



Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας

Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών

Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία



Παιδαγωγικό τμήμα

Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών

Προσεγγίσεων



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οπτική Αντίληψη: Πώς επηρεάζουν οι οπτικοαντιληπτικές δεξιότητες τη σχολική επίδοση του παιδιού

POST GRADUATE THESIS

Visual Perception: How visual perception skills affect a child's school performance



ΟΝΟΜΑΦΟΙΤΗΤΗ(ΤΩΝ)/NAME OF STUDENTS

Λουμπρούκου Αγγελική

LoumproukouAngeliki

ΟΝΟΜΑΕΙΣΗΓΗΤΗ/NAME OF THE SUPERVISOR

Μιχαλόπουλος Ευστάθιος

MichalopoulosEustathios

ΑΙΓΑΛΕΩ/AIGALEO 2022



Faculty of Health and Caring Professions
Department of Biomedical Sciences
Faculty of Administrative, Financial and Social Sciences
Department of Early Childhood Education and Care



Department of Pedagogy



Inter-Institutional Post Graduate Program
Pedagogy through innovative Technologies and Biomedical approaches

POST GRADUATE THESIS

“Visual Perception: How visual perception skills affect a child's school performance”

LOUMPROUKOU ANGELIKI

20056

angeli_pepe@hotmail.com

FIRST SUPERVISOR

MICHALOPOULOS EYSTATHIOS

SECOND SUPERVISOR

KONSTANTI OURANIA

AIGALEO 2022

Επιτροπή εξέτασης

Ημερομηνία εξέτασης: 15/07/2022

Ονόματα εξεταστών

Υπογραφή

1^{ος} Εξεταστής Μιχαλόπουλος Ευστάθιος

2^{ος} Εξεταστής Κωνσταντή Ουρανία

Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένος/η Λουμπρούκου Αγγελική του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 20056 φοιτητής/τρια του Διιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών Προσεγγίσεων των Τμημάτων Βιοϊατρικών Επιστημών/Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία/Παιδαγωγική τμήμα των Σχολών Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας/Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, δηλώνω ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο/Η Δηλών/ούσα

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Α' επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Μιχαλόπουλο Ευστάθιο για την άμεση ανταπόκριση και βοήθειά του στην διπλωματική μου εργασία.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την Β' επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κυρία Κωνσταντή Ουρανία για την βοήθειά της στην διεκπεραίωση της διπλωματικής μου εργασίας.

Τέλος, θα ήταν παράλειψή μου να μην ευχαριστήσω τον σύζυγό μου Λαγομιτζή Χρήστο, για την αμέριστη συμπαράσταση και βοήθεια που μου πρόσφερε ώστε να καταφέρω να ολοκληρώσω όχι μόνο την διπλωματική μου εργασία αλλά όλο το μεταπτυχιακό.

Αφιερώσεις

Την διπλωματική αυτή εργασία την αφιερώνω στον άνθρωπό μου Χρήστο και δύο μας παιδάκια, την Γεωργία και το νεογέννητο μπέμπη μας.

~Η ευτυχία απάνω στη γης είναι κομμένη στο μπόι του ανθρώπου· δεν είναι σπάνιο πουλί να το κυνηγούμε πότε στον ουρανό, πότε στο μυαλό μας· η ευτυχία είναι ένα κατοικίδιο πουλί στην αυλή μας~

N. Καζαντζάκης

Περίληψη

Η όραση είναι ο πιο αποτελεσματικός αισθητηριακός υποδοχέας μας και μας δίνει τις περισσότερες πληροφορίες για τον κόσμο μας από κάθε άλλο αισθητήριο όργανο. Ένα παιδί τείνει να «χτίζει» τις έννοιές του για τον κόσμο και τις σχέσεις μορφής που αποτελούν αυτές τις έννοιες, έχοντας ως πυρήνα του την οπτική αντίληψη. Νευρολογικά και ψυχολογικά, η όραση καταλαμβάνει την επικρατέστερη θέση. Ο ανθρώπινος οργανισμός έχει ρυθμιστεί να χτίζει τις αντιλήψεις της μορφής, αναθέτοντας μεγαλύτερη προτεραιότητα σε οπτικά δεδομένα. Αρχικά αναλύεται η νευρολογική βάση και η ανατομία του ματιού, καθώς και οι λειτουργίες και δεξιότητες της οπτικής αντίληψης. Στη συνέχεια, αναφέρονται μοντέλα και θεωρητικές προσεγγίσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς για την οπτική αντίληψη. Η φυσιολογική ανάπτυξη της οπτικής αντίληψης κατά την παιδική ηλικία παίζει πολύ σημαντικό ρόλο για την μετέπειτα εκπαιδευτική πορεία του παιδιού. Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι να αναδειχθεί ο ρόλος της οπτικής αντίληψης στο σχολείο και κατά πόσο οι οπτικοαντιληπτικές δεξιότητες του παιδιού μπορεί να επηρεάσουν την σχολική του επίδοση. Τέλος αναφέρονται κάποιες πρακτικές παρέμβασής της οπτικής αντίληψης για το σχολικό πλαίσιο.

Λέξειςκλειδιά: όραση, αισθητήριο όργανο, οπτική αντίληψη, φυσιολογική ανάπτυξη, σχολικό πλαίσιο, πρακτικές παρέμβασής

Abstract

Vision is our most efficient sensory receptor, and it gives us more information about our space world than any other sense modality. A child tends to build his concepts of the world, and the form relationships which constitute these concepts, in terms of visual perception as a core. Neurologically and psychologically, vision occupies a position of predominance. The organism is set to build its form perceptions, assigning its greater priority to visual data. The neurological basis and anatomy of the eye are first analyzed, as well as the functions and skills of visual perception. The following are models and theoretical approaches that have been used from time to time for visual perception. The normal development of visual perception in childhood plays a very important role in the subsequent educational course of the child. The aim of this dissertation is to highlight the role of visual perception in school and whether the child's visual perception skills can affect his school performance. Finally, some practices of visual perception intervention for the school context are mentioned.

Key words: vision, sensory organ, visual perception, normal development, school context, intervention practices

Περιεχόμενα

Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί
σελιδοδείκτης.iv	
Ευχαριστίες	v
Αφιερώσεις	vi
Περίληψη	vii
Abstract	viii
Περιεχόμενα	x
Συνομογραφίες.....	x
Πρόλογος.....	1
Κεφάλαιο 1: Οπτική Αντίληψη.....	3
1.1 Εισαγωγή.....	3
1.2 Ορισμός.....	5
1.3 Ανατομία του ματιού και Νευρολογική βάση.....	6
1.4 Λειτουργίες Οπτικής Αντίληψης και Δεξιότητες.....	9
1.5 Μοντέλα και Θεωρητικές Προσεγγίσεις.....	15
Κεφάλαιο 2: Η Ανάπτυξη της Οπτικής Αντίληψης κατά την Παιδική Ηλικία.....	20
2.1 Ανάπτυξη/ Φυσιολογική και μη στα παιδιά.....	20
2.2 Οι Επιπτώσεις της μη Φυσιολογικής Ανάπτυξης της Οπτικής Αντίληψης στα Παιδιά..	20
Κεφάλαιο 3: Οπτική Αντίληψη και Σχολική Επίδοση.....	32
3.1 Ο ρόλος της Οπτικής Αντίληψης στο Σχολείο	32
3.2 Πρακτικές Παρέμβασης στο Σχολικό Πλαίσιο	37
Επίλογος.....	44
Αναφορές.....	45
Παραρτήματα.....	47

Συντομογραφίες

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

ΟΑ Οπτική Αντίληψη

Πρόλογος

Η όραση παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στον έλεγχο των ενεργειών των ανθρώπων. Σε αντίθεση με οποιοδήποτε άλλο αισθητήριο σύστημα, μπορεί να μας παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες για τον κόσμο, πέρα από τα όρια του σώματός μας. Βλέποντας το περιβάλλον, μας δίνεται η ευκαιρία να προβλέψουμε τα επερχόμενα γεγονότα και να σχεδιάσουμε τις ενέργειές μας με οργανωτικό τρόπο. Ένα παράδειγμα αυτού είναι το πώς διαμορφώνουμε το χέρι μας πριν έρθουμε σε επαφή με ένα αντικείμενο. Εάν δεν μπορούμε να προβλέψουμε τα επερχόμενα γεγονότα και να προγραμματίσουμε την κίνησή μας εκ των προτέρων, αυτές οι κινήσεις θα είναι αναγκαστικά ασυντόνιστες.¹

Στο πρώτο κεφάλαιο αυτής της διπλωματικής, αναλύεται ο ορισμός αρχικά της οπτικής αντίληψης, αλλά και η ανατομία του ματιού και η νευρολογική βάση, και αυτό γιατί η οπτική αντίληψη δίνει νόημα σε όλες τις πληροφορίες που εισέρχονται από τα μάτια. Η αντίληψή μας για τον οπτικό κόσμο είναι ουσιαστικά κάτι πολύ παραπάνω από την ανταπόκριση των υποδοχέων του φωτός στον αμφιβληστροειδή του ματιού και παραπάνω από τη δραστηριότητα των νευρώνων στον πρωτογενή οπτικό φλοιό. Μια μεγαλύτερη περιοχή του εγκεφαλικού φλοιού εμπλέκεται πολύ περισσότερο στην επεξεργασία της όρασης από οποιαδήποτε άλλη αίσθηση, και η όραση παίζει σημαντικό ρόλο στη συνολική αντίληψη του περιβάλλοντος. Η ικανότητα άμεσης αναγνώρισης των χαρακτηριστικών του οπτικού περιβάλλοντος φαίνεται να είναι τόσο αβίαστη που μπορεί να είναι δύσκολο να εκτιμηθεί το πόσες πολύπλοκες διαδικασίες περιλαμβάνει. Καθώς κοιτάμε έξω από το παράθυρο, μπορούμε να αποφασίσουμε πού τελειώνει ένα σπίτι και πού αρχίζει ένα δέντρο, ακόμα και αν αλληλοεπικαλύπτονται. Το σχέδιο ή η ζωγραφική μιας εικόνας μας κάνει να αντιληφθούμε το βάθος και την απόσταση.²

Στη συνέχεια του πρώτου κεφαλαίου αναλύονται όλες οι λειτουργίες και οι δεξιότητες της οπτικής αντίληψης. Η αντίληψη περιλαμβάνει την αισθητηριακή επεξεργασία της προσοχής, της μνήμης και της γενικής οργάνωσης της δραστηριότητας. Το πρωταρχικό στάδιο του σχηματισμού της οπτικής αντίληψης περιλαμβάνει την ανίχνευση ενός αντικειμένου (προσοχή), την διάκριση και την διαφοροποίηση των πληροφοριακών του χαρακτηριστικών. Το σύνολο των αντιληπτών χαρακτηριστικών χρησιμεύει ως βάση για την ολοκλήρωση και τον σχηματισμό μιας ολοκληρωμένης αντιληπτικής εικόνας. Το επόμενο στάδιο είναι η επαλήθευση, δηλαδή η σύγκριση μιας

οπτικο-αντιληπτής εικόνας με τις λεκτικο-αναφορικές εικόνες (π.χ. ιστορίες), που είναι αποθηκευμένες στη μνήμη. Η αντιστοίχιση μεταξύ της οπτικο-αντιληπτής εικόνας και των λεκτικο-αναφορικών εικόνων μνήμης, λέγεται κατηγοριοποίηση.³

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη φυσιολογική και μη, ανάπτυξη της οπτικής αντίληψης κατά την παιδική ηλικία αλλά και στις επιπτώσεις αυτής όταν δεν αναπτύσσεται φυσιολογικά και στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο αναλύεται ο ρόλος της οπτικής αντίληψης στη σχολική επίδοση ενός παιδιού. Επίσης παραθέτονται πρακτικές παρέμβασής που μπορούν να βοηθήσουν το παιδί στο σχολικό του περιβάλλον καθώς και ένα παράδειγμα ενός παιδιού με οπτικοαντιληπτικές δυσκολίες.

Συνοψίζοντας, ας σκεφτούμε πως η οπτική αντίληψη είναι μια σύνθετη, συστημική ψυχοφυσιολογική διαδικασία που αποτελείται από διάφορες λειτουργίες: αντίληψη, κωδικοποίηση και ανάλυση των χαρακτηριστικών ενός αντικείμενο, πολυτροπική σύγκλισή του, αναγνώριση, αξιολόγηση της σημασίας του και λήψη μιας απόφασης σύμφωνα με το κίνητρο και τον σκοπό της δραστηριότητας.³

Κεφάλαιο 1: Οπτική Αντίληψη

1.1 Εισαγωγή

Κάποιοι θεωρούν ότι η όραση είναι η αίσθηση που επηρεάζει περισσότερο τον άνθρωπο. Είναι μια από τις κυρίαρχες αισθήσεις στην ανθρώπινη αντίληψη του εξωτερικού κόσμου. Βοηθάει το άτομο να παρακολουθεί και να αντιλαμβάνεται τι συμβαίνει στο περιβάλλον γύρω του. Λόγω της πολυπλοκότητας του οπτικού συστήματος, είναι δύσκολο να φανταστούμε τον αντίκτυπο ενός οπτικο-αντιληπτικού ελλείμματος στην καθημερινή μας ζωή. Τα λειτουργικά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από ένα τέτοιο έλλειμμα, περιλαμβάνουν δυσκολίες με το φαγητό, το ντύσιμο, την ανάγνωση, την γραφή, τον εντοπισμό αντικειμένων, την οδήγηση και πολλές άλλες δραστηριότητες απαραίτητες για την ενασχόληση με ένα επάγγελμα.⁴

Τα αισθητηριακά μας συστήματα λαμβάνουν πληροφορίες από το περιβάλλον μέσω υποδοχέων στην περιφέρεια του σώματος και μεταδίδουν αυτές τις πληροφορίες στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Μέσα στο κεντρικό νευρικό σύστημα, οι πληροφορίες υποβάλλονται σε επεξεργασία σε ουσιαστικές πληροφορίες που μας επιτρέπουν να κατανοήσουμε τον κόσμο και να ενεργήσουμε σύμφωνα με αυτόν. Παραδοσιακά, ο όρος αντίληψη χρησιμοποιείται για τη διαδικασία κατά την οποία οι αισθητηριακές πληροφορίες μετατρέπονται σε συνειδητή αναγνώριση αντικειμένων, γεγονότων, ατόμων και σκηνών. Έτσι για παράδειγμα χρησιμοποιήθηκε ο όρος από τους ψυχολόγους Gestalt στις αρχές αυτού του αιώνα. Ωστόσο, στην ερευνητική παράδοση της αντίληψης και της δράσης, η οποία έχει επηρεαστεί σε μεγάλο βαθμό από το έργο του James Gibson, η έννοια του όρου έχει επεκταθεί ώστε να περιλαμβάνει αισθητηριακές πληροφορίες που επεξεργάζονται και χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των ενεργειών. Ένα παράδειγμα αντίληψης για δράση είναι το πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε οπτικές πληροφορίες για να πιάσουμε κινούμενα αντικείμενα.¹

Η λειτουργία του οπτικο-αντιληπτικού συστήματος αντικατοπτρίζεται από μεμονωμένα συστήματα, συμπεριλαμβανομένης της οπτικοχωρικής αντίληψης, τη διαφοροποίηση μορφής από φόντο, τη μονιμότητα μορφής και την οπτικοκινητική ολοκλήρωση, που όλα μαζί εξασφαλίζουν μια επαρκή αντανάκλαση του περιβάλλοντος και γενικότερα των εξωτερικών αντικειμένων και φαινομένων.³

Η οπτική αντίληψη (ΟΑ) είναι η βάση της γνωστικής ικανότητας ενός παιδιού. Οριοθετεί και ελέγχει τη συμπεριφορά του παιδιού. Η εκπαίδευση και διαμόρφωση του οπτικο-αντιληπτικού συστήματος είναι ένα από τα κύρια καθήκοντα της προσχολικής εκπαίδευσης, που αποτελεί τη βάση για τις δεξιότητες γραφής και ανάγνωσης αργότερα στο σχολείο. Η αποτελεσματικότητα αυτής της εκπαίδευσης εξαρτάται άμεσα από το σχηματισμό των οπτικοχωρικών και κινητικών δεξιοτήτων και την οπτική αναζήτηση, που επιτρέπει στα παιδιά να διακρίνουν οπτικά τις διάφορες μορφές γραφημάτων (π.χ. γράμματα και αριθμούς), να αντιγράφουν σωστά ένα κείμενο και να χρησιμοποιούν σωστά τις χωρικές έννοιες. Έχει παρατηρηθεί ότι η οπτική αντίληψη είναι από τα πιο ευαίσθητα και ολοκληρωμένα χαρακτηριστικά που απαιτούνται για την αξιολόγηση της ανάπτυξης ενός παιδιού. Υπανάπτυξη του οπτικο-αντιληπτικού συστήματος ως σύνολο ή των επιμέρους συστημάτων του, δημιουργούν συγκεκριμένα προβλήματα μάθησης. Η ταχύτητα γραφής έχει αποδειχθεί ότι εξαρτάται από την ωριμότητα της οπτικοχωρικής ολοκλήρωσης και της επεξεργασίας οπτικών πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένης και της μνήμης. Υπάρχουν επίσης στοιχεία ότι η χαμηλή απόδοση της οπτικοχωρικής επεξεργασίας καθορίζει τις γλωσσικές βλάβες, που μπορεί να σχετίζονται με ελλειμματική οπτική προσοχή.³

Η ΟΑ ως συστημική πράξη περιλαμβάνει διάφορες δομές του εγκεφάλου, καθεμία από τις οποίες προσφέρει συγκεκριμένες λειτουργίες στο σχηματισμό της ενεργητικής αντίληψης, συμπεριλαμβανομένων αυτών της προσοχής, της αναγνώρισης, της μνήμης και της σύγκρισης των ερεθίσματα με εικόνες μνήμης και αναφοράς, ταξινομώντας τα σε μια συγκεκριμένη κατηγορία κ.λπ. Οι εγκεφαλικές δομές που εμπλέκονται στην αντιληπτική πράξη δεν ωριμάζουν ταυτόχρονα στην πορεία της ανάπτυξης, με αποτέλεσμα να φτάνουν στο τυπικό επίπεδο ωριμότητας σε διαφορετικά στάδια οντογένεσης. Αυτή η ετερόχρονη ανάπτυξη των εγκεφαλικών δομών έχει ως αποτέλεσμα την ηλικιακή εξάρτηση του λειτουργικού προτύπου του οπτικο-αντιληπτικού συστήματος. Η ταχεία ωρίμανση των περιοχών του φλοιού και του ενδοφλοιού στην ηλικία των πέντε έως επτά ετών, μετατρέπουν την περίοδο αυτή σε μια περίοδο αρκετά ευαίσθητη για την ωρίμανση των οπτικο-αντιληπτικών μηχανισμών.³

Η ΟΑ είναι μια διαδικασία κατά την οποία δίνονται απαντήσεις σε οπτικά ερεθίσματα, ώστε το άτομο να αντιληφθεί τι συμβαίνει στο εξωτερικό περιβάλλον και να μπορέσει να συνδέσει αυτά τα οπτικά ερεθίσματα με τα όρια του σώματός του. Η οπτική

αντίληψη είναι μια δυναμική διαδικασία η οποία ενσωματώνει όλες τις άλλες αισθήσεις. Η σημασία της οπτικής αντίληψης στην κατανόηση του περιβάλλοντος από το παιδί μπορεί να γίνει καλύτερα κατανοητή όταν θεωρηθεί ότι το 70% όλων των αισθητικών υποδοχέων βρίσκονται στο μάτι. Υπάρχουν αρκετές υποθέσεις σχετικά με το πλαίσιο αναφοράς που χρησιμοποιείται στην οπτική αντίληψη, με το κύριο ότι υφίσταται μια αναπτυξιακή διαδικασία κατά την πρώιμη παιδική ηλικία. Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει την μάθηση μέσω της εμπειρίας ερεθισμάτων από το περιβάλλον, π.χ. η μάθηση μέσω παρατήρησης. Οι περισσότεροι ερευνητές υποθέτουν επίσης ότι υπάρχει μια σχέση μεταξύ της ανάπτυξης των αντιληπτικών δεξιοτήτων και των δραστηριοτήτων όπως η ανάγνωση και η γραφή.⁵

1.2 Ορισμός

Η οπτική αντίληψη ορίζεται ως η συνολική διαδικασία που είναι υπεύθυνη για την πρόσληψη (μέσω αισθητηριακών λειτουργιών) και την γνώση (μέσω συγκεκριμένων γνωστικών λειτουργιών) των οπτικών ερεθισμάτων. Η αισθητηριακή λειτουργία ή η οπτική συνιστώσα - οπτικός αποδέκτης, είναι η διαδικασία εξαγωγής και οργάνωσης των πληροφοριών από το περιβάλλον, και οι συγκεκριμένες γνωστικές λειτουργίες αποτελούν το οπτικο-γνωστικό στοιχείο που παρέχει την ικανότητα οργάνωσης, δομής και ερμηνείας οπτικών ερεθισμάτων, δίνοντας νόημα σε αυτό που βλέπουμε. Μαζί αυτά τα δύο στοιχεία (αισθητηριακές και γνωστικές λειτουργίες), επιτρέπουν σε ένα άτομο να καταλάβει τι έχει δει και είναι απαραίτητα ουσιαστικά για μια "λειτουργική" όραση.⁴

Η ακοή και η όραση είναι οι αισθήσεις που επιτρέπουν σε ένα άτομο να κατανοήσει το τι συμβαίνει γύρω του και γενικότερα στο περιβάλλον. Αυτά τα αισθητήρια όργανα μεταδίδουν πληροφορίες στον εγκέφαλο, η κύρια λειτουργία του οποίου είναι να λαμβάνει πληροφορίες από τον κόσμο, να τις επεξεργάζεται και να τις κωδικοποιεί. Στη συνέχεια τα οπτικο-αισθητηριακά αυτά ερεθίσματα που λαμβάνονται, ενσωματώνονται με άλλες αισθητηριακές εισροές και συνδέονται με προηγούμενες εμπειρίες. Περίπου το 70% των αισθητηριακών υποδοχέων στον άνθρωπο βρίσκονται στην όραση. Το μάτι, οι οφθαλμοκινητικοί μύες, το οπτικό νεύρο, η οπτική οδός, ο ινιακός φλοιός και οι συνειρμικές περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού (βρεγματικός και κροταφικός λοβός), περιλαμβάνονται όλα σε αυτή τη διαδικασία.⁴

Η ΟΑ μπορεί να θεωρηθεί ως μια διαδικασία που περιλαμβάνει την πρόσληψη, την επεξεργασία, την ανάλυση/ερμηνεία και την ανάκτηση οπτικών πληροφοριών που είναι αποθηκευμένες στον εγκέφαλο. Η οπτική αντίληψη περιλαμβάνει την ικανότητα διάκρισης των διαφόρων οπτικών ερεθισμάτων και την ερμηνεία τους. Από πολλές απόψεις, η οπτική αντίληψη είναι ένα φαινόμενο μάθησης. Τα παιδιά μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τα μάτια τους, να προσηλώνονται και να παρακολουθούν τα οπτικά ερεθίσματα, και να επεξεργάζονται αυτά τα ερεθίσματα για να αναζητήσουν πληροφορίες σχετικά με το περιβάλλον και γενικότερα να μάθουν το νόημα αυτού που «προβάλλεται». Περιλαμβάνει επίσης την ικανότητα παρακολούθησης και τον εντοπισμό κινούμενων αντικειμένων στο περιβάλλον - οφθαλμοκινητικότητα. Τα παιδιά χρησιμοποιούν πληροφορίες από το οπτικό-αντιληπτικό σύστημα, συμπεριλαμβανομένων των οπτικών δομών και της οπτικής αντίληψης για την κατανόηση της φύσης και του περιβάλλοντος ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν κατάλληλα σε αυτό που βλέπουν.⁴

Ο όρος οπτική αντίληψη αναφέρεται στην ικανότητα που έχει ο εγκέφαλος να κατανοεί και να ερμηνεύει αυτό που βλέπουν τα μάτια. Η οπτική αντίληψη είναι γνωστή ως ικανότητα αναγνώρισης, διάκρισης και ερμηνείας οπτικών ερεθισμάτων σε σχέση με προηγούμενες εμπειρίες. Η οπτική αντίληψη είναι το αποτέλεσμα της προσπάθειας του ατόμου να κατανοήσει την οπτική πληροφορία που λαμβάνει μέσω της όρασης, οργανώνοντας, ταξινομώντας και γενικεύοντάς την. Μαζί με τις βασικές οπτικές λειτουργίες και τις κινητικές δεξιότητες, οι οπτικο-αντιληπτικές δεξιότητες μας επιτρέπουν να επιτύχουμε πολλές δραστηριότητες της καθημερινής μας ζωής και καθοδηγούν τις ενέργειές μας.⁶

1.3 Ανατομία του Ματιού και Νευρολογική Βάση

Κάθε μάτι βλέπει ένα μέρος του οπτικού χώρου που ορίζει το οπτικό του πεδίο. Τα οπτικά πεδία και των δύο ματιών αλληλοκαλύπτονται εκτενώς για να δημιουργήσουν ένα διόφθαλμο οπτικό πεδίο. Το συνολικό οπτικό πεδίο είναι το άθροισμα του δεξιού και του αριστερού ημιπεδίου και αποτελείται από μια διόφθαλμη και δύο μονόφθαλμες ζώνες.

Μια βασική κατανόηση της ανατομίας και της φυσιολογίας του ματιού βοηθά στην κατανόηση της επιρροής του στην ικανότητα της αντίληψης. Το μάτι λειτουργεί σαν

μέσο μετάδοσης του φωτός στον αμφιβληστροειδή, στον οποίο εστιάζονται οι εικόνες του περιβάλλοντος. Το μάτι είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να διαθλά τις ακτίνες του φωτός, ούτως ώστε και το πιο ευαίσθητο μέρος του αμφιβληστροειδή να δέχεται ακτίνες και σε συγκλίνον σημείο. Ο κερατοειδής καλύπτει το μπροστινό μέρος του ματιού και αποτελεί μέρος του εξωτερικού στρώματος του βολβού του ματιού. Παίζει σημαντικό ρόλο στην εστίαση ή κάμψη των ακτινών φωτός που εισέρχονται στο μάτι. Πίσω από τον κερατοειδή είναι το υδατοειδές υγρό, ένα διαυγές υγρό, η πίεση του οποίου βοηθά τόσο στη διατήρηση του σχήματος του κερατοειδούς όσο και στην εστίαση των ακτίνων του φωτός. Το έγχρωμο μέρος του ματιού, η ίριδα, με την κεντρική του τρύπα, την κόρη, βρίσκεται ακριβώς πίσω από τον κερατοειδή. Η ίριδα ελέγχει την ποσότητα του φωτός που εισέρχεται στο μάτι αυξάνοντας ή μειώνοντας το μέγεθος της κόρης. Το φως στη συνέχεια προχωρά μέσα από τον κρυσταλλικό φακό, και μέσω μιας ουσίας που μοιάζει με ζελέ που ονομάζεται υαλώδες σώμα, κάνει την ποιοτική εστίαση για κοντινή ή μακρινή όραση.^{1,4}

Το μάτι έχει τρία στρώματα: τον σκληρό χιτώνα, το χοριοειδές και τον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Ο σκληρός χιτώνας, ο οποίος είναι ινώδης και ελαστικός, βοηθά στη συγκράτηση όλης της υπόλοιπης δομής των ματιών στη θέση του. Το χοριοειδές αποτελείται κυρίως από αιμοφόρα αγγεία που τρέφουν το μάτι και ο αμφιβληστροειδής χιτώνας είναι το πιο κεντρικό στρώμα. Το στρώμα του αμφιβληστροειδούς αποτελείται από υποδοχείς νευρικών κυττάρων που περιέχουν μια χημική ουσία που ενεργοποιείται από το φως. Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας έχει τρεις τύπους κυτταρικών υποδοχέων: τα κωνία, που χρησιμοποιούνται για την αντίληψη των χρωμάτων και την οπτική οξύτητα, τα ραβδία, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη νυχτερινή και την περιφερειακή όραση και τέλος τα κύτταρα της κόρης, τα οποία ελέγχουν το άνοιγμα (διαστολή) και κλείσιμο (συστολή) της κόρης.^{1,4}

Το κεντρικό βοθρίο, το οποίο βρίσκεται στον αμφιβληστροειδή, είναι το σημείο με την πιο ευκρινή και καθαρή όραση. Ανταποκρίνεται περισσότερο στο φως της ημέρας και πρέπει να λάβει μια ορισμένη ποσότητα φωτός για να εκπέμψει το σήμα στο οπτικό νεύρο. Ο αμφιβληστροειδής ανταποκρίνεται στις χωρικές διαφορές της έντασης της διέγερσης του φωτός, ειδικά σε διαμετρικά αντίθετες περιοχές, και παρέχει βασικές πληροφορίες για φωτεινά και σκοτεινά σημεία. Το φως διεγείρει τα κύτταρα του οπτικού υποδοχέα στον αμφιβληστροειδή, προκαλώντας ηλεκτροχημικές αλλαγές που

πυροδοτούν μια ηλεκτρική ώθηση που ρέει στο οπτικό νεύρο. Το οπτικό νεύρο μεταδίδει τα οπτικά αισθητηριακά ερεθίσματα στον εγκέφαλο για επεξεργασία. Αυτή η πληροφορία ταξιδεύει στον εγκέφαλο με έναν ιδιαίτερο τρόπο. Οι ίνες από το ρινικό ημιμόριο του κάθε αμφιβληστροειδή χωρίζονται, και οι μισές ίνες περνούν στην ετερόπλευρη πλευρά του εγκεφάλου. Οι ίνες από το εξωτερικό ημιμόριο κάθε αμφιβληστροειδή δεν διαιρούνται. Ως εκ τούτου, μεταφέρουν οπτικές πληροφορίες ομόπλευρα. Έτσι οι οπτικές πληροφορίες είτε από το αριστερό είτε από το δεξί οπτικό πεδίο εισέρχονται στο αντίθετο τμήμα κάθε αμφιβληστροειδή και μετά ταξιδεύουν στο ίδιο ημισφαίριο του εγκεφάλου. Αυτή η οργάνωση σημαίνει ότι ακόμη και με την απώλεια της όρασης στο ένα μάτι, μεταδίδονται πληροφορίες και στα δύο ημισφαίρια του εγκεφάλου. Σημαίνει επίσης ότι ένας τραυματισμός στην περιοχή του αριστερού ή δεξιού ινιακού φλοιού μπορεί να προκαλέσει απώλεια της όρασης στο αντίθετο οπτικό πεδίο, που ονομάζεται ημιανοψία.^{4,7}

Το οπτικό νεύρο εκτείνεται από το πίσω μέρος του ματιού και τον έξω (πλευρικό) γωνατώδη πυρήνα στον οπτικό θάλαμο. Εδώ οι διόφθαλμες πληροφορίες λαμβάνονται και ενσωματώνονται σε ένα βασικό επίπεδο και συμβάλλουν στην αδρή αντίληψη του βάθους. Οι πληροφορίες μετά περνούν από τα δύο έξω γωνατώδη σώματα του θαλάμου μέχρι τον οπτικό φλοιό στον ινιακό λοβό. Από τον ινιακό φλοιό οι οπτικές πληροφορίες αποστέλλονται προς δύο κατευθύνσεις μέσω της οπτικής περιοχής. Ορισμένα ερεθίσματα ρέουν προς τα πάνω στον οπίσθιο βρεγματικό λοβό, όπου λαμβάνει χώρα η οπτικο-χωρική επεξεργασία, η θέση δηλαδή των αντικειμένων σε σχέση με τον χώρο. Αυτό η διαδρομή ονομάζεται ραχιαίο ρεύμα (πράσινο). Το μαγνητοκυτταρικό σύστημα (magnocellularchannel) είναι κυρίαρχο στο ραχιαίο ρεύμα. Αυτό το σύστημα σχετίζεται με την ανίχνευση κίνησης και βάθους, την στερεοσκοπική όραση και την ερμηνεία της χωρικής οργάνωσης. Άλλα ερεθίσματα ρέουν προς τα κάτω στον κάτω κροταφικό λοβό, όπου λαμβάνει χώρα η επεξεργασία του οπτικού αντικειμένου. Οι πληροφορίες που αποστέλλονται εδώ αναλύονται ως προς τις συγκεκριμένες λεπτομέρειες χρώματος, μορφής και μεγέθους που απαιτούνται για την ακριβή αναγνώριση του αντικειμένου. Εδώ ο στόχος είναι η αναγνώριση των μοτίβων και των λεπτομερειών και τελικώς η μνήμη. Αυτό είναι το κοιλιακό ρεύμα (μωβ). Το μικροκυτταρικό σύστημα (parvocellularchannel) είναι κυρίαρχο στο κοιλιακό ρεύμα.

Αυτό το σύστημα θεωρείται ότι είναι σημαντικό για την αντίληψη των χρωμάτων και για τη λεπτομερή ανάλυση του σχήματος των αντικειμένων.^{4,7}

Η οπτική οδός, ιδιαίτερα ο πρωτοταγής οπτικός φλοιός, ή αλλιώς ραβδωτός φλοιός, βρίσκεται γύρω και μέσα στην πληκτραία σχισμή στον ινιακό λοβό. Ο οπτικός φλοιός είναι ίσως το καλύτερα κατανοητό μέρος του εγκεφάλου σήμερα και είναι σίγουρα το πιο γνωστό τμήμα του εγκεφαλικού φλοιού. Γνωρίζουμε δηλαδή ποια είναι τα νευρικά του κύτταρα και τι κάνουν τις περισσότερες φορές στην καθημερινότητα ενός ατόμου, ότι δηλαδή συμβάλλουν στην ανάλυση των οπτικών πληροφοριών. Αυτή η «γνώση» είναι αρκετά πρόσφατη, αν αναλογιστούμε τη δεκαετία του 1950, όπου κοιτάζοντας μια μικροσκοπική διαφάνεια του οπτικού φλοιού, έβλεπαν εκατομμύρια κύτταρα να συσκευάζονται σαν αυγά σε ένα κλουβί, και αναρωτιούνταν τι θα μπορούσαν να κάνουν όλα αυτά και αν θα το μάθαιναν αυτό ποτέ (βλέπε παράρτημα Α).^{7,8}

Η αρχική επεξεργασία της εικόνας λαμβάνει χώρα στον αμφιβληστροειδή. Ο αμφιβληστροειδής προβάλλει σε τέσσερις πυρήνες, με διαφορετικές λειτουργίες ο καθένας: 1) στον πλευρικό γονιδιακό πυρήνα, το κύριο υποφλοιώδες κέντρο που μεταδίδει οπτικές πληροφορίες στον πρωτογενή οπτικό φλοιό και είναι υπεύθυνο για την αντίληψη των αντικειμένων, 2) στο άνω διδύμιο, που ελέγχει τις κινήσεις του προσανατολισμού των ματιών, 3) στην προτετραδυμική περιοχή που βρίσκεται ακριβώς μπροστά από το άνω διδύμιο και είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο του αντανακλαστικού φωτός της κόρης και 4) στον υπερχιασματικό πυρήνα, που είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό του βιορυθμού του ανθρωπίνου σώματος. Στις περισσότερες από αυτές τις περιοχές, και σε υψηλότερες περιοχές του οπτικού συστήματος, υπάρχει μια τοπογραφική οργάνωση. Δηλαδή ο αμφιβληστροειδής χαρτογραφείται στον πυρήνα με μια οργανωμένη μέθοδο. Τα γειτονικά μέρη του αμφιβληστροειδούς προβάλλουν σε γειτονικά μέρη του πυρήνα, ώστε να υπάρχει ένας χάρτης του οπτικού πεδίου εντός του πυρήνα.⁷

1.4 Λειτουργίες Οπτικής Αντίληψης και Δεξιότητες

Η οπτική αντίληψη βασίζεται και εξαρτάται από το κεντρικό νευρικό σύστημα. Η ανάπτυξή της ολοκληρώνεται στα 9 χρόνια. Επηρεάζεται από το κινητικό, το απτικό, το ιδιοδεκτικό και το αισθητηριακό σύστημα. Οι λειτουργίες της χωρίζονται 1) σε οπτικο-

δεκτικές λειτουργίες, οι οποίες επιτρέπουν την πρόσληψη οπτικών ερεθισμάτων μέσω του οφθαλμοκινητικού συστήματος και 2) σε οπτικο-γνωστικές λειτουργίες, των οποίων ο ρόλος είναι η νοητική διεργασία η οποία ερμηνεύει και δίνει νόημα στο οπτικό ερέθισμα. Τέλος, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η οπτική αντίληψη αφορά και τις κινητικές δεξιότητες.^{2,9}

1) Οι οπτικο-δεκτικές λειτουργίες περιλαμβάνουν α) την οπτική προσήλωση, β) την αναζήτηση και τις σακαδικές κινήσεις των ματιών, γ) την οξύτητα, δ) την προσαρμογή - διευκόλυνση (accommodation), ε) την διόφθαλμη σύντηξη, ζ) την στερεοψία και η) την σύγκλιση και απόκλιση.^{2,9}

Η οπτική προσήλωση σε ένα ακίνητο αντικείμενο είναι μια προαπαιτούμενη δεξιότητα για άλλες οφθαλμοκινητικές αντιδράσεις, όπως η μετατόπιση του βλέμματος μεταξύ αντικειμένων (σάρωση) ή η παρακολούθηση. Κάθε μάτι κινείται από τις συντονισμένες ενέργειες των έξι εξωφθαλμικών μυών. Αυτές νευρώνονται από τα κρανιακά νεύρα III, IV και VI (οφθαλμικά νεύρα, τροχλιακά και απαγωγικά νεύρα). Οι οφθαλμοκινητικοί πυρήνες είναι υπεύθυνοι για τις αυτόματες συζευγμένες κινήσεις των ματιών (πλευρικές, κάθετες και σύγκλιση). Βοηθούν επίσης στη ρύθμιση της θέσης των ματιών σε σχέση με τη θέση του κεφαλιού.^{2,9}

Δύο τύποι οφθαλμικών κινήσεων χρησιμοποιούνται για τη συλλογή πληροφοριών από το περιβάλλον: οι κινήσεις αναζήτησής παρακολούθησης και οι σακαδικές οφθαλμικές κινήσεις των ματιών ή η σάρωση - σκανάρισμα. Η Οπτική αναζήτηση, ή παρακολούθηση, περιλαμβάνει τη συνεχή προσήλωση σε ένα κινούμενο αντικείμενο έτσι ώστε η εικόνα του να παραμένει συνεχώς στο βοθρίο. Το ομαλό σύστημα αναζήτησης χαρακτηρίζεται από αργές, αρμονικές κινήσεις. Η παρακολούθηση μπορεί να συμβεί είτε ταυτόχρονη κίνηση των ματιών και του κεφαλιού, είτε με τα μάτια να κινούνται ανεξάρτητα από το κεφάλι. Οι σακαδικές κινήσεις των ματιών ή η σάρωση είναι η γρήγορη αλλαγή της προσήλωσης από ένα σημείο του οπτικού πεδίου σε ένα άλλο. Μια σακαδική κίνηση μπορεί να είναι εκούσια, όπως όταν κάποιος εντοπίζει ένα γρήγορα μετατοπιζόμενο αντικείμενο ή όταν διαβάζει, ή μπορεί να είναι ακούσια, όπως κατά τη διάρκεια των γρήγορων φάσεων του αιθουσαίου νυσταγμού. Εκτός από τον εκούσιο έλεγχο των κινήσεων των ματιών, οι αιθουσαίο-οφθαλμικοί οδοί ελέγχουν συζευγμένες κινήσεις των ματιών αντανακλαστικά σε αντίδραση της κίνησης του κεφαλιού και της θέσης του στο χώρο. Αυτές οι οδοί καθιστούν ικανά τα μάτια να

παραμένουν προσηλωμένα σε ένα ακίνητο αντικείμενο, ενώ το κεφάλι και το σώμα κινούνται.^{2,9}

Η Οξύτητα είναι η ικανότητα διάκρισης των μικρών λεπτομερειών των αντικειμένων μέσα στο οπτικό πεδίο. Μια μέτρηση οπτικής οξύτητας 20/20 σημαίνει ότι ένα άτομο μπορεί να αντιληφθεί ένα τόσο μικρό αντικείμενο, όπως μπορεί να αντιληφθεί ένας μέσος άνθρωπος στα 20 πόδια.^{2,9}

Η διευκόλυνση είναι η ικανότητα κάθε ματιού να αντισταθμίζει για μια θολή εικόνα. Η διευκόλυνση αφορά στη διεργασία που χρησιμοποιείται για την απόκτηση καθαρής όρασης (δηλαδή, η εστίαση σε ένα αντικείμενο σε ποικίλες αποστάσεις). Αυτό συμβαίνει όταν ο εσωτερικός οφθαλμικός μυς (ο ακτινωτός μυς) συσπάται και προκαλεί αλλαγή στον κρυσταλλικό φακό του ματιού ώστε να προσαρμοστεί για στις ποικίλες αποστάσεις. Η εστίαση πρέπει να είναι αποτελεσματική σε όλες τις αποστάσεις, και τα μάτια πρέπει να είναι σε θέση να κάνουν τη μετάβαση εστιάζοντας από ένα κοντινό σημείο (ένα βιβλίο ή ένα κομμάτι χαρτί) σε ένα μακρινό (ο δάσκαλος και πίνακας) και αντίστροφα. Αυτή η προσαρμογή πρέπει να γίνεται σε κλάσμα δευτερολέπτου.^{2,9}

Η Διόφθαλμη σύντηξη είναι η ικανότητα νοητικά να συνδυάζονται οι εικόνες από τα δύο μάτια σε μια ενιαία αντίληψη (μία μόνο εικόνα). Υπάρχουν δύο προϋποθέσεις για διόφθαλμη σύντηξη. Πρώτον, τα δύο μάτια πρέπει να ευθυγραμμίζονται με το αντικείμενο που εξετάζεται και αυτό λέγεται κινητήριο σύντηξη, και απαιτεί τον συντονισμό των έξι εξωφθαλμικών μυών κάθε ματιού καθώς και ακρίβεια μεταξύ των δύο ματιών. Δεύτερον, το μέγεθος και η ευκρίνεια των δύο εικόνων πρέπει να είναι σύμφωνα και αυτό είναι γνωστό ως αισθητηριακή σύντηξη. Μόνο όταν αυτές οι δύο προϋποθέσεις έχουν εκπληρωθεί μπορεί ο εγκέφαλος να συνδυάσει αυτό που βλέπουν τα δύο μάτια σε μια ενιαία αντίληψη - μια μόνο εικόνα.^{2,9}

Η Στερεοψία είναι η διόφθαλμη αντίληψη βάθους ή τρισδιάστατη όραση.^{2,9}

Η Σύγκλιση και Απόκλιση είναι η ικανότητα των δύο ματιών να γυρίζουν προς τα μέσα και προς τα έξω του διάμεσου επιπέδου.^{2,9}

2) Οι οπτικο-γνωστικές λειτουργίες περιλαμβάνουν: α) την οπτική προσοχή, β) την οπτική μνήμη, γ) την οπτική διάκριση και δ) τη νοερή απεικόνιση.^{1,2,9}

Η οπτική προσοχή περιλαμβάνει την επιλογή της οπτικής εισαγωγής. Επίσης παρέχει ένα κατάλληλο χρονικό πλαίσιο μέσω του οποίου οι οπτικές πληροφορίες περνούν από το μάτι στον πρωτοταγή οπτικό φλοιό του εγκεφάλου, όπου και συμβαίνει

η οπτικο-αντιληπτική επεξεργασία. Εκούσιες οφθαλμικές κινήσεις εντοπισμού, στερέωσης, οφθαλμικής αναζήτησης και μετατόπισης του βλέμματος, θέτουν τα θεμέλια για τη βέλτιστη λειτουργία της οπτικής προσοχής. Ακολουθούν οι τέσσερις συνιστώσες της οπτικής προσοχής:

- **Ετοιμότητα (alertness)**: αντανακλά τη φυσική κατάσταση της διέγερσης. Η ειδοποίηση/ ετοιμότητα για δράση είναι η μετάβαση του ατόμου από την εγρήγορση στην κατάσταση του να είναι προσεκτικός και στην κατάσταση ετοιμότητας που απαιτείται για την ενεργητική μάθηση και την προσαρμοστική συμπεριφορά.
- **Επιλεκτική προσοχή**: η ικανότητα του ατόμου να επιλέγει σχετικές πληροφορίες ενώ αγνοεί λιγότερο σχετικές πληροφορίες. Είναι η συνειδητή, εστιασμένη προσοχή.
- **Οπτική επαγρύπνηση (visual vigilance)**: η συνειδητή νοητική προσπάθεια του ατόμου να συγκεντρωθεί και να παραμείνει σε αυτό το έργο (π.χ. παιδί που ασχολείται με το παιχνίδι του).
- **Διαμοιρασμένη προσοχή (divided or shared attention)**: η ικανότητα του ατόμου να ανταποκρίνεται σε 2 ή περισσότερα έργα συγχρόνως. Αυτό το βλέπουμε σε ένα παιδί που ασχολείται αυτοματοποιημένα με ένα έργο, ενώ οπτικά παρακολουθεί ένα άλλο έργο.^{1,2,9}

Η οπτική μνήμη περιλαμβάνει την ολοκλήρωση οπτικών πληροφοριών με προηγούμενες εμπειρίες. Αποτελείται από την **μακροπρόθεσμη μνήμη**, η οποία χαρακτηρίζεται από απεριόριστη δυνατότητα και από την **βραχυπρόθεσμη μνήμη**, η οποία συγκρατεί περιορισμένο αριθμό άσχετων μεταξύ τους πληροφοριών για 30'.^{2,9}

Η οπτική διάκριση είναι η ικανότητα ανίχνευσης χαρακτηριστικών ερεθισμάτων για αναγνώριση, αντιστοίχιση και κατηγοριοποίηση. Η αναγνώριση είναι η ικανότητα να σημειώνονται τα βασικά χαρακτηριστικά ενός ερεθίσματος και να τα συσχετίζονται στη μνήμη. Η αντιστοίχιση είναι η ικανότητα να σημειώνονται οι ομοιότητες μεταξύ των οπτικών ερεθισμάτων και η κατηγοριοποίηση είναι η νοητική ικανότητα να προσδιορίζεται η ποιότητα βάσει της οποίας μπορούν να σημειωθούν ομοιότητες ή διαφορές. Αυτές οι τρεις ικανότητες απαιτούν την δεξιότητα να σημειώνονται ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των μορφών και των συμβόλων με αυξανόμενη πολυπλοκότητα και να συσχετίζονται αυτά τα ευρήματα σε πληροφορίες που είχαν

αποθηκευτεί προηγουμένως στη μακροπρόθεσμη μνήμη. Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι υπάρχει διάκριση μεταξύ της αντικειμενικής όρασης (μορφή) (κοιλιακή ροή) και της χωρικής όρασης (ραχιαίο ρεύμα). Η οπτική των αντικειμένων εμπλέκεται στην οπτική αναγνώριση των αντικειμένων με βάση το χρώμα, την υφή, το σχήμα και το μέγεθος. Η χωρική όραση, που ασχολείται με την οπτική θέση των αντικειμένων στο χώρο (δηλαδή όπου βρίσκονται τα πράγματα), ανταποκρίνεται στις κινητικές πληροφορίες και φαίνεται να είναι αναπόσπαστο μέρος του οπτικού εντοπισμού κατά τη διάρκεια των οπτικοκινητικών εργασιών. Η χωρική όραση παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη θέση των αντικειμένων που απαιτούνται για την καθοδήγηση της δράσης, όπως η προσαρμογή του χεριού κατά την προσέγγιση στο μέγεθος και τον προσανατολισμό ενός αντικειμένου. Ακολουθούν κάποιοι ορισμοί της μορφής του αντικειμένου και των χωρο-αντιληπτικών δεξιοτήτων, αν και δεν είναι εντελώς ξεχωριστές.^{2,9}

Αντίληψη μορφής αντικειμένου:

- Διατήρηση σταθερότητας μορφής (form constancy): Η μονιμότητα μορφής βοηθά ένα άτομο να αναπτύξει σταθερότητα και συνέπεια στον οπτικό κόσμο. Επιτρέπει στο άτομο να αναγνωρίζει αντικείμενα παρά τις διαφορές στον προσανατολισμό ή τη λεπτομέρεια. Σχηματίζει σταθερότητα δίνοντας τη δυνατότητα σε ένα άτομο να κάνει υποθέσεις σχετικά με το μέγεθος ενός αντικειμένου παρόλο που τα οπτικά ερεθίσματα μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τις περιστάσεις. Η οπτική εικόνα ενός αντικειμένου σε απόσταση είναι πολύ μικρότερο από την εικόνα του ίδιου αντικειμένου από κοντά, ωστόσο το άτομο γνωρίζει ότι τα πραγματικά μεγέθη είναι ισοδύναμα. Για παράδειγμα, ένα παιδί σχολικής ηλικίας μπορεί να αναγνωρίσει το γράμμα Α είτε είναι δακτυλογραφημένο, γραμμένο σε βιβλίο, γραμμένο σε τετράδιο, γραμμένο με κεφαλαία ή πεζά γράμματα ή πλάγια.^{2,9}
- Οπτική ολοκλήρωση (visual closure): Η οπτική ολοκλήρωση δίνει τη δυνατότητα στο άτομο να αναγνωρίσει γρήγορα αντικείμενα, σχήματα και μορφές ολοκληρώνοντας νοητικά την εικόνα ή αντιστοιχίζοντάς την με πληροφορίες που είχαν αποθηκευτεί προηγουμένως στη μνήμη. Αυτό επιτρέπει στο άτομο να κάνει υποθέσεις σχετικά με το τι είναι το αντικείμενο χωρίς να χρειάζεται να το δει σε πλήρη παρουσίαση. Για παράδειγμα, ένα παιδί που εργάζεται στο δικό του χώρο ή γραφείο, είναι σε θέση να

διακρίνει ένα μολύβι από ένα στυλό, ακόμη και όταν και τα δύο είναι εν μέρει κρυμμένα κάτω από κάποια χαρτιά.^{2,9}

- Οπτική διάκριση εικόνας φόντου (figure-ground recognition): Είναι η ικανότητα του ατόμου να διαχωρίσει τις ευαίσθητες πληροφορίες από τις διαταρακτικές και η ικανότητα παρακολούθησης μιας μόνο πτυχής του οπτικού πεδίου. Είναι η ικανότητα να παρακολουθεί οπτικά αυτό που είναι σημαντικό. Για παράδειγμα, ένα παιδί μπορεί να εντοπίσει ένα αγαπημένο παιχνίδι σε ένα κουτί γεμάτο παιχνίδια, ένα ψαλίδι σε ένα ακατάστατο συρτάρι και την μητέρα του σε ένα πολυσύχναστο χώρο.^{2,9}

Αντίληψη χώρου:

- Θέση στο χώρο/ οπτικοχωρικός προσανατολισμός: Είναι ο καθορισμός της χωρικής σχέσης μορφών και αντικειμένων σε σχέση με τον εαυτό τους ή σε σχέση με άλλες μορφές και αντικείμενα. Αυτό παρέχει στον παρατηρητή την ενημερότητα για τη θέση του αντικειμένου σε σχέση με αυτόν ή την αντίληψη της κατεύθυνσης στην οποία αυτό είναι γυρισμένο. Αυτή η ικανότητα είναι σημαντική για την κατανόηση γλωσσικών εννοιών κατεύθυνσης όπως: μέσα, έξω, επάνω, κάτω, μπροστά από, πίσω από, ανάμεσα, δεξιά και αριστερά. Επιπλέον η αντίληψη της θέσης στο χώρο παρέχει την ικανότητα της διαφοροποίησης ανάμεσα σε γράμματα και της διαδοχής γραμμάτων σε μια λέξη ή πρόταση.^{2,9}
- Αντίληψη βάθους: Είναι ο προσδιορισμός της σχετικής απόστασης ανάμεσα στον παρατηρητή σε αντικείμενα, μορφές, ή όρια, καθώς και ο προσδιορισμός των αλλαγών στα επίπεδα των επιφανειών. Αυτή η αντιληπτική ικανότητα παρέχει την ενημερότητα για το πόσο μακριά είναι κάτι και βοηθά το άτομο να κινείται στο χώρο (π.χ κατέβασμα σκάλας, πιάσιμο μπάλας, γέμισμα ποτηριού με νερό, παρκάρισμα).^{2,9}
- Τοπογραφικός προσανατολισμός: Είναι ο προσδιορισμός της τοποθεσίας των αντικειμένων και ο δρόμος προς την τοποθεσία.^{2,9}
- Ανεύρεση διαδρομής (way finding): Εξαρτάται από ένα γνωστικό χάρτη του περιβάλλοντος. Αυτοί οι χάρτες περιλαμβάνουν πληροφορίες για τον προσορισμό, χωρικές πληροφορίες, οδηγίες για την εκτέλεση, την παρακολούθηση αυτού που κινείται και πρόβλεψη χαρακτηριστικών.^{2,9}

Μία άλλη σημαντική λειτουργία είναι η νοερή απεικόνιση/ οπτικοποίηση. Η νοερή απεικόνιση αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να έχει στο μυαλό του «την εικόνα» ατόμων, ιδεών και αντικειμένων ακόμα και όταν τα αντικείμενα δεν είναι φυσικά παρόντα. Αναπτυξιακά, το παιδί αρχικά είναι ικανό να έχει την εικόνα αντικειμένων που κάνουν ήχους και είναι οικεία από γεύση ή όσφρηση. Η ικανότητα της απεικόνισης του περιεχομένου των λέξεων είναι το επόμενο βήμα. Για παράδειγμα, το παιδί μπορεί να φανταστεί τον χαρακτήρα ενός βιβλίου στη γραπτή περιγραφή. Αυτό το επίπεδο οπτικής-λεκτικής αντιστοίχισης παρέχει τα θεμέλια για την αναγνωστική κατανόηση και την ορθογραφία.^{2,9}

1.5 Μοντέλα και Θεωρητικές Προσεγγίσεις

Έχουν συζητηθεί έξι πολύ διαφορετικές προσεγγίσεις για τη θεωρητικοποίηση της οπτικής αντίληψης. Ακολουθούν παρακάτω αναλυτικά.¹⁰

Η θεωρία Gestalt βασίστηκε στις πολυάριθμες ανακαλύψεις που έγιναν από τους υποστηρικτές αυτής της προσέγγισης. Οι θεωρητικοί Gestalt πίστευαν έντονα στη δυναμική φύση της οπτικής αντίληψης και στην τάση αυτής να τείνει προς συνεκτικές, ουσιαστικές και απλές λύσεις. Οι Gestalt προσεγγίσεις των αναδυόμενων ιδιοτήτων και αλληλεπιδράσεων των οπτικών ερεθισμάτων, αποτελούν μια σημαντική πρόκληση για όλες τις μελλοντικές θεωρίες της οπτικής αντίληψης. Η απόφαση των θεωρητικών Gestalt να επικεντρωθούν σε ισχυρά και αξιόπιστα αποτελέσματα μπορεί να παρέχει ένα μάθημα σε άλλους που επιθυμούν να κάνουν ανακαλύψεις σχετικά με το οπτικοαντιληπτικό σύστημα. Τέλος, η έμφαση στις φαινομενολογικές πτυχές της αντίληψης, που αποτέλεσε σημαντικό μέρος της προσέγγισης Gestalt, είναι κάτι που συνεχίζει να διεγείρει τη συζήτηση μεταξύ των σύγχρονων θεωρητικών.^{10,11}

Οι αδυναμίες του κινήματος Gestalt βρίσκονται κυρίως στην αφελή προσέγγιση της θεωρίας και της πράξης. Οι θεωρητικοί της Gestalt μερικές φορές έπεφταν στην παγίδα της λανθασμένης περιγραφής για επεξήγηση. Η Gestalt θεωρία, ως επί το πλείστον, δεν ήταν προγνωστική. Και όταν οι θεωρητικοί Gestalt προέβησαν σε κάποιου είδους εξήγηση για τα αποτελέσματα που είχαν ανακαλύψει, πήραν μια ατυχή απόφαση στην επιλογή του μοντέλου και έκαναν ένα εξίσου σοβαρό λάθος κατά την ολοκλήρωση της πράξης της θεωρίας.^{10,11}

Η θεωρία του Brunswik επέστησε την προσοχή σε μια σειρά από μέχρι τώρα άγνωστες πτυχές της οπτικής αντίληψης: 1) οι ενδείξεις από τις οποίες εξαρτώνται και υποδηλώνονται οι οργανισμοί δεν είναι βέβαιες αλλά μόνο πιθανολογικές, 2) μεγάλο μέρος της συμπεριφοράς αποκαλύπτει μια αναπληρωματική λειτουργία, 3) μια προσεκτική ανάλυση του περιβάλλοντος από μια λειτουργική άποψη μπορεί μερικές φορές να προτείνει απαντήσεις σε φαινομενικά δυσεπίλυτα προβλήματα. Τα επιχειρήματα του Brunswik κατά την κλασική αναγωγική προσέγγιση του πειραματισμού εξακολουθούν να είναι σχετικά και, ενώ οι δικές του προτάσεις σχετικά με τη συσχετιστική ανάλυση αντιπροσωπευτικά σχεδιασμένων πειραμάτων δεν έχουν υιοθετηθεί ευρέως, περιγράφονται οι νέες συναρπαστικές τεχνικές και αναλύσεις που εισήγαγε ο Purves, ο Lotto και οι συνάδελφοί τους και φαίνεται ότι θα δικαιώσουν έναν από τους πιο κεντρικούς ισχυρισμούς του Brunswik σχετικά με τη σχέση μεταξύ άπω και εγγύς ερεθισμάτων. Πρέπει επίσης να αποτίσουμε φόρο τιμής στον Brunswik για τον σημαντικό ρόλο του σε αυτό που έχει περιγραφεί ως «η επανάσταση των συμπερασμάτων».^{10,11}

Οι αδυναμίες της προσέγγισης του Brunswik είναι, πρώτον, ότι δεν έδωσε τη δέουσα αναγνώριση στα πλεονεκτήματα που έχουν επιτευχθεί χρησιμοποιώντας τις κλασικές ορθόδοξες μεθόδους στις οποίες επιτέθηκε, μεθόδους που αποκάλυψαν φαινόμενα αρκετά σημαντικά και ενδιαφέροντα όπως αυτά που περιέγραψε. Δεύτερον, το απογοητευτικό αποτέλεσμα σε μερικά από τα πειράματα του ίδιου του Brunswik υποδηλώνει ότι η προσέγγισή του που ισχυρίστηκε ότι σχεδίασε μπορεί να μην είναι τόσο εύκολη στην εφαρμογή όσο πίστευε. Ο Brunswik δεν φαινόταν να μαθαίνει από τις δικές του αποτυχίες. Τέλος, οι πολλές ενθαρρυντικές ιδέες του Brunswik δεν ανακοινώθηκαν με τρόπο που να εγγυάται ότι θα έκανε τους άλλους να τις μελετήσουν σοβαρά.^{10,11}

Η νευροφυσιολογική προσέγγιση έχει αποδείξει τα οφέλη της από ένα συνδυασμό κανόνων. Η ανακάλυψη των νευρικών μηχανισμών κάτω από ορισμένα αντιληπτικά φαινόμενα ήταν ένα εντυπωσιακό επίτευγμα, μιας και έχει επιβεβαιώσει την ουσιαστική ορθότητα μιας σειράς ψυχολογικών θεωριών. Η γνώση των πραγματικών μηχανισμών έχει βοηθήσει ορισμένους θεωρητικούς στη δουλειά τους.^{10,11}

Στο παρελθόν, μια σημαντική αδυναμία της νευροφυσιολογικής προσέγγισης ήταν η τάση της προς τον αναγωγισμό. Μια άλλη αδυναμία είναι ότι η γλώσσα που

χρησιμοποιείται αναπόφευκτα παραμένει «μέσα» στον οργανισμό. Τα μοντέλα δικτύου μπορεί να ξεπεράσουν το πρώτο από αυτά τα μειονεκτήματα. Το δεύτερο είναι πιο σοβαρό, καθώς σημαίνει ότι η νευροφυσιολογική προσέγγιση δεν μπορεί η ίδια να λαμβάνει δεόντως υπόψη τη φύση του περιβάλλοντος από το οποίο προκύπτουν ερεθίσματα και θα ήταν δύσκολο να αντιμετωπίσει την πιθανολογική φύση των ερεθισμάτων. Επιπλέον, οι εξηγήσεις στο επίπεδο της νευροφυσιολογίας δεν μπορούν να ασχοληθούν με την υποκειμενική φύση της όρασης και με τις φαινομενολογικές εμπειρίες που αποκαλύπτουν εξαρχής την ύπαρξη αντιληπτικών φαινομένων. Τέλος, γνωρίζοντας ότι τα νευρωνικά συστήματα έχουν ορισμένες ιδιότητες που αποκαλύφθηκαν κατά την πειραματική έρευνα, δεν σημαίνει ότι έχουν ανακαλυφθεί οι συνήθεις λειτουργίες αυτών των συστημάτων.^{10,11}

Ο εμπειρισμός είναι μια καλή περίπτωση επιτυχημένης προσέγγισης για τη διαμόρφωση μιας γενικής θεωρίας της αντίληψης μέχρι σήμερα. Τα περιεχόμενα σχεδόν κάθε γενικού κειμένου για την αντίληψη, ή οποιοδήποτε μάθημα διάλεξης, περιλαμβάνει σε μεγάλο βαθμό τα δεδομένα, τις εξηγήσεις και τα προβλήματα που ανακάλυψαν οι εργαζόμενοι στην εμπειρική παράδοση. Ο εμπειρισμός κυριάρχησε στην πειραματική ψυχολογία για έναν αιώνα. Μεγάλο μέρος της επιτυχίας του έγκειται στον αριθμό των ισχυρών διαδηλώσεων που είναι διαθέσιμες να ταρακουνήσουν την εμπιστοσύνη κάποιου στην ακρίβεια των αντιλήψεών του: ψευδαισθήσεις, παραμορφωμένες δωμάτια, εφέ περιβάλλοντος και μάθησης και αδύνατες φιγούρες.¹⁰

Σε αυτό το σημείο, υπενθυμίζουμε ότι η οπτική αντίληψη εμφανίζεται σε δύο διακριτά περιβάλλοντα. Το φυσικό περιβάλλον, στο οποίο εξελίχθηκε η αντίληψη και περιλαμβάνει επιφάνειες και υφές, στερεά αντικείμενα, πλούσια σχέδια πολυαισθητηριακή διέγερση, κίνηση και αλλαγή, και ούτω καθεξής. Αλλά έχει διαμορφωθεί ακόμα ένα περιβάλλον, το οποίο ξεκίνησε με την εξέλιξη του ανθρώπινου πολιτισμού. Εδώ έχουμε γλώσσα και σύμβολα, δισδιάστατα μοτίβα που αντιπροσωπεύουν τρισδιάστατα πράγματα, μηχανές που μας μετακινούν παθητικά στο διάστημα. Οι τρόποι με τους οποίους η οπτική αντίληψη εμπλέκεται με τα τεχνουργήματα του πολιτισμού μας μπορεί να διαφέρουν σημαντικά από τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζεται ο φυσικός κόσμος.¹⁰

Η θεωρία της άμεσης αντίληψης (direct perception), προέκυψε εν μέρει ως αντίδραση ενάντια στον εμπειρισμό. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα αυτής της σχετικά

νέας προσέγγισης είναι η έμφαση που δίνει στη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος και στη σημασία της διέγερσης. Μια άλλη αξία είναι η προσπάθεια να αντιμετωπιστεί η διάκριση μεταξύ του οργανισμού και της οικολογίας του, δηλαδή μεταξύ αυτού που συμβαίνει «εντός» και «εκτός» του αποδέκτη. Υπάρχει μια καινοτομία σχετικά με την άμεση προσέγγιση αντίληψης, η οποία οξύνει τη συμβατική σκέψη και μπορεί τελικά να επιβάλει ορισμένες σημαντικές αναθεωρήσεις στην κονστρουκτιβιστή θεωρία. Επίσης η θεωρία της άμεσης αντίληψης μπορεί να δημιουργήσει γόνιμες και δόκιμες ιδέες.¹⁰

Η *θεωρία της άμεσης αντίληψης* όμως έχει και τις αδυναμίες της. Υπάρχει μια τάση για υποβάθμιση της πρόκλησης που τίθεται στο οπτικό σύστημα. Ορισμένα προβλήματα έχουν απλώς οριστεί από την ανθρώπινη ύπαρξη. Το μοντέλο συντονισμού δεν έχει ακόμη επιτύχει αληθοφάνεια, ωστόσο τα συνδετικά δίκτυα ενδέχεται τελικά να προτείνουν λύσεις σε αυτό το πρόβλημα. Τέλος, οι έντονες διαφορές μεταξύ αυτής της προσέγγισης και των πιο παραδοσιακών θεωριών της αντίληψης γίνονται θολές γιατί θεωρητικοί της άμεσης αντίληψης στρέφουν την προσοχή τους στους διάφορους έμμεσους τρόπους αντίληψης, που και αυτοί αποτελούν μέρος της ανθρώπινης εμπειρίας.¹⁰

Η υπολογιστική προσέγγιση (computational approach) της οπτικής αντίληψης έχει δημιουργήσει θεωρίες που είναι επί του παρόντος αρκετά περιορισμένες. Είναι από τις πιο αυστηρές θεωρίες που υπάρχουν στη μελέτη της οπτικής αντίληψης. Η επιτυχία της εφαρμογής της προσέγγισης του Marr ενθαρρύνει έντονα την πεποίθηση ότι η υπολογιστική προσέγγιση μπορεί να είναι εξίσου ισχυρή όταν εφαρμόζεται σε διαφορετικές καταστάσεις.¹⁰

Υπάρχουν δύο λόγοι για τους οποίους ο Marr πέτυχε υψηλό επίπεδο αυστηρότητας στο δικό του πλαίσιο. Πρώτον είναι η σαφής διάκριση που έκανε μεταξύ των κατάλληλων επιπέδων στα οποία μπορεί να γίνει κατανοητή μια διαδικασία: η υπολογιστική θεωρία, ο ρυθμός αλγορίθμου και η υλοποίηση. Ο Marr υποστήριξε ότι μεγάλη σύγχυση στις αντιληπτικές θεωρίες στο παρελθόν προέκυψε λόγω παρεξηγήσεων ως προς το ποιο επίπεδο εξήγησης είναι κατάλληλο σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο. Ωστόσο, υπάρχουν εκείνοι που πιστεύουν ότι οι διακρίσεις του Marr μεταξύ των τριών επιπέδων εξήγησης δεν είναι πάντα κατάλληλες.¹⁰

Συνοψίζοντας, παρατηρείται ότι δεν υπάρχει ακόμη ικανοποιητικό θεωρητικό υπόβαθρο για την ΟΑ. Για παράδειγμα, καμία θεωρία δεν έχει επαρκώς δώσει μια πλήρη

ανάλυση του περιβάλλοντος και των γνωστικών πτυχών της όρασης. Καμία γενική θεωρία δεν έχει ενσωματώσει και εξηγήσει πλήρως τα οπτικοκινητικά δεδομένα της όρασης. Ο βαθμός στον οποίο η οπτική αντίληψη καθορίζεται από τη διέγερση (που περιλαμβάνει διαδικασίες από κάτω προς τα πάνω) ή τη γνώση (διαδικασίες από πάνω προς τα κάτω) δεν έχει συμφωνηθεί.¹⁰

Κεφάλαιο 2: Η Ανάπτυξη της Οπτικής Αντίληψης κατά την Παιδική Ηλικία

2.1 Ανάπτυξη/ Φυσιολογική και μη στα παιδιά

Αναπτυξιακή Διαδοχή

- *Οπτικο-δεκτικές λειτουργίες/ οφθαλμοκινητικότητα:* Όπως και σε άλλους τομείς ανάπτυξης, η ανάπτυξη της οπτικο-δεκτικής λειτουργίας και της οφθαλμοκινητικότητας, πραγματοποιείται σύμφωνα με ένα προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα, το οποίο ξεκινά από τη μήτρα. Κατά την διάρκεια της κύησης και συγκεκριμένα 24η-40η εβδομάδα, οι αδρές ανατομικές δομές είναι στη θέση τους και η οπτική διαδρομή έχει ολοκληρωθεί. Μεταξύ των εβδομάδων κύησης 24η και 40η, το οπτικό σύστημα, ιδιαίτερα ο αμφιβληστροειδής και ο οπτικός φλοιός, υφίσταται εκτεταμένη ωρίμανση, διαφοροποίηση και αναδιαμόρφωση. Ήδη από τον πέμπτο μήνα κύησης, προκαλούνται κινήσεις των ματιών από αιθουσαίες επιρροές. Κατά τη γέννηση το βρέφος, έχει στοιχειώδη ικανότητα οπτικής προσήλωσης και σύντομη αντανακλαστική ικανότητα παρακολούθησης. Το οπτικό σύστημα σε αυτή την ηλικία είναι σχετικά ανώριμο σε σύγκριση με άλλα αισθητήρια συστήματα, ενώ η σημαντική ανάπτυξη εμφανίζεται κατά τους επόμενους 6 μήνες. Προς το τέλος του δεύτερου μήνα, έχουν αναπτυχθεί, η διευκόλυνση (accommodation), η σύγκλιση και τα οφθαλμοκινητικά υποσυστήματα. Η στερεοψία εμφανίζεται σε ηλικία περίπου 2 μηνών, δεν φαίνεται να εξαρτάται από την οπτική αναγνώριση και δεν χρειάζεται να διδαχθεί. Η μέγιστη ικανότητα διευκόλυνσης εγκαθίσταται στα 5 έτη, και το παιδί θα πρέπει να είναι σε θέση να διατηρήσει αυτή την ικανότητα για μεγάλο χρονικό διάστημα σε σταθερή απόδοση. Οι δεξιότητες ελεγχόμενης παρακολούθησης προχωρούν σε ένα αναπτυξιακό μοτίβο από οριζόντιες κινήσεις των ματιών έως κινήσεις των ματιών σε κάθετες, διαγώνιες και κυκλικές κατευθύνσεις. Από το νηπιαγωγείο ένα παιδί θα πρέπει να μπορεί να κινεί τα μάτια με ομαλό έλεγχο και συντονισμό προς όλες τις κατευθύνσεις. Το παιδί στην ηλικία του νηπιαγωγείου πρέπει να μπορεί να εστιάζει την προσοχή του σε ένα αντικείμενο για τουλάχιστον 20', να ακολουθεί ένα κινούμενο στόχο σε όλες τις κατευθύνσεις με το ελάχιστο της κίνησης του κεφαλιού του και να εντοπίζει διαφορετικά οπτικά ερεθίσματα στο περιβάλλον του (σε μακρινές και κοντινές αποστάσεις).⁹

- *Οπτικο-γνωστικές λειτουργίες:* Η όραση καθιστά ικανό το βρέφος να λαμβάνει πληροφορίες από πολλαπλές τοποθεσίες σε ένα εύρος αποστάσεων και αποτελεί ένα μέσο για τα βρέφη να οργανώνουν τις πληροφορίες που λαμβάνουν από τις άλλες αισθήσεις τους. Συντονίζοντας οπτικές και ακουστικές δεξιότητες, τα βρέφη μαζεύουν πληροφορίες καθώς εξερευνούν μέρη, γεγονότα και άτομα, φυσικά και κοινωνικά περιβάλλοντα. Κάποιες οπτικο-γνωστικές ικανότητες υπάρχουν κατά τη γέννηση, ενώ άλλες υψηλότερου επιπέδου δεν έχουν αναπτυχθεί πλήρως μέχρι την εφηβεία. Αυτή η ανάπτυξη συμβαίνει μέσω της αντιληπτικής μάθησης, η οποία αυξάνεται με την εμπειρία και την εξάσκηση και μέσα από τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος.⁹
- *Αντίληψη μορφής/ αντικειμένου:* Πολύ πριν τα βρέφη να μπορέσουν να χειριστούν αντικείμενα ή να μετακινηθούν χώρο, έχουν καλά ανεπτυγμένες οπτικο-αντιληπτικές ικανότητες, συμπεριλαμβανομένης της αναγνώρισης μοτίβων, της σταθερότητας μορφής και της αντίληψης του βάθους. Βρέφη ηλικίας 1 εβδομάδας παρουσιάζουν διαφορά στην ανταπόκριση σε μοτίβα με πολύπλοκα σχέδια και σε ανθρώπινα πρόσωπα. Το βρέφος μαθαίνει να παρακολουθεί τις σχετικές πτυχές των οπτικών ερεθισμάτων, να κάνει διακρίσεις και να ερμηνεύει τα διαθέσιμα στοιχεία σύμφωνα με τις εμπειρίες του. Τα μωρά μπορούν να οργανώσουν οπτικές πληροφορίες με τουλάχιστον τρεις τρόπους. Η αντίληψη της φωτεινότητας αναδύεται από τον 2ο μήνα ζωής. Μέχρι τους 4 μήνες, τα περισσότερα βρέφη μπορούν να ομαδοποιήσουν αντικείμενα με βάση το σχήμα και την εγγύτητα. Η οπτική αντίληψη αναπτύσσεται καθώς το παιδί ωριμάζει, με τους περισσότερες αναπτυξιακές αλλαγές να συμβαίνουν μέχρι την ηλικία των 9 ετών. Ωστόσο, τα παιδιά ποικίλλουν ως προς τον ρυθμό με τον οποίο αποκτούν τις αντιληπτικές ικανότητες, ως προς την αποτελεσματική χρήση αυτών των δυνατοτήτων και ως προς την ορθότητα και άνεση με την οποία εφαρμόζουν αυτές τις λειτουργίες. Το παιδί αρχικά αναγνωρίζει τρισδιάστατα αντικείμενα. Πρώτα μαθαίνει να αναγνωρίζει ένα αντικείμενο στη γενική του εμφάνιση και όχι από συγκεκριμένες λεπτομέρειες (μέγεθος, θέση, χρώμα, γεωμετρικές ιδιότητες). Όσο μαθαίνει να ταξινομεί τα αντικείμενα σε κατηγορίες και τύπους, γίνεται προφανές ότι είναι σε θέση να εξαγάγει τα χαρακτηριστικά που κάνουν το αντικείμενο μέρος μιας κατηγορίας. Για παράδειγμα, το παιδί μαθαίνει να κατηγοριοποιεί τα αυτοκίνητα σε συγκεκριμένους τύπους ή να

ταξινομεί τα ζώα ανάλογα με το είδος τους. Η αντίληψη μορφής ενός αντικειμένου αναπτύσσεται κυρίως μέσω της αφής, της κιναισθησης και του αιθουσαίου συστήματος. Καθώς αυτά τα τρία συστήματα αναπτύσσονται και ενσωματώνονται με τις αισθήσεις ανώτερου επιπέδου, η όραση και η ακοή σταδιακά κυριαρχούν. Στον 1ο χρόνο ζωής το παιδί μαθαίνει ότι ένα αντικείμενο εξακολουθεί να υπάρχει ακόμα και αν έχει απομακρυνθεί από το οπτικό του πεδίο. Είναι η φάση που αναπτύσσει οπτική μνήμη για αυτά τα αντικείμενα και συνειδητοποιεί ότι εξακολουθούν να υπάρχουν. Η **μνήμη μορφής** είναι η βάση της οπτικής αναγνώρισης και η οπτική έκθεση, ο χειρισμός και η λεκτική επισήμανση, ενισχύουν την ανάπτυξη της διατήρησης μορφής (form constancy). Καθώς το παιδί διευρύνει την εμπειρία του και την ικανότητά του να αναγνωρίζει μια ποικιλία από μορφές αρχίζει να αναπτύσσει κάποιου βαθμού γενίκευση ή κατηγοριοποίηση. Έτσι, μπορεί να διακρίνει τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου που το κάνουν μέρος αυτής της κατηγορίας (π.χ. το ποτήρι του και τα ποτήρια των άλλων μελών της οικογένειάς του, παλιά και καινούρια παιχνίδια κτλ). Μετά την εξοικείωση με τα τρισδιάστατα αντικείμενα, αρχίζει να αναγνωρίζει την εικονική τους αναπαράσταση (δισδιάστατη μορφή). Αρχικά αναγνωρίζει εικόνες-φωτογραφίες αντικειμένων και στη συνέχεια ασπρόμαυρα σχέδια των ίδιων αντικειμένων. Η αναγνώριση των αντικειμένων και ο συνδυασμός της με την λεκτική επισήμανση, αναπτύσσονται ταυτόχρονα και το ένα ενισχύει το άλλο. Έπειτα αναγνωρίζει τα βασικά γεωμετρικά σχήματα: κύκλο, τετράγωνο, τρίγωνο, σταυρό, οβάλ, παραλληλόγραμμο, τραπέζιο.⁹

- *Προσανατολισμός αντικειμένων:* Μετά την αναγνώριση τρισδιάστατων και δισδιάστατων μορφών, το παιδί αποκτά επίγνωση για τον **«φυσικό προσανατολισμό»** των αντικειμένων. Συνειδητοποιεί ότι αντικείμενα μπορεί να αναποδογυριστούν και στη συνέχεια να τοποθετηθούν στην αρχική τους θέση και διαπιστώνει τη διαφορά. Αυτή η επίγνωση είναι σημαντική καθώς αποτελεί την αρχή των εννοιών κατεύθυνσης και του προσανατολισμού στο χώρο. Με τον χειρισμό των αντικειμένων αντιλαμβάνεται την ποικιλομορφία σε σχέση με τη θέση του αντικειμένου και μαθαίνει ότι η μορφή παραμένει σταθερή. Την πάνω-κάτω διάσταση (αναποδογυρισμένα), την αντιλαμβάνεται ευκολότερα το παιδί σε σχέση με την πλάγια κλίση των αντικειμένων. Ο διαγώνιος προσανατολισμός και ο προσανατολισμός δεξιά-αριστερά, αναπτύσσεται γύρω στα 5 έτη.⁹

- *Αναγνώριση μεγέθους:* Η αναγνώριση μεγέθους ενισχύεται από την κίνηση και την κιναισθητική ανατροφοδότηση που επέρχεται καθώς το παιδί κινείται στο χώρο. Γίνεται από τρισδιάστατη σε δισδιάστατη μορφή και από ακραία μεγέθη σε ενδιάμεσα. Στα 5 έτη το παιδί λειτουργεί σε πιο αφαιρετικό ή γνωστικό επίπεδο (π.χ. αντιλαμβάνεται ότι ένα αυτοκίνητο είναι μεγαλύτερο από ένα πιάτο, ανεξάρτητα από το μέγεθός τους στην εικόνα ενός βιβλίου).⁹
- *Αναγνώριση χρώματος:* Οι μορφές και τα μοτίβα (σχηματικές αναπαραστάσεις) προσελκύουν περισσότερο την προσοχή του παιδιού. Όταν εξοικειωθεί με τις μορφές και τα μεγέθη, αρχίζει να ενδιαφέρεται για την αναγνώριση και τον προσδιορισμό των χρωμάτων. Αρχικά ταυτίζει τα βασικά χρώματα, στη συνέχεια τα βρίσκει έπειτα από λεκτική εντολή και τέλος τα ονομάζει.⁹

Η πρώιμη διάκριση και διατήρηση μορφής, θέσης, μεγέθους και χρώματος αναπτύσσονται σχεδόν ταυτόχρονα. Η επεξεργασία ή η «εκλέπτυνση» καθενός από αυτούς τους τομείς διαρκεί για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Το ενδιαφέρον του παιδιού ποικίλλει. Μόνο όταν είναι σε θέση να αξιολογήσει και να ολοκληρώσει όλες τις παραπάνω ιδιότητες για ένα αντικείμενο, έχει αποκτήσει βάση για πιο λεπτομερείς δεξιότητες οπτικής διάκρισης.⁹

- *Απτική ενημερότητα/ επίγνωση:* Είναι η ικανότητα πρόσληψης και ερμηνείας ερεθισμάτων μέσω της αφής και της εξερεύνησης με τα χέρια. Με τον χειρισμό αντικειμένων το παιδί κάνει διάκριση θερμοκρασίας, υφής, σκληρότητας και περιγράμματος.^{2,9}
- *Ιδιοδεκτικότητα/ κιναισθηση:* Είναι η ενημερότητα της κίνησης του σώματος και ειδικότερα της θέσης και της κατεύθυνσης των άκρων χωρίς την παρεμβολή της όρασης. Αυτή η επίγνωση καθίσταται δυνατή μέσω ενός εσωτερικού μηχανισμού που καταγράφει την κατεύθυνση και το βαθμό της κίνησης των μυών και των συνδέσμων πάνω από τις αρθρώσεις. Αυτή η εσωτερική διαδικασία της αίσθησης της κίνησης σε συνδυασμό με οπτική ανατροφοδότηση, επιτρέπει στο παιδί να παρακολουθήσει και να εκλεπτύνει κινητικά πρότυπα. Επίσης σχετίζεται με την ταχύτητα και την ακρίβεια των λεπτών κινήσεων και αποτελεί βασική λειτουργία για την ανάπτυξη του οπτικοκινητικού συντονισμού, των λεπτών χειρισμών και χειρισμού/ λαβής αντικειμένων ανάλογα με το βάρος τους.^{2,9}

- *Εικόνα σώματος*: Αναπτύσσεται αφού το παιδί έχει αναπτύξει την ικανότητα να εντοπίζει και να διακρίνει τα μέρη του σώματός του και να έχει επίγνωση για τις κινήσεις των μελών του. Αρχικά διακρίνει τα μέλη του σώματός του ως μεμονωμένα και στη συνέχεια αρχίζει να βλέπει τη σχέση τους με άλλα μέρη του σώματός του.^{2,9}
- *Οπτικοκινητικός συντονισμός*: Οι προϋποθέσεις ανάπτυξης του οπτικοκινητικού συντονισμού είναι ο **κινητικός σχεδιασμός** και η **κινητική ακρίβεια**.^{2,9}

Ο **κινητικός σχεδιασμός** αποτελείται από τις έννοιες κατεύθυνσης, τη μίμηση κινητικών προτύπων και την έναρξη κινητικών προτύπων. Οι έννοιες κατεύθυνσης αναφέρονται στην ανάπτυξη εννοιών και κινητικού ελέγχου χωρικού προσανατολισμού. Το παιδί μαθαίνει αυτές τις έννοιες πρώτα σε σχέση με το σώμα του και τις κινήσεις του. Αποκτά επίγνωση των κινήσεων του σώματός του σε σχέση με το χώρο. Αντιλαμβάνεται τη σχέση των αντικειμένων μεταξύ τους και αποκτά την ικανότητα επιτέλεσης κινήσεων με διαδοχική σειρά. Η μίμηση κινητικών προτύπων αφορά στην αντιγραφή των κινήσεων του άλλου ατόμου. Με τον πειραματισμό το παιδί παράγει κινήσεις. Οι επιτυχημένες αποθηκεύονται στη μνήμη για μελλοντική χρήση και οι ανεπιτυχείς διορθώνονται ή προσαρμόζονται μέσω της οπτικής, κιναισθητικής και απτικής ανατροφοδότησης και όταν γίνουν επιτυχείς απομνημονεύονται για να ανακληθούν όταν παραστεί ανάγκη. Η έναρξη κινητικών προτύπων αφορά στην εγκατάσταση ενός ρεπερτορίου κινήσεων.^{2,9}

Η **κινητική ακρίβεια** αφορά την ανάπτυξη μονομερούς χρήσης χεριού, την ανάπτυξη αμφίπλευρης χρήσης χεριού (παράλληλες, αντιτιθέμενες, εναλλασσόμενες κινήσεις) και την εγκατάσταση προτίμησης χεριού.^{2,9}

Ο Warren (1993) περιέγραψε την ανάπτυξη των αντιληπτικών δεξιοτήτων από το 2μηνών έως 12 ετών. Η ανάπτυξη των δεξιοτήτων οπτικής αντίληψης ενός 6χρονου παιδιού έχει μια αυξανόμενη ικανότητα διατήρησης της προσοχής και διατήρησης της οπτικής μνήμης. Επιπρόσθετα, η ανάπτυξη εμφανίζεται στη διάκριση μορφής, στη διάκριση χρόνου και τόπου, στη γνώση δεξιού-αριστερού και στον τοπογραφικό προσανατολισμό του σώματος. Υποστηρίζεται επίσης ότι οι πολιτισμικοί παράγοντες όπως η μορφή γραπτής γλώσσας μπορεί να συμβάλει σε βελτιωμένη απόδοση των δεξιοτήτων οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης στα παιδιά.⁵

Οι δεξιότητες οπτικής αντίληψης αναπτύσσονται στην πρώιμη παιδική ηλικία και προσεγγίζουν το επίπεδο των ενηλίκων γύρω στην ηλικία των έντεκα έως δώδεκα ετών. Οι ικανότητες οπτικής αντίληψης των παιδιών ολοκληρώνονται συνήθως μέχρι την

ηλικία των εννέα ετών. Στην οπτική διάκριση μορφής στα παιδιά παρατηρείται μια ταχεία ανάπτυξη μεταξύ των τριών έως πέντε ετών και καθορίζεται μεταξύ οκτώ έως δέκα ετών. Η αντίληψη πιο περίπλοκων χωρικών σχέσεων συνεχίζει να αναπτύσσεται σε όλη την παιδική ηλικία και φτάνει στο επίπεδο ενηλικίωσης στην ηλικία των δέκα ετών.²⁵

Η ΟΑ σε παιδιά πέντε έως επτά ετών χαρακτηρίζεται από ετερόχρονη ωρίμανση των επιμέρους συστημάτων και λειτουργιών του. Οι ρυθμοί σχηματισμού όλων των συστημάτων της οπτικής αντίληψης είναι υψηλότερες στην ηλικία μεταξύ των πέντε και έξι ετών. Στην περίοδο από έξι έως επτά ετών, ο βαθμός ανάπτυξης της οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης αυξάνεται σημαντικά. Οι οπτικοχωρικές δεξιότητες ποικίλλουν ανάλογα με την ηλικία. Η ανίχνευση ενός αντικειμένου βελτιώνεται στην ηλικία των πέντε έως έξι ετών και ο προσδιορισμός των χωρικών σχέσεων ενός αντικειμένου στην ηλικία των έξι έως επτά ετών.³

Η ΟΑ αναπτύσσεται κυρίως την περίοδο 3,5-7,5 χρονών. Ο Piaget (1950) υπογράμμισε επίσης τη σημασία αυτής της περιόδου προσχολικής ηλικίας και της πρώιμης σχολικής ηλικίας για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων αντίληψης. Πολλά παιδιά μπαίνουν στην πρώτη δημοτικού με υπανάπτυκτες δεξιότητες οπτικής αντίληψης που μπορεί να βλάψουν την απόκτηση των βασικών ακαδημαϊκών τους δεξιοτήτων όπως η ανάγνωση και η γραφή και κατά συνέπεια, καθυστερεί την περαιτέρω πνευματική και νοητική ανάπτυξη.¹²

Η οπτικοκινητική ολοκλήρωση είναι μια σημαντική μεταβλητή στην απόδοση της γραφής, ιδιαίτερα κατά την αντιγραφή ή τη μεταφορά ενός κειμένου σε χειρόγραφο. Επίσης είναι η ικανότητα συντονισμού των οπτικών πληροφοριών με την κινητική ανταπόκριση, που επιτρέπουν στο παιδί την αναπαραγωγή γραμμάτων και αριθμών σε γραπτές σχολικές εργασίες. Αρκετές μελέτες αναφέρονται στην οπτικοκινητική ολοκλήρωση ως ένας από τους πιο σημαντικούς προγνωστικούς παράγοντες της απόδοσης του γραπτού, με ισχυρούς συσχετισμούς που τεκμηριώνονται μεταξύ της οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης και της γραφοκινητικότητας. Αν και πολλές μελέτες έχουν βρει μια συσχέτιση μεταξύ του γραπτού και της οπτικής αντίληψης, η σχέση παραμένει ασαφής. Η οπτική ολοκλήρωση είναι μια περιοχή οπτικής αντίληψης στην οποία το παιδί αναγνωρίζει ποια γράμματα έχουν σχηματιστεί πλήρως, ενώ η θέση στο χώρο επηρεάζει την απόσταση που αφήνει το παιδί μεταξύ των γραμμάτων πάνω στη γραμμή. Η οπτική διάκριση δίνει τη δυνατότητα στο παιδί να κάνει διάκριση μεταξύ παρόμοιων

γραμμάτων ή λέξεων (π.χ. ο και ρ) και μπορεί επίσης να επηρεάσει την εικόνα του γραπτού. Στα παιδιά αυτά με δυσκολία στην απόδοση του γραπτού, παρατηρείται και φτωχή οπτική μνήμη ως προς τα γράμματα.¹³

Η ικανότητα διάκρισης της θέσης των μερών του σώματος καθώς και το εύρος και η κατεύθυνση των κινήσεών τους χωρίς οπτικά ή ακουστικά ερεθίσματα αναφέρονται ως κιναισθησία ή ιδιοδεκτικότητα. Η ιδιοδεκτικότητα/κιναισθησία παίζει επίσης ρόλο στη γραφοκινητικότητα, επηρεάζοντας το κράτημα του μολυβιού, την πίεση που ασκείται στο εργαλείο γραφής και την ικανότητα γραφής εντός των ορίων του χαρτιού, παρέχοντας επίσης πληροφορίες κατευθυντικότητας κατά τον σχηματισμό γραμμάτων.¹³

Ενδείξεις και συμπτώματα ανεπαρκών δεξιοτήτων οπτικής αντίληψης μπορεί να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- μπορεί να υπάρχουν ανατροπές αντιστροφές γραμμάτων (σωστό αντί σωστό) ή καθρεπτική γραφή (3 αντί για ε)
- έντονη διαμαρτυρία ότι τα μάτια πονάνε και τσούζουν
- υπάρχει δυσκολία προσανατολισμού στους χώρους του σχολείου
- το παιδί γυρίζει το κεφάλι όταν διαβάζει κατά μήκος της σελίδα και κρατά το φύλλο χαρτιού σε περίεργες γωνίες
- κλείνει το ένα μάτι ενώ γράφει ή διαβάζει και μπορεί να χασμουριέται ενώ διαβάζει
- δεν μπορεί να αντιγράψει με ακρίβεια
- χάνει συχνά τη θέση σε μια σελίδα ενώ διαβάζει
- δεν αναγνωρίζει ένα αντικείμενο ή μια λέξη εάν εμφανίζεται μόνο ένα μέρος του
- κρατά πολύ σφιχτά το μολύβι και σπάει συχνά η μύτη του μολυβιού ή της ξυλομπογιάς
- δυσκολεύεται να κόψει ή να κολλήσει
- Δυσκολεύεται να γράψει πάνω σε γραμμή και μπορεί η εικόνα του χαρτιού να είναι ακατάστατη με γράμματα το ένα πάνω στο άλλο και ακανόνιστα κενά.¹⁴

Ο Bouska και οι συνεργάτες του περιέγραψαν τρεις τομείς στους οποίους το παιδί επιδεικνύει αυξανόμενη ικανότητα οπτικής διάκρισης. Αυτοί οι τομείς περιλαμβάνουν (1) την ικανότητα αναγνώρισης και διάκρισης συγκεκριμένων διακριτικών χαρακτηριστικών (π.χ. ότι το ο και το ρ είναι διαφορετικά λόγω ενός χαρακτηριστικού) (2) την ικανότητα παρατήρησης της σύγκρισης γεγονότων που

συμβαίνουν επανειλημμένα με την πάροδο του χρόνου και (3) την ικανότητα εύρεσης μιας ιεραρχίας προτύπων ή δομών, επιτρέποντας την επεξεργασία της μεγαλύτερης δυνατής μονάδας για προσαρμοστική συμπεριφορά κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης εργασίας. Αυτές οι δεξιότητες είναι σημαντικές για την εκμάθηση της ανάγνωσης και της γραφής. Τα μικρά παιδιά τείνουν να προτιμούν τη μάθηση μέσω των αισθήσεών τους και έχουν λιγότερη προτίμηση στην οπτικοακουστική μάθηση. Στην ηλικία των 6 ή 7 ετών τα περισσότερα παιδιά φαίνεται να προτιμούν την κιναισθητική, την απτική, την οπτική και ακουστική μάθηση, με αυτή τη σειρά. Μαθαίνουν εύκολα μέσω των δικών τους αισθήσεων όπως της αφής και της κιναισθησίας και δυσκολεύονται στη μάθηση μέσα ακουστικών δραστηριοτήτων.

2.2 Οι Επιπτώσεις της μη Φυσιολογικής Ανάπτυξης της Οπτικής Αντίληψης στα Παιδιά

Παιδιά με προβλήματα στην οπτική αντίληψη δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν, να θυμηθούν και να οργανώσουν τις οπτικές εικόνες όπως απαιτείται για την κατανόηση γραπτών και εικονογραφικών συμβόλων. Αυτό μπορεί να παρεμβαίνει σε πολλές πτυχές της καθημερινής τους ζωής, κυρίως στην εκμάθηση ανάγνωσης, γραφής και μαθηματικών.¹⁵

Το παιδί με ελλείμματα στην οπτική αντίληψη μπορεί να παρουσιάσει δυσκολίες στο κόψιμο, στη ζωγραφική, δυσκολία σε χειροτεχνίες ή άλλα παιχνίδια κατασκευής, στην ολοκλήρωση παζλ, στη χρήση συνδετήρων και στο δέσιμο παπουτσιών. Τα ελλείμματα οπτικής αντίληψης μπορεί επίσης να επηρεάσουν τους τομείς απασχόλησης των παιδιών, όπως τις δραστηριότητες καθημερινής τους ζωής (ΔΚΖ), την εκπαίδευση, την εργασία, το παιχνίδι και την κοινωνική συμμετοχή.⁴

Παιδιά με οπτικο-αντιληπτικά προβλήματα μπορεί να παρουσιάσουν δυσκολία με τις ΔΚΖ, όπως κατά τον καλλωπισμό, δηλαδή το παιδί μπορεί να δυσκολεύεται να χρησιμοποιήσει μια βούρτσα και μια χτένα για να χτενίσει και να φορμάρει τα μαλλιά του. Η τοποθέτηση οδοντόκρεμας στην οδοντόβουρτσα μπορεί να είναι επίσης δύσκολη για το παιδί, όπως και η ένδυση και απόδυση κατά την οποία μπορεί να δυσκολεύεται. Οι γραφοκινητικές δεξιότητες, η χρήση τηλεφώνων και ηλεκτρονικών υπολογιστών, μπορεί να παρουσιάζουν δυσκολίες στο παιδί με οπτικο-αντιληπτικά προβλήματα. Ως προς το σπίτι και τη διαχείρισή του, μπορεί και εκεί να παρουσιαστούν προβλήματα. Για παράδειγμα, το παιδί μπορεί να δυσκολεύεται να ταξινομήσει και να διπλώσει τα ρούχα

του. Στο παιχνίδι, το παιδί μπορεί παρουσιάσει δυσκολία όπως είπαμε και παραπάνω στην κατασκευή παζλ, στη ζωγραφική, στο κόψιμο και στις χειροτεχνίες αλλά και στα διάφορα αθλήματα αδρού συντονισμού, μιας και ο οπτικοκινητικός συντονισμός αποτελεί σημαντικό κομμάτι της κίνησης των μελών του σώματος.^{4,6}

Επιπτώσεις στην Ανάγνωση

Ο ρόλος των ελλειμμάτων φωνολογικής ενημερότητας στην κατανόηση των δυσκολιών ανάγνωσης είναι πολύ σημαντικός. Αυτά τα ελλείμματα εκδηλώνεται με την αδυναμία χρήσης ή σωστής κατανόησης φωνολογικών πληροφοριών κατά την επεξεργασία του γραπτού ή του προφορικού λόγου. Αυτό φαίνεται στην ανεπάρκεια της φωνολογικής επίγνωσης, την κακή κατανόηση κανόνων αντιστοιχίας ήχου-συμβόλου, και την αδυναμία μνήμης και ανάκτησης φωνολογικών πληροφοριών. Τα ελλείμματα στη βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη μπορούν επίσης να επηρεάσουν την κατανόηση.^{4,16,17}

Τα χαρακτηριστικά και οι πληροφορίες που δίνει ένα γραπτό κείμενο, κάνουν την ανάγνωση εφικτή. Αυτά περιλαμβάνουν τη γραφική διαμόρφωση μιας λέξης και την ορθογραφία (σειρά γραμμάτων), τη φωνολογία (ήχοι που αναπαρίστανται) και τη σημασιολογία (νόημα). Το παιδί επωφελείται από όλες αυτές τις ταυτόχρονες ενδείξεις στην ανάγνωση. Αν το παιδί δυσκολεύεται με ένα χαρακτηριστικό, μπορεί να βασιστεί στην αντίληψη του άλλου χαρακτηριστικού για την κατανόηση του νοήματος. Στην πρώιμη ανάγνωση, τα παιδιά συναντούν πρώτα την οπτική διαμόρφωση (γραφικά) και την ορθογραφία της λέξης. Το παιδί τότε πρέπει να είναι ικανό να διαχωρίσει το γραπτό λόγο στα συστατικά του φωνήματα (φωνολογία), να κρατήσει ενεργή τη μνήμη εργασίας και να συνθέσει τα φωνήματα για να σχηματίσει αναγνωρίσιμες λέξεις (σημασιολογία). Η οπτική αναγνώριση λέξεων φαίνεται να περιλαμβάνει ένα υποφωνητικό επίπεδο επεξεργασίας. Μετά την εξάσκηση, αυτό το βήμα ολοκληρώνεται και η λέξη τότε μπορεί να αντιμετωπιστεί ως σχήμα ή στο σύνολό αντί γράμμα προς γράμμα, προστίθεται στην ανάπτυξη του οπτικού λεξιλογίου του παιδιού. Το οπτικό λεξιλόγιο αποτελείται από λέξεις που αναγνωρίζονται αμέσως ως σχήματα. Όσο η ικανότητα του παιδιού στο οπτικό λεξιλόγιο αυξάνεται, η αποκωδικοποίηση απαιτεί λιγότερο χρόνο και ο αυτοματισμός αναπτύσσεται, γεγονός που επιτρέπει στο παιδί να αρχίσει να συγκεντρώνεται στην κατανόηση και στην απομνημόνευση του κειμένου.^{4,18,19}

Η κατάτμηση των γραπτών λέξεων στην πρώιμη ανάγνωση απαιτεί μια ποικιλία δεξιοτήτων. Πρώτον, τα παιδιά πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν μεμονωμένα σύμβολα γραμμάτων. Αυτό απαιτεί οπτική προσοχή, οπτική μνήμη και οπτική διάκριση. Η γνώση των γραμμάτων συμβάλλει σημαντικά στην ανάγνωση και πρέπει να εκπαιδευτεί με κάποιον τρόπο ήδη από το προνήπιο, έπειτα στο νηπιαγωγείο και μετά στην πρώτη δημοτικού. Οι προαπαιτούμενες δεξιότητες ονομασίας γραμμάτων και φωνολογίας θα πρέπει να αξιολογηθούν νωρίς στο νηπιαγωγείο. Οι οπτικο-αντιληπτικές δεξιότητες διαφέρουν από την ικανότητα αφομοίωσης της οπτικής λεπτομέρειας. Το παιδί μπορεί να διαγνωστεί ότι έχει οπτικο-αντιληπτικά προβλήματα όταν δυσκολεύεται στην παρακολούθηση ή εξαγωγή δεδομένων που παρουσιάζονται ταυτόχρονα. Σε αυτή την περίπτωση το παιδί δεν δυσκολεύεται με το συγκεκριμένο αντιληπτικό περιεχόμενο αλλά με την ποσότητα των πληροφοριών που πρέπει να παρατηρηθούν ταυτόχρονα ώστε να κατανοήσουν το σύνολο.^{4,18}

Τα παιδιά με ελλείμματα στην οπτική διάκριση μπορεί να μην μπορούν να αναγνωρίσουν σύμβολα και επομένως μπορεί να αργήσουν να μάθουν το αλφάβητο και τους αριθμούς. Η σχετικά αδύναμη κατανόηση της σταθερότητας των μορφών μπορεί να καταστήσει την οπτική διάκριση αναποτελεσματική διαδικασία. Μερικά παιδιά δεν μπορούν να διακρίνουν εύκολα τις διαφορές μεταξύ οπτικά παρόμοιων συμβόλων.⁴

Η σύγχυση σχετικά με την κατευθυντικότητα και άλλα χωρικά χαρακτηριστικά μιας λέξης μπορεί να οδηγήσουν σε αδύναμη εγγραφή στην οπτική μνήμη, προκαλώντας και πάλι πιθανώς σημαντικές καθυστερήσεις στην εμπέδωση του οπτικού λεξιλογίου. Ένα παιδί με οπτικο-χωρικά ελλείμματα δυσκολεύεται και στην ανάγνωση και στην ερμηνεία εκπαιδευτικών γραφημάτων όπως διαγράμματα. Οι γραφικές αναπαραστάσεις απαιτούν από το παιδί να ενσωματώσει και να εξαγάγει τα πιο σημαντικά στοιχεία, να συμπυκνώσει και να οργανώσει τη μεγάλη ποσότητα των ερεθισμάτων που παρουσιάζονται ταυτόχρονα.^{4,19}

Τα ελλείμματα οπτικής μνήμης επηρεάζουν την ανάγνωση με διάφορους τρόπους. Τα παιδιά με προβλήματα οπτικής μνήμης μπορεί να μην μπορούν να θυμηθούν το οπτικό σχήμα των γραμμάτων και των λέξεων. Τέτοια παιδιά μπορεί επίσης να επιδείξουν αδυναμία να συσχετίσουν αυτά τα σχήματα με γράμματα, ήχους και λέξεις. Τα παιδιά με αδυναμίες οπτικής λεκτικής συσχετιστικής μνήμης δυσκολεύονται να εδραιώσουν εύκολα ανακτήσιμες ή αναγνωρίσιμες συσχετίσεις συμβόλων ήχου. Αυτά

τα παιδιά δεν μπορούν να συσχετίσουν τον ήχο, την οπτική διαμόρφωση ή τη σημασία της λέξης με αυτό που φαίνεται ή ακούγεται.^{4,20}

Προβλήματα με την οπτική αντίληψη μπορεί να υποψιαστούν σε ένα παιδί που φαίνεται να είναι καλύτερο στην κατανόηση του τι διάβασε παρά στην πραγματική αποκωδικοποίηση των λέξεων. Αυτό το παιδί έχει καλές γλωσσικές ικανότητες, αλλά δυσκολεύεται να τις επεξεργαστεί. Σύμφωνα με τους Raymond και Sorensen, τα παιδιά με δυσλεξία έχει αποδειχθεί ότι έχουν φυσιολογική φωνολογική ενημερότητα αλλά έχουν ελλείμματα στην οπτικοκινητική αντίληψη.^{4,21,22}

Επιπτώσεις στην Γραφή και στην Οπτικο-κινητική Ολοκλήρωση

Η γραφή απαιτεί την ικανότητα ενσωμάτωσης της οπτικής εικόνας των γραμμάτων ή των σχημάτων με τον κατάλληλο κινητικό συντονισμό. Οι δυσκολίες γραφής επηρεάζουν το 10% με 30% των παιδιών της σχολικής ηλικίας. Παιδιά με προβλήματα προσοχής μπορεί να έχουν δυσκολία με το σωστό σχηματισμό των γραμμάτων, την ορθογραφία και τη γραμματική και τα σημεία στίξης. Δυσκολεύονται επίσης να διατυπώσουν μια διαδοχική ροή ιδεών απαραίτητη για τη γραπτή επικοινωνία. Για να μπορέσει ένα παιδί να γράψει αυθόρμητα, πρέπει να είναι σε θέση να ανασχηματίσει γράμματα και λέξεις χωρίς να έχει τη βοήθεια οπτικών σημειώσεων. Ένα παιδί με προβλήματα οπτικής μνήμης μπορεί να δυσκολεύεται να ανακαλέσει το σχήμα και να μπερδέψει γράμματα με αριθμούς. Άλλα προβλήματα που παρατηρούνται στο παιδί με κακή οπτική αντίληψη περιλαμβάνουν την ανάμειξη μικρών και κεφαλαίων γραμμάτων σε μια πρόταση, τη γραφή του ίδιου γράμματος με πολλούς διαφορετικούς τρόπους στην ίδια σελίδα και την αδυναμία ανάκλησης του αλφαβήτου από τη μνήμη του.^{4,20}

Τα προβλήματα οπτικής διάκρισης μπορεί επίσης να επηρεάσουν τα προβλήματα του παιδικού γραφικού χαρακτήρα. Το παιδί με δυσκολίες στην μονιμότητα μορφής, δεν μπορεί να αναγνωρίσει λάθη στο δικό του χειρόγραφο κείμενο. Το παιδί μπορεί να μην μπορεί να αναγνωρίσει γράμματα ή λέξεις σε διαφορετικές εκδόσεις και επομένως μπορεί να έχει δυσκολία αντιγραφής από ένα βιβλίο για παράδειγμα σε ένα χειρόγραφο κείμενο. Το παιδί μπορεί επίσης να παρουσιάζει κακή αναγνώριση γραμμάτων ή αριθμών σε διαφορετικά περιβάλλοντα, θέσεις ή μεγέθη. Εάν το παιδί δεν μπορεί να διακρίνει ένα γράμμα, τότε μπορεί να δυσκολεύεται και να το σχηματίσει - γράψει. Ένα παιδί με δυσκολία οπτικού εγκλεισμού χρειάζεται πάντα να βλέπει την πλήρη παρουσίαση/ το πλήρες κείμενο που πρόκειται να αντιγράψει. Ένα παιδί με

δυσκολίες στην οπτική αντίληψη μπορεί να δυσκολεύεται να αντιγράψει επειδή δεν μπορεί να καθορίσει τι πρόκειται να γραφτεί. Επομένως μπορεί να παραλείπει σημαντικά τμήματα ή μπορεί να είναι πιο αργό από τους συμμαθητές του στην παραγωγή γραπτών κειμένων.^{4,18,19}

Τα οπτικο-χωρικά προβλήματα μπορούν να επηρεάσουν τη γραφή ενός παιδιού με πολλούς τρόπους. Εάν το παιδί δεν είναι σε θέση να διακρίνει το αριστερό από το δεξί, μπορεί να έχει δυσκολία με την γραφή των λέξεων και των προτάσεων στο χαρτί, από αριστερά προς τα δεξιά. Το παιδί μπορεί να ξεπεράσει ή να μην αφήσει καθόλου κενά μεταξύ των λέξεων και των γραμμάτων και μπορεί να δυσκολεύεται να γράψει εντός των περιθωρίων.^{4,16}

Επιπτώσεις στα Μαθηματικά

Η κακή οπτικο-αντιληπτική ικανότητα σχετίζεται σημαντικά με την κακή επίδοση στα μαθηματικά. Επομένως, η οπτική αντιληπτική ικανότητα, και ιδιαίτερα η οπτική μνήμη, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη μεταξύ των δεξιοτήτων που σχετίζονται σημαντικά με τα μαθηματικά. Κατά συνέπεια η οπτικο-αντιληπτική ικανότητα και ιδιαίτερα η ικανότητα οπτικής μνήμης, θα πρέπει να αξιολογείται σε παιδιά με χαμηλή επίδοση στα μαθηματικά. Το παιδί με οπτικά-αντιληπτικά προβλήματα μπορεί να έχει δυσκολία στην ευθυγράμμιση στηλών για τον υπολογισμό πράξεων και επομένως οι απαντήσεις να είναι εσφαλμένες λόγω προβλημάτων ευθυγράμμισης και όχι δεξιοτήτων υπολογισμού. Φύλλα εργασίας με πολλές σειρές και στήλες μαθηματικών προβλημάτων μπορεί να αποπροσανατολίζουν τα παιδιά με προβλήματα οπτικής διάκρισης. Τα παιδιά με κακή οπτική μνήμη μπορεί να δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν ακόμα και μια αριθμομηχανή. Οι δυσκολίες οπτικής μνήμης μπορεί επίσης να παρουσιάσουν προβλήματα, όταν τα προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης έχουν πολλά βήματα. Η γεωμετρία, λόγω των χωρικών της χαρακτηριστικών, είναι πολύ δύσκολη για το παιδί με προβλήματα οπτικο-χωρικής αντίληψης. Η αναγνώριση, διάκριση και σύγκριση της μορφής του αντικειμένου και η χωρική αντίληψη, αποτελούν μέρος της βάσης των μαθηματικών δεξιοτήτων.^{4,20}

Κεφάλαιο 3: Οπτική Αντίληψη και Σχολική Επίδοση

3.1 Ο ρόλος της Οπτικής Αντίληψης στο Σχολείο

Κατά τη διάρκεια των σχολικών εργασιών μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα στο παιδί με οπτικο-αντιληπτικές δυσκολίες. Το παιδί μπορεί να δυσκολεύεται σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες όπως η ανάγνωση, η ορθογραφία, η γραφή και η αντιγραφή κειμένου και τα μαθηματικά. Τα ελλείμματα της οπτικής επεξεργασίας θεωρούνται αναπτυξιακά. Με την ωρίμανση και την εμπειρία της απόδοσης και της ικανότητας του παιδιού, τα ελλείμματα μπορεί να βελτιωθούν, αλλά ο ρυθμός ωρίμανσης διαφέρει από παιδί σε παιδί.⁴

Η σημασία της καλής «όρασης» σε μια εργασία μέσα στην τάξη δεν μπορεί να μην υπερτονιστεί. Περισσότερο από το 50% του χρόνου ενός μαθητή ξοδεύεται κατά την ασχολία του σε κοντινές οπτικές εργασίες όπως η ανάγνωση και η γραφή. Ένα άλλο 20% δαπανάται σε εργασίες που απαιτούν τον οπτικοκινητικό συντονισμό του μαθητή, όπως η αντιγραφή από τον πίνακα. Για περισσότερο από το 70% της ημέρας, επομένως, ασκείται τεράστιο άγχος στο οπτικό σύστημα. Πολλοί μαθητές με οπτική δυσλειτουργία μπορεί να δυσκολεύονται στις συμπεριφορικές απαιτήσεις και στους κανόνες της τάξης, όπως στο να κάτσουν ακίνητοι, να διατηρήσουν την προσοχή και να ολοκληρώσουν το έργο τους. Η εκπαιδευτική διδασκαλία στα πρώτα χρόνια θέτει μεγάλη ζήτηση στις δεξιότητες οπτικής επεξεργασίας του παιδιού, με έμφαση στην αναγνώριση, στην ταύτιση και στην ανάκληση. Στις πρώτες τάξεις του δημοτικού, η περίοδος παραμονής σε μια εργασία είναι μικρή, και τα οπτικά ερεθίσματα (π.χ. γράμματα) είναι σχετικά μεγάλα και σε απόσταση.⁴

Η οπτική αποτελεσματικότητα γίνεται ακόμα πιο σημαντική ανάγκη αργότερα στις μεγαλύτερες τάξεις γυμνασίου και λυκείου. Τα γράμματα και το κείμενο γίνονται μικρότερα και το διάβασμα απαιτεί περισσότερη προσπάθεια κατανόησης και περισσότερο χρόνο. Οι μαθητές ασχολούνται με «κοντινές» οπτικές εργασίες, για μεγαλύτερες χρονικές περιόδους.⁴

Τα προβλήματα όρασης που σχετίζονται με τη μάθηση αντιπροσωπεύουν ελλείμματα σε δύο ευρέως γνωστά στοιχεία του οπτικού συστήματος: στην οπτική απόδοση και στην οπτική επεξεργασία των πληροφοριών.⁴

Επιπλέον, άτομα με λειτουργικά προβλήματα οπτικής αντίληψης μπορεί να παρουσιάζουν:

- Δυσκολία στην έγκαιρη ολοκλήρωση των σχολικών εργασιών
- Αποφυγή εργασιών ανάγνωσης
- Οπτική κόπωση
- Προσαρμογή του οπτικού συστήματος μέσω της ανάπτυξης ενός διαθλαστικού σφάλματος για την εκτέλεση «κοντινών» οπτικών εργασιών
- Απόσπαση της προσοχής ή απροσεξία ως δευτερεύον πρόβλημα και συνεπώς μειωμένες ευκαιρίες για εξάσκηση και μάθηση⁴

Τα οφθαλμοκινητικά προβλήματα μπορεί να περιορίσουν την ικανότητα του ελέγχου και της άμεσης ματιάς. Επιπλέον, όταν μεγάλα αποθέματα ενέργειας πρέπει να χρησιμοποιούνται σε οπτικοκινητικές διεργασίες, ελάχιστη ενέργεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οπτικο-γνωστική επεξεργασία.⁴

Τουλάχιστον το 20% των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες έχουν εμφανή προβλήματα οπτικής επεξεργασίας πληροφοριών. Ο επιπολασμός των προβλημάτων οπτικής απόδοσης στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες πιστεύεται ότι είναι στο 15% με 20%. Διαταραχές προσαρμογής έχουν αναφερθεί σε ποσοστό 60% έως 80% των ατόμων με προβλήματα οπτικής απόδοσης. Η ανεπάρκεια σύγκλισης είναι η πιο κοινή συγγενής ανωμαλία.⁴

Εστίαση Προσοχής

Η ακεραιότητα του συστήματος προσοχής θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για τις ανώτερες γνωστικές λειτουργίες. Η οπτική προσοχή συμπεριλαμβάνει την εγρήγορση, την επιλεκτική προσοχή, την επαγρύπνηση και την κοινή προσοχή. Εάν η κατάσταση εγρήγορσης ή διέγερσης του παιδιού είναι χαμηλή, το παιδί μπορεί να επιδείξει συμπεριφορές υπερβολικής προσοχής, μειωμένης προσοχής ή ανεπαρκούς διαρκούς προσοχής. Τα παιδιά που είναι υπερβολικά προσεχτικά μπορεί να εστιάζουν και να ανταποκρίνονται σε οπτικά ερεθίσματα γύρω τους αντί να παρακολουθούν την εργασία που έχουν μπροστά τους. Επίσης μπορεί να αποσπώνται εύκολα από οπτικά ερεθίσματα και μπορεί να επιδεικνύουν συμπεριφορές συνεχούς οπτικής αναζήτησης. Παιδιά με μειωμένη προσοχή μπορεί να έχουν δυσκολία να προσανατολιστούν σε οπτικά ερεθίσματα και μπορεί να συνηθίζουν γρήγορα σε ένα οπτικό ερέθισμα και να

κουράζονται εύκολα. Σε αυτό το επίπεδο ένα παιδί μπορεί να απέχει από τη συμμετοχή σε μια οικεία δραστηριότητα. Ένα παιδί με ανεπάρκεια προσοχής μπορεί να επιδείξει υψηλό επίπεδο δραστηριότητας και μπορεί εύκολα να αποσπαστεί η προσοχή του.⁴

Η επιλεκτική προσοχή είναι το επόμενο στάδιο της οπτικής προσοχής. Το παιδί με δυσκολία σε αυτόν τον τομέα επιδεικνύει μειωμένη ικανότητα εστίασης σε έναν οπτικό στόχο. Το παιδί μπορεί να έχει δυσκολία στο να επεξεργαστεί ασήμαντες ή άσχετες πληροφορίες και μπορεί να διασπάται από άσχετα ερεθίσματα. Ένα παιδί με δυσκολία στην επιλεκτική προσοχή στρεσάρεται εύκολα. Το παιδί μπορεί να επικεντρωθεί σε περιττές πληροφορίες και ως εκ τούτου να μην λάβει τις συγκεκριμένες πληροφορίες που απαιτούνται για την δραστηριότητά του. Η επιλεκτική προσοχή είναι κρίσιμη για την κωδικοποίηση πληροφοριών στη μνήμη και την επιτυχή εκτέλεση της στοχοκατευθυνόμενης συμπεριφοράς.⁴

Ένα παιδί με μειωμένες δεξιότητες επαγρύπνησης παρουσιάζει μειωμένη προσήλωση σε μια οπτική εργασία και κακή ή πρόχειρη εξέταση του οπτικού ερεθίσματος. Το παιδί δεν μπορεί να διατηρήσει την οπτική του προσοχή. Όσο πιο περίπλοκη είναι η οπτική δομή ενός αντικειμένου, τόσο πιο μακρά είναι η διαδικασία οπτικής ανάλυσης και τόσο μεγαλύτερες είναι οι δεξιότητες επαγρύπνησης που απαιτούνται. Ένα παιδί με ελλείμματα στην κοινή προσοχή μπορεί να επικεντρωθεί καλά μόνο σε μία εργασία τη φορά και μπορεί εύκολα να μπερδευτεί ή να διασπαστεί η προσοχή του αν χρειαστεί να μοιράσει την οπτική του προσοχή μεταξύ δύο εργασιών.⁴

Μνήμη

Το παιδί με ελλείμματα οπτικής μνήμης έχει κακή ή μειωμένη ικανότητα αναγνώρισης ή ανάκτησης οπτικών πληροφοριών και αποθήκευσής τους στη βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη μνήμη. Το παιδί μπορεί να αποτύχει να εστιάσει επαρκώς, μπορεί να μην επιτρέψει την αποθήκευση των οπτικών πληροφοριών ή μπορεί να παρουσιάσει μειωμένο χρόνο απόκρισης και αντίδρασης. Το παιδί μπορεί να δείξει αδυναμία αναγνώρισης ή αντιστοίχισης των οπτικών ερεθισμάτων που παρουσιάστηκαν σε προηγούμενο χρόνο επειδή δεν έχει αποθηκεύσει αυτές τις πληροφορίες στη μνήμη, όπως επίσης μπορεί να μην είναι σε θέση να ανακτήσει αυτά τα ερεθίσματα από τη μνήμη. Μπορεί να έχει καλή μνήμη ως προς τις καθημερινές εμπειρίες ζωής αλλά όχι τόσο καλή μνήμη σε πρακτικά και ρεαλιστικά δεδομένα και μπορεί να αποτύχει να

συσχετίσει πληροφορίες από προηγούμενη γνώση. Επίσης παρατηρούνται ασυνεπείς ικανότητες ανάκλησης και κακές δεξιότητες χρήσης στρατηγικών μνημονικής αποθήκευσης.⁴

Προβλήματα οπτικής διαδοχικής μνήμης εμφανίζονται όταν το παιδί δυσκολεύεται να θυμηθεί την ακριβή σειρά των γραμμάτων, των αριθμών, συμβόλων ή αντικειμένων. Ελλείμματα οπτικής χωρικής μνήμης παρατηρούνται όταν το παιδί δυσκολεύεται να ανακαλέσει τη χωρική θέση ενός ερεθίσματος που είχε δει προηγουμένως και δεν είναι σε θέση να το αναγνωρίσει ή και να το αναπαράγει.⁴

Οπτική Διάκριση

Το παιδί με φτωχή ικανότητα διάκρισης μπορεί να δείξει μειωμένη ικανότητα αναγνώρισης, ταύτισης και κατηγοριοποίησης. Συνήθως ένα άτομο αναγνωρίζει ένα αντικείμενο προσανατολίζοντας το βλέμμα του προς την κορυφή ή το κάτω μέρος του αντικειμένου. Ένα παιδί με φτωχές δεξιότητες οπτικής ταύτισης μπορεί να παρουσιάσει δυσκολία στην ταύτιση του ίδιου σχήματος που παρουσιάζεται με διαφορετικό χωρικό προσανατολισμό ή μπορεί να μπερδέψει παρόμοια σχήματα. Ένα παιδί με φτωχές δεξιότητες ταύτισης μπορεί επίσης να έχει δυσκολία να αναγνωρίσει τη μορφή του αντικειμένου σε ένα σύνθετο πεδίο/ περιβάλλον.⁴

Τα παιδιά με προβλήματα μονιμότητας μορφής μπορεί να έχουν δυσκολίες στην αναγνώριση μορφών και αντικειμένων όταν παρουσιάζονται σε διαφορετικά μεγέθη ή με διαφορετικό προσανατολισμό στο χώρο ή όταν υπάρχουν διαφορές στη λεπτομέρεια. Αυτό επηρεάζει στην ικανότητα του παιδιού να οργανώνει και να ταξινομεί τις οπτικοαντιληπτικές του εμπειρίες στο γνωστικό του υπόβαθρο. Ουσιαστικά δηλαδή, αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη δυσκολία στην αναγνώριση γραμμάτων ή λέξεων σε διαφορετικά γραπτά περιβάλλοντα ή και κατά την αντιγραφή αυτών στο χαρτί.⁴

Το παιδί με ελλείμματα στην οπτική ολοκλήρωση, μπορεί να μην είναι σε θέση να αναγνωρίσει λέξεις, αντικείμενα ή μια πρόταση εάν μπροστά του παρουσιάζεται ένα μισό κείμενο. Επομένως, το παιδί θα πρέπει πάντα να βλέπει το πλήρες κείμενο ή το αντικείμενο ώστε να μπορέσει να τα αναγνωρίσει. Για παράδειγμα, ένα παιδί θα δυσκολευόταν διαβάζοντας μια πινακίδα εάν τα γράμματα ήταν μερικώς κρυμμένα από τα κλαδιά ενός δέντρου.⁴

Το παιδί με προβλήματα στην οπτική διάκριση μορφής από φόντο, μπορεί να μην τα καταφέρει να βρει ένα συγκεκριμένο παιχνίδι από ένα ράφι. Μπορεί επίσης να έχει δυσκολία ταξινόμησης και οργάνωσης προσωπικών αντικειμένων. Σε αυτήν τη περίπτωση, το παιδί μπορεί να προσέχει υπερβολικά τις λεπτομέρειες και να χάσει τη συνολική εικόνα ή μπορεί να παραβλέψει λεπτομέρειες και να χάσει τις σημαντικές πληροφορίες. Παιδιά με προβλήματα στην διάκριση μορφής από φόντο, μπορεί να έχουν δυσκολία να βρουν μια λέξη σε μια σελίδα επειδή δεν μπορούν να αποκλείσουν τις άλλες λέξεις στο κείμενο. Επίσης, μπορεί να μην έχει καλές στρατηγικές οπτικής αναζήτησης.⁴

Ένα παιδί με οπτικοχωρικά ελλείμματα, έχει πρόβλημα στην διάκριση μεταξύ των αντικειμένων με βάση την θέση τους στο χώρο. Αυτά τα παιδιά δυσκολεύονται επίσης να προγραμματίσουν τις ενέργειές τους σε σχέση με τα αντικείμενα γύρω τους και μπορεί να εμφανίσουν καθυστέρηση στην ανάπτυξη της αδρής κινητικότητας. Μπορεί μέχρι την ηλικία περίπου των 8 χρόνων να εμφανίζουν αντιστροφές γραμμάτων στον γραπτό ή και στον προφορικό τους λόγο και μπορεί να μπερδεύονται στην ακολουθία γραμμάτων ή αριθμών σε μια λέξη ή ένα μαθηματικό πρόβλημα (π.χ. ήταν/είδε). Η γραφή και η αντιγραφή καθώς και οι αποστάσεις μεταξύ γραμμάτων και λέξεων στο χαρτί, μπορεί να αποτελέσουν πρόβλημα. Επίσης, τα παιδιά μπορεί να παρουσιάσουν δυσκολία κατανόησης οπτικοχωρικών εννοιών όπως, δίπλα, πάνω, κάτω και μπροστά. Αυτό ενδεχομένως να συνεπάγεται και αντίθετη φορά κατά την ανάγνωση (από δεξιά προς τα αριστερά).⁴

Η μειωμένη αντίληψη του βάθους μπορεί να επηρεάσει την ικανότητα του παιδιού να περπατήσει ή και να τρέξει μέσα από διαφορετικούς χώρους/ εμπόδια και να πιάσει μια μπάλα. Το παιδί μπορεί να δυσκολεύεται να προσδιορίσει οπτικά πότε το επίπεδο επιφάνειας αλλάζει και ουσιαστικά να έχει δυσκολία σε σκαλοπάτια και κράσπεδα. Η μεταφορά οπτικο-χωρικών σημειώσεων σε δύο οπτικά επίπεδα καθιστά δύσκολη την αντιγραφή από τον πίνακα. Η εσφαλμένη ερμηνεία των χωρικών σχέσεων μπορεί να συμβάλει αρνητικά και στην οργάνωση των προσωπικών αντικειμένων του παιδιού. Το παιδί επίσης, μπορεί να παρουσιάσει σύγχυση στις έννοιες δεξιά και αριστερά με αποτέλεσμα να έχει μειωμένο τοπογραφικό προσανατολισμό και να χάνεται εύκολα πηγαίνοντας από μια τοποθεσία σε μια άλλη. Πολλές φορές αυτό μπορεί να έχει

σαν συνέπεια το παιδί να χάνεται κατά την μετάβασή του στο σχολείο ή και αντίστροφα.⁴

3.2 Πρακτικές Παρέμβασης στο Σχολικό Πλαίσιο

Ένα σημαντικό ποσοστό των παιδιών που βιώνουν αποτυχίες στις πρώτες τάξεις του σχολείου φαίνεται να είναι κανονικής ή άνω της φυσιολογικής νοημοσύνης. Αυτό σημαίνει ότι δεν έχουν καταφέρει να προσδιοριστούν όλοι οι παράγοντες που είναι απαραίτητοι για την ανάπτυξη της πνευματικής ικανότητας και εν συνεχεία ως αποτέλεσμα της σχολικής επίδοσης. Η διεξοδική ανάλυση των οπτικο-αντιληπτικών δεξιοτήτων στο παιδί θα βοηθήσει στην κατανόηση του εκπαιδευτικού δυναμικού του, στην ενδεχόμενη αποκάλυψη κρυφών δυσκολιών και στη δημιουργία βάσης για αντισταθμιστικές εκπαιδευτικές τεχνικές που θα βοηθήσουν στο να ξεπεραστούν αυτά τα ελλείμματα χωρίς την απώλεια της ικανότητας ή της δύναμης του εγώ/προσωπικότητας του παιδιού.²³

Περιβαλλοντικές Πρακτικές και Παρεμβάσεις

Η ΟΑ επηρεάζει όλη την άποψη του παιδιού για το μαθησιακό του περιβάλλον. Η οπτική διάσπαση προσοχής και οι συνεχείς πληροφορίες μπορεί να δυσκολέψουν το παιδί που οι δεξιότητες οπτικής του αντίληψης δεν έχουν ακόμη αναπτυχθεί πλήρως. Έτσι μπορεί να χρειάζεται μια λιγότερο «φορτωμένη» οπτικά αίθουσα για να επικεντρωθεί στη μάθηση. Επιπλέον, πρέπει το επίπεδο φωτισμού να είναι σε σωστά επίπεδα, όπως επίσης να ελέγχεται και η αντανάκλαση.⁴

Το παιδί χρειάζεται μια σταθερή στάση σώματος που να του επιτρέπει οπτικά να εργαστεί. Είναι σύνηθες φαινόμενο τα παιδιά να κάθονται συχνά σε κακοσχεδιασμένα έπιπλα / θρανία που μπορεί να επιδεινώσουν το πρόβλημά τους. Ένας ειδικός (π.χ εργοθεραπευτής) μπορεί να βοηθήσει το σχολικό πλαίσιο προσθέτοντας εργονομικά στηρίγματα. Για παράδειγμα, μπορεί να προσθέσει στηρίγματα στις πλάτες των καθισμάτων, να βάλει ένα υποπόδιο κάτω από τα πόδια του παιδιού ή ακόμα να δώσει στο παιδί μια κεκλιμένη επιφάνεια πάνω στην οποία θα γράφει και θα διαβάζει. Κάποιες από αυτές τις παρεμβάσεις ενδέχεται να βοηθήσει το παιδί ώστε να χρησιμοποιήσει την όρασή του πιο αποτελεσματικά και να αυξήσει τελικώς την παραγωγικότητά του.⁴

Οι δεξιότητες **οπτικής προσοχής** ενισχύονται από δραστηριότητες που είναι κατάλληλες για την ανάπτυξή της και διεγείρουν οπτικά και ακτικά. Οι χειρωνακτικές δραστηριότητες όπως το σχέδιο ή ο χειρισμός του πηλού και της πλαστελίνης, ενθαρρύνουν τα μάτια για να δουν τις κινήσεις των χεριών που εμπλέκονται. Επιπλέον, το χέρι βοηθά στην εκπαίδευση του ματιού σχετικά με τις ιδιότητες των αντικειμένων όπως το βάρος, τον όγκο, και την υφή και βοηθά να κατευθύνει το μάτι στο αντικείμενο. Οι ταυτόχρονες κινήσεις χεριών και ματιών δημιουργούν εσωτερικές αναπαραστάσεις αντικειμένων και βελτιώνουν την αναγνώρισή τους.⁴

Παρεμβάσεις για την αντιστάθμιση των περιορισμών της διάρκειας προσοχής περιλαμβάνουν: (α) την τοποθέτηση ενός μαύρου χαρτιού μεγαλύτερο από το φύλλο εργασίας, κάτω από αυτό, ώστε να αυξησετε την υψηλή αντίθεση, βοηθώντας έτσι την οπτική προσοχή στο φύλλο εργασίας, (β) τη σχεδίαση γραμμών για την ομαδοποίηση εργασιών και (γ) την αναδιοργάνωση των φύλλων εργασίας. Τα οπτικά ερεθίσματα σε ένα φύλλο εργασίας ή σε ένα βιβλίο μπορούν να μειωθούν καλύπτοντας ολόκληρη τη σελίδα εκτός από τη δραστηριότητα στην οποία εργάζεται ο μαθητής. Με την μείωση των αισθητηριακών πληροφοριών τόσο ακουστικά όσο και οπτικά, βελτιώνεται η οπτική προσοχή. Για παράδειγμα, είθισται σε μερικές περιπτώσεις να γίνεται χρήση ακουστικών κατά τη διάρκεια μιας οπτικής εργασίας και ο καλός φωτισμός πάντα βοηθά στη μείωση της αντανάκλασης πάνω στο χαρτί. Η ενθάρρυνση των παιδιών να αναζητήσουν φωτογραφίες ή εικόνες συγκεκριμένου ενδιαφέροντος επίσης μπορεί να βοηθήσουν στην ενίσχυση της οπτικής προσοχής (βλέπε παράρτημα Β).⁴

Άλλη μια τεχνική παρέμβασης είναι η χρήση του ενός δαχτύλου του παιδιού για να δείξει και να υπογραμμίσει ώστε να βοηθηθεί το παιδί στο να διατηρήσει την οπτική του προσοχή. Επίσης, μια οπτική δραστηριότητα θα πρέπει να δίνεται στον μαθητή, όταν η ενέργειά του θα είναι υψηλότερη και όχι όταν ο μαθητής θα είναι κουρασμένος. Οι στρατηγικές αυτές χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της διάσπασης προσοχής και της παρορμητικότητας και μπορεί να περιλαμβάνουν και τα ακόλουθα:

- Να παρατηρεί ο μαθητής και να ενημερώνεται για όλη την δραστηριότητα προτού ασχοληθεί με τα επιμέρους τμήματά της
- Να κάνει συχνά διαλείμματα κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας
- Να παρατηρείται από πού προέρχεται η διάσπαση προσοχής του παιδιού
- Να εκπαιδεύεται ο μαθητής στην αυτό – διδασκαλία και στον αυτοέλεγχο⁴

Τα παιδιά με προβλήματα **οπτικής μνήμης** χρειάζονται σταθερές στρατηγικές παρέμβασης και μνήμης που μπορεί να βοηθήσουν στην κωδικοποίηση και στην ανάκτηση της μνήμης. Για παράδειγμα, η ομαδοποίηση πληροφοριών με τέτοιο τρόπο που να παρέχει πληροφορίες ανάκτησης, μπορεί να βοηθήσει ένα παιδί να θυμάται αλληλένδετα δεδομένα και στοιχεία. Επίσης, η οργάνωση πληροφοριών σε μικρότερες μονάδες ή κομμάτια μπορεί να φανεί χρήσιμο σε μαθητές με δυσκολία στην οπτική μνήμη. Αυτό μπορεί να γίνει κόβοντας φύλλα εργασίας και παρουσιάζοντας μία ενότητα ή ένα κομμάτι της δραστηριότητας κάθε φορά. Η επανάληψη ακόμα, βοηθά τον μαθητή να διατηρεί τις πληροφορίες στη βραχυπρόθεσμη μνήμη του. Ένα απλό παράδειγμα αυτού είναι η επανάληψη ενός αριθμού τηλεφώνου όσες φορές χρειάζεται να καλείται. Η επανάληψη είναι μια στρατηγική με την οποία οι νέες πληροφορίες συνδέονται συνειδητά με την ήδη υπάρχουσα μνήμη και έτσι η νέα πληροφορία αποθηκεύεται στη μακροπρόθεσμη μνήμη.⁴

Μια καλή πρακτική και στρατηγική για την ενίσχυση της οπτικής μνήμης είναι η οπτικοποίηση. Αν το παιδί έχει καλή οπτικοποίηση, τότε η κωδικοποίηση των πληροφοριών γίνεται πιο εύκολα. Η αναπαραγωγή συγκεκριμένων παιχνιδιών που έχουν να κάνουν με την συγκέντρωση, η αντιγραφή μιας ακολουθίας συμβόλων μετά την προβολή της για μερικά δευτερόλεπτα ή η ανάμνηση του τι αφαιρέθηκε από έναν δίσκο με πολλά αντικείμενα είναι κάποιοι τρόποι που ενισχύουν την οπτική μνήμη. Καλό είναι ο εκπαιδευτικός να παρέχει πρώτα στον μαθητή σύντομες και απλές εργασίες που μπορεί να ολοκληρώσει γρήγορα και με επιτυχία, και σταδιακά να αυξάνει τις εργασίες με βάση την έκταση και την πολυπλοκότητα τους. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και κάποια βοηθήματα κατά την διεκπεραίωση των δραστηριοτήτων, όπως σημειωματάρια, tablet, αριθμομηχανές κτλ. Επίσης, θα βοηθούσε πολύ η οπτική οργάνωση της τάξης ως προς τα προσωπικά αντικείμενα κάθε μαθητή, όπως συρτάρια με οπτική επισήμανση σύμφωνα με το περιεχόμενό τους και cue cards με οδηγίες και βήματα για την ολοκλήρωση των εργασιών. Τέλος, ως προς την ενίσχυση της οπτικής μνήμης, πρέπει να σημειωθεί πως η συναισθηματική μνήμη έχει αποδειχθεί ότι είναι το πιο δυνατό είδος μνήμης. Έτσι, όταν οι μαθητές εκδηλώνουν ενδιαφέρον για μια δραστηριότητα και εμπλέκονται συναισθηματικά με αυτήν, κατανοούν καλύτερα το περιεχόμενο και το μαθαίνουν πολύ πιο εύκολα.⁴

Οι στρατηγικές παρέμβασης ως προς την **οπτική διάκριση**, θα πρέπει να έχουν ως στόχο να βοηθούν τα παιδιά να αναγνωρίζουν και να παρακολουθούν τα αναγνωριστικά χαρακτηριστικά, διδάσκοντάς τα έτσι να χρησιμοποιούν την όρασή τους για να εντοπίζουν αντικείμενα και στοιχεία και στη συνέχεια να χρησιμοποιούν όλες τις πληροφορίες καθώς και άλλες ενδείξεις που έχουν συλλέξει, ώστε να καταφέρνουν σταδιακά να ολοκληρώνουν τις δραστηριότητές τους. Η εκμάθηση των παιδιών να αναζητούν εικόνες, αντικείμενα και στοιχεία στο περιβάλλον τους, τα καθοδηγεί οπτικά και ενισχύει την αξία της αναζήτησης. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να μάθει στο παιδί να κοιτάζει και να ψάχνει σε μια σελίδα από πάνω προς τα κάτω και από αριστερά προς τα δεξιά. Χρησιμοποιώντας εικόνες από περιοδικά, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αφαιρέσει ένα σημαντικό μέρος μιας εικόνας και να ζητήσει από τον μαθητή να εντοπίσει ποιο μέρος λείπει. Το σχέδιο, η ζωγραφική και γενικότερα οι καλλιτεχνικές δραστηριότητες και οι χειροτεχνίες, ενθαρρύνουν την εξερεύνηση και τον εντοπισμό των οπτικών μορφών. Καθώς το παιδί περνά από την γνώση στην εστίαση και την προσοχή και στη συνέχεια στην διάκριση, του είναι πιο εύκολο να διακρίνει τα σημαντικά και τα ασήμαντα χαρακτηριστικά στο άμεσο περιβάλλον του.⁴

Μέσα στην τάξη και κατά τη διάρκεια του μαθήματος, ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσαρμόσει τα φύλλα εργασίας των μαθητών του χρησιμοποιώντας διαφορετικά χρώματα για κάθε δραστηριότητα ή επίπεδο. Αυτή η χρωματική κωδικοποίηση βοηθά τον μαθητή να παρακολουθεί οπτικά το σωστό τμήμα κάθε φορά. Τα φύλλα εργασίας μπορούν επίσης να κοπούν και να αναδιοργανωθούν ώστε να ταιριάζουν με τις οπτικές ανάγκες του παιδιού. Σταδιακά, είναι σημαντικό να καταργείται αυτή η αναδιάρθρωση των φύλλων εργασίας, ώστε να μπορέσει τελικά το παιδί να χρησιμοποιήσει τα φύλλα εργασίας όπως παρουσιάζονται και στα βιβλία του σχολείου.

Όταν ένα παιδί αντιμετωπίζει προβλήματα με τον οπτικοκινητικό συντονισμό του και συγκεκριμένα με την αντιγραφή από κάποιον πίνακα, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει είτε να γράφει τις σημειώσεις στον πίνακα χρωματικά κωδικοποιημένες, είτε να τις δίνει στους μαθητές γραμμένες σε ένα άλλο χαρτί το οποίο θα μπορούν να το τοποθετήσουν στο ίδιο οπτικό επίπεδο με το χαρτί της αντιγραφής τους. Τέτοιες πρακτικές σίγουρα βοηθούν και μειώνουν τα προβλήματα της οπτικής αντίληψης των μαθητών.⁴

Ως προς την αναγνώριση και διάκριση παρόμοιων οπτικών συμβόλων (σχήματα, γράμματα, αριθμοί κτλ), τα παιδιά, ειδικά στις πρώτες τάξεις του δημοτικού, μπορούν να

επωφεληθούν από μια **πολυαισθητηριακή** προσέγγιση. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την οπτική ανίχνευση των σχημάτων αυτών, την ακρόασή τους, την έκφραση τους, και στη συνέχεια την αφή τους, επιτρέποντας έτσι μια σειρά από διαδρομές μέσα από τις οποίες επεξεργάζονται ουσιαστικά και ολικά το εκάστοτε σύμβολο. Έτσι το παιδί το βλέπει, το ακούει, το ανιχνεύει και το γράφει. Αυτό μπορεί να γίνει για παράδειγμα με την χρήση δημητριακών, ζυμαρικών και μπισκότων που υπάρχουν στην αγορά και έχουν διάφορα σχήματα, γράμματα, αριθμούς κτλ. Για παιδιά με δυσκολία στην οπτική αναγνώριση λέξεων, η αρχική έμφαση πρέπει να δίνεται στην οπτική αναγνώριση παρά στην μνήμη και την ανάκτηση. Η φωνητική προσέγγιση και ανάγνωση ενός κειμένου μπορεί να είναι η καλύτερη μέθοδος διδασκαλίας ανάγνωσης για παιδιά με κακή οπτική αναγνώριση λέξεων. Έτσι ο μαθητής μπορεί να ακούσει και να διαβάσει το σχολικό βιβλίο ταυτόχρονα, παρέχοντας τις πληροφορίες με πολυαισθητηριακό τρόπο.⁴

Είναι πολύ σημαντικό, μόλις το παιδί πάει στην πρώτη δημοτικού, ο εκπαιδευτικός να είναι σε θέση να αναγνωρίσει ποια μέθοδο διδασκαλίας θα πρέπει να ακολουθήσει με βάση πάντα τις αντιληπτικές ικανότητες και αδυναμίες του κάθε παιδιού. Έπειτα, θα πρέπει να λάβει πολύ σοβαρά υπόψη του, τον τρόπο με τον οποίο προτιμούν οι μαθητές του να μαθαίνουν. Για παράδειγμα ένα μεγάλο ποσοστό μαθητών παγκοσμίως, προτιμά τη συνολική εικόνα και παρουσία μιας πληροφορίας και στη συνέχεια την κατανόηση των επιμέρους λεπτομερειών.⁴

Ως προς την ανάπτυξη των δεξιοτήτων γραφής και αντιγραφής κειμένου, στα παιδιά με δυσκολίες **οπτικοκινητικού συντονισμού**, υπάρχουν στρατηγικές που βοηθούν τα παιδιά να διορθώσουν ή να αποφύγουν τα λάθη. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια της γραφής και αντιγραφής κειμένου, το παιδί θα πρέπει να μπει στην διαδικασία να διορθώσει τη δική του γραπτό μόνος του, βρίσκοντας τυχόν ορθογραφικά λάθη ή κυκλώνοντας τα γράμματα που θεωρεί ο ίδιος πιο καλοσχηματισμένα. Με αυτόν τον τρόπο ο μαθητής είναι σε θέση να παίρνει για λίγο τον ρόλο του δασκάλου του, τονώνοντας έτσι σε κάποιες περιπτώσεις και την αυτοεκτίμησή του.⁴

Τα παιδιά με **οπτικο-χωρικά** προβλήματα επιλέγουν συχνά τυχαία σημεία εκκίνησης της γραφής τους μέσα στο χαρτί. Γι' αυτό το λόγο ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να χρησιμοποιεί συγκεκριμένες σημάνσεις στο χαρτί που θα βοηθούν τον μαθητή να κατανοεί καλύτερα τις οπτικο-χωρικές σχέσεις του χαρτιού και κατ' επέκταση του τετραδίου και του βιβλίου. Για παράδειγμα, κάποιες χρωματιστές γραμμές στο χαρτί

μπορεί να φανούν χρήσιμες στο παιδί που δυσκολεύεται, κατανοώντας έτσι από πού πρέπει να ξεκινήσουν να γράφου. Ένα χρώμα όπως το πράσινο, θα μπορεί να σηματοδοτεί την έναρξη της γραφής στην αριστερή πλευρά του χαρτιού, ενώ το κόκκινο θα μπορεί να συμβολίζει το όριο της γραφής στην δεξιά πλευρά. Η γραφή επίσης σε κάθετη επιφάνεια μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση του προσανατολισμού στο πάνω και κάτω μιας επιφάνειας, ενός χαρτιού. Ως προς τα κενά τώρα και τις αποστάσεις μεταξύ των λέξεων που αφήνει ένα παιδί στο κείμενό του, ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει αρχικά ένα τετράδιο με τετραγωνάκια (κοινώς ένα τετράδιο μαθηματικών), με βάση το οποίο ο μαθητής θα κατανοήσει καλύτερα τα κενά και την απόσταση που πρέπει να τηρεί από λέξη σε λέξη.⁴

Η χρήση της **τεχνολογίας** μέσα στην τάξη, όπως η χρήση tablet, προτζέκτορα κτλ, είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο στην Ελλάδα. Ωστόσο με την μέχρι τώρα χρήση τεχνολογικών μέσων σε μια τάξη, παρατηρείται ενίσχυση των δυνατοτήτων των μαθητών. Βιβλία και κείμενα που διαβάζονται και επεξεργάζονται μέσα από έναν υπολογιστή (tablet), βοηθούν στην ενίσχυση του γραπτού αλλά και του προφορικού λόγου. Επίσης, ένα tablet μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κινητήρια συσκευή που θα βοηθήσει στην αύξηση της προσοχής του παιδιού στην εργασία του. Τα διάφορα λογισμικά που χρησιμοποιούνται, μπορεί να βοηθήσουν και ως προς τον χρόνο που απαιτείται ώστε να ολοκληρώσει ο μαθητής μία άσκηση, επιτρέποντας έτσι και στον εκπαιδευτικό να καταγράψει την πρόοδο του παιδιού. Ακόμα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσαρμόσει το πρόγραμμα του υπολογιστή αλλάζοντας τα χρώματα του φόντου σε αυτά που ενισχύουν τις οπτικο-αντιληπτικές δεξιότητες του παιδιού και μπορεί να μεγεθύνει τις απαραίτητες πληροφορίες, ώστε να γίνει πιο κατανοητό ένα κείμενο. Επί του παρόντος, ένας σημαντικός όγκος βιβλιογραφίας υποστηρίζει τη χρήση τεχνολογίας εικονικού περιβάλλοντος για την εκπαίδευση του χωρικού προσανατολισμού στον πραγματικό κόσμο.^{4,12}

Παρακάτω συνοψίζονται κάποιες προτεινόμενες πρακτικές ενδυνάμωσης των ματιών, για την αποφυγή της καταπόνησης αυτών κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων:

- Η χρήση του φυσικού φωτός μέσα στην τάξη, βοηθά περισσότερο την ενδυνάμωση των ματιών από το φως φθορισμού που είναι πολύ πιο σκληρό για τα μάτια των παιδιών.

- Κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης και της γραφής, οι μαθητές να κάνουν συχνά οπτικά «διαλείμματα» κοιτάζοντας ψηλά και εστιάζοντας σε έναν μακρινό στόχο για περίπου δέκα δευτερόλεπτα.
- Η αποφυγή της αντανάκλασης στις επιφάνειες εργασίας βοηθά στην οπτική ενίσχυση. Καλό θα είναι να μην τοποθετείται ποτέ ένας υπολογιστής ή μια οθόνη ακριβώς μπροστά από ένα παράθυρο, εκτός εάν υπάρχουν κουρτίνες που να μπλοκάρουν το φως. Τοποθετώντας ένα blotter ή ένα μεγάλο κομμάτι σκούρο χαρτόνι σε ένα θρανίο, μπορεί να μειωθεί η αντανάκλαση από τα φώτα της τάξης.
- Η χρήση ενός αναλογίου και μιας βάσης στήριξης βιβλίου, βοηθούν τον μαθητή να διατηρεί την όρθια στάση κατά την ανάγνωση. Αυτό δημιουργεί λιγότερο άγχος στα μάτια κατά τη διάρκεια του διαβάσματος σε σχέση με όταν το βιβλίο τοποθετείται οριζόντια πάνω στο θρανίο.¹⁵

Επίλογος

Μέχρι σήμερα, στο πλαίσιο της παιδικής νευροψυχολογίας, οι πιο συχνές έρευνες που εμφανίζονται είναι αυτές που αφορούν την οπτική αντίληψη, λαμβάνοντας πάντα υπόψη και το πρώιμο ντεμπούτο της στην ανάπτυξη του παιδιού. Η οπτική αντίληψη παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στη γνωστική λειτουργία και εξασφαλίζει την επαφή του παιδιού με το περιβάλλον και τον χωρικό προσανατολισμό. Επίσης αποτελεί έναν από τους πιο ευαίσθητους δείκτες στην αξιολόγηση της ανάπτυξης του παιδιού, γι' αυτό και τα ελλείμματά της οδηγούν σε συγκεκριμένα μαθησιακά προβλήματα.²⁴

Ένα μεγάλο ποσοστό των παιδιών που βιώνουν αποτυχίες στις πρώτες τάξεις του σχολείου φαίνεται να είναι κανονικής ή πάνω από τη μέση νοημοσύνης. Αυτό σημαίνει ότι κάπου στην πορεία δεν μπόρεσαν να προσδιοριστούν όλοι οι παράγοντες που είναι απαραίτητοι στο να επιτρέψουν τη μέγιστη ανάπτυξη της πνευματικής ικανότητας του παιδιού, η οποία μετριέται σε ακαδημαϊκή επίδοση. Μια διεξοδική ανάλυση των οπτικο-αντιληπτικών δεξιοτήτων του παιδιού θα βοηθούσε στην καλύτερη κατανόηση του εκπαιδευτικού δυναμικού του, στην παρουσία τυχόν ελλειμμάτων και στη δημιουργία βάσης για αντισταθμιστικές εκπαιδευτικές τεχνικές που θα βοηθούσαν στο να ξεπεραστούν τα ελλείμματα αυτά χωρίς φυσικά να χάσει το παιδί την ικανότητα και τη δύναμη του εγώ του, με άλλα λόγια την αυτοπεποίθησή του.²³

Προκειμένου λοιπόν να βοηθηθούν οι μαθητές με δυσκολίες στην οπτική αντίληψη, πρέπει να δοθεί έμφαση στον προσδιορισμό των ήδη υπάρχοντων δεξιοτήτων του παιδιού αλλά και των ελλειμμάτων σε οπτικο-αντιληπτικές και οπτικο-γνωστικές δεξιότητες. Με τις προσαρμογές που αναφέρθηκαν όσον αφορά μέσα στην τάξη και τις μεθόδους διδασκαλίας, ο εκπαιδευτικός μπορεί να βοηθήσει το παιδί να αντισταθμίσει όλα αυτά τα οπτικο-αντιληπτικά ελλείμματα που μπορεί να έχει. Η παρέμβαση αυτή συχνά περιλαμβάνει έναν συνδυασμό αναπτυξιακών και αντισταθμιστικών δραστηριοτήτων. Αυτή η ολιστική προσέγγιση επιτρέπει στο παιδί με οπτικο-αντιληπτικά προβλήματα να επιτύχει το βέλτιστο επίπεδο λειτουργιών και μάθησης.

Αναφορές

1. Cermak, S. A., Larkin, D. (2002). *Developmental Coordination Disorder*. Canada: Delmar
2. Grieve, J. (1993). *Neuropsychology for occupational therapists: Assessment of perception and cognition*. USA: Blackwell Science Inc.
3. Bezrukikh, M. M., Terebova, N. N. (2009). Characteristics of the Development of Visual Perception in Five- to Seven -Year- Old Children. *Human Physiology*, 35 (6), 684-688.
4. Smith, J. K., Clifford O' Brien, J. (2010). *Occupational Therapy for Children* (6th ed.). Missouri, USA: Mosby, Elsevier.
5. Ayhan, A. B. et. al. (2015). A study of conceptual development and visual perception in six-year-old children. *Perceptual & Motor Skills*, 121 (3), 1-8.
6. Tepeli, K. (2013). The relationship between gross motor skills and visual perception of preschoolers. *Turkish Journal of Sprt and Exercise*, 15 (1), 43-53.
7. Daw, N. W. (2006). *Visual Development* (2nd ed.). New York: Springer Science and business Media.
8. Hubel, D. H. (1995). *Eye, Brain, and Vision* (2nd ed.). New York: W.H. Freeman and Company.
9. Βλασσοπούλου, Μ., Τσίπρα, Ι., Λαζαράτου, Ε. (2005). Ειδικές Αναπτυξιακές Διαταραχές του Λόγου και του Κινητικού Στντονισμού. Στο Β.Π. Κονταξάκης, Μ.Ι. Χαβάκη-Κονταξάκη, Γ.Ν. Χριστοδούλου (Επιμ.), *Προληπτική Ψυχιατρική και Ψυχική Υγιεινή*. Αθήνα: Εκδόσεις Βήτα, 429-443.
10. Gordon, I. E. (2005). *Theories of Visual Perception* (3rd ed.). New York: Phychology Press, Taylor & Francis Group.
11. Kimchi, R., Behrmann, M., Olson, C. R. (2003). *Perceptual Organization in Vision: Behavioral and Neural Perspectives*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
12. Perzov, A., Kozminsky, E. (1989). The Effect of Computer Games Practice on the Development of Visual Perception Skills in Kindergarten Children. *Computers in the Schools*, 6 (3/4), 113-120.
13. Feder, K. P., Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 312-317.
14. Solomon, J. W., Clifford O' Brien, J. (2011). *Pediatric Skills for Occupational Therapy Assistants* (3rd ed.). Missouri, USA: Mosby, Elsevier.

15. Kurtz, L. A. (2008). *Understanding Motor Skills in Children with Dyspraxia, ADHD, Autism, and Other Learning Disabilities*. London: Jessica Kingsley Publishers.
16. Baluoti, A. R., Bayat, M. R., Alimoradi, M. (2012). Relationship between visual perception and reading disability in primary students (first, second, third, grade) of Ahwaz city. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 3 (10), 2091-2096.
17. Kavale, K. A., Forness, S. R. (2014). Auditory and visual perception processes and reading ability: a quantitative reanalysis and historical reinterpretation. *Learning Disability Quarterly*, 23, 253-268.
18. Kavale, K. (2015). Meta-Analysis of the Relationship Between Visual Perception Skills and Reading Achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 15 (1), 42-51.
19. Frostig, M. (1963). Disturbances in Visual Perception. *The Journal of Educational Research*, 57 (3), 160-162.
20. Narimani, M. et.al. (2020). The effectiveness of visual perception training in improving the working memory of students with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Research in Psychopathology*, 1 (2), 1-8.
21. Shovman, M. M., Ahissar, M. (2006). Isolating the impact of visual perception on dyslexics' reading ability. *Vision Research*, 46, 3514-3525.
22. Meng, X. et. al. (2011). Dynamic visual perception and reading development in Chinese school children. *The International Dyslexia Association*, 61, 161-176.
23. Coleman, H. M. (1968). Visual Perception and Reading Dysfunction. *Journal of Learning Disabilities*, 1 (2), 116-121.
24. Vasileva, N. (2015). Dynamics of the Complex Forms of Visual Perception in Children of pre- School Age (A Neuropsychological Analysis). *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 16 (3-4), 52-70.

Παράρτημα

Παράρτημα Α: Το οπτικό πεδίο και η οπτική οδός

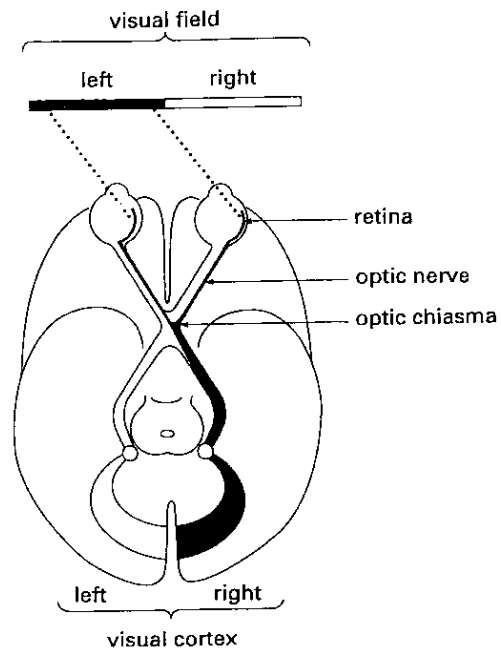


Fig. 4.2 Visual field and the visual pathway. Information from the left visual field enters both eyes, and reaches the right visual cortex. In the same way, the right visual field projects to the left visual cortex.

Πηγή: Grieve, J. (1993). *Neuropsychology for occupational therapists: Assessment of perception and cognition*. USA: Blackwell Science Inc.

Παράρτημα Β: Προσαρμογή φύλλου εργασίας



Πηγή: Smith, J. K., Clifford O' Brien, J. (2010). *Occupational Therapy for Children* (6th ed.). Missouri, USA: Mosby, Elsevier.