



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Κατασκευή Serious game για την βελτίωση της οπτικό-αντιληπτικής ικανότητας παιδιών και εφήβων

ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΑΠΡΙΛΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΖΥΓΟΥΡΗΣ

Επίκουρος Καθηγητής

Λαμία έτος 2024



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Κατασκευή Serious game για την βελτίωση της οπτικό-αντιληπτικής ικανότητας παιδιών και εφήβων

ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΑΠΡΙΛΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΖΥΓΟΥΡΗΣ

Επίκουρος Καθηγητής

Λαμία έτος 2024



UNIVERSITY OF
THESSALY

SCHOOL OF SCIENCE

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE & TELECOMMUNICATIONS

Development of a serious game for the
improvement of visual perception skills in
children and adolescents

PERIKLIS APRILIS

FINAL THESIS

ADVISOR

NIKOLAOS ZIGOURIS
Assistant Professor

Lamia year 2024

«Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις ⁽¹⁾, που προβλέπονται από της διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

1. Δεν παραθέτω κομμάτια βιβλίων ή άρθρων ή εργασιών άλλων αυτολεξεί **χωρίς να τα περικλείω σε εισαγωγικά** και χωρίς να αναφέρω το συγγραφέα, τη χρονολογία, τη σελίδα. Η αυτολεξεί παράθεση χωρίς εισαγωγικά χωρίς αναφορά στην πηγή, είναι λογοκλοπή. Πέραν της αυτολεξεί παράθεσης, λογοκλοπή θεωρείται και η παράφραση εδαφίων από έργα άλλων, συμπεριλαμβανομένων και έργων συμφοιτητών μου, καθώς και η παράθεση στοιχείων που άλλοι συνέλεξαν ή επεξεργάστηκαν, χωρίς αναφορά στην πηγή. Αναφέρω πάντοτε με πληρότητα την πηγή κάτω από τον πίνακα ή σχέδιο, όπως στα παραθέματα.
2. Δέχομαι ότι η αυτολεξεί **παράθεση χωρίς εισαγωγικά**, ακόμα κι αν συνοδεύεται από αναφορά στην πηγή σε κάποιο άλλο σημείο του κειμένου ή στο τέλος του, είναι αντιγραφή. Η αναφορά στην πηγή στο τέλος π.χ. μιας παραγράφου ή μιας σελίδας, δεν δικαιολογεί συρραφή εδαφίων έργου άλλου συγγραφέα, έστω και παραφρασμένων, και παρουσίασή τους ως δική μου εργασία.
3. Δέχομαι ότι υπάρχει επίσης περιορισμός στο μέγεθος και στη συχνότητα των παραθεμάτων που μπορώ να εντάξω στην εργασία μου εντός εισαγωγικών. Κάθε μεγάλο παράθεμα (π.χ. σε πίνακα ή πλαίσιο, κλπ), προϋποθέτει ειδικές ρυθμίσεις, και όταν δημοσιεύεται προϋποθέτει την άδεια του συγγραφέα ή του εκδότη. Το ίδιο και οι πίνακες και τα σχέδια
4. Δέχομαι όλες τις συνέπειες σε περίπτωση λογοκλοπής ή αντιγραφής.

Ημερομηνία: 21/02/2024

Ο – Η Δηλ.
ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΑΠΡΙΛΗΣ

(1) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη σημερινή εποχή, τα παιδιά και οι έφηβοι με μαθησιακές δυσκολίες πολλές φορές έρχονται αντιμέτωπα με καθοριστικές προκλήσεις σε ό,τι έχει να κάνει με την ανάπτυξη κρίσιμων γνωστικών ικανοτήτων, όπως είναι για παράδειγμα οι οπτικο-αντιληπτικές ικανότητες, που παίζουν καθοριστικό ρόλο σε αρκετές και διαφορετικές πτυχές της ακαδημαϊκής είτε ακόμα και καθημερινής ζωής. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση ενός σοβαρού παιχνιδιού που στοχεύει στην ενίσχυση των οπτικο-αντιληπτικών ικανοτήτων αυτού του συγκεκριμένου πληθυσμού.

Τα Serious Games κατασκευάζονται σχολαστικά μέσα από μια διεπιστημονική προσέγγιση, συνδυάζοντας αρχές από τη γνωστική ψυχολογία, την εκπαιδευτική παιδαγωγική όπως επίσης και το σχεδιασμό παιχνιδιών. Η διαδραστική φύση του παιχνιδιού προσελκύει τους χρήστες σε μια δυναμική και παρακινητική εμπειρία μάθησης, αναπτύσσοντας με αυτόν τον τρόπο ένα ευνοϊκό περιβάλλον για απόκτηση δεξιοτήτων και βελτίωση. Αξιοποιώντας τη δύναμη του gamification, το παιχνίδι χρησιμοποιεί συναρπαστικά γραφικά, προσαρμοστικά επίπεδα δυσκολίας και ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο με κυριότερο σκοπό να καταφέρει να προσαρμόσει τη διαδικασία εκμάθησης στις ατομικές ανάγκες κάθε παίκτη.

Τα συγκεκριμένα παιχνίδια εμφανίζουν τεράστιες δυνατότητες και δρουν συχνά ως ένα εξαιρετικά αποδοτικό και χρήσιμο εργαλείο με κυριότερο σκοπό την αντιμετώπιση των μοναδικών μαθησιακών αναγκών παιδιών και εφήβων με μαθησιακές δυσκολίες, προσφέροντας μια ελκυστική και προσαρμοσμένη προσέγγιση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων. Η εργασία καταλήγει συζητώντας τις επιπτώσεις των ευρημάτων για εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, τον ρόλο των σοβαρών παιχνιδιών στην υποστήριξη της μαθησιακής δυσκολίας και πιθανές διεξόδους για μελλοντική έρευνα για περαιτέρω βελτιστοποίηση τέτοιων παρεμβάσεων.

Λέξεις κλειδιά : εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια, εκπαιδευτικά λογισμικά, μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι, εκπαίδευση παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες

ABSTRACT

In today's age, children and adolescents with learning disabilities often face significant challenges in the development of critical cognitive abilities, such as visual-perceptual abilities, which play a decisive role in several and different aspects of academic or even everyday life. This paper presents the design, development and evaluation of a serious game aimed at enhancing the visual-perceptual abilities of this particular population.

Serious Games are meticulously crafted through an interdisciplinary approach, combining principles from cognitive psychology, educational pedagogy as well as game design. The interactive nature of the game engages users in a dynamic and motivating learning experience, thereby developing an environment conducive to skill acquisition and improvement. Harnessing the power of gamification, the game uses exciting graphics, adaptive difficulty levels and real-time feedback with the main aim of being able to adapt the learning process to the individual needs of each player.

These games have enormous potential and often act as a highly effective and useful tool to address the unique learning needs of children and adolescents with learning disabilities, offering an engaging and tailored approach to skill development. The paper concludes by discussing the implications of the findings for educational interventions, the role of serious games in supporting learning disability, and possible avenues for future research to further optimize such interventions.

Keywords: educational digital games, educational software, game-based learning, education of children with learning disabilities

Table of Contents

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	I
ABSTRACT	II
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	4
ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ	4
1.1 ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ – ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	4
1.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ	8
1.3 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΜΝΗΜΗ	11
1.4 ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ	13
1.5 ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ	15
1.6 WEB APPLICATIONS ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	23
ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΡΑ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΟΠΤΙΚΟ-ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ.....	23
2.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΔΟΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ....	23
2.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΟΠΤΙΚΟ-ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ.....	26
2.3 ΚΙΝΗΤΡΑ ΠΟΥ ΔΙΑΤΗΡΟΥΝ ΤΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	34
3.1 SERIOUS GAMES ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	34
3.2 "ΒΡΕΣ ΜΕ": ΈΝΑ ΣΟΒΑΡΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΝΗΜΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ	43

<u>4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΕΣΗ ΖΕΥΓΩΝ ΑΠΟ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ ΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ/Η ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ</u>	<u>48</u>
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	<u>50</u>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη σύγχρονη εποχή, τα παιδιά όπως επίσης και οι έφηβοι που εμφανίζουν μαθησιακές είτε ειδικές μαθησιακές δυσκολίες αποτελούν ένα ετερογενές σύνολο εκπαιδευόμενων λόγω της διαφορετικότητας την οποία έχουν σε ό,τι έχει να κάνει με τις δυνατότητες που έχουν στην πρόσληψη είτε ακόμα και στην κατανόηση της μάθησης. Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες ένα ποσοστό της τάξης του 15-20% του μαθητικού δυναμικού αντιμετωπίζει σε σημαντικό ποσοστό μια μορφή μαθησιακού προβλήματος είτε δυσκολίας στον μαθησιακό τομέα.

Η εκπαιδευτική εικόνα των εν λόγω εκπαιδευόμενων εμφανίζει καθοριστικές διαφορές στο εκάστοτε παιδί ή έφηβο σύμφωνα με το είδος του προβλήματος, τις κυριότερες αιτίες καθώς επίσης και τα συμπτώματα. Καθοριστικό ρόλο σε όλο αυτό παίζει και η ιδιοσυγκρασία του εκάστοτε παιδιού, αλλά και η αντίδραση των γονιών και του σχολείου. Επομένως, θα πρέπει να σημειωθεί πως η εκπαιδευτική προσέγγιση είναι καθοριστικό να επικεντρώνεται ξεχωριστά στο κάθε είδος μαθησιακής δυσκολίας που έχει το εκάστοτε παιδί, κάνοντας χρήση εξειδικευμένων εκπαιδευτικών τακτικών με στόχο την βέλτιστη εφικτή υποστήριξη των μαθητών.

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (είτε όπως καλούνται εν συντομία ΤΠΕ) σε συνδυασμό με τα εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια και λογισμικά είναι ήδη ένα σημαντικό κομμάτι της μαθησιακής δράσης. Παράλληλα, θα πρέπει να τονιστεί πως έχουν παίξει καθοριστικό ρόλο, προκειμένου να αντικατασταθούν οι κλασσικές τακτικές διδασκαλίας.

Σήμερα, τα εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια έχουν την ευχέρεια να υποστηρίξουν σε σημαντικό επίπεδο και ταυτόχρονα να βοηθήσουν εκπαιδευόμενους με μαθησιακές είτε ακόμα και ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, με απώτερο στόχο να καταφέρουν να ανταπεξέλθουν πιο εύκολα στις μαθησιακές δράσεις. Επιπλέον, σε αρκετές περιπτώσεις αναβαθμίζεται η εκπαιδευτική δράση όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων και την ίδια στιγμή ενισχύουν την αποδοτικότερη εκπαίδευση, την απόκτηση γνωστικών και συμπεριφορικών δεξιοτήτων των εκπαιδευόμενων.

Η αξιοποίηση όλων αυτών των παιχνιδιών, λογίζεται ως μια καινούρια διδακτική τακτική, που θα προσφέρει σημαντικά οφέλη σε όλους τους μαθητές. Αυτός είναι και ο κυριότερος λόγος που έχουν αναπτυχθεί διάφορα είδη λογισμικών, που δεν τηρούν πάντα τα κατάλληλα κριτήρια σχεδίασης είτε τα γνωρίσματα αυτά ενός παιχνιδιού το οποίο έχει σαν βασικότερο σκοπό την παρέμβαση των μαθησιακών δυσκολιών.

Λόγω όλων αυτών υφίστανται πλέον καθορισμένες τακτικές αξιολόγησης αυτών των παιχνιδιών. Στη συγκεκριμένη εργασία μετά από μια μικρή εισαγωγή θα υλοποιηθεί ανάλυση των βασικότερων τακτικών μέσα από καθορισμένες παραμέτρους όπου θα περιέχεται η πρωτότυπη σχάρα αξιολόγησης η οποία θα αναπτυχθεί με στόχο την αξιολόγηση ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος παιχνιδιών. Στη συνέχεια θα υπάρξει ένας πίνακας αποτελεσμάτων της έρευνας και μετέπειτα θα αναλυθούν τα δεδομένα όπως επίσης και τα αποτελέσματα της έρευνας, συνδυάζοντας παραμέτρους. Τέλος, θα υλοποιηθεί σύγκριση όλων των λογισμικών και παιχνιδιών που θα περιέχονται στην έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

1.1 Μαθησιακές δυσκολίες – Εννοιολογική προσέγγιση

Έρευνες όλα αυτά τα χρόνια έχουν δείξει πως η μαθησιακή δράση, δηλαδή η απόκτηση γνώσεων, αποτελεί εκτός από το σύνολο των γνώσεων και μια δράση ανάπτυξης καινούριων δεξιοτήτων, που τις περισσότερες φορές είναι συνέπεια της αναδιαμόρφωσης μιας παλαιότερης συνθήκης. Ο ορισμός ο οποίος συνδέει τις συγκεκριμένες θέσεις αναφέρει πως η μάθηση είναι η μεταβολή της συμπεριφοράς ενός ανθρώπου, που είναι συνέπεια εμπειρίας και πράξης η οποία εν τέλει είναι εφικτό να οδηγήσει στην απόκτηση γνώσης.

Η συγκεκριμένη δράση είναι εξαιρετικά σύνθετη, λόγω του ότι προκειμένου να υλοποιηθεί είναι σημαντικό να ενεργοποιηθούν γνωστικές δράσεις, οι οποίες λογίζονται ως ζωτικής σημασίας για τη μάθηση, όπως είναι για παράδειγμα η αντίληψη, η μνήμη είτε ακόμα και η προσοχή. Εάν μια εξ αυτών των δράσεων δεν ολοκληρωθεί όπως πρέπει τότε η μάθηση θα είναι εξαιρετικά δύσκολη για τον εκπαιδευόμενο.

Παρά το γεγονός πως η μάθηση σε αρκετές περιπτώσεις συνδέεται με τη νοητική δράση είτε κρίνεται από το μαθησιακό αποτέλεσμα, επί της ουσίας αφορά μια δράση όπου δεν περιέχονται μονάχα νοητικές δεξιότητες του μαθητή, αλλά και διάφοροι άλλοι παράμετροι μέσα στις οποίες κινείται, αναπτύσσεται και θα πρέπει να δράσει (Τζουριάδου, 2011).

Έρευνες όλα αυτά τα χρόνια επισημαίνουν πως η μάθηση είναι μια πολύπλοκη δράση, τα προβλήματα της οποίας σχετίζονται άμεσα με αρκετές και διαφορετικές βιολογικές, κοινωνικές, πολιτικές, συναισθηματικές και άλλες παραμέτρους. Ένα σημαντικό ποσοστό μαθητών εμφανίζουν μέτρια είτε ακόμα και χαμηλή επίδοση στο σχολείο λόγω του ότι εμφανίζουν σοβαρά ζητήματα τα οποία έχουν άρρηκτη σχέση με το πιο χαμηλό, συγκριτικά με τα υπόλοιπα παιδιά της

ηλικίας τους, δείκτη νοημοσύνης από αναπτυξιακές διαταραχές είτε ακόμα και από ψυχικά είτε κοινωνικά ζητήματα.

Στη σημερινή εποχή, όπου η μάθηση και η πρόσβαση στη γνώση δεν είναι προνόμια ενός μικρού ποσοστού ανθρώπων αλλά παρέχονται σε όλους, γίνεται ευκολότερα αντιληπτό ότι όλα τα παιδιά όπως επίσης και οι έφηβοι έχουν τη δυνατότητα να μάθουν, φτάνει να εντοπιστούν οι δυσκολίες τους και οι κυριότεροι παράμετροι οι οποίοι τις προκαλούν. Έτσι σε συνδυασμό με την άμεση πρόσβαση θα κατορθωθεί πιο αποδοτική αντιμετώπιση.

Τα ζητήματα καθώς επίσης και οι αδυναμίες τις οποίες παρουσιάζουν τα παιδιά στη μαθησιακή δράση δεν είναι καινούριο θέμα, μιας και είναι κάτι που προβληματίζει εδώ και αρκετά χρόνια τον τομέα της εκπαίδευσης. Επί της ουσίας οι εν λόγω δυσκολίες χωρίζονται σε αρχικό επίπεδο από εκπαιδευτικούς και οικογένεια, από την ώρα που τα παιδιά εισχωρήσουν στην εκπαιδευτική δράση. Πιο συγκεκριμένα, σήμερα, όπου υφίσταται ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη σε αυτόν τον τομέα, εντοπίζεται αισθητή ανοδική τάση των απαιτήσεων για ανάπτυξη της αναγνωστικής δεξιότητας και των δυνατοτήτων γραμματισμού, γίνεται ολοένα και πιο έντονο το ζήτημα αυτών των δυσκολιών (Κατσούγκρη, 2021).

Οι συγκεκριμένες δυσκολίες δεν αποτελούν μια μεμονωμένη διαταραχή. Επί της ουσίας πρόκειται για μια ευρύτερη έννοια η οποία ως επί το πλείστον χρησιμεύει στην ειδική εκπαίδευση με απώτερο σκοπό να αναδείξει τις δυσκολίες των μαθητών σε μια είτε πιο πολλές μαθησιακές δράσεις, όπως συμβαίνει πχ στην ανάγνωση, στην γραφή, στην ορθογραφία κλπ.

Τα παραπάνω είδη μαθησιακών διαταραχών τις περισσότερες φορές υφίστανται παράλληλα, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις εντοπίζονται ελλείμματα κάποιων κοινωνικών ικανοτήτων και συναισθηματικών είτε συμπεριφορικών διαταραχών. Ορισμένοι από τους μαθητές παρουσιάζουν συχνότερα λεκτικά είτε μαθηματικά ζητήματα, ενώ υφίστανται και άλλοι μαθητές οι οποίοι εμφανίζουν ζητήματα σε διάφορους ακαδημαϊκούς τομείς. Αρκετές έρευνες, εξάλλου, εστιάζουν στο γεγονός πως υφίστανται σημαντικά εμπόδια στην ακαδημαϊκή επιτυχία αυτών των μαθητών (Tumner & Greaney, 2010).

Τα συγκεκριμένα είδη δυσκολιών συχνά αναφέρονται σαν μια αναπτυξιακή διαταραχή και στις περισσότερες έρευνες παρουσιάζονται σαν μια ειδική δυσκολία

που σχετίζεται άμεσα με τη γραφή, την ορθογραφία, την ανάγνωση κλπ. Η έννοια αυτή στις ΗΠΑ έχει να κάνει με τις ειδικές δυσκολίες στη μαθησιακή δράση ενώ στην Αγγλία αποτελεί μια ευρύτερη έννοια η οποία περιέχει όλους τους τύπους ζητημάτων μάθησης και επίδοσης.

Τα τελευταία χρόνια έχουν προστεθεί εμπειρικά δεδομένα που έχουν απαντήσει σε ερωτήσεις οι οποίες έχουν σχέση με το εν λόγω θέμα, με απώτερο σκοπό να προβληθεί η βασική έρευνα. Παράγοντες, που έχουν διερευνηθεί είναι οι τύποι των σφαλμάτων σε ορθογραφία, γραφή αλλά και ανάγνωση, όπως επίσης και διάφορα λάθη τα οποία εντοπίζονται στην φωνολογική επίγνωση είτε ακόμα και στον προφορικό λόγο. Σε αρκετές περιπτώσεις, όμως, εντοπίζονται και λάθη στην αριθμητική λειτουργία. Επιπλέον, όλα αυτά τα χρόνια έχουν μελετηθεί εκτενώς αδυναμίες των μαθητών σε αντιληπτικές είτε ακόμα και γνωστικές δεξιότητες, όπως είναι πχ οι έννοιες χώρου, χρόνου, γνωστικά γνωρίσματα κλπ (Τζουριάδου, 2008).

Όλα αυτά τα χρόνια, επίσης, έχουν παρουσιαστεί αρκετοί και διαφορετικοί ορισμοί για αυτές τις δυσκολίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί και ο ορισμός που έχει δοθεί από τον S. Kirk, ο οποίος αναφέρει πως πρόκειται για μια καθυστέρηση είτε διαταραχή της ανάπτυξης σε μια είτε πιο πολλές δράσεις του γραπτού είτε ακόμα και του προφορικού λόγου (όπως είναι για παράδειγμα η ανάγνωση, η γραφή, η κατανόηση κλπ) είτε και των μαθηματικών (ως επί το πλείστον λόγω μιας πιθανής εγκεφαλικής δυσλειτουργίας είτε διάφορων προβλημάτων συμπεριφοράς κλπ) (Κατσούγκρη, 2021).

Ένας άλλος ορισμός αναφέρει πως οι δυσκολίες αυτής της μορφής σχετίζονται με μια ετερογενή ομάδα διαταραχών που έχουν προέλευση από σημαντικές δυσκολίες που έχουν να κάνουν με την εκμάθηση είτε τη χρήση του λόγου, της ανάγνωσης, της λογικής σκέψης κλπ. Οι συγκεκριμένες διαταραχές είναι εγγενείς και έρευνες κάνουν λόγο πως έχουν προέλευση από τη δυσλειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος.

Πολλές φορές αυτές οι δυσκολίες είναι δυνατόν να υφίστανται παράλληλα και με άλλες συνθήκες ανεπάρκειας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα περιστατικά αισθητηριακών βλαβών, νοητικής καθυστέρησης κλπ. Είναι εφικτό, ακόμα, να υφίστανται παράλληλα και με διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως είναι για παράδειγμα η μη επαρκής διδασκαλία, η πολιτισμική αποστέρωση κλπ.

Είναι καθοριστικό, παρόλα αυτά, να σημειωθεί πως δεν είναι άμεση συνέπεια των παραπάνω καταστάσεων.

Ένας άλλος εξίσου διαδεδομένος ορισμός είναι πως πρόκειται για διαταραχές σε μια είτε πιο πολλές καθοριστικές ψυχολογικές δράσεις, οι οποίες τις περισσότερες φορές περιέχονται στη χρήση του προφορικού είτε του γραπτού λόγου, που έχουν σαν αποτέλεσμα μια ατελή δυνατότητα ακουστικής αντίληψης, σκέψης, λόγου κλπ. Η έννοια αυτή περιέχει περιστατικά, όπως είναι για παράδειγμα η αντιληπτική ανεπάρκεια, η εγκεφαλική βλάβη, η δυσλεξία, η αναπτυξιακή αφασία κλπ. Ταυτόχρονα, στην παραπάνω έννοια περιέχονται περιστατικά μαθητών που το πρόβλημα το οποίο αντιμετωπίζουν είναι συνέπεια οπτικής, ακουστικής είτε ακόμα και κινητικής ανεπάρκειας, νοητικής καθυστέρησης είτε έχουν προέλευση από άσχημες περιβαλλοντικές, χρηματοοικονομικές και άλλες συνθήκες (Τζιβινίκου, 2015).

Σε αυτό το σημείο είναι χρήσιμο να σημειωθεί ότι η έννοια μαθησιακά προβλήματα είναι πιο γενική και κατά κύριο λόγο περιέχει όλους τους τύπους προβλημάτων που είναι εμπόδιο στις μαθησιακές δράσεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι αισθητηριακές διαταραχές (όπως για πχ τυφλότητα κλπ), η νοητική στέρηση, τα κινητικά ζητήματα, οι συναισθηματικές διαταραχές, η διάσπαση προσοχής κλπ. Αντίθετα, η έννοια μαθησιακές δυσκολίες είτε ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, έχει να κάνει με ένα σύνολο διαφορετικών δυσκολιών που περιέχουν περιπτώσεις όπως πχ η δυσλεξία, η δυσορθογραφία κλπ. Η έννοια αυτή αφορά ζητήματα τα οποία έχουν άμεση σχέση με την ευρύτερη χρήση του γραπτού λόγου (Παπαθεμελής, 2003).

Συνοψίζοντας όσα αναλύθηκαν μέχρι τώρα, είναι σημαντικό να επισημανθεί πως σε παγκόσμιο επίπεδο εντοπίζεται τεράστιο ερευνητικό ενδιαφέρον για τη διερεύνηση αυτών των δυσκολιών. Επιπλέον, έχουν αναπτυχθεί διχογνωμίες στους ειδικούς του εκπαιδευτικού κλάδου, λόγω του ότι δεν υφίσταται ένας κοινός αποδεκτός ορισμός που να αφορά τη φύση, τις αιτίες αλλά και τη θεραπεία αυτής της κατάστασης. Ειδικότερα, στη σύγχρονη εποχή έχει γίνει χρήση αρκετών και διαφορετικών ονομασιών με απώτερο στόχο την οριοθέτηση των μαθητών με αυτές τις δυσκολίες, αλλά και για τα εκπαιδευτικά είτε ακόμα και θεραπευτικά προγράμματα τα οποία έχουν άρρηκτη σχέση με αυτούς (Πεννά, 2008).

1.2 Χαρακτηριστικά δυσκολιών

Στη σημερινή εποχή, οι δυσκολίες που μελετάμε στη συγκεκριμένη εργασία διακρίνονται σε δυο κατηγορίες που είναι οι γενικευμένες και οι ειδικές. Στην πρώτη κατηγορία οι δυσκολίες αυτού του είδους έχουν άμεση σχέση με την ανάγνωση, τη γραπτή έκφραση και ανιχνεύονται κατά κύριο λόγο σε παιδιά με χαμηλότερο είτε ακόμα και μέσο νοητικό επίπεδο. Ως επί το πλείστον έχουν προέλευση από ενδογενείς παραμέτρους, όπως είναι για παράδειγμα η νοητική ανεπάρκεια, είτε ακόμα και εξωγενείς παραμέτρους, όπως είναι πχ τα φτωχά σε ερεθίσματα οικογενειακό είτε σχολικό περιβάλλον (Πόρποδας, 2003).

Αντίθετα, σε ό,τι έχει να κάνει με την δεύτερη κατηγορία, θα πρέπει να σημειωθεί πως έχουν άμεση σχέση με τη μάθηση της ανάγνωσης, της ορθογραφημένης γραφής καθώς επίσης και των μαθηματικών. Έρευνες έχουν δείξει ότι παρουσιάζονται κυρίως σε μαθητές με νοητικό επίπεδο άνω του μέσου όρου, οι οποίοι λαμβάνουν κατάλληλη σχολική εκπαίδευση και τις περισσότερες φορές φαίνεται πως έχουν ευμενή κοινωνική όπως επίσης και οικογενειακή κατάσταση. Οι ίδιες μελέτες επισημαίνουν πως η συγκεκριμένη κατηγορία έχει σαν βάση ορισμένες δυσλειτουργίες στο σύστημα του ανθρώπινου εγκεφάλου, που αποτελεί βασικό γνώρισμα ενός ανθρώπου από την ώρα που γεννιέται και μένει για όλη του τη ζωή.

Οι μαθησιακές δυσκολίες σύμφωνα με τον επικρατέστερο ορισμό τους, αποτελούν ένα μη ομοιογενές σύνολο διαταραχών. Αυτό είναι κάτι το οποίο έχει σαν συνέπεια το γεγονός ότι όλα τα παιδιά με αυτές τις δυσκολίες δεν είναι σίγουρο πως έχουν όλα κοινά γνώρισμα τα οποία περιέχονται στον εν λόγω ορισμό. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά των μαθητών αυτών ανιχνεύονται στην αντιληπτική ικανότητα, στη μνήμη, στη συγκέντρωση της προσοχής, στη γλώσσα, στη συμπεριφορά όπως επίσης και στα κίνητρα μάθησης (Παντελιάδου & Μπότοας, 2004).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται και αναλύονται διεξοδικά τα κυριότερα γνώρισμα τα οποία εντοπίζονται σε παιδιά είτε εφήβους με τέτοιες δυσκολίες.

Βάσει μελετών, η αντιληπτική ικανότητα αφορά τη δυνατότητα του εγκεφάλου των ανθρώπων να λαμβάνει πληροφορίες είτε ακόμα και ερεθίσματα από το περιβάλλον γύρω του. Έπειτα ερμηνεύει τις πληροφορίες τις οποίες λαμβάνει, τις συσσωρεύει οργανώνοντάς τις με κυριότερο σκοπό να φανούν χρήσιμες.

Η αντίληψη όπως επίσης και οι δυνατότητες οι οποίες σχετίζονται με αυτήν αποτελούν τις κυριότερες αιτιολογικές παραμέτρων αυτών των δυσκολιών. Παράλληλα, ελλείμματα ανιχνεύονται στη μέθοδο διαμόρφωσης και επεξεργασίας των οπτικών είτε ακόμα και των ακουστικών ερεθισμάτων, λόγω του ότι οι μαθητές, ενώ δεν αντιμετωπίζουν ζητήματα στην ακοή και στην όρασή τους, εμφανίζουν σημαντικές διαφορές συγκριτικά με τα υπόλοιπα παιδιά της ίδιας ηλικίας, στην οπτικοακουστική επεξεργασία αλλά και αντίληψη.

Στον εν λόγω τομέα, δέχεται καθοριστικές επιρροές και επιδράσεις η επίδοση των μαθητών στις σχολικές μονάδες και κατά κύριο λόγο η ανάγνωση στα αρχικά χρόνια εκπαίδευσης και κατάκτησης ικανοτήτων. Μετέπειτα, οι εν λόγω παράμετροι με απώτερο στόχο να επηρεάσουν την αναγνωστική επίδοση του μαθητή, συχνά υφίστανται παράλληλα και αλληλοεπηρεάζονται με διάφορους άλλους τομείς (Smith, 2004).

Την ίδια στιγμή, έρευνες κάνουν λόγο πως η οπτική αλλά και η ακουστική αντίληψη δέχονται σημαντικές επιρροές και επιδράσεις σε ένα παιδί με τέτοιες δυσκολίες. Οι βασικότερες περιοχές της οπτικής αντίληψης όπου εμφανίζονται καθοριστικές δυσκολίες είναι η αντίληψη σχέσεων του χώρου, η οπτική μνήμη καθώς επίσης και η οπτική διάκριση.

Σε ό,τι έχει να κάνει με την οπτική διάκριση, θα πρέπει να τονιστεί πως σχετίζεται άμεσα με τη δυνατότητα των ανθρώπων να διακρίνουν οτιδήποτε ανήκει στον εξωτερικό κόσμο σύμφωνα με ορισμένα γνωρίσματά του. Τα παιδιά με διαταραχές στη συγκεκριμένη διάκριση εμφανίζουν σοβαρά προβλήματα στο διαχωρισμό σχημάτων είτε ακόμα και γραφικών γνωρισμάτων, τις περισσότερες φορές εμφανίζουν αργοπορία στην ανά-κωδικοποίηση του γραπτού λόγου. Συχνά αυτό έχει σαν συνέπεια κακοσχηματισμένα γράμματα είτε ακόμα και δυσμένειες στην οργάνωση των λέξεων (είναι σύνηθες φαινόμενο να κολλούν τις λέξεις και να μην βάζουν τα κατάλληλα κενά) (Παντελιάδης & Μπότσας, 2004).

Ακόμα, είναι χρήσιμο να σημειωθεί πως στα παραπάνω παιδιά εντοπίζεται μια επιπλέον δυσκολία, η οποία έχει να κάνει με την αναγνώριση μαθηματικών συμβόλων είτε αντικειμένων. Αυτό έχει σαν συνέπεια τις περισσότερες φορές να μην έχουν τη δυνατότητα να κατανοήσουν μαθηματικούς όρους, παραστάσεις κλπ. Έρευνες αναφέρουν πως παιδιά με προβλήματα στην οπτική μνήμη, εμφανίζουν ζητήματα αποθήκευσης είτε ανάκλησης πληροφοριών οι οποίες λαμβάνονται οπτικά. Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι πρόκειται για ένα σημαντικό θέμα των συγκεκριμένων παιδιών και δεν έχουν την ευχέρεια να ξεχωρίσουν οπτικά στοιχεία σχημάτων, αριθμών, γραμμάτων κλπ. Αυτό είναι κάτι το οποίο παίζει καθοριστικό ρόλο σε τομείς, όπως πχ η μάθηση, η μετέπειτα σχολική ζωή τους κλπ (Bley & Thorton, 1995).

Αντίθετα, παιδιά είτε έφηβοι με μαθησιακές δυσκολίες, είναι εφικτό να έρθουν αντιμέτωποι με ζητήματα ακουστικής αντίληψης και επεξεργασίας. Αυτό επισημαίνεται από αρκετές μελέτες οι οποίες τονίζουν ότι τα ζητήματα ακουστικής μνήμης είναι δυνατόν να επιφέρουν σοβαρά ζητήματα στην αποθήκευση και στην ανάκληση πληροφοριών που έχουν ληφθεί προφορικά (Bryan, 1972).

Έρευνες όλα αυτά τα χρόνια αναφέρουν πως τα παιδιά με το παραπάνω είδος δυσκολιών καλούνται να αντιμετωπίσουν σημαντικές αδυναμίες, κάτι που εντοπίζεται και στον διαχωρισμό προτάσεων σε λέξεις, μετά τις λέξεις σε συλλαβές και από εκεί σε φωνήματα. Την ίδια στιγμή έρχονται αντιμέτωπα με προβλήματα στην παραγωγή όπως επίσης και στον εντοπισμό αρχικής είτε τελικής ομοιοκαταληξίας, στη σύνθεση φωνημάτων κλπ.

Παράλληλα, δεν έχουν την ευχέρεια να διαχειριστούν όπως πρέπει τα φωνήματα και τις συλλαβές σε λέξεις, κυρίως στην περίπτωση στην οποία τους εμφανίζονται προφορικά και θα πρέπει να υλοποιήσουν την απαιτούμενη επεξεργασία. Τα παιδιά, συνεπώς, εμφανίζουν σοβαρές δυσκολίες στο να κατανοήσουν πως ο προφορικός λόγος χωρίζεται σε προτάσεις και λέξεις, που περιέχουν φωνήματα και σχηματίζουν ένα συμβολισμό φωνημάτων, αναπαραστάσεων κλπ (Κωτούλας & Παντελιάδου, 2003).

Γενικότερα, θα πρέπει να γνωρίζουμε πως η φωνολογική επίγνωση αποτελεί μια από τις κυριότερες παραμέτρους με απώτερο στόχο τη μελλοντική αναγνωστική ευχέρεια. Η εκμάθηση της ανάγνωσης αποτελεί μια καθοριστική δράση προς τη

μάθηση. Η δράση αυτή περιέχει την ενεργοποίηση ορθογραφικών, φωνολογικών καθώς επίσης και σημασιολογικών γνωρισμάτων των λέξεων.

Κατά τη διαδικασία εκμάθησής της, οι μαθητές αφομοιώνουν πως οι λέξεις είναι ήχοι ομιλίας, οι οποίοι είναι δυνατόν να παρουσιαστούν με γράμματα. Μέσω της εκμάθησης των γραμμάτων και την κωδικοποίηση από την αρχή των ορθογραφικών παραστάσεων σε φωνολογικές αναπαραστάσεις, οι μαθητές αποκτούν ολοένα και πιο μεγάλη ευχέρεια στην ανάγνωση. Για τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, παρόλα αυτά, η αντιστοίχιση της ορθογραφίας με τη φωνολογία είναι ζωτικής σημασίας. Αρκετοί εξ αυτών έρχονται αντιμέτωποι με μια φωνολογική διαταραχή η οποία τις περισσότερες φορές μπερδεύει την ανάθεση της φωνολογίας σε ορθογραφικές αναπαραστάσεις λέξεων (Rijthoven et al., 2018).

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί πως στην περίπτωση στην οποία ανιχνευτεί ένα έλλειμμα στη φωνολογική επίγνωση, γίνεται ορατό κυρίως σε μαθητές προσχολικής ηλικίας. Παρά το γεγονός αυτό, όμως, εξακολουθεί να υφίσταται και σε πιο μεγάλες ηλικίες και εξακολουθεί να υπάρχει μέχρι και την ενήλικη ζωή, τονίζοντας έτσι τον αναπτυξιακό χαρακτήρα που έχει (Κωτούλας, & Παντελιάδου, 2003).

1.3 Διαταραχές στην οπτική μνήμη

Όπως αναφέρουν αρκετές μελέτες όλα αυτά τα χρόνια, ένα σημαντικό γνώρισμα των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες είναι η διαταραχή της μνήμης. Η δυνατότητα αυτή είναι ζωτικής σημασίας στη μαθησιακή δράση, λόγω του ότι αποτελεί τον βασικότερο παράγοντα αξιολόγησης της νοημοσύνης όπως επίσης και της σχολικής μάθησης (Τρίγκα-Μερτικά, 2010).

Με την έννοια οπτική μνήμη καλούμε τη δυνατότητα ενός ανθρώπου να θυμάται οτιδήποτε βλέπει, υλοποιώντας ανάκληση οπτικών εικόνων από διάφορα αντικείμενα, σχήματα, σύμβολα είτε ακόμα και κινήσεις. Σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της συγκεκριμένης μνήμης διαδραματίζει τόσο η συγκέντρωση σε συνδυασμό με την ευχέρεια παρατήρησης, όσο και τα κίνητρα σε συνδυασμό με την ταχύτητα (Παντελιάδου, 2011).

Γενικότερα, θα πρέπει να σημειωθεί πως η μνήμη περιέχει 3 βασικά μέρη που είναι η βραχύχρονη (αναγνωρίζονται τα δεδομένα και παραμένουν για μια χρονική διάρκεια που δεν ξεπερνά το μισό λεπτό), η μακρόχρονη (το τμήμα όπου υλοποιείται η μόνιμη αποθήκευση των δεδομένων) καθώς επίσης και την εργαζόμενη μνήμη (αποτελεί το τελευταίο τμήμα του μνημονικού συστήματος και σχετίζεται άμεσα με την αδυναμία αποκωδικοποίησης των δεδομένων) (Citro et al., 2015).

Σε αρκετές περιπτώσεις τα παιδιά και οι έφηβοι έχουν σαν βασικό τους γνώρισμα την περιορισμένη βραχυπρόθεσμη μνήμη και μνήμη εργασίας. Επί της ουσίας αυτό σημαίνει πως όσοι εξ αυτών αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες ξεχνούν την αρχή της πρότασης στην περίπτωση που φτάσουν στο τέλος της. Παράλληλα, αρκετά παιδιά εμφανίζουν καθοριστικές δυσκολίες στο να καταφέρουν να θυμηθούν είτε ακόμα και να εκτελέσουν απλές οδηγίες, με πιο σύνηθες το ζήτημα των αριθμητικών προβλημάτων (Σαρρής, 2020).

Βάσει μελετών οι δυσκολίες οι οποίες είναι εφικτό να εμφανίσει ένας μαθητής με διαταραχή στην μνήμη που μελετάμε σε αυτήν την ενότητα είναι στα παιχνίδια (όπως για παράδειγμα παζλ κλπ) όπου υφίσταται ένα καθορισμένο μοτίβο, οτιδήποτε έχει να κάνει με την αναγνώριση ανθρώπων, χώρων κλπ, η αναγνώριση και η εκμάθηση συμβόλων γραφής και γραμμάτων σε συνδυασμό με την ανάκλησή τους και τέλος η επιτυχή περάτωση δράσεις για τις οποίες χρειάζεται ανάκληση οπτικών δεδομένων (Παντελιάδου, 2011).

Όπως αναφέρουν διάφορες έρευνες, έχει αποδειχτεί πως στα κυριότερα γνωρίσματα των μαθητών που αντιμετωπίζουν παρόμοια προβλήματα είναι η δυσκολία τους να γράψουν τα γράμματα στη λέξη με τη σωστή σειρά, στο να μάθουν να αναγνωρίζουν είτε να διαβάζουν τις λέξεις υψηλής συχνότητας (λόγω του ότι μαθαίνονται διαμέσου της όρασης), στο να αντιγράψουν λέξεις είτε ακόμα και προτάσεις από τον πίνακα είτε από ένα βιβλίο καθώς επίσης και η δυσκολία τους να σχηματίσουν γράμματα (λόγω του ότι δεν έχουν την ευχέρεια να θυμηθούν τη μορφή τους) (Lane, 2005).

Εξίσου σημαντικές δυσκολίες, όμως, είναι ο σχηματισμός νοητικών εικόνων για τα γράμματα και τις λέξεις, η ανάκληση και η ανάκτηση των συγκεκριμένων εικόνων, ο σχηματισμός νοητικών εικόνων κατά την περίοδο της ανάγνωσης λέξεων,

προτάσεων κλπ, η χρήση πληκτρολογίου όταν αναζητούν τα γράμματα με αργό ρυθμό καθώς επίσης και η διάκριση λεπτομερειών μιας εικόνας (όπως για παράδειγμα το σχήματα, τα χρώματα κλπ) (Wade & Swanston, 2012).

Μια εξίσου διαδεδομένη δυσκολία έχει να κάνει με την ανίχνευση οπτικών διαφορών σε εικόνες ενώ είναι εφικτό να χάνονται στην ανάγνωση ενός τεράστιου κειμένου. Με κυριότερο στόχο να μάθουν ορθογραφία λέξεων είναι καθοριστικό να τις βλέπουν διαρκώς προκειμένου να έχουν τη δυνατότητα να τις συντηρήσουν στη μνήμη τους. Τέλος, σε αρκετές περιπτώσεις αυτοί οι μαθητές αντιστρέφουν γράμματα τα οποία μοιάζουν μεταξύ τους (Schneck, 2010).

1.4 Οπτική αντίληψη

Με την έννοια αντίληψη καλούμε την καταγραφή όπως επίσης και την επεξεργασία των εξωτερικών ερεθισμάτων διαμέσου των αισθητήριων οργάνων. Η οπτική αντίληψη είναι μια πολύπλοκη αναπτυξιακή δράση η οποία έχει άμεση σχέση με τα αισθητήρια όργανα, τους κινητικούς είτε ακόμα και τους γνωστικούς μηχανισμούς. Παίζει καθοριστικό ρόλο στον σχεδιασμό αλλά και στη σωστή εκτέλεση των κινήσεων (Aral, 2021).

Επίσης, έχει άρρηκτη σχέση με το σύνολο των ικανοτήτων οι οποίες χρησιμεύουν με απώτερο σκοπό τη συλλογή οπτικών δεδομένων, την ανάλυσή τους είτε ακόμα και την ερμηνεία τους. Δίχως τη δράση της συγκεκριμένης αντίληψης δεν θα ήταν εύκολη η ανάγνωση, η γραφή, η οπτικοποίηση αντικειμένων είτε εμπειριών κλπ. Η εν λόγω μορφή αντίληψης αποτελεί μια άμεσα εξαρτώμενη δράση από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα των ανθρώπων και ως επί το πλείστον από τη δράση των φλοιωδών δομών του ανθρώπινου εγκεφάλου (Yakub et al., 2022).

Αυτός είναι και ο βασικότερος λόγος που υφίσταται σχέση με την φυσιολογική ανάπτυξη των παιδιών και τη μάθηση. Έρευνες κάνουν λόγο πως τα οπτικά προβλήματα και οι δυσμνείες στον κινητικό έλεγχο έχουν να κάνουν με ελαττωμένες παρεγκεφαλιδικές δράσεις. Μελέτες, ακόμα, έχουν αποδείξει πως η γενική γνωστική δράση, οι αντιληπτικές δεξιότητες, οι οπτικό-κινητικές δεξιότητες αλλά και οι δυνατότητες αδρής κινητικότητας σχετίζονται με το νευρικό

υπόστρωμα, όπως είναι για παράδειγμα της παρεγκεφαλίδας που έχει ενεργό ρόλο στη γνωστική αλλά και στη κινητική δράση (Almulla et al., 2021).

Γενικότερα, θα πρέπει να σημειωθεί πως η οπτικοαντιληπτική δράση είναι εφικτό να χωριστεί σε 3 σημαντικές ομάδες ικανοτήτων. Η πρώτη εξ αυτών αφορά τις οπτικό-χωρικές ικανότητες διαμέσου των οποίων γίνονται κατανοητοί οι όροι της κατεύθυνσης και του προσανατολισμού, προκειμένου να οργανώνεται όπως πρέπει ο οπτικός χώρος. Παράλληλα, έχουν άμεση σχέση με τον οπτικό σχεδιασμό του σώματος, με κυριότερο σκοπό τη σωστή συνεργασία με το περιβάλλον. Επί της ουσίας απαιτούν την παρατήρηση ενός αντικειμένου όπως επίσης και την αναφορά στον χώρο σύμφωνα με το σώμα (Onder et al., 2019).

Από την άλλη μεριά, η δεύτερη ομάδα εξ αυτών σχετίζεται με την οπτική διάκριση, που κατά κύριο λόγο χρησιμεύει με στόχο την αναγνώριση, την οργάνωση αλλά και την ανάκληση οπτικών δεδομένων. Διακρίνεται σε μικρότερες ομάδες ικανοτήτων. Για παράδειγμα η διάκριση εικόνας αποτελεί μια δυνατότητα διάκρισης καθορισμένων αντικειμένων σε μια εικόνα είτε σε έναν χώρο ενώ την ίδια στιγμή αγνοούνται μη σχετικά στοιχεία (Prunty et al., 2016).

Αποτελεί μια από τις πιο δύσκολες προκλήσεις του αντιληπτικού συστήματος, λόγω του ότι τα αντικείμενα είναι πάνω σε ένα φόντο και η επιτυχημένη αντίληψή τους έχει άρρηκτη σχέση με τον διαχωρισμό τους από αυτό. Επίσης, η σταθερότητα του σχήματος έχει να κάνει με τη δυνατότητα αναγνώρισης ενός αντικειμένου, ακόμα και στην περίπτωση στην οποία εκείνο εμφανίζεται διαφοροποιημένο σε ό,τι έχει να κάνει με το μέγεθος, το σχήμα, το υλικό είτε ακόμα και την τοποθεσία (Schneck, 2010).

Η παραπάνω δυνατότητα, επομένως, έχει άμεση σχέση με την αναγνώριση κοινών είτε διαφορετικών στοιχείων σύμφωνα με καθορισμένα ποιοτικά γνωρίσματα. Ταυτόχρονα, υφίσταται και η δυνατότητα του οπτικού κλεισίματος που έχει σχέση με την αντίληψη του συνόλου μιας εικόνας έχοντας μονάχα ορισμένα δεδομένα από αυτή. Η οπτικό-χωρική μνήμη παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάκληση ενός αντικειμένου στο χώρο. Η ανάκληση μιας καθορισμένης ακολουθίας από αριθμούς, γράμματα κλπ υλοποιείται διαμέσου της οπτικής διαδοχικής μνήμης. Ακόμα, η οπτικοποίηση αφορά τη δυνατότητα επαναφοράς στη μνήμη ιδωμένων εικόνων (Lane, 2005).

Η τελευταία ομάδα εξ αυτών έχει να κάνει με την οπτικό-αντιληπτική ευχέρεια που αφορά τις οπτικοκινητικές ικανότητες. Σε αρκετές έρευνες καλείται και με τους όρους οπτικοκινητικός συντονισμός είτε ακόμα και οπτικοκινητική ολοκλήρωση. Οι παραπάνω όροι σχετίζονται άμεσα με τη δυνατότητα του συντονισμού ματιών και άνω άκρων με απώτερο σκοπό την υλοποίηση διαφορετικών δράσεων, όπως είναι ο συνδυασμός της οπτικής αντίληψης και της κινητικότητας ενός ανθρώπου (Williams, 2019).

Επομένως, βάσει μελετών θα μπορούσε να ειπωθεί πως με τον όρο οπτική αντίληψη καλούμε μια εξελικτική δράση. Η οπτική διάκριση εξελίσσεται άμεσα στα νήπια κατά την πρώτη ηλικία και φτάνει σε επίπεδα ολοκλήρωσης σχεδόν στα 11 έως και 12 χρόνια ζωής. Η αντίληψη μορφής-πλαισίου εξελίσσεται από 3 μέχρι και 5 χρονών και σταθεροποιείται στα 8 έως και 10 χρόνια. Από την άλλη πλευρά, η δυνατότητα τοποθέτησης στον χώρο ολοκληρώνεται από τα 7 έως και 9 χρόνια ζωής. Όπως αναφέρουν αρκετές μελέτες οι πιο σύνθετες οπτικό-χωρικές σχέσεις ολοκληρώνονται μετά τα 10 χρόνια ζωής. Εν τέλει η συγκεκριμένη μορφή αντίληψης φτάνει σε υψηλότερα επίπεδα σχεδόν όταν το παιδί γίνει 12 χρονών. (Noah & Junction, 2022).

1.5 Οπτική αντίληψη και μαθησιακές δυσκολίες

Στη σημερινή εποχή, η οπτική αντίληψη διαδραματίζει σημαντικό ρόλο σε ό,τι έχει να κάνει με τη συνολική γνωστική ανάπτυξη των παιδιών και των εφήβων. Ως επί το πλείστον περιέχει την ικανότητα ερμηνείας και κατανόησης οπτικών δεδομένων από το περιβάλλον, η οποία περιέχει την αναγνώριση σχημάτων, χρωμάτων, χωρικών σχέσεων είτε ακόμα και μοτίβων. Οι δεξιότητες αυτής της αντίληψης είναι χρήσιμες για διάφορες καθημερινές δράσεις, όπως είναι για παράδειγμα η ανάγνωση, η γραφή, η κατανόηση γραφημάτων και η ενασχόληση με δραστηριότητες που απαιτούν συντονισμό χεριού-ματιού (Τρίγκα-Μερτικά, 2010).

Για τα παιδιά και τους εφήβους με μαθησιακές δυσκολίες, η εν λόγω αντίληψη είναι εφικτό να αναπτύξει μοναδικές προκλήσεις και να επιφέρει καθοριστικές επιρροές και επιδράσεις στην ακαδημαϊκή και καθημερινή τους

λειτουργία. Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι νευροαναπτυξιακές καταστάσεις που επηρεάζουν την ικανότητα ενός ατόμου να αποκτά, να επεξεργάζεται και να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά πληροφορίες. Οι οπτικές αντιληπτικές δυσκολίες μπορούν να συμβάλουν είτε ακόμα και να επιδεινώσουν τις προκλήσεις που έχουν άμεση σχέση με τις παραπάνω δυσκολίες (Citro et al., 2015).

Βάσει μελετών, οι οπτικές αντιληπτικές δυσκολίες είναι πιθανόν να επιφέρουν καθοριστικές επιρροές και επιδράσεις στην ικανότητα του μαθητή να παρακολουθεί με ακρίβεια γραμμές κειμένου, να κάνει διάκριση μεταξύ παρόμοιων γραμμάτων είτε ακόμα λέξεων και να διατηρεί την εστίαση κατά την ανάγνωση. Η γραφή μπορεί επίσης να επηρεαστεί, καθώς είναι πιθανόν να δυσκολεύονται με το σχηματισμό γραμμάτων, τα κενά και τη στοίχιση στη σελίδα (Παντελιάδου, 2011).

Σε ό,τι έχει να κάνει με τα προβλήματα με τη χωρική αντίληψη, είναι χρήσιμο να σημειωθεί πως είναι εφικτό να επηρεάσουν την κατανόηση των μαθητών για το πώς σχετίζονται τα αντικείμενα μεταξύ τους στο διάστημα. Αυτό είναι δυνατόν να επηρεάσει δράσεις, όπως είναι για παράδειγμα η επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, η ερμηνεία χαρτών και η κατανόηση γεωμετρικών εννοιών (Williams, 2019).

Ακόμα, υφίστανται και δυσκολίες στην ενσωμάτωση οπτικών πληροφοριών με τις κινητικές δεξιότητες που μπορεί να επηρεάσουν εργασίες όπως η γραφή, το σχέδιο, ακόμη και η χρήση εργαλείων όπως ψαλίδι ή χάρακες. Οι οπτικές αντιληπτικές προκλήσεις μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητα του παιδιού να οργανώνει τις σκέψεις του και να σχεδιάζει τις ενέργειές του. Αυτό μπορεί να επηρεάσει εργασίες όπως η παρακολούθηση οδηγιών, η ολοκλήρωση εργασιών και η αποτελεσματική διαχείριση του χρόνου (Σαρρής, 2020).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι δυσκολίες οπτικής αντίληψης μπορεί να αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου προφίλ μαθησιακών δυσκολιών ή μπορεί να εμφανιστούν μεμονωμένα. Η αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων απαιτεί συχνά μια διεπιστημονική προσέγγιση που περιλαμβάνει εκπαιδευτικούς, επαγγελματίες ειδικής αγωγής, εργοθεραπευτές και σε ορισμένες περιπτώσεις ειδικούς ανάπτυξης (Lane, 2005).

Οι παρεμβάσεις για την υποστήριξη παιδιών και εφήβων με δυσκολίες οπτικής αντίληψης και μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να περιλαμβάνουν

εκπαιδευτικές στρατηγικές. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εφαρμόσουν τεχνικές οι οποίες είναι σημαντικό ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες οπτικές αντιληπτικές προκλήσεις του παιδιού, όπως είναι για παράδειγμα η χρήση μεγαλύτερων γραμματοσειρών, η παροχή σαφών οπτικών βοηθημάτων και η χρήση πολυαισθητηριακών προσεγγίσεων (Wade & Swanston, 2012).

Οι εργοθεραπευτές μπορούν να συνεργαστούν με το παιδί για να βελτιώσουν τις οπτικές αντιληπτικές δεξιότητες, την οπτικοκινητική ολοκλήρωση και τον συντονισμό χεριού-ματιού μέσω στοχευμένων δραστηριοτήτων και ασκήσεων. Καθοριστικό ρόλο σε όλα αυτά, όμως, είναι πιθανόν να παίξουν και διάφορες υποστηρικτικές τεχνολογίες και εργαλεία, όπως είναι για παράδειγμα το λογισμικό μετατροπής κειμένου σε ομιλία, οι συσκευές ανάγνωσης οθόνης και οι συσκευές μεγέθυνσης, που μπορούν να βοηθήσουν στον μετριασμό του αντίκτυπου των οπτικών αντιληπτικών δυσκολιών στη μάθηση (Noah & Junction, 2022).

Σημαντικό ρόλο, όμως, μπορούν να παίξουν και τα εξατομικευμένα Εκπαιδευτικά Σχέδια (IEPs). Οι σύγχρονες σχολικές μονάδες μπορούν να αναπτύξουν IEPs που περιγράφουν καθορισμένες παρεμβάσεις προσαρμοσμένες στις ανάγκες του εκάστοτε παιδιού, συμπεριλαμβανομένων στρατηγικών με απώτερο σκοπό την αντιμετώπιση οπτικών αντιληπτικών προκλήσεων (Schneck, 2010).

Γενικότερα, αρκετές έρευνες τα τελευταία χρόνια εστιάζουν στις οπτικό-αντιληπτικές δυσκολίες, που μελετάμε σε αυτήν την εργασία. Η ελαττωμένη οπτική αντίληψη σε συνδυασμό με την περιορισμένη κινητική δράση σε παιδιά προσχολικής ηλικίας και πρώτης σχολικής ηλικίας είναι οι κυριότεροι προγνωστικοί παράμετροι των μαθησιακών δυσκολιών συνδυαστικά με σύνοδες διαταραχές που σχετίζονται με την γραφή, την ανάγνωση κλπ όπως γίνεται δηλαδή στην δυσαριθμία, στην δυσλεξία, στις διαταραχές προφορικού λόγου κλπ. Ακόμα, τα συστήματα γραφής και ανάγνωσης αναπτύσσονται από γνωστικές δυνατότητες, όπως είναι πχ το οπτικό, το φωνολογικό αλλά και το σημασιολογικό σύστημα (Williams, 2019).

Οι οπτικές αντιληπτικές δυσκολίες μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να επιφέρουν τεράστια απογοήτευση, χαμηλή αυτοεκτίμηση και αποφυγή δραστηριοτήτων που απαιτούν αυτές τις δεξιότητες. Αυτή η συναισθηματική

επίδραση μπορεί να επηρεάσει περαιτέρω τη συνολική μαθησιακή εμπειρία και τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις του παιδιού (Aral, 2021).

Τα ζητήματα της αντίληψης αυτής της μορφής επιφέρουν καθοριστικές επιρροές και επιδράσεις στον γραμματισμό των μαθητών ήδη από την προσχολική ηλικία, όπου κατακτούνται οι πιο πολλές κινητικές αλλά και οπτικές ικανότητες. Σε ό,τι έχει να κάνει με τον γνωστικό τομέα, στο προ-εννοιολογικό επίπεδο τα νήπια αντιλαμβάνονται όρους και σχέσεις και λαμβάνουν δεδομένα. Εκεί εντοπίζεται η συμβολική σκέψη. Σε επόμενη φάση, σχεδόν στα 6 χρόνια ζωής, γίνεται χρήση του αφηγηματικού λόγου με στόχο την έκφραση των αναγκών και τον διαμοιρασμό των ιδεών. Επομένως, τα ζητήματα στο οπτικό-αντιληπτικό σύστημα επιφέρουν σοβαρά προβλήματα που σχετίζονται με την κατάκτηση της γραφής και της ανάγνωσης (Prunty et al., 2016).

Με κυριότερο στόχο την κατάκτηση αυτών των δύο είναι καθοριστική η δυνατότητα για λεπτή οπτική αντιληπτική διάκριση παρόμοιων γραμμάτων όπως είναι για παράδειγμα το «ο» και το «α» (ολοκλήρωση), το «b» με το «d» στα αγγλικά (περιστροφικός μετασχηματισμός κλπ). Ακόμα, καθοριστική λογίζεται πως είναι και η ευχέρεια ακολουθίας, η οποία έχει άμεση σχέση με τη φορά των οπτικών συμβόλων από αριστερά προς τα δεξιά (Τρίγκα-Μερτικά, 2010).

Οι μαθητές με τις παραπάνω δυσκολίες δεν έχουν την ευχέρεια να διακρίνουν τα αντικείμενα στον χώρο, να διακρίνουν το αριστερό και το δεξί, να κατανοήσουν την κατεύθυνση είτε ακόμα και να οριοθετήσουν τις αποστάσεις και την ταχύτητα. Έρευνες επισημαίνουν πως ήδη από την προσχολική ηλικία εντοπίζονται σοβαρά ζητήματα. Οι κινήσεις των συγκεκριμένων μαθητών τις περισσότερες φορές είναι βιαστικές, γρήγορες δίχως ισορροπία και δίχως κατάλληλο έλεγχο (Yakub et al., 2022).

Την ίδια στιγμή συχνά εντοπίζονται και γραφο-κινητικά ζητήματα, όπως είναι για παράδειγμα η αντιστροφή γραμμάτων στην γραφή κλπ. Ακόμα, οι μαθητές αυτοί δεν έχουν την ευχέρεια να αντιληφθούν καθοριστικούς μαθηματικούς όρους οι οποίοι εστιάζουν κατά κύριο λόγο στην αντίληψη χωρικών σχέσεων, όπως είναι για παράδειγμα η κατακόρυφη στοίχιση των αριθμών με κυριότερο στόχο την υλοποίηση μιας μαθηματικής πράξης κλπ (Almulla et al., 2021).

Μελέτες, επίσης, τονίζουν πως οι μαθητές με ελαττωμένη δυνατότητα στην οπτική διάκριση εμφανίζουν δυσμνείες στον διαχωρισμό των σχημάτων και όχι μόνο. Παράλληλα, εντοπίζονται κοινές ενδείξεις σύγχυσης σε ό,τι έχει να κάνει με την γραφική κατεύθυνση με αυτά τις δυσλεξίας, όπως είναι πχ η κατοπτρική γραφή. Υφίσταται σοβαρό πρόβλημα και στην ανάγνωση, με βασικότερη συνέπεια να γίνεται αργά, μετά από αρκετές μεταβολές θέσεων και τα μάτια να κουράζονται ευκολότερα (Onder et al., 2019).

Ταυτόχρονα, η αντιγραφή των σχημάτων εμφανίζει αστοχία συγκριτικά με το πρωτότυπο, ακόμα και στην περίπτωση στην οποία τα σχήματα είναι απλά και επαναλαμβάνονται. Γενικότερα, είναι δύσκολη η αναγνώριση συμβόλων. Αυτό έχει σαν βασική συνέπεια συχνά να εντοπίζονται προβλήματα και στα μαθηματικά. Οι μαθητές με φτωχή οπτική ανάλυση εμφανίζουν σημαντικά ζητήματα στην εκμάθηση της αλφαβήτα και στην αναγνώριση λέξεων. Σε αρκετές περιπτώσεις, επίσης, τείνουν να μπερδεύουν τις λέξεις με παρόμοια αρχή και τέλος είτε δεν μπορούν να γενικεύσουν κατά την ταξινόμηση των αντικειμένων (Παντελιάδου, 2011).

Στην περίπτωση στην οποία η οπτική αντίληψη δρα όπως πρέπει είναι εφικτό η αποθήκευση όπως επίσης και η ανάκληση των οπτικών δεδομένων. Οι μαθητές με ελαττωμένη οπτική μνήμη εμφανίζουν αργή ταχύτητα καθώς επίσης και μικρότερη ακρίβεια στη μνημονική δράση. Έρευνες αναφέρουν πως υφίσταται συχνά και ελαττωμένη συγκέντρωση. Αυτό είναι κάτι το οποίο δυσκολεύει ακόμα περισσότερο τα ζητήματα ακολουθίας αλλά και σειραθέτησης αντικειμένων, αριθμών, γραμμάτων κλπ (Noah & Junction, 2022).

Επίσης, τα ζητήματα στη δράση της μνημονικής διαδοχής επιφέρουν σοβαρά προβλήματα στην αντίληψη ερεθισμάτων τα οποία προβάλλονται οπτικά, όπως είναι για παράδειγμα οι ακολουθίες γραμμάτων κλπ. Την ίδια στιγμή δεν είναι εφικτή η επιλογή ενός τμήματος το οποίο απουσιάζει από μια καθορισμένη σειρά συμβόλων. Παράλληλα, υφίσταται αντιμετάθεση γραμμάτων σε λέξεις και ψηφία μέσα σε πολυψηφίους αριθμούς (Lane, 2005).

1.6 Web applications για την οπτική αντίληψη

Στη σημερινή εποχή, υπάρχουν διάφορες εφαρμογές εκπαίδευσης. Υπάρχουν που προσφέρουν ασκήσεις ειδικά σχεδιασμένες με κυριότερο σκοπό τη βελτίωση της οπτικής αντίληψης, της προσοχής και των γνωστικών δεξιοτήτων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν εφαρμογές όπως είναι για παράδειγμα το Lumosity, το Peak και το CogniFit που πολλές φορές περιέχουν παιχνίδια οπτικής αντίληψης (Σαρρής, 2020).

Παράλληλα, υφίστανται εφαρμογές που σχετίζονται με την δυσλεξία και με τις μαθησιακές δυσκολίες. Ορισμένες εφαρμογές έχουν σχεδιαστεί με βασικότερο σκοπό να βοηθούν άτομα με δυσλεξία και άλλες μαθησιακές δυσκολίες παρέχοντας οπτικά βοηθήματα, υποστήριξη ανάγνωσης και εναλλακτικές μεθόδους μάθησης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν διάφορες εφαρμογές, όπως είναι για παράδειγμα το Bookshare και το Learning Ally οι οποίες προσφέρουν προσβάσιμο υλικό ανάγνωσης (Noah & Junction, 2022).

Υπάρχουν, όμως, και διάφορες εφαρμογές Εργοθεραπείας. Οι εφαρμογές αυτής της μορφής μπορεί να περιλαμβάνουν ασκήσεις και παιχνίδια με απώτερο σκοπό την αισθητή βελτίωση της οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης, του συντονισμού χεριού-ματιού και άλλες δεξιότητες οι οποίες έχουν άμεση σχέση με την οπτική αντίληψη. Οι εφαρμογές που βασίζονται σε κάτι τέτοιο είναι εφαρμογές όπως το Dexteria και το Visual Perception που μπορεί να φανούν εξαιρετικά χρήσιμες (Citro et al., 2015).

Αρκετές έρευνες εστιάζουν στις εφαρμογές Visual Art and Design. Αυτές οι εφαρμογές δεν επικεντρώνονται απαραίτητα στην αντιμετώπιση μαθησιακών δυσκολιών, αλλά μπορούν να βοηθήσουν στην ανάπτυξη και ενίσχυση των δεξιοτήτων οπτικής αντίληψης. Εφαρμογές όπως το Procreate και το Adobe Creative Cloud κλπ προσφέρουν εργαλεία για ψηφιακή τέχνη και σχεδιασμό (Williams, 2019).

Σημαντικές αναφορές έχουν γίνει και για τους αναγνώστες οθόνης και τα εργαλεία προσβασιμότητας. Για άτομα με προβλήματα όρασης, τα προγράμματα ανάγνωσης οθόνης όπως είναι για παράδειγμα το JAWS, το NVDA ή το VoiceOver (iOS) είναι εφικτό να είναι απαραίτητα για την πρόσβαση σε ψηφιακό περιεχόμενο και την πλοήγηση στον Ιστό.

Αρκετά διαδεδομένες είναι και οι εφαρμογές Mindfulness και Διαλογισμού. Παρά το γεγονός πως δεν σχετίζονται άμεσα με την οπτική αντίληψη, οι εφαρμογές ενουνειδητότητας και διαλογισμού μπορούν έμμεσα να βοηθήσουν στην εστίαση, την προσοχή και τη χαλάρωση. Παραδείγματα περιλαμβάνουν το Headspace και το Calm. Υφίστανται, όμως, και οι εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και εικονικής πραγματικότητας (VR). Οι εν λόγω εφαρμογές μπορούν να προσφέρουν καθηλωτικές εμπειρίες που προκαλούν και αναπτύσσουν δεξιότητες οπτικής αντίληψης. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν παιχνίδια παζλ ή διαδραστικές εκπαιδευτικές εμπειρίες (Noah & Junction, 2022).

Μια άλλη εφαρμογή αυτού του είδους είναι η Eyecue Visual Skills Trainer. Αυτή η διαδικτυακή εφαρμογή ως επί το πλείστον εστιάζει στην ενίσχυση των οπτικών δεξιοτήτων μέσω ασκήσεων και παιχνιδιών. Στοχεύει στη βελτίωση δεξιοτήτων όπως είναι για παράδειγμα η οπτική παρακολούθηση, η σάρωση και ο συντονισμός χεριού-ματιού (Williams, 2019).

Υπάρχει, επίσης, και η εφαρμογή Ghotit Real Writer & Reader. Η συγκεκριμένη εφαρμογή είναι μια βοηθητική εφαρμογή τεχνολογίας που έχει σχεδιαστεί προκειμένου να βοηθά άτομα με δυσλεξία και άλλες μαθησιακές δυσκολίες. Προσφέρει δυνατότητες όπως είναι για παράδειγμα η ορθογραφία με βάση τα συμφραζόμενα και διόρθωση γραμματικής (Citro et al., 2015).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί και η περίπτωση της εφαρμογής See.Touch.Learn. Αυτή η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί για άτομα με αυτισμό και άλλες μαθησιακές δυσκολίες. Παρέχει δραστηριότητες μάθησης που βασίζονται στην οπτική αντίληψη και είναι προσαρμόσιμες σε οπτικά χρονοδιαγράμματα. Σε ό,τι έχει να κάνει με τα παιχνίδια Vision Therapy, θα πρέπει να τονιστεί πως αυτή η διαδικτυακή πλατφόρμα προσφέρει μια συλλογή διαδραστικών παιχνιδιών που έχουν σχεδιαστεί για την υποστήριξη της θεραπείας όρασης και της οπτικής ανάπτυξης σε παιδιά και ενήλικες (Noah & Junction, 2022).

Σε αρκετές έρευνες αναφέρεται και η εφαρμογή Focus@Will. Αν και δεν σχετίζεται άμεσα με την οπτική αντίληψη, η παραπάνω εφαρμογή προσφέρει μουσικά κομμάτια σχεδιασμένα να βελτιώνουν την εστίαση και την προσοχή. Αυτό μπορεί να ωφελήσει έμμεσα άτομα με προκλήσεις που σχετίζονται με την προσοχή. Τέλος υφίστανται διάφορες εφαρμογές σχεδίασης και χρωματισμού. Οι

συγκεκριμένες εφαρμογές τις περισσότερες φορές βασίζονται στον ιστό και μπορούν να βοηθήσουν στην αισθητή βελτίωση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων, της προσοχής καθώς επίσης και της δημιουργικότητας. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν το Sketchpad και το Colorfy (Σαππής, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΡΑ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΟΠΤΙΚΟ-ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

2.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών

Έρευνες αναφέρουν πως κατά την περίοδο των εργασιών του σχολείου είναι εφικτό να υπάρξουν σοβαρά ζητήματα στους μαθητές με οπτικό-αντιληπτικές δυσκολίες. Οι συγκεκριμένοι μαθητές είναι πιθανόν να δυσκολευτούν σημαντικά σε διάφορες εκπαιδευτικές δράσεις, όπως είναι για παράδειγμα η ανάγνωση, η ορθογραφία, η γραφή, τα μαθηματικά κλπ (Citro et al., 2015).

Τα ζητήματα της οπτικής επεξεργασίας λογίζονται ως αναπτυξιακά. Μέσω της ωρίμανσης καθώς επίσης και της εμπειρίας της απόδοσης και της δυνατότητας του μαθητή, τα προβλήματα αυτά είναι εφικτό να μειωθούν, αλλά ο ρυθμός ωρίμανσης διαφοροποιείται από τον έναν μαθητή στον άλλον. Η σημασία της καλής όρασης σε μια δραστηριότητα μέσα στη σχολική αίθουσα δεν είναι εφικτό να μην υπερτονιστεί (Σαρρής, 2020).

Ένα ποσοστό που ξεπερνά το 50% του χρόνου ενός παιδιού ξοδεύεται κατά την ασχολία του σε κοντινές οπτικές δράσεις, όπως είναι πχ η ανάγνωση και η γραφή. Από την άλλη μεριά, ένα ποσοστό της τάξης του 20% ξοδεύεται σε δράσεις οι οποίες έχουν ανάγκη τον οπτικό-κινητικό συντονισμό του παιδιού, όπως είναι πχ η αντιγραφή από τον πίνακα και ένα ποσοστό του 70% της ημέρας ασκείται μεγάλο άγχος στο οπτικό σύστημα (Παντελιάδου, 2011).

Αρκετά παιδιά και έφηβοι με παρόμοιες δυσλειτουργίες είναι εφικτό να δυσκολευτούν σε σημαντικό επίπεδο στις συμπεριφορικές απαντήσεις καθώς επίσης και στους κανονισμούς της σχολική αίθουσας, όπως για παράδειγμα το να μην κινούνται, να προσέχουν, να ολοκληρώνουν τις ασκήσεις τους κλπ. Η εκπαιδευτική διδασκαλία στα πρώτα χρόνια θέτει τεράστια ζήτηση στις ικανότητες οπτικής

επεξεργασίας των μαθητών, με μεγαλύτερη εστίαση στην αναγνώριση, στην ταύτιση καθώς επίσης και στην ανάκληση (Williams et al., 2011).

Γενικότερα, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πως οι μαθητές με τις παραπάνω δυσκολίες είναι εφικτό να έρθουν αντιμέτωποι με προκλήσεις σε διάφορες πτυχές της επίδοσής τους, ως επί το πλείστον εξαιτίας του τρόπου με τον οποίο ο εγκέφαλός τους επεξεργάζεται τις οπτικές πληροφορίες. Οι εν λόγω δυσκολίες μπορεί να περιλαμβάνουν μια σειρά ζητημάτων, συμπεριλαμβανομένων προβλημάτων με οπτική διάκριση, χωρικές σχέσεις, οπτική μνήμη και άλλα (Τρίγκα-Μερτικά, 2010).

Ένας από τους βασικότερους παράγοντες που είναι δυνατόν να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό την απόδοση των μαθητών με τέτοιες δυσκολίες είναι ο τύπος και η σοβαρότητα της δυσκολίας που αντιμετωπίζουν. Ο συγκεκριμένος παράγοντας θα επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την απόδοση του μαθητή. Οι διαφορετικές προκλήσεις απαιτούν διαφορετικούς τύπους παρεμβάσεων και υποστήριξης (Williams, 2019).

Μια εξίσου σημαντική παράμετρος αυτής της μορφής είναι η πρόωγη παρέμβαση. Όσο νωρίτερα εντοπίζονται και αντιμετωπίζονται οι οπτικο-αντιληπτικές δυσκολίες, τόσο καλύτερα είναι τα αποτελέσματα. Η συγκεκριμένη παρέμβαση μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν στρατηγικές με απώτερο σκοπό να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες τους και να ελαχιστοποιήσουν τις συνέπειες στην ακαδημαϊκή τους επίδοση (Lane, 2005).

Καθοριστικό ρόλο, όμως, διαδραματίζει και η ακριβής διάγνωση. Η σωστή αξιολόγηση και διάγνωση των συγκεκριμένων δυσκολιών είναι ζωτικής σημασίας. Αυτό είναι εφικτό εν τέλει να καθοδηγήσει τους εκπαιδευτικούς και τους ειδικούς στην προσαρμογή των παρεμβάσεων σε καθορισμένες ανάγκες του εκάστοτε μαθητή. Μια άλλη παράμετρος είναι η εκπαιδευτική Υποστήριξη. Οι μαθητές με αυτές τις δυσκολίες μπορεί να επωφεληθούν από εξειδικευμένη εκπαιδευτική υποστήριξη, όπως είναι για παράδειγμα τα εξατομικευμένα εκπαιδευτικά σχέδια (IEP) ή διάφορα σχέδια. Αυτά τα σχέδια περιγράφουν τις απαραίτητες προσαρμογές, τροποποιήσεις και παρεμβάσεις για να βοηθήσουν τον μαθητή να πετύχει (Wade & Swanston, 2012).

Έρευνες, επίσης, αναφέρουν πως οι εκπαιδευτικοί είναι καθοριστικό να χρησιμοποιούν κατάλληλες εκπαιδευτικές στρατηγικές οι οποίες να καλύπτουν τις παραπάνω δυσκολίες του μαθητή. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την παροχή

πληροφοριών μέσω πολλαπλών τρόπων για παράδειγμα ακουστική και απτική) ή χρήση οπτικών βοηθημάτων που απλοποιούν πολύπλοκες οπτικές πληροφορίες (Schneck, 2010).

Στη σημερινή εποχή καθοριστικό ρόλο διαδραματίζουν και οι υποστηρικτικές τεχνολογίες, όπως είναι για παράδειγμα διάφορα προγράμματα ανάγνωσης οθόνης, λογισμικό μετατροπής κειμένου σε ομιλία και οργανωτές γραφικών, που μπορούν να αποτελέσουν εξαιρετικά χρήσιμα εργαλεία για μαθητές με δυσκολίες αυτού του είδους. Αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να τους βοηθήσουν να έχουν πρόσβαση και να επεξεργάζονται πληροφορίες πιο αποτελεσματικά (Noah & Junction, 2022).

Η ελαχιστοποίηση της οπτικής ακαταστασίας στο περιβάλλον της τάξης μπορεί να διευκολύνει τους μαθητές με αυτές τις δυσκολίες να επικεντρωθούν σε σχετικές πληροφορίες. Απλές αλλαγές, όπως είναι πχ η οργάνωση υλικών και η χρήση σαφών διατάξεων, μπορεί να είναι εξαιρετικά ωφέλιμες. Σημαντικό ρόλο φαίνεται πως έχουν και οι δεξιότητες διαχείρισης χρόνου και οργάνωσης. Η διδασκαλία αυτών των δεξιοτήτων μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να διαχειριστούν τις εργασίες, να προγραμματίσουν καλύτερα τον χρόνο τους και να αποφύγουν να αισθάνονται ότι κατακλύζονται από οπτικές-αντιληπτικές εργασίες (Παντελιάδου, 2011).

Οι μαθητές με τις παραπάνω δυσκολίες μπορεί να βιώσουν απογοήτευση ή μια αίσθηση ότι μένουν πίσω. Η παροχή συναισθηματικής υποστήριξης και η προώθηση ενός θετικού και χωρίς αποκλεισμούς περιβάλλοντος στην τάξη είναι απαραίτητη. Ακόμα, θα πρέπει να τονιστεί πως καθοριστικό ρόλο παίζει και η καλή συνεργασία με την οικογένεια αυτών των παιδιών με βασικότερο σκοπό την κατανόηση των προκλήσεων και των δυνατοτήτων του μαθητή. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε πιο αποτελεσματικές στρατηγικές υποστήριξης τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι (Σαρρής, 2020).

Χρήσιμες, όμως, θεωρούνται πως είναι και οι δεξιότητες αυτό-συνηγορίας. Καθώς οι μαθητές μεγαλώνουν, είναι σημαντικό να έχουν την απαιτούμενη υποστήριξη προκειμένου να αναπτύξουν δεξιότητες αυτής της μορφής, ώστε να μπορούν να επικοινωνούν τις ανάγκες τους σε δασκάλους και συνομηλίκους. Η χρήση ποικίλων μεθόδων αξιολόγησης, επίσης, που δεν βασίζονται σε μεγάλο βαθμό

στις οπτικο-αντιληπτικές δεξιότητες μπορεί να δώσει στους μαθητές μια δίκαιη ευκαιρία να δείξουν την κατανόησή τους (Williams et al., 2011).

Πριν υπάρξει η οποιαδήποτε παρέμβαση, όμως, είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι κάθε μαθητής είναι μοναδικός και αυτό που λειτουργεί για έναν μαθητή μπορεί να μην λειτουργεί για έναν άλλο. Οι εξατομικευμένες προσεγγίσεις, η ανοιχτή επικοινωνία και η προθυμία προσαρμογής στρατηγικών είναι βασικά στοιχεία για την αποτελεσματική υποστήριξη των μαθητών με δυσκολίες αυτής της μορφής (Noah & Junction, 2022).

2.2 Βασικές γνωστικές λειτουργίες και η ανάπτυξη μαθητών με οπτικό-αντιληπτικές δυσκολίες

Έως και πριν μερικά χρόνια, έρευνες έκαναν λόγο πως οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες είχαν σαν βασικό τους γνώρισμα από ανεπάρκεια σε καθοριστικές γνωστικές λειτουργίες. Ορισμένες κοινές ερμηνείες ανέφεραν πως οι μαθητές υπέφεραν από μια μορφή ανεπάρκειας στις επιδόσεις τους. Δεν εμφάνιζαν μεγάλη επιτυχία σε αυτές τις λειτουργίες, κυρίως σε ό,τι είχε να κάνει με την αντίληψη, η προσοχή αλλά και η μνήμη (Τρίγκα-Μερτικά, 2010).

Παρόμοιες ερμηνείες είχαν προέλευση από διάφορες κλινικές καθώς επίσης και παιδαγωγικές παρατηρήσεις. Από τη στιγμή που οι μαθητές εμφάνιζαν ανεπάρκειες σε κλασσικά τεστ αντιληπτικών και γνωστικών δεξιοτήτων ήταν φυσικό να αποδίδουν σε εκείνους τους παράγοντες έναν αιτιολογικό ρόλο. Παλαιότερα, οι απόψεις οι οποίες εστίαζαν σε αυτές τις λειτουργίες είχαν τεράστιες δυσκολίες στην οριοθέτηση του ειδικού της διαταραχής (Παντελιάδου, 2011).

Παράλληλα, αυτές οι ερμηνείες δεν ήταν εφικτό να ερμηνεύσουν κατάλληλα τη σοβαρότητα του προβλήματος. Για παράδειγμα πως ένας μαθητής ο οποίος εμφάνιζε ήπια ζητήματα άμεσης μνήμης ήταν εφικτό να έχει φυσιολογικές επιδόσεις σε τεστ νοημοσύνης, ενώ είχε χαμηλότερη επίδοση στην ανάγνωση. Για αυτόν τον λόγο αρκετοί ερευνητές υπέθεταν πως ένας μαθητής υπέφερε από ένα πρόβλημα στην επίδοση είτε στην υλοποίηση ορισμένων καθοριστικών γνωστικών λειτουργιών (Williams, 2019).

Τα επόμενα χρόνια, όμως, έρευνες επισήμαναν πως στα περιστατικά των μαθησιακών δυσκολιών δεν εντοπίζονται καθοριστικές διαφοροποιήσεις σε ό,τι έχει να κάνει με τις γνωστικές δεξιότητες οι οποίες έχουν άμεση σχέση με τη μαθησιακή δράση, ενώ από την άλλη μεριά σε επίπεδο επίδοσης συχνά εντοπίζονται σημαντικές διαφορές. Επί της ουσίας αυτό σημαίνει πως οι παραπάνω δυσκολίες αποτελούν μια σοβαρή συνθήκη, που όμως δεν είναι εφικτό να ερμηνευτεί εύκολα με τα υπάρχοντα μοντέλα (Schneck, 2010).

Με αυτόν τον τρόπο σταδιακά αναπτύχθηκε η απαίτηση στους ερευνητές να αναθεωρήσουν τις προσεγγίσεις τους τους και ως επί το πλείστον να επικεντρωθούν στη βασική έρευνα που είναι ο εντοπισμός ερμηνευτικών μοντέλων που μετέπειτα θα τεθούν στη διάθεση των εμπειρικών μελετών. Μια παρόμοια προσέγγιση έχει προέλευση από το περιβάλλον της γνωστικής ψυχολογίας (Wade & Swanston, 2012).

Η γνωστική προσέγγιση σε ό,τι έχει να κάνει με την ανάπτυξη των μαθητών αποτελεί στη σύγχρονη εποχή βασικό άξονα των ψυχολόγων και κατά βάση των αναπτυξιακών, με κυριότερη συνέπεια να έχει αναπτυχθεί ένας ιδιαίτερος τομέας στην ψυχολογία. Βασικό γνώρισμα αυτής της κατεύθυνσης είναι πως η διερεύνηση των μαθητών δεν υλοποιείται σύμφωνα με τα κλασικά μοντέλα, που οριοθετούν στάδια είτε ακολουθίες ανάπτυξης, αλλά δράσεις μετάβασης αόριστες και σιωπηρές μέσα από την πείρα ενός ειδικού (Citro et al., 2015).

Πλέον μελέτες αναφέρουν πως οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δεν εμφανίζουν ανεπάρκειες στις νοητικές δεξιότητές τους, όπως για παράδειγμα εκείνες οι οποίες αξιολογούνται με τεστ νοημοσύνης. Είναι εφικτό, συνεπώς, κάποιος να αναφέρει πως σύμφωνα με το γνωστικό μοντέλο οι συγκεκριμένοι μαθητές δεν εμφανίζουν ανεπάρκειες σε ό,τι έχει να κάνει με τα γνωστικά τους στοιχεία (Σαρρής, 2020).

Από την άλλη μεριά, εμφανίζουν δυσκολίες σε μαθησιακά επιτεύγματα, σε γνωστικές δηλαδή ικανότητες. Γίνεται εύκολα κατανοητό, συνεπώς, πως οι παραπάνω μαθητές εμφανίζουν ζητήματα κινητοποίησης στις γνωστικές στρατηγικές και έτσι δεν είναι δυνατόν να φτάσουν στο επίπεδο συλλογισμού του ειδικού. Φαίνεται, σύμφωνα και με τα γνωρίσματα της προσωπικότητας που έχουν άρρηκτη σχέση με τα αίτια της ελάχιστης εγκεφαλικής δυσλειτουργίας (όπως για

παράδειγμα εμμονή, διάσπαση κλπ) πως παραμένουν στην περιορισμένη γνώση (Τρίγκα-Μερτικά, 2010).

Αυτό σημαίνει πως τις περισσότερες φορές κινούνται από το γενικό προς το ειδικό σωστά είτε λανθασμένα, κάτι το οποίο είναι εφικτό να ερμηνεύσει και τις αλλαγές είτε τις διαφορές των επιδόσεων που έχουν σε διαφορετικά μαθησιακά επιτεύγματα. Κάνουν χρήση, επομένως, των δοκιμών, της επανατροφοδότησης, της απόρριψης και της πρόσθεσης καινούριων δεδομένων έως ότου φτάσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Η δυσκολία τους είναι δυνατόν να ανιχνευτεί στην εξέλιξη μιας δράσης, όπου μετά την επανατροφοδότηση, γίνεται απόρριψη παλαιότερων δεδομένων και η πρόσθεση καινούριων (Lane, 2005).

Από τα παραπάνω είναι εφικτό να συμπεράνουμε πως οι βασικές γνωστικές λειτουργίες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των μαθητών με οπτικο-αντιληπτικές δυσκολίες. Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε, άλλωστε, πως οι εν λόγω δυσκολίες αναφέρονται σε προκλήσεις στην επεξεργασία και ερμηνεία οπτικών πληροφοριών. Αυτές οι δυσκολίες μπορούν να επιφέρουν σημαντικές επιρροές και επιδράσεις στην ικανότητα του μαθητή να κατανοεί και να αλληλεπιδρά με τον κόσμο γύρω του (Noah & Junction, 2022).

Οι μαθητές με τις παραπάνω δυσκολίες είναι πιθανόν να δυσκολεύονται να διατηρήσουν την προσοχή στα οπτικά ερεθίσματα εξαιτίας δυσκολιών στην επεξεργασία και την ερμηνεία αυτού που βλέπουν. Είναι πιθανόν, επίσης, να αποσπαστούν εύκολα από άσχετες οπτικές πληροφορίες ή να δυσκολεύονται να εστιάσουν σε καθορισμένες λεπτομέρειες. Η ανάπτυξη στρατηγικών με κυριότερο σκοπό τη βελτίωση της προσοχής και της εστίασης είναι εφικτό να είναι επωφελής για αυτούς τους μαθητές (Παντελιάδου, 2011).

Από την άλλη μεριά, ζητήματα μπορεί να εντοπιστούν και σε ό,τι έχει να κάνει με την οπτική διάκριση, που είναι η ικανότητα διάκρισης των διαφορών στα οπτικά ερεθίσματα. Οι μαθητές με τις συγκεκριμένες δυσκολίες μπορεί να έχουν προκλήσεις στην αναγνώριση ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ σχημάτων, γραμμάτων ή αντικειμένων. Η ανάπτυξη των δεξιοτήτων οπτικής διάκρισης διαμέσου στοχευμένων δράσεων και ασκήσεων είναι δυνατόν να βοηθήσει στην αισθητή βελτίωση της ικανότητάς τους να αναγνωρίζουν και να κατηγοριοποιούν οπτικές πληροφορίες (Williams, 2019).

Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις φαίνεται πως δυσκολεύονται να θυμηθούν οπτικές λεπτομέρειες, οι οποίες μπορεί να επιφέρουν καθοριστικές επιρροές και επιδράσεις σε διάφορες δράσεις τους, όπως είναι πχ η ανάγνωση, η ορθογραφία και η παρακολούθηση οδηγιών. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες οι οποίες εστιάζουν στην ενίσχυση της οπτικής μνήμης μπορεί να είναι πολύτιμες για αυτούς τους μαθητές (Noah & Junction, 2022).

Σε ό,τι έχει να κάνει με τις οπτικοχωρικές δεξιότητες, είναι χρήσιμο να σημειωθεί πως περιλαμβάνουν την κατανόηση της σχέσης μεταξύ των αντικειμένων στο χώρο, όπως είναι για παράδειγμα ο προσανατολισμός, η κατεύθυνση και η χωρική οργάνωση. Οι δυσκολίες αυτής της μορφής μπορεί να επηρεάσουν δράσεις όπως είναι πχ η κατανόηση χαρτών, η αναγνώριση μοτίβων είτε ακόμα και η επίλυση παζλ. Η ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων διαμέσου δράσεων που περιλαμβάνουν χειρισμό σχημάτων, παζλ και ασκήσεις χωρικής συλλογιστικής είναι πιθανόν να φανούν εξαιρετικά επωφελής (Schneck, 2010).

Από την άλλη πλευρά, το οπτικό κλείσιμο αφορά την ικανότητα αναγνώρισης ενός ολόκληρου αντικειμένου ή εικόνας με βάση ελλιπείς οπτικές πληροφορίες. Οι μαθητές με τις παραπάνω δυσκολίες είναι δυνατόν να δυσκολευτούν με την ολοκλήρωση μερικώς παρουσιαζόμενων οπτικών ερεθισμάτων. Η εργασία σε δραστηριότητες που αυξάνουν σταδιακά την πολυπλοκότητα των εργασιών οπτικού κλεισίματος μπορεί να βοηθήσει αυτούς τους μαθητές να βελτιώσουν την ικανότητά τους να αναγνωρίζουν αντικείμενα και μοτίβα (Wade & Swanston, 2012).

Αντίθετα, στην οπτική παρακολούθηση, η οποία αναφέρεται στην ικανότητα παρακολούθησης ενός κινούμενου αντικειμένου με τα μάτια, μπορεί να έχουν προκλήσεις στην ομαλή παρακολούθηση κινούμενων αντικειμένων, κάτι που μπορεί να επηρεάσει εργασίες όπως η ανάγνωση και ο αθλητισμός. Οι ασκήσεις που περιλαμβάνουν την παρακολούθηση αντικειμένων, όπως η παρακολούθηση ενός κινούμενου στόχου ή η ανάγνωση ασκήσεων με κινούμενο κείμενο, μπορούν να βοηθήσουν στη βελτίωση των δεξιοτήτων οπτικής παρακολούθησης (Citro et al., 2015).

Προβλήματα είναι πιθανόν να υπάρξουν, όμως, και στην αντίληψη σχήματος-εδάφους. Η αντίληψη αυτή περιλαμβάνει τη διάκριση ενός αντικειμένου

από το φόντο του. Οι εν λόγω μαθητές σε αρκετές περιπτώσεις φαίνεται πως δυσκολεύονται με την απομόνωση και την εστίαση σε συγκεκριμένα στοιχεία μέσα σε μια οπτική σκηνή. Η ανάπτυξη αντίληψης εικόνας-εδάφους μπορεί να περιλαμβάνει δραστηριότητες όπου οι μαθητές πρέπει να εντοπίσουν και να αναγνωρίσουν αντικείμενα μέσα σε πολύπλοκα οπτικά περιβάλλοντα (Aral, 2021).

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να επισημανθεί πως η οπτικοκινητική ολοκλήρωση είναι ο συντονισμός μεταξύ της οπτικής αντίληψης και των κινητικών δεξιοτήτων, όπως η γραφή και το σχέδιο. Οι παραπάνω μαθητές μπορεί να θεωρήσουν ότι είναι δύσκολο να μεταφράσουν με ακρίβεια τις οπτικές πληροφορίες σε κινητικές ενέργειες. Η ενασχόληση με δραστηριότητες που περιλαμβάνουν ακριβή συντονισμό χεριού-ματιού, όπως σχέδιο, χρωματισμός και ανίχνευση, μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της συγκεκριμένης ολοκλήρωσης (Noah & Junction, 2022).

Για τους μαθητές με τις συγκεκριμένες δυσκολίες, μια ολοκληρωμένη προσέγγιση η οποία περιέχει αξιολόγηση, στοχευμένες παρεμβάσεις καθώς επίσης και υποστηρικτικές στρατηγικές είναι εφικτό να επιφέρει σημαντικές επιρροές και επιδράσεις στη γνωστική τους ανάπτυξη. Οι εκπαιδευτικοί, η οικογένεια και οι ειδικοί μπορούν να συνεργαστούν για να δημιουργήσουν εξατομικευμένα σχέδια που αντιμετωπίζουν αυτές τις βασικές γνωστικές λειτουργίες, ενθαρρύνοντας ένα περιβάλλον μάθησης δίχως αποκλεισμούς και υποστηρίζοντας τη συνολική ανάπτυξη αυτών των μαθητών (Williams, 2019).

2.3 Κίνητρα που διατηρούν τα ενδιαφέροντα μάθησης και ο ρόλος των εκπαιδευτικών

Έρευνες όλα αυτά τα χρόνια εστιάζουν στη σημασία των αντιλήψεων της αυτό-αποτελεσματικότητας των παιδιών και των εφήβων για τη μάθηση και τις σχολικές τους επιδόσεις. Οι συγκεκριμένες αντιλήψεις έχουν άμεση σχέση με τις απόψεις των παιδιών για τις δυνατότητές τους να ανταποκριθούν με επιτυχία σε καθορισμένες δράσεις (όπως είναι για παράδειγμα η επίλυση προβλημάτων γεωμετρίας, η συγγραφή εκθέσεων κλπ) (Wade & Swanston, 2012).

Παρά το γεγονός πως σε αρκετές περιπτώσεις δεν ανταποκρίνονται στις πραγματικές τους δεξιότητες, επιφέρουν καθοριστικές επιρροές και επιδράσεις στις προθέσεις τους να εμπλακούν σε διαφορετικές δράσεις όπως επίσης και στην ποιότητα των προσπαθειών τους. Όσοι έχουν θετική αυτό-αποτελεσματικότητα δεν εμφανίζουν φόβους για την ενασχόλησή τους με απαιτητικές δράσεις και για αυτόν τον λόγο προσπαθούν περισσότερο και δεν παραιτούνται σε περίπτωση που υπάρξουν δυσκολίες. Από την άλλη μεριά η χαμηλότερη αυτό-αποτελεσματικότητα είναι εφικτό να επιφέρει έναν φαύλο κύκλο, αφού η έλλειψη ενασχόλησης με μαθησιακές δράσεις περιορίζει σε σημαντικό επίπεδο τις προοπτικές ανάπτυξης γνώσεων και ικανοτήτων (Noah & Junction, 2022).

Τα κίνητρα αυτής της μορφής δέχονται καθοριστικές επιρροές και επιδράσεις ακόμα και από τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά ερμηνεύουν τα αποτελέσματα της μάθησής τους. Συχνά για παράδειγμα αποδίδουν την αποτυχία είτε την αποτυχία τους σε εξωτερικές είτε εσωτερικές παραμέτρους (όπως για παράδειγμα η δυνατότητα του παιδιού για εύνοια του εκπαιδευτικού κλπ), σε παραμέτρους που τα ίδια τα παιδιά είναι εφικτό ή όχι να επηρεάσουν με τη συμπεριφορά τους (δικές τους ενέργειες ή τύχη) καθώς επίσης και σε παραμέτρους οι οποίες είναι πιθανόν να είναι σταθερές είτε ακόμα και μεταβαλλόμενες (για παράδειγμα ικανότητα ή τύχη).

Γενικότερα, θα πρέπει να γνωρίζουμε πως η διατήρηση των μαθησιακών ενδιαφερόντων των μαθητών με οπτικο-αντιληπτικές δυσκολίες είναι εφικτό να είναι μια ανταποδοτική αλλά σε αρκετές περιπτώσεις και μια προκλητική εργασία. Αυτά τα παιδιά είναι πιθανόν να έρθουν αντιμέτωπα με πρόσθετα εμπόδια στην ενασχόληση με εκπαιδευτικό περιεχόμενο ως επί το πλείστον εξαιτίας των μοναδικών τους αναγκών. Παρά το γεγονός αυτό, όμως, κατανοώντας τα κίνητρά τους και χρησιμοποιώντας αποδοτικές στρατηγικές, είναι εφικτό να βοηθηθούν προκειμένου να κρατήσουν ζωντανά τα μαθησιακά τους ενδιαφέροντα (Williams, 2019).

Μελέτες αναφέρουν πως αρκετά παιδιά και έφηβοι έχουν μια φυσική περιέργεια για τον κόσμο γύρω τους. Επομένως, είναι σημαντικό οι εκπαιδευτικοί να εκμεταλλευτούν αυτή την περιέργεια παρουσιάζοντας εκπαιδευτικό υλικό με τρόπο ο οποίος να κεντρίζει το ενδιαφέρον τους. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να

χρησιμοποιήσουν παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο και πρακτικές δραστηριότητες που επιτρέπουν στους μαθητές να εξερευνούν και να ανακαλύπτουν έννοιες μόνοι τους (Schneck, 2010).

Οι εκπαιδευτικοί, επίσης, είναι σημαντικό να αναπτύξουν τις απαιτούμενες συνδέσεις μεταξύ του μαθησιακού περιεχομένου και των προσωπικών εμπειριών και ενδιαφερόντων του εκάστοτε παιδιού. Όταν βλέπουν πώς σχετίζεται το υλικό με την καθημερινότητά τους, είναι πιθανότερο να παραμείνουν δεσμευμένοι. Για παράδειγμα, στην περίπτωση στην οποία ένα παιδί είτε ένας έφηβος ενδιαφέρεται για τα ζώα, οι εκπαιδευτικοί είναι χρήσιμο να χρησιμοποιήσουν παραδείγματα που σχετίζονται με ζώα στα μαθήματά τους (Lane, 2005).

Αρκετές διεθνείς έρευνες εστιάζουν και στην τακτική του Multi-Sensory Learning. Για παράδειγμα οι εκπαιδευτικοί είναι καθοριστικό να χρησιμοποιήσουν μια ποικιλία αισθητηριακών τακτικών με απώτερο σκοπό την βέλτιστη εφικτή παροχή πληροφοριών. Θα πρέπει, επίσης, να ενσωματώσουν ακουστικά, απτικά είτε ακόμα και κιναισθητικά στοιχεία προκειμένου να προσαρμόσουν διαφορετικά στυλ μάθησης και να εμπλέξουν περισσότερες από τις αισθήσεις τους. Αυτό είναι εφικτό να βοηθήσει τα παιδιά με τις παραπάνω δυσκολίες, προκειμένου να κατανοήσουν και να διατηρήσουν καλύτερα τις πληροφορίες τις οποίες λαμβάνουν (Wade & Swanston, 2012).

Βάσει μελετών, τα παιδιά και οι έφηβοι έχουν περισσότερα κίνητρα όταν βιώνουν την επιτυχία. Οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να αναλύουν τις μαθησιακές εργασίες σε διαχειρίσιμα στάδια και θα πρέπει να εστιάζουν ακόμα και στα μικρά επιτεύγματα των μαθητών αυτών. Αυτό χτίζει την αυτοπεποίθησή τους και τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν να μαθαίνουν. Είναι καθοριστικό, ακόμα, οι εκπαιδευτικοί να δώσουν στους μαθητές κάποιο έλεγχο στη μάθησή τους. Θα πρέπει να προσφέρουν περισσότερες επιλογές σε θέματα, δραστηριότητες ή εργασίες. Όταν οι μαθητές αισθάνονται ότι έχουν λόγο για το τι και πώς μαθαίνουν, είναι πιο πιθανό να παρακινηθούν και να επενδύσουν στη διαδικασία (Τρίγκα-Μερτικά, 2010).

Αρκετές σύγχρονες έρευνες εστιάζουν και στην ανάπτυξη της αίσθησης της κοινότητας και της συνεργασίας στο μαθησιακό περιβάλλον. Οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να ενθαρρύνουν ομαδικές δράσεις, συζητήσεις όπως επίσης και αλληλεπιδράσεις με ομοτίμους. Τα παιδιά με τις παραπάνω δυσκολίες έχουν τη

δυνατότητα να επωφεληθούν από τη συνεργασία με συνομηλίκους που μπορεί να έχουν διαφορετικές δυνάμεις και προοπτικές (Citro et al., 2015).

Γενικότερα έχει αποδειχτεί πως οι συγκεκριμένοι μαθητές είναι πιο πιθανό να παραμείνουν αφοσιωμένοι όταν συναντούν καινούριες και ενδιαφέρουσες μαθησιακές εμπειρίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα μπορεί να αποτελέσει η τακτική του Gamification. Οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να εντάξουν στοιχεία του σχεδιασμού του παιχνιδιού στη μάθηση. Θα πρέπει, επομένως, να εντάξουν περισσότερες προκλήσεις, ανταμοιβές και στόχους προς τους οποίους μπορούν να εργαστούν οι μαθητές. Η εν λόγω τακτική μπορεί να κάνει τη μάθηση να φαίνεται σαν μια διασκεδαστική και συναρπαστική περιπέτεια (Σαρρής, 2020).

Στον ρόλο των εκπαιδευτικών, ακόμα είναι να προσφέρουν θετική ανατροφοδότηση και επαίνους κυρίως στην περίπτωση στην οποία τα παιδιά και οι έφηβοι κάνουν προσπάθειες και εξελίσσονται. Η θετική ενίσχυση τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν να καταβάλλουν προσπάθεια. Έρευνες αναφέρουν πως αρκετοί εκπαιδευτικοί πλέον κάνουν χρήση και της τεχνολογίας σε συνδυασμό με διάφορα εργαλεία προσαρμοστικής μάθησης τα οποία έχουν σχεδιαστεί για παιδιά με τέτοιες δυσκολίες. Αυτά τα εργαλεία είναι εφικτό να προσφέρουν εξατομικευμένες μαθησιακές εμπειρίες οι οποίες καλύπτουν τις συγκεκριμένες ανάγκες και προτιμήσεις τους (Noah & Junction, 2022).

Εξίσου σημαντικός είναι ο ρόλος των εκπαιδευτικών, έτσι ώστε να δείξουν στους μαθητές πώς οι γνώσεις και οι δεξιότητες που αποκτούν έχουν εφαρμογές στην καθημερινή τους ζωή. Όταν οι μαθητές βλέπουν την πρακτική αξία αυτών που μαθαίνουν, είναι πιο πιθανό να παραμείνουν παρακινημένα. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί είναι καθοριστικό να ενδυναμώνουν τους μαθητές εμπλέκοντάς τους στον καθορισμό στόχων και την παρακολούθηση της προόδου τους. Όταν έχουν μια αίσθηση ιδιοκτησίας του μαθησιακού τους ταξιδιού, είναι πιο πιθανό να παραμείνουν αφοσιωμένοι και αφοσιωμένοι (Wade & Swanston, 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 SERIOUS GAMES ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Στη σημερινή εποχή υφίστανται αρκετές μελέτες που εστιάζουν στην εκπαιδευτική τακτική της μάθησης βασισμένης σε παιχνίδι (είτε όπως καλείται στη σύγχρονη διεθνή βιβλιογραφία Game-Based Learning είτε εν συντομία GBL). Η εν λόγω τακτική περιέχει την αξιοποίηση των ψηφιακών παιχνιδιών τα οποία έχουν παιδαγωγική αξία σε σχέση με τη χρήση διαφορετικών ειδών εκπαιδευτικών λογισμικών και παιχνιδιών για μαθησιακούς σκοπούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν η ενίσχυση, η ενδυνάμωση καθώς επίσης και η αξιολόγηση των παιδιών.

Τα παιχνίδια αυτής της μορφής αξιοποιώντας τον ενθουσιασμό αλλά και τη διάθεση των παιδιών για παιχνίδι, συμβάλλει στην ανάπτυξη κατάλληλων συνθηκών με απώτερο σκοπό την ανάπτυξη ικανοτήτων που έχουν άμεση σχέση με τη λογική είτε ακόμα και τη γνώση των παιδιών. Επί της ουσίας προκαλούν το ενδιαφέρον του μεγαλύτερου ποσοστού των εκπαιδευόμενων. Έχουν την ευχέρεια να εισαχθούν στη σύγχρονη μαθησιακή δράση μέσω διαφορετικών δράσεων που εμφανίζουν σημαντικές διαφορές συγκριτικά με τις εφαρμοζόμενες από το μεγαλύτερο ποσοστό των σύγχρονων σχολικών μονάδων σε εθνικό αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Παρά το γεγονός πως όλα αυτά τα χρόνια έχουν υλοποιηθεί αρκετές ενέργειες με στόχο την ένταξη αυτών των παιχνιδιών και λογισμικών στη σύγχρονη εκπαιδευτική δράση, δεν ήταν σίγουρη η παιδαγωγική αξία την οποία είχαν. Ο κυριότερος λόγος ήταν οι μεταγενέστερες αξιολογήσεις τους, οι οποίες τις περισσότερες φορές τα παιχνίδια αυτά δεν συνδυάζονταν με σωστούς σχεδιασμούς σύμφωνα με τις αντίστοιχες θεωρίες μάθησης. Το συγκεκριμένο γεγονός σταδιακά επέφερε την απαίτηση αποδοχής ενός ευρέως αποδεκτού σχεδίου αξιολόγησης του τεχνολογικού εξοπλισμού που προετοιμαζόταν για εκπαιδευτικούς λόγους (Γρηγοράκη και συν., 2013).

Έρευνες, επίσης, επισημαίνουν πως οι καινούριες τεχνολογίες έχουν επιφέρει σε σημαντικό επίπεδο καθοριστική εξοικείωση των παιδιών με τα ψηφιακά δεδομένα και έχει μεταβληθεί άρδην η μέθοδος με την οποία οι εκπαιδευόμενοι

διερευνούν και παίρνουν τις πληροφορίες. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, επομένως, περιέχεται και η μάθηση η οποία εστιάζει σε αυτά τα παιχνίδια και αποτελεί μάθηση η οποία προκύπτει από εκπαιδευτικά παιχνίδια στους Η/Υ είτε σε διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές (Prensky, 2009).

Σε ό,τι έχει να κάνει με τη μορφή, θα πρέπει να σημειωθεί πως μοιάζουν πλήρως με ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι, του οποίου το περιεχόμενο είναι κατάλληλα ανεπτυγμένο, προκειμένου να προσφέρουν στους παίκτες μαθησιακή εμπειρία πάνω σε ένα οριοθετημένο γνωστικό πλαίσιο. Αρκετές έρευνες, επίσης, αναφέρουν πως καθοριστικός σκοπός αυτών των παιχνιδιών είναι η αξιοποίησή τους για μαθησιακούς σκοπούς κάτι το οποίο τις περισσότερες φορές κατορθώνεται μέσα από την ανάπτυξη ενός τέτοιου σεναρίου, το οποίο θα συνδυάζει ψυχαγωγία των μαθητών με την εκπαιδευτικά επιδιωκόμενη μάθηση. Παράλληλα, όμως, γίνεται χρήση και για εκπαιδευτικούς λόγους των κυριότερων γνωρισμάτων αυτών των παιχνιδιών, όπως είναι για παράδειγμα η ανατροφοδότηση, η φαντασία, τα κίνητρα κλπ (Delacruz, 2011).

Βάσει μελετών, η μάθηση διαμέσου φορητών είναι μια τακτική η οποία ολοένα και πιο συχνά τα τελευταία έτη κερδίζει τη σημασία της φορητότητας και τις ωφέλειές της. Παράλληλα, όμως, έχει την δυνατότητα των σημερινών παιδιών στην εξοικείωση αυτών των συσκευών. Αρκετές μελέτες εστιάζουν πλέον στον τεχνολογικό σχεδιασμό και στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο όλων αυτών που έχουν σαν βασικότερο σκοπό την ενασχόληση πάνω σε εξατομικευμένες μαθησιακές απαιτήσεις και την επίτευξη μαθησιακών σκοπών.

Φυσικά, σε αυτό το σημείο είναι χρήσιμο να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη δράση υλοποιείται συνήθως σε εστιασμένο τεχνολογικό περιβάλλον αλλά και χρόνο. Στο συγκεκριμένο περιβάλλον, συνεπώς, το προφίλ των εκπαιδευόμενων είτε των εκπαιδευτικών έχει καθοριστική σημασία λόγω του ότι οριοθετεί σε σημαντικό επίπεδο τον χαρακτήρα όπως επίσης και την οργάνωση των δράσεων που διαλέγονται, μιας και τα παιδιά όλο και πιο συχνά έχουν τη δυνατότητα να αναλάβουν την ηγεσία και να ασχοληθούν με δράσεις οι οποίες υποκινούνται από προσωπικές απαιτήσεις είτε ακόμα και συνθήκες χρήσης.

Στη σημερινή εποχή, η μάθηση διαμέσου φορητών συσκευών εστιάζει περισσότερο σε σχεδιασμένες δράσεις από καθηγητές, δασκάλους αλλά και

επιστήμονες της τεχνολογίας, που είναι παρέχονται για φορητές συσκευές οι οποίες είναι μικρές, αυτόνομες αλλά και διακριτικές, με κυριότερο σκοπό να συνοδεύουν τους χρήστες και να είναι διαθέσιμες κάθε χρονική περίοδο και σε κάθε περιβάλλον (είτε είναι εντός είτε εκτός σχολείου). Η εν λόγω μορφή μάθησης είναι εφικτό να είναι επίσημη είτε ακόμα και άτυπη (Kukulska-Hulme & Shield, 2007).

Χαρακτηριστικό είδος μάθησης αυτής της μορφής είναι η κατηγορία των διάχυτων παιχνιδιών. Έρευνες κάνουν λόγο ότι δεν εντοπίζεται ομογνωμία στους ορισμούς οι οποίοι αφορούν την κατηγορία αυτών των παιχνιδιών. Η διαφορετικότητα αυτών των ορισμών κατά κύριο λόγο σχετίζεται με το ότι το πεδίο είναι νέο και δεν υφίσταται ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός. Μια παλαιότερη έρευνα, για παράδειγμα, επισημαίνει πως τα συγκεκριμένα παιχνίδια έχουν τη δυνατότητα να διευρύνουν το χώρο του παιχνιδιού σε φυσικά περιβάλλοντα, διαμέσου των οποίων οι χρήστες είναι εφικτό να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους σε πραγματικό χρόνο, προκειμένου να συμπεριλάβουν δεδομένα της καθημερινότητάς τους.

Οι ορισμοί διακρίνονται σε διαφορετικές ομάδες οι οποίες έχουν παρόμοιες σημασίες. Μια καθοριστική ομάδα παιχνιδιών είναι εκείνα του διάχυτου υπολογισμού, τα οποία επεκτείνουν τα όρια του παιχνιδιού σε χρονικό, χωρικό είτε ακόμα και κοινωνικό επίπεδο. Το βασικότερο χαρακτηριστικό τους είναι πως διαφοροποιούνται από τις υπόλοιπες κατηγορίες λόγω του ότι τα εν λόγω παιχνίδια συνεχίζουν να εξελίσσονται ακόμη και όταν οι χρήστες δεν παίζουν.

Επίσης, υφίστανται τα παιχνίδια πόλης τα οποία κατά κύριο λόγο εκμεταλλεύονται το αστικό τοπίο ως πλαίσιο ενός παιχνιδιού, ενώ δεν είναι διάχυτα λόγω του ότι εκτείνονται πάντοτε στον χρόνο και δεν χρησιμοποιούν πάντοτε την τεχνολογία. Ακόμα, υφίστανται τα χώρο-ευαίσθητα φορητά παιχνίδια που έχουν σαν βασικότερο πλαίσιο δράσης το φυσικό γεωγραφικό περιβάλλον και τις περισσότερες φορές διεξάγονται παράλληλα σε αρκετά και διαφορετικά περιβάλλοντα, προτρέποντας με αυτόν τον τρόπο τους χρήστες να πλοηγηθούν σε διαφορετικές τοποθεσίες.

Καθοριστικό ρόλο σε όλα αυτά διαδραματίζουν οι φορητές μηχανές των χρηστών οι οποίες δρουν σαν ένα μέσο επικοινωνίας. Τις περισσότερες φορές η εξέλιξη του παιχνιδιού έχει να κάνει με τη φυσική τοποθεσία των χρηστών στο χώρο.

Η τοποθεσία τους είναι εφικτό να ανιχνευτεί με διάφορα συστήματα εντοπισμού της θέσης, όπως συμβαίνει πχ με ένα GPS. Τέλος υφίστανται τα παιχνίδια υβριδικής πραγματικότητας όπου οι χρήστες είναι εφικτό παράλληλα να κινούνται και να παίζουν σε φυσικό είτε ακόμα και σε ψηφιακό-εικονικό περιβάλλον. Με αυτόν τον τρόπο οι παίκτες αλληλεπιδρούν με περιβάλλοντα προσομοίωσης (Σιντόρης, 2014).

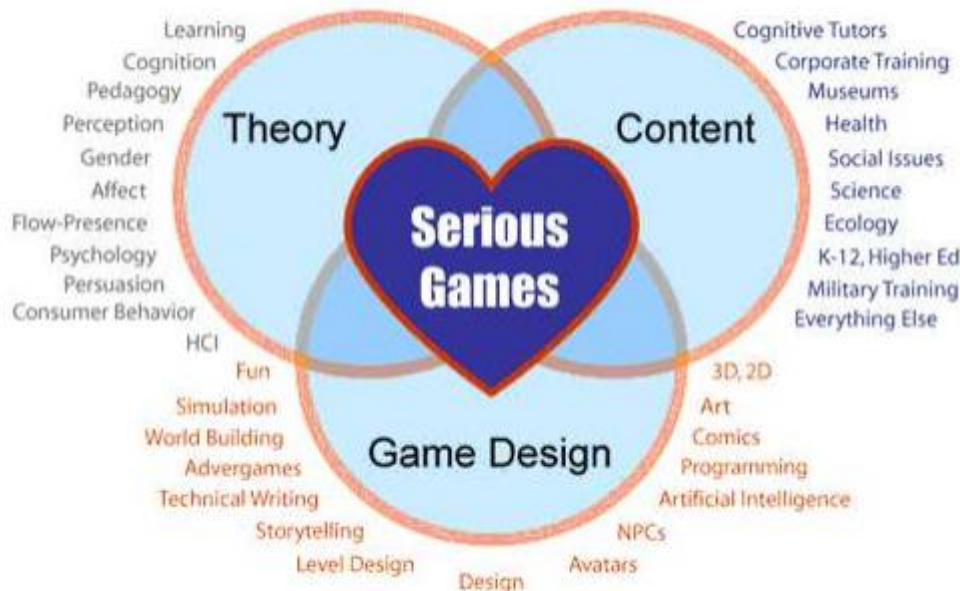
Έρευνες αναφέρουν πως τα παιχνίδια διάχυτου υπολογισμού παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αντικατάσταση της κλασσικής μεθόδου της μαθησιακής δράσης με σαφή μαθησιακή εστίαση. Κατά την περίοδο της ανάπτυξης των συγκεκριμένων παιχνιδιών, τίθενται προκαθορισμένοι μαθησιακοί στόχοι οι οποίοι παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διδασκαλία διαμέσου του ενεργού κλάδου της φορητής μάθησης.

Μέσω των φορητών εκπαιδευτικών λογισμικών είναι πλέον εφικτή η μάθηση με αποδοτικά εκπαιδευτικά λογισμικά ακόμα και εκτός του διδακτικού ωραρίου. Αυτό σημαίνει πως υφίσταται η δυνατότητα χρήσης τους με στόχο την ηχογράφηση, την αποθήκευση καθώς επίσης και την ανάπτυξη φορητών μαθησιακών πρακτικών. Όλα αυτά παίζουν σημαντικό ρόλο στην άτυπη μάθηση, λόγω του ότι τα παιδιά κατακτούν και αποθηκεύουν γνώσεις, δεξιότητες, αντιλήψεις κλπ (Naismith et al., 2004).

Μελέτες, επίσης, κάνουν λόγο πως η ψηφιακή μάθηση και φυσικά η ένταξη των ψηφιακών παιχνιδιών στη σύγχρονη εκπαιδευτική δράση ενισχύει σε σημαντικό επίπεδο τα κίνητρα των παιδιών, τις δεξιότητές τους για την επίλυση προβλημάτων είτε τη λήψη αποφάσεων καθώς επίσης και τις κοινωνικές τους ικανότητες, όπως συμβαίνει πχ στην περίπτωση της επικοινωνίας. Παράλληλα, προσφέρει στα παιδιά καθοριστικά οφέλη και υποστήριξη, με βασικότερο στόχο να θέσουν αποδοτικούς σκοπούς, να βελτιώσουν όσο περισσότερο γίνεται τα κίνητρα μάθησης είτε ακόμα και να προωθήσουν τη γνώση σε περιβάλλον παιχνιδιοποιημένης μάθησης (Park & Kim, 2021).

Γενικότερα, τα τελευταία χρόνια κυριαρχεί μια σημαντική έννοια που καλείται Serious game. Με κυριότερο στόχο την επεξήγηση της παραπάνω έννοιας έχουν αναπτυχθεί αρκετοί και διαφορετικοί ορισμοί. Η πρώτη αναφορά της εν λόγω έννοιας έγινε την περίοδο του '70 από τον Κλαρκ Αμπτ, πολύ πριν γίνει χρήση Η/Υ για ψυχαγωγικούς λόγους και γινόταν αναφορά κατά κύριο λόγο σε παιχνίδια με

κάρτες. Το συγκεκριμένο κίνημα, όμως, αναπτύχθηκε ακόμα περισσότερο στα τέλη της δεκαετίας του '90, με απώτερο στόχο τη συσχέτιση της διασκέδασης με την εκπαίδευση σε ρεαλιστικά περιβάλλοντα (Egenfeldt-Nielsen et al., 2011).



Εικόνα 3.1 : Η καρδιά των Serious Games (Bredl & Bosche, 2013)

Βάσει μελετών τα εν λόγω παιχνίδια είχαν έναν καλά μελετημένο εκπαιδευτικό σκοπό και δεν σχετίζονταν με παιχνίδια διασκέδασης. Αυτό φυσικά δεν σημαίνει πως δεν αποτελούν παιχνίδια διασκέδασης είτε πως δεν είναι διασκεδαστικά. Έρευνες, επίσης έχουν περιγράψει τα συγκεκριμένα παιχνίδια σαν ένα διανοητικό διαγωνισμό ο οποίος παίζεται σε Η/Υ, βάσει με καθορισμένους κανονισμούς και κάνει χρήση της διασκέδασης για λόγους οι οποίοι έχουν άρρηκτη σχέση με τους κλάδους της ενδοϋπηρεσιακής κατάρτισης, της εκπαίδευσης, της υγείας κλπ (Malliarakis, 2015).

Εάν θα έπρεπε να αναφερθεί ένας συγκεκριμένος ορισμός θα λέγαμε πως αφορά παιχνίδια τα οποία ο βασικός τους σκοπός δεν είναι μονάχα η διασκέδαση αλλά ο στόχος τους είναι διαφορετικός και αρκετά πιο σύνθετος, μιας και παρακολουθείται η ροή της διασκέδασης η οποία κατά κύριο λόγο εστιάζει στον ενεργό ρόλο και σε διάφορα εκπαιδευτικά δεδομένα τα οποία φέρνουν την παιδαγωγική εμπειρία και τη μάθηση (Dorner et al., 2016).

Με λίγα λόγια, θα μπορούσε να ειπωθεί πως πρόκειται για ηλεκτρονικά παιχνίδια τα οποία σχετίζονται με πιο σοβαρούς σκοπούς, όπως είναι για παράδειγμα η διδασκαλία με απώτερο σκοπό την εκπαίδευση. Μέσα από τις εφαρμογές τις οποίες παρέχουν, δίνεται η ευχέρεια να συσχετιστούν με τον ακαδημαϊκό κόσμο καθώς επίσης και με εκείνον της προσομοίωσης. Με αυτόν τον τρόπο οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να τοποθετηθούν σε ένα πιο ασφαλές και την ίδια στιγμή πιο διασκεδαστικό περιβάλλον μάθησης (Zheng, 2016).

Επομένως, τα συγκεκριμένα παιχνίδια μπορούν να παίξουν καθοριστικό ρόλο και στον τομέα της εκπαίδευσης. Η ραγδαία εξέλιξη του διαδικτύου και της τεχνολογίας σε συνδυασμό με την απαίτηση ανάπτυξης πιο ελκυστικών εκπαιδευτικών τακτικών, έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στην διάδοση των εν λόγω παιχνιδιών σαν ένα καινούριο είδος εκπαίδευσης και μάθησης (Martin et al., 2021).

Περιέχουν αρκετές και διαφορετικές δυνατότητες, οι οποίες κάνουν αυτά τα παιχνίδια μια σημαντική πρόκληση με απώτερο στόχο τη μετάβαση από τα κλασσικά είδη εκπαίδευσης σε ένα καινούριο πρότυπο μάθησης. Η μάθηση διαμέσου αυτών των παιχνιδιών εστιάζει περισσότερο στην εφαρμογή καθορισμένων γνωρισμάτων. Στη σημερινή εποχή καταναμεημένα μοντέλα διδασκαλίας κάνουν χρήση εικονικών αντιπροσώπων (είτε όπως καλούνται στη διεθνή βιβλιογραφία avatars) και εξατομικευμένης μοντελοποίησης. Με αυτόν τον τρόπο εφοδιάζονται οι μαθητές με μεγάλο όγκο δεδομένων, εστιάζοντας περισσότερο στην κοινωνική διαδραστική μάθηση, που επικεντρώνεται στους εκπαιδευόμενους (Bredl & Bosche, 2013).

Στη σύγχρονη εποχή, τα κλασσικά εκπαιδευτικά προγράμματα εμφανίζουν σημαντικές δυσκολίες στην προσαρμογή των καινούριων τακτικών επεξεργασίας δεδομένων αλλά και στις επικοινωνιακές είτε κοινωνικές συνήθειες των παιδιών και των εφήβων. Βάσει μελετών οι σύγχρονοι νέοι επιλέγουν περισσότερο την οπτικοποιημένη πληροφορία σε σχέση με εκείνη του κειμένου, είναι εξοικειωμένοι στη χρήση παρόμοιων εφαρμογών και παίζουν παιχνίδια από μικρή ηλικία (Egenfeldt-Nielsen et al., 2011).

Αρκετές μελέτες εστιάζουν και στον ρόλο που έχουν τα συγκεκριμένα παιχνίδια στον τομέα της παρακίνησης των μαθητών, τα περιθώρια μαθησιακών ευκαιριών αλλά και στη δυνατότητά τους να απευθύνονται σε πλήθος ομάδων στόχων. Οι ίδιες έρευνες τονίζουν ότι τα εν λόγω παιχνίδια είναι εφικτό να

υποστηρίζουν την ανάπτυξη ενός μεγάλου αριθμού διαφοροποιημένων ικανοτήτων, όπως είναι για παράδειγμα αναλυτικές, χωρικές, μάθησης, ψυχοκινητικές, οπτικής εστίασης κλπ (Martin et al., 2021).

Καθοριστικό γνώρισμα των παραπάνω παιχνιδιών αποτελεί ο συνδυασμός οπτικών αλλά και ακουστικών μέσων, που συνεισφέρουν σημαντικά στην απορρόφηση και στη διατήρηση πληροφοριών στη μνήμη των μαθητών. Τα πραγματικού χρόνου γραφικά είναι δυνατόν να πλησιάσουν το φωτορεαλισμό, ενώ από την άλλη μεριά οι εικονικοί κόσμοι τις περισσότερες φορές περιέχουν υψηλότερης ποιότητας περιεχόμενο και με αυτόν τον τρόπο εγείρουν τις αισθήσεις των μαθητών.

Η τακτική αυτή παίζει καθοριστικό ρόλο στην αισθητή βελτίωση της συγκέντρωσης του ενδιαφέροντος και της προσοχής των εκπαιδευόμενων. Κατ' επέκταση δεν ενισχύεται μονάχα η συγκράτηση δεδομένων, αλλά παράλληλα και η μετατροπή τους σε πληροφορία, η ενδυνάμωση των κινήτρων μάθησης καθώς επίσης και η αισθητή βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας στο σύνολό της (Egenfeldt-Nielsen et al., 2011).

Τα συγκεκριμένα παιχνίδια είναι εφικτό να αποτελέσουν ένα πολύτιμο και ελκυστικό εκπαιδευτικό εργαλείο για μαθητές με τις δυσκολίες που μελετάμε σε αυτή την εργασία. Αυτά τα παιχνίδια κατά κύριο λόγο προσφέρουν διαδραστικές και συναρπαστικές μαθησιακές εμπειρίες οι οποίες καλύπτουν τις μοναδικές ανάγκες και τις προκλήσεις τους. Όταν σχεδιάζεται ένα τέτοιο παιχνίδι για αυτούς τους μαθητές, είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι παράγοντες προσβασιμότητας, χρηστικότητας και αφοσίωσης (Zheng, 2016).

Θα πρέπει να δοθεί η απαιτούμενη προτεραιότητα στην προσβασιμότητα ενσωματώνοντας λειτουργίες που καλύπτουν διάφορες οπτικές ανάγκες. Αυτά είναι εφικτό να περιέχουν επιλογές με κυριότερο σκοπό την προσαρμογή του μεγέθους του κειμένου, του τύπου γραμματοσειράς, της αντίθεσης χρώματος και των χρωμάτων φόντου. Θα πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι η πλοήγηση είναι διαισθητική και εύκολη στη χρήση (Malliarakis, 2015).

Οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να προσφέρουν εναλλακτικές μεθόδους με στόχο την παρουσίαση περιεχομένου. Παράλληλα με τα γραφικά, θα πρέπει να

γίνει χρήση και της ηχητικής αφήγησης, των ηχητικών εφέ είτε ακόμα και της απτικής ανάδρασης προκειμένου να μεταφερθούν όλες οι πληροφορίες. Αυτό διασφαλίζει ότι οι μαθητές με αυτές τις δυσκολίες μπορούν να έχουν πρόσβαση στο περιεχόμενο μέσω διαφορετικών αισθήσεων (Dorner et al., 2016).

Την ίδια στιγμή οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να επιτρέπουν στους μαθητές να προσαρμόσουν τη διεπαφή του παιχνιδιού σύμφωνα με τις προτιμήσεις τους. Θα πρέπει, ακόμα, να προσφέρουν διαφορετικές επιλογές για την προσαρμογή των οπτικών και ακουστικών στοιχείων ώστε να ταιριάζουν με τα επίπεδα άνεσης και τις ανάγκες τους. Εξίσου σημαντικό είναι να παρέχουν σαφείς και συνοπτικές οδηγίες σε διάφορες μορφές, συμπεριλαμβανομένων κειμένου, ήχου και οπτικών ενδείξεων. Θα πρέπει να είναι σίγουροι ότι οι μαθητές κατανοούν τους στόχους και τα καθήκοντα του παιχνιδιού (Bredl & Bosche, 2013).

Σημαντική λογίζεται πως είναι και η χρήση απλών γραφικών είτε να γίνει χρήση γραφικών που είναι ξεκάθαρα, απλά και εύκολα στην ερμηνεία. Εξίσου σημαντικό είναι να αποφύγουν τα ακατάστατα φόντα και τις υπερβολικά περίπλοκες εικόνες που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν οπτική σύγχυση. Είναι χρήσιμο να εντάξουν σεμινάρια, οδηγούς ή οδηγίες βήμα προς βήμα προκειμένου να βοηθήσουν τους μαθητές να πλοηγηθούν στο παιχνίδι και να κατανοήσουν τους μηχανισμούς του. Είναι σημαντικό να εισάγονται σταδιακά νέες έννοιες (Martin et al., 2021).

Χρήσιμη, όμως, θεωρείται και η ενσωμάτωση στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο σε ένα συναρπαστικό αφηγηματικό πλαίσιο. Μια καλοφτιαγμένη ιστορία έχει την ευχέρεια να προσελκύσει τους μαθητές και να τους παρακινήσει να προχωρήσουν μέσα στο παιχνίδι. Οι εκπαιδευτικοί είναι καθοριστικό, επίσης, να προσφέρουν άμεση ανατροφοδότηση για τις ενέργειες και τις αποφάσεις των μαθητών. Θα πρέπει να γίνεται χρήση της θετικής ενίσχυσης, ανταμοιβών κλπ (Zheng, 2016).

Αρκετές έρευνες, όμως, εστιάζουν και στα ρυθμιζόμενα επίπεδα δυσκολίας για να ικανοποιούνται διαφορετικά επίπεδα δεξιοτήτων και μαθησιακών αναγκών. Αυτό επιτρέπει στους μαθητές να προκαλούν τον εαυτό τους αποφεύγοντας την απογοήτευση. Οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να σχεδιάσουν προκλήσεις οι οποίες κατά κύριο λόγο απαιτούν κριτική σκέψη, επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων. Είναι σημαντικό να εντάξουν σενάρια πραγματικού κόσμου τα οποία

ενθαρρύνουν τα παιδιά αλλά και τους εφήβους να εφαρμόσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους (Dorner et al., 2016).

Βάσει μελετών είναι καθοριστικό να εφαρμόζονται λειτουργίες συνεργασίας ή πολλαπλών παικτών που επιτρέπουν στους μαθητές να εργαστούν μαζί.. Η συνεργασία μπορεί να ενισχύσει ακόμα περισσότερο την κοινωνική αλληλεπίδραση είτε ακόμα και να βοηθήσει τους μαθητές να μάθουν ο ένας από τον άλλο. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να αναπτύξουν ένα σύστημα με κυριότερο στόχο την παρακολούθηση της προόδου και των επιτευγμάτων των μαθητών μέσα στο παιχνίδι. Αυτό τους επιτρέπει να δουν την ανάπτυξή τους και τους παρακινεί να συνεχίσουν να μαθαίνουν (Malliarakis, 2015).

3.2 "BΡΕΣ ΜΕ": Ένα Σοβαρό Παιχνίδι Μνήμης και Διέγερσης της Οπτικής Αντίληψης

Στο πλαίσιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας, δημιουργήσαμε ένα σοβαρό παιχνίδι με τον τίτλο "BΡΕΣ ΜΕ," το οποίο αποτελεί μια αποκλειστικά εκπαιδευτική εμπειρία σχεδιασμένη για παιδιά και εφήβους με προβλήματα στην οπτική αντίληψη. Το παιχνίδι αυτό στοχεύει στην βελτίωση αυτής της ικανότητας μέσω της ενίσχυσης της μνήμης και της οπτικής αναγνώρισης, των παιδιών και των εφήβων χρησιμοποιώντας μια εκπαιδευτική και διασκεδαστική εμπειρία παιχνιδιού. Βασικό στοιχείο του παιχνιδιού είναι η ανάγκη να βρει ο παίκτης τα ζευγάρια καρτών, τα οποία θα αποτελούνται από διαφορετικές εικόνες. Το καθένα από τα ζεύγη αφορούν ένα συγκεκριμένο θέμα.

Η Τεχνολογία Πίσω από το "BΡΕΣ ΜΕ": Για τη δημιουργία αυτού του εκπαιδευτικού παιχνιδιού, χρησιμοποιήσαμε την πλατφόρμα ανάπτυξης παιχνιδιών GDevelop. Το GDevelop είναι ένα ελεύθερο, ανοικτού κώδικα περιβάλλον ανάπτυξης παιχνιδιών που δίνει τη δυνατότητα σε δημιουργούς να δημιουργήσουν παιχνίδια χωρίς την ανάγκη εξειδικευμένων γνώσεων προγραμματισμού. Η πλατφόρμα προσφέρει μια εύκολη στη χρήση γραφική διεπαφή και εργαλεία που επιτρέπουν στους δημιουργούς να δημιουργήσουν παιχνίδια με διάφορα χαρακτηριστικά και λειτουργίες.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του παιχνιδιού "BΡΕΣ ΜΕ" είναι:

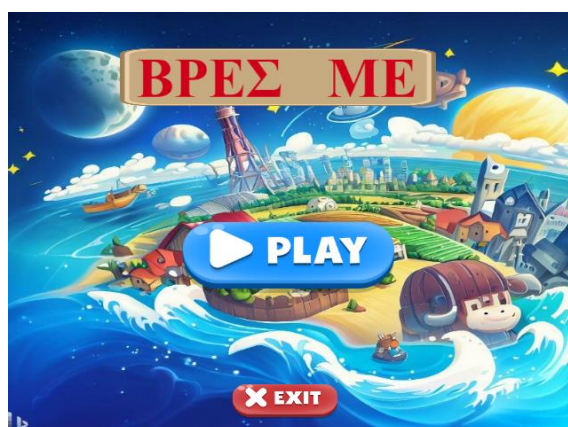
Τέσσερις Κατηγορίες: Οι παίκτες μπορούν να επιλέξουν μεταξύ τεσσάρων διαφορετικών κατηγοριών όπως η Θάλασσα, η Πόλη, η Φάρμα και το Διάστημα. Κάθε κατηγορία προσφέρει μια μοναδική συλλογή εικόνων σχετικές με το επιλεγμένο θέμα, προσφέροντας ποικιλία στο παιχνίδι και ενισχύοντας την οπτική αντίληψη.

Διαβάθμιση Δυσκολίας: Το παιχνίδι επιτρέπει τη διαβάθμιση της δυσκολίας με την πρόοδο στα επίπεδα. Ξεκινώντας από την αναζήτηση 2 ζευγών καρτών, οι παίκτες πρέπει σταδιακά να αυξήσουν τον αριθμό των ζευγών που πρέπει να εντοπίσουν (4, 6 και 8 ζεύγη) καθώς προχωρούν στα επίπεδα, προσφέροντας ένα σύνολο επιλογών που διεγείρουν την οπτική μνήμη των παικτών.

Ευελιξία και Δυνατότητες: Το παιχνίδι παρέχει διάφορες δυνατότητες, όπως τη δυνατότητα παύσης και επανεκκίνησης, όπως και αλλαγή κατηγορίας (

Θάλασσα, Πόλη, Φάρμα και Διάστημα) προκειμένου οι παίκτες να μπορούν να αντιμετωπίσουν την πρόκληση του παιχνιδιού με τον ρυθμό που τους ταιριάζει.

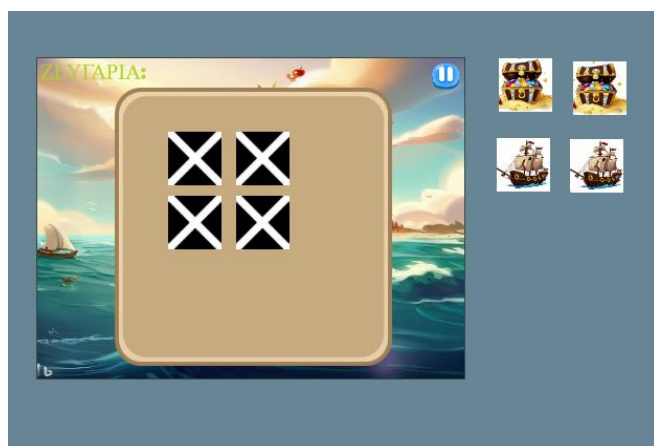
Ενδεικτικά Στιγμιότυπα: Το παιχνίδι παρέχει αντιπροσωπευτικά στιγμιότυπα οθονών που δείχνουν την αρχική οθόνη του παιχνιδιού, το μενού και ενδεικτικά ένα από τα επίπεδα με τις κάρτες. Αυτά τα στιγμιότυπα προσφέρουν μια πρώτη επαφή με το παιχνίδι και τη δομή του και παραθέτονται παρακάτω .



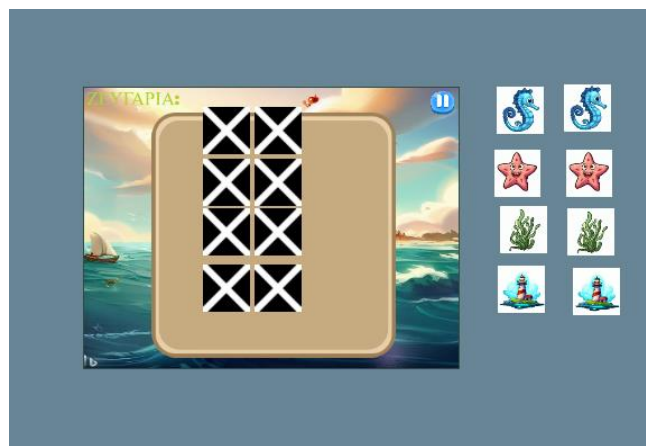
Εικόνα 1: ΑΡΧΙΚΗ ΟΘΟΝΗ



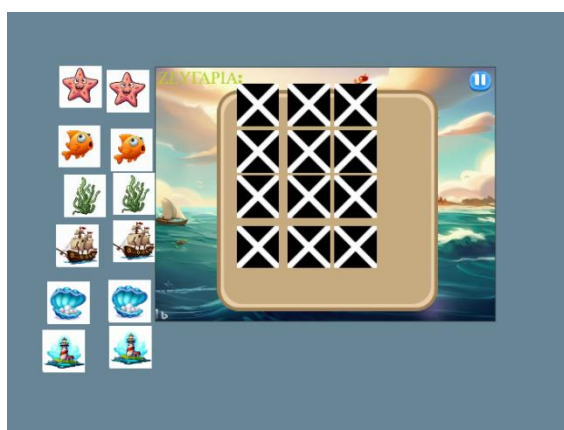
Εικόνα 2: ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ



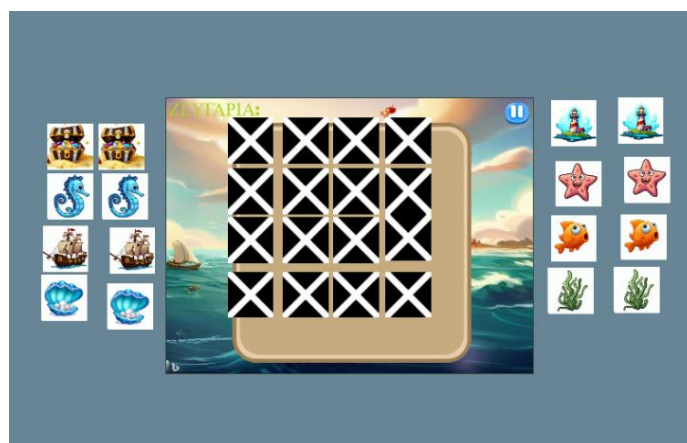
Εικόνα 3: ΕΠΙΠΕΔΟ 2 ΖΕΥΓΑΡΙΩΝ



Εικόνα 4: ΕΠΙΠΕΔΟ 4 ΖΕΥΓΑΡΙΩΝ



Εικόνα 5: ΕΠΙΠΕΔΟ 6 ΖΕΥΓΑΡΙΩΝ



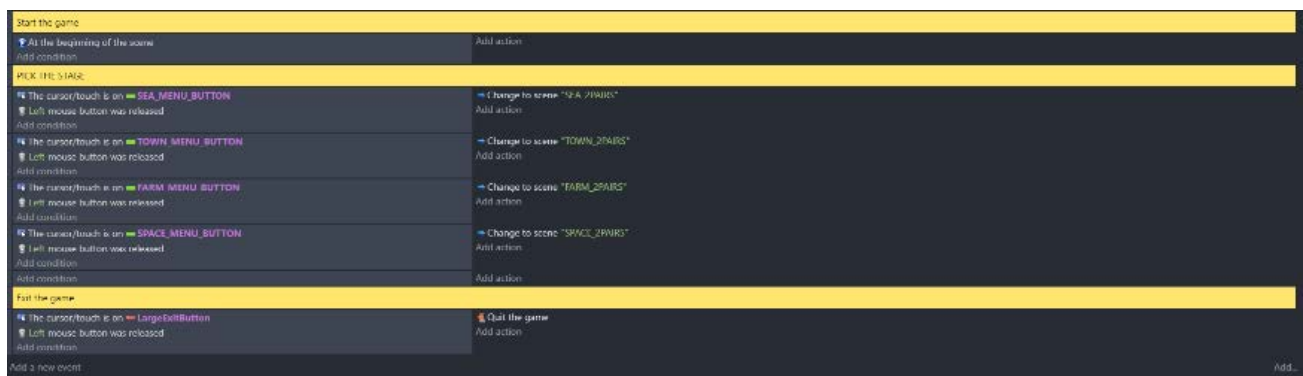
Εικόνα 6: ΕΠΙΠΕΔΟ 8 ΖΕΥΓΑΡΙΩΝ



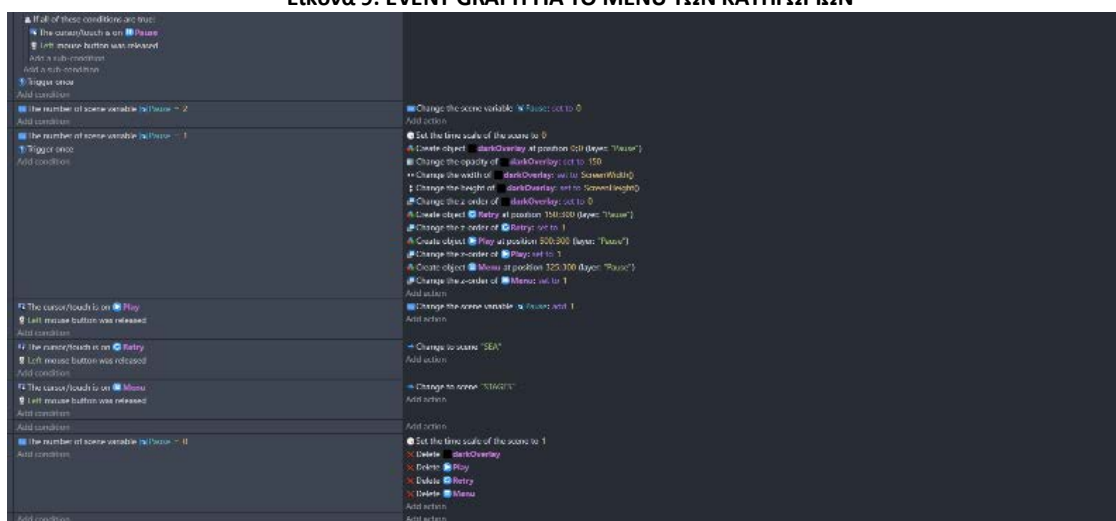
Εικόνα 7: ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ 8 ΖΕΥΓΑΡΙΩΝ ΟΠΩΣ ΤΟ ΒΛΕΠΕΙ Ο ΧΡΗΣΤΗΣ



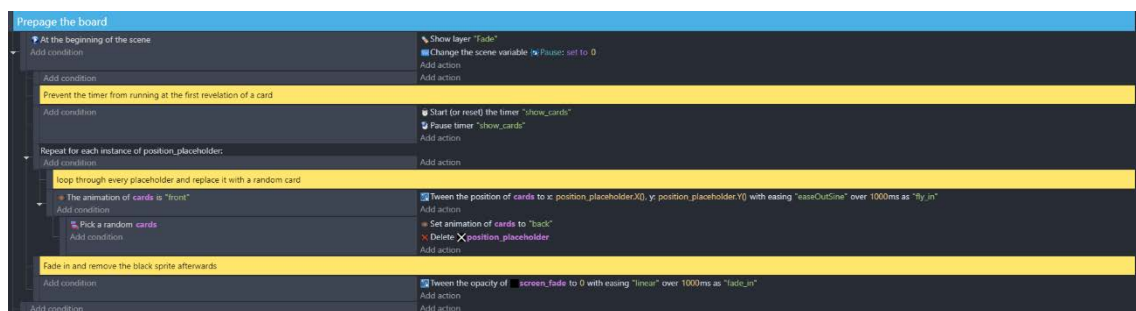
Εικόνα 8: EVENT GRAPH ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΟΘΟΝΗ



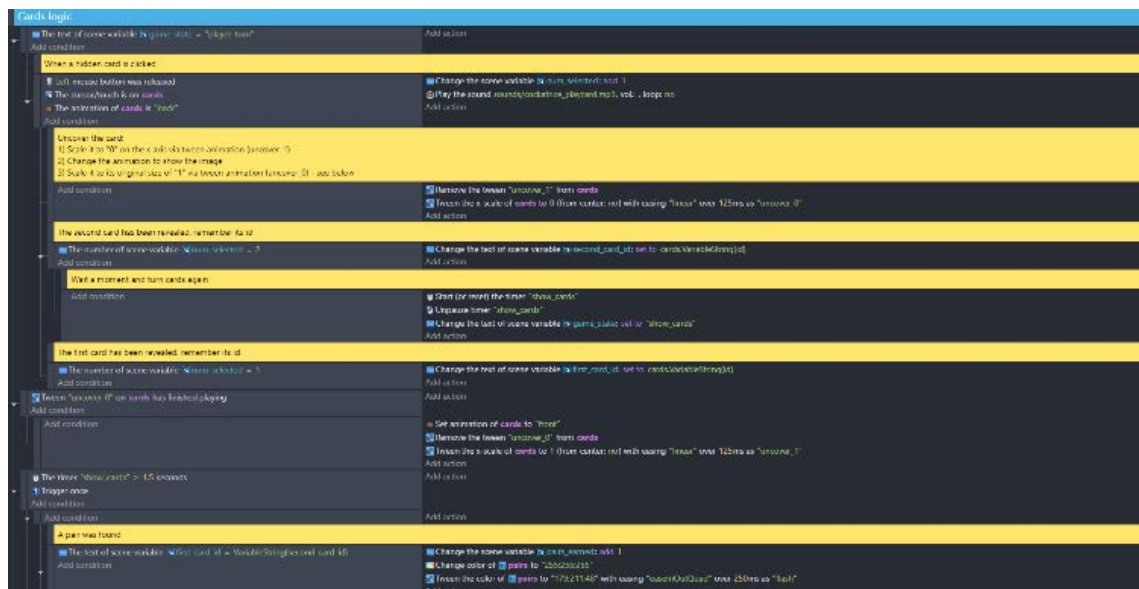
Εικόνα 9: EVENT GRAPH ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΝΟΥ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΩΡΙΩΝ



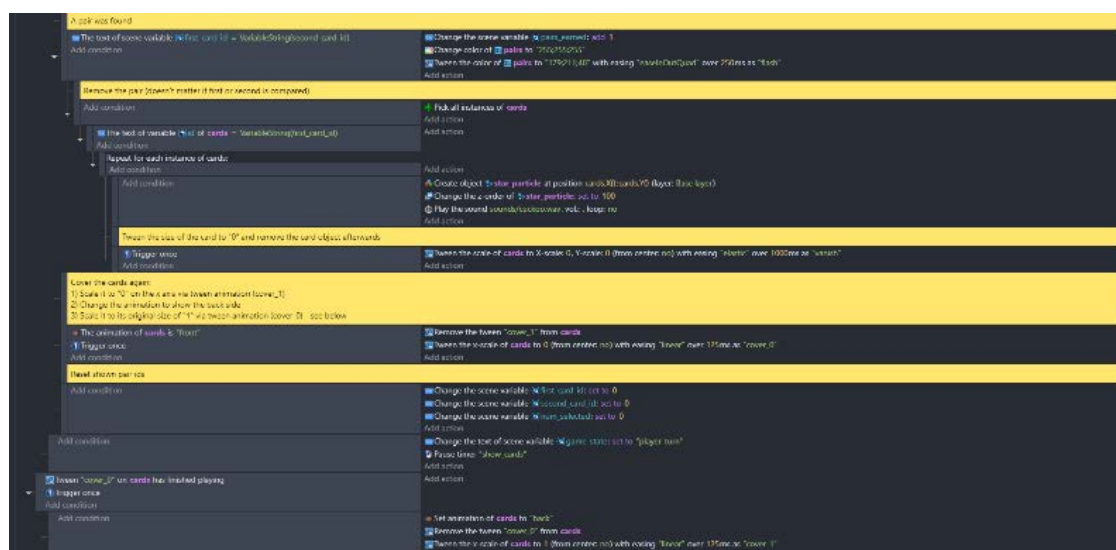
Εικόνα 10: EVENT GRAPH ΓΙΑ ΤΟ PAUSE



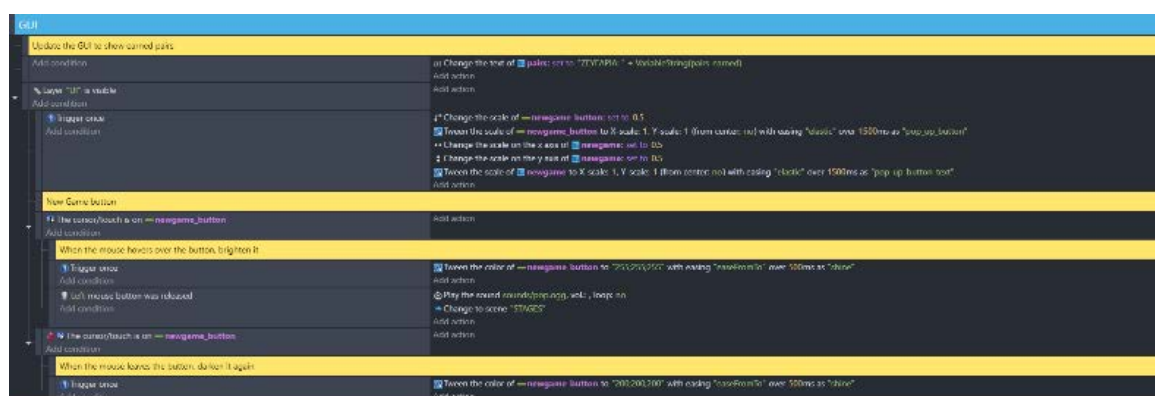
Εικόνα 11: ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ



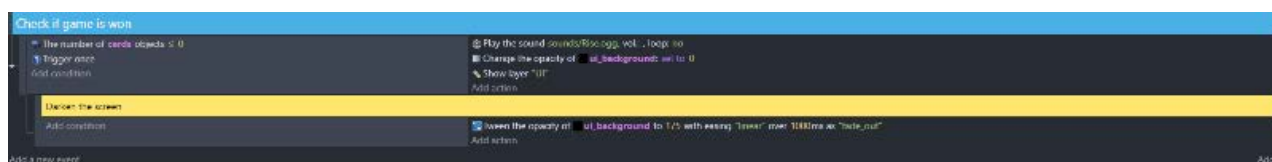
Εικόνα 12: ΛΟΓΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΡΤΩΝ (1)



Εικόνα 13: ΛΟΓΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΡΤΩΝ (2)



Εικόνα 14: TO GRAPH EVENT ΓΙΑ TO USER INTERFACE



Εικόνα 15: ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

4. Ανάλυση των αποτελεσμάτων έρευνας για την εύρεση ζευγών από παιδιά και εφήβους με προβλήματα στην οπτική αντίληψη και/ή μαθησιακές δυσκολίες

Η παρούσα μελέτη καταλήγει στην ανάλυση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων μιας έρευνας που διεξήχθη, με στόχο να μετρηθούν ο χρόνος και οι προσπάθειες που κατέβαλαν παιδιά και έφηβοι, ομάδα με προβλήματα στην οπτική αντίληψη, καθώς και παιδιά και έφηβοι χωρίς μαθησιακές δυσκολίες. Στόχος της ήταν η αναζήτηση ζευγών καρτών σε ένα παιχνίδι, όπου ο αριθμός των καρτών διαμορφωνόταν σε 2, 4, 6 και 8 ζευγάρια.

Η έρευνα περιλάμβανε δύο ομάδες συμμετεχόντων: παιδιά και έφηβους με προβλήματα στην οπτική αντίληψη, και παιδιά και έφηβους χωρίς μαθησιακές δυσκολίες. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να παίξουν ένα παιχνίδι με κάρτες και να βρουν τα ζευγάρια καρτών ανάλογα με τον προκαθορισμένο αριθμό καρτών.

Καταγράφηκε ο συνολικός χρόνος που απαιτήθηκε για την εύρεση των ζευγαριών, καθώς και ο αριθμός των προσπαθειών που απαιτήθηκαν για την επιτυχή εύρεση.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι συμμετέχοντες με προβλήματα στην οπτική αντίληψη χρειάστηκαν σημαντικά περισσότερο χρόνο για να εντοπίσουν τα ζευγάρια καρτών σε σχέση με εκείνους χωρίς μαθησιακές δυσκολίες. Ειδικότερα,

παρατηρήθηκε ότι οι προσπάθειες που καταβλήθηκαν από την ομάδα με προβλήματα στην οπτική αντίληψη ήταν περισσότερες από αυτές της άλλης ομάδας.

Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε ότι με την αύξηση του αριθμού των καρτών, και οι δύο ομάδες χρειάστηκαν περισσότερο χρόνο και προσπάθειες για να ολοκληρώσουν το παιχνίδι. Αυτό υποδεικνύει ότι η αύξηση της πολυπλοκότητας του παιχνιδιού έχει επίδραση στην απαιτούμενη διάρκεια και προσπάθεια για την επίτευξη του στόχου.

Οι αναλύσεις των αποτελεσμάτων αποδεικνύουν ότι τα παιδιά και οι έφηβοι με προβλήματα στην οπτική αντίληψη αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην εκτέλεση του παιχνιδιού σε σχέση με τους συμμετέχοντες χωρίς αυτές τις δυσκολίες. Επιπλέον, η πολυπλοκότητα του παιχνιδιού επηρεάζει την απόδοση και των δύο ομάδων. Η κατανόηση αυτών των παρατηρήσεων είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη προσαρμοσμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων και παιχνιδιών που να ενισχύουν τις δεξιότητες των ατόμων με προβλήματα στην οπτική αντίληψη.

	2-ZEYΓΗ	4- ZEYΓΗ	6-ZEYΓΗ	8-ZEYΓΗ	ΧΡΟΝΟΣ
ΧΡΗΣΤΗΣ Α	10	45	74	90	219
ΧΡΗΣΤΗΣ Β	9	53	80	93	235
ΧΡΗΣΤΗΣ Γ	10	50	85	100	245
ΧΡΗΣΤΗΣ Δ	8	22	32	60	122
ΧΡΗΣΤΗΣ Ε	10	35	58	80	183
ΧΡΗΣΤΗΣ Ζ	10	30	50	76	166

Πίνακας 1: ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΔΩΣΗΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΒΩΝ ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ(sec)

Στο παραπάνω πίνακα οι χρήστες Α,Β,Γ αφορούν παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και οι χρήστες Δ,Ε,Ζ παιδιά τυπικής ανάπτυξης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ✚ Παντελιάδου, Σ. (2011). *Μαθησιακές δυσκολίες και εκπαιδευτική πράξη*. Αθήνα: Πεδίο.
- ✚ Σαρρή, Δ. (2020). *Μαθησιακές δυσκολίες - Αναπτυξιακές διαταραχές*. Αθήνα: Πεδίο.
- ✚ Τζουριάδου, Μ. (2011). *Μαθησιακές δυσκολίες - Θέματα ερμηνείας και αντιμετώπισης*. Αθήνα: Προμηθεύς Εκδόσεις.
- ✚ Τρίγκα-Μερτικά, Δ.Ε. (2010). *Μαθησιακές δυσκολίες - Γενικές και ειδικές μαθησιακές δυσκολίες-δυσλεξία*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- ✚ Κατσούγκρη, Α. (2021). *Εκπαιδεύοντας ένα παιδί με αυτισμό*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνοεκδοτική.
- ✚ Τζουριάδου, Μ. (2008). *Προσαρμογές αναλυτικών προγραμμάτων για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες : θεωρητικό πλαίσιο* Αθήνα : Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- ✚ Τζιβινίκου, Σ. (2015). *Μαθησιακές Δυσκολίες-Διδακτικές παρεμβάσεις [ηλεκτρ. βιβλίο]*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- ✚ Παπαθεμελής, Γ. (2003). *Μαθησιακές δυσκολίες*.
- ✚ Πόρποδας, Κ. (2003). *ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ* (Ανάγνωση, Ορθογραφία, Δυσλεξία, Μαθηματικά) Έκδοση :στο πλαίσιο υλοποίησης του Έργου ΕΠΕΑΕΚ 2000-2006 του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (Μέτρο 1.1., Ενέργεια 1.1.3, Κατηγορία πράξεων Α) με θέμα “Επιμόρφωση και Εξειδίκευση Εκπαιδευτικών και Στελεχών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες”
- ✚ Πόρποδας, Κ. (2003). *Η μάθηση και οι δυσκολίες της (Γνωστική προσέγγιση)*. Πάτρα: Ιδιωτική.
- ✚ Μπότοας, Γ. & Παντελιάδου, Σ. (2004). *Η συμβολή της μεταγνωστικής έρευνας στο σχεδιασμό, στην ανάπτυξη και στη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού για τη Γλώσσα*

στην τάξη. Πρακτικά του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ε.Ε.Ε.Π. - Λ.Τ.Π.Ε «Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση» Αργυρούπολη, 16 - 17 Οκτωβρίου 2004.

- ✚ Πεννά, Α. (2008). *Στάσεις και ετοιμότητα δασκάλων ως προς την ένταξη παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στο γενικό σχολείο*. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας.
- ✚ Κωτούλας, Β. & Παντελιάδου, Σ. 2003. *Επιμονή του ελλείμματος της φωνολογικής επίγνωσης στην εκδήλωση δυσκολιών στη χρήση του γραπτού λόγου*. Ανακοίνωση στο 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας, Ρόδος, 21-25 Μαΐου 2003.
- ✚ Γρηγοράκη και συν. (2013). *Αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού σε σχέση με τη μαθησιακή του αποτελεσματικότητα: η περίπτωση του διαδικτυακού παιχνιδιού GREPOLIS κι η παιδαγωγική του ένταξη για τη διδασκαλία του μαθήματος της Ιστορίας στη Δ' Δημοτικού*. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση 7.
- ✚ Σιντόρης. (2014). *Εργαλεία σχεδίασης χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών για άτυπη μάθηση*. Διατριβή στο Πανεπιστήμιο Πατρών. Σχολή Πολυτεχνική. Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών. Τομέας Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας της Πληροφορίας.
- ✚ Kukulska-Hulme & Shield. (2007). *An Overview of Mobile Assisted Language Learning: From Content Delivery to Supported Collaboration and Interaction*.
- ✚ Smith, R. (2004) *Learning Disabilities the Interaction of Students and Their Environments*. Fifth Edition, Pearson Allyn & Bacon, Boston.
- ✚ Rijthoven et al., (2018). *Beyond the phonological deficit: Semantics contributes indirectly to decoding efficiency in children with dyslexia*.
- ✚ Aral, N. (2021). Visual Perception in Specific Learning Difficulties. *Theory and Practice in Child Development*, 1(1), 25-40.
- ✚ Bley, N.S., & Thornton, C.A. (1995). *Teaching mathematics to the learning disabled* (3rd ed.). Austin, TX: Pro-ed.

- ✚ Bredl, J., & Bosche, W. (2013). *Serious Games and Virtual Worlds in Education, Professional Development, and Healthcare*. IGI Global.
- ✚ Bryan, T. (1972). The effect of forced mediation upon short-term memory of children with learning disabilities, *Journal of Learning Disabilities*, 5, 605-609.
- ✚ Citro, T.A., Grunke, M., Hessels, M.G.P., Saddler, B., et al. (2015), Learning Disabilities: A Contemporary Journal. *Learning Disabilities Worldwide*, 13(1), 1-118.
- ✚ Delacruz, G.C. (2011). *Games as formative assessment environments: Examining the impact of explanations of scoring and incentives on math learning, game performance, and help seeking*. (CRESST Report 796). Los Angeles, CA: University of California, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST).
- ✚ Dorner, R., Gobel, S., Effelsberg, W., & Wiemeyer, J. (2016). *Serious Games: Foundations, Concepts and Practice*. Springer.
- ✚ Egenfeldt-Nielsen, S., Meyer, B., & Sorensen, B.H. (2011). *Serious Games in Education*. Aarhus University Press.
- ✚ Lane, K. (2005). *Developing Ocular Motor and Visual Perceptual Skills: An Activity Workbook*. Slack Incorporated.
- ✚ Malliarakis, C. (2015). *Serious games for teaching and learning computer programming*. Thesis. University of Macedonia.
- ✚ Martin, S.M., Casey, J.R., & Kane, S. (2021). *Serious Games in Personalized Learning*. Routledge.
- ✚ Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G., & Sharples, M. (2004). *Literature review in mobile technologies and learning*.
- ✚ Noah, L., & Junction, J. (2022). *Visual Perception Activity and Game for Kids: Visual perceptual skills enable a child to make sense of and interpret what they are seeing*. Independently published .

- ✚ Onder, A., Dagal, A.B., Kusmus, G.I., & Albayrak, B.S. (2019). An investigation of visual perception levels of pre-school children in terms of different variables. *International Online Journal of Education and Teaching*, 6(1), 190-203.
- ✚ Park, S., & Kim, S. (2021). Leaderboard Design Principles to Enhance Learning and Motivation in a Gamified Educational Environment: Development Study. *JMIR Serious Games*. 9(2).
- ✚ Prensky, M. (2009). *Μαθηση Βασισμενη στο Ψηφιακο Παιχνιδι* (Μ. Μειµαρη, επιμ.). Αθηνα: Μεταιχµιο.
- ✚ Prunty, M., Barnett, A.L., Wilmut, K., Plumb, M. (2016). Visual perceptual and handwriting skills in children with Developmental Coordination Disorder. *Human Movement Science*, 49(5), 54-65.
- ✚ Schneck, C.M. (2010). *Visual Perception. In Occupational Therapy for children* (6th ed.), 373-403.
- ✚ Tunmer, W., & Greaney, K. (2009). Defining Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43(3), 229–243.
- ✚ Yakub, K.A., Davina, D., Pudzi, A., Shukor, H.A., et al. (2022). Exploring Visual Perception Among Children With Developmental Disability: A Scoping Review. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 18(2), 397-408.
- ✚ Wade, N., & Swanston, M. (2012). *Visual Perception: An Introduction* (3rd ed.). Psychology Press.
- ✚ Williams, C. Northstone, K., Sabates, R., Feinstein, L., et al. (2011). Visual Perceptual Difficulties and Under-Achievement at School in a Large Community-Based Sample of Children. *PLoS ONE*, 6(3), 1-9.
- ✚ Wiliams, D. (2019). *Early Visual Skills: A Resource for Working with Children with Under-Developed Visual Perceptual Skills* (2nd ed.). Routledge.
- ✚ Zheng, R. (2016). *Handbook of Research on Serious Games for Educational Applications*. IGI Global.