

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων



ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΩΝ  
ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΓΙΑ ΕΠΙΤΕΛΙΚΕΣ  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΕΣ

Κωνσταντίνου Μαρία

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Επιβλέπων καθηγητής  
Συμεών Ρετάλης

Ιούνιος 2022

Αφιερώνεται στους γονείς μου, Σούλα και Βασίλη  
και στο σύζυγό μου, Δημήτρη.

## Περίληψη

Στις μέρες μας οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της σύγχρονης εκπαίδευσης. Ενσωματώνονται με δεξιοτεχνία σε όλα τα στάδια της μαθησιακής διαδικασίας. Ένα από τα πιο σημαντικά στάδια είναι η αξιολόγηση, μέσω της οποίας μετριοούνται τα μαθησιακά αποτελέσματα. Καθώς διανύουμε την ψηφιακή εποχή δημιουργείται η ανάγκη για μετασχηματισμό των έντυπων εργαλείων σε ψηφιακά. Για αυτό το λόγο, η παρούσα εργασία έχει σκοπό να μελετήσει αν υπάρχει συνάφεια μεταξύ της επίδοσης των παιδιών στο έντυπο δοκίμιο αξιολόγησης και στο ψηφιακό. Πρόκειται για αξιολογητικά εργαλεία που μετρούν τις Επιτελικές Λειτουργίες παιδιών 6 έως 12 χρονών. Γίνεται προσπάθεια αντιστοίχισης των δοκιμασιών των έντυπων τεστ με ψηφιακά παιχνίδια, τα οποία χρησιμοποιούν τη φυσική κίνηση του σώματος για να αλληλεπιδράσουν με τη διεπιφάνεια της πλατφόρμας. Οι Ε.Λ που εξετάζονται αφορούν στην προσοχή και στη συγκέντρωση των παιδιών με αναπτυξιακές διαταραχές. Ειδικότερα, μελετώνται οι δεξιότητες της ακουστικής και οπτικής μνήμης, η επίλυση προβλημάτων και η επαγωγική σκέψη σε λεκτικό και μη λεκτικό πλαίσιο. Τα αποτελέσματα του πειράματος επιβεβαιώνουν την άποψη ότι ένα ψηφιακό περιβάλλον παρέχει καινοτόμες λύσεις αξιολόγησης σε σχέση με την παραδοσιακή μορφή. Αποδεικνύεται πιο ελκυστικό και αποτελεσματικό για το επίπεδο γνώσης, δεξιοτήτων και ικανοτήτων των Ε.Λ των παιδιών της πρώτης σχολικής ηλικίας.

## Abstract

Nowadays, Information and Communication Technologies (ICT) are an integral part of modern education. They are skillfully integrated in all stages of the learning process. One of the most important stages is assessment, through which learning outcomes are measured. As we move through the digital age, the need arises for the transformation of printed tools into digital ones. For this reason, the present work aims to examine whether there is a correlation between children's performance in the printed assessment essay and the digital one. These are evaluation tools that measure the Executive Functions of children 6 to 12 years old. An attempt is made to match the tests of the printed tests with digital games, which use the physical movement of the body to interact with the interface of the platform. The Executive Functions that are examined concern the attention and concentration of children with developmental disorders. In particular, the skills of auditory and visual memory, problem solving and inductive thinking in verbal and non-verbal context are studied. The results of the experiment confirm the view that a digital environment provides innovative evaluation solutions compared to the traditional form. It proves to be more attractive and effective for the level of knowledge, skills and abilities of the Executive Functions of children of the first school age.

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους καθηγητές μου κ. Παρασκευά Φωτεινή, κ. Ρετάλη Συμεών, κ. Σάμψων Δημήτριο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Ηλεκτρονική Μάθηση» του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς για τις πολύτιμες γνώσεις που μου μετέφεραν, ανοίγοντας μου νέους ορίζοντες τόσο σε προσωπικό όσο και σε επαγγελματικό επίπεδο.

Ιδιαίτερος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Ρετάλη Συμεών για την καθοδήγηση και την εξαιρετική συνεργασία καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσης διπλωματικής εργασίας.

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	iii
Abstract.....	iv
Ευχαριστίες .....	v
Συνομογραφίες .....	viii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 .....	1
Εισαγωγή .....	1
1.1 Εισαγωγή.....	1
1.2 Αναγκαιότητα και σημαντικότητα της έρευνας.....	2
1.3 Δομή της παρούσας εργασίας .....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 .....	6
Βιβλιογραφική επισκόπηση.....	6
2.1 Εισαγωγή.....	6
2.2 Τεστ Ανίχνευσης και Αξιολόγησης της Συγκέντρωσης και της Προσοχής (ΑΣΥΠ) .....	8
2.3 Τεστ Αξιολόγησης Επιτελικών Λειτουργιών (ΑΞΕΛ).....	9
2.4 Εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 .....	16
Πείραμα.....	16
3.1 Αντιστοίχιση δοκιμασιών ΑΣΥΠ με παιχνίδια της κιναισθητικής πλατφόρμας kinems .....	16
3.1.1 Παρατεταμένη προσοχή .....	16
3.1.2 Προσοχή εύρους.....	20
3.2 Αντιστοίχιση δοκιμασιών ΑΞΕΛ με παιχνίδια της κιναισθητικής πλατφόρμας kinems .....	23
3.2.1 Λογική σκέψη και επίλυση προβλημάτων .....	24

3.2.2 Μη λεκτικές αλληλουχίες .....	25
3.2.3 Λεκτικές αλληλουχίες .....	27
3.2.4 Μη λεκτικές αναλογίες.....	28
3.3 Γενικές παρατηρήσεις .....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 .....	35
Μεθοδολογία.....	35
4.1 Εισαγωγή.....	35
4.1.1 Σκοπός της έρευνας.....	35
4.1.2 Ερευνητικά ερωτήματα .....	35
4.2 Συλλογή στοιχείων .....	36
4.3 Το πείραμα .....	37
4.3.1 Διαδικασία παρεμβάσεων .....	38
4.3.2 Συνολική ανάλυση .....	40
4.3.3 Συνολική ανάλυση ανά δραστηριότητα .....	41
4.4 Γενικές παρατηρήσεις .....	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 .....	54
Γενική Επισκόπηση.....	54
5.1 Συμπεράσματα .....	54
5.2 Υποβολή προτάσεων.....	56
5.2.1 Προτάσεις για εφαρμογή των αποτελεσμάτων.....	56
5.2.2 Προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση .....	57
<b>Βιβλιογραφικές Αναφορές .....</b>	<b>59</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α .....	64
Φυλλάδιο Εξέτασης ΑΣΥΠ.....	64
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β .....	69
Φυλλάδιο Εξέτασης ΑΞΕΛ.....	69

## Συντομογραφίες

ΑΣΥΠ	Αξιολόγηση Συγκέντρωσης και Προσοχής
ΑΞΕΛ	Αξιολόγηση Επιτελικών Λειτουργιών
ΔΕΠ-Υ	Διάσπαση Ελλειματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα
3Δ	Τριών διαστάσεων
ΠΑΠ	Παρατεταμένη Ακουστική Προσοχή
ΠΟΠ	Παρατεταμένη Ακουστική Προσοχή
Ε.Λ	Επιτελικές Λειτουργίες
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Εισαγωγή

### 1.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η Ευρώπη κινείται στην τροχιά της ψηφιακής εποχής. Όραμα της αποτελεί ο ψηφιακός εγγραματισμός των πολιτών, επιδιώκοντας έτσι τον μετασχηματισμό στην εκπαίδευση. Οι εξελίξεις προστάζουν αλλαγές σε όλους τους τομείς, η συγκεκριμένη όμως μελέτη θα ασχοληθεί με την αξιολόγηση και ειδικότερα με τη συνάφεια που μπορεί να έχει ένα έντυπο δοκίμιο αξιολόγησης με ένα ψηφιακό.. Άραγε, έχουν τη δυνατότητα οι ψηφιακές τεχνολογίες να βελτιώσουν τις "παραδοσιακές" στρατηγικές αξιολόγησης; Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο για τις Ψηφιακές Ικανότητες των Εκπαιδευτικών ( European Framework for the Digital Competence of Educators ) οι εκπαιδευτικοί θα συμβάλουν επίσης, στη συγκέντρωση δεδομένων τα οποία μπορούν να ενισχύσει την ανατροφοδότηση και την λήψη αποφάσεων ως προς τις στρατηγικές διδασκαλίας. Η αξιολόγηση θα αφορά σε παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές όπως αυτισμός και ΔΕΠΠΥ εστιάζοντας στις Ε.Λ αυτών των μαθητών. Διεθνής έρευνα (Donis et al., 2015) έδειξε ότι βελτιώθηκαν οι Ε.Λ και ειδικότερα η μνήμη εργασίας και η οπτικοχωρική βραχυπρόθεσμη μνήμη ύστερα από παρέμβαση μέσω ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Αντιστοίχως, θα γίνει χρήση εκπαιδευτικής πλατφόρμας παιχνιδιών με περιεχόμενο τις Ε.Λ προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην υφιστάμενη αξιολόγηση και την παραδοσιακή. Παρόλα αυτά είναι γεγονός ότι, η ηλεκτρονική αξιολόγηση προσφέρει εγγυήσεις για γοργά, αυτοματοποιημένα μαθησιακά αποτελέσματα. Παρέχει τη δυνατότητα εφαρμογής ποικίλων διδακτικών προσεγγίσεων και τεχνικών μέσων για τη διερεύνηση του επιπέδου των γνώσεων και άλλων δεξιοτήτων που άπτονται της ανάπτυξης των παιδιών (Kiryakova, 2021).

Στο πλαίσιο των όσων ειπώθηκαν παραπάνω η παρούσα έρευνα θα εξετάσει κατά πόσο υπάρχει συνάφεια μεταξύ της έντυπης και ηλεκτρονικής, υποστηριζόμενης με ψηφιακά εργαλεία, αξιολόγησης.

## 1.2 Αναγκαιότητα και σημαντικότητα της έρευνας

Η έρευνα στον τομέα της νευροεπιστήμης τις τελευταίες δεκαετίες σχετικά με τις Ε.Λ έχει καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η αξιολόγηση τους μέσω της τεχνολογίας βοηθά πολύ περισσότερο στο να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα από ό,τι στην παραδοσιακή αξιολόγηση που χρησιμοποιείται το χαρτί και το μολύβι. Αποτελούν ανώτερες γνωστικές διεργασίες, οι οποίες αποτυπώνονται με μεγαλύτερη ακρίβεια σε ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον (Lalonde et al., 2013). Μέχρι του παρόντος δεν έχει διερευνηθεί σε τι βαθμό ακριβώς επηρεάζεται η επίδοση των παιδιών όσον αφορά στις Ε.Λ όταν εξετάζονται με τον παραδοσιακό τρόπο συμπληρώνοντας ένα έντυπο τεστ σε σύγκριση με ένα ψηφιακό δοκίμιο αξιολόγησης. Επιπροσθέτως, από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ότι υπάρχει κενό ως προς τα επιμέρους στοιχεία που αναδύονται κατά τη διάρκεια της χορήγησης του ψηφιακού τεστ.

Επομένως, ο σκοπός της έρευνας αυτής είναι να διερευνήσει αν επηρεάζεται η επίδοση και η διαδικασία εκτέλεσης των παιδιών με αναπτυξιακές διαταραχές μεταξύ της έντυπης μορφής δοκιμίου αξιολόγησης (ΑΣΥΠ/ΑΞΕΛ) και της ψηφιακής μορφής δοκιμίου αξιολόγησης ( Kinems) ως προς τις Επιτελικές Λειτουργίες. Τα ερευνητικά ερωτήματα (Research Questions) τα οποία προκύπτουν από την έρευνα και την απασχολούν μέχρι να απαντηθούν είναι δύο. Πρώτον, πόσο διαφέρουν οι επιδόσεις των παιδιών στην έντυπη αξιολόγηση σε σύγκριση με τις επιδόσεις των παιδιών στην αξιολόγηση μέσω ενός ψηφιακού μέσου (RQ1); Δεύτερον, ποια στοιχεία ανιχνεύονται στη διαδικασία εκτέλεσης της αξιολόγησης των παιδιών στην εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems (RQ2);

Οι Επιτελικές ή Εκτελεστικές Λειτουργίες είναι διαδικασίες περίπλοκες του ανθρώπινου εγκεφάλου, που διευκολύνουν την καθημερινότητα ενός ατόμου. Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναπτυχθεί διάφορες θεωρίες και μοντέλα ερευνητικά γύρω από αυτές τις γνωστικές διαδικασίες (Miyake et al., 2000). Άλλοτε αφορούν σε ασθενείς με βλάβες στον μετωπιαίο φλοιό και άλλοτε σε παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές. Έχει επίσης, διαπιστωθεί πως η μνήμη εργασίας και οι δεξιότητες που αφορούν το λόγο εν γένει, παραπέμπουν άμεσα ή έμμεσα στις Ε.Λ έχοντας καλύτερα αποτελέσματα όταν εξασκείται ο εγκέφαλος συνάμα με το υπόλοιπο σώμα. Η μάθηση, δηλαδή των παιδιών που υπολείπονται στις Ε.Λ βελτιώνεται σε μεγάλο βαθμό όταν συνδέεται το μυαλό με το σώμα προκειμένου να φέρουν εις πέρας μια εργασία (Kosmas et al., 2019).

Για τους παραπάνω λόγους, κρίνεται σημαντική η διερεύνηση της συνάφειας των έντυπων δοκιμασιών με παιχνίδια, τα οποία είναι κιναισθητικά εντασσόμενα σε ένα ηλεκτρονικό, διαδραστικό περιβάλλον. Στη μελέτη που ακολουθεί γίνεται χρήση δύο έντυπων, αξιολογητικών εργαλείων για τις Ε.Λ σε παιδιά σχολικής ηλικίας και μιας εκπαιδευτικής πλατφόρμας Ε.Λ που περιλαμβάνει αντίστοιχα παιχνίδια με τις δοκιμασίες των τεστ. Σε πρώτη φάση, πραγματοποιήθηκε μια πρώτη επιλογή των παιχνιδιών αυτών και κατόπιν οριστικοποιήθηκε το πρωτόκολλο σύμφωνα με το οποίο θα εξετάζονταν συγκεκριμένες Ε.Λ. Όπως ήταν φυσικό, δεν συμπεριλήφθηκαν όλες, καθώς η έρευνα ήθελε να αναδείξει εκείνες τις Ε.Λ που συνδέονται άμεσα με τη βάση για τις ακαδημαϊκές επιδόσεις των παιδιών από την προσχολική ηλικία μέχρι και την ανώτερη εκπαίδευση καθώς επίσης και τις αναπτυξιακές διαταραχές. Αναλυτικότερα, η έρευνα θα ασχοληθεί με την ακουστική και οπτική μνήμη τόσο σε επίπεδο εύρους όσο και διάρκειας. Στη συνέχεια, θα εξετάσει την επαγωγική σκέψη, τον αναλυτικοσυνθετικό συλλογισμό, διερευνώντας ωστόσο την επίλυση προβλημάτων και τον μη λεκτικό σχεδιασμό.

### 1.3 Δομή της παρούσας εργασίας

Το πρώτο κεφάλαιο της παρούσης εργασίας εισάγει τον αναγνώστη για πρώτη φορά στο θέμα γύρω από το οποίο εξελίσσεται η συγκεκριμένη έρευνα, αναπτύσσοντας στη συνέχεια τα ερωτήματα που τίθενται προς απάντηση. Επίσης, αναδύεται η σημαντικότητα και η αναγκαιότητα αυτής της μελέτης καθώς πρόκειται για πρωτότυπο πείραμα που καλύπτει εν μέρει κενά της επιστημονικής έρευνας. Τέλος, παρουσιάζεται συνοπτικά η δομή της εργασίας έτσι όπως διαρθρώνεται στο παρόν έγγραφο.

Στο επόμενο κεφάλαιο, το κεφάλαιο 2 πραγματοποιείται μια γενική παρουσίαση του θέματος, παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο μέσω του οποίου επεξηγούνται τα ευρήματα άλλων ερευνών με αποτέλεσμα τη σύνδεση και κατ' επέκταση την τεκμηρίωση του θεωρητικού πλαισίου της συγκεκριμένης έρευνας. Κατόπιν, γίνεται λεπτομερής αναφορά στους εννοιολογικούς ορισμούς, τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο πείραμα και τις δοκιμασίες – δραστηριότητες.

Στο τρίτο κεφάλαιο, αναπτύσσεται όλο το πείραμα. Εξελίσσεται αναλυτικά η διαδικασία αντιστοίχισης των επιλεγμένων δοκιμασιών των έντυπων τεστ με τις δραστηριότητες της πλατφόρμας Kinems μία προς μία, αναλύοντας λεπτομερώς τα σημεία επαφής αλλά και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Τελειώνει με γενικές παρατηρήσεις επί της διαδικασίας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο διατυπώνεται ο σκοπός της έρευνας όπως επίσης και τα ερευνητικά ερωτήματα. Περιγράφεται διεξοδικά το πρωτόκολλο της διαδικασίας παρέμβασης, χορήγησης των τεστ, τόσο στην έντυπη μορφή όσο και στην ψηφιακή. Κατόπιν, παρουσιάζονται και ερμηνεύονται τα αποτελέσματα σε πίνακες ανά μαθητή και ανά δραστηριότητα.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, πραγματοποιείται συσχέτιση μέσω συζήτησης των αποτελεσμάτων με το θεωρητικό πλαίσιο με σκοπό τη θεμελίωση τους. Επιπλέον,

υποβάλλονται προτάσεις βάσει των συμπερασμάτων για πιθανές εφαρμογές και περαιτέρω έρευνες στο μέλλον.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Βιβλιογραφική επισκόπηση

#### 2.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί μεγάλες αλλαγές στον τομέα της εκπαίδευσης και ιδιαίτερα στον τρόπο αξιολόγησης. Μία από αυτές είναι η εξέταση μέσω εκπαιδευτικών τεχνολογιών. Γίνεται όλο ένα και μεγαλύτερη χρήση ψηφιακών εργαλείων αξιολόγησης είτε στη διδασκαλία ένα προς ένα είτε στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Είναι προφανής και συνεχώς αυξανόμενη η υπεροχή των μαθησιακών αποτελεσμάτων στο διαδικτυακό περιβάλλον σε σχέση με το παραδοσιακό (Shachar & Neumann, 2010). Στη χώρα μας μεγάλες κατηγορίες δεξιοτήτων όπως τα μαθηματικά και οι γλωσσική επάρκεια εξετάζονται πλέον με ηλεκτρονικά δοκίμια αξιολόγησης. Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν ακόμα σταθμισμένα ψηφιακά εργαλεία μέτρησης για τις Επιτελικές Λειτουργίες στην Ελλάδα, παρά μόνο σε έντυπη μορφή. Ωστόσο, ο τομέας της μνήμης και οι ΕΛ αποτελούν προγνωστικούς παράγοντες για την ακαδημαϊκή επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά και την ανάγνωση (Bull et al., 2008). Τι είναι όμως οι Επιτελικές Λειτουργίες, γιατί είναι σημαντικές και τι είδους πληροφορίες παρέχουν στους ειδικούς; Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει προσπάθεια να απαντηθούν τα παραπάνω ερωτήματα.

Οι Επιτελικές ή Εκτελεστικές Λειτουργίες ανήκουν στις ανώτερες γνωστικές διαδικασίες του εγκεφάλου. Συνδέονται με τους μηχανισμούς που είναι στην περιοχή των μετωπιαίων λοβών και συμβάλλουν στη βελτιστοποίηση της καθημερινότητας της ανθρώπινης δραστηριότητας (Mezzacappa, 2016). Πιο αναλυτικά, οι εκτελεστικές λειτουργίες διευκολύνουν την ανθρώπινη συμπεριφορά έτσι ώστε να ανταποκρίνεται σε καθημερινές προκλήσεις που αφορούν σε ανοίκειες, αναπάντεχες καταστάσεις, μη αναμενόμενες καθώς ο άνθρωπος αντιμετωπίζει περιστάσεις που δεν μοιάζουν πάντα με προηγούμενες ή οδηγείται σε διαφορετικές κάθε φορά επιλογές στα πλαίσια της ανεξάρτητης φύσης

του. Οι επιστήμονες ξεκίνησαν τα τελευταία χρόνια να ασχολούνται με αυτό το πεδίο οπότε οι γνώσεις γύρω από τις Επιτελικές Λειτουργίες εμπλουτίζονται συνεχώς. Μέχρι στιγμής, είναι γνωστό ότι οι σύνδεση ανώτερων και κατώτερων γνωστικών διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα στον ανθρώπινο εγκέφαλο πραγματοποιείται μέσω αυτών των λειτουργιών. Πρόκειται για μη αυτοματοποιημένες, καλά εγκατεστημένες διεργασίες για τις οποίες ο εγκέφαλος δεν έχει αναπτύξει ρουτίνες και μηχανισμούς όπως για παράδειγμα την ανάγνωση μιας λέξης. Επειδή λοιπόν, εμπλέκονται κι άλλοι παράγοντες όπως γνωστικοί, κοινωνικοί και συναισθηματικοί αλλά ταυτόχρονα η έρευνα γύρω από τον προμετωπιαίο φλοιό φέρνει στο φως πολλές ανεξερεύνητες πτυχές αυτής της περιοχής, η νευροεπιστήμη έχει τον πρώτο λόγο.

Το κεφάλαιο αυτό εμβαθύνει σε συγκεκριμένες Επιτελικές Λειτουργίες οι οποίες εστιάζουν περισσότερο στη μνήμη, στον σχεδιασμό και στην επαγωγική σκέψη. Η έρευνα αφορά στις εξής λειτουργίες:

1. Παρατεταμένη οπτική και ακουστική προσοχή
2. Προσοχή οπτική και ακουστική εύρους
3. Μη λεκτικός σχεδιασμός-επίλυση προβλημάτων
4. Επαγωγική σκέψη αναλυτικο-συνθετικός συλλογισμός σε λεκτικό και μη λεκτικό πλαίσιο

Η μνήμη εργασίας αποτελεί θεμελιώδη Επιτελική Λειτουργία η οποία μάλιστα απαιτεί περισσότερη εκτελεστική συμμετοχή όταν πρόκειται να αποθηκεύσει στοιχεία τα οποία θα επεξεργαστεί με σκοπό να τα χρησιμοποιήσει σε μελλοντικές εργασίες παρά αν τα διατηρήσει απλώς (Best & Miller, n.d.). Αυτός ήταν και ο λόγος για τον οποίο επιλέχτηκε το τεστ ΑΣΥΠ το οποίο ασχολείται με την αξιολόγηση της οπτικής και ακουστικής μνήμης τόσο σε επίπεδο εύρους όσο και διάρκειας. Οι Ε.Λ συνδέθηκαν με ψυχολογικές διαταραχές στις οποίες συμπεριλαμβάνονται η προσοχή, η χρήση κανόνων και η μνήμη εργασίας. Βλάβη του προμετωπιαίου φλοιού προκαλεί δυσκολίες σε ένα ευρύ φάσμα εργασιών όπως για παράδειγμα σε εργασίες πύργου που ασχολούνται με την επίλυση προβλημάτων

(Zelazo et al., 1997). Ακριβώς για αυτό επιλέχθηκε το εργαλείο ανίχνευσης Ε.Λ σε μαθητές δημοτικού σχολείου, ΑΞΕΛ το οποίο περιλαμβάνει δοκιμασίες επίλυσης προβλημάτων και επαγωγικής σκέψης, συλλογισμού. Στο συγκεκριμένο εργαλείο αξιολόγησης συμπεριλαμβάνεται η δοκιμασία του Πύργου του Λονδίνου κατά την εφαρμογή του οποίου απαιτείται μια σειρά νοητικών διεργασιών προκειμένου να σχεδιαστούν οι σωστές κινήσεις με το λιγότερο αριθμό έτσι ώστε να επιτευχθεί η λύση (Dagher et al., 1999) . Επιπλέον, η λογική σκέψη και η ικανότητα της ανάλυσης αλλά και της σύνθεσης του συλλογισμού είναι μία ακόμα νοητική διαδικασία η οποία ανήκει στις Ε.Λ. Η αναπτυξιακή νευροψυχολογία ασχολήθηκε με την ευελιξία της σκέψης αναπτύσσοντας ένα πολύτιμο εργαλείο αυτών των δεξιοτήτων, το τεστ Wisconsin Card Sorting (WCST) (Jacques & Zelazo, 2001). «Το Wisconsin Card Sorting Test (WCST) αναπτύχθηκε από τον Berg (1948) και οι Grant και Berg (1948) παρέχουν ένα τυποποιημένο μέτρο της ικανότητας αναγνώρισης αφηρημένων κατηγοριών και αλλαγής γνωστικού συνόλου». « Το σκεπτικό αυτής της εξέλιξης προήλθε από έρευνα με ανθρώπους και υπανθρώπινα πρωτεύοντα θηλαστικά σχετικά με τη συμπεριφορά ταξινόμησης και την ικανότητα τροποποίησης των αποκρίσεων ως αντίδραση σε αλλοιωμένα απρόοπτα»(Anderson et al., 1991). Όπως προαναφέρθηκε δύο σταθμισμένα στον ελληνικό πληθυσμό δοκίμια αξιολόγησης των Ε.Λ είναι τα τεστ ΑΣΥΠ και ΑΞΕΛ πάνω στα οποία στηρίζεται η έρευνα για να εξετάσει αν μπορούν να αντιστοιχηθούν οι δοκιμασίες που περιέχουν με δραστηριότητες σε ηλεκτρονικό υπολογιστή έτσι ώστε να αναδειχθούν τα αποτελέσματα από την αλληλεπίδραση ανθρώπου – μηχανής.

## 2.2 Τεστ Ανίχνευσης και Αξιολόγησης της Συγκέντρωσης και της Προσοχής (ΑΣΥΠ)

Η ανάπτυξη του ΑΣΥΠ είχε ως απώτερο σκοπό την ακριβή εκτίμηση των πιθανών δυσκολιών στη συγκέντρωση και την προσοχή (Μουζάκη et al., n.d.). Αναλυτικότερα, εξετάζονται οι διαστάσεις της διάρκειας και του εύρους. Για πόσο χρονικό, δηλαδή διάστημα μπορούν οι εξεταζόμενοι να συγκρατήσουν στη



βραχύχρονη μνήμη τους ένα ερέθισμα ενώ παρεμβάλλονται κι άλλα και πόση ποσότητα στοιχείων μπορούν να αποθηκεύσουν στη μακρόχρονη μνήμη για περαιτέρω επεξεργασία.

Το ΑΣΥΠ αποτελείται από τέσσερις δοκιμασίες, δύο ακουστικές και δύο οπτικές οι οποίες αξιολογούν τις δύο διαστάσεις της προσοχής και της συγκέντρωσης που προαναφέραμε. Η δοκιμασία της παρατεταμένης προσοχής εκτιμά επίσης, την επιλεκτική προσοχή εφόσον ο εξεταζόμενος καλείται να επικεντρωθεί στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ζητούμενου στοιχείου, ακουστικού ή οπτικού και στις ιδιότητες που το προσδιορίζουν και το ξεχωρίζουν από τις υπόλοιπες γνωστικές παρεμβολές.

### 2.3 Τεστ Αξιολόγησης Επιτελικών Λειτουργιών (ΑΞΕΛ)

Σκοπός του ΑΞΕΛ είναι η αναλυτική εκτίμηση πιθανών ελλειμμάτων σε επιμέρους γνωστικούς τομείς που συμβάλλουν στην εμφάνιση ακαδημαϊκών δυσκολιών (Α. Μουζάκη, Π. Γ. Σίμος & Γ. Δ. Σιδερίδης).

Το ΑΞΕΛ αποτελείται από τη δοκιμασία του Πύργου, τέσσερις κλίμακες επαγωγικής σκέψης με υποκλίμακες - τόσο σε λεκτικό όσο και σε μη λεκτικό πλαίσιο - και τη Δοκιμασία Παρατεταμένης Εφαρμογής Σύνθετης Στρατηγικής Απάντησης η οποία συμπληρώνει τη Δοκιμασία Παρατεταμένης Ακουστικής Προσοχής του ΑΣΥΠ. Οι δοκιμασίες επαγωγικής σκέψης όπως και η δοκιμασία του Πύργου εκτιμούν κυρίως την ικανότητα συλλογισμού και όχι την προσοχή και τη συγκέντρωση εφόσον δεν απαιτείται η ικανότητα αναστολής παρόρμησης όπως επίσης και η αφομοίωση και συγκράτηση περίπλοκων κανόνων στη βραχυπρόθεσμη μνήμη. Έτσι, δύναται να εκτιμηθεί αποκλειστικά η επάρκειας της επαγωγικής σκέψης σε παιδιά με δυσκολίες στην ακουστική και οπτική μνήμη καθώς και σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ. Γενικά, Το ΑΞΕΛ συμπληρώνει το ΑΣΥΠ διότι όπως είναι ευρέως γνωστόν η ικανότητα σχεδιασμού ενός πλάνου δράσης εμπεριέχει το βασικό παράγοντα ελέγχου της προσοχής και της συγκέντρωσης.

Επιπλέον, το ΑΞΕΛ βασίστηκε σε προ υπάρχουσες, διεθνείς δοκιμασίες που χρησιμοποιούνται ευρέως στην αξιολόγηση των ικανοτήτων που περιγράφονται παραπάνω.

Το ερώτημα όμως είναι, αν υπάρχει συνάφεια μεταξύ των δοκιμασιών αυτών και των παιχνιδιών μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας η οποία αφορά στη μάθηση με βάση το ψηφιακό παιχνίδι. Επιπλέον, τι άλλου είδους ποιοτικά στοιχεία αναδύονται χρησιμοποιώντας ένα ψηφιακό εργαλείο;

Αρχικά ορίζονται κάποιες βασικές προϋποθέσεις με σκοπό την καλύτερη αντιστοίχιση των δύο εργαλείων, έντυπο και ψηφιακό. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, αν δηλαδή είναι εξοικειωμένοι με την τεχνολογία και τα παιχνίδια που πρόκειται να παίξουν όπως επίσης και τις συνθήκες (χώρος, ρόλος του εξεταστή) κάτω από τις οποίες θα διεξαχθεί η αξιολόγηση έτσι ώστε να προσομοιάζουν για να μην επηρεαστεί η αποτελεσματικότητα της μελέτης (All et al., 2016).

## 2.4 Εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems

Από τη βιβλιογραφική επισκόπηση προέκυψε ότι η εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems εξυπηρετεί απόλυτα το σκοπό του πειράματος καθώς πρόκειται για ένα τεχνολογικό εργαλείο που ως στόχο του έχει την ενίσχυση γνωστικών, ακαδημαϊκών και κινητικών δεξιοτήτων και Ε.Λ όπως η συγκράτηση στοιχείων στην εργαζόμενη μνήμη, η προσοχή, η συγκέντρωση και ο σχεδιασμός (Kourakli et al., 2017).

Το Kinems είναι μια καινοτόμος εκπαιδευτική πλατφόρμα που έχει σχεδιαστεί για να βοηθά όλους τους μαθητές, συμπεριλαμβανομένων των μαθητών με πολλαπλές μαθησιακές δυσκολίες, να επιτύχουν στόχους και δεξιότητες, που θα τους βοηθήσουν σε μακροπρόθεσμους στόχους. (<https://kinems.com>). Εφαρμόζει τεχνολογία που βασίζεται στην κίνηση με στόχο την ενσωματωμένη μάθηση κατά την οποία « το ενεργό ανθρώπινο σώμα μπορεί να αλλάξει τη λειτουργία του

εγκεφάλου και επομένως, τη γνωστική διαδικασία (Kosmas et al., 2018). Στην παρούσα εργασία, η δραστηριότητες των παιδιών βασίζονται σε αυτού του είδους τη μάθηση, μέσω κίνησης. Η μελέτη «*Designing and Orchestrating the Classroom Experience for Technology-Enhanced Embodied Learning*» έδειξε ότι η ενσωματωμένη, ενισχυμένη τεχνολογία στην οποία ανήκει το Kinems έχει θετικά αποτελέσματα όταν εννοηστώνεται σύμφωνα με την καθοδήγηση ενός επιτυχημένου εκπαιδευτικού σχεδιασμού από τους δασκάλους μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία σε πραγματικές συνθήκες και όχι μόνο σε εργαστηριακές (Ioannou et al., 2020).

Η εκπαιδευτική πλατφόρμα, Kinems αποτελείται από 35 θεραπευτικά-εκπαιδευτικά παιχνίδια σε διαδραστικό, ηλεκτρονικό περιβάλλον αξιοποιώντας την τεχνολογία της 3D κάμερας βάθους, Kinect. Πρόκειται για μια συσκευή ανίχνευσης εύρους σε πραγματικό χρόνο με βάση την αρχή Time-of-Flight (ToF) (Sarbolandi et al., 2015). Στην αρχή σχεδιάστηκε ως αισθητήρας για διαδραστικά παιχνίδια με την κίνηση του σώματος αλλά στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε και στην υγειονομική περίθαλψη (Pöhlmann et al., 2016). Ενώ γενικά, τα τρισδιάστατα συστήματα καταγραφής κίνησης έχουν υψηλό κόστος, το Microsoft Kinect δίνει τη δυνατότητα να αποκτηθεί με μικρό κόστος ως πιο οικονομικό εργαλείο ανάλυσης κίνησης (Pfister et al., 2014). «Επιτρέπει στον υπολογιστή να αντιληφθεί άμεσα την τρίτη διάσταση (βάθος) των παικτών και του περιβάλλοντος». «Καταλαβαίνει επίσης πότε μιλούν οι χρήστες, γνωρίζει ποιοι είναι όταν το πλησιάζουν και μπορεί να ερμηνεύσει τις κινήσεις τους και να τις μεταφράσει σε μια μορφή που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι προγραμματιστές για να δημιουργήσουν νέες εμπειρίες» (Zhang, 2012). Το παιδί αλληλεπιδρά με τα παιχνίδια μέσω της κίνησης των χεριών και του σώματος, χωρίς τη χρήση ποντικιού ή πληκτρολογίου. Η τεχνολογία της κάμερας βάθους αναγνωρίζει τον σκελετό του σώματος και τα παιχνίδια παροτρύνουν τα παιδιά να κάνουν διάφορες κινήσεις με τρόπο άμεσο και διασκεδαστικό. Ο εκπαιδευτικός ή ο θεραπευτής μπορεί να παρακολουθήσει την πορεία των παιδιών και να λάβει αναφορές σχετικά με την επίδοσή τους μέσω μαθησιακών και κινησιολογικών μετρικών (learning & kinesthetic analytics). Σε έρευνα που έγινε στο ινστιτούτο εκπαίδευσης, στο πανεπιστήμιο του Λονδίνου

σχετικά με την ανακάλυψη των δυνατοτήτων του Kinems σε σχολεία από τους δασκάλους, εκείνοι ανέφεραν χαρακτηριστικά ότι « Θα μπορούσαν να δουν τα οφέλη από τη χρήση του Kinems ως εργαλείο αξιολόγησης, καθώς μπορούν να παράγουν αυτόματα αναφορές με λεπτομερή αντικειμενικά δεδομένα σε μορφή οπτικού πίνακα που θα μπορούσαν να κοινοποιηθούν σε συνομηλίκους και γονείς» (Kambouri & Tsiakalou, 2016).

Πρόσφατες, διεθνείς έρευνες σχετικά με την εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems έχουν δείξει ότι τα παιχνίδια που εμπεριέχονται σε αυτή την πλατφόρμα προάγουν, καλλιεργούν και βελτιώνουν τις Ε.Λ ακόμα κι αν έχουν σχεδιαστεί για άλλο σκοπό όπως για παράδειγμα την ενίσχυση της γλωσσικής ανάπτυξης σε μικρά παιδιά με αυτισμό (Congress et al., 2019) καθώς οι δεξιότητες που εξυπηρετούν τα παιχνίδια Kinems είναι πολλές. Η επιλογή των παιχνιδιών έγινε με γνώμονα τις τέσσερις συνιστώσες που περιγράφονται αναλυτικά παραπάνω, Παρατεταμένη οπτική και ακουστική προσοχή, Προσοχή οπτική και ακουστική εύρους, Μη λεκτικός σχεδιασμός-επίλυση προβλημάτων και Επαγωγική σκέψη αναλυτικο-συνθετικός συλλογισμός σε λεκτικό και μη λεκτικό πλαίσιο. Σύμφωνα με πολλά ερευνητικά αποτελέσματα και την περιγραφή των παιχνιδιών (Games, n.d.) οι δραστηριότητες που αντιπροσώπευαν τους άξονες που προαναφέραμε ήταν πολλές αλλά μόνο δέκα επιλέχτηκαν τελικά προκειμένου να αντιστοιχηθούν με τις δοκιμασίες των έντυπων τεστ. Κριτήρια σε αυτή τη διαδικασία αποτέλεσαν και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά των δοκιμασιών, παραδείγματος χάριν ο χρόνος, ο αριθμός των ερωτήσεων, ο τρόπος υπολογισμού βαθμολογίας αλλά και η γενικότερη φιλοσοφία και ο σχεδιασμός των δοκιμασιών έτσι ώστε να ενισχύεται περισσότερο η αντιστοίχιση μεταξύ των δύο εργαλείων αξιολόγησης. Τα παιχνίδια λοιπόν, που πληρούν σε μεγάλο βαθμό τα ζητούμενα χαρακτηριστικά για τη συνέχεια της έρευνα είναι τα εξής:

1. Over the Galaxy
2. Runiroon
3. Melody Tree
4. Drumory

5. River Crossing
6. Yeti Jump
7. Spot On
8. Tika Buble (Σχήματα)
9. Tika Buble (Εικόνες)
10. Marvy Learns

Αν και το παιχνίδι « Over the Galaxy» αποσκοπεί στην εκμάθηση αριθμών, γραμμάτων και κοινωνικοσυναισθηματικής αγωγής παρόλα αυτά με τις κατάλληλες ρυθμίσεις από το μενού μπορεί να λειτουργήσει και ως παιχνίδι για την αξιολόγηση της παρατεταμένης ακουστικής προσοχής εφόσον το παιδί συγκρατεί ένα στοιχείο- στόχο στη βραχυπρόθεσμη μνήμη του το οποίο πρέπει να διατηρήσει καθ'όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού.

Σύμφωνα με τη μελέτη (Kosmas et al., 2018)το παιχνίδι « Melody Tree» στοχεύει στη βελτίωση της ακουστικής μνήμης και των οπτικοακουστικών δεξιοτήτων αφού σχεδιάστηκε για τη μνήμη, την προσοχή και την συγκέντρωση. Στο εν λόγω παιχνίδι, ο σκοπός είναι να εντοπίσει το παιδί τα όμοια ζεύγη ήχων που είναι κρυμμένοι στα πλήκτρα της μελωδίας. Ο επιβλέπων έχει τη δυνατότητα να ορίσει την κατηγορία ήχων με την οποία θα παίζει το παιδί μέσα από μια μεγάλη γκάμα όπως για παράδειγμα ήχους αριθμών, γραμμάτων, ζώων, μουσικών οργάνων κι άλλα. Οι επιστήμονες, λοιπόν, κατέληξαν πως μέσω του παιχνιδιού «Melody Tree», ενισχύεται η συγκέντρωση των παιδιών καθώς και η απόδοση της Ακουστικής Προσοχής Εύρους. Επομένως, η παρούσα μελέτη βασίστηκε στα παραπάνω ευρήματα χρησιμοποιώντας το συγκεκριμένο παιχνίδι για την αντιστοίχιση της δοκιμασία ΠΑΠ του τεστ ΑΣΥΠ που εξυπηρετεί τον ίδιο σκοπό. Στο παιχνίδι « Το ρακούν που τρέχει » ή αλλιώς « Runiroom » εξασκείται η παρατεταμένη οπτική προσοχή καθώς το παιδί καλείται να συγκρατεί ένα οπτικό ερέθισμα (σχήμα) έτσι ώστε να στοχεύει σε αυτό κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού για να το ολοκληρώσει με επιτυχία. Τα διαφορετικά σχήματα-διασπαστές που πρέπει να αποφύγει είναι ένα επιπλέον στοιχείο το οποίο συνταιριάζει με τη δοκιμασία ΠΟΠ του τεστ ΑΣΥΠ.

Όσον αφορά στις δεξιότητες της Οπτικής Προσοχής Εύρους το παιχνίδι «Drumory» της πλατφόρμας Kinems εξασκεί την απομνημόνευση αυξανόμενων, οπτικών μοτίβων χρωμάτων ώστε να βελτιώσει την ικανότητα διατήρησης της μνήμης αφού ο παίκτης παρακολουθεί και συγκρατεί την ακολουθία που εμφανίζεται στην οθόνη για να την επαναλάβει σε δεύτερο χρόνο εκείνος ακριβώς ίδια. Αντιστοίχως είναι σχεδιασμένη και η δοκιμασία Οπτικής Προσοχής Εύρους του τεστ ΑΣΥΠ στην οποία ο ήρωας-παπάκι αλλάζει προοδευτικά θέσεις κάνοντας μια διαδρομή και ο μαθητής καλείται να συγκρατεί την ακολουθία έτσι ώστε να την επαναλάβει πιστά μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα αφού τελειώσει ο χορηγητής.

Το «River Crossing» είναι ένα παιχνίδι κριτικής σκέψης σύμφωνα με την επίσημη περιγραφή του από την πλατφόρμα Kinems. Ο σχεδιασμός του στηρίχθηκε στο αξιολογητικό εργαλείο του Πύργου Δοκιμής, το οποίο είναι προσαρμοσμένο στον Πύργο του Λονδίνου προκειμένου να ελεγχθεί ο χωροταξικός σχεδιασμός και η επίλυση προβλήματος. Ομοίως, η δοκιμασία του τεστ ΑΞΕΛ για τον συλλογισμό και τις άλλες δύο Επιτελικές Λειτουργίες που προαναφέρθηκαν είναι η δοκιμασία του Πύργου. Άρα, το «River Crossing» αποτελεί το ιδανικό παιχνίδι για την αντιστοίχιση αυτών των δοκιμασιών.

Στη συνέχεια του τεστ ΑΞΕΛ οι επόμενες δοκιμασίες αφορούν στην επαγωγική σκέψη και διαχωρίζονται σε αλληλουχίες, δηλαδή κανόνες μοτίβων και αναλογίες τόσο σε λεκτικό όσο και σε μη λεκτικό πλαίσιο. Σύμφωνα με τη μελέτη “Empowering children with ADHD learning disabilities with the Kinems Kinect learning games” (Retalis et al., 2014) το παιχνίδι «Space Motif» προάγει την ανάπτυξη των χωροχρονικών δεξιοτήτων και της αναγνώρισης μοτίβων τα οποία αποτελούνται από σχήματα ή εικόνες. Της ίδιας συνομοταξίας παιχνίδια είναι το Yeti Jump και το Spot on τα οποία με τις κατάλληλες ρυθμίσεις από το μενού στοχεύουν στις ίδιες δεξιότητες. Επιλέχθηκαν τα συγκεκριμένα προς αντιστοίχιση γιατί εμπεριείχαν όλα εκείνα τα επιμέρους στοιχεία που τα κάνουν να προσομοιάζουν με τις δοκιμασίες του τεστ ΑΞΕΛ.

Για τις δοκιμασίες που αφορούν τις αναλογίες σχημάτων και εικόνων σε λεκτικό και μη λεκτικό επίπεδο θα χρησιμοποιηθούν τα παιχνίδια «Tika Buble» και «Marvy Learns» . Πιο αναλυτικά, το «Tika Bubble» αποτελείται από ένα ευρύ φάσμα, ποικίλων κατηγοριών με θέματα που άπτονται της καθημερινής ζωής (σχήματα, ζώα, επαγγέλματα). Η πρωτοτυπία έγκειται στο γεγονός ότι καλλιεργεί συνάμα, κινησιολογικά την ανάπτυξη δεξιοτήτων αντιστοίχισης και σχέσεων (Pankowski, 2017). Το ίδιο μοτίβο χρησιμοποιούν και οι δοκιμασίες του έντυπου αξιολογητικού εργαλείου, ΑΞΕΛ. Όσον αφορά στο «Marvy Learns» προωθεί επίσης το συλλογισμό, και την αναλυτικο-συνθετική σκέψη, δίνοντας έμφαση στην κατηγοριοποίηση έξι βασικών τομέων - μερικές από αυτές είναι η γεωμετρία, η διατροφή και οι γενικές έννοιες- μέσα από την πρακτική της τακτοποίησης και ταξινόμησης εικόνων σε κουτιά με ετικέτες που περιγράφουν τα χαρακτηριστικά τους (Lee-Cultura et al., 2021) .

Συμπερασματικά, όλες οι προαναφερθείσες δραστηριότητες της εκπαιδευτικής πλατφόρμας Kinems έχουν τη δυνατότητα να προσδιορίσουν το γνωστικό αλλά και κινησιολογικό επίπεδο των παιδιών και επομένως να αξιολογήσουν τις ικανότητες τους ως προς τις Επιτελικές Λειτουργίες που είναι το ζητούμενο της συγκεκριμένης έρευνας. Θέτοντας, λοιπόν, σε αντιστοίχιση τις δοκιμασίες των έντυπων τεστ με τις δραστηριότητες Kinems δίνεται η δυνατότητα να ελεγχθεί αν υπάρχει συνάφεια μεταξύ τους, απαντώντας έτσι στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Πείραμα

#### 3.1 Αντιστοίχιση δοκιμασιών ΑΣΥΠ με παιχνίδια της κιναισθητικής πλατφόρμας kinems

Αρχικά, από το εργαλείο ανίχνευσης και διερεύνησης προσοχής και συγκέντρωσης, ΑΣΥΠ επιλέχθηκαν προς αντιστοίχιση όλες οι δοκιμασίες. Πιο συγκεκριμένα, το εν λόγω εργαλείο αξιολόγησης περιλαμβάνει τέσσερις δοκιμασίες, δύο ακουστικές και δύο οπτικές που αφορούν τόσο στη διάσταση της διατήρησης εύρους όσο και της παρατεταμένης προσοχής. Οι δύο πρώτες δοκιμασίες εξετάζουν την παρατεταμένη προσοχή στον ακουστικό και οπτικό τομέα ενώ οι δύο τελευταίες αξιολογούν αντιστοίχως το εύρος (Σίμος et al., 2007). Στη συνέχεια, διερευνήθηκαν όλα τα παιχνίδια από την εκπαιδευτικής πλατφόρμας kinems προκειμένου να γίνει μια πρώτη επιλογή παιχνιδιών. Τα κριτήρια που τέθηκαν για αυτή τη διαδικασία αντιστοίχισης ήταν δύο. Πρώτον, να έχουν κοινό στόχο αξιολόγησης ως προς τη διάσταση και το είδος της προσοχής και δεύτερον τα χαρακτηριστικά τους να παρουσιάζουν ομοιογένεια έτσι ώστε και οι δύο δραστηριότητες από τα διαφορετικά τεστ να μετράνε τις ίδιες δεξιότητες στο ίδιο πλαίσιο.

##### 3.1.1 Παρατεταμένη προσοχή



Εικόνα 1.1  
Φύλλο απόκρισης Παρατεταμένης ακουστικής  
Προσοχής



Εικόνα 1.2  
Παιχνίδι Over the Galaxy



Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη δοκιμασία του εργαλείου ΑΣΥΠ αφορά στην παρατεταμένη ακουστική προσοχή. Σκοπός της είναι να εκτιμηθεί η ικανότητα εστίασης και διατήρησης της προσοχής σε προκαθορισμένα λεκτικά ερεθίσματα αλλά ταυτόχρονα αξιολογείται και η επιλεκτική προσοχή καθώς τα παιδιά καλούνται να εστιάσουν σε συγκεκριμένο ερέθισμα – στόχο. Κάθε δευτερόλεπτο οι εξεταζόμενοι ακούν μία ηχογραφημένη λέξη από CD (π.χ μήλο, έτσι, εικόνα, μπανάνα) και προσπαθούν να την αντιστοιχίσουν με την σωστή εικόνα στο φύλλο απόκρισης που έχουν μπροστά τους (βλ. εικόνα 1.1) και το οποίο περιλαμβάνει τεσσερα φρούτα (σταφύλι, μήλο, μπανάνα, καρπούζι). Το προσδιορισμένο από πριν ακουστικό ερέθισμα στο οποίο πρέπει να εστιάσει το παιδί είναι το “μήλο” το οποίο δείχνει κάθε φορά που το ακούει, με το δάχτυλο του πάνω στην εικόνα. Δεν κάνει καμία κίνηση όταν ακούγεται άλλο φρούτο ή κάποια άλλη λέξη. Η διάρκεια του CD είναι τρία λεπτά κατά τα οποία ακούγονται 180 λέξεις ανάμεσα τους και η λέξη – στόχος, δηλαδή το “μήλο”.

Ομοίως, στο παιχνίδι της θεραπευτικής πλατφόρμας kinems, Over the Galaxy εμφανίζονται διάφορα γράμματα -επιλέγουμε ποια θέλουμε από τις ρυθμίσεις- όμως ο εξεταζόμενος καλείται να “ακουμπήσει” μόνο το ζητούμενο ερέθισμα -στόχο το οποίο ακούγεται στην αρχή του παιχνιδιού μέσω ενός ηχητικού μηνύματος. Η φιλοσοφία λοιπόν, είναι αντίστοιχη με την πρώτη δοκιμασία του ΑΣΥΠ καθώς τα παιδιά κατά τη διάρκεια των τριών λεπτών που διαρκεί το παιχνίδι εντοπίζουν και διατηρούν την προσοχή τους στο προεπιλεγμένο ερέθισμα αγνοώντας τη γνωστική παρεμβολή των άλλων ερεθισμάτων όπως συμβαίνει και στη δοκιμασία του εργαλείου ΑΣΥΠ. Επίσης, έχει επιλεγεί η ταύτιση πεζών γραμμάτων ως κατηγορία παιχνιδιού γιατί είναι πιο οικεία στα παιδιά και προσωμοιάζει την κατηγορία των φρούτων, την οποία χρησιμοποιεί η αντίστοιχη δοκιμασία του ΑΣΥΠ. Ο αριθμός, ακόμα, των ερεθισμάτων τα οποία αποτελούν τη γνωστική παρεμβολή είναι σχεδόν ο ίδιος και στα δύο παιχνίδια αφού στη δοκιμασία του ΑΣΥΠ ακούγονται 21 διαφορετικές λέξεις στις οποίες δεν πρέπει να αντιδράσει καθόλου ο εξεταζόμενος και στο Over the Galaxy παρεμβάλλονται 23 διαφορετικά γράμματα από το ελληνικό αλφάβητο.

Στις γενικές παρατηρήσεις για τα παραπάνω παιχνίδια εντάσσεται το γεγονός ότι η διάρκεια της δοκιμασίας του ΑΣΥΠ προκαλούσε πιο γρήγορη κόπωση σε σχέση με το Over the Galaxy το οποίο κρατούσε αμείωτο το ενδιαφέρον. Ωστόσο, η διαδραστικότητα της πλατφόρμας προκάλεσε την περιέργεια παιδιού με Διάσπαση Ελλειματικής Προσοχής το οποίο ήθελε να κάνει λάθος για να δει πως αλληλεπιδρά η οθόνη σε αυτήν την περίπτωση. Τέλος, είναι πιο συχνή η εμφάνιση του σωστού ερεθίσματος σε αυτό το παιχνίδι σε σχέση με το άλλο. Γεγονός που το καθιστά λίγο πιο εύκολο εφόσον μειώνεται ο χρόνος αναμονής της σωστής απάντησης για τον εξεταζόμενο.



Εικόνα 1.3  
Φύλλο απόκρισης Παρατεταμένης οπτικής



Εικόνα 1.4  
Παιχνίδι RuniRoop Προσοχής

Για τη δοκιμασία οπτικής προσοχής του αξιολογητικού εργαλείου ΑΣΥΠ χρησιμοποιείται φύλλο απόκρισης (βλ. εικόνα 1.3) το οποίο αποτελείται από πλήθος μικρών, διαφορετικών σχημάτων, μέρος μιας σύνθετης εικόνας, με σκοπό το εξεταζόμενο παιδί να εστιάσει και να διατηρήσει την οπτική του προσοχή σε ένα συγκεκριμένο οπτικό ερέθισμα – στόχο ( καμπάνα) με χρονικό περιορισμό τριών λεπτών. Επομένως, αξιολογείται η ταχύτητα και η ακρίβεια με την οποία ο εξεταζόμενος είναι σε θέση να επεξεργάζεται μια πυκνή διάταξη από εναλλακτικά, μικρά σε διάσταση σχέδια με αποτέλεσμα τον εντοπισμό και την σημείωση του προκαθορισμένου σχήματος στόχου, ο οποίος στην προκειμένη περίπτωση είναι η καμπάνα. Ο μαθητής επίσης χρησιμοποιεί ως μέσο γραφής , το μολύβι για να διαγράψει κατά τη διάρκεια της εξέτασης το ερέθισμα - στόχο.

Στο κινητικό παιχνίδι “ Το ρακούν που τρέχει” ή αλλιώς RuniRoop της εκπαιδευτικής πλατφόρμας kinems, ο μαθητής αξιολογείται στις ίδιες δεξιότητες με την προηγούμενη δοκιμασία, οι οποίες σχετίζονται με την παρατεταμένη οπτική προσοχή. Ενώ ο παίχτης κινεί το σώμα με πλάγια κατεύθυνση αριστερά ή δεξιά, κινείται ταυτόχρονα και ο ήρωας του παιχνιδιού που δεν είναι άλλος παρά ένα ρακούν το οποίο ξεκινά μια διαδρομή με σκοπό να μαζέψει, όσα περισσότερα αντικείμενα βρίσκει στο μονοπάτι μέσα στο οποίο τρέχει. Η επιλογή αντικειμένου γίνεται από τις ρυθμίσεις οπότε στη συγκεκριμένη δοκιμασία ήταν 2Δ σχήματα για να πλησιάσει όσο πιο πολύ γίνεται τη μορφή της καμπάνας, του εργαλείου ΑΣΥΠ. Ως προς το χρόνο παραμένει ο ίδιος με την άλλη δοκιμασία , δηλαδή τρία λεπτά. Καθώς σκοπός της εργασίας είναι η αντιστοίχιση των δοκιμασιών, έγινε και πάλι η επιλογή από τις ρυθμίσεις του παιχνιδιού, να εμφανίζεται με σταθερό, οπτικό μήνυμα όπως και στη δοκιμασία παρατεταμένης προσοχής, ο στόχος – ερέθισμα. Επίσης, η ταχύτητα του χαρακτήρα είναι κανονική και το επίπεδο δυσκολίας μέτριο. Οι συγκεκριμένες ρυθμίσεις παραμένουν ίδιες για όλες τις τάξεις. Τέλος, στη διαδρομή που καλείται να φέρει εις πέρας το ρακούν εκτός από διασπαστικά αντικείμενα υπάρχουν και εμπόδια για να εμπλουτιστεί με αυτό τον τρόπο η σύνθεση της εικόνας που επεξεργάζεται ο μαθητής έτσι ώστε να μη διαφέρει πολύ το επίπεδο δυσκολίας από την αντίστοιχη δοκιμασία.

Και στα δύο παιχνίδια, εξετάζεται παράλληλα με την παρατεταμένη οπτική μνήμη, ο τομέας της οπτικής αντίληψης.

### 3.1.2 Προσοχή εύρους

Πρόταση	Βαθμολογία
1. Ο σκύλος βγήκε έξω.	0 1 2
2. Τα παιδιά πάνε να μπουν στην τάξη.	0 1 2
3. Μερικά κομμάτια έχουν συλλοφίκε στο σχολείο τους.	0 1 2
4. Από το σπίτι σου πήγε η Μαρία για να γυμναστεί.	0 1 2
5. Κάθε πρωί τα πουλιά κελαιθούν στο δέντρο έξω από το παράθυρό μου.	0 1 2
6. Η γυναίκα που στέκεται δίπλα στον άντρα με το πράσινο σακάκι είναι θεία μου.	0 1 2
7. Επειδή ερχόταν καταγίδια μαζέψαμε τα φαγητά και τα βάλαμε μέσα σε ένα μεγάλο καλάθι.	0 1 2
8. Μεγάλες ουρές ανθρώπων σχηματίστηκαν έξω από την είσοδο του πάρκου.	0 1 2
9. Τα φρέσκα λαχανικά κόπηκαν και τοποθετήθηκαν σε ένα μπολ για να φτιαχτεί μια λαχταριστή σαλάτα.	0 1 2
Συνολική Βαθμολογία (Μέγιστη Βαθμολογία =18)	

Εικόνα 1.5

Φυλλάδιο εξέτασης ακουστικής προσοχής εύρους



Εικόνα 1.6

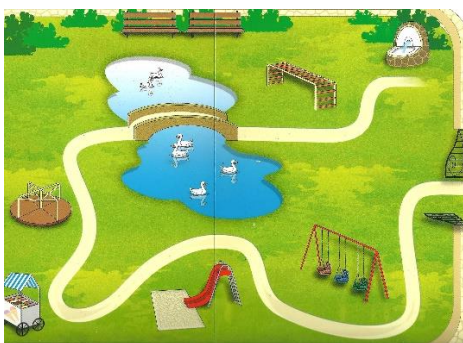
Παιχνίδι Melody Tree

Στόχος των παραπάνω παιχνιδιών είναι η *ακουστική μνήμη* και το *εύρος της ακουστικής προσοχής*. Εξετάζουν, δηλαδή την ικανότητα της βραχύχρονης συγκράτησης λεκτικών πληροφοριών.

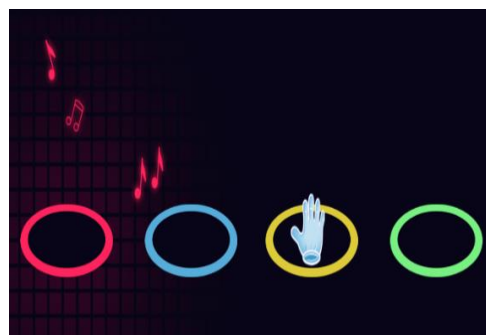
Στην αντίστοιχη δοκιμασία του εργαλείου ανίχνευσης και διερεύνησης της προσοχής και της συγκέντρωσης ( ΑΣΥΠ ) το παιδί ακούει τον χορηγητή να διαβάσει λέξεις οργανωμένες σε πρόταση αυξανόμενου μήκους. Κατόπιν τις επαναλαμβάνει χωρίς να παραλείπει, να αλλάζει ή να προσθέτει λέξεις της επιλογής του. Για τους μαθητές της Α' και Β' τάξης η δοκιμασία αρχίζει με τις δύο πρώτες προτάσεις ενώ για τους εξεταζόμενους των υπολοίπων τάξεων δύναται να παραλειφθούν και η δοκιμασία ξεκινά από την τρίτη κατά σειρά πρόταση. Οι προτάσεις στο σύνολο τους είναι εννέα και το περιεχόμενο τους δεν σχετίζεται μεταξύ τους. Δεν υπάρχει νοηματική σύνδεση.

Συγκεκριμένα στην δραστηριότητα της πλατφόρμας kinems, στο Μελωδικό δέντρο -Melody tree ο παίκτης αναζητά τα ζεύγη των όμοιων ήχων. Ακουμπώντας το χέρι πάνω στα μουσικά κουτιά που κρέμονται από το δέντρο ακούει τον ήχο ενός γράμματος και στη συνέχεια καλείται να θυμηθεί τη σωστή θέση της ίδιας

φωνής. Από τις ρυθμίσεις της πλατφόρμας έχει επιλεγεί η αφαίρεση της μουσικής και των ηχητικών εφέ όπως και στα υπόλοιπα παιχνίδια με σκοπό να μη διασπάται η προσοχή των παιδιών. Επίσης, ο αριθμός των αντικειμένων εξαρτάται από την τάξη στην οποία φοιτούν τα παιδιά. Για την Α' και Β' τάξη τα αντικείμενα είναι οχτώ ενώ για Γ', Δ', και Ε' τάξη είναι δώδεκα. Η κατηγορία είναι η ελληνική αλφάβητος. Οπτική βοήθεια δεν υπάρχει για να προσομοιάσει την αντίστοιχη δοκιμασία.



Εικόνα 1.7  
Φύλλο απόκρισης εύρους οπτικής  
Προσοχής



Εικόνα 1.8  
Παιχνίδι Drumory

Στην τέταρτη και τελευταία δοκιμασία του εργαλείου ανίχνευσης και διερεύνησης της προσοχής και της συγκέντρωσης, ΑΣΥΠ, η δοκιμασία αφορά στην οπτική προσοχή και πιο συγκεκριμένα στη διάσταση του εύρους. Εξετάζει, δηλαδή την βραχυπρόθεσμη μνήμη. Αν και κατά πόσο ο εξεταζόμενος είναι σε θέση να συγκρατήσει για λίγο, έναν αυξανόμενο αριθμό θέσεων σε μια οπτική σκηνή. Η σκηνή απεικονίζει μια παιδική χαρά με διάφορα παιχνίδια και μέρη. Ο ήρωας της δραστηριότητας είναι ένα παπάκι το οποίο ξεπηδά από το νερό και επισκέπτεται τις κούνιες, την τσουλήθρα και τα υπόλοιπα παιχνίδια. Ο χορηγητής δείχνει κάθε φορά, την ακολουθία των θέσεων του ήρωα χωρίς πρόσθετη βοήθεια, δηλαδή δεν ονοματίζει τα μέρη που πηγαίνει το παπάκι. Αφού τελειώσει μία διαδρομή ζητά από το μαθητή να πάρει το πιόνι – παπάκι και να την επαναλάβει πιστά, με την ίδια ακριβώς σειρά. Χωρίς αλλαγές, προσθήκες ή παραλείψεις. Σε περίπτωση που το παιδί αναφέρει λεκτικά τη διαδρομή, βαθμολογείται κανονικά αλλά του υπενθυμίζουμε (την πρώτη φορά) ότι απαιτείται η επίδειξη της αλληλουχίας των στάσεων πάνω στο φύλλο απόκρισης. Τέλος, οι διαδρομές στο σύνολο τους είναι

οχτώ με αυξανόμενο μέγεθος κατά μία θέση τη φορά. Ξεκινούν από τρεις θέσεις και φτάνουν έως τις έξι.

Με παρόμοιο τρόπο αξιολογείται η ικανότητα διατήρησης της βραχύχρονης μνήμης, στο παιχνίδι Drumory της πλατφόρμας kinems. Εκεί, τα παιδιά καλούνται να απομνημονεύσουν αρχικά μία ακολουθία χρωμάτων με αυξανόμενο μοτίβο και στη συνέχεια να την αναπαράγουν ακριβώς ίδια. Στην οθόνη εμφανίζονται τέσσερα χρωματιστά τύμπανα, διαφορετικής απόχρωσης και ένα γάντι το οποίο δείχνει κάθε φορά μια τυχαία αλληλουχία χρωμάτων η οποία αυξάνει κατά ένα τύμπανο προοδευτικά. Μόλις τελειώσει ο υπολογιστής, θα πρέπει να ξεκινήσει ο μαθητής αμέσως γιατί δίνεται συγκεκριμένος χρόνος μέσα στον οποίο μπορεί να επαναλάβει το μοτίβο που συγκράτησε στη μνήμη του. Για να το πραγματοποιήσει χρησιμοποιεί το χέρι του δεξί ή αριστερό αναλόγως την προτίμηση του για να μετακινήσει το γάντι που βρίσκεται στην οθόνη. Επιπλέον το είδος του παιχνιδιού έχει οριστεί από τις ρυθμίσεις ως αυξανόμενο μοτίβο ,για να εξυπηρετεί τις ανάγκες της αντιστοίχισης και όχι επαναλαμβανόμενο ή ελεύθερο. Τέλος, το μέγεθος του μοτίβου ξεκινά με ένα ζητούμενο και αυξάνει σταδιακά κατά ένα μέχρι το έξι. Δεν επιλέχθηκε τυχαία η ρύμιση αλλά συνειδητά με σκοπό να γίνει η ταύτιση των δύο δραστηριοτήτων πιο επιτυχημένη.

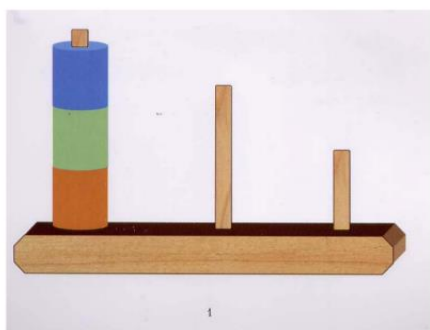
Στο Drumory εξασκείται και η ακουστική μνήμη καθώς δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να ακούν ταυτόχρονα τους ήχους του κάθε τυμπάνου. Για λόγους όμως αντιστοίχισης δε δόθηκε αυτή η επιλογή τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Καθώς δεν υπάρχει αυτή η επιλογή στις ρυθμίσεις του παιχνιδιού γιατί έχει σχεδιαστεί εξ'αρχής για ακουστική και οπτική μνήμη, επιλέχθηκε η σίγαση στη συσκευή - ηλεκτρονικός υπολογιστής- στην οποία έγινε η αξιολόγηση. Σε αυτό το παιχνίδι εξετάζεται και ο οπτικοκινητικός συντονισμός.

### 3.2 Αντιστοίχιση δοκιμασιών ΑΞΕΛ με παιχνίδια της κιναισθητικής πλατφόρμας kinems

Το εργαλείο ανίχνευσης και διερεύνησης των επιτελικών λειτουργιών, ΑΞΕΛ περιλαμβάνει έξι δοκιμασίες από τις οποίες η τρίτη και η πέμπτη χωρίζονται σε δύο υποδοκιμασίες. Αρχικά οι δοκιμασίες στο σύνολο τους διαχωρίζονται σε λεκτικές και μη λεκτικές. Οι λεκτικές είναι η Παρατεταμένη Εφαρμογή Σύνθετης Στρατηγικής, οι Λεκτικές Αλληλουχίες και οι Λεκτικές αναλογίες. Στις μη λεκτικές ανήκουν, η Δοκιμασία Πύργου, οι Μη Λεκτικές Αλληλουχίες (Α. Ιστορίες, Β. Γεωμετρικά) και οι Μη Λεκτικές Αναλογίες (Α. Γεωμετρικά, Β. Εικόνες)(*ΟΔΗΓΟΣ Για Τον Πύργο Του Λονδίνου- ΑΞΕΛ.Pdf*, n.d.). Σε πρώτη φάση έγινε επιλογή όλων των δοκιμασιών προκειμένου να αντιστοιχηθούν με δραστηριότητες από την θεραπευτική πλατφόρμα, kinems. Κατά τη διάρκεια όμως της έρευνας διαπιστώθηκε ότι η δοκιμασία της Παρατεταμένης Εφαρμογής Σύνθετης Στρατηγικής είναι παρόμοια και μάλιστα χρησιμοποιείται ως συμπληρωματική στη δοκιμασία Παρατεταμένης Ακουστικής Προσοχής του τεστ Αξιολόγησης Συγκέντρωσης και Προσοχής (ΑΣΥΠ). Επιπροσθέτως, δεν βρέθηκε δραστηριότητα στην πλατφόρμα kinems η οποία να εξυπηρετεί τον ίδιο σκοπό. Ομοίως συνέβη και με τη δοκιμασία των μη λεκτικών αλληλουχιών και συγκεκριμένα με τις ιστορίες, με αποτέλεσμα αυτές οι δύο δραστηριότητες να μην αντιστοιχηθούν καθόλου.

Η πρώτη δοκιμασία εξετάζει τον μη λεκτικό σχεδιασμό και την επίλυση προβλημάτων ενώ οι υπόλοιπες πέντε αξιολογούν την επαγωγική σκέψη. Τα κριτήρια που τέθηκαν για αυτή τη διαδικασία αντιστοίχισης ήταν όμοια με αυτά του προηγούμενου τεστ, ΑΣΥΠ. Ο κοινός στόχος αξιολόγησης ως προς τη διάσταση και το είδος της προσοχής είναι πρωταρχικός στόχος ενώ δεύτερος και πολύ σημαντικός είναι, τα χαρακτηριστικά τους να παρουσιάζουν ομοιογένεια έτσι ώστε και οι δύο δραστηριότητες από τα διαφορετικά τεστ να μετράνε τις ίδιες δεξιότητες μέσα στο ίδιο πλαίσιο.

### 3.2.1 Λογική σκέψη και επίλυση προβλημάτων



Εικόνα 2.1  
Δοκιμασία Πύργου



Εικόνα 2.2  
Παιχνίδι ‘‘Το ποτάμι’’

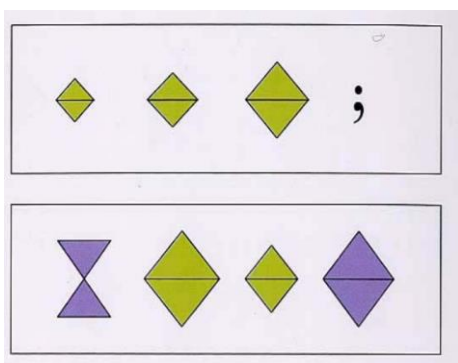
Η δοκιμασία αυτή έχει σχεδιαστεί για να αξιολογεί τη δεξιότητα μη λεκτικού σχεδιασμού, άσκησης γνωστικού ελέγχου και επίλυσης προβλημάτων σε μη λεκτικά πλαίσια. Ο εξεταζόμενος έχει ως στόχο να μετακινήσει ένα χρωματιστό κύλινδρο κάθε φορά πάνω σε ένα ξυλόκαρφο με σκοπό να σχηματίσει τελικά την εικόνα που του δείχνει ο εξεταστής και αφορά στο εκάστοτε πρόβλημα (π.χ εικόνα 2.1). Έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει μόνο το ένα χέρι σύμφωνα με τις οδηγίες και να κάνει συγκεκριμένο αριθμό κινήσεων για να πετύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Ο αριθμός είναι προδιαγεγραμμένος από τον χορηγητή από τον οποίο και ενημερώνεται ο μαθητής σε κάθε πρόβλημα που έχει να επιλύσει. Ο αριθμός των επιτρεπόμενων κινήσεων αυξάνεται προοδευτικά κατά μία κίνηση από τις δύο στις έξι κινήσεις σύμφωνα με το επίπεδο δυσκολίας του εκάστοτε προβλήματος. Στους κανόνες αναφέρεται επίσης, ότι δεν επιτρέπεται να μείνει κάποιος κύλινδρος εκτός της κατασκευής σε κανένα στάδιο της αξιολόγησης. Το σύνολο των προβλημάτων είναι δέκα και ο χρόνος ολοκλήρωσης ορίζεται στα εξήντα δευτερόλεπτα.

Στο «Ποτάμι» ή αλλιώς «River Crossing» η στοχοθεσία του παιχνιδιού είναι αντίστοιχη. Αφορά σε μια δραστηριότητα, η οποία εξασκεί δεξιότητες ανάπτυξης λογικής σκέψης. Στο συγκεκριμένο παιχνίδι, ο μαθητής καλείται να μετακινήσει εικονικά με το χέρι του τη βάρκα από τη μία πλευρά της όχθης στην άλλη, μεταφέροντας κάθε φορά ένα στοιχείο μιας τριπλέτας η οποία ανήκει στην τροφική



αλυσίδα. Για παράδειγμα στην παραπάνω εικόνα (βλ. εικόνα 2.2) τα στοιχεία είναι το φίδι, το ποντίκι και το τυρί. Ο παίχτης, λοιπόν, οφείλει αρχικά να σκεφτεί λογικά και έπειτα να σχεδιάσει τις σωστές κινήσεις έτσι ώστε να μην συνυπάρξουν μαζί στην ίδια όχθη, στοιχεία που το ένα θα εξουδετερώσει το άλλο. Αν καταφέρει και το επιτύχει, τότε είναι ο νικητής του παιχνιδιού. Στις ρυθμίσεις έχει οριστεί η επιλογή κανόνες παιχνιδιού εφόσον με αυτό τον τρόπο τηρούνται και οι κανόνες της τροφικής αλυσίδας διαφορετικά το παιχνίδι αξιολογεί γραφοκινητικές δεξιότητες. Στη συνέχεια τα τρία στοιχεία της αλυσίδας εν προκειμένω είναι το φίδι, το ποντίκι και το τυρί ως πιο γνωστά και οικεία για όλες τις ηλικίες. Ωστόσο υπάρχει πληθώρα επιλογών στην πλατφόρμα. Το επίπεδο δυσκολίας είναι μέτριο και τέλος ο χρονομετρητής έχει επιλεγεί παρ' όλα αυτά δεν έχει αντίστροφη μέτρηση απλώς μετράει το χρόνο μέσα στον οποίο ολοκληρώνεται το παιχνίδι.

### 3.2.2 Μη λεκτικές αλληλουχίες



Εικόνα 2.3

Μη λεκτικές αλληλουχίες (σχήματα)



Εικόνα 2.4

Παιχνίδι 'Yeti jump'

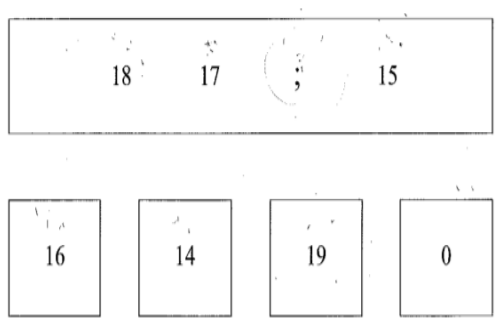
Οι παραπάνω δραστηριότητες έχουν ως κύριο στόχο την αξιολόγηση της συνθετικής σκέψης σε μη λεκτικό επίπεδο. Διερευνούν, δηλαδή την ικανότητα του εξεταζόμενου να συνθέτει μια νοητική αναπαράσταση λογικών αλληλουχιών σύνθετων, γεωμετρικών σχημάτων, η οποία προϋποθέτει την αναγνώριση σχέσεων προηγούμενου επόμενου. Το κάθε πρόβλημα της δοκιμασίας των μη λεκτικών αλληλουχιών του ΑΞΕΛ παρουσιάζει μια σειρά από (4) εικόνες, οι οποίες αναπαριστούν γεωμετρικά σχήματα στη σωστή τους σειρά. Σε κάθε σκηνή η

ακολουθία είναι πάντα ελλιπής, λείπει ένα σχήμα το οποίο καλείται ο μαθητής να συμπληρώσει, επιλέγοντας από μια σειρά εναλλακτικών σχημάτων (βλ. εικόνα 2.3). Στο σύνολο τους τα προβλήματα της δοκιμασίας είναι δώδεκα. Μέγιστος χρόνος αναμονής σε κάθε πρόβλημα είναι τα 60 δευτερόλεπτα.

Στο παιχνίδι Το Γέτι που πηδά (Yeti jump) της κιναισθητικής πλατφόρμας kinems, ο μαθητής εξασκείται στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης σε συγκρίσεις μεγεθών τα οποία έχουν μία μόνο διάσταση (μήκος, πλάτος, ύψος). Ο μαθητής διαλέγει μέσω του ήρωα του παιχνιδιού τη σωστή απάντηση ανάμεσα από δύο επιλογές έτσι ώστε να τον οδηγήσει στο σωστό μονοπάτι από πάγο το οποίο κρύβεται πίσω από κάθε επιλογή. Αν επιλέξει λανθασμένα το Yeti θα γκρεμιστεί! Η ερώτηση εμφανίζεται στο μέσο της οθόνης, ανάμεσα στις δύο εικόνες – πάγους. Το περιεχόμενο της ρυθμίζεται από τις επιλογές του παιχνιδιού. Στη συγκεκριμένη περίπτωση οι ρυθμίσεις περιέχουν ηχητικό μήνυμα για τις πρώτες τάξεις του δημοτικού (Α', Β') έτσι ώστε να βοηθηθούν με την ανάγνωση και να μην προστίθεται επιπλέον δυσκολία. Το περιεχόμενο αφορά στους κανόνες μοτίβων με σκοπό να αντιστοιχεί ακριβώς με αυτό της δοκιμασίας του τεστ Αξιολόγησης Επιτελικών Λειτουργιών στο Δημοτικό (ΑΞΕΛ). Ουσιαστικά τα παιδιά, πρέπει να βρουν τον κανόνα του μοτίβου και στη δοκιμασία ΑΞΕΛ για να καταφέρουν να συμπληρώσουν την ακολουθία με το σωστό σχήμα. Οι ερωτήσεις έχουν ρυθμιστεί στις 10 καθώς οι επιλογές στην πλατφόρμα είναι 5, 10, 15, για να πλησιάζουν όσο πιο πολύ γίνεται στην δοκιμασία ΑΞΕΛ. Ο χρόνος ορίζεται στα 40 δευτερόλεπτα για κάθε πρόβλημα, πολύ κοντά με τα 60 δευτερόλεπτα της προηγούμενης δοκιμασίας. Δεν δίνεται επιλογή για περισσότερα δευτερόλεπτα. Από την έρευνα όμως, προέκυψε ότι είναι αρκετά καθώς κανένα παιδί δεν χρειάστηκε περισσότερο χρόνο.

Παρατηρείται ότι, στις δραστηριότητες kinems δεν υπάρχει η δυνατότητα αυξανόμενης δυσκολίας. Επιπροσθέτως, από το πρώτο μέρος με τις ιστορίες που δεν έχουν αντιστοιχηθεί, δε δίνεται η ευκαιρία να εξεταστεί η συνθετική ικανότητα μιας ακολουθίας που έχει ως προϋπόθεση την αναγνώριση αιτίου – αιτιατού.

### 3.2.3 Λεκτικές αλληλουχίες



Εικόνα 2.5  
Λεκτικές αλληλουχίες



Εικόνα 2.6  
Παιχνίδι "Spot on"

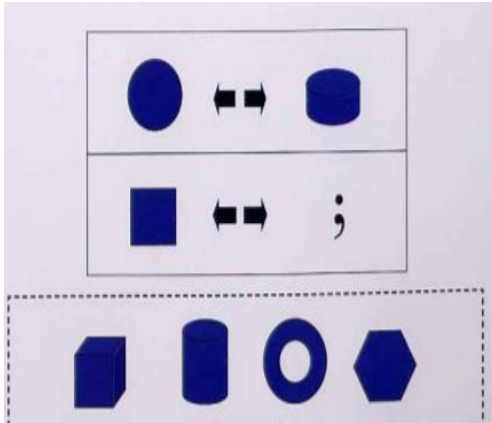
Η δοκιμασία των λεκτικών αλληλουχιών του εργαλείου Ανίχνευσης και Διερεύνησης των Επιτελικών Λειτουργιών έχει σχεδιαστεί με σκοπό την αξιολόγηση της επαγωγικής, αναλυτικής και συνθετικής σκέψης σε λεκτικά περιβάλλοντα. Εξετάζει, την ικανότητα του μαθητή να θέτει σε λογική, διαδοχή μια σειρά ερεθισμάτων όπως, αριθμούς, λέξεις (ονόματα, επιθετικούς προσδιορισμούς, επιρρήματα) ή γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου. Βασική προϋπόθεση αποτελεί, όπως και στις μη λεκτικές αλληλουχίες, η αναγνώριση σχέσεων προηγούμενου επόμενου. Στα επίθετα, για παράδειγμα η ακολουθία πραγματοποιείται με βάση τη νοηματική συνοχή της υποδηλούμενης ποσότητας ή του μεγέθους, που τα χαρακτηρίζει. Τα πρόβλημα της δοκιμασίας των μη λεκτικών αλληλουχιών του ΑΞΕΛ παρουσιάζουν μια σειρά από (4) εναλλακτικά, λεκτικά ερεθίσματα, από τα οποία ο εξεταζόμενος οφείλει να επιλέξει το ερέθισμα εκείνο που συμπληρώνει τη λογική ακολουθία, η οποία είναι πάντα ελλιπής (βλ. εικόνα 2.5). Η διάταξη με την οποία εμφανίζονται τα προβλήματα είναι αυξανόμενης δυσκολίας σχετικά με το χαρακτηριστικό, στο οποίο θα πρέπει να εστιάσει την προσοχή του ο εξεταζόμενος. Ο συνολικός αριθμός των προβλημάτων της δοκιμασίας είναι δεκατέσσερα και η μέγιστη παραμονή σε κάθε πρόβλημα είναι τα 30 δευτερόλεπτα.

Το διαδραστικό παιχνίδι "Spot on" έχει την ίδια φιλοσοφία με τη δοκιμασία λεκτικών αλληλουχιών του ΑΞΕΛ όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα (βλ. εικόνα 2.6). Αρχικά οι μαθητές, χρειάζεται να αναγνωρίσουν τους αριθμούς και τη

θεσιακή τους αξία και κατόπιν να συνθέσουν μια λογική ακολουθία τοποθετώντας τους στη σωστή σειρά από τον μικρότερο στο μεγαλύτερο. Σε αυτή τη δραστηριότητα γίνεται εμπύθυνση του μαθητή στην οθόνη, εμφανίζεται δηλαδή, ο ίδιος μέσα στο περιβάλλον του παιχνιδιού και του δίνεται η δυνατότητα να ακουμπά με τα χέρια του τις κάρτες με τους αριθμούς και να τις τοποθετεί κάθε φορά μέσα στις άδειες θέσεις (κουτιά) που βρίσκονται στο κάτω μέρος της οθόνης, με αύξοντα αριθμό. Η εκάστοτε ακολουθία αποτελείται από έξι αριθμούς. Οι εξεταζόμενοι έχουν στη διάθεση τους 60 δευτερόλεπτα προκειμένου να πραγματοποιήσουν σωστά τη σειροθέτηση και ο αριθμός των προβλημάτων στο σύνολο τους, είναι πέντε. Το είδος του παιχνιδιού έχει οριστεί από τις ρυθμίσεις σε αριθμούς παρόλα αυτά υπάρχει η δυνατότητα να παιχτεί αντίστοιχα με γράμματα ή λέξεις όπως ακριβώς η δοκιμασία λεκτικών αλληλουχιών του ΑΞΕΛ.

Η διάρκεια των δραστηριοτήτων διαφέρει μεταξύ τους, 60 αντί 30 δευτερολέπτων στο ΑΞΕΛ καθώς γίνεται προσπάθεια αντιστοίχισης με τον όγκο που έχουν να διαχειριστούν οι μαθητές στο ‘‘Spot on’’ και ο οποίος είναι μεγαλύτερο. Ωστόσο τα 60 δευτερόλεπτα είναι το μικρότερο, χρονικό περιθώριο που προσφέρει σαν επιλογή η πλατφόρμα. Η σειροθέτηση των αριθμών δύναται να είναι προς τα πάνω ή προς τα κάτω με αριθμητικό βήμα κατά ένα, κατά δύο ή με τυχαίο βήμα. Για τις τάξεις Α’ και β’ προτιμήθηκε το βήμα κατά 1 ή 2 ενώ για τις υπόλοιπες τάξεις ρυθμίστηκε το τυχαίο μοτίβο. Όσον αφορά στην κατηγορία αριθμών, τα παιδιά των πρώτων τάξεων έπαιζαν με τους αριθμούς από το μηδέν έως το δέκα (0-10) και από το μηδέν έως το είκοσι (0-20). Για τους μαθητές από τη Γ’ δημοτικού μέχρι την Ε’ τάξη χρησιμοποιήθηκαν τριψήφιοι αριθμοί. Επίσης στο πάνω μέρος της οθόνης υπάρχει μόνιμη οπτική βοήθεια με οδηγίες για το τι πρέπει να κάνουν. Τέλος, στο συγκεκριμένο παιχνίδι εμφανίζονται πράσινες, μαγικές, δυνάμεις στα χέρια των παιδιών, για να μπορέσουν να μετακινήσουν τα κουτιά με τους αριθμούς, γεγονός που τους κινητροδοτεί να συνεχίσουν και να παραμείνουν συγκεντρωμένοι ακόμα κι όταν αποτυγχάνουν.

#### 3.2.4 Μη λεκτικές αναλογίες



Εικόνα 2.7  
Μη λεκτικές αναλογίες (σχήματα)



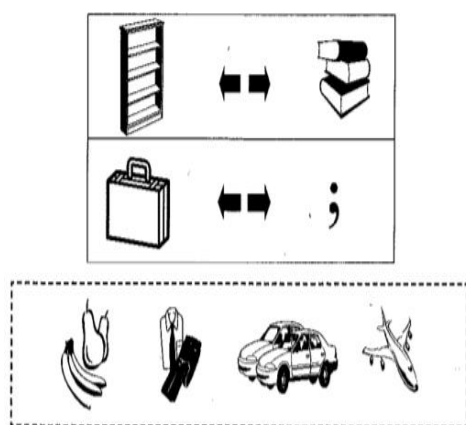
Εικόνα 2.8  
Παιχνίδι Tika Bubble

Με τις δοκιμασίες μη λεκτικών αναλογιών του ΑΞΕΛ (βλ. εικόνα 2.7) αξιολογείται η επαγωγική σκέψη σε μη λεκτικά πλαίσια. Διερευνάται η ικανότητα σχηματισμού και διατήρησής μιας μήτρας αναλυτικό – συνθετικού συλλογισμού. Οι αναλογίες αφορούν σύνθετα γεωμετρικά σχέδια ( Μέρος Α' ) και εικόνες (Μέρος Β'). Τη δεδομένη στιγμή, με αυτή τη δοκιμασία αναλύεται το πρώτο μέρος το οποίο περιέχει γεωμετρικά σχήματα. Ο εξεταζόμενος παρατηρεί ένα ζεύγος σχημάτων και ένα επιπλέον σχήμα το οποίο προσπαθεί να αντιστοιχίσει με ένα από τα τέσσερα, διαφορετικά σχήματα που παρουσιάζονται στην εικόνα. Τοποθετώντας το λοιπόν στην κενή θέση θα πρέπει να σχηματίζεται μια δεύτερη αναλογία. Οι αναλογίες συνδέονται με τον ίδιο τρόπο. Συνολικά τα προβλήματα είναι δέκα, έχουν αυξανόμενης δυσκολίας διάταξη και ο μέγιστος επιτρεπόμενος χρόνος παραμονής σε ένα πρόβλημα είναι τα 30 δευτερόλεπτα.

Το αντίστοιχο παιχνίδι στην εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems είναι το “Tika Bubble”. Τα παιδιά στο παιχνίδι αυτό έχουν ως κύριο στόχο τους να αντιστοιχίσουν τα σχήματα τα οποία συνδέονται με κάποια συγκεκριμένη αναλογία. Στην αρχή μεταφέρονται σε έναν φανταστικό κόσμο, αυτόν της ινδιάνικης φυλής. Στη μέση της οθόνης υπάρχει ένα μεγάλο τοτέμ με καρφιά στο κέντρο του και άδεια κουτιά πάνω και κάτω από αυτά. Αριστερά και δεξιά από αυτό εμφανίζονται φούσκες μέσα στις οποίες περιέχονται τα γεωμετρικά σχήματα. Ο παίχτης πρέπει να ακουμπήσει με το χέρι του ένα σχήμα και να το πλησιάσει πάνω στα καρφιά του τοτέμ έτσι ώστε να σπάσει η φούσκα και να τοποθετηθεί το

σχήμα σε ένα από τα άδεια κουτιά του τοτέμ. Στη συνέχεια, επιλέγει το σχήμα με το οποίο πιστεύει ότι υπάρχει αναλογία. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η κατηγορία αντικειμένων με την οποία εξετάζονται τα παιδιά είναι η αναλογία μεταξύ σχημάτων τριών διαστάσεων και πραγματικών αντικειμένων. Ο αριθμός των αντικειμένων είναι οχτώ, όπως ορίζεται ως μεγαλύτερος δυνατός από την πλατφόρμα. Το επίπεδο δυσκολίας είναι το ίδιο, χωρίς να αυξάνεται καθ'όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού. Τέλος, ο χρόνος προτείνεται να οριστεί στα δύο λεπτά καθώς είναι αρκετός όπως προκύπτει από τη διαδικασία χορήγησης.

Παρατηρείται πρώτον ότι, το επίπεδο δυσκολίας διαφέρει ανάμεσα στις δύο δραστηριότητες, στο ΑΞΕΛ είναι μεγαλύτερος ο βαθμός δυσκολίας. Και δεύτερον, η διάρκεια γενικά του “Tika Bubble” είναι πολύ μικρή με αποτέλεσμα να πρέπει να παίζει πολλά παιχνίδια ο μαθητής για να αξιολογηθεί σωστά.



Εικόνα 2.9  
Μη λεκτικές αναλογίες (εικόνες)



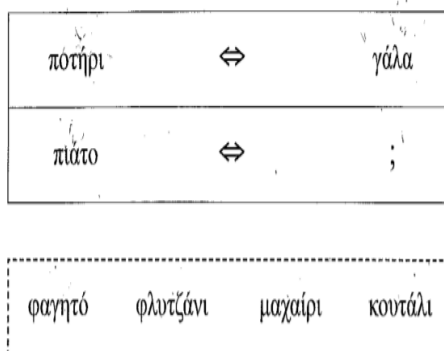
Εικόνα 2.10  
Παιχνίδι Tika Bubble

Στην παραπάνω δοκιμασία μη λεκτικών αναλογιών του ΑΞΕΛ (βλ. εικόνα 2.9) αξιολογείται ομοίως όπως και στην προηγούμενη, η επαγωγική σκέψη σε μη λεκτικά περιβάλλοντα. Αξιολογείται η ικανότητα σχηματισμού και διατήρησης μιας μήτρας αναλυτικό – συνθετικού συλλογισμού με σκοπό να γίνουν οι σωστές αντιστοιχίες ανάμεσα στις αναλογίες που αφορούν εικόνες όπως ορίζει το δεύτερο μέρος της δοκιμασίας. Ο εξεταζόμενος παρατηρεί ένα ζεύγος εικόνων και μία επιπλέον εικόνα την οποία προσπαθεί να αντιστοιχίσει με ένα από τα τέσσερα,

διαφορετικά αντικείμενα που παρουσιάζονται στο κάτω μέρος της δοκιμασίας. Στόχος είναι να το τοποθετήσει στην κενή θέση προκειμένου να σχηματιστεί μια δεύτερη αναλογία. Οι αναλογίες συνδέονται με κοινό τρόπο. Τα προβλήματα στο σύνολο τους είναι δέκα, έχουν αυξανόμενη δυσκολία και ο μέγιστος επιτρεπόμενος χρόνος παραμονής σε ένα πρόβλημα είναι τα 30 δευτερόλεπτα.

Στο ‘Tika Bubble’ γνωστό ως παιχνίδι από την προηγούμενη δραστηριότητα αναλογιών, ο μαθητής μεταφέρεται πάλι στον κόσμο της ινδιάνικης φυλής, μόνο που στη συγκεκριμένη περίπτωση οι αναλογίες αφορούν στη συσχέτιση αντικειμένων και όχι γεωμετρικών σχημάτων. Οι ρυθμίσεις είναι όμοιες με αυτές της δραστηριότητας των σχημάτων. Συνολικά τα αντικείμενα είναι οχτώ. Το επίπεδο δυσκολίας δεν αυξάνεται ούτε στην περίπτωση αυτού του παιχνιδιού και ο χρόνος έχει οριστεί στα δύο λεπτά γεγονός που το καθιστά πάρα πολύ σύντομο για όλες τις ηλικίες. Το επίπεδο δυσκολίας παραμένει εύκολο καθώς δεν υπάρχει δυνατότητα αλλαγής.

### 3.2.5 Λεκτικές αναλογίες



Εικόνα 2.11  
Λεκτικές αναλογίες



Εικόνα 2.12  
Παιχνίδι Marvy Learns

Η δοκιμασία των λεκτικών αναλογιών του εργαλείου Ανίχνευσης και Διερεύνησης των Επιτελικών Λειτουργιών, ΑΞΕΛ έχει σχεδιαστεί με σκοπό την αξιολόγηση της επαγωγικής, αναλυτικής και συνθετικής σκέψης σε λεκτικά περιβάλλοντα όπως και η δοκιμασία των λεκτικών αλληλουχιών, την οποία περιγράψαμε παραπάνω.



Στη συγκεκριμένη δοκιμασία λεκτικών αναλογίων του ΑΞΕΛ (βλ. εικόνα 2.11) αξιολογείται ομοίως όπως και στην προηγούμενη, η επαγωγική σκέψη σε λεκτικά περιβάλλοντα. Διερευνάται η ικανότητα εύρεσης και διατήρησής ενός προτύπου αναλυτικό – συνθετικού συλλογισμού με σκοπό να γίνουν οι σωστές αντιστοιχίες ανάμεσα στις αναλογίες που αφορούν ζευγάρια λέξεων. Ο εξεταζόμενος παρατηρεί με ποιο τρόπο ταιριάζει ένα ζευγάρι λέξεων ( π.χ ποτήρι - γάλα ) και αφού βρει τη σύνδεση μεταξύ τους καλείται στη συνέχεια να ταιριάζει μια τρίτη λέξη που του δίνεται ( π.χ πιάτο) με μία από τις τέσσερις εναλλακτικές λέξεις που παρουσιάζονται στο κάτω μέρος της δοκιμασίας. Στόχος της δοκιμασίας είναι να σχηματιστεί μια δεύτερη αναλογία. Οι αναλογίες συνδέονται με κοινό τρόπο. Τα προβλήματα στο σύνολο τους είναι δώδεκα και ο μέγιστος επιτρεπόμενος χρόνος παραμονής σε ένα πρόβλημα είναι τα 30 δευτερόλεπτα. Σε περίπτωση που το παιδί δυσκολεύεται να κάνει ανάγνωση, ο χορηγητής διαβάζει τις λέξεις αντί αυτού με σταθερό ρυθμό και χωρίς ιδιαίτερο χρωματισμό στη φωνή του για να μην προδώσει την απάντηση.

Η αντίστοιχη δραστηριότητα από την εκπαιδευτική πλατφόρμα, kinems είναι το διαδραστικό παιχνίδι Marvy Learns (βλ. εικόνα 2.12) , στο οποίο ο μαθητής έχει ως στόχο, αρχικά να διακρίνει και έπειτα να κατηγοριοποιήσει τις κάρτες με τις λέξεις τις οποίες βλέπει στη οθόνη του. Εξασκεί, έτσι δεξιότητες λογικής και επαγωγικής σκέψης αφού πρόκειται για ένα παιχνίδι ταξινόμησης σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που παρουσιάζει η κάθε έννοια. Ξεκινώντας το παιχνίδι, ο εξεταζόμενος διαλέγει το avatar με το οποίο θα παίξει. Έχει τρεις διαφορετικές επιλογές. Ένα αγόρι , ένα κορίτσι και τον ήρωα του παιχνιδιού, τον Marvy. Δίπλα στο avatar, στην οθόνη εμφανίζονται οι κάρτες με τις λέξεις και στο κάτω μέρος, οι διαφορετικές κατηγορίες (κουτιά). Ακουμπώντας εικονικά το παιδί την εκάστοτε κάρτα με το χέρι του, την μετακινεί και την τοποθετεί τελικά μέσα στο κουτί – κατηγορία που έχει επιλέξει. Στο συγκεκριμένο παιχνίδι οι ρυθμίσεις έχουν οριστεί έτσι ώστε στην οθόνη να παρουσιάζονται έξι κάρτες, ο μέγιστος δηλαδή, επιτρεπόμενος αριθμός καρτών και το είδος του παιχνιδιού να αφορά στις θεματικές ενότητες και συγκεκριμένα στην κατηγορία σπίτι. Ο χρονομετρητής έχει οριστεί στα τρία λεπτά και το παιχνίδι προσαρμόζεται με εικόνες αντί λέξεις πάνω



στις κάρτες για μαθητές της Α' και Β' δημοτικού ενώ επιλέγονται λέξεις για τις υπόλοιπες τάξεις, Γ', Δ' και Ε' δημοτικού.

Η κατηγορία σπίτι επιλέχτηκε γιατί είναι πιο σχετική με τις περισσότερες έννοιες που παρουσιάζονται στη δοκιμασία του ΑΞΕΛ.

### 3.3 Γενικές παρατηρήσεις

Στο ΑΣΥΠ και στο ΑΞΕΛ ο μαθητής πληροφορείται από τον χορηγητή για το διαθέσιμο χρόνο. Η ανατροφοδότηση και η επιβράβευση είναι πάντα λεκτική από τον χορηγητή. Για την επίδοσή τους δεν λαμβάνουν ανατροφοδότηση. Σε όλες τις δοκιμασίες του ΑΞΕΛ δίνονται δύο παραδείγματα. Στο ΑΣΥΠ οι δοκιμασίες Παρατεταμένης Ακουστικής Προσοχής και Εύρους Οπτικής Προσοχής έχουν ένα παράδειγμα ενώ οι δοκιμασίες Παρατεταμένης Οπτικής Προσοχής και Εύρους Ακουστικής Προσοχής έχουν μόνο οδηγίες μετά από τις οποίες ξεκινούν αμέσως οι δραστηριότητες. Όλες οι δοκιμασίες και των δύο τεστ απευθύνονται σε μαθητές από Α' έως Ε' τάξη δημοτικού.

Στην εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems υπάρχει η ένδειξη αντίστροφης μέτρησης είτε μέσω μπάρας είτε μέσω χρονομέτρου, η οποία προβάλλεται στην οθόνη αφού ρυθμιστεί η επιλογή. Επίσης, η ανατροφοδότηση είναι συνεχής μέσω οπτικοακουστικών ερεθισμάτων και εφέ. Συγκεκριμένα, η επιβράβευση εμφανίζεται άλλοτε κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας κι άλλοτε στο τέλος μαζί με το τελικό σκορ, το χρόνο επίδοσης, τις σωστές, λανθασμένες και άστοχες απαντήσεις έτσι ώστε οι μαθητές να γνωρίζουν ακριβώς την επίδοσή τους. Συνήθως, δε χρειάζονται παραδείγματα, κατανοούν αμέσως ακόμα και παιχνίδια που δεν γνωρίζουν καθόλου. Κατά τη διάρκεια των παιχνιδιών, το σύνολο των ερωτήσεων και το σημείο που βρίσκεται ο παίχτης (π.χ 3/10) είναι εμφανές στην οθόνη. Η ρύθμιση για την αλληλεπίδραση με την πλατφόρμα ορίζεται πάντα όσο πιο απλή όσον αφορά στην κίνηση γιατί δεν είναι αυτό το ζητούμενο στο οποίο εξετάζονται. Συνήθως επιλέγεται η ρύθμιση χρονοκαθυστερώ, καθώς όταν τα

παιδιά ακουμπούν την επιλογή, το σύστημα καταλαβαίνει ότι έχει γίνει η συγκεκριμένη επιλογή. Υπάρχει ακόμα, η δυνατότητα να εμφανίζεται ένας αριθμός ζώων μέσα στο παιχνίδι αλλά δεν προτιμήθηκε για να μην αποτελέσει παράγοντα άγχους για τα παιδιά. Όλα τα παιχνίδια που χορηγήθηκαν είναι ηλικίας 4+. Επιπλέον, στις δραστηριότητες δεν έχουν επιλεγεί η μουσική και τα ηχητικά εφέ καθώς μπορούν να αποτελέσουν οπτικούς και ακουστικούς διασπαστές. Τέλος, η επιλογή του χεριού (δεξί – αριστερό) προκειμένου να αλληλεπιδράσει ο μαθητής με την πλατφόρμα, εξαρτάται από την πλευρίωση του κάθε εξεταζόμενου παιδιού με αποτέλεσμα να ορίζεται κατά την έναρξη της αξιολόγησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Μεθοδολογία

#### 4.1 Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια αυτού του κεφαλαίου παρατίθεται αρχικά ο ερευνητικός σκοπός και τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα. Στη συνέχεια, περιγράφονται λεπτομερώς τα στάδια και οι ενέργειες της ερευνητικής διαδικασίας. Παραθέτονται επίσης, όλες οι πληροφορίες γύρω από την ερευνητική διαδικασία και όπως και οι συνθήκες κάτω από τις οποίες πραγματοποιήθηκε το πείραμα έτσι ώστε να μπορούν τα στοιχεία να χρησιμοποιηθούν με ακρίβεια σε μια επικείμενη επανάληψη της έρευνας αλλά και να αξιολογηθούν ως προς την ποιότητά τους από τον εκάστοτε αναγνώστη. Τέλος, αναλύονται οι επιδόσεις ανά μαθητή αλλά και συνολικά ανά δραστηριότητα.

##### 4.1.1 Σκοπός της έρευνας

Η παρούσα έρευνα έχει σκοπό να διερευνήσει αν επηρεάζεται η επίδοση και η διαδικασία εκτέλεσης των παιδιών με αναπτυξιακές διαταραχές ( ΔΕΠ-Υ) μεταξύ της έντυπης μορφής δοκιμίου αξιολόγησης (ΑΣΥΠ/ΑΞΕΛ) και της ψηφιακής μορφής δοκιμίου αξιολόγησης ( Kinems) ως προς τις Επιτελικές Λειτουργίες.

##### 4.1.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Παρακάτω παρατίθενται τα ερευνητικά ερωτήματα (Research Questions) τα οποία προκύπτουν από την έρευνα με σκοπό να απαντηθούν.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που απασχολούν την έρευνα, είναι τα εξής:

1. Πόσο διαφέρουν οι επιδόσεις των παιδιών στην έντυπη αξιολόγηση σε σύγκριση με τις επιδόσεις των παιδιών στην αξιολόγηση μέσω ενός ψηφιακού μέσου;

2. Ποια στοιχεία ανιχνεύονται στη διαδικασία εκτέλεσης της αξιολόγησης των παιδιών στην εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems;

#### 4.2 Συλλογή στοιχείων

Για τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας, με σκοπό να διερευνηθεί αν επηρεάζεται η επίδοση και η διαδικασία εκτέλεσης των παιδιών μεταξύ της έντυπης μορφής δοκιμίου αξιολόγησης και της ψηφιακής ως προς τις Επιτελικές τους Λειτουργίες, χρησιμοποιήθηκαν από τη μια πλευρά δύο εργαλεία ανίχνευσης της Προσοχής/Συγκέντρωσης και των Επιτελικών Λειτουργιών ( ΑΣΥΠ/ ΑΞΕΛ ) και από την άλλη το σύστημα των αναφορών της εκπαιδευτικής πλατφόρμας Kinems. Σημαντική ήταν ωστόσο και η συμβολή της παρατήρησης του χορηγητή και των τριών εργαλείων καθώς η ποιότητα των παρατηρήσεων του προκύπτει από την ειδική εκπαίδευση που έλαβε σχετικά με τα τεστ και την πλατφόρμα πριν ξεκινήσει τη χορήγηση.

Από τα έντυπα τεστ επιλέχθηκαν όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3, δέκα δοκιμασίες οι οποίες αντιστοιχήθηκαν με δραστηριότητες της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Kinems. Οι επιμέρους κλίμακες των δοκιμασιών αφορούν την ακουστική και οπτική μνήμη, τη λογική και επαγωγική σκέψη. Ο βαθμός αξιοπιστίας των δύο πρώτων εργαλείων εκτιμήθηκε με δύο τρόπους: : (α) Εσωτερική συνέπεια των ερωτήσεων-προβλημάτων και (β) επαναληψιμότητα των μετρήσεων. Ο δείκτης εσωτερικής συνοχής για το ΑΣΥΠ ήταν 0,60 και του εργαλείου ΑΞΕΛ κυμάνθηκαν μεταξύ 0,60 και 0,86. Οι δείκτες αξιοπιστίας επαναληπτικών μετρήσεων των υποκλιμάκων του ΑΣΥΠ κυμάνθηκαν μεταξύ 0,72 και οι δείκτες αξιοπιστίας του ΑΞΕΛ κυμάνθηκαν σε ικανοποιητικά επίπεδα για τις υπόλοιπες κλίμακες ( $r = 0,78-0,86$ ). Επιπλέον, τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνονται από τη βιβλιογραφία οπότε υποστηρίζουν την εγκυρότητα των εργαλείων αυτών (Μουζάκη et al., n.d.).

Όσον αφορά στη συλλογή δεδομένων από την εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems, το αρχείο καταγραφής του συστήματος για τις επιδόσεις των παιδιών αποθηκεύεται αυτόματα στην πλατφόρμα με αποτέλεσμα να υπάρχει δυνατότητα προβολής του ανά πάσα ώρα και στιγμή. Έτσι, τα δεδομένα έχουν αποθηκευτεί σε μορφή pdf και παρουσιάζουν ποικίλες πληροφορίες ανάλογα με το παιχνίδι όπως για παράδειγμα το ποσοστό επίδοσης, το χρόνο απόκρισης, τις εύστοχες και άστοχες απαντήσεις, τις ρυθμίσεις του εκάστοτε παιχνιδιού κ.α.

Τέλος, η θεατή-συμμετοχική παρατήρηση του χορηγητή προσέθεσε επιπλέον πληροφορίες για τη συμπεριφορά λεκτική ή μη των εξεταζομένων και τη συναισθηματική κατάσταση στην οποία βρίσκονταν κάθε φορά. Αν εκδήλωσαν δηλαδή θετικά ή αρνητικά συναισθήματα. Από τη μια χαρά, ικανοποίηση, κίνητρο από την άλλη άγχος, απογοήτευση, ματαιώση. Επίσης, υπάρχει ανατροφοδότηση σχετικά με το «γιατί» και «σε ποια περίπτωση» τα παιδιά αντέδρασαν ανάλογα. Ο χορηγητής-παρατηρητής έλαβε ειδική εκπαίδευση και για τα τρία εργαλεία καθώς επίσης απέκτησε πρωτίστως εμπειρία μέσω δοκιμαστικής χορήγησης για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των δύο μηνών.

### 4.3 Το πείραμα

Τον πληθυσμό της έρευνας αποτέλεσαν 30 παιδιά ενός ιδιωτικού κέντρου ειδικών θεραπειών στη Χαλκίδα καθώς το πείραμα αφορούσε μαθητές από την Α' έως τη Ε' τάξη. Το δείγμα της έρευνας αποτελείτο από 6 παιδιά, ηλικίας 6-12 χρονών, τρία αγόρια και τρία κορίτσια τα οποία παρακολουθούν πρόγραμμα αποκατάστασης στην εκπαιδευτική δομή που προαναφέρθηκε. Τα τέσσερα από τα έξι παιδιά είναι μαθητές της Ε' τάξης ενώ τα υπόλοιπα δύο φοιτούν στη Α' τάξη. Από τον πληθυσμό, αρχικά, αποκλείστηκαν όσα παιδιά δεν πήγαιναν Α' έως Ε' τάξη, όσα είχαν σοβαρά κινητικά προβλήματα, όσα είχαν νοητική υστέρηση ή ήταν μη λεκτικά. Η επιλογή έγινε σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους που προκύπτουν από το ιστορικό τους και εξυπηρετούν τις ανάγκες του πειράματος. Τα παιδιά του δείγματος αντιμετωπίζουν δυσκολίες τόσο σε αναπτυξιακό όσο και

σε μαθησιακό επίπεδο. Συγκεκριμένα, τα τρία παιδιά έχουν ιατρική γνωμάτευση είτε από δημόσιο φορέα είτε από ιδιώτη γιατρό για Διάσπαση Ελλειματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα ενώ από τα υπόλοιπα τρία το ένα έχει διάγνωση άτυπου αυτισμού;; και τα άλλα δύο συνοσυρότητα αυτισμού με ΔΕΠ-Υ. Τέλος, από το ιστορικό προκύπτει ότι οι οικογένειες των παιδιών έχουν μέτριο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Τέλος, όλα τα παιδιά που συμμετείχαν στο πείραμα είχαν εξασκηθεί για αρκετό καιρό, σε ποκοίλα παιχνίδια της πλατφόρμας Kinems με αποτέλεσμα να είναι εξοικειωμένοι με την κάμερα 3Δ βάρους αλλά και με την διάδραση στην οθόνη.

#### 4.3.1 Διαδικασία παρεμβάσεων

Στις αρχές της σχολικής χρονιάς 2021-2022, με την έναρξη λειτουργίας του θεραπευτηρίου, ενημερώθηκαν οι γονείς των παιδιών για τη συμμετοχή τους σε επιστημονική έρευνα προκειμένου να δώσουν τη συγκατάθεση τους. Εν συνεχεία, ενημερώθηκαν επίσης οι μαθητές πως δεν πρόκειται για μία εξέταση αλλά για τη συνδρομή τους σε μεταπτυχιακή έρευνα έτσι ώστε να μειωθεί ο παράγοντας του άγχους τους.

Στην αρχή ορίστηκαν δύο συναντήσεις για κάθε παιδί της μίας ώρας, για τη χορήγηση των έντυπων τεστ αξιολόγησης. Η πρώτη ήταν για τη χορήγηση του τεστ αξιολόγησης ΑΣΥΠ και η δεύτερη για το τεστ ΑΞΕΛ. Κατόπιν ορίστηκε μία επιπλέον, ωριαία συνεδρία για τη χορήγηση του αντίστοιχου ψηφιακού τεστ επιτελικών δεξιοτήτων, μέσω της εκπαιδευτικής πλατφόρμας Kinems. Οι συναντήσεις των μαθητών για τα «παραδοσιακά» τεστ ξεκίνησαν στις 24 Νοεμβρίου 2021 και ολοκληρώθηκαν στις 8 Δεκεμβρίου 2021. Για το αντίστοιχο τεστ επιτελικών λειτουργιών σε ψηφιακή μορφή, οι συναντήσεις ξεκίνησαν στις 2 Φεβρουαρίου 2022 και ο κύκλος αυτών των συνεδριών έκλεισε στις 16 του ίδιου μήνα. Ο προγραμματισμός των συνεδριών άλλαξε αρκετές φορές καθώς βρισκόμαστε εν μέσω πανδημίας και τόσο το μεγαλύτερο μέρος των παιδιών όσο και ο χορηγητής του τεστ νόσησαν από κορονοϊό με αποτέλεσμα να πρέπει να

καθίσουν καραντίνα για διάστημα επτά ημερών και αφού είναι αρνητικοί στον ιό να έρθουν σε επαφή με άλλα άτομα.

Για τα έντυπα τεστ ΑΣΥΠ και ΑΞΕΛ η διαδικασία χορήγησης ήταν απλή. Οι εξεταζόμενοι προσέρχονταν στην αίθουσα χορήγησης, η οποία πληρούσε τις ιδανικές συνθήκες ησυχίας, φωτός και θερμοκρασίας, την προκαθορισμένη ώρα και κάθονταν στο στρογγυλό γραφείο έναντι του εξεταστή. Εκείνος φρόντιζε να δημιουργήσει αφενός ένα άνετο κλίμα από την αρχή της αξιολόγησης και καθ' όλη τη διάρκεια μέχρι τη λήξη της και αφετέρου μια σχέση εμπιστοσύνης και συνεργασίας με το μαθητή. Κατόπιν, τοποθετούσε το τεύχος παρουσίασης του υλικού μπροστά από τον εξεταζόμενο και ταυτόχρονα σε τέτοια θέση έτσι ώστε να είναι ορατό κι από εκείνον. Το υπόλοιπο υλικό παρέμενε σε μη ορατό σημείο για να μην διασπάται η προσοχή του μαθητή. Κατά τη διάρκεια του τεστ ο εξεταστής φρόντιζε να επιδοκιμάζει την προσπάθεια του και όχι το αποτέλεσμα, έδειχνε ενδιαφέρον για τις απαντήσεις του και πραγματοποιούσε διαλλείμματα όταν αυτό κρινόταν απαραίτητο για την καλύτερη διεξαγωγή των αποτελεσμάτων.

Όσον αφορά στη διαδικασία χορήγησης του ψηφιακού τεστ, ήταν επίσης απλή. Οι μαθητές εισέρχονταν στην αίθουσα χορήγησης μόνοι χωρίς τους γονείς τους. Η αίθουσα ήταν ειδικά διαμορφωμένη με τις απαραίτητες ηλεκτρονικές συσκευές έτσι ώστε να διεξαχθεί το τεστ στη ψηφιακή μορφή. Πληρούσε ακόμα, τις ιδανικές συνθήκες ήχου, φωτός και θερμοκρασίας για να αισθάνονται άνετα. Στην αρχή το φως ήταν ανοιχτό αν όμως το παιδί το επέτρεπε έσβηνε με σκοπό να έχει καλύτερη απόδοση η εικόνα της οθόνης. Ο εξεταστής είχε φροντίσει από πριν να έχει ανοιχτά όλα τα μέσα που χρησιμοποιούνταν για τη διεξαγωγή του τεστ. Συγκεκριμένα, ήταν ανοικτός ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στο πρόγραμμα του Kinems και ο προβολέας που αντανακλά την εικόνα της ηλεκτρονικής συσκευής στο διαδραστικό πίνακα. Στη συνέχεια, ο χορηγητής ζητούσε από τον εξεταζόμενο να σταθεί μπροστά από την 3D κάμερα βάθους, Kinect και τον ενημέρωνε για το χωρικό πλαίσιο (ορίζεται με φωσφορούχα ταινία στο πάτωμα του δωματίου) το οποίο είχε στη διάθεση του για να κινηθεί κατά τη διάρκεια των παιχνιδιών. Έτσι, η χορήγηση ξεκινούσε και σταματούσε μόνο αν ο μαθητής χρειαζόταν ένα μικρό

διάλλειμμα προκειμένου να αλλάξει για λίγο χώρο, να ικανοποιήσει ενδεχομένως κάποιες ανάγκες του και να επανέλθει ανανεωμένος για να ολοκληρώσει τη διαδικασία.

### Δυσκολίες διεξαγωγής της παρέμβασης

Κατά τη διάρκεια των συναντήσεων για τη χορήγηση των τεστ υπήρξαν στιγμές που εμπόδισαν την όλη διαδικασία. Σχετικά με τα έντυπα τεστ, ΑΣΥΠ και ΑΞΕΛ η παρέμβαση κύλισε ομαλά καθόλη τη διάρκεια. Όσον αφορά όμως, τη χορήγηση του ψηφιακού τεστ οι διακοπές της παρέμβασης ήταν αρκετές και οφείλονταν αποκλειστικά σε τεχνικούς λόγους. Για την ακρίβεια, ο πιο βασικός παράγοντας ήταν η απόκριση της πλατφόρμας, η οποία δεν ήταν πάντα καλή και δυσκόλευε τους παίχτες – εξεταζόμενους στην αλληλεπίδραση τους με το μηχάνημα με αποτέλεσμα να απογοητεύονται ή να εκνευρίζονται και να θέλουν να τα παρατήσουν. Παρατηρήθηκε, ότι αυτό συνέβαινε κυρίως όταν τα παιδιά βρίσκονταν σε κίνηση και σπανιότερα όταν ήταν στάσιμοι. Επίσης, υπήρχαν αρκετές φορές κατά τις οποίες σταματούσε ξαφνικά η λειτουργία του παιχνιδιού με αποτέλεσμα να πρέπει να επιλέξουν τη λέξη ‘‘συνέχεια’’ στην οθόνη και να περιμένουν την αντίστροφη μέτρηση των τριών δευτερολέπτων για να συνεχίσουν. Αυτές ήταν οι κυριότερες αιτίες παρακόλλησης της διαδικασίας κατά τα άλλα η παρέμβαση διεξήχθη κανονικά χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα.

#### 4.3.2 Συνολική ανάλυση

Ο υπολογισμός των δεικτών επίδοσης για τις δοκιμασίες του ΑΣΥΠ είναι ο εξής: Για τη δοκιμασία ΠΑΠ ο δείκτης ισούται με τον αριθμό των σωστών απαντήσεων μείον τον αριθμό των λανθασμένων. Για τη δοκιμασία ΠΟΠ ισχύει το παραπάνω αλλά διαιρείται σε αυτή την περίπτωση και με το συνολικό χρόνο εκτέλεσης για να εξαχθεί το τελικό αποτέλεσμα. Στις επόμενες δύο δοκιμασίες η συνολική βαθμολογία προκύπτει από το σύνολο μόνο των σωστών απαντήσεων.



Ως προς τον υπολογισμό της βαθμολογίας των δοκιμασιών του ΑΞΕΛ, στη Δοκιμασία του Πύργου ο τελικός βαθμός εξάγεται από το σωστό αριθμό των επιτρεπόμενων κινήσεων και το χρόνο εκτέλεσης. Το παιδί βαθμολογείται με μία μονάδα κάθε φορά που εκτελεί σωστά το πρόβλημα εντός του χρονικού ορίου. Επομένως, η συνολική βαθμολογία ισούται με το άθροισμα των βαθμών σε όλα τα προβλήματα (Μουζάκη et al., n.d.). Στις υπόλοιπες πέντε δοκιμασίες που αφορούν στις Λεκτικές αλλά και Μη Λεκτικές Αλληλουχίες όπως και στις Λεκτικές και Μη Λεκτικές αναλογίες, η βαθμολογία προκύπτει από το σύνολο των σωστών απαντήσεων οι οποίες βαθμολογούνται με μία μονάδα.

#### 4.3.3 Συνολική ανάλυση ανά δραστηριότητα

Πίνακας 1.1 Παρατεταμένη Ακουστική Προσοχή

Μαθητές	Σκορ ΑΣΥΠ	Χρόνος Απόκρισης ΑΣΥΠ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	93	4.23	81	2.19
Μαθ.2	95	4.23	88	1.07
Μαθ.3	98	4.23	87	0.98
Μαθ.4	0	4.23	44	1.07
Μαθ.5	75	4.23	75	2.19
Μαθ.6	40	4.23	75	2.08

Γενικά, στην πρώτη δοκιμασία της ΠΑΠ σε όλα τα τεστ, είτε με τον «παραδοσιακό» τρόπο, είτε ψηφιακά οι συμμετέχοντες δεν αντιμετώπισαν ιδιαίτερες δυσκολίες με αποτέλεσμα να έχουν σχετικά υψηλά ποσοστά στην πλειοψηφία τους. Συνολικά ήταν μια δοκιμασία εύκολη, η οποία δεν δυσκόλεψε τα παιδιά παρά μόνο στην έντυπη μορφή της παρατηρήθηκε κόπωση σχεδόν από όλους διότι έπρεπε να διατηρήσουν την ακουστική προσοχή τους για περίπου 4 λεπτά γεγονός που τους κούρασε. Στη ψηφιακή μορφή παρατηρήθηκε δυσκολία

μόνο στο συντονισμό του σώματος με την πλατφόρμα γεγονός που επηρέασε και την συνολική βαθμολογία.

Πίνακας 1.2 Παρατεταμένη Οπτική Προσοχή

Μαθητές	Σκορ ΑΣΥΠ	Χρόνος Απόκρισης ΑΣΥΠ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	23	2.43	78	3.34
Μαθ.2	25	3.00	66	1.15
Μαθ.3	27	2.40	95	1.12
Μαθ.4	0	3.00	46	1.12
Μαθ.5	22	2.70	83	2.22
Μαθ.6	5	3.00	59	2.45

Στη δοκιμασία της ΠΟΠ οι εξεταζόμενοι αντιμετώπισαν δυσκολίες με το χρονικό περιθώριο του τεστ ΑΣΥΠ μέσα στο οποίο καλέστηκαν να απαντήσουν και όχι τόσο με το περιεχόμενο. Στο Kinems ανταποκρίθηκαν πολύ καλύτερα καθώς δεν υπήρχε συγκεκριμένο χρονικό περιθώριο και το εν λόγω παιχνίδι τους κράτησε σε εγρήγορση.

Πίνακας 1.3 Εύρος Ακουστικής Προσοχής

Μαθητές	Σκορ ΑΣΥΠ	Χρόνος Απόκρισης ΑΣΥΠ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	72	0.82	37	1.37
Μαθ.2	72	1.04	50	1.36
Μαθ.3	61	0.93	62	1.03
Μαθ.4	0	0.50	60	1.16
Μαθ.5	77	1.33	31	1.44
Μαθ.6	0	1.50	50	1.35

Στη δοκιμασία Εύρους Ακουστικής Προσοχής παρατηρήθηκε ότι δυσκολεύτηκαν αρκετά οι εξεταζόμενοι και στις δύο εκδοχές αξιολόγησης. Παρόλο που η συνολική βαθμολογία είναι πιο χαμηλή στην εξέταση μέσω της πλατφόρμας Kinems, δύο από τους μαθητές που δεν απάντησαν καθόλου στο έντυπο τεστ, κατάφεραν να ολοκληρώσουν το παιχνίδι για την Ακουστική Προσοχή Εύρους στην εκπαιδευτική πλατφόρμα και να λάβουν ικανοποιητική βαθμολογία.

Πίνακας 1.4 Εύρος Οπτικής Προσοχής

	Σκορ ΑΣΥΠ	Χρόνος Απόκρισης ΑΣΥΠ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	87	2.77	60	4.02
Μαθ.2	56	2.84	100	1.24
Μαθ.3	81	2.69	40	1.11
Μαθ.4	0	2.00	90	0.39
Μαθ.5	56	3.00	100	1.10
Μαθ.6	80	3.05	50	1.34

Στη δοκιμασία Οπτικής Προσοχής Εύρους οι εξεταζόμενοι φαίνεται να μη αντιμετώπισαν ιδιαίτερες δυσκολίες. Ωστόσο, η πλειοψηφία σημείωσε μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας στο παιχνίδι «Drumory» της πλατφόρμας Kinems το οποίο ολοκλήρωσαν με αμείωτο ενδιαφέρον.

Πίνακας 1.5 Δοκιμασία Πύργου

Μαθητές	Σκορ ΑΞΕΛ	Χρόνος Απόκρισης ΑΞΕΛ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	100	4.78	90	0.46
Μαθ.2	0	4.65	75	5.24
Μαθ.3	100	3.90	80	2.24
Μαθ.4	0	2.00	52	5.12
Μαθ.5	100	4.23	100	2.08

Μαθ.6	95	5.00	30	4.39
-------	----	------	----	------

Στην πρώτη δοκιμασία του τεστ ΑΞΕΛ και Πέμπτη κατά σειρά τα παιδιά κατάφεραν να συγκεντρώσουν υψηλές βαθμολογίες τόσο στην «παραδοσιακή» μορφή όσο και στην ηλεκτρονική. Παρατηρήθηκε ότι δύο μαθητές δεν κατάφεραν να ολοκληρώσουν καθόλου τη δοκιμασία στο ΑΞΕΛ, αντιθέτως ολοκλήρωσαν με επιτυχία το αντίστοιχο παιχνίδι της πλατφόρμας.

Πίνακας 1.6 Μη Λεκτικές Αλληλουχίες (Σχήματα)

Μαθητές	Σκορ ΑΞΕΛ	Χρόνος Απόκρισης ΑΞΕΛ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	91	2.30	80	1.33
Μαθ.2	58	2.67	100	2.41
Μαθ.3	83	2.25	100	1.37
Μαθ.4	0	2.00	67	2.67
Μαθ.5	75	2.87	100	2.43
Μαθ.6	50	2.89	90	3.57

Στις Μη Λεκτικές Αλληλουχίες (Σχήματα) οι μαθητές φαίνεται να μην αντιμετώπισαν δυσκολίες. Μεγάλη, ωστόσο είναι η διαφορά ανάμεσα στους τελικούς βαθμούς των παιδιών, με την πλατφόρμα Kinems να σημειώνει πολύ υψηλές βαθμολογίες καθώς ο παιγνιώδης τρόπος εξέτασης ενθάρρυνε τους μαθητές με αποτέλεσμα να δώσουν τον καλύτερο τους εαυτό.

Πίνακας 1.7 Λεκτικές Αλληλουχίες

Μαθητές	Σκορ ΑΞΕΛ	Χρόνος Απόκρισης ΑΞΕΛ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	92	3.12	100	3.11
Μαθ.2	64	3.90	100	3.56
Μαθ.3	85	3.87	100	1.55

Μαθ.4	0	2.00	90	3.22
Μαθ.5	92	3.45	100	3.02
Μαθ.6	70	4.00	100	3.34

Στις Λεκτικές Αλληλουχίες οι μαθητές σημείωσαν πολύ υψηλή βαθμολογία τόσο στην έντυπη όσο και στην ψηφιακή μορφή του δοκιμίου αξιολόγησης. Τα μεγαλύτερα ποσοστά παρόλα αυτά διαπιστώθηκαν στην πλατφόρμα Kinems.

Πίνακας 1.8 Μη Λεκτικές Αναλογίες (Σχήματα)

Μαθητές	Σκορ ΑΞΕΛ	Χρόνος Απόκρισης ΑΞΕΛ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	100	2.23	80	0.30
Μαθ.2	70	2.97	100	1.20
Μαθ.3	100	2.78	100	0.24
Μαθ.4	0	2.00	100	0.59
Μαθ.5	80	2.56	100	0.37
Μαθ.6	60	3.00	66	0.36

Στις Μη Λεκτικές Αναλογίες (Σχήματα) παρατηρήθηκε ότι οι εξεταζόμενοι συγκέντρωσαν γενικά υψηλή βαθμολογία και στις δύο μορφές αξιολόγησης. Σημαντικό, βέβαια προβάδισμα έχει και σε αυτή τη δοκιμασία το τελικό σκορ της εκπαιδευτικής πλατφόρμας Kinems.

Πίνακας 1.9 Μη Λεκτικές Αναλογίες (Εικόνες)

Μαθητές	Σκορ ΑΞΕΛ	Χρόνος Απόκρισης ΑΞΕΛ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	90	2.34	100	0.41
Μαθ.2	80	2.67	100	1.18
Μαθ.3	90	2.89	100	0.20

Μαθ.4	0	3.00	80	1.11
Μαθ.5	80	2.78	100	0.22
Μαθ.6	60	2.95	66	1.10

Στο σύνολο τους οι μαθητές συγκέντρωσαν πολύ καλά ποσοστά επίδοσης στις Μη Λεκτικές Αναλογίες (Εικόνες). Η τελική όμως βαθμολογία των παιδιών στην πλατφόρμα Kinems ξεπέρασε για μια ακόμα φορά την αντίστοιχη δοκιμασία του τεστ ΑΞΕΛ.

Πίνακας 1.10 Λεκτικές Αναλογίες

Μαθητές	Σκορ ΑΞΕΛ	Χρόνος Απόκρισης ΑΞΕΛ	Σκορ Kinems	Χρόνος Απόκρισης Kinems
Μαθ.1	91	3.84	100	1.05
Μαθ.2	0	2.76	100	2.20
Μαθ.3	91	3.42	100	0.52
Μαθ.4	0	2.64	66	2.55
Μαθ.5	75	3.58	66	2.12
Μαθ.6	0	2.70	80	1.11

Η διαφορά στη συνολική βαθμολογία ανάμεσα στα δύο δοκίμια αξιολόγησης, είναι εμφανής και στην τελευταία δοκιμασία. Παρατηρείται, οι τρεις πρώτοι μαθητές να έχουν λάβει τη μέγιστη βαθμολογία (100%) στην αντίστοιχη δραστηριότητα Kinems παρόλα αυτά και στο τεστ ΑΞΕΛ δε συγκέντρωσαν μικρά ποσοστά.

#### 4.2.1 Ανάλυση περίπτωσης

Συνολικά ξεχώρισαν δύο περιπτώσεις, οι οποίες είχαν πολύ μεγάλη διαφορά τόσο στη συμπεριφορά όσο και στην ακαδημαϊκή επίδοση στην αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε μέσω της εκπαιδευτικής πλατφόρμας Kinems. Παρακάτω

περιγράφονται αναλυτικά οι διαφορές μεταξύ των δύο μορφών αξιολόγησης ως προς τα συγκεκριμένα παιδιά.

Η Μαθ.2 ηλικίας 11 χρονών και 2 μηνών είναι ένα συνεργάσιμο παιδί, μαθήτρια της Ε΄ τάξης του δημοτικού. Έχει διαγνωστεί με ΔΑΦ και Επιλεκτική Αλαλία από δημόσιο φορέα. Η Μαθ.2 προσήλθε στην αίθουσα χορήγησης με προθυμία και στις τρεις συναντήσεις που πραγματοποιήθηκαν προκειμένου να εξεταστεί τόσο στα έντυπα τεστ όσο και στο ψηφιακό. Άξιο λόγου είναι ότι, ενώ στα έντυπα τεστ δε χρησιμοποιούσε τον προφορικό λόγο για να επικοινωνήσει αλλά μόνο τον γραπτό, στη συνεδρία που έγινε χρήση της πλατφόρμας Kinems η μαθήτρια άρχισε δειλά δειλά να ψελίζει κάποιες λέξεις στην αρχή μέχρι που έφτασε να μιλάει και να εκφράζει τη χαρά της με επιφωνήματα έως το τέλος της συνεδρίας.

Όσον αφορά στην πρώτη συνάντηση για το τεστ ΑΣΥΠ, η Μαθ.2 ήταν πολύ συνεργάσιμη αν και λίγο ντροπαλή. Κατανόησε αμέσως τις οδηγίες του εξεταστή και η όλη διαδικασία κύλισε ομαλά χωρίς προβλήματα. Στη δοκιμασία, η οποία ήταν η δοκιμασία Εύρους Ακουστικής Προσοχής η Μαθ2 είχε μια σχετική άνεση στο να επαναλάβει τις προτάσεις που άκουγε, ωστόσο λόγω της δυσκολίας στην επικοινωνία της προτίμησε να απαντήσει γραπτώς και όχι προφορικά όπως όριζε ο κανόνας της δοκιμασίας. Όμως, δεν επηρεάστηκε ιδιαίτερα το τελικό αποτέλεσμα με αυτή την τροποποίηση. Ίσως, αν απαντούσε προφορικά να είχε συγκεντρώσει λίγους βαθμούς ακόμα γιατί πρώτον η ανταπόκριση θα ήταν πιο γρήγορη και δε θα χρειαζόταν να συγκρατήσει για περισσότερη ενδεχομένως ώρα τα στοιχεία στη μνήμη της αλλά ούτε να συνδυάσει ταυτόχρονα με την απάντηση τη διαδικασία της γραφής.

Γενικά, η Μαθ2 ήταν πολύ συνεργάσιμη, ήρεμη και συγκεντρωμένη. Τέλος, βρήκε τις δοκιμασίες μέτριας δυσκολίας, ούτε εύκολες ούτε δυσκολές.

Σχετικά με την πρώτη συνάντηση για το τεστ ΑΞΕΛ, η Μαθ2 ήταν το ίδιο συνεργάσιμη και άνετη με το προηγούμενο τεστ. Κατανόησε αμέσως τις οδηγίες του χορηγητή και η όλη διαδικασία κύλισε ομαλά χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Πιο αναλυτικά, στην πρώτη δοκιμασία, τη Δοκιμασία του Πύργου, η μαθήτρια δεν

κατάφερε να ολοκληρώσει τη δοκιμασία καθώς δυσκολεύτηκε πολύ και δεν τηρούσε το χρονικό όριο. Ενώ ήταν αρκετά καλή στις υπόλοιπες δοκιμασίες, στην τελευταία δοκιμασία στις Λεκτικές Αναλογίες δεν κατάφερε πάλι να βαθμολογηθεί καθώς είχε περισσότερες από τρεις αποτυχημένες προσπάθειες στη σειρά οπότε σύμφωνα με τον κανονισμό της δοκιμασίας βαθμολογήθηκε με 0 μονάδες.

Συμπερασματικά, η Μαθ2 ήταν αρκετά συνεργάσιμη, συγκεντρωμένη και γρήγορη. Επίσης, βρήκε τις δοκιμασίες πιο εύκολες από ότι στο τεστ ΑΣΥΠ.

Ως προς τις δραστηριότητες του Kinems, η Μαθ2 ήταν συνεργάσιμη και πολύ χαρούμενος για το γεγονός ότι θα αξιολογούνταν μέσω ενός ψηφιακού μέσου. Αν και δε γνώριζε τα περισσότερα παιχνίδια, κατανοούσε αμέσως τις οδηγίες του εξεταστή και η όλη διαδικασία κύλισε ομαλά χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο παιχνίδι, «Over the Galaxy», η μαθήτρια συγκέντρωσε συνολικό βαθμό 88% ενώ στο τεστ ΑΣΥΠ είχε αποδώσει καλύτερα γιατί δεν υπήρχε ο παράγοντας της κίνησης ο οποίος είναι πολύ βασικός στην εν λόγω πλατφόρμα. Στο δεύτερο κατά σειρά παιχνίδι, «Runiroon» φαινόταν πως δυσκολεύεται ακόμα να βρεί τη σωστή θέση σώματος για να αλληλεπιδράσει με την πλατφόρμα, ωστόσο η συνολική βαθμολογία του ήταν 66% ενώ στο έντυπο τεστ μόλις 25%. Στην επόμενη δραστηριότητα, στο «Melody Tree» η Μαθ2 ενώ δεν είχε δυσκολευτεί ιδιαίτερα στο δοκίμιο αξιολόγησης, ΑΣΥΠ ενώ στην πλατφόρμα Kinems απέδωσε μέτρια. Στις επόμενες δοκιμασίες, μέχρι και το τέλος των δραστηριοτήτων ήταν άριστη με ποσοστό 100% καθώς λειτούργησε με ηρεμία και συγκέντρωση. Το σημαντικό σε αυτή την περίπτωση είναι η μεταβολή της συμπεριφοράς της μαθήτριας καθώς προκειται για ένα παιδί με επιλεκτική αλαλία το οποίο επικοινωνεί λεκτικά μόνο με συγκεκριμένους θεραπευτές κι αυτό μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα που είχε επαφή μαζί τους. Την ίδια εικόνα έδειξε στον χορηγητή κατά τη διάρκεια των έντυπων δοκιμίων αξιολόγησης. Αντιθέτως, όταν άρχισε να αξιολογείται μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας, η εξωλεκτική επικοινωνία της αναπτύχθηκε σε πολύ μεγάλο, έδειχνε τη χαρά της και τον ενθουσιασμό της για τα παιχνίδια μέχρι που ξεκίνησε να απευθύνει το λόγο στο χορηγητή μονολεκτικά στην αρχή και στη συνέχεια έκανε έναρξη διαλόγου και τον



διατηρούσε μέχρι τέλους. Όταν ολοκληρώθηκε η αξιολόγηση ήταν σε θέση να εκφράσει ακόμα και τα συναισθήματα της. Με έκπληξη ο χορηγητής συνειδητοποίησε ότι αυτή η λεκτική επικοινωνία συνεχιζόταν κάθε φορά που συναντιούνταν στους χώρους της δομής.

Γενικά, η Μαθ2 εκτός από την καλή της ακαδημαϊκή επίδοση που επέδειξε στην πλατφόρμα, κατάφερε επίσης να επικοινωνήσει με προφορικό λόγο με κάποιο όχι πολύ οικείο της πρόσωπο και αυτό το γεγονός πραγματοποιήθηκε εξαιτίας του εργαλείου Kinems.

Η Μαθ.4 ηλικίας 6 χρονών και 4 μηνών είναι ένα συνεργάσιμο παιδί, μαθήτρια της Α΄ τάξης του δημοτικού. Έχει διαγνωστεί με οριακή νοημοσύνη εντός των φυσιολογικών ορίων από δημόσιο φορέα ωστόσο κατά τη διάρκεια των συναντήσεων παρατηρήθηκε έντονη διάσπαση και υπερκινητικότητα. Η Μαθ.2 προσήλθε στην αίθουσα χορήγησης με προθυμία και στις τρεις συναντήσεις που πραγματοποιήθηκαν προκειμένου να εξεταστεί τόσο στα έντυπα τεστ όσο και στο ψηφιακό.

Όσον αφορά στην πρώτη συνάντηση για το τεστ ΑΣΥΠ, η Μαθ.4 δεν κατάφερε να ολοκληρώσει καμία από τις τέσσερις δοκιμασίες καθώς δεν κατανοούσε τις οδηγίες του χορηγητή, δεν τηρούσε τα χρονικά περιθώρια, μιλούσε ακατάπαυστα και διασπόταν συνεχώς η προσοχή της. Χρειαζόταν προτροπή για να συνεχίσει μία δοκιμασία αλλά τελικά δεν ολοκλήρωσε καμία.

Σχετικά με την πρώτη συνάντηση για το τεστ ΑΞΕΛ, η Μαθ2 ήταν το ίδιο ανήσυχη με το προηγούμενο τεστ. Δεν κατανοούσε αμέσως τις οδηγίες του χορηγητή και η όλη διαδικασία δεν κύλισε ομαλά καθώς χρειαζόταν πολλά παραδείγματα και βοήθεια από τον εξεταστή με αποτέλεσμα να είναι εκτός του κανονισμού του τεστ και των κανόνων βαθμολόγησης. Εκτός από την κούραση που επήλθε πολύ σύντομα λόγω του ότι δυσκολευόταν πολύ, η Μαθ4 εκδήλωσε συναισθήματα ανοίας και ματαιώσης για αυτό το λόγο απαντούσε παρορμητικά και ζητούσε πολύ συχνά να μάθει πότε θα αποχωρήσει από την αίθουσα της εξέτασης.

Συμπερασματικά, η Μαθ4 δεν ήταν αρκετά συνεργάσιμη και συγκεντρωμένη. Επίσης, βρήκε τις δοκιμασίες πολύ δυσκολές και στα δύο δοκίμια αξιολόγησης. Ως προς τις δραστηριότητες του Kinems, η Μαθ4 ήταν πάρα πολύ συνεργάσιμη και πολύ χαρούμενος για το γεγονός ότι θα αξιολογούνταν μέσω ενός ψηφιακού μέσου. Η γενική της εικόνα ήταν εντελώς διαφορετική από αυτή στα έντυπα τεστ. Φαινόταν να έχει αναπτύξει εσωτερικό κίνητρο αν και δε γνώριζε τα περισσότερα παιχνίδια. Σε αντίθεση με το ΑΣΥΠ και ΑΞΕΛ κατανοούσε αμέσως τις οδηγίες του εξεταστή και η όλη διαδικασία κύλισε ομαλά χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο παιχνίδι, « Over the Galaxy, η μαθήτρια συγκέντρωσε συνολικό βαθμό 44% καθώς άργησε λίγο να κατανοήσει πώς να αλληλεπιδρά το σώμα της με την οθόνη . Στο δεύτερο κατά σειρά παιχνίδι, «Runiroon» σημείωσε 46%. Στην επόμενη δραστηριότητα, στο «Melody Tree» η Μαθ4 σημείωσε ακόμα μεγαλύτερη επίδοση, 60%. Στις επόμενες δοκιμασίες, μέχρι και το τέλος των δραστηριοτήτων η πορεία της ήταν ανοδική ακόμη και άριστη με ποσοστό 100% σε κάποιες δραστηριότητες. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε αυτό το πλαίσιο η Μαθ4 δεν εκδήλωσε σημάδια διάσπασης ή υπερκινητικότητας όπως επίσης δεν εξέφρασε δύσκολα συναισθήματα παρά μόνο συναισθήματα χαράς και ικανοποίησης για τις επιτυχίες της. Το σημαντικό σε αυτή την περίπτωση είναι όχι μόνο η βελτίωση των επιδόσεων της στην πλατφόρμα Kinems αλλά και η επιτυχία του να καταφέρει ένα παιδί με ποικίλες δυσκολίες να ολοκληρώσει ένα τεστ αξιολόγησης κάτι που δε συνέβη με τον παραδοσιακό τοπο αξιολόγησης.

Γενικά, η Μαθ4 εκτός από την πολύ καλή της ακαδημαϊκή επίδοση που επέδειξε στην πλατφόρμα, κατάφερε επίσης να ολοκληρώσει τη διαδικασία αξιολόγησης και να αισθανθεί αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμηση, γεγονός που οφείλεται αποκλειστικά στην εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems.

#### 4.4 Γενικές παρατηρήσεις

Πλήθος σημαντικών στοιχείων ανιχνεύονται στη διαδικασία εκτέλεσης της αξιολόγησης των παιδιών στην εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems.

Γενικά, παρατηρήθηκε ότι οι μαθητές εκδήλωναν ποικίλα συναισθήματα ανάλογα με την κατάσταση, σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα με ένα πρόσωπο αναφοράς που δεν τους ήταν πολύ οικείο. Η συμπεριφορά τους, λοιπόν, άλλαξε σε μεγάλο βαθμό προς το καλύτερο σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο αξιολόγησης. Προσέρχονταν με ενθουσιασμό στην αίθουσα που ήταν η εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems. Πιο πολύ εκδήλωναν το συναίσθημα της περιέργειας και της ανακάλυψης για το ποιο παιχνίδι θα έπαιζαν καθώς οι δραστηριότητες με την κάμερα Kinect είναι οι αγαπημένες τους είτε τις γνώριζαν πολύ καλά είτε όχι. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι δεν τους προβλημάτιζε τόσο το γεγονός της αποτυχίας γιατί έπαιρναν τη χαρά του να παίζουν μέσω μιας οθόνης και παράλληλα να εξετάζονται, κάτι που τις πιο πολλές φορές το ξεχνούσαν. Ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο είναι ότι δεν ένιωθαν άγχος κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας ενώ στα έντυπα τεστ η Μαθ.5 διαπιστώθηκε ότι τραύλιζε κατά τη διάρκεια της εξέτασης λόγω υπερβολικού άγχους. Ήταν εξοικειωμένοι με την τεχνολογία είτε έπαιζαν για πρώτη φορά το παιχνίδι είτε όχι. Η περιέουσα ατμόσφαιρα επίσης, δηλαδή ο χαμηλός φωτισμός σε συνδυασμό με την οθόνη 2 μέτρων πλάτους επί 1,80 ύψος δημιουργούσε ένα κλίμα παιχνιδιού και χαλάρωσης για τα παιδιά παρά αίθουσα εξετάσεων. Οπότε ανυπομονούσαν να παίξουν έστω κι αν θα αξιολογούνταν ταυτόχρονα. Επιπλέον, όλα τα παιδιά ήταν πιο εκφραστικά, ακόμα και αυτά που είχαν δυσκολίες στην επικοινωνία σύμφωνα με το ιστορικό τους. Φαίνονταν να νιώθουν άνετα και χαρούμενα για την όλη διαδικασία. Χρησιμοποιούσαν διάφορα επιφωνήματα ενθουσιασμού και ικανοποίησης. Εμβάθυναν μέσα στον κόσμο των παιχνιδιών με αποτέλεσμα να αφήνουν όλα τα συναισθήματα τους να βγουν στην επιφάνεια.

Ένα δεύτερο πολύ ιδιαίτερο στοιχείο που αναδύθηκε από αυτού του είδους την αξιολόγηση ήταν, η κίνηση του σώματος των παιδιών. Ενώ στην αρχή δίσταζαν κάποια από αυτά να «ξεκλειδώσουν» το σώμα τους, στην πορεία έδειξαν τις κινητικές τους δυνατότητες με αποτέλεσμα να καταγράφει ο χορηγητής – παρατηρητής τις δυνατότητες ή τις αδυναμίες ενός παιδιού ως προς τον κινητικό σχεδιασμό ή τον συντονισμό των μελών του σώματος ή ακόμα και την

παρορμητικότητα του εκάστοτε παίκτη. Παρατηρήθηκε ή ακόμα ενισχύθηκε η υποψία κινητικής διαταραχής κάποιων από τα παιδιά που εξετάστηκαν. Ήταν εμφανείς οι δυσκολίες του οπτικοκινητικού συντονισμού (βλ. Marvy Learns), των γραφοκινητικών δεξιοτήτων (βλ. River Crossing) της οπτικοχωρικής αντίληψης όπως επίσης η αναχαίτιση της παρορμητικότητας (βλ. Over the Galaxy).

Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι μαθητές οι οποίοι στην παραδοσιακή αξιολόγηση δεν κατάφεραν ή δεν ήθελαν να ολοκληρώσουν τη συνολική διαδικασία ή έστω μέρος αυτής, στην αξιολόγηση μέσω της τεχνολογίας και συγκεκριμένα της πλατφόρμας Kinems όλοι μηδενός εξαιρουμένου ολοκλήρωσαν την αξιολόγηση. Έδειχναν να έχουν μεγαλύτερο κίνητρο στην δεύτερη περίπτωση καθώς σημαντικό ρόλο έπαιξε το παιγνιώδες ύφος των δραστηριοτήτων, παραδείγματος χάριν στο παιχνίδι «Spot on» στο οποίο φαινόταν σα να είχαν μαγικές δυνάμεις στα χέρια τους, τους άρεσε εξαιρετικά πολύ σε όλους όπως επίσης και το κιναισθητικό στοιχείο της δόνησης στο παιχνίδι του μελωδικού δέντρου. Η ανατροφοδότηση επίσης, στο τέλος κάθε παιχνιδιού είτε ακουστική είτε οπτική έπαιξε πολύ μεγάλο ρόλο για να δεσμευτούν και να συνεχίσουν. Ως ενισχυτικά στοιχεία ακόμα κρίνονται η χρήση σύγχρονης θεματολογίας στις δραστηριότητες και το μη παρωχημένο λεξιλόγιο τα οποία κίνητροδοτούσαν συνεχώς τους μικρούς μαθητές καθώς ήταν πιο κοντά στην εποχή τους.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι, το πλαίσιο, το ηλεκτρονικό δηλαδή περιβάλλον της πλατφόρμας ήταν πιο κατανοητό, οικείο και φιλικό προς τα παιδιά. Οι εντολές δίνονταν με απλοϊκό τρόπο έτσι ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί οποιοσδήποτε μαθητής ακόμα και παιδιά με οριακή νοημοσύνη όπως στην περίπτωση της Μαθ.4. Σημαντικό σε αυτό το σημείο είναι να τονιστεί και η πλευρά του αξιολογητή - παρατηρητή ο οποίος βρήκε πολύ εύχρηστη την πλατφόρμα Kinems και βοηθητική. Αρχικά, οι ρυθμίσεις ήταν όλες συγκεντρωμένες μέσα στο σύστημα με αποτέλεσμα να μη χρειάζεται ιδιαίτερος χρόνος και κόπος για να εφαρμοστούν. Γεγονός που έδινε τη δυνατότητα στο χορηγητή να παρατηρήσει, να εντοπίσει και τελικά να συλλέξει επιπλέον πληροφορίες για τον εξεταζόμενο κάτι που δεν μπορούσε να συμβεί με τα έντυπα τεστ αφού ήταν πιο ενεργός και συμμετοχικός στη διαδικασία

της εξέτασης. Ακόμα, ήταν απαλλαγμένος από τη βαθμολογία εφόσον η ηλεκτρονική πλατφόρμα διαθέτει αυτόματο σύστημα βαθμολόγησης από το οποίο εξάγονται αναφορές με τα αναλυτικά δεδομένα της επίδοσης του κάθε παιδιού. Το γεγονός αυτό λοιπόν, συνετέλεσε στην αντικειμενικότερη βαθμολόγηση αλλά και σε διαθέσιμο χρόνο για επιπλέον παρατηρήσεις.

Σημαντικά, επομένως, ήταν τα ευρήματα όχι μόνο ως προς τις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών αλλά και ως προς τις κοινωνικοσυναισθηματικές, γλωσσικές και κινητικές τους δεξιότητες από τη μία αλλά και τις ευνοϊκές συνθήκες παρατήρησης που δημιουργήθηκαν για τον χορηγητή από την άλλη. Έτσι ώστε, μέσα από μια ολιστική προσέγγιση του περιστατικού δίνεται τροφή για περαιτέρω αξιολογήσεις εκτός του ειδικού παιδαγωγού και σε άλλες ειδικότητες όπως είναι αυτές του λογοθεραπευτή, του εργοθεραπευτή και του παιδοψυχολόγου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### Γενική Επισκόπηση

#### 5.1 Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη της επίδοσης παιδιών με αναπτυξιακές διαταραχές τόσο στην έντυπη μορφή όσο και στην ψηφιακή σχετικά με τις Επιτελικές Λειτουργίες. Κατά πόσο, δηλαδή διαφέρουν οι επιδόσεις των παιδιών στην παραδοσιακή μορφή αξιολόγησης σε σύγκριση με την ψηφιακή. Υπάρχει συνάφεια μεταξύ των δύο μορφών; Επιπλέον, ποια είναι εκείνα τα στοιχεία που ανιχνεύονται κατά τη διάρκεια της εκτελεστικής διαδικασίας χρησιμοποιώντας το ψηφιακό δοκίμιο αξιολόγησης αναφορικά με τη συμπεριφορά των παιδιών; Όπως προκύπτει από τη σχετική βιβλιογραφία, οι παρεμβάσεις με υποστηριζόμενη τεχνολογική μάθηση και παιχνιδιοποίηση, όπως οι δραστηριότητες Kinems ενισχύουν γλωσσικές, μαθηματικές και επιτελικές δεξιότητες έχουν όμως ευεργετικά αποτελέσματα και ως προς το κίνητρο, την δέσμευση και τα θετικά συναισθήματα των παιδιών (Alabdulkareem & Jamjoom, 2020).

Για τη συγκεκριμένη έρευνα χρησιμοποιήθηκαν από τη μία πλευρά τα αξιολογητικά εργαλεία ΑΣΥΠ και ΑΞΕΛ, τα οποία είναι σταθμισμένα στον ελληνικό πληθυσμό και αφορούν στη συγκέντρωση και την προσοχή. Από την άλλη μεριά, η εκπαιδευτική πλατφόρμα Kinems, η οποία εμπεριέχει δραστηριότητες – παιχνίδια Επιτελικών Λειτουργιών. Διεθνείς έρευνες έχουν δείξει τα ευεργετικά της αποτελέσματα σε αυτόν τον τομέα (Armaganidou & Kambouri, 2018).

Για την υλοποίηση της έρευνας έγινε προσπάθεια αντιστοίχισης των δοκιμασιών που περιλαμβάνονται στα έντυπα τεστ, ΑΣΥΠ και ΑΞΕΛ και αφορούν στις Επιτελικές Λειτουργίες με τα παιχνίδια Kinems. Αρχικά, έγινε επιλογή

συγκεκριμένων δοκιμασιών που αφορούν την ακουστική και οπτική μνήμη, τη λογική και την επίλυση προβλημάτων και τέλος την επαγωγική σκέψη σε λεκτικό και μη λεκτικό περιβάλλον. Βασικό κριτήριο για την αντιστοιχία μεταξύ των δοκιμασιών και των παιχνιδιών ήταν πρώτα από όλα να εξυπηρετείται ο σκοπός για τον οποίο σχεδιάστηκαν, η αξιολόγηση των συγκεκριμένων επιτελικών δεξιοτήτων. Σε δεύτερο επίπεδο αντιστοιχίστηκαν με ακρίβεια στην πλειονότητα τους τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όπως για παράδειγμα ο αριθμός των ερωτήσεων, η διάρκεια, η βαθμολογία και άλλα.

Η πειραματική διαδικασία της αξιολόγησης υλοποιήθηκε πιλοτικά σε 6 μαθητές ηλικίας 6-12 ετών. Αρχικά χορηγήθηκαν τα έντυπα τεστ με σκοπό να ελεγχθεί το επίπεδο των ικανοτήτων των μαθητών στην προσοχή και τη συγκέντρωση ενώ στη συνέχεια υπήρξε η επαφή και η αλληλεπίδραση με τα παιχνίδια Kinems προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπήρχε συνάφεια μεταξύ των δραστηριοτήτων της πλατφόρμας και των δοκιμασιών των έντυπων, αξιολογητικών εργαλείων. Επιπλέον, μέσα στην ευρύτερη στοχοθεσία της έρευνας, ανήκει το ερώτημα κατά πόσο οι επιδόσεις των παιδιών είναι όμοιες και στα δύο εργαλεία αξιολόγησης είτε στο έντυπο είτε στο ψηφιακό μέσο. Ειδικότερα, η έρευνα εμβάθυνε σε κάθε μία δοκιμασία ξεχωριστά με την αντίστοιχη δραστηριότητά της. Ενδελεχής όμως έλεγχος έγινε και στα επιμέρους στοιχεία που αναδύθηκαν από την διαδικασία καθώς στην παραδοσιακή αξιολόγηση υπήρξαν ελάχιστα στοιχεία που αφορούν κυρίως τον ψυχολογικό τομέα, στην αξιολόγηση όμως μέσω της εκπαιδευτικής πλατφόρμας συλλέχθηκαν δεδομένα τα οποία παρουσιάζουν μεγάλη αξία καθώς είναι πολύ σημαντικά στη διασφάλιση μιας ολιστικής προσέγγισης παρά στείρων αποτελεσμάτων όπως συνηθίζεται να γίνεται στην παραδοσιακή αξιολόγηση.

Από την καταγραφή των αποτελεσμάτων της έρευνας που αναλύθηκαν διεξοδικά στο προηγούμενο κεφάλαιο προκύπτει ότι όσον αφορά στη συνολική εικόνα των επιδόσεων των παιδιών στις επιτελικές δεξιότητες υπήρξε ως επί το πλείστον, σημαντική ομοιότητα με κάποιες βέβαια, εξαιρέσεις παιδιών που αναφέρθηκαν αναλυτικά στο κεφάλαιο 4. Ωστόσο, εκτός από τη μνήμη, το συλλογισμό και την επαγωγική σκέψη εντοπίστηκαν κοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες, όπως

αυτή της αυτό-επίγνωσης και της αυτό-διαχείρισης οι οποίες αξιολογούνται και με την κατάλληλη παρέμβαση βελτιώνονται μέσω της διάδρασης του παιδιού με την πλατφόρμα Kinems.

Η συζήτηση, λοιπόν, αυτή των αποτελεσμάτων οδηγεί με τη σειρά της στην εξαγωγή συμπεράσματος, τα οποία εμπνέουν προτάσεις για πιθανές εφαρμογές και περαιτέρω έρευνες.

## 5.2 Υποβολή προτάσεων

### 5.2.1 Προτάσεις για εφαρμογή των αποτελεσμάτων

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας καταδεικνύουν ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη ανανέωσης ή και αντικατάστασης σε κάποιες περιπτώσεις των τρόπων και κατ'επέκταση των μέσων με τα οποία αξιολογούνται τα παιδιά σχολικής ηλικίας όσον αφορά στις Ε.Λ στη χώρα μας.

Η μελέτη αυτή αποδυναμώνει με επιστημονικά δεδομένα ότι η αντιστοίχιση των δοκιμασιών των έντυπων τεστ με τα παιχνίδια Kinems στέφτηκε με επιτυχία καθώς απορρέουν τα ίδια αποτελέσματα και στα δύο τεστ με μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας στην ψηφιακή πλατφόρμα. Αποφεύχθηκε το «drop out», υπήρξε κίνητρο σε σημαντικό βαθμό, τα παιδιά δεν εκδήλωσαν καθόλου άγχος, παρά μόνο θετικά συναισθήματα καθόλη τη διάρκεια της χορήγησης των παιχνιδιών.

Άρα, εφόσον υπάρχει συνάφεια μεταξύ των δύο εργαλείων, Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το πρωτόκολλο της έρευνας για την αξιολόγηση Επιτελικών Λειτουργιών τόσο σε παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές όσο και σε παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Ακόμα, εφαρμόζοντας το ίδιο πρωτόκολλο μπορούμε να βρούμε το ακριβές επίπεδο των ικανοτήτων των παιδιών στις συγκεκριμένες δεξιότητες.



### 5.2.2 Προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση

Βάσει λοιπόν, των αποτελεσμάτων της συγκεκριμένης μελέτης οι προτάσεις που προκύπτουν και χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης είναι οι εξής:

Αρχικά, θα μπορούσε να μελετηθεί σε βάθος μία από τις Ε.Λ η οποία αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο για την σχολική ετοιμότητα ενός παιδιού προσχολικής ηλικίας και δεν είναι άλλη από τη μνήμη εργασίας, ακουστική και οπτική. Δίνοντας έμφαση στο λεκτικό σύστημα αποθήκευσης με προεκτάσεις την πρώτη ανάγνωση και γραφή. Επιπροσθέτως, η μνήμη εργασίας επεξεργάζεται το οπτικοχωρικό σύστημα, το οποίο μεταξύ των άλλων είναι πολύ σημαντικό για τις προμαθηματικές και μετέπειτα μαθηματικές δεξιότητες (Ungerleider & Courtney, 2016). Δύο τομείς πολύ σημαντικοί προκειμένου να διευκολυνθεί η καθημερινότητα ενός ατόμου ακόμα και στην ενήλικη ζωή.

Μία δεύτερη διάσταση που έχει πολύ ενδιαφέρον να μελετηθεί διεξοδικότερα είναι η σχέση των Ε.Λ με τις κοινωνικοσυναισθηματικές δεξιότητες SEL ( Social & Emotional Learning) μέσα από το πρίσμα των παιχνιδιών Kinems (Denham & Brown, 2010). Ούτως ή άλλως ή αυτοεπίγνωση ( π.χ Over the Galaxy – συναισθήματα) και η αυτοδιαχείριση ( π.χ clockoo, , RuniRoon) είναι μέσα στη στοχοθεσία πολλών παιχνιδιών της πλατφόρμας όπως επίσης οι Δεξιότητες σχέσεων και η Κοινωνική επίγνωση οι οποίες, καλλιεργούνται σε μεγάλο βαθμό παίζοντας ομαδικά παιχνίδια (π.χ Lu lagoon, U-paint) .

Κατόπιν, η μελέτη βάσει σχεδιασμού και ενορχήστρωσης των παιχνιδιών Kinems μέσα στην αίθουσα εξέτασης, η οποία θα αποτελείται από μια ολοκληρωμένη παρέμβαση εντάσσοντας όλους τους σταθμούς kinems, από τη μια πλευρά θα ενίσχυε ενδεχομένως τα αποτελέσματα των Ε.Λ και από την άλλη θα συνέβαλε στην καθοδήγηση των χορηγητών έτσι ώστε να διασφαλιστεί η σωστή εφαρμογή του πρωτοκόλλου εξέτασης.

Τέλος, στη συγκεκριμένη έρευνα αναφέρονται προτάσεις για μια επικείμενη επανάληψη της προκειμένου να εξελιχθεί και να είναι πιο εμπειριστωμένη καθώς

εντοπίζονται αδυναμίες σχετικά με το δείγμα το οποίο ήταν περιορισμένο, με αποτέλεσμα να μην δύναται να γίνει γενίκευση αποτελεσμάτων. Έτσι, θα δινόταν η επιλογή του διαχωρισμού σύμφωνα με την εκάστοτε ηλικιακή ομάδα, το είδος της αναπτυξιακής διαταραχής, αυτισμός ή ΔΕΠΥ όπως επίσης και η σύγκριση με παιδιά τυπικής ανάπτυξης, θα ήταν ενδιαφέρουσα μελλοντική πρόταση.

Συμπερασματικά, αξίζει να επενδύσει κάποιος σε τέτοιου είδους ψηφιακά εργαλεία καθώς αποδεικνύεται και σε αυτή αλλά και σε άλλες διεθνείς έρευνες ότι η αλληλεπίδραση με διαδραστικά, ψηφιακά παιχνίδια αυξάνουν τις ακαδημαϊκές και κοινωνικοσυναισθηματικές δεξιότητες.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Alabdulkareem, E., & Jamjoom, M. (2020). Computer-assisted learning for improving ADHD individuals' executive functions through gamified interventions: A review. *Entertainment Computing*, 33(July 2019), 100341. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2020.100341>
- All, A., Nuñez Castellar, E. P., & van Looy, J. (2016). Assessing the effectiveness of digital game-based learning: Best practices. *Computers and Education*, 92–93, 90–103. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.007>
- Anderson, S. W., Damasio, H., Jones, R. D., & Tranel, D. (1991). Wisconsin card sorting test performance as a measure of frontal lobe damage. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13(6), 909–922. <https://doi.org/10.1080/01688639108405107>
- Armaganidou, M., & Kambouri, M. (2018). *Kinems related research study - Executive Summary*. 01(September), 1–2.
- Best, J. R., & Miller, P. H. (n.d.). *A Developmental Perspective on Executive Function*.
- Bull, R., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology*, 33(3). <https://doi.org/10.1080/87565640801982312>
- Congress, I., France, A., & During, S. (2019). *Can we use digital movement-based learning games to enhance language development in young autistic*. 01.
- Dagher, A., Owen, A. M., Boecker, H., & Brooks, D. J. (1999). Mapping the network for planning: A correlational PET activation study with the Tower of London task. *Brain*, 122(10), 1973–1987. <https://doi.org/10.1093/brain/122.10.1973>

- Denham, S. A., & Brown, C. (2010). "Plays nice with others": Social-emotional learning and academic success. *Early Education and Development, 21*(5), 652–680.  
<https://doi.org/10.1080/10409289.2010.497450>
- Dovis, S., van der Oord, S., Wiers, R. W., & Prins, P. J. M. (2015). Improving executive functioning in children with ADHD: Training multiple executive functions within the context of a computer game. A randomized double-blind placebo controlled trial. *PLoS ONE, 10*(4), 1–30. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121651>
- Games, K. L. (n.d.). *Kinems Learning Games Περιγραφές Παιχνιδιών Πίνακας Περιεχομένων*. 1–49.
- Ioannou, M., Ioannou, A., Georgiou, Y., & Retalis, S. (2020). Designing and orchestrating the classroom experience for technology-enhanced embodied learning. *Computer-Supported Collaborative Learning Conference, CSCL, 2*, 1079–1086.
- Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2001). The Flexible Item Selection Task (FIST): A measure of executive function in preschoolers. *Developmental Neuropsychology, 20*(3), 573–591.  
[https://doi.org/10.1207/S15326942DN2003\\_2](https://doi.org/10.1207/S15326942DN2003_2)
- Kambouri, M., & Tsiakalou, F. G. (2016). Teachers exploring the potential of Kinems movement-based learning gaming platform in 2 SEN schools in UK. *11th Autism-Europe International Congress, Organised by The National Autistic Society, September*, 16–18.
- Kiryakova, G. (2021). E-assessment-beyond the traditional assessment in digital environment. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1031*(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1031/1/012063>
- Kosmas, P., Ioannou, A., & Retalis, S. (2018). Moving Bodies to Moving Minds: A Study of the Use of Motion-Based Games in Special Education. *TechTrends, 62*(6), 594–601.  
<https://doi.org/10.1007/s11528-018-0294-5>

- Kosmas, P., Ioannou, A., & Zaphiris, P. (2019). Implementing embodied learning in the classroom: effects on children's memory and language skills. *Educational Media International*, 56(1), 59–74.  
<https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1547948>
- Kourakli, M., Altanis, I., Retalis, S., Boloudakis, M., Zbainos, D., & Antonopoulou, K. (2017). Towards the improvement of the cognitive, motoric and academic skills of students with special educational needs using Kinect learning games. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 11, 28–39.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2016.10.009>
- Lalonde, G., Henry, M., Drouin-Germain, A., Nolin, P., & Beauchamp, M. H. (2013). Assessment of executive function in adolescence: A comparison of traditional and virtual reality tools. *Journal of Neuroscience Methods*, 219(1), 76–82.  
<https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2013.07.005>
- Lee-Cultura, S., Sharma, K., Cosentino, G., Papavlasopoulou, S., & Giannakos, M. (2021). Children's Play and Problem Solving in Motion-Based Educational Games: Synergies between Human Annotations and Multi-Modal Data. *Proceedings of Interaction Design and Children, IDC 2021*, 408–420.  
<https://doi.org/10.1145/3459990.3460702>
- Mezzacappa, E. (2016). Executive function. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, 18(3), 142–150. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.06001-6>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.  
<https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Pankowski, J. (2017). *Analyzing the Use of Kinems Movement Based Games for Skill Development and Maintenance*. 1–16.

- Pfister, A., West, A. M., Bronner, S., & Noah, J. A. (2014). Comparative abilities of Microsoft Kinect and Vicon 3D motion capture for gait analysis. *Journal of Medical Engineering and Technology*, 38(5), 274–280. <https://doi.org/10.3109/03091902.2014.909540>
- Pöhlmann, S. T. L., Harkness, E. F., Taylor, C. J., & Astley, S. M. (2016). Evaluation of Kinect 3D Sensor for Healthcare Imaging. *Journal of Medical and Biological Engineering*, 36(6), 857–870. <https://doi.org/10.1007/s40846-016-0184-2>
- Retalis, S., Korpa, T., Skaloumpakas, C., Boloudakis, M., Kourakli, M., Altanis, I., Siameri, F., Papadopoulou, P., Lytra, F., & Pervanidou, P. (2014). Empowering children with ADHD learning disabilities with the Kinems Kinect learning games. *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning*, 2, 469–477.
- Sarbolandi, H., Lefloch, D., & Kolb, A. (2015). Kinect range sensing: Structured-light versus Time-of-Flight Kinect. *Computer Vision and Image Understanding*, 139, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.cviu.2015.05.006>
- Shachar, M., & Neumann, Y. (2010). Twenty years of research on the academic performance differences between traditional and distance learning: Summative meta-analysis and trend. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 6(2), 318–334. [http://jolt.merlot.org/vol6no2/shachar\\_0610.pdf](http://jolt.merlot.org/vol6no2/shachar_0610.pdf)
- Ungerleider, L., & Courtney, S. (2016). Working memory. In *Neuroscience in the 21st Century: From Basic to Clinical, Second Edition* (pp. 2679–2692). [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3474-4\\_164](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3474-4_164)
- Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, J. S., & Frye, D. (1997). Early development of executive function: A problem-solving framework. *Review of General Psychology*, 1(2), 198–226. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.1.2.198>
- Zhang, Z. (2012). Microsoft kinect sensor and its effect. *IEEE Multimedia*, 19(2), 4–10. <https://doi.org/10.1109/MMUL.2012.24>

Μουζάκη, Α., Σίμος, Π. Γ., Σιδερίδης, & Γ. Δ., Τμήμα, Π., Εκπαίδευσης, Δ., Κρήτης, Π., & Ψυχολογίας, Τ. (n.d.). *Εργαλεία για την Ανίχνευση Διαταραχών της Προσοχής/ Συγκέντρωσης και των Επιτελικών Λειτουργιών σε Μαθητές του Δημοτικού Σχολείου: Έλεγχος Συγχρονικής Εγκυρότητας.*

*ΟΔΗΓΟΣ για τον Πύργο του Λονδίνου- ΑΞΕΛ.pdf.* (n.d.).

Σίμος, Π., Μουζάκη, Α., & Σιδερίδης, Γ. (2007). *Αξιολόγηση Συγκέντρωσης Και Προσοχής Στο Δημοτικό Σχολείο* (p. 14).

<http://www.dyskolies.gr/files/ergaleia/10-odigos.pdf>

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

## Φυλλάδιο Εξέτασης ΑΣΥΠ

Αξιολόγηση Συγκέντρωσης και Προσοχής  
στο Δημοτικό Σχολείο

Π. Σίμος, Α. Μουζάκας, Γ. Σιδερίδης

### ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

ΑΓΟΡΙ  ΚΟΡΙΤΣΙ

ΕΠΩΝΥΜΟ ΟΝΟΜΑ ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ ΟΝΟΜΑ ΜΗΤΕΡΑΣ  
ΣΧΟΛΙΟ ΦΟΙΤΗΤΗ ΤΑΞΗ ΠΡΩΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΔΕΥΤΕΡΗ ΓΛΩΣΣΑ

ΔΙΕΥΘΙΝΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΞΕΤΑΣΤΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ

Δοκιμασίες	Υπολογισμός Βαθμολογίας	Τελικός Βαθμός	Εκατοστημόριο
1. Παραταξιμένη Ακουστική Προσοχή	Δείκτης ΠΑΠ 60	60 →	
2. Παραταξιμένη Οπτική Προσοχή	Δείκτης ΠΟΠ Χρόνος	→	
3. Εύρος Ακουστικής Προσοχής	Συν.Βαθμολ. 18	18 →	
4. Εύρος Οπτικής Προσοχής	Συν.Βαθμολ. 16	16 →	

	Έτος			Παρατηρήσεις
	2005	Μηνός	Ημέρα	
Ημερομηνία εξέτασης				
Ημερομηνία γέννησης				
Χρονολογική ηλικία				



Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ελληνικό Δημόσιο

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
— ΒΠΒΑΕΚ —



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΕΠΕΑΕΚ)  
ΜΕΤΡΟ 1.1 - ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.3 - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΑΞΕΩΝ 1.1.3.α

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΙΣΗ  
12 ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ-ΑΝΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ)  
ΤΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ

ΤΕΛΙΚΟΣ ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ - ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,  
Εργαστήριο Γνωστικής Ανάλυσης της Μάθησης,  
Γλώσσας και Δυσλεξίας

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΟΥ  
Καθηγητής Κωνσταντίνος Δ. Πόρποδας

ΥΠΟΕΡΓΟ 4

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ  
Τμήμα Ψυχολογίας

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 4  
Αναπληρωτής Καθηγητής Παναγιώτης Γ. Σίμος

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ


Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ελληνικό Δημόσιο

#### 4. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΥΡΟΥΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ

Παράδειγμα: (1) Βούσι (2) Μόλις

Απάντηση:









#	Διαδρομή	Βαθμός
1.	(1) Κούσις (2) Μόλις (3) Βούσι	
Απ.		0 1 2
2.	(4) Πολύσις (5) Αύσι (6) Βούσι	
Απ.		0 1 2
3.	(1) Μύσις (2) Βούσι (3) Πολύσις (4) Παύσις	
Απ.		0 1 2
4.	(1) Αουσίσις (2) Πάσις (3) Τροσίσις (4) Κούσις	
Απ.		0 1 2
5.	(1) Βούσις (2) Κούσις (3) Μόλις (4) Τροσίσις (5) Βούσι	
Απ.		0 1 2
6.	(1) Πάσις (2) Τροσίσις (3) Βούσι (4) Κούσις (5) Βούσι	
Απ.		0 1 2
7.	(1) Βούσις (2) Πολύσις (3) Αύσις (4) Τροσίσις (5) Μόλις (6) Κούσις	
Απ.		0 1 2
8.	(1) Μόλις (2) Κούσις (3) Βούσις (4) Τροσίσις (5) Παύσις (6) Τροσίσις	
Απ.		0 1 2
Συνολική Βαθμολογία (Μέγιστη Βαθμολογία =16)		

Τελικός βαθμός (TB) = Συνολική βαθμολογία /16

#### 2. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ

- Τοποθετήστε το CD (κομμάτι 1)
- ΟΔΗΓΙΕΣ: «Θα ακούσεις από το CD μια λίστα από λέξεις. Όταν ακούς τη λέξη 'μήλο', θα δείχνεις με το δάχτυλό σου το μήλο (δειξτε πως). Δεν θα κάνεις τίποτα όταν ακούς ένα άλλο φρούτο ή κάποια άλλη λέξη. Ετοιμός-η; Πάμε!»

Παράδειγμα για εξέταση

Ερέθισμα	Απάντηση				Ερέθισμα	Απάντηση			
									
Τώρα					Σταφύλι				
Ευλόπρωκα					Δείξε				
Αυτό					ΜΕΛΟ				
ΜΗΛΟ					Εσάνα				
Εκεί					Τώρα				
Σπρογγιλό					Μπανάνα				

• ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:





Επιτυχίες (μέγ. = 60)

Λάθη (μέγ. = 174)

Δείκτης ΠΑΠ = Αριθμός επιτυχιών μείον αριθμός λαθών  
(εύρος = -180 έως + 60)

(Αν η διαφορά των δύο δίνει αρνητική τιμή, αντικαταστήστε την με το μηδέν).

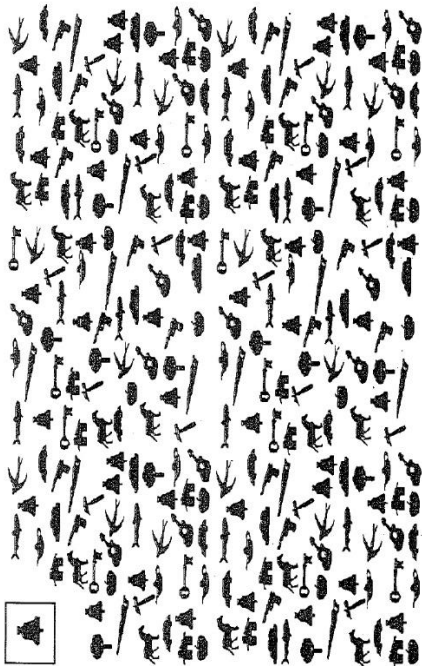
Τελικός βαθμός (TB) = Δείκτης ΠΑΠ / 60

Ερέθισμα	Απάντηση		Βαθμοί	Ερέθισμα	Απάντηση		Βαθμοί
							
Καρπούζι			Α	ΜΗΛΟ			
Βανάνα			Α	Σφραγγιλό			
Σύνταγμα			Α	ΜΗΛΟ			
Έτσι			Α	Δείξε			
Άκουσε			Α	ΜΗΛΟ			
ΜΗΛΟ				Μπανόνα			
Σφραγγιλό				Εκεί			
Τώρα			Α	Καλά			Α
Μπανόνα			Α	Δείξε			Α
Αλλά			Α	Καρπούζι			Α
Σταφύλι			Α	Αν			Α
ΜΗΛΟ				Τώρα			Α
Εκεί				Σταφύλι			Α
Δείξε				Σφραγγιλό			Α
Μπανόνα			Α	Καρπούζι			Α
Σφραγγιλό			Α	Τώρα			Α
Εκεί			Α	Καλά			Α
Ολόκληρο			Α	Καρπούζι			Α
Τώρα			Α	Σφραγγιλό			Α
Καρπούζι			Α	Βανάνα			Α
ΜΗΛΟ			Α	Βαρέμει			Α
Σταφύλι			Α	Μπανόνα			Α
ΜΗΛΟ			Α	Σταφύλι			Α
Δείξε			Α	Δείξε			Α
Εκεί			Α	Τώρα			Α
Αλλά			Α	ΜΗΛΟ			
Αλλά			Α	Καλά			Α
Τώρα			Α	ΜΗΛΟ			
Δείξε			Α	Μπανόνα			Α

## 3. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΥΡΟΥΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ

Προσπάση	Βαθμολογία
Α' - Γ' Τάξη	
1. Ο σκύλος βγήκε έξω.	0 1 2
2. Τα παιδιά πάνε να μουν στην τάξη.	0 1 2
Δ' - Ε' Τάξη	
3. Μερικά παιδιά έγιναν φίλοι στο σχολείο τους.	0 1 2
4. Απομακρύνεται ο σκύλος από τη Μαρτίνα στο σπίτι.	0 1 2
5. Κάθε πρωί τα πουλιά κλαγγούν στο δέντρο έξω από το παράθυρό μου.	0 1 2
6. Η γυναίκα που στέκεται δίπλα στον άντρα με το πράσινο σκαφάκι είναι θεία μου.	0 1 2
7. Επειδή εργάζταν καταγίδια μαζεύαμε τα φαγητά και τα βάλαμε μέσα σε ένα μεγάλο καλάθι.	0 1 2
8. Μεγάλες ουρές ανθρώπων σχηματίστηκαν έξω από την είσοδο του πάρκου.	0 1 2
9. Τα φρέσκα λαχανικά κόπηκαν και τοποθετήθηκαν σε ένα μπολ για να φτιαχτεί μια λαχταριστή σαλάτα.	0 1 2
Συνολική Βαθμολογία (Μέγιστη Βαθμολογία =18)	

Τελικός βαθμός (TB) = Συνολική βαθμολογία /18



8

Ερέθισμα	Απάντηση	Βαθμοί	Ερέθισμα	Απάντηση	Βαθμοί
Πήγανε			Τώρα		Α
ΜΗΛΟ			Μπανίνα		Α
Χαρτί			Αλλά		Α
Αχλάδι			Σταφύλι		Α
Δείξε		Α	Εκεί		Α
Σταφύλι		Α	Αυτό		Α
Δείξε		Α	Δείξε		Α
ΜΗΛΟ			ΜΗΛΟ		
Τώρα			Μπανίνα		Α
ΜΗΛΟ			Επρογγυλιό		
Εκεί			Εκεί		Α
Εύνομα			Οθιάλοφο		Α
Έτσι		Α	Τώρα		Α
Εδώ		Α	ΜΗΛΟ		
ΜΗΛΟ			Σταφύλι		
Τώρα			Δείξε		
Μπανίνα			Εκεί		Α
Αλλά		Α	Αυτό		Α
Εκεί		Α	Αχλάδι		Α
Αυτό		Α	Τώρα		Α
Δείξε		Α	Δείξε		Α
ΜΗΛΟ			ΜΗΛΟ		
Καρπούζι			Επρογγυλιό		
Εκεί			Δείξε		
Εύνομα			Μπανίνα		Α
Έτσι		Α	Εκεί		Α
Ακούσε		Α	ΜΗΛΟ		
ΜΗΛΟ			Δεν		Α
Επρογγυλιό			Τώρα		

5

Ερέθισμα	Απάντηση	Βαθμοί	Ερέθισμα	Απάντηση	Βαθμοί
Σταφύλι		Α	Καρπούζι		Α
Επρογγυλιό		Α	Έτσι		
Τώρα		Α	Εδώ		Α
Καλά		Α	ΜΗΛΟ		
Καρπούζι		Α	Επρογγυλιό		
Επρογγυλιό		Α	Τώρα		
Εκεί		Α	Μπανίνα		Α
Βαρύμα		Α	Αλλά		Α
Μπανίνα		Α	Εκεί		Α
Σταφύλι		Α	ΜΗΛΟ		
Δείξε		Α	Δείξε		
Τώρα		Α	Αυτό		
Καλά		Α	Καρπούζι		Α
Καρπούζι		Α	Εκεί		Α
Τώρα		Α	Εύνομα		Α
Μπανίνα		Α	Έτσι		Α
Πήγανε		Α	Ακούσε		Α
Τώρα		Α	ΜΗΛΟ		
ΜΗΛΟ			Επρογγυλιό		
Επρογγυλιό		Α	Τώρα		Α
Καρπούζι		Α	Μπανίνα		Α
ΜΗΛΟ			Αλλά		Α
Εκεί		Α	Σταφύλι		Α
Χαρτί		Α	ΜΗΛΟ		
Αχλάδι		Α	Αυτό		Α
Δείξε		Α	Δείξε		Α
ΜΗΛΟ		Α	Μπανίνα		Α
Δείξε		Α	Επρογγυλιό		Α
ΜΗΛΟ		Α	Εκεί		Α
Τώρα		Α	Οθιάλοφο		Α
ΜΗΛΟ		Α	ΜΗΛΟ		

6

**2. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ**

• Τοποθετήστε την επόμενη σελίδα (Φύλλο Απόκρισης) μπροστά στο παιδί, στο μέσο του οπτικού του πεδίου, σε οριζόντια θέση. Το τετράγωνο με το παράδειγμα για την εξάσκηση θα πρέπει να βρίσκεται πάνω αριστερά (όπως το βλέπει το παιδί).

**STOP** 180 δευτερόλεπτα (3 λεπτά)

Καμπάνες	Παύση	Λόγος	Χρόνος (δευτ.)

\*Μέχρι τη λήξη του χρονικού ορίου

**• ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**

Δείκτης ΠΟΠ = Αριθμός σωστών (επιτυχών) μείον αριθμός λαθών (Αν η διαφορά των δύο δίνει αρνητική τιμή, αντικαταστήστε την με το μηδέν).

Δείκτης ΠΟΠ (Μέγιστη Βαθμολογία = 45)

Τελικός βαθμός (ΤΒ) = Δείκτης ΠΟΠ / Συνολικός Χρόνος Εκτέλεσης

7

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### Φυλλάδιο Εξέτασης ΑΞΕΛ

#### Αξιολόγηση Επιτελικών Λειτουργιών στο Δημοτικό Σχολείο

Π. Σίμος, Α. Μουζάκη, Γ. Σιδερίδης

#### ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

ΑΓΟΡΙ     ΚΟΡΙΤΣΙ

ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ	ΟΝΟΜΑ ΜΗΤΕΡΑΣ
ΣΧΟΛΕΙΟ ΦΟΙΤΗΣΗΣ	ΤΑΞΗ	ΠΡΩΤΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΔΕΥΤΕΡΗ ΓΛΩΣΣΑ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ			

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΞΕΤΑΣΤΗ		ΙΔΙΟΤΗΤΑ		
Δοκιμασίες	Υπολογισμός Βαθμολογίας	Τελικός Βαθμός	→	Εκατο- στημόριο
1. Δοκιμασία Πύργου	<u>Συν.Βαθμολ.</u> 10	— 10	→	
2. Παρατεταμένη Εφαρμογή Σύνθετης Στρατηγικής	<u>Δείκτης ΠΕΣΣ</u> 72	— 72	→	
3. Μη Λεκτικές Αλληλουχίες	A. Ιστορίες	<u>Συν.Βαθμολ.</u> 5	— 5	→
	B. Γεωμετρικά	<u>Συν.Βαθμολ.</u> 12	— 12	→
4. Λεκτικές Αλληλουχίες	<u>Συν.Βαθμολ.</u> 14	— 14	→	
5. Μη Λεκτικές Αναλογίες	A. Γεωμετρικά	<u>Συν.Βαθμολ.</u> 10	— 10	→
	B. Εικόνες	<u>Συν.Βαθμολ.</u> 10	— 10	→
6. Λεκτικές Αναλογίες	<u>Συν.Βαθμολ.</u> 12	— 12	→	

	Έτος	Μήνας	Ημέρα	Παρατηρήσεις
Ημερομηνία εξέτασης				
Ημερομηνία γέννησης				
Χρονολογική ηλικία				

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**  
— ΕΠΕΑΕΚ —

## 1. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΥΡΓΟΥ

### ΟΔΗΓΙΕΣ:

• «Θα παίξουμε ένα παιχνίδι με αυτούς τους τρεις κύλινδρους. Δείξε μου τον μπλε κύλινδρο... τον πράσινο κύλινδρο... και τον πορτοκαλί κύλινδρο. Μπορείς να μετακινείς αυτούς τους κύλινδρους από το ένα ξυλόκαρφο στο άλλο. Οι κανόνες για το παιχνίδι αυτό είναι οι εξής: Μπορείς να μετακινείς μόνο ένα κύλινδρο κάθε φορά. Οι κύλινδροι θα πρέπει να μπαίνουν πάντα σε ξυλόκαρφα. Άφηνέ τους εκεί μέχρι να χρειαστεί να τους μετακινήσεις. Μια κίνηση τελειώνει όταν πάρεις το χέρι σου από τον κύλινδρο».

• «Για κάθε ένα πρόβλημα θα σου λέω ακριβώς πόσες κινήσεις μπορείς να κάνεις. Προσπάθησε να μην κάνεις ούτε περισσότερες αλλά ούτε και λιγότερες κινήσεις από αυτές που θα σου λέω και για κάθε πρόβλημα έχεις μία μόνο προσπάθεια. Τώρα κάνε αυτό που έχεις μπροστά σου να μοιάζει όπως αυτό της εικόνας, με  $_$  κινήσεις και όσο πιο γρήγορα μπορείς. Έτοιμος/-η; Πάμε!».

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:

1= Σωστός αριθμός κινήσεων, εντός 60 δευτερολέπτων, σωστή εκτέλεση

STOP 3 διαδοχικές μηδενικές απαντήσεις		60 δευτερόλεπτα			
Πρόβλημα	Αρ. Επιτ. Κινήσεων	Αρ. Εκτ. Κινήσεων	Χρόνος Εκτέλεσης	Εκτέλεση	Βαθμός
Παράδειγμα 1	1			Σ Λ	Σ Λ
Παράδειγμα 2	1			Σ Λ	Σ Λ
1	2			Σ Λ	1 0
2	2			Σ Λ	1 0
3	3			Σ Λ	1 0
4	3			Σ Λ	1 0
5	4			Σ Λ	1 0
6	4			Σ Λ	1 0
7	5			Σ Λ	1 0
8	5			Σ Λ	1 0
9	6			Σ Λ	1 0
10	6			Σ Λ	1 0
Συνολική Βαθμολογία (Μέγιστη = 10)					

Τελικός βαθμός (TB) = Συνολική βαθμολογία /10

## 2. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ



- Τοποθετήστε το CD (κομμάτι 2)
- ΟΔΗΓΙΕΣ: «Θα ακούσεις από το CD μια λίστα από λέξεις. Όταν ακούς τη λέξη “μήλο” θα δείχνεις τη μπανάνα σ’ αυτή τη σελίδα. Όταν όμως ακούς τη λέξη “μπανάνα” θα δείχνεις το μήλο. Όταν, τώρα, ακούς τη λέξη “σταφύλι” θα δείχνεις το ίδιο φρούτο, δηλαδή το σταφύλι. Δεν θα κάνεις τίποτα όταν ακούσεις ένα άλλο φρούτο ή κάποια άλλη λέξη. Ετοιμος/η; Πάμε!».

### Παράδειγμα για εξάσκηση

Ερέθισμα	Απάντηση				Ερέθισμα	Απάντηση			
Αυτό					Ευλόκαρφο				
Εκεί					Έτσι				
ΜΗΛΟ	!				Τώρα				
Εικόνα	!				ΣΤΑΦΥΛΙ				
Δείξε					Σύντομα				
ΜΠΑΝΑΝΑ					Τώρα				

### • ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:

Επιτυχίες (μέγ.=72) \_\_\_\_\_









Λάθη (μέγ.=180) \_\_\_\_\_

Συνολική Βαθμολογία (εύρος = -180 έως + 72 ) \_\_\_\_\_





Δείκτης ΠΕΣΣ = Αριθμός σωστών μείον αριθμός λαθών





(Αν η διαφορά των δύο δίνει αρνητική τιμή, αντικαταστήστε την με το μηδέν).









Τελικός βαθμός (TB) = Δείκτης ΠΕΣΣ / 72

Ερέθισμα	Απάντηση				Βαθμοί	Ερέθισμα	Απάντηση				Βαθμοί
											
Εκεί					Λ	Πες					Λ
Τώρα					Λ	ΜΗΛΟ					2 Λ
Καλά					Λ	Έτσι					1 Λ
Καρπούζι					Λ	Εδώ					1 Λ
Στρογγυλό					Λ	ΜΠΑΝΑΝΑ					2 Λ
Εικόνα					Λ	Στρογγυλό					1 Λ
Βαριέμαι					Λ	Τώρα					1 Λ
ΜΠΑΝΑΝΑ					2 Λ	ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ
Δείξε					1 Λ	Δείξε					1 Λ
Τώρα					1 Λ	Καρπούζι					1 Λ
ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ	Στρογγυλό					Λ
Καλάθι					1 Λ	Ολόκληρο					Λ
Καρπούζι					1 Λ	Εκεί					Λ
Τώρα					Λ	Τώρα					Λ
ΜΠΑΝΑΝΑ					2 Λ	ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ
Πήγαινε					1 Λ	Δείξε					1 Λ
ΜΗΛΟ					2 Λ	Αυτό					1 Λ
Στρογγυλό					1 Λ	Αχλάδι					Λ
Καρπούζι					1 Λ	Επίσης					Λ
Εικόνα					Λ	Δείξε					Λ
Χαρτί					Λ	Στρογγυλό					Λ
ΜΗΛΟ					2 Λ	ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ
Δείξε					1 Λ	Μερικά					1 Λ
Δεν					1 Λ	Δείξε					1 Λ
Δείξε					Λ	ΜΗΛΟ					2 Λ
ΜΠΑΝΑΝΑ					2 Λ	Εκεί					1 Λ
Τώρα					1 Λ	Δεν					1 Λ
Καρπούζι					1 Λ	Τώρα					Λ
Εικόνα					Λ	Δείξε					Λ



Ερέθισμα	Απάντηση				Βαθμοί
					
Καρπούζι					Λ
Τώρα					Λ
ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ
Δεν					1 Λ
ΜΠΑΝΑΝΑ					2 1 Λ
Στρογγυλό					1 Λ
Καλάθι					1 Λ
Καλά					Λ
Αχλάδι					Λ
Καρπούζι					Λ
Στρογγυλό					Λ
ΜΗΛΟ					2 Λ
Καρπούζι					1 Λ
Εικόνα					1 Λ
Χαρτί					Λ
ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ
ΜΗΛΟ					2 1 Λ
Εκεί					1 1 Λ
Τώρα					1 Λ
Καλά					Λ
Καρπούζι					Λ
Στρογγυλό					Λ
Εικόνα					Λ
ΜΠΑΝΑΝΑ					2 Λ
Βαριέμαι					1 Λ
Μείνε					1 Λ
Δείξε					Λ
ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ
Καλάθι					1 Λ




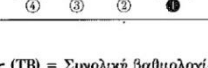
Ερέθισμα	Απάντηση				Βαθμοί
					
Καρπούζι					1 Λ
Τώρα					Λ
ΜΠΑΝΑΝΑ					2 Λ
Πήγαινε					1 Λ
ΜΗΛΟ					2 1 Λ
Στρογγυλό					1 Λ
Καρπούζι					1 Λ
Εικόνα					Λ
Χαρτί					Λ
Αχλάδι					Λ
Δείξε					Λ
ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ
Δείξε					1 Λ
Εδώ					1 Λ
Τώρα					Λ
Καρπούζι					Λ
ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ
Σύντομα					1 Λ
Έτσι					1 Λ
Εδώ					Λ
ΜΗΛΟ					2 Λ
Στρογγυλό					1 Λ
Τώρα					1 Λ
Έτσι					Λ
Αλλά					Λ
Εκεί					Λ
Αυτό					Λ
ΣΤΑΦΥΛΙ					2 Λ
Ένα					1 Λ
Τώρα					1 Λ
Δείξε					Λ


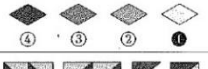




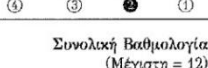
Ερέθισμα	Απάντηση				Βαθμοί	Ερέθισμα	Απάντηση				Βαθμοί		
													
Καρπούζι					Λ	ΜΠΑΝΑΝΑ					2	Λ	
Στρογγυλό					Λ	Δείξε					1	Λ	
Άκουσε					Λ	Ένα					1	Λ	
Δείξε					Λ	Τώρα						Λ	
Αχλάδι					Λ	Δείξε						Λ	
Δεν					Λ	Επίσης						Λ	
Τώρα					Λ	Δεν						Λ	
Αλλά					Λ	ΣΤΑΦΥΛΙ					2	Λ	
Σύντομα					Λ	Αλλά					1	Λ	
ΣΤΑΦΥΛΙ					2	Λ	Δείξε					1	Λ
Δείξε					1	Λ	Αυτό						Λ
Καρπούζι					1	Λ	Αλλά						Λ
Εικόνα					Λ	Δείξε							Λ
ΜΠΑΝΑΝΑ					2	Λ	Αυτό						Λ
Έτσι					1	Λ	ΜΗΛΟ					2	Λ
Καθόλου					1	Λ	Στρογγυλό					1	Λ
Δείξε					Λ	Δείξε						1	Λ
Έτσι					Λ	ΜΠΑΝΑΝΑ						2	Λ
Τώρα					Λ	Καλάθι						1	Λ
Αχλάδι					Λ	Εικόνα						1	Λ
ΜΠΑΝΑΝΑ					2	Λ	Σειρά						Λ
Καλό					1	Λ	Χαρτί						Λ
Τώρα					1	Λ	Ολόκληρο						Λ
Πήγαινε					Λ	Δείξε							Λ
ΣΤΑΦΥΛΙ					2	Λ	ΣΤΑΦΥΛΙ					2	Λ
Δεν					1	Λ	Αχλάδι					1	Λ
Εδώ					1	Λ	Επίσης					1	Λ
Βρες					Λ	ΜΗΛΟ						2	Λ
ΜΗΛΟ					2	Λ	Αυτό					1	Λ
Αχλάδι					1	Λ	Ένα					1	Λ
Καρπούζι					1	Λ	Όλα						Λ

**3β. ΜΗ ΛΕΚΤΙΚΕΣ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΕΣ (ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ)**

Κυκλώστε την απάντηση που δίνει το παιδί

**STOP** 3 διαδοχικές μηθετικές απαντήσεις

ΕΡ.	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ
Πχ1		Σ Λ
Πχ2		Σ Λ
1		1 0
2		1 0
3		1 0
4		1 0
5		1 0

ΕΡ.	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ
6		1 0
7		1 0
8		1 0
9		1 0
10		1 0
11		1 0
12		1 0

Τελικός βαθμός (TB) = Συνολική βαθμολογία /12

Συνολική Βαθμολογία (Μέγιστη = 12)

#### 4. ΛΕΚΤΙΚΕΣ ΑΛΗΛΟΥΧΙΕΣ

• ΟΔΗΓΙΕΣ: «Τώρα θα σου πω μερικές λέξεις. Οι τρεις πρώτες λέξεις που θα σου πω συνδέονται μεταξύ τους ή βρίσκονται σε μια σειρά. Εσύ θέλω να σκεφτείς με ποιον τρόπο ταιριάζουν ή ποια είναι η σειρά κάθε φορά. Μετά θα σου λέω και άλλες τέσσερις λέξεις. Εσύ θα πρέπει να διαλέξεις ποια είναι η σωστή λέξη που συνδέεται με αυτές εδώ ή συμπληρώνει τη σειρά του. Θα μου δείχνεις τη λέξη που έχεις διαλέξει κι εγώ θα την σημειώνω. Πάμε να κάνουμε πρώτα ένα παράδειγμα».

Για τα παιδιά της Γ' και άνω τάξεων που δεν έχουν αναγνωστικές δυσκολίες: «Εάν θέλεις μπορείς να διαβάζεις και μόνος/η σου τις λέξεις. Έτοιμος/-η; Πάμε!».

• Κυκλώστε την απάντηση που δίνει το παιδί



3 διαδοχικές μηδενικές απαντήσεις

ΕΡ.	ΑΠΑΝΤΗΣΗ				ΒΑΘΜ.
Πκ 1.	11	10	8	9	Σ Λ
Πκ 2.	ΚΟΡΙΤΣΙ	αγόρι	γυναίκα	άντρας	Σ Λ
1	απόβραδο	ξημέρωμα	μεσάνυχτα	ΑΠΟΓΕΥΜΑ	1 0
2	0	19	14	16	1 0
3	τώρα	ΧΤΕΣ	παρόν	μεθαύριο	1 0
4	ψυχρό	ΖΕΣΤΟ	δροσερό	παγωμένο	1 0
5	θερμό	ΚΡΥΟ	ζεστό	καυτό	1 0
6	χάμα	ήλιος	αέρας	ΒΡΟΧΗ	1 0
7	παίζει	παίχτης	ποδόσφαιρο	ΓΗΠΕΔΟ	1 0
8	μισάωρο	στιγμή	ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ	πεντάλεπτο	1 0
9	φεγγάρι ήλιος	φεγγάρι	ήλιος φεγγάρι	ΗΛΙΟΣ	1 0
10	γάτα σκύλος	σκύλος	σκύλος γάτα	ΓΑΤΑ	1 0
11	πορτοκάλι μήλο	πορτοκάλι	αχλάδι	ΜΗΛΟ	1 0
12	πανί	νήμα	ΡΟΥΧΟ	μαλλί	1 0
13	πέλαγος	ΡΕΜΑ	ωκεανός	λίμνη	1 0
14	μεταξοσκώληκας	έντομο	μύγα	ΠΡΟΝΥΜΦΗ	1 0
Συνολική Βαθμολογία (Μέγιστη = 14)					

Τελικός βαθμός (TB) = Συνολική βαθμολογία /14

**5α. ΜΗ ΛΕΚΤΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ (ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ)**

Κυκλώστε την απάντηση που δίνει το παιδί

**STOP** 3 διαδοχικές μηδενικές απαντήσεις

ΕΡ.	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ
Πχ1		Σ Λ
Πχ2		Σ Λ
1		1 0
2		1 0
3		1 0
4		1 0

ΕΡ.	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ
5		1 0
6		1 0
7		1 0
8		1 0
9		1 0
10		1 0

Τελικός βαθμός (TB) = Συνολική βαθμολογία /10

Συνολική Βαθμολογία (Μέγιστη = 10)

**5β. ΜΗ ΛΕΚΤΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ (ΕΙΚΟΝΕΣ)**

Κυκλώστε την απάντηση που δίνει το παιδί

**STOP** 3 διαδοχικές μηδενικές απαντήσεις

ΕΡ.	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ
Πχ1		Σ Λ
Πχ2		Σ Λ
1		1 0
2		1 0
3		1 0
4		1 0

ΕΡ.	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ
5		1 0
6		1 0
7		1 0
8		1 0
9		1 0
10		1 0

Τελικός βαθμός (TB) = Συνολική βαθμολογία /10


Συνολική Βαθμολογία (Μέγιστη = 10)

## 6. ΛΕΚΤΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ

• ΟΔΗΓΙΕΣ: «Τώρα θα σου πω μερικές λέξεις που γίνονται ζευγάρια με τον ίδιο τρόπο. Πρώτα θα σου λέω δύο λέξεις που συνδέονται μεταξύ τους. Για παράδειγμα οι λέξεις «ποτήρι» και «γάλα» συνδέονται μεταξύ τους γιατί στο ποτήρι βάζουμε το γάλα. Εσύ θα πρέπει να σκέφτεσαι κάθε φορά με ποιον τρόπο ταιριάζουν. Μετά θα σου λέω μία τρίτη λέξη που είναι μόνη της, και άλλες τέσσερις λέξεις για να διαλέξεις μία που συνδέεται με αυτήν που είναι μόνη της. Θα πρέπει να ταιριάζει με τον ίδιο τρόπο που συνδέονται οι δύο πρώτες λέξεις. Θα μου δείχνεις την λέξη που νομίζεις ότι συνδέεται με τον ίδιο τρόπο κι εγώ θα την σημειώνω. Πάμε να κάνουμε πρώτα ένα παράδειγμα».

Για τα παιδιά της Γ' και άνω τάξεων που δεν έχουν αναγνωστικές δυσκολίες: «Εάν θέλεις μπορείς να διαβάξεις και μόνος/ή σου τις λέξεις. Έτοιμος/-η; Πάμε!».

• Κυκλώστε την απάντηση που δίνει το παιδί

 3 διαδοχικές μηδενικές απαντήσεις

ΕΡ.	ΑΠΑΝΤΗΣΗ				ΒΑΘΜ.
Πχ 1.	κουτάλι	μαχαίρι	φλιτζάνι	ΦΑΓΗΤΟ	Σ Λ
Πχ 2.	παιδί	ΜΗΤΕΡΑ	αγόρι	κοπέλα	Σ Λ
1	τεράστιος	ΚΟΝΤΟΣ	πανύψηλος	ήρωας	1 0
2	μπάλα	μαλακό	ΒΑΡΥ	πέτρα	1 0
3	νομός	μονοκατοικία	ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΑ	χωριό	1 0
4	ΔΕΝΤΡΑ	έλατο	φύλλα	χώμα	1 0
5	θάμνος	ΑΓΚΑΘΙΑ	χώμα	φυτό	1 0
6	μεσάνυχτα	ΒΡΑΔΥ	φεγγάρι	ήλιος	1 0
7	θερμόμετρο	θερμοκρασία	ΠΑΓΩΝΩ	ζέστη	1 0
8	διατηρώ	ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΩ	φτιάχνω	κατασκευάζω	1 0
9	πρόβατο	γάτα	ΑΛΟΓΟ	γάδαρος	1 0
10	ΑΡΧΑΙΟ	φυσικό	φρέσκο	νέο	1 0
11	λέξη	ΠΟΙΗΜΑ	βιβλίο	παράγραφος	1 0
12	προχθές	παρόν	σήμερα	ΑΥΡΙΟ	1 0
Συνολική Βαθμολογία (Μέγιστη = 12)					

Τελικός βαθμός (ΤΒ) = Συνολική βαθμολογία /12