



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Ανάπτυξη εφαρμογής για την εκπαίδευση παιδιών
και εφήβων με αντικοινωνικές διαταραχές στην
αναγνώριση συναισθήματος.**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Λαμπρόπουλος Ανδρέας

Επιβλέπων: Κουτσούρης Δημήτριος-Διονύσιος

Καθηγητής Ε.Μ.Π

Συνεπιβλέπουσα: Δρ. Ουρανία Πετροπούλου

ΕΔΙΠ Α' Ε.Μ.Π.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**Ανάπτυξη εφαρμογής για την εκπαίδευση παιδιών
και εφήβων με αντικοινωνικές διαταραχές στην
αναγνώριση συναισθήματος.**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Λαμπρόπουλος Ανδρέας

Επιβλέπων: Κουτσούρης Δημήτριος-Διονύσιος

Καθηγητής Ε.Μ.Π

Συνεπιβλέπουσα: Δρ. Ουρανία Πετροπούλου

ΕΔΙΠ Α' Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 7^η Απριλίου 2020

(Υπογραφή)

.....

Δ. Δ. Κουτσούρης
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

(Υπογραφή)

.....

Γ. Ματσόπουλος
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

(Υπογραφή)

.....

Π. Τσανάκας
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Απρίλιος 2020

.....

Λαμπρόπουλος Ανδρέας

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Λαμπρόπουλος Ανδρέας, 2020.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι η ανάπτυξη μιας εφαρμογής για την εκπαίδευση παιδιών και εφήβων με αντικοινωνική συμπεριφορά στην αναγνώριση συναισθημάτων.

Η αντικοινωνική συμπεριφορά επηρεάζει τη ζωή πολλών παιδιών, των οικογενειών τους καθώς και του κοινωνικού περίγυρού τους, μιας και σύμφωνα με τη βιβλιογραφία οι αναφορές για αντικοινωνική συμπεριφορά στην ψυχοπαθολογία αποτελούν τις μισές από το σύνολο των αναφορών για την ψυχική υγεία των παιδιών. Η προσέγγιση που κάναμε μέσω της εργασίας αυτής, στην αντιμετώπιση της αντικοινωνικής συμπεριφοράς, έγκειται στην δυσκολία που παρουσιάζουν ορισμένα παιδιά στην αναγνώριση των συναισθημάτων των συνομιλητών τους και κατ' επέκταση στη λανθασμένη ανταπόκριση σε αυτά. Χρησιμοποιώντας τεχνικές εκπαίδευσης αναγνώρισης συναισθημάτων, είναι δυνατόν να αναπτυχθεί μία εφαρμογή η οποία θα ενεργεί ως κατάλληλο μέσο για την αντιμετώπιση της αντικοινωνικής συμπεριφοράς.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, διεξήχθη μια βιβλιογραφική ανασκόπηση στις υπάρχουσες σχετικές εφαρμογές και στις παρεμβάσεις τους. Επικεντρωθήκαμε στα αποτελέσματα της ανασκόπησης αυτής με σκοπό την μελέτη των περιορισμών αυτών των εφαρμογών και της αποτελεσματικότητάς τους. Σε επόμενο στάδιο έγινε σύγκριση αποτελεσμάτων με σκοπό τη συζήτηση και την δημιουργία του πλαισίου υλοποίησης μιας νέας εφαρμογής. Το τελικό αποτέλεσμα της διπλωματικής είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη αυτής της νέας εφαρμογής για την αντιμετώπιση της αντικοινωνικής συμπεριφοράς σε παιδιά και εφήβους.

Λέξεις κλειδιά: αντικοινωνική συμπεριφορά, αναγνώριση συναισθημάτων, παιχνίδι, εφαρμογή

Abstract

Aim of this thesis is the development of an application, in order to train children and adolescents with antisocial behaviors on emotion recognition.

Disruptive behaviors affect the lives of many children, their families and their social circle, since, according to the literature these disruptive behaviors are one of the most common forms of psychopathology, accounting for half of all childhood mental health referrals. Our approach through this paper for the treatment of such behaviors lies on the difficulty that some children have in recognizing correct emotions on their peers' expressions and as a result a wrong response to them. By using emotion recognition training techniques, the development of an application is possible, which will act as a successful means to treating antisocial behaviors.

In the context of this thesis, a literature review was conducted on the already available relevant applications and their interventions. We focused on the results of this review in order to study the limitations of said applications, as well as their effectiveness. As a next step, a comparison was made on the results, so as to discuss and create a new framework for a new application. The result of this thesis is the design and development of a new application to combat antisocial behaviors.

Keywords: antisocial behaviors, emotion recognition, game, application

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία, με την οποία ολοκληρώνεται η ακαδημαϊκή μου πορεία στη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας και της συμπόρευσης μου, με διάφορους ανθρώπους οι οποίοι με βοήθησαν καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησής της και για τον λόγο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω εγκαρδίως αυτά τα άτομα.

Καταρχάς, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στον κ. Δημήτριο Κουτσούρη, Καθηγητή Ε.Μ.Π., για την εμπιστοσύνη που έδειξε και για την ευκαιρία που μου προσέφερε να εκπονήσω αυτή τη διπλωματική εργασία στο Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, την κα. Ράνια Πετροπούλου, μέλος ΔΕΠ Ε.Μ.Π. και την κ. Θέλμα Ανδρούτσου, υποψήφια Διδάκτορα Ε.Μ.Π. για την βοήθεια, την υπομονή τους και τον πολύτιμο χρόνο που διέθεσαν καθοδηγώντας με σε όλα τα στάδια της εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένεια μου και στους φίλους μου, για την αμέριστη στήριξη και συμπαράστασή τους καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου και κυρίως στους γονείς μου, που δεν σταμάτησαν να πιστεύουν σε μένα.

Λαμπρόπουλος Ανδρέας

Αθήνα, Απρίλιος 2020

Περιεχόμενα

Περίληψη	5
Abstract.....	6
Ευχαριστίες	7
Κεφάλαιο 1: Θεωρητικό Πλαίσιο.....	11
1.1 Εισαγωγή.....	11
1.2 Ορισμοί	12
1.2.1 Αντικοινωνική συμπεριφορά σε παιδιά και εφήβους.....	12
1.2.2 Αναγνώριση συναισθημάτων	13
1.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την αντικοινωνική συμπεριφορά.....	16
1.4 Επιπτώσεις αντικοινωνικής συμπεριφοράς	17
1.5 Παρεμβάσεις και θεραπεία	18
1.5.1 Γνωσιακή συμπεριφοριστική θεραπεία	19
1.5.2 Συμπεριφορική εκπαίδευση γονέων (BPT).....	20
1.5.3 Ψυχοθεραπεία	21
1.5.4 Οικογενειακή Θεραπεία	21
Κεφάλαιο 2: Θεωρία Συναισθημάτων	23
2.1 Ορισμός και σημασία.....	23
2.2 Ιστορική Αναδρομή	24
2.2.1 Πρώιμη Θεωρία	24
2.2.2 Σύγχρονη εξέλιξη της θεωρίας του συναισθήματος	25
2.2 Αναγνώριση Συναισθήματος	31
2.2.1 Εισαγωγή.....	31
2.2.2 Διαταραχές αναγνώρισης συναισθημάτων και αντικοινωνική συμπεριφορά	33
2.2.3 Εκπαίδευση αναγνώρισης συναισθήματος με υπολογιστή	35
Κεφάλαιο 3: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	36
Κεφάλαιο 4: Ανάπτυξη της εφαρμογής.....	42
4.1 Εισαγωγή.....	42
4.2 Γενικά Χαρακτηριστικά	42
4.3 Εργαλεία Σχεδιασμού	43
4.4 Η πλατφόρμα WordPress	45
4.4.1 Το πρόσθετο εργαλείο Quiz Maker	46
4.5 Δομή Παιχνιδιού	47
4.5.1 Οδηγίες παιχνιδιού	48
4.5.2 Μενού εφαρμογής.....	53

4.5.3 Εμφάνιση εφαρμογής σε smartphone	58
Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα, περιορισμοί και προτάσεις	59
5.1 Συμπέρασμα	59
5.2 Περιορισμοί	59
5.3 Προτάσεις	60
Βιβλιογραφία	62

Κεφάλαιο 1: Θεωρητικό Πλαίσιο

1.1 Εισαγωγή

Με τον όρο αντικοινωνική συμπεριφορά εννοούμε πράξεις οι οποίες προκαλούν κακό ή δείχνουν έλλειψη σεβασμού και προσβάλλουν την ευεξία άλλων ανθρώπων. Έχει επίσης οριστεί ως κάθε είδος συμπεριφοράς η οποία παραβιάζει τα βασικά δικαιώματα ενός ανθρώπου καθώς και κάθε είδος συμπεριφοράς η οποία θεωρείται πως προκαλεί αναστάτωση σε άλλα άτομα μιας κοινωνίας. (Calkins SD, 2009) Αυτή η συμπεριφορά μπορεί να εκφραστεί με ποικίλους τρόπους, οι οποίοι περιλαμβάνουν εκ προθέσεως επιθετικότητα, καθώς και συγκαλυμμένη ή φανερό εχθρότητα. Η αντικοινωνική συμπεριφορά μπορεί να αναπτυχθεί ακόμα και μέσω την κοινωνικής επαφής με την οικογένεια ή τον κοινωνικό περίγυρο ενός παιδιού. Επηρεάζει συνεχώς την ιδιοσυγκρασία του, την γνωστική ικανότητα και την συμμετοχή σε δραστηριότητες με συνομηλίκους, δυσχεραίνοντας έτσι την ικανότητα του παιδιού στην επίλυση προβλημάτων. Επιπλέον, ένα χαρακτηριστικό αυτής της διαταραχής είναι η αξιοσημείωτη αδιαφορία για το θύμα .

Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται συχνά, λανθασμένα, εννοώντας ότι κάποιος άνθρωπος είναι «ακοινωνήτος». Αυτοί οι όροι δεν είναι συνώνυμοι. Η αντικοινωνική συμπεριφορά είναι συνήθως συνυφασμένη με άλλες διαταραχές της συμπεριφοράς και της ανάπτυξης όπως η υπερκινητικότητα, η κατάθλιψη, οι μαθησιακές δυσκολίες και η παρορμητικότητα. Παράλληλα με αυτές τις διαταραχές, μπορεί κάποιος να είναι προδιατεθειμένος ή να τείνει να αναπτύξει τέτοιες συμπεριφορές λόγω της γενεσιολογίας του ή νευροβιολογικών και περιβαλλοντικών στρεσογόνων παραγόντων από το προγεννητικό στάδιο της ζωής του, μέχρι και την παιδική ηλικία.

Γενετικοί παράγοντες περιλαμβάνουν ανωμαλίες στον προμετωπιαίο φλοιό του εγκεφάλου, ενώ νευροβιολογικούς κινδύνους αποτελούν η χρήση ναρκωτικών από την μητέρα κατά τη διάρκεια της κύησης, περιπλοκές κατά τη γέννα, χαμηλό βάρος κατά τη γέννα, προγεννητική εγκεφαλική βλάβη, σοβαρός τραυματισμός της κεφαλής, καθώς και χρόνιες ασθένειες.

Έχει προταθεί επίσης, ότι άτομα με διανοητικές αναπηρίες έχουν μεγαλύτερη τάση να προβάλλουν αντικοινωνική συμπεριφορά, αλλά αυτό μπορεί να σχετίζεται με κοινωνική απομόνωση καθώς και διανοητικά προβλήματα.

1.2 Ορισμοί

1.2.1 Αντικοινωνική συμπεριφορά σε παιδιά και εφήβους

Ένα στα 20 παιδιά ηλικίας από 5 έως 16 ετών έχει κάποια διαταραχή συμπεριφοράς. Οι διαταραχές αυτές είναι συχνότερες στα αγόρια παρά στα κορίτσια, συμβαίνουν συχνά μαζί με προβλήματα ψυχικής υγείας όπως η διαταραχή έλλειψης προσοχής / υπερκινητικότητας (Attention Deficit Hyperactivity Disorder - ADHD) και συνδέονται με κακές εκπαιδευτικές επιδόσεις και, κατά την εφηβεία, με χρήση ναρκωτικών καθώς και παραβατική συμπεριφορά. (Excellence, 2013)

Οι διαταραχές της συμπεριφοράς στην παιδική ηλικία συχνά προβλέπουν προβλήματα ψυχικής υγείας κατά την ενηλικίωση: τα μισά παιδιά που εκδηλώνουν τις διαταραχές συνεχίζουν να έχουν αντικοινωνικές διαταραχές προσωπικότητας. (Hawkes, 2013)

Αυτό οφείλεται στο γεγονός πως η ανθρώπινη τάση για μίμηση δεν συναντάται σε κανένα άλλο είδος και συχνά αναφέρεται ως κεντρικό στοιχείο της επιτυχίας μας. (Horner, 2004) Η μίμηση στηρίζει την απόκτηση δεξιοτήτων που σχετίζονται με αντικείμενα, οι οποίες είναι κρίσιμες σε ανθρώπινα περιβάλλοντα που περιλαμβάνουν πολλαπλά εργαλεία και αντικείμενα τα οποία δεν διαθέτουν έτοιμες αντιληπτές πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργική τους σημασία και τους τρόπους λειτουργίας τους. Αυτή η γνωστική αδιαφάνεια των εργαλείων αυτών καθιστά την πρόκληση για τους αρχάριους να προσδιορίσουν ποιες

ενέργειες ή συμπεριφορές είναι κατάλληλες για κάθε αντικείμενο που συναντά και ποια όχι. (Csibra, 2006) Η άμεση και ολοκληρωμένη αντιγραφή άλλων επιτρέπει έτσι την ταχεία απόκτηση ενός μεγάλου αριθμού βασικών δεξιοτήτων που έχουν αναπτυχθεί και συσσωρευτεί μέσω πολλαπλών γενεών. Η αντιγραφή άλλων είναι επίσης ένας μηχανισμός κοινωνικής αλληλεγγύης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο για την επίδειξη σε δυνητικά ή πραγματικά μέλη της ομάδας ότι κάποιος είναι σαν αυτούς και/ή θέλουν να αρέσουν στα υπόλοιπα μέλη. (Buttelmann, 2012) Ως εκ τούτου, αυτή η τάση μίμησης είναι ένα κρίσιμο δομικό στοιχείο της ανθρωπιάς μας.

Το κίνητρο και η ικανότητα μίμησης αναδύεται νωρίς: Από βρέφη ηλικίας 6 μηνών τα παιδιά παρουσιάζουν δυνατότητα αντιγραφής αντικειμενοστραφών ενεργειών άλλων. (Meltzoff, 1988) Επιπλέον, υπάρχουν ενδείξεις ότι αυτή η τάση για μίμηση γίνεται όλο και περισσότερο κοινωνικά παρακινούμενη από τα προσχολικά χρόνια. (Marsh L., 2014) Για παράδειγμα, από 14 μηνών, τα παιδιά προτιμούν να μαθαίνουν από ένα μέλος της ομάδας παρά από ένα μέλος εκτός ομάδας, ακόμη και όταν οι ενέργειες δεν είναι ουσιώδεις. Μέχρι την ηλικία των 3 ετών, τα παιδιά δείχνουν μια προτίμηση να μιμούνται ένα άτομο που μιλάει τη μητρική του γλώσσα παρά έναν ομιλητή ξένων γλωσσών. (Howard, 2014) Από την ηλικία των 4 ετών, τα παιδιά δίνουν προτεραιότητα στη μάθηση από έναν ντόπιο σε σύγκριση με έναν αλλοδαπό ομιλητή, ακόμη και όταν και οι δύο ομιλητές μιλάνε χωρίς νόημα. Αυτή η προτίμηση είναι τόσο ισχυρή ώστε τα παιδιά να αντιπαραβάλλουν τη συμπεριφορά τους με εκείνη των μελών εκτός ομάδας. (Oostenbroek, 2015)

1.2.2 Αναγνώριση συναισθημάτων

ουδέτερη χαρά έκπληξη θυμός λύπη φόβος αηδία



Η αναγνώριση των συναισθημάτων είναι η διαδικασία ταυτοποίησης του ανθρώπινου συναισθήματος, τυπικά από τις εκφράσεις του προσώπου καθώς και από τις λεκτικές εκφράσεις. Αυτό είναι κάτι που οι άνθρωποι κάνουν αυτόματα αλλά έχουν αναπτυχθεί επίσης υπολογιστικές μέθοδοι για το ζήτημα.

Αυτές οι μεθοδολογίες αξιοποιούν τεχνικές από πολλούς τομείς, όπως η επεξεργασία σήματος, η μηχανική εκμάθηση και η όραση υπολογιστών. Διαφορετικές μεθοδολογίες και τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ερμηνεία συναισθημάτων όπως δίκτυα Bayes (Miyakoshi, 2011), τα μοντέλα μίγματος του Gauss (Hari Krishna Vydana, 2015) και τα κρυμμένα μοντέλα Markov (B. Schuller, 2013). Το έργο της αναγνώρισης συναισθημάτων περιλαμβάνει συχνά την ανάλυση των ανθρώπινων εκφράσεων σε μορφές πολυμέσων όπως κείμενα, ήχο ή βίντεο. Έτσι, διακρίνονται διαφορετικοί τύποι συναισθημάτων μέσω της ενσωμάτωσης πληροφοριών από τις εκφράσεις του προσώπου, την κίνηση του σώματος και τις χειρονομίες, και την ομιλία (George Caridakis, 2007). Επίσης, η τεχνολογία λέγεται ότι συμβάλλει στην εμφάνιση του λεγόμενου συναισθηματικού διαδικτύου. Το συναισθηματικό διαδίκτυο είναι μια νέα έννοια που περιγράφει το διαδίκτυο ως ένα αναδυόμενο συναισθηματικό δημόσιο χώρο, που χρησιμεύει ιδιαίτερα ως χώρος για την κοινωνική κατανομή των συναισθημάτων. Το διαδίκτυο είναι ένα εκφραστικό μέσο που επιτρέπει στους χρήστες να κατασκευάσουν και να επικοινωνήσουν την ταυτότητά τους ηλεκτρονικά, οι οποίες έχουν διαμορφωθεί με τον τρόπο που οι συναισθηματικές απαντήσεις έχουν ενσωματωθεί στην ηλεκτρονική επικοινωνία και στις αλληλεπιδράσεις.

Οι υπάρχουσες προσεγγίσεις στην αναγνώριση συναισθημάτων για την ταξινόμηση ορισμένων τύπων συναισθημάτων μπορούν γενικά να ταξινομηθούν σε τρεις κύριες κατηγορίες: τεχνικές βασισμένες στη γνώση (knowledge-based), στατιστικές μέθοδοι και υβριδικές προσεγγίσεις (Cambria, 2016).

Τεχνικές βασισμένες στη γνώση

Οι τεχνικές που βασίζονται στη γνώση (μερικές φορές αναφέρονται ως τεχνικές βασισμένες σε λεξικό) χρησιμοποιούν τα σημασιολογικά και συντακτικά χαρακτηριστικά της γλώσσας για να ανιχνεύσουν ορισμένους τύπους συναισθημάτων. Ένα από τα πλεονεκτήματα αυτής της προσέγγισης είναι η προσβασιμότητα και η οικονομία που προκαλούνται από τη μεγάλη διαθεσιμότητα πόρων που βασίζονται στη γνώση. Ένας

περιορισμός αυτής της τεχνικής, από την άλλη πλευρά, είναι η ανικανότητά της να χειριστεί τις έννοιες και τις περίπλοκες γλωσσικές αρχές (Cambria, 2016).

Οι τεχνικές που βασίζονται στη γνώση μπορούν να ταξινομηθούν κυρίως σε δύο κατηγορίες: προσεγγίσεις βασισμένες σε λεξικό (dictionary-based) και με βάση το σώμα (corpus-based). Οι προσεγγίσεις που βασίζονται σε λεξικό βρίσκουν λόγια ή συναισθήματα σε ένα λεξικό και αναζητούν τα συνώνυμα και τα αντώνυμά τους για να επεκτείνουν την αρχική λίστα απόψεων ή συναισθημάτων. Οι προσεγγίσεις βασισμένες στο σώμα, από την άλλη πλευρά, ξεκινούν με έναν κατάλογο σπορίων με λέξεις ή συναισθήματα, και επεκτείνουν τη βάση δεδομένων βρίσκοντας άλλες λέξεις με ειδικά χαρακτηριστικά περιβάλλοντος σε ένα μεγάλο σώμα. Ενώ οι προσεγγίσεις με βάση το σώμα λαμβάνουν υπόψη το πλαίσιο, οι επιδόσεις τους εξακολουθούν να διαφέρουν σε διαφορετικούς τομείς, αφού μια λέξη σε έναν τομέα μπορεί να έχει διαφορετικό προσανατολισμό σε έναν άλλο τομέα (Madhoushi, Hamdan, & Zainudin, 2015).

Στατιστικές μέθοδοι

Οι στατιστικές μέθοδοι περιλαμβάνουν συνήθως τη χρήση διαφορετικών αλγορίθμων μηχανικής μάθησης εποπτείας στους οποίους ένα μεγάλο σύνολο δεδομένων, τα οποία έχουν ήδη επεξεργαστεί και σχολιαστεί, τροφοδοτείται στους αλγορίθμους ώστε το σύστημα να μάθει και να προβλέψει τους κατάλληλους τύπους συναισθημάτων. Αυτή η προσέγγιση περιλαμβάνει συνήθως δύο σύνολα δεδομένων: το σετ εκπαίδευσης και το σετ δοκιμών, όπου το πρώτο χρησιμοποιείται για να μάθει το σύστημα τα χαρακτηριστικά των δεδομένων, ενώ το τελευταίο χρησιμοποιείται για την επικύρωση της απόδοσης του αλγορίθμου μηχανικής μάθησης. Οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης γενικά παρέχουν πιο εύλογη ακρίβεια ταξινόμησης σε σύγκριση με άλλες προσεγγίσεις, αλλά μία από τις προκλήσεις για την επίτευξη καλών αποτελεσμάτων στη διαδικασία ταξινόμησης είναι η ανάγκη να έχουμε ένα αρκετά μεγάλο σύνολο εκπαίδευσης (Sharef, Zin, & Nadali, 2016).

Υβριδικές προσεγγίσεις

Οι υβριδικές προσεγγίσεις στην αναγνώριση συναισθημάτων είναι ουσιαστικά ένας συνδυασμός τεχνικών βασισμένων στη γνώση και στατιστικών μεθόδων, οι οποίες εκμεταλλεύονται συμπληρωματικά χαρακτηριστικά και από τις δύο τεχνικές. Ο ρόλος αυτών

των πόρων που βασίζονται στη γνώση στην εφαρμογή των υβριδικών προσεγγίσεων είναι πολύ σημαντικός στη διαδικασία ταξινόμησης των συναισθημάτων. Δεδομένου ότι οι υβριδικές τεχνικές επωφελούνται από τα οφέλη που προσφέρουν τόσο οι βασισμένες στη γνώση όσο και οι στατιστικές προσεγγίσεις, τείνουν να έχουν καλύτερες επιδόσεις κατάταξης σε αντίθεση με τη χρήση ανεξάρτητων μεθόδων βασισμένων στη γνώση ή στατιστικών μεθόδων. Ένα μειονέκτημα της χρήσης υβριδικών τεχνικών, ωστόσο, είναι η υπολογιστική πολυπλοκότητα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ταξινόμησης (Medhat, Hassan, & Korashy, 2014).

1.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την αντικοινωνική συμπεριφορά.

Οι οικογένειες επηρεάζουν σημαντικά την προέλευση της αντικοινωνικής συμπεριφοράς. Κάποια άλλα γνωστά αίτια είναι το ιστορικό της οικογενείας για αντικοινωνικές συμπεριφορές, η κατάχρηση αλκοόλ και ναρκωτικών ουσιών, ασταθής διαβίωση στο σπίτι, απουσία καλής διαπαιδαγώγησης από τους γονείς, σωματική βία, ψυχολογική αστάθεια των γονέων (ψυχιατρικά προβλήματα/διαταραχές μετατραυματικού σοκ) και οικονομική δυσχέρεια της οικογένειας. (Hanrahan, 2020)

Επιπλέον υπάρχει και ένας μικρός συσχετισμός μεταξύ αντικοινωνικών χαρακτηριστικών ενός χαρακτήρα στην ενήλικη ζωή του με την παρακολούθηση περισσότερης τηλεόρασης στην παιδική ηλικία. Η πιθανότητα να αναπτύξει ένα άτομο στην πρώιμη ενήλικη ζωή του εγκληματική καταδίκη, αυξάνεται κατά 30% για κάθε ώρα που σαν παιδί παρακολουθεί τηλεόραση σε ένα μέσο σαββατοκύριακο. (Lindsay A. Robertson, 2013) Οι συμμαθητές επίσης μπορούν να έχουν σημαντική επίδραση στην προδιάθεση κάποιου για αντικοινωνικές συμπεριφορές και συγκεκριμένα τα παιδιά σε ομάδες συνομηλίκων είναι πιο πιθανό να αναπτύξουν αντικοινωνικές συμπεριφορές, εάν αυτές είναι ήδη παρούσες σε αυτή την ομάδα. Ειδικά στη νεαρή ηλικία μοτίβα συμπεριφορών που αφορούν ψέματα, εξαπάτηση και αναστάτωση που ανακαλύπτονται σε μικρά παιδιά είναι πρώιμα σημάδια αντικοινωνικής συμπεριφοράς. Οι γονείς οφείλουν να παρέμβουν αν εντοπίσουν τα παιδιά να παρουσιάζουν αυτές τις συμπεριφορές. Η έγκαιρη ανίχνευση είναι καλύτερη στα προσχολικά έτη με την ελπίδα να ανακόψει την εξέλιξη αυτών των αρνητικών μοτίβων. Αυτά τα μοτίβα στα παιδιά μπορεί να οδηγήσουν σε διαταραχή συμπεριφοράς, μια διαταραχή

που τους επιτρέπει να «επαναστατήσουν» εναντίον άτυπων για την ηλικία τους κανόνων. Επιπροσθέτως, αυτά τα παραπτώματα μπορούν να οδηγήσουν σε αντιφατική ενοχλητική διαταραχή, η οποία επιτρέπει στα παιδιά να αψηφούν τους ενηλικούς και να δημιουργούν εκδικητικές συμπεριφορές και μοτίβα. Επιπλέον, τα παιδιά που παρουσιάζουν αντικοινωνικές συμπεριφορές είναι πιο επιρρεπή στον αλκοολισμό κατά την ενηλικίωση.

Τέλος, τροποποιημένα επίπεδα κορτιζόλης και τεστοστερόνης έχουν προηγουμένως συνδεθεί με διαταραχή της αντικοινωνικής προσωπικότητας και την ψυχοπάθεια, αλλά υπάρχουν κάποιες αντιφατικές ενδείξεις ως προς το πόσο χαρακτηριστικά είναι αυτά τα ευρήματα (Loomans, 2015).

1.4 Επιπτώσεις αντικοινωνικής συμπεριφοράς

Μία στατιστικά σημαντική σχέση βρέθηκε μεταξύ του εκφοβισμού στην ηλικία 13-14 ετών και της αντικοινωνικής συμπεριφοράς σε μεταγενέστερες ηλικίες, με ισχυρότερους συσχετισμούς στην ηλικία 19-20 ετών. Οι νέοι που έχουν εκφοβίσει άλλους σε ηλικία 13-14 ετών ήταν πολύ πιο πιθανό να είναι αντικοινωνικοί, να έκαναν βίαιες πράξεις και να είχαν επαφή με το σύστημα ποινικής δικαιοσύνης στα 19-20 χρόνια.

Υπάρχει αυξανόμενη ανησυχία για τις επιβλαβείς επιπτώσεις που μπορεί να έχει ο εκφοβισμός στην υγεία και την ευημερία των νέων. Μελέτες εξέτασαν τον αντίκτυπο του εκφοβισμού στα θύματα, όμως λίγα είναι γνωστά για τις δυσμενείς συνέπειες του εκφοβισμού στις ζωές εκείνων που εκφοβίζουν άλλους. Πολλά από αυτά που είναι γνωστά σήμερα βασίζονται στην διατομιακή έρευνα και λίγες προοπτικές μελέτες εξέτασαν τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες συνέπειες της συμπεριφοράς του εκφοβισμού. Οι νέοι που εκφοβίζουν άλλους έχει βρεθεί ότι διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο να συμμετάσχουν σε μεταγενέστερη αντικοινωνική και εγκληματική συμπεριφορά, αν και μόνο μερικές διαχρονικές μελέτες έχουν εξετάσει αυτό το ζήτημα. Τα αποτελέσματα αυτά δεν προκαλούν έκπληξη, δεδομένου ότι ο εκφοβισμός θεωρείται ως μια εκδήλωση ενός ευρύτερου αντικοινωνικού στυλ συμπεριφοράς. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι προηγούμενες μελέτες εξέταζαν κυρίως μόνο τους άνδρες. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την εξέταση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων της διάπραξης εκφοβισμού τόσο για άνδρες όσο και για γυναίκες. (Renda, 2011)

1.5 Παρεμβάσεις και θεραπεία

Ως μία ψυχική κατάσταση που επηρεάζει τα παιδιά, πολλά είδη παρεμβάσεων και θεραπειών έχουν αναπτυχθεί ώστε να αποτρέψουν αντικοινωνικές συμπεριφορές και να βοηθήσουν να ενισχυθούν σωστές κοινωνικές συμπεριφορές.

Αρκετοί παράγοντες θεωρούνται ως άμεσες ή έμμεσες αιτίες ανάπτυξης αντικοινωνικής συμπεριφοράς στα παιδιά. Η ενασχόληση με αυτούς τους παράγοντες είναι απαραίτητη ώστε να αναπτυχθεί μία αποτελεσματική παρέμβαση ή θεραπεία. Ο περιγεννητικός κίνδυνος, η ιδιοσυγκρασία, η ευφυΐα, το επίπεδο διατροφής και η αλληλεπίδραση με τους γονείς ή τους φροντιστές μπορούν να επηρεάσουν την συμπεριφορά των παιδιών. Όσο για τους γονείς ή τους φροντιστές, τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητάς τους, οι συμπεριφορές τους, το κοινωνικοοικονομικό στάτους, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και το περιβάλλον διαβίωσης μπορούν εξίσου να επηρεάσουν την ανάπτυξη αντικοινωνικών συμπεριφορών στα παιδιά. (Braet C, 2009)

Η ηλικία ενός ατόμου κατά τη θεραπεία είναι ένας σημαντικός παράγοντας που μπορεί να προβλέψει την αποτελεσματικότητα της δοθείσας θεραπείας. Τα συγκεκριμένα είδη αντικοινωνικών συμπεριφορών που παρουσιάζονται, όπως και το μέγεθος αυτών των συμπεριφορών, επηρεάζουν επίσης το πόσο αποτελεσματική είναι μία θεραπεία για κάποιο άτομο. Η συμπεριφορική εκπαίδευση γονέων (Behavioral Parent Training - BPT) είναι πιο αποτελεσματική στην προσχολική ή σχολική ηλικία των παιδιών, ενώ η γνωσιακή συμπεριφοριστική θεραπεία (Cognitive Behavioral Therapy - CBT) έχει μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στους ενήλικες. Επιπλέον, η έγκαιρη παρέμβαση κατά των αντικοινωνικών συμπεριφορών είναι σχετικά πιο ελπιδοφόρα. Για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, η οικογένεια είναι ο κύριος παράγοντας για το πλαίσιο της παρέμβασης και της θεραπείας. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παιδιών και των γονέων ή φροντιστών, οι γονικές δεξιότητες, η κοινωνική υποστήριξη και το κοινωνικοοικονομικό στάτους είναι οι υπόλοιποι παράγοντες. Για τα παιδιά σχολικής ηλικίας, ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας είναι το σχολείο. Η συνεργασία μεταξύ των γονέων, των δασκάλων και των σχολικών ψυχολόγων

προτείνεται συνήθως ώστε να βοηθήσει τα παιδιά να αναπτύξουν την δυνατότητα να επιλύουν διαμάχες, να διαχειρίζονται τον θυμό τους, να αναπτύσσουν θετικές συναναστροφές με τους συμμαθητές τους και να μάθουν σωστές κοινωνικές συμπεριφορές στο πλαίσιο τόσο του σχολείου, όσο και του σπιτιού.

Είναι επίσης σημαντική η εκπαίδευση των γονέων ή φροντιστών. Με αυτό τον τρόπο τα παιδιά τους είναι πολύ πιο πιθανό να μάθουν θετικές κοινωνικές συμπεριφορές και να μειώσουν τις ακατάλληλες συμπεριφορές εάν είναι οι ίδιοι σωστά πρότυπα και έχουν αποτελεσματικές γονικές δεξιότητες.

1.5.1 Γνωσιακή συμπεριφοριστική θεραπεία

Η γνωσιακή συμπεριφοριστική θεραπεία (CBT) είναι μία πολύ αποτελεσματική θεραπεία που βασίζεται σε αποδεικτικά στοιχεία, σε σχέση με την αντικοινωνική συμπεριφορά. Αυτού του είδους οι θεραπείες εστιάζουν στο να επιτρέψουν στους ασθενείς να δημιουργήσουν μία επακριβή εικόνα του εαυτού τους, επιτρέποντάς τους με αυτόν τον τρόπο να ανακαλύπτουν το έναυσμα των κακόβουλων πράξεων τους και να αλλάξουν τον τρόπο που σκέφτονται και δρουν σε διάφορες κοινωνικές καταστάσεις. Εξ αιτίας του αυθορμητισμού τους, της δυσκολίας να αναπτύξουν σχέσεις εμπιστοσύνης καθώς και η φύση τους να κατηγορούν άλλους όταν μια έντονη κατάσταση προκύψει, τα άτομα με ιδιαίτερα επιθετικές αντικοινωνικές συμπεριφορές τείνουν να έχουν κακές προσαρμογές στην κοινωνική νοοτροπία, που περιλαμβάνει την εσφαλμένη απόδοση επιθετικής πρόθεσης, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε αρνητικές κοινωνικές συμπεριφορές. Αυτού του είδους η θεραπεία έχει αποδειχτεί ότι είναι πιο αποτελεσματική σε μεγαλύτερα παιδιά και λιγότερο αποτελεσματική σε νεότερα παιδιά. Η εκπαίδευση δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων (Problem Solving Skills Training – PSST) είναι ένα είδος γνωσιακής συμπεριφοριστικής θεραπείας, η οποία στοχεύει στην αναγνώριση και διόρθωση του τρόπου σκέψης ενός ατόμου και ως συνέπεια της συμπεριφοράς του σε κοινωνικά περιβάλλοντα. Αυτού του είδους η εκπαίδευση παρέχει βήματα που βοηθούν τους ανθρώπους στην απόκτηση της ικανότητας να μπορούν να αξιολογούν πιθανές λύσεις σε προβλήματα που δημιουργούνται εκτός της θεραπείας και να μάθουν πως να δημιουργούν θετικές λύσεις ώστε να αποφύγουν την επιθετικότητα και να επιλύσουν την διαμάχη.

Οι ψυχοθεραπευτές, όταν παρέχουν την γνωσιακή συμπεριφοριστική θεραπεία σε άτομα με αντικοινωνικές συμπεριφορές, οφείλουν πρώτα να εκτιμήσουν το επίπεδο κινδύνου της συμπεριφοράς έτσι ώστε να δημιουργήσουν ένα σωστό πλάνο σχετικά με τη διάρκεια και την ένταση της θεραπείας. Συμπληρωματικά, οι ψυχοθεραπευτές καλό θα ήταν να υποστηρίζουν και να παρακινούν τους ασθενείς να εξασκούν τις νέες δεξιότητές και συμπεριφορές τους σε περιβάλλοντα και στα οποία θα μπορούσαν να αναπτυχθούν διαμάχες και να παρατηρήσουν τα αποτελέσματα της θεραπείας (Armeliuss BA, 2007).

1.5.2 Συμπεριφορική εκπαίδευση γονέων (BPT)

Η συμπεριφορική εκπαίδευση γονέων (BPT) εστιάζει στο πως οι γονείς αλληλοεπιδρούν με τα παιδιά τους και τους παρέχει μεθόδους με τις οποίες μπορούν να αναγνωρίσουν και να μεταβάλουν τις ακατάλληλες συμπεριφορές των παιδιών σε μία ποικιλία καταστάσεων. Η εκπαίδευση αυτή παίρνει ως δεδομένο ότι τα άτομα εκτίθενται σε τιμωρίες καθημερινά και πως η αντικοινωνική συμπεριφορά, η οποία μαθαίνεται, είναι ένα αποτέλεσμα αυτών των τιμωριών. Εφόσον ορισμένα είδη αλληλοεπιδράσεων μεταξύ των γονέων και των παιδιών μπορούν να ενισχύσουν την αντικοινωνική συμπεριφορά ενός παιδιού, ο στόχος της συμπεριφορικής εκπαίδευσης γονέων είναι να μάθει στους γονείς αποτελεσματικές δεξιότητες ώστε να διαχειρίζονται καλύτερα τα παιδιά τους και να επικοινωνούν περισσότερο μαζί τους. Αυτό θα μπορούσε να γίνει ενισχύοντας τις σωστές κοινωνικές συμπεριφορές, ενώ παράλληλα τιμωρούνται ή αγνοούνται πλήρως οι αντικοινωνικές συμπεριφορές. Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως τα αποτελέσματα αυτής της θεραπείας είναι εφικτό να παρατηρηθούν μόνο εάν οι νεοαποκτηθείσες επικοινωνιακές δεξιότητες καταφέρουν να διατηρηθούν.

Η συμπεριφορική εκπαίδευση γονέων έχει παρατηρηθεί πως είναι πιο αποτελεσματική για παιδιά ηλικίας κάτω των 12 ετών. Οι ερευνητές αποδίδουν την αποτελεσματικότητα αυτής της θεραπείας σε μικρότερες ηλικίες εξ αιτίας του γεγονότος πως τα μικρότερα παιδιά εξαρτώνται περισσότερο από τους γονείς τους. Αυτή η θεραπεία

χρησιμοποιείται στην θεραπεία παιδιών με προβλήματα συμπεριφοράς, αλλά και παιδιών με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ADHD).

Σύμφωνα με περαιτέρω έρευνα, η αποτελεσματικότητα της συμπεριφορικής εκπαίδευσης γονέων ενισχύεται από βραχυπρόθεσμες αλλαγές στην αντικοινωνική συμπεριφορά του παιδιού. Ωστόσο δεν είναι ακόμα ξεκάθαρο το πόσο αυτές οι αλλαγές διατηρούνται για μεγαλύτερη περίοδο (Serketich WJ, 1996).

1.5.3 Ψυχοθεραπεία

Η ψυχοθεραπεία, αν και δεν είναι πάντα αποτελεσματική, μπορεί εξίσου να χρησιμοποιηθεί για την θεραπεία ατόμων με αντικοινωνική συμπεριφορά. Τα άτομα αυτά μπορούν να εκπαιδευτούν σε δεξιότητες όπως η διαχείριση θυμού και βιαιότητας. Αυτού του είδους η θεραπεία μπορεί να βοηθήσει τα άτομα με αντικοινωνική συμπεριφορά να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ των συναισθημάτων τους και της συμπεριφοράς τους, την οποία σύνδεση προφανώς στερούνταν προηγουμένως. Είναι πιο αποτελεσματικό όταν συγκεκριμένα ζητήματα συζητούνται με τα άτομα με αντικοινωνική συμπεριφορά, παρά όταν πρόκειται για ένα πιο ευρύ πεδίο ζητημάτων. Η ψυχοθεραπεία λειτουργεί καλά με άτομα τα οποία είναι σε πιο πρώιμο επίπεδο ανάπτυξης αντικοινωνικών συμπεριφορών, μιας και αυτά τα άτομα διαθέτουν ακόμα μια αίσθηση ευθύνης όσον αφορά στα δικά τους προβλήματα.

Όταν ασχολείται με άτομα με αντικοινωνικές συμπεριφορές, ο ψυχοθεραπευτής πρέπει να είναι προσεκτικός είτε να χτίσει μία θεραπευτική σχέση εμπιστοσύνης μιας και αυτά τα άτομα υπάρχει πιθανότητα να μην έχουν βιώσει ποτέ τους μία σχέση η οποία τους έχει ανταμείψει. Παράλληλα θα πρέπει οι ψυχοθεραπευτές να λάβουν υπόψιν ότι οι αλλαγές θα αρχίσουν να παρουσιάζονται με αργό ρυθμό, οπότε η ικανότητα να παρατηρούν μικρές αλλαγές στη συμπεριφορά και η συνεχής ενθάρρυνση των ατόμων με αντικοινωνική συμπεριφορά ώστε να συνεχίσουν με τη θεραπεία, είναι απαραίτητα προσόντα.

1.5.4 Οικογενειακή Θεραπεία

Η οικογενειακή θεραπεία, η οποία είναι ένας τύπος ψυχοθεραπείας, βοηθά στην προώθηση της επικοινωνίας μεταξύ των μελών της οικογένειας, επιλύοντας έτσι τις συγκρούσεις που σχετίζονται με την αντικοινωνική συμπεριφορά. Δεδομένου ότι η οικογένεια ασκεί τεράστια επιρροή στην ανάπτυξη των παιδιών, είναι σημαντικό να εντοπιστούν οι συμπεριφορές που θα μπορούσαν ενδεχομένως να οδηγήσουν σε αντικοινωνικές συμπεριφορές στα παιδιά. Πρόκειται για μια σχετικά βραχυχρόνια θεραπεία που περιλαμβάνει τα μέλη της οικογένειας που είναι πρόθυμα να συμμετάσχουν. Η οικογενειακή θεραπεία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων θεμάτων, όπως η επιθετικότητα. Η θεραπεία μπορεί να τελειώσει όταν η οικογένεια μπορεί να επιλύσει συγκρούσεις χωρίς να χρειαστεί να παρέμβουν οι θεραπευτές.

Κεφάλαιο 2: Θεωρία Συναισθημάτων

2.1 Ορισμός και σημασία

Το συναίσθημα είναι μια ψυχική κατάσταση που σχετίζεται με το νευρικό σύστημα. Προκαλείται από χημικές αλλαγές που σχετίζονται με διάφορες σκέψεις, συμπεριφορικές αντιδράσεις καθώς και ένα βαθμό ευχαρίστησης ή δυσαρέσκειας. Επί του παρόντος δεν υπάρχει επιστημονική συναίνεση σχετικά με ορισμό. Το συναίσθημα συνδέεται συχνά με διάθεση, ιδιοσυγκρασία, προσωπικότητα, διάθεση και κίνητρο.

Δεν θα ήταν δυνατόν να συζητηθούν οι εσωτερικές πτυχές της λειτουργίας του εγκεφάλου χωρίς να ληφθούν υπόψιν οι λειτουργίες που προκύπτουν σε μεγάλης κλίμακας νευρικά συστήματα, και θα ήταν παράλογο να μην ξεχωρίσουμε το συναίσθημα μεταξύ των κρίσιμων ενεργειών που προκύπτουν σε αυτό το επίπεδο. Παρ' όλ' αυτά, καθ' όλη τη διάρκεια του εικοστού αιώνα, η συζήτηση για τις λειτουργίες του εγκεφάλου και του νου, πολύ σπάνια συμπεριελάμβανε την αναγνώριση πως το συναίσθημα υπάρχει, πόσο μάλλον πως πρόκειται για μία σημαντική λειτουργία και πως η κατανόηση των νευρικών βάσεων του είναι ένα μεγάλο πλεονέκτημα.

Αυτή όμως η παράλειψη, είναι πολύ σημαντική, για τους εξής λόγους:

1. Το συναίσθημα και η βίωση του συναισθήματος, είναι η υψηλότερη βαθμίδα άμεσης έκφρασης της βιολογικής ρύθμισης στους σύνθετους οργανισμούς. Παραλείποντας το συναίσθημα, παραλείπεται εντελώς και η προοπτική κατανόησης της βιολογικής ρύθμισης, ειδικά όταν πρόκειται για τη σχέση ενός οργανισμού και τις πιο σύνθετες πτυχές του περιβάλλοντος, όπως η κοινωνία και ο πολιτισμός.
2. Το συναίσθημα είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωση στους σύνθετους οργανισμούς που διαθέτουν την ικανότητα να το επεξεργαστούν. Εφόσον ορισμένες διαταραχές του συναισθήματος μπορούν να προκαλέσουν θάνατο, τόσο σε ζώα όσο και σε ανθρώπους, η κατανόηση λειτουργίας του καθίσταται αναγκαία.

3. Το συναίσθημα παίζει μεγάλο ρόλο στην μνήμη και η κατανόηση της μνήμης τυχαίνει να είναι ένας μεγάλος στόχος των νευροεπιστημών και της γνωστικής επιστήμης. Η μνήμη είναι μία ιδιότητα των ζωντανών οργανισμών που στρέφονται στην επιβίωση και, στους σύνθετους οργανισμούς, αυτές οι δύο ιδιότητες, το συναίσθημα και η μνήμη, είναι τόσο στενά συνδεδεμένες ώστε δεν μπορεί κανείς να κατανοήσει τη μία, χωρίς την άλλη.
4. Το συναίσθημα παίζει ρόλο στη λήψη αποφάσεων και τη λογική, από τις πιο απλές αποφάσεις που παίρνουν τα ζώα για να αποφύγουν τον κίνδυνο ή να επιτρέψουν μία σύγκρουση με πιθανά θετικά αποτελέσματα, στις πιο σύνθετες αποφάσεις που εμείς ως άνθρωποι μπορούμε να φανταστούμε. Η κατανόηση των μηχανισμών πίσω από τα μεγαλύτερα ανθρώπινα επιτεύγματα -λογική, ηθική, νόμοι, καλλιτεχνική, επιστημονική και τεχνολογική δημιουργικότητα- δεν μπορεί να προοδεύσει χωρίς την κατανόηση του συναισθήματος. (Damasio A. , 1998)

2.2 Ιστορική Αναδρομή

2.2.1 Πρώιμη Θεωρία

Στις στωικές θεωρίες, το συναίσθημα θεωρούταν εμπόδιο στη λογική και συνεπώς εμπόδιο στην αρετή. Ο Αριστοτέλης ήταν από τους πρώτους που αναφέρθηκαν στο συναίσθημα -αναφέροντας το ως πάθος-, και θεωρούσε πως ήταν ένα ουσιώδες τμήμα της αρετής. Η οπτική αυτή του Αριστοτέλη υιοθετήθηκε καθ' όλη τη διάρκεια του Μεσαίωνα και αναπτύχθηκε περαιτέρω από το εκπαιδευτικό δόγμα του Μεσαίωνα (Σχολαστικισμός).

2.2.2 Σύγχρονη εξέλιξη της θεωρίας του συναισθήματος

Σύμφωνα με μια πρώτη ταξινόμηση που εμφανίστηκε τον 19^ο αιώνα, και η οποία έγινε με βάση την ψυχοφυσιολογική προέλευση του συναισθήματος, οι θεωρίες του συναισθήματος διαιρέθηκαν σε δύο κατηγορίες: τις περιφερικές και τις κεντρικές, ανάλογα με το εάν το φυσιολογικό ερέθισμα πρόκλησης του συναισθήματος διέρχεται από το περιφερικό ή το κεντρικό νευρικό σύστημα αντίστοιχα. (Fellous JM, 2004)

Μια πιο πρόσφατη κατηγοριοποίηση των θεωριών συναισθήματος που αναφέρεται στην πρόσφατη βιβλιογραφία με βάση την αιτία δημιουργίας του συναισθήματος, τις κατατάσσει σε:

1. *Σωματικές*: Οι θεωρίες αυτές υποστηρίζουν ότι η συναισθηματική εμπειρία συσχετίζεται κατά ένα μεγάλο μέρος με τις σωματικές αλλαγές. Σωματικές αλλαγές εμφανίζονται δε στα σπλάγχνα, στη στάση του σώματος, ή στις εκφράσεις του προσώπου. Σημαντικότερες σωματικές θεωρίες συναισθήματος είναι η θεωρία των James-Lange και των Cannon-Bard, οι οποίες θα αναφερθούν παρακάτω.
2. *Γνωστικές*: Οι υπερασπιστές του γνωστικισμού υποστηρίζουν ότι, ο όρος συναίσθημα αφορά τόσο γνωστικές όσο και συγκινησιακές διαδικασίες. Ο όρος δε γνωστικές διαδικασίες αναφέρεται σε συνειδητές ή ασυνείδητες νοητικές διαδικασίες, όπως είναι η αντίληψη, οι πεποιθήσεις, η μνήμη, η αξιολόγηση, η γλώσσα, και η επίλυση προβλημάτων. Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, είναι διαδεδομένα ορισμένα μοντέλα για το συναίσθημα που τονίζουν την πρωταρχική σημασία που παίζουν οι γνωστικοί παράγοντες στην παραγωγή και δημιουργία των συναισθηματικών αντιδράσεων
3. *Εξελικτικές*: Οι εξελικτικές θεωρίες για το συναίσθημα υποστηρίζουν ότι, τα περισσότερα συναισθήματα είναι προσαρμογές με σκοπό την επίλυση βασικών οικολογικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι διάφοροι οργανισμοί. Οι πρόσφατες εξελικτικές θεωρίες συναισθήματος θεωρούν, επίσης, τα συναισθήματα ως έμφυτες απαντήσεις σε κάποια ερεθίσματα. Οι εξελικτικοί θεωρητικοί αναγνωρίζουν, ακόμη, την επιρροή της σκέψης και της μάθησης στο συναίσθημα.
4. *Κοινωνιολογικές*: Σύμφωνα με την κοινωνιολογική προσέγγιση της θεωρίας των συναισθημάτων έχουμε τις θεωρίες της Κοινωνικής Κατασκευής των Συναισθημάτων,

που υποστηρίζουν ότι τα συναισθήματα των ενηλίκων εξαρτώνται από τις περιρρέουσες κοινωνικές έννοιες, τις Φυσιοκρατικές Θεωρίες του Συναισθήματος, οι οποίες υποστηρίζουν ότι τα συναισθήματα είναι τα αποτελέσματα των φυσικών διαδικασιών και είναι ανεξάρτητα από κοινωνικούς κανόνες και τις Αλληλοεπιδραστικές Θεωρίες Συναισθήματος, σύμφωνα με τις οποίες οι βιολογικοί μηχανισμοί προβλέπουν μερικά πυρηνικά συναισθηματικά χαρακτηριστικά τα οποία συνδυάζονται με άλλα κοινωνικά χαρακτηριστικά. (Ratner, 1989)

Μερικές από τις κυριότερες θεωρίες, που εμπίπτουν στις παραπάνω κατηγορίες, είναι οι εξής:

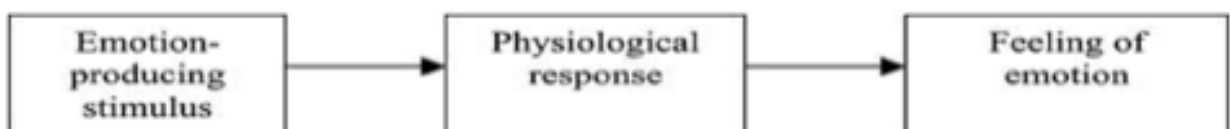
- **Η θεωρία του Δαρβίνου**

Ο Charles Darwin υπήρξε ο πρώτος εμπνευστής της θεωρίας των βασικών συναισθημάτων. Αρχικά, ασχολήθηκε με τις μορφές έκφρασης των βασικών συναισθημάτων και υποστήριξε ότι οι εκφράσεις του προσώπου δεν είναι αποτέλεσμα εκμάθησης αλλά είναι βιολογικά προκαθορισμένες. Ακολούθως, θεώρησε ότι η έκφραση των βασικών συναισθημάτων είναι αναγκαία για την επιβίωση και εξέλιξη του ανθρώπινου είδους και επιτελείται με αντιδράσεις προσαρμοστικού χαρακτήρα. Υποστήριξε, δηλαδή, ότι οι εκφράσεις του προσώπου επιτρέπουν στους ανθρώπους να κρίνουν άμεσα τις εχθρικές ή φιλικές διαθέσεις των άλλων και στη συνέχεια να τους επικοινωνήσουν τις προθέσεις τους. Συγκεκριμένα, ο Δαρβίνος ανέλυσε λεπτομερώς γύρω στα δώδεκα βασικά συναισθήματα, θετικά και αρνητικά, περιγράφοντας για το καθένα τις χαρακτηριστικές εκφράσεις του προσώπου καθώς και τους προσαρμοστικούς μηχανισμούς αντίδρασης προς το εκάστοτε περιβαλλοντικό ερέθισμα. Όταν για παράδειγμα εμφανιστεί ένα φοβικό ερέθισμα στο περιβάλλον, τότε το άτομο εμφανίζει τις χαρακτηριστικές εκφράσεις φόβου στο πρόσωπό του: Γουρλώνει τα μάτια, ανασηκώνει τα φρύδια και ανοίγει το στόμα σκοπεύοντας να αντλήσει πληροφορίες από το περιβάλλον του για το φοβικό αυτό ερέθισμα. Μετά τον εντοπισμό του φοβικού ερεθίσματος, προετοιμάζεται για την αποφυγή ή την αντιμετώπισή του με κάποια προσαρμοστική αντίδραση, που θα δράσει προστατευτικά απέναντι σε αυτήν την περιβαλλοντική απειλή. Συνεπώς, οι συναισθηματικές εκφράσεις βασίζονται σε αντανακλαστικούς μηχανισμούς, οι οποίοι στο εξελικτικό παρελθόν του ανθρώπινου

είδους ήταν κάποτε χρήσιμοι και διατηρούν μέχρι σήμερα την προσαρμοστική τους αξία. Η προσαρμοστική τους λειτουργία εντοπίζεται, αφενός με το να διευκολύνουν την επικοινωνία των ατόμων με το κοινωνικό τους περιβάλλον, αφετέρου με τη ρύθμιση των συναισθημάτων από τα ίδια τα άτομα προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος. (Darwin, 1872)

- **James-Lange theory**

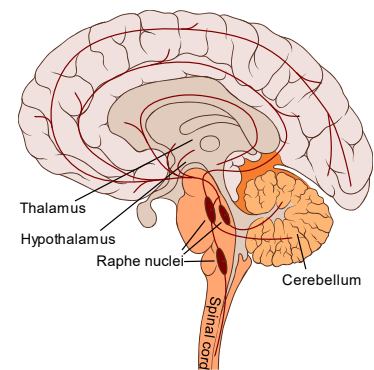
Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, πιο συγκεκριμένα το 1884, οι William James και Carl Lange ανέπτυξαν ανεξάρτητα μία θεωρία για την προέλευση και τη φύση του συναισθήματος. Η βάση της θεωρίας είναι πως φυσιολογικά ερεθίσματα από το περιβάλλον προκαλούν την εμπειρία του συναισθήματος. Αντί να αισθάνεται κανείς ένα συναίσθημα και κατά συνέπεια μία σωματική, φυσιολογική αντίδραση, η θεωρία προτείνει πως πρωταρχικό ρόλο παίζει η φυσιολογική αλλαγή, ενώ το συναίσθημα προκαλείται όταν ο εγκέφαλος αντιδράσει στην πληροφορία, η οποία μεταδίδεται μέσω του νευρικού συστήματος. Προτείνει επίσης πως κάθε συγκεκριμένο συναίσθημα είναι συνδεδεμένο με ένα μοναδικό μοτίβο φυσιολογικής διέγερσης και συναισθηματικής συμπεριφοράς στην αντίδραση ως συνέπεια της διέγερσης. (Cannon WB, 1927)



Εικόνα 1 Απλοποιημένο γράφημα της θεωρίας του συναισθήματος των James-Lange

- **Cannon-Bard theory**

Οι βασικές αρχές της θεωρίας των Cannon-Bard, είναι πως η έκφραση του συναισθήματος προκαλείται από τη λειτουργία υποθαλαμικών δομών, ενώ η αίσθηση του συναισθήματος προκύπτει από τη διέγερση του ραχιαίου θαλάμου. Οι φυσιολογικές αλλαγές και η υποκειμενική αίσθηση ενός συναισθήματος ως απάντηση σε ένα ερέθισμα είναι ξεχωριστές και ανεξάρτητες λειτουργίες: η διέγερση δεν είναι απαραίτητο να συμβεί πριν το συναίσθημα. Με αυτό τον τρόπο η θαλαμική περιοχή του εγκεφάλου αναλαμβάνει μείζονα ρόλο σε αυτή τη θεωρία του συναισθήματος, γι' αυτό το λόγο η θεωρία αυτή έχει γίνει γνωστή και ως η θαλαμική θεωρία του συναισθήματος. (Cannon WB, 1927)



Εικόνα 2 Η θαλαμική περιοχή του εγκεφάλου

- **Η θεωρία των δύο παραγόντων**

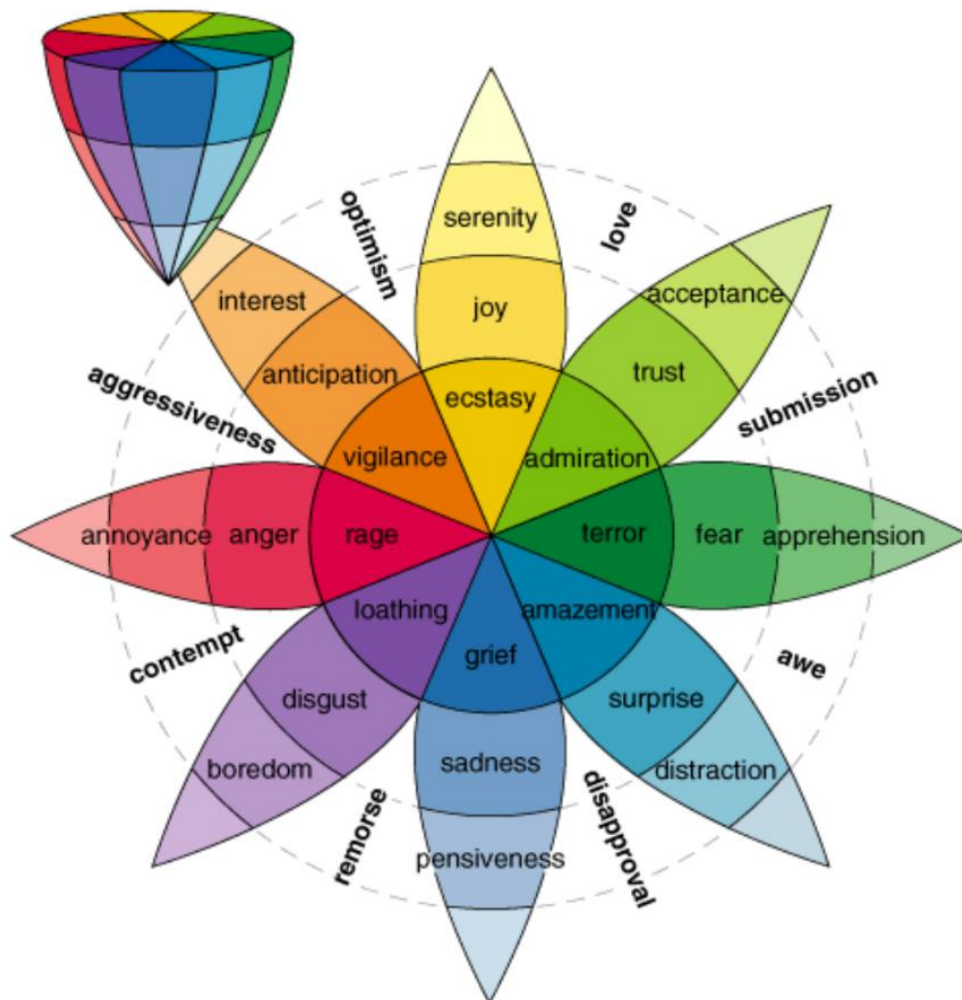
Ο Stanley Schachter διατύπωσε τη θεωρία του σχετικά με το παλαιότερο έργο ενός Ισπανού ιατρού, του Gregorio Marañón, ο οποίος εμβολίασε τους ασθενείς με επινεφρίνη και στη συνέχεια τους ρώτησε πώς αισθάνθηκαν. Ο Marañón διαπίστωσε ότι οι περισσότεροι από αυτούς τους ασθενείς αισθάνθηκαν κάτι, αλλά μιας και δεν υπήρχε ένα πραγματικό ερέθισμα που προκαλούσε κάποιο συναίσθημα, οι ασθενείς δεν μπορούσαν να ερμηνεύσουν τη φυσιολογική τους διέγερση ως εμπειρία συναισθήματος. Ο Schachter συμφώνησε ότι οι φυσιολογικές αντιδράσεις έπαιξαν σημαντικό ρόλο στα συναισθήματα. Πρότεινε ότι οι φυσιολογικές αντιδράσεις συνέβαλαν στη συναισθηματική εμπειρία διευκολύνοντας μια εστιασμένη γνωστική εκτίμηση ενός δεδομένου, φυσιολογικώς διεγερτικού, γεγονότος και ότι αυτή η εκτίμηση καθόριζε την υποκειμενική συναισθηματική εμπειρία. Τα συναισθήματα ήταν επομένως αποτέλεσμα μιας διαδικασίας δύο σταδίων: η γενική φυσιολογική διέγερση και η εμπειρία του συναισθήματος. Για παράδειγμα, η φυσιολογική διέγερση, δηλαδή ότι η καρδιά χτυπάει, ως απάντηση σε ένα προκαλούμενο ερέθισμα, για παράδειγμα το θέαμα μιας αρκούδας στην κουζίνα. Ο εγκέφαλος τότε σαρώνει γρήγορα την περιοχή, για να εξηγήσει το χτύπημα και παρατηρεί την αρκούδα. Κατά συνέπεια, ο εγκέφαλος ερμηνεύει την καρδιά

που χτυπά σαν αποτέλεσμα του φόβου της αρκούδας. Με τον μαθητή του, τον Jerome Singer, ο Schachter απέδειξε ότι τα υποκείμενα μπορούν να έχουν διαφορετικές συναισθηματικές αντιδράσεις παρά το γεγονός ότι τοποθετούνται στην ίδια φυσιολογική κατάσταση με μία ένεση επινεφρίνης. Τα άτομα παρατηρήθηκαν να εκφράζουν είτε θυμό είτε διασκέδαση ανάλογα με το αν ένα άλλο πρόσωπο στην κατάσταση παρουσίασε αυτό το συναίσθημα. Ως εκ τούτου, ο συνδυασμός της εκτίμησης της κατάστασης (γνωστικής) και της λήψης της αδρεναλίνης από τους συμμετέχοντες ή από ένα εικονικό φάρμακο, μαζί καθόρισαν την ανταπόκριση. (Schachter D, 2011) Αυτό το πείραμα έχει επικριθεί από τον Jesse Prinz (2004). (Prinz, 2004)

- **Η θεωρία του τρισδιάστατου πλέγματος**

Η ψυχοεξελικτική θεωρία συναισθημάτων του Robert Plutchik (2000) έχει την ιδιομορφία ότι, ενώ ανήκει στο χώρο των βασικών συναισθημάτων, δανείζεται ορισμένες έννοιες και από το χώρο των συναισθηματικών διαστάσεων, όπως οι παράγοντες ένταση, ομοιότητα και διπολικότητα. Έτσι λοιπόν αρχικά, η θεωρία αυτή αναφέρεται σε οκτώ βασικά συναισθήματα, όπως είναι ο φόβος, η θλίψη, ο θυμός, η χαρά, η αποδοχή, η αποστροφή, η προσδοκία και η έκπληξη. Τα συναισθήματα αυτά μπορούν να θεωρηθούν ως ζευγάρια αντιθέτων. Ο Plutchik υποστηρίζει την υπεροχή αυτών των συναισθημάτων και θεωρεί ότι ωθούν το άτομο σε συμπεριφορές σημαντικές ως προς την επιβίωσή του. Υποστηρίζει δε ότι όλα τα άλλα συναισθήματα είναι παράγωγα αυτών των αρχικών συναισθημάτων. Ακολουθώντας, προτείνει ότι κάθε συναίσθημα ποικίλλει ανάλογα με το βαθμό διέγερσης ή έντασής του. Σύμφωνα, λοιπόν, με αυτήν τη θεωρία, τα συναισθήματα αποτελούν μηχανισμούς επιβίωσης και επικοινωνίας με ορισμένη γενετική βάση. Υποστηρίζει, επίσης, ότι τα συναισθήματα μπορούν να απεικονισθούν σε ένα τρισδιάστατο δομικό μοντέλο σε σχήμα κώνου. Οι διαστάσεις του μοντέλου είναι οι εξής: Η κάθετη διάσταση απεικονίζει την ένταση του συναισθήματος, ο κύκλος ορίζει τον βαθμό ομοιότητας των συναισθημάτων μεταξύ τους, οπότε η διπολικότητα απεικονίζεται από τα συναισθήματα που βρίσκονται σε διαμετρικά αντίθετη θέση πάνω στον κύκλο. Το μοντέλο αυτό υποστηρίζει την άποψη ότι, ορισμένα συναισθήματα είναι πρωταρχικά, ενώ άλλα προέρχονται από την ανάμειξη των

πρωταρχικών συναισθημάτων, με τον ίδιο τρόπο που το μοβ χρώμα είναι αποτέλεσμα της μίξης του μπλε με το κόκκινο. Σύμφωνα με αυτό το θεωρητικό πλαίσιο, όλα τα συναισθήματα θεωρούνται εξίσου σημαντικά. Στο σχήμα που ακολουθεί εμφανίζονται όλα τα βασικά συναισθήματα, αλλά και εκείνα που προέκυψαν από την ανάμειξη δύο βασικών συναισθημάτων, τοποθετημένα στο τρισδιάστατο δομικό μοντέλο του Plutchik. (Plutchik, 1993)



Εικόνα 3: το τρισδιάστατο μοντέλο του Plutchik

2.2 Αναγνώριση Συναισθήματος

2.2.1 Εισαγωγή

Η αναγνώριση συναισθήματος θεωρούταν πάντα ως ένα σημαντικό κομμάτι των κοινωνικών επαφών. (Matheson E, 2005) Στην καθημερινή ζωή, οι παρατηρητές ανθρώπων είναι εξαιρετικά ικανοί να αναγνωρίζουν πρόσωπα, να βρίσκουν διαφορές μεταξύ τους και να τα χρησιμοποιούν για να εξάγουν ένα τεράστιο εύρος πληροφοριών, είτε πρόκειται για στατικά χαρακτηριστικά, όπως η ηλικία, το φύλο ή η ταυτότητα, είτε πρόκειται για μεταβλητά χαρακτηριστικά, όπως είναι η κατεύθυνση του βλέμματος, η κίνηση των χειλιών ή η συναισθηματική κατάσταση. Χαρακτηριστικά, κατά την ελεύθερη επιθεώρηση ολόκληρων προσώπων, οι παρατηρητές θα εστιάσουν το βλέμμα τους σε συγκεκριμένα σημεία του προσώπου, με κάποια έντονη τάση να εστιάζουν στην περιοχή των ματιών όταν προσπαθούν να ξεχωρίσουν μεταξύ διαφόρων συναισθηματικών εκφράσεων. (Guo, 2012) Ωστόσο, υπάρχουν επίσης αρκετές ισχυρές ενδείξεις πως κάθε βασική έκφραση συναισθήματος συνδέεται με ένα συγκεκριμένο σύνολο χαρακτηριστικών, για παράδειγμα με τα μάτια, τα οποία είναι σημαντικά για την αναγνώριση του φόβου ή το στόμα για την αναγνώριση της χαράς. Επιπρόσθετα, αν οι παρατηρητές μπορούν να αποκωδικοποιήσουν αυτή την πληροφορία με έναν αποδοτικό τρόπο, θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν κάθε ένα από αυτά τα διαγνωστικά χαρακτηριστικά σε διαφορετικό βαθμό, ανάλογα με το κάθε συναίσθημα. (Smith ML, 2005)



Εικόνα 4: Εκφράσεις συναισθημάτων

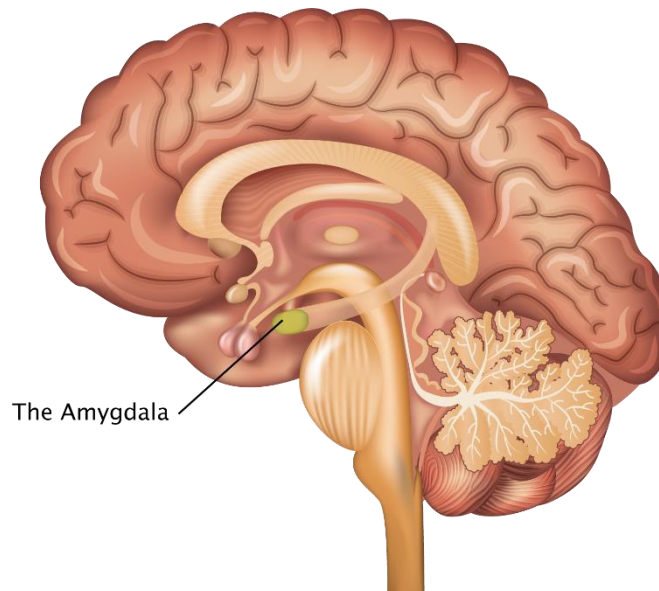
Σε έρευνες, κατά τις οποίες τα πρόσωπα είναι καλυμμένα εν μέρει, οπότε οι παρατηρητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν περιορισμένη πληροφορία σε κάθε δοκιμή, ένα πρόσωπο μπορεί να αναπαραχθεί, το οποίο απεικονίζει όλες εκείνες τις περιοχές οι οποίες συνδέονταν με τις περισσότερες σωστές απαντήσεις. Με αυτό τον τρόπο κάθε συναίσθημα μπορεί να περιγραφεί με ένα σύνολο διαγνωστικών περιοχών, επιτρέποντας ενδεχομένως την διάκριση κάθε συναισθήματος εξίσου καλά με τα άλλα. (Schyns PG, 2002) Όμως οι διαμορφώσεις διαγνωστικών περιοχών μπορεί επίσης να αντικατοπτρίζουν ένα χαρακτηριστικό μοτίβο ομοιότητας μεταξύ ορισμένων συναισθημάτων, συμβάλλοντας στην εξήγηση ορισμένων ειδών συστηματικής σύγχυσης μεταξύ εκφράσεων και επιτρέποντας την καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αποτυπώνονται οι διαφορετικές εκφράσεις στο μυαλό του παρατηρητή. Ο Charles Darwin στις πρώιμες έρευνές του για την έκφραση συναισθημάτων υπέθεσε ότι αντιτιθέμενα συναισθήματα όπως ο θυμός και ο φόβος θα εκφράζονται από το σώμα και το πρόσωπο με αντιθετικό τρόπο, έτσι πολλά ψυχολογικά μοντέλα προσπάθησαν να χαρτογραφήσουν την ομοιότητα ή την αντίθεση στα συναισθήματα σχετικά με την εμφάνισή τους και την υποκειμενική εμπειρία. (Darwin, 1872)

Η εμπειρική υποστήριξη ορισμένων πτυχών αυτών των μοντέλων προέρχεται από μελέτες σχετικά με την αναγνώριση των εκφράσεων, όπου, για παράδειγμα, η ευτυχία αναγνωρίζεται καλύτερα από όλα τα υπόλοιπα και συγχέεται το λιγότερο, σύμφωνα με το γεγονός ότι είναι η μόνη θετική των βασικών συναισθημάτων και, ως εκ τούτου, πιο διακριτή. Επίσης, πολυάριθμες αναφορές συστηματικών λαθών ή συγχύσεων μεταξύ εκφράσεων καταδεικνύουν ότι ο θυμός και η αγδία, καθώς και ο φόβος και η έκπληξη συγχέονται συχνότερα. Αυτά τα συναισθήματα θεωρούνται επίσης παρόμοια στην υποκειμενική τους εμπειρία. (Plutchik, 1993) Όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο εκδηλώνονται στο πρόσωπο, οι εύκολα μπερδεμένες εκφράσεις μπορούν να περιγραφούν από ένα μερικώς αλληλεπικαλυπτόμενο σύνολο μονάδων δράσης, με χαμηλωμένα φρύδια στον θυμό και την αγδία ή με τα σηκωμένα φρύδια και βλέφαρα στον φόβο και την έκπληξη, που δείχνουν από κοινού μια ομοιότητα της εμπειρίας, έκφραση και φυσική εμφάνιση. (Ekman, 1992)

2.2.2 Διαταραχές αναγνώρισης συναισθημάτων και αντικοινωνική συμπεριφορά

Γενικευμένες διαταραχές στην αναγνώριση συναισθήματος έχουν βρεθεί σε πληθυσμούς ατόμων με αντικοινωνική συμπεριφορά. Όμως τέτοιες παρόμοιες ελλείψεις έχουν βρεθεί και σε διαταραχές όπως ο αυτισμός, η σχιζοφρένια, και σε αγχώδεις διαταραχές. Εκατοντάδες παράγοντες, όπως η ηλικία, το νοητικό επίπεδο και η λεκτική ικανότητα μπορούν να δικαιολογήσουν μειωμένες επιδόσεις σε βαθμολογίες αναγνώρισης συναισθημάτων. (Herba C, 2004)

Η επεξεργασία των συναισθημάτων που απεικονίζονται σε ένα πρόσωπο βασίζεται σε ένα κατανεμημένο δίκτυο δομών που περιλαμβάνει τον φλοιό του ωθυλακίου (ειδικότερα τον κοπτικό κόμβο και τον ανώτερο κροταφικό κόμβο), τον πρόσθιο φλοιό του κόλπου, την αμυγδαλή και τον εγκέφαλο του προμετωπιαίου φλοιού. Ωστόσο,

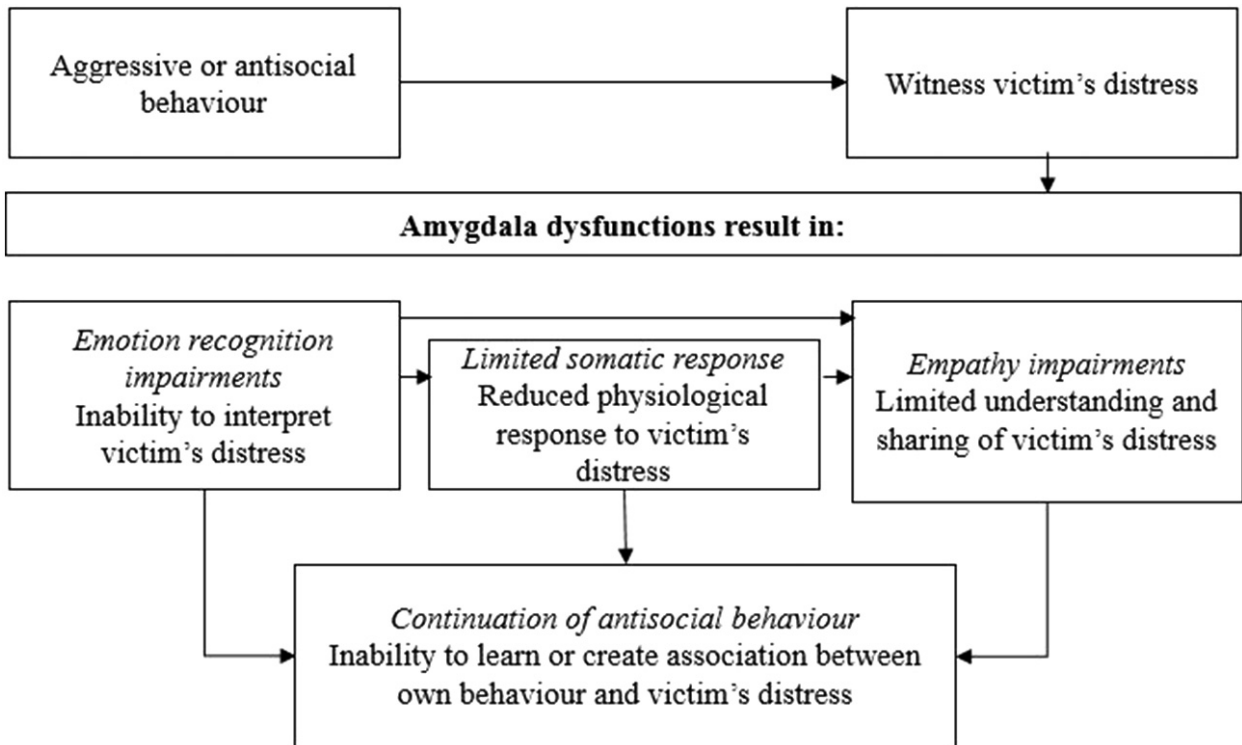


Εικόνα 5: Η αμυγδαλή στον ανθρώπινο εγκέφαλο

συσσωρεύονται αποδείξεις ότι πέρα από αυτό το γενικό δίκτυο, τα μερικώς διαχωρίσιμα νευρικά συστήματα επεξεργάζονται διαφορετικές εκφράσεις. Η ανίχνευση φοβισμένων εκφράσεων βασίζεται δυσανάλογα στην αμυγδαλή, και η ανίχνευση της αηδίας στον νησιωτικό φλοιό και τα βασικά γάγγλια. (Adolphs, 2006)

Πολλές μελέτες έχουν δείξει πως άτομα που παρουσιάζουν αντικοινωνικές συμπεριφορές, έχουν συγκεκριμένες διαταραχές στην αναγνώριση φοβισμένων και τρομακτικών εκφράσεων. Ο φόβος είναι αναμφισβήτητα πιο δύσκολος να αναγνωριστεί, ακόμα και από υγιείς πληθυσμούς, σε σχέση με τη χαρά και τη λύπη. Ωστόσο, άτομα με

αντικοινωνική συμπεριφορά βρίσκουν δυσανάλογα μεγάλη δυσκολία στην αναγνώριση του φόβου, σε σχέση με τους υγιείς πληθυσμούς και τις ομάδες ελέγχου. (Blair R. J., 2001) Αυτό μπορεί να είναι ένδειξη μιας μόνιμης νευρογνωστικής βλάβης στην αμυγδαλή. Πολλές νευροαπεικονιστικές μελέτες καταλήγουν στο συμπέρασμα πως κατά την επεξεργασία φοβισμένων εκφράσεων, η αμυγδαλή ενεργοποιείται περισσότερο σε σχέση με τις υπόλοιπες εκφράσεις. (Murphy FC, 2003)



Εικόνα 6: Σχηματική αναπαράσταση της επίδρασης της δυσλειτουργίας της αμυγδαλής στην αναγνώριση συναισθήματος και η διαίωσιση της αντικοινωνικής συμπεριφοράς που προκαλεί

Ο ρόλος που παίζει η αμυγδαλή στη σωστή ταύτιση των φοβισμένων εκφράσεων δεν είναι ακόμη σαφής. Έχουν προταθεί πολλές δυνατότητες. Το ένα είναι ότι η αντίληψη ενός συναισθήματος αναγκάζει τον θεατή να προσομοιώνει την αντιληπτή συναισθηματική εμπειρία. Ένας θεατής μπορεί να αντλήσει πληροφορίες από μια προσομοίωση φόβου με βάση την αμυγδαλή για να αναδημιουργήσει και να προσδιορίσει τη συναισθηματική κατάσταση του εκφραστή. Αυτή η εξήγηση διευκρινίζει ότι η μειωμένη ανταπόκριση στον φόβο θα σχετίζεται με την εξασθενημένη αναγνώριση της φοβισμένης έκφρασης. Όπως έχει συζητηθεί, ορισμένοι αντικοινωνικοί πληθυσμοί (ιδιαίτερα οι ψυχοπαθείς) δείχνουν ακριβώς αυτό το μοτίβο: τόσο περιορισμένη ανταπόκριση στον φόβο, όσο και περιορισμένη αναγνώριση μιας φοβισμένης έκφρασης. Ένας άλλος προτεινόμενος μηχανισμός είναι ότι η δραστηριότητα στην αμυγδαλή διευκολύνει την ανάκτηση σημασιολογικών ετικετών για

εκφράσεις του προσώπου όπως ο φόβος. Από αυτή την άποψη, οι διαταραχές αναγνώρισης έκφρασης αντιπροσωπεύουν βλάβες στην ικανότητα δημιουργίας μιας λεκτικής ετικέτας για μια έκφραση όπως ο φόβος. (Marsh A. A., 2008)

2.2.3 Εκπαίδευση αναγνώρισης συναισθήματος με υπολογιστή

Η εκπαίδευση των δεξιοτήτων αναγνώρισης συναισθημάτων προς το τυπικό εύρος σε συμπεριφορικό και νευροβιολογικό επίπεδο είναι μια βιώσιμη στρατηγική παρέμβασης. Έχει αναπτυχθεί ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών παρεμβάσεων, με στόχο τη βελτίωση αυτών των ικανοτήτων. (Steve Berggren, 2017) Για τα άτομα που πάσχουν από διαταραχές αναγνώρισης συναισθήματος, οι υπολογιστές και οι θεραπείες υποβοηθούμενες από υπολογιστές αποτελούν μια χρήσιμη μέθοδο λήψης οδηγιών καθώς και εμπλοκής σε αμοιβαίες κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Οι υπολογιστές είναι πολυτροπικά, επαναλαμβανόμενα, προβλέψιμα και σταθερά συστήματα. απαιτούν λιγότερες κοινωνικές δεξιότητες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με το δικό τους ρυθμό και επίπεδο δυσκολίας. Επιπρόσθετα, τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για τις θεραπείες είναι σχεδιασμένα έτσι, ώστε να παρέχουν ένα εγγενώς ενθαρρυντικό περιβάλλον, χαρακτηριστικό το οποίο είναι ιδιαίτερα ελκυστικό στα παιδιά. Η δημιουργία ενός ενδιαφέροντος μαθησιακού περιβάλλοντος συνεπάγεται τη χρησιμοποίηση ιδιαίτερων αντιληπτικών χαρακτηριστικών, όπως ηχητικά εφέ και δράση, τα οποία είναι πιθανό να προκαλέσουν την προσοχή τόσο των παιδιών στις πληροφορίες όσο και την επακόλουθη επεξεργασία αυτών των πληροφοριών. (Rice LM, 2015)

Γενικά, μελέτες έχουν δείξει ότι μια περιορισμένη από το χρόνο χρήση των θεραπειών βασισμένων σε παρεμβάσεις μέσω υπολογιστή σε άτομα με διάφορες διαταραχές ήταν αρκετή για να διδάξει τη βασική αναγνώριση συναισθημάτων όπως η ευτυχία, η θλίψη, ο θυμός και ο φόβος. Πιο πρόσφατα, τα αποτελέσματα αρκετών μελετών έχουν δείξει ότι η βασική, αλλά και η πιο σύνθετη αναγνώριση συναισθημάτων μπορεί να βελτιωθεί με την παρέμβαση του υπολογιστή. (Golan O., 2010)

Κεφάλαιο 3: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Αρκετές έρευνες έχουν γίνει πάνω στην χρήση της τεχνολογίας ως εργαλείο για την εκπαίδευση παιδιών και εφήβων με κοινωνικά προβλήματα στην αναγνώριση συναισθημάτων.

Οι έρευνες έχουν ξεκινήσει από το 1998, όταν οι Slate S. et al. εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα για υπολογιστή για τη θεραπεία συναισθηματικών διαταραχών. Το δείγμα της έρευνας ήταν 4 παιδιά, ηλικίας 7-11 ετών, διαγνωσμένα με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ) με κατ' επέκταση έντονη αντικοινωνική συμπεριφορά. Τα αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση και στα 4 παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα. Ιδιαίτερης σημασίας είναι το γεγονός πως το παιδί που είχε τη μεγαλύτερη βελτίωση είναι και εκείνο που είχε καλύτερη επίδοση στο υπολογιστικό πρόγραμμα. (Suzanne E. Slate, 1998)

Το 2002 οι Gena B. et al. ερεύνησαν ένα σύστημα παρέμβασης μη λεκτικής επικοινωνίας, στις κοινωνικές δεξιότητες 8 παιδιών που παρουσίαζαν συμπτώματα του συνδρόμου Asperger. Τα ευρήματα αυτής της έρευνας ήταν μικρής στατιστικής σημασίας, παρ' όλ' αυτά το γεγονός ότι υπήρξαν διαφορές και μάλιστα σε 7 από τα 8 παιδιά τα αποτελέσματα ήταν βελτιωμένα, ενώ στο 8^ο παρέμεναν ίδια, άφηνε περιθώρια για περαιτέρω ανάπτυξη του προγράμματος αυτού. Επιπλέον παρατηρήθηκε πως αρκετά παιδιά, με το πέρας του προγράμματος, βελτίωσαν τις κοινωνικές τους δεξιότητες και ήταν πιο πρόθυμα να ξεκινήσουν φιλίες με τα άλλα παιδιά του προγράμματος. (Gena B, 2002)

Το 2003, οι Webster-Stratton C. et al., διεξήγαγαν δύο κλινικές δοκιμές σε παιδιά ηλικίας 4-8 ετών. Τα παιδιά αυτά ήταν διαγνωσμένα με διαταραχές αντικοινωνικής συμπεριφοράς. Το πρόγραμμα θεραπείας αποτελούταν από εφαρμογή εκπαιδευτικού προγράμματος για τη βελτίωση της αναγνώρισης συναισθήματος, συγκεκριμένα την "Dina Dinosaur". Τα αποτελέσματα έδειξαν πως τα παιδιά τα οποία ολοκλήρωσαν την εκπαίδευση ήταν περισσότερο θετικά και λιγότερο αρνητικά στις κοινωνικές τους επαφές σε σχέση με τα παιδιά που ήταν στην ομάδα ελέγχου. Ακόμα και ένα χρόνο μετά, παρατηρήθηκαν ελάχιστες

μεταβολές, γεγονός που αποδεικνύει πως τα αποτελέσματα της θεραπείας διατηρούνται από τα παιδιά. (Carolyn Webster-Stratton, 2003)

Όσον αφορά στην αντικοινωνική συμπεριφορά, το 2005, οι Matheson E. et al. διεξήγαγαν μια έρευνα, στην οποία συμμετείχαν 19 άτομα με στοιχεία επιθετικότητας και αντικοινωνικής συμπεριφοράς, καθώς και 15 άτομα τα οποία δεν θεωρούνταν επιθετικά ή αντικοινωνικά. Σε αυτή την έρευνα μελετήθηκε η ικανότητα των ατόμων αυτών με αντικοινωνική συμπεριφορά, να αναγνωρίζουν συναισθήματα με οπτικά μέσα, όπως φωτογραφίες ανθρώπων καθώς και σκίτσα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως υπήρχε ένας περίπλοκος συσχετισμός μεταξύ της αντικοινωνικής συμπεριφοράς και της κατηγοριοποίησης συναισθημάτων. Υπήρξαν ευρήματα διαφορών μεταξύ της αντικοινωνικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου σε σχέση με την επεξεργασία και την αντίληψη των συναισθηματικών δεδομένων. Με αυτό τον τρόπο, τα ευρήματα αυτά, παρουσίασαν τη σημαντικότητα της συμπερίληψης της εκπαίδευσης συναισθημάτων σε προγράμματα διαχείρισης της επιθετικότητας. (Matheson E, 2005)

Μία παρόμοια έρευνα διεξήχθη το 2007, από τους Lacava P. et al. Ο σκοπός της ήταν να ερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της χρήσης τεχνολογιών υποβοήθησης σε παιδιά που είχαν διαγνωστεί με σύνδρομο Asperger μέσω εκπαίδευσής τους στην αναγνώριση συναισθημάτων με τη χρήση 4 διαφορετικών εργαλείων Mind Reading που πραγματοποιούταν σε υπολογιστή. Η μελέτη των αποτελεσμάτων έδειξε ότι υπήρξε σαφής βελτίωση και με τα 4 εργαλεία στην αναγνώριση συναισθημάτων από όλα τα παιδιά που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Αυτό σημαίνει ότι τα παιδιά με σύνδρομο Asperger ήταν σε θέση να αναγνωρίσουν περισσότερα απλά και σύνθετα συναισθήματα σε πρόσωπα και τρόπους ομιλίας μετά την παρουσία τους σε αυτό το πρόγραμμα εκπαίδευσης. (Lacava P, 2007)

Το 2002 οι Bölte et al. μελέτησαν ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης παιδιών με σύνδρομο αυτισμού. Το πρόγραμμα αυτό περιείχε ως μέσο εκπαίδευσης ένα υπολογιστικό πρόγραμμα που εξέλιξαν οι ίδιοι, μέσω του οποίου τα παιδιά μάθαιναν να ξεχωρίζουν και να προβλέπουν συναισθήματα σε πρόσωπα. Τα αποτελέσματα αυτού του προγράμματος ήταν, όπως αναμενόταν, θετικά όσον αφορά στη χρησιμότητα του προγράμματος στην εξέταση και μάθηση της αναγνώρισης συναισθημάτων, μιας και τα 10 παιδιά που έλαβαν τη

θεραπεία είδαν μεγαλύτερη βελτίωση στην απόδοσή τους, όσον αφορά στο πρόγραμμα εκπαίδευσης, έναντι των παιδιών που βρίσκονταν στην ομάδα ελέγχου. (Bölte S, 2002)

Το 2012, οι Dadds MR et al., έθεσαν 195 παιδιά που παρουσίαζαν διαταραχές αντικοινωνικής συμπεριφοράς και επιθετικότητας, σε θεραπεία με βάση την αναγνώριση συναισθημάτων. Ενώ αρχικά φάνηκε πως η θεραπεία είχε μικρή επιρροή στη μετέπειτα συμπεριφορά και την εξέλιξη των διαταραχών συμπεριφοράς των παιδιών, περαιτέρω ανάλυση και σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, η οποία υποβλήθηκε σε συνηθισμένη θεραπεία BPT, έδειξε πως η εκπαίδευση αναγνώρισης συναισθήματος παρείχε εμφανή βελτίωση, ιδιαίτερα σε παιδιά με χαρακτηριστικά σκληρότητας – απάθειας (Callous-Unemotional traits). (Dadds MR, 2012)

Το 2012, επίσης, πραγματοποιήθηκε μία κλινική μελέτη από τους Beth TW et al., στην οποία χρησιμοποιήθηκε μία σειρά κινουμένων σχεδίων (The Transporters) σχεδιασμένη ώστε να παρέχει εκπαίδευση σε παιδιά με ελλείψεις στην αναγνώριση συναισθημάτων, ηλικίας 3-8 ετών. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αυτής έδειξαν βελτίωση στην αναγνώριση του συναισθήματος του θυμού μόνο, τα οποία διατηρήθηκαν ακόμα και στην επανεξέταση των 3 μηνών. (Beth TW, 2012)

Οι Schuppert et al., σε μία κλινική δοκιμή 109 εφήβων με διαταραχή οριακής (μεταιχμιακής) προσωπικότητας, χρησιμοποίησαν θεραπεία μέσω ρύθμισης της συναισθηματικής αντίληψης. Η μελέτη αυτή αποφάνθηκε πως δεν υπάρχει ουσιαστική διαφορά σε αυτό τον τρόπο θεραπείας, σε σχέση με τις συνηθισμένες παρεμβάσεις, τόνισε όμως το γεγονός πως η διαδικασία αυτή είναι πολλά υποσχόμενη για διαρκή βελτίωση στο μέλλον. (H. Marieke Schuppert, 2012)

Στη συνέχεια, το 2015 οι Thomeer M. et al. διεξήγαγαν μία κλινική δοκιμή σε 43 παιδιά ηλικίας 7-12 τα οποία είχαν διαγνωστεί με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού, με τη βοήθεια του προγράμματος Mind Reading, χρησιμοποιώντας δηλαδή τεχνολογία εκμάθησης του συναισθήματος. Τα ευρήματα αυτής της έρευνας ήταν πολύ σημαντικά, μιας και έδειξαν μια σαφή διαφορά μεταξύ της ομάδας της θεραπείας και της ομάδας ελέγχου στην ικανότητα των παιδιών να αναγνωρίζουν ευκολότερα συναισθήματα καθώς και στη βελτίωση της κοινωνικής τους κατάστασης. Τέλος, οι γονείς και τα παιδιά εξέφρασαν υψηλά επίπεδα ικανοποίησης από το πρόγραμμα. Τα υψηλά επίπεδα ικανοποίησης θεωρήθηκαν

επίσης πολλά υποσχόμενα, δεδομένου ότι η αυξημένη κινητοποίηση και η χρήση της τεχνολογίας ως κύριο μέσο της παρέμβασης έχει συνδεθεί με τη βελτίωση της μάθησης. (Thomeer M, 2015)

Το 2015, επίσης, οι Rice LM et al. έφτασαν στο συμπέρασμα πως ένα υπολογιστικό πρόγραμμα, το FaceSay™, είναι ικανό να βελτιώσει την αναγνώριση συναισθημάτων σε παιδιά με σύνδρομο αυτισμού. Στην έρευνα συμμετείχαν 31 παιδιά, από τα οποία τα 16 έλαβαν τη θεραπεία μέσω του προγράμματος, ενώ τα υπόλοιπα 15 ανήκαν στην ομάδα ελέγχου. Με αυτή την έρευνα έγινε σαφές πως η τεχνολογία μπορεί να γίνει ένα πολύ αποτελεσματικό εργαλείο για τη βοήθεια παιδιών με προβλήματα συμπεριφοράς, ώστε να αντιλαμβάνονται την συναισθηματική κατάσταση των άλλων. (Rice LM, 2015)

Μία ακόμα κλινική δοκιμή έγινε το 2015, από τους Hubble K et al., σε 50 εφήβους οι οποίοι είχαν καταδικαστεί λόγω παραβατικής συμπεριφοράς. Η δοκιμή αποτελούταν από θεραπεία με τη χρήση προγράμματος εκπαίδευσης αναγνώρισης συναισθημάτων. Πριν την εφαρμογή του προγράμματος τόσο η ομάδα ελέγχου, όσο και η ομάδα θεραπείας δεν παρουσίαζαν διαφορές στην αναγνώριση συναισθημάτων, με χαμηλά ποσοστά επιτυχίας στην αναγνώριση των συναισθημάτων του θυμού, της λύπης και του φόβου. Μετά τη θεραπεία μέσω του προγράμματος, η αναγνώριση των συναισθημάτων γενικά, αλλά και του θυμού, της λύπης και του φόβου ειδικά, βελτιώθηκε σημαντικά στην ομάδα θεραπείας έναντι της ομάδας ελέγχου. Αν και τους επόμενους 6 μήνες μετά τη θεραπεία τα ποσοστά εγκληματικότητας και των 50 εφήβων μειώθηκαν, ήταν ωστόσο σημαντική η μείωση της σοβαρότητας των παραβάσεων μόνο σε αυτούς οι οποίοι δέχτηκαν τη θεραπεία. Τα αποτελέσματα αυτά επεσήμαναν πως η βελτίωση μέσω του προγράμματος της αναγνώρισης συναισθημάτων, έχει τη δυνατότητα να μειώσει τη δριμύτητα της επανάληψης των παραβάσεων. (Hubble K, 2015)

Οι Datyner A. et al., το 2015 διεξήγαγαν μία κλινική δοκιμή σε ένα παιδί ηλικίας 7 ετών, το οποίο έπασχε από έντονη διαταραχή προσωπικότητας με περιορισμένη διαπροσωπική αναγνώριση συναισθημάτων. Η θεραπεία αποτελούταν από ένα σύστημα εκπαίδευσης αναγνώρισης συναισθημάτων, κατά τη διάρκεια 7 εβδομάδων. Τα αποτελέσματα έδειξαν μεγάλη βελτίωση στην αναγνώριση συναισθημάτων, από το 27% προ της παρέμβασης, στο 68% μετά της παρέμβασης. Κατ' επέκταση βελτιώθηκε κατά πολύ και

η συμπεριφορά του παιδιού, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τον κοινωνικό του περίγυρο. (Amy Datyner, 2015)

Οι Gev T et al., το 2016, χρησιμοποιώντας μία σειρά κινουμένων σχεδίων (The Transporters), σχεδιασμένη ώστε να βοηθά στην εκπαίδευση συναισθήματος, ερεύνησαν την αποτελεσματικότητα του προγράμματος, με μία κλινική δοκιμή σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, τα οποία είχαν διαγνωστεί στο φάσμα του αυτισμού με στοιχεία αντικοινωνικής συμπεριφοράς. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν σαφή βελτίωση στις ικανότητες αναγνώρισης συναισθημάτων των παιδιών, οι οποίες και διατηρήθηκαν ακόμα και 3 μήνες μετά τη διεξαγωγή του προγράμματος. (Gev T, 2016)

Το 2017, οι Kempnich CL et al., σε μία κλινική δοκιμή σε άτομα με νόσο Huntington, ερεύνησαν την αποτελεσματικότητα ενός διαδικτυακού προγράμματος εκπαίδευσης στην αναγνώριση συναισθημάτων (MicroExpression Training Tool - METT). Τα άτομα αυτά παρουσίαζαν διαταραγμένες κοινωνικές δεξιότητες όπως αντικοινωνική συμπεριφορά και κοινωνικό αποκλεισμό. Αν και το δείγμα ήταν μικρό (10 άτομα ανά ομάδα), η βελτίωση, ειδικά στην αναγνώριση του συναισθήματος της λύπης, αλλά και στην ικανότητα αναγνώρισης συναισθημάτων γενικότερα, ήταν σημαντικά μεγαλύτερη σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου. (Kempnich CL, 2017)

Το 2019, οι Döllinger et al. πραγματοποίησαν μια κλινική δοκιμή ώστε να εκτιμήσουν την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος εκπαίδευσης στην ακρίβεια αναγνώρισης συναισθημάτων, χρησιμοποιώντας οπτικοακουστικό υλικό. Μετά το πέρας της εκπαίδευσης, η βελτίωση της ακρίβειας ήταν σημαντική σε σχέση τόσο με το επίπεδο προ της εκπαίδευσης όσο και με τη βελτίωση της ομάδας ελέγχου. (Döllinger L, 2019)

Στον ακόλουθο πίνακα της επόμενης σελίδας παρουσιάζεται συνοπτικά το σύνολο των ερευνών που αναλύθηκαν ανωτέρω:

Έτος	Ερευνητές	Δείγμα	Ηλικία Δείγματος (έτη)	Διάγνωση	Γλώσσα Παιχνιδιού	Αποτελέσματα
1998	Slate S. et al.	4	7 - 11	ΔΕΠΥ	Αγγλική	Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης
2002	Gena B. et al.	8	13 - 18	Σύνδρομο Asperger	Αγγλική	Βελτίωση κοινωνικών δεξιοτήτων
2003	Webster-Stratton C. et al.	ΔΑ	4 - 8	Αντικοινωνική Συμπεριφορά	Αγγλική	Βελτίωση κοινωνικών δεξιοτήτων και διατήρησή τους έναν χρόνο μετά
2005	Matheson E. et al.	34	ΔΑ	Αντικοινωνική Συμπεριφορά με ήπια Νοητική Υστέρηση	Αγγλική	Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης Σαφείς διαφορές σε σχέση με την ομάδα ελέγχου
2007	Lacava P. et al.	8	8 - 11	Σύνδρομο Asperger	Αγγλική	Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης
2002	Bölte et al.	10	Έφηβοι	Φάσμα του Αυτισμού	Αγγλική	Βελτίωση ικανοτήτων στο πρόγραμμα εκπαίδευσης
2012	Dadds MR et al.	195	6 - 16	Φάσμα του Αυτισμού Αντικοινωνική Συμπεριφορά ΔΕΠΥ	Αγγλική	Μικρή βελτίωση στην αξιολόγηση ικανότητας αναγνώρισης συναισθήματος Μεγάλη βελτίωση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου
2012	Beth TW et al.	55	4 - 7	Φάσμα του Αυτισμού	Αγγλική	Βελτίωση στην αναγνώριση του θυμού
2012	Schuppert et al.	109	ΔΑ	Διαταραχή Οριακής Προσωπικότητας	Αγγλική	Καμία διαφορά στη θεραπεία σε σχέση με τις συνηθισμένες παρεμβάσεις
2015	Thomeer M. et al.	43	7 - 12	Φάσμα του Αυτισμού	Αγγλική	Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης Ικανοποίηση από το πρόγραμμα
2015	Rice LM et al.	31	5 - 11	Φάσμα του Αυτισμού	Αγγλική	Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης
2015	Hubble K et al.	50	12 - 18	Αντικοινωνική Συμπεριφορά	Αγγλική	Μείωση παραβάσεων του νόμου
2015	Datynier A. et al.	1	7	Αντικοινωνική Συμπεριφορά	Αγγλική	Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης
2016	Gev T et al.	77	4 - 7	Φάσμα του Αυτισμού	Αγγλική	Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης
2017	Kempnich CL et al.	22	Ενήλικες	Σύνδρομο Huntington	Αγγλική	Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης – ιδιαίτερα στην αναγνώριση της λύπης
2019	Döllinger et al.	67	Μαθητές	Υγιείς	Αγγλική	Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης

Πίνακας 1: Συνοπτική παρουσίαση των ερευνών για τα παιχνίδια εκπαίδευσης αναγνώρισης συναισθήματος, με τα αποτελέσματά τους.

ΔΑ: δεν αναφέρεται στη βιβλιογραφία

Κεφάλαιο 4: Ανάπτυξη της εφαρμογής

4.1 Εισαγωγή

Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση και σύγκριση των παιχνιδιών και υλοποιήσεων που αφορούν στην εκπαίδευση αναγνώρισης συναισθήματος σε άτομα με κοινωνικές διαταραχές, καθώς και των αποτελεσμάτων που είχε η εφαρμογή τους. Η διαδικασία αυτή έδειξε ότι υπάρχει μία έλλειψη υλικού για την παρέμβαση σε παιδιά και εφήβους με αντικοινωνική συμπεριφορά, μιας και όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 1, οι περιπτώσεις που αφορούν αυτή τη συνθήκη είναι μόνο 5. Ακόμη, είναι φανερό από τον ίδιο πίνακα πως το σύνολο του υλικού που υπάρχει, είναι στην αγγλική γλώσσα. Έτσι καθίσταται αναγκαίο να καλυφθεί αυτό το κενό, και ειδικά για τη χώρα μας να προστεθεί υλικό και στην ελληνική γλώσσα.

4.2 Γενικά Χαρακτηριστικά

Ο κύριος στόχος του δικού μας παιχνιδιού είναι η εκπαίδευση των παιδιών σχολικής ηλικίας που αντιμετωπίζουν προβλήματα αντικοινωνικής συμπεριφοράς, στην αναγνώριση των συναισθημάτων τα οποία παρατηρούν σε άλλους ανθρώπους. Όπως αναφέρθηκε στη θεωρία, η εκπαίδευση με υπολογιστή μπορεί να είναι μία αποτελεσματική μέθοδος, μιας και τονώνει το ενδιαφέρον και προσελκύει τα παιδιά, ώστε μέσα σε ένα σωστό εκπαιδευτικό πλαίσιο να λάβουν τη θεραπεία σε μορφή παρέμβασης. Έχοντας αυτό ως δεδομένο, αναπτύχθηκε η παρούσα εφαρμογή, η οποία μέσω οπτικοακουστικού υλικού βοηθάει τα παιδιά που παρουσιάζουν τέτοιου είδους αντικοινωνικές συμπεριφορές, στην ευκολότερη ταυτοποίηση των συναισθημάτων σε πρόσωπα, εκφράσεις, κινήσεις, ακόμα και καταστάσεις της καθημερινότητας. Χρησιμοποιώντας λοιπόν αυτό το υλικό, προσπαθούμε, βάσει της συμπεριφοριστικής θεραπείας, να επιτύχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα και να υπάρχουν οι αντίστοιχες αλλαγές στη συμπεριφορά των παιδιών. Για παράδειγμα, με τη βελτίωση της ικανότητας αναγνώρισης του συναισθήματος του φόβου, έχουμε ως αποτέλεσμα την αλλαγή της συμπεριφοράς απέναντι σε άτομα που επιδεικνύουν αυτό το συναίσθημα. Παράλληλα με την εφαρμογή αυτής της θεωρίας, προτείνεται και από τον γονέα ένα σύστημα

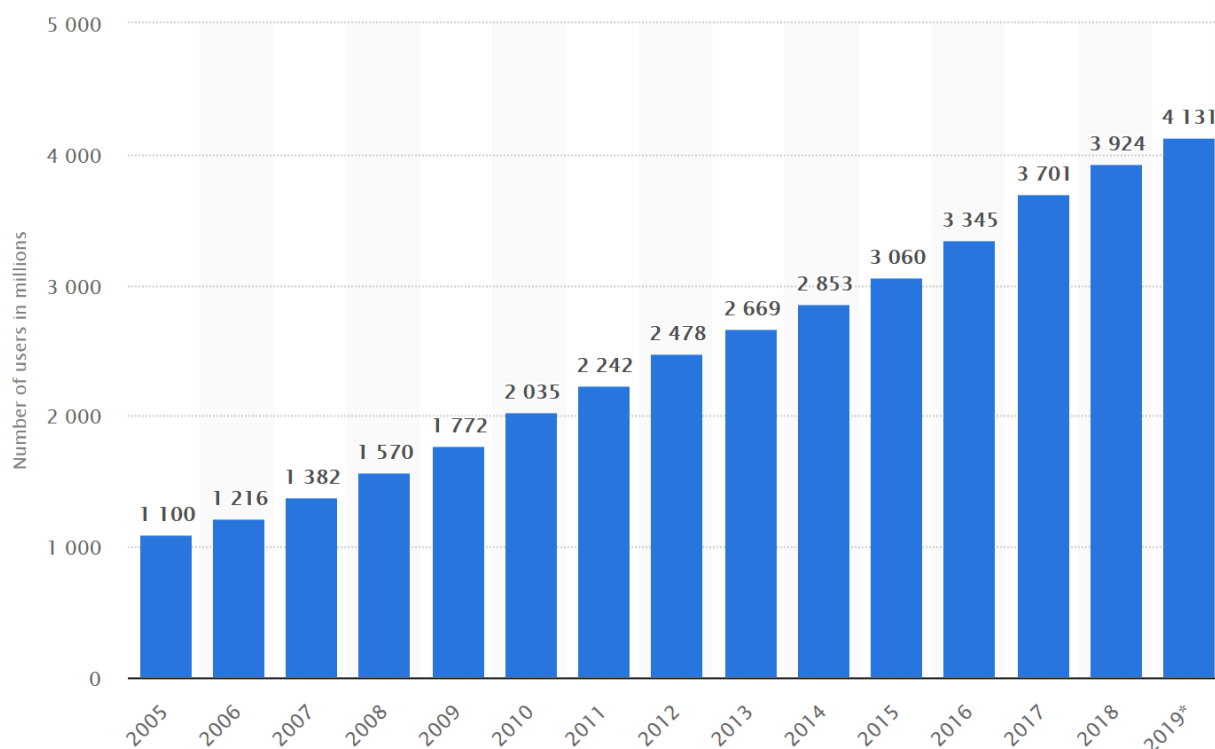
επιβράβευσης, το οποίο σε ενθαρρύνει την αλλαγή συμπεριφοράς καθώς και την αίσθηση επιτυχίας εκπλήρωσης του στόχου που δίνεται από το παιχνίδι.

Σε ένα κοινωνικό περιβάλλον, όπως είναι το σχολείο, υπάρχουν πολλές διαφορετικές συμπεριφορές από τα άτομα που το απαρτίζουν. Είναι σημαντικό από την παιδική ηλικία να ενισχύεται η συναισθηματική νοημοσύνη των ατόμων και να εντοπίζονται τα τυχόν ελλείμματα που υπάρχουν στην ικανότητά τους να ερμηνεύουν τη συναισθηματική κατάσταση του περίγυρού τους, μέσω διάγνωσης και θεραπείας. Ένας από τους βασικούς παράγοντες εμφάνισης αντικοινωνικής συμπεριφοράς σε παιδιά είναι η δυσκολία αναγνώρισης των συναισθημάτων των συνομιλητών τους, καθιστώντας έτσι δυσχερή την σωστή αντιμετώπισή τους στα κοινωνικά πλαίσια, έχοντας ως συνέπεια τον κοινωνικό αποκλεισμό και την συνέχιση του προβλήματος. Έτσι, το παιχνίδι προσπαθεί να μάθει στα παιδιά πως μοιάζουν τα συναισθήματα όταν αυτά αποτυπώνονται στις εκφράσεις του προσώπου και στις κινήσεις των χεριών. Στο παιχνίδι προβάλλονται όλα τα βασικά συναισθήματα, είτε μέσω φωτογραφιών, είτε μέσω βίντεο, είτε με την διήγηση κάποιας ιστορίας, με τέτοιο τρόπο ώστε να αναγκάζεται το παιδί να σκεφτεί και να μπορεί να διακρίνει σε ποιο συναίσθημα αναφέρεται το προβαλλόμενο υλικό κάθε φορά.

4.3 Εργαλεία Σχεδιασμού

Το παιχνίδι σχεδιάστηκε σε μορφή ιστοσελίδας με τη χρήση της δωρεάν πλατφόρμας WordPress (<https://wordpress.org/>). Η μορφή ιστοσελίδας επιλέχθηκε λόγω της ευελιξίας της τόσο από τη μεριά του προγραμματιστή, όσο και από τη μεριά του χρήστη. Είναι γεγονός, πως πλέον οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, όπως και οι έξυπνες φορητές συσκευές (smartphones) αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς μας. Με τη βοήθεια του διαδικτύου έχουμε διευρύνει την επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων και έχουμε εκμηδενίσει σχεδόν όλους τους περιορισμούς μετάδοσης της πληροφορίας. Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, κάθε χρόνο οι χρήστες του διαδικτύου διαρκώς αυξάνονται, έχοντας φτάσει το 2019 τους 4,131 δισεκατομμύρια χρήστες παγκοσμίως. Διακρίνονται λοιπόν εύκολα τα πλεονεκτήματα, αν λάβουμε όλα αυτά υπόψιν, της ανάπτυξης μιας εφαρμογής η οποία θα είναι διαθέσιμη στον παγκόσμιο ιστό.

Κεφάλαιο 4: Ανάπτυξη της εφαρμογής



Εικόνα 7: Στατιστικά στοιχεία χρηστών του διαδικτύου παγκοσμίως.

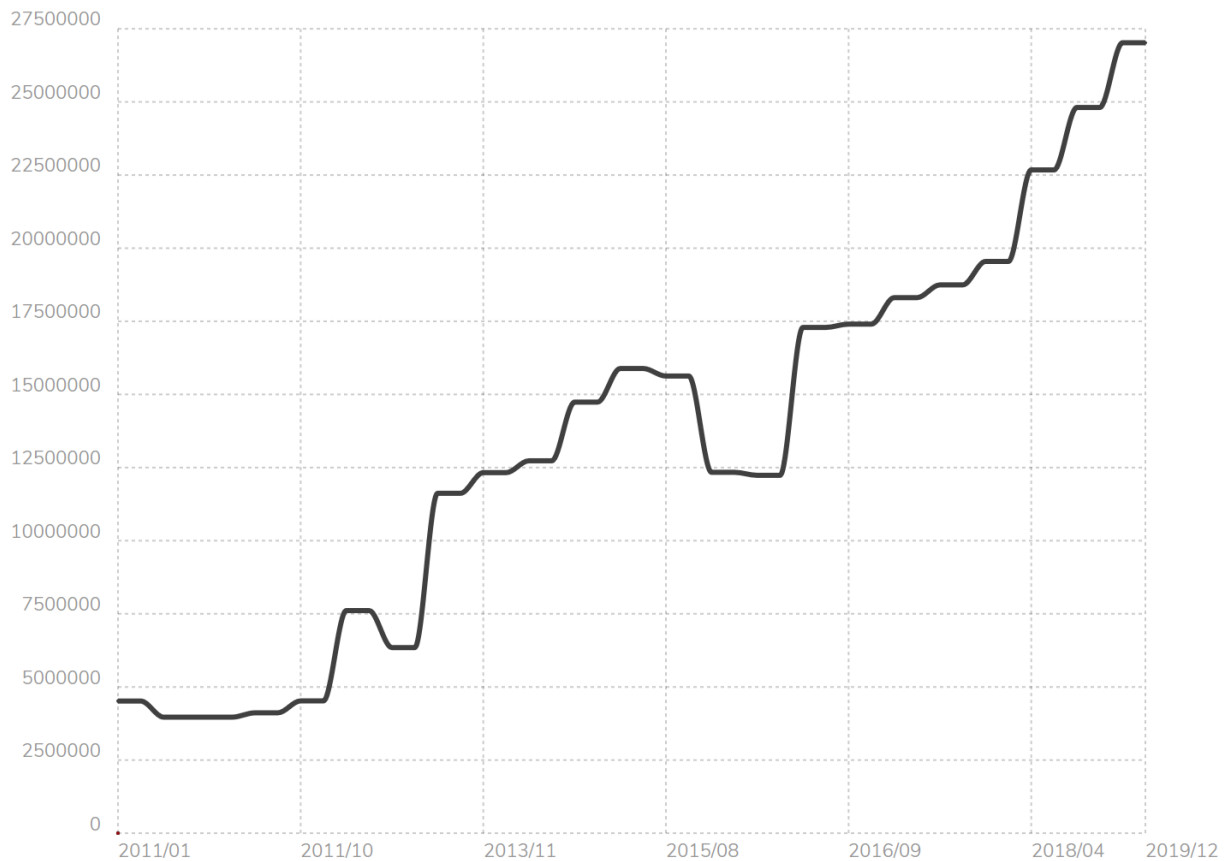
Πηγή: <https://www.statista.com/statistics/273018/number-of-internet-users-worldwide/>

Επιπλέον, η μεγάλη αυτή ανάπτυξη του διαδικτύου έχει ως αποτέλεσμα την διάθεση μιας πληθώρας μέσων στον προγραμματιστή, ώστε να υπάρχει το κατάλληλο εργαλείο για κάθε πιθανή χρήση. Το γεγονός αυτό έπαιξε σημαντικό ρόλο στην επιλογή μας, μιας και χρησιμοποιούμε αυτά τα εργαλεία για τους σκοπούς της έρευνας και της παρέμβασης, μέσω των πιο ευρέως διαδομένων ηλεκτρονικών συσκευών. Ταυτόχρονα προσφέρει το πλεονέκτημα άμεσης απομακρυσμένης πρόσβασης των δεδομένων, με σκοπό την επεξεργασία τους ακόμα και για την εξαγωγή αποτελεσμάτων σε περιπτώσεις που μελετάται η πρόοδος των χρηστών και του προϊόντος.

Τέλος, σημαντικό είναι επίσης να αναφερθεί πως με αυτό τον τρόπο η πρόσβαση στην εφαρμογή καθίσταται δυνατή από κάθε μέσο το οποίο παρέχει σύνδεση στο διαδίκτυο (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, tablets, smartphones, smart TVs κλπ), ενώ οι απαιτήσεις σε υπολογιστική ισχύ είναι τόσο μικρές που μπορούμε με ασφάλεια να υποθέσουμε πως η εφαρμογή είναι ικανή να τρέχει σε όλα αυτά τα μέσα απροβλημάτιστα.

4.4 Η πλατφόρμα WordPress

Το WordPress είναι ένα ελεύθερο και ανοικτού κώδικα λογισμικό ιστολογίου. Στατιστικά μέχρι και το 2019 δείχνουν πως η πλατφόρμα αυτή χρησιμοποιείται από 27 εκατομμύρια ιστοσελίδες, οι οποίες αποτελούν το 36.28% του παγκόσμιου ιστού.



Εικόνα 8: Στατιστικά χρήσης της πλατφόρμας WordPress σε σελίδες του παγκόσμιου ιστού.

Πηγή: <https://trends.builtwith.com/cms/WordPress>

Το WordPress έχει ένα σύστημα προτύπων ιστού το οποίο χρησιμοποιεί έναν επεξεργαστή προτύπων. Οι χρήστες του μπορούν να αλλάζουν τη θέση διαφόρων στοιχείων του γραφικού περιβάλλοντος χωρίς να χρειάζεται να επεξεργάζονται κώδικα PHP ή HTML. Μπορούν επίσης να εγκαθιστούν και να αλλάζουν μεταξύ διαφόρων οπτικών θεμάτων. Μπορούν ακόμα να επεξεργαστούν τον κώδικα PHP και HTML στα οπτικά θέματα, προκειμένου να επιτύχουν προχωρημένες τροποποιήσεις. Η πλατφόρμα αυτή έχει επίσης δυνατότητα ενσωματωμένης διαχείρισης συνδέσμων, μόνιμους συνδέσμους οι οποίοι είναι φιλικόι προς τις μηχανές αναζήτησης, δυνατότητα ανάθεσης πολλαπλών κατηγοριών και

υποκατηγοριών στα άρθρα, και υποστήριξη για ετικέτες στα άρθρα και τις σελίδες. Συμπεριλαμβάνονται ακόμα αυτόματα φίλτρα, τα οποία παρέχουν προτυποποιημένη μορφοποίηση του κειμένου (για παράδειγμα μετατροπή των διπλών εισαγωγικών σε «έξυπνα» εισαγωγικά (δηλαδή " " σε " "). Το WordPress υποστηρίζει επιπλέον τα πρότυπα Trackback και Pingback για προβολή συνδέσμων προς άλλους ιστότοπους, οι οποίοι με τη σειρά τους έχουν συνδέσμους προς μια δημοσίευση ή άρθρο.

Διατίθενται εγγενείς εφαρμογές για το Android, το iPhone/iPod Touch, το iPad, το Windows Phone 7 και το BlackBerry οι οποίες παρέχουν πρόσβαση σε μερικές από τις δυνατότητες του πίνακα διαχείρισης του.

Τέλος, διαθέτει ένα μεγάλο σε πλήθος αποθετήριο προσθέτων εργαλείων, τα οποία έχουν αναπτυχθεί από προγραμματιστές με σκοπό να διευκολύνουν την σχεδίαση των ιστοσελίδων. Ένα από αυτά χρησιμοποιήθηκε και στον σχεδιασμό του συγκεκριμένου παιχνιδιού, το Quiz Maker.

4.4.1 Το πρόσθετο εργαλείο Quiz Maker

Με το εργαλείο Quiz Maker, το οποίο διατίθεται δωρεάν, γίνεται εύκολη η σχεδίαση του συστήματος ερωτήσεων και απαντήσεων της εφαρμογής μας. Διαθέτει πολλές επιλογές σχεδιασμού των ερωτήσεων και επιλογής των απαντήσεων, ενώ παρουσιάζει στον προγραμματιστή αναλυτικά τα αποτελέσματα των χρηστών και δημιουργεί στατιστικά με βάση αυτά. Έτσι καθίσταται ένα δυνατό εργαλείο για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα της εφαρμογής αυτής.

4.5 Δομή Παιχνιδιού

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας έγινε στο προηγούμενο κεφάλαιο η ανασκόπηση των υπάρχουσών παρεμβάσεων με στόχο την εκπαίδευση των παιδιών που έχουν διαγνωστεί με διάφορες παθήσεις, στην αναγνώριση συναισθημάτων. Έτσι αναγνωρίστηκαν οι περιορισμοί και τα κενά και στη συνέχεια προχωρήσαμε στην ανάπτυξη της εφαρμογής, η οποία θα συμβάλλει στην αλλαγή της συμπεριφοράς των παιδιών στο κοινωνικό σύνολο, με την δημιουργία κατάλληλου κλίματος για την εκμάθηση της ταυτοποίησης των συναισθημάτων.

Εκπαίδευση Αναγνώρισης Συναισθήματος

[Emotion Learning](#) [Επιλογή Παιχνιδιού](#) [Οδηγίες](#) [Σχετικά](#) [Επικοινωνία](#)

Q
Αναζήτηση

Emotion Learning

Καλώς ήρθατε στην Εφαρμογή Εκπαίδευσης Συναισθήματος.

Για να ξεκινήσετε το πρόγραμμα, πατήστε το κουμπί εκκίνηση.

Εκκίνηση

Εάν χρειάζεστε οδηγίες, κάντε κλικ [εδώ](#).

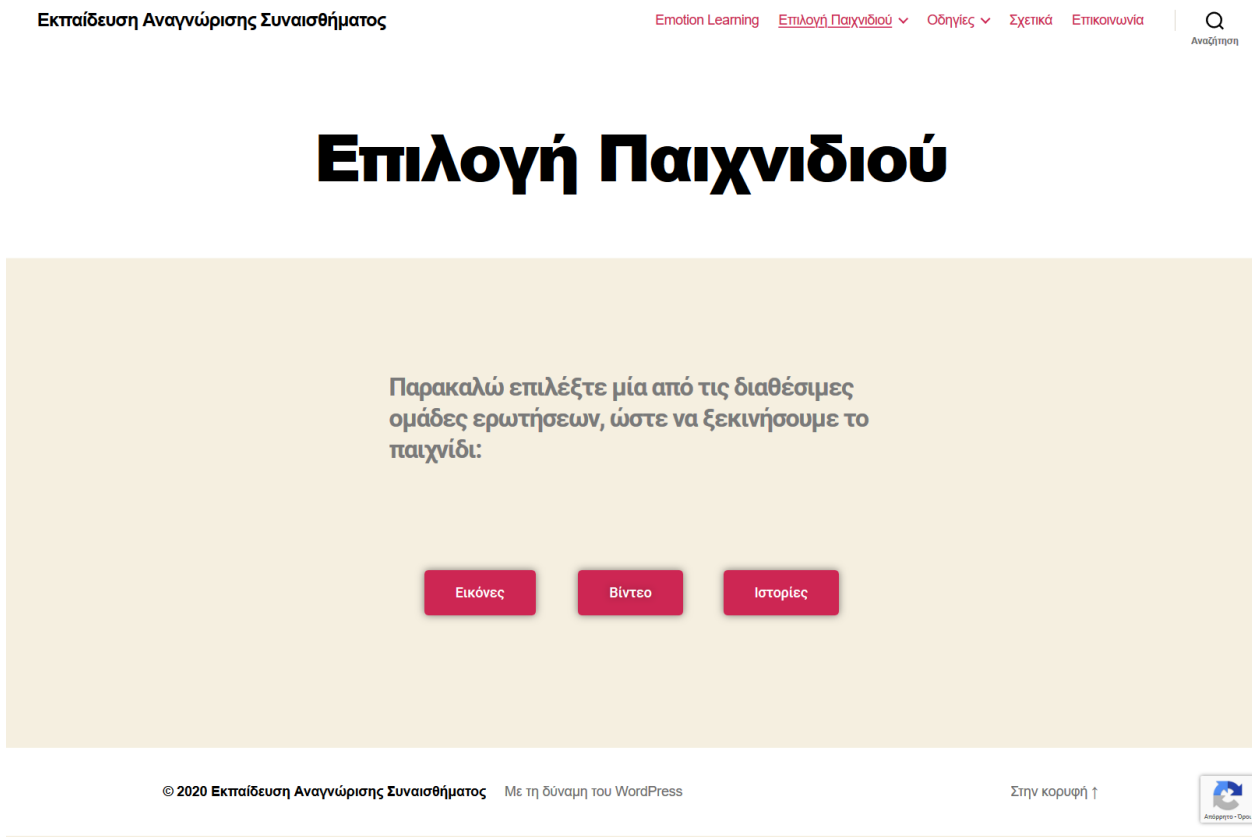


Το παιχνίδι είναι σχεδιασμένο ώστε να είναι εύχρηστο και να παρουσιάζει άμεσα την πληροφορία την οποία αναζητά ο χρήστης. Επίσης, η εμφάνισή του είναι αρκετά καθαρή, χωρίς περιττά στοιχεία τα οποία μπορεί να δημιουργήσουν σύγχυση στο παιδί και τελικά να έχουν το αντίθετο αποτέλεσμα από το ζητούμενο. Η αρχική οθόνη φαίνεται στην εικόνα 9.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εκκινήσει την εφαρμογή απευθείας από την αρχική οθόνη, κάνοντας κλικ στο κουμπί «Εκκίνηση». Διαφορετικά μπορεί να περιηγηθεί στις υπόλοιπες σελίδες της εφαρμογής, κάνοντας χρήση του μενού επιλογών που βρίσκεται στο πάνω μέρος της οθόνης. Αυτές αφορούν τις οδηγίες του παιχνιδιού, πληροφορίες σχετικά με την εφαρμογή, καθώς και την επιλογή της επικοινωνίας μαζί μας στην περίπτωση που υπάρξει κάποιος λόγος για αυτό.

4.5.1 Οδηγίες παιχνιδιού

Κάνοντας κλικ στην επιλογή «Εκκίνηση» ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα επιλογής ομάδας, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 10: Στιγμιότυπο από την επιλογή ομάδας.

Το παιχνίδι είναι χωρισμένο σε τρεις ομάδες. Αρχικά η ομάδα «Εικόνες», στην οποία παρουσιάζονται εκφράσεις και συναισθήματα σε εικόνες, τόσο από φωτογραφίες με ανθρώπους, όσο και με εικόνες με σκίτσα. Οι εικόνες αυτές αποκτήθηκαν μέσω αναζήτησης στο διαδίκτυο με λέξεις-κλειδιά όπως «θυμωμένο πρόσωπο», «χαρούμενος άντρας», «φοβισμένο κορίτσι» κ.ά. Οι εικόνες αυτές χρησιμοποιούνται χωρίς περιορισμούς καθώς είχαν δικαιώματα ελεύθερης χρήσης.



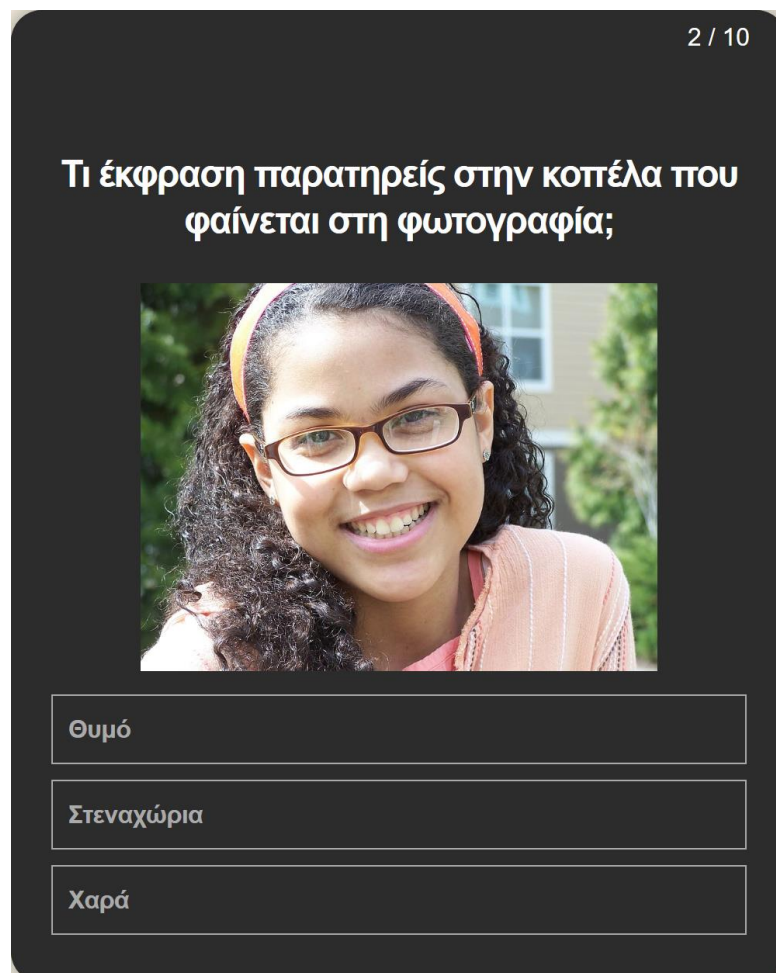
Εικόνα 11: Παράδειγμα εικόνας που παρουσιάζει το συναίσθημα «Στεναχώρια»

Η ομάδα «Βίντεο» χρησιμοποιεί βίντεο μερικών δευτερολέπτων, στα οποία είτε ένας κεντρικός χαρακτήρας κάνει διάφορες εκφράσεις, είτε παρουσιάζεται ένα συμβάν που προκαλεί μία κατάσταση συναισθήματος. Για την ανεύρεση των βίντεο ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία όπως με την ομάδα των εικόνων. Τέλος, η ομάδα ιστορίες παρουσιάζει σε μικρές ιστορίες λίγων γραμμών μία κατάσταση της καθημερινότητας ή ένα συμβάν που βιώνει κάποιος χαρακτήρας.

Επιλέγοντας οποιαδήποτε ομάδα, ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα επιλογής επιπέδου. Το αρχικό επίπεδο έχει τον μικρότερο βαθμό δυσκολίας, παρουσιάζοντας συναισθήματα που είναι εύκολα στην αναγνώριση, όπως χαρά, στεναχώρια. Κάθε επόμενο

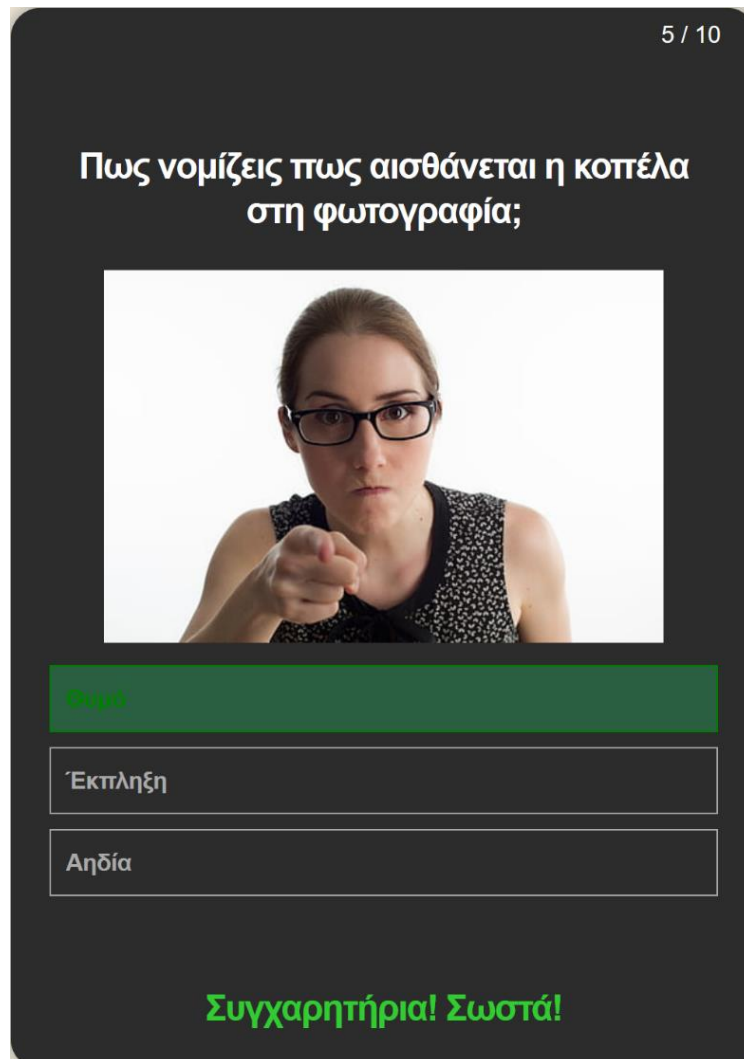
επίπεδο εισάγει περισσότερα συναισθήματα, τα οποία τα παιδιά που παρουσιάζουν αντικοινωνική συμπεριφορά, όπως είδαμε και στο κεφάλαιο 2, δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν, όπως ο τρόμος και ο φόβος. Επίσης ως απαντήσεις δίνονται πιο συχνά συναισθήματα που μοιάζουν μεταξύ τους κι έτσι το παιδί αναγκάζεται να σκεφτεί περισσότερο ώστε να επιλέξει τη σωστή απάντηση.

Επιλέγοντας και το επίπεδο ξεκινάει το παιχνίδι. Παρουσιάζονται λοιπόν διαδοχικά οι εικόνες ή τα βίντεο ή οι ιστορίες, και γίνεται σε κάθε ένα μία ερώτηση, η οποία αφορά στο συναίσθημα που παρατηρείται και σε κάθε μία υπάρχει ένα σετ απαντήσεων. Η απάντηση κάθε φορά είναι μόνο μία και είναι ορισμένη υπό αντικειμενική σκοπιά. Από αυτές τις απαντήσεις το παιδί μπορεί να επιλέξει όποια θεωρεί πως είναι η σωστή σε σχέση με την ερώτηση που του δίνεται.



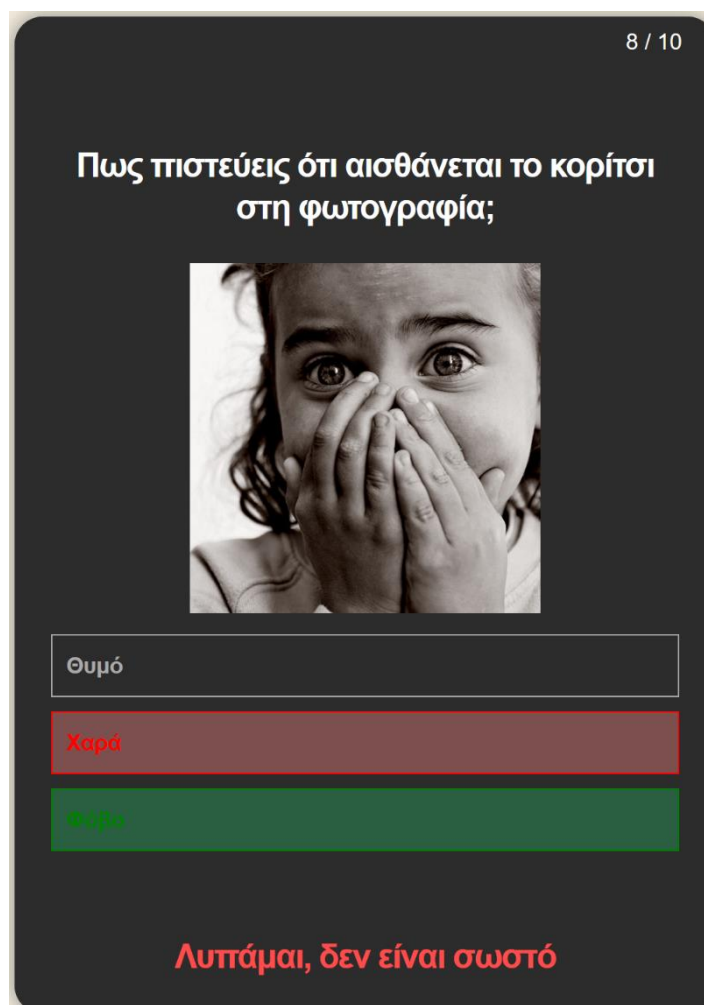
Εικόνα 12: Στιγμιότυπο από την ομάδα "Εικόνες" του παιχνιδιού.

Σε περίπτωση που η απάντηση που δώσει είναι σωστή, η επιλογή χρωματίζεται με πράσινο χρώμα, εμφανίζεται ένα κατάλληλο μήνυμα και ακούγεται ένας ήχος επιβεβαίωσης.



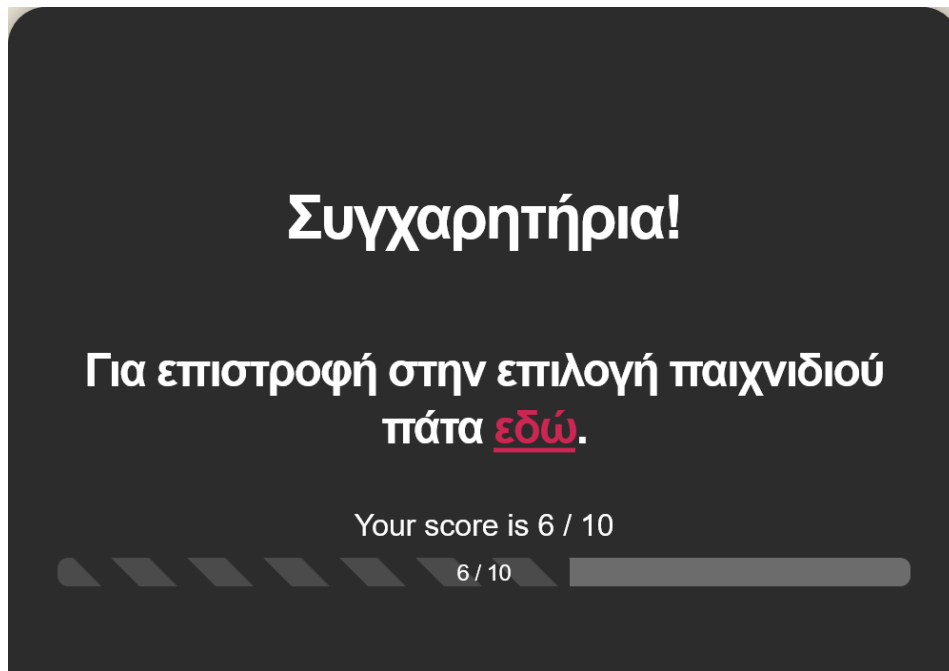
Εικόνα 13: Στιγμιότυπο από σωστή επιλογή απάντησης.

Σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης η επιλογή χρωματίζεται κόκκινη, εμφανίζεται μήνυμα πως η απάντηση είναι λάθος και ακούγεται ακυρωτικός ήχος.



Εικόνα 14: Στιγμιότυπο λανθασμένης απάντησης.

Όταν απαντηθεί και η τελευταία ερώτηση εμφανίζονται και τα αποτελέσματα, δηλαδή οι σωστές απαντήσεις που έδωσε το παιδί, στο σύνολο όλων των ερωτήσεων. Από κάτω εμφανίζονται όλες οι ερωτήσεις, μαζί με τις απαντήσεις που δόθηκαν, καθώς και τις σωστές απαντήσεις σε περίπτωση λάθους. Με αυτό τον τρόπο μπορεί το παιδί μαζί με τον γονέα/κηδεμόνα του να κάνει μία ανασκόπηση των ερωτήσεων καθώς και να συζητήσει μαζί του τον λόγο που διάλεξε τις λανθασμένες απαντήσεις. Ο ρόλος του γονέα/κηδεμόνα είναι αρκετά σημαντικός στο παιχνίδι, μιας και το παιχνίδι από μόνο του δεν έχει τη δυνατότητα να εξηγήσει τις σωστές επιλογές. Όπως θα δούμε παρακάτω, στις οδηγίες για τους γονείς υπάρχουν όλες οι κατάλληλες συστάσεις, τόσο για τη βοήθεια κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, όσο και μετά το τέλος του παιχνιδιού, στο στάδιο της επιβράβευσης.

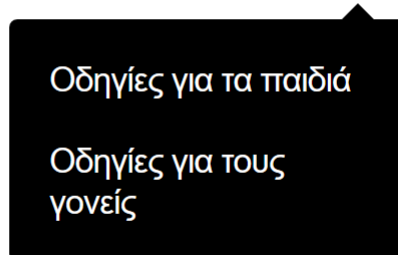


Εικόνα 15: Στιγμιότυπο από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

4.5.2 Μενού εφαρμογής

Κάνοντας κλικ την επιλογή οδηγίες από το μενού, είτε κάνοντας κλικ από τον σύνδεσμο στην αρχική οθόνη που παραπέμπει στις οδηγίες, ο χρήστης οδηγείται σε μία σελίδα με επιλογή για να συνεχίσει με οδηγίες προς τους γονείς ή οδηγίες προς τα παιδιά.

Επιλογή Παιχνιδιού ▼ Οδηγίες ▼



Εικόνα 16: Στιγμιότυπο από την επιλογή προβολής των οδηγιών από το μενού.

Στις σελίδες αυτές υπάρχουν οι οδηγίες για τους γονείς και για τα παιδιά αντίστοιχα. Προτείνεται και από την αρχική σελίδα, πριν την πρώτη χρήση του παιχνιδιού, οι γονείς να διαβάσουν τις οδηγίες.

➤ Οι οδηγίες προς του γονείς αναφέρουν τα εξής:

«Η εφαρμογή αυτή σχεδιάστηκε με σκοπό να βοηθήσει παιδιά που παρουσιάζουν διάφορες αντικοινωνικές συμπεριφορές. Για περισσότερα σχετικά με την εφαρμογή μπορείτε να διαβάσετε σε αυτό τον σύνδεσμο: [Σχετικά](#)

Πριν την πρώτη επαφή του παιδιού με το παιχνίδι, δώστε του να διαβάσει, ή διαβάστε του εσείς, τις οδηγίες του παιχνιδιού σε αυτό τον σύνδεσμο: [Οδηγίες για τα παιδιά](#)

Από την αρχική σελίδα, κάνοντας κλικ στην επιλογή “Εκκίνηση”, μεταφέρεστε στη σελίδα επιλογής κατηγορίας. (Εικόνες, Βίντεο ή Ιστορίες). Συνιστάται η εναλλαγή κατηγοριών μεταξύ των παιχνιδιών, ώστε και να διατηρείται το ενδιαφέρον, αλλά και να γίνεται πιο ολοκληρωμένα η εκπαιδευτική διαδικασία, αφού αφορά στο σύνολο του δεδομένου οπτικοακουστικού υλικού.

Σε κάθε κατηγορία υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα. Αν και οι διαφορές είναι μικρές, καλό θα ήταν να ξεκινάτε από το μικρότερο και στη συνέχεια να περνάτε στο επόμενο, μιας και μερικές ερωτήσεις σε πιο προχωρημένα επίπεδα εισάγουν κάποια πιο δύσκολα συναισθήματα στην αναγνώριση ή στον διαχωρισμό. Επιλέγοντας το επίπεδο, ξεκινάει και η εκπαιδευτική εφαρμογή.

Είναι σημαντικό να είστε μαζί με το παιδί όλη την ώρα που ασχολείται με το παιχνίδι, ώστε σε περίπτωση που χρειαστεί κάπου βοήθεια να μπορείτε να δώσετε κάποια διευκρίνηση. Θα ήταν καλό για την εκπαιδευτική εμπειρία του παιδιού, να μην δίνετε κατευθείαν τη σωστή απάντηση ως βοήθεια, αλλά κάποια οδηγία που θα θέσει τη σκέψη του παιδιού στο σωστό δρόμο για την ορθή απάντηση της ερώτησης.

Στο τέλος των δέκα ερωτήσεων εμφανίζεται η επιλογή “See Results”. Πατώντας το εμφανίζεται το σκορ, δηλαδή οι σωστές απαντήσεις, που έδωσε το παιδί. Κάτω από το σκορ εμφανίζονται όλες οι ερωτήσεις, μαζί με τις απαντήσεις που δόθηκαν καθώς και τις σωστές απαντήσεις σε περίπτωση λάθους.

Σας συνιστούμε να αφιερώσετε χρόνο μαζί με το παιδί ώστε να συζητήσετε τις λανθασμένες απαντήσεις, για ποιο λόγο τις επέλεξαν και με ποιο τρόπο θα μπορούσαν να αντιληφθούν ευκολότερα το ζητούμενο.

Εξίσου σημαντική, είναι επίσης και η επιβράβευση στο τέλος κάθε επιπέδου. Στόχος της εφαρμογής είναι η ενασχόληση του παιδιού με σκοπό την ανάπτυξη της ικανότητας αναγνώρισης συναισθήματος. Έτσι, μία καλή μέθοδος που προτείνεται από τη διεθνή βιβλιογραφία είναι να επιβραβεύεται το παιδί ανάλογα με το σκορ που έκανε. Αν για παράδειγμα το παιδί δεχόταν μία επιβράβευση στις 5 σωστές απαντήσεις, μία καλύτερη στις 7 και μία ακόμα καλύτερη στις 10, θα υπάρχει ένα κίνητρο για επανάληψη της εκπαίδευσης, αλλά και για εύρεση της σωστής απάντησης. Η επιβράβευση αυτή, αλλά και το σχέδιο αφήνεται ως επιλογή στον κηδεμόνα, όμως καλό θα ήταν να έχει κάποιο εκπαιδευτικό ενδιαφέρον (π.χ. ενασχόληση μισής ώρας με κάποιο εκπαιδευτικό παιχνίδι) ή χαρακτήρα αναψυχής (π.χ. βόλτα στο πάρκο) και όχι κάτι που αρέσει μεν στα παιδιά, αλλά μπορεί να είναι βλαβερό δε για την υγεία (π.χ. πολύωρη παρακολούθηση τηλεόρασης ή σοκολάτα σαν σνακ).

Το πρόγραμμα ενασχόλησης αφήνεται και αυτό στην ευχέρεια του κηδεμόνα, όμως για να λειτουργήσει σωστά το σύστημα της επιβράβευσης αλλά και να μην γίνει κουραστικό το παιχνίδι στο παιδί, θεωρείται πως η συμπλήρωση ενός έως τριών επιπέδων την ημέρα είναι ικανοποιητική.»

➤ Οι οδηγίες για τα παιδιά αναφέρουν τα εξής:

«Κάθε επίπεδο παιχνιδιού έχει 10 ερωτήσεις.

Δεν έχεις περιορισμό στον χρόνο.

Παρατήρησε προσεκτικά τις εκφράσεις και τις αντιδράσεις των εικονιζόμενων.
Προσπάθησε να εστιάσεις στα μάτια και στο στόμα.

Κεφάλαιο 4: Ανάπτυξη της εφαρμογής

Πάνω δεξιά στο παιχνίδι αναγράφεται η ερώτηση που βρίσκεσαι στο σύνολο των ερωτήσεων. (π.χ. 3/10 πως βρίσκεστε στην 3η ερώτηση από τις 10 συνολικές)

Όταν πιστεύεις ότι ξέρεις την σωστή απάντηση κάνε κλικ στο αντίστοιχο πεδίο.

Αν απαντήσεις σωστά, η απάντηση που έδωσες χρωματίζεται πράσινη και εμφανίζεται μήνυμα πως απάντησες σωστά.

Αν απαντήσεις λάθος, η απάντηση που έδωσες χρωματίζεται κόκκινη, ενώ η σωστή χρωματίζεται με πράσινο και εμφανίζεται μήνυμα πως δεν απάντησες σωστά.

Μετά από ορισμένο διάστημα εμφανίζεται η επόμενη ερώτηση.

Όταν φτάσεις και απαντήσεις την τελευταία ερώτηση ενημέρωσε τον κηδεμόνα σου πως ολοκλήρωσες το παιχνίδι.

Καλή διασκέδαση!»

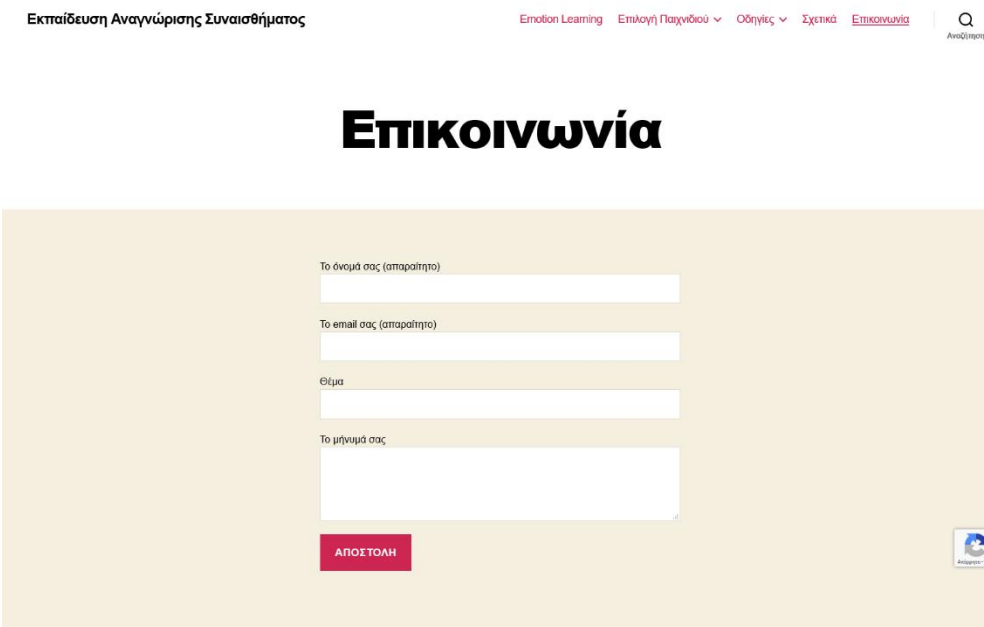
Είναι φανερό πως οι οδηγίες για τα παιδιά γίνονται με απλές και κατανοητές εντολές, ενώ στους γονείς παρέχεται μια πλήρης λίστα οδηγιών σχετικά με τη σωστή εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Στην επιλογή «Σχετικά» του μενού παρουσιάζονται διάφορες πληροφορίες για την εφαρμογή, καθώς και ο στόχος της.

Τέλος, στην επιλογή «Επικοινωνία» υπάρχει μία απλή φόρμα επικοινωνίας, μέσω της οποίας μπορεί οποιοσδήποτε να επικοινωνήσει με κάποιον από τους προγραμματιστές ή υπεύθυνους της εφαρμογής.



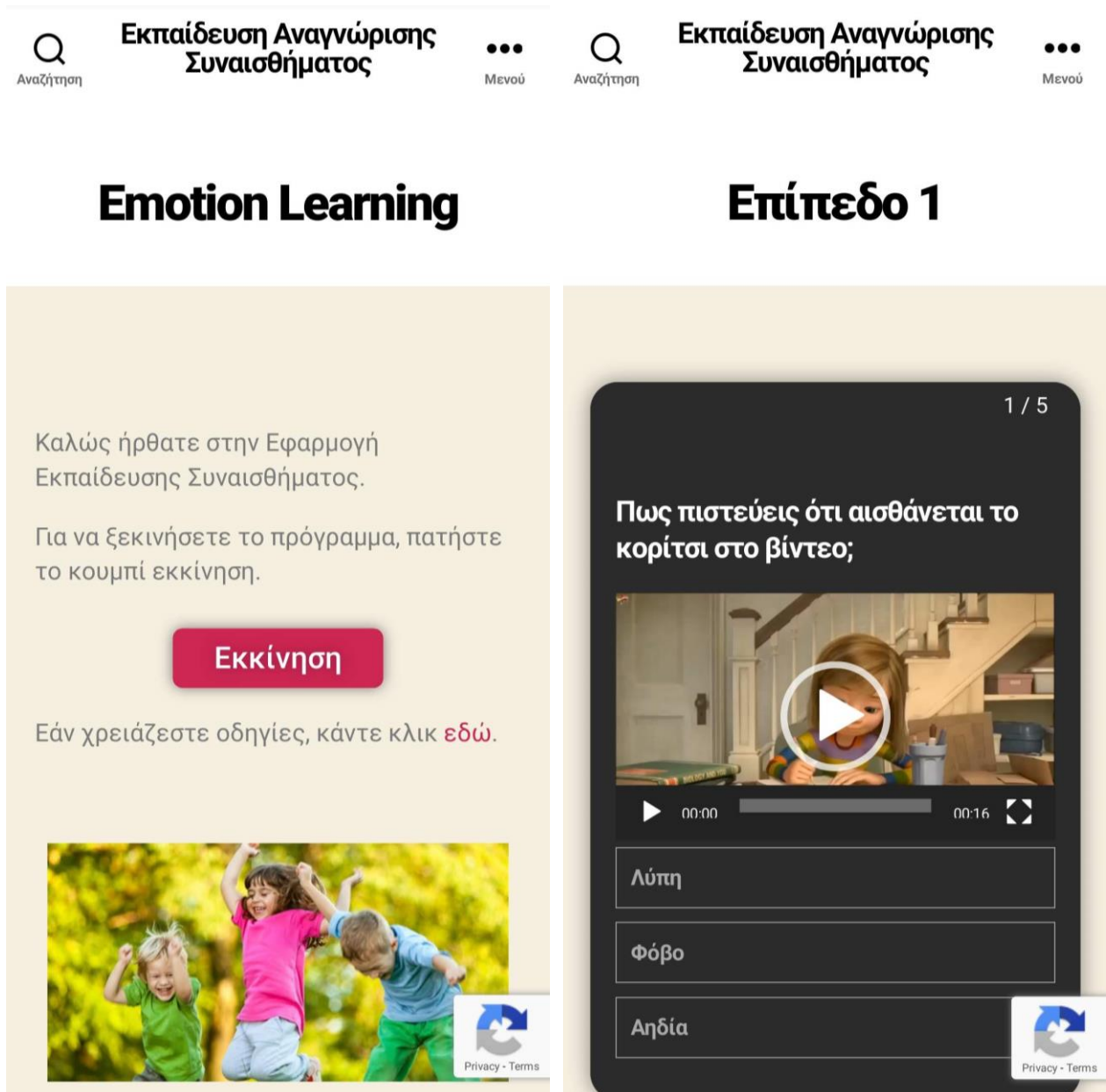
Εικόνα 18: Στιγμιότυπο από τη σελίδα "Σχετικά" του ιστοτόπου.



Εικόνα 17: Στιγμιότυπο από τη σελίδα "Επικοινωνία" του ιστοτόπου.

4.5.3 Εμφάνιση εφαρμογής σε smartphone

Όπως αναφέρθηκε, η πλατφόρμα αυτή μας επιτρέπει την εύκολη σχεδίαση της εφαρμογής και για προβολή σε φορητές συσκευές. Έτσι, η εφαρμογή όταν την επισκέπτεται κάποιος μέσω smartphone, θα προσαρμόζει την ανάλυσή της ώστε να διατηρεί την ίδια σχεδίαση, ευκρίνεια και εύκολη λειτουργία.



Εικόνα 19: Δύο στιγμιότυπα από την εμφάνιση της εφαρμογής σε smartphone.

Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα, περιορισμοί και προτάσεις

5.1 Συμπέρασμα

Συμπερασματικά, πρόκειται για ένα παιχνίδι για υπολογιστή ή φορητές συσκευές, το οποίο μέσω οπτικοακουστικού υλικού βοηθάει στην εκπαίδευση αναγνώρισης συναισθήματος σε παιδιά τα οποία εμφανίζουν αντικοινωνικές συμπεριφορές, οι οποίες κατά κύριο λόγο πηγάζουν από διαταραχές στην αναγνώριση των συναισθημάτων. Το παιχνίδι λοιπόν αποτελείται από διάφορα επίπεδα ερωτήσεων, με εικόνες, βίντεο καθώς και κείμενα, βασισμένα σε πραγματικά δεδομένα και στην καθημερινή ζωή του παιδιού. Το περιβάλλον είναι ευχάριστο και εύχρηστο, με σαφείς οδηγίες και στόχο. Με τη συμβολή του γονέα δίνεται και ένα κίνητρο στο παιδί ώστε να παίζει συχνά το παιχνίδι με ευχαρίστηση καθώς και να σκέφτεται για την σωστή λύση, αξιοποιώντας έτσι το σύνολο των γνώσεων που έχει αποκομίσει από το ίδιο το παιχνίδι.

5.2 Περιορισμοί

Κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας προέκυψαν αρκετές δυσκολίες και περιορισμοί. Αρχικά όσον αφορά την βιβλιογραφία γενικά για την αντικοινωνική συμπεριφορά και τους τρόπους διάγνωσης, θεραπείας και ελέγχου είναι πολύ μεγάλη και ήταν δύσκολο να γίνει ανασκόπηση σε όλα τα άρθρα και τις δημοσιεύσεις τόσο λόγω του όγκου της πληροφορίας όσο και λόγω της πολυπλοκότητας του θέματος, το οποίο έχει αρκετές πτυχές που είναι δύσκολο να ερευνηθούν πλήρως και να αναλυθούν στην παρούσα εργασία. Όσον αφορά την βιβλιογραφική ανασκόπηση των σχετικών παιχνιδιών σοβαρού σκοπού και των παρεμβάσεων τους, υπήρχε έλλειψη υλικού όσον αφορά τα αποτελέσματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε αρκετά παιχνίδια δεν υπήρχε επαρκής πληροφορία καθώς και λεπτομέρεια από τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων των παιχνιδιών. Αντιθέτως, παρουσίαζαν τα συμπεράσματα με συρρικνωμένο τρόπο και αυτό μας περιόριζε λίγο στο να αναγνωρίσουμε την αποτελεσματικότητα των παιχνιδιών και ίσως να εντοπίσουμε κάποια ελαττώματα ή περιορισμούς που υπήρξαν για να τους αποφύγουμε κατά την δική μας ανάπτυξη. Ένας ακόμα περιορισμός ήταν πως τα υπάρχοντα παιχνίδια δεν είναι ελεύθερα προσβάσιμα, παρά μόνο στις συγκεκριμένες μελέτες που αναφέρθηκαν από τα πανεπιστήμια τα οποία τις διεξήγαγαν. Έτσι η υλοποίηση του παρόντος παιχνιδιού έγινε

έχοντας μόνο περιγραφική γνώση των εφαρμογών, που όπως αναφέραμε ήταν αρκετά περιορισμένη.

Επίσης, σημαντικό είναι να αναφερθεί πως ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη της εφαρμογής έγινε σύμφωνα με τη μελέτη της βιβλιογραφίας, χωρίς τη συνεργασία ψυχολόγου, μιας και αυτό δεν κατέστη δυνατό στα πλαίσια της διπλωματικής. Τέλος, οφείλουμε να συμπληρώσουμε πως η εφαρμογή δεν δοκιμάστηκε σε πραγματικές συνθήκες, ώστε να υπάρξει ανατροφοδότηση από τους χρήστες σχετικά με την ικανοποίηση του στόχου ή την ανακάλυψη τυχόν ελαττωμάτων.

Στο τεχνικό κομμάτι κάποιες δυσκολίες εμφανίστηκαν κατά την υλοποίηση του παιχνιδιού στην πλατφόρμα WordPress και κάποιοι περιορισμοί στην πλατφόρμα Quiz Maker λόγω του ότι χρησιμοποιήθηκε η «free» έκδοση, η οποία δεν προσφέρει πρόσβαση σε όλες τις δυνατότητες της πλατφόρμας.

5.3 Προτάσεις

Πιο κάτω παρουσιάζονται κάποιες προτάσεις και βελτιώσεις που μπορούν να υλοποιηθούν σε μεταγενέστερο στάδιο, με σκοπό το παιχνίδι να γίνει πιο εύχρηστο, ελκυστικό και αποτελεσματικό.

Αρχικά, μία πρόταση είναι να εμπλουτιστεί το σύνολο του οπτικοακουστικού υλικού, ώστε να υπάρχει ποικιλία και να καλύπτεται επαρκώς όλο το φάσμα των συναισθημάτων του ανθρώπου. Η δυνατότητα προσθήκης υλικού είναι ουσιαστικά απεριόριστη και κάθε προσθήκη βελτιώνει όλο και περισσότερο την εκπαιδευτική διαδικασία.

Επιπλέον, χρήσιμη θα ήταν και η συμβολή ενός ειδικού στο θέμα αυτό, όπως για παράδειγμα ενός ψυχολόγου. Ο ειδικός θα μπορούσε να μας καθοδηγήσει πέρα από τη δομή και τα επίπεδα του παιχνιδιού, και ως προς την δημιουργία ενός ημερήσιου προγράμματος, κατάλληλου για τα παιδιά, ανάλογα με την ηλικία τους.

Ακόμη, χρήσιμη θα ήταν και η εφαρμογή φωνητικών οδηγιών καθώς και εκφωνήσεις των ερωτήσεων και απαντήσεων, μιας και αν υλοποιηθεί αυτό θα καταστήσει το πρόγραμμα κατάλληλο και για παιδιά προσχολικής ηλικίας, τα οποία δεν έχουν μάθει ακόμη να διαβάζουν.

Τέλος, το παιχνίδι μπορεί να υποστηριχθεί από μία βάση δεδομένων, με τη βοήθεια της οποίας οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν ένα προφίλ χρήστη. Με αυτό το προφίλ θα μπορούν να ελέγχουν την πρόοδο τους, το ιστορικό τους, να καθορίζουν ένα χρονοδιάγραμμα σύμφωνα με τις δικές τους ανάγκες και να δέχονται ειδοποιήσεις σύμφωνα με αυτό το πρόγραμμα, ακόμα και να έρχονται σε επαφή με άλλους χρήστες.

Βιβλιογραφία

- Achenbach T. M., E. C. (1983). Manual for the Child Behavior Checklist and revised Child Behavior Profile.
- Adolphs, R. (2006). Perception and emotion: how we recognize facial expressions. *Current Directions in Psychological Science*, 222-226.
- Amy Datyner, E. R. (2015). Using a Novel Emotional Skills Module to Enhance Empathic Responding for a Child With Conduct Disorder With Limited Prosocial Emotions. 1-18.
- Armeli BA, A. T. (2007). Cognitive-behavioral treatment for antisocial behavior in youth in residential treatment. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- B. Schuller, G. R. (2013). Hidden Markov model-based speech emotion recognition. *International Conference on Multimedia and Expo*.
- Beauchain T. P., S. Z. (2002). Cognitive response repertoires to child noncompliance by mothers of aggressive boys. *Journal of Abnormal Child Psychology*, σσ. 89-101.
- Beth TW, K. M. (2012). Teaching emotion recognition skills to young children with autism: a randomised controlled trial of an emotion training programme. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.
- Blair, R. J. (2001). A selective impairment in the processing of sad and fearful expressions in children with psychopathic tendencies. *Journal of Abnormal Child Psychology*, σσ. 491-498.
- Blair, R. J. (2005). Applying a cognitive neuroscience perspective to the disorder of psychopathy. *Development and Psychopathology*, σσ. 865-891.
- Bons, D. v. (2013). Motor, emotional, and cognitive empathy in children and adolescents with autism spectrum disorder and conduct disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, σσ. 425-443.
- Bowen, K. L. (2014). Young offenders' emotion recognition dysfunction across emotion intensities: Explaining variation using psychopathic traits, conduct disorder and offense severity. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, σσ. 60-73.
- Braet C, M. T. (2009). Prevention of antisocial behaviour: Evaluation of an early intervention programme. *European Journal of Developmental Psychology*, 223–240.
- Buttelmann, D. Z. (2012). Selective imitation of in-group over out-group members in 14-month-old infants. *Child Dev*, 84(2), 422-428.
- Bölte S, M. S. (2002). The development and evaluation of computer-based program to test and to teach the recognition of facial affect. *International Journal of Circumpolar Health*, 61-66.

Βιβλιογραφία

- Calkins SD, K. S. (2009). Developmental origins of early antisocial behavior. *Development and Psychopathology*.
- Cambria, E. (2016). Affective Computing and Sentiment Analysis . *IEEE Intelligent Systems*, σσ. 102-107.
- Campbell, S. (2002). Behavior problems in preschool children: Clinical and developmental issues. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.
- Cannon WB. (1927). The James-Lange Theory of Emotions: A Critical Examination and an Alternative Theory. *The American Journal of Psychology*, 106-124.
- Carolyn Webster-Stratton, M. J. (2003). Treating Conduct Problems and Strengthening Social and Emotional Competence in Young Children: The Dina Dinosaur Treatment Program. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 130-143.
- Cole P. M., H. S. (2009). Emotional dysregulation and the development of serious misconduct. *Biopsychosocial regulatory processes in the development of childhood behavioral problems*, σσ. 186-211.
- Corden, B. C. (2009). Fear recognition ability predicts differences in social cognitive and neural functioning in men. *Journal of Cognitive Neuroscience*, pp. 889-897.
- Csibra, G. G. (2006). 'Obsessed with goals': functions and mechanisms of teleological interpretation of actions in humans. *Acta Psychol (Amst)*, 60-78.
- Dadds MR, C. A. (2012). Outcomes, moderators, and mediators of empathic-emotion recognition training for complex conduct problems in childhood. *Psychiatry Research*, 201-207.
- Damasio, A. (1998). Emotion in the perspective of an integrated nervous system. *Brain Research Reviews*, 83-86.
- Damasio, A. R. (1991). Somatic markers and the guidance of behaviour: Theory and preliminary testing. *Frontal lobe function and dysfunction*, σσ. 217-229.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray.
- Dawel, A. O. (2012). Not just fear and sadness: Meta-analytic evidence of pervasive emotion recognition deficits for facial and vocal expressions in psychopathy. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, σσ. 2288-2304.
- DeOliveira, C. A. (2004). Emotion socialization as a framework for understanding the development of disorganized attachment. *Social Development*, σσ. 437-467.
- Döllinger L, H. L. (2019). The effectiveness of a dynamic multimodal emotion recognition accuracy training program.
- Ekman, P. (1992). Are there basic emotions? *Psychol Rev*, 550-553.

Βιβλιογραφία

- Excellence, N. I. (2013). Antisocial behaviour and conduct disorders in children and young people: recognition, intervention and management. *NICE clinical guideline*, σ. 158.
- Fairchild, G. v. (2009). Deficits in facial expression recognition in male adolescents with early-onset or adolescence-onset conduct disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, σσ. 627-636.
- Fellous JM, A. M. (2004). Emotions: from brain to robot. *Trends in Cognitive Sciences*, 554-561.
- Forslund, T. K. (2016). Diminished ability to identify facial emotional expressions in children with disorganized attachment representations. *Developmental Science*, σσ. 1-14.
- Frick, P. (2006). Developmental pathways to conduct disorder. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics in North America*, σσ. 311-331.
- Fridlund, A. J. (1991). Evolution and facial action in reflex, social motive, and paralanguage. *Biological Psychology*, σσ. 3-100.
- Gena B, C. K. (2002). The Effectiveness of Social Skills Intervention Targeting Nonverbal Communication for Adolescents with Asperger Syndrome and Related Pervasive Developmental Delays. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 112-118.
- George Caridakis, G. C. (2007). Multimodal emotion recognition from expressive faces, body gestures and speech. *Artificial Intelligence and Innovations 2007: from Theory to Applications*, σσ. 375-388.
- Gev T, R. R. (2016). Unique Effects of The Transporters Animated Series and of Parental Support on Emotion Recognition Skills of Children With ASD: Results of a Randomized Controlled Trial. *Autism Research*.
- Golan O., A. E.-C. (2010). Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions: An intervention using animated vehicles with real emotional faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 269-279.
- Guo, K. (2012). Holistic Gaze Strategy to Categorize Facial Expression of Varying Intensities. *PLoS One*.
- H. Marieke Schuppert, M. E. (2012). Emotion Regulation Training for Adolescents With Borderline Personality Disorder Traits: A Randomized Controlled Trial. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry*, 1314-1323.
- Hanrahan, C. (2020, April). *Encyclopedia*. Ανάκτηση από <https://www.encyclopedia.com/medicine/psychology/psychology-and-psychiatry/antisocial-behavior>
- Hari Krishna Vydana, P. P. (2015). Improved emotion recognition using GMM-UBMs. *International Conference on Signal Processing and Communication Engineering Systems*.
- Hawkes, N. (2013). NICE recommends training programmes for parents to tackle children's antisocial behaviour.

Βιβλιογραφία

- Herba C, P. M. (2004). Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: behavioural and neurological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1185-1198.
- Hill A. L., D. K. (2006). Profiles of externalizing behavior problems for boys and girls across preschool: The roles of emotion regulation and inattention. *Developmental Psychology*, σσ. 913-928.
- Horner, V. W. (2004). Causal knowledge and imitation/emulation switching in chimpanzees (Pan troglodytes) and children (Homo sapiens). *Anim Cogn*, 164-181.
- Howard, L. H. (2014). Infants' and young children's imitation of linguistic in-group and out-group informants. *Child Dev*, 259-275.
- Hubble K, B. K. (2015). Improving Negative Emotion Recognition in Young Offenders Reduces Subsequent Crime. *PLoS ONE*.
- Izard, C. E. (2001). Emotion knowledge as a predictor of social behavior and academic competence in children at risk. *Psychological Science*, σσ. 18-23.
- Kempnich CL, W. D.-K. (2017). Feasibility and Efficacy of Brief Computerized Training to Improve Emotion Recognition in Premanifest and Early-Symptomatic Huntington's Disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*.
- Kosson, D. S. (2002). Facial affect recognition in criminal psychopaths. *Emotion*, σσ. 398-411.
- KS, B. (2003). *The Developing Person Through Childhood and Adolescence*.
- Lacava P, G. O.-C. (2007). Using Assistive Technology to Teach Emotion Recognition to Students with Asperger Syndrome. *Remedial and Special Education*, 174-181.
- Lahey B. B., M. T. (2003). Causes of conduct disorder and juvenile delinquency. *Causes of conduct disorder and juvenile delinquency*.
- Leppänen, J. M. (2001). Emotion recognition and social adjustment in school-aged boys and girls. *Scandinavian Journal of psychology*, σσ. 429-435.
- Lindsay A. Robertson, H. M. (2013). Childhood and Adolescent Television Viewing and Antisocial Behavior in Early Adulthood. *Pediatrics*, 439-446.
- Loomans, M. M. (2015). A hormonal approach to anti-social behaviour. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 380-394.
- Madhoushi, Z., Hamdan, A. R., & Zainudin, S. (2015). Sentiment analysis techniques in recent works. *Science and Information Conference*, σσ. 288-291.
- Malatesta, C. (1985). The developmental course of emotion expression in the human infant. *The development of expressive behavior: Biology–environment interactions*, σσ. 183-219.
- Manstead, A. S. (1992). Communicative aspects of children's emotional competence. *International review of studies in emotion*, σσ. 167-195.

Βιβλιογραφία

- Marsh, A. A. (2008). Deficits in facial affect recognition among antisocial populations: A meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, σσ. 454-465.
- Marsh, L. E. (2014). The social modulation of imitation fidelity in school-age children. *PLoS One*.
- Matheson E, J. A. (2005). Emotional understanding in aggressive and nonaggressive individuals with mild or moderate mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 57-67.
- Medhat, W., Hassan, A., & Korashy, H. (2014). Sentiment analysis algorithms and applications: A survey. *Sentiment analysis algorithms and applications: A survey*, 1093–1113.
- Mellentini, A. I. (2015). Seeing enemies? A systematic review of anger bias in the perception of facial expressions among anger-prone and aggressive populations. *Aggression and Violent Behavior*, σσ. 373-383.
- Meltzoff, A. N. (1988). Infant imitation and memory: nine-month-olds in immediate and deferred tests. *Child Dev*, 217-225.
- Miyakoshi, Y. a. (2011). Facial Emotion Detection Considering Partial Occlusion Of Face Using Bayesian Network. *Computers and Informatics*, σσ. 96-101.
- Moulson, M. C. (2015). Effects of early institutionalization on the development of emotion processing: A case for relative sparing? *Developmental Science*, σσ. 298-313.
- Murphy FC, N.-S. I. (2003). Functional neuroanatomy of emotions: a meta-analysis. *Cognitive Affective and Behavioral Neuroscience*, 207-233.
- Oostenbroek, J. O. (2015). Young children contrast their behavior to that of out-group members. *J Exp Child Psychol*, 234-241.
- Plutchik, R. (1993). *Emotions: A psychoevolutionary analysis*. New York: Harper & Row.
- Pollak, S. D. (2000). Recognizing emotion in faces; Developmental effects of child abuse and neglect. *Developmental Psychology*, σσ. 679-688.
- Prinz, J. (2004). *Gut Reactions: A Perceptual Theory of Emotion*. Oxford: Oxford University Press.
- Ratner, C. (1989). A social constructionist critique of the naturalistic theory of emotion. *Journal of Mind and Behavior*, 211-230.
- Renda, J. V. (2011). Bullying in early adolescence and its association with anti-social behaviour, criminality and violence 6 and 10 years later. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 117-127.
- Rice LM, W. C. (2015). Computer-assisted face processing instruction improves emotion recognition, mentalizing and social skills in students with ASD. *Journal of autism and developmental disorders*.
- Schacter D, G. D. (2011). *Psychology*. Worth Publishers.

Βιβλιογραφία

Schyns PG, B. L. (2002). Show me the features! Understanding recognition from the use of visual information. *Psychol Sci*, 402-409.

Serketich WJ, D. J. (1996). The effectiveness of behavioral parent training to modify antisocial behavior in children: A meta-analysis. *Behavior Therapy*, 171–186.

Sharef, N. M., Zin, H. M., & Nadali, S. (2016). Overview and Future Opportunities of Sentiment Analysis Approaches for Big Data. *Journal of Computer Science*, 163-168.

Smith ML, C. G. (2005). Transmitting and decoding facial expressions. *Psychol Sci*, 184-189.

Steve Berggren, S. F.-W. (2017). Emotion recognition training in autism spectrum disorder: A systematic review of challenges related to generalizability. *Developmental Neurorehabilitation*.

Suzanne E. Slate, T. L. (1998). Computerized Cognitive Training for Severely Disturbed Children with ADHD. *Behavior Modification*, 415-437.

Syngelaki, E. M. (2015). Affective startle potentiation in juvenile offenders: The role of conduct problems and psychopathic traits. *Social Neuroscience*, σσ. 112-121.

Thomeer M, S. R. (2015). Randomized Controlled Trial of Mind Reading and In Vivo Rehearsal for High-Functioning Children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*.

Trembley, R. (2000). The development of aggressive behavior during childhood: What have we learned in the past century? *International Journal of Behavioral Development*, σσ. 129-141.