



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

“ΠΡΩΙΜΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΟΠΤΙΚΗΣ ΔΙΑΚΡΙΣΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ
ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΜΕΣΩ ΣΟΒΑΡΟΥ ΠΑΙΓΝΙΟΥ”

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΜΕΛΙΔΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

Νικόλαος Ζυγούρης
Επίκουρος Καθηγητής

ΣΥΝΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

Γεώργιος Δημητρίου
Επίκουρος Καθηγητής

Γρηγόριος Τζιάλλας
Καθηγητής

Λαμία 16 Οκτωβρίου 2025



UNIVERSITY OF
THESSALY

SCHOOL OF SCIENCE

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE & TELECOMMUNICATIONS

EARLY DETECTION OF VISUAL DISCRIMINATION
DISORDERS IN PRESCHOOL CHILDREN THROUGH A
SERIOUS GAME

PANAGIOTIS KAMELIDIS

FINAL THESIS

ADVISOR

Nikolaos Zygouris
Assistant Professor

CO ADVISOR

George Dimitriou
Assistant Professor

Grigoris Tziallas
Professor

Lamia 16 OCTOBER 2025

«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 επεξεργάσθηκαν, 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: 16/10/2025

Ο Δηλών

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΜΕΛΙΔΗΣ

(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.»

Περίληψη

Στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, είναι η πρώιμη ανίχνευση διαταραχών οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας μέσω σοβαρού παιγνίου. Οι διαταραχές οπτικής διάκρισης, γνωστές και ως αισθητηριακές διαταραχές, αναφέρονται στην αδυναμία του παιδιού να επεξεργαστεί και να ανταποκριθεί σωστά σε αισθητηριακά ερεθίσματα από το περιβάλλον του. Αυτές οι διαταραχές περιλαμβάνουν δυσκολίες τόσο στην κατανόηση όσο και την επεξεργασία των ερεθισμάτων που αφορούν την όραση, την ακοή, την αφή, τη γεύση, την οσμή, καθώς και την κίνηση. Τα παιδιά με τέτοιες δυσκολίες συχνά εμφανίζουν δυσκολίες και καθυστερήσεις στη γλωσσική ανάπτυξη, προβλήματα στην κοινωνική αλληλεπίδραση, καθώς και δυσκολίες στη συγκέντρωση και στη συμμετοχή σε καθημερινές δραστηριότητες, όπως είναι το παιχνίδι και η μάθηση.

Η πρώιμη διάγνωση και παρέμβαση είναι κρίσιμη για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των παιδιών με διαταραχές οπτικής διάκρισης, καθώς και για την ομαλή ένταξή τους στο σχολικό και κοινωνικό περιβάλλον. Εντοπίζοντας νωρίς τις διαταραχές, δίνεται η δυνατότητα να εφαρμοστούν εξειδικευμένες και αποτελεσματικές θεραπείες, οι οποίες συμβάλλουν στην ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων του παιδιού και στην ενίσχυση της ικανότητάς του να συμμετέχει ενεργά στο σχολικό και κοινωνικό περιβάλλον. Αυτή η υποστήριξη βελτιώνει την ακαδημαϊκή και κοινωνική του απόδοση, διευκολύνοντας την ομαλή ενσωμάτωσή του σε καθημερινές δραστηριότητες και αλληλεπιδράσεις.

Αυτή η μελέτη στηρίζεται στη χρήση ενός σοβαρού παιγνίου ως εργαλείο για την πρώιμη ανίχνευση διαταραχών οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Μία σοβαρή οπτική διάκριση είναι μια ειδικά σχεδιασμένη δραστηριότητα που βοηθά τα παιδιά να μάθουν και να αναπτύξουν δεξιότητες μέσα από το παιχνίδι. Το βασικό πλεονέκτημα αυτών των οπτικών διακρίσεων είναι ότι επιτρέπουν να παρακολουθούμε και να αναλύουμε πώς τα παιδιά αντιδρούν σε διάφορα ερεθίσματα, με τρόπο που είναι ευχάριστος και κατάλληλος για την ηλικία τους. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, η έρευνα εξετάζει πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν η τεχνολογία και τα παιχνίδια για να δημιουργηθούν περιβάλλοντα που βοηθούν στη διάγνωση αυτών των διαταραχών με ακρίβεια και χωρίς το άγχος που προκαλούν οι παραδοσιακές μέθοδοι.

Η εργασία περιλαμβάνει την ανάπτυξη και δοκιμή ενός σοβαρού παιγνίου, το οποίο εφαρμόζεται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με ή χωρίς διαγνωσμένες διαταραχές οπτικής διάκρισης. Το παιχνίδι σχεδιάστηκε για να παρέχει ένα διαδραστικό και ευχάριστο περιβάλλον, όπου τα παιδιά αλληλεπιδρούν με διάφορα ερεθίσματα. Κατά τη διάρκεια αυτών των αλληλεπιδράσεων, συλλέγονται δεδομένα σχετικά με τη συμπεριφορά και τις αντιδράσεις τους. Στη συνέχεια, τα δεδομένα αναλύονται με στόχο να αναγνωριστούν συγκεκριμένα μοτίβα ή χαρακτηριστικά που μπορεί να αποκαλύπτουν την παρουσία διαταραχών οπτικής διάκρισης. Η διαδικασία αυτή βοηθά στην αναγνώριση των πρώιμων ενδείξεων τέτοιων διαταραχών, επιτρέποντας την έγκαιρη παρέμβαση για την υποστήριξη των παιδιών.

Συμπερασματικά, αυτή η διπλωματική εργασία προτείνει έναν καινοτόμο και εύκολο τρόπο ανίχνευσης διαταραχών οπτικής διάκρισης, με στόχο την πρώιμη διάγνωση και την έγκαιρη παρέμβαση. Μέσα από τη χρήση του προτεινόμενου συστήματος, μπορούν να εντοπίζονται έγκαιρα οι αισθητηριακές διαταραχές, διευκολύνοντας την έγκαιρη αντιμετώπισή τους.

Abstract

The goal of this thesis is the early detection of visual discrimination disorders in preschool children through the use of a serious game. Visual discrimination disorders refer to a child's inability to properly process and respond to sensory stimuli from their environment. These disorders include difficulties in understanding and processing stimuli related to vision, hearing, touch, taste, smell, and movement. Children with such difficulties often experience delays in language development, challenges in social interaction, and struggles with concentration and participation in daily activities like play and learning.

Early diagnosis and intervention are crucial for improving the quality of life for children with visual discrimination disorders and for their smooth integration into school and social environments. By identifying these disorders early, specialized and effective therapies can be implemented, aiding in the development of essential skills and enhancing their ability to engage actively in school and social settings. This support improves their academic and social performance, facilitating their integration into daily activities and interactions.

This study is based on the use of a serious game as a tool for the early detection of visual discrimination disorders in preschool children. A serious game is a specially designed activity that helps children learn and develop skills through play. The primary advantage of these games is that they allow us to observe and analyze how children respond to various stimuli in a way that is enjoyable and age-appropriate. Through this process, the research examines how technology and games can create environments that help diagnose these disorders accurately and without the stress associated with traditional methods.

The project involves developing and testing a serious game applied to preschool children, with or without diagnosed visual discrimination disorders. The game is designed to provide an interactive and enjoyable environment where children interact with various stimuli. During these interactions, data is collected regarding their behavior and responses. This data is then

analyzed to identify specific patterns or characteristics that may reveal the presence of visual discrimination disorders. This process aids in recognizing early signs of such disorders, allowing for timely interventions to support the children.

In conclusion, this thesis proposes an innovative and accessible method for detecting visual discrimination disorders, aiming for early diagnosis and intervention. Through the use of the proposed system, sensory disorders can be identified promptly, facilitating timely responses to them.

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη

Abstract

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1. Σκοπός της Μελέτης

1.2. Σύνοψη Παρουσίαση των Διαταραχών Οπτικής Διάκρισης

1.3. Ο Ρόλος του Σοβαρού Παιγνίου στην Οπτική Διάκριση

Κεφάλαιο 2: Διαταραχές οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

2.1 Κατανόηση των διαταραχών οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

2.2 Χαρακτηριστικά και τύποι διαταραχών οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

2.2.1 Οπτική διαταραχή οπτικής διάκρισης

2.2.2 Ακουστική Διαταραχή οπτικής διάκρισης

2.2.3 Απτική διαταραχή οπτικής διάκρισης

2.2.4 Γευστική διαταραχή οπτικής διάκρισης

2.2.5 Οσφρητική διαταραχή οπτικής διάκρισης

2.3 Δυσκολίες που προκύπτουν λόγω διαταραχών οπτικής διάκρισης

2.3.1. Ακαδημαϊκές δυσκολίες

2.3.2. Κοινωνικά προβλήματα

2.3.3. Συναισθηματικά προβλήματα

2.3.4. Κινητικές Δυσκολίες

2.4. Σημασία της πρώιμης οπτικής διάκρισης και παρέμβασης στις διαταραχές οπτικής διάκρισης

2.4.1 Βελτίωση αναπτυξιακών αποτελεσμάτων

2.4.2 Αντιμετώπιση μελλοντικών δυσκολιών

2.4.3 Κοινωνική Ενσωμάτωση

2.4.4 Ανάπτυξη εξατομικευμένων παρεμβάσεων

Κεφάλαιο 3: Ο ορισμός των σοβαρών παιγνίων και η χρησιμότητα τους

3.1. Εισαγωγή στα σοβαρά παίγνια

3.2. Τι είναι τα σοβαρά παίγνια

3.2. Τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα των σοβαρών παιγνίων

3.3. Σημαντικότητα των σοβαρών παιγνίων στην εκπαίδευση και στην οπτική διάκριση

Κεφάλαιο 4: Σχεδιασμός και ανάπτυξη του σοβαρού παιγνίου

4.1 Σχεδιασμός του σοβαρού παιγνίου

4.2 Σχεδιασμός του παιχνιδιού και των δραστηριοτήτων του

4.2.1 Διάκριση Αντικειμένων με βάση το χρώμα και το μέγεθος τους

4.2.2 Παιχνίδι Μνήμης με ζευγάρια αντικειμένων

4.2.2 Παιχνίδι αντιστοίχισης αντικειμένων και διάκρισης σχημάτων

[4.3: Τεχνολογίες και εργαλεία για την ανάπτυξη του σοβαρού παιχνιδιού](#)

[4.3.1 Τι είναι τα Μηχανές Παιχνιδιών \(Game Engines\)](#)

[4.3.2 Λειτουργίες που παρέχουν οι μηχανές παιχνιδιών:](#)

[4.4.2: Παρουσίαση σύγχρονων μηχανών παιχνιδιών](#)

[4.4.2.1 Unity](#)

[4.4.2.2 Unreal Engine](#)

[4.4.2.3 Godot](#)

[4.4.2.4 CryEngine](#)

[4.5 Επιλογή του Godot για τη δημιουργία του σοβαρού παιχνιδιού](#)

[Κεφάλαιο 5: Παρουσίαση και ανάλυση του σοβαρού παιχνιδιού](#)

[5.1 Αρχική οθόνη και μενού](#)

[5.2 Πρώτη δραστηριότητα: Διάκριση αντικειμένων βάση το μέγεθος και το χρώμα τους](#)

[5.3 Δεύτερη δραστηριότητα: παιχνίδι μνήμης με ζευγάρια καρτών](#)

[5.4 Τρίτη δραστηριότητα: αντιστοίχιση περιγραμμάτων με έγχρωμα αντικείμενα](#)

[5.5 Οθόνη παρουσίασης αποτελεσμάτων των δραστηριοτήτων](#)

[5.5.1 Συνολικός χρόνος ολοκλήρωσης για κάθε επίπεδο](#)

[5.5.2 Πλήθος σωστών και λάθος απαντήσεων για κάθε επίπεδο](#)

[5.5.3 Διάταξη και παρουσίαση της οθόνης των αποτελεσμάτων](#)

[5.5.4 Αποθήκευση και Εξαγωγή Αποτελεσμάτων](#)

[5.6 Πρόσθετες λειτουργίες του παιχνιδιού και η σημασία τους](#)

[5.6.1 Μετρητής χρόνου](#)

[5.6.2 Ηχητικά εφέ και μουσική παρασκηνίου](#)

[5.6.3 Εικόνες παρασκηνίου](#)

[5.6.4 Δυνατότητα παύσης του παιχνιδιού](#)

[Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα](#)

[Βιβλιογραφία](#)

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1. Σκοπός της Μελέτης

Η παρούσα διπλωματική εργασία εστιάζει στην πρώιμη ανίχνευση διαταραχών οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας μέσω της χρήσης ενός σοβαρού παιχνιδιού. Ο σκοπός της εργασίας είναι να αναδείξει τη σημασία της έγκαιρης διάγνωσης και της άμεσης παρέμβασης στις αισθητηριακές διαταραχές (Mulligan et al., 2021). Η έγκαιρη ανίχνευση μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των παιδιών και να διευκολύνει την ομαλή ένταξή τους τόσο στο σχολικό όσο και στο κοινωνικό τους περιβάλλον. Η έγκαιρη ανίχνευση αυτών των διαταραχών είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη εξατομικευμένων στρατηγικών παρέμβασης, οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά την ποιότητα ζωής των παιδιών και να υποστηρίξουν την ομαλή ένταξή τους στο σχολικό και κοινωνικό περιβάλλον (Πασχάλη, 2022). Το σοβαρό παιχνίδι προσφέρεται ως εργαλείο αξιολόγησης που ενσωματώνει την τεχνολογία με την παιδαγωγική προσέγγιση, δημιουργώντας ένα ευχάριστο και κατάλληλο περιβάλλον για την ανίχνευση αυτών των διαταραχών (Φωκίδης, 2017).

1.2. Σύνοψη Παρουσίαση των Διαταραχών Οπτικής διάκρισης

Οι διαταραχές οπτικής διάκρισης, γνωστές και ως αισθητηριακές διαταραχές, περιλαμβάνουν δυσκολίες στην επεξεργασία και την αντίληψη αισθητηριακών ερεθισμάτων, όπως οπτικά, ακουστικά, απτικά, γευστικά και οσφρητικά ερεθίσματα (Mulligan et al., 2021). Στα παιδιά προσχολικής ηλικίας, η ικανότητα να αντιλαμβάνονται και να επεξεργάζονται αυτά τα ερεθίσματα είναι κρίσιμη για τη σωστή ανάπτυξη της γλωσσικής, κοινωνικής και γνωστικής τους ικανότητας. Οι διαταραχές οπτικής διάκρισης μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστερήσεις στη γλωσσική ανάπτυξη, προβλήματα κοινωνικής αλληλεπίδρασης και δυσκολίες στη συμμετοχή σε καθημερινές δραστηριότητες, επηρεάζοντας συνολικά την ποιότητα της ζωής τους και την ακαδημαϊκή τους απόδοση (Miller et al., 2017).

1.3. Ο Ρόλος του Σοβαρού Παιχνιδιού στην Ανίχνευση

Το σοβαρό παιχνίδι, ως εκπαιδευτικό εργαλείο, έχει τη δυνατότητα να συνδυάσει τα στοιχεία του παιχνιδιού με τη διαδικασία αξιολόγησης, παρέχοντας ένα ευχάριστο και διασκεδαστικό περιβάλλον για την ανίχνευση των διαταραχών οπτικής διάκρισης (Φωκίδης, 2017). Μέσω της χρήσης ψηφιακών ή μη παιχνιδιών, είναι δυνατόν να παρακολουθούνται και να αξιολογούνται οι αντιδράσεις των παιδιών σε διάφορα αισθητηριακά ερεθίσματα, επιτρέποντας την πρώιμη

διάγνωση τυχόν προβλημάτων. Το σοβαρό παίγνιο επιτρέπει την ενσωμάτωση της τεχνολογίας σε συνδυασμό με διαδραστικά και παιδαγωγικά στοιχεία, διευκολύνοντας την παρακολούθηση των ικανοτήτων των παιδιών και την αξιολόγηση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν. Η χρήση του σοβαρού παιγνίου προσφέρει την ευκαιρία για μια πιο ακριβή και εξατομικευμένη προσέγγιση στην οπτική διάκριση, ενσωματώνοντας τη μάθηση και την αξιολόγηση σε μία διασκεδαστική και ασφαλή μορφή (Φωκίδης, 2017).

.Κεφάλαιο 2: Διαταραχές οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

2.1 Κατανόηση των διαταραχών οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

Οι διαταραχές οπτικής διάκρισης, που συχνά περιγράφονται και ως αισθητηριακές δυσκολίες, συνδέονται με προβλήματα κατανόησης και επεξεργασίας ερεθισμάτων που προέρχονται από το περιβάλλον. (Πασχάλη, 2022). Αυτά τα ερεθίσματα ενδέχεται να περιλαμβάνουν οπτικές πληροφορίες (όπως χρώματα και σχήματα), ακουστικές πληροφορίες, καθώς επίσης και ερεθίσματα που σχετίζονται με την αφή, τη γεύση και την οσμή. Κατά την προσχολική ηλικία, είναι καθοριστικό τα παιδιά να μπορούν να αναγνωρίζουν και να ανταποκρίνονται σε στοιχεία όπως χρώματα, σχήματα, ήχους και μοτίβα, καθώς αυτά αποτελούν τη βάση για την ομαλή ανάπτυξή τους (Andrade, 2015). Όταν υπάρχουν τέτοιες δυσκολίες, τα παιδιά δυσκολεύονται να κατανοήσουν και να ανταποκριθούν σε πληροφορίες από το περιβάλλον τους, γεγονός που μπορεί να δημιουργήσει πολλαπλά προβλήματα στην ανάπτυξή τους. (Mulligan et al., 2021).

Οι διαταραχές οπτικής διάκρισης είναι σε θέση να επηρεάσουν διαφορετικές πλευρές της ανάπτυξης του παιδιού, τόσο σε προσωπικό όσο και σε κοινωνικό επίπεδο. Οι διαταραχές αυτές μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντικές δυσκολίες στη γλωσσική ανάπτυξη, καθώς τα παιδιά ενδέχεται να έχουν πρόβλημα με την κατανόηση και την έκφραση γλωσσικών εννοιών. Αυτές οι δυσκολίες στην επικοινωνία μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την επικοινωνία και τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, καθιστώντας δυσκολότερη την ομαλή ενσωμάτωση των παιδιών σε κοινωνικές ομάδες καθώς και την ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων (Miller et al., 2017).

Επιπλέον, τα παιδιά με διαταραχές οπτικής διάκρισης συχνά εμφανίζουν προβλήματα τόσο στη συγκέντρωση όσο και στην εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων, όπως για παράδειγμα το παιχνίδι, τη μάθηση και την εκτέλεση απλών καθηκόντων. Η δυσκολία τους να επεξεργαστούν και να κατανοήσουν τα αισθητηριακά ερεθίσματα μπορεί να επηρεάσει την

ικανότητά τους να οργανώνουν και να κατανοούν το περιβάλλον τους. Αυτή η καθυστέρηση στην αναγνώριση και την κατανόηση βασικών οπτικών στοιχείων, όπως χρώματα, σχήματα και μοτίβα, μπορεί να έχει επιπτώσεις στην ακαδημαϊκή και κοινωνική τους εξέλιξη, καθιστώντας τη συμμετοχή τους σε διάφορες δραστηριότητες πιο δύσκολη και λιγότερο αποτελεσματική (Passarello et al., 2022).

Η ανίχνευση διαταραχών οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας πραγματοποιείται κυρίως μέσω της διαδικασίας παρατήρησης της συμπεριφοράς τους και της αξιολόγησης των αντιδράσεών τους σε διάφορα αισθητηριακά ερεθίσματα (Γκουζίνη, 2020). Συγκεκριμένα, πραγματοποιείται αξιολόγηση για το πώς τα παιδιά αντιδρούν σε ερεθίσματα όπως χρώματα, σχήματα ή μοτίβα, παρατηρώντας τυχόν δυσκολίες στην αναγνώριση, κατηγοριοποίηση και επεξεργασία αυτών των ερεθισμάτων. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τη χρήση ειδικών δοκιμασιών και εργαλείων αξιολόγησης, σχεδιασμένων με σκοπό να ανιχνεύσουν και να αποκαλύψουν προβλήματα στις αισθητηριακές λειτουργίες (Πασχάλη, 2022). Οι δοκιμασίες μπορεί να περιλαμβάνουν δραστηριότητες όπου τα παιδιά καλούνται να ταυτίσουν ή να κατηγοριοποιήσουν διάφορα χρώματα, σχήματα ή μοτίβα, προκειμένου να αναγνωρίσουν τυχόν καθυστερήσεις ή ανωμαλίες στην αντίδραση και την επεξεργασία αυτών των ερεθισμάτων. Για παράδειγμα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν δραστηριότητες όπου το παιδί ταιριάζει αντικείμενα με ίδια χρώματα ή σχήματα, ή αναγνωρίζει επαναλαμβανόμενα μοτίβα. Αν ένα παιδί δυσκολεύεται να κατηγοριοποιήσει αυτά τα στοιχεία ή να αναγνωρίσει απλά ερεθίσματα, αυτό μπορεί να δείχνει την ύπαρξη διαταραχών οπτικής διάκρισης. Αυτές οι παρατηρήσεις βοηθούν στην έγκαιρη ανίχνευση και στον σχεδιασμό κατάλληλων παρεμβάσεων για τη στήριξη της ανάπτυξης του παιδιού (Passarello et al., 2022).

Οι παρεμβάσεις για τη διαχείριση αυτών των διαταραχών συνήθως περιλαμβάνουν τη χρήση ειδικών θεραπευτικών μεθόδων που στοχεύουν στη βελτίωση των ικανοτήτων ανίχνευσης και επεξεργασίας. Αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν δραστηριότητες που βοηθούν τα παιδιά να αναπτύξουν την ικανότητα να αντιλαμβάνονται και να κατανοούν τα αισθητηριακά ερεθίσματα. Επίσης, η συνεργασία με επαγγελματίες, όπως εργοθεραπευτές, μπορεί να προσφέρει εξατομικευμένη βοήθεια, προσαρμοσμένη στις ανάγκες του κάθε παιδιού (Πασχάλη, 2022).

2.2 Χαρακτηριστικά και τύποι διαταραχών οπτικής διάκρισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

Οι διαταραχές οπτικής διάκρισης αναφέρονται σε δυσλειτουργίες των αισθητηριακών συστημάτων του παιδιού, οι οποίες εμποδίζουν την ορθή επεξεργασία των ερεθισμάτων που δέχεται από το περιβάλλον. Αυτές οι διαταραχές μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητα του παιδιού να αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του, να συμμετέχει σε καθημερινές δραστηριότητες, όπως επίσης έχουν αντίκτυπο και σε αναπτυξιακό επίπεδο στο παιδί. Οι αισθητηριακές πληροφορίες είναι πολύ σημαντικές για την κατανόηση του περιβάλλοντος και τη διαμόρφωση των βασικών δεξιοτήτων, όπως η γλωσσική ανάπτυξη και η κοινωνική αλληλεπίδραση (Πασχάλη, 2022).

Οι διαταραχές αυτές δεν είναι οι ίδιες και δεν εμφανίζονται πάντα με τον ίδιο τρόπο σε όλα τα παιδιά, αλλά μπορεί να παρουσιάσουν διαφορετικά συμπτώματα και δυσκολίες στην οπτική διάκριση διαφορετικών εξωτερικών ερεθισμάτων σε κάθε παιδί. Παρακάτω θα παρουσιαστούν μερικές από τις βασικές κατηγορίες διαταραχών οπτικής διάκρισης που παρατηρούνται και που μπορεί να επηρεάσουν παιδιά προσχολικής ηλικίας (Miller et al., 2017).

2.2.1 Οπτική διαταραχή οπτικής διάκρισης

Οι οπτικές διαταραχές οπτικής διάκρισης περιλαμβάνουν δυσκολίες στην επεξεργασία των οπτικών ερεθισμάτων από το περιβάλλον. Τα παιδιά που παρουσιάζουν τέτοιες διαταραχές ενδέχεται να αντιμετωπίζουν δυσκολίες να αναγνωρίσουν διαφορετικά χρώματα, σχήματα, μοτίβα καθώς και να διακρίνουν λεπτομέρειες σε οπτικά ερεθίσματα (Miller et al., 2017). Τα συγκεκριμένα προβλήματα ενδέχεται να εκδηλωθούν με διάφορους τρόπους:

- **Δυσκολία στην αναγνώριση χρωμάτων:** Κάποια παιδιά δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν σωστά τα χρώματα, γεγονός που επηρεάζει την κατανόηση του περιβάλλοντος και την οργάνωση των πληροφοριών. Για παράδειγμα, μπορεί να μπερδεύουν βασικά χρώματα, όπως το κόκκινο με το μπλε, κάτι που δυσκολεύει την καθημερινή τους μάθηση και τη συνολική αντίληψη.
- **Δυσκολία στην αναγνώριση σχημάτων:** Άλλα παιδιά παρουσιάζουν δυσκολία στη διάκριση απλών σχημάτων, όπως κύκλοι, τρίγωνα ή τετράγωνα. Αυτό μπορεί να

επηρεάσει αρνητικά την κατανόηση του χώρου και να καθυστερήσει την εκμάθηση βασικών γεωμετρικών εννοιών.

- **Δυσκολία στην επεξεργασία μοτίβων:** Η αναγνώριση μοτίβων είναι σημαντική για την κατανόηση της συμμετρίας και της λογικής ακολουθίας. Παιδιά με τέτοιες δυσκολίες συχνά δεν ξεχωρίζουν τις επαναλαμβανόμενες ακολουθίες, με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται να προβλέψουν ή να οργανώσουν πληροφορίες.
- **Δυσκολία στην ανάλυση λεπτομερειών:** Ορισμένα παιδιά δυσκολεύονται να παρατηρήσουν μικρές διαφορές ανάμεσα σε παρόμοια αντικείμενα ή να εστιάσουν σε λεπτομερείες. Αυτό επηρεάζει την ικανότητά τους να κατηγοριοποιούν αντικείμενα και να επεξεργάζονται σύνθετα οπτικά ερεθίσματα, όπως οι διαφορές σε γράμματα ή αριθμούς.

2.2.2 Ακουστική Διαταραχή οπτικής διάκρισης

Οι ακουστικές διαταραχές οπτικής διάκρισης αφορούν την αδυναμία του παιδιού να κατανοήσει και να επεξεργαστεί με ακρίβεια τους ήχους του περιβάλλοντος. Αυτό επηρεάζει όχι μόνο την ικανότητά του να ακούει και να καταλαβαίνει την ομιλία και να διακρίνει διαφορετικούς ήχους, αλλά και τη γενικότερη ακουστική του αντίληψη (Andrade, 2015).

- **Δυσκολία στην αντίχνευση ήχων:** Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα παιδιά δεν αναγνωρίζουν ευκολα ήχους από το περιβάλλον, όπως το γάβγισμα ενός σκύλου ή τα βήματα, γεγονός που περιορίζει την κατανόηση κοινωνικών και φυσικών ερεθισμάτων.
- **Δυσκολία στη διάκριση λόγου:** Η κατανόηση του προφορικού λόγου μπορεί να είναι ιδιαίτερα δύσκολη για παιδιά με ακουστικές διαταραχές, ειδικά σε θορυβώδη περιβάλλοντα, όπως οι παιδικοί σταθμοί. Αυτό δυσκολεύει την επικοινωνία και την κατανόηση οδηγιών, επηρεάζοντας έτσι και τη μαθησιακή διαδικασία.
- **Δυσκολία στη διάκριση ρυθμού και τόνου:** Η διάκριση τόνου και ρυθμού είναι επίσης δύσκολη για κάποια παιδιά. Αυτό έχει συνέπειες τόσο στην ανάπτυξη της ακουστικής τους αντίληψης όσο και στην ικανότητά τους να παρακολουθούν και να αναπαράγουν μουσικά μοτίβα.

2.2.3 Απτική διαταραχή οπτικής διάκρισης

Η αίσθηση της αφής αποτελεί ένα από τα κύρια μέσα με το οποίο ένα παιδί μπορεί να αντιλαμβάνεται και να αλληλεπιδρά με τον φυσικό κόσμο γύρω του. Μέσω της αίσθησης της αφής, το παιδί εξερευνά αντικείμενα, υφές καθώς και θερμοκρασίες, διαμορφώνοντας έτσι την κατανόησή του για το περιβάλλον του. Διαταραχές στην οπτική διάκριση αφής επηρεάζουν την αίσθηση της επαφής με αντικείμενα και ανθρώπους, γεγονός που επηρεάζει την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον (Miller et al., 2017):

- **Υπερευαισθησία στην αφή:** Παιδιά με αυξημένη ευαισθησία στην αφή μπορεί να αισθάνονται έντονη δυσφορία σε καθημερινές επαφές, όπως όταν αγγίζουν ρούχα ή μαλακές επιφάνειες. Αυτό συχνά τα οδηγεί σε άγχος ή σε αποφυγή συγκεκριμένων δραστηριοτήτων.
- **Υποευαισθησία στην αφή:** Αντίθετα, σε περιπτώσεις μειωμένης ευαισθησίας, το παιδί δεν αντιδρά εύκολα σε ερεθίσματα αφής. Αυτό μπορεί να το εκθέσει σε κινδύνους, αφού συχνά δεν αντιλαμβάνεται άμεσα τον πόνο ή τις αλλαγές θερμοκρασίας.
- **Δυσκολία στην αναγνώριση διαφορετικών υφών:** Επιπλέον, κάποια παιδιά δυσκολεύονται να ξεχωρίσουν τις διαφορετικές υφές. Έτσι, δεν αναγνωρίζουν εύκολα αν ένα αντικείμενο είναι σκληρό ή μαλακό, τραχύ ή λείο, κάτι που δυσχεραίνει την κατανόηση των αντικειμένων και των υλικών γύρω τους.

2.2.4 Γευστική διαταραχή οπτικής διάκρισης

Οι διαταραχές στην αίσθηση της γεύσης μπορεί να επηρεάσουν την ικανότητα του παιδιού να αντιλαμβάνεται τις γεύσεις, όπως επίσης και να αντιδρά σε αυτές. Αυτές οι διαταραχές εκδηλώνονται συνήθως με δύο τρόπους (Ide-Okochi et al., 2024):

- **Υπερευαισθησία στη γεύση:** Σε περιπτώσεις υπερευαισθησίας στη γεύση, το παιδί μπορεί να δείχνει έντονη αποστροφή σε συγκεκριμένα τρόφιμα, όπως αυτά με πικρή ή ξινή γεύση, με αποτέλεσμα να γίνεται πιο επιλεκτικό στη διατροφή του.
- **Υποευαισθησία στη γεύση:** Το παιδί μπορεί να μην αντιδρά στις γεύσεις όπως θα έπρεπε, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε κακές διατροφικές συνήθειες, αφού μπορεί να μην ξεχωρίζει τη διαφορά ανάμεσα σε τρόφιμα με έντονες γεύσεις.

2.2.5 Οσφρητική διαταραχή οπτικής διάκρισης

Η όσφρηση αποτελεί βασική αίσθηση για την αναγνώριση και κατανόηση των οσμών που προέρχονται από το περιβάλλον. Τα παιδιά με διαταραχές στην όσφρηση μπορεί να παρουσιάζουν τα εξής χαρακτηριστικά (Ide-Okochi et al., 2024):

- **Υπερευαισθησία στις οσμές:** Το παιδί μπορεί να αντιδρά έντονα σε συγκεκριμένες οσμές, όπως αυτές των τροφίμων ή των χημικών προϊόντων, κάτι που μπορεί να το οδηγήσει στην αποφυγή ορισμένων περιβαλλόντων ή καταστάσεων λόγω δυσφορίας.
- **Υποευαισθησία στις οσμές:** Η μειωμένη αντίληψη των οσμών μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο, καθώς το παιδί μπορεί να μην αναγνωρίζει επικίνδυνες οσμές, όπως καπνό ή τοξικά αέρια, γεγονός που θα μπορούσε να το εμποδίσει να αντιδράσει σωστά σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

2.3 Δυσκολίες που προκύπτουν λόγω διαταραχών οπτικής διάκρισης

Οι διαταραχές οπτικής διάκρισης επηρεάζουν την ικανότητα των παιδιών να επεξεργάζονται με φυσικό τρόπο τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Αυτό δεν αφορά μόνο την καθημερινή τους λειτουργικότητα, αλλά έχει συνέπειες και σε βασικούς τομείς της ανάπτυξής τους, όπως η σχολική επίδοση, οι κοινωνικές σχέσεις και η αυτονομία τους. Η φύση και η σοβαρότητα των επιπτώσεων μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τον τύπο και τη σοβαρότητα της διαταραχής. Πιο αναλυτικά, οι διαταραχές οπτικής διάκρισης ενδέχεται να προκαλέσουν τα ακόλουθα προβλήματα (Miller et al., 2017):

2.3.1. Ακαδημαϊκές δυσκολίες

Τα παιδιά με διαταραχές οπτικής διάκρισης συχνά αντιμετωπίζουν ακαδημαϊκές δυσκολίες, καθώς η δυσκολία τους στην αποτελεσματική επεξεργασία των αισθητηριακών ερεθισμάτων καθιστά τη διαδικασία της μάθησης πιο απαιτητική και περίπλοκη. Στο σχολικό περιβάλλον, όπου χρειάζεται να ανταποκρίνονται ταυτόχρονα σε πολλαπλά ερεθίσματα, όπως οπτικές και ακουστικές πληροφορίες, η αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων γίνεται ιδιαίτερα δύσκολη για παιδιά με αισθητηριακές δυσκολίες (Arky, 2025)

- **Δυσκολίες στην ανάγνωση και στη γραφή:** Συχνά εμφανίζονται δυσκολίες στην ανάγνωση και στη γραφή. Τα παιδιά δυσκολεύονται να ξεχωρίσουν γράμματα, λέξεις ή αριθμούς, με αποτέλεσμα να καθυστερούν στην κατανόηση του γραπτού λόγου και να υστερούν στα μαθήματα που απαιτούν ανάγνωση και γραφή.
- **Δυσκολία στην επεξεργασία οδηγιών:** Η κατανόηση προφορικών οδηγιών μπορεί να είναι ιδιαίτερα δύσκολη, κυρίως σε θορυβώδη περιβάλλοντα όπως η σχολική τάξη. Αυτό επηρεάζει την ικανότητά τους να παρακολουθούν το μάθημα και να συμμετέχουν ενεργά στις δραστηριότητες. Αυτό μπορεί να τους δυσκολεύει στην παρακολούθηση των μαθημάτων και να τους αποσπά από τις σχολικές δραστηριότητες.
- **Μειωμένη συγκέντρωση:** Επιπλέον, τα παιδιά αυτά συχνά δυσκολεύονται να διατηρήσουν συγκέντρωση, καθώς η συνεχής ροή ερεθισμάτων τα αποσπά εύκολα από το μάθημα. Τα παιδιά αυτά συχνά φαίνεται να αφαιρούνται κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, αδυνατώντας να διατηρήσουν τη συγκέντρωσή τους για παρατεταμένα χρονικά διαστήματα.

2.3.2. Κοινωνικά προβλήματα

Οι διαταραχές οπτικής διάκρισης δεν επηρεάζουν μόνο τις σχολικές επιδόσεις των παιδιών, αλλά και την ικανότητά τους να αλληλεπιδρούν και να επικοινωνούν με άλλους. Η κοινωνικοποίηση απαιτεί επίσης την ικανότητα κατανόησης μη λεκτικών σημάτων, παρακολούθησης των συζητήσεων και ανταπόκρισης σε πιο σύνθετα κοινωνικά ερεθίσματα, κάτι που μπορεί να είναι ιδιαίτερα δύσκολο για τα παιδιά με αισθητηριακές διαταραχές (Miller et al., 2017).

- **Αποφυγή κοινωνικών αλληλεπιδράσεων:** Παιδιά με υπερευαισθησία σε ήχους, υφές ή άλλες αισθητηριακές εμπειρίες μπορεί να νιώθουν άβολα ή να δυσφορούν σε κοινωνικές εκδηλώσεις, όπως παιδικά πάρτι ή ομαδικά παιχνίδια. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε απομόνωση, καθώς τα παιδιά αποφεύγουν καταστάσεις που τους προκαλούν άγχος ή δυσφορία.
- **Δυσκολία στην κατανόηση κοινωνικών σημάτων:** Μια ακόμη δυσκολία αφορά την κατανόηση μη λεκτικών σημάτων, όπως οι εκφράσεις του προσώπου ή η γλώσσα του σώματος. Αυτό μπορεί να τους δημιουργήσει σύγχυση στις κοινωνικές

αλληλεπιδράσεις, με αποτέλεσμα να μην αντιλαμβάνονται σωστά τις προθέσεις των άλλων ή να αντιδρούν με λανθασμένο τρόπο.

- **Αυξημένο άγχος σε κοινωνικά περιβάλλοντα:** Τα παιδιά με αισθητηριακές δυσκολίες συχνά νιώθουν αυξημένο άγχος σε περιβάλλοντα με πολύ κόσμο ή θόρυβο, όπως σε ένα σχολικό προαύλιο ή σε ένα εμπορικό κέντρο. Οι πολλοί ήχοι, οι φωνές και οι κινήσεις γύρω τους μπορεί να τους φαίνονται υπερβολικά έντονα, δημιουργώντας συναισθήματα σύγχυσης και έντονης ανησυχίας.

2.3.3. Συναισθηματικά προβλήματα

Τα παιδιά με αισθητηριακές διαταραχές συχνά βιώνουν δυσάρεστα συναισθήματα λόγω των ερεθισμάτων που τους προκαλούν δυσφορία, τα οποία μπορεί να έχουν σοβαρές συνέπειες στη συναισθηματική τους κατάσταση. Η διαρκής αίσθηση ότι δεν μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος μπορεί να τους δημιουργήσει αισθήματα απογοήτευσης, χαμηλής αυτοπεποίθησης και απομόνωσης (Miller et al., 2017).

- **Αυξημένη απογοήτευση και άγχος:** Τα παιδιά αυτά συχνά νιώθουν απογοήτευση και άγχος, επειδή δεν μπορούν να επεξεργαστούν εύκολα τα ερεθίσματα γύρω τους και αισθάνονται ότι υστερούν σε σχέση με τους άλλους.
- **Χαμηλή αυτοεκτίμηση:** Τα παιδιά με αισθητηριακές διαταραχές μπορεί να αναπτύξουν χαμηλή αυτοπεποίθηση και αποξένωση, νιώθοντας ότι διαφέρουν από τα άλλα παιδιά. Η δυσκολία τους να συμμετέχουν ισότιμα στις καθημερινές δραστηριότητες στο σχολείο και στο παιχνίδι ενδέχεται να τα κάνει να αισθάνονται ότι δεν είναι αρκετά ικανά σε σχέση με τα υπόλοιπα παιδιά.
- **Συναισθηματική υπερφόρτωση:** Οι αισθητηριακές διαταραχές μπορεί να προκαλέσουν υπερδιέγερση, με αποτέλεσμα έντονα συναισθηματικά ξεσπάσματα ή ανεξέλεγκτες αντιδράσεις σε ερεθίσματα που είναι υπερβολικά για εκείνα. Αυτό μπορεί να εκδηλωθεί με εκρήξεις θυμού, κλάματα ή έντονη απογοήτευση.

2.3.4. Κινητικές Δυσκολίες

Ορισμένα παιδιά με διαταραχές οπτικής διάκρισης ενδέχεται να αντιμετωπίζουν προβλήματα στον συντονισμό των κινήσεών τους και των δραστηριοτήτων τους. Αυτές οι δυσκολίες μπορεί να επηρεάσουν τόσο τις αδρές όσο και τις λεπτές κινητικές δεξιότητες, καθιστώντας δύσκολες καθημερινές δραστηριότητες όπως το περπάτημα, το παιχνίδι και τη χρήση αντικειμένων και άλλων εργαλείων που απαιτούν λεπτό χειρισμό (Arky, 2025)

- **Δυσκολίες στον συντονισμό των κινήσεων:** Η αδυναμία του παιδιού να επεξεργαστεί σωστά τα ερεθίσματα της κίνησης μπορεί να επηρεάσει την ικανότητά του να συντονίσει τις κινήσεις του με ακρίβεια. Αυτό μπορεί να δυσκολέψει δραστηριότητες όπως το τρέξιμο ή ο χειρισμός αντικειμένων με ακρίβεια.
- **Λεπτές κινητικές δυσκολίες:** Η μειωμένη αντίδραση στα ερεθίσματα αφής μπορεί να προκαλέσει δυσκολίες σε δραστηριότητες λεπτού χειρισμού, όπως να δένουν τα κορδόνια ή να χρησιμοποιούν μολύβι και ψαλίδι. Οι δυσκολίες αυτές επηρεάζουν τόσο την ακαδημαϊκή επίδοση όσο και την ικανότητα εκτέλεσης καθημερινών εργασιών.
- **Αδυναμία στην ισορροπία και την κίνηση:** Σε ορισμένες περιπτώσεις τα παιδιά παρουσιάζουν δυσκολίες στην ισορροπία και στον συντονισμό, κάτι που τα καθιστά πιο ευάλωτα σε πτώσεις ή ατυχήματα την ώρα του παιχνιδιού ή σε αθλητικές δραστηριότητες.

2.4. Σημασία της πρώιμης ανίχνευσης και παρέμβασης στις διαταραχές οπτικής διάκρισης

Η πρωίμη ανίχνευση και παρέμβαση στις διαταραχές οπτικής διάκρισης είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάπτυξη των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Σε περιπτώσεις αισθητηριακών δυσκολιών που επηρεάζουν την καθημερινή ζωή, η πρώιμη διάγνωση και αντιμετώπιση είναι καθοριστική (Camarata et al., 2020). Μέσα από την έγκαιρη παρέμβαση, οι ειδικοί έχουν τη δυνατότητα να βοηθήσουν τα παιδιά να ξεπεράσουν τα εμπόδια που δημιουργούν οι δυσκολίες αυτές και να καλλιεργήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες, ώστε να συμμετέχουν ενεργά τόσο στο σχολικό όσο και στο κοινωνικό τους περιβάλλον (Πασχάλη, 2022).

2.4.1 Βελτίωση αναπτυξιακών αποτελεσμάτων

Η έγκαιρη ανίχνευση των αισθητηριακών διαταραχών αποτελεί το πρώτο και σημαντικότερο βήμα προς την αποτελεσματική παρέμβαση. Τα πρώτα χρόνια της ζωής ενός παιδιού, ειδικά η προσχολική περίοδος, είναι πολύ σημαντικά για την ανάπτυξή του σε πολλαπλά επίπεδα. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, το παιδί αναπτύσσεται με ταχείς ρυθμούς και είναι ιδιαίτερα δεκτικό σε νέες πληροφορίες και εμπειρίες. Επομένως, η πρόωμη αναγνώριση των διαταραχών επιτρέπει στους ειδικούς να εφαρμόσουν κατάλληλες στρατηγικές παρέμβασης που ανταποκρίνονται στις ανάγκες του κάθε παιδιού (Πασχάλη, 2022).

Μέσω των κατάλληλων πρόωμων παρεμβάσεων, τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν βασικές γνωστικές, κοινωνικές και κινητικές δεξιότητες, οι οποίες τα βοηθούν να ξεπεράσουν τις αισθητηριακές δυσκολίες. Η έγκαιρη παρέμβαση μειώνει τις πιθανότητες οι αισθητηριακές δυσκολίες να εξελιχθούν σε σοβαρότερα προβλήματα και υποστηρίζει τη γενικότερη ανάπτυξη του παιδιού, επιτρέποντάς του να προσαρμόζεται καλύτερα στο περιβάλλον του και να επιτυγχάνει θετικά αποτελέσματα τόσο στο σχολείο όσο και στις καθημερινές δραστηριότητες (Arky, 2025)

2.4.2 Αντιμετώπιση μελλοντικών δυσκολιών

Η έγκαιρη διάγνωση και παρέμβαση στις διαταραχές οπτικής διάκρισης (αισθητηριακές διαταραχές) είναι καθοριστική για να αποτραπεί η επιδείνωσή τους. Αν οι δυσκολίες αυτές δεν εντοπιστούν ή δεν αντιμετωπιστούν εγκαίρως και με τον κατάλληλο τρόπο, οι συνέπειες μπορεί να είναι σοβαρές και να διαρκέσουν σε βάθος χρόνου. Το παιδί ενδέχεται να εμφανίσει δυσκολίες σε πολλούς τομείς της ζωής του, τόσο στο σχολικό όσο και στο κοινωνικό περιβάλλον. Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης, για παράδειγμα, οι αισθητηριακές διαταραχές μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητά του να συγκεντρώνεται, να επεξεργάζεται τις πληροφορίες και να ανταποκρίνεται στα εκπαιδευτικά ερεθίσματα, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται οι σχολικές του επιδόσεις (Miller et al., 2017).

Παράλληλα, οι δυσκολίες που συνοδεύουν τις αισθητηριακές διαταραχές, όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο, μπορούν να περιορίσουν την κοινωνική αλληλεπίδραση του παιδιού. Η μειωμένη κοινωνικοποίηση επηρεάζει την αυτοεκτίμησή του, οδηγώντας σε χαμηλή αυτοπεποίθηση και πιθανώς σε πιο σύνθετα ψυχολογικά προβλήματα. Με την έγκαιρη παρέμβαση, ωστόσο, τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να ξεπεράσουν αυτές τις δυσκολίες και να αποφύγουν την εμφάνιση σοβαρότερων συνεπειών στο μέλλον.

2.4.3 Κοινωνική Ενσωμάτωση

Η πρώτη παρέμβαση βοηθά το παιδί όχι μόνο να αναπτύξει τις δεξιότητές του, αλλά και να ενταχθεί πιο ομαλά στο κοινωνικό σύνολο. Καθώς βελτιώνεται η αυτοπεποίθησή του, αποκτά τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά πιο άνετα με τους συνομηλίκους του και να συμμετέχει ενεργά σε ομαδικές δραστηριότητες. Οι δεξιότητες αυτές δεν περιορίζονται απλώς στο κοινωνικό πεδίο, αλλά τού δίνουν τα εφόδια να ανταποκρίνεται καλύτερα και σε καθημερινές προκλήσεις. Η δημιουργία θετικών κοινωνικών σχέσεων είναι καθοριστική για την ψυχική υγεία και την προσωπική ευημερία του παιδιού, καθώς μειώνει το αίσθημα μοναξιάς και ενισχύει την κοινωνική και συναισθηματική του ανάπτυξη (Arky, 2025).

Όταν το παιδί μαθαίνει να διαχειρίζεται τις αισθητηριακές του δυσκολίες, έχει τη δυνατότητα να συμμετέχει πιο ομαλά στις κοινωνικές δραστηριότητες και να χτίζει πιο σταθερούς και ουσιαστικούς δεσμούς με τους συνομηλίκους του. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης, καθώς οι κοινωνικές δεξιότητες αποτελούν θεμέλιο για τη διαμόρφωση μιας υγιούς αυτοεικόνας και για την ενίσχυση της αυτοπεποίθησής του.

2.4.4 Ανάπτυξη εξατομικευμένων παρεμβάσεων

Η έγκαιρη διάγνωση των αισθητηριακών διαταραχών δίνει τη δυνατότητα στους ειδικούς να σχεδιάσουν παρεμβάσεις που ταιριάζουν στις ανάγκες κάθε παιδιού ξεχωριστά. Κάθε παιδί έχει τις δικές του ιδιαιτερότητες και προκλήσεις, γι' αυτό οι παρεμβάσεις πρέπει να είναι εξατομικευμένες, ώστε να ανταποκρίνονται ακριβώς στις δυσκολίες που αντιμετωπίζει. Αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν εργοθεραπεία, λογοθεραπεία, φυσικοθεραπεία ή ακόμη και ψυχολογική υποστήριξη (Πασχάλη, 2022).

Μέσα από αυτές τις παρεμβάσεις, το παιδί αποκτά τις δεξιότητες που χρειάζεται για να διαχειρίζεται πιο αποτελεσματικά τις καθημερινές του προκλήσεις όπως η προσαρμογή σε περιβάλλοντα με έντονα ερεθίσματα ή η αλληλεπίδραση με άλλα παιδιά. Παράλληλα, ενισχύεται η ικανότητά του να τα καταφέρνει καλύτερα στο σχολείο και να εντάσσεται πιο

ομαλά στο κοινωνικό του περιβάλλον, γεγονός που προάγει τη συνολική του ανάπτυξη και ευημερία.

Συνολικά, η πρόωπη ανίχνευση και η έγκαιρη παρέμβαση αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την ομαλή πορεία των παιδιών με αισθητηριακές διαταραχές ή άλλες αναπτυξιακές δυσκολίες. Όταν το παιδί έχει από μικρή ηλικία τα κατάλληλα εργαλεία και την απαραίτητη στήριξη, μπορεί να αναπτύξει πλήρως τις δυνατότητές του και να πετύχει πρόοδο τόσο σε προσωπικό όσο και σε κοινωνικό και ακαδημαϊκό επίπεδο.

Κεφάλαιο 3: Ο ορισμός των σοβαρών παιγνίων και η χρησιμότητά τους

3.1. Εισαγωγή στα σοβαρά παίγνια

Τα σοβαρά παιγνία (Serious Games) έχουν εξελιχθεί σε ένα σύγχρονο εργαλείο που συνδυάζει την ψυχαγωγία με εκπαιδευτικούς σκοπούς. Αποτελούν ένα ιδιαίτερο είδος παιχνιδιών που, πέρα από τον ψυχαγωγικό τους σκοπό, έχουν ως πρωταρχικό στόχο να εκπαιδεύσουν ή να βοηθήσουν στην ανίχνευση και την επίλυση προβλημάτων καθώς και στη βελτίωση δεξιοτήτων. Σε αυτό το κεφάλαιο θα εξεταστεί ο ορισμός των σοβαρών παιγνίων, τα χαρακτηριστικά τους, τα πλεονεκτήματά τους καθώς επίσης και η πρακτική τους χρησιμότητα στον κλάδο της εκπαίδευσης και της ανίχνευσης διαταραχών οπτικής διάκρισης ή αλλιώς αισθητηριακών δυσκολιών και αναπτυξιακών προβλημάτων (Φωκίδης, 2017).

3.2. Τι είναι τα σοβαρά παιγνία

Τα σοβαρά παιγνία (Serious Games) είναι μια κατηγορία παιχνιδιών που έχουν ως βασικό στόχο όχι μόνο την ψυχαγωγία, αλλά και τη μάθηση, την εκπαίδευση ή την εξάσκηση σε συγκεκριμένους τομείς. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά παιχνίδια, τα σοβαρά παιγνία δεν επικεντρώνονται αποκλειστικά στην ψυχαγωγία, αλλά επιδιώκουν να μεταφέρουν γνώσεις, να βοηθήσουν στην ανίχνευση και την επίλυση προβλημάτων ή τη λήψη αποφάσεων. Συχνά, τα σοβαρά παιγνία χρησιμοποιούνται σε τομείς όπως η εκπαίδευση, η υγεία καθώς και άλλους

κλάδους που απαιτούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων ή τη βελτίωση γνώσεων μέσω διαδραστικών εφαρμογών (Φωκίδης, 2017).

Ο όρος "σοβαρά παιγνία" αναφέρεται σε παιχνίδια που δημιουργούνται με την πρόθεση να χρησιμοποιηθούν σε μη ψυχαγωγικά περιβάλλοντα, όπως είναι η σχολική τάξη για να επιτευχθούν συγκεκριμένοι στόχοι, για παράδειγμα η απόκτηση γνώσεων ή η βελτίωση δεξιοτήτων σε πραγματικές καταστάσεις. Παρότι αυτά τα παιγνία παραμένουν διασκεδαστικά, η ουσία τους έγκειται στην επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων (Φωκίδης, 2017).

3.2. Τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα των σοβαρών παιγνίων

Τα σοβαρά παιγνία διακρίνονται από τα παραδοσιακά παιχνίδια λόγω των συγκεκριμένων χαρακτηριστικών τους, τα οποία τα καθιστούν αποτελεσματικά για τη μάθηση και την εκπαίδευση (Φωκίδης, 2017). Μερικά από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των σοβαρών παιγνίων περιλαμβάνουν:

- **Διαδραστικότητα:** Τα σοβαρά παιγνία επιτρέπουν στον παίκτη να συμμετέχει ενεργά στο περιβάλλον τους, δίνοντάς του τη δυνατότητα να δοκιμάσει διαφορετικές καταστάσεις και να καλλιεργήσει κριτική σκέψη.
- **Σενάρια βασισμένα στην πραγματικότητα:** Πολλά από αυτά τα παιγνία περιλαμβάνουν σενάρια ή προσομοιώσεις που βασίζονται σε πραγματικές καταστάσεις, γεγονός που τα καθιστά εξαιρετικά χρήσιμα για την ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων.
- **Ανάδραση σε πραγματικό χρόνο:** Τα σοβαρά παιγνία παρέχουν άμεση ανάδραση στους χρήστες, βοηθώντας τους να κατανοήσουν πώς οι αποφάσεις και οι ενέργειές τους επηρεάζουν το αποτέλεσμα.
- **Εξατομίκευση:** Πολλά σοβαρά παιγνία προσαρμόζουν την εμπειρία μάθησης στις ανάγκες και τις δυνατότητες κάθε χρήστη, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητά τους.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά καθιστούν τα σοβαρά παιγνία εξαιρετικά αποτελεσματικά σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Μερικά από τα κύρια πλεονεκτήματα που προσφέρουν είναι:

- **Βελτίωση της εμπλοκής:** Τα παιχνίδια γενικά κινητοποιούν τους παίκτες περισσότερο σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους μάθησης, γεγονός που οδηγεί σε υψηλότερα επίπεδα εμπλοκής και ενδιαφέροντος.
- **Πρακτική εξάσκηση:** Οι παίκτες έχουν την ευκαιρία να εφαρμόσουν θεωρητικές γνώσεις σε εικονικά περιβαλλόντα, γεγονός που βοηθά στην καλύτερη κατανόηση και διατήρηση της γνώσης.
- **Ασφαλής χώρος για αποτυχία:** Ο παίκτης μπορεί να πειραματιστεί με διαφορετικές στρατηγικές χωρίς τον φόβο της αποτυχίας, μαθαίνοντας ουσιαστικά μέσα από τα λάθη του.

3.3. Σημαντικότητα των σοβαρών παιγνίων στην εκπαίδευση και στην οπτική διάκριση

Τα σοβαρά παιγνία έχουν αποδειχθεί εξαιρετικά αποτελεσματικά και χρήσιμα τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία όσο και στην ανίχνευση αναπτυξιακών και αισθητηριακών δυσκολιών (Φωκίδης, 2017). Στο εκπαιδευτικό πλαίσιο, προσφέρουν έναν διαδραστικό και ενδιαφέροντα τρόπο για να μάθουν τα παιδιά και οι ενήλικες μέσα από εμπειρική μάθηση. Αυτά τα παιγνία μπορούν να προσαρμοστούν σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες και επίπεδα γνώσεων, προσφέροντας εξειδικευμένες εκπαιδευτικές λύσεις (Miller et al., 2017).

Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα των σοβαρών παιγνίων στην εκπαίδευση είναι η δυνατότητα ανίχνευσης και διάγνωσης αναπτυξιακών ή αισθητηριακών διαταραχών. Τα σοβαρά παιγνία μπορούν να σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να αξιολογούν τις δεξιότητες του χρήστη σε διάφορους τομείς, όπως η γνωστική ανάπτυξη, η κινητική λειτουργία και οι αισθητηριακές ικανότητες. Αυτό επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς και στους ειδικούς να ανιχνεύουν πιθανές δυσκολίες που ενδέχεται να αντιμετωπίζει ένα παιδί, και να παρέχουν τις κατάλληλες παρεμβάσεις σε αρχικό ή πρώιμο στάδιο (Φωκίδης, 2017)..

Για παράδειγμα, υπάρχουν παιχνίδια που βοηθούν στην αξιολόγηση των γνωστικών και κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών προσχολικής ηλικίας, ενώ άλλα χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση αισθητηριακών δυσκολιών, όπως οι διαταραχές επεξεργασίας ακουστικών ή οπτικών ερεθισμάτων. Αυτή η μορφή ανίχνευσης μέσω παιχνιδιού είναι μη παρεμβατική και προσφέρει ένα φυσικό περιβάλλον για τα παιδιά, μειώνοντας το άγχος και επιτρέποντας πιο ακριβείς εκτιμήσεις των ικανοτήτων τους (Φωκίδης, 2017).

Συνοψίζοντας, τα σοβαρά παιχνίδια αποτελούν ένα ισχυρό εργαλείο τόσο για την εκπαίδευση όσο και για την ανίχνευση αναπτυξιακών δυσκολιών. Η διαδραστική φύση τους, η δυνατότητα προσαρμογής και η εφαρμογή σε ρεαλιστικά σενάρια τα καθιστούν απαραίτητα για την προώθηση της μάθησης και της αναπτυξιακής αξιολόγησης, βοηθώντας τα παιδιά και τους ενήλικες να αναπτύξουν νέες δεξιότητες και να ξεπεράσουν τις δυσκολίες τους.

Κεφάλαιο 4: Σχεδιασμός και ανάπτυξη του σοβαρού παιχνιδιού

4.1 Σχεδιασμός του σοβαρού παιχνιδιού

Η σχεδίαση του σοβαρού παιχνιδιού στο πλαίσιο αυτής της πτυχιακής εργασίας είχε στόχο τη δημιουργία ενός εργαλείου που να συμβάλλει στην πρόωμη ανίχνευση διαταραχών οπτικής διάκρισης ή γενικότερα δυσκολιών αισθητηριακής επεξεργασίας σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Σκοπός ήταν να αξιοποιηθούν ψηφιακά μέσα για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής που θα μπορεί να εντοπίζει και να αξιολογεί το βαθμό τέτοιων δυσκολιών με τρόπο φιλικό και κατανοητό για τα παιδιά. Επειδή σε αυτή την ηλικία η συγκέντρωση είναι περιορισμένη, το παιχνίδι σχεδιάστηκε έτσι ώστε να περιλαμβάνει διασκεδαστικές δραστηριότητες που διατηρούν το ενδιαφέρον των παιδιών, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν τη συλλογή δεδομένων για τις δεξιότητες αλλά και τις πιθανές δυσκολίες τους (Φωκίδης, 2017).

Η ανάπτυξη του παιχνιδιού βασίστηκε σε επιμέρους δραστηριότητες, οι οποίες έχουν σχεδιαστεί ώστε να κρατούν το παιδί προσηλωμένο, λαμβάνοντας υπόψη τη μικρή διάρκεια προσοχής που χαρακτηρίζει αυτή την ηλικία. Οι δραστηριότητες δημιουργούν ένα ελκυστικό και διαδραστικό περιβάλλον, όπου το παιδί παίζει ενώ παράλληλα συγκεντρώνονται στοιχεία για τις οπτικές και ακουστικές του δεξιότητες. Έτσι, το παιχνίδι λειτουργεί ως εργαλείο

ανίχνευσης πιθανών δυσκολιών, ενισχύοντας την έγκαιρη αναγνώριση αναπτυξιακών προκλήσεων (Φωκίδης, 2017).

Κατά τη διαδικασία σχεδίασης δόθηκε έμφαση στην προσαρμογή των επιπέδων και των δραστηριοτήτων στις ανάγκες και τις δυνατότητες των παιδιών. Στόχος ήταν να επιτευχθούν οι επιθυμητοί μαθησιακοί σκοποί χωρίς να προκληθούν άγχος, απογοήτευση ή σύγχυση (Πασχάλη, 2022). Το παιχνίδι μπορεί να αξιοποιηθεί ως εργαλείο διαγνωστικής υποστήριξης σε συνδυασμό με την άμεση παρατήρηση των παιδιών, προσφέροντας πολύτιμη βοήθεια στον εντοπισμό πιθανών δυσκολιών αισθητηριακής επεξεργασίας από τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης.

4.2 Σχεδιασμός του παιχνιδιού και των δραστηριοτήτων του

Το παιχνίδι αναπτύχθηκε με τρία διακριτά επίπεδα ή υποπαιχνίδια που στόχο έχουν την αξιολόγηση διαφορετικών δεξιοτήτων του παιδιού, ενώ παράλληλα ενσωματώνει ψυχαγωγικά στοιχεία για να διατηρήσει την προσοχή και το ενδιαφέρον του παιδιού (Φωκίδης, 2017).

4.2.1 Διάκριση Αντικειμένων με βάση το χρώμα και το μέγεθος τους

Το πρώτο επίπεδο του παιχνιδιού επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της ικανότητας του παιδιού να διακρίνει οπτικά χαρακτηριστικά, όπως το χρώμα και το μέγεθος, τα οποία είναι καθοριστικά για την καθημερινή του αλληλεπίδραση με το περιβάλλον. Στη σκηνή αυτή, το παιδί παρουσιάζεται με μια σειρά από αντικείμενα διαφορετικών χρωμάτων και μεγεθών και καλείται να επιλέξει ανάλογα με το ζητούμενο κριτήριο. Για παράδειγμα, μπορεί να του ζητηθεί να εντοπίσει μόνο τα κόκκινα αντικείμενα ή να βρει το μεγαλύτερο αντικείμενο σε μια ομάδα πράσινων σχημάτων. Αυτή η δραστηριότητα αποτελεί μια βασική δοκιμασία της οπτικής αντίληψης του παιδιού, καθώς το παιδί καλείται να διακρίνει τις ξεχωριστές πληροφορίες που λαμβάνει από το περιβάλλον και να επικεντρωθεί σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, όπως το χρώμα και το μέγεθος διαφορετικών αντικειμένων.

Το επίπεδο αυτό επαναλαμβάνεται με διαφορετικούς συνδυασμούς αντικειμένων και κριτηρίων, προσφέροντας στο παιδί την ευκαιρία να βελτιώνει σταδιακά τις ικανότητές του. Με αυτόν τον τρόπο, το παιδί δεν αξιολογείται μόνο ως προς την οπτική του αντίληψη, αλλά και ως προς την ικανότητά του να συγκεντρώνεται και να διαχειρίζεται πολλαπλά οπτικά ερεθίσματα σε μία εικόνα. Επιπλέον, η επαναληπτική φύση του επιπέδου εξασφαλίζει ότι η δραστηριότητα παραμένει διασκεδαστική και προκλητική, ενισχύοντας ταυτόχρονα τη μαθησιακή εμπειρία του παιδιού (Miller et al., 2007).

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα έχει σημαντικό ρόλο στην προετοιμασία του παιδιού για μελλοντικές εμπειρίες, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα όπως το σχολείο, όπου η ικανότητα διάκρισης αντικειμένων και η κατανόηση των χαρακτηριστικών τους είναι ζωτικής σημασίας για την εκπαίδευσή του. Ενισχύει τις γνωστικές του δεξιότητες, βελτιώνει την οπτική του μνήμη, και συμβάλλει στη γενικότερη αντίληψη και ερμηνεία οπτικών πληροφοριών, βοηθώντας το να ανταποκρίνεται καλύτερα σε καθημερινές καταστάσεις.

4.2.2 Παιχνίδι Μνήμης με ζευγάρια αντικειμένων

Στο δεύτερο επίπεδο του παιχνιδιού, το παιδί συμμετέχει σε μια δραστηριότητα που εστιάζει στην ενίσχυση της μνήμης του παιδιού, γνωστή ως παιχνίδι μνήμης με κάρτες. Αρχικά, τα αντικείμενα ή αλλιώς οι κάρτες εμφανίζονται αναποδογυρισμένες στην σκηνή, και το παιδί πρέπει να γυρίσει δύο κάρτες κάθε φορά, με στόχο να βρει ζευγάρια από όμοιες κάρτες. Η δραστηριότητα αυτή απαιτεί την προσεκτική παρατήρηση και την ικανότητα του παιδιού να θυμάται τη θέση των καρτών που έχει ήδη αποκαλύψει. Με κάθε νέα κίνηση, το παιδί αναγκάζεται να ανακαλεί πληροφορίες από τη βραχυπρόθεσμη μνήμη του, ενισχύοντας έτσι τη λειτουργία της.

Η επαναληπτική φύση του παιχνιδιού επιτρέπει στο παιδί να αναπτύσσει σταδιακά την ικανότητά του να συγκεντρώνεται και να οργανώνει τις ενέργειές του (Φωκίδης, 2017). Καθώς προχωράει στο παιχνίδι, το παιδί μαθαίνει να σκέφτεται πώς να μεγιστοποιήσει τις πιθανότητες επιτυχίας του, απομνημονεύοντας τη θέση όσο το δυνατόν περισσότερων καρτών. Αυτό ενισχύει την αντίληψη του παιδιού και την ικανότητά του να διαχειρίζεται τις πληροφορίες που λαμβάνει και να βελτιώνει τη συγκέντρωσή του (Πασχάλη, 2022).

Η δραστηριότητα αυτή δεν συμβάλλει μόνο στην ανάπτυξη της μνήμης και της συγκέντρωσης, αλλά και στην ενίσχυση της υπομονής και της επίλυσης προβλημάτων (Φωκίδης, 2017). Το παιδί καλείται να αντιμετωπίσει τις αποτυχίες με ψυχραιμία και να προσαρμόζει την στρατηγική του καθώς προχωρά στο παιχνίδι, κάτι που το βοηθά στο να βελτιώνει την ικανότητα προσαρμογής σε νέες καταστάσεις.

Οι δεξιότητες που αναπτύσσονται μέσω του παιχνιδιού μνήμης με κάρτες είναι πολύ σημαντικές για την καθημερινή ζωή και τις δραστηριότητες του παιδιού, καθώς έχουν την δυνατότητα να ενισχύσουν τη βραχυπρόθεσμη μνήμη, την ικανότητα παρατήρησης και την στρατηγική σκέψη, δεξιότητες που είναι ιδιαίτερα χρήσιμες σε σχολικές και δραστηριότητες, στο παιχνίδι καθώς και σε άλλες καθημερινές δραστηριότητες (Πασχάλη, 2022).

4.2.2 Παιχνίδι αντιστοίχισης αντικειμένων και διάκρισης σχημάτων

Στο τρίτο και τελευταίο επίπεδο του παιχνιδιού, το παιδί συμμετέχει σε μια δραστηριότητα η οποία εστιάζει στην αντιστοίχιση περιγραμμάτων με έγχρωμα αντικείμενα. Σε αυτό το στάδιο του παιχνιδιού, το παιδί βλέπει ένα έγχρωμο αντικείμενο στην οθόνη, ενώ παράλληλα εμφανίζονται διάφορα περιγράμματα διαφορετικών αντικειμένων. Ο στόχος του παιχνιδιού είναι για το παιδί να επιλέξει το περίγραμμα που ταιριάζει με το έγχρωμο αντικείμενο που προβάλλεται, ενθαρρύνοντας έτσι την αναγνώριση και την αντιστοίχιση των σχημάτων. Αυτή η δραστηριότητα όχι μόνο βοηθά το παιδί να εξασκήσει την ικανότητα διάκρισης σχημάτων, αλλά συμβάλλει και στην ανάπτυξη της χωρικής αντίληψης, η οποία είναι θεμελιώδης για τις μελλοντικές μαθησιακές του εμπειρίες (Miller et al., 2007).

Αυτή η δραστηριότητα ενισχύει την ικανότητα διάκρισης σχημάτων, καθώς το παιδί πρέπει να παρατηρεί προσεκτικά τα χαρακτηριστικά του έγχρωμου αντικειμένου και να τα συγκρίνει με τα περιγράμματα που έχει στη διάθεσή του. Η διαδικασία αυτή απαιτεί οπτική και χωρική σκέψη, καθώς επίσης βοηθά το παιδί να αναπτύξει την ικανότητά του να αντιλαμβάνεται και να κατανοεί τη μορφή και τη διάταξη αντικειμένων στο χώρο.

Η ανάπτυξη αυτής της δεξιότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς σχετίζεται με τη χωρική αντίληψη, η οποία αποτελεί θεμέλιο για τη μελλοντική μαθηματική σκέψη και για δραστηριότητες όπως η γραφή και η ανάγνωση (Miller et al., 2007). Η ικανότητα να διακρίνει

και να αναγνωρίζει διαφορετικά σχήματα είναι κρίσιμη για την κατανόηση γεωμετρικών εννοιών και άλλων δραστηριοτήτων.

Επιπλέον, η συγκεκριμένη δραστηριότητα ενισχύει την κριτική σκέψη, καθώς το παιδί καλείται να σκεφτεί πώς οι διαφορετικές μορφές ή σχήματα σχετίζονται μεταξύ τους. Αυτή η διαδικασία επιτρέπει στο παιδί να αναπτύξει δεξιότητες για την επίλυση προβλημάτων, καθώς επίσης μαθαίνει να αξιολογεί τις επιλογές του με στόχο να επιλέξει τη σωστή απάντηση κάθε φορά (Φωκίδης, 2017).

Συνολικά, στο τρίτο επίπεδο του παιχνιδιού, το παιδί έχει την ευκαιρία να εστιάσει στην αναγνώριση και αντιστοίχιση σχημάτων, με έμφαση στις λεπτομέρειες των σχημάτων. Αυτή η δραστηριότητα είναι όχι μόνο διασκεδαστική, αλλά και πολύτιμη για την ανάπτυξη της ικανότητάς του να διακρίνει και να κατηγοριοποιεί διαφορετικά σχήματα. Μέσω της διαδικασίας, το παιδί ενισχύει τη χωρική αντίληψη και την ικανότητα να συνδέει τις λεπτομέρειες των σχημάτων με τα αντίστοιχα αντικείμενα (Miller et al., 2007).

4.3: Τεχνολογίες και εργαλεία για την ανάπτυξη του σοβαρού παιγνίου

4.3.1 Τι είναι τα Μηχανές Παιχνιδιών (Game Engines)

Τα Game Engines, ή αλλιώς μηχανές παιχνιδιών, είναι ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού που παρέχουν στους προγραμματιστές όλα τα απαραίτητα εργαλεία για τη δημιουργία και την υλοποίηση ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Με απλά λόγια, πρόκειται για συστήματα που αυτοματοποιούν και απλοποιούν διαδικασίες, οι οποίες διαφορετικά θα απαιτούσαν περίπλοκο και χρονοβόρο προγραμματισμό από τους δημιουργούς.

Οι μηχανές παιχνιδιών αναλαμβάνουν κρίσιμες λειτουργίες που σχετίζονται με την ανάπτυξη και τη λειτουργία ενός παιχνιδιού, αποτελώντας έτσι τη βασική του «υποδομή». Μέσα από αυτές διευκολύνεται η εκτέλεση τεχνικών εργασιών, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να αφιερώσουν λιγότερο χρόνο σε χρονοβόρα ζητήματα και περισσότερη ενέργεια στη δημιουργική και σχεδιαστική πλευρά του έργου.

Με τη χρήση των Game Engines, οι δημιουργοί δεν χρειάζεται να ξεκινούν τα πάντα από το μηδέν. Αντίθετα, αξιοποιούν τα έτοιμα εργαλεία, τις βιβλιοθήκες και τις λειτουργίες που τους προσφέρονται, ώστε να επικεντρώνονται περισσότερο στην εμπειρία του παίκτη, την αισθητική και το σενάριο του παιχνιδιού. Με αυτόν τον τρόπο, η διαδικασία ανάπτυξης γίνεται πιο αποδοτική και ευέλικτη (IntechOpen, 2022).



Σχήμα 1: Στο παραπάνω σχήμα απεικονίζονται μερικές από τις πιο δημοφιλείς μηχανές δημιουργίας ηλεκτρονικών παιχνιδιών (Game Engines) που χρησιμοποιούνται σήμερα για την ανάπτυξη παιχνιδιών

4.3.2 Λειτουργίες που παρέχουν οι μηχανές παιχνιδιών:

- **Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη (UI):** Τα περισσότερα σύγχρονα Game Engines διαθέτουν εργαλεία που επιτρέπουν στους δημιουργούς να σχεδιάζουν σκηνές και αντικείμενα μέσα από ένα εύχρηστο περιβάλλον εργασίας. Έτσι, ο σχεδιασμός γίνεται πιο άμεσος και απλός.
- **Απόδοση Γραφικών:** Υποστηρίζεται η δημιουργία και απεικόνιση τόσο διςδιάστατων (2D) όσο και τριςδιάστατων (3D) γραφικών, χωρίς να απαιτείται η ανάπτυξη ολόκληρης της υποδομής από την αρχή.
- **Εργαλεία Φυσικής Προσομοίωσης:** Οι μηχανές παιχνιδιών ενσωματώνουν συστήματα που προσομοιώνουν τη φυσική κίνηση αντικειμένων, όπως η βαρύτητα, οι συγκρούσεις ή η αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

- **Υποστήριξη Ήχου:** Παρέχουν έτοιμα εργαλεία για την αναπαραγωγή ήχων και μουσικής, δίνοντας τη δυνατότητα στους προγραμματιστές να προσθέτουν μουσική και ηχητικά εφέ εύκολα.
- **Κινούμενες Εικόνες (Animations):** Δίνονται δυνατότητες για τον σχεδιασμό και τον έλεγχο κινούμενων εικόνων, τόσο για χαρακτήρες όσο και για αντικείμενα.
- **Τεχνητή Νοημοσύνη (AI):** Οι μηχανές παιχνιδιών προσφέρουν εργαλεία για την ενσωμάτωση τεχνητής νοημοσύνης, επιτρέποντας σε χαρακτήρες και αντικείμενα να αποκτούν «έξυπνη» συμπεριφορά.
- **Δικτύωση:** Υποστηρίζεται η λειτουργία μέσω διαδικτύου, με έτοιμους μηχανισμούς που διαχειρίζονται τη σύνδεση, την ανταλλαγή δεδομένων και τον συγχρονισμό ανάμεσα σε χρήστες ή συσκευές.
- **Έτοιμοι Μηχανισμοί και Λειτουργίες:** Περιλαμβάνονται προκαθορισμένες λύσεις, όπως χειριστήρια χαρακτήρων (controllers), συστήματα κίνησης (pathfinding), εφέ φωτισμού και διαχείριση καμερών. Με τον τρόπο αυτό, οι δημιουργοί μπορούν να αξιοποιούν σύνθετες λειτουργίες χωρίς να χρειάζεται να τις αναπτύξουν από την αρχή.
- **Υποστήριξη για Πολλαπλές Πλατφόρμες:** Διευκολύνουν την εξαγωγή παιχνιδιών σε διάφορες πλατφόρμες όπως υπολογιστές, κονσολες και κινητές συσκευές, μειώνοντας τον επιπλέον προγραμματισμό που απαιτείται για κάθε πλατφόρμα.

Η αξία των Game Engines έγκειται στο ότι επιταχύνουν σε μεγάλο βαθμό τη διαδικασία ανάπτυξης ενός παιχνιδιού, δίνοντας τη δυνατότητα στους δημιουργούς να αφιερώσουν περισσότερη προσοχή στο δημιουργικό και σχεδιαστικό κομμάτι. Έτσι, αποφεύγεται η σπατάλη χρόνου σε τεχνικές λεπτομέρειες και στον προγραμματισμό βασικών λειτουργιών. Με άλλα λόγια, οι μηχανές παιχνιδιών καταργούν την ανάγκη να δημιουργηθούν από την αρχή οι θεμελιώδεις μηχανισμοί, προσφέροντας έτοιμες λύσεις που καλύπτουν τις βασικές απαιτήσεις κάθε ηλεκτρονικού παιχνιδιού (Ασλανίδης, 2021).

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι μηχανές παιχνιδιών συγκεντρώνουν ένα ολοκληρωμένο σύνολο εργαλείων που διευκολύνουν τη διαδικασία ανάπτυξης, καθιστώντας τη ταχύτερη και πιο ευέλικτη για τους προγραμματιστές.

4.4.2: Παρουσίαση σύγχρονων μηχανών παιχνιδιών

Οι σύγχρονες μηχανές παιχνιδιών, όπως περιγράφεται παραπάνω, αποτελούν βασικά εργαλεία για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών παιχνιδιών, επιτρέποντας στους δημιουργούς να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν παιχνίδια με μεγαλύτερη ταχύτητα και ευκολία (Andrade, 2015). Οι μηχανές αυτές παρέχουν ένα μεγάλο πλήθος λειτουργιών, όπως τη δημιουργία και την αναπαράσταση γραφικών, τη προσομοίωση φυσικής, την ενσωμάτωση τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και η διαχείριση του ήχου και των κινήσεων των χαρακτήρων (Springer, 2016). Μέσω της χρήσης αυτών των εργαλείων, οι προγραμματιστές δεν χρειάζεται να ξεκινούν από το μηδέν για την ανάπτυξη βασικών λειτουργιών, γεγονός που τους επιτρέπει να εστιάζουν περισσότερο στο σχεδιασμό και τη βελτίωση του παιχνιδιού (Ασλανίδης, 2021).

Κάθε μηχανή παιχνιδιών διαθέτει τα δικά της χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα και περιορισμούς, που την καθιστούν κατάλληλη για διαφορετικά είδη και κατηγορίες παιχνιδιών. Η επιλογή της κατάλληλης πλατφόρμας εξαρτάται από τις ανάγκες και τις προδιαγραφές του παιχνιδιού που πρόκειται να δημιουργηθεί, όπως για παράδειγμα η ποιότητα των γραφικών που απαιτείται, καθώς και η πλατφόρμα στην οποία προορίζεται να εκτελεστεί το παιχνίδι (υπολογιστές, κινητά ή κονσόλες).

Σε αυτή την ενότητα, θα εξετάσουμε μερικές από τις πιο γνωστές και δημοφιλείς μηχανές παιχνιδιών που χρησιμοποιούνται σήμερα. Θα αναλύσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά τους, τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν, καθώς και τις περιπτώσεις στις οποίες είναι κατάλληλες για χρήση. Θα εστιάσουμε στις μηχανές Unity, Unreal Engine, Godot και CryEngine, οι οποίες είναι διαδεδομένες στην ανάπτυξη εμπορικών παιχνιδιών, αλλά και εκπαιδευτικών ή άλλων εφαρμογών. Κάθε μία από αυτές παρέχει διαφορετικά εργαλεία και δυνατότητες, διευκολύνοντας τη δημιουργία παιχνιδιών για διάφορες πλατφόρμες και εξειδικευμένες ανάγκες.

4.4.2.1 Unity

Το Unity αποτελεί μία από τις πιο δημοφιλείς και πολυχρησιμοποιημένες μηχανές παιχνιδιών, προσφέροντας ιδανική λύση για την ανάπτυξη τόσο 2D όσο και 3D παιχνιδιών. Η μηχανή αυτή ξεχωρίζει για την ικανότητά της να υποστηρίζει την ανάπτυξη παιχνιδιών για διάφορες πλατφόρμες, όπως για παράδειγμα υπολογιστές, κινητές συσκευές, κονσόλες, αλλά και συστήματα εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας (VR/AR) (Unity, n.d.).

Χαρακτηριστικά του Unity:

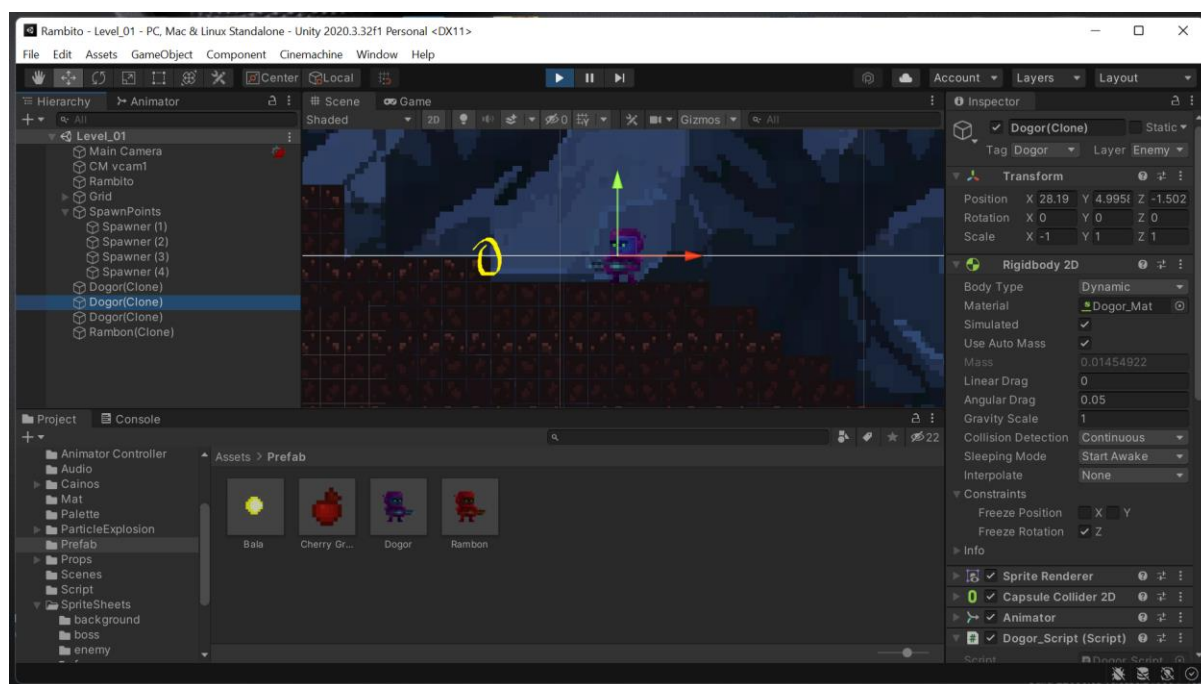
- **Διαθεσιμότητα:** Το Unity είναι διαθέσιμο δωρεάν για προσωπική χρήση και για μικρής κλίμακας παιχνίδια. Παράλληλα, προσφέρονται εμπορικές άδειες που περιλαμβάνουν επιπλέον δυνατότητες για ανάπτυξη παιχνιδιών μεγαλύτερης κλίμακας
- **Καταλληλότητα για αρχάριους:** Το Unity παρέχει ένα ιδιαίτερα φιλικό και προσβάσιμο περιβάλλον εργασίας. Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται, η C#, είναι δημοφιλής, και σχετικά εύκολη στην εκμάθηση, γεγονός που καθιστά την ανάπτυξη παιχνιδιών πιο προσιτή για αρχάριους.
- **Πλατφόρμες:** Το Unity υποστηρίζει την ανάπτυξη παιχνιδιών για πληθώρα πλατφορμών, όπως υπολογιστές, κινητά, κονσόλες, καθώς και συσκευές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας (VR/AR).
- **Βιβλιοθήκες εργαλείων:** Διαθέτει μια μεγάλη βιβλιοθήκη με έτοιμα εργαλεία, συστήματα και άλλους πόρους (Game Assets), διευκολύνοντας την ανάπτυξη παιχνιδιών με γρήγορο και αποδοτικό τρόπο.

Πλεονεκτήματα του Unity:

- **Δωρεάν έκδοση:** Η δωρεάν έκδοση του Unity είναι κατάλληλη για παιχνίδια μικρής και μεσαίας κλίμακας.
- **Μεγάλη κοινότητα:** Το Unity διαθέτει μία από τις μεγαλύτερες και πιο ενεργές κοινότητες προγραμματιστών παγκοσμίως, παρέχοντας πρόσβαση σε πλήθος εκπαιδευτικών υλικών.
- **Πολλές πλατφόρμες:** Η δυνατότητα εξαγωγής παιχνιδιών σε πολλές πλατφόρμες χωρίς την ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στον κώδικα του παιχνιδιού προσφέρει μεγάλη ευελιξία που αφορούν θέματα συμβατότητα του παιχνιδιού.

Χρήσεις του Unity:

Το Unity χρησιμοποιείται ευρέως για την ανάπτυξη παιχνιδιών 2D και 3D, εφαρμογών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, καθώς και για εκπαιδευτικές εφαρμογές.



Σχήμα 2: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο της πλατφόρμας και του περιβάλλοντος ανάπτυξης δημιουργίας παιχνιδιών Unity

4.4.2.2 Unreal Engine

Το Unreal Engine αποτελεί μία από τις ισχυρότερες μηχανές παιχνιδιών, γνωστή για την εξαιρετική απόδοση και την υψηλή ποιότητα αναπαράστασης γραφικών. Χρησιμοποιείται κυρίως σε παιχνίδια υψηλών προδιαγραφών, προσφέροντας στους δημιουργούς τα εργαλεία για την ανάπτυξη ρεαλιστικών και απαιτητικών παιχνιδιών (Unreal Engine, n.d.).

Χαρακτηριστικά του Unreal Engine:

- **Διαθεσιμότητα:** Το Unreal Engine διατίθεται δωρεάν για όλους τους χρήστες. Ωστόσο, για εμπορικά παιχνίδια, εφαρμόζεται ένα μοντέλο χρέωσης που περιλαμβάνει προμήθεια με βάση τα συνολικά έσοδα του παιχνιδιού.

- **Καταλληλότητα για αρχάριους:** Το Unreal Engine θεωρείται πιο σύνθετο σε σχέση με άλλες μηχανές παιχνιδιών. Παρ' όλα αυτά, διαθέτει το σύστημα Blueprints, το οποίο επιτρέπει τη δημιουργία παιχνιδιών χωρίς την ανάγκη προγραμματιστικών γνώσεων. Για πιο εξειδικευμένες λειτουργίες, χρησιμοποιείται η γλώσσα προγραμματισμού C++, που παρέχει μεγάλη ευελιξία και έλεγχο στην ανάπτυξη των παιχνιδιών.
- **Πλατφόρμες:** Υποστηρίζει την ανάπτυξη παιχνιδιών για πολλές πλατφόρμες, όπως υπολογιστές, κονσόλες, κινητές συσκευές, καθώς και συσκευές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας (VR/AR).
- **Γραφικά και φωτιστικά εφέ:** Διαθέτει προηγμένα συστήματα αναπαράστασης γραφικών και υποστήριξη για τεχνολογίες όπως το Ray Tracing, το οποίο προσφέρει ρεαλιστικό φωτισμό και σκιές στα βιντεοπαιχνίδια.

Πλεονεκτήματα του Unreal Engine:

- **Υψηλής ποιότητας γραφικά:** Το Unreal Engine είναι ιδανικό για την ανάπτυξη παιχνιδιών με εξαιρετικά ρεαλιστικά γραφικά και εντυπωσιακά οπτικά εφέ.
- **Ιδανικό για απαιτητικά παιχνίδια:** Χρησιμοποιείται κυρίως για παιχνίδια υψηλών απαιτήσεων, προσφέροντας τα απαραίτητα εργαλεία για την ανάπτυξη σύνθετων και απαιτητικών παιχνιδιών.
- **Μεγάλη κοινότητα και υποστήριξη:** Το Unreal Engine έχει μία μεγάλη και ενεργή κοινότητα χρηστών, με πολλές διαθέσιμες πηγές μάθησης, ωστόσο η εκμάθησή του μπορεί να είναι πιο απαιτητική για νέους δημιουργούς.

Χρήσεις του Unreal Engine:

Το Unreal Engine χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη ρεαλιστικών και μεγάλων παιχνιδιών υψηλών απαιτήσεων, όπως παιχνίδια δράσης, προσομοιώσεις και εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας (VR/AR).



Σχήμα 3: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο της πλατφόρμας και του περιβάλλοντος ανάπτυξης δημιουργίας παιχνιδιών Unreal Engine

4.4.2.3 Godot

Το Godot είναι μια δωρεάν και ανοιχτού κώδικα μηχανή παιχνιδιών, η οποία προσφέρεται χωρίς κανέναν περιορισμό στη χρήση της. Παρόλο που δεν είναι τόσο δημοφιλές όπως το Unity ή το Unreal Engine, το Godot χρησιμοποιείται από πολλούς δημιουργούς παιχνιδιών λόγω της ευελιξίας και της απλοτητάς του στην ανάπτυξη (Godot, n.d.).

Χαρακτηριστικά του Godot:

- **Δωρεάν και ανοιχτού κώδικα:** Το Godot είναι μια μηχανή παιχνιδιών που διατίθεται εντελώς δωρεάν και με ανοιχτό κώδικα. Αυτό σημαίνει ότι οι προγραμματιστές μπορούν να το χρησιμοποιούν, να το τροποποιούν και να το προσαρμόζουν στις ανάγκες τους, χωρίς κόστος και χωρίς περιορισμούς.
- **Καταλληλότητα για αρχάριους:** Το Godot θεωρείται ιδιαίτερα φιλικό για νέους δημιουργούς, χάρη στο εύχρηστο περιβάλλον εργασίας του. Χρησιμοποιεί τη γλώσσα προγραμματισμού GDScript, η οποία είναι απλή στην εκμάθηση, καθιστώντας το μια πολύ καλή επιλογή για όσους κάνουν τα πρώτα τους βήματα στην ανάπτυξη παιχνιδιών.

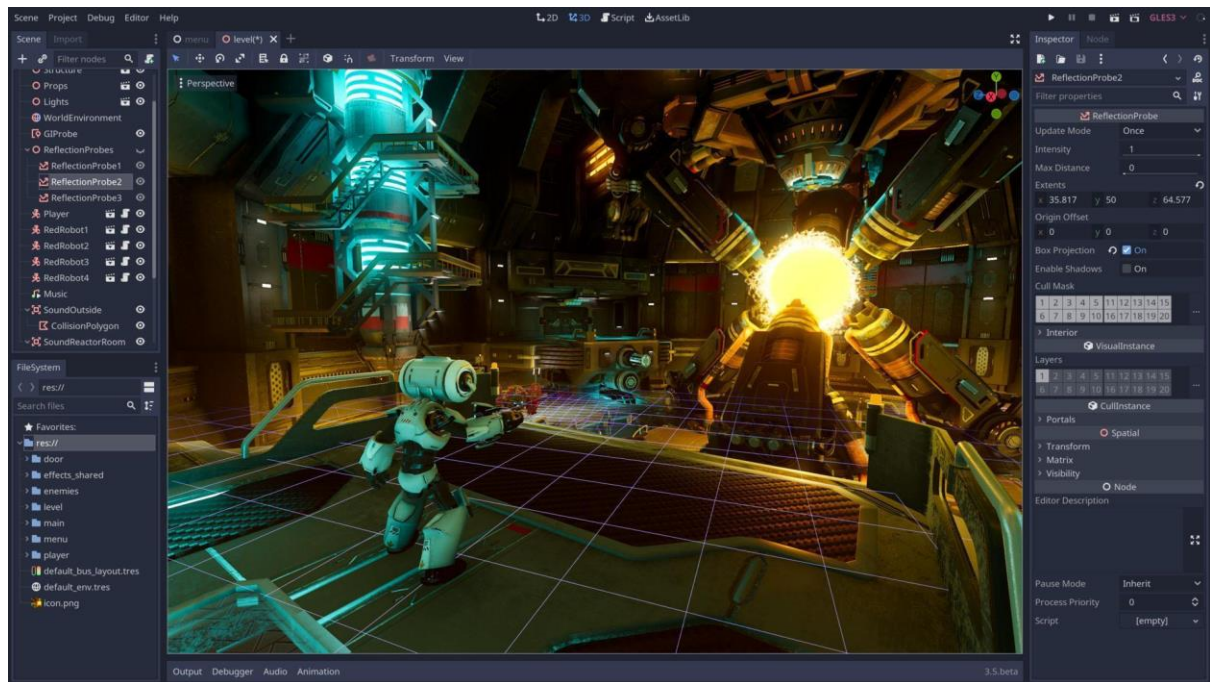
- **Πλατφόρμες:** Το Godot υποστηρίζει την ανάπτυξη τόσο δισδιάστατων 2D όσο και τρισδιάστατων 3D παιχνιδιών, ωστόσο και ξεχωρίζει κυρίως για τις δυνατότητές του στην ανάπτυξη δισδιάστατων παιχνιδιών.
- **Ευελιξία και χαμηλές απαιτήσεις:** Προσφέρει μια απλή και ευέλικτη πλατφόρμα ανάπτυξης, καθιστώντας το ιδανικό για μικρότερα και λιγότερο σύνθετα παιχνίδια, καθώς και για γρήγορο σχεδιασμό και ανάπτυξη πρωτοτύπων.

Πλεονεκτήματα του Godot:

- **Δωρεάν χωρίς περιορισμούς:** Το Godot προσφέρει πλήρη ελευθερία στους προγραμματιστές, χωρίς κόστη αδειών χρήσης ή προμήθειες. Έτσι, δίνει τη δυνατότητα να αξιοποιηθεί για την ανάπτυξη παιχνιδιών χωρίς οικονομικούς περιορισμούς.
- **Καταλληλότητα για αρχάριους:** Η απλότητα στη χρήση του το καθιστά ιδανικό για όσους θέλουν να ξεκινήσουν την ανάπτυξη παιχνιδιών, ακόμη κι αν δεν διαθέτουν προηγούμενη εμπειρία ή προχωρημένες γνώσεις προγραμματισμού.
- **Κοινότητα:** Αν και η κοινότητα του Godot είναι μικρότερη σε σύγκριση με εκείνη άλλων δημοφιλών μηχανών παιχνιδιών, παραμένει ενεργή και παρέχει ουσιαστική υποστήριξη στους χρήστες.

Χρήσεις του Godot:

Το Godot χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη δισδιάστατων 2D παιχνιδιών, εκπαιδευτικών εφαρμογών, καθώς και μικρότερων τρισδιάστατων 3D παιχνιδιών. Η ευελιξία του και η χαμηλή πολυπλοκότητά του το καθιστούν κατάλληλο για παιχνίδια μικρής κλίμακας και πειραματικά πρωτότυπα.



Σχήμα 4: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο της πλατφόρμας και του περιβάλλοντος ανάπτυξης δημιουργίας παιχνιδιών Godot

4.4.2.4 CryEngine

Το CryEngine είναι μία από τις κορυφαίες μηχανές ανάπτυξης παιχνιδιών, δημοφιλής για την ικανότητά της να προσφέρει εξαιρετικά ρεαλιστικά γραφικά και να διαχειρίζεται μεγάλα, λεπτομερή περιβάλλοντα. Χρησιμοποιείται κυρίως σε παιχνίδια δράσης και προσομοιώσεις που απαιτούν υψηλή απόδοση γραφικών (CryEngine, n.d.).

Χαρακτηριστικά:

- **Δωρεάν με επιλογή εμπορικής υποστήριξης:** Το CryEngine διατίθεται δωρεάν, με την επιλογή προαιρετικής πληρωμής για πρόσθετες υπηρεσίες υποστήριξης ή σε περίπτωση εμπορικής χρήσης.
- **Καταλληλότητα για αρχάριους:** Η χρήση του CryEngine δεν είναι ιδιαίτερα φιλική προς αρχάριους προγραμματιστές, καθώς απαιτεί προηγμένες γνώσεις προγραμματισμού και δεξιότητες λόγω της αυξημένης πολυπλοκότητας του. Η κύρια γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη παιχνιδιών είναι η

C++, η οποία προσφέρει υψηλή απόδοση, αλλά απαιτεί μεγαλύτερη εξοικείωση από τον χρήστη.

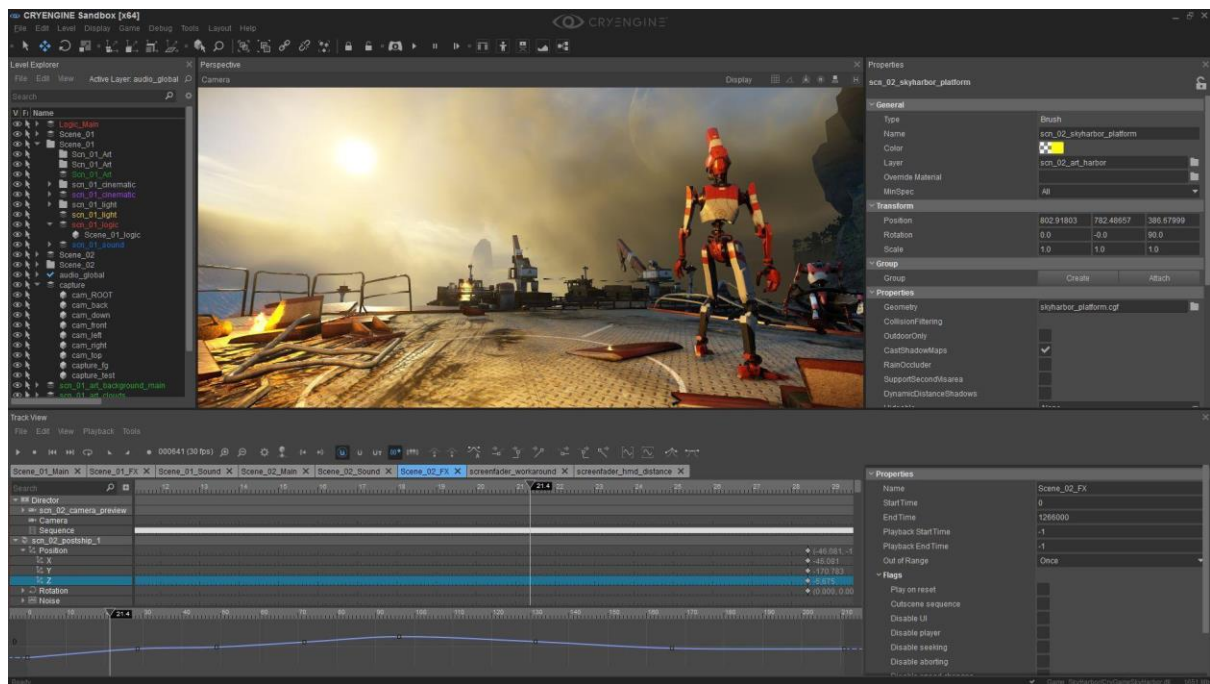
- **Πλατφόρμες:** Το CryEngine υποστηρίζει την ανάπτυξη παιχνιδιών για υπολογιστές, κονσολες και κινητές συσκευές, επιτρέποντας την κυκλοφορία παιχνιδιών σε πολλές διαφορετικές πλατφόρμες.
- **Γραφικά:** Το CryEngine είναι γνωστό για την εξαιρετική ποιότητα γραφικών που προσφέρει και για τη δυνατότητά του να δημιουργεί μεγάλα και λεπτομερή περιβάλλοντα. Αυτό το καθιστά κατάλληλο για την ανάπτυξη παιχνιδιών με μεγάλους, ανοιχτούς κόσμους και σύνθετες οπτικές απεικονίσεις γραφικών.

Πλεονεκτήματα:

- **Ρεαλιστικά γραφικά:** Το CryEngine είναι μία από τις κορυφαίες επιλογές για τη δημιουργία παιχνιδιών με ρεαλιστική απεικόνιση, προσφέροντας εντυπωσιακά και απαιτητικά γραφικά.
- **Ιδανικό για παιχνίδια δράσης:** Χρησιμοποιείται κυρίως για παιχνίδια δράσης, καθώς και για προσομοιώσεις μεγάλης κλίμακας που απαιτούν υψηλή απόδοση γραφικών.

Χρήσεις:

Το CryEngine χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη παιχνιδιών που απαιτούν ρεαλιστικά και υψηλής ποιότητας γραφικά. Είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για τη δημιουργία προσομοιώσεων που περιλαμβάνουν εξαιρετικά λεπτομερή περιβάλλοντα και ρεαλιστική απεικόνιση γραφικών.



Σχήμα 5: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο της πλατφόρμας και του περιβάλλοντος ανάπτυξης δημιουργίας παιχνιδιών CryEngine

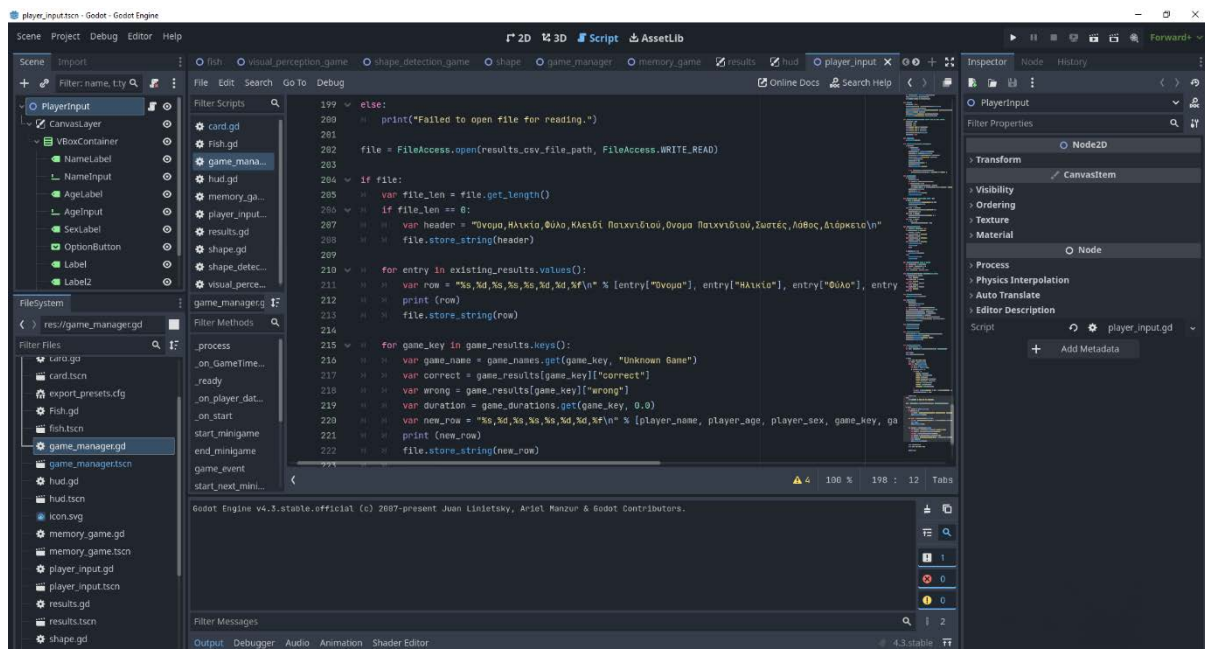
4.5 Επιλογή του Godot για τη δημιουργία του σοβαρού παιγνίου

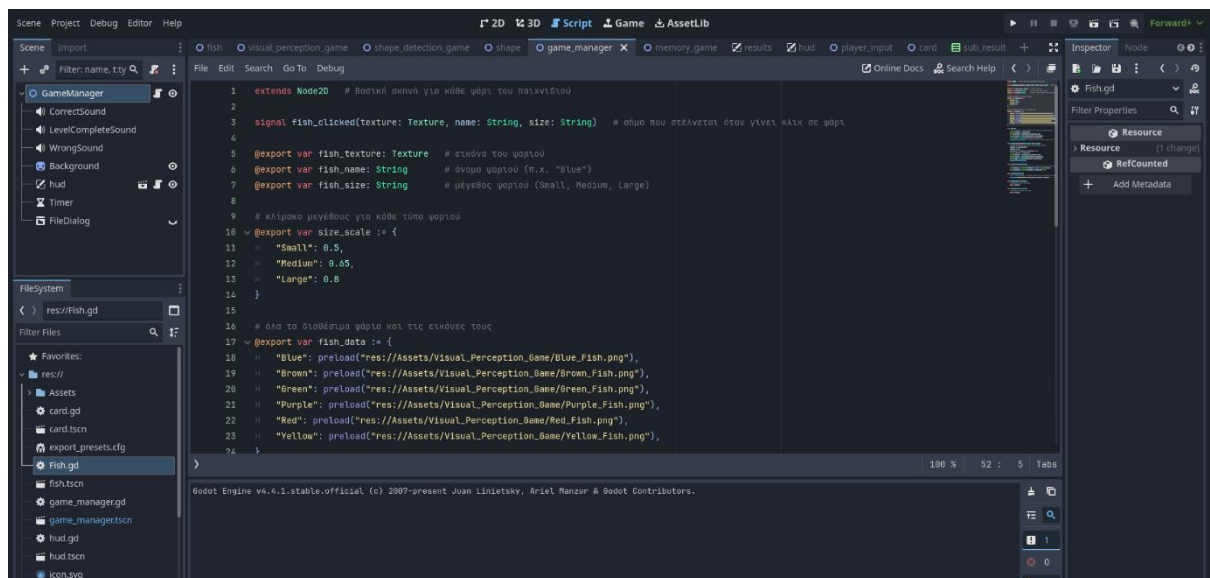
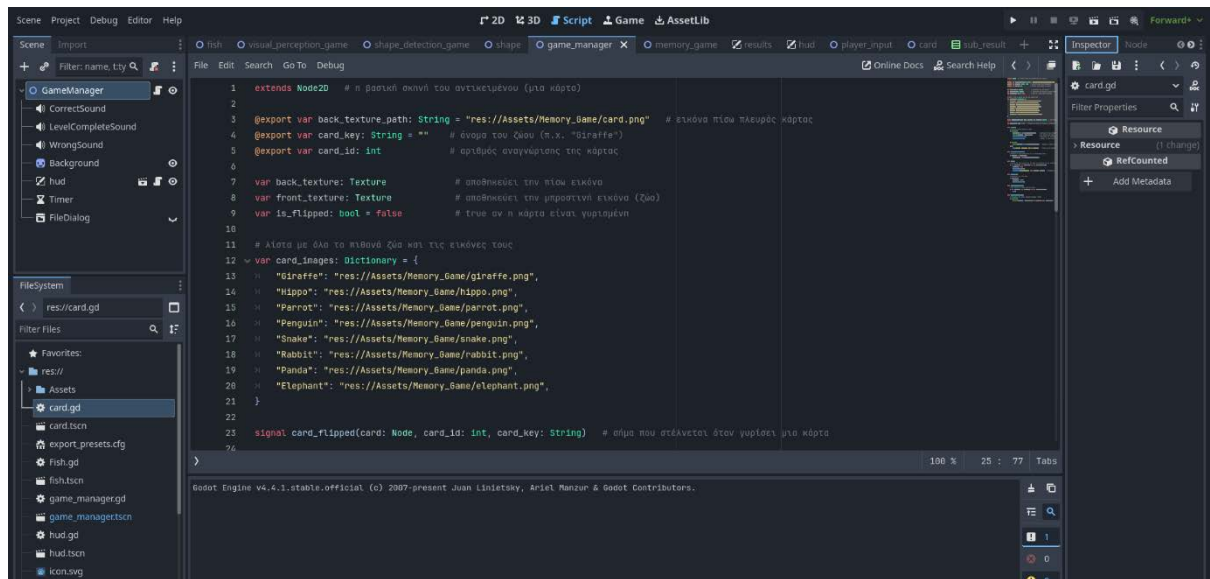
Για την ανάπτυξη του σοβαρού παιγνίου το οποίο χρησιμοποιείται ως εργαλείο αξιολόγησης και ανίχνευσης διαταραχών στην παρούσα διπλωματική εργασία, επιλέχθηκε το Game Engine Godot. Η επιλογή αυτή βασίστηκε στα χαρακτηριστικά που καθιστούν το Godot ιδανικό για την υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού που στοχεύει στην αξιολόγηση δυσκολιών και δεξιοτήτων, ιδιαίτερα για παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Αρχικά, το Godot αποτελεί μία δωρεάν και ανοιχτού κώδικα πλατφόρμα ανάπτυξης παιχνιδιών, προσφέροντας πλήρη ελευθερία στη χρήση και την ανάπτυξη χωρίς περιορισμούς. Το Godot παρέχει εξαιρετικές δυνατότητες και εργαλεία για την ανάπτυξη 2D παιχνιδιών. Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν απαιτήσεις για πολύπλοκα ή υψηλής ποιότητας γραφικά, το Godot ανταποκρίνεται ιδανικά στις ανάγκες ανάπτυξης του παιχνιδιού, το οποίο εστιάζει στην απλότητα και τη διαδραστικότητα. Αυτό επιτρέπει τη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος που δίνει έμφαση στη λειτουργικότητα και την αλληλεπίδραση των παιδιών, καθιστώντας το Godot ιδιαίτερα κατάλληλο για τους σκοπούς της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας.

Επιπλέον, ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του Godot είναι η χρήση της γλώσσας προγραμματισμού GDScript, η οποία έχει σχεδιαστεί για να είναι εύκολη τόσο στην εκμάθηση όσο και στη χρήση. Η GDScript, με σύνταξη παρόμοια με την Python, προσφέρει απλότητα και ευελιξία στην διαδικασία ανάπτυξης, καθιστώντας την υλοποίηση του παιχνιδιού γρήγορη και αποτελεσματική. Διευκολύνει την ανάπτυξη διαδραστικών λειτουργιών, όπως η επιλογή αντικειμένων, την διαχείριση των αλληλεπιδράσεων των παιδιών και την παρακολούθηση των επιδόσεων των παιδιών κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Η απλότητα της GDScript επιτρέπει στους την ανάπτυξη σύνθετων λειτουργιών χωρίς να απαιτούνται προχωρημένες γνώσεις προγραμματισμού, γεγονός που καθιστά τη διαδικασία ανάπτυξης πιο άμεση και αποδοτική.

Τέλος, ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του Godot είναι οι χαμηλές απαιτήσεις σε υπολογιστικούς πόρους, τόσο κατά την ανάπτυξη όσο και κατά την εκτέλεση του παιχνιδιού, σε σύγκριση με άλλα Game Engines. Αυτό σημαίνει ότι το Godot μπορεί να τρέξει ομαλά σε συσκευές με χαμηλότερες δυνατότητες, όπως παλαιότερους υπολογιστές ή κινητές συσκευές. Για παράδειγμα, το παιχνίδι που αναπτύχθηκε για αυτή τη διπλωματική εργασία λειτουργεί χωρίς προβλήματα σε διάφορες συσκευές, κάτι που το καθιστά ιδανικό για εκπαιδευτικά περιβάλλοντα όπου η πρόσβαση σε προηγμένο εξοπλισμό είναι περιορισμένη.





Σχήμα 6,7,8: Στα παραπάνω σχήματα παρουσιάζονται στιγμιότυπα της οθόνης με κώδικα και το περιβάλλον ανάπτυξης της μηχανής Godot όπως χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση του παιχνιδιού.

Κεφάλαιο 5: Παρουσίαση και ανάλυση του σοβαρού παιγνίου

Το εκπαιδευτικό παιχνίδι που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτής της διπλωματικής εργασίας έχει σχεδιαστεί με στόχο την αξιολόγηση διαταραχών ανίχνευσης και βασικών δεξιοτήτων των

παιδιών προσχολικής ηλικίας, μέσα από τρία διαφορετικά επίπεδα δραστηριοτήτων που αναφέρονται σε παραπάνω κεφάλαιο. Κάθε ένα από τα επίπεδα αυτά επικεντρώνεται σε συγκεκριμένες πτυχές της γνωστικής ανάπτυξης των παιδιών, όπως η οπτική διάκριση, η μνήμη και η αναγνώριση σχημάτων. Η επιλογή των δραστηριοτήτων έγινε με βάση τις ανάγκες αυτής της ηλικιακής ομάδας, προκειμένου το παιχνίδι να λειτουργήσει όχι μόνο ως εργαλείο αξιολόγησης, αλλά και ως διασκεδαστική και εκπαιδευτική εμπειρία.

Το πρώτο επίπεδο στοχεύει στην ανάπτυξη της οπτικής αντίληψης των παιδιών, με έμφαση στη διάκριση χρωμάτων και μεγεθών αντικειμένων. Το δεύτερο επίπεδο επικεντρώνεται στη βελτίωση της μνήμης τους, μέσω της ευρεσης της θέσης ομοίων καρτών σε ένα παιχνίδι μνήμης. Το τρίτο επίπεδο αφορά την αναγνώριση και την αντιστοίχιση σχημάτων, όπου το παιδί καλείται να αναγνωρίσει ένα έγχρωμο αντικείμενο και να το αντιστοιχίσει με το σωστό περίγραμμά του.

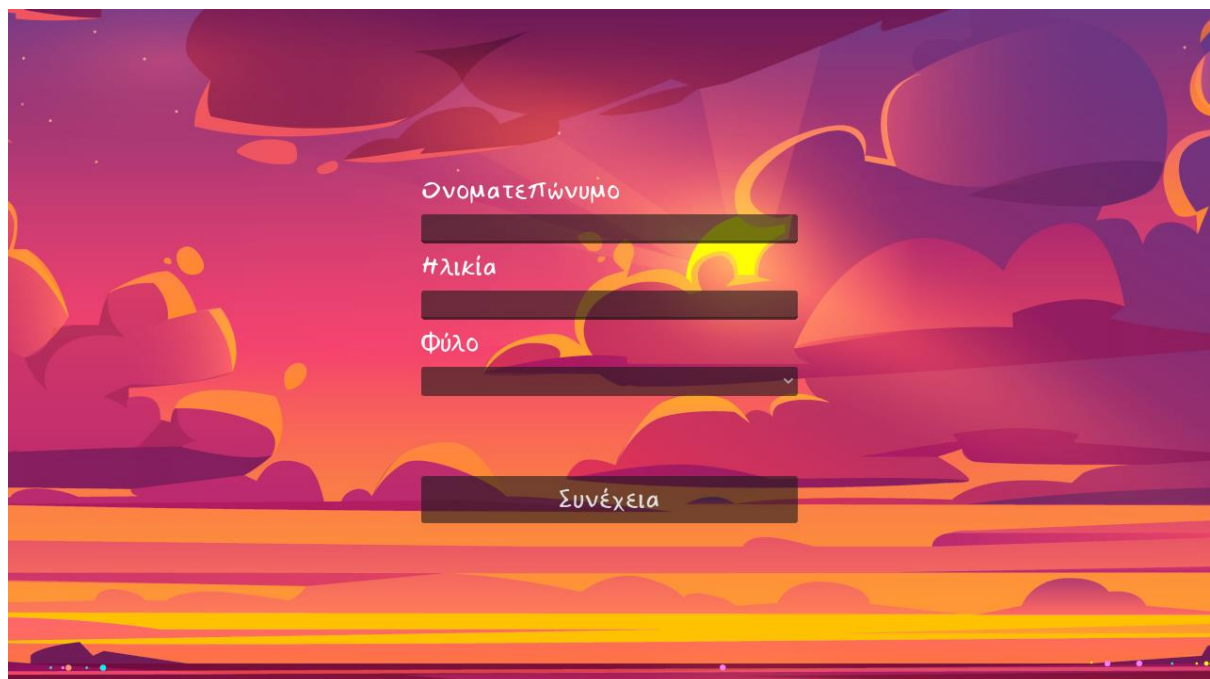
Κάθε δραστηριότητα είναι σχεδιασμένη με στόχο το παιδί να συμμετέχει ενεργά και να αλληλεπιδρά με το παιχνίδι, ενώ ταυτόχρονα συλλέγονται δεδομένα για τις δυσκολίες και τις διαταραχές οπτικής διάκρισης. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει στα παιδιά να συμμετέχουν σε δραστηριότητες που είναι κατάλληλες για την ηλικία και την ανάπτυξή τους, ενώ τα δεδομένα που καταγράφονται μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς ή τους γονείς για να κατανοήσουν καλύτερα τις δυνατότητες και τις ανάγκες του παιδιού.

Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα βασικά χαρακτηριστικά του παιχνιδιού και η λειτουργία του, μέσα από την περιγραφή των επιμέρους επιπέδων και των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνονται.

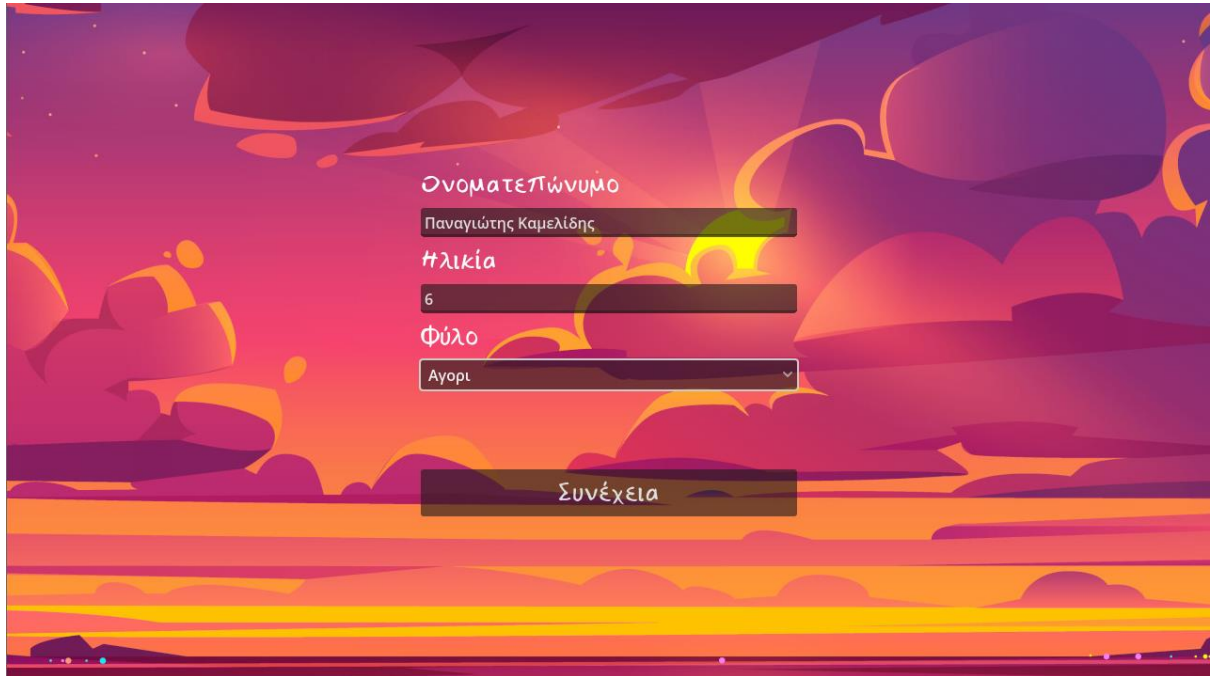
5.1 Αρχική οθόνη και μενού

Με την έναρξη του παιχνιδιού, εμφανίζεται μια οθόνη όπου ο γονέας του παιδιού ή το παιδί καλείται να εισάγει το ονοματεπώνυμο, το φύλο και την ηλικία του παιδιού. Αυτές οι πληροφορίες δεν είναι απλώς τυπικές, αλλά παίζουν ουσιαστικό ρόλο για την καταγραφή και εξατομίκευση των αποτελεσμάτων του παιχνιδιού και των δραστηριοτήτων του. Με βάση τα δεδομένα αυτά, οι εκπαιδευτικοί καθώς επίσης και οι γονείς μπορούν να συνδέσουν τις επιδόσεις του παιδιού με το προφίλ του, επιτρέποντας τη μελλοντική ανάλυση των δεδομένων με μεγαλύτερη ακρίβεια. Αυτή η διαδικασία βοηθά στην καλύτερη κατανόηση της επίδοσης του παιδιού σε σχέση με το φύλο, την ηλικία ή ενδεχομένως άλλες παραμέτρους που μπορεί να εισαχθούν, διευκολύνοντας την παρακολούθηση της προόδου του με βάση τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του.

Αφού ολοκληρωθεί η εισαγωγή των στοιχείων, το παιδί μεταφέρεται στην αρχική οθόνη ή αλλιώς στο αρχικό μενού του παιχνιδιού, όπου εμφανίζονται διάφορες επιλογές. Το μενού προσφέρει τη δυνατότητα έναρξης του παιχνιδιού, καθώς και άλλες βασικές λειτουργίες όπως η έξοδος από το παιχνίδι. Μέσα από το απλό και φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον, το παιδί μπορεί να επιλέξει εύκολα την επόμενη ενέργεια, ξεκινώντας τη διαδραστική εμπειρία ή επιλέγοντας να αποχωρήσει από το παιχνίδι.



Σχήμα 9: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο της οθόνης του σοβαρού παιχνίδια κατά την έναρξη του όπου ζητείται από το χρήστη να συμπληρώσει τα βασικά στοιχεία του, δηλαδή το ονοματεπώνυμο, την ηλικία και το φύλο του



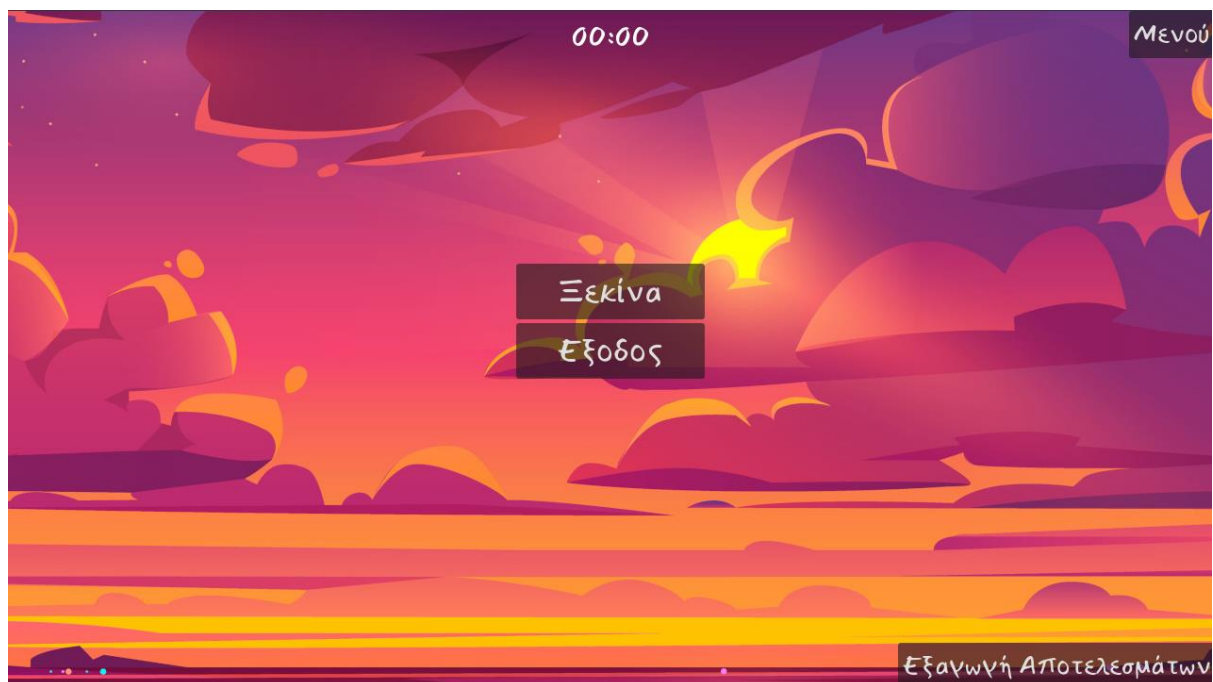
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ
Παναγιώτης Καμελίδης

Ηλικία
6

Φύλο
Αγόρι

Συνέχεια

Σχήμα 10: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο της οθόνης του σοβαρού παιχνίδια κατά την έναρξη του όπου ο χρήστης έχει συμπληρώσει τα βασικά στοιχεία που του ζητούνται



Σχήμα 11: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο της οθόνης του σοβαρού παιγνίου κατά την έναρξη αφού έχουν υποβληθεί τα βασικά στοιχεία του χρήστη και έχει μεταβεί στο αρχικό μενού του παιχνιδιού από όπου μπορεί να ξεκινήσει τις δραστηριότητες

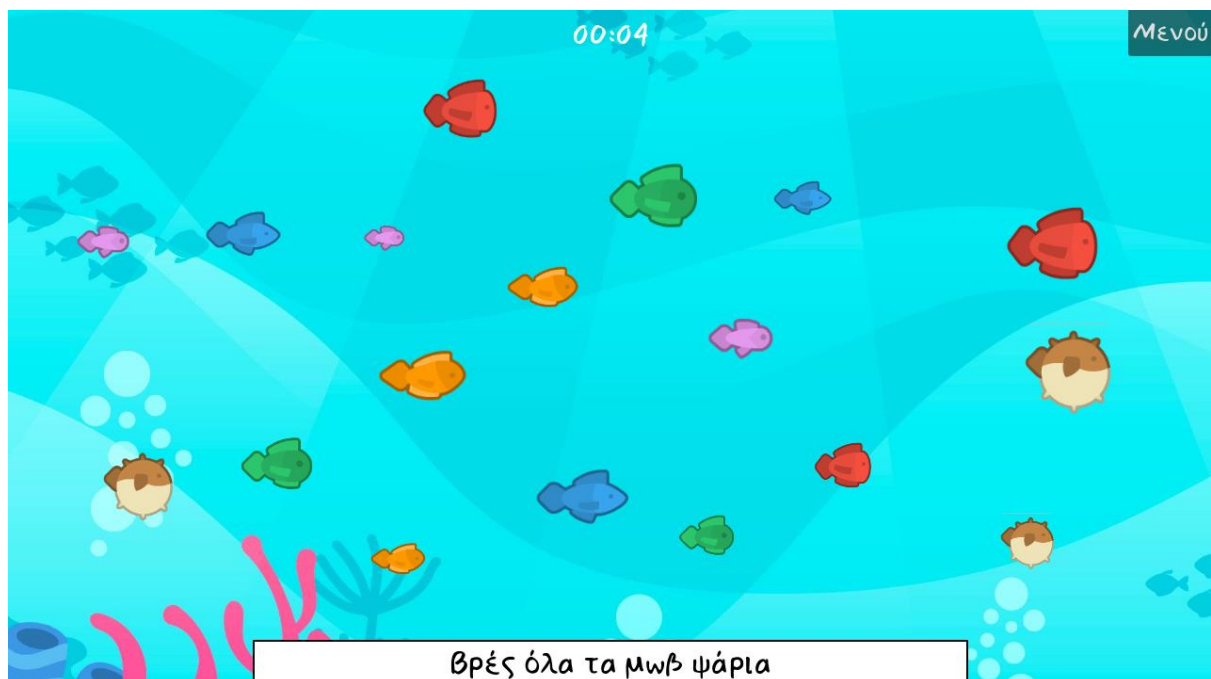
5.2 Πρώτη δραστηριότητα: Διάκριση αντικειμένων βάση το μέγεθος και το χρώμα τους

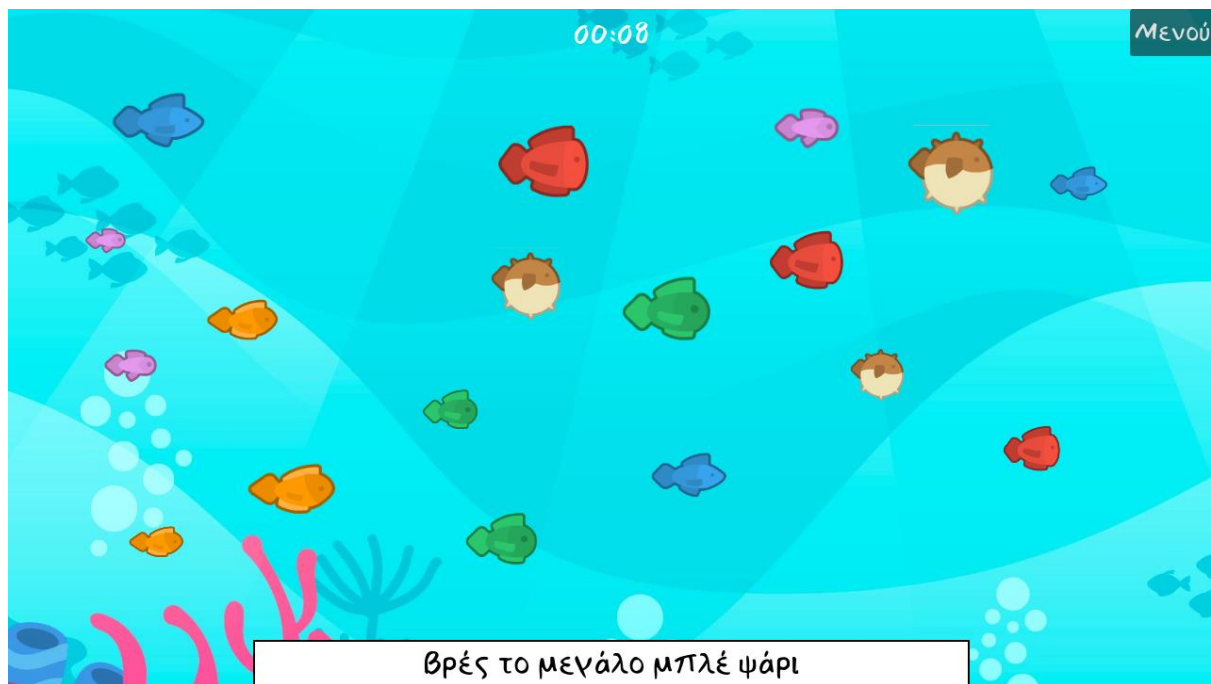
Το πρώτο επίπεδο του παιχνιδιού λαμβάνει χώρα στο βυθό της θάλασσας, όπου διάφορα ψάρια διαφορετικών χρωμάτων και μεγεθών εμφανίζονται στην οθόνη. Ο στόχος αυτού του επιπέδου είναι να αξιολογηθεί η ικανότητα του παιδιού να διακρίνει αντικείμενα με βάση συγκεκριμένα οπτικά χαρακτηριστικά, όπως το χρώμα και το μέγεθος των αντικειμένων δηλαδή των ψαριών. Αυτό το παιχνίδι έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να προσφέρει μια ευχάριστη και ταυτόχρονα εκπαιδευτική εμπειρία, καθώς το παιδί καλείται να αλληλεπιδράσει με τα αντικείμενα στον βυθό.

Καθώς το παιχνίδι εξελίσσεται, το παιδί λαμβάνει οδηγίες μέσω ενός πλαισίου οδηγιών που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης. Σε αυτό το πλαίσιο, ζητείται από το παιδί να επιλέξει συγκεκριμένα ψάρια. Για παράδειγμα, μπορεί να του ζητηθεί να επιλέξει το "μεγάλο πράσινο ψάρι", το "μεσαίο μωβ ψάρι", ή "όλα τα κόκκινα ψάρια" που εμφανίζονται στην σκηνή. Οι οδηγίες στο πλαίσιο αλλάζουν συνεχώς, προσφέροντας στο παιδί ποικιλία επιλογών, οι οποίες του επιτρέπουν να εξασκηθεί στην οπτική διάκριση των αντικειμένων βάσει διαφορετικών συνδυασμών χρώματος και μεγέθους.

Η επαναληπτικότητα του επιπέδου, με τις συνεχείς αλλαγές στις ερωτήσεις, ενισχύει την ικανότητα του παιδιού να παραμένει συγκεντρωμένο, καθώς το περιβάλλον του παιχνιδιού προσαρμόζεται στις ανάγκες της συνεχούς αξιολόγησης. Αυτή η συνεχής αλληλεπίδραση διασφαλίζει ότι το παιδί είναι σε θέση να αναγνωρίζει και να ανταποκρίνεται γρήγορα και με ακρίβεια στις οδηγίες που του δίνονται.

Παράλληλα, κάθε φορά που το παιδί επιλέγει ένα ψάρι, καταγράφονται δεδομένα σχετικά με την ταχύτητα και την ακρίβεια της απόφασής του. Αυτά τα δεδομένα είναι κρίσιμα για την αξιολόγηση της ικανότητας του παιδιού να επεξεργάζεται οπτικά ερεθίσματα, προσφέροντας χρήσιμες πληροφορίες για την ανίχνευση διαταραχών οπτικής διάκρισης.





Σχήματα 12, 13: Στα παραπάνω σχήματα φαίνονται στιγμιότυπα της οθόνης του παιχνιδιού σε κάποια από τα επίπεδα της πρώτης δραστηριότητας ανίχνευσης αντικειμένων

5.3 Δεύτερη δραστηριότητα: παιχνίδι μνήμης με ζευγάρια καρτών

Στο δεύτερο επίπεδο του παιχνιδιού, το παιδί συμμετέχει σε ένα παιχνίδι μνήμης το οποίο περιλαμβάνει ζευγάρια καρτών. Οι κάρτες εμφανίζονται αρχικά αναποδογυρισμένες στην οθόνη, κρύβοντας την εικόνα που περιέχουν. Σκοπός του συγκεκριμένου επιπέδου είναι για το παιδί να εντοπίσει όλα τα ζευγάρια των ίδιων καρτών στη σκηνή, επιλέγοντας δύο κάρτες κάθε φορά. Όταν το παιδί επιλέξει δύο ίδιες κάρτες, αυτές εξαφανίζονται από τη σκηνή, υποδεικνύοντας ότι η απάντηση ήταν σωστή. Οι υπόλοιπες κάρτες παραμένουν αναποδογυρισμένες, και το παιδί πρέπει να συνεχίσει να αποκαλύπτει ζευγάρια μέχρι να βρει όλα τα σωστά.

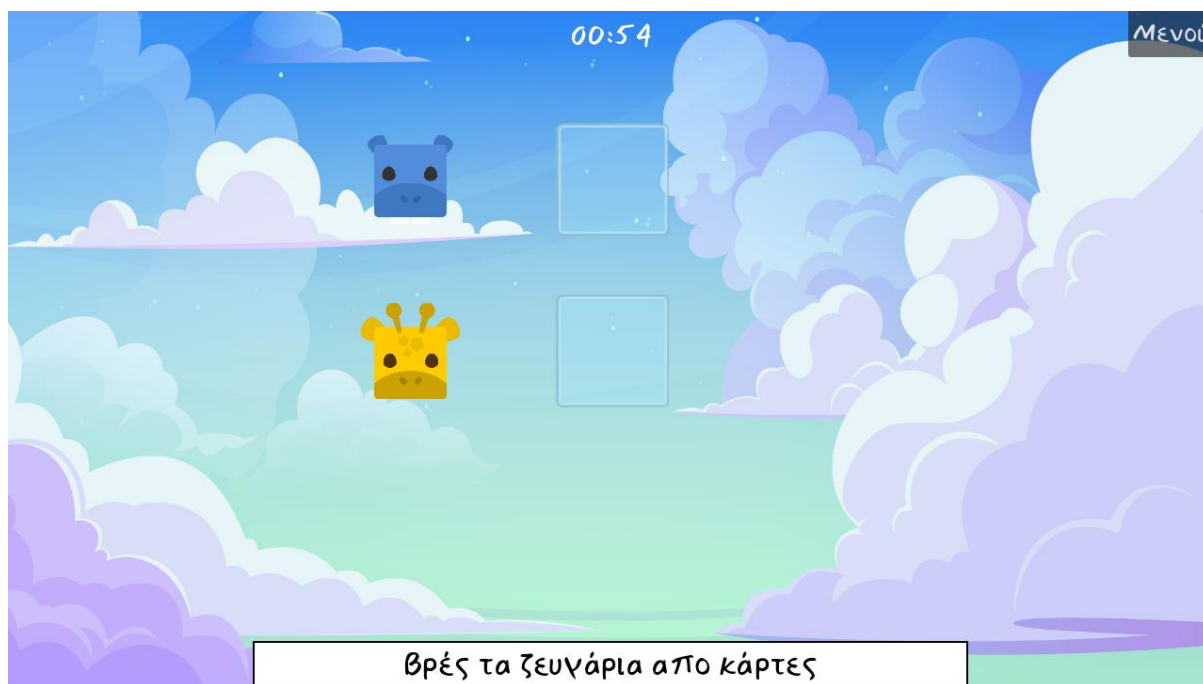
Οι οδηγίες δίνονται μέσω ενός πλαισίου οδηγιών που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης, το οποίο αναγράφει "Βρες τα ζευγάρια καρτών", παρέχοντας σαφή καθοδήγηση σχετικά με το στόχο του παιχνιδιού. Η δυσκολία του παιχνιδιού αυξάνεται σταδιακά. Αφού το παιδί βρει όλα τα ζευγάρια στην τρέχουσα σκηνή, εμφανίζονται επιπλέον κάρτες, προσθέτοντας νέα επίπεδα πρόκλησης. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται τρεις φορές, με κάθε νέα επανάληψη να είναι

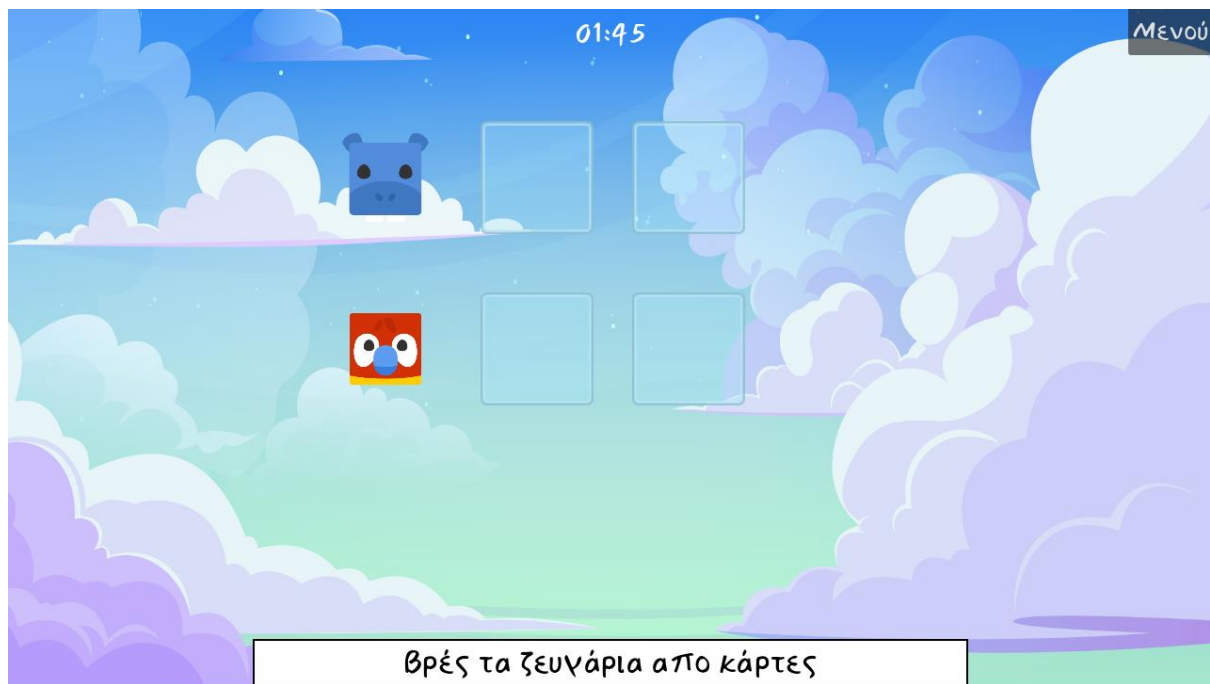
πιο απαιτητική από την προηγούμενη, επιτρέποντας στο παιδί να βελτιώσει τη μνήμη και την ικανότητά του να θυμάται τη θέση των καρτών.

Η αυξανόμενη δυσκολία επιτρέπει στο παιδί να αναπτύξει δεξιότητες στρατηγικής σκέψης και την μνήμη του, καθώς καλείται να θυμάται τη θέση των προηγούμενων καρτών και να τις αντιστοιχίζει σωστά. Παράλληλα, η δραστηριότητα ενισχύει τη συγκέντρωση, καθώς το παιδί πρέπει να παραμείνει προσηλωμένο στη δραστηριότητα, ενώ οι πληροφορίες από προηγούμενες επιλογές το βοηθούν να προχωρά πιο αποτελεσματικά.

Η επαναληπτικότητα και η σταδιακή αύξηση της δυσκολίας καθιστούν το παιχνίδι ιδανικό για την ανάπτυξη της βραχυπρόθεσμης μνήμης και της ικανότητας συγκέντρωσης, προσφέροντας ταυτόχρονα μια διασκεδαστική και χρήσιμη εμπειρία μάθησης.







Σχήματα 14, 15, 16, 17: Στα παραπάνω σχήματα φαίνονται στιγμιότυπα της οθόνης του παιχνιδιού σε κάποια από τα επίπεδα της δεύτερης δραστηριότητας του παιχνιδιού μνήμης όπου στόχος είναι η εύρεση ζευγαριών από αντικείμενα

5.4 Τρίτη δραστηριότητα: αντιστοίχιση περιγραμμάτων με έγχρωμα αντικείμενα

Στο τρίτο και τελευταίο επίπεδο του παιχνιδιού, το παιδί καλείται να αναγνωρίσει και να αντιστοιχίσει ένα έγχρωμο αντικείμενο με το σωστό περίγραμμα που εμφανίζεται στην οθόνη. Η δραστηριότητα επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της ικανότητας αναγνώρισης σχημάτων, την εστίαση σε λεπτομέρειες στα σχήματα των αντικειμένων και της οπτικής σύγκρισης.

Πιο συγκεκριμένα, στην οθόνη εμφανίζεται ένα έγχρωμο αντικείμενο, ενώ ακριβώς από πάνω εμφανίζονται πέντε περιγράμματα διαφορετικών αντικειμένων. Το παιδί καλείται να παρατηρήσει το έγχρωμο αντικείμενο και να επιλέξει το σωστό περίγραμμα που αντιστοιχεί σε αυτό. Οι επιλογές που παρουσιάζονται περιλαμβάνουν διάφορα παραπλήσια σχήματα που διαφέρουν ως προς το περίγραμμα, γεγονός που απαιτεί από το παιδί προσεκτική παρατήρηση και σύγκριση των λεπτομερειών του κάθε σχήματος.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται πέντε φορές, με διαφορετικά αντικείμενα κάθε φορά, δίνοντας έτσι στο παιδί την ευκαιρία να εξασκηθεί σε μια ποικιλία σχημάτων. Η

δραστηριότητα ενισχύει την ικανότητα του παιδιού να αναγνωρίζει σχήματα και να τα αντιστοιχίζει με ακρίβεια, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την ανάπτυξη της οπτικής διάκρισης και της αντίληψης των διαφορετικών σχημάτων.

Η άσκηση προσφέρει επίσης πολύτιμα δεδομένα σχετικά με την αντίληψη των σχημάτων από το παιδί, καθώς και την ικανότητά του να ταυτίζει περιγράμματα με έγχρωμα αντικείμενα. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί η ικανότητα διάκρισης σχημάτων και η συνολική χωρική αντίληψη του παιδιού. Η συνεχής επανάληψη των δραστηριοτήτων επιτρέπει την καταγραφή της απόδοσης του παιδιού, προσφέροντας στους γονείς και τους εκπαιδευτικούς τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν την πρόοδο του παιδιού στην κατανόηση και αναγνώριση σχημάτων.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι σχεδιασμένη με τρόπο που να ενθαρρύνει τη συγκέντρωση του παιδιού και την προσεκτική ανάλυση των διαφορετικών σχημάτων. Η σύγκριση και η αντιστοίχιση διαφορετικών περιγραμμάτων είναι μια διαδικασία που προάγει την κριτική σκέψη και την επίλυση προβλημάτων, καθώς το παιδί καλείται να επιλέξει τη σωστή απάντηση από πολλές επιλογές.





Σχήματα 18, 19: Στα παραπάνω σχήματα φαίνονται στιγμιότυπα της οθόνης του παιχνιδιού σε κάποια από τα επίπεδα της τρίτης δραστηριότητας του παιχνιδιού αντιστοίχισης αντικειμένων

5.5 Οθόνη παρουσίασης αποτελεσμάτων των δραστηριοτήτων

Μετά την ολοκλήρωση των τριών ξεχωριστών επιπέδων ή αλλιώς δραστηριοτήτων του παιχνιδιού, το παιδί μεταφέρεται σε μια τελική σελίδα αποτελεσμάτων, στην οποία εμφανίζονται τρία διαφορετικά πλαίσια με τα αναλυτικά δεδομένα που έχουν συλλεχθεί από κάθε στάδιο ή αλλιώς δραστηριότητα του παιχνιδιού. Κάθε πλαίσιο παρουσιάζει τις επιδόσεις του παιδιού για το αντίστοιχο επίπεδο, προσφέροντας μια σαφή και λεπτομερή εικόνα της συνολικής του απόδοσης. Αυτή η σελίδα έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να διευκολύνει την κατανόηση των αποτελεσμάτων από τους γονείς ή από τους εκπαιδευτικούς, δίνοντας τη δυνατότητα να αναλυθούν οι επιδόσεις του παιδιού στις δραστηριότητες με μεγαλύτερη ακρίβεια και σαφήνεια.

Συγκεκριμένα, τα ξεχωριστά πλαίσια αποτελεσμάτων περιλαμβάνουν τα στοιχεία που περιγράφονται στις ενότητες παρακάτω



Σχήμα 20: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο της οθόνης του σοβαρού παιγνίου κατά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού και την μετάβαση του χρήστη στην τελική οθόνη των αποτελεσμάτων. Στην οθόνη αυτή παρουσιάζονται για τις δραστηριότητες ξεχωριστά ο συνολικός χρόνος ολοκλήρωσης της κάθε δραστηριότητας όπως επίσης το πλήθος των σωστών και των λάθος απαντήσεων. Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων των αποτελεσμάτων μέσω της επιλογής “Εξαγωγή Αποτελεσμάτων”

5.5.1 Συνολικός χρόνος ολοκλήρωσης για κάθε επίπεδο

Για κάθε επίπεδο ή δραστηριότητα του παιχνιδιού, καταγράφεται ο συνολικός χρόνος που χρειάστηκε το παιδί για να ολοκληρώσει όλες τις επαναλήψεις του συγκεκριμένου επιπέδου. Αυτή η πληροφορία είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς επιτρέπει την αξιολόγηση της ταχύτητας με την οποία το παιδί ανταποκρίνεται στις επιμέρους δραστηριότητες και το χρόνο που απαιτείται για να ολοκληρώσει τα ζητούμενα και τις προκλήσεις που παρουσιάζονται σε κάθε επίπεδο. Ο χρόνος υπολογίζεται συνολικά για κάθε επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις διαδοχικές ερωτήσεις ή προκλήσεις που παρουσιάζονται σε κάθε δραστηριότητα, παρέχοντας μια ολοκληρωμένη εικόνα της χρονικής ανταπόκρισης του παιδιού.

Η καταγραφή του συνολικού χρόνου ανά επίπεδο προσφέρει επίσης τη δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων, επιτρέποντας να αναδειχθούν διαφορές στην ταχύτητα με

την οποία το παιδί εκτελεί δραστηριότητες διαφορετικής φύσης. Για παράδειγμα, εάν το παιδί χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να ολοκληρώσει ένα επίπεδο που περιλαμβάνει δραστηριότητες διάκρισης αντικειμένων, αυτό μπορεί να υποδηλώνει δυσκολία στην οπτική επεξεργασία ή τη συγκέντρωση. Αντίστοιχα, εάν η απόδοση του παιδιού είναι σταθερά πιο αργή σε δραστηριότητες που απαιτούν γνωστικές λειτουργίες, όπως η μνήμη, αυτό μπορεί να αποτελεί ένδειξη συγκεκριμένων γνωστικών δυσκολιών.

Η ανάλυση του χρόνου ολοκλήρωσης επιτρέπει επίσης την ανίχνευση τυχόν διαταραχών οπτικής διάκρισης, καθώς η ταχύτητα εκτέλεσης δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν οπτικά ερεθίσματα μπορεί να αποκαλύψει δυσκολίες στην επεξεργασία και αντίληψη αυτών των ερεθισμάτων. Συνεπώς, η συνολική αυτή πληροφορία προσφέρει ένα σημαντικό εργαλείο αξιολόγησης της λειτουργικής απόδοσης του παιδιού σε πολλαπλά επίπεδα δραστηριοτήτων, ενώ μπορεί να οδηγήσει σε πολύτιμες παρατηρήσεις σχετικά με την ανάπτυξη ή τις πιθανές διαταραχές οπτικής διάκρισης.

5.5.2 Πλήθος σωστών και λάθος απαντήσεων για κάθε επίπεδο

Στην τελική σελίδα αποτελεσμάτων του παιχνιδιού που περιγράφεται παρουσιάζονται τόσο ο αριθμός των σωστών όσο και των λανθασμένων απαντήσεων που έδωσε το παιδί για κάθε επιμέρους δραστηριότητα. Η καταγραφή αυτών των δεδομένων έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς επιτρέπει στους γονείς ή στους ειδικούς να αξιολογήσουν την απόδοση του παιδιού με βάση την αναλογία των λανθασμένων απαντήσεων σε σχέση με το πλήθος των σωστών απαντήσεων.

Ο αριθμός των σωστών απαντήσεων καταγράφει το σύνολο των ερωτήσεων ή των ζητούμενων που δόθηκαν και απαντήθηκαν σωστά από το παιδί για κάθε ξεχωριστή δραστηριότητα. Αυτός ο αριθμός ή αλλιώς δείκτης δείχνει πόσες φορές το παιδί κατάφερε να ανταποκριθεί επιτυχώς στις οδηγίες που του έχουν δοθεί, αποτελώντας έτσι ένα μέτρο για την αξιολόγηση της ικανότητάς του να κατανοεί και να εκτελεί τις δραστηριότητες σωστά. Ο συνολικός αριθμός σωστών απαντήσεων παρουσιάζεται ξεχωριστά για κάθε επίπεδο, δίνοντας μια σαφή εικόνα της ακρίβειας με την οποία το παιδί ανταποκρίθηκε στα ζητούμενα που του έχουν δοθεί για κάθε δραστηριότητα.

Αντίστοιχα, το πλήθος των λανθασμένων απαντήσεων καταγράφει τις περιπτώσεις στις οποίες το παιδί δεν κατάφερε να επιλέξει τη σωστή απάντηση σε κάποιο στάδιο μιας δραστηριότητας. Αυτός ο δείκτης είναι εξίσου σημαντικός, καθώς υποδεικνύει τις δυσκολίες ή διαταραχές που ενδέχεται να αντιμετωπίζει το παιδί στη διάκριση των ερεθισμάτων ή στην κατανόηση των οδηγιών. Ένας αυξημένος αριθμός λανθασμένων απαντήσεων μπορεί να φανερώνει σημεία στα οποία το παιδί αντιμετωπίζει δυσκολίες και χρειάζεται περισσότερη καθοδήγηση ή εξάσκηση, όπως για παράδειγμα στη διάκριση αντικειμένων, στην απομνημόνευση, στην αναγνώριση λεπτομερειών ή και στη συγκέντρωση.

Η πραγματική αξία των αποτελεσμάτων βρίσκεται στο ποσοστό ή στην αναλογία των λανθασμένων απαντήσεων σε σχέση με τον αριθμό των σωστών απαντήσεων. Αυτό το ποσοστό προσφέρει μια σημαντική ένδειξη του βαθμού δυσκολίας που αντιμετώπισε το παιδί σε κάθε δραστηριότητα. Ένα υψηλό ποσοστό λάθους απαντήσεων μπορεί να υποδεικνύει δυσκολίες στην οπτική ή γνωστική επεξεργασία των ερεθισμάτων, παρέχοντας σημαντικές πληροφορίες που σχετίζονται με την ανίχνευση ή την ύπαρξη πιθανών διαταραχών οπτικής διάκρισης.

Αυτή η αναλογία αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για την αναγνώριση διαταραχών καθώς επίσης και των δυνατών και αδύναμων σημείων του παιδιού, διευκολύνοντας την αξιολόγηση της προόδου του και επισημαίνοντας περιοχές που ίσως απαιτούν περαιτέρω υποστήριξη.

5.5.3 Διάταξη και παρουσίαση της οθόνης των αποτελεσμάτων

Η σελίδα αποτελεσμάτων οργανώνεται σε διακριτά πλαίσια για κάθε επιμέρους επίπεδο ή δραστηριότητα του παιχνιδιού, παρουσιάζοντας με σαφήνεια τον συνολικό χρόνο, τις σωστές και τις λανθασμένες απαντήσεις από όλες τις επαναλήψεις κάθε ξεχωριστής δραστηριότητας. Αυτή η διάταξη επιτρέπει στους γονείς ή στους εκπαιδευτικούς να αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη εικόνα της απόδοσης του παιδιού, διευκολύνοντας την κατανόηση των δυνατών σημείων του καθώς και των περιοχών όπου ενδεχομένως χρειάζεται παρέμβασης ή επιπλέον υποστήριξη.

Η καταγραφή του συνολικού χρόνου και των απαντήσεων από όλες τις επαναλήψεις κάθε επιπέδου έχει ως στόχο την εξομάλυνση των αποτελεσμάτων. Ενσωματώνοντας τα δεδομένα

από όλες τις προσπάθειες, αποφεύγονται τυχόν αποκλίσεις που θα μπορούσαν να προκύψουν από μια μεμονωμένη λάθος απάντηση ή τυχαία απόδοση σε κάποια δραστηριότητα. Αυτό παρέχει μια πιο σταθερή και ακριβή εικόνα της πραγματικής ικανότητας του παιδιού, μειώνοντας τις πιθανότητες λάθος συμπερασμάτων που βασίζονται σε αποσπασματικά δεδομένα.

Η συγκεκριμένη οργάνωση των αποτελεσμάτων προσφέρει σημαντικές πληροφορίες, καθώς τα δεδομένα παρουσιάζονται ξεχωριστά και διακριτά για κάθε ξεχωριστή δραστηριότητα. Αυτό επιτρέπει την πιο στοχευμένη αξιολόγηση, βοηθώντας στην ανίχνευση τυχόν διαταραχών οπτικής διάκρισης ή άλλων δυσκολιών που μπορεί να αντιμετωπίζει το παιδί σε συγκεκριμένες δραστηριότητες. Οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί έχουν έτσι τη δυνατότητα να αξιολογήσουν πιο αντικειμενικά την πρόοδο του παιδιού σε κάθε επίπεδο ξεχωριστά, εντοπίζοντας περιοχές που ενδεχομένως χρήζουν περισσότερης προσοχής, παρέμβασης ή εξάσκησης.

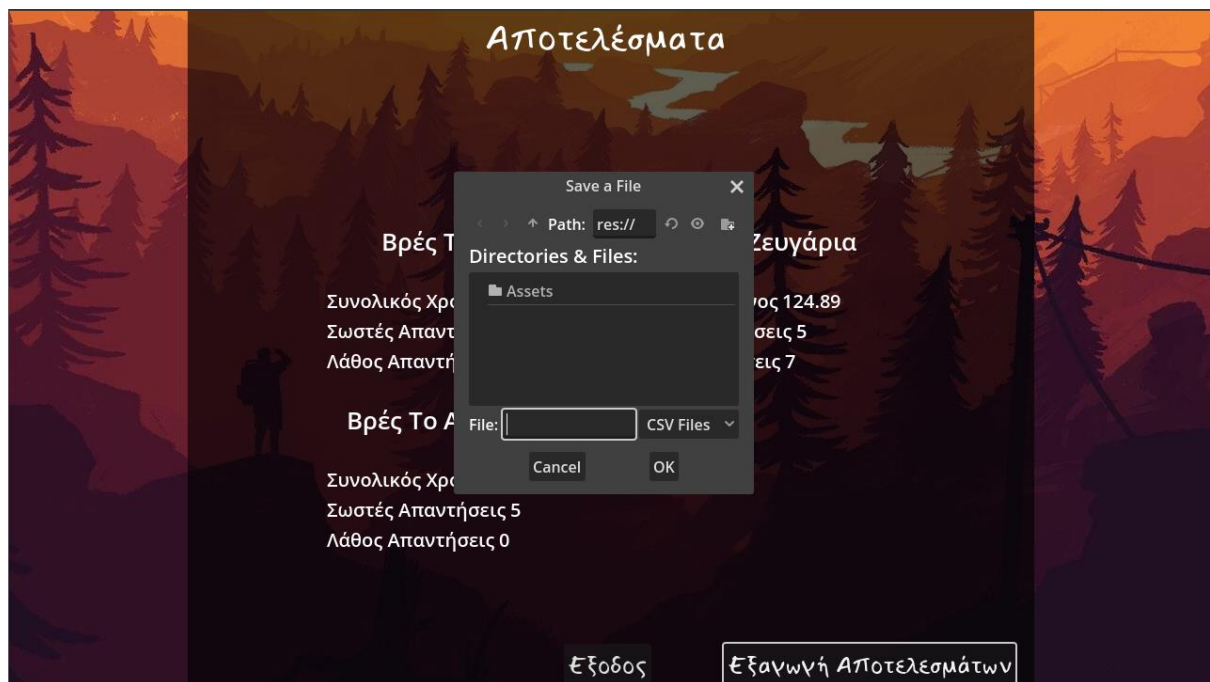
5.5.4 Αποθήκευση και Εξαγωγή Αποτελεσμάτων

Κατά την εκτέλεση του παιχνιδιού, τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων καταγράφονται και αποθηκεύονται μετά από κάθε ολοκληρωμένη εκτέλεση του παιχνιδιού. Αυτό σημαίνει ότι όλα τα δεδομένα αποτελεσμάτων από τις επιμέρους δραστηριότητες που έχουν ολοκληρωθεί από τα παιδιά παραμένουν διαθέσιμα για ενδεχόμενη μελλοντική μελέτη και ανάλυση. Η διατήρηση αυτών των αποτελεσμάτων είναι σημαντική καθώς επιτρέπει την ανάλυση της απόδοσης και των δυσκολιών των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις ξεχωριστές δραστηριότητες του παιχνιδιού. Αυτή η λειτουργία αποθήκευσης, επίσης εξασφαλίζει ότι κάθε εκτέλεση του παιχνιδιού που έχει ολοκληρωθεί, μαζί με τα σχετικά αποτελέσματα, είναι διαθέσιμη για μελλοντική ανάλυση και αξιολόγηση. Οι εκπαιδευτές μπορούν να συγκρίνουν τις επιδόσεις των παιδιών σε διαφορετικές δραστηριότητες, εντοπίζοντας τυχόν μοτίβα που υποδεικνύουν πιθανές διαταραχές από τις δυσκολίες στις δραστηριότητες του σοβαρού

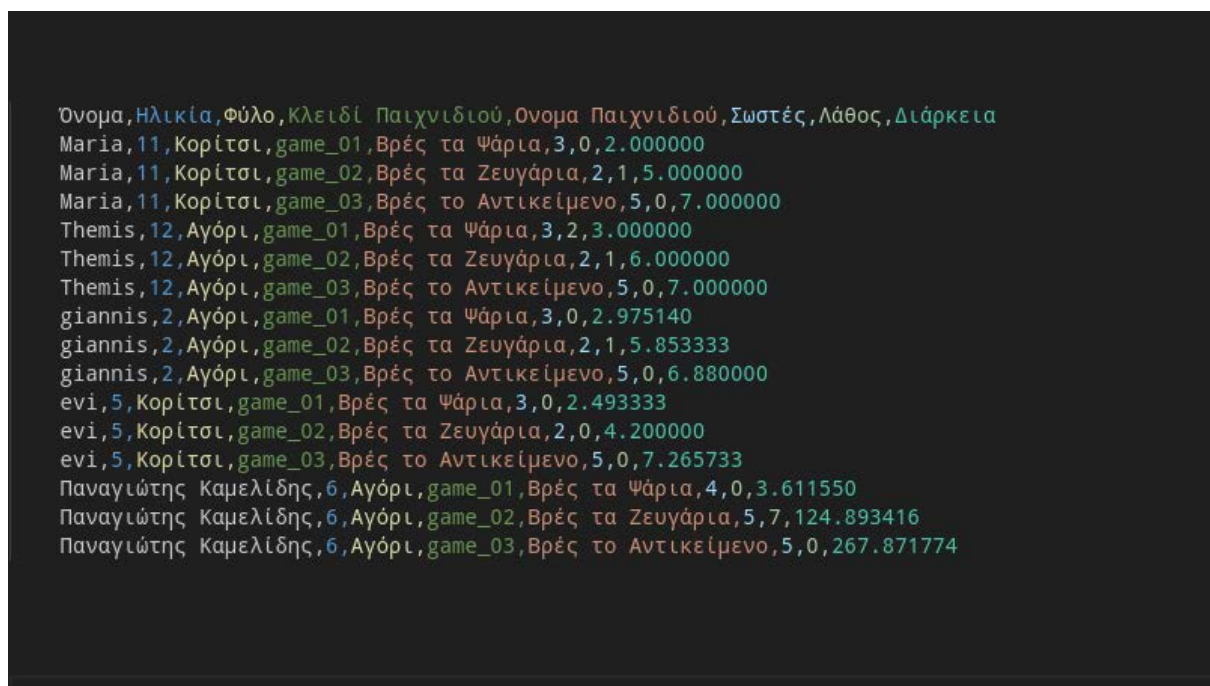
παιγνίου. Με τον τρόπο αυτό, η συνεχής παρακολούθηση των αποτελεσμάτων συμβάλλει στην κατανόηση των δυσκολιών που αντιμετωπίζει το κάθε παιδί και στη λήψη κατάλληλων αποφάσεων και παραβάσεων σχετικά με τις ανάγκες του κάθε παιδιού.

Επιπλέον, η δυνατότητα εξαγωγής των αποτελεσμάτων σε μορφή CSV (Comma-Separated Values) προσφέρει μεγαλύτερη ευκολία στην ανάλυση και αξιοποίηση των δεδομένων των αποτελεσμάτων. Αυτή η λειτουργία επιτρέπει σε ειδικούς να εξετάσουν τα αποτελέσματα με πιο οργανωμένο τρόπο, καθιστώντας δυνατή την εφαρμογή αναλύσεων στα δεδομένα και την παρουσίασή τους σε υπολογιστικά φύλλα. Μέσω αυτής της διαδικασίας, μπορούν να συγκρίνουν τις επιδόσεις διαφορετικών παιδιών στις διάφορες δραστηριότητες του παιχνιδιού και να μπορούν να αναγνωρίσουν ευκολότερα ποια παιδιά ενδέχεται να χρειάζονται υποστήριξη. Με τον τρόπο αυτό η εξαγωγή των δεδομένων σε μορφή CSV διευκολύνει την καλύτερη κατανόηση των δυσκολιών και αναγκών κάθε παιδιού και συμβάλλει στη λήψη καλύτερων αποφάσεων για την υποστήρισή τους.

Συνοψίζοντας, η καταγραφή και η αποθήκευση των δεδομένων των αποτελεσμάτων του παιχνιδιού, σε συνδυασμό με τη δυνατότητα εξαγωγής τους σε μορφή CSV, προσφέρει ένα εργαλείο για την καλύτερη παρακολούθηση και ανάλυση των ικανοτήτων και δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα παιδιά στην πραγματοποίηση των ζητούμενων των ξεχωριστών δραστηριοτήτων του παιχνιδιού. Αυτή η δυνατότητα συμβάλλει στην καλύτερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων και τη βελτίωση της ανίχνευσης των διαταραχών οπτικής διάκρισης στα παιδιά με στόχο την αποτελεσματική παρέμβαση για την υποστήριξη των παιδιών με διαταραχές ή δυσκολίες.



Σχήμα 21: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο οθόνης από την επιλογή εξαγωγής των δεδομένων των αποτελεσμάτων σε μορφή CSV μετά την επιλογή της ενέργειας “Εξαγωγή Αποτελεσμάτων” στην οθόνη αποτελεσμάτων.



Σχήμα 22: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται ένα σύνολο δεδομένων σε μορφή CSV που περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων του παιχνιδιού από διαφορετικούς χρήστες. Οι τιμές των αποτελεσμάτων περιγράφονται με ξεχωριστές γραμμές για κάθε παιδί

και κάθε δραστηριότητα καθώς επίσης με στήλες που περιλαμβάνουν τα δεδομένα των σωστών και λάθος απαντήσεων καθώς και του χρόνου ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων

5.6 Πρόσθετες λειτουργίες του παιχνιδιού και η σημασία τους

Το παιχνίδι περιλαμβάνει μια σειρά από επιπλέον λειτουργίες που δεν έχουν αναφερθεί στα προηγούμενα κεφάλαια, οι οποίες έχουν σχεδιαστεί με στόχο να βελτιώσουν τη συνολική εμπειρία του παιδιού και να συμβάλουν στην πιο αποτελεσματική αξιολόγηση πιθανών διαταραχών οπτικής διάκρισης και δυσκολιών που μπορεί να αντιμετωπίζει. Αυτές οι λειτουργίες ενισχύουν την εμπλοκή του παιδιού, καθιστώντας τη διαδικασία της αξιολόγησης όχι μόνο πιο διασκεδαστική αλλά και πιο αποδοτική. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνουν ένα μετρητή χρόνου ή αλλιώς πιο απλά ένα χρονόμετρο, την προσθήκη από ηχητικά εφέ, τη μουσική παρασκηνίου, τη δυνατότητα παύσης του παιχνιδιού σε οποιοδήποτε επίπεδο, καθώς και τη χρήση εικόνων παρασκηνίου που συμβάλλουν στη δημιουργία ενός ευχάριστου και χαλαρωτικού περιβάλλοντος κατά την διαδικασία αξιολόγησης.

5.6.1 Μετρητής χρόνου

Ο μετρητής χρόνου εμφανίζεται στο επάνω αριστερό μέρος της οθόνης και καταγράφει τον χρόνο που χρειάζεται το παιδί για να ολοκληρώσει κάθε επίπεδο. Ο χρόνος ενημερώνεται συνεχώς κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και εμφανίζεται διακριτικά, ώστε να μην αποσπά την προσοχή και αποσυντονίζει ή να προκαλεί άγχος στο παιδί. Η τοποθέτηση του μετρητή έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε το παιδί να παραμένει συγκεντρωμένο στις δραστηριότητες χωρίς να προκαλεί ανησυχία για την πάροδο του χρόνου. Με την ολοκλήρωση κάθε επιπέδου, ο συνολικός χρόνος καταγράφεται και ο μετρητής μηδενίζεται για το επόμενο, διασφαλίζοντας ότι η μέτρηση είναι ακριβής και ανεξάρτητη για κάθε δραστηριότητα.

5.6.2 Ηχητικά εφέ και μουσική παρασκηνίου

Η μουσική παρασκηνίου παίζει καθ' όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού, δημιουργώντας ένα χαλαρωτικό και ευχάριστο περιβάλλον που συμβάλλει στη διατήρηση της προσοχής του παιδιού. Η ήπια και διακριτική μουσική βοηθά στη μείωση του άγχους που μπορεί να προκληθεί από τις απαιτήσεις των δραστηριοτήτων, επιτρέποντας στο παιδί να αφοσιωθεί στις δοκιμασίες με ηρεμία και αυξημένη συγκέντρωση.

Τα ηχητικά εφέ που έχουν προστεθεί, προσφέρουν άμεση και ξεκάθαρη ανατροφοδότηση για τις ξεχωριστές ενέργειες του παιδιού. Κάθε φορά που το παιδί δίνει μια σωστή απάντηση, ακούγεται ένας ήχος επιβράβευσης, ενισχύοντας το αίσθημα επιτυχίας και ενθαρρύνοντάς το να συνεχίσει με αυτοπεποίθηση. Αντίστοιχα, όταν το παιδί δίνει μια λανθασμένη απάντηση, ακούγεται ένας διαφορετικός διακριτικός ήχος, επισημαίνοντας την ανάγκη για διόρθωση της απάντησής του, χωρίς όμως να δημιουργεί πίεση ή άγχος.

Επιπλέον, στο τέλος κάθε δραστηριότητας, συνοδεύεται από ένα ξεχωριστό ηχητικό εφέ που σηματοδοτεί την ολοκλήρωση του επιπέδου προτού μεταβεί στο επόμενο. Την ίδια στιγμή, εμφανίζεται στην οθόνη ένα σύντομο μήνυμα επιβράβευσης, όπως για παράδειγμα "Μπράβο!", προσφέροντας θετική ενίσχυση για την προσπάθεια του παιδιού. Αυτά τα στοιχεία συνδυάζονται για να δημιουργήσουν ένα υποστηρικτικό και ενθαρρυντικό περιβάλλον, το οποίο ενισχύει την εμπειρία του παιδιού κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, βελτιώνοντας ταυτόχρονα την συνολική του απόδοσή.

5.6.3 Εικόνες παρασκηνίου

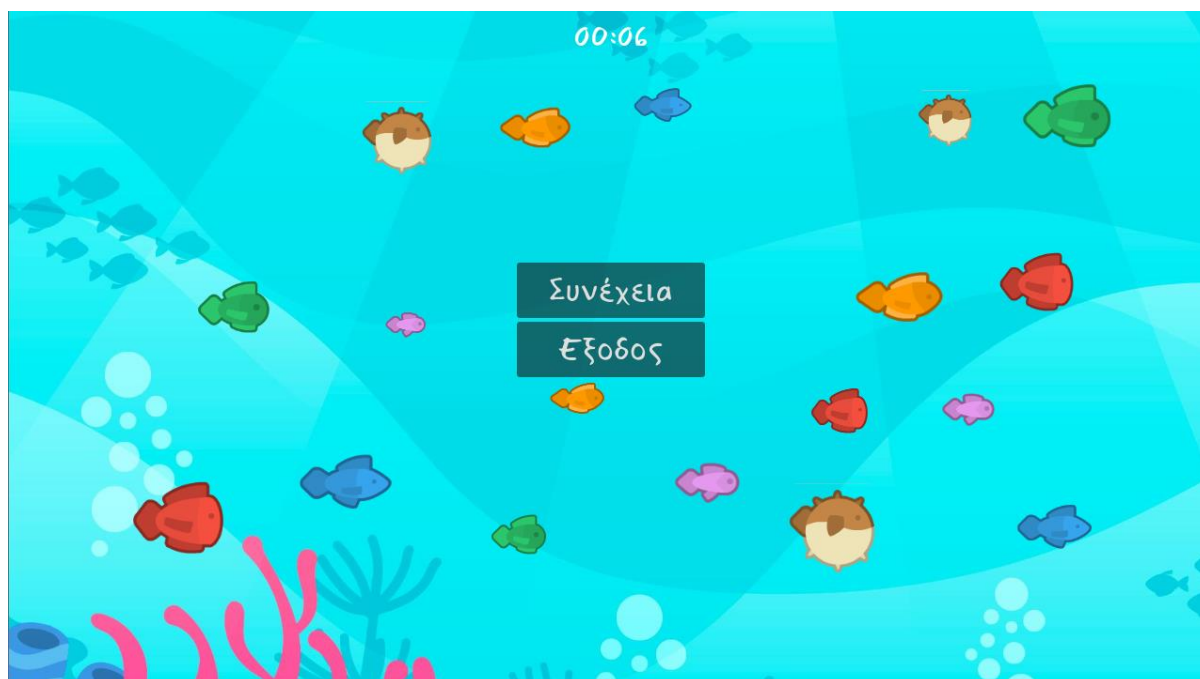
Κάθε επίπεδο του παιχνιδιού συνοδεύεται από μια εικόνα παρασκηνίου, η οποία έχει επιλεγεί με προσοχή ώστε να μην αποσπά την προσοχή του παιδιού από τις δραστηριότητες που καλείται να ολοκληρώσει. Οι εικόνες αυτές είναι σχεδιασμένες με ήπιες αποχρώσεις και χρησιμοποιούν απαλά χρώματα, αποφεύγοντας έντονες αντιθέσεις που θα μπορούσαν να αποσυντονίσουν το παιδί ή να το αποπροσανατολίσουν από τα ζητούμενα.

Ο σχεδιασμός των παρασκηνίων έχει ως στόχο να διατηρήσει ένα χαλαρωτικό και διασκεδαστικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του παιχνιδιού. Με αυτόν τον τρόπο, το παιδί μπορεί να παραμένει συγκεντρωμένο στις δραστηριότητες που πρέπει να εκτελέσει, ενώ το ήπιο παρασκήνιο διατηρεί το ενδιαφέρον του ζωντανό. Η οπτική απλότητα των εικόνων παρασκηνίου βοηθά στη μείωση του άγχους και επιτρέπει στο παιδί να εστιάσει στα βασικά στοιχεία του παιχνιδιού, ενώ παράλληλα ενισχύει τη συνολική του εμπειρία, δημιουργώντας ένα ισορροπημένο περιβάλλον αξιολόγησης και διασκέδασης.

5.6.4 Δυνατότητα παύσης του παιχνιδιού

Το παιχνίδι προσφέρει τη δυνατότητα προσωρινής παύσης κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας δραστηριότητας. Η παύση μπορεί να ενεργοποιηθεί είτε με το πάτημα του κουμπιού "Escape" (Esc) στο πληκτρολόγιο είτε επιλέγοντας το κουμπί "Μενού" που υπάρχει και εμφανίζεται στο πάνω δεξί μέρος της οθόνης. Όταν ενεργοποιηθεί η παύση, εμφανίζεται ένα μενού επιλογών και το παιχνίδι σταματά προσωρινά. Κατά τη διάρκεια αυτής της παύσης, το παιδί δεν μπορεί να αλληλεπιδράσει με τις δραστηριότητες και ο μετρητής χρόνου σταματάει, διασφαλίζοντας ότι δεν θα επηρεαστεί η ακριβής καταγραφή του χρόνου ολοκλήρωσης της δραστηριότητας.

Αυτό επιτρέπει τη διακοπή σε περιπτώσεις που είναι απαραίτητο, όπως όταν το παιδί χρειάζεται ένα διάλειμμα, χωρίς να επηρεάζεται η συνολική ροή του παιχνιδιού. Η λειτουργία αυτή προσφέρει μεγαλύτερη ευελιξία και άνεση, επιτρέποντας στο παιδί να συνεχίσει από το σημείο που σταμάτησε, πατώντας το κουμπί "Συνέχεια" στο μενού που έχει εμφανιστεί στην οθόνη.



Σχήμα 23: Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται στιγμιότυπο της οθόνης του σοβαρού παιχνιδιού κατά την παύση του παιχνιδιού σε μία από τις δραστηριότητες του όπου ο μετρητής χρόνου σταματάει έως ότου γίνει συνέχεια του παιχνιδιού. Κατά την παύση του παιχνιδιού παρουσιάζεται ένα μενού που επιτρέπει στο χρήστη να συνεχίσει το παιχνίδι από το σημείο που πραγματοποίησε την παύση

Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα

Η έγκαιρη ανίχνευση διαταραχών οπτικής διάκρισης ή αλλιώς των αισθητηριακών διαταραχών στα παιδιά προσχολικής ηλικίας, όπως έχει παρουσιαστεί στα προηγούμενα κεφάλαια, είναι πολύ σημαντική, καθώς αυτές οι διαταραχές ενδέχεται να επηρεάσουν την ανάπτυξη, το παιχνίδι, το σχολικό περιβάλλον, την κοινωνική ενσωμάτωσή όπως επίσης και τις καθημερινές δραστηριότητες των παιδιών (Πασχάλη, 2022). Τα παιδιά που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην επεξεργασία αισθητηριακών ερεθισμάτων συχνά έρχονται αντιμέτωπα με σοβαρές προκλήσεις στην καθημερινότητά τους. Αυτό περιλαμβάνει τομείς όπως την επικοινωνία, τη μάθηση και τις κοινωνικές τους αλληλεπιδράσεις, γεγονός που καθιστά την ανάγκη για έγκαιρη παρέμβαση και αντιμετώπιση (Miller et al., 2017). Η σημασία της ανίχνευσης των διαταραχών δεν περιορίζεται μόνο στη διάγνωση τους, αλλά περιλαμβάνει και τη δυνατότητα παροχής υποστήριξης και αντιμετώπισης των διαταραχών.

Οι διαταραχές οπτικής διάκρισης στην προσχολική ηλικία μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστερήσεις στη γλωσσική ανάπτυξη καθώς επίσης και σε δυσκολίες στην εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων, όπως το παιχνίδι και τη συμμετοχή σε ομαδικές δραστηριότητες. Αυτές οι προκλήσεις καθιστούν τη διαδικασία της ανίχνευσης ιδιαίτερα σημαντική, καθώς μια έγκαιρη διάγνωση μπορεί να προσφέρει στα παιδιά τις απαραίτητες δεξιότητες και υποστήριξη που θα τους επιτρέψουν να προσαρμοστούν καλύτερα στο περιβάλλον τους και να βοηθήσει στην ανάπτυξή τους (Miller et al., 2017).

Το σοβαρό παίγνιο προσφέρει μια πιο σύγχρονη και διαδραστική προσέγγιση στην ανίχνευση αυτών των διαταραχών και δυσκολιών. Μέσω ευχάριστων και απλών δραστηριοτήτων, δίνεται η δυνατότητα να εντοπιστούν δυσκολίες και διαταραχές στα παιδιά μικρής ηλικίας, χωρίς να υπάρχει το άγχος μιας παραδοσιακής αξιολόγησης. Αυτή η προσέγγιση καθιστά τη διαδικασία ανίχνευσης πιο ελκυστική και επιτρέπει τη συλλογή δεδομένων για εξατομικευμένες παρεμβάσεις. Τα σοβαρά παιχνίδια χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο σήμερα, καθώς συνδυάζουν τη διασκέδαση με τη μάθηση, κάνοντάς τα ιδανικά εργαλεία για εκπαιδευτικούς και ειδικούς (Φωκίδης, 2017). Μέσω του σοβαρού παιχνιδιού, οι εκπαιδευτικοί και οι ειδικοί μπορούν να εξάγουν δεδομένα με τα οποία είναι σε θέση να διακρίνουν και να αναγνωρίσουν τα μοτίβα συμπεριφοράς που υποδηλώνουν πιθανές διαταραχές, διευκολύνοντας έτσι την πρόωμη παρέμβαση.

Το παιχνίδι που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτής της διπλωματικής εργασίας αποσκοπεί στην αξιολόγηση διαταραχών οπτικής διάκρισης και βασικών δεξιοτήτων στα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια, περιλαμβάνει τρεις διαφορετικές δραστηριότητες, καθεμία σχεδιασμένη να ανιχνεύει συγκεκριμένες δυσκολίες σχετικές με την συγκέντρωση, την οπτική διάκριση και την μνήμη, που σχετίζονται με οπτικές και ακουστικές διαταραχές. Οι δραστηριότητες αυτές είναι ευχάριστες και κατάλληλες για την ηλικιακή ομάδα, προσφέροντας στα παιδιά τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά και να αλληλεπιδρούν με το παιχνίδι, ενώ ταυτόχρονα βοηθούν στην αναγνώριση των δυσκολιών που τα παιδιά ενδέχεται να αντιμετωπίζουν.

Το παιχνίδι που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας αποσκοπεί στην αξιολόγηση δυσκολιών ή διαταραχών οπτικής διάκρισης και βασικών δεξιοτήτων στα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια, το παιχνίδι περιλαμβάνει τρεις διαφορετικές δραστηριότητες, καθεμία σχεδιασμένη να ανιχνεύει δυσκολίες συγκεκριμένου τύπου, όπως για παράδειγμα η συγκέντρωση, η οπτική διάκριση και η μνήμη, που σχετίζονται με οπτικές και ακουστικές διαταραχές. Οι δραστηριότητες αυτές είναι ευχάριστες και κατάλληλες για την ηλικιακή ομάδα, προσφέροντας στα παιδιά τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά και να αλληλεπιδρούν με το παιχνίδι, ενώ ταυτόχρονα βοηθούν στην αναγνώριση και κατανόηση των προκλήσεων που μπορεί να αντιμετωπίζουν.

Η αποθήκευση και εξαγωγή αποτελεσμάτων από το παιχνίδι είναι σημαντική λειτουργία για τη μελλοντική ανάλυση και αξιολόγηση των δεδομένων. Κατά την εκτέλεση του παιχνιδιού, όλα τα δεδομένα καταγράφονται και παραμένουν διαθέσιμα για περαιτέρω μελέτη. Αυτή η διαδικασία επιτρέπει στους εκπαιδευτές να αναλύσουν τις επιδόσεις και τις δυσκολίες των παιδιών, εντοπίζοντας τυχόν μοτίβα που μπορεί να υποδεικνύουν διαταραχές. Επιπλέον, η δυνατότητα εξαγωγής των αποτελεσμάτων σε δομημένη μορφή διευκολύνει την ανάλυση των δεδομένων, επιτρέποντας τη σύγκριση των επιδόσεων ενός παιδιού με τις προηγούμενες εκτελέσεις του, προκειμένου να αξιολογηθεί η βελτίωσή του. Παράλληλα, παρέχεται η δυνατότητα της σύγκρισης των αποτελεσμάτων διαφορετικών παιδιών, επιτρέποντας την ανίχνευση δυσκολιών που ενδέχεται να υπάρχουν σε συγκεκριμένες ομάδες. Έτσι, η καταγραφή και η εξαγωγή των αποτελεσμάτων ενισχύουν τη διαδικασία παρακολούθησης και

παρέμβασης, βελτιώνοντας την κατανόηση των δυσκολιών κάθε παιδιού και ενισχύοντας την υποστήριξή τους.

Βιβλιογραφία

<https://www.frontiersin.org/journals/integrative-neuroscience/articles/10.3389/fnint.2021.647928/full>

<https://www.fluentaac.com/sensory-processing-disorder>

<https://health.howstuffworks.com/pregnancy-and-parenting/childhood-conditions/sensory-processing-disorder.htm>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5733937/>

<https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/27228/4/PaschaliMariaEleniMsc2022.pdf>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9688399/>

<https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/55524/22762.pdf?sequence=1>

<https://www.mdpi.com/2227-9067/11/2/216>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5733937/>

<https://core.ac.uk/download/pdf/150725622.pdf>

<https://childmind.org/article/sensory-processing-issues-explained/>

<https://www.frontiersin.org/journals/integrative-neuroscience/articles/10.3389/fnint.2020.556660/full>

https://www.researchgate.net/publication/309935390_Trisdiasata_ekpaideutika_paichnidia_sobara_paichnidia

http://opensimserver.aegean.gr/publications/2017_chapter_GR_Fokides.pdf

<https://cs.gmu.edu/~gaia/SeriousGames/index.html>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-016-3865-5>

https://books.google.gr/books?id=bZZyDQAAQBAJ&pg=PA146&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

<https://www.gamedeveloper.com/gcg-status-update>

https://cdn2.unrealengine.com/Resources/files/Build_1.x_Not_1.0_JamesTan-1535398852.pdf

https://books.google.gr/books?id=bZZyDQAAQBAJ&pg=PA146&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

<https://arxiv.org/pdf/2311.03384>

https://www.researchgate.net/publication/283657797_Game_engines_a_survey

https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-981-19-0351-9_74-1

<https://www.intechopen.com/chapters/1162246>

<https://unity.com>

<https://www.unrealengine.com/en-US/unreal-engine-5>

<https://godotengine.org>

<https://www.cryengine.com>

<https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/25922/1/AslanidisTimotheosMsc2021.pdf>

https://www.researchgate.net/publication/364293277_Paichnidopoiese_sten_ekpaideuse_Mia_bibliographike_ereuna_Gamification_in_education_A_literature_review

<https://docs.godotengine.org/en/stable/tutorials/scripting/gdscript/index.html>

<https://gdscript.com>

<https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4180>

<https://www.iana.org/assignments/media-types/text/csv>