οποία έρχεται σε αντίθεση με τις μέχρι τώρα έρευνες. Επιπλέον, η συνολική αναφερόμενη χρήση υπόδειξης δεν συσχετίστηκε με την ακρίβεια ανίχνευσης εξαπάτησης.

Αν και η εργασία βασίστηκε σε προηγούμενες έρευνες που εντόπισαν ενδείξεις εξαπάτησης, το τι συνιστά αυτές τις ενδείξεις παραμένει πολύ αμφισβητούμενο στη βιβλιογραφία, και ως εκ τούτου, είναι εύλογο ότι μπορεί να μην υποδηλώνουν εξαπάτηση. Λόγω της διαφορετικής ποιότητας ήχου και του περιεχομένου ομιλίας, δεν είναι εφικτό να ζητηθεί από τους συμμετέχοντες να επικεντρωθούν σε λεκτικές ενδείξεις που είχαν προηγουμένως συνδεθεί με εξαπάτηση. Η έρευνα έχει εντοπίσει τους ρυθμούς ομιλίας και την ασάφεια, καθώς και τη χρήση λέξεων ως πιθανούς δείκτες. Επιπλέον, σε μια προσπάθεια να δημιουργηθεί μια εφικτή εργασία για μη εκπαιδευμένους συμμετέχοντες, στην εργασία χρησιμοποιήθηκε μόνο ένας περιορισμένος αριθμός ενδείξεων που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία. Είναι πιθανό ότι η επιτυχής ανίχνευση ψεύδους βασίζεται σε πολλαπλές ενδείξεις χρησιμοποιώντας λεκτικά και μη λεκτικά κανάλια και ότι οι συμμετέχοντες των μελετών περιπτώσεών μας δεν ήταν επιτυχείς στην συνθήκη υπόδειξης επειδή τους ζητήθηκε να επικεντρωθούν μόνο σε λεκτικούς ή μη δείκτες. Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη το περιορισμένο εύρος του υλικού καθώς μπορεί να υποστηριχθεί ότι αυτό μπορεί να μην

είναι αρκετό υλικό για τη λήψη μιας προσεκτικής απόφασης. Αν και υπάρχουν σαφείς πειραματικοί περιορισμοί, αυτό αντισταθμίστηκε από την ανάγκη αναπαραγωγής περιβαλλόντων υψηλού πονταρίσματος, κάτι που είναι απίθανο να είναι δυνατό σε εργαστηριακό περιβάλλον.

Τα αποτελέσματά μας έδειξαν ότι ούτε η σιγουριά ούτε η ακρίβεια σχετίζονται με τη χρήση της διαίσθησης ή των συνθηκών κατά την κρίση της αλήθειας των εκκλήσεων. Είναι πιθανό ότι, παρά τη λήψη οδηγιών για τη χρήση προηγουμένως αναγνωρισμένων ενδείξεων, οι συμμετέχοντες στην συνθήκη υπόδειξης έχουν επίσης τη συμβολή διαισθήσεων απρόσιτων στο συνειδητό μυαλό. Ομοίως, οι συμμετέχοντες στις μελέτες περίπτωσης που παρουσιάστηκαν μπορεί να είχαν στερεότυπες πεποιθήσεις σχετικά με το ποιες ενδείξεις ήταν ενδεικτικές της εξαπάτησης και ως εκ τούτου χρησιμοποίησαν παρόμοιες ενδείξεις με αυτές που παρέχονται στην συνθήκη υπόδειξης, όταν έκαναν κρίσεις σχετικά με την εξαπάτηση. Αυτό μπορεί να εξηγήσει σε περίπτωση που δε βρεθεί διαφορά στην ακρίβεια μεταξύ των δύο συνθηκών υπόδειξης. Είναι ενδιαφέρον ότι οι ποιοτικές απαντήσεις δείχνουν ότι τα άτομα που χρησιμοποιούν τα συναισθήματα ως ένδειξη έχουν καλύτερες επιδόσεις, αλλά αυτό δεν εξαρτάται από την πειραματική κατάσταση στην οποία βρίσκονται. Η ψεύτικη λύπη και η διαρροή ευτυχίας έχουν αναγνωριστεί ως συνθήματα σε ψέματα υψηλού κινδύνου. Στην εργασία μας, τα άτομα που σημείωσαν τα ψεύτικα συναισθήματα ως σημαντικό «σύνθημα» έφτασαν επίσης σε υψηλότερη ακρίβεια, υποδηλώνοντας ότι οι άνθρωποι που είναι καλοί στην ανίχνευση ψεμάτων μπορεί διαισθητικά να επικεντρωθούν στην ακρίβεια των συναισθημάτων. Επομένως, όπως τονίζεται, η συναισθηματική αυθεντικότητα μπορεί να είναι ευεργετική για όσους χρειάζονται διάκριση μεταξύ αλήθειας και ψέματος, για παράδειγμα σε ένα ιατροδικαστικό περιβάλλον.

Είναι εύλογο επίσης, να αναφερθεί ότι, έρευνες αναφέρουν ότι η ακρίβεια ανίχνευσης εξαπάτησης αυξάνεται με την ηλικία. Μια πιθανή εξήγηση για αυτό το αποτέλεσμα συνδέεται με προηγούμενα ευρήματα που δείχνουν ότι στα παιδιά, τα μεγαλύτερα άτομα δείχνουν μια πιο κυνική προκατάληψη κρίσης. Καθώς οι άνθρωποι μεγαλώνουν, φαίνεται να υπάρχει μια αυξημένη επίγνωση γύρω από την ιδέα ότι οι φανερές εκφράσεις των ανθρώπων δεν μοιάζουν πάντα με εσωτερικά συναισθήματα. Επιπλέον, με την ηλικία έρχονται περισσότερες ευκαιρίες να αντιμετωπίσουμε την

εξαπάτηση, γεγονός που μπορεί να εξηγήσει γιατί η ικανότητα ανίχνευσης της εξαπάτησης βελτιώθηκε με την ηλικία. Αυτό υποδηλώνει ότι η εμπειρία βελτιώνει την ανίχνευση εξαπάτησης, κάτι που θα πρέπει να διερευνηθεί περισσότερο σε μελλοντικές μελέτες. Ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω έρευνα με τη χρήση δείγματος με ευρύτερο ηλικιακό εύρος για βέλτιστα αποτελέσματα.

Συμπερασματικά, παρέχουμε τα πρώτα στοιχεία που υποδεικνύουν ότι η εντολή στους ανθρώπους να επικεντρωθούν σε προηγούμενως αναγνωρισμένες μη λεκτικές ενδείξεις για ψέματα υψηλού κινδύνου δεν σχετίζεται με την ακρίβεια ή την εμπιστοσύνη στην ικανότητα ανίχνευσης εξαπάτησης. Ωστόσο, ανεξάρτητα από την οδηγία να χρησιμοποιούν διαίσθηση ή συνθήματα, τα άτομα που αναφέρουν ποιοτικά ότι τα συναισθήματα είναι σημαντικός στην ανίχνευση ψεύδους έχουν καλύτερη απόδοση από τα άτομα που δεν αναφέρουν συναισθήματα. Είναι πιθανό ότι το συστατικό ενός καλού ανιχνευτή ψεύδους είναι η ικανότητα αναγνώρισης αληθινών και προσποιημένων συναισθημάτων. Αυτό μπορεί να είναι κάτι που βασίζεται στη διαίσθηση, καθώς ακόμη και τα ακριβή άτομα δεν είναι καλά στην παρακολούθηση των απαντήσεών τους. Η ικανότητα αναγνώρισης ψεύτικων δακρύων μπορεί να μην είναι μια δεξιότητα που μπορεί να διδαχθεί, αν και αυτό μένει να διερευνηθεί σε μελλοντικές μελέτες.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- [1] Chu and J. A. Evans , "Slowed canonical progress in large fields of science," *PNAS*, 4 October 2021.
- [2] Carter, "Anterior cingulate cortex, error detection, and the online monitoring of performance," 1998.
- [3] Lawrence A. Farwell, "METHOD AND APPARATUS FOR MULTIFACETED ELECTROENCEPHALOGRAPHIC RESPONSE ANALYSES (MERA)". United States Patent 5,363,858, 15 Nov. 1994.
- [4] Lawrence A. Farwell, "METHOD FOR ELECTROENCEPHALOGRAPHIC INFORMATION DETECTION". United States Patent 5,467,777, 21 Nov. 1995.
- [5] Farwell, "Brain fingerprinting: a comprehensive tutorial review of detection of concealed information with event-related brain potentials," *Cognitive Neurodynamics*, pp. 115-154, 17 Feb. 2012.
- [6] Farwell L.A. & Donchin.
- [7] Lawrence Farwell, "Brain fingerprinting in field conditions," Jan. 2006.
- [8] Lawrence A. Farwell, "Using Brain MERMER Testing to Detect Knowledge Despite Efforts to Conceal," *TECHNICAL NOTE*, pp.):135-1, 2001.
- [9] Klaus Fiedler, "What Is the Current Truth About Polygraph Lie Detection?," *Basic and Applied Social Psychology*, vol. 24, pp. 313-324, 2002.
- [10] Kassin, "Paradigm shift in the study of human lie-detection: Bridging the gap between science and practice.," *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, p. 118–119, 2012.
- [11] Holák, "Woe betide prisoners: Judging in Slovakia during feudalism".
- [12] DePaulo, "Cues to deception.," *Psychological Bulletin*, pp. 74-118, 2003.
- [13] Craig, "Genuine, suppressed and faked facial behavior during exacerbation of chronic low back pain," 1991.
- [14] Mark D'Esposito, "Alterations in the BOLD fMRI signal with ageing and disease: a challenge for neuroimaging," *Nature Reviews Neuroscience*, p. 863–872, 2003.

- [15] Haynes, "Detecting concealed information using brain-imaging technology," *Behavior, Cognition and Neuroscience*, vol. 14, no. 1, pp. 82-92, 2008.
- [16] Martin, "The time of devil's servants," Matica Slovenská, Slovakia, 2008.
- [17] Elizabeth, "Lie detection: historical, neuropsychiatric and legal dimensions," *International Journal of Law and Psychiatry*, pp. 159-177, 2006.
- [18] Avital, "Decisions To Be Taken in the Use of Polygraph Examinations for Verifying Complaints About Violence: Analysis and Policy Recommendations," *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, p. 166–181, 2013.
- [19] Galin, "Detection of deception in facial expressions," *Journal of Social and Clinical Psychology*, p. 182–197, 1993.
- [20] Frantisek, "Basics of social cognitive and affective neuroscience; XIV. Cultural neuroscience," 2011.
- [21] Kozel F Andrew, "Detecting deception using functional magnetic resonance imaging," *Biological Psychiatry*, p. 605–613, 2005.
- [22] D. McNeill, *The face*. Boston, Little, Brown and Company., 1998.
- [23] Farwell LA, "Using Brain MERMER Testing to Detect Knowledge Despite Efforts to Conceal," *Journal of Forensic Sciences*, pp. 135-14, 2001.
- [24] Mac Giolla, "Does the cognitive approach to lie detection improve the accuracy of human observers?," *Applied Cognitive Psychology*, p. 385–392, 2013-2021.
- [25] Brewer, *Psychology and law: An empirical perspective.*, New York,: NY: The Guilford Press, 2005.
- [26] Monteleone, "Detection of deception using fMRI: Better than chance, but well below perfection.," *Social Neuroscience*, p. 528–538, 2009.
- [27] Buckner R.L., "Functional brain imaging of young, nondemented, and demented older adults.," *Journal of Cognitive Neuroscience*, p. 24–34, 2002.
- [28] Burgoon, "Microexpressions are not the best way to catch a liar," *Front. Psychol*, p. 1672, 2018.
- [29] Iacono, "Current status of forensic lie detection with the comparison question technique: An update of the 2003 National Academy of Sciences report on polygraph testing," *Law Hum. Behav.*, p. 86–98, 2019.

- [30] Ekman, "Why don't we catch liars?," *Social Research*, p. 801–817, 1996.
- [31] V. Apfel, *Time of hellfire: Witch-hunt in Slovakia, Budmerice*,: Slovakia: RAK., 2001, pp. 1506-1766.
- [32] J. Praško, *General psychiatry*, Czech Republic: University of Palacky in Olomouc Press., 2011.
- [33] A. Poizner, *Clinical graphology: An interpretive manual for mental health practitioners*, Springfield, IL: Charles C. Thomas., (2012).
- [34] Van Der Zee, "A personal model of trumpery: linguistic deception detection in a real-world high-stakes setting.," *Psychol. Sci*, p. 3–17, 2021.
- [35] P. Trovillo, "A history of lie detection.," *The Journal of Criminal Law and Criminology*,, p. 848–881, (1939).
- [36] W. Allen J.J.B. & Iacono, " A comparison of methods for the analysis of event-related potentials in deception detection.," *Psychophysiology*, p. 234–240, (1997).
- [37] Allen, *Journal of Vocational Behavior*, 2001, pp. 313-470.
- [38] Kleinberg, "How Humans Impair Automated Deception Detection Performance.," *Acta Psychologica*, p. 213, (2021).
- [39] L. Tancredi, "Neuroscience developments and the law. In B. Garland (Ed.),," *Neuroscience and the law: Brain, mind and the scales of justice*, pp. 71-113, (2004).
- [40] N. Rafter, "The murderous Dutch fiddler: Criminology, history and the problem of phrenology.," *Theoretical Criminology*, p. 65–96, (2005).
- [41] Stevenson, *Oxford dictionary of English*, Oxford: United Kingdom: Oxford University Press., (2010).
- [42] Colwell, "Should police use ACID? Training and credibility assessment using transcripts versus recordings.," *Forensic Psychol.*, p. 226–247, (2015).
- [43] L. S. & F. Lee, " Lie detection by functional magnetic resonance imaging.," *Human Brain Mapping*, p. 157–164, (2002).
- [44] Levin, "Reduction in BOLD fMRI response to primary visual stimulation following alcohol ingestion.," *Psychiatry Research*, p. 135–146, (1998).
- [45] P. & O. Ekman, " Who can catch a liar?," *The American Psychologist*, p. 913–920, (1991).

- [46] Sullivan, *The concise book of lying.*, New York: NY: Farrar, Straus and Giroux Press., (2001).
- [47] D. Grubin, "The case for polygraph testing of sex offenders," p. 177–189, (2008).
- [48] Porter, "Dangerous decisions: The impact of first impressions of trustworthiness on the evaluation of legal evidence and defendant culpability.," *Psychology, Crime & Law*, p. 477–491, (2010).
- [49] Bond, " Accuracy of deception judgments," *Personal. Soc. Psychol.* , p. 214–234, (2006).
- [50] B. Bartol, *Psychology and law: Theory, research, and application.*, Belmont: CA: Wadsworth/Thomson Learning. , (2004).
- [51] Vybíral, *Lies, half-truths and true in human communication.*, Praha: Slovakia: Portál Press., (2003).
- [52] Spence, "Behavioural and functional anatomical correlates of deception in humans.," *Neuroreport*, p. 2849–2853, (2001).
- [53] Sell, "Functional magnetic resonance imaging of the acute effect of intravenous heroin administration on visual activation in long-term heroin addicts: Results from a feasibility study," (1997).
- [54] Röther, "Effect of intravenous thrombolysis on MRI parameters and functional outcome in acute stroke <6 hours.," *Stroke*, p. 2438–2445, (2002).
- [55] Thomas, "The write stuff: What the evidence says about using handwriting analysis in hiring.," *SAM Advanced Management Journal* , p. 31–35, (2001).
- [56] Ayoub, "The Polygraph and Lie Detection: A Case Study.," *Arab Journal of Forensic Sciences and Forensic Medicine*, pp. 902-908, (2018).
- [57] Lewis, "The polygraph: The truth lies within.," *The Journal of Psychiatry&Law*, pp. 85-92, (2014).
- [58] Hoon, "Facial Behavioral Analysis: A Case Study in Deception Detection.," *British Journal of Applied Science and Technology*, pp. 1485-1496, (2014).
- [59] Gordon, "Case Study of a Polygraph Examination on an Examinee With an Implanted Defibrillator," *Polygraph Volume*, pp. 22-24, (2006).
- [60] Wilcox, "Case Studies Using the Polygraph to Assist in Assessing Sexual Risk in Three Clerics.," *Volumen & Heft: Volumen 14 (2020) - Heft 2 (June 2020).*, pp. 17 - 36, (2020).

- [61] Hartwig, "Lie detection from multiple cues: A meta-analysis," *Appl. Cogn. Psychol.*, p. 661–676, (2014).
- [62] Höschl, *Psychiatry.*, Bratislava: Slovakia: Tigris., (2004).
- [63] Hall & Lindzey, *Psychology of personality.*, Bratislava: Slovakia: SPN. , (2002).
- [64] Madsen, "Lie detection and the polygraph: A historical review.," *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, p. 357–369, (2005).
- [65] Vrij, " Deception traits in psychological interviewing.," *Journal of Police and Criminal Psychology*, p. 115–126, (2013).
- [66] Koukolík, "Basics of cognitive, affective and social neuroscience: VII. Lying.," *General Practitioner*, pp. 379-384, (2011).

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Allen J.J.B. & Iacono, W.G. (1997). A comparison of methods for the analysis of event-related potentials in deception detection. *Psychophysiology*, 34, 234–240. [doi:10.1111/j.1469-8986.1997.tb02137.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1997.tb02137.x)

Apfel, V. (2001). *Time of hellfire: Witch-hunt in Slovakia 1506-1766*. Budmerice, Slovakia: RAK.

Apfel, V. (2008). *The time of devil's servants*. Martin, Slovakia: Matica Slovenská.

Ayoub, A., Rizvi, F., Akram, S. & Tahir, M.A. (2018). The Polygraph and Lie Detection: A Case Study. *Arab Journal of Forensic Sciences and Forensic Medicine*, 1(7): 902-908 <https://repository.nauss.edu.sa/bitstream/handle/123456789/65755/444-1461-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bartol, C.R. & Bartol, A.M. (2004). *Psychology and law: Theory, research, and application*. Belmont, CA: Wadsworth/Thomson Learning.

Bles, M. & Haynes J.D. (2008). Detecting concealed information using brain-imaging technology. *Neurocase*, 14(1), 82–92. [doi:10.1080/13554790801992784](https://doi.org/10.1080/13554790801992784)

Bond, C.F. & DePaulo, B.M. (2006). Accuracy of deception judgments. *Personal. Soc. Psychol. Rev.* 10, 214–234. <https://www.aclu.org/wp-content/uploads/legal-documents/2006-Personality-and-Social-Psychology-Review-Accuracy-of-Deception-Judgements.pdf>

Brewer, N. & Williams, K.D. (Eds.). (2005). *Psychology and law: An empirical perspective*. New York, NY: The Guilford Press. <https://psycnet.apa.org/record/2005-07316-000>

Buckner R.L., Snyder A.Z., Sanders A.L., Raichle M. E. & Morris J. C. (2000). Functional brain imaging of young, nondemented, and demented older adults. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(Suppl. 2), 24–34. [doi:10.1162/089892900564046](https://doi.org/10.1162/089892900564046)

Burgoon, J.K. (2018). Microexpressions are not the best way to catch a liar. *Front. Psychol.* 9:1672. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01672>

Carter C.S., Braver T.S., Barch D.M., Botvinick M.M., Noll, D. & Cohen, J.D. (1998). Anterior cingulate cortex, error detection, and the online monitoring of performance. *Science*, 280, 747–749. [doi:10.1126/science.280.5364.747](https://doi.org/10.1126/science.280.5364.747)

Chu, J.S.G. & Evans, J.A. (2021). Slowed canonical progress in large fields of science. *PNAS* 118:636118. <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2021636118>

Colwell, K., James-Kangal, N., Hiscock-Anisman, C. & Phelan, V. (2015). Should police use ACID? Training and credibility assessment using transcripts versus recordings. *J. Forensic Psychol. Pract.* 15, 226–247. <https://doi.org/10.1080/15228932.2015.1035187>

Craig K.D., Hyde S.A., Patric C.J. (1991). Genuine, suppressed and faked facial behavior during exacerbation of chronic low back pain. *Pain*, 46, 161–171. https://journals.lww.com/pain/Abstract/1991/08000/Genuine,_suppressed_and_faked_facial_behavior.9.aspx

Denault, V., Plusquellec, P., Jupe, L. M., St-Yves, M., Dunbar, N.E. & Hartwig, M. (2020). The analysis of nonverbal communication: The dangers of pseudoscience in security and justice contexts. *Anuario Psicol. Jurídica* 30, 1–12. https://journals.copmadrid.org/apj/archivos/1133_0740_apj_30_0001.pdf

DePaulo, B.M., Lindsay, J. J., Malone, B.E., Muhlenbruck, L., Charlton, K. & Cooper, H. (2003). Cues to deception. *Psychological Bulletin*, 129(1), 74–118. [doi:10.1037/0033-2909.129.1.74](https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.1.74)

D’Esposito, M., Deouell, L.Y. & Gazzaley, A. (2003). Alterations in the BOLD fMRI signal with ageing and disease: A challenge for neuroimaging. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(11), 863–872. [doi:10.1038/nrn1246](https://doi.org/10.1038/nrn1246)

Ekman, P. (1996). Why don’t we catch liars? *Social Research*, 63(3), 801–817.

Ekman, P. & O’Sullivan, M. (1991). Who can catch a liar? *The American Psychologist*, 46(9), 913–920. [doi:10.1037/0003-066X.46.9.913](https://doi.org/10.1037/0003-066X.46.9.913)

Farwell, L.A. (1994). *U.S. Patent No. 5,363,858* [Method and apparatus for Multifaceted Electroencephalographic Response Analysis (MERA)]. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Farwell, L.A. (1995). *U.S. Patent No. 5,467,777* [Method for electroencephalographic information detection]. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Farwell, L.A. (2012). Brain fingerprinting: A comprehensive tutorial review of detection of concealed information with event-related brain potentials. *Cognitive Neurodynamics*, 6, 115–154. [doi:10.1007/s11571-012-9192-2](https://doi.org/10.1007/s11571-012-9192-2)

Farwell L.A. & Donchin, E. (1986). The brain detector: P300 in the detection of deception. *Psychophysiology*, 23,434–450.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11571-012-9217-x>

Farwell L.A. & Donchin, E. (1991). The truth will out: Interrogative polygraphy (“Lie detection”) with event-related brain potentials. *Psychophysiology*, 28, 531–547. [doi:10.1111/j.1469-8986.1991.tb01990.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1991.tb01990.x)

Farwell, L.A. & Richardson, D.C. (2006). Brain fingerprinting in field conditions. *Psychophysiology*, 43(5), S37–S38.

Farwell, L.A. & Smith, S.S. (2001). Using brain MERMER testing to detect concealed knowledge despite efforts to conceal. *Journal of Forensic Sciences*, 46(1), 135–143.

<https://larryfarwell.com/pdf/Farwell-Smith-Journal-of-Forensic-Sciences-Brain-Fingerprinting-P300-MERMER-dr-larry-farwell-dr-lawrence-farwell.pdf>

Fiedler, K., Schmid, J. & Stahl, T. (2002). What is the current truth about polygraph lie detection? *Basic and Applied Social Psychology*, 24(4), 313–324. [doi:10.1207/S15324834BASP2404_6](https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2404_6)

Fletcher, P.C. & Henson, R.N.A. (2001). Frontal lobes and human memory insights from functional neuroimaging. *Brain*, 124, 849–881. [doi:10.1093/brain/124.5.849](https://doi.org/10.1093/brain/124.5.849)

Ford, E.B. (2006). Lie detection: Historical, neuropsychiatric and legal dimensions. *International Journal of Law and Psychiatry*, 29, 159–177. [doi:10.1016/j.ijlp.2005.07.001](https://doi.org/10.1016/j.ijlp.2005.07.001)

Galin, K.E & Thorn, B.E. (1993). Unmasking pain: Detection of deception in facial expressions. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 12(2), 182–197. [doi:10.1521/jsep.1993.12.2.182](https://doi.org/10.1521/jsep.1993.12.2.182)

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), 830–836. [doi:10.1093/cercor/13.8.830](https://doi.org/10.1093/cercor/13.8.830)

Ginton, A. (2013). Decisions to be taken in the use of polygraph examinations for verifying complaints about violence: Analysis and policy recommendations. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 10, 166–181. [doi:10.1002/jip.1390](https://doi.org/10.1002/jip.1390)

Gordon, N.J. & Fleisher, W.L. (2006). Case Study of a Polygraph Examination on an Examinee With an Implanted Defibrillator. *Polygraph* Volume: 35 Issue: 1 Dated, pages: 22-24. <https://apoa.memberclicks.net/assets/docs/APAJournal.Articles/Vol.35.2006/polygraph%202006%20351.pdf>

Granhag, P. A. & Strömwall, L. A. (2018). The detection of deceit. In R. N. Kocsis (Ed.), *Applied criminal psychology: A guide to forensic behavioral sciences* (pp. 157–183). Charles C Thomas Publisher, Ltd

Greely, H.T. & Illes, J. (2007). Neuroscience-based lie detection: The urgent need for regulation. *American Journal of Law & Medicine*, 33, 377–431

- Grubin, D. (2008). The case for polygraph testing of sex offenders. *Legal and Criminological Psychology*, 13, 177–189. [doi:10.1348/135532508X295165](https://doi.org/10.1348/135532508X295165)
- Grubin, D. & Madsen, L. (2005). Lie detection and the polygraph: A historical review. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 16(2), 357–369. [doi:10.1080/14789940412331337353](https://doi.org/10.1080/14789940412331337353)
- Hall, C.S. & Lindzey, G. (2002). *Psychology of personality*. Bratislava, Slovakia: SPN.
- Hartwig, M. & Bond, C.F. (2014). Lie detection from multiple cues: A meta-analysis. *Appl. Cogn. Psychol.* 28, 661–676 <https://psycnet.apa.org/record/2014-28564-001>
- Holák, J. (1974). *Woe betide prisoners: Judging in Slovakia during feudalism*. Martin, Slovakia: Osveta.
- Hoon, Y.M., Ugail, H. & Zwigelaar, R. (2014). Facial Behavioral Analysis: A Case Study in Deception Detection. *British Journal of Applied Science and Technology*, 4(10), 1485-1496. http://pure.aber.ac.uk/ws/files/9615222/Moi4102013BJAST6369_1.pdf
- Höschl, C., Libiger, J., & Švestka, J. (2004). *Psychiatry*. Bratislava, Slovakia: Tigris.
- Iacono, W. G. & Ben-Shakhar, G. (2019). Current status of forensic lie detection with the comparison question technique: An update of the 2003 National Academy of Sciences report on polygraph testing. *Law Hum. Behav.* 43, 86–98. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00322/full>
- Kassin, S. (2012). Paradigm shift in the study of human lie-detection: bridging the gap between science and practice. *J. Appl. Res. Mem. Cogn.* 1, 118–119. <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1016%2Fj.jarmac.2012.04.009>
- Kleinberg, B. & Verschuere, B. (2021). How Humans Impair Automated Deception Detection Performance. *Acta Psychologica* 213, 103250.
- Kleinberg, B., Arntz, A. & Verschuere, B. (2019). Being accurate about accuracy in verbal deception detection. *PLoS One* 14:e0220228.
- Koukolík, F. (2011). Basics of cognitive, affective and social neuroscience: VII. Lying. *General Practitioner*, 91(7),379-

384.https://www.researchgate.net/publication/288269605_Basics_of_cognitive_affective_and_social_neuroscience_XI_Social_decision

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. [doi:10.1016/j.biopsych.2005.07.040](https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.07.040)

Langleben D.D., Schroeder L., Maldjian, J.A., Gur, R.C., McDonald, J. D. & Ragland, J. D. (2002). Brain activity during simulated deception: An event-related functional magnetic resonance study. *NeuroImage*, 15, 727–732. [doi:10.1006/nimg.2001.1003](https://doi.org/10.1006/nimg.2001.1003)

Lee, T.M.C., Liu, H., Tan, L., Chan, C.C.H., Mahankali, S. & Feng, C. (2002). Lie detection by functional magnetic resonance imaging. *Human Brain Mapping*, 15, 157–164. [doi:10.1002/hbm.10020](https://doi.org/10.1002/hbm.10020)

Levin, J.M., Ross, M.H., Mendelson, J.H., Kaufman, M.J., Lange, N. & Maas, L.C. (1998). Reduction in BOLD fMRI response to primary visual stimulation following alcohol ingestion. *Psychiatry Research*, 82(3), 135–146. [doi:10.1016/S0925-4927\(98\)00022-5](https://doi.org/10.1016/S0925-4927(98)00022-5)

Lewis, J.A. & Cuppari, M. (2014). The polygraph: The truth lies within. *The Journal of Psychiatry&Law*, 37,85-92.

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/009318530903700107>

Mac Giolla, E. & Luke, T. J. (2021). Does the cognitive approach to lie detection improve the accuracy of human observers? *Appl. Cogn. Psychol.* 35, 385–392.

Matsumoto, D. (2009). *The Cambridge dictionary of psychology*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Matsumoto, D., Hwang, H.S., Skinner, L. & Frank, M. (2011). Evaluating truthfulness and detecting. *FBI Law Enforcement Bulletin*, 80(6), 1–8.

McNeill, D. (1998). *The face*. Boston, MA: Little, Brown and Company.

Monteleone, G.T., Luan Phan, K., Nusbaum, H.C., Fitzgerald, D., Irick, J.-S., Fienberg, S.E. & Cacioppo, J.T. (2009). Detection of deception using fMRI: Better than chance, but well below perfection. *Social Neuroscience*, 4(6), 528–538. [doi:10.1080/17470910801903530](https://doi.org/10.1080/17470910801903530)

Oleszkiewicz, S. & Watson, S.J. (2020). A meta-analytic review of the timing for disclosing evidence when interviewing suspects. *Appl. Cogn. Psychol.* 35, 342–359

Oberlader, V. A., Naefgen, C., Koppehele-Gossel, J., Quinten, L., Banse, R., & Schmidt, A. F. (2016). Validity of content-based techniques to distinguish true and fabricated statements: A meta-analysis. *Law and Human Behavior*, 40, 440– 457.

Patil, V., Nayak, K.K. & Saxena M. (2013). Voice stress detection. *International Journal of Electrical. Electronics and Computer Engineering*, 2(2), 148–154

Pineiro, R., Pendlebury, S., Johansen-Berg, H. & Matthews, P.M. (2002). Altered hemodynamic responses in patients after subcortical stroke measured by functional MRI. *Stroke*, 33(1), 103–109. [doi:10.1161/hs0102.100482](https://doi.org/10.1161/hs0102.100482)

Poizner, A. (2012). *Clinical graphology: An interpretive manual for mental health practitioners*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.

Porter, S., ten Brinke, L. & Gustaw C. (2010). Dangerous decisions: The impact of first impressions of trustworthiness on the evaluation of legal evidence and defendant culpability. *Psychology, Crime & Law*, 16, 477–491. [doi:10.1080/10683160902926141](https://doi.org/10.1080/10683160902926141)

Praško, J. (2011). *General psychiatry*. Olomouc, Czech Republic: University of Palacky in Olomouc Press.

Rafter, N. (2005). The murderous Dutch fiddler: Criminology, history and the problem of phrenology. *Theoretical Criminology*, 9(1), 65–96. [doi:10.1177/1362480605048943](https://doi.org/10.1177/1362480605048943)

Röther, J., Schellinger, P.D., Gass, A., Siebler, M., Villringer, A., Fiebach, J.B. & al.Hacke, W. (2002). Effect of intravenous thrombolysis on MRI parameters and functional outcome in acute stroke <6 hours. *Stroke*, 33(10), 2438–2445. [doi:10.1161/01.STR.0000030109.12281.23](https://doi.org/10.1161/01.STR.0000030109.12281.23)

Schönfeld, V. (2007). *Textbook of scientific graphology for beginners*. Praha, Slovakia: Elfa Press.

Sell, L.A., Simmons, A., Lemmens, G.M., Williams, S.C., Brammer, M. & Strang, J. (1997). Functional magnetic resonance imaging of the acute effect of intravenous heroin administration on visual activation in long-term heroin addicts: Results from a feasibility

study. *Drug and Alcohol Dependence*, 49(1), 55–60. [doi:10.1016/S0376-8716\(97\)00140-3](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(97)00140-3)

Spence, S.A., Farrow, T.F.D., Hereford, A.E., Wilkinson, I.D., Zheng, Y. & Woodruff, P. W.R. (2001). Behavioural and functional anatomical correlates of deception in humans. *Neuroreport*, 12(13), 2849–2853. [doi:10.1097/00001756-200109170-00019](https://doi.org/10.1097/00001756-200109170-00019)

Spence, S.A. (2008). Playing devil’s advocate: The case against fMRI lie detection. *Legal and Criminological Psychology*, 13(1), 11–25. [doi:10.1348/135532507X251597](https://doi.org/10.1348/135532507X251597)

Stevenson, A. & Soanes, C. (2010). *Oxford dictionary of English*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.

Sullivan, E. (2001). *The concise book of lying*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux Press.

Tancredi, L.R. (2004). Neuroscience developments and the law. In B. Garland (Ed.), *Neuroscience and the law: Brain, mind and the scales of justice* (pp. 71-113). New York, NY: Dana Press.

Thomas, S.L. (2001). The write stuff: What the evidence says about using handwriting analysis in hiring. *SAM Advanced Management Journal*, 66(4), 31–35.

Trovillo, P.V. (1939). A history of lie detection. *The Journal of Criminal Law and Criminology*, 29(6), 848–881. [doi:10.2307/1136489](https://doi.org/10.2307/1136489)

Van Der Zee, S., Poppe, R., Havrileck, A. & Baillon, A. (2021). A personal model of trumpery: linguistic deception detection in a real-world high-stakes setting. *Psychol. Sci.* 33, 3–17.

Verschuere L., Rombaut G., Sorgeloos P., Verstraete W. (2000). Probiotic bacteria as biological control agents in aquaculture. *Microbiol. Mol. Biol. Rev.* 64 (4), 655–671.

Vrij, A., Mann, S. & Leal, S. (2013). Deception traits in psychological interviewing. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 28, 115–126. [doi:10.1007/s11896-013-9125-y](https://doi.org/10.1007/s11896-013-9125-y)

Vybíral, Z. (2003). *Lies, half-truths and true in human communication*. Praha, Slovakia: Portál Press.

Walczyk, J.J., Griffith, D.A., Yates, R., Visconte, S.R., Simoneaux, B. & Harris, L.L. (2012). Lie detection by inducing cognitive load: eye movements and other cues to the false answers of false answers of “witnesses” to crimes. *Crim. Justice Behav.* 39, 887–909

Wilcox, D.T., Jack, A., Donathy, M.K. & Berry, R.M. (2020). Case Studies Using the Polygraph to Assist in Assessing Sexual Risk in Three Clerics. *Volumen & Heft: Volumen 14 (2020) - Heft 2 (June 2020)*. Seitenbereich: 17 - 36