ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

Τόμ. 1 (2017)

7ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ Π.Τ.Δ.Ε.
ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΨΥΧΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων

7ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

«ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΑΡΙΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ»

ΤΟΜΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

ISSN: 2529-1157

Σε Συνεργασία με την Ένωση Ελλήνων Φυσικών και την
Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ DIVANICARAVEL
15-18 Ιουνίου 2017

Νευροεπιστήμες στην Εκπαίδευση: Κατοπτρικοί νευρώνες και ενίσχυση της ενσυναισθητικής ικανότητας των μαθητών

ΣΟΦΙΑ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΥ, ΜΑΡΙΑ ΤΣΑΤΗΡΗ, ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΟΥΜΖΗΣ

doi: 10.12681/edusc.1745

Βιβλιογραφική αναφορά:

ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΥ Σ., ΤΣΑΤΗΡΗ Μ., & ΚΟΥΜΖΗΣ Ι. (2019). Νευροεπιστήμες στην Εκπαίδευση: Κατοπτρικοί νευρώνες και ενίσχυση της ενσυναισθητικής ικανότητας των μαθητών. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, *1*, 1328–1349. https://doi.org/10.12681/edusc.1745

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 26/04/2024 14:42:39

Νευροεπιστήμες στην Εκπαίδευση: Κατοπτρικοί νευρώνες και ενίσχυση της ενσυναισθητικής ικανότητας των μαθητών

Σοφία Στεφανοπούλου, Δασκάλα (ΠΕ70), Μεταπτυχιακή φοιτήτρια στο ΠΜΣ «Κοινωνικές Νευροεπιστήμες, Κοινωνική Παιδαγωγική και Εκπαίδευση», Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
s_stefanopoulou@yahoo.gr

Μαρία Τσατήρη, Κλασική φιλόλογος (ΠΕ02), Μεταπτυχιακή φοιτήτρια στο ΠΜΣ «Κοινωνικές Νευροεπιστήμες, Κοινωνική Παιδαγωγική και Εκπαίδευση», Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
tsatirimaria@yahoo.gr

Ιωάννης Κουμζής, Δάσκαλος (ΠΕ70), Μεταπτυχιακός φοιτητής στο ΠΜΣ «Κοινωνικές Νευροεπιστήμες, Κοινωνική Παιδαγωγική και Εκπαίδευση», Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
ikoumzis@gmail.com

Περίληψη

Με τη συνδρομή των Νευροεπιστημών είναι δυνατόν να διερευνηθεί το πώς οι μαθητές μπορούν να υποστηριχθούν διδακτικά, έτσι ώστε να αξιοποιήσουν όλες τους τις δυνατότητες για μάθηση, αλλά και το πώς η μάθηση μπορεί να γίνει πιο αποτελεσματική για όλους τους μαθητές. Στην παρούσα εργασία γίνεται βιβλιογραφική ανασκόπηση στα ερευνητικά δεδομένα που αφορούν στη νευροβιολογική βάση της ενσυναίσθησης. Μία από τις σημαντικότερες εξελίξεις στον κόσμο των Νευροεπιστημών είναι η ανακάλυψη των κατοπτρικών νευρώνων στους εγκεφάλους των μακάκων πιθήκων και η σύνδεσή τους με τη λειτουργία της ενσυναίσθησης στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Από μελέτες φαίνεται πως οι κατοπτρικοί νευρώνες, οι οποίοι βρίσκονται κυρίως στον κινητικό και στον αισθητηριακό φλοιό έχουν κάποια άμεση σχέση με τις κοινωνικές δεξιότητες των πρωτευόντων θηλαστικών, ανάμεσα στις οποίες συγκαταλέγονται η μίμηση, η ενσυναίσθηση, η θεωρία του νου, αλλά και η ανάπτυξη της γλώσσας. Σχετικά με την ενσυναίσθηση έχει υποστηριχθεί ότι δεν είναι μια ενιαία λειτουργία, αλλά ένα σύνολο στοιχείων και επομένως διακρίνεται στους εξής τύπους: α)συναισθηματική

ενσυναίσθηση, που εμπλέκει την ικανότητα να αισθανόμαστε ενσυναισθητικά τον άλλο, β)γνωστική ενσυναίσθηση, που εμπλέκει τη γνωστική κατανόηση της οπτικής του άλλου και γ)κινητική ενσυναίσθηση, που αναφέρεται στην ασυνείδητη αντανάκλαση των εκφραστικών κινήσεων του παρατηρούμενου προσώπου. Στη συνέχεια, προτείνονται δραστηριότητες που ενισχύουν την ενσυναισθητική ικανότητα των μαθητών, τις οποίες μπορεί να αξιοποιήσει ο/η εκπαιδευτικός στο πλαίσιο της σχολικής τάξης. Συμπερασματικά, οι νευροεπιστήμες τίθενται στην υπηρεσία της εκπαίδευσης και συμβάλλουν στην κατανόηση των τρόπων με τους οποίους ο μαθητής μπορεί να κατακτήσει τη γνώση και να καλλιεργήσει τις δεξιότητές του.

Λέξεις - Κλειδιά: Νευροεπιστήμες, εκπαίδευση, ενσυναίσθηση, κατοπτρικοί νευρώνες, βιωματικές δραστηριότητες.

Abstract

With the assistance of the Neurosciences it is possible to explore how students can be supported during the educational procedure so that they can use the whole of their learning abilities, but also how the learning procedure can be more effective for all students. In this paper, the research data on the neurobiological basis of empathy are reviewed. One important progress in the world of Neurosciences is the discovery of mirror neurons in the macaques' brain and their connection to the empathic function in the early 1990s. It appears that mirror neurons, which are mainly found in the motor and sensory cortex, have some direct relation to the primal social skills of primates, including imitation, empathy, mind theory, and the development of language. It has been argued that empathy is not a single function but a whole of elements and is therefore distinguished in the following types: (a) emotional/affective empathy, involving the ability to feel the other person; (b) cognitive/evaluative empathy, involving the cognitive understanding of each other's view; and (c) motor empathy, referring to the unconscious reflection of the expressive movements of the observed person. Furthermore, activities that the teacher can use within the classroom and enhance students' empathy are proposed. In conclusion, Neurosciences can be utilized in education and contribute in understanding the ways a student can acquire knowledge and cultivate his or her empathic skills.

Keywords: Neurosciences, education, empathy, mirror neurons, experiential activities.

Εισαγωγή

Η ενσυναίσθηση αναφέρεται στις γνωστικές και συναισθηματικές αντιδράσεις του ατόμου που παρατηρεί τις εμπειρίες ενός άλλου (Shamay-Tsoory, 2011: 18). Ως *ενσυναίσθηση* ορίζεται η ικανότητα του οργανισμού –στην προκειμένη περίπτωση του ανθρώπινου– να αντιλαμβάνεται τις σκέψεις, τις επιθυμίες και τα συναισθήματα των άλλων, καθώς και να μοιράζεται τα συναισθήματά του (Engen & Singer, 2013· Fan, Duncan, de Greck & Northoff, 2011· Kiesling, 2012· Rueckert & Naybar, 2008· Shamay-Tsoory, 2011· Walter, 2012). Στην ενσυναίσθηση έχουν αποδοθεί διάφορα συστατικά στοιχεία, όπως το «αποτελεσματικό μοίρασμα μεταξύ του εαυτού και του άλλου», η «συναισθηματική εμπειρία που λαμβάνει χώρα, όταν ένα άτομο –το υποκείμενο– είναι σε θέση να βιώνει παρόμοιο συναίσθημα με ένα άλλο άτομο –το αντικείμενο– ως αποτέλεσμα της αντίληψης της κατάστασης του άλλου» (Derntl et al., 2009· Zahavi & Rochat, 2015), καθώς και το χαρακτηριστικό της σωματικής αντίδρασης που εμπλέκει τη λεκτική ή μη λεκτική επικοινωνία (Praszkier, 2016). Η ενσυναίσθηση αναφέρεται στην εμπειρία μίας αισθητηριακής ή συναισθηματικής κατάστασης που προσιδιάζει σε αυτήν που γίνεται αντιληπτή για ένα άλλο άτομο και κατά τη βίωση της οποίας το άτομο γνωρίζει αν η πηγή των (συν)αισθημάτων του είναι ο εαυτός του ή το άλλο άτομο (Engen & Singer, 2013· Fan et al., 2011: 904). Ως σύνθετο κοινωνικό φαινόμενο με πληθώρα γνωστικών, ηθικών, ψυχολογικών και κοινωνικών διαστάσεων (Lamm & Majdandžić, 2015· Praszkier, 2016: 6· Singer, 2006) η ενσυναίσθηση θεωρείται απαραίτητη για την οικοδόμηση υγιών διαπροσωπικών σχέσεων και για την αποτελεσματική επικοινωνία στο πλαίσιο μιας ομάδας ατόμων (De Vignemont & Singer, 2006· Engen & Singer, 2013· Kiesling, 2012: 304· Praszkier, 2016). Αν θέλαμε να την κατατμήσουμε, θα λέγαμε ότι διακρίνεται από τα εξής στοιχεία:

- Τη συναισθηματική απόκριση σε ένα άλλο άτομο
- Τη γνωστική ικανότητα υιοθέτησης της οπτικής του άλλου και
- Τη συναισθηματική αυτορρύθμιση (Goleman, 2011).

Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να γίνει επισκόπηση στα ερευνητικά δεδομένα που σχετίζονται με τη νευροβιολογική βάση της ενσυναίσθησης, δηλαδή την ανακάλυψη της ύπαρξης και λειτουργίας των κατοπτρικών νευρώνων στον ανθρώπινο –και μη– οργανισμό. Πιο συγκεκριμένα, η εργασία μελετά:

- ✓ τα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με τη λειτουργία των κατοπτρικών νευρώνων και τη σύνδεσή τους με τη δεξιότητα της ενσυναίσθησης.
- ✓ τις περιοχές του εγκεφάλου, στις οποίες εντοπίζονται οι κατοπτρικοί νευρώνες.
- ✓ την αξιοποίηση των ευρημάτων των Νευροεπιστημών σχετικά με την ενσυναίσθηση στο χώρο της Εκπαίδευσης.

Νευροβιολογική βάση της ενσυναίσθησης: Κατοπτρικοί νευρώνες

Οι κατοπτρικοί νευρώνες είναι νευρώνες που εκπυρσοκροτούν, όταν κάποιο άτομο εκτελεί κάποια κίνηση με συγκεκριμένο σκοπό ή όταν παρατηρεί την ίδια ή παρόμοια κίνηση με συγκεκριμένο σκοπό να την εκτελεί κάποιο άλλο άτομο (Fadiga, Craighero & Olivier, 2005· Freedberg & Gallese, 2007· Gallese, 2009· Keysers, 2009· Pacherie & Dokic, 2006· Pinel, 2011: 211). Η ύπαρξη των κατοπτρικών νευρώνων έχει επιβεβαιωθεί μόνο σε πρωτεύοντα και μη πρωτεύοντα θηλαστικά, όπως οι μακάκοι πίθηκοι και όχι ακόμη σε ανθρώπους, διότι η καταγραφή τους γίνεται με μία επεμβατική μέθοδο (single neuron recording), γεγονός που περιορίζει τις δυνατότητες της έρευνας (Kiesling, 2012· Pacherie & Dokic, 2006). Παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχουν απτά ερευνητικά δεδομένα για την ύπαρξη κατοπτρικών νευρώνων στους ανθρώπους, υπάρχουν αρκετές έμμεσες ενδείξεις για την ύπαρξη αυτή (Lamm & Majdandžić, 2015· Pacherie & Dokic, 2006). Κατ' αρχάς, δεν υφίστανται διαφορές όσον αφορά στην αναγνώριση των κινήσεων και των πράξεων μεταξύ των ανθρώπων και των πιθήκων, καθώς οι μακάκοι πίθηκοι ερμηνεύουν τις κινήσεις του σώματος των ανθρώπων-ερευνητών με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που ερμηνεύουν τις κινήσεις του σώματος των μελών που ανήκουν στο είδος τους (Lohmar, 2006: 8). Επιπροσθέτως, μελέτες fMRI έχουν υποδείξει περιοχές στον κινητικό φλοιό του ανθρώπου που είναι ενεργές είτε όταν το υποκείμενο εκτελεί μία πράξη είτε όταν την παρακολουθεί να εκτελείται από ένα άλλο άτομο, ενώ ταυτόχρονα φαίνεται ότι παρόμοιες νευρωνικές δομές ενεργοποιούνται όταν ενσυναισθανόμαστε κάποιον και όταν βιώνουμε άμεσα το ίδιο συναίσθημα (Lamm & Majdandžić, 2015). Επιπλέον, υπάρχει μεγάλη αλληλοεπικάλυψη μεταξύ των περιοχών που ενεργοποιούνται κατά την εκτέλεση ή την παρατήρηση μιας πράξης, γεγονός που υποδεικνύει ότι αρκετές περιοχές του μετωπιαίου και του βρεγματικού λοβού έχουν κατοπτρικές ιδιότητες (De Vignemont & Singer, 2006· Fan et al., 2011: 904· Lamm & Majdandžić, 2015· Mukamel, Ekstrom, Kaplan, Iacoboni & Fried, 2010· Pacherie & Dokic, 2006: 103· Praszkier, 2016· Walter, 2012).

Οι κατοπτρικοί νευρώνες ανακαλύφθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1990 από την ομάδα των G. Rizzolatti και V. Gallese στο Πανεπιστήμιο της Πάρμας (Rizzolatti, Fadiga, Gallese & Fogassi, 1996). Το σύστημα των κατοπτρικών νευρώνων είναι πολύ σύνθετο, κατανέμεται σε διάφορες περιοχές του εγκεφάλου και η δραστηριοποίησή του διαφοροποιείται ανάλογα με τη φύση της πράξης που εκτελείται ή της εμπειρίας που παρατηρείται (Kiesling, 2012: 302· Walter, 2012). Η ερευνητική ομάδα των Rizzolatti και Gallese ανακάλυψε αρχικά μία κατηγορία νευρώνων στον *κοιλιακό προκινητικό φλοιό (ventral premotor cortex, περιοχή F5)* του μετωπιαίου λοβού σε μακάκους πιθήκους που κωδίκευαν συγκεκριμένα αντικείμενα-στόχους (goal-oriented objects) (Debes, 2010: 225· Decety, 2010· Rizzolatti et al., 1996· Singer, 2006). Ειδικότερα, οι συγκεκριμένοι νευρώνες εκπυρσοκροτούσαν όταν ένας πίθηκος άπλωνε το χέρι του για να πιάσει ένα συγκεκριμένο αντικείμενο (κίνηση που υπαγορευόταν από το σκοπό της ενέργειας), αλλά δεν εκπυρσοκροτούσαν όταν η δράση αφορούσε βασική κίνηση και δεν είχε κάποιο συγκεκριμένο σκοπό (Pacherie & Dokic, 2006). Κάποιοι από αυτούς τους νευρώνες (οι κατοπτρικοί) φάνηκε να εκπυρσοκροτούν το ίδιο έντονα όταν ο πίθηκος εκτελούσε την πράξη (action execution) και όταν παρακολουθούσε κάποιον άλλο (πίθηκο ή άνθρωπο) να πιάνει το ίδιο αντικείμενο (action observation) (Leslie, Johnson-Frey & Grafton, 2004· Pinel, 2011· Praszkier, 2016· Walter, 2012). Επιπροσθέτως, οι κατοπτρικοί νευρώνες ενεργοποιούνταν ακόμα και όταν η ολοκλήρωση της πράξης εννοούνταν, χωρίς τελικά να πραγματοποιηθεί (Freedberg & Gallese, 2007: 200). Ακόμα, οι κατοπτρικοί νευρώνες ενεργοποιούνταν και όταν εμπλέκονταν ήχοι που σχετίζονταν με τη συγκεκριμένη πράξη, οι οποίοι διαφοροποιούνταν μάλιστα μεταξύ τους (Gazzola, Aziz-Zadeh & Keysers, 2006· Kiesling, 2012· Leslie et al., 2004· Pacherie & Dokic, 2006). Επιπλέον, ενεργοποιούνταν και πέρα των πράξεων, εμπλέκοντας τα συναισθήματα (Debes, 2010: 220). Επομένως, φαίνεται ότι το σύστημα των κατοπτρικών νευρώνων ενεργοποιείται τόσο στην παρατήρηση μίας πράξης ενός ατόμου όσο και στην κατανόηση της συναισθηματικής κατάστασής του (Debes, 2010).

Τα χαρακτηριστικά των κατοπτρικών νευρώνων είναι τα εξής:

- Ενεργοποιούνται μόνο όταν η παρατηρούμενη ή εκτελούμενη πράξη διέπεται από ένα συγκεκριμένο σκοπό (goal-oriented or purposeful action), ο προσδιορισμός του οποίου είναι εμφανής. Η θέαση μόνο του αντικειμένου ή μόνο του ατόμου που εκτελεί την πράξη δεν είναι αρκετή για την ενεργοποίηση των κατοπτρικών νευρώνων (Pacherie & Dokic, 2006: 102). Υπό αυτή την έννοια ενέχουν την ικανότητα της κατανόησης των προθέσεων των άλλων (Gallese, 2003).

- Υπάγονται στην κατηγορία των κινητικών νευρώνων, η οποία περιλαμβάνει επίσης την κατηγορία των «κανονικών» νευρώνων (canonical neurons). Η διαφορά των κατοπτρικών νευρώνων από τους κανονικούς είναι ότι οι πρώτοι ενεργοποιούνται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ή παρατήρησης μίας πράξης μόνο όταν υπάρχει συμπεριφορά επί σκοπώ (Pacherie & Dokic, 2006: 102). Οι κανονικοί νευρώνες λειτουργούν συμπληρωματικά ως προς τους κατοπτρικούς (Kiesling, 2012). Οι κανονικοί νευρώνες μαζί με τους κατοπτρικούς αποτελούν το εκτεταμένο κατοπτρικό σύστημα.
- Ενεργοποιούνται ανεξαρτήτως της ταυτότητας του δρώντος (δηλαδή αν πρόκειται για τον ίδιο ή τον παρατηρητή) και του διαχωρισμού του εαυτού από τον άλλο (Gallese, 2003).

Φαίνεται ότι ο μηχανισμός των κατοπτρικών νευρώνων σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με τη *μίμηση* (imitation-based learning, βλ. De Jong et al., 2008) και ιδιαίτερα με τη μίμηση των εκφράσεων του προσώπου, αλλά και των κινήσεων των χεριών (Freedberg & Gallese, 2007: 200· Leslie et al., 2004). Ο *κατώτερος μετωπιαίος φλοιός,* στον οποίο περιλαμβάνεται η *περιοχή του Broca (pars opercularis)* και ο *κοιλιακός προκινητικός φλοιός* παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της μίμησης (imitation or facial mimicry), η οποία είναι πρωταρχικής σημασίας για τη νευροβιολογία της ενσυναίσθησης (Kiesling, 2012· Leslie et al., 2004· Shamay-Tsoory, 2011· Singer, 2006: 859) και αναφέρεται στον αυτόματο συγχρονισμό της συναισθηματικής συμπεριφοράς μέσω της μη λεκτικής επικοινωνίας (Walter, 2012). Ιδιαίτερα ο κατώτερος μετωπιαίος φλοιός διαδραματίζει ρόλο στον προσδιορισμό των στόχων ή προθέσεων αντιστοιχίζοντάς τους στις ατομικές εσωτερικές αναπαραστάσεις, καθώς και στην αναγνώριση και μετάδοση των συναισθημάτων, που συνδέονται με τη μίμηση των εκφράσεων του προσώπου (Shamay-Tsoory, 2011: 19).

Κατοπτρικοί νευρώνες έχουν επίσης βρεθεί στην *κατώτερη περιοχή του οπίσθιου βρεγματικού φλοιού (περιοχή 7b)* των μακάκων πιθήκων (Gallese, 2009). Κάποιοι από αυτούς τους νευρώνες ενεργοποιούνται μόνο όταν είναι σαφής ο σκοπός της πράξης παρά στην ίδια την πράξη. Για παράδειγμα, ένας πίθηκος έπιανε ένα κομμάτι τροφής μόνο αν ήταν προφανές ότι η τροφή αυτή ήταν προς κατανάλωση (Pinel, 2011: 212). Η ίδια ενεργοποίηση παρατηρούνταν στους νευρώνες, όταν ο πίθηκος παρακολουθούσε τον πειραματιστή να πιάνει κομμάτια τροφής για να τα καταναλώσει, αλλά δεν παρατηρούνταν, όταν ο πειραματιστής τα έπιανε για να τα τοποθετήσει σε ένα δοχείο. Επίσης, κατοπτρικοί νευρώνες έχουν βρεθεί στον κατώτερο βρεγματικό λοβό, μία περιοχή που εμπλέκεται ιδιαίτερα στη

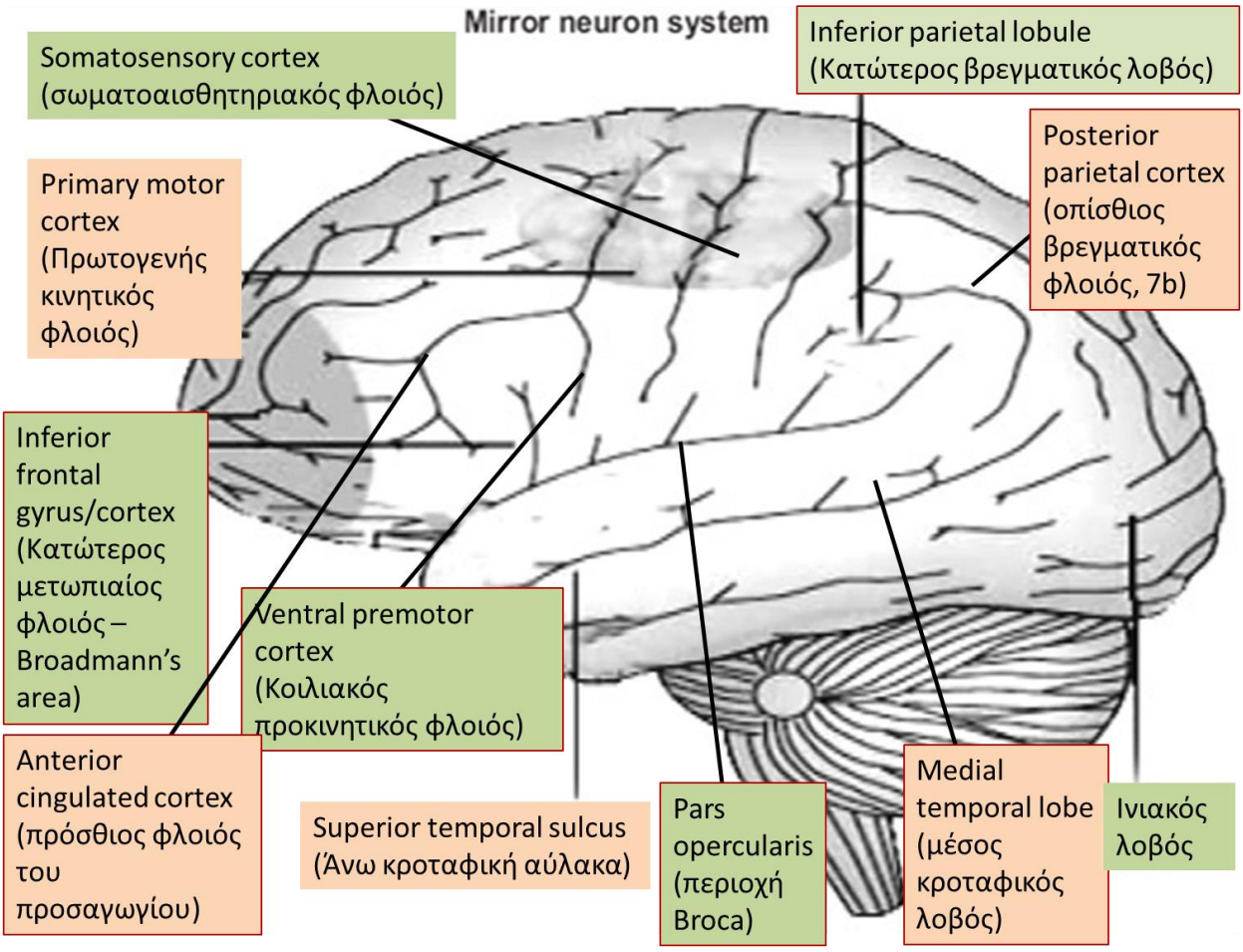
συναισθηματική μεταδοτικότητα και την αναγνώριση των συναισθημάτων (Decety, 2010· Shamay-Tsoory, 2011· Walter, 2012), δηλαδή αφορά στον τύπο της ενσυναίσθησης που σχετίζεται με τα συναισθήματα. Αντίθετα, περιοχές όπως ο έσω κροταφικός λοβός και ο μεσοκοιλιακός προμετωπιαίος φλοιός εμπλέκονται στον αναστοχασμό και την αυτοβιογραφική μνήμη που είναι απαραίτητα για το γνωστικό τύπο ενσυναίσθησης (Kiesling, 2012· Shamay-Tsoory, 2011). Ιδιαίτερα, όσον αφορά στη σχέση κατοπτρικών νευρώνων και συναισθηματικής ανταπόκρισης, η συζήτηση έχει επικεντρωθεί στις εγκεφαλικές περιοχές της αμυγδαλής και του σωματοαισθητηριακού φλοιού (Debes, 2010: 225). Αντιστοίχως με την ενσυναισθητική απόκριση σε πράξεις, η αντίληψη του συναισθήματος των άλλων ενεργοποιεί τους ίδιους νευρωνικούς μηχανισμούς που είναι υπεύθυνοι για την αυτούσια συναισθηματική εμπειρία του ατόμου (Lamm & Majdandžić, 2015· Shamay-Tsoory, 2011). Επίσης, ο πρόσθιος φλοιός του προσαγωγίου ενεργοποιείται, όταν το άτομο ενσυναισθάνεται τον πόνο του άλλου (Engen & Singer, 2013· Lamm, Decety & Singer, 2011). Παρατηρείται μεγάλη ομοιότητα μεταξύ των κατοπτρικών νευρώνων και των νευρώνων που εντοπίζονται στην άνω κροταφική αύλακα (Lamm et al., 2011), οι οποίοι επίσης αντιδρούν στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ χεριών και αντικειμένων (hand-object interactions).

Υπάρχει η άποψη ότι οι κατοπτρικοί νευρώνες δεν αποτελούν επαρκώς τεκμηριωμένη βάση για την κατανόηση της ενσυναίσθησης (Lamm & Majdandžić, 2015· Pacherie & Dokic, 2006) και ειδικά όσον αφορά στα συναισθήματα (Debes, 2010). Από την άλλη πλευρά, η απόδειξη ότι οι κατοπτρικοί νευρώνες διαδραματίζουν ρόλο στην ενσυναίσθηση προέρχεται από ενδείξεις ότι αποκρίνονται στην κατανόηση μίας πράξης (Rizzolatti et al., 1996). Η ικανότητα για κατανόηση μιας πράξης (action understanding) είναι το απαραίτητο υπόβαθρο για τη δημιουργία του νοήματος που «μοιράζεται» μεταξύ των ατόμων (Kiesling, 2012: 304). Έχει διατυπωθεί η άποψη ότι οι κατοπτρικοί νευρώνες αποτελούν το υπόβαθρο της ανθρώπινης κοινωνικής νόησης και κατανόησης, μέρος της οποίας είναι και η ενσυναίσθηση (Borg, 2013· Freedberg & Gallese, 2007· Kiesling, 2012· Pacherie & Dokic, 2006· Praszkier, 2016). Οι άνθρωποι έχουν πρόσβαση στις εμπειρίες και τα συναισθήματα των άλλων μέσω της άμεσης εσωτερικής αναπαράστασης των ίδιων εμπειριών και συναισθημάτων μέσα μας (Debes, 2010). Η εσωτερική αυτή αναπαράσταση υποστηρίζεται από τη λειτουργία των κατοπτρικών νευρώνων. Όμως, αυτό δεν σημαίνει ότι ο άνθρωπος που βιώνει ένα συγκεκριμένο συναίσθημα και έχει συναισθηματική ανταπόκριση από ένα άλλο άτομο, αντιλαμβάνεται και ο ίδιος την ενσυναίσθηση του άλλου ατόμου. Υπό αυτή την έννοια, η ενσυναίσθηση δεν είναι αμφίπλευρη και αμοιβαία, γιατί μόνο το ένα άτομο δείχνει ενσυναίσθηση (Zahavi & Rochat,

2015: 545). Επίσης, είναι προφανές ότι σε συνειδητό επίπεδο, δεν βιώνουμε συνεχώς ενσυναισθητικές εμπειρίες κάθε ώρα και στιγμή με τους ανθρώπους που βρίσκονται στο κοινωνικό περιβάλλον μας. Αν συνέβαινε κάτι τέτοιο, θα βρισκόμασταν διαρκώς σε συναισθηματικό αναβρασμό και δεν θα υπήρχε ο απαραίτητος χώρος για τα δικά μας συναισθήματα (De Vignemont & Singer, 2006: 437). Ωστόσο, υπάρχει περίπτωση αυτή η διαρκής ενσυναισθητική επαφή να γίνεται σε νευροβιολογικό, αλλά ασυνείδητο επίπεδο. Σε αυτή την περίπτωση η ενσυναίσθηση δεν θα διέφερε από τη συναισθηματική μεταδοτικότητα ή τη μίμηση.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι περιοχές στον εγκέφαλο, στις οποίες έχει βρεθεί ότι ενεργοποιούνται οι κατοπτρικοί νευρώνες.

Εικόνα 1. *Περιοχές ενεργοποίησης των κατοπτρικών νευρώνων στον εγκέφαλο*



Τύποι ενσυναίσθησης

Η ενσυναίσθηση έχει δύο διακριτούς τύπους: το ***συναισθηματικό σύστημα (emotional/affective/perceptual)***, που εμπλέκει την ικανότητά μας να αισθανόμαστε ενσυναισθητικά τον άλλο και να έχουμε συναισθηματικές αντιδράσεις που προσιδιάζουν στην εμπειρία του άλλου και το ***γνωστικό σύστημα (cognitive/evaluative)***, που εμπλέκει τη γνωστική κατανόηση της οπτικής του άλλου (Shamay-Tsoory, 2011· Singer, 2006· Walter, 2012). Το συναισθηματικό σύστημα της ενσυναίσθησης περιλαμβάνει τις πρώιμες διαδικασίες της συναισθηματικής μεταδοτικότητας, της συναισθηματικής αναγνώρισης, καθώς και του μοιράσματος του πόνου (shared pain, βλ. Shamay-Tsoory, 2011). Τα χαρακτηριστικά του συναισθηματικού τύπου της ενσυναίσθησης είναι τα εξής (De Vignemont & Singer, 2006· Walter, 2012: 10):

α) η συναισθηματική κατάσταση του ατόμου που

β) δημιουργείται από την αντιληπτή συναισθηματική κατάσταση ενός άλλου ατόμου

γ) είναι ισομορφική ως προς τη συναισθηματική κατάσταση του άλλου (Lamm & Majdandžić, 2015· Zahavi & Rochat, 2015)

δ) είναι προσανατολισμένη στο άλλο άτομο και

ε) περιλαμβάνει μία στοιχειώδη γνωστική εκτίμηση της κατάστασης του άλλου.

Παράλληλα, το γνωστικό σύστημα περιλαμβάνει την ικανότητα να μπαίνει το άτομο στη θέση του άλλου, υιοθετώντας τη δική του οπτική, χωρίς απαραίτητα να μοιράζεται τα ίδια συναισθήματα μαζί του (Shamay-Tsoory, 2011· Walter, 2012: 10). Η γνωστική ενσυναίσθηση είναι μια πιο σύνθετη μορφή ενσυναίσθησης από τη συναισθηματική, επειδή εμπλέκει την ικανότητα του ατόμου να δημιουργήσει με τη φαντασία του μια θεωρία για την ψυχική κατάσταση του άλλου –όπως επιθυμίες, ανάγκες, πεποιθήσεις, προθέσεις, συναισθήματα και διαθέσεις– και έτσι να εισχωρήσει στην οπτική του. Ακριβώς επειδή το άτομο δημιουργεί μια θεωρία, η γνωστική ενσυναίσθηση θεωρείται ότι σχετίζεται με τη θεωρία του νου *(theory of mind/ mentalizing)* και συγκεκριμένα με τη συναισθηματική θεωρία του νου (Shamay-Tsoory, 2011: 21· Walter, 2012). Στους δύο αυτούς τύπους της ενσυναίσθησης έρχεται να προστεθεί και η ***κινητική ενσυναίσθηση (motor empathy)***, που αναφέρεται στην ασυνείδητη αντανάκλαση των εκφραστικών κινήσεων του παρατηρούμενου προσώπου. Πολλές φορές η ενσυναίσθηση εμφανίζεται αδιαχώριστη ως προς τα συναισθηματικά και γνωστικά λειτουργικά στοιχεία της (Praszkier, 2016).

Οι δύο τύποι ενσυναίσθησης αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και κάθε ενσυναισθητική ανταπόκριση μπορεί να εμπλέκει και τους δύο τύπους σε κάποιο βαθμό, ανάλογα με το ερέθισμα και το κοινωνικό συγκείμενο (Shamay-Tsoory, 2011). Αυτό σημαίνει ότι αφενός αλληλεπιδρούν μεταξύ τους τα δύο συστήματα αφετέρου μπορεί να μεταβάλλεται το ένα χωρίς να αλλάζει το άλλο. Πρόκειται για αυτόνομα δρώντα συστήματα, αλλά τις περισσότερες φορές κάθε ενσυναισθητική απόκριση περιλαμβάνει και τα δύο. Επιπλέον, έχει διατυπωθεί η άποψη ότι η συναισθηματική ενσυναίσθηση αποτελεί προαπαιτούμενο για την ανάπτυξη της γνωστικής ενσυναίσθησης, επομένως και της σύνθετης θεωρίας του νου (Shamay-Tsoory, 2011: 23). Η ενσυναίσθηση φαίνεται να έχει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του αμοιβαίου αλτρουισμού και να βασίζεται στον πρωταρχικό δεσμό προσκόλλησης μεταξύ μητέρας-παιδιού (De Vignemont & Singer, 2006· Singer, 2006: 858).

Οι Νευροεπιστήμες στην υπηρεσία της Εκπαίδευσης

Η μελέτη της ανάπτυξης, της δομής και της λειτουργίας του νευρικού συστήματος επιτελείται από ένα ευρύτερο σύνολο επιστημών που καλούνται Νευροεπιστήμες. Υπάρχουν ποικίλες νευροεπιστημονικές κατευθύνσεις, οι οποίες διαθέτουν διαφορετικό πεδίο μελέτης σε συνάρτηση με τις εγκεφαλικές δομές (Παπαδάτος, 2011). Η διαπίστωση ότι οι διαδικασίες της μάθησης βασίζονται στις εγκεφαλικές λειτουργίες δοκιμάστηκε και εξελίχθηκε τόσο στον τομέα της ψυχολογίας όσο και πιο πρόσφατα στον τομέα της παιδαγωγικής (Τριάρχου, 2015). Μια κατεύθυνση, η οποία αναπτύσσεται ραγδαία τις τελευταίες δεκαετίες είναι η Εκπαιδευτική Νευροεπιστήμη, στην οποία αποτυπώνεται η σύμπραξη των Νευροεπιστημών με την Παιδαγωγική. Η προοδευτική εξέλιξη των Νευροεπιστημών που βρίσκονται στην υπηρεσία της εκπαίδευσης οδήγησε μέσα από διάφορα στάδια στη συγκρότηση της Εκπαιδευτικής Νευροεπιστήμης και Παιδαγωγικής Νευροεπιστήμης (Κόνιαρη, Θεοδωρίδου & Τριάρχου, 2009).

Η Γνωσιακή Νευροεπιστήμη ασχολείται με τη νευρωνική βάση της νόησης, δηλαδή με τις ανώτερες νοητικές διεργασίες, όπως η σκέψη, η μνήμη, η αντίληψη και η προσοχή (Pinel, 2011) και ειδικότερα η Εκπαιδευτική Νευροεπιστήμη αφορά στη μάθηση. Στόχος της Εκπαιδευτικής Νευροεπιστήμης είναι να διερευνήσει πώς οι μαθητές μπορούν να υποστηριχθούν διδακτικά, έτσι ώστε να αξοποιήσουν όλες τους τις δυνατότητες για μάθηση, αλλά και πώς η μάθηση μπορεί να γίνει πιο αποτελεσματική για όλους τους μαθητές (Παπαδάτου-Παστού, 2015). Η Εκπαιδευτική Νευροεπιστήμη σχετίζεται με την εφαρμογή

εκπαιδευτικών πρακτικών και πολιτικών και νοηματοδοτείται μόνο αν λαμβάνει υπόψη τα τρέχοντα εκπαιδευτικά ζητήματα (Γιωτάκος, 2014). Παράλληλα, μέσω της Εκπαιδευτικής Νευροεπιστήμης μπορούν να δοθούν απαντήσεις σχετικά με μαθησιακές δυσκολίες, όπως η δυσλεξία και η δυσαριθμησία. Τα ευρήματα της Εκπαιδευτικής Νευροεπιστήμης μπορούν να αξιοποιηθούν, ώστε οι μαθητές να εκπαιδεύονται σε στρατηγικές αποτελεσματικότερης μάθησης και να καλλιεργούν δεξιότητες (Szűcs & Goswami, 2007). Επιπλέον, μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανίχνευση μαθησιακών δυσκολιών ή αναπτυξιακών διαταραχών σε πρώιμο ηλικιακό στάδιο. Ταυτόχρονα με την έγκαιρη διάγνωση η Εκπαιδευτική Νευροεπιστήμη συμβάλλει στην κατανόηση της φύσης των μαθησιακών δυσκολιών και στην αντιμετώπισή τους (Βλάχος, 2015). Οι προσπάθειες συγκερασμού των ευρημάτων των Νευροεπιστημών με την εκπαίδευση σε πρακτικό επίπεδο (Dolby, 2012· Gerdes, Segal, Jackson & Mullins, 2011) μπορούν να προσφέρουν νέες προοπτικές στη μάθηση και στην κατάκτηση της γνώσης (Goswami, 2006).

Σύνδεση της ενσυναίσθησης με την Εκπαίδευση

Η νευροβιολογική βάση της ενσυναίσθησης, δηλαδή οι κατοπτρικοί νευρώνες, αποτελούν σημαντικό εύρημα, καθώς αφορούν στην κοινωνική παρατήρηση και μάθηση που συνδέονται άρρηκτα με την εκπαίδευση (De Jong et al., 2008: 22). Οι Preston & de Waal (2002) προσδιόρισαν 5 χαρακτηριστικά της καλλιέργειας της ενσυναίσθησης, που αφορούν σε όλο το ανθρώπινο είδος. Αυτά είναι τα εξής: η οικειότητα με το άλλο άτομο, η ομοιότητα, η μάθηση, η προηγούμενη εμπειρία σε ίδια ή παρόμοια κατάσταση και η δυναμική του ερεθίσματος. Η έρευνα αυτή μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ένα από τα χαρακτηριστικά της δυνατότητας καλλιέργειας της ενσυναίσθησης είναι όντως η *μάθηση* (Feshbach & Feshbach, 2009).

Η σημασία της νευροβιολογικής βάσης της ενσυναίσθησης στο πεδίο της εκπαίδευσης αποδεικνύεται και από τις παραδοχές του βιοψυχοκοινωνικού μοντέλου ανάπτυξης του ανθρώπου (Borrell-Carrió, Suchman & Epstein, 2004· Wynne, 2003· Μυλωνάκου-Κεκέ, 2009: 24). Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, ο άνθρωπος αποτελεί ένα βιοψυχοκοινωνικό σύστημα (Μυλωνάκου-Κεκέ, 2009). Οι ιδιαιτερότητες ενός ατόμου αξιολογούνται στο πλαίσιο αλληλεπίδρασής του με ποικίλους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (Πολυχρονοπούλου, 2012). Υπάρχουν τρεις διαστάσεις που σχετίζονται με την ανάπτυξη και εξέλιξη του ανθρώπινου οργανισμού:

- η *βιολογική*, δηλαδή το γενετικό υλικό και οι ενδιάθετες προδιαθέσεις
- η *ψυχολογική*, δηλαδή οι διαδικασίες σκέψης και συμπεριφοράς, διαδικασίες που αναφέρονται στη γνώση, το συναίσθημα και τα κίνητρα, όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί στον καθένα
- και η *κοινωνική*, δηλαδή οι γενικές και ειδικές επιδράσεις που ασκούνται στο άτομο από την οικογένεια, την κοινότητα και την κοινωνία.

Για τη διαμόρφωση ενός χαρακτηριστικού δεν μπορεί να θεωρηθεί ως αποκλειστική αιτία μία εκ των τριών διαστάσεων. Αντίθετα, ο αιτιολογικός παράγοντας βρίσκεται στον τρόπο αλληλεπίδρασής των τριών διαστάσεων μεταξύ τους: η αλλαγή σε ένα σύστημα συνεπάγεται αλλαγές σε όλα τα άλλα. Ακολουθώντας, λοιπόν, αυτό το μοντέλο η λειτουργία και η καλλιέργεια της ενσυναίσθησης καθορίζεται και μεταβάλλεται με βάση την αλληλεξάρτηση μεταξύ του βιολογικού παράγοντα, της ψυχοσύνθεσης και ιδιοσυγκρασίας του ατόμου και του κοινωνικού συγκείμενου. Ωστόσο, φαίνεται πως το κοινωνικό συγκείμενο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εμπειρία της ενσυναίσθησης (Feshbach & Feshbach, 2009), γι' αυτό και η σχολική εμπειρία μπορεί να αποδειχθεί αρκούντως σημαντική για την καλλιέργεια της ενσυναίσθησης. Άλλωστε, η βιολογική διάσταση όσον αφορά στην ενσυναίσθηση οδηγεί προς την ίδια κατεύθυνση, αφού φαίνεται πως ο άνθρωπος έχει την προδιάθεση για ενσυναισθητική απόκριση (Dolby, 2012), αλλά και την εγγενή ικανότητα για βελτίωσή της (Singer & Klimecki, 2014). Φαίνεται, λοιπόν, πως σε ένα τόσο σύνθετο σύστημα, όπως το άτομο, όπου υπεισέρχονται και αλληλεπιδρούν κοινωνικοί, ιατρικοί και άλλοι παράγοντες, μόνο σε ένα πλούσιο με ερεθίσματα περιβάλλον τα παιδιά μπορούν να αναπτύξουν πλήρως το δυναμικό τους, που αφορά και στην ενσυναίσθηση (Pinel, 2011).

Παράλληλα, η ενσυναίσθηση δεν αποτελεί το ισότοπο του συνόλου των ατομικών και διαπροσωπικών δεξιοτήτων, ωστόσο αποτελεί μία σημαντική παράμετρο για την ανάπτυξη και καλλιέργεια αυτών των δεξιοτήτων (Feshbach & Feshbach, 2009). Σχετίζεται άμεσα με τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη σχολική επίδοση. Ιδιαίτερα σε γνωστικά αντικείμενα, όπως αυτά της γλώσσας, της λογοτεχνίας και των κοινωνικών επιστημών, η μάθηση διευκολύνεται από την εμπειρία της ενσυναίσθησης που βιώνουν οι μαθητές, καθώς οι μαθητές που έχουν ιδιαίτερα ανεπτυγμένη ενσυναίσθηση είναι σε θέση να ταυτιστούν ευκολότερα με τους χαρακτήρες που παρουσιάζονται στο εκάστοτε κείμενο, με αποτέλεσμα να μπορούν να εισχωρήσουν στον κόσμο τους και να δουν την οπτική τους. Η ικανότητά τους να εκφράζουν και να μοιράζονται εναργέστερα τα συναισθήματά τους ενδυναμώνει τη μαθησιακή εμπειρία που έχουν, γεγονός που βοηθά στην καλύτερη απομνημόνευση και ανάκτηση της

πληροφορίας (Feshbach & Feshbach, 2009). Παράλληλα, η αυτοεπίγνωση, ο αυτοέλεγχος, η ενσυναίσθηση μπορούν να καλλιεργηθούν στο πλαίσιο του σχολείου μέσα από βιωματικές δραστηριότητες (Itin, 1999· Βασίλαρου, 2010). Οι δραστηριότητες είναι κυρίως συλλογικές, κάτι που ευνοεί τη συνεργασία και την αλληλεπίδραση των παιδιών. Γι' αυτό η καλλιέργεια των συναισθημάτων των παιδιών, πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα της εκπαίδευσης (Βασίλαρου, 2010). Βέβαια, η καλλιέργεια των ενσυναισθητικών δεξιοτήτων τόσο στη σχολική τάξη όσο και στο σπίτι επιτυγχάνεται σταδιακά και μέσα από τη συνεχή επαφή με συγκεκριμένα μοντέλα και πρακτικές, όπως υιοθέτηση πολλαπλών οπτικών, ανοχή στη διαφορετικότητα, ευρύτητα σκέψης, νοοτροπία αναπτυσσόμενη και όχι λιμνάζουσα κ.ά. (Αυγέρη, 2011). Επομένως, η ενσυναίσθηση θα μπορούσε να καλλιεργηθεί στο σχολικό περιβάλλον και γι' αυτό το λόγο ο/η εκπαιδευτικός θα ήταν καλό με κατάλληλες δραστηριότητες να στοχεύει στην ενίσχυση της ενσυναισθητικής ικανότητας των μαθητών του.

Δραστηριότητες που ενισχύουν την ενσυναισθητική ικανότητα των μαθητών

Στη συνέχεια, προτείνουμε την υλοποίηση δραστηριοτήτων, που ενισχύουν την ενσυναισθητική ικανότητα των μαθητών και βασίζονται σε τρία διαφορετικά θεωρητικά πλαίσια:

- **Κοινωνική Παιδαγωγική** (Eichsteller & Holthoff, 2012· Μυλωνάκου-Κεκέ, 2013)
- **Συναισθηματική νοημοσύνη και συναισθηματική αγωγή** (Goleman, 2011· Gottman, 1997· Hooven, Gottman & Katz, 1995)
- **Συστημική προσέγγιση** (Κεκές, 2011· Μυλωνάκου-Κεκέ, 2013· Παπαδιώτη-Αθανασίου, 2000· Satir, 1989· Χατζηχρήστου, 2011)

Παρακάτω παρουσιάζονται οι προτεινόμενες δραστηριότητες:

α) Φορώντας γυαλιά (Παπαμιχαήλ, 2013)

ΗΛΙΚΙΑ	**10 - 12 χρονών**
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	20 λεπτά
ΜΕΓΕΘΟΣ ΟΜΑΔΑΣ	18 - 30 παιδιά
ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	Χειροτεχνία, θεατρικό παιχνίδι
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	Κάθε παιδί επιλέγει τυχαία τον σκελετό γυαλιών ενός συναισθήματος, τον φορά και αλληλεπιδρά με τους συμμαθητές του, αναλόγως το συναίσθημα.
ΣΚΟΠΟΣ	Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τα συναισθήματα των άλλων και να δείχνουν ενσυναίσθηση.
ΣΤΟΧΟΙ	• Να μπορούν οι μαθητές να κατανοούν ευκολότερα την οπτική με την οποία κάποιος σκέφτεται. • Να μπορούν οι μαθητές να μπουν στη θέση του άλλου, να φορέσουν τα «γυαλιά του» και να βιώσουν τα συναισθήματά του. • Να κατανοήσουν οι μαθητές καλύτερα τα διαφορετικά συναισθήματα. • Να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους και να εκφράσουν το συναίσθημα που νιώθουν.
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ	Ο εκπαιδευτικός μαζί με τους μαθητές κατασκευάζουν τα γυαλιά.
ΥΛΙΚΑ	Παλιοί σκελετοί από γυαλιά ηλίου ή οράσεως χωρίς φακούς με καρτελίτσες κρεμασμένες. Εναλλακτικά, μπορούμε να φτιάξουμε γυαλιά από χαρτόνι.

Διαδικασία

Ο/Η εκπαιδευτικός βάζει μια καρτελίτσα σε κάθε σκελετό. Η καρτελίτσα μπορεί να γράφει συναισθήματα (θυμός, χαρά, λύπη, απογοήτευση, ενθουσιασμός, έκπληξη, οργή κ.λπ.) ή ένα χαρακτηριστικό/ μια ιδιότητα (έφηβος, ηλικιωμένη γιαγιά, αισιόδοξος, απαισιόδοξη, ντροπαλός, νέο παιδί στη γειτονιά, δασκάλα, ζαχαροπλάστης, υπναράς, ευγενικός, γκρινιάρης, κουρασμένος κ.λπ.). Τα παιδιά παίρνουν τυχαία ένα ζευγάρι γυαλιά, το φορούν για κάποιο χρονικό διάστημα και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για λίγα λεπτά, συμπεριφερόμενα με βάση την καρτελίτσα στα γυαλιά τους.

Άξονες συζήτησης:

- Πώς αισθάνθηκαν οι μαθητές όταν «έβλεπαν» τον κόσμο μέσα από τα συγκεκριμένα γυαλιά;
- Πώς θα ήθελαν να τους συμπεριφέρονται οι άλλοι άνθρωποι;
- Έχεις νοερά φορέσει «γυαλιά», με τα οποία να βλέπεις κάποιον με συγκεκριμένο τρόπο; Πώς κατάφερες να τα βγάλεις;
- Εντυπώσεις και συζήτηση γύρω από την αλληλεπίδραση των μαθητών με τους συμμαθητές τους.

β) «Το γλυκό της ενσυναίσθησης»

(Τριλίβα, Αναγνωστοπούλου & Χατζηνικολάου, 2008)

ΗΛΙΚΙΑ	10 - 12 χρονών
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	60 λεπτά
ΜΕΓΕΘΟΣ ΟΜΑΔΑΣ	18 - 30 παιδιά
ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	Ιδεοθύελλα, χειροτεχνία
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	Χωρίζουμε τα παιδιά σε ομάδες. Ζητάμε από τους μαθητές να σκεφτούν ιδέες σχετικά με τα χαρακτηριστικά ενός ευνσυναισθητικού ατόμου. Αφού οι ιδέες καταγραφούν στον πίνακα της τάξης, τα παιδιά γράφουν τη συνταγή του γλυκού της ενσυναίσθησης επιστρατεύοντας τη φαντασία τους. Προαιρετικά, δημιουργούν ένα κολάζ με ενσυναισθητικές συμπεριφορές με διάφορα υλικά. Η δραστηριότητα μπορεί να ολοκληρωθεί με μια μικρή συζήτηση.
ΣΚΟΠΟΣ	Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τα συναισθήματα των άλλων και να δείχνουν ενσυναίσθηση.
ΣΤΟΧΟΙ	• Να μπορούν οι μαθητές να κατανοούν ευκολότερα την οπτική με την οποία κάποιος σκέφτεται. • Να κατανοήσουν ποια είναι τα χαρακτηριστικά της ενσυναίσθησης και ποιο από αυτά είναι το σημαντικότερο (ανάλογα με τις δοσολογίες των υλικών). • Να αναπτύξουν την ικανότητα να εκφράζουν ενσυναισθητική συμπεριφορά.
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ	Ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές σε ομοιογενείς ομάδες. Μοιράζει τα κατάλληλα υλικά και οργανώνει τη διαδικασία σχετικά με τη δημιουργία της συνταγής και του κολάζ.
ΥΛΙΚΑ	Πίνακας, κιμωλίες, κόλλες Α4, μαρκαδόροι, φωτογραφίες από περιοδικά, χαρτόνια και οτιδήποτε άλλο σκεφτεί ο εκπαιδευτικός.

Διαδικασία

Ο/Η εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές τυχαία σε ομάδες των 4-5 ατόμων. Στη συνέχεια, τους ζητάει να σκεφτούν ιδέες σχετικά με τα χαρακτηριστικά ενός ενσυναισθητικού ατόμου, όπως ευγένεια, υποστήριξη, κατανόηση, συμπόνια. Αφού τα καταγράψει στον πίνακα, ζητάει από τα παιδιά στις ομάδες να γράψουν με μπόλικη φαντασία και χιούμορ τη δική τους ομαδική συνταγή της ενσυναίσθησης. Η συνταγή τους θα περιλαμβάνει τα υλικά και τέλος την εκτέλεση. Για παράδειγμα: Υλικά: 1 μεγάλη καρδιά, 1 φλιτζάνι κατανόηση, 3 κουταλάκια γλυκού ελπίδα κ.ά. Στο τέλος, κάθε ομάδα ανακοινώνει τη συνταγή της στην ολομέλεια της τάξης.

Συμπεράσματα – Συζήτηση

Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι κατοπτρικοί νευρώνες είναι νευρώνες που ενεργοποιούνται, όταν κάποιο άτομο εκτελεί κάποια εμπρόθετη κίνηση ή όταν παρατηρεί την ίδια ή παρόμοια εμπρόθετη κίνηση από άλλο άτομο. Αν και δεν έχει διαπιστωθεί η ύπαρξή τους στον ανθρώπινο εγκέφαλο -παρά μόνο σε μακάκους πιθήκους στις αρχές της δεκαετίας του 1990- υπάρχουν σαφείς ενδείξεις μέσα από νευροαπεικονιστικές μεθόδους ότι υφίστανται και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη νόηση και συγκεκριμένα στην ενσυναίσθηση. Νευρώνες με κατοπτρικές ιδιότητες στον ανθρώπινο εγκέφαλο βρίσκονται κυρίως σε βρεγματικές και μετωπιαίες περιοχές του φλοιού. Παράλληλα, τέτοιοι νευρώνες έχουν βρεθεί ακόμα και σε παραϊπποκάμπιες και ενδορρινικές περιοχές, κάτι που σημαίνει πως είναι διάσπαρτοι σε μεγάλο εύρος του εγκεφάλου και σε περιοχές που αλληλοεπικαλύπτονται.

Φαίνεται ότι ο μηχανισμός των κατοπτρικών νευρώνων σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με τη μίμηση και την ενσυναίσθηση. Η ενσυναίσθηση έχει δύο διακριτούς τύπους: το συναισθηματικό σύστημα και το γνωστικό σύστημα. Στους δύο αυτούς τύπους προστίθεται και η κινητική ενσυναίσθηση, που αναφέρεται στην ασυνείδητη αντανάκλαση των εκφραστικών κινήσεων του παρατηρούμενου προσώπου. Επιπλέον, έχει διατυπωθεί η άποψη ότι η συναισθηματική ενσυναίσθηση αποτελεί προαπαιτούμενο για την ανάπτυξη της γνωστικής ενσυναίσθησης, επομένως και της σύνθετης θεωρίας του νου. Αν και δεν έχει επιβεβαιωθεί πλήρως ότι το κατοπτρικό σύστημα νευρώνων, ειδικά στον ανθρώπινο εγκέφαλο, αποτελεί το νευροβιολογικό υπόβαθρο της ενσυναίσθησης, θα μπορούσαμε όμως να ισχυριστούμε ότι η ενσυναίσθηση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη δημιουργία υγιών διαπροσωπικών και κοινωνικών σχέσεων. Ωστόσο, χρειάζεται να διενεργηθούν περαιτέρω έρευνες, ώστε να ρίξουν περισσότερο φως στον εντοπισμό και στη λειτουργία των κατοπτρικών νευρώνων στον ανθρώπινο εγκέφαλο και στη διασύνδεσή τους με την ενσυναίσθηση.

Παράλληλα, οι Νευροεπιστήμες τίθενται στην υπηρεσία της εκπαίδευσης και αξιοποιώντας τα ευρήματά τους είναι δυνατόν οι μαθητές να υποστηριχθούν διδακτικά, ώστε να καλλιεργήσουν τις δεξιότητές τους και ειδικότερα την ικανότητα της ενσυναίσθησης. Το άτομο ως ένα βιοψυχοκοινωνικό σύστημα, στο οποίο αλληλεπιδρούν διάφοροι παράγοντες είναι ικανό να αναπτύξει τις ικανότητές του σε ένα πλούσιο από ερεθίσματα περιβάλλον και ως εκ τούτου να ενισχύσει και την ενσυναισθητική του ικανότητα. Με το σχεδιασμό του κατάλληλου εκπαιδευτικού προγράμματος, που αξιοποιεί τα σχετικά με την ενσυναίσθηση νευροεπιστημονικά ευρήματα και με την πραγματοποίηση βιωματικών δραστηριοτήτων

μπορεί να επιτευχθεί η ένταξη της ενσυναισθητικής εκπαίδευσης στο σχολικό περιβάλλον μέσα από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα.

Βιβλιογραφία

(i) Ξενόγλωσση

Borg, E. (2013). More questions for mirror neurons. *Consciousness and Cognition*, *22*(3), 1122-1131.

Borrell-Carrió, F., Suchman, A. L., & Epstein, R. M. (2004). The biopsychosocial model 25 years later: principles, practice, and scientific inquiry. *The Annals of Family Medicine*, *2*(6), 576-582.

De Jong, T., Van Gog, T., Jenks, K., Manlove, S., Van Hell, J. G., Jolles, J., & Boschloo, A. (2008). Explorations in learning and the brain: On the potential of cognitive neuroscience for educational science. *Report by the Netherlands Organization for Scientific Research. The Hague, The Netherlands.* Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: *http://www.eric-project. nl/nwohome.nsf/pages/NWOA_7GJDST*. Τελευταία πρόσβαση στις: 22-08-2017.

De Vignemont, F., & Singer, T. (2006). The empathic brain: how, when and why? *Trends in Cognitive Sciences*, *10*(10), 435-441.

Debes, R. (2010). Which empathy? Limitations in the mirrored “understanding” of emotion. *Synthese*, *175*(2), 219-239.

Decety, J. (2010). To what extent is the experience of empathy mediated by shared neural circuits? *Emotion Review*, *2*(3), 204-207.

Derntl, B., Finkelmeyer, A., Eickhoff, S., Kellermann, T., Falkenberg, D. I., Schneider, F., & Habel, U. (2009). Multidimensional assessment of empathic abilities: neural correlates and gender differences. *Psychoneuroendocrinology*, *35*(1), 67-82.

Dolby, N. (2012). *Rethinking Multicultural Education for the Next Generation: The New Empathy and Social Justice*. New York: Routledge.

Eichsteller, G., & Holthoff, S. (2012). The Art of Being a Social Pedagogue: Developing Cultural Change in Children’s Homes in Essex. *International Journal of Social Pedagogy,*

1 (1), 30-46. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://internationaljournalofsocialpedagogy.com. Τελευταία πρόσβαση στις: 28-04-2016.

Engen, H. G., & Singer, T. (2013). Empathy circuits. *Current Opinion in Neurobiology, 23*(2), 275-282.

Fadiga, L., Craighero, L., & Olivier, E. (2005). Human motor cortex excitability during the perception of others' action. *Current opinion in neurobiology, 15*(2), 213-218.

Fan, Y., Duncan, N. W., de Greck, M., & Northoff, G. (2011). Is there a core neural network in empathy? An fMRI based quantitative meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 35*(3), 903-911.

Feshbach, N. D., & Feshbach, S. (2009). Empathy and education. *The social neuroscience of empathy*, 85-98.

Freedberg, D., & Gallese, V. (2007). Motion, emotion and empathy in esthetic experience. *Trends in Cognitive Sciences, 11*(5), 197-203.

Gallese, V. (2009). Mirror neurons, embodied simulation, and the neural basis of social identification. *Psychoanalytic Dialogues, 19*(5), 519-536.

Gallese, V. (2003). The roots of empathy: The shared manifold hypothesis and the neural basis of intersubjectivity. *Psychopathology, 36*(4), 171-180.

Gazzola, V., Aziz-Zadeh, L., & Keysers, C. (2006). Empathy and the somatotopic auditory mirror system in humans. *Current biology, 16*(18), 1824-1829.

Gerdes, K. E., Segal, E. A., Jackson, K. F., & Mullins, J. L. (2011). Teaching empathy: A framework rooted in social cognitive neuroscience and social justice. *Journal of Social Work Education, 47*(1), 109-131. doi:10.5175/JSWE.2011.200900085

Goswami, U. (2006). Neuroscience and education: from research to practice? *Nature Reviews Neuroscience, 7*(5), 406-411.

Gottman, J. (1997). *Raising an emotionally intelligent child: The Heart of Parenting*. New York: Simon & Schuster.

Hooven, C., Gottman, J. M., & Katz, L. F. (1995). Parental meta-emotion structure predicts family and child outcomes, *Cognition and Emotion*, 9: 2-3, 229-264. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02699939508409010. Τελευταία πρόσβαση στις: 07-02-2017.

Itin, C. M. (1999). Reasserting the philosophy of experiential education as a vehicle for change in the 21st century. *Journal of experiential Education*, *22*(2), 91-98.

Keysers, C. (2009). Mirror neurons. *Current Biology*, *19*(21), R971-R973.

Kiesling, L. L. (2012). Mirror neuron research and Adam Smith's concept of sympathy: Three points of correspondence. *The Review of Austrian Economics*, *25*(4), 299-313.

Lamm, C., Decety, J., & Singer, T. (2011). Meta-analytic evidence for common and district neural networks associated with directly experienced pain and empathy for pain. *NeuroImage*, *54*, 2492-2502.

Lamm, C., & Majdandžić, J. (2015). The role of shared neural activations, mirror neurons, and morality in empathy–A critical comment. *Neuroscience Research*, *90*, 15-24.

Leslie, K. R., Johnson-Frey, S. H., & Grafton, S. T. (2004). Functional imaging of face and hand imitation: towards a motor theory of empathy. *NeuroImage*, *21*(2), 601-607.

Lohmar, D. (2006). Mirror neurons and the phenomenology of intersubjectivity. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, *5*(1), 5-16.

Mukamel, R., Ekstrom, A. D., Kaplan, J., Iacoboni, M., & Fried, I. (2010). Single-neuron responses in humans during execution and observation of actions. *Current biology*, *20*(8), 750-756.

Pacherie, E., & Dokic, J. (2006). From mirror neurons to joint actions. *Cognitive Systems Research*, *7*(2), 101-112.

Praszkier, R. (2016). Empathy, mirror neurons and SYNC. *Mind & Society*, *15*(1), 1-25.

Preston, S. D., & de Waal, F. (2002). Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and Brain Sciences*, *25*(1), 1-20.

Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, *3*, 131-141.

Rueckert, L., & Naybar, N. (2008). Gender differences in empathy: The role of the right hemisphere. *Brain and cognition*, *67*(2), 162-167.

Shamay-Tsoory, S. G. (2011). The neural bases for empathy. *The Neuroscientist*, *17*(1), 18-24.

Singer, T. (2006). The neuronal basis and ontogeny of empathy and mind reading: review of literature and implications for future research. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *30*(6), 855-863.

Singer, T., & Klimecki, O. M. (2014). Empathy and compassion. *Current Biology*, *24*(18), R875-R878.

Szűcs, D., & Goswami, U. (2007). Educational Neuroscience: Defining a new discipline for the study of mental representations. *Mind, Brain, and Education*, *1*(3), 114-127.

Walter, H. (2012). Social cognitive neuroscience of empathy: concepts, circuits, and genes. *Emotion Review*, *4*(1), 9-17.

Wynne, L. C. (2003). Systems theory and the biopsychosocial model. In R. M. Frankel, T. E. Quill, & S. H. McDaniel (Eds.), *The biopsychosocial approach: Past, present, and future* (219–230). Rochester, NY: University of Rochester Press.

Zahavi, D., & Rochat, P. (2015). Empathy ≠ sharing: Perspectives from phenomenology and developmental psychology. *Consciousness and Cognition*, *36*, 543-553.

(ii) Ελληνόγλωσση

Αυγέρη, Σ. (2011). Διδακτικές προτάσεις με στόχο την καλλιέργεια της ενσυναίσθησης στο μάθημα της Ιστορίας της Α΄ Γυμνασίου. *Επιθεώρηση εκπαιδευτικών θεμάτων*, *17*, 131-143.

Βασίλαρου, Β. (2010). Η ανάπτυξη και η καλλιέργεια των συναισθημάτων μέσα από την Αγωγή Υγείας**.** Στα *Πρακτικά του 5ου Πανελλήνιου Συνεδρίου του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ.): Μαθαίνω πώς να μαθαίνω*. Αθήνα, Ελλάδα, 7-9 Μαΐου 2010, 1-10.

Βλάχος, Φ. (2015). Η συνεισφορά των νευροεπιστημών στο πεδίο της Ειδικής Αγωγής. Στα *Πρακτικά του 5ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Επιστημών Εκπαίδευσης: Λειτουργίες νόησης και λόγου στη συμπεριφορά, στην εκπαίδευση και στην ειδική αγωγή.* Αθήνα, Ελλάδα, 19-21 Ιουνίου 2015, 5-13.

Γιωτάκος, Π. Ι. (2014). *Εκπαιδευτική Νευροεπιστήμη: μια βιβλιογραφική επισκόπηση*. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://olympias.lib.uoi.gr/jspui/bitstream/123456789/1132/1/%CE%9C.%20%CE%95.%20%CE%93%CE%99%CE%A9%CE%A4%CE%91%CE%9A%CE%9F%CE%A3%20%CE%A0%CE%91%CE%9D%CE%91%CE%93%CE%99%CE%A9%CE%A4%CE%97%CE%A3.pdf. Τελευταία πρόσβαση στις: 24-09-2017.

Goleman, D. (2011). *Η συναισθηματική νοημοσύνη: Γιατί το "EQ" είναι πιο σημαντικό από το "IQ";* (επιμ. Ι. Ν. Νέστορος & Χ. Ξενάκη, μτφρ. Α. Παπασταύρου). Αθήνα: Πεδίο.

Κεκές, Ι. (2011). *Η Διαχείριση της Γνώσης στο Σύγχρονο Τεχνολογικό Περιβάλλον*. Αθήνα: Διάδραση.

Κόνιαρη, Δ., Θεοδωρίδου, Ζ., & Τριάρχου, Λ. (2009). Στο σταυροδρόμι της Εκπαιδευτικής Πολιτικής και των Επιστημών του Εγκεφάλου. *Τιμητικός τόμος για τον Ομότιμο Καθηγητή Χρίστο Τσολάκη*. Θεσσαλονίκη: Ζήτρος.

Μυλωνάκου-Κεκέ, Η. (2013). *Κοινωνική Παιδαγωγική. Θεωρητικές, Επιστημολογικές και Μεθοδολογικές Διαστάσεις.* Αθήνα: Διάδραση.

Μυλωνάκου-Κεκέ, Η. (2009). *Συνεργασία Σχολείου Οικογένειας και Κοινότητας: Θεωρητικές προσεγγίσεις και πρακτικές εφαρμογές*. Αθήνα: Παπαζήσης.

Pinel, J. P. J. (2011). *Βιοψυχολογία* (επιμ. Α. Α. Καστελλάκης, μτφρ. Γ. Κρομμύδας). Αθήνα: Ίων.

Παπαδάτος, Γ. (2011). *Ψυχοφυσιολογία.* Αθήνα: Παρισιάνου Α.Ε.

Παπαδάτου-Παστού, Μ. (2015). *Εισαγωγή στις Νευροεπιστήμες: Εισαγωγή - Μύθοι και πραγματικότητα - Συνείδηση.* Πανεπιστημιακές σημειώσεις στο μάθημα «Εισαγωγή στις Νευροεπιστήμες» του ΠΜΣ «Κοινωνικές Νευροεπιστήμες, Κοινωνική Παιδαγωγική και Εκπαίδευση», Α΄ εξάμηνο, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ.

Παπαδιώτη-Αθανασίου, Β. (2000). *Οικογένεια και όρια: Συστημική προσέγγιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Παπαμιχαήλ, Ε. (2013). *Ανακαλύπτοντας τον ελέφαντα: Πρόγραμμα Σπουδών Αγωγής Υγείας, Οδηγός εκπαιδευτικού με ενδεικτικές δραστηριότητες για υλοποίηση θεματικής ενότητας 3.3: Αποδοχή και διαχείριση της διαφορετικότητας και άλλων σχετικών δεικτών επιτυχίας.* Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.moec.gov.cy/dde/diapolitismiki/ilektroniko_yliko/3_3_anakalyptontas_ton_elefanta.pdf Τελευταία πρόσβαση στις: 01-02-2017.

Πολυχρονοπούλου, Σ. (2012). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες: τ. 1, Σύγχρονες τάσεις εκπαίδευσης και ειδικής υποστήριξης.* Αθήνα: εκδ. ιδίας.

Satir, V. (1989). *Πλάθοντας ανθρώπους* (επιμ. Α. Νίκας, μτφρ. Λ. Στυλιανούδη). Αθήνα: Κέδρος.

Τριάρχου, Λ. (2015). *Νευροβιολογικές βάσεις στην Εκπαίδευση.* Αθήνα: Κάλλιπος.

Τριλίβα, Σ., Αναγνωστοπούλου, Τ., & Χατζηνικολάου, Σ. (2008). *Ούτε καλύτερος, ούτε χειρότερος... απλά διαφορετικός! Ασκήσεις ευαισθητοποίησης στη διαφορετικότητα για παιδιά Δημοτικού και Γυμνασίου.* Αθήνα: Gutenberg.

Χατζηχρήστου, Χ. Γ. (2011). *Κοινωνική και Συναισθηματική Αγωγή στο Σχολείο: Πρόγραμμα για την Προαγωγή της Ψυχικής Υγείας και της Μάθησης στη Σχολική Κοινότητα,*

Εκπαιδευτικό υλικό ΙΙ: Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Τάξεις Γ΄, Δ΄, Ε΄, ΣΤ΄ Δημοτικού). Αθήνα: Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδάνος.