



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ»**

**«Ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για
παιδιά με αυτισμό σε περιβάλλον Android»**

**“Educational software development for
autistic children in Android environment”**

ΚΟΚΚΑΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ
ΕΡΓΑΣΙΑ Υπεύθυνος
ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

Λαμία, 2019



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**

**«ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ,
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΜΕΓΑΛΟΥ ΟΓΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ»**

«Ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για
παιδιά με αυτισμό σε περιβάλλον Android»

“Educational software development for autistic
children in Android environment”

ΚΟΚΚΑΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ
ΕΡΓΑΣΙΑ
Επιβλέπων**

**ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

Λαμία, 2019

«Υπεύθυνη Δήλωση μη λογοκλοπής και ανάληψης προσωπικής ευθύνης»

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, και γνωρίζοντας τις συνέπειες της λογοκλοπής, δηλώνω υπεύθυνα και ενυπογράφως ότι η παρούσα εργασία με τίτλο «Ευριστικοί Αλγόριθμοι Νομιμοποίησης της Χωροθέτησης Κελιών στη Φυσική Σχεδίαση» αποτελεί προϊόν αυστηρά προσωπικής εργασίας και όλες οι πηγές από τις οποίες χρησιμοποίησα δεδομένα, ιδέες, φράσεις, προτάσεις ή λέξεις, είτε επακριβώς (όπως υπάρχουν στο πρωτότυπο ή μεταφρασμένες) είτε με παράφραση, έχουν δηλωθεί κατάλληλα και ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Αναλαμβάνω πλήρως, ατομικά και προσωπικά, όλες τις νομικές και διοικητικές συνέπειες που δύναται να προκύψουν στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής.

Η ΔΗΛΟΥΣΑ

Ημερομηνία

Υπογραφή

«Ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για
παιδιά με αυτισμό σε περιβάλλον Android»

“Educational software development for autistic
children in Android environment”

ΚΟΚΚΑΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Τριμελής Επιτροπή:

ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΚΟΖΥΡΗ ΜΑΡΙΑ

Επιστημονικός Σύμβουλος:

ΔΑΔΑΛΙΑΡΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ

Ευχαριστίες

Πρωτίστως, θα ήθελα να εκφράσω την βαθύτατη ευγνωμοσύνη μου προς τον καθηγητή του τμήματος Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων και κύριο επιβλέποντα αυτής της πτυχιακής κ. Γεώργιο Σταμούλη.

Επιπλέον, θα ήθελα να εκφράσω την από καρδιάς ευγνωμοσύνη μου προς τον διδάσκοντα του τμήματος Πληροφορικής κ. Δαδαλιάρη Αντώνιο.

Κλείνοντας θα ήθελα να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ για την πολύτιμη βοήθεια τόσο στο οικογενειακό μου περιβάλλον όσο και στο φιλικό περίγυρό μου.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	7
Περίληψη	8
Κεφάλαιο 1: Εννοιολογική Προσέγγιση του αυτισμού.....	10
Κεφάλαιο 2: Συμπτωματολογία του αυτισμού.....	11
Κεφάλαιο 3: Αυτισμός : Τα γνωρίσματά του	12
Κεφάλαιο 4: Αιτίες του αυτιστικού φάσματος	13
Κεφάλαιο 5: Αυτισμός: Αλληγορικός λόγος.....	14
Κεφάλαιο 6: Μηχανισμοί ανάπτυξης αλληγορικού λόγου στους νέους.....	14
Κεφάλαιο 7: Android εφαρμογές.....	15
Κεφάλαιο 8: Android studio	20
Κεφάλαιο 9: Περιγραφή εφαρμογής	20
Κεφάλαιο 10: Τεχνικά χαρακτηριστικά.....	20
Βιβλιογραφία	28

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή αποσκοπεί στη δημιουργία ενός κατάλληλου λογισμικού το οποίο θα προσφέρει τη δυνατότητα στα παιδιά με επαρκώς λειτουργικό

αυτισμό να μάθουν, να κατανοήσουν και να εξοικειωθούν με την ελληνική γλώσσα και κυρίως με τις ιδιαίτερες μορφές που συχνά αυτή εμφανίζεται. Θα έρθουν σε επαφή τόσο με τις μεταφορές (συνυποδηλωτικός λόγος) όσο και με τις παρομοιώσεις.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα παιδιά μέσα απο την ενασχόλησή τους με ποικιλία διαδραστικών παιχνιδιών θα μπορέσουν να εξασκηθούν με απόλυτη επάρκεια και να εμπεδώσουν τα σχήματα μεταφορικού λόγου, τα οποία χρησιμοποιούνται κατα κόρον στην καθημερινή επικοινωνία των ανθρώπων. Αυτό θα τους βοηθήσει να αποκτήσουν μια σφαιρική αντίληψη της καθημερινότητας και να βελτιώσουν τον επικοινωνιακό τους λόγο. Κύριο χαρακτηριστικό αυτής της εφαπμογής, που αποτελεί και το μεγάλο πλεονέκτημά της, είναι ο εύκολος τρόπος χρήσης. Η εφαρμογή γίνεται ακόμα πιο ελκυστική και διασκεδαστική καθώς περιλαμβάνει ποικιλία εικόνων, αυφάνταστο φόντο, ηχητική βοήθεια και επιβράβευση. Η εφαρμογή προορίζεται για android phones και tablets και κατα τη χρήση της ο ίδιος ο γονιός ή εκπαιδευτικός θα διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο καθώς θα προσφέρει πολύτιμη βοήθεια στο παιδί ώστε να τη χειρίζεται σωστά.

Η μη ύπαρξη αντίστοιχης ελληνικής εφαρμογής καθώς και η χρήση tablet, η οποία κάνει ευκολότερη την εκπαιδευτική διαδικασία, αποτέλεσαν τα βασικά κίνητρα που με ώθησαν στη δημιουργία του συγκεκριμένου λογισμικού. Συγκεκριμένα, το tablet με το λιτό περιβάλλον και τη δυνατότητα χρήσης των εφαρμογών μέσω της αφής διατηρεί αμείωτο και αναπόσπαστο το ενδιαφέρον αυτού που το χρησιμοποιεί. Η συγκεκριμένη συσκευή δίνει την ευκαιρία στα παιδιά με αυτισμό να παίζουν διάφορα διασκεδαστικά παιχνίδια κουνώντας απλά το δάχτυλό τους πάνω κάτω στην οθόνη παράλληλα όμως μαθαίνουν χρήσιμα πράγματα για τη καθημερινότητα και αφομοιώνουν τις γνώσεις. Επιπρόσθετα, τα tablet βοηθούν αυτή την ομάδα παιδιών καθώς προσφέρουν απτικο-ακουστικούς ενισχυτές και τα βοηθούν στην κατανόηση οποιουδήποτε γνωστικού αντικειμένου μέσω της πρακτικής εφαρμογής. Η χαμηλή χρηματική αξία των tablet κάνει εφικτή την αγορά τους από γονείς παιδιών με αυτισμό. Έτσι, οι γονείς, οι ειδικοί παιδαγωγοί και τα ίδια τα παιδιά θα έχουν στα χέρια τους ένα σπουδαίο εργαλείο μάθησης. Επομένως, η είσοδος της τεχνολογίας στην εκπαίδευση έχει πολλά οφέλη.

ABSTRACT

Children will be able to practice with a variety of interactive toys with absolute proficiency and to consolidate the patterns of conversation, which are used in the daily communication of people. This will help them acquire an overall understanding of everyday life and improve communication for that reason. The main feature of this application, which is its great advantage, is the easy way to use it. The application becomes even more appealing and entertaining as it includes a variety of images, an illusory background, audible help and reward. The application is for android phones and tablets and when using it the parent or teacher will play a key role as they will provide valuable

help to the child to handle it properly. The lack of a corresponding Greek application as well as the use of tablets, which makes the learning process easier, were the main motivations that led me to create this software. Specifically, the tablet with its simplistic environment and the ability to use applications through touch retains the interest of the person who uses it unimpaired and indispensable. This device gives children with autism the chance to play various entertaining games simply by shaking their finger up on the screen while learning useful things about everyday life and assimilating knowledge. Additionally, tablets help this group of children offering audio-acoustic amplifiers and help them understand any subject through practical application. The low monetary value of the tablets makes it possible for parents of children with autism to buy from. Thus, parents, special pedagogues and children themselves will have a great learning tool in their hands. Therefore, the entry of technology into education has many benefits.

1. Εννοιολογική Προσέγγιση του αυτισμού

Τα τελευταία χρόνια γίνεται μία συνεχή προσπάθεια για να προσεγγιστούν τα συμπτώματα, οι δυσκολίες και τα ελλείμματα που παρουσιάζονται εντός του αυτιστικού φάσματος. Η απόδοση ενός ολοκληρωμένου ορισμού της έννοιας του αυτισμού είναι δύσκολη και πολλές φορές ανέφικτη. Αυτό έχει ως επακόλουθο συχνά να παρουσιάζεται ο όρος ASDs (Autistic Spectrum Disorders) που συμπεριλαμβάνει όλα τα κλινικά γνωρίσματα και τις δυσκολίες που εμφανίζουν τα αυτιστικά άτομα. (Phillipe, 1995). Στην ετυμολογία της λέξης “αυτισμός”, που παράγεται από την λέξη “εαυτός”, υποδηλώνεται η στροφή που κάνει ο άνθρωπος προς τον εαυτό του. Η πρώτη χρήση αυτής της λέξης έγινε το 1911 από τον ψυχίατρο Όινγκ Μπλόιερ για να φωτογραφίσει τα άτομα με ψυχιατρικές ασθένειες τα οποία λόγω της πάθησής τους βρίσκονταν σε έναν μη ρεαλιστικό. Μετέπειτα, οι ψυχίατροι Χάνς Άσπεργκερ και Λέο Κάννερ έβαλαν τις βάσεις για την πληρέστερη μελέτη και κατανόηση του αυτισμού (Βαφιά, 2008).

Ο αυτισμός αποτελεί μία ιδιόμορφη διαταραχή η οποία δυσκολεύει την ανάπτυξη της επικοινωνίας, της φαντασίας και της κοινωνικότητας.(Γενά, 2002). Ο Στασινός (2013) τοποθετεί τον αυτισμό στην κατηγορία των Διάχυτων Αναπτυξιακών Διαταραχών (pervasive developmental disorder- PDD) που εμπεριέχει μεγάλες δυσκολίες και ελλείματα σε πολλά αναπτυξιακά επίπεδα των μικρών ατόμων. Τα μικρά σε ηλικία άτομα με κάποιο από τα είδη του αυτιστικού φάσματος μπορούν να εμφανίσουν παράλληλα μεγάλες δυσκολίες στο γνωστικό επίπεδο, στη γλωσσική ικανότητα, στη κοινωνική επαφή με τους συνανθρώπους τους και στη διαχείριση των συναισθημάτων

Τις τελευταίες δεκαετίες η έννοια του όρου Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές που προσδιόριζε τη λέξη του αυτισμού επαναπροσδιορίστηκε με τον όρο Διαταραχή του Αυτιστικού Φάσματος που ενσωματώνει το σύνδρομο Rett. Παραταύτα ο αυτισμός είναι η πιο συνήθης διαταραχή από την ομάδα των Διαταραχών του Αυτιστικού Φάσματος.(Wing,1996), (Mesibov, Adams & Klinger, 1997).

Η ασθένεια του αυτισμού είναι μια διαταραχή που ακολουθεί το άτομο σε όλη τη διάρκεια της ζωής του, εμφανίζεται στα τρία αρχικά χρόνια και δεν μπορεί να θεραπευτεί.Τα αυτιστικά άτομα συναντώνται σε όλο το πλανήτη και μπορούμε να τα δούμε σε όλες τις ομάδες της κοινωνίας .(Peeters, 2000).

2. Συμπτωματολογία του αυτισμού

Με βάση τις έρευνες που έχουν γίνει αναφορικά με τα συμπτώματα του αυτισμού 2 με 11 στις 10.00 γεννήσεις θα παρουσιάσουν την ασθένεια.Στην Ελλάδα αν και δεν έχει διεξαχθεί κάποια εγκεκριμένη έρευνα οι αριθμοί είναι πανομοιότυποι. (Νότας, 2005). Ο Στασινός(2013) αναφέρει ότι οι γεννήσεις των αγόριών ξεπερνούν τις γεννήσεις των κοριτσιών σε ποσοστό 33%.Μολονότι παρατηρείται αυτό, υπάρχει μεγάλο ενδεχόμενο τα κορίτσια να παρουσιάσουν μεγαλύτερα αναπτυξιακά προβλήματα. (Wing, 2000). Πολλές φορές ο αυτισμός κάνει έντονη τη παρουσία του με την εμφάνιση διάχυτων συμπτωμάτων αφού τα παιδιά αναπτύσσουν ποικίλες δυσκολίες στον μαθησιακό τομέα, νοητικά ελλείματα σε αρκετά μεγάλο ποσοστό που αγγίζει το 70%, και αρκετά ακόμα σύνδρομα. Τέλος, παρουσιάζουν προβλήματα που επηρεάζουν την ακοή, την όραση τον προφορικό και γραπτό λόγο, τη συγκέντρωσή τους αλλά και διάφορες άλλες νευρολογικές διαταραχές (Wing, 2000).

3. Αυτισμός : Τα γνωρίσματά του

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του αυτισμού μπορούμε να τα κατηγοριοποιήσουμε στις εξής ομάδες:

A)Δυσκολίες σε κοινωνικό επίπεδο

Σε αυτή την ομάδα εντάσσονται τα ελλείματα που παρουσιάζουν τα αυτιστικά άτομα στην επαφή που αναπτύσσουν με τους γύρω τους καθώς και στο επίπεδο της κοινωνικοποίησης τους. Πιο συγκεκριμένα, τα άτομα με διάχυτες δυσκολίες στο φάσμα του αυτισμού μπορεί να εμφανίσουν έντονες δυσκολίες ως προς τη ρύθμιση ψυχο-συναισθηματικών και κοινωνικών μεταβολών. Πολλές φορές μάλιστα, δυσκολεύονται να τηρήσουν τους κανόνες που διέπουν τις ανθρώπινες σχέσεις των μελών της κοινωνίας. Επιπλέον, τα αυτιστικά άτομα αντιμετωπίζουν μεγάλη δυσκολία όταν προσπαθούν να συναναστραφούν και να αναπτύξουν επικοινωνιακό λόγο με τους υπόλοιπους ανθρώπους. Ο τρόπος επικοινωνίας που αναπτύσσουν τα άτομα αυτά τις περισσότερες φορές δεν είναι αποδεκτός από τα υπόλοιπα μέλη της κοινωνίας και αυτό έχει ως αποτέλεσμα η συναναστροφή τους να είναι αποτυχημένη. Εμφανίζουν προβλήματα στο να οικοδομήσουν και να διατηρήσουν στενούς δεσμούς με τους άλλους ανθρώπους.

Β) Επαναλαμβανόμενες δυσκολίες

Τα άτομα με αυτισμό έχουν σταθερά επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές και ο κύκλος των δραστηριοτήτων τους είναι αρκετά περιορισμένος. Σε καθημερινή βάση δεν κουράζονται να κάνουν τα ίδια πράγματα και δεν αισθάνονται την επιθυμία να αλλάξουν συνήθειες. Αισθάνονται σιγουριά όταν βρίσκονται μέσα σε οικίες δραστηριότητες. Η ανανέωση του κοινωνικού τους χώρου δεν είναι κάτι ευχάριστο επειδή τους διαταράσσει την σιγουριά που τους προσφέρει το γνώριμο περιβάλλον. Δεν τους αρέσει να πειραματίζονται με καινούριες προκλήσεις αλλά προτιμούν να συνεχίζουν αδιάκοπα τις καθημερινές συνήθειές τους όσο πληκτικές και αν είναι.

Όταν έρχονται σε επαφή με άλλους ανθρώπους δίνουν την εντύπωση ότι είναι πολύ συνεσταλμένα και διστακτικά άτομα. Ο τρόπος σκέψης τους είναι αρκετά περιορισμένος και δεν ελίσσονται. Όσον αναφορά τις πληροφορίες που παίρνουν από το κοινωνικό περιβάλλον πρέπει να τονιστεί πως δείχνουν δυσκολία στην ένταξη των πληροφοριών αλλά και πώς τις αντιλαμβάνονται με βάση τα αισθητήρια όργανά τους. Διάφορα στοιχεία του περιβάλλοντος τους δημιουργούν άλλοτε ευχάριστα και άλλοτε δυσάρεστα συναισθήματα, υπάρχει όμως και η περίπτωση να μην ενδιαφερθούν για οτιδήποτε γίνει.

4. Αιτίες του αυτιστικού φάσματος

Οι περισσότεροι επιστήμονες πιστεύουν πως οι δυσκολίες του αυτιστικού φάσματος σχετίζονται με βιολογικά προβλήματα τα οποία είναι αποθηκευμένα στο γενετικό υλικό του ανθρώπου και δημιουργούν προβλήματα στην σωστή εγκεφαλική χρήση. Μολονότι, η πλειονότητα των ερευνητών πιστεύει ότι οι δυσκολίες στα άτομα αυτά είναι βιολογικά κληρονομήσιμες, δεν έχει

εμφανιστεί κάποια ευρέως δεκτή αιτία που προκαλεί τον αυτισμό. Με βάση τη θεωρία που στηρίζεται σε μια βιολογική εξέταση του αυτισμού, ο αυτισμός σχετίζεται με προβλήματα και διαταραχές που παρουσιάζονται σε γονίδια. Η θεώρηση του αυτισμού με βάση την βιολογική-γενετική προοπτική δεν δίνει κανένα περιθώριο σε πιο παλιές και καθόλου εγκεκριμένες θεωρήσεις οι οποίες συσχέτιζαν τον αυτισμό με μη σωστή μεταχείριση των γονέων προς τα παιδιά τους.

Πάνω στη γενετική προέλευση του αυτισμού γίνονται συγκεκριμένες έρευνες που εξετάζουν γονίδια τα οποία πρέπει να είναι υπεύθυνα για λανθασμένη μεταφορά στοιχείων στο DNA.

Σημαντική αιτία για την εμφάνιση του αυτισμού είναι και οι δυσλειτουργίες στη διατροφή και στο σύστημα του μεταβολισμού. Μεταξύ αυτών των επικίνδυνων τροφών συμπεριλαμβάνονται τα υλικά αγαθά που προέρχονται από το πετρέλαιο καθώς και τα μεταλλαγμένα τρόφιμα. Οι επιστήμονες εξετάζουν την μόλυνση του περιβάλλοντος, την ρύπανση της ατμόσφαιρας καθώς και την υπέρμετρη έκθεση σε ακτινοβολίες μέσω της τηλεόρασης και των κινητών τηλεφώνων ως παράγοντες που επηρεάζουν την διαδικασία του μεταβολισμού.

Ο αυτισμός θα μπορούσε να είναι απόρροια κάποιων επιπλοκών που έγιναν όταν το άτομο ήταν ακόμα στην κοιλιά της μητέρας του ή κατά την ώρα της γέννησής του. Για παράδειγμα, αν μια γυναίκα είναι έγκυος και παίρνει φάρμακα θα μπορούσε να γεννήσει αυτιστικό βρέφος. Επίσης, αν μια έγκυος γυναίκα εκτεθεί σε σοβαρές νόσους θα μπορούσε να γεννήσει αυτιστικό παιδί.

5.Αυτισμός: Αλληγορικός λόγος

Για να συννενοηθούμε μεταξύ μας κάνουμε χρήση κάποιων κωδικοποιημένων συμβόλων, τα οποία όλοι μαζί ονομάζουμε γλώσσα, Αυτά χρησιμοποιούνται τόσο στον προφορικό όσο και στον γραπτό λόγο. Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε το σύνολο των γλωσσικών συμβόλων χρησιμοποιούμε φυσικά το μυαλό μας αλλά παράλληλα και άλλες ικανότητες μας. Για να γίνει σωστά η επικοινωνία πρέπει και αυτός που δίνει την πληροφορία αλλά και αυτός που τη δέχεται να ξέρουν τα βασικά στοιχεία της γλώσσας, δηλαδή λέξεις, τι είναι οι προτάσεις και οι περίοδοι λόγου, γραμματικούς και συντακτικούς κανόνες κ.α. Επομένως η γλώσσα είναι ο βασικός τρόπος για να έρθουν σε επικοινωνία οι άνθρωποι και να ενταχθούν σε ένα ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, στο οποίο θα γίνεται χρήση κοινής γλώσσας και έτσι θα μπορούν να καταλαβαίνουν τα ίδια μηνύματα.

Κυριολεξία: είναι η χρήση των λέξεων και των εκφράσεων με την ακριβή σημασία τους. Στην κυριολεκτική χρήση της γλώσσας δεν υπάρχουν

υπονοούμενα ή κρυμμένα στοιχεία αλλά αυτό που λέμε αυτό ακριβώς εννοούμε. Για παράδειγμα << ο καφές είναι γλυκός >> . Σε αυτή την πρόταση οι λέξεις έχουν κυριολεκτική χρήση και δεν υπάρχει περίπτωση κάποιος να την εξηγήσει αλλιώς. Το νοηματικό κέντρο της πρότασης είναι απόλυτο και ακριβές χωρίς να υπονοείται κάτι άλλο. Αντίθετα, η μεταφορά είναι ένα σχήμα λόγου με το οποίο μια λέξη ή μια έκφραση χρησιμοποιείται σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον με σημασία διαφορετική από την αρχική. Για παράδειγμα η φράση <<ψάχνω ψύλλους στ' άχυρα>> προφανώς δε σημαίνει ότι κάποιος ψάχνει να βρεί ψύλλους στα άχυρα αλλά αποδίδεται ως κάτι που είναι δύσκολο να το βρω. Υπάρχουν πολλά είδη μεταφορικού λόγου όπως για παράδειγμα: η μεταφορά, η παρομοίωση, η προσωποποίηση, το σχήμα αναλογίας, οι ιδιωματισμοί, οι παροιμίες, η ειρωνεία κ.α..

Όταν η γλώσσα χρησιμοποιείται μεταφορικά, δεν μπορούμε να καταλάβουμε τη σημασία του κάθε γλωσσικού στοιχείου αν το ερευνήσουμε είτε μόνο του είτε και στο σύνολό του. Για να μπορέσουμε να καταλάβουμε τον νοηματικό άξονα της πρότασης αυτό πρέπει να συσχετιστεί με τις εγκεφαλικές μας ικανότητες, με το γλωσσικό μας επίπεδο αλλά και με τις πληροφορίες που έχουμε κωδικοποιήσει στον εγκέφαλο. Μάλιστα με την μεταφορική χρήση της γλώσσας μπορούμε να δώσουμε έμφαση και να επισημάνουμε αυτό που θέλουμε, το οποίο είναι δύσκολο να επιτευχθεί με την κυριολεξία.

6. Μηχανισμοί ανάπτυξης αλληγορικού λόγου στους νέους

Οι Karupalli & Bhat (2012) θεωρούν ότι οι νέοι ηλικίας 4 χρόνων ήδη ξεκινούν να αντιλαμβάνονται διαφορές μεταξύ κυριολεξίας και μεταφοράς στη γλώσσα, από τότε και πέρα αρχίζουν να κατανοούν από μόνοι τους ότι κάποιες λέξεις και φράσεις που χρησιμοποιούν σε καθημερινή βάση δεν έχουν κυριολεκτική έννοια και ότι σημαίνουν κάτι διαφορετικό από το πραφανές

Κύριοι παράμετροι για να αναπτυχθεί η δεξιότητα εκφοράς αλληγορικού λόγου αποτελούν:

- Μηχανισμοί νοητικής ανάπτυξης
- Κατανόηση της χρήσης του λεξιλογίου και της σημασίας
- Δεξιότητα της κατανόησης της σημασίας των λέξεων
- Αντίληψη του γλωσσικού οργάνου
- Αντίληψη λεξιλογίου και κειμένου
- Κατανόηση θέματος του κειμένου (Lerorato & Cacciari, 2013)

Για να χρησιμοποιήσει ένα παιδί μεταφορές αλλά και για να μπορέσει να τις καταλάβει όταν προέρχονται από τους γύρω του πρέπει σιγά σιγά με το καιρό πρέπει να αποκτήσει την ικανότητα να κατανοεί το ευρύτερο νόημα σε κάθε πρόταση. (Leororato & Cacciari, 1992) Οι Karuralli & Bhat θεωρούν ότι όσο μεγαλώνουν τα παιδιά τόσο πιο φυσικά τους έρχεται η κατανόηση των μεταφορών.

7.Android εφαρμογές



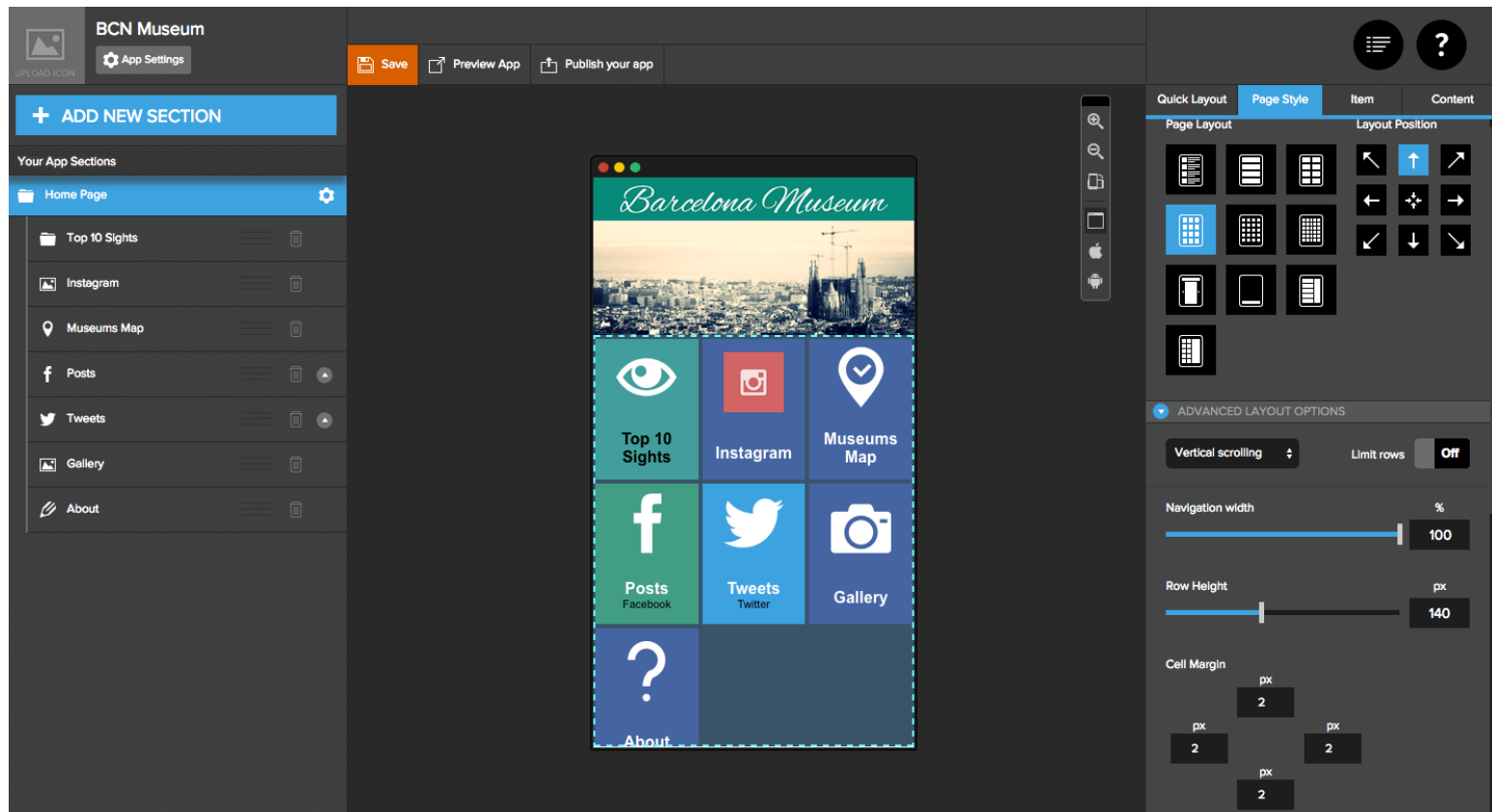
Υπάρχουν δύο βασικές έννοιες που πρέπει να καταλάβετε σχετικά με τις εφαρμογές Android:

Οι εφαρμογές παρέχουν πολλαπλά σημεία εισόδου

Οι εφαρμογές Android κατασκευάζονται ως συνδυασμός στοιχείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξεχωριστά. Για παράδειγμα, μια δραστηριότητα είναι ένας τύπος συστατικού της εφαρμογής που παρέχει μια διεπαφή χρήστη.

Η "κύρια" δραστηριότητα ξεκινά όταν ο χρήστης αποσυνδέει το εικονίδιο της εφαρμογής σας, αλλά μπορείτε να μεταφέρετε απευθείας τον χρήστη σε διαφορετική δραστηριότητα από άλλα μέρη, όπως από μια ειδοποίηση ή ακόμα και από μια άλλη εφαρμογή.

Άλλα στοιχεία, όπως οι δέκτες και οι υπηρεσίες εκπομπής, επιτρέπουν επίσης στην εφαρμογή σας να εκτελεί εργασίες φόντου χωρίς διεπαφή χρήστη.



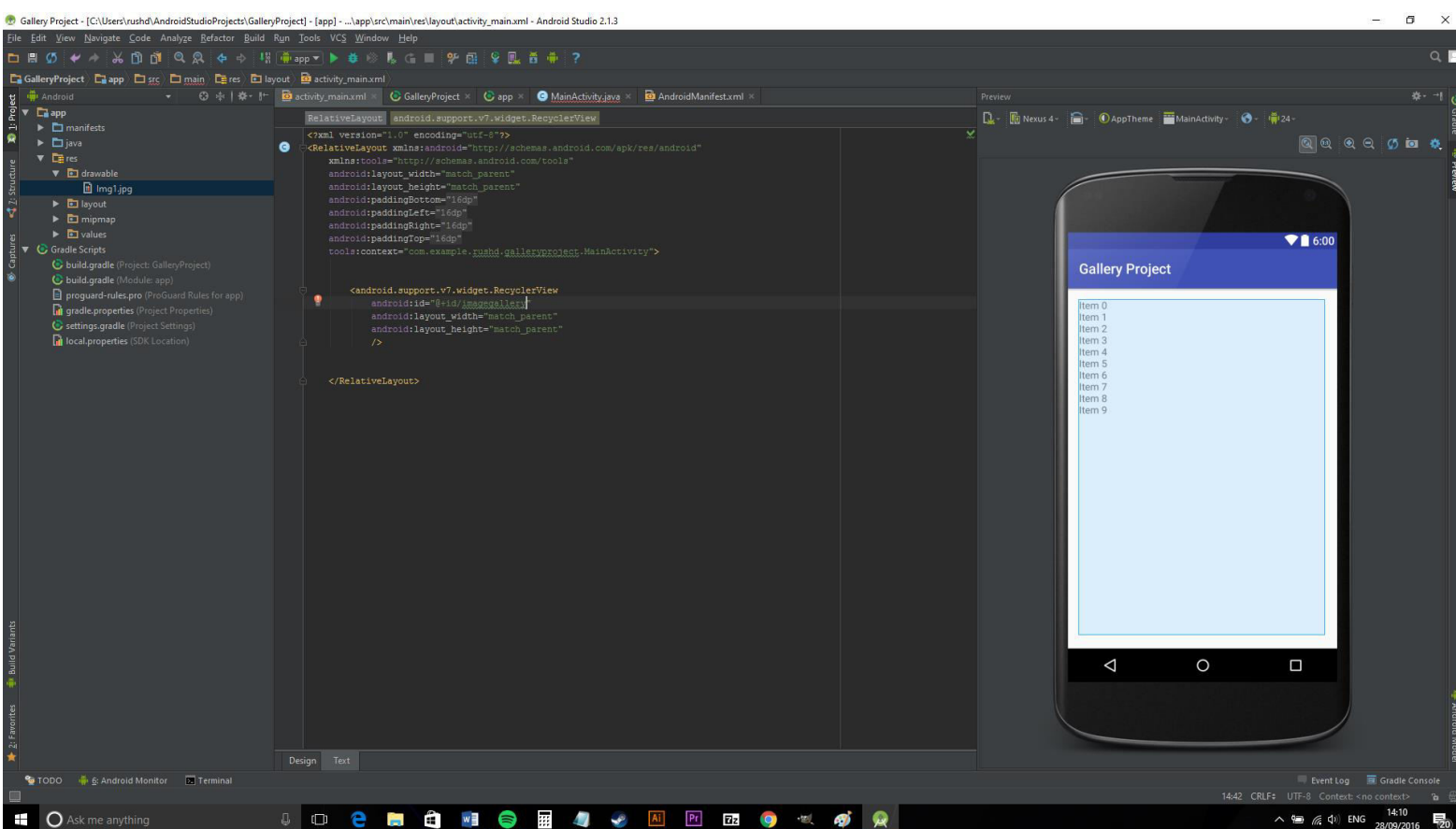
Οι εφαρμογές προσαρμόζονται σε διαφορετικές συσκευές

Το Android σάς επιτρέπει να παρέχετε διαφορετικούς πόρους για διαφορετικές συσκευές. Για παράδειγμα, μπορείτε να δημιουργήσετε διαφορετικές διατάξεις για διαφορετικά μεγέθη οθόνης. Στη συνέχεια, το σύστημα καθορίζει ποια διάταξη θα χρησιμοποιηθεί με βάση το μέγεθος της οθόνης της τρέχουσας συσκευής.

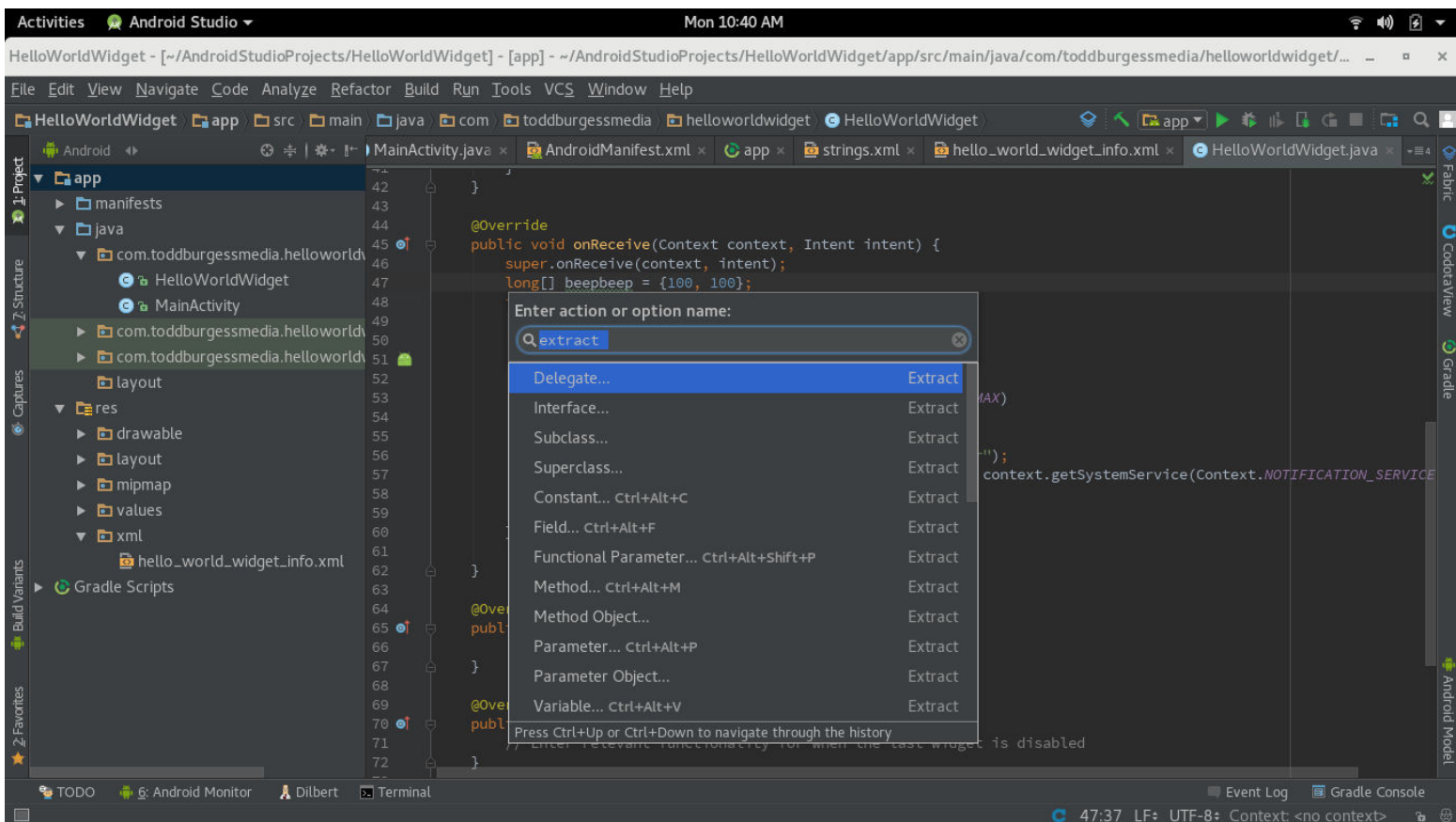
Αν κάποια από τις λειτουργίες της εφαρμογής σας χρειάζεται συγκεκριμένο υλικό, όπως μια κάμερα, μπορείτε να κάνετε ερώτηση σχετικά με το αν η συσκευή έχει το συγκεκριμένο υλικό κατά τη διάρκεια εκτέλεσης και στη συνέχεια να απενεργοποιήσετε τις αντίστοιχες λειτουργίες αν όχι. Μπορείτε

επίσης να ορίσετε ορισμένες λειτουργίες όπως απαιτείται, ώστε το Google Play να μην επιτρέπει την εγκατάσταση σε συσκευές χωρίς αυτές.

8. Android Studio



Το Android Studio είναι το επίσημο ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης για το λειτουργικό σύστημα Android της Google, το οποίο βασίζεται στο λογισμικό IntelliJ IDEA της JetBrains και έχει σχεδιαστεί ειδικά για ανάπτυξη Android. Είναι διαθέσιμο για λήψη σε λειτουργικά συστήματα που βασίζονται σε Windows, macOS και Linux.



9.Περιγραφή

Η συγκεκριμένη εφαρμογή αποτελεί ένα μέσο εκμάθησης της έννοιας μεταφοράς και κυριολεξίας, χρησιμοποιώντας 7 στάδια - βήματα μέσα από τα οποία ο χρήστης έρχεται σε επαφή με διάφορες εκφράσεις, έχοντας ως στόχο τη διάκριση μεταξύ μεταφοράς και κυριολεξίας. Σε κάθε βήμα - στάδιο ο χρήστης ενημερώνεται (μετά το πέρας αυτού) για την επίδοσή του, ανάλογα με τις απαντήσεις του και επιλέγει εαν επιθυμεί να συνεχίσει στο επόμενο βήμα ή να προσπαθήσει εκ νέου. Στο τέλος, εμφανίζονται συγκριτικά στατιστικά για τις επιμέρους επιδόσεις αλλά και τη συνολική επίδοση σε μορφή ποσοστού.

Η εφαρμογή αποτελείται από μια αρχική οθόνη όπου εμφανίζεται το logo (Splash Screen) και μετά από περίπου 1 δευτερόλεπτο, ο χρήστης μεταφέρεται στην εισαγωγική οθόνη.

Στην εισαγωγική οθόνη, εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με την έννοια μεταφορά και κυριολεξία, έτσι ώστε να είναι διακριτή η συνθήκη με την οποία λειτουργεί η εφαρμογή στο σύνολό της. Στην εισαγωγική οθόνη εμφανίζεται ο τίτλος Θεωρία καθώς και ένα κουμπί για να μετάβαση στο πρώτο στάδιο, με το οποίο σηματοδοτείται και η έναρξη του κυρίως θέματος της εφαρμογής.

11:25 PM



Θεωρία

Κυριολεξία

Όταν οι λέξεις μιας πρότασης χρησιμοποιούνται με την πραγματική τους σημασία, τότε έχουμε κυριολεξία.

πχ. Μέθυσε από το πολύ κρασί.
Αγόρασε ένα χρυσό δαχτυλίδι.

Μεταφορά

Όταν οι λέξεις δεν χρησιμοποιούνται με την πραγματική τους σημασία αλλά δίνουν διαφορετική ιδιότητα που δεν υπάρχει στην πραγματικότητα.

πχ. Μέθυσε από ευτυχία.
Η Δήμητρα έχει χρυσή καρδιά.

Ας ξεκινήσουμε



Με το πάτημα του κουμπιού, η εφαρμογή μεταβαίνει στο 1ο επίπεδο, όπου εμφανίζονται κάποιες προτάσεις και ο χρήστης καλείται να επιλέξει, για κάθε μία από αυτές, τη σωστή εννοιολογικά αντίστοιχη πρόταση μέσα από μια λίστα σε μορφή Single Choice Dialog. Οι διαθέσιμες προς επιλογή προτάσεις είναι κοινές για όλες τις προτάσεις που πρέπει να απαντηθούν. Επίσης, υπάρχει και ένα κουμπί για επαλήθευση των απαντήσεων, όπου ενημερώνεται ο χρήστης για το πόσες έχει απαντήσει σωστά στο πλήθος των ερωτήσεων, καθώς και επιλογές για επανάληψη του επιπέδου ή για να προχωρήσει στο επόμενο.

11:29 PM

Πρώτο επίπεδο

Μπερδεύομαι στις δουλειές του

- Το παίζω στα δάχτυλα.
Ψάχνω κάτι που είναι δύσκολο να βρω
- Ψάχνω ψύλλους στ' άχυρα.
Μπερδεύομαι στις δουλειές του
- Δε χαλάω τη ζαχαρένια μου.
Ξέρω κάτι καλά
- Ανακατεύομαι στα πόδια του.
Μη με κοροϊδεύεις
- Μην παίζεις μαζί μου.
Τεμπελιάζω
- Τα νιάτα φεύγουν νεράκι.
Μου είναι δύσκολο να το δεχτώ
- Αυτό το νέο δεν μπορώ να το χωνέψω.
Περνούν γρήγορα τα χρόνια

Επαλήθευση αποτελεσμάτων

Στο δεύτερο επίπεδο, παρουσιάζεται μια διάταξη όμοια οπτικά με το πρώτο επίπεδο αλλά ο χρήστης καλείται να επιλέξει απάντηση μέσα από διαθέσιμες επιλογές οι οποίες αφ ενός εμφανίζονται με τρόπο ίδιο με αυτόν του πρώτου επιπέδου, αφ ετέρου αφορούν μόνο την συγκεκριμένη πρόταση. Δηλαδή, οι επιλογές προς απάντηση δεν είναι κοινές για κάθε ερώτηση.

Ομοίως με το πρώτο επίπεδο, υπάρχει κουμπί για επαλήθευση των αποτελεσμάτων, όπου με το πάτημα αυτού εμφανίζεται μήνυμα με τις αντίστοιχες πληροφορίες και επιλογές όπως παρουσιάστηκε παραπάνω.

11:29 PM

Δεύτερο επίπεδο

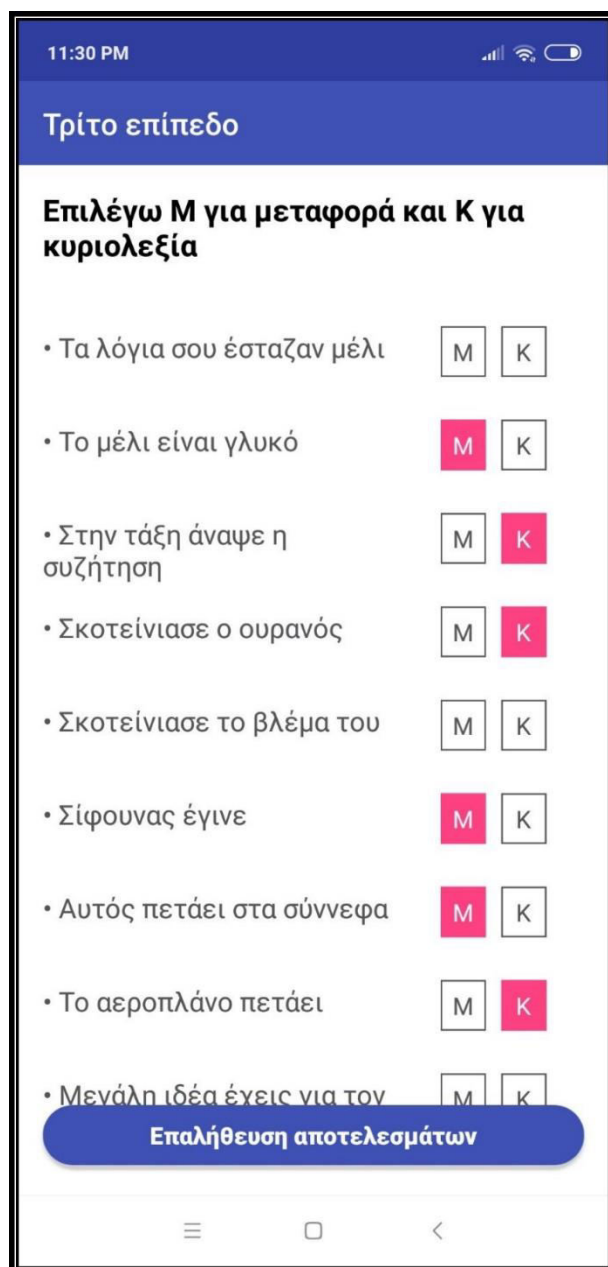
Επιλέγω το πραγματικό νόημα για κάθε μεταφορά

- Ψήνεται στον πυρετό.
- Έχει τις μαύρες του.
- Του έταξε τον ουρανό με τ' άστρα.
- Δε χαρίζει κάστανα.
- Δεν έβγαζα τα γράμματά σου.

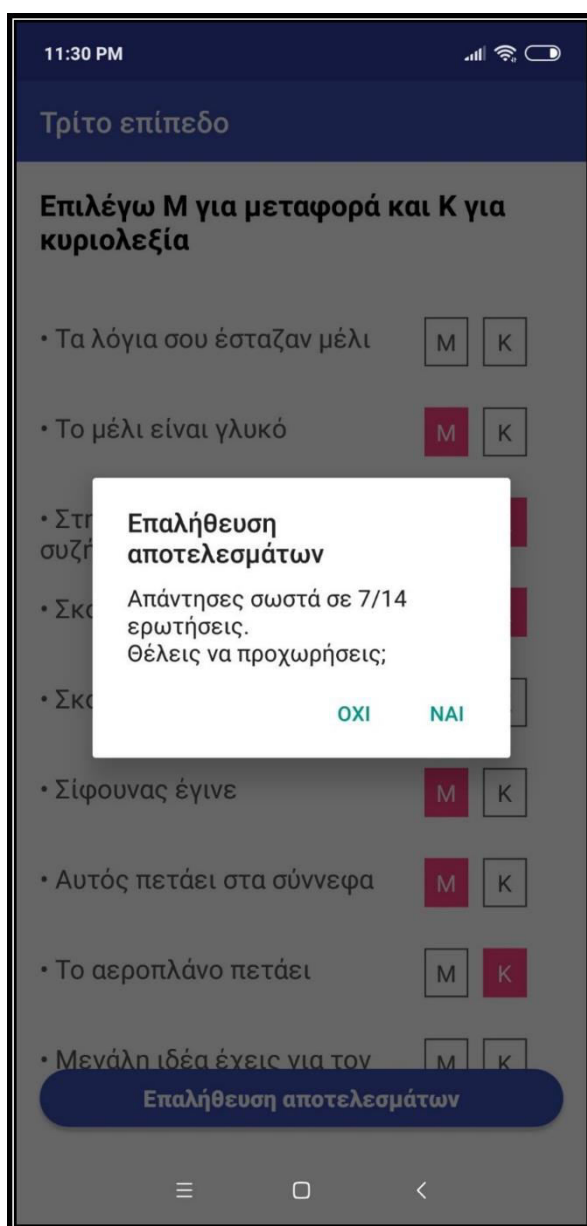
Επαλήθευση αποτελεσμάτων

Στο τρίτο και τέταρτο επίπεδο, παρουσιάζονται προτάσεις προς απάντηση καθώς και 2 επιλογές για μεταφορά ή κυριολεξία σε γραφική μορφή κουτιού, για κάθε μια από αυτές. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει είτε μεταφορά (M) είτε κυριολεξία (K), αλλά μπορεί να μην δώσει κάποια απάντηση πάνω σε οποιαδήποτε πρόταση. Με την επιλογή μεταφοράς ή κυριολεξίας το γραφικό κουτί γίνεται μπλε και το γράμμα άσπρο, ενώ με την αποεπιλογή το γραφικό γίνεται άσπρο με γκρι πλαίσιο και το γράμμα γκρι.

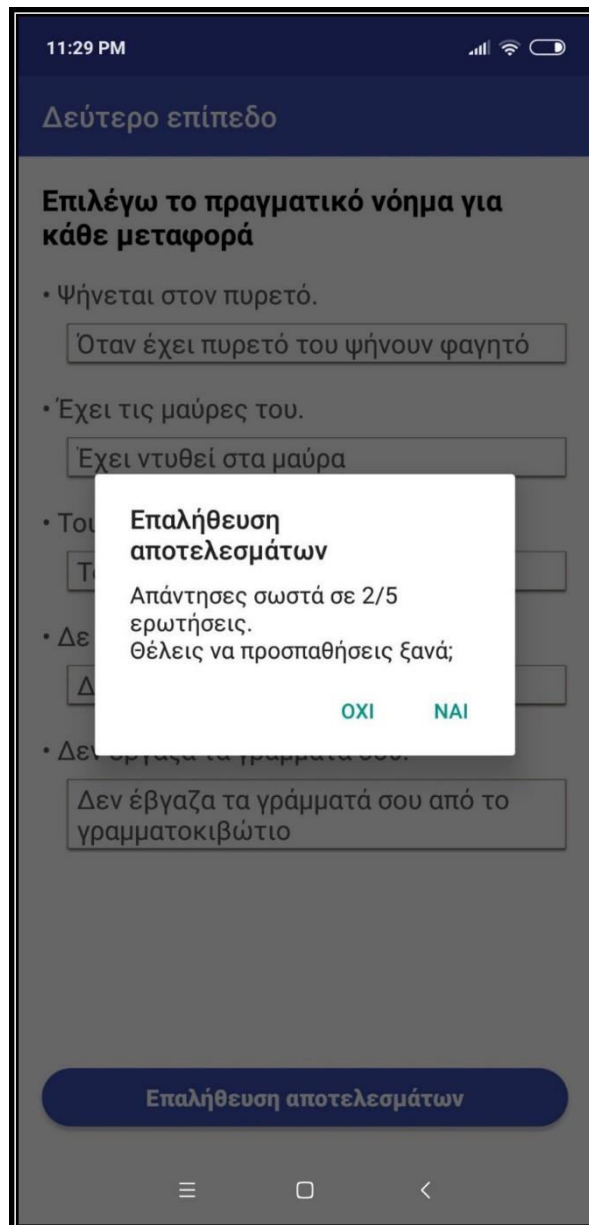
Ομοίως με το προηγούμενο επίπεδο, υπάρχει κουμπί για επαλήθευση των αποτελεσμάτων, όπου με το πάτημα αυτού εμφανίζεται μήνυμα με τις αντίστοιχες πληροφορίες και επιλογές όπως παρουσιάστηκε παραπάνω.



Στο σημείο αυτό, πρέπει να αναφέρουμε πως δεν υπάρχει περιορισμός όσον αφορά το πλήθος των σωστών απαντήσεων για να προχωρήσει ο χρήστης στο επόμενο επίπεδο. Η μόνη διαφοροποίηση είναι ότι αν ο χρήστης απαντήσει σωστά πάνω από τις μισές προτάσεις, τότε το μήνυμα που εμφανίζεται είναι για το αν θέλει να προχωρήσει παρακάτω ή όχι.

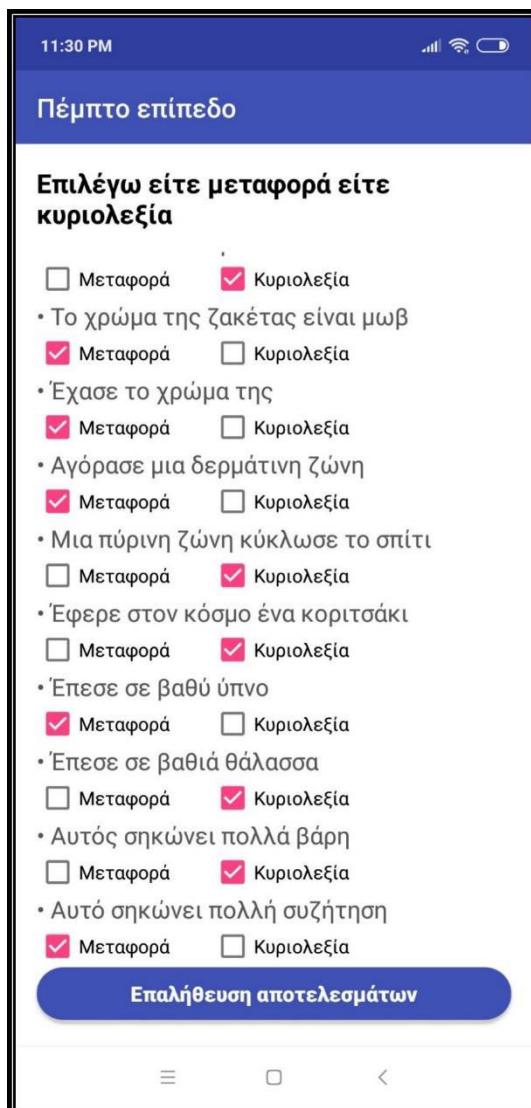


ενώ αν ο χρήστης απαντήσει σωστά κάτω από τις μισές προτάσεις, το μήνυμα που εμφανίζεται είναι για το αν θέλει να επαναλάβει το επίπεδο ή όχι. Αυτή η λογική στην επαλήθευση των αποτελεσμάτων, είναι κοινή για όλα τα επίπεδα



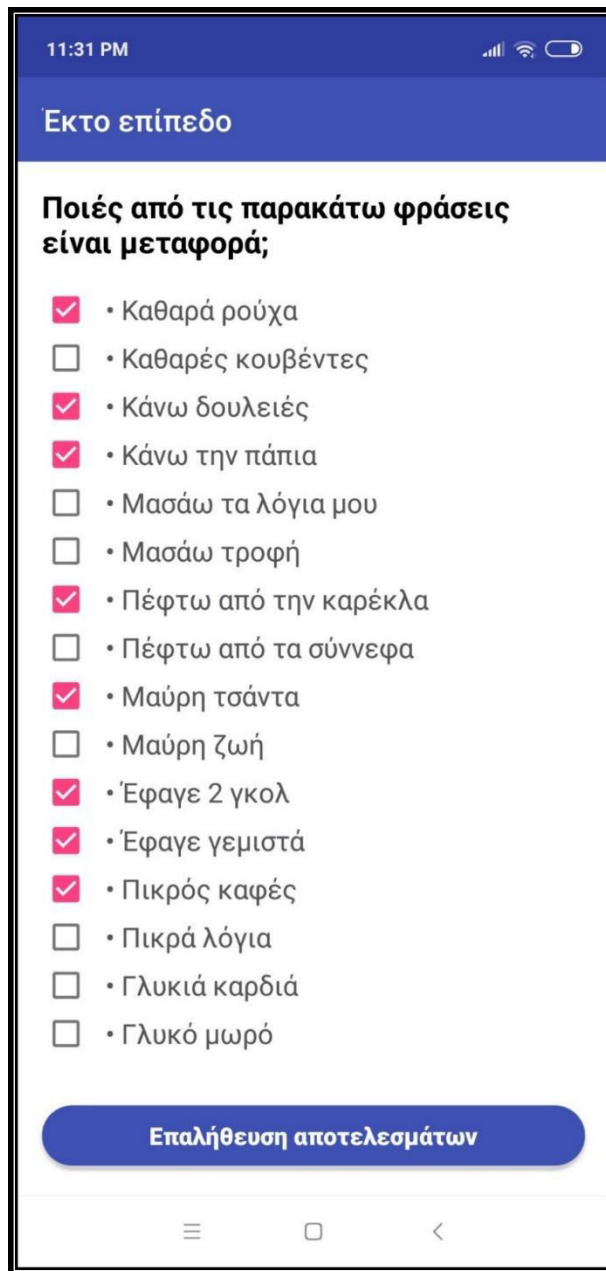
Στο πέμπτο επίπεδο, παρουσιάζονται προτάσεις προς απάντηση καθώς και 2 επιλογές για μεταφορά ή κυριολεξία σε μορφή checkbox. Στην ουσία η λειτουργικότητα είναι ίδια με το τρίτο και τέταρτο επίπεδο, όμως διαφοροποιείται στον τρόπο επιλογής της απάντησης αλλά και στο χρώμα. Κατα την επιλογή ενός από τα checkboxes, το checkbox γίνεται ροζ χρώμα και εμφανίζεται το σύμβολο επιλογής σε μορφή tick (✓).

Ομοίως με προηγούμενα επίπεδα, υπάρχει κουμπί για επαλήθευση των αποτελεσμάτων, όπου με το πάτημα αυτού εμφανίζεται μήνυμα με τις αντίστοιχες πληροφορίες και επιλογές όπως παρουσιάστηκε παραπάνω.



Στο έκτο επίπεδο, παρουσιάζονται προτάσεις και ο χρήστης καλείται να δώσει απάντηση επιλέγοντας ή όχι το αν μια πρόταση είναι μεταφορά. Ουσιαστικά, ο χρήστης καλείται να δώσει απάντηση για το ποιες από τις προτάσεις είναι κυριολεξία ή μεταφορά, επιλέγοντας όμως μόνο τις μεταφορές. Για όσες προτάσεις δεν επιλεγούν θεωρούνται αυτομάτως κυριολεξίες και ο έλεγχος γίνεται στο σύνολο των προτάσεων, όχι μόνο για τις μεταφορές. Η επιλογή γίνεται με τη μορφή checkbox για κάθε μια από τις προτάσεις και με λειτουργικότητα επιλογής/αποεπιλογής όπως παραπάνω.

Ομοίως με προηγούμενα επίπεδα, υπάρχει κουμπί για επαλήθευση των αποτελεσμάτων, όπου με το πάτημα αυτού εμφανίζεται μήνυμα με τις αντίστοιχες πληροφορίες και επιλογές όπως παρουσιάστηκε παραπάνω.



Στο έβδομο και τελευταίο επίπεδο, παρουσιάζεται μια ίδιας οπτικά αλλά και λειτουργικά οθόνης όπως και στο δεύτερο επίπεδο (λίστα απαντήσεων για κάθε μια από τις προτάσεις και όχι σύνολο απαντήσεων για όλες τις προτάσεις) με τη διαφορά τους να βρίσκεται στο πλήθος των προτάσεων. Η επιλογή της απάντησης γίνεται με τρόπο όμοιο με αυτόν του δεύτερου επιπέδου.

Ομοίως με προηγούμενα επίπεδα, υπάρχει κουμπί για επαλήθευση των αποτελεσμάτων, όπου με το πάτημα αυτού εμφανίζεται μήνυμα με τις αντίστοιχες πληροφορίες και επιλογές όπως παρουσιάστηκε παραπάνω.

11:51 PM

Τελικό επίπεδο

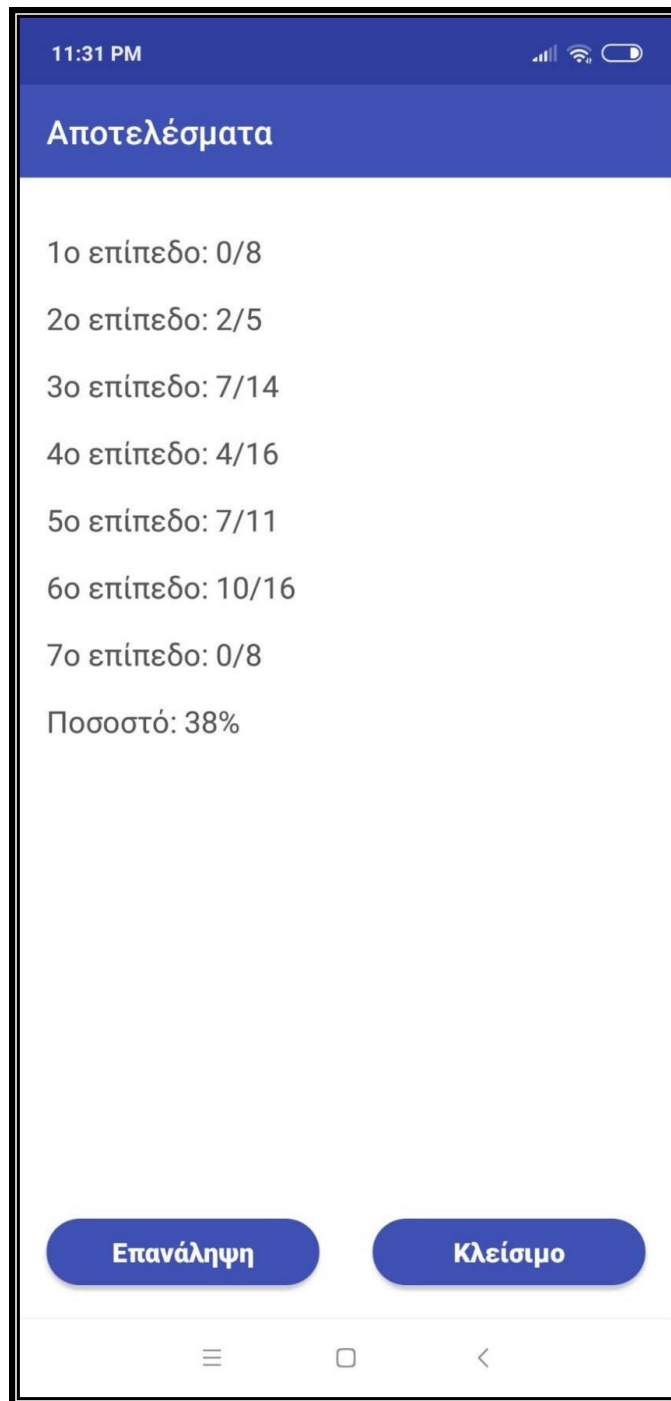
Επιλέγω το πραγματικό νόημα για κάθε μεταφορά

- Κρέμεται από μια κλωστή.
- Ντύνεται στην τρίχα.
- Του βγάζω τ'απλυτα στη φόρα.
- Πετάει στα σύννεφα.
- Είναι σουπιά.
- Κόβει το μάτι του.
- Κάνει την πάπια.

Επαλήθευση αποτελεσμάτων

☰ □ <

Στην οθόνη αποτελεσμάτων, εμφανίζονται ανα επίπεδο οι σωστές επιλογές του χρήστη στο σύνολο των προτάσεων καθώς και ένα συνολικό ποσοστό επιτυχίας με βάση όλα τα επίπεδα. Ακόμα, υπάρχουν δυο κουμπιά, το ένα για επανάληψη όλης της διαδρομής, όπου ο χρήστης μεταφέρεται στο πρώτο επίπεδο και ένα άλλο για κλείσιμο της εφαρμογής, όπου με το πάτημά του, η εφαρμογή τερματίζεται.



10.Τεχνικά χαρακτηριστικά

Η εφαρμογή υλοπήθηκε σε περιβάλλον Android Studio 3.0.1 και με γλώσσα προγραμματισμού Java για Android. Η εφαρμογή έχει targetSDK το 27 (Android Oreo 8.1) και minimumSDK το 21 (Android Lollipop 5.0) το οποίο

σημαίνει πως έχει υλοποιηθεί με βάση την latest stable έκδοση του Android και είναι διαθέσιμη σε συσκευές από Android Lollipop 5.0 και πάνω.

Η αρχιτεκτονική που ακολουθήθηκε είναι η κλασική MVC (Model - View - Controller) όπως αυτή παρουσιάζεται ως βάση από την Google. Για την απεικόνιση των πληροφοριών στον χρήστη αλλά και η διάδραση με αυτές, χρησιμοποιήθηκε η κλάση Activity (Android SDK) όπου αποτελεί και τη βάση διάδρασης του χρήστη για το Android.

Για τα δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν 3 διαφορετικοί τύποι αντικειμένων MetaphorQuestion, Question και QuestionWithAnswers έτσι ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες των κάθε επιπέδων σε προγραμματιστικό αρχικά αλλά και λειτουργικό επίπεδο. Η διαφοροποίηση είναι η εξής:

- MetaphorQuestion: Το αντικείμενο περιέχει την ερώτηση προς απάντηση, τη σωστή μεταφορά αλλά και την απάντηση του χρήστη.
- Question: Το αντικείμενο περιέχει την ερώτηση προς απάντηση, το αν είναι μεταφορά ή όχι, το αν απάντησε ο χρήστης αν είναι μεταφορά και αν έχει δώσει γενικά απάντηση ο χρήστης.
- QuestionWithAnswers: Το αντικείμενο περιέχει την ερώτηση προς απάντηση, μια λίστα με τις διαθέσιμες απαντήσεις στην ερώτηση, τη σωστή απάντηση αλλά και την απάντηση του χρήστη.

Σε αυτό το σημείο να αναφέρουμε πως για τις ανάγκες του project τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι στατικά, δηλαδή μεταβαλλόμενα ανά επίπεδο αλλά σταθερά για το επίπεδο καθεαυτό.

Ακόμα, δημιουργήθηκε και μια κλάση με το όνομα Utils.java στην οποία αποθηκεύονται κατά τη λειτουργία της εφαρμογής, τα αποτελέσματα και τα δεδομένα κάθε επιπέδου έτσι ώστε να είναι προσπελάσιμα ανα πάσα στιγμή από οποιαδήποτε κλάση μέσα στην εφαρμογή.

Επίσης, δημιουργήθηκε και μια κλάση ThirdLevelAdapter.java, όπου κληρονομεί μεθόδους ενός Adapter (Android SDK) για την απεικόνιση στοιχείων σε λίστα. Για λίστα, όπου αυτή παρουσιάζεται, χρησιμοποιήθηκε το widget RecyclerView όπως αυτό προτείνεται από την Google.

Η κλάση ThirdLevelAdapter.java, αρχικά δημιουργήθηκε για να εξυπηρετήσει τις ανάγκες για το 3ο επίπεδο αλλά επαναχρησιμοποιήθηκε με ελάχιστες μετατροπές στη γραφική απεικόνιση για το 4ο, το 5ο και το 6ο επίπεδο. Έτσι ελαχιστοποιήθηκε και ο κώδικας που γράφθηκε για τα συγκεκριμένα επίπεδα, καθώς για να επιτευχθεί το ίδιο αποτέλεσμα θα

χρειαζόταν μια τέτοια κλάση για κάθε ένα από αυτά, αυξάνοντας την πολυπλοκότητα στον κώδικα αλλά και το μέγεθος της εφαρμογής.

Βιβλιογραφία

- 1) Βογινδρούκας, Ι., Καραντάνος, Γ., Καμπούρογλου, Μ. & Παπαγεωργίου, Β. (2003). Δοκίμια: Αυτισμός-Διάχυτες διαταραχές της ανάπτυξης. Ίδρυμα για το παιδί «Η Παμμακάριστος». (http://www.e-yliko.gr/htmls/amea/prakseis_ereae/dokimia_epimorfoshs.pdf τελευταία πρόσβαση στις 30/06/2014)
- 2) Καμπούρογλου, Μ.& Παπαντωνίου, Μ., (2003). Ανάπτυξη και Διαταραχές επικοινωνίας και λόγου στον αυτισμό. Ίδρυμα για το παιδί «Η Παμμακάριστος». (http://www.epsyme.gr/admin/files/2_Epikoinonia_Epimorfosi.pdf)
- 3) Williams, D. L. & Minshew, N. J. (2010). How the Brain Thinks in Autism: Implications for Language Intervention. The ASHA Leader. (<http://www.asha.org/publications/leader/2010/100427/how-the-brain-thinks-in-autism.htm>)
- 4) American Psychiatric Association. (1994). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed.). Washington, DC: Author.
- 5) American Psychiatric Association. (1994). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Attwood T. (2007), Μτφρ: Λυμπεροπούλου Χ, Επιστημονική επιμέλεια: Παπαγεωργίου Β.Α. (2009).
- 6) Σύνδρομο Asperger: Ένας Πλήρης Οδηγός. Σελ: 59-64. Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα
- 7) Βλαχόπουλος, Στ. (2007). Λεξικό των Ιδιοτισμών της Νέας Ελληνικής. Σελ 15-18. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- 8) Γιαλούρης, Θ. & Αναστασιάδης, Γ. & Κόρμπου, Μ. (1992) .ΠΑΡΟΙΜΙΕΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΓΙΑ ΝΕΟΥΣ. Αθήνα: Αναστασιάδη.
- 9) Gibbs ,R.W. (2001). METAPHOR AND SYMBOL .Evaluating Contemporary Models of Figurative Language Understanding .(pp : 229-230) Santa Cruz, California : Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- 10) Gold, R. Faust, M. & Goldstein , A. (2010). Semantic integration during metaphor comprehension in Asperger syndrome. Journal of Brain and Language, 113, 124-134.
- 11) Karupalli ,S. & Bhat ,J.B (2012). The development of Idiomatic Understanding- A Review. Από www.languageinindia.com. ISSN 1930-2940.
- 12) Kasirer, A. & Mashal, N. (2014) Verbal creativity in autism: comprehension

and generation of metaphoric language in high-functioning autism spectrum disorder and typical development. *Journal of Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 615

- 13) Lazar ,G. (1996). Από *ELT Journal* Volume 50/1. Using figurative language to expand student's vocabulary. (pp:43-45). Εκδόσεις: Oxford University Press.
- 14) Levorato,Ch, & Cacciari ,C. (2015).*JOURNAL OF EXPERIMENTAL CHILD PSYCHOLOGY*, (1995). The effects of different tasks on the comprehension and production of idioms in children. Από https://www.researchgate.net/publication/15636790_The_Effects_of_Different_Tasks_on_the_Comprehension_and_Production_of_Idioms_in_Children
- 15) Mashal ,N. Kasirer ,A. (2011). Principal component analysis study of visual and verbal metaphoric comprehension in children with autism and learning disabilities. *Journal of Research in Developmental Disabilities*, 33, 274-282.
- 16) Melogno, A. Pinto, A.M. Levi, G. (2012) Metaphor and metonymy in ASD children: Acritical review from a developmental perspective. *Journal of Research in Autism Disorder*,6, 1289-1296.
- 17) Melogno , S. D'Ardea, C. Pinto, M.A. & Levi ,G. (2012) Explaining metaphors in high- functioning Autism Spectrum Disorder children: A brief report. *Journal of Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 683-689.
- 18) Νικολόπουλος, Δ. (2008).
Γλωσσική Ανάπτυξη και Διαταραχές.
- 19) Βογινδρούκας, Ι. (2008).
Πραγματολογική ανάπτυξη και διαταραχές. (Σελ:317-333).
- 20) Πρώιου, Χ.(2008). Στάδια σημασιολογικής και λεξικολογικής ανάπτυξης.(Σελ:234) Αθήνα: Τόπος και Δημήτρης Νικολόπουλος.
- 21) Nabholz, K. (2012) από <http://faculty.atu.edu/cbrucker/Engl2053/Texts/KJN03.pdf>
Παρασκευόπουλος, Ι.Ν & Καλατζή, Α .
- 22) Πήτα,Ρ. (1998). Ψυχολογία της γλώσσας.
Μία εισαγωγική προσέγγιση.(Σελ: 21-22). Αθήνα: ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ.
- 23) Pinker ,S. (1995). Μτφρ: Μούμα Ε.
Το γλωσσικό ένστικτο. Ένα ένστικτο για την απόκτηση μιας τέχνης.(Σελ:19).Steven Pinker.
- 24) Μτφρ: Παπαθανασίου, Η. Μανωλόπουλος, Λ.(2012).
Η ΑΘΡΩΠΙΝΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΛΟΓΟΣ.(Σελ: 171-176). Βοστώνη: Pearson Education.

