



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

**Σοβαρά Παιχνίδια για παιδιά με Διαταραχές  
Άρθρωσης**

Αντωνίου Μαρίνα (Α.Μ: 1343)

Σκουφαρίδη Πελαγία (Α.Μ:1348)

Επιβλέπουσα

Τόκη Ευγενία, Καθηγήτρια ΠΙ

Ιωάννινα, 2026



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Undergraduate thesis

**Serious Games for Children with Speech Articulation  
Disorders**

By:

Antoniou Marina (SLT: 1343)

Skoufaridi Pelagia (SLT:1348)

Supervisor:

Dr. Eugenia Toki, Professor, University of Ioannina

Ioannina, 2026

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, η οποία αποτελεί το επιστέγασμα των σπουδών μας στο Τμήμα Λογοθεραπείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, δεν θα ήταν εφικτή χωρίς την πολύτιμη συμβολή συγκεκριμένων προσώπων.

Πρωτίστως, θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ειλικρινείς μας ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτρια, κυρία Τόκη Ευγενία, για την αμέριστη συμπαράσταση και την ουσιαστική της καθοδήγηση. Η επιστημονική της εμπειρία, η κριτική της σκέψη, καθώς και η ενθάρρυνσή της σε κάθε στάδιο της έρευνας μας, υπήρξαν καταλυτικές για την ποιοτική εκπόνηση του έργου αυτού. Την ευχαριστούμε θερμά για τον πολύτιμο χρόνο που διέθεσε και την προθυμία της να επιλύει κάθε απορία μας.

Επιπλέον, οφείλουμε να ευχαριστήσουμε όλους καθηγητές του Τμήματος Λογοθεραπείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων όπου οι γνώσεις, τα εφόδια, τα κίνητρα και τα ερεθίσματα που μας προσέφεραν καθ' όλη τη διάρκεια των ακαδημαϊκών μας χρόνων αποτέλεσαν την εξέλιξη μας για την εμβάθυνση στο εξεταζόμενο αντικείμενο.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ ανήκει στις οικογένειες μας, οι οποίοι μας στήριξαν ψυχολογικά και πίστεψαν στις δυνατότητες μας καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μας. Η αγάπη τους λειτούργησε ως πηγή δύναμης και κινητήρια ώθηση για την επίτευξη του στόχου μας.

Με σεβασμό και εκτίμηση,

Αντωνίου Μαρίνα, Σκουφαρίδη Πελαγία

Η πτυχιακή αυτή εργασία αφιερώνεται στις οικογένειες μας!

Αντωνίου Μαρίνα, Σκουφαρίδη Πελαγία

## Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	6
ABSTRACT .....	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	10
Λογοθεραπεία .....	10
Σοβαρά Παιχνίδια .....	13
Διαταραχή Άρθρωσης.....	18
2. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ.....	21
2.1. Επισκόπηση .....	22
2.2. Στρατηγική Αναζήτησης .....	22
2.3. Πηγές αναζήτησης.....	23
2.4. Βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν .....	25
2.5. Ημερομηνία αναζήτησης.....	25
2.6. Κριτήρια Ένταξης.....	25
2.7. Κριτήρια Αποκλεισμού .....	25
2.8. Διαδικασία Αναζήτησης.....	26
2.9. Αποτελέσματα αναζήτησης.....	26
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	28
3.1. ΕΕ1. Ποιες τεχνολογίες συμπεριλαμβάνουν τα Σοβαρά Παιχνίδια .....	29
3.2. ΕΕ2. Τι τύπους ερεθισμάτων περιλαμβάνουν τα Σοβαρά Παιχνίδια .....	30
3.3. ΕΕ3. Πως η αξιοποίηση των Σοβαρών Παιχνιδιών και ψηφιακών τεχνολογιών συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της λογοθεραπευτικής παρέμβασης .....	56
3.4. ΕΕ4. Ποια είναι η αποτελεσματικότητα της λογοθεραπευτικής παρέμβασης μέσω των Σοβαρών Παιχνιδιών και σε ποιον πληθυσμό απευθύνονται, στους γονείς ή στους επαγγελματίες θεραπευτές;.....	79
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ .....	91
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	95

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι διαταραχές άρθρωσης αποτελούν μία από τις συχνότερες διαταραχές ομιλίας στην παιδική ηλικία και απαιτούν εντατική και συστηματική λογοθεραπευτική παρέμβαση. Τα τελευταία χρόνια, η ανάπτυξη ψηφιακών τεχνολογιών και σοβαρών παιχνιδιών (serious games) έχει δημιουργήσει νέες δυνατότητες υποστήριξης της θεραπευτικής διαδικασίας, ενισχύοντας το κίνητρο συμμετοχής και τη συχνότητα εξάσκησης των παιδιών.

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η κριτική σύνθεση της διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με τη χρήση σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπευτική παρέμβαση παιδιών με διαταραχές άρθρωσης, με έμφαση στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, στους τύπους θεραπευτικών ερεθισμάτων και στον βαθμό επιστημονικής τεκμηρίωσης της αποτελεσματικότητάς τους.

Πραγματοποιήθηκε αφηγηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση σύμφωνα με βασικές αρχές των οδηγιών PRISMA 2020. Η αναζήτηση διεξήχθη στις βάσεις δεδομένων PubMed, Scopus, ScienceDirect και Google Scholar για τη χρονική περίοδο 2003–2026. Αρχικά εντοπίστηκαν 127 μελέτες, από τις οποίες 75 πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης και συμπεριλήφθηκαν στην τελική ανάλυση. Οι μελέτες αναλύθηκαν βάσει προκαθορισμένων αξόνων που αφορούσαν τις χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες, τον τύπο παρέμβασης, τον πληθυσμό-στόχο και τα θεραπευτικά αποτελέσματα.

Η ανάλυση έδειξε ότι η πλειονότητα των σοβαρών παιχνιδιών βασίζεται κυρίως σε τεχνολογίες αναπαραγωγής και καταγραφής φωνής, ενώ προηγμένες τεχνολογίες όπως τεχνητή νοημοσύνη και eye-tracking εμφανίζονται περιορισμένα και κυρίως σε ερευνητικά πρωτότυπα συστήματα. Τα περισσότερα παιχνίδια χρησιμοποιούν οπτικά και λεκτικά ερεθίσματα, αναπαράγοντας συχνά παραδοσιακές θεραπευτικές πρακτικές σε ψηφιακή μορφή. Τα ευρήματα υποδεικνύουν θετική επίδραση κυρίως στην παρακίνηση, στη συμμετοχή και στη συχνότητα εξάσκησης των παιδιών, ενώ τα δεδομένα για μακροπρόθεσμη βελτίωση της άρθρωσης παραμένουν περιορισμένα λόγω μικρών δειγμάτων και πιλοτικών μελετών.

Τα σοβαρά παιχνίδια αποτελούν υποσχόμενο συμπληρωματικό εργαλείο στη λογοθεραπευτική παρέμβαση, χωρίς να αντικαθιστούν τον ρόλο του λογοθεραπευτή. Η αποτελεσματική αξιοποίησή τους προϋποθέτει επιστημονικά τεκμηριωμένο σχεδιασμό και ενσωμάτωση σε κλινικά καθοδηγούμενα θεραπευτικά μοντέλα. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα με μεγαλύτερα δείγματα και ελεγχόμενες μελέτες ώστε να τεκμηριωθεί η μακροπρόθεσμη θεραπευτική τους επίδραση.

**Λέξεις-κλειδιά:** Διαταραχή Άρθρωσης, Σοβαρά Παιχνίδια, Λογοθεραπεία, Ψηφιακή Παρέμβαση, Παιδιατρική Αποκατάσταση

## ABSTRACT

Articulation disorders constitute one of the most common speech disorders in childhood and require intensive and systematic speech and language therapy intervention. In recent years, the rapid development of digital technologies and serious games has introduced new opportunities to support therapeutic practice by enhancing children's motivation and increasing practice intensity.

The aim of the present undergraduate thesis was to provide a critical synthesis of the international literature regarding the use of serious games in speech and language therapy interventions for children with articulation disorders, focusing on technological characteristics, types of therapeutic stimuli, and the level of scientific evidence supporting their effectiveness.

A narrative literature review was conducted following key principles of the PRISMA 2020 guidelines. Literature searches were performed in PubMed, Scopus, ScienceDirect, and Google Scholar covering the period 2003–2026. A total of 127 studies were initially identified, of which 75 met the inclusion criteria and were included in the final analysis. Studies were examined according to predefined analytical axes, including technological features, intervention type, target population, and reported therapeutic outcomes.

The analysis revealed that most serious games primarily rely on voice playback and recording technologies, while advanced technologies such as artificial intelligence and eye-tracking are mainly limited to experimental research systems. The majority of applications employ visual and verbal stimuli, often digitizing traditional therapeutic practices rather than introducing fundamentally new intervention approaches. Findings indicate positive effects mainly on children's engagement, motivation, and frequency of practice, whereas evidence regarding long-term improvement in articulation remains limited due to small sample sizes and pilot study designs.

Serious games represent a promising complementary tool in speech and language therapy but cannot replace the role of the speech-language therapist. Their effective implementation requires evidence-based design and integration within clinician-guided

therapeutic models. Further research involving larger samples and controlled study designs is necessary to establish their long-term clinical effectiveness.

**Keywords:** Articulation Disorder, Serious Games, Speech and Language Therapy, Digital Intervention, Pediatric Rehabilitation

# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι διαταραχές άρθρωσης αποτελούν μία από τις συχνότερες μορφές διαταραχών ομιλίας στην παιδική ηλικία, επηρεάζοντας σημαντικά την καταληπτότητα του λόγου και τη σχολική και κοινωνική συμμετοχή των παιδιών. Παρά την αποτελεσματικότητα των παραδοσιακών λογοθεραπευτικών παρεμβάσεων, η ανάγκη για αυξημένη ένταση εξάσκησης και διατήρηση του κινήτρου συμμετοχής έχει οδηγήσει στην αναζήτηση ψηφιακών και παιχνιδοποιημένων λύσεων.

Το θέμα της παρούσας πτυχιακής εργασίας επικεντρώνεται στη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να υποστηρίξουν τον λογοθεραπευτή στην εφαρμογή μιας πιο αποτελεσματικής και παιδοκεντρικής θεραπευτικής προσέγγισης. Ο ρόλος του λογοθεραπευτή είναι καθοριστικός, καθώς στοχεύει στη βελτίωση των επικοινωνιακών και αρθρωτικών δυσκολιών του παιδιού με τον πλέον κατάλληλο και εξατομικευμένο τρόπο. Στο πλαίσιο αυτό, τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να λειτουργήσουν ως σύγχρονα θεραπευτικά εργαλεία, συμβάλλοντας στη διατήρηση του ενδιαφέροντος και της ενεργού συμμετοχής του παιδιού, ενώ παράλληλα διευκολύνουν την υλοποίηση του θεραπευτικού έργου με πιο αποτελεσματικό και ευχάριστο τρόπο.

## Λογοθεραπεία

Η λογοθεραπεία αποτελεί κλάδο των επιστημών υγείας που ασχολείται με την αναγνώριση, αξιολόγηση και θεραπεία παιδιών και ενηλίκων οι οποίοι αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην επικοινωνία, την ομιλία, τη γλώσσα, καθώς και στη σίτιση και την κατάποση (Law, Garrett, & Nye, 2005). Οι διαταραχές αυτές εκδηλώνονται με διαφορετικές μορφές και μπορεί να οφείλονται σε νευρολογικούς, αναπτυξιακούς ή ανατομικούς παράγοντες (Broomfield & Dodd, 2011).

Οι κύριες διαταραχές με τις οποίες ασχολείται η λογοθεραπεία είναι οι ακόλουθες:

- **Αναπτυξιακές Γλωσσικές Διαταραχές** (Developmental Language Disorders). Χαρακτηρίζονται από δυσκολίες στην κατανόηση ή/και στην έκφραση του λόγου χωρίς εμφανή αισθητηριακή ή νοητική αιτία. Η έγκαιρη διάγνωση και παρέμβαση

είναι καθοριστικής σημασίας για τη γλωσσική ανάπτυξη και τη σχολική επιτυχία (Ebbels, McCartney, & Slonims, 2019; Kunnari et al., 2024).

- Η **Απώλεια Ακοής (Hearing Loss)** επηρεάζει την ανάπτυξη της ομιλίας, της φωνολογικής επίγνωσης και της επικοινωνιακής επάρκειας. Η λογοθεραπεία συμβάλλει στη βελτίωση της ακουστικής διάκρισης και της προφορικής έκφρασης, καθώς και στη χρήση ακουστικών ή οπτικών βοηθημάτων (Roulstone, Wren, & Bakoroulou, 2012).
- Η **Αφασία (Aphasia)** αφορά διαταραχές λόγου που συνήθως προκύπτουν μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο ή τραυματισμό. Οι λογοθεραπευτές εφαρμόζουν εξειδικευμένες τεχνικές για την αποκατάσταση της κατανόησης, της έκφρασης και της κοινωνικής επικοινωνίας (Herd et al., 2012).
- **Διαταραχές Σίτισης και Κατάποσης (Dysphagia)**, αναφέρονται σε δυσκολίες κατά τη λήψη ή κατάποση τροφής και υγρών, οι οποίες μπορεί να οφείλονται σε νευρολογικές ή ανατομικές αιτίες. Η λογοθεραπεία περιλαμβάνει εκπαίδευση στις ασφαλείς τεχνικές σίτισης και ασκήσεις στοματοφαρυγγικής ενδυνάμωσης (Speyer, Baijens, Heijnen, & Zwijnenberg, 2010).
- **Διαταραχή Άρθρωσης (Articulation Disorder)**, αφορά επίμονες δυσκολίες στην παραγωγή συγκεκριμένων φωνημάτων, που επηρεάζουν την ευκρίνεια του λόγου. (Cleland et al., 2019).
- **Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (Autism Spectrum Disorder)**, πρόκειται για νευροαναπτυξιακή διαταραχή που επηρεάζει την επικοινωνία, την κοινωνική αλληλεπίδραση και τη συμπεριφορά. Η λογοθεραπεία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη πραγματολογικών δεξιοτήτων, στη χρήση εναλλακτικών μορφών επικοινωνίας και στη συνεργασία με τις οικογένειες (Adams, Lockton, Freed, & Gaile, 2012; Gallardo-Montes, Rodríguez-Fuentes, & Caurcel-Cara, 2021).
- **Δυσπραξία Ομιλίας (Childhood Apraxia of Speech)**, πρόκειται για κινητική διαταραχή του λόγου, όπου το άτομο γνωρίζει τι θέλει να πει αλλά δυσκολεύεται να προγραμματίσει τις απαιτούμενες κινήσεις για την ομιλία. Η θεραπεία περιλαμβάνει εντατικές ασκήσεις προγραμματισμού και ανατροφοδότησης (Namasivayam, Coleman, O'Dwyer, & van Lieshout, 2020).

- **Εκτελεστικές Λειτουργίες (Executive Functions)**, αναφέρονται σε γνωστικές δεξιότητες όπως η προσοχή, η μνήμη εργασίας και η αυτορρύθμιση. Η λογοθεραπεία ενισχύει τη γνωστική ευελιξία και την επίλυση προβλημάτων μέσω στρατηγικών γλωσσικής επεξεργασίας (Gaile & Adams, 2018).
- **Εναλλακτική και Επαυξητική Επικοινωνία (Augmentative and Alternative Communication – AAC)**, περιλαμβάνει τεχνικές και εργαλεία που υποστηρίζουν ή αντικαθιστούν τη λεκτική επικοινωνία. Η χρήση AAC έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στην προώθηση της συμμετοχής και κοινωνικής ένταξης (Goldbart, Chadwick, & Buell, 2014).
- **Κοινωνικές Δεξιότητες (Social Communication Skills)**  
Η λογοθεραπεία συμβάλλει στην καλλιέργεια της ενσυναίσθησης, της κατανόησης κοινωνικών κανόνων και της προσαρμογής του λόγου σε διαφορετικά περιβάλλοντα επικοινωνίας (Adams et al., 2012).
- **Μαθησιακές Διαταραχές (Learning Disorders)**, περιλαμβάνουν δυσκολίες σε δεξιότητες όπως η ανάγνωση, η γραφή και η αριθμητική, οι οποίες επηρεάζουν άμεσα την επικοινωνιακή ικανότητα και τη γλωσσική επεξεργασία (Ktueger & Storkel, 2023).
- **Τραυλισμός (Stuttering)**, αφορά διαταραχή στη ροή του λόγου, με ακούσιες επαναλήψεις ή διακοπές. Οι λογοθεραπευτές χρησιμοποιούν τεχνικές ρυθμού και αναπνοής για τη βελτίωση της ευχέρειας (Harding et al., 2024)
- **Φωνολογικές Διαταραχές (Phonological Disorders)**, σχετίζονται με δυσλειτουργίες στη χρήση των φωνητικών κανόνων της γλώσσας και απαιτούν θεραπευτικές παρεμβάσεις που ενισχύουν την ακουστική διάκριση και την ορθοφωνία (Siemons-Lühring, Euler, Mathmann, Suchan, & Neumann, 2021).

Η έγκαιρη, εξατομικευμένη και τεκμηριωμένη λογοθεραπευτική παρέμβαση έχει αποδειχθεί ότι προσφέρει σημαντικά οφέλη στη βελτίωση της ομιλίας, της γλώσσας και της επικοινωνίας σε παιδιά και ενήλικες (Law, Reilly, & Snow, 2013; Mashima & Doarn, 2008).

Οι τεχνολογικές εφαρμογές, όπως τα σοβαρά παιχνίδια και τα διαδικτυακά προγράμματα, συμβάλλουν στη βελτίωση της θεραπευτικής εμπειρίας και στην

αύξηση της συμμετοχής (Attwell, Bennin, & Tekinerdogan, 2022; Kim, Song, Jo, Jung, You, Ko, & Kim, 2023).

Παρά την πρόοδο, εξακολουθούν να υπάρχουν προκλήσεις σχετικά με τη γενίκευση των αποτελεσμάτων και την εφαρμογή τους στην καθημερινή κλινική πρακτική. Η συνεργασία μεταξύ διεπιστημονικών ομάδων υγείας και τεχνολογικών καινοτομιών αποτελεί τον δρόμο για την περαιτέρω εξέλιξη του κλάδου.

## Σοβαρά Παιχνίδια

Η θεραπευτική παρέμβαση στον τομέα της λογοθεραπείας αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας αποκατάστασης και συμβάλλει καθοριστικά στη βελτίωση της επικοινωνίας και της ποιότητας ζωής των ατόμων με διαταραχές λόγου και ομιλίας (Hegarty et al. 2018; Herd et al. 2012). Η έγκαιρη και εξατομικευμένη παρέμβαση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά αποτελέσματα, τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες, ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ατόμου (Kunnari et al. 2024; Harding et al., 2024).

Στη σύγχρονη εποχή, η ραγδαία πρόοδος της τεχνολογίας έχει φέρει επανάσταση στον χώρο της ιατρικής και, ειδικότερα, στον κλάδο της λογοθεραπείας. Οι ψηφιακές τεχνολογίες και τα διαδραστικά συστήματα έχουν ενισχύσει τη θεραπευτική διαδικασία, προσφέροντας νέους τρόπους για διάγνωση, παρέμβαση και αξιολόγηση (Leinweber et al., 2023; Albudoor & Peña, 2021). Η αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογικών εργαλείων, όπως εφαρμογές αποκατάστασης λόγου, λογισμικά αναγνώρισης φωνής, και φορητές συσκευές επικοινωνίας, καθιστά τη θεραπεία πιο προσιτή, εξατομικευμένη και διαδραστική. Επιπλέον, τα σοβαρά εκπαιδευτικά και θεραπευτικά ψηφιακά παιχνίδια (serious games) συμβάλλουν ουσιαστικά στην ενίσχυση της συμμετοχής και του κινήτρου των παιδιών, γεγονός που οδηγεί σε πιο αποτελεσματική θεραπευτική εμπλοκή και βελτιωμένα αποτελέσματα παρέμβασης (Cleland et al., 2019; Kim et al., 2023; Jones et al., 2025).

Σύγχρονες μελέτες αναδεικνύουν ότι η ενσωμάτωση κινητών εφαρμογών στη λογοθεραπεία επιτρέπει την εξ αποστάσεως υποστήριξη, ενώ παράλληλα βελτιώνει τη

συνέπεια και τη συμμόρφωση των ασθενών με το θεραπευτικό πρόγραμμα (Furlong et al., 2018; Mashima & Doarn, 2008). Τέτοιες παρεμβάσεις υποστηρίζονται και από μηχανική μάθηση και τεχνητή νοημοσύνη, οι οποίες ενισχύουν τη διάγνωση και προσαρμογή των θεραπευτικών πλάνων (Tokii et al., 2024; Uterbayeva et al., 2024). Η εξέλιξη αυτή καθιστά τη λογοθεραπεία πιο προσβάσιμη, ευέλικτη και αποτελεσματική, επιτρέποντας στους θεραπευτές να παρακολουθούν την πρόοδο και να προσαρμόζουν τις τεχνικές παρέμβασης σύμφωνα με τα δεδομένα κάθε ατόμου (Saz et al., 2009; Michniuk & Faściszewska, 2022).

Η τεχνολογία, επομένως, δεν αντικαθιστά τον θεραπευτή, αλλά λειτουργεί ως πολλαπλασιαστής αποτελεσματικότητας ενισχύοντας τη συνεργασία, την παρακίνηση και την εξατομίκευση της θεραπείας. Βάσει της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη λογοθεραπεία δεν αντικαθιστά τον ρόλο του θεραπευτή αλλά λειτουργεί ως υποστηρικτικό εργαλείο που ενισχύει το ενδιαφέρον, την ελκυστικότητα και την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων (Ain & Imtiaz, 2025). Η αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογικών λύσεων, όπως οι πλατφόρμες τηλεθεραπείας και τα ψηφιακά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, επιτρέπει την παροχή εξ αποστάσεως λογοθεραπευτικών υπηρεσιών, προσφέροντας πρόσβαση ακόμα και σε απομακρυσμένες περιοχές (Ogbonnaya & Mzaha, 2026; Ebrahimi, Marzaleh, & Zakerabbasali, 2024).

Επιπλέον, η τηλεεκπαίδευση και η τηλεθεραπεία συμβάλλουν σημαντικά στη συνέχιση της αποκατάστασης χωρίς χωρικούς περιορισμούς, αυξάνοντας την πρόσβαση και τη συμμόρφωση των ασθενών (Ondáš et al., 2023; Saeedi, Ghazisaeedi, & Ebrahimi, 2023). Η τεχνολογία αποκτά ακόμη μεγαλύτερη αξία όταν χρησιμοποιείται σε παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές, προσφέροντας στοχευμένες και διαδραστικές εμπειρίες μάθησης μέσω εργαλείων όπως τα σοβαρά παιχνίδια (serious games), τα οποία έχουν αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματικά στη βελτίωση δεξιοτήτων ομιλίας και γλώσσας (Hajesmaeel-Gohari & Goharinejad, 2023). Τα σοβαρά παιχνίδια συνδυάζουν τη μάθηση με το παιχνίδι, δημιουργώντας ένα ελκυστικό και παιγνιώδες περιβάλλον παρέμβασης που ενισχύει τα κίνητρα των παιδιών (de Oliveira & Fabbron, 2024).

Τα ευρήματα δείχνουν ότι οι τεχνολογικές παρεμβάσεις, όταν σχεδιάζονται σε συνεργασία με επαγγελματίες λογοθεραπευτές, μπορούν να προσφέρουν υψηλά επίπεδα εξατομίκευσης και αποτελεσματικότητας στην αποκατάσταση του λόγου (Lin, Lemos, & Neuschaefer-Rube, 2021). Συνολικά, η αξιοποίηση της τεχνολογίας στη λογοθεραπεία και η χρήση σοβαρών παιχνιδιών συμβάλλουν ουσιαστικά στη βελτίωση των θεραπευτικών πρακτικών, υποστηρίζοντας τόσο τους θεραπευτές όσο και τους μαθητές, ιδιαίτερα εκείνους με ειδικές μαθησιακές ανάγκες.

Στο πλαίσιο της λογοθεραπείας, τα σοβαρά παιχνίδια αποτελούν πλέον ένα καινοτόμο και αποτελεσματικό μέσο παρέμβασης, καθώς έχουν σχεδιαστεί με βάση τις ανάγκες του θεραπευόμενου και στοχεύουν στην επίτευξη συγκεκριμένων γλωσσικών και επικοινωνιακών στόχων (Connolly et al., 2012; Michael & Chen, 2006; Susi et al., 2007). Μέσα από αυτά, ο θεραπευόμενος έχει τη δυνατότητα να εξασκηθεί με έναν ευχάριστο και διαδραστικό τρόπο, γεγονός που αυξάνει σημαντικά το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή του στη θεραπευτική διαδικασία (Kim et al., 2023; Patel et al., 2024). Η αξιοποίηση τέτοιων παιχνιδιών και εφαρμογών έχει συνδεθεί με αυξημένα κίνητρα συμμετοχής, βελτίωση των δεξιοτήτων λόγου και ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ παιδιών και θεραπευτών, ιδίως όταν πρόκειται για παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές ή διαταραχές άρθρωσης (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Jones et al., 2025; Cleland et al., 2019).

Αξίζει να σημειωθεί πως η πρόσβαση σε αυτές τις εφαρμογές είναι πλέον εύκολη και άμεση, αφού διατίθενται σε ποικιλία συσκευών, όπως κινητά τηλέφωνα, tablets και υπολογιστές (Furlong et al., 2018; Du et al., 2023). Οι περισσότερες εφαρμογές παρέχονται δωρεάν ή με χαμηλό κόστος, καθιστώντας τη χρήση τους προσιτή ανεξαρτήτως ηλικίας ή κοινωνικοοικονομικής κατάστασης (Gallardo-Montes et al., 2021). Με αυτόν τον τρόπο, αποδεικνύεται πως η τεχνολογία έχει διεισδύσει ενεργά στη λογοθεραπευτική πράξη, προσφέροντας νέες δυνατότητες για την ενίσχυση της ποιότητας ζωής και την υποστήριξη της ανθρώπινης ανάπτυξης (Brandl et al., 2023; Fonseca et al., 2025). Τα σοβαρά παιχνίδια που χρησιμοποιούνται στη λογοθεραπεία περιλαμβάνουν διαφορετικό περιεχόμενο και επίπεδα δυσκολίας, επιτρέποντας την προσαρμογή τους στις ανάγκες και τις δυνατότητες κάθε ατόμου (Toki & Pange, 2010;

Krueger & Storckel, 2023). Μέσω αυτών, μπορεί να επιτευχθεί εξάσκηση και βελτίωση βασικών πτυχών της ομιλίας και της γλώσσας, όπως η άρθρωση, η φωνητική ένταση, ο ρυθμός, η κατανόηση και η χρήση λεξιλογίου (Siemons-Lühning et al., 2021; Hajesmaeel-Gohari et al., 2022; Saeedi et al., 2022).

Επιπλέον, η ένταξη στοιχείων παιγνιδοποίησης (gamification) ενισχύει την αίσθηση επιτυχίας, τη συνέπεια και τη γνωστική ενασχόληση των παιδιών, συμβάλλοντας στη μακροπρόθεσμη διατήρηση των θεραπευτικών αποτελεσμάτων (Deterding et al., 2011; Clauvin Almeida et al., 2023). Συνοψίζοντας, τα σοβαρά παιχνίδια αποτελούν ένα σύγχρονο και επιστημονικά τεκμηριωμένο εργαλείο στη λογοθεραπεία, συνδυάζοντας τη μάθηση με το παιχνίδι και προσφέροντας ένα περιβάλλον που προάγει την ενεργό συμμετοχή, την αυτονομία και τη γνωστική ανάπτυξη του θεραπευόμενου (Gee, 2003; Wouters et al., 2009).

Η αξιοποίηση των σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπεία στηρίζεται σε ένα ισχυρό θεωρητικό πλαίσιο που αντλεί στοιχεία από την παιδαγωγική και την ψυχολογία της μάθησης (Gee, 2003; Connolly et al., 2012; Wouters et al., 2009). Σύμφωνα με τη θεωρία του εποικοδομισμού, η ενεργή συμμετοχή του ατόμου στη μαθησιακή διαδικασία συμβάλλει στη βαθύτερη κατανόηση και ουσιαστική αφομοίωση της γνώσης αρχή που βρίσκεται στον πυρήνα του σχεδιασμού των εκπαιδευτικών παιχνιδιών (Michael & Chen, 2006; Susi et al., 2007). Παράλληλα, η θεωρία της αυτοπροσδιοριζόμενης μάθησης υποστηρίζει ότι η εσωτερική παρακίνηση ενισχύεται όταν το άτομο νιώθει αυτονομία, ικανότητα και σύνδεση με τον σκοπό της δραστηριότητας (Deterding et al., 2011; Clauvin Almeida et al., 2023).

Οι αρχές αυτές εφαρμόζονται στη λογοθεραπεία μέσω σοβαρών παιχνιδιών που ενσωματώνουν μηχανισμούς επιβράβευσης, προόδου και σταδιακής δυσκολίας, προάγοντας τη συνεχή εμπλοκή του θεραπευόμενου στη μαθησιακή και θεραπευτική διαδικασία (Kim et al., 2023; Jones et al., 2025; Fonseca et al., 2025). Στην πράξη, αυτά τα χαρακτηριστικά συμβάλλουν στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος μάθησης που κινητοποιεί, ενθαρρύνει και υποστηρίζει την ανάπτυξη γλωσσικών και

επικοινωνιακών δεξιοτήτων, ενισχύοντας παράλληλα τη θεραπευτική σχέση μεταξύ παιδιού και θεραπευτή (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Patel et al., 2024).

Η ερευνητική κοινότητα έχει δείξει αυξημένο ενδιαφέρον για τη συμβολή των σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπεία, καθώς φαίνεται ότι μπορούν να ενισχύσουν τη συμμετοχή και την αποτελεσματικότητα της θεραπευτικής διαδικασίας. Για παράδειγμα, η μελέτη των Nunes και συνεργατών (2024) για το παιχνίδι AphasiaGo έδειξε ότι οι ασθενείς με αφασία παρουσίασαν βελτίωση στην παραγωγή και κατανόηση του λόγου, μέσα από δραστηριότητες που συνδύαζαν μάθηση και ψυχαγωγία. Παρόμοια, η έρευνα των Murai και συνεργατών (2025) για την παιχνιδιοποιημένη εξάσκηση φώνησης (tube phonation) ανέδειξε ότι οι συμμετέχοντες ήταν πιο συνεπείς και ενεργοί κατά τη διάρκεια της θεραπείας στο σπίτι. Τέτοια ευρήματα έρχονται να επιβεβαιώσουν παλαιότερες ανασκοπήσεις (Connolly et al., 2012· Primack et al., 2012), που υποστηρίζουν πως τα ψηφιακά παιχνίδια ενισχύουν την παρακίνηση και τη συνέπεια των ασθενών στην αποκατάσταση.

Παρά τα θετικά αυτά αποτελέσματα, η εφαρμογή των σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπεία δεν είναι χωρίς προκλήσεις. Συχνά, ανακύπτουν ζητήματα όπως η έλλειψη επαρκούς τεχνογνωσίας από τους θεραπευτές, ο περιορισμένος αριθμός επιστημονικών τεκμηριωμένων εργαλείων, καθώς και η ανάγκη προσαρμογής των παιχνιδιών στις γλωσσικές και πολιτισμικές ιδιαιτερότητες κάθε πληθυσμού (Gallardo-Montes et al., 2021; Toki & Pange, 2010). Εξίσου σημαντική είναι και η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα σχετικά με την αξιοπιστία και την αποτελεσματικότητα αυτών των εργαλείων (Fonseca et al., 2025; Jones et al., 2025; Kim et al., 2023).

Κοιτάζοντας προς το μέλλον, η ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης και των τεχνολογιών εικονικής ή επαυξημένης πραγματικότητας ανοίγει νέους δρόμους για τη λογοθεραπεία. Οι τεχνολογίες αυτές θα μπορούσαν να προσφέρουν εξατομικευμένες και πολυαισθητηριακές εμπειρίες εξάσκησης, κάνοντας τη διαδικασία ακόμη πιο ελκυστική και αποτελεσματική.

Συνολικά, τα σοβαρά παιχνίδια δεν αντικαθιστούν τον ρόλο του λογοθεραπευτή, αλλά αποτελούν, ένα υποσχόμενο εργαλείο με πολλές προοπτικές, καθώς προσφέρουν δυνατότητες για εντατική και ευχάριστη εξάσκηση, τόσο στο θεραπευτικό περιβάλλον όσο και στο σπίτι (Kim et al., 2023; Du et al., 2023). Λειτουργούν επομένως, ως πολύτιμο συμπληρωματικό εργαλείο, που ενώνει τη μάθηση, τη διασκέδαση και την αποκατάσταση με τρόπο δημιουργικό και επιστημονικά τεκμηριωμένο. (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Fonseca et al., 2025; Jones et al., 2025). Τέλος, η εξατομίκευση των παιχνιδιών ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τα ελλείμματα του κάθε ασθενή είναι καθοριστικής σημασίας, ώστε να επιτευχθούν οι θεραπευτικοί στόχοι που έχει θέσει ο λογοθεραπευτής και να επιτευχθεί η μέγιστη πρόοδος του ατόμου. (Toki & Pange, 2010; Cleland et al., 2019; Hegarty et al., 2018).

### Διαταραχή Άρθρωσης

Η αρθρωτική διαταραχή (articulation disorder) είναι ένας τύπος διαταραχής λόγου που μεταβάλλει την ικανότητα του ατόμου να παράγει σωστά συγκεκριμένους φθόγγους, επηρεάζοντας έτσι την καταληπτότητα και την ευκρίνεια της ομιλίας (ScienceDirect Topics, 2023). Πρόκειται για διαταραχή της κινητικής εκτέλεσης των φωνημάτων, όπου το άτομο γνωρίζει το σωστό ήχο, αλλά δυσκολεύεται να τον παράγει λόγω ακατάλληλης τοποθέτησης των αρθρωτικών οργάνων ή και ελλιπούς ελέγχου (Ptok, 2009; Cleland et al., 2019).

Στη λογοθεραπεία, αυτή η διαταραχή αναφέρεται σε δυσκολίες στην ακριβή και ορθή παραγωγή φωνημάτων, όπως η αντικατάσταση, η παράλειψη, η παραμόρφωση, η προσθήκη ή και η απαλοιφή ήχων (Hegarty et al., 2018). Αυτές οι δυσκολίες μπορεί να αλλοιώσουν την καταληπτότητα της ομιλίας και την επικοινωνιακή αποτελεσματικότητα του ατόμου. Σύμφωνα με μελέτες, οι αρθρωτικές διαταραχές μπορούν να επηρεάσουν την ακουστική επεξεργασία και την κατανόηση της ομιλίας στα παιδιά, δηλώνοντας ότι οι δυσκολίες στην άρθρωση μπορεί να σχετίζονται με γενικότερα προβλήματα στην επεξεργασία του λόγου (Hegarty et al., 2018; Kunnari et al., 2024).

Η διαταραχή άρθρωσης διακρίνεται από τις φωνολογικές διαταραχές, καθώς στην πρώτη το πρόβλημα είναι κινητικής ή μηχανικής φύσης, ενώ στη δεύτερη αφορά τη νοητική αναπαράσταση και τη χρήση των φωνημάτων σύμφωνα με τους φωνολογικούς κανόνες της γλώσσας (Namasivayam et al., 2020; ScienceDirect Topics, 2023). Σε αρκετές περιπτώσεις, τα παιδιά μπορεί να παρουσιάζουν μικτές μορφές διαταραχών ομιλίας, όπου συνυπάρχουν φωνολογικές και κινητικές δυσκολίες, γεγονός που δυσχεραίνει τόσο τη διαγνωστική διαδικασία όσο και τη θεραπευτική στοχοθέτηση (Hegarty et al., 2018; Siemons-Lühning et al., 2021).

Η διαφοροποίηση μεταξύ αρθρωτικών και φωνολογικών διαταραχών έχει καθοριστική σημασία για την ορθή αξιολόγηση και την επιλογή κατάλληλων θεραπευτικών παρεμβάσεων, καθώς οι κινητικές διαταραχές απαιτούν εκπαίδευση στην εκτέλεση των κινήσεων, ενώ οι φωνολογικές επικεντρώνονται στην αναδόμηση της φωνολογικής γνώσης (Cleland et al., 2019; Kunnari et al., 2024). Πρόσφατες έρευνες εκτιμούν ότι η αρθρωτική διαταραχή επηρεάζει περίπου το 8–12% των παιδιών προσχολικής ηλικίας, ενώ ένα σημαντικό ποσοστό συνεχίζει να παρουσιάζει δυσκολίες και κατά τη σχολική ηλικία, ιδιαίτερα όταν δεν έχει προηγηθεί έγκαιρη παρέμβαση (Siemons-Lühning et al., 2021; Hegarty et al., 2018). Επιπλέον, περίπου το 50% των παιδιών με αρθρωτικές διαταραχές εμφανίζουν παράλληλα μαθησιακά ή γλωσσικά ελλείμματα, γεγονός που αναδεικνύει την πολυπαραγοντική φύση του προβλήματος (Namasivayam et al., 2020; Kunnari et al., 2024). Η επαναλαμβανόμενη ύπαρξη αρθρωτικών λαθών έχει συνδεθεί με δυσκολίες στην ανάγνωση, στη φωνολογική επεξεργασία και στην ορθογραφία, υποδηλώνοντας ότι οι πρώιμες διαταραχές άρθρωσης μπορεί να επηρεάσουν τόσο την αυτοεκτίμηση όσο και την ακαδημαϊκή επίδοση του παιδιού (Cleland et al., 2019; Namasivayam et al., 2020; Siemons-Lühning et al., 2021).

Η διαγνωστική αξιολόγηση αποτελείται από φωνολογική και φωνητική ανάλυση των εκφωνήσεων, εξέταση της ακουστικής επάρκειας, καθώς και από στοματοπροσωπικό έλεγχο. Ένα αρκετά αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης αποτελεί ο δείκτης ποσοστιαίας ορθότητας συμφώνων (Percentage of Consonants Correct – PCC), που υπολογίζει το

ποσοστό των φωνημάτων που παράγονται σωστά. (Kunnari et al., 2024; Hegarty et al., 2018).

*Μαθηματικός Τύπος 1: Percentage of Consonants Correct*

$$PCC = \frac{\text{The number of correct consonants}}{\text{The total number of consonants}} \times 100$$

Επιπλέον, η σύγχρονη λογοθεραπευτική αξιολόγηση συχνά ενσωματώνει τεχνολογικές μεθόδους, όπως η υπερηχογραφική ανατροφοδότηση (ultrasound visual biofeedback), η οποία επιτρέπει στον ασθενή να βλέπει την κίνηση της γλώσσας και να διορθώνει αποτελεσματικότερα την τοποθέτηση των αρθρωτών.

Επιπρόσθετα, η θεραπευτική αξιολόγηση της διαταραχής αυτής περιλαμβάνει την αναγνώριση των ήχων που δεν παράγονται σωστά, εκτελώντας φωνητική ή φωνολογική μεταγραφή για την ανάλυση των εκφωνήσεων του παιδιού (Hegarty et al., 2018; Cleland et al., 2019). Η θεραπεία των αρθρωτικών διαταραχών συνήθως περιλαμβάνει την εκπαίδευση και εξάσκηση της σωστής παραγωγής των αλλοιωμένων ήχων. Ακόμη περιλαμβάνουν τις παραδοσιακές προσεγγίσεις όπως την "παραδοσιακή αρθρωτική θεραπεία", η οποία βασίζεται στη εκμάθηση της σωστής τοποθέτησης και κίνησης των αρθρωτών και στην προοδευτική εξάσκηση των ήχων σε επίπεδο φωνήματος, συλλαβής, λέξης, πρότασης και ελεύθερου λόγου (Siemons-Lühning et al., 2021; Namasivayam et al., 2020). Παράλληλα, χρησιμοποιούνται και φωνολογικές τεχνικές, όπως τα ζεύγη ελάχιστης αντιθέσεων (minimal pairs), τα οποία βοηθούν στην κατανόηση της σημασιολογικής διαφοράς που επιφέρει η ορθή παραγωγή φωνημάτων. Σύγχρονες έρευνες έχουν δείξει ότι η συνδυαστική χρήση κινητικών και φωνολογικών προσεγγίσεων επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα, ιδιαίτερα όταν προσαρμόζεται ειδικά στις ανάγκες του κάθε παιδιού ξεχωριστά (Siemons-Lühning et al., 2021; Kunnari et al., 2024; Hegarty et al., 2018).

Η συχνότητα των συνεδριών αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι προς την επιτυχίας (Hegarty et al., 2018). Έρευνες έχουν καταδείξει ότι τα εντατικά προγράμματα με

υψηλή συχνότητα συνεδριών οδηγούν σε πιο γρήγορα αποτελέσματα (Kunnari et al., 2024; Siemons-Lühning et al., 2021).. Συνολικά, η έγκαιρη, εξατομικευμένη και τεκμηριωμένη παρέμβαση αποτελεί τον θεμέλιο λίθο για τη βελτίωση της ομιλίας και της επικοινωνίας σε άτομα με αρθρωτικές διαταραχές.

Ωστόσο, η συνεργασία εξειδικευμένου λογοθεραπευτή με γονείς και εκπαιδευτικούς αποτελεί βασικό στοιχείο της επιτυχούς αποκατάστασης, καθώς προάγει τη γενίκευση των δεξιοτήτων στην καθημερινή επικοινωνία ενισχύοντας την ομιλία του και την επικοινωνιακή του ικανότητα (Kunnari et al., 2024; Cleland et al., 2019).

Παρότι ο αριθμός των ψηφιακών εφαρμογών λογοθεραπείας αυξάνεται ραγδαία, παραμένει περιορισμένη η συστηματική χαρτογράφηση των τεχνολογικών χαρακτηριστικών τους και της πραγματικής θεραπευτικής τους συμβολής ειδικά στις διαταραχές άρθρωσης. Η έλλειψη συγκριτικής σύνθεσης των διαθέσιμων εργαλείων δημιουργεί δυσκολία στους επαγγελματίες ως προς την επιλογή επιστημονικά τεκμηριωμένων εφαρμογών.

## Σκοπός

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι η κριτική σύνθεση της διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με τη χρήση σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπευτική παρέμβαση παιδιών με διαταραχές άρθρωσης, με έμφαση στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, στα θεραπευτικά ερεθίσματα και στον βαθμό επιστημονικής τεκμηρίωσης της αποτελεσματικότητάς τους.

## 2. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

### 2.1. Επισκόπηση

Η παρούσα εργασία αποτελεί αφηγηματική ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, η οποία στοχεύει στη σύνθεση και κριτική παρουσίαση των ερευνητικών δεδομένων σχετικά με τη χρήση σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπευτική παρέμβαση για παιδιά με διαταραχές άρθρωσης. Παρότι δεν ακολουθήθηκε πλήρες πρωτόκολλο συστηματικής ανασκόπησης, υιοθετήθηκαν βασικές αρχές των οδηγιών PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) για την οργάνωση της διαδικασίας αναζήτησης, επιλογής και παρουσίασης των μελετών.

Η φόρμα ελέγχου PRISMA 2020 που χρησιμοποιήθηκε παρατίθεται στο παράρτημα, ως μέρος του συμπληρωματικού υλικού της μελέτης. Στις επόμενες υποενότητες παρουσιάζονται αναλυτικά τα στάδια και τα επιμέρους βήματα που ακολουθήθηκαν κατά τη διαδικασία της αφηγηματικής ανασκόπησης. Η ανάλυση των μελετών δεν περιορίστηκε σε περιγραφική καταγραφή, αλλά επικεντρώθηκε στη συγκριτική και κριτική σύνθεση των ευρημάτων, με στόχο την ανάδειξη κοινών τάσεων, διαφορών μεταξύ τεχνολογικών προσεγγίσεων και κλινικών επιπτώσεων για τη λογοθεραπευτική πρακτική.

### 2.2. Στρατηγική Αναζήτησης

Για τη συγκέντρωση των ερευνητικών δεδομένων και την απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας μελέτης, πραγματοποιήθηκε συστηματική αναζήτηση της βιβλιογραφίας σε διεθνώς αναγνωρισμένες βάσεις δεδομένων PubMed, Scopus, Google Scholar και ScienceDirect. Η διαδικασία της αναζήτησης βασίστηκε στις κατευθυντήριες οδηγίες PRISMA 2020. Οι οδηγίες PRISMA χρησιμοποιήθηκαν ως πλαίσιο αναφοράς για τη δομημένη παρουσίαση της διαδικασίας αναζήτησης και όχι ως ένδειξη πλήρους συστηματικής ανασκόπησης, προκειμένου να διασφαλιστεί η μεθοδολογική διαφάνεια, η πληρότητα και η αξιοπιστία της διαδικασίας. Η αναζήτηση επικεντρώθηκε σε μελέτες που αφορούν τις διαταραχές άρθρωσης (articulation disorders) και γενικότερα τις διαταραχές λόγου και

ομιλίας (speech sound disorders), με στόχο την καταγραφή των θεραπευτικών προσεγγίσεων, των τεχνολογικών εφαρμογών που χρησιμοποιούνται στη λογοθεραπεία. Συμπεριλήφθηκαν άρθρα που εξετάζουν τη διάγνωση, αξιολόγηση και αποκατάσταση ατόμων με αρθρωτικές δυσκολίες, καθώς και έρευνες που διερευνούν τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και σοβαρών παιχνιδιών (serious games) στη θεραπεία της άρθρωσης. Αντίθετα, εξαιρέθηκαν μελέτες που αφορούσαν άλλες μορφές επικοινωνιακών διαταραχών (όπως αφασία, αυτισμός ή τραυλισμός), καθώς και έρευνες που εστίαζαν αποκλειστικά σε μη λεκτικές ή φωνολογικές διαταραχές χωρίς αναφορά στην άρθρωση.

Οι όροι αναζήτησης (keywords) που χρησιμοποιήθηκαν περιλάμβαναν συνδυασμούς όπως: ((serious OR digital OR educational ) (games OR game-based)) AND ((speech sound disorder) (articulation disorder)) AND (speech ((pathology speech (speech therapy) (speech language therapy) (speech intervention) (speech AND (diagnose evaluate screen))).

Η χρονική περίοδος της αναζήτησης περιορίστηκε στα τελευταία 23 έτη (2003–2026), ώστε να εξασφαλιστεί η συμπερίληψη των πιο πρόσφατων και τεχνολογικά ενημερωμένων ερευνών στον χώρο της λογοθεραπείας.

Τα αποτελέσματα της αναζήτησης εξετάστηκαν ως προς τη συνάφεια, την επιστημονική εγκυρότητα και τη μεθοδολογική ποιότητα, πριν προχωρήσει η επιλογή των τελικών μελετών που εντάχθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση.

### 2.3. Πηγές αναζήτησης

Αυτή είναι η αναζήτηση που εφαρμόστηκε:

- Πληθυσμός (Population):

Η αναζήτηση περιλάμβανε όρους σχετικούς με διαταραχές άρθρωσης και διαταραχές ομιλίας, όπως “articulation disorder”, “speech sound disorder”, “speech impairment” και “speech difficulties”. Οι όροι αυτοί στόχευαν στον εντοπισμό

ερευνών που αφορούν παιδιά με δυσκολίες στην παραγωγή φωνημάτων και στην ακουστική διάκριση.

- Παρέμβαση (Intervention):

Εντάχθηκαν όροι όπως “speech therapy”, “digital applications”, “serious games”, και “rehabilitation”, ώστε να εντοπιστούν μελέτες που διερευνούν την εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών και παιχνιδιών στη λογοθεραπευτική παρέμβαση για τη βελτίωση της άρθρωσης.

- Αποτέλεσμα (Outcome):

Χρησιμοποιήθηκαν όροι όπως “treatment effectiveness”, “progress”, “therapy outcome” και “intervention results”, για την καταγραφή ερευνών που αξιολογούν τα αποτελέσματα και την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων σε άτομα με διαταραχές άρθρωσης.

- Υποομάδα Πληθυσμού (Population Subgroup):

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η συνάφεια των αποτελεσμάτων με τον πληθυσμό-στόχο, ενσωματώθηκαν όροι όπως “children”, “school-age children” και “speech development”, περιορίζοντας έτσι την αναζήτηση σε μελέτες που αφορούν παιδιά και εφήβους, όπου οι διαταραχές άρθρωσης εμφανίζονται συχνότερα.

Για τη συστηματική οργάνωση των δεδομένων, οι μελέτες αναλύθηκαν βάσει προκαθορισμένων αξόνων:

- (α) τεχνολογικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών,
- (β) τύπος θεραπευτικής παρέμβασης,
- (γ) πληθυσμός-στόχος,
- (δ) αναφερόμενα θεραπευτικά αποτελέσματα και
- (ε) δυνατότητα κλινικής εφαρμογής.

## 2.4. Βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν

1. PubMed
2. ScienceDirect
3. Scopus
4. Google Scholar

## 2.5. Ημερομηνία αναζήτησης

Η διαδικασία αναζήτησης πραγματοποιήθηκε μεταξύ των περιόδων 2 Ιουνίου 2025 έως 27 Ιανουαρίου 2026.

## 2.6. Κριτήρια Ένταξης

- Μελέτες που εξετάζουν τη χρήση ψηφιακών εφαρμογών, σοβαρών παιχνιδιών (serious games) ή άλλων τεχνολογικών εργαλείων στο πλαίσιο της λογοθεραπευτικής παρέμβασης για άτομα με διαταραχές άρθρωσης.
- Έρευνες που επικεντρώνονται σε παιδιά ή εφήβους με αρθρωτικές ή φωνολογικές διαταραχές, είτε ως πρωτογενή διάγνωση είτε σε συνδυασμό με άλλες ήπιες γλωσσικές δυσκολίες.
- Η ηλικιακή ομάδα περιορίστηκε σε παιδιά 0-18 ετών
- Άρθρα δημοσιευμένα στην αγγλική γλώσσα, ώστε να διασφαλιστεί η εγκυρότητα και η προσβασιμότητα των πηγών.

## 2.7. Κριτήρια Αποκλεισμού

- Μελέτες που αφορούν πληθυσμούς ενηλίκων ή άτομα χωρίς διαταραχές άρθρωσης ή φωνολογίας.
- Έρευνες που δεν περιλαμβάνουν τη χρήση ψηφιακών εφαρμογών, παιχνιδιών ή τεχνολογικών εργαλείων στο πλαίσιο θεραπευτικής ή διαγνωστικής παρέμβασης.
- Άρθρα που εστιάζουν σε άλλες μορφές γλωσσικών, νευροαναπτυξιακών ή επικοινωνιακών διαταραχών(π.χ. αυτισμό, δυσλεξία ή τραυλισμό), χωρίς ειδική αναφορά στις διαταραχές άρθρωσης.

## 2.8. Διαδικασία Αναζήτησης

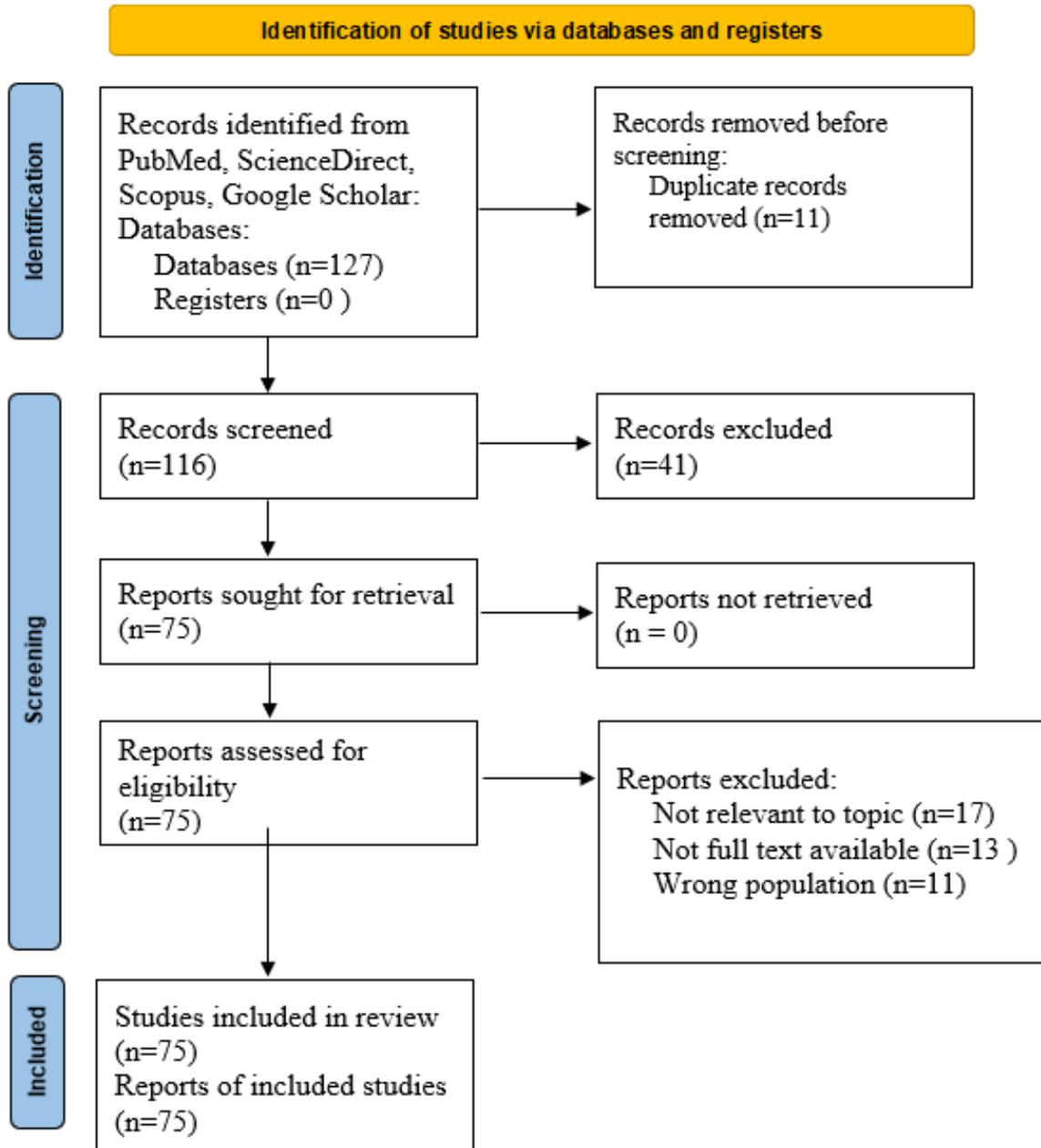
- Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων PubMed και ScienceDirect, χρησιμοποιώντας συνδυασμό λέξεων-κλειδιών σχετικών με τις διαταραχές άρθρωσης, τη λογοθεραπεία και τη χρήση ψηφιακών εργαλείων ή σοβαρών παιχνιδιών (serious games) για θεραπευτικούς σκοπούς.
- Στη συνέχεια, οι τίτλοι και οι περιλήψεις (abstracts) των μελετών εξετάστηκαν από την ερευνήτρια (Dr. Eugenia I. Toki) σύμφωνα με τα προκαθορισμένα κριτήρια ένταξης. Για να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα μεροληψίας, πραγματοποιήθηκε πιλοτικός έλεγχος σε πέντε (5) ενδεικτικές μελέτες, προκειμένου να διευκρινιστούν και να βελτιωθούν τα κριτήρια επιλογής. Τυχόν ασάφειες τεκμηριώθηκαν αναλυτικά, ενώ σε περιπτώσεις αμφιβολίας ζητήθηκε συμβουλή από ειδικούς στη λογοθεραπεία.
- Όλες οι μελέτες που θεωρήθηκαν δυνητικά σχετικές προχώρησαν στο στάδιο της πλήρους ανάγνωσης (full-text review). Κατά το στάδιο αυτό, οι μελέτες αξιολογήθηκαν διεξοδικά βάσει των κριτηρίων ένταξης και αποκλεισμού, με στόχο την επιλογή των πιο έγκυρων και σχετικών ερευνητικών άρθρων. Οι μελέτες που δεν πληρούσαν τα κριτήρια (π.χ. αφορούσαν διαφορετικές διαταραχές λόγου, μη παιδιατρικό πληθυσμό ή μη τεχνολογικές παρεμβάσεις) αποκλείστηκαν, ενώ οι λόγοι αποκλεισμού καταγράφηκαν συστηματικά. Τέλος, τηρήθηκε αναλυτικό αρχείο τεκμηρίωσης της διαδικασίας επιλογής, προκειμένου να διασφαλιστεί η μεθοδολογική διαφάνεια και η αναπαραγωγικότητα της έρευνας.

## 2.9. Αποτελέσματα αναζήτησης

Η αρχική αναζήτηση απέδωσε 127 άρθρα από τα οποία αποτελούνταν από διπλότυπες μελέτες, μελέτες οι οποίες δεν ήταν σχετικές με τα ερευνητικά ερωτήματα μας αλλά και από άρθρα χωρίς πλήρες κείμενο. Μετά από την αφαίρεση τους παρέμειναν 75 μοναδικές μελέτες οι οποίες ελέγχθηκαν ως προς την καταλληλότητα τους αλλά και στο ότι πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης και συμπεριλήφθηκαν στην τελική ανάλυση.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η παρούσα εργασία δεν αποτελεί πλήρη συστηματική ανασκόπηση, καθώς δεν πραγματοποιήθηκε διπλή ανεξάρτητη αξιολόγηση των

μελετών ούτε τυποποιημένη αξιολόγηση κινδύνου μεροληψίας. Ως εκ τούτου, τα ευρήματα ερμηνεύονται στο πλαίσιο αφηγηματικής σύνθεσης της βιβλιογραφίας.



Εικόνα 1. PRISMA διάγραμμα που χρησιμοποιήθηκε στο πλαίσιο της αφηγηματικής σύνθεσης της βιβλιογραφίας

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα της παρούσας πτυχιακής εργασίας παρουσιάζονται και οργανώνονται με βάση τα τέσσερα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν.

Αναφορικά με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, το οποίο αφορά τις τεχνολογίες που ενσωματώνονται στα σοβαρά παιχνίδια, τα ευρήματα συνοψίζονται στον Πίνακα 1 με τίτλο «Τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στα serious games». Στον εν λόγω πίνακα καταγράφονται τα σοβαρά παιχνίδια που εντοπίστηκαν στη σχετική βιβλιογραφία, καθώς και οι τεχνολογίες που αξιοποιούνται στο πλαίσιο της λειτουργίας τους.

Στη συνέχεια, για κάθε σοβαρό παιχνίδι παρουσιάζονται αναλυτικά τα στοιχεία που προέκυψαν από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και τα οποία εξετάζονται στο πλαίσιο του δεύτερου ερευνητικού ερωτήματος. Ειδικότερα, αναλύονται οι τύποι των ερεθισμάτων που περιλαμβάνονται στα σοβαρά παιχνίδια, η γλώσσα στην οποία είναι διαθέσιμα, το κόστος της συνδρομής τους, καθώς και οι τρόποι με τους οποίους μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο από τον λογοθεραπευτή όσο και από τους γονείς.

Επιπρόσθετα, στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο η αξιοποίηση των σοβαρών παιχνιδιών συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της λογοθεραπευτικής παρέμβασης. Παράλληλα, παρουσιάζονται και αξιολογούνται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε σοβαρού παιχνιδιού, με στόχο την αποτύπωση των δυνατοτήτων αλλά και των περιορισμών τους στο πλαίσιο της θεραπευτικής διαδικασίας.

Στο πλαίσιο του τέταρτου ερευνητικού ερωτήματος εξετάζεται διεξοδικά η αποτελεσματικότητα της λογοθεραπευτικής παρέμβασης μέσω των σοβαρών παιχνιδιών, εστιάζοντας τόσο στην επίδρασή τους στη θεραπευτική διαδικασία όσο και στη συμβολή τους στην πρόοδο των παιδιών. Παράλληλα, διερευνάται ο πληθυσμός στον οποίο απευθύνονται τα σοβαρά παιχνίδια, είτε πρόκειται για γονείς που τα αξιοποιούν στο οικιακό περιβάλλον είτε για επαγγελματίες θεραπευτές που τα ενσωματώνουν στο κλινικό πλαίσιο.

Επιπλέον, παρουσιάζονται οι μελλοντικές προτάσεις και οι ερευνητικές κατευθύνσεις που αναδεικνύονται από τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, αναφορικά με τη βελτιστοποίηση της χρήσης των σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπευτική παρέμβαση. Οι προτάσεις αυτές αφορούν τόσο τη βελτίωση του σχεδιασμού και της λειτουργικότητάς τους όσο και τη διεύρυνση της εφαρμογής τους σε διαφορετικούς πληθυσμούς και θεραπευτικά πλαίσια.

### 3.1. ΕΕ1. Ποιες τεχνολογίες συμπεριλαμβάνουν τα Σοβαρά Παιχνίδια

Τα Σοβαρά παιχνίδια που εντοπίστηκαν σε αυτή την πτυχιακή εργασία και εμπεριέχουν δραστηριότητες άρθρωσης συμπεριλαμβάνουν τις ακόλουθες τεχνολογίες σύμφωνα με τον Πίνακα 1.

Πίνακας 1 Τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στα serious games

Σοβαρά Παιχνίδια	Τεχνολογίες που χρησιμοποιούν						Αναφορές
	Speech-to-Text / Αναγνώριση Ομιλίας	Ανάλυση φωνής	Text-to-Speech (ηχητικό πρότυπο)	Εγγραφή και αναπαραγωγή φωνής	Eye Tracking	AI	
Apsou (SmartSpeech)	√	√	√	√	√	√	Toki et al. (2023); Toki et al. (2024); Jones et al. (2025)
Articulation Station Hive	√	X	√	√	X	X	Furlong et al. (2018); Hajesmaeel-Gohari et al. (2022)
Articulation Teacher-Speech	X	X	√	√	X	X	Furlong et al. (2018); Smith et al. (2023)
At Home Articulation	X	√	X	√	X	X	Kim et al. (2023); Drosos et al. (2021)
Logopädie App	X	X	√	√	X	X	Gallardo-Montes et al. (2021); Furlong et al. (2018)
Score 4 Articulation: Speech	X	X	√	√	X	X	Hajesmaeel-Gohari et al. (2023); Smith et al. (2023)
SpeakUp Too	X	X	√	√	X	X	Furlong et al. (2018); Saecedi et al. (2022)
Speech Blubs: Language Therapy	√	√	√	√	X	√	Du et al. (2023); Jones et al. (2025); Martins & Cavaco (2022)
Speech Therapy 5 – Record Words”	√	√	X	√	X	X	Kim et al. (2023); Drosos et al. (2021)
Λεξίφωνο	X	X	√	√	X	X	Toki & Pange (2010); Kazakou et al. (2011)
Λογόμετρο	X	√	√	√	X	X	Toki et al. (2018); Drosos et al. (2021)

Η συγκριτική ανάλυση των εφαρμογών έδειξε ότι η πλειονότητα των σοβαρών παιγνιδιών βασίζεται κυρίως σε τεχνολογίες αναπαραγωγής και καταγραφής φωνής, ενώ η αξιοποίηση προηγμένων τεχνολογιών, όπως τεχνητή νοημοσύνη και eye-tracking, εμφανίζεται περιορισμένη και εντοπίζεται κυρίως σε ερευνητικά πρωτότυπα συστήματα. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι η τεχνολογική καινοτομία δεν έχει ακόμη μεταφερθεί πλήρως σε εμπορικά διαθέσιμες εφαρμογές λογοθεραπείας.

### 3.2. ΕΕ2. Τι τύπους ερεθισμάτων περιλαμβάνουν τα Σοβαρά Παιχνίδια

Είναι ευρέως τεκμηριωμένο στη διεθνή βιβλιογραφία ότι υφίσταται μεγάλος αριθμός σοβαρών παιγνιδιών, τα οποία είναι διαθέσιμα και αξιοποιούνται εκτενώς μέσω του διαδικτύου, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα εκπαιδευτικών και θεραπευτικών αναγκών. Τα σοβαρά παιχνίδια αυτά βασίζονται σε σύγχρονες τεχνολογίες και έχουν σχεδιαστεί με σκοπό την ενίσχυση της μάθησης και της θεραπευτικής παρέμβασης μέσα από διαδραστικές και ελκυστικές δραστηριότητες.

Μετά από εμπειρισταωμένη βιβλιογραφική έρευνα, καταγράφηκαν τα κυριότερα σοβαρά παιχνίδια που κρίθηκαν κατάλληλα για την αντιμετώπιση της Διαταραχής Άρθρωσης. Τα συγκεκριμένα παιχνίδια στοχεύουν στην κάλυψη των εξατομικευμένων αναγκών κάθε ατόμου, λαμβάνοντας υπόψη το επίπεδο δυσκολίας, τις ιδιαίτερες ικανότητες και τους θεραπευτικούς στόχους του χρήστη, με σκοπό την ενίσχυση της μέγιστης δυνατής προόδου του. Τα σοβαρά παιχνίδια που εντοπίστηκαν και συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 2, παρέχοντας μια συνοπτική αλλά ουσιαστική αποτύπωση των βασικών χαρακτηριστικών τους.

Πίνακας 2. Σοβαρά Παιχνίδια

<u>Σοβαρά Παιχνίδια</u>	<u>Δημιουργός</u>	<u>Γλώσσα</u>	<u>Ανίχνευση</u>	<u>Διάγνωση</u>	<u>Παρέμβαση</u>	<u>Αναφορές</u>	<u>Ιστοσελίδα:</u>
Apsou	Ερευνητικό έργο SmartSpeech, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	✓	✓	✓	Toki et al. (2023); Toki et al. (2024); Jones et al. (2025)	<a href="https://smartspeech.eu/en/home-0">https://smartspeech.eu/en/home-0</a>
Articulation Station Hive	Little Bee Speech	ΑΓΓΛΙΚΑ	X	✓	✓	Furlong et al. (2018); Hajesmaeel-Gohari et al. (2022)	<a href="https://littlebeespeech.com/">https://littlebeespeech.com/</a>
Articulation Teacher-Speech	SpeakEasy Community/ Kyla Ettinger (speech-language pathologist)	ΑΓΓΛΙΚΑ	X	✓	✓	Furlong et al. (2018); Smith et al. (2023)	<a href="https://www.articulationteacher.com/">https://www.articulationteacher.com/</a>
At Home Articulation	At Home Articulation, LLC & Κλινικοί Ιατροί	ΑΓΓΛΙΚΑ	X	✓	✓	Kim et al. (2023); Drosos et al. (2021)	<a href="https://athomearticulation.com/">https://athomearticulation.com/</a>
Logopädie App	Budde Medien GmbH	ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ	X	✓	✓	Gallardo-Montes et al. (2021); Furlong et al. (2018)	<a href="https://www.logopaedicapp.com/">https://www.logopaedicapp.com/</a>
Score 4 Articulation: Speech	Speech and Language Games LLC	ΑΓΓΛΙΚΑ	X	X	✓	Hajesmaeel-Gohari et al. (2023); Smith et al. (2023)	<a href="http://score-4-articulation.updates.tar.com/en">http://score-4-articulation.updates.tar.com/en</a>
SpeakUp Too	Sensory App House Ltd	ΑΓΓΛΙΚΑ	X	✓	✓	Furlong et al. (2018); Saeedi et al. (2022)	<a href="https://www.sensoryapphouse.com/speak-up-too/">https://www.sensoryapphouse.com/speak-up-too/</a>

Speech Blubs: Language Therapy	Blub Blub Inc σε συνεργασία με λογοθεραπευτές	ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΑΛΛΙΚΑ ΙΣΠΑΝΙΚΑ ΠΟΡΤΟΓΑΛΛΙΚΑ	X	X	√	Du et al. (2023); Jones et al. (2025); Martins & Cavaco (2022)	<a href="https://speechblubs.com/">https://speechblubs.com/</a>
Speech Therapy 5 – Record Words	Η εταιρεία ImagiRation LLC	ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΓΛΩΣΣΕΣ	X	X	√	Kim et al. (2023); Drosos et al. (2021)	<a href="https://www.appbrain.com/dev/ImagiRation+LLC/">https://www.appbrain.com/dev/ImagiRation+LLC/</a>
Λεξίφωνο	Λ. Κιρπότην	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	√	X	√	Toki & Pange (2010); Kazakou et al. (2011)	<a href="https://lexifono.gr/">https://lexifono.gr/</a>
Λογόμετρο	The Foundation of Reading and Writing in a Transparent Orthography: Oral language development and early literacy skills, Πανεπιστήμιο Κρήτης	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	√	√	X	Toki et al. (2018); Drosos et al. (2021)	<a href="https://www.logometro.gr/start/">https://www.logometro.gr/start/</a>

## 1. Apsou – SmartSpeech

Το **Apsou** αποτελεί το σοβαρό παιχνίδι (serious game) του ερευνητικού συστήματος SmartSpeech και έχει σχεδιαστεί ως ψηφιακό εργαλείο πρώιμης ανίχνευσης διαταραχών επικοινωνίας και λόγου σε παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Η εφαρμογή λειτουργεί σε περιβάλλον tablet και ενσωματώνει δραστηριότητες παιχνιδιού που επιτρέπουν την καταγραφή γλωσσικών, φωνολογικών και συμπεριφορικών αποκρίσεων του παιδιού σε φυσιολογικές συνθήκες αλληλεπίδρασης (Toki et.al., 2021).

Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές δοκιμασίες αξιολόγησης, το παιχνίδι συλλέγει δεδομένα κατά τη διάρκεια αυθόρμητης συμμετοχής, μειώνοντας το άγχος αξιολόγησης και επιτρέποντας την παρατήρηση της επικοινωνιακής συμπεριφοράς σε οικολογικά έγκυρο πλαίσιο. Οι δραστηριότητες σχεδιάστηκαν ώστε να καταγράφουν δείκτες που σχετίζονται με **communication disorders**, συμπεριλαμβανομένων δυσκολιών άρθρωσης, φωνολογικής παραγωγής, γλωσσικής κατανόησης και εκφραστικού λόγου (Toki, Tatsis, et.al., 2024).

Το σύστημα αξιοποιεί φωνητικές αποκρίσεις, αλληλεπιδράσεις αφής στην οθόνη και βιομετρικά δεδομένα από αισθητήρες (π.χ. κίνηση, καρδιακός ρυθμός, gaze), τα οποία αναλύονται μέσω αλγορίθμων μηχανικής μάθησης για την αναγνώριση προτύπων που σχετίζονται με νευροαναπτυξιακές και επικοινωνιακές δυσκολίες (Toki, et.al., 2023; (Toki et al., 2024b). Η ανάλυση αυτή επιτρέπει τη δημιουργία ενός πολυδιάστατου επικοινωνιακού προφίλ του παιδιού, υποστηρίζοντας διαδικασίες screening και κλινικής λήψης αποφάσεων.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην αξιολόγηση δεξιοτήτων που σχετίζονται με τις **διαταραχές άρθρωσης**, όπως:

- ακρίβεια φωνημικής παραγωγής,
- επανάληψη λέξεων και φράσεων,

- ονομασία εικόνων,
- φωνολογική οργάνωση,
- ρυθμός και ευχέρεια ομιλίας.

Τα δεδομένα μετατρέπονται σε ποσοτικούς δείκτες μέσω συστημάτων αναγνώρισης ομιλίας και ταξινόμησης, επιτρέποντας την αυτόματη διάκριση μεταξύ τυπικής ανάπτυξης και πιθανής παρουσίας διαταραχών επικοινωνίας. Παράλληλα λειτουργεί και ως οδηγός για τη δημιουργία πλάνου παρέμβασης ενισχύοντας τον ρόλο του κλινικού στη θεραπευτική διαδικασία (Toki et al., 2024b). Ο Πίνακας 4 συνοψίζει τους αξιολογούμενους επικοινωνιακούς και αρθρωτικούς δείκτες στο Apsou-SmartSpeech.

Συνολικά, το Apsou-SmartSpeech μετατοπίζει την αξιολόγηση από στατικές δοκιμασίες σε δυναμική, παιγνιώδη παρατήρηση συμπεριφοράς, λειτουργώντας ως εργαλείο πρώιμου εντοπισμού που υποστηρίζει — χωρίς να αντικαθιστά — την κλινική κρίση του λογοθεραπευτή (Toki et al., 2023; Toki et al., 2024a).

Πίνακας 2 Αξιολογούμενοι επικοινωνιακοί και αρθρωτικοί δείκτες στο serious game Apsou-SmartSpeech

Πεδίο Αξιολόγησης	Ενδεικτικές Δραστηριότητες Παιχνιδιού	Δείκτες που Καταγράφονται	Σχέση με Διαταραχές Άρθρωσης / Επικοινωνίας
Φωνολογική & Αρθρωτική Παραγωγή	Επανάληψη λέξεων, ονομασία εικόνων, ηχογράφηση φράσεων	ακρίβεια φωνημάτων, παραλείψεις, αντικαταστάσεις	Ανίχνευση speech sound disorders
Εκφραστικός Λόγος	Περιγραφή σκηνών, αφήγηση μικρών ιστοριών	λεξιλογική επιλογή, μήκος εκφωνήματος	Δυσκολίες εκφραστικής γλώσσας
Κατανόηση Προφορικού Λόγου	Εκτέλεση λεκτικών οδηγιών	χρόνος απόκρισης, σωστή επιλογή	Γλωσσική κατανόηση
Φωνητική Απόκριση & Ροή Ομιλίας	Επαναλήψεις και λεκτικές απαντήσεις	ρυθμός, παύσεις, ευχέρεια	Διαταραχές ροής & άρθρωσης
Κοινωνική Επικοινωνία	Επιλογή αντιδράσεων σε κοινωνικά σενάρια	πραγματολογική χρήση λόγου	Pragmatic communication deficits

Πεδίο Αξιολόγησης	Ενδεικτικές Δραστηριότητες Παιχνιδιού	Δείκτες που Καταγράφονται	Σχέση με Διαταραχές Άρθρωσης / Επικοινωνίας
Ψυχοκινητικός Συγχρονισμός με Ομιλία	Κίνηση tablet/χρήση smartwatch σε ακουστικά ερεθίσματα	συντονισμός κίνησης-λόγου	Δείκτες νευροαναπτυξιακής ωρίμανσης

## 2. Articulation Station Hive

Το Articulation Station Hive αποτελεί ένα από τα πιο ολοκληρωμένα σοβαρά παιχνίδια λογοθεραπείας, σχεδιασμένο για τη βελτίωση της άρθρωσης και της φωνολογικής επίγνωσης τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες, και είναι διαθέσιμο αποκλειστικά σε πλατφόρμες iOS (Utepbayeva et al., 2024). Η εφαρμογή υποστηρίζει μόνο την αγγλική γλώσσα, προσφέρεται δωρεάν για 14 ημέρες με πλήρη πρόσβαση τόσο στο *Articulation Station Hive* όσο και στο Articulation Test Center Hive, ενώ στη συνέχεια η συνδρομή ανανεώνεται αυτόματα με κόστος €9,99 μηνιαίως, εκτός εάν ο χρήστης απενεργοποιήσει την αυτόματη ανανέωση (Furlong et al., 2018).

Η εφαρμογή παρέχει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων και δραστηριοτήτων, καθιστώντας την ένα πολύτιμο υποστηρικτικό μέσο για επαγγελματίες λογοθεραπευτές, εκπαιδευτικούς και γονείς που επιθυμούν να ενισχύσουν την ορθή παραγωγή λόγου και ομιλίας (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005).

Πιο συγκεκριμένα, το Articulation Station Hive περιλαμβάνει 17 διαφορετικές δραστηριότητες, που καλύπτουν όλα τα στάδια της γλωσσικής εξάσκησης από την απομόνωση φωνημάτων έως τη χρήση τους σε επίπεδο πρότασης και συνομιλίας (Kim et al., 2023; Siemons-Lühning et al., 2021). Μέσα από διαδραστικά γραφικά, επαναληπτικά μοντέλα εξάσκησης και ακουστική ανατροφοδότηση, το παιχνίδι ενισχύει την ορθή άρθρωση, την κινητική μνήμη και τη φωνητική ακρίβεια, δημιουργώντας ένα ελκυστικό και αποτελεσματικό μαθησιακό περιβάλλον (Cleland et al., 2019; Connolly et al., 2012).

Επιπλέον, σύμφωνα με μετα-αναλύσεις, η αξιοποίηση παιγνιδοποιημένων λογοθεραπευτικών εργαλείων αυξάνει την παρακίνηση, τη συμμόρφωση και τη διάρκεια συμμετοχής των παιδιών στη θεραπευτική διαδικασία (Hajesmaeel-Gohari et al., 2022; Primack et al., 2012; Susi et al., 2007). Παράλληλα, τα ευρήματα δείχνουν ότι η ενσωμάτωση στοιχείων gamification συμβάλλει στην ταχύτερη απόκτηση φωνημάτων και στην αύξηση της αυτοπεποίθησης του χρήστη κατά την ομιλία (Deterding et al., 2011; Jones et al., 2025).

Συνολικά, το Articulation Station Hive θεωρείται ένα σύγχρονο και επιστημονικά θεμελιωμένο εργαλείο που συνδυάζει τεχνολογία, ψυχογλωσσολογία και παιγνιώδη μάθηση, προσφέροντας μια εναλλακτική και ελκυστική προσέγγιση στην εκμάθηση και αποκατάσταση της ομιλίας (Uterbayeva et al., 2024; Attwell et al., 2022).

*Πίνακας 3 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σοβαρού παιγνιδιού Articulation Station Hive*

<b>Δραστηριότητες:</b>	<b>Παραδείγματα Δραστηριοτήτων:</b>	<b>Τύποι Ερεθισμάτων:</b>
<b>Απομόνωσης ήχου</b>	-Συνθήματα χειρών -Συνθήματα εικόνων	-Οπτικά μοντέλα χειρονομιών -Κινούμενες εικόνες -Συνδυασμός ήχου με γράμματα
<b>Συλλαβής</b>	-Ρυθμιστικά συλλαβών δηλαδή την ένωση 2 ήχων μαζί για να δημιουργήσουν μια λέξη. -Συλλαβικά spinner δηλαδή η περιστροφή συνδυασμού 1, 2 και 3 συλλαβών.	-Συνδυαστικά ηχητικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα συλλαβών
<b>Λέξεων</b>	-Ελάχιστα ζεύγη αντιθέσεων. -Κάρτες flash παρέχουν ένα γρήγορο και αξιόπιστο εργαλείο για εστιασμένη επανάληψη. - Παιχνίδια ταιριάσματος (3 επίπεδα).	-Φωνολογικά ζεύγη -Οπτικά ερεθίσματα λέξεων -Επαναληπτικά ερεθίσματα
<b>Φράσεων</b>	-Περιστρεφόμενες φράσεις όπου περιστρέφουν μια κύρια λέξη και μια λέξη-στόχο για έναν απεριόριστο αριθμό δύο συνδυασμών λέξεων.	-Λεκτικά ερεθίσματα -Φράσεις με ενσωματωμένη λέξη-στόχο

	- Περιγραφικές φράσεις τριών λέξεων.	
<b>Προτάσεων</b>	- Σταθερές περιστρεφόμενες προτάσεις όπου η πρόταση παραμένει ίδια και μόνο μία λέξη-στόχος αλλάζει. - Μικτές περιστρεφόμενες προτάσεις. Με κάθε περιστροφή μια νέα αντωνυμία, ρήμα, επίθετο και λέξη στόχος περιστρέφονται στη θέση τους. - Μοναδικές προτάσεις, είναι μεγαλύτερες και μερικές φορές πιο περίπλοκες από τις περιστρεφόμενες προτάσεις.	- Συντακτικά ερεθίσματα - Ποικιλία γραμματικών κατηγοριών - Σύνθετες προτάσεις
<b>Ιστορίας</b>	- Ιστορίες επιπέδου 1 είναι σύντομες, με ομοιοκαταληξία. - Ιστορίες επιπέδου 2 είναι μεγαλύτερες ιστορίες με μεγαλύτερο λεξιλόγιο και ευκαιρίες για εξάσκηση στον ήχο-στόχο.	- Εικονογραφημένη αφήγηση
<b>Συζήτησης</b>	- Σκηνές συνομιλίας όπου πρέπει να κάνει κύλιση από τα δεξιά προς τα αριστερά για να εξερευνήσει τη σκηνή. Τα δείγματα ομιλίας μπορούν να καταγραφούν, να αποθηκευτούν και να βαθμολογηθούν. - Ερωτήσεις συνομιλίας.	- Οπτικοχωρικά ερεθίσματα
<b>Βαθμολογία</b>	- Προσφέρει την δυνατότητα μιας περίληψης όλων των συνεδριών αλλά και όλων των επιδόσεων σε όλους τους στοχευμένους ήχους. - Συμπεριλαμβάνει όλες τις ορθές και λανθασμένες απαντήσεις.	

### 3. Articulation Teacher – Speech

Το Articulation Teacher – Speech είναι μια λογοθεραπευτική εφαρμογή που έχει σχεδιαστεί από λογοπαθολόγο στην αγγλική γλώσσα με κύριο στόχο τη βελτίωση της άρθρωσης και της προφοράς σε παιδιά και ενήλικες με διαταραχές λόγου και ομιλίας (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005). Το συγκεκριμένο σοβαρό παιχνίδι είναι διαθέσιμη σε συσκευές iOS και Android, παρέχοντας πρόσβαση τόσο σε επαγγελματίες λογοθεραπευτές όσο και σε γονείς που επιθυμούν να υποστηρίξουν την εξάσκηση στο σπίτι (Furlong et al., 2018; Attwell et al., 2022).

Η λήψη της εφαρμογής είναι δωρεάν μέσω του App Store και του Google Play, ενώ προσφέρεται και ετήσια συνδρομή ύψους €34,99 με επιλογή δωρεάν δοκιμής μιας εβδομάδας. Η ύπαρξη τέτοιων ευέλικτων μοντέλων συνδρομής έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει τη συμμόρφωση των χρηστών και την παρακίνηση για συνεχή χρήση λογοθεραπευτικών εφαρμογών (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Primack et al., 2012).

Το συγκεκριμένο σοβαρό παιχνίδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε αυτόνομα από τους λογοθεραπευτές στο πλαίσιο της θεραπείας, είτε στο σπίτι από τους γονείς, ως συμπληρωματικό εργαλείο εξάσκησης (Cleland et al., 2019; Utepbayeva et al., 2024). Κάθε φωνητικός ήχος συνοδεύεται από εισαγωγικό βίντεο που δείχνει τον τρόπο παραγωγής του, καθώς και ψηφιακές ή εκτυπώσιμες κάρτες καθοδήγησης, που λειτουργούν ως οπτικά βοηθήματα για την ενίσχυση της σωστής προφοράς (Kim et al., 2023; Siemons-Lühning et al., 2021).

Η εφαρμογή καλύπτει όλα τα επίπεδα γλωσσικής δυσκολίας από πρώιμους ήχους (π.χ. /τ/), μέχρι μεσαίους (π.χ. /σ/) και προχωρημένους ήχους (π.χ. /ρ/). Η σταδιακή αυτή προσέγγιση είναι συμβατή με το μοντέλο πολυεπίπεδης παρέμβασης που εφαρμόζεται στη θεραπεία άρθρωσης (Kunnari et al., 2024; Krueger & Storkel, 2023).

Επιπλέον, η εφαρμογή περιλαμβάνει δραστηριότητες που καθιστούν τη διαδικασία πιο ελκυστική, παιγνιώδη και αποτελεσματική, μειώνοντας το άγχος και ενισχύοντας τη γνωστική και κινητική μάθηση (Deterding et al., 2011; Connolly et al., 2012). Όλες οι δραστηριότητες και τα περιεχόμενα της εφαρμογής είναι τεκμηριωμένα βάσει

ερευνητικών δεδομένων, γεγονός που ενισχύει την αξιοπιστία και τη θεραπευτική αποτελεσματικότητά της (Adams et al., 2012; Hegarty et al., 2018).

Συνολικά, το Articulation Teacher – Speech αποτελεί ένα σύγχρονο και ευέλικτο εργαλείο που συνδυάζει τεχνολογικά χαρακτηριστικά, επιστημονική βάση και παιχνιδιώδη προσέγγιση, προωθώντας την αυτονομία, τη συνέπεια και τη βελτίωση των αρθρωτικών δεξιοτήτων σε μαθητές διαφορετικών ηλικιών (Hajesmaeel-Gohari et al., 2022; Jones et al., 2025).

Πίνακας 4 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σοβαρού παιχνιδιού Articulation Teacher – Speech

Δραστηριότητες:	Παραδείγματα Δραστηριοτήτων:	Τύποι Ερεθισμάτων:
<b>Splat /«πιτσιλίσε»</b>	Το παιδί ακούει την επιλεγμένη λέξη και πρέπει να «πιτσιλίσει»/επιλέξει τη σωστή εικόνα στην οθόνη.	-Οπτικά ερεθίσματα - Ακουστικά ερεθίσματα -Κινητικά/διαδραστικά ερεθίσματα
<b>Name It! / Ονόμασε!</b>	Ψηφιακές κάρτες flash για γρήγορη εξάσκηση λέξεων, βλέπει την εικόνα και λέει τη λέξη δυνατά.	- Ακουστικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα -Λεκτικά ερεθίσματα
<b>Sound Check / Έλεγχος ήχου</b>	Το παιδί ακούει και βλέπει λέξεις και αποφασίζει αν περιλαμβάνουν τον ήχο-στόχο.	- Γνωστικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα - Ακουστικά ερεθίσματα
<b>Space Match / Ταίριασμα εικόνων</b>	Παιχνίδι μνήμης γυρίζοντας κάρτες ονομάζοντας την κάθε λέξη για εξάσκηση της άρθρωσης όσο και στις γνωστικές δεξιότητες.	- Γνωστικά ερεθίσματα -Λεκτικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα
<b>Δραστηριότητες στο σπίτι:</b> -Paper Games / Παιχνίδια σε χαρτί - 5 δραστηριότητες ανά ήχο	-Λίστες λέξεων εκτυπωμένες σε χαρτί για εξάσκηση της άρθρωσης. -Δραστηριότητες που να εστιάζουν στην προφορά και την άρθρωση.	-Λεκτικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα -Ακουστικά ερεθίσματα

#### 4. At Home Articulation

Το At Home Articulation είναι ένα λογοθεραπευτικό σοβαρό παιχνίδι που αναπτύχθηκε από την εταιρεία At Home Articulation, LLC, σε συνεργασία με ομάδα κλινικών λογοπαθολόγων. Ο βασικός της στόχος είναι να υποστηρίξει γονείς και παιδιά που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην άρθρωση και τη φωνολογία, μέσα στο οικιακό τους περιβάλλον (Law et al., 2005; Broomfield & Dodd, 2011).

Η εφαρμογή συνδυάζει παιχνιδοποιημένες δραστηριότητες και εκπαιδευτικό υλικό, διευκολύνοντας τη γλωσσική εξάσκηση στο σπίτι, τόσο από επαγγελματίες λογοθεραπευτές όσο και από γονείς (Furlong et al., 2018; Attwell et al., 2022). Η χρήση τέτοιων ψηφιακών εφαρμογών έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την προσβασιμότητα, την αυτονομία των παιδιών και την αποτελεσματικότητα της θεραπείας μέσω προσαρμοσμένων ασκήσεων (Cleland et al., 2019; Utepbayeva et al., 2024).

Αν και η εφαρμογή υποστηρίζει μόνο την αγγλική γλώσσα, προσφέρει εκτενές διαδραστικό περιεχόμενο, καλύπτοντας την εξάσκηση φωνημάτων και ήχων σε πολλαπλά επίπεδα δυσκολίας από μεμονωμένες λέξεις μέχρι φράσεις, προτάσεις και ανάγνωση κειμένων (Kunnari et al., 2024; Krueger & Storkel, 2023). Η σταδιακή αυτή προσέγγιση είναι σύμφωνη με τις σύγχρονες μεθοδολογίες παρέμβασης στην αντιμετώπιση φωνολογικών και αρθρωτικών διαταραχών (Hegarty et al., 2018).

Επιπλέον, το At Home Articulation ενσωματώνει μηχανισμούς αλληλεπίδρασης και ανατροφοδότησης που καθιστούν την εξάσκηση ελκυστική και βιωματική για τα παιδιά, ενώ προωθεί την ενεργή εμπλοκή των γονέων στη θεραπευτική διαδικασία (Deterding et al., 2011; Connolly et al., 2012). Μέσα από τη δυνατότητα επικοινωνίας με τον λογοθεραπευτή, παρέχεται εξατομικευμένη καθοδήγηση και παρακολούθηση της προόδου, στοιχείο που ενισχύει τη συνέπεια και τη συμμόρφωση του παιδιού στη θεραπεία (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Jones et al., 2025).

Το εκπαιδευτικό υλικό για γονείς περιλαμβάνει πρακτικές οδηγίες και στρατηγικές εξάσκησης, ώστε η εκμάθηση να ενσωματώνεται ομαλά στην καθημερινότητα του

παιδιού, γεγονός που συνάδει με τη λογοθεραπευτική φιλοσοφία της πρώιμης παρέμβασης στο σπίτι (Adams et al., 2012; Hajesmaeel-Gohari et al., 2022).

Όλες οι δραστηριότητες της εφαρμογής βασίζονται σε επιστημονικά δεδομένα και υποστηρίζονται από σύγχρονη έρευνα, γεγονός που καθιστά το At Home Articulation ένα αποτελεσματικό και καινοτόμο εργαλείο για την προώθηση της γλωσσικής ανάπτυξης μέσω της τεχνολογίας και της παιχνιδοποίησης (Susi et al., 2007; Primack et al., 2012).

Πίνακας 5 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σοβαρού παιχνιδιού At Home Articulation

<b>Δραστηριότητες:</b>	<b>Παραδείγματα Δραστηριοτήτων:</b>	<b>Τύποι Ερεθισμάτων:</b>
<b>Interactive Games</b> (π.χ. <i>Build a Car</i> , puzzles) / <b>Διαδραστικά παιχνίδια</b>	Παιχνίδια όπου πρέπει να ολοκληρωθούν συγκεκριμένες ενέργειες ενώ εξασκείτε ο ήχος-στόχος.	- Ακουστικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα - Λεκτικά ερεθίσματα -Διαδραστικά ερεθίσματα
<b>Word-Level Practice</b> / <b>Εξάσκηση σε επίπεδο λέξης</b>	Παραγωγή μεμονωμένων λέξεων σε συνδυασμό με εικόνες.	-Λεκτικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα
<b>Phrase-Level Practice</b> / <b>Εξάσκηση σε επίπεδο φράσης</b>	Παραγωγή φράσεων για εξάσκηση του ήχου-στόχου σε συνδυασμό με εικόνες.	-Λεκτικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα
<b>Sentence-Level Practice</b> / <b>Εξάσκηση σε επίπεδο πρότασης</b>	Παραγωγή προτάσεων για εξάσκηση του ήχου-στόχου σε συνδυασμό με εικόνες.	-Λεκτικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα
<b>Reading Practice</b> / <b>Εξάσκηση ανάγνωσης</b>	Ανάγνωση μικρών κειμένων.	-Λεκτικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα
<b>Parent Education Materials</b> / <b>Εκπαιδευτικό υλικό για γονείς</b>	Οδηγίες, συμβουλές και αποστολή ειδικών βίντεο για χορήγηση των ήχων στο σπίτι.	-Οπτικά ερεθίσματα -Ακουστικά ερεθίσματα -Λεκτικά ερεθίσματα -Κινητικά ερεθίσματα

## 5. Logopädie App

Το Logopädie App αποτελεί ένα ακόμη σοβαρό παιχνίδι λογοθεραπείας, το οποίο έχει σχεδιαστεί με σκοπό τη βελτίωση της άρθρωσης και της ορθής προφοράς μέσα από μια περισσότερο παιγνιώδη και ελκυστική διαδικασία. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη στην γερμανική γλώσσα και απευθύνεται κυρίως σε παιδιά προσχολικής ηλικίας (Hegarty et al., 2018; Siemons-Lühning et al., 2021). Επιπλέον, υποστηρίζεται τόσο από συσκευές Android όσο και από iOS, προσφέροντας ευρεία προσβασιμότητα και ευκολία στη χρήση (Furlong et al., 2018; Attwell et al., 2022).

Η λήψη της εφαρμογής είναι δωρεάν, ωστόσο για την πλήρη πρόσβαση σε όλες τις δραστηριότητες και τους ήχους απαιτείται συνδρομή. Προσφέρει διάφορες επιλογές χρέωσης, ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη, γεγονός που επιτρέπει την προσαρμογή της εμπειρίας μάθησης. Τέτοιου είδους μοντέλα συνδρομής είναι συνήθη σε λογοθεραπευτικά ψηφιακά εργαλεία και συνδέονται με αυξημένα ποσοστά συμμόρφωσης και παρακίνησης των χρηστών (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Primack et al., 2012).

Μέσα από τις δραστηριότητες της εφαρμογής, οι γονείς έχουν τη δυνατότητα να μελετήσουν διαφορετικές διαταραχές ομιλίας και να αναγνωρίσουν φωνήματα που τα παιδιά δυσκολεύονται να προφέρουν, ενισχύοντας έτσι τη συμμετοχή τους στη θεραπευτική διαδικασία (Adams et al., 2012; Utepbayeva et al., 2024). Η ενεργή εμπλοκή των γονέων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα στην επιτυχή γλωσσική ανάπτυξη και στη διατήρηση των θεραπευτικών αποτελεσμάτων στο σπίτι (Gaile & Adams, 2018; Hajesmaeel-Gohari et al., 2022).

Η εφαρμογή δεν λειτουργεί ως υποκατάστατο της λογοθεραπείας, αλλά ως συμπληρωματικό εργαλείο εξάσκησης, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ευέλικτα στον χρόνο και στον χώρο του παιδιού (Law et al., 2005; Broomfield & Dodd, 2011). Περιλαμβάνει ποικιλία ασκήσεων που στοχεύουν στη βελτίωση του σχηματισμού ήχων, ειδικά σε περιπτώσεις φωνητικών διαταραχών, καθώς και εκτενή σύνολα στόχων ήχων, όπως B, CH, F, G, K, KR, GR, L, R, S, SCH, T, TR, DR, W και σύνθετους

συνδυασμούς όπως KV, KVS και KVSC. Η ενίσχυση της παραγωγής ήχων με ακρίβεια συνδέεται με βελτιώσεις στην άρθρωση και στη φωνολογική επίγνωση (Cleland et al., 2019; Krueger & Storkel, 2023).

Επιπλέον, το Logorädie App επιτρέπει την εξάσκηση των φωνημάτων σε όλες τις θέσεις της λέξης αρχική, μεσαία και τελική ακολουθώντας τις σύγχρονες αρχές της προοδευτικής θεραπευτικής δόμησης και της σταδιακής γενίκευσης των δεξιοτήτων (Kunnari et al., 2024; Hegarty et al., 2018). Η παιχνιδιοποιημένη φύση της εφαρμογής καθιστά τη μαθησιακή διαδικασία πιο διασκεδαστική και βιωματική, ενώ παράλληλα ενισχύει την εστίαση και τη γνωστική εμπλοκή του παιδιού (Deterding et al., 2011; Connolly et al., 2012).

Όλες οι δραστηριότητες του Logorädie App βασίζονται σε τεκμηριωμένες μελέτες και σύγχρονη επιστημονική γνώση, καθιστώντας την εφαρμογή ένα αποτελεσματικό και καινοτόμο εργαλείο για την ανάπτυξη των φωνολογικών και αρθρωτικών δεξιοτήτων μέσω της χρήσης ψηφιακής τεχνολογίας και παιχνιδώδους μάθησης (Susi et al., 2007; Fonseca et al., 2025)

*Πίνακας 6 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σοβαρού παιχνιδιού Logorädie App*

<b>Δραστηριότητες:</b>	<b>Παραδείγματα Δραστηριοτήτων:</b>	<b>Τύποι Ερεθισμάτων:</b>
<b>Επανάληψης</b>	Χορηγούνται λέξεις σε μορφή ήχου και εικόνας όπου το παιδί πρέπει να επαναλάβει τη λέξη.	-Ακουστικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα
<b>Εύρεσης</b>	Δίνεται μια λέξη και έπειτα εμφανίζονται διάφορες εικόνες όπου το παιδί πρέπει να διαλέξει την κατάλληλη εικόνα ώστε να αντιστοιχεί με την λέξη.	-Οπτικά ερεθίσματα -Ακουστικά ερεθίσματα -Κινητικά ερεθίσματα (tap επιλογή)
<b>Μνήμης</b>	Αναποδογυρίζουν κάρτες και λένε τη λέξη πριν αποκαλυφθεί η επόμενη.	-Λεκτικά ερεθίσματα -Κινητικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα
<b>Φώνησης</b>	Εφαρμογή συγκεκριμένων ήχων σε διαφορετικές θέσεις μέσα στη λέξη.	-Οπτικά ερεθίσματα -Λεκτικά ερεθίσματα -Ακουστικά ερεθίσματα

## 6. Score 4 Articulation Speech

Το σοβαρό παιχνίδι Score 4 Articulation Speech αναπτύχθηκε από την εταιρεία Speech and Language Games LLC σε συνεργασία με λογοθεραπευτές, με σκοπό να βοηθήσει άτομα που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην άρθρωση και στην ομιλία. Υποστηρίζει αποκλειστικά την αγγλική γλώσσα και διατίθεται στο λειτουργικό σύστημα iOS (Furlong et al., 2018; Attwell et al., 2022). Η εγκατάσταση της εφαρμογής είναι δωρεάν, ωστόσο για πλήρη πρόσβαση σε όλες τις δραστηριότητες και στα φωνήματα απαιτείται μηνιαία συνδρομή ύψους περίπου 23€. Το Score 4 Articulation Speech μπορεί να αξιοποιηθεί τόσο από επαγγελματίες λογοθεραπευτές κατά τη διάρκεια της θεραπευτικής παρέμβασης όσο και από γονείς στο σπίτι, ενισχύοντας τη συνεργατική διάσταση της θεραπείας μέσα από ευχάριστο και παιχνιδιοποιημένο περιβάλλον (Law et al., 2005; Adams et al., 2012).

Κάθε γύρος του παιχνιδιού ξεκινά με έναν συγκεκριμένο ήχο-στόχο, γεγονός που καθιστά την εξάσκηση της άρθρωσης αναπόσπαστο μέρος της μαθησιακής διαδικασίας (Hegarty et al., 2018). Η εφαρμογή περιλαμβάνει μια εκτενή ποικιλία πινάκων παιχνιδιών, καθένας από τους οποίους εστιάζει σε διαφορετικά φωνήματα, όπως /R/, /S/ και /L/, σε αρχική, μεσαία και τελική θέση λέξης. Η σταδιακή αυτή εξάσκηση σύμφωνα με τη θέση των φωνημάτων ανταποκρίνεται στις αρχές της προοδευτικής γλωσσικής διδασκαλίας και της φωνολογικής θεραπείας (Kunnari et al., 2024; Krueger & Storkel, 2023).

Επιπλέον, η εφαρμογή προσφέρει τη δυνατότητα επιλογής βαθμού δυσκολίας, ώστε κάθε δραστηριότητα να προσαρμόζεται στις ιδιαίτερες ανάγκες του χρήστη. Παράλληλα, υπάρχει η επιλογή διεξαγωγής ομαδικών συνεδριών, όπου κάθε συμμετέχων μπορεί να επιλέξει έναν διαφορετικό ήχο-στόχο. Αυτή η ομαδική διάσταση προωθεί τη διαδραστικότητα, την κοινωνική συμμετοχή και την αμοιβαία ενίσχυση της μάθησης, στοιχεία που έχουν αναγνωριστεί ως σημαντικοί παράγοντες στη θεραπεία λόγου (Gaile & Adams, 2018; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023).

Το Score 4 Articulation Speech εφαρμόζει μηχανισμούς επιβράβευσης για να ενισχύσει τη συνέπεια και το κίνητρο των χρηστών. Συγκεκριμένα, όταν ένα παιδί πετύχει τέσσερις σωστές απαντήσεις στη σειρά, λαμβάνει τρία αστέρια ως αναγνώριση επίδοσης. Επιπλέον, ο οπτικός μετρητής ανταμείβει κάθε δέκα επαναλήψεις με ένα

αστέρι ή διαμάντι, προάγοντας τη συστηματική εξάσκηση και την παρακολούθηση της προόδου (Deterding et al., 2011; Connolly et al., 2012). Αυτά τα συστήματα οπτικής ανατροφοδότησης και παιχνιδοποίησης έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά στην ενίσχυση της συμμετοχής και της διατήρησης του ενδιαφέροντος των παιδιών στη θεραπευτική διαδικασία (Susi et al., 2007; Primack et al., 2012).

Όπως και άλλες εφαρμογές λογοθεραπείας, το Score 4 Articulation Speech δεν υποκαθιστά τον ρόλο του θεραπευτή, αλλά λειτουργεί ως συμπληρωματικό εργαλείο εξάσκησης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή και σε οποιονδήποτε χώρο, προσφέροντας επιπλέον ευελιξία και αυτονομία στη μάθηση (Broomfield & Dodd, 2011; Fonseca et al., 2025). Όλες οι δραστηριότητες βασίζονται σε ερευνητικά δεδομένα και τεκμηριωμένες προσεγγίσεις λογοθεραπείας, γεγονός που καθιστά την εφαρμογή ένα καινοτόμο και παιχνιδώδες μέσο υποστήριξης της ανάπτυξης της ομιλίας και της προφοράς (Cleland et al., 2019; Siemons-Lühning et al., 2021).

*Πίνακας 7 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σοβαρού παιχνιδιού Score 4 Articulation Speech*

<b>Δραστηριότητα:</b>	<b>Παραδείγματα Δραστηριότητας:</b>	<b>Τύποι Ερεθισμάτων:</b>
<b>Παραγωγή λέξης</b>	Εμφανίζεται μια εικόνα με την λέξη στόχο και ταυτόχρονα ακούγεται πως είναι η ορθή προφορά της λέξης. Το παιδί καλείται να επαναλάβει την λέξη στόχο. Ο θεραπευτής/γονέας σημειώνει τις ορθές προφορές των λέξεων.	-Οπτικά ερεθίσματα -Γλωσσικά ερεθίσματα - Ακουστικά ερεθίσματα
<b>Παιχνίδια βαθμολόγησης</b>	Πρόκληση για 4 και 10 σωστές απαντήσεις στη σειρά.	-Οπτικά ερεθίσματα -Γλωσσικά ερεθίσματα - Λεκτικά ερεθίσματα

## 7. SpeakUp Too

Ακόμη μία εφαρμογή όπου ανήκει στην κατηγορία των σοβαρών παιχνιδιών λογοθεραπείας και έχει σχεδιαστεί ειδικά για παιδιά με διαταραχές άρθρωσης ή για παιδιά με πολύ περιορισμένη λεκτική επικοινωνία. Πρόκειται για ένα ψηφιακό εργαλείο που υποστηρίζει τη φωνητική εξάσκηση μέσω παιχνιδιού, προσφέροντας ένα διασκεδαστικό και παρακινητικό περιβάλλον εξάσκησης της ομιλίας (Hegarty et al., 2018; Siemons-Lühning et al., 2021). Η εφαρμογή είναι δωρεάν και διαθέσιμη αποκλειστικά για το λειτουργικό σύστημα iOS, γεγονός που διευκολύνει τη χρήση της από γονείς και επαγγελματίες λογοθεραπευτές (Furlong et al., 2018; Attwell et al., 2022).

Κύριος στόχος του SpeakUp Too είναι να ενθαρρύνει τα παιδιά να παράγουν ήχους και φωνές μέσα από μια διαδικασία παιχνιδιού, ενισχύοντας έτσι τη φωνητική παραγωγή και τη φωνολογική επίγνωση (Law et al., 2005; Cleland et al., 2019). Η εφαρμογή δεν στοχεύει στην παραγωγή συγκεκριμένων λέξεων, αλλά στην ενεργοποίηση της φωνής και της αναπνοής, λειτουργώντας ως ένα εισαγωγικό εργαλείο στην ανάπτυξη της ομιλίας για παιδιά με χαμηλό επίπεδο λεκτικής ικανότητας (Adams et al., 2012; Gaile & Adams, 2018).

Όταν το παιδί παράγει έναν ήχο μέσω του μικροφώνου, στην οθόνη εμφανίζεται ένα κινούμενο ζωάκι ή ένα σχήμα που αυξάνεται σε μέγεθος ανάλογα με την ένταση του ήχου. Αυτή η μορφή οπτικής ανατροφοδότησης λειτουργεί ενισχυτικά, καθώς ενθαρρύνει την παραγωγή ήχων και προάγει τη συμμετοχική μάθηση μέσω της άμεσης ανταπόκρισης του συστήματος (Deterding et al., 2011; Connolly et al., 2012). Η ενσωμάτωση τέτοιων στοιχείων παιχνιδιοποίησης έχει αποδειχθεί ότι ενισχύει τη γνωστική εμπλοκή και τη διατήρηση του ενδιαφέροντος, καθιστώντας τη μαθησιακή εμπειρία πιο βιωματική (Susi et al., 2007; Primack et al., 2012).

Η εφαρμογή SpeakUp Too μπορεί να αξιοποιηθεί ως συμπληρωματικό εργαλείο παρέμβασης, τόσο σε θεραπευτικό πλαίσιο όσο και στο σπίτι, ενισχύοντας την επανάληψη και τη διαρκή εξάσκηση με παιγνιώδη τρόπο (Broomfield & Dodd, 2011;

Fonseca et al., 2025). Όλες οι δραστηριότητες της εφαρμογής στηρίζονται σε τεκμηριωμένες λογοθεραπευτικές αρχές και αποτελέσματα ερευνών, καθιστώντας την ένα αποτελεσματικό και εύχρηστο μέσο πρώιμης φωνητικής ενίσχυσης μέσω τεχνολογίας (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Jones et al., 2025).

Πίνακας 8 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σοβαρού παιχνιδιού *SpeakUp Too*

Δραστηριότητες:	Παραδείγματα Δραστηριοτήτων:	Τύποι Ερεθισμάτων:
<b>Φωνητικής εξάσκησης</b>	Η εφαρμογή «ακούει» μέσω του μικροφώνου, όσο πιο δυνατή είναι η φωνή-ήχος, τόσο πιο μεγάλα γίνονται τα σχήματα στην οθόνη	-Ακουστικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα
<b>Ρύθμιση Ευαισθησίας Μικροφώνου</b>	Ο θεραπευτής/γονιός μπορεί να ρυθμίσει το κατώτατο και μέγιστο επίπεδο του ήχου που θα ενεργοποιεί την οπτική ανατροφοδότηση.	-Ακουστικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα

## 8. Speech Blubs: Language Therapy

Η εφαρμογή *Speech Blubs: Language Therapy* αποτελεί ένα από τα πλέον αποτελεσματικά και ευρέως χρησιμοποιούμενα σοβαρά παιχνίδια λογοθεραπείας, καθώς έχει δείξει θετικά αποτελέσματα στη βελτίωση της ομιλίας και της επικοινωνίας σε παιδιά με διαφορετικά γλωσσικά προφίλ (Hegarty et al., 2018; Gaile & Adams, 2018). Είναι διαθέσιμη τόσο για λειτουργικά συστήματα Android όσο και iOS, γεγονός που διευκολύνει την πρόσβαση και τη χρήση της από ένα ευρύ κοινό (Furlong et al., 2018; Attwell et al., 2022). Η εφαρμογή διατίθεται μέσω του Play Store και του App Store, με δυνατότητα μηνιαίας συνδρομής 15,99 € ή ετήσιας στα 59,99 €, ενώ

προσφέρει και δωρεάν δοκιμαστική περίοδο μιας εβδομάδας, στοιχείο που συναντάται συχνά σε εκπαιδευτικές και θεραπευτικές εφαρμογές (Primack et al., 2012).

Η εφαρμογή υποστηρίζει τέσσερις γλώσσες τα Αγγλικά, τα Πορτογαλικά, τα Ισπανικά και τα Γαλλικά καθιστώντας την πιο προσιτή σε παιδιά από διαφορετικά γλωσσικά περιβάλλοντα και πολιτισμικά πλαίσια (Adams et al., 2012). Η πολυγλωσσική αυτή προσέγγιση συνδέεται με τη σύγχρονη τάση για εξατομικευμένη και διαπολιτισμική θεραπευτική μάθηση μέσω τεχνολογίας (Attwell et al., 2022; Gallardo-Montes et al., 2021). Το Speech Blubs έχει σχεδιαστεί με στόχο να υποστηρίζει τα παιδιά στην ανάπτυξη της ομιλίας, ενισχύοντας τη σαφήνεια, την ευχέρεια και την αυτοπεποίθηση κατά την επικοινωνία. Είναι κατάλληλο για παιδιά ηλικίας άνω των 12 μηνών, συμπεριλαμβανομένων παιδιών με σύνδρομο Down, διαταραχές άρθρωσης και Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Utepbayeva et al., 2024). Η εφαρμογή περιλαμβάνει περισσότερες από 1500 δραστηριότητες, οι οποίες βασίζονται σε επιστημονικά τεκμηριωμένες προσεγγίσεις λογοθεραπείας και αξιοποιούν διαδραστικά βίντεο για την ενίσχυση της φωνητικής και φωνολογικής ανάπτυξης (Law et al., 2005; Cleland et al., 2019).

Τα βίντεο αυτά λειτουργούν ως οπτικά πρότυπα μίμησης, ενθαρρύνοντας τα παιδιά να παρακολουθούν και να επαναλαμβάνουν κινήσεις και ήχους, γεγονός που συνάδει με τις θεωρίες της μιμητικής μάθησης και της πολυαισθητηριακής ενίσχυσης στη λογοθεραπεία (Krueger & Storkel, 2023; Connolly et al., 2012). Παράλληλα, η συχνή ανανέωση του περιεχομένου της εφαρμογής συμβάλλει στη διατήρηση του ενδιαφέροντος των παιδιών και στην αποφυγή κόπωσης από την επαναλαμβανόμενη εξάσκηση (Fonseca et al., 2025; Deterding et al., 2011).

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό της εφαρμογής είναι η δυνατότητα δημιουργίας εξατομικευμένου χαρακτήρα (avatar) και η προσθήκη της φωνής του παιδιού στο παιχνίδι. Η δυνατότητα αυτή ενισχύει το αίσθημα ταύτισης και συμμετοχής, καθώς και τη συναισθηματική εμπλοκή του παιδιού στη μαθησιακή διαδικασία (Susi et al., 2007; Jones et al., 2025). Οι μηχανισμοί προσωποποίησης και αλληλεπίδρασης αποτελούν σημαντικούς παράγοντες ενίσχυσης του κινήτρου, στοιχείο που έχει επιβεβαιωθεί από

πληθώρα ερευνών για την αποτελεσματικότητα των παιχνιδιών λογοθεραπείας (Broomfield & Dodd, 2011; Hajesmaeel-Gohari et al., 2022).

Όλες οι δραστηριότητες του Speech Blubs βασίζονται σε ερευνητικά δεδομένα και τεκμηριωμένες προσεγγίσεις που ενισχύουν την ανάπτυξη της ομιλίας μέσω παιχνιδιού, καθιστώντας την εφαρμογή ένα σύγχρονο, ευέλικτο και διαδραστικό εργαλείο για παιδιά με ποικίλες επικοινωνιακές ανάγκες (Siemons-Lühning et al., 2021; Fonseca et al., 2025).

*Πίνακας 9 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σοβαρού παιχνιδιού Speech Blubs: Language Therapy*

<b>Δραστηριότητες:</b>	<b>Παραδείγματα Δραστηριοτήτων:</b>	<b>Τύποι Ερεθισμάτων:</b>
<b>Παραγωγή πρώιμων ήχων</b>	Το παιδί έρχεται σε επαφή με συγκεκριμένους ήχους για να εξοικειωθεί.	-Ακουστικά ερεθίσματα - Οπτικά ερεθίσματα
<b>Μάντεψε τον ήχο</b>	Το παιδί προσπαθεί να μιμηθεί τον ήχο ή τη λέξη που ακούει	-Ακουστικά ερεθίσματα -Λεκτικά ερεθίσματα
<b>Ασκήσεις στόματος</b>	Δραστηριότητες για εξάσκηση της αρθρωτικής ικανότητας	-Οπτικά ερεθίσματα -Ακουστικά ερεθίσματα -Κινητικά ερεθίσματα
<b>Παραγωγής λέξης/φράσης</b>	Θεματικές ενότητες σε διάφορες κατηγορίες ζώα, αντικείμενα, χρώματα, αριθμούς, καθημερινές έννοιες για εξάσκηση λέξεων και παραγωγής.	-Οπτικά ερεθίσματα -Λεκτικά ερεθίσματα -Πολυαισθητηριακά ερεθίσματα
<b>Βίντεο με παιδιά-μοντέλα</b>	Βίντεο με άλλα παιδιά που προφέρουν ήχους/λέξεις/φράσεις έτσι ώστε το παιδί να τα βλέπει και προσπαθεί να τα μιμηθεί.	-Ακουστικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα - Λεκτικά ερεθίσματα

## 9. Speech Therapy 5 – Record Words

Η εφαρμογή Speech Therapy 5 – Record Words αποτελεί ένα από τα σοβαρά παιχνίδια που έχουν αναπτυχθεί από την εταιρεία ImagiRation LLC και εντάσσεται στη σειρά εφαρμογών λογοθεραπείας που στοχεύουν στη βελτίωση της άρθρωσης και της προφοράς. Η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από παιδιά όσο και από ενήλικες, ενώ η εγκατάσταση και η χρήση της είναι δωρεάν. Είναι διαθέσιμη και για τα λειτουργικά συστήματα Android και iOS, γεγονός που διευκολύνει την ευρεία πρόσβαση των χρηστών (Furlong et al., 2018; Attwell et al., 2022).

Σε αντίθεση με άλλες εφαρμογές, το Speech Therapy 5 – Record Words δεν περιορίζεται σε μία συγκεκριμένη γλώσσα· επιτρέπει στον χρήστη να επιλέξει ή να προσαρμόσει τη γλώσσα ή τη διάλεκτο που επιθυμεί, καθιστώντας την ευέλικτη και κατάλληλη για πολυγλωσσικά περιβάλλοντα (Adams et al., 2012; Gallardo-Montes et al., 2021). Η δυνατότητα αυτή υποστηρίζει τη σύγχρονη προσέγγιση της εξατομικευμένης μάθησης και της πολιτισμικής προσαρμογής στη λογοθεραπεία (Gaile & Adams, 2018).

Η βασική ιδέα του παιχνιδιού είναι η χρήση της τεχνολογίας αναγνώρισης και σύγκρισης ομιλίας. Ο γονιός ή ο λογοθεραπευτής καταγράφει σε βίντεο ήχους, λέξεις ή φράσεις, ανάλογα με τις ανάγκες του παιδιού. Στη συνέχεια, τα βίντεο αυτά ενσωματώνονται σε ασκήσεις, στις οποίες το παιδί παρακολουθεί την προφορά των λέξεων και προσπαθεί να τις αναπαράγει με ακρίβεια (Cleland et al., 2019; Hegarty et al., 2018). Η εφαρμογή συγκρίνει την παραγωγή λόγου του παιδιού με το καταγεγραμμένο πρότυπο και παρέχει ανατροφοδότηση, επιτρέποντας τη σταδιακή βελτίωση της φωνητικής ακρίβειας (Krueger & Storkel, 2023; Law et al., 2005).

Η συγκεκριμένη τεχνική μίμησης και αυτοπαρακολούθησης έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στη βελτίωση της παραγωγής ομιλίας σε παιδιά με καθυστέρηση λόγου, διαταραχές άρθρωσης, απραξία λόγου, τραυλισμό, αυτισμό και σύνδρομο Down (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Utepbayeva et al., 2024). Η χρήση οπτικοακουστικών μοντέλων ενισχύει τη μνήμη, την προσοχή και την αναγνώριση προτύπων ομιλίας, ενώ

επιτρέπει τη δημιουργία ενός ασφαλούς και παρακινητικού περιβάλλοντος εξάσκησης (Deterding et al., 2011; Connolly et al., 2012).

Επιπλέον, η αξιοποίηση της τεχνολογίας σύγκρισης φωνής και οπτικής ανατροφοδότησης προάγει την ενεργή συμμετοχή του παιδιού και ενισχύει τη φωνολογική του επίγνωση (Susi et al., 2007; Fonseca et al., 2025). Τέτοιες μορφές παιχνιδοποιημένων δραστηριοτήτων έχουν αποδειχθεί ότι ενισχύουν την παρακίνηση και την αυτονομία στη μάθηση, συμβάλλοντας σημαντικά στη θεραπευτική πρόοδο (Broomfield & Dodd, 2011; Hegarty et al., 2018).

Όλες οι δραστηριότητες της εφαρμογής στηρίζονται σε τεκμηριωμένες λογοθεραπευτικές πρακτικές και σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα, ενσωματώνοντας αποτελεσματικά τη διαδραστική τεχνολογία και τα στοιχεία gamification για τη βελτίωση της φωνητικής και φωνολογικής ανάπτυξης (Siemons-Lühning et al., 2021; Primack et al., 2012)

*Πίνακας 10 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σοβαρού παιχνιδιού Speech Therapy 5 – Record Words*

<b>Δραστηριότητες:</b>	<b>Παραδείγματα Δραστηριοτήτων:</b>	<b>Τύποι Ερεθισμάτων:</b>
<b>Καταγραφή λέξεων / φράσεων</b>	Ο γονιός ή λογοθεραπευτής ηχογραφεί λέξεις ή προτάσεις, τις οποίες το παιδί πρέπει να τις μιμηθεί.	-Ακουστικά ερεθίσματα - Γλωσσικά ερεθίσματα -Λεκτικά ερεθίσματα
<b>Άρθρωσης με τα ηχογραφημένα παραδείγματα</b>	Το παιδί ακούει το παράδειγμα και προσπαθεί να το μιμηθεί, εξασκώντας άρθρωση και προφορά.	-Ακουστικά ερεθίσματα -Οπτικά ερεθίσματα Λεκτικά ερεθίσματα

## 10. Λεξίφωνο

Το Λεξίφωνο αποτελεί ένα ψηφιακό εργαλείο λογοθεραπείας, σχεδιασμένο για παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας, και λειτουργεί ως τράπεζα λέξεων με περισσότερες

από 1.000 εικονογραφημένες λέξεις. Οι λέξεις αυτές είναι οργανωμένες και ταξινομημένες με βάση φωνολογικά και φωνητικά κριτήρια, προκειμένου να υποστηρίξουν την ανάπτυξη της άρθρωσης και της φωνολογικής επίγνωσης (Papakyrtsis, Kastani, & Nerantzini, 2020; Zarokanellou & Giotopoulou, 2024). Ο κύριος στόχος της εφαρμογής είναι η βελτίωση της άρθρωσης, η ανάπτυξη της φωνολογίας, η ομαλή μετάβαση στο γραπτό λόγο και η ενίσχυση της ακουστικής διάκρισης των φωνημάτων (Petinou, 2025; Hegarty et al., 2018).

Η ανάπτυξη της εφαρμογής βασίζεται σε σύγχρονες παιδαγωγικές αρχές και σε προγενέστερα έργα, όπως το «Εικονογραφημένο Λεξιλόγιο», το οποίο έχει προσαρμοστεί σε ψηφιακή μορφή, επιτρέποντας τη χρήση του σε λογοθεραπευτικά και εκπαιδευτικά περιβάλλοντα (Toki & Pange, 2010; Drosos, Voniati, & Christopoulou, 2021). Η μετατροπή του σε διαδραστική ηλεκτρονική μορφή ενισχύει τη συμμετοχή και την κινητοποίηση των παιδιών μέσω της οπτικοακουστικής εμπλοκής (Goffredo, Bernabucci, & Lucarelli, 2016; Connolly et al., 2012).

Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη διαδικτυακά και παρέχει συνδρομητικά πακέτα διαφορετικής διάρκειας (ετήσιο, σχολικό, δίμηνο, τρίμηνο ή εξάμηνο), καθώς και τη δυνατότητα δωρεάν δοκιμής (Furlong et al., 2018). Ο λογοθεραπευτής επιλέγει το λεξιλόγιο ανάλογα με τους θεραπευτικούς στόχους, ενώ το παιδί επιλέγει το παιχνίδι, ενισχύοντας τη συνεργατική διάδραση μέσα από παιγνιώδεις δραστηριότητες (Fonseca et al., 2025; Susi et al., 2007).

Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, κάθε κίνηση ενεργοποιεί την εμφάνιση εικόνων και λέξεων που σχετίζονται με συγκεκριμένες θεραπευτικές ασκήσεις, υποστηρίζοντας τη φωνολογική ακρίβεια και την αναγνώριση ήχων (Kazakou, Soulis, Morfidi, & Mikropoulos, 2011). Οι λέξεις κατηγοριοποιούνται σε τρεις ομάδες, σύμφωνα με την πολυπλοκότητα της φωνοτακτικής δομής: φωνήματα σε ανοιχτές συλλαβές, φωνήματα σε ανοιχτές συλλαβές με συμπλέγματα και φωνήματα σε κλειστές συλλαβές (Papakyrtsis et al., 2020; Petinou, 2025). Αυτή η ομαδοποίηση επιτρέπει την προοδευτική εκμάθηση και την προσαρμογή του επιπέδου δυσκολίας ανάλογα με τις ανάγκες του παιδιού.

Σύγχρονες έρευνες στην ελληνόφωνη λογοθεραπεία υποστηρίζουν ότι **τα** ψηφιακά εργαλεία που εστιάζουν στη φωνολογική επίγνωση και την άρθρωση συμβάλλουν σημαντικά στη βελτίωση της προφοράς, της γραφοφωνημικής αντιστοίχισης και της γενικής γλωσσικής ανάπτυξης (Zarokanellou & Giotoroulou, 2024; Petinou, 2025; Kiss & Csapó, 2025). Το Λεξίφωνο, επομένως, αποτελεί ένα καινοτόμο και επιστημονικά τεκμηριωμένο μέσο υποστήριξης της γλωσσικής ανάπτυξης, ενσωματώνοντας τη θεωρία της παιχνιδοποίησης και τη χρήση πολυτροπικών ερεθισμάτων για αποτελεσματικότερη θεραπευτική παρέμβαση (Toki et al., 2024; Fonseca et al., 2025).

*Πίνακας 11 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σοβαρού παιχνιδιού Λεξίφωνου*

<b>Δραστηριότητες:</b>	<b>Παραδείγματα Δραστηριοτήτων:</b>	<b>Τύποι Ερεθισμάτων:</b>
<b>Επιλογή λεξιλογίου κατά φωνοτακτική δομή</b>	Ο λογοθεραπευτής επιλέγει ομάδες λέξεων αναλόγως των φωνημάτων και των τύπων των συλλαβών αν θα είναι ανοιχτές, κλειστές ή συμπλέγματα.	-Οπτικά ερεθίσματα -Γλωσσικά ερεθίσματα
<b>Διαδραστικά παιχνίδια / δραστηριότητες οθόνης</b>	Τα παιδιά παίζουν σε «παιχνίδια-πίνακες» όπου για να κάνουν κίνηση χρειάζεται να αναγνωρίσουν ή να προφέρουν λέξη.	-Οπτικά ερεθίσματα -Λεκτικά ερεθίσματα -Κινητικά ερεθίσματα
<b>Δραστηριότητες για φώνημα /συλλαβή / λέξη / ανάγνωση</b>	Η εφαρμογή επιτρέπει την εξάσκηση από απλές συλλαβές με φώνημα, έως πιο σύνθετες λέξεις ή φωνοτακτικές δομές.	-Οπτικά ερεθίσματα -Γλωσσικά ερεθίσματα -Φωνητικά ερεθίσματα

## 11. Λογόμετρο

Το Λογόμετρο (Logometro®) αποτελεί ένα σταθμισμένο, ψηφιακό εργαλείο γλωσσικής αξιολόγησης, σχεδιασμένο για την ανίχνευση και διάγνωση δεξιοτήτων προφορικού λόγου και αναδυόμενου γραμματισμού στην ελληνική γλώσσα για παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Το συγκεκριμένο εργαλείο έχει αναπτυχθεί με σκοπό τη χρήση του από λογοθεραπευτές και άλλους επαγγελματίες υγείας και εκπαίδευσης, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο γλωσσικό προφίλ. Περιλαμβάνει 24 επιμέρους δοκιμασίες που αξιολογούν το εκφραστικό λεξιλόγιο, τη μορφολογική επίγνωση και τη φωνολογική, την ακουστική κατανόηση αλλά και την αφήγηση και δεξιότητες πρώιμου γραμματισμού. Η στάθμιση του εργαλείου πραγματοποιήθηκε σε δείγμα 926 παιδιών ηλικίας 4 έως 7 ετών, ενώ τα αποτελέσματα καταδεικνύουν υψηλά επίπεδα εγκυρότητας και αξιοπιστίας, καθιστώντας το κατάλληλο για κλινική και ερευνητική χρήση στον τομέα της Λογοθεραπείας (Antonίου et al., 2022).

Η χορήγηση του Λογομέτρου πραγματοποιείται σε ψηφιακό περιβάλλον μέσω ηλεκτρονικής συσκευής, ακολουθώντας συγκεκριμένο πρωτόκολλο. Οι δοκιμασίες παρουσιάζονται με παιγνιώδη και διαδραστικό τρόπο, διευκολύνοντας τη συνεργασία του παιδιού και περιορίζοντας το άγχος της αξιολόγησης, χωρίς να τροποποιείται ο επιστημονικός χαρακτήρας της διαδικασίας. Η συνολική διάρκεια χορήγησης μπορεί να φτάσει έως και τα 90 λεπτά, ανάλογα με την ηλικία και το γλωσσικό επίπεδο του παιδιού. Τα αποτελέσματα επιτρέπουν στον λογοθεραπευτή να εντοπίσει πιθανές γλωσσικές δυσκολίες και να σχεδιάσει στοχευμένο πρόγραμμα παρέμβασης (Λογόμετρο, 2017).

Αναφορικά με τη διαθεσιμότητα και το κόστος του εργαλείου, παρέχεται μέσω πακέτων χρήσης που απευθύνονται σε επαγγελματίες και ερευνητές, ενώ προσφέρεται περιορισμένος αριθμός δωρεάν κωδικών για εκπαιδευτική ή δοκιμαστική χρήση. Επιπλέον, το Λογόμετρο διατίθεται και σε διαδικτυακή (online) μορφή, διευκολύνοντας την εφαρμογή του σε διαφορετικά κλινικά πλαίσια (Λογόμετρο, n.d.).

Πίνακας 12 Δραστηριότητες & Ερεθίσματα σταθμισμένου, ψηφιακού εργαλείου Λογόμετρου

Δραστηριότητες	Παραδείγματα Δραστηριοτήτων	Τύποι Ερεθισμάτων
Αξιολόγηση προσληπτικού λεξιλογίου	Επιλογή εικόνας που αντιστοιχεί σε ακουστικά παρουσιαζόμενη λέξη.	-Οπτικά Ερεθίσματα -Ακουστικά Ερεθίσματα
Φωνολογική επίγνωση	Διάκριση λέξεων με κοινό φώνημα και αναγνώριση αρχικού ή τελικού φωνήματος.	-Οπτικοακουστικά Ερεθίσματα
Αξιολόγηση εκφραστικού λεξιλογίου	Ονομασία εικόνων ή αντικειμένων.	-Λεκτική απόκριση -Οπτικά Ερεθίσματα
Μορφολογική επίγνωση	Συμπλήρωση σωστής γραμματικής μορφής (π.χ. πληθυντικός αριθμός).	-Οπτικοακουστικά Ερεθίσματα
Αφηγηματικές δεξιότητες	Δημιουργία ιστορίας με βάση ακολουθία εικόνων.	-Προφορική παραγωγή -Οπτικά Ερεθίσματα
Ακουστική κατανόηση	Εκτέλεση προφορικών οδηγιών αυξανόμενης δυσκολίας.	-Οπτικοακουστικά Ερεθίσματα
Δεξιότητες πρώιμου γραμματισμού	Αναγνώριση γραμμάτων και αντιστοίχιση ήχου-γράμματος.	-Οπτικοακουστικά Ερεθίσματα

Από την ανάλυση προκύπτει ότι τα περισσότερα σοβαρά παιχνίδια δίνουν έμφαση σε οπτικά και λεκτικά ερεθίσματα, ενώ λιγότερο συχνά ενσωματώνουν πολυαισθητηριακές ή προσαρμοστικές δραστηριότητες. Η τάση αυτή υποδηλώνει ότι πολλές εφαρμογές αναπαράγουν παραδοσιακές θεραπευτικές πρακτικές σε ψηφιακό περιβάλλον, χωρίς ουσιαστική διαφοροποίηση της θεραπευτικής μεθοδολογίας.

### 3.3. ΕΕ3. Πως η αξιοποίηση των Σοβαρών Παιχνιδιών και ψηφιακών τεχνολογιών συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της λογοθεραπευτικής παρέμβασης

Όπως έχουμε αναφέρει τα σοβαρά παιχνίδια έχουν δημιουργηθεί με σκοπό την βοήθεια του λογοθεραπευτή τόσο στην διάγνωση όσο και στην θεραπευτική παρέμβαση. Η χρήση τους ανταποκρίνεται σε ανάγκες που θέτει η σύγχρονη κλινική πραγματικότητα, όπως για παράδειγμα την ανάγκη για αύξηση της δέσμευσης των θεραπευμένων, την παροχή συστηματικής και εξατομικευμένης εξάσκησης, την πρόσβαση σε πόρους εκτός κλινικού χώρου και την αξιοποίηση δεδομένων για τη συνεχή αξιολόγηση της προόδου (Jones et al., 2025; Du et al., 2023). Ωστόσο η ενσωμάτωση των ψηφιακών αυτών εργαλείων δεν είναι απλή, απαιτεί κριτική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας, προσεκτικό σχεδιασμό παρεμβάσεων και διερεύνηση δεοντολογικών και τεχνικών ζητημάτων. Στην παρούσα ενότητα θα παρουσιάσουμε διεξοδικά τα κυριότερα πλεονεκτήματα και ταυτόχρονα τα μείζονα μειονεκτήματα των σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπεία, θα προτείνουμε πρακτικές εφαρμογές και θα θέσουμε κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Fonseca et al., 2025).

Η ραγδαία εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας έχει δημιουργήσει νέες δυνατότητες στη θεραπευτική πρακτική, με ιδιαίτερη επίδραση στην αποκατάσταση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων. Στη λογοθεραπεία, τα «σοβαρά παιχνίδια» “serious games” εμφανίζονται ως εργαλεία που συνδυάζουν παιγνιώδεις μηχανισμούς με συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς ή θεραπευτικούς στόχους, προσφέροντας μια εναλλακτική ή συμπληρωματική προσέγγιση στις παραδοσιακές μεθόδους άσκησης. Η χρήση τους ανταποκρίνεται σε ανάγκες που θέτει η σύγχρονη κλινική πραγματικότητα συγκεκριμένα την ανάγκη για αύξηση της δέσμευσης των ατόμων, την παροχή συστηματικής και εξατομικευμένης εξάσκησης, την πρόσβαση σε πόρους εκτός κλινικού χώρου και την αξιοποίηση δεδομένων για συνεχή αξιολόγηση της προόδου τους (Hajesmaeel-Gohari, 2023)

#### 3.3.1: Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα σοβαρών παιχνιδιών

### 3.3.1.1: Πλεονεκτήματα

Τα σοβαρά παιχνίδια (serious games) αποτελούν ένα από τα πιο καινοτόμα και αποτελεσματικά εργαλεία που έχουν ενσωματωθεί τα τελευταία χρόνια στη λογοθεραπευτική πρακτική, προσφέροντας σημαντικά πλεονεκτήματα τόσο στη γενική θεραπευτική διαδικασία όσο και ειδικότερα στην αντιμετώπιση των διαταραχών άρθρωσης (Connolly et al., 2012; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Kim et al., 2023). Ένα από τα σημαντικότερα οφέλη τους είναι η ενίσχυση της ενεργούς εμπλοκής των θεραπευμένων, καθώς το παιγνιώδες περιβάλλον συμβάλλει στη μείωση του άγχους, στην αύξηση της διάθεσης για συμμετοχή και στη μετατροπή των επαναλαμβανόμενων λογοθεραπευτικών ασκήσεων σε μια ευχάριστη και ελκυστική εμπειρία (Toki & Pange, 2010; Gee, 2003; Jones et al., 2025; Fonseca et al., 2025).

Παράλληλα, τα σοβαρά παιχνίδια παρέχουν δυνατότητες εξατομίκευσης, επιτρέποντας στους λογοθεραπευτές να προσαρμόζουν το επίπεδο δυσκολίας, το περιεχόμενο και τους θεραπευτικούς στόχους ανάλογα με τις ανάγκες, τις δυσκολίες και τον ρυθμό μάθησης κάθε ατόμου (Toki & Pange, 2010; Du et al., 2023; Brandl et al., 2023). Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για άτομα με διαταραχές άρθρωσης, καθώς μπορούν να εξασκηθούν σε συγκεκριμένους φθόγγους, συλλαβές και λέξεις, λαμβάνοντας άμεση και συνεχή ανατροφοδότηση (Cleland et al., 2019; Kim et al., 2023). Επιπλέον, τα σοβαρά παιχνίδια προσφέρουν οπτικοποιημένα και ακουστική ανατροφοδότηση, συχνά μέσω γραφημάτων, ηχητικών δειγμάτων ή κινούμενων εικόνων, βοηθώντας τους θεραπευόμενους να κατανοήσουν καλύτερα τα λάθη τους, να βελτιώσουν την ακουστική διάκριση και να ενισχύσουν την ακρίβεια της παραγωγής λόγου (Hajesmaeel-Gohari et al., 2022; Saeedi et al., 2022; Toki et al., 2021).

Συνολικά, η ενσωμάτωση των σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπεία φαίνεται να αναβαθμίζει την ποιότητα της κλινικής διαδικασίας, συνδυάζοντας την επιστημονική τεκμηρίωση με την καινοτομία και τη διαδραστικότητα, ενώ ταυτόχρονα ενισχύει τη συμμετοχή και την πρόοδο των ατόμων με διαταραχές άρθρωσης (Michael & Chen, 2006; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Fonseca et al., 2025).

Επιπλέον, οι ψηφιακές εφαρμογές και τα σοβαρά παιχνίδια (serious games) επιτρέπουν την εντατική εξάσκηση στο σπίτι, διευκολύνοντας τη συνέχιση της θεραπείας πέρα από τα όρια της συνεδρίας και ενισχύοντας τη συνεργασία των μελών της οικογένειας στην αποκατάσταση (Furlong et al., 2018; Du et al., 2023; Mashima & Doarn, 2008). Η δυνατότητα καταγραφής δεδομένων και παρακολούθησης της προόδου αποτελεί ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα, καθώς ο λογοθεραπευτής μπορεί να αξιολογεί αντικειμενικά τη βελτίωση της άρθρωσης και να προσαρμόζει εξατομικευμένα το θεραπευτικό πρόγραμμα κάθε ατόμου (Brandl et al., 2023; Toki et al., 2021; Fonseca et al., 2025). Επιπρόσθετα, η ενσωμάτωση τεχνολογιών αναγνώρισης φωνής στα σύγχρονα σοβαρά παιχνίδια ενισχύει την ακρίβεια της αξιολόγησης και συμβάλλει στη βελτίωση της αυτοδιόρθωσης, καθιστώντας την εξάσκηση της άρθρωσης πιο αποτελεσματική, δομημένη και διαδραστική (Kim et al., 2023; Utepbayeva et al., 2024).

Τα σοβαρά παιχνίδια λειτουργούν έτσι ως πολύτιμο υποστηρικτικό εργαλείο που ενισχύει την αποτελεσματικότητα της λογοθεραπείας, καθιστώντας τις παρεμβάσεις πιο ευχάριστες, στοχευμένες και προσιτές σε άτομα κάθε ηλικίας (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Jones et al., 2025; Michael & Chen, 2006).

Κάθε εφαρμογή διαθέτει διαφορετικά χαρακτηριστικά και θεραπευτικούς στόχους, παρέχοντας μοναδικά πλεονεκτήματα στη λογοθεραπευτική πρακτική. Μέσα από διαδραστικές ασκήσεις, άμεση ανατροφοδότηση και παιγνιώδη εμπειρία, τα σοβαρά παιχνίδια ενισχύουν τη βελτίωση της ομιλίας και της άρθρωσης, δημιουργώντας ένα περιβάλλον μάθησης που συνδυάζει τη θεραπεία με την ψυχαγωγία (Connolly et al., 2012; Susi et al., 2007; Toki & Pange, 2010). Η συστηματική αξιολόγηση των πλεονεκτημάτων κάθε εφαρμογής αποτελεί σημαντικό βήμα για την αποτελεσματική αξιοποίησή τους στο πλαίσιο της σύγχρονης λογοθεραπευτικής πρακτικής (Fonseca et al., 2025; Hajesmaeel-Gohari et al., 2022).

## **1. Apsou - SmartSpeech**

Το Apsou–SmartSpeech αποτελεί ένα σύγχρονο και φιλικό προς το παιδί ψηφιακό εργαλείο λογοθεραπείας, το οποίο συνδυάζει το παιχνίδι με προηγμένες τεχνολογικές δυνατότητες, ενσωματώνοντας τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης, βιομετρικής ανάλυσης και διαδραστικής μάθησης (Toki et al., 2023; Toki, Zakoroulou et al., 2021). Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματά του είναι το «έξυπνο σύστημα διάγνωσης», το οποίο αναλύει το ιστορικό και τις επιδόσεις του παιδιού κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, συμβάλλοντας στη γρήγορη και πιο ακριβή ανίχνευση πιθανών δυσκολιών λόγου (Toki, Tatsis et al., 2024; Toki et al., 2023). Παράλληλα, το SmartSpeech χρησιμοποιεί βιομετρικούς αισθητήρες για την καταγραφή δεδομένων φωνής και συμπεριφοράς, παρέχοντας στον θεραπευτή μια αντικειμενική ολοκληρωμένη εικόνα της απόδοσης του παιδιού και επαναξιολόγησης της προόδου του στη θεραπεία (Toki et al., 2023; Toki, Tsoulos et al., 2024). Η παιχνιδοκεντρική μορφή της πλατφόρμας το καθιστά ελκυστικό και παρακινητικό, καθώς προάγει τη συμμετοχή, τη συνεργασία και τη σταθερή εξάσκηση, μειώνοντας ταυτόχρονα το άγχος που συχνά συνοδεύει τις παραδοσιακές θεραπευτικές συνεδρίες (Fonseca et al., 2025; Jones et al., 2025; Kim et al., 2023). Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα του συστήματος είναι η πλήρης υποστήριξη της ελληνικής γλώσσας, γεγονός που το καθιστά προσβάσιμο και πολιτισμικά προσαρμοσμένο στις ανάγκες του ελληνικού πληθυσμού (Toki & Pange, 2010; Toki et al., 2021).

Επιπλέον, η πλατφόρμα παρέχει συνεχή παρακολούθηση της προόδου και δυνατότητα εξατομίκευσης των δραστηριοτήτων, προσαρμόζοντας το περιεχόμενο και το επίπεδο δυσκολίας στις ανάγκες και στο ρυθμό μάθησης κάθε παιδιού (Uterbayeva et al., 2024; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Συνολικά, το Apsou–SmartSpeech μπορούμε να το βρούμε στο app store και το play store, αποτελεί ένα καινοτόμο εργαλείο τεχνολογικά υποστηριζόμενης λογοθεραπείας, το οποίο αξιοποιεί την τεχνολογία για να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων, να προάγει την έγκαιρη αναγνώριση διαταραχών λόγου και επικοινωνίας, και να διευκολύνει τη συνεργασία μεταξύ παιδιού, θεραπευτή και οικογένειας (Toki et al., 2023; Toki et al., 2024; Fonseca et al., 2025).

## **2. Articulation Station Hive**

Η εφαρμογή Articulation Station Hive αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή και ολοκληρωμένα εργαλεία για την ενίσχυση της άρθρωσης και της παραγωγής λόγου, προσφέροντας μια σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα τόσο για τα παιδιά όσο και για τους θεραπευτές. Ένα από τα βασικότερα θετικά στοιχεία της είναι η δομημένη και συστηματική προσέγγιση της θεραπείας, καθώς παρέχει πλήθος ασκήσεων οργανωμένων ανά φώνημα, επίπεδο δυσκολίας και θεραπευτικό στόχο, επιτρέποντας έτσι την ακριβή στόχευση των δυσκολιών κάθε παιδιού. Η εφαρμογή προσφέρει πλούσιο οπτικοακουστικό υλικό και διαδραστικές δραστηριότητες, που ενισχύουν την προσοχή, τη συμμετοχή και το κίνητρο των παιδιών, κάνοντας τη θεραπεία πιο ευχάριστη και αποτελεσματική (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Jones et al., 2025). Παράλληλα, η δυνατότητα καταγραφής και ακρόασης της ομιλίας δίνει τη δυνατότητα στο παιδί να παρακολουθεί την πρόοδό του και να συγκρίνει τις προσπάθειες, κάτι που ενισχύει την αυτορρυθμιζόμενη μάθηση (Furlong et al., 2018; Cleland et al., 2019). Επιπλέον, το Articulation Station Hive επιτρέπει στον θεραπευτή να έχει αναλυτική εικόνα της επίδοσης του παιδιού, μέσω της αυτόματης καταγραφής παραγωγών, επιτυχιών και λαθών, διευκολύνοντας έτσι την παρακολούθηση και την εξατομίκευση των επόμενων βημάτων της θεραπείας (Uterbayeva et al., 2024; Hajesmaeel-Gohari et al., 2022). Σημαντικό επίσης είναι ότι η εφαρμογή υποστηρίζει συνεργατική εξάσκηση μέσω “hive rooms”, όπου παιδιά και θεραπευτές μπορούν να δουλεύουν μαζί σε διαδραστικό περιβάλλον, υποστηρίζοντας τη συνεχή επικοινωνία και την άμεση ανατροφοδότηση (Fonseca et al., 2025; Kim et al., 2023). Συνολικά, το Articulation Station Hive προσφέρει ένα διαδραστικό, οργανωμένο και τεχνολογικά εξελιγμένο περιβάλλον, το οποίο βελτιώνει την ποιότητα της θεραπείας άρθρωσης και διευκολύνει τόσο την πρόοδο όσο και την παρακολούθηση των θεραπευτικών στόχων.

## **3. Articulation Teacher – Speech**

Η εφαρμογή Articulation Teacher – Speech αποτελεί ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για τη λογοθεραπεία, καθώς προσφέρει ένα πλήθος πλεονεκτημάτων που ενισχύουν

τόσο τη θεραπευτική διαδικασία όσο και τη συμμετοχή του παιδιού (Utepbayeva et al., 2024; Furlong et al., 2018). Ένα από τα βασικότερα θετικά στοιχεία της είναι η πλούσια ποικιλία ασκήσεων άρθρωσης, οι οποίες καλύπτουν μεγάλο εύρος φωνημάτων και θεραπευτικών στόχων, διευκολύνοντας τον λογοθεραπευτή να προσαρμόσει το πρόγραμμα εξάσκησης στις ανάγκες κάθε παιδιού (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Kim et al., 2023). Παράλληλα, η εφαρμογή διαθέτει οπτικοακουστικά ερεθίσματα υψηλής ποιότητας, τα οποία ενισχύουν την κατανόηση του σωστού τρόπου παραγωγής ήχων και προσφέρουν ξεκάθαρα πρότυπα μίμησης. Η δομή της εφαρμογής είναι ιδιαίτερα φιλική προς τα παιδιά, καθώς χρησιμοποιεί παιχνιδιάρικο περιβάλλον, animation και επιβράβευση, στοιχεία που αυξάνουν σημαντικά το κίνητρο, την προσοχή και την ενεργό συμμετοχή του παιδιού (Fonseca et al., 2025; Jones et al., 2025). Σημαντικό πλεονέκτημα αποτελεί επίσης η ευκολία χρήσης στο σπίτι, δίνοντας τη δυνατότητα για συστηματική εξάσκηση πέρα από το θεραπευτικό πλαίσιο, κάτι που ενισχύει τη γενίκευση των δεξιοτήτων (Utepbayeva et al., 2024; Fonseca et al., 2025).

Επιπλέον, η εφαρμογή παρέχει αυτόματη ανατροφοδότηση, επιτρέποντας στα παιδιά να αντιλαμβάνονται άμεσα τις προσπάθειές τους και να προσαρμόζουν την παραγωγή τους, ενισχύοντας έτσι την αυτορρύθμιση. Τέλος, η εφαρμογή καταγράφει την πρόοδο του παιδιού, προσφέροντας στον θεραπευτή και στους γονείς πολύτιμες πληροφορίες για την πορεία της θεραπείας και επιτρέποντας την καλύτερη παρακολούθηση της βελτίωσης στον χρόνο. Συνολικά, το Articulation Teacher – Speech λειτουργεί ως ένα προσβάσιμο, διαδραστικό και αποτελεσματικό συμπληρωματικό εργαλείο για την υποστήριξη παιδιών με διαταραχές άρθρωσης (Utepbayeva et al., 2024; Fonseca et al., 2025).

#### **4. At Home Articulation**

Η εφαρμογή At Home Articulation προσφέρει μια ιδιαίτερα χρήσιμη και ολοκληρωμένη εμπειρία για παιδιά με δυσκολίες άρθρωσης, καθώς δημιουργεί μια ουσιαστική «γέφυρα» ανάμεσα στη θεραπεία και στην εξάσκηση στο σπίτι (Furlong et al., 2018; Mashima & Doarn, 2008). Επιτρέπει στο παιδί να συνεχίζει την πρακτική

του με δομημένο και οργανωμένο τρόπο, κάτι που συμβάλλει σημαντικά στη σταθερή πρόοδο, ενώ παράλληλα παρέχει στους γονείς σαφείς οδηγίες και υλικό, ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν τη θεραπευτική διαδικασία σωστά και με αυτοπεποίθηση (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Utepbayeva et al., 2024). Επιπλέον, η εφαρμογή διαθέτει δραστηριότητες σε πολλά επίπεδα από μεμονωμένες λέξεις έως φράσεις, προτάσεις ακόμη και υλικό ανάγνωσης προσφέροντας ευελιξία και προσαρμογή στις ανάγκες κάθε παιδιού (Kim et al., 2023; Cleland et al., 2019). Τα διαδραστικά παιχνίδια, όπως πάζλ ή δημιουργικές δραστηριότητες τύπου “Bake a Cake” και “Build a Car”, ενισχύουν σημαντικά το κίνητρο, αφού μετατρέπουν την άσκηση σε μια ευχάριστη διαδικασία (Fonseca et al., 2025; Jones et al., 2025). Ταυτόχρονα, διευκολύνει και τους λογοθεραπευτές, προσφέροντας εργαλεία για γρήγορη ανάθεση ασκήσεων στο σπίτι και καλύτερη επικοινωνία με την οικογένεια, μειώνοντας έτσι τον διοικητικό φόρτο και επιτρέποντας πιο στοχευμένη παρακολούθηση της προόδου (Hajesmaeel-Gohari et al., 2022; Furlong et al., 2018).

## **5. Logopädie App**

Η εφαρμογή Logopädie App αποτελεί ένα πρακτικό, προσβάσιμο και ευχάριστο ψηφιακό εργαλείο για συμπληρωματική λογοθεραπεία, το οποίο επιτρέπει στα παιδιά να εξασκούν την άρθρωση και την παραγωγή φωνημάτων με δομημένο και διαδραστικό τρόπο, τόσο στο θεραπευτικό περιβάλλον όσο και στο σπίτι (Furlong et al., 2018; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Οι ασκήσεις και τα εκπαιδευτικά παιχνίδια που περιλαμβάνει συμβάλλουν στην ενίσχυση της προσοχής, της συμμετοχής και του κινήτρου του παιδιού, καθιστώντας τη διαδικασία της θεραπείας πιο ευχάριστη και αποτελεσματική (Kim et al., 2023; Utepbayeva et al., 2024). Παράλληλα, η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα σε γονείς και λογοθεραπευτές να παρακολουθούν συστηματικά την πρόοδο, επιτρέποντας την προσαρμογή των δραστηριοτήτων ανάλογα με τις ανάγκες και το επίπεδο κάθε παιδιού (Mashima & Doarn, 2008; Furlong et al., 2018). Το περιβάλλον χρήσης της είναι απλό και φιλικό, ενώ η διαθεσιμότητά της σε κινητά και tablets προσφέρει ευελιξία και προσβασιμότητα, διευκολύνοντας την εξάσκηση εκτός συνεδρίας και ενισχύοντας τη συνέπεια και τη σταθερότητα στη θεραπευτική

διαδικασία (Hajesmaeel-Gohari et al., 2022; Utepbayeva et al., 2024). Συνολικά, η Logopädie App λειτουργεί ως ένα αποτελεσματικό συμπληρωματικό εργαλείο που ενισχύει τη θεραπευτική συνέχεια, προάγει τη συνεργασία μεταξύ παιδιού, γονέα και θεραπευτή, και συμβάλλει ουσιαστικά στη διατήρηση και γενίκευση των λογοθεραπευτικών δεξιοτήτων μέσα από ευχάριστες και τεχνολογικά υποστηριζόμενες δραστηριότητες (Kim et al., 2023; Furlong et al., 2018).

## **6. Score 4 Articulation Speech**

Η εφαρμογή Score 4 Articulation: Speech προσφέρει στα παιδιά έναν ευχάριστο και διαδραστικό τρόπο εξάσκησης της άρθρωσης, συνδυάζοντας το παιχνίδι τύπου “Connect Four” με στοχευμένες ασκήσεις προφοράς φωνημάτων, δημιουργώντας έτσι ένα παιχνοκεντρικό περιβάλλον μάθησης (Jones et al., 2025; Utepbayeva et al., 2024). Μέσα από την ακουστική και οπτική παρουσίαση των σωστών προφορών, τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να μιμηθούν και να εξασκηθούν σε συγκεκριμένα φωνήματα, συλλαβές και λέξεις, γεγονός που ενισχύει την ακουστική διάκριση, τη φωνητική ακρίβεια και τη σωστή άρθρωση (Cleland et al., 2019; Kim et al., 2023). Η εφαρμογή παρέχει εξατομίκευση των δραστηριοτήτων, επιτρέποντας την επιλογή φωνημάτων και θέσεων μέσα στις λέξεις (αρχική, μεσαία, τελική), ώστε η εξάσκηση να προσαρμόζεται στις ανάγκες και τους στόχους κάθε παιδιού (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Furlong et al., 2018). Η Score 4 Articulation: Speech μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο αυτόνομα από το παιδί όσο και σε συνεργασία με γονέα ή λογοθεραπευτή, προάγοντας τη συνεργατική μάθηση, την ενεργή καθοδήγηση και την πρακτική εξάσκηση εκτός συνεδρίας, γεγονός που συμβάλλει στην αποτελεσματική γενίκευση των δεξιοτήτων στην καθημερινή επικοινωνία (Furlong et al., 2018; Utepbayeva et al., 2024).

## **7. SpeakUp Too**

Η εφαρμογή Speak Up Too δίνει στα παιδιά τη δυνατότητα να εξασκηθούν στην ομιλία με έναν παιχνοδιάρικο και διαδραστικό τρόπο, καθιστώντας την άσκηση ελκυστική, ευχάριστη και χωρίς πίεση (Furlong et al., 2018; Jones et al.,

2025). Μέσω της χρήσης του μικροφώνου, κάθε φορά που το παιδί παράγει έναν ήχο ή μιλά, τα ζωάκια ή τα σχήματα στην οθόνη μεγαλώνουν — μια μορφή άμεσης οπτικοακουστικής ανατροφοδότησης, η οποία ενισχύει τη φωνητική προσπάθεια, ενθαρρύνει τη συνέχιση της παραγωγής ήχων και συμβάλλει στη σταδιακή ανάπτυξη της φωνητικής ακρίβειας (Cleland et al., 2019; Kim et al., 2023). Η οπτικοακουστική ανατροφοδότηση λειτουργεί ως ενισχυτής κινήτρου, καθώς επιτρέπει στο παιδί να βλέπει και να “ακούει” το αποτέλεσμα της προσπάθειάς του, ενισχύοντας έτσι την ενεργή συμμετοχή και αυτορρύθμιση (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Utepbayeva et al., 2024).

Επιπλέον, η εφαρμογή είναι απλή στη χρήση και συμβατή με tablets ή κινητά, γεγονός που την καθιστά προσβάσιμη και κατάλληλη για παιδιά μικρής ηλικίας ή αρχάριους, χωρίς να απαιτείται προηγούμενη τεχνολογική εμπειρία (Furlong et al., 2018; Hajesmaeel-Gohari et al., 2022). Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της Speak Up Too είναι ότι ανταποκρίνεται στον ήχο και όχι στην ορθότητα της άρθρωσης, παρέχοντας έτσι ένα ασφαλές και μη επικριτικό περιβάλλον εξάσκησης. Αυτό το χαρακτηριστικό την καθιστά ιδανικό εργαλείο για την αρχική κινητοποίηση παιδιών που διστάζουν να μιλήσουν, παρουσιάζουν φωνοφοβία ή έλλειψη λεκτικής πρωτοβουλίας, λειτουργώντας ως πρώτο βήμα προς τη φωνητική και λεκτική επικοινωνία (Jones et al., 2025; Kim et al., 2023). Συνολικά, η Speak Up Too αποτελεί μια καινοτόμα, προσβάσιμη και εμψυχωτική εφαρμογή, η οποία προάγει τη φωνητική παραγωγή μέσα από παιγνιώδη αλληλεπίδραση, ενισχύει την αυτοπεποίθηση του παιδιού και προετοιμάζει το έδαφος για την ανάπτυξη πιο σύνθετων δεξιοτήτων ομιλίας (Cleland et al., 2019; Utepbayeva et al., 2024).

## **8. Speech Blubs Language Therapy**

Η εφαρμογή Speech Blubs προσφέρει ένα φιλικό, διαδραστικό και ιδιαίτερα ελκυστικό περιβάλλον για την εξάσκηση της ομιλίας και της γλώσσας, γεγονός που την καθιστά ιδανική για παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας (Furlong et al., 2018; Jones et al., 2025). Μέσω της μοντελοποίησης βίντεο, όπου παιδιά-μοντέλα προφέρουν

σωστά φωνήματα, λέξεις και φράσεις, το παιδί ενθαρρύνεται να μιμηθεί τις ορθές προφορές, ενισχύοντας έτσι τη φωνητική ακρίβεια, τη λεξιλογική ανάπτυξη και τη φωνολογική επίγνωση με φυσικό και παιγνιώδη τρόπο (Cleland et al., 2019; Kim et al., 2023). Η εφαρμογή περιλαμβάνει πάνω από 1.500 δραστηριότητες σε πολλαπλές κατηγορίες ήχους, λέξεις, φράσεις, βίντεο, παιχνίδια και φίλτρα προσώπου προσφέροντας ποικιλία και προσαρμοστικότητα, στοιχεία που διατηρούν το ενδιαφέρον και τη δέσμευση του παιδιού στη μαθησιακή διαδικασία (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Utepbayeva et al., 2024). Η πολυτροπική παρουσίαση πληροφοριών (οπτική, ακουστική και κιναισθητική) ενισχύει τη συγκέντρωση, την κατανόηση και τη μνήμη εργασίας, ενώ διευκολύνει την αναπαραγωγή και εδραίωση της σωστής προφοράς (Kim et al., 2023; Jones et al., 2025). Τέλος, η Speech Blubs μπορεί να λειτουργήσει ως συμπληρωματικό εργαλείο για παιδιά με καθυστέρηση λόγου, διαταραχές άρθρωσης ή αναπτυξιακές δυσκολίες, προσφέροντας ασφαλές και ευχάριστο πλαίσιο επικοινωνιακής ενίσχυσης. Όταν συνδυάζεται με καθοδήγηση από λογοθεραπευτή ή γονέα, συμβάλλει ουσιαστικά στην ενίσχυση της λεκτικής πρωτοβουλίας και στη σταδιακή βελτίωση της προφορικής επικοινωνίας (Cleland et al., 2019; Kim et al., 2023).

## **9. Speech Therapy 5 – Record Words**

Η εφαρμογή προσφέρει ένα εύελκτο και πρακτικό περιβάλλον εξάσκησης φωνής, άρθρωσης και παραγωγής λέξεων, επιτρέποντας στο παιδί να καταγράφει και να αναπαράγει τις δικές του λέξεις-μοντέλα, γεγονός που ενισχύει τη στοχευμένη εξάσκηση συγκεκριμένων φωνημάτων ανάλογα με τις ατομικές του ανάγκες (Cleland et al., 2019; Kim et al., 2023). Επιπλέον, ως ψηφιακή εφαρμογή διαθέσιμη σε κινητές συσκευές και tablets, προσφέρει εύκολη πρόσβαση και δυνατότητα εξάσκησης στο σπίτι, ανεξάρτητα από την ύπαρξη συνεδρίας λογοθεραπείας, ενισχύοντας έτσι τη συχνότητα και τη συνέπεια της πρακτικής εξάσκησης (Furlong et al., 2018; Utepbayeva et al., 2024). Η δυνατότητα επανάληψης και αυτοελέγχου παρέχει πολύτιμες ευκαιρίες ενίσχυσης της μνήμης κινητικών σχημάτων και σταδιακής εδραίωσης των φωνητικών δεξιοτήτων, ιδιαίτερα για παιδιά ή ενήλικες που

χρειάζονται συχνή εξάσκηση ή υπενθύμιση φωνημάτων (Hajesmaeel-Gohari et al., 2022; Kim et al., 2023). Το χαρακτηριστικό της ηχογράφησης και ακρόασης της δικής του φωνής επιτρέπει στο χρήστη να αναπτύξει αυτοπαρατήρηση και ανατροφοδότηση, καλλιεργώντας την επίγνωση της παραγωγής των ήχων και ενισχύοντας τη βελτίωση της άρθρωσης (Cleland et al., 2019; Jones et al., 2025). Όταν η εφαρμογή χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με την καθοδήγηση του θεραπευτή, μπορεί να αποτελέσει ένα αποτελεσματικό εργαλείο υποστήριξης της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης και ενίσχυσης της αυτοπεποίθησης του παιδιού στη λεκτική επικοινωνία (Furlong et al., 2018; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023).

## **10. Λεξίφωνο**

Η εφαρμογή Λεξίφωνο (Lexifono) αποτελεί ένα πολυδιάστατο και παιγνιώδες εργαλείο λογοθεραπείας, που συμβάλλει ουσιαστικά στην ενίσχυση του λεξιλογίου και της φωνολογικής επίγνωσης μέσα από τη διαδραστική μάθηση και το παιχνίδι. Μέσω δραστηριοτήτων κατηγοριοποίησης, αντιστοίχισης και ανάκλησης λέξεων, τα παιδιά εκτίθενται σε ποικιλία λεξιλογικών πεδίων, ενισχύοντας τη νοηματική οργάνωση και τη λεκτική ευχέρεια, δεξιότητες που αποτελούν θεμέλιο για την ανάπτυξη της άρθρωσης, της ανάγνωσης και της ορθογραφίας (Cleland et al., 2019; Furlong et al., 2018). Το παιχνίδι αξιοποιεί μηχανισμούς μάθησης μέσω κατηγοριοποίησης και συσχέτισης, που ενδυναμώνουν τη γνωστική ευελιξία και τη μνήμη εργασίας, καθώς το παιδί πρέπει να θυμάται κανόνες και κατηγορίες ενώ παράγει λόγο. Παράλληλα, μέσω δραστηριοτήτων που εστιάζουν στους αρχικούς ήχους, στις ρίμες και στην εύρεση λέξεων, ενισχύεται η φωνολογική επίγνωση, βασική δεξιότητα για τη μελλοντική αναγνωστική ικανότητα και την ορθογραφική ακρίβεια (Jones et al., 2025; Utepbayeva et al., 2024). Επιπλέον, το χρονόμετρο και η προοδευτική αύξηση δυσκολίας συμβάλλουν στη βελτίωση της ταχύτητας λεκτικής επεξεργασίας, ενισχύοντας την αυτοματοποίηση της ανάκλησης και τη μείωση του άγχους κατά την εκφορά λόγου (Gee, 2003; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Η παιχνιδιάρικη φύση του Λεξίφωνου αυξάνει τη συμμετοχή και το κίνητρο των παιδιών, μετατρέποντας την εξάσκηση σε μια ευχάριστη μαθησιακή εμπειρία που

προάγει τη συνεργασία, την αλληλεπίδραση και τις κοινωνικές δεξιότητες, όπως η αναμονή σειράς και η ενεργητική ακρόαση (Furlong et al., 2018; Jones et al., 2025). Τέλος, η εφαρμογή προσαρμόζεται εύκολα στα διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας, γεγονός που επιτρέπει τη χρήση της για άρθρωση, ρήματα, περιγραφή, αφήγηση και λεξιλογική εξάσκηση σε παιδιά διαφορετικών ηλικιών και γλωσσικών αναγκών. Ως εκ τούτου, το Λεξίφωνο συνδυάζει ψυχαγωγία και εκπαίδευση, παρέχοντας ένα πολύτιμο εργαλείο ενίσχυσης του προφορικού λόγου και υποστήριξης της λογοθεραπευτικής πρακτικής (Cleland et al., 2019; Utepbayeva et al., 2024).

## **11. Λογόμετρο**

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του εργαλείου Λογόμετρο είναι η αξιοποίηση της παιχνιδοκεντρικής μάθησης (game-based learning), η οποία έχει αποδειχθεί ότι ενισχύει το κίνητρο και την ενεργό συμμετοχή των παιδιών στη θεραπευτική διαδικασία. Η ενσωμάτωση στοιχείων παιχνιδιού στη λογοθεραπεία συμβάλλει στη δημιουργία ενός ευχάριστου και μη αγχογόνου περιβάλλοντος, γεγονός που διευκολύνει τη συμμόρφωση των παιδιών και αυξάνει τη διάρκεια και τη συχνότητα της εξάσκησης (Saeedi et al., 2024). Επιπλέον, το Λογόμετρο προσφέρει τη δυνατότητα επαναλαμβανόμενης πρακτικής της άρθρωσης, στοιχείο ιδιαίτερα σημαντικό για την αποκατάσταση των διαταραχών άρθρωσης. Η συστηματική και δομημένη επανάληψη φωνημάτων, συλλαβών και λέξεων σε ψηφιακό περιβάλλον ευθυγραμμίζεται με τις βασικές αρχές της λογοθεραπευτικής παρέμβασης και έχει συσχετιστεί με βελτίωση της ακρίβειας και της σταθερότητας της παραγωγής λόγου (Ganzeboom et al., 2018). Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα αφορά την ευελιξία και την προσβασιμότητα του παιχνιδιού, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στο πλαίσιο της θεραπευτικής συνεδρίας όσο και στο σπίτι. Η δυνατότητα συνέχισης της εξάσκησης εκτός θεραπευτικού χώρου ενισχύει τη γενίκευση των δεξιοτήτων και προάγει τη συνεργασία μεταξύ θεραπευτή, παιδιού και γονέων, στοιχείο που θεωρείται κρίσιμο για την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης (Kim et al., 2023). Τέλος, η θετική ανταπόκριση των χρηστών, όπως αποτυπώνεται μέσα από κριτικές και βαθμολογίες σε ψηφιακές πλατφόρμες, αποτελεί ένδειξη αποδοχής και χρηστικότητας του Λογόμετρου. Σύμφωνα

με τη βιβλιογραφία, η αντιλαμβανόμενη ευχρηστία και ο φιλικός σχεδιασμός των σοβαρών παιχνιδιών συμβάλλουν στη διατήρηση του ενδιαφέροντος των παιδιών και ενισχύουν τη θεραπευτική τους αξία ως συμπληρωματικά εργαλεία στη λογοθεραπεία (Saeedi, Bouraghi, & Seifpanahi, 2022)

### *3.3.1.2: Περιορισμοί*

Παρόλο που τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να στηρίξουν ουσιαστικά τη λογοθεραπεία, δεν παύουν να παρουσιάζουν ορισμένους περιορισμούς που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πριν ενσωματωθούν σε ένα πρόγραμμα παρέμβασης. Ένα από τα βασικά προβλήματα είναι ότι πολλές από τις διαθέσιμες εφαρμογές δεν έχουν αξιολογηθεί επαρκώς μέσα από αυστηρές επιστημονικές μελέτες, γεγονός που κάνει δύσκολη την εκτίμηση της πραγματικής τους αποτελεσματικότητας (Hajesmaeel- Gohari et.,2023; Attwell et al., 2022; Furlong et al., 2018). Επιπλέον, η χρήση τους προϋποθέτει μια σχετική εξοικείωση με την τεχνολογία, κάτι που δεν είναι δεδομένο για όλους τους θεραπευτές, τους γονείς ή ακόμα και τα ίδια τα παιδιά. Συχνά, τα παιδιά εστιάζουν περισσότερο στο ψυχαγωγικό κομμάτι του παιχνιδιού και λιγότερο στον θεραπευτικό στόχο, ειδικά όταν το παιχνίδι δεν είναι σωστά ισορροπημένο ως προς το εκπαιδευτικό του περιεχόμενο. Ορισμένα παιχνίδια μπορεί να δημιουργήσουν υπερδιέγερση μέσω έντονων ήχων, χρωμάτων ή γρήγορης δράσης, κάτι που δυσκολεύει ιδιαίτερα παιδιά με αισθητηριακές ευαισθησίες ή αναπτυξιακές δυσκολίες.

Επιπλέον, δεν προσαρμόζονται όλα τα παιχνίδια στις ατομικές ανάγκες του κάθε παιδιού, με αποτέλεσμα η παρέμβαση να γίνεται γενική και όχι απόλυτα εξατομικευμένη. Ωστόσο δεν λείπουν και τα πρακτικά προβλήματα, όπως δυσλειτουργίες λογισμικού, κακή ποιότητα μικροφώνου ή καθυστερημένη ανατροφοδότηση, τα οποία μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα της εξάσκησης, ειδικά όταν πρόκειται για ασκήσεις άρθρωσης που απαιτούν ακρίβεια (Gallardo-Montes et al., 2021; Kim et al., 2023) Τέλος, η αυξημένη χρήση της οθόνης δημιουργεί ανησυχίες σχετικά με τον χρόνο έκθεσης σε ψηφιακά μέσα, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να μειώσει την άμεση ανθρώπινη επαφή, η οποία

παραμένει βασικό στοιχείο της λογοθεραπευτικής διαδικασίας. Για όλους αυτούς τους λόγους, τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο, αρκεί να χρησιμοποιούνται με συγκεκριμένους χρόνους και πάντα ως συμπλήρωμα και όχι ως αντικατάσταση της καθοδήγησης του λογοθεραπευτή (Fonseca et al., 2025; Toki et al., 2021; Hajesmaeel-Gohari et al., 2022)

Παρόλο που τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να προσφέρουν σημαντικά οφέλη στη λογοθεραπεία, είναι σημαντικό να αναγνωρίζεται ότι συνοδεύονται από ορισμένους περιορισμούς και προκλήσεις. Η τεχνολογία δεν λειτουργεί πάντοτε ομαλά, καθώς τεχνικά προβλήματα ή ασυμβατότητες λογισμικού μπορούν να διακόψουν τη ροή της θεραπευτικής διαδικασίας και να μειώσουν την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης (Attwell et al., 2022; Mashima & Doarn, 2008). Επιπλέον, ορισμένα παιδιά μπορεί να δυσκολεύονται να συγκεντρωθούν ή να ανταποκριθούν θετικά σε ψηφιακά περιβάλλοντα, ιδιαίτερα όταν αυτά είναι έντονα οπτικά ή ακουστικά, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη συμμετοχή τους στη θεραπεία (Gallardo-Montes et al., 2021; Kim et al., 2023). Παράλληλα, αν και τα ψηφιακά εργαλεία αποτελούν χρήσιμα υποστηρικτικά μέσα, δεν μπορούν να υποκαταστήσουν την εμπειρία, την κρίση και την εξατομικευμένη καθοδήγηση του λογοθεραπευτή, ο οποίος παραμένει καθοριστικός για την επιτυχία της θεραπείας (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005). Τέλος, η έρευνα έχει δείξει ότι τα σοβαρά παιχνίδια πρέπει να χρησιμοποιούνται ως συμπληρωματικά εργαλεία στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης και εξατομικευμένης θεραπευτικής προσέγγισης, ώστε να ενισχύουν —και όχι να αντικαθιστούν— τον ρόλο του θεραπευτή (Fonseca et al., 2025; Toki et al., 2021; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023).

Στην ενότητα που ακολουθεί, παρουσιάζονται αναλυτικά τα ψηφιακά παιχνίδια που επιλέχθηκαν για τη συγκεκριμένη εργασία και συζητούνται τα πιθανά μειονεκτήματα ή περιορισμοί που μπορεί να εμφανιστούν κατά τη χρήση τους, ώστε να υπάρχει μια ολοκληρωμένη εικόνα τόσο των δυνατοτήτων όσο και των προκλήσεων. Με αυτόν τον τρόπο, η ανάλυση που ακολουθεί επιτρέπει μια πιο καθαρή κατανόηση του τι μπορεί να προσφέρει το κάθε ένα και πώς μπορεί να αξιοποιηθεί αποτελεσματικά στη θεραπευτική πράξη.

## **1. Apsou - SmartSpeech**

Το Apsou–SmartSpeech έχει σχεδιαστεί πρωτίστως ως εργαλείο πρώιμης ανίχνευσης και πολυπαραγοντικής αξιολόγησης επικοινωνιακών και γλωσσικών δεξιοτήτων και όχι ως ολοκληρωμένο σύστημα θεραπευτικής παρέμβασης. Μέσα από τις δραστηριότητες του σοβαρού παιχνιδιού δημιουργείται ένα αναλυτικό αναπτυξιακό και επικοινωνιακό προφίλ του παιδιού, το οποίο αποτυπώνει δεξιότητες που έχουν κατακτηθεί καθώς και περιοχές πιθανής δυσκολίας, ιδιαίτερα στον τομέα της ομιλίας και της άρθρωσης.

Η δυνατότητα αυτή αποτελεί σημαντικό υποστηρικτικό εργαλείο για τον κλινικό λογοθεραπευτή, καθώς διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων και τη στοχευμένη οργάνωση εξατομικευμένου πλάνου παρέμβασης. Ωστόσο, η πλατφόρμα δεν αποσκοπεί στην υποκατάσταση της θεραπευτικής διαδικασίας, αλλά λειτουργεί συμπληρωματικά στο στάδιο της αξιολόγησης και του σχεδιασμού θεραπείας.

Ιδιαίτερα στον ελληνόφωνο πληθυσμό, όπου τα ψηφιακά εργαλεία αξιολόγησης λόγου και ομιλίας είναι περιορισμένα, η ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος καλύπτει ένα σημαντικό κενό στην πρώιμη ανίχνευση διαταραχών επικοινωνίας. Παράλληλα, αναδεικνύεται η ανάγκη μελλοντικής ανάπτυξης ολοκληρωμένων ψηφιακών εργαλείων παρέμβασης, τα οποία θα βασίζονται στο παραγόμενο προφίλ του παιδιού και θα υποστηρίζουν δυναμικά τη θεραπευτική διαδικασία σε συνέχεια της αξιολόγησης.

## **2. Articulation Station Hive**

Μολονότι το σοβαρό παιχνίδι Articulation Station Hive παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα στη βελτίωση των φωνητικών και αρθρωτικών δεξιοτήτων, εμφανίζει ορισμένους περιορισμούς που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Αρχικά, η εφαρμογή είναι διαθέσιμη αποκλειστικά στην αγγλική γλώσσα, γεγονός που περιορίζει τη χρησιμότητά της σε παιδιά με διαφορετική μητρική γλώσσα, όπως τα ελληνικά, μειώνοντας έτσι τη γλωσσική καταλληλότητα των ασκήσεων (Gallardo-Montes et al., 2021; Utepbayeva et al., 2024). Επιπλέον, πολλές από τις λειτουργίες και τα επίπεδα περιεχομένου παρέχονται μόνο μέσω αγοράς συνδρομής, κάτι που μπορεί να αποτελέσει οικονομικό

εμπόδιο για γονείς ή θεραπευτές, επηρεάζοντας τη διαθεσιμότητα και τη συνεχή χρήση της εφαρμογής (Fonseca et al., 2025; Attwell et al., 2022). Η αποτελεσματική αξιοποίησή της προϋποθέτει επίσης επαρκή τεχνολογική υποδομή και εξοικείωση με ψηφιακές συσκευές, παράγοντες που δεν είναι πάντα δεδομένοι σε όλα τα θεραπευτικά περιβάλλοντα (Mashima & Doarn, 2008; Kulkarni et al., 2022). Παράλληλα, καθώς βασίζεται σε αυτοκαθοδηγούμενες δραστηριότητες, υπάρχει ο κίνδυνος το παιδί να εφαρμόζει λανθασμένες τεχνικές ή να απομακρύνεται από τον θεραπευτικό στόχο, εάν δεν υπάρχει άμεση εποπτεία από τον λογοθεραπευτή (Clauvin Almeida et al., 2023; Connolly et al., 2012). Τέλος, αν και η εφαρμογή παρέχει δυνατότητες καταγραφής και παρακολούθησης της προόδου, δεν υποκαθιστά την κλινική αξιολόγηση ούτε μπορεί να προσφέρει την εξειδικευμένη θεραπευτική κρίση του ειδικού, λειτουργώντας έτσι συμπληρωματικά και όχι ανεξάρτητα από τη λογοθεραπευτική παρέμβαση (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023).

### **3. Articulation Teacher – Speech**

Παρότι το σοβαρό παιχνίδι Articulation Teacher Speech προσφέρει σημαντικά οφέλη στη λογοθεραπευτική διαδικασία, παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη χρήση της. Καταρχάς, η εφαρμογή είναι διαθέσιμη αποκλειστικά στην αγγλική γλώσσα, γεγονός που περιορίζει σημαντικά τη χρησιμότητά της για παιδιά που έχουν ως μητρική γλώσσα τα ελληνικά, καθώς η φωνητική και αρθρωτική δομή των δύο γλωσσών διαφέρει (Gallardo-Montes et al., 2021; Uterbayeva et al., 2024). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ορισμένες ασκήσεις να μην ανταποκρίνονται πλήρως στις θεραπευτικές ανάγκες παιδιών με ελληνόφωνες φωνολογικές δυσκολίες. Επιπλέον, παρόλο που το περιεχόμενο της εφαρμογής είναι εκτεταμένο, δεν προσφέρει πάντα δυνατότητες εξατομίκευσης, κάτι που μπορεί να περιορίσει την επίτευξη συγκεκριμένων θεραπευτικών στόχων (Attwell et al., 2022; Fonseca et al., 2025). Ένα ακόμη ζήτημα αφορά τη χρήση αυτόματης ανατροφοδότησης, καθώς η τεχνολογία αναγνώρισης ομιλίας δεν είναι πάντοτε αξιόπιστη σε παιδιά με σοβαρές ή ασταθείς φωνολογικές διαταραχές, οδηγώντας ενίοτε σε εσφαλμένη αξιολόγηση των προφορών (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Kim et al., 2023). Αυτό μπορεί να προκαλέσει σύγχυση στο παιδί ή να μειώσει την

αποτελεσματικότητα της θεραπείας, εφόσον η εφαρμογή δεν διαθέτει την ανθρώπινη κρίση και ευελιξία ενός λογοθεραπευτή (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005). Τέλος, επειδή το περιβάλλον της εφαρμογής είναι πλήρως ψηφιακό, ορισμένα παιδιά ενδέχεται να παρουσιάσουν κόπωση, διάσπαση προσοχής ή υπερδιέγερση, φαινόμενα που έχουν αναφερθεί ευρύτερα στη χρήση ψηφιακών και «σοβαρών» παιχνιδιών στη θεραπεία (Clauvin Almeida et al., 2023; Connolly et al., 2012). Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν ότι η εφαρμογή Articulation Teacher Speech θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως συμπληρωματικό εργαλείο και όχι ως αποκλειστικό μέσο θεραπείας, στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης και εξατομικευμένης παρέμβασης (Toki et al., 2021; Fonseca et al., 2025).

#### **4. At Home Articulation**

Ενώ τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής At Home Articulation είναι σημαντικά, παρουσιάζει και ορισμένα μειονεκτήματα που αξίζει να σημειωθούν. Πρωτίστως, το σοβαρό παιχνίδι αυτό είναι διαθέσιμη αποκλειστικά στην αγγλική γλώσσα, γεγονός που περιορίζει την αποτελεσματικότητά της για παιδιά που μιλούν ελληνικά, καθώς δεν υποστηρίζει τις ιδιαίτερες φωνολογικές και γλωσσικές τους ανάγκες (Gallardo-Montes et al., 2021; Utepbayeva et al., 2024). Παρότι προσφέρει πληθώρα δραστηριοτήτων και επιπέδων εξάσκησης, η έλλειψη πλήρως εξατομικευμένων προγραμμάτων καθιστά δύσκολη την προσαρμογή της σε συγκεκριμένες φωνολογικές ή αρθρωτικές δυσκολίες, περιορίζοντας έτσι την αποτελεσματικότητά της παρέμβασης (Attwell et al., 2022; Fonseca et al., 2025). Ένα ακόμη ζήτημα αφορά την εξάρτηση από τη συμμετοχή και καθοδήγηση των γονέων, καθώς η εφαρμογή προϋποθέτει συνεχή υποστήριξη στο σπίτι· εάν οι γονείς δεν εφαρμόζουν σωστά τις οδηγίες ή δεν ενισχύουν επαρκώς το κίνητρο του παιδιού, η θεραπευτική πρόοδος ενδέχεται να επιβραδυνθεί (Du et al., 2023; Kulkarni et al., 2022). Επιπλέον, η χρήση της εφαρμογής για μεγάλα χρονικά διαστήματα μπορεί να οδηγήσει σε κόπωση, διάσπαση προσοχής ή υπερδιέγερση, ειδικά σε παιδιά με αυξημένη ευαισθησία σε ψηφιακά ερεθίσματα ένα φαινόμενο που έχει καταγραφεί γενικότερα στη χρήση ψηφιακών και «σοβαρών» παιχνιδιών στη λογοθεραπεία (Clauvin Almeida et al., 2023; Kim et al., 2023; Connolly et al., 2012). Τα παραπάνω υπογραμμίζουν την ανάγκη η εφαρμογή At Home

Articulation να χρησιμοποιείται υπό εποπτεία και σε περιορισμένη διάρκεια, λειτουργώντας συμπληρωματικά προς τη θεραπευτική παρέμβαση και όχι ως αυτόνομο μέσο αποκατάστασης (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005; Toki et al., 2021).

## **5. Logorädie App**

Από την άλλη πλευρά, αξίζει να αναφερθούν και ορισμένοι περιορισμοί του σοβαρού παιχνιδιού Logorädie App, οι οποίοι θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την εφαρμογή της στη λογοθεραπευτική πρακτική. Καταρχάς, δεν υπάρχουν μέχρι σήμερα ανεξάρτητες επιστημονικές μελέτες που να τεκμηριώνουν με σαφήνεια την αποτελεσματικότητά της στη βελτίωση της άρθρωσης ή άλλων φωνολογικών δεξιοτήτων, γεγονός που περιορίζει την ερευνητική εγκυρότητα των αποτελεσμάτων της (Attwell et al., 2022; Fonseca et al., 2025). Επίσης, η εφαρμογή δεν υποστηρίζει την ελληνική γλώσσα, κάτι που ενδέχεται να μειώσει την καταλληλότητα της για ελληνόφωνα παιδιά, καθώς δεν λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες της ελληνικής φωνολογικής και αρθρωτικής δομής (Gallardo-Montes et al., 2021; Uterbayeva et al., 2024). Παρόλο που η Logorädie App παρέχει χρήσιμες δραστηριότητες εξάσκησης, δεν μπορεί να αντικαταστήσει την παρέμβαση ενός λογοθεραπευτή, καθώς λειτουργεί ως συμπληρωματικό εργαλείο που απαιτεί καθοδήγηση και παρακολούθηση από ειδικό (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005).

Επιπλέον, η τεχνολογική της φύση προϋποθέτει κατάλληλο εξοπλισμό και βασικές δεξιότητες χρήσης, κάτι που μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο για ορισμένους γονείς ή εκπαιδευτικούς (Mashima & Doarn, 2008; Kulkarni et al., 2022). Τέλος, όπως έχει επισημανθεί και για άλλες εφαρμογές ψηφιακής θεραπείας, η υπερβολική ή ανεξέλεγκτη χρήση της μπορεί να οδηγήσει σε διάσπαση προσοχής, κόπωση ή υπερδιέγερση του παιδιού, γεγονός που καθιστά απαραίτητη την εποπτεία κατά τη διάρκεια της χρήσης (Clauvin Almeida et al., 2023; Kim et al., 2023; Connolly et al., 2012). Παρά τους περιορισμούς αυτούς, η Logorädie App μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο υποστηρικτικό εργαλείο, εφόσον χρησιμοποιείται με μέτρο και σε συνδυασμό με καθοδήγηση από λογοθεραπευτή (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Toki et al., 2021).

## 6. Score 4 Articulation: Speech

Εκτός από τα πλεονεκτήματά της, η εφαρμογή Score 4 Articulation: Speech παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς που αξίζει να ληφθούν υπόψη. Πρώτον, δεν υπάρχουν μέχρι σήμερα ανεξάρτητες επιστημονικές μελέτες που να τεκμηριώνουν εμπειρικά την αποτελεσματικότητά της στη βελτίωση της άρθρωσης, γεγονός που περιορίζει την αξιοπιστία της ως κύριο θεραπευτικό εργαλείο (Attwell et al., 2022; Fonseca et al., 2025). Παρόλο που βασίζεται σε δραστηριότητες ακουστικής μίμησης, η σωστή άρθρωση απαιτεί την ενεργό εποπτεία και καθοδήγηση του λογοθεραπευτή, καθώς η αυτόματη επανάληψη ή η αυτοδιόρθωση μέσω ήχου δεν εξασφαλίζουν πάντοτε τη μεταφορά της σωστής προφοράς στην καθημερινή επικοινωνία (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005). Επιπλέον, η εφαρμογή ενδέχεται να μην καλύπτει τις ιδιαίτερες ανάγκες παιδιών με σύνθετες ή πολυπαραγοντικές διαταραχές άρθρωσης, όπως εκείνες που συνυπάρχουν με αναπτυξιακές ή νευρολογικές δυσκολίες (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Toki et al., 2021). Σε τέτοιες περιπτώσεις, η περιορισμένη προσαρμοστικότητα του λογισμικού και η έλλειψη εξατομικευμένων προγραμμάτων μπορεί να μειώσουν τη θεραπευτική του αποτελεσματικότητα (Gallardo-Montes et al., 2021; Utepbayeva et al., 2024). Τέλος, η χρήση της εφαρμογής χωρίς κατάλληλη εποπτεία ή καθοδήγηση μπορεί να οδηγήσει σε μη δομημένη εξάσκηση, υπερβολική επανάληψη ή ακόμη και κόπωση του παιδιού φαινόμενα που έχουν αναφερθεί και σε άλλες μορφές ψηφιακής λογοθεραπείας και παιχνιδιών αποκατάστασης (Clauvin Almeida et al., 2023; Kim et al., 2023; Connolly et al., 2012). Για τους λόγους αυτούς, η Score 4 Articulation: Speech θα πρέπει να αξιοποιείται ως συμπληρωματικό μέσο μέσα σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα θεραπείας, με ενεργό εμπλοκή και παρακολούθηση από τον λογοθεραπευτή (Mashima & Doarn, 2008; Fonseca et al., 2025).

## 7. SpeakUp Too

Το σοβαρό παιχνίδι Speak Up Too παρουσιάζει ορισμένα σημαντικά όρια που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη χρήση του στο πλαίσιο της λογοθεραπείας. Καταρχάς, δεν υπάρχει μέχρι σήμερα δημοσιευμένη εμπειρική έρευνα που να αποδεικνύει ότι η

χρήση του οδηγεί σε σταθερή βελτίωση της άρθρωσης ή της ομιλίας, γεγονός που υποδηλώνει την απουσία επιστημονικής τεκμηρίωσης της αποτελεσματικότητάς του ως θεραπευτικού εργαλείου (Attwell et al., 2022; Fonseca et al., 2025). Επιπλέον, επειδή η εφαρμογή ανταποκρίνεται κυρίως στον ήχο και όχι στην ποιότητα ή στην ακρίβεια της άρθρωσης, υπάρχει ο κίνδυνος το παιδί να «φωνάζει» απλώς για να ενεργοποιεί το παιχνίδι, χωρίς να εξασκεί σωστά τις φωνολογικές ή αρθρωτικές δομές, κάτι που μειώνει τη θεραπευτική αξία της εξάσκησης όταν απουσιάζει η καθοδήγηση από λογοθεραπευτή (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005). Η έλλειψη αξιολόγησης της προφοράς μέσω ακουστικής ή οπτικής ανατροφοδότησης καθιστά τη διαδικασία περισσότερο ψυχαγωγική παρά θεραπευτική, ειδικά όταν η χρήση γίνεται χωρίς εποπτεία ή σαφή όρια (Clauvin Almeida et al., 2023; Connolly et al., 2012). Σε τέτοιες περιπτώσεις, η εφαρμογή μπορεί να χάσει τον θεραπευτικό της χαρακτήρα και να λειτουργήσει περισσότερο ως παιχνίδι παρά ως εργαλείο παρέμβασης. Επιπλέον, για πιο σύνθετες διαταραχές λόγου ή άρθρωσης, όπου απαιτείται εξατομικευμένη αξιολόγηση και επαγγελματική καθοδήγηση, το Speak Up Too δεν επαρκεί, καθώς δεν διαθέτει μηχανισμούς προσαρμογής στις εξατομικευμένες ανάγκες του κάθε παιδιού (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Toki et al., 2021; Kim et al., 2023). Ως εκ τούτου, η χρήση του πρέπει να περιορίζεται στο πλαίσιο εποπτευόμενης εξάσκησης και να λειτουργεί συμπληρωματικά προς την παραδοσιακή λογοθεραπευτική διαδικασία, και όχι ως ανεξάρτητο θεραπευτικό μέσο (Mashima & Doarn, 2008; Fonseca et al., 2025).

## **8. Speech Blubs: Language Therapy**

Στο πλαίσιο μιας ισορροπημένης αξιολόγησης, είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη και τα μειονεκτήματα της εφαρμογής Speech Blubs. Αν και η εταιρεία δηλώνει συνεργασία με λογοθεραπευτές, δεν υπάρχουν δημοσιευμένες, ανεξάρτητες ερευνητικές μελέτες που να τεκμηριώνουν ότι η χρήση της οδηγεί σε σταθερή, κλινικά μετρήσιμη βελτίωση της άρθρωσης ή της ομιλίας, γεγονός που περιορίζει την επιστημονική αξιοπιστία της και υποδεικνύει ότι δεν μπορεί να θεωρηθεί υποκατάστατο της θεραπείας (Attwell et al., 2022; Fonseca et al., 2025; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Επιπλέον, η εφαρμογή βασίζεται κυρίως στη μίμηση και στη μοντελοποίηση, των προσεγγίσεων που ενθαρρύνουν την ακουστική ή οπτική

αντιγραφή χωρίς απαραίτητα να εξασφαλίζουν τη σωστή τοποθέτηση των αρθρωτικών οργάνων ή τη σταθερή μεταφορά της δεξιοτήτας στην αυθόρμητη ομιλία (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005). Χωρίς την καθοδήγηση λογοθεραπευτή, υπάρχει κίνδυνος το παιδί να περιοριστεί στη μίμηση του ήχου ή της εικόνας χωρίς να εξασκεί αποτελεσματικά την ορθή άρθρωση ή να λαμβάνει κατάλληλη διόρθωση (Toki et al., 2021; Du et al., 2023).

Τέλος, η μορφή της εφαρμογής, η οποία ενσωματώνει παιχνίδια, φίλτρα, κινούμενα γραφικά και πολυαισθητηριακά ερεθίσματα, ενδέχεται να αποσπά την προσοχή του παιδιού ή να καταστήσει τη δραστηριότητα περισσότερο ψυχαγωγική παρά θεραπευτική, ειδικά όταν η χρήση δεν γίνεται βάσει ενός δομημένου προγράμματος και χωρίς εποπτεία (Clauvin Almeida et al., 2023; Kim et al., 2023; Connolly et al., 2012). Για τους λόγους αυτούς, το Speech Blubs θα πρέπει να χρησιμοποιείται συμπληρωματικά σε μια ολοκληρωμένη λογοθεραπευτική παρέμβαση, με σαφή καθοδήγηση και παρακολούθηση από επαγγελματία (Mashima & Doarn, 2008; Fonseca et al., 2025).

## **9. Speech Therapy 5 – Record Words**

Πέρα από τα πλεονεκτήματα της, η εφαρμογή Speech Therapy 5 – Record Words παρουσιάζει ορισμένα σημαντικά μειονεκτήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Καταρχάς, δεν έχουν εντοπιστεί δημοσιευμένες ερευνητικές μελέτες που να τεκμηριώνουν ότι η χρήση της οδηγεί σε σταθερή και μετρήσιμη βελτίωση της άρθρωσης ή της ομιλίας, γεγονός που περιορίζει την αξιοπιστία της ως αυτόνομου θεραπευτικού εργαλείου (Attwell et al., 2022; Fonseca et al., 2025; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Η λειτουργία της εφαρμογής επικεντρώνεται κυρίως στην καταγραφή και επανάληψη μεμονωμένων λέξεων, χωρίς να περιλαμβάνει δραστηριότητες που ενισχύουν τη φωνολογία, τη ροή ή τη γενίκευση των δεξιοτήτων στον φυσικό λόγο, με αποτέλεσμα να μην καλύπτει πλήρως τις σύνθετες ανάγκες της λογοθεραπευτικής αποκατάστασης (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005). Η περιορισμένη εστίαση στη λέξη ως αυτόνομη μονάδα μπορεί να μειώσει την ικανότητα μεταφοράς των μαθημένων δεξιοτήτων στην αυθόρμητη επικοινωνία, κάτι που επισημαίνεται και

σε άλλες μελέτες για εφαρμογές βασισμένες στην επανάληψη (Connolly et al., 2012; Kim et al., 2023).

Επιπλέον, εάν η χρήση της εφαρμογής γίνεται χωρίς καθοδήγηση ή επίβλεψη από λογοθεραπευτή, υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης λανθασμένων προφορών ή παγίωσης μη ορθών αρθρωτικών συνηθειών, γεγονός που μπορεί να επιδεινώσει το θεραπευτικό έργο (Toki et al., 2021; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Τέλος, η δυνατότητα εγκατάστασης της εφαρμογής σε κινητές συσκευές, όπως τηλέφωνα και τάμπλετ, ενδέχεται να οδηγήσει σε υπερβολική χρήση ή μείωση της προσοχής, ιδιαίτερα σε παιδιά, φαινόμενο που έχει συνδεθεί γενικότερα με την κόπωση και την υπερδιέγερση στη χρήση ψηφιακών παιχνιδιών και εφαρμογών (Clauvin Almeida et al., 2023; Gallardo-Montes et al., 2021; Mashima & Doarn, 2008). Συνεπώς, η εφαρμογή Speech Therapy 5 – Record Words μπορεί να αξιοποιηθεί ως συμπληρωματικό εργαλείο, αλλά δεν μπορεί να υποκαταστήσει την εξατομικευμένη και καθοδηγούμενη θεραπευτική παρέμβαση από εξειδικευμένο επαγγελματία (Fonseca et al., 2025; Toki et al., 2021).

## **10. Λεξίφωνο**

Αν και το Λεξίφωνο αποτελεί ένα ιδιαίτερα χρήσιμο και δημιουργικό εργαλείο για την ενίσχυση του λεξιλογίου και της ταχύτητας ανάκλησης λέξεων, παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα όταν χρησιμοποιείται στο πλαίσιο της λογοθεραπείας. Ο μηχανισμός μέτρησης του χρόνου μπορεί να προκαλέσει άγχος ή πίεση σε παιδιά που δυσκολεύονται να σκεφτούν γρήγορα ή που δεν διαθέτουν επαρκή αυτοπεποίθηση, επηρεάζοντας αρνητικά τη συμμετοχή τους (Connolly et al., 2012; Kim et al., 2023). Πολλές από τις κατηγορίες του παιχνιδιού είναι γενικές και απαιτούν προσαρμογή, ειδικά για παιδιά με πιο σοβαρές δυσκολίες λόγου ή φωνολογικές διαταραχές, γεγονός που καθιστά την εφαρμογή λιγότερο αποτελεσματική χωρίς τη διαμεσολάβηση του θεραπευτή (Broomfield & Dodd, 2011; Law et al., 2005). Επειδή το παιχνίδι βασίζεται σχεδόν αποκλειστικά στον προφορικό λόγο, ενδέχεται να μην είναι κατάλληλο για παιδιά που δυσκολεύονται να εκφραστούν χωρίς καθοδήγηση, καθώς δεν προσφέρει εναλλακτικά μέσα επικοινωνίας ή πολυαισθητηριακή υποστήριξη (Gallardo-Montes et al., 2021; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Επιπλέον, έχει παρατηρηθεί ότι οι μαθητές

τείνουν να επαναλαμβάνουν απλές, γνώριμες λέξεις, με αποτέλεσμα να μην ενισχύεται επαρκώς η ποικιλία του λεξιλογίου ούτε να καλλιεργούνται πιο σύνθετες γλωσσικές δεξιότητες, όπως η γραμματική και η σύνταξη (Uterbayeva et al., 2024; Toki et al., 2021). Ο ανταγωνιστικός χαρακτήρας του παιχνιδιού μπορεί επίσης να απογοητεύσει παιδιά που δυσκολεύονται να ανταποκριθούν στην πίεση ή παρουσιάζουν δυσκολίες συγκέντρωσης (Clauvin Almeida et al., 2023; Fonseca et al., 2025). Τέλος, το γεγονός ότι πρόκειται για παιχνίδι επί πληρωμή περιορίζει την πρόσβασή του, καθώς δεν είναι πάντοτε εφικτή η απόκτησή του από όλες τις οικογένειες ή τους θεραπευτές (Mashima & Doarn, 2008; Attwell et al., 2022). Συνεπώς, το Λεξίφωνο μπορεί να θεωρηθεί ένα συμπληρωματικό εργαλείο με παιγνιώδη αξία, το οποίο ωστόσο απαιτεί προσεκτική καθοδήγηση και προσαρμογή στις εξατομικευμένες ανάγκες του κάθε παιδιού, προκειμένου να διατηρηθεί ο θεραπευτικός του χαρακτήρας (Fonseca et al., 2025; Toki et al., 2021).

## **11. Λογόμετρο**

Ένα από τα βασικά μειονεκτήματα του συγκεκριμένου εργαλείου αφορά την απουσία επιστημονικά τεκμηριωμένων μελετών που να αξιολογούν άμεσα και συστηματικά την αποτελεσματικότητά του σε άτομα με διαταραχές άρθρωσης. Η έλλειψη εμπειρικών δεδομένων περιορίζει τη δυνατότητα εξαγωγής ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την κλινική του αξία και καθιστά αναγκαία τη στήριξη της αξιολόγησής του σε γενικότερη βιβλιογραφία σοβαρών παιχνιδιών και σε υποκειμενικές κριτικές χρηστών (Saeedi, Bouraghi, & Seifpanahi, 2022). Επιπλέον, όπως συμβαίνει με πολλά ψηφιακά σοβαρά παιχνίδια, το Λογόμετρο ενδέχεται να μην προσαρμόζεται επαρκώς στις εξατομικευμένες ανάγκες κάθε παιδιού. Οι διαταραχές άρθρωσης παρουσιάζουν μεγάλη ετερογένεια ως προς τη σοβαρότητα, τα εμπλεκόμενα φωνήματα και τα συνοδά χαρακτηριστικά, γεγονός που καθιστά απαραίτητη την εξατομικευμένη θεραπευτική προσέγγιση, την οποία ένα ψηφιακό εργαλείο δεν μπορεί πάντοτε να καλύψει πλήρως (Ganzeboom et al., 2018). Ένα ακόμη μειονέκτημα αφορά τον κίνδυνο αντικατάστασης ή υποβάθμισης του ρόλου του λογοθεραπευτή, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου το παιχνίδι χρησιμοποιείται χωρίς επαρκή καθοδήγηση. Η

βιβλιογραφία τονίζει ότι τα σοβαρά παιχνίδια θα πρέπει να λειτουργούν ως συμπληρωματικά εργαλεία και όχι ως αυτόνομες θεραπευτικές λύσεις, καθώς η απουσία επαγγελματικής επίβλεψης μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένη εξάσκηση ή παγίωση εσφαλμένων προτύπων άρθρωσης (Kim et al., 2023). Τέλος, η αποτελεσματικότητα του Λογόμετρου μπορεί να επηρεάζεται από εξωτερικούς παράγοντες, όπως η τεχνολογική εξοικείωση, η πρόσβαση σε κατάλληλες συσκευές, καθώς και η συνέπεια στη χρήση του παιχνιδιού. Έρευνες δείχνουν ότι η άνιση πρόσβαση στην τεχνολογία και η μειωμένη υποστήριξη από το οικογενειακό περιβάλλον μπορούν να περιορίσουν τα πιθανά οφέλη των ψηφιακών θεραπευτικών εφαρμογών (Saeedi et al., 2024)

Παρότι αρκετές μελέτες αναφέρουν θετικά αποτελέσματα στη συμμετοχή και στο κίνητρο των παιδιών, τα διαθέσιμα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με τη μακροπρόθεσμη βελτίωση της άρθρωσης παραμένουν περιορισμένα. Η πλειονότητα των ερευνών βασίζεται σε πιλοτικές μελέτες μικρού δείγματος, γεγονός που περιορίζει τη γενίκευση των συμπερασμάτων.

### 3.4. EE4. Ποια είναι η αποτελεσματικότητα της λογοθεραπευτικής παρέμβασης μέσω των Σοβαρών Παιχνιδιών και σε ποιον πληθυσμό απευθύνονται, στους γονείς ή στους επαγγελματίες θεραπευτές;

Αφού προηγήθηκε η αναλυτική παρουσίαση και αξιολόγηση κάθε σοβαρού παιχνιδιού ξεχωριστά ως προς τη χρήση τους, καθώς και τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς που ενδέχεται να παρουσιάζουν, κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό να εξεταστεί και η εμπειρία των ίδιων των χρηστών. Η διερεύνηση των απόψεων και των σχολίων που έχουν δημοσιευθεί στις ψηφιακές πλατφόρμες διανομής εφαρμογών, όπως το App Store και το Google Play Store, προσφέρει πολύτιμα στοιχεία για την αξιολόγηση της λειτουργικότητας, της χρηστικότητας και της αποτελεσματικότητας των σοβαρών

παιχνιδιών στην πράξη. Οι κριτικές αυτές, προέρχονται κυρίως από γονείς και λογοθεραπευτές, αποτυπώνουν τον βαθμό στον οποίο οι εφαρμογές συνέβαλαν στη βελτίωση των γλωσσικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων των παιδιών, στην ενίσχυση του κινήτρου και στη διατήρηση του ενδιαφέροντος τους κατά τη διάρκεια της χρήσης. Παράλληλα, μέσα από τις αρνητικές αξιολογήσεις αναδεικνύονται ενδεχόμενοι περιορισμοί, όπως τεχνικές δυσκολίες, περιορισμένο περιεχόμενο ή η ανάγκη συνεχούς καθοδήγησης από ενήλικες, στοιχεία τα οποία δεν είναι πάντοτε εμφανή κατά τη θεωρητική ανάλυση. Συνεπώς, η αξιολόγηση των σοβαρών παιχνιδιών μέσα από τις εμπειρίες και τις απόψεις των χρηστών λειτουργεί συμπληρωματικά στην προηγούμενη ανάλυση και συμβάλλει σε μια πιο ολοκληρωμένη, ρεαλιστική και αξιόπιστη αποτίμηση της παιδαγωγικής και θεραπευτικής τους αξίας. Σημειώνεται ότι το Apsou-SmartSpeech είναι σε ερευνητικό επίπεδο και δεν διατίθεται εμπορικά.

Πίνακας 14 Κριτικές & βαθμολογίες σοβαρών παιχνιδιών

<b>Σοβαρά Παιχνίδια</b>	<b>Play Store</b>	<b>App Store</b>	Κριτικές	Λήψεις
Apsou- SmartSpeech	√	√	-	10+
Articulation Station Hive	X	3.8/5 Βαθμολογία	166	-
Articulation Teacher – Speech	4.3/5 Βαθμολογία	4.7/5 Βαθμολογία	141 (Play Store) 171 (App Store)	10 χιλ.+
At Home Articulation	4.5/5 Βαθμολογία	4.5/5 Βαθμολογία 16 Κριτικές	16 (Play Store) 10 (App Store)	500+
Logopädie App	4.3/5 Βαθμολογία	4/5 Βαθμολογία	14 (Play Store) 4 (App Store)	10 χιλ. λήψεις
Score 4 Articulation: Speech	-	5/5 Βαθμολογία	19 (App Store)	500+
SpeakUp Too	3.3/5 Βαθμολογία	3/5 Βαθμολογία	7 (Play Store) 9 (App Store)	5 χιλ.
Speech Blubs: Language Therapy	4.4/5 Βαθμολογία	4.6/5 Βαθμολογία	23 χιλ. (Play Store) 42 χιλ. (App Store)	5 εκ.

Speech Therapy 5 – Record Words	4.7/5 Βαθμολογία (6)	5/5 Βαθμολογία (4)	6 (Play Store) 2 (App Store)	1000
Λεξίφωνο	X	X	-	-
Λογόμετρο	X	X	-	-

Από την ανάλυση του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι τα σοβαρά παιχνίδια Λεξίφωνο και το Λογόμετρο δεν είναι διαθέσιμα μέσω των επίσημων ψηφιακών καταστημάτων εφαρμογών, όπως το App Store και το Google Play Store, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα σοβαρά παιχνίδια που εξετάστηκαν. Η διαφοροποίηση αυτή σχετίζεται άμεσα με τη φύση και τον τρόπο αξιοποίησής τους.

Συγκεκριμένα, το Λεξίφωνο αποτελεί ένα διαδραστικό φωνολογικό εκπαιδευτικό εργαλείο και εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο είναι προσβάσιμο μέσω της επίσημης ιστοσελίδας του και απευθύνεται κυρίως σε επαγγελματίες του χώρου. Η αξιοποίησή του απαιτεί άδεια χρήσης και σχετική εξοικείωση με το αντικείμενο, γεγονός που δικαιολογεί την απουσία του από τα συμβατικά ψηφιακά καταστήματα εφαρμογών. Συνεπάγεται όπως αναφερθήκαμε πιο πάνω και το Λογόμετρο για τους ίδιους λόγους να μην ενδέχεται να εμφανίζεται σε αυτές τις δυο πλατφόρμες, αφού είναι προσβάσιμο μόνο για λογοθεραπευτές.

Συνεπώς, η μη διαθεσιμότητα των συγκεκριμένων μεθόδων στις ψηφιακές πλατφόρμες εγκατάστασης αλλά και στους γονείς δεν αποτελεί περιορισμό, αντισταθμίζοντας όμως τον εξειδικευμένο και επαγγελματικό χαρακτήρα τους, καθώς και τον διαφορετικό ρόλο που καλούνται οι ειδικοί λογοθεραπευτές να επιτελέσουν σε σχέση με τις εμπορικές εφαρμογές των σοβαρών παιχνιδιών.

Αναφορικά με τα υπόλοιπα σοβαρά παιχνίδια που παρουσιάζονται στον πίνακα, παρατηρείται ότι τα περισσότερα είναι διαθέσιμα τόσο στο Google Play Store όσο και στο App Store. Ωστόσο, αξίζει να επισημανθεί ότι μια από τις εφαρμογές αυτές δεν υποστηρίζονται πλήρως ή δεν είναι διαθέσιμες στην πλατφόρμα του Google Play Store, ενώ αντίθετα όλες μπορούν να εντοπιστούν με βεβαιότητα στο App Store. Η διαφοροποίηση αυτή αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο που επηρεάζει άμεσα τη

δυνατότητα πρόσβασης και χρήσης των εφαρμογών. Συγκεκριμένα, η περιορισμένη ή ανύπαρκτη υποστήριξη ορισμένων σοβαρών παιχνιδιών σε συσκευές Android ενδέχεται να λειτουργήσει ως αρνητικός παράγοντας, καθώς υπάρχει η πιθανότητα κάποιες οικογένειες να μην διαθέτουν συσκευές συμβατές με το λειτουργικό σύστημα iOS. Κατά συνέπεια, η έλλειψη διαθεσιμότητας σε όλες τις δημοφιλείς πλατφόρμες μπορεί να περιορίσει την ισότιμη πρόσβαση των χρηστών στις εφαρμογές και να μειώσει τη δυνατότητα αξιοποίησής τους από το σύνολο των ενδιαφερόμενων.

Το ζήτημα αυτό αναδεικνύει τη σημασία της πλατφορμικής συμβατότητας ως καθοριστικού παράγοντα για την ευρύτερη αποδοχή και αποτελεσματική χρήση των σοβαρών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική και θεραπευτική πράξη. Ένα ιδιαίτερα σημαντικό και αξιοσημείωτο στοιχείο που αξίζει να επισημανθεί είναι η κριτική και οι απόψεις των χρηστών που έχουν αξιοποιήσει τις εφαρμογές στην πράξη και έχουν διαπιστώσει τον βαθμό στον οποίο τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να λειτουργήσουν υποστηρικτικά και αποτελεσματικά στη μαθησιακή ή θεραπευτική διαδικασία των παιδιών τους (Google Play Store & App Store, 2026).

Όσον αφορά το Articulation Station Hive, η εφαρμογή συγκεντρώνει βαθμολογία 3,8 αστέρια στα 5, βάση 166 αξιολογήσεων χρηστών στο App Store. Το στοιχείο αυτό υποδηλώνει ένα σχετικά υψηλό επίπεδο ικανοποίησης, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπόψη ο αριθμός των χρηστών που προχώρησαν σε αξιολόγηση. Η ύπαρξη μεγάλου δείγματος κριτικών ενισχύει την αξιοπιστία της βαθμολογίας και παρέχει μια πιο αντιπροσωπευτική εικόνα της εμπειρίας χρήσης, αναδεικνύοντας τόσο τα θετικά στοιχεία όσο και τους πιθανούς περιορισμούς της εφαρμογής (Google Play Store & App Store, 2026).

Το επόμενο σοβαρό παιχνίδι που εξετάζεται είναι το Score 4 Articulation: Speech, το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον αναφορικά με τις αξιολογήσεις των χρηστών. Η εφαρμογή έχει περισσότερες από 500 λήψεις και συγκεντρώνει βαθμολογία 5 αστέρια στα 5, γεγονός που υποδηλώνει εξαιρετικά θετική ανταπόκριση από όσους προχώρησαν σε αξιολόγηση. Ωστόσο, ο συνολικός αριθμός των κριτικών ανέρχεται μόλις σε 19 αξιολογήσεις, στοιχείο που περιορίζει τον βαθμό αξιοπιστίας και γενίκευσης των αποτελεσμάτων. Η περιορισμένη αυτή συμμετοχή καθιστά δύσκολη την εξαγωγή

ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με τη συνολική ποιότητα, τη λειτουργικότητα και την πραγματική αποτελεσματικότητα της εφαρμογής σε ευρύτερο πληθυσμό χρηστών. Παρότι η μέγιστη βαθμολογία μπορεί να ερμηνευθεί ως ένδειξη ικανοποίησης και θετικής εμπειρίας χρήσης, δεν μπορεί να θεωρηθεί από μόνη της επαρκής για την πλήρη αξιολόγηση του σοβαρού παιχνιδιού. Συνεπώς, κρίνεται απαραίτητο τα δεδομένα αυτά να εξεταστούν με επιφύλαξη και να συνδυαστούν με ποιοτικές παρατηρήσεις, καθώς και με περισσότερες αξιολογήσεις χρηστών στο μέλλον, προκειμένου να διαμορφωθεί μια πιο ολοκληρωμένη και αντικειμενική εικόνα για την αξία και τη χρησιμότητα της εφαρμογής (Google Play Store & App Store, 2026).

Στη συνέχεια εξετάζονται τα σοβαρά παιχνίδια των οποίων η πρόσβαση είναι εμφανώς ευκολότερη για ένα ευρύτερο κοινό, καθώς είναι διαθέσιμα και στις δύο βασικές ψηφιακές πλατφόρμες, δηλαδή στο Google Play Store και στο App Store. Η διαθεσιμότητά τους και στα δύο λειτουργικά συστήματα ενισχύει σημαντικά την προσβασιμότητα και διευκολύνει τη χρήση τους από περισσότερες οικογένειες και επαγγελματίες, ανεξαρτήτως της συσκευής που διαθέτουν (Google Play Store & App Store, 2026).

Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται τα σοβαρά παιχνίδια Articulation Teacher – Speech, At Home Articulation, Logopädie App, Speak Up Too, Speech Blubs: Language Therapy και Speech Therapy 5 – Record Words. Η παρουσία τους τόσο στο App Store όσο και στο Google Play Store αποτελεί θετικό στοιχείο, καθώς μειώνει τους τεχνολογικούς περιορισμούς και αυξάνει τη δυνατότητα ευρύτερης αξιοποίησής τους στην εκπαιδευτική και θεραπευτική διαδικασία. Παράλληλα, η εύκολη πρόσβαση ενδέχεται να συμβάλλει στην αυξημένη χρήση και στην συγκέντρωση μεγαλύτερου αριθμού αξιολογήσεων από χρήστες, γεγονός που επιτρέπει μια πιο αξιόπιστη και αντιπροσωπευτική αποτίμηση της αποτελεσματικότητάς τους (Google Play Store & App Store, 2026).

Αρχικά, το πρώτο σοβαρό παιχνίδι που εξετάζεται είναι το Articulation Teacher – Speech, το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερα θετική εικόνα όσον αφορά τις αξιολογήσεις των χρηστών. Στο Google Play Store, η εφαρμογή συγκεντρώνει βαθμολογία 4,3 αστέρια στα 5, βάσει 141 αξιολογήσεων, στοιχείο που θεωρείται ιδιαίτερα ικανοποιητικό, καθώς η βαθμολογία προσεγγίζει το μέγιστο δυνατό και συνοδεύεται από έναν αξιόλογο αριθμό χρηστών που έχουν προχωρήσει σε αξιολόγηση. Παράλληλα, ο αριθμός των λήψεων, ο

οποίος ξεπερνά τις 10.000, ενισχύει την εικόνα της ευρείας αποδοχής και της ενεργής χρήσης της εφαρμογής από το κοινό. Αντίστοιχα, στο App Store, το Articulation Teacher – Speech καταγράφει ακόμη υψηλότερη βαθμολογία, συγκεκριμένα 4,7 αστέρια στα 5, με 171 αξιολογήσεις χρηστών, γεγονός που επιβεβαιώνει το αυξημένο ενδιαφέρον και τη θετική ανταπόκριση των χρηστών και στις δύο πλατφόρμες. Η συνέπεια των υψηλών βαθμολογιών, σε συνδυασμό με τον ικανοποιητικό αριθμό κριτικών, υποδηλώνει ότι πρόκειται για ένα σοβαρό παιχνίδι που ανταποκρίνεται στις προσδοκίες των χρηστών και θεωρείται αξιόπιστο εργαλείο υποστήριξης της αρθρωτικής και λογοθεραπευτικής παρέμβασης ( Google Play Store & App Store, 2026).

Επιπρόσθετα το επόμενο παιχνίδι που εξετάζεται είναι το At Home Articulation, το οποίο παρουσιάζει συνολικά θετική εικόνα ως προς τις αξιολογήσεις των χρηστών, με ορισμένες ωστόσο ιδιαιτερότητες που αξίζει να επισημανθούν. Στο Google Play Store, η εφαρμογή συγκεντρώνει βαθμολογία 4,5 αστέρια στα 5, βάσει 16 αξιολογήσεων, αριθμός που θεωρείται σχετικά περιορισμένος και ενδέχεται να επηρεάσει την αντιληπτή αξιοπιστία της βαθμολογίας από το ευρύτερο κοινό. Παρά τον μικρό αριθμό κριτικών, οι λήψεις που ξεπερνούν τις 500 υποδηλώνουν ότι η εφαρμογή έχει χρησιμοποιηθεί από μεγαλύτερο αριθμό χρηστών, γεγονός που δημιουργεί μια διαφοροποιημένη εικόνα. Επιπλέον, στα διαθέσιμα σχόλια καταγράφονται κυρίως θετικές αναφορές από χρήστες που έχουν αξιοποιήσει την εφαρμογή, επισημαίνοντας ότι καλύπτει αποτελεσματικά τις ανάγκες τους, ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται και στον ενθουσιασμό που δείχνουν τα παιδιά κατά τη χρήση της, στοιχείο καθοριστικό για τη διατήρηση του ενδιαφέροντος στη θεραπευτική διαδικασία.

Αντίστοιχα, στο App Store, το At Home Articulation συγκεντρώνει βαθμολογία 4,5 αστέρια στα 5, ένδειξη εξαιρετικά θετικής αποδοχής, αν και ο αριθμός των αξιολογήσεων παραμένει σχετικά μικρός, καθώς ανέρχεται σε 16 κριτικές. Παρότι το περιορισμένο δείγμα δεν επιτρέπει την εξαγωγή πλήρως γενικευμένων συμπερασμάτων, η υψηλή βαθμολογία σε συνδυασμό με τα θετικά σχόλια των χρηστών υποδηλώνει ότι πρόκειται για μια ποιοτική εφαρμογή, η οποία ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις προσδοκίες τόσο των γονέων όσο και των παιδιών (Google Play Store & App Store, 2026).

Το τρίτο σοβαρό παιχνίδι που εξετάζεται είναι το SpeakUp Too, το οποίο παρουσιάζει μια εικόνα αισθητά διαφορετική σε σύγκριση με το προηγούμενο. Η εφαρμογή συγκεντρώνει βαθμολογία 3.3 αστέρια στα 5, βάσει μόλις 7 αξιολογήσεων χρηστών, στο google play στοιχείο που εγείρει προβληματισμούς ως προς την αξιοπιστία και την αντιπροσωπευτικότητα των δεδομένων. Η σχετικά χαμηλή βαθμολογία, σε συνδυασμό με τον περιορισμένο αριθμό κριτικών, μπορεί να θεωρηθεί σημαντικό μειονέκτημα, καθώς δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής. Αντίστοιχα στο app store η βαθμολογία είναι στα 3 αστέρια με 4 μόνο κριτικές, σχετικά μικρό ποσοστό. Παράλληλα, το γεγονός ότι οι αξιολογήσεις προέρχονται από μικρό δείγμα χρηστών ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά την εικόνα της εφαρμογής στους υποψήφιους χρήστες, αποτρέποντάς τους από τη δοκιμή της, ακόμη και αν αυτή θα μπορούσε να αποδειχθεί χρήσιμη σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Συνεπώς, τα δεδομένα αυτά θα πρέπει να ερμηνεύονται με επιφύλαξη και να λαμβάνονται υπόψη σε συνδυασμό με ποιοτικές πληροφορίες και περαιτέρω αξιολογήσεις, προκειμένου να διαμορφωθεί μια πιο ολοκληρωμένη και αντικειμενική αποτίμηση της αξίας του συγκεκριμένου σοβαρού παιχνιδιού ( Google Play Store & App Store, 2026).

Ένα ακόμη σοβαρό παιχνίδι που μελετάται είναι το Logorädie App, το οποίο παρουσιάζει μια ιδιόμορφη εικόνα ως προς τα διαθέσιμα στοιχεία αξιολόγησης. Στο Google Play Store, δεν αναφέρονται συγκεκριμένα δεδομένα σχετικά με τον αριθμό των κριτικών και τη βαθμολογία των χρηστών ωστόσο, παρέχεται ένα εξίσου σημαντικό στοιχείο, καθώς η εφαρμογή καταγράφει πάνω από 10.000 λήψεις. Ο αριθμός αυτός ενισχύει τη συνολική εικόνα της εφαρμογής, υποδηλώνοντας ότι έχει επιλεγεί και χρησιμοποιηθεί από ευρύ κοινό, γεγονός που μπορεί να ερμηνευθεί ως ένδειξη αποδοχής και λειτουργικότητας. Η εκτεταμένη χρήση της εφαρμογής πιθανόν να αντανακλά την ικανότητά της να καλύπτει βασικές ανάγκες των χρηστών στον τομέα της λογοθεραπευτικής υποστήριξης. Αντίθετα, στο App Store, το Logorädie App παρουσιάζει πιο περιορισμένα δεδομένα, καθώς συγκεντρώνει βαθμολογία 4,3 αστέρια στα 5, βάσει μόλις 4 αξιολογήσεων χρηστών. Ο μικρός αριθμός κριτικών καθιστά δύσκολη την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με τη συνολική ποιότητα της εφαρμογής, ενώ η μέτρια βαθμολογία ενδέχεται να επηρεάσει την αντίληψη των δυνητικών χρηστών. Συνεπώς, η αξιολόγηση του συγκεκριμένου σοβαρού παιχνιδιού απαιτεί προσεκτική ερμηνεία, λαμβάνοντας υπόψη

τόσο την εκτεταμένη χρήση που καταγράφεται στο Google Play Store όσο και τον περιορισμένο αριθμό αξιολογήσεων στο App Store ( Google Play Store & App Store, 2026).

Στη συνέχεια εξετάζεται το σοβαρό παιχνίδι Speech Blubs: Language Therapy, το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερα αξιοσημείωτα χαρακτηριστικά σε σύγκριση με τις υπόλοιπες εφαρμογές που έχουν μελετηθεί. Στο Google Play Store, η εφαρμογή συγκεντρώνει βαθμολογία 4,4 αστέρια στα 5, η οποία θεωρείται ιδιαίτερα ικανοποιητική. Ωστόσο, το στοιχείο που ξεχωρίζει περισσότερο είναι ο εξαιρετικά μεγάλος αριθμός αξιολογήσεων, ο οποίος ανέρχεται σε περίπου 23.000 κριτικές. Ένας τόσο υψηλός αριθμός βαθμολογιών δεν έχει παρατηρηθεί σε κανένα άλλο από τα σοβαρά παιχνίδια που εξετάστηκαν, γεγονός που προσδίδει αυξημένη αξιοπιστία στη συνολική αξιολόγηση της εφαρμογής. Η διατήρηση μίας υψηλής βαθμολογίας, παρά τον μεγάλο αριθμό χρηστών που προχώρησαν σε αξιολόγηση, υποδηλώνει ότι η πλειονότητα των χρηστών έμεινε ικανοποιημένη από τη χρήση της εφαρμογής. Το εύρημα αυτό επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων σχετικά με την αποδοχή και τη χρησιμότητα του συγκεκριμένου σοβαρού παιχνιδιού, το οποίο φαίνεται να έχει εδραιωθεί στην αγορά ως ένα αξιόπιστο εργαλείο τόσο για επαγγελματίες θεραπευτές όσο και για γονείς. Αντίστοιχα, στο App Store, το Speech Blubs: Language Therapy εμφανίζεται με βαθμολογία 4,6 αστέρια στα 5. Παρότι δεν αναφέρεται ο αριθμός των αξιολογήσεων, η μέγιστη βαθμολογία ενισχύει τη θετική εικόνα της εφαρμογής και επιβεβαιώνει τη συνολικά ευνοϊκή ανταπόκριση του κοινού. Ωστόσο, η έλλειψη πληροφόρησης σχετικά με το πλήθος των κριτικών καθιστά απαραίτητη την προσεκτική ερμηνεία του συγκεκριμένου στοιχείου (Google Play Store & App Store, 2026).

Το τελευταίο σοβαρό παιχνίδι που εξετάζεται είναι το Speech Therapy 5 – Record Words, το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερα υψηλές βαθμολογίες και στις δύο ψηφιακές πλατφόρμες, συνοδευόμενες ωστόσο από περιορισμένο αριθμό αξιολογήσεων. Συγκεκριμένα, στο Google Play Store, η εφαρμογή συγκεντρώνει βαθμολογία 4,7 αστέρια στα 5, βάσει μόλις 6 κριτικών χρηστών, ενώ στο App Store εμφανίζεται με τη μέγιστη δυνατή βαθμολογία, 5 αστέρια στα 5, προερχόμενη από 2 αξιολογήσεις. Παρότι τα ποσοστά αυτά υποδηλώνουν ιδιαίτερα θετική εμπειρία χρήσης από όσους προχώρησαν σε αξιολόγηση, ο

εξαιρετικά μικρός αριθμός κριτικών περιορίζει τη δυνατότητα εξαγωγής ασφαλών και αντιπροσωπευτικών συμπερασμάτων. Η συγκεκριμένη συνθήκη ενδέχεται είτε να επηρεάσει αρνητικά το ευρύτερο κοινό, λόγω της έλλειψης επαρκών δεδομένων, είτε, αντίθετα, να δημιουργήσει μια ενδεχομένως παραπλανητική εικόνα ποιότητας, βασισμένη αποκλειστικά στον υψηλό αριθμό αστεριών. Κατά συνέπεια, η αξιολόγηση του συγκεκριμένου σοβαρού παιχνιδιού θα πρέπει να πραγματοποιείται με επιφύλαξη, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις υψηλές βαθμολογίες όσο και τον περιορισμένο αριθμό χρηστών που τις υποστηρίζουν (Google Play Store & App Store, 2026).

### 3.4.1: Ποιες μελλοντικές προτάσεις και ερευνητικές κατευθύνσεις αναδεικνύονται για τη χρήση Σοβαρών Παιχνιδιών στη λογοθεραπευτική παρέμβαση

#### 3.4.1.1: Ανάπτυξη εφαρμογών

Αρκετά σοβαρά παιχνίδια τα οποία είναι κατάλληλα για λογοθεραπεία κυκλοφορούν χωρίς αποδεδειγμένα επιστημονικά αποτελέσματα. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχουν πάντα μελέτες που να δείχνουν έγκυρα αποτελέσματα για το ότι η χρήση τους βελτιώνει πραγματικά την άρθρωση, τη φωνή ή τον λόγο των παιδιών και των ενηλίκων. Μελλοντικά, θα ήταν σημαντικό να σχεδιάζονται εφαρμογές που βασίζονται σε έρευνες και επιστημονικά δεδομένα, δηλαδή κάθε νέα εφαρμογή να δοκιμάζεται με βάση επιστημονικές μελέτες σε παιδιά με διαταραχές λόγου έτσι ώστε να επιβεβαιώνεται ότι η χρήση της έχει πραγματικό όφελος (Brackenbury & Kopf et al.,2022). Αυτό θα βοηθήσει τους γονείς, τους λογοθεραπευτές και τους εκπαιδευτικούς να επιλέγουν εργαλεία που λειτουργούν πραγματικά και να μην βασίζονται μόνο σε διαφημίσεις. Εν κατακλείδι, κάθε παιχνίδι πρέπει να έχει «επιστημονική σφραγίδα», δηλαδή αποδεικτικά στοιχεία ότι είναι έγκυρο, ιδανικό και ό,τι υπόσχεται τη βελτίωση της ομιλίας και της άρθρωσης.

#### 3.4.1.2: Προσαρμογή και εξατομίκευση

Κάθε παιδί ή ενήλικας που χρειάζεται λογοθεραπεία έχει διαφορετικές ανάγκες, επίπεδα δυσκολίας και ρυθμούς μάθησης. Για παράδειγμα, ένα παιδί με δυσκολία στην προφορά συγκεκριμένων φωνημάτων χρειάζεται διαφορετικές ασκήσεις από ένα παιδί που δυσκολεύεται στον ρυθμό ομιλίας ή στη σύνταξη φράσεων. Τα σοβαρά παιχνίδια στο μέλλον θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα προσαρμογής στις ανάγκες του κάθε χρήστη. Αυτό σημαίνει ότι το παιχνίδι μπορεί να αλλάζει αυτόματα το επίπεδο δυσκολίας, τις λέξεις ή τα φωνήματα που εξασκούνται, ανάλογα με την πρόοδο του παιδιού. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να παίζει καθοριστικό ρόλο σε αυτό, προσφέροντας προσαρμογή και ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο. Συγκεκριμένα, όταν το παιδί κάνει λάθη το παιχνίδι να προτείνει κάποια συγκεκριμένη άσκηση για το λάθος που έκανε ή να αλλάξει την πρόκληση για να ταιριάζει καλύτερα στο επίπεδό του (Martins et al., 2022). Αναμφίβολα, τα σοβαρά παιχνίδια δεν έχουν για όλους τα ίδια αποτελέσματα για αυτό τον λόγο πρέπει να υπάρχει το ευέλικτο της προσαρμογής και να αλλάζει ανάλογα με τις δυνατότητες και την πρόοδο του κάθε παιδιού. Κάτι που μπορεί να κάνει την εξάσκηση πιο αποτελεσματική και λιγότερο απογοητευτική.

#### 3.4.1.3: Συστηματική παρακολούθηση προόδου

Είναι πολύ σημαντικό οι συγκεκριμένες εφαρμογές να προσφέρουν τη δυνατότητα συστηματικής καταγραφής και παρακολούθησης της προόδου του χρήστη. Σήμερα, πολλά παιχνίδια δεν παρέχουν ξεκάθαρα δεδομένα για το πώς προχωράει το παιδί ή ο ενήλικας σε σχέση με την ορθότητα της ομιλίας του (Martins & Cavaco et al., 2022). Μελλοντικά, τα παιχνίδια θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν εργαλεία καταγραφής, όπως γραφήματα που να δείχνουν:

- ποιες λέξεις ή φωνήματα έχει εξασκήσει το παιδί
- ποιο ποσοστό σωστής άρθρωσης ή επανάληψης έχει πετύχει
- πώς βελτιώνεται η απόδοσή του με την πάροδο του χρόνου

Αυτό δεν έχει μόνο ενθαρρυντική αξία για το παιδί, αλλά και πρακτική αξία για τον θεραπευτή ή τους γονείς, καθώς μπορούν να παρακολουθούν την πρόοδο, να αναγνωρίζουν δυσκολίες και να προσαρμόζουν τις ασκήσεις ανάλογα με τις ανάγκες(Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Με άλλα λόγια, η μετρήσιμη παρακολούθηση δίνει αντικειμενικά δεδομένα για την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης και επιτρέπει να γίνεται συστηματική και τεκμηριωμένη θεραπεία, όχι απλώς τυχαία εξάσκηση.

#### 3.4.1.4: Εστίαση της ορθής χρήσης στην καθημερινότητα

Ένα από τα βασικά όρια πολλών σοβαρών παιχνιδιών λογοθεραπείας είναι ότι συχνά περιορίζονται σε προσομοιώσεις ή ψηφιακές δραστηριότητες, χωρίς να διασφαλίζουν ότι οι δεξιότητες που αποκτά το παιδί ή ο χρήστης θα μεταφερθούν στην πραγματική ζωή. Για παράδειγμα, ένα παιδί μπορεί να προφέρει σωστά μια λέξη μέσα στο παιχνίδι, αλλά να δυσκολεύεται να την χρησιμοποιήσει σε καθημερινό διάλογο ή σε σχολικό περιβάλλον. Μελλοντικά, τα παιχνίδια θα πρέπει να περιλαμβάνουν δραστηριότητες και στρατηγικές που ενισχύουν την εφαρμογή των δεξιοτήτων στην καθημερινή επικοινωνία. Αυτό μπορεί να γίνει με:

- Σενάρια διαλόγου που αντικατοπτρίζουν πραγματικές καταστάσεις
- Ιστορίες ή παιχνίδια ρόλων

Πιο συγκεκριμένα, η εστίαση της ορθής χρήσης των φωνημάτων στην καθημερινότητα σημαίνει ότι το παιχνίδι δεν πρέπει να τελειώνει όταν κλείσει η εφαρμογή, αλλά οι δεξιότητες που αποκτώνται να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πραγματικές συνθήκες, αυξάνοντας έτσι τη λειτουργικότητα και την αποτελεσματικότητα της θεραπευτικής παρέμβασης.

#### 3.4.1.5: Προσβασιμότητα και πολύγλωσσο περιβάλλον

Η προσβασιμότητα σε αυτές τις εφαρμογές έχει καθοριστική σημασία έτσι ώστε όσο το δυνατόν περισσότεροι χρήστες να μπορούν να τις χρησιμοποιούν. Αυτό σημαίνει ότι τα παιχνίδια θα πρέπει να λειτουργούν σε όλες τις συσκευές και σε όλα τα λογισμικά δηλαδή σε Android αλλά και σε iOS, ώστε να μην περιορίζεται η χρήση τους. Επιπλέον, η είναι

πολύ σημαντικό η κάθε εφαρμογή να έχει την επιλογή υποστήριξης όλων των ξένων γλωσσών. Αναλυτικότερα, παιδιά ή ενήλικες που χρειάζονται λογοθεραπεία μιλούν διαφορετικές γλώσσες ή ανήκουν σε διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα από τις σταθερές επιλογές που υπάρχουν στα συγκεκριμένα παιχνίδια. Σε μεταγενέστερο στάδιο, τα παιχνίδια θα πρέπει να προσφέρουν διαφορετικές γλώσσες, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ευρέως και να είναι πραγματικά χρήσιμα για όσους τα χρειάζονται πραγματικά (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Με αυτόν τον τρόπο, η τεχνολογία μπορεί να γίνει προσβάσιμη και χρήσιμη για περισσότερα άτομα, ανεξαρτήτως γεωγραφικής θέσης, γλωσσικού υπόβαθρου ή οικονομικών δυνατοτήτων.

#### 3.4.1.6: Μάθηση σε συνδυασμό με την διασκέδαση

Ένα από τα θετικά στοιχεία των σοβαρών παιχνιδιών είναι ότι μπορούν να κάνουν την εξάσκηση διασκεδαστική και ελκυστική τόσο στα παιδιά όσο και στους ενήλικες. Ωστόσο, πρέπει να υπάρχει μια ισορροπία ανάμεσα στο παιχνίδι και την ψυχαγωγία. Πιο συγκεκριμένα, δεν πρέπει να μετατρέπεται μόνο σε διασκέδαση χωρίς να επιτυγχάνεται ο στόχος. Με αλλά λόγια πρέπει να ενσωματώνονται ταυτόχρονα εκπαιδευτικά και θεραπευτικά στοιχεία. Στο πλαίσιο των μελλοντικών εξελίξεων, τα παιχνίδια θα πρέπει να σχεδιάζονται ώστε να διατηρούν το ενδιαφέρον του παιδιού ή του ενήλικα με χρώματα, animation, ήχο και διαδραστικά tasks αλλά με μέτρο. Καθώς, ταυτόχρονα να καθοδηγούνται στη μάθηση και τη βελτίωση της άρθρωσης, του λόγου ή και της γλώσσας (Hajesmaeel-Gohari et al., 2023; Leaf, 2025). Η κατάλληλη ισορροπία διασκέδασης και εκπαιδευτικής αξίας είναι κρίσιμη για να αυξάνει τη συμμετοχή και τη δέσμευση, χωρίς να μειώνεται η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης.

Τα ευρήματα δείχνουν ότι τα σοβαρά παιχνίδια σχεδιάζονται κυρίως ως υποστηρικτικά εργαλεία για χρήση στο σπίτι υπό καθοδήγηση γονέων, ενώ η συστηματική ενσωμάτωσή τους σε κλινικά πρωτόκολλα παραμένει περιορισμένη. Αυτό αναδεικνύει την ανάγκη ανάπτυξης εφαρμογών που να ενσωματώνονται πιο άμεσα στη θεραπευτική πρακτική των λογοθεραπευτών.

## 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η παρούσα ανασκόπηση επιχειρεί να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ της ταχείας τεχνολογικής ανάπτυξης των ψηφιακών εφαρμογών και της τεκμηριωμένης λογοθεραπευτικής πρακτικής, αναδεικνύοντας ότι η τεχνολογική καινοτομία δεν ταυτίζεται απαραίτητα με κλινική αποτελεσματικότητα.

Τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης θα πρέπει να ερμηνεύονται υπό το πρίσμα αφηγηματικής σύνθεσης της βιβλιογραφίας και όχι ποσοτικής συστηματικής ανασκόπησης.

Τα ευρήματα της παρούσας ανασκόπησης υποδηλώνουν ότι η τεχνολογική πολυπλοκότητα μιας εφαρμογής δεν συνεπάγεται απαραίτητα αυξημένη θεραπευτική αποτελεσματικότητα. Παρότι σύγχρονες εφαρμογές ενσωματώνουν τεχνητή νοημοσύνη και αυτοματοποιημένη ανατροφοδότηση, η επιστημονική τεκμηρίωση της κλινικής τους επίδρασης παραμένει περιορισμένη. Το γεγονός αυτό αναδεικνύει την ανάγκη διαχωρισμού μεταξύ τεχνολογικής καινοτομίας και κλινικής εγκυρότητας.

Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία έχει ενσωματωθεί για τα καλά στη ζωή μας, και ιδιαίτερα όσο αφορά στη μάθηση και στη θεραπεία των παιδιών. Ανάμεσα σε αυτές τις νέες μορφές τεχνολογίας βρίσκονται και τα σοβαρά παιχνίδια, δηλαδή ψηφιακά παιχνίδια που δεν έχουν σκοπό μόνο τη διασκέδαση, αλλά και την ενίσχυση συγκεκριμένων δεξιοτήτων. Επειδή όμως δεν είναι απλά παιχνίδια, αλλά σοβαρά εργαλεία μάθησης και θεραπείας, είναι πολύ σημαντικό οι λογοθεραπευτές να είναι σωστά ενημερωμένοι για το πώς λειτουργούν και πώς μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν (Ain & Imtiaz, 2025; Lin et al., 2021).

Πρώτα απ' όλα, όταν ο λογοθεραπευτής γνωρίζει καλά ένα τέτοιο παιχνίδι, μπορεί να καταλάβει αν πραγματικά βοηθάει το παιδί ή απλώς το απασχολεί. Για παράδειγμα, ένα παιδί μπορεί να δυσκολεύεται στην άρθρωση ή στη χρήση συγκεκριμένων λέξεων. Αν ο ειδικός ξέρει ότι το παιχνίδι έχει δραστηριότητες που ενισχύουν αυτές ακριβώς τις δεξιότητες, τότε μπορεί να το χρησιμοποιήσει συνειδητά μέσα στη συνεδρία. Το παιχνίδι έτσι γίνεται ένα ακόμη εργαλείο θεραπείας όχι κάτι τυχαίο, αλλά κάτι στοχευμένο και με

συγκεκριμένο σκοπό. Επιπλέον, όταν οι λογοθεραπευτές είναι ενημερωμένοι, μπορούν να αξιολογούν την πρόοδο του παιδιού πολύ πιο εύκολα.

Για παράδειγμα, αν το παιχνίδι δείχνει ότι ένα παιδί ολοκληρώνει συγκεκριμένες ασκήσεις πιο γρήγορα ή με λιγότερα λάθη, ο θεραπευτής μπορεί να συγκρίνει αυτές τις πληροφορίες με όσα βλέπει στις συνεδρίες. (Harding et al., 2024; Hajesmaeel-Gohari et al., 2023). Η ενημέρωση των λογοθεραπευτών βοηθά επίσης στην καλύτερη συνεργασία με τους γονείς. Πολλές φορές οι γονείς θέλουν να βοηθήσουν τα παιδιά τους στο σπίτι, αλλά δεν ξέρουν πώς να το κάνουν χωρίς να τα πιέζουν και χωρίς να κάνουν λάθη. Όταν όμως ο θεραπευτής ξέρει ακριβώς τι προσφέρει το σοβαρό παιχνίδι, μπορεί να δώσει ξεκάθαρες οδηγίες στους γονείς: πότε να το χρησιμοποιούν, για πόση ώρα, τι να παρακολουθούν και τι να αποφεύγουν.

Με αυτόν τον τρόπο, το σπίτι γίνεται ένα ακόμη μέρος όπου το παιδί μαθαίνει και βελτιώνεται όχι απλώς ένας χώρος παιχνιδιού. Ένα άλλο σημαντικό σημείο είναι η εμπιστοσύνη. Πολλοί γονείς έχουν ανησυχίες γύρω από τη χρήση της τεχνολογίας, και όχι άδικα. Όταν όμως ο λογοθεραπευτής είναι ενημερωμένος και μπορεί να εξηγήσει με απλά λόγια γιατί ένα συγκεκριμένο σοβαρό παιχνίδι είναι κατάλληλο και χρήσιμο, τότε οι γονείς νιώθουν μεγαλύτερη ασφάλεια. Η τεχνολογία δεν παρουσιάζεται ως «μόδα» ή ως εύκολη λύση, αλλά ως ένα ποιοτικό εργαλείο που βασίζεται σε επιστημονικές αρχές. Τέλος, η ενημέρωση των λογοθεραπευτών δεν βοηθά μόνο τα παιδιά, αλλά και τους ίδιους τους δημιουργούς των παιχνιδιών. Οι λογοθεραπευτές μπορούν να δώσουν πρακτική ανατροφοδότηση για το τι λειτουργεί, τι όχι και τι θα μπορούσε να βελτιωθεί (Brandl et al., 2023; Fonseca et al., 2025).

Έτσι τα σοβαρά παιχνίδια γίνονται ολοένα και πιο αποτελεσματικά, πιο φιλικά προς τα παιδιά και πιο προσαρμοσμένα για τις ανάγκες της θεραπείας. Συνοψίζοντας, η ενημέρωση των λογοθεραπευτών για τα σοβαρά παιχνίδια δεν είναι απλώς μια καλή ιδέα είναι βασική προϋπόθεση για την ουσιαστική αξιοποίησή τους. Όταν ο ειδικός λογοθεραπευτής γνωρίζει πώς να τα χρησιμοποιήσει σωστά, το παιδί κερδίζει, οι γονείς νιώθουν σιγουριά και η θεραπεία αποκτά ένα πολύτιμο εργαλείο που κάνει τη διαδικασία πιο ευχάριστη και πιο αποτελεσματική (Hajesmaeel-Gohari et al., 2022; Nunes et al., 2024).

Τα συμπεράσματα της παρούσας πτυχιακής εργασίας αναδεικνύουν ότι τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να αποτελέσουν ένα χρήσιμο συμπληρωματικό εργαλείο στη διαχείριση των διαταραχών άρθρωσης. Μέσα από την ανάλυση έντεκα επιλεγμένων σοβαρών παιχνιδιών και εργαλείων, διαπιστώθηκε ότι η πλειονότητά τους αξιοποιεί ψηφιακές τεχνολογίες φιλικές προς τον χρήστη, με έμφαση στη διαδραστική και επαναληπτική εξάσκηση φωνημάτων και λέξεων. Οι τεχνολογίες αυτές φαίνεται να διευκολύνουν τη συστηματική πρακτική της άρθρωσης, ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο για τη βελτίωση της παραγωγής του λόγου.

Η ανάλυση δείχνει ότι τα σοβαρά παιχνίδια φαίνεται να συμβάλλουν κυρίως στην αύξηση της συχνότητας και της έντασης της εξάσκησης, παρά στην αντικατάσταση της άμεσης θεραπευτικής παρέμβασης. Επομένως, ο ρόλος τους μπορεί να θεωρηθεί συμπληρωματικός, ενισχύοντας την εξάσκηση στο σπίτι και τη διατήρηση του κινήτρου μεταξύ των συνεδριών.

Παράλληλα, από τη μελέτη των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων των σοβαρών παιχνιδιών προέκυψε ότι τα βασικά τους οφέλη σχετίζονται με την αύξηση του κινήτρου, τη διατήρηση του ενδιαφέροντος των παιδιών αλλά και τη δυνατότητα συνέχισης της εξάσκησης εκτός του θεραπευτικού πλαισίου. Ωστόσο, εντοπίστηκαν και περιορισμοί, όπως η έλλειψη εξατομίκευσης σε ορισμένες εφαρμογές και η απουσία άμεσης επιστημονικής τεκμηρίωσης για κάποια από τα σοβαρά παιχνίδια, γεγονός που καθιστά αναγκαία τη χρήση τους υπό την καθοδήγηση λογοθεραπευτή. Επιπλέον, η ανάλυση των κριτικών και των βαθμολογιών από διάφορους χρήστες όπου έχουν χρησιμοποιήσει τα συγκεκριμένα σοβαρά παιχνίδια έχει δείξει μία θετική ανταπόκριση απέναντι. Οι περισσότερες κριτικές αναφέρονται στην ευχρηστία, στον ευχάριστο σχεδιασμό και στη θετική εμπειρία χρήσης, γεγονός που υποδηλώνει υψηλό βαθμό αποδοχής από παιδιά και γονείς. Παρόλα αυτά, ορισμένες αρνητικές κριτικές επισημαίνουν τεχνικά προβλήματα ή περιορισμένο περιεχόμενο, στοιχεία που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα και τη μακροχρόνια χρήση των εφαρμογών.

Συνοψίζοντας, τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να αποτελέσουν ένα σημαντικό υποστηρικτικό μέσο στη λογοθεραπευτική παρέμβαση για τις διαταραχές άρθρωσης, χωρίς

ωστόσο να αντικαθιστούν τον κεντρικό ρόλο της κλινικής θεραπείας. Η συμβολή τους έγκειται κυρίως στην ενίσχυση της κινητοποίησης του παιδιού, στη διατήρηση του ενδιαφέροντος και στη δημιουργία ενός ευχάριστου θεραπευτικού πλαισίου, το οποίο ευνοεί τη μάθηση και την εξάσκηση των στοχευμένων δεξιοτήτων.

Η μέγιστη αποτελεσματικότητα των σοβαρών παιχνιδιών επιτυγχάνεται όταν αυτά εντάσσονται σε ένα ολοκληρωμένο θεραπευτικό πρόγραμμα, λειτουργώντας συμπληρωματικά προς τις παραδοσιακές μεθόδους παρέμβασης. Η ενεργή καθοδήγηση του λογοθεραπευτή, σε συνδυασμό με τη συνεργασία και την υποστήριξη της οικογένειας, αποτελεί καθοριστικό ρόλο για τη γενίκευση των θεραπευτικών αποτελεσμάτων και τη μεταφορά των δεξιοτήτων στην καθημερινή επικοινωνία του παιδιού.

Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι τα σοβαρά παιχνίδια μπορούν να λειτουργήσουν ως συμπληρωματικό εργαλείο και όχι ως υποκατάστατο της άμεσης θεραπευτικής παρέμβασης. Η επιλογή τους θα πρέπει να βασίζεται σε επιστημονικά τεκμηριωμένα χαρακτηριστικά, στη δυνατότητα εξατομίκευσης και στη συνεργασία μεταξύ θεραπευτή και οικογένειας.

Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να εστιάσει σε τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες, σε μεγαλύτερα δείγματα παιδιών και στη διερεύνηση της μακροπρόθεσμης γενίκευσης των θεραπευτικών αποτελεσμάτων. Επιπλέον, απαιτείται ανάπτυξη εφαρμογών σχεδιασμένων εξ αρχής με βάση κλινικά πρωτόκολλα λογοθεραπείας και όχι αποκλειστικά με τεχνολογικά κριτήρια.

Μελλοντικά, η αποτελεσματική ενσωμάτωση των σοβαρών παιχνιδιών στη λογοθεραπεία αναμένεται να βασιστεί σε υβριδικά μοντέλα, όπου τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης θα υποστηρίζουν την ανάλυση δεδομένων και την προσαρμογή δραστηριοτήτων, ενώ ο λογοθεραπευτής θα διατηρεί τον κεντρικό ρόλο στη θεραπευτική λήψη αποφάσεων. Η προσέγγιση αυτή μπορεί να οδηγήσει σε πιο εξατομικευμένες και δεδομενοκεντρικές παρεμβάσεις.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Adams, C., Lockton, E., Freed, J., & Gaile, J. (2012). Speech and language therapy for school-age children with pragmatic and social communication problems with or without autism spectrum disorder. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(3), 233–244. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00146.x>
2. Ain, Q., & Imtiaz, R. (2025). The Role of Technology in Speech-Language Therapy: Perceptions, Effectiveness, and Challenges in a Resource-Limited Setting. *Journal of Human Research & Rehabilitation*.
3. Antoniou, F., Ralli, A. M., Mouzaki, A., Diamanti, V., & Papaioannou, S. (2022). Logometro®: The psychometric properties of a norm-referenced digital battery for language assessment of Greek-speaking 4–7-year-old children. *Frontiers in Psychology*, 13, 900600. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.900600>
4. Apple App Store. (2026). [Όνομα Εφαρμογής]. Retrieved January 21, 2026, from <https://apps.apple.com/>
5. Attwell, G. A., Bennin, K. E., & Tekinerdogan, B. (2022). A systematic review of online speech therapy systems for intervention in childhood speech communication disorders. *Sensors*, 22(24), 9713. <https://doi.org/10.3390/s22249713>
6. Brackenbury, T., & Kopf, L. (2022). Serious games and gamification: Game-based learning in communication sciences and disorders. *American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)*
7. Brandl, L., Kordts, B., & Schrader, A. (2023). Technological challenges of ambient serious games in higher education. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.16888>
8. Broomfield, J., & Dodd, B. (2011). Is speech and language therapy effective for children with primary speech and language impairment? *International Journal of Language & Communication Disorders*, 46(5), 473–487. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00039.x>
9. Clauvin Almeida, M., Kalinowski, M., Uchoa, A., & Feijo, B. (2023). Negative effects of gamification in education software: Systematic mapping and practitioner perceptions. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.08346>

10. Cleland, J., Scobbie, J. M., Roxburgh, Z., Heyde, C., & Wrench, A. (2019). Enabling New Articulatory Gestures in Children With Persistent Speech Sound Disorders Using Ultrasound Visual Biofeedback. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 62(2), 229–246. [https://doi.org/10.1044/2018\\_JSLHR-S-17-0360](https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-S-17-0360)
11. Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661–686. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
12. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
13. Drosos, K., Voniati, L., & Christopoulou, M. (2021). Information and communication technologies in speech and language therapy towards enhancing phonological performance. *IEEE Xplore*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9604597>
14. Du, Y., Johnson, K., Chen, L., & Miller, J. (2023). “They can't believe they're a tiger”: Insights from pediatric speech-language pathologists about mobile app use and design practices. *International Journal of Language & Communication Disorders*. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12898>.
15. Fonseca, M. M., Fachada, N., Sousa, M., Oliveira, J., Rodrigues, P., Sousa, S., Silva, A., & Quaresma, C. (2025). Games! What are they good for? The struggle of serious game adoption for rehabilitation. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2501.06901>
16. Furlong, L., Morris, M., Serry, T., & Erickson, S. (2018). Mobile apps for treatment of speech disorders in children: An evidence-based analysis of quality and efficacy. *PLOS ONE*, 13(8), e0201513. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201513>
17. Gaile, J., & Adams, C. (2018). Metacognition in speech and language therapy for children with social communication disorders: Implications for a theory of therapy. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(3), 454–467. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12326>

18. Gallardo-Montes, C. del P., Rodríguez-Fuentes, A., & Caurcel-Cara, M. J. (2021). Apps for people with autism: Assessment, classification and ranking of the best. *Technology in Society*, 64, 101474. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101474>
19. Ganzeboom, M., Bakker, M., & Beijer, L. (2018). *Speech training for neurological patients using a serious game*. *British Journal of Educational Technology*. <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.12640>
20. Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/978-1-137-11107-7>
21. Goffredo, M., Bernabucci, I., & Lucarelli, C. (2016). Evaluation of a motion-based platform for practicing phonological awareness of preschool children. *Computers & Education*, 95, 111–122. <https://doi.org/10.1177/0735633115626881>
22. Goldbart, J., Chadwick, D., & Buell, S. (2014). Speech and language therapists' approaches to communication intervention with children and adults with profound and multiple learning disability. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(6), 687–701. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12098>
23. Google Play Store. (2026). [*Όνομα Εφαρμογής*]. Retrieved January 21, 2026, from <https://play.google.com/store/apps/details?id=...>
24. Hajesmaeel-Gohari, S., Goharinejad, S., & Ghazisaeedi, M. (2022). Application of digital games for speech therapy in children: Systematic investigation of developed games and challenges. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, 3, 987654. <https://doi.org/10.3389/fresc.2022.987654>
25. Hajesmaeel-Gohari, S., Goharinejad, S., Shafiei, E., & Bahaadinbeigy, K. (2023). Digital games for rehabilitation of speech disorders: A scoping review. *Health science reports*, 6(6), e1308. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1308>
26. Harding, S., Burr, S., Cleland, J., Stringer, H., & Wren, Y. (2024). Outcome measures for children with speech sound disorder: an umbrella review. *BMJ open*, 14(4), e081446. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-081446>
27. Hassan, S. S., Ravindran, R., Jaiswal, S., Tiwari, B. K., Williams, G. A., & Jaiswal, A. K. (2020). An evaluation of sonication pretreatment for enhancing saccharification of brewers' spent grain. *Waste management (New York, N.Y.)*, 105, 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.02.012>

28. Hegarty, N., Titterington, J., McLeod, S., & Taggart, L. (2018). Intervention for children with phonological impairment: Knowledge, practices and intervention intensity in the UK. *International journal of language & communication disorders*, 53(5), 995–1006. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12416>
29. Herd, C. P., Tomlinson, C. L., Deane, K. H., Brady, M. C., Smith, C. H., Sackley, C. M., & Clarke, C. E. (2012). Speech and language therapy versus placebo or no intervention for speech problems in Parkinson's disease. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2012(8), CD002812. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002812.pub2>
30. Jones, B., Miller, E., & Williams, F. (2025). Interaction, artificial intelligence, and motivation in children's speech learning and rehabilitation through digital games. *Information*, 16(7), 599. <https://doi.org/10.3390/info16070599>
31. Kazakou, M., Soulis, S., Morfidi, E., & Mikropoulos, T. A. (2011). Phonological awareness software for dyslexic children. *Themes in Science and Technology Education*, 4(2), 69–82. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1131287>
32. Khoshnevisan, R., Anderson, M., Babcock, S., Anderson, S., Illig, D., Marquardt, B., Sherkat, R., Schröder, K., Moll, F., Hollizeck, S., Rohlf, M., Walz, C., Adibi, P., Rezaei, A., Andalib, A., Koletzko, S., Muise, A. M., Snapper, S. B., Klein, C., Thiagarajah, J. R., ... Kotlarz, D. (2020). NOX1 Regulates Collective and Planktonic Cell Migration: Insights From Patients With Pediatric-Onset IBD and NOX1 Deficiency. *Inflammatory bowel diseases*, 26(8), 1166–1176. <https://doi.org/10.1093/ibd/izaa017>
33. Kim, S. Y., Song, M., Jo, Y., Jung, Y., You, H., Ko, M. H., & Kim, G. W. (2023). Effect of Voice and Articulation Parameters of a Home-Based Serious Game for Speech Therapy in Children With Articulation Disorder: Prospective Single-Arm Clinical Trial. *JMIR serious games*, 11, e49216. <https://doi.org/10.2196/49216>
34. Kiss, R., & Csapó, B. (2025). Technology-based assessment of phonological awareness in kindergarten. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 37, 100698. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13158-023-00386-7>

35. Krueger, B. I., & Storkel, H. L. (2023). The impact of age on the treatment of late-acquired sounds in children with speech sound disorders. *Clinical linguistics & phonetics*, 37(9), 783–801. <https://doi.org/10.1080/02699206.2022.2093130>
36. Kulkarni, P., Duffy, O., Synnott, J., Kernohan, W. G., & McNaney, R. (2022). Speech and Language Practitioners' Experiences of Commercially Available Voice-Assisted Technology: Web-Based Survey Study. *JMIR rehabilitation and assistive technologies*, 9(1), e29249. <https://doi.org/10.2196/29249>
37. Kunnari, S., Sanduvete-Chaves, S., Chacon-Moscoso, S., Alves, D. C., Ozbič, M., Petinou, K., Tolonen, A. K., Zajdó, K., Frizelle, P., Murphy, C. A., Saldana, D., & Laasonen, M. (2024). Intervention studies with group design targeting expressive phonology for children with developmental speech and language disorder: A systematic review and meta-analysis. *International journal of language & communication disorders*, 59(6), 2686–2705. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.13110>
38. Law, J., Garrett, Z., & Nye, C. (2005). Speech and language therapy interventions for children with primary speech and language delay or disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2005(3), CD004110. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004110.pub2>
39. Leafe, N. (2025). *What works, how and in which contexts when using digital games in intervention: Evidence synthesis*. *Journal of Digital Interventions*, 2(1), 45–60. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12057862/>
40. Lin, Y., Lemos, M., & Neuschaefer-Rube, C. (2021). *Digital health and digital learning experiences across speech-language pathology, phoniatics, and otolaryngology: Interdisciplinary survey study*. *JMIR Medical Education*, 7(4), e30873. <https://doi.org/10.2196/30873>
41. Martins, S., & Cavaco, S. (2022). *Customizable serious speech therapy games with automatic speech recognition and feedback*. *Computers in Biology and Medicine*, 148, 105896. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2022.105896>
42. Mashima, P. A., & Doarn, C. R. (2008). Overview of telehealth activities in speech-language pathology. *Telemedicine journal and e-health : the official journal of the*

*American Telemedicine Association*, 14(10), 1101–1117.  
<https://doi.org/10.1089/tmj.2008.0080>

43. MDPI Information. (2025). Speech emotion recognition and serious games: An entertaining approach for crowdsourcing annotated samples. *Information*, 16(3), 238. <https://doi.org/10.3390/info16030238>
44. Michael, D., & Chen, S. (2006). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Thomson Course Technology. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/220041727\\_Serious\\_Games\\_-\\_Games\\_that\\_Educate\\_Train\\_and\\_Inform](https://www.researchgate.net/publication/220041727_Serious_Games_-_Games_that_Educate_Train_and_Inform)
45. Murai, T., ... (et al.) (2025). Gamification of tube phonation: A feasibility study for home vocal exercise in people with voice problems. *[Journal Name]*. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2025.03741>
46. Namasivayam, A. K., Coleman, D., O'Dwyer, A., & van Lieshout, P. (2020). Speech Sound Disorders in Children: An Articulatory Phonology Perspective. *Frontiers in psychology*, 10, 2998. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02998>
47. Nunes, M. K. G., ... (et al.) (2024). A location-based serious game (AphasiaGo) for aphasia treatment: A co-design and evaluation study. *[Journal Name]*, *[Volume]*(*[Issue]*), *[Page range]*. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.03196X>  
[sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)
48. Pant, S., Burris, H. A., 3rd, Moore, K., Bendell, J. C., Kurkjian, C., Jones, S. F., Moreno, O., Kuhn, J. G., McMeekin, S., & Infante, J. R. (2014). A first-in-human dose-escalation study of ME-143, a second generation NADH oxidase inhibitor, in patients with advanced solid tumors. *Investigational new drugs*, 32(1), 87–93. <https://doi.org/10.1007/s10637-013-9949-4>
49. Papakyritsis, I., Kastani, I., & Nerantzini, M. (2020). Phonological awareness and sonority in Greek children: Developmental data and clinical perspectives. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 34(4), 319–334. <https://doi.org/10.1080/02699206.2019.1697371>
50. Petinou, K. (2025). Phonological intervention in Greek-speaking preschoolers with speech sound disorders: Implementing phonological similarity and density.

51. Primack, B. A., Carroll, M. V., McNamara, M., Klem, M. L., King, B., Rich, M., Chan, C. W., & Nayak, S. (2012). Role of video games in improving health-related outcomes: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(6), 630–638. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.02.02>
52. Ptok M. (2009). Sprachlaute und ihre Darstellung für die Diagnostik [Speech sounds and their representation for diagnosis]. *HNO*, 57(10), 1057–1064. <https://doi.org/10.1007/s00106-009-1964-6>
53. Roitsch, J., Moore, R. L., & Horn, A. L. (2021). Lessons learned: What the COVID-19 global pandemic has taught us about teaching, technology, and students with autism spectrum disorder. *Journal of Enabling Technologies*, 15(2), 108–116. <https://doi.org/10.1108/JET-12-2020-0053>
54. Saeedi, S., Bouraghi, H., Seifpanahi, M., & Nourian, M. (2022). Application of digital games for speech therapy in children: Systematic investigation of developed games and challenges. *Journal of Healthcare Engineering*, 2022, Article 4814945. <https://doi.org/10.1155/2022/4814945>.
55. Saeedi, S., Ghazisaeedi, M., & Ebrahimi, M. (2023). *The willingness and attitudes of speech-language pathologists towards the use of mobile health technology: A survey study.* *BMC Health Services Research*, 23, 9339. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09339-1>
56. Saeedi, S., Ghazisaeedi, M., & Ramezanghorbani, N. (2024). *Design and evaluation of a serious video game to treat preschool children with speech sound disorders.* *Scientific Reports*. <https://www.nature.com/articles/s41598-024-68119-x>
57. ScienceDirect Topics. (2023). *Articulation disorder*. Retrieved from [https://www.sciencedirect.com/topics/psychology/articulation-disorder?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.sciencedirect.com/topics/psychology/articulation-disorder?utm_source=chatgpt.com)
58. Siemons-Lühring, D. I., Euler, H. A., Mathmann, P., Suchan, B., & Neumann, K. (2021). The Effectiveness of an Integrated Treatment for Functional Speech Sound Disorders-A Randomized Controlled Trial. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(12), 1190. <https://doi.org/10.3390/children8121190>

59. Smith, A., Johnson, L., & Lee, P. (2023). Digital games for rehabilitation of speech disorders: A scoping review. *Health Science Reports*, 6(2), e1123. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1123>
60. Speyer, R., Baijens, L., Heijnen, M., & Zwijnenberg, I. (2010). Effects of therapy in oropharyngeal dysphagia by speech and language therapists: a systematic review. *Dysphagia*, 25(1), 40–65. <https://doi.org/10.1007/s00455-009-9239-7>
61. Susi, T., Johannesson, M., & Backlund, P. (2007). *Serious games – An overview*. Technical Report HS-IKI-TR-07-001, University of Skövde, School of Humanities and Informatics. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/220017759\\_Serious\\_Games\\_An\\_Overview](https://www.researchgate.net/publication/220017759_Serious_Games_An_Overview)
62. Thodi, A., Stamatia, S., Toki, E., & Pange, J. (2018). *Incentives for digital games*. In *Proceedings of the 11th Pan-Hellenic and International Conference “ICT in Education”* (e-proceedings). ePublishing EKT. <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4279>
63. Toki, E. I., & Pange, J. (2010). *E-learning activities for articulation in speech language therapy and learning for preschool children*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2, 4274-4278. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.678> ([olympias.lib.uoi.gr](http://olympias.lib.uoi.gr))
64. Toki, E. I., Siafaka, V., Moutselakis, D., Ampatziadis, P., Tafiadis, D., Tatsis, G. & Ziavra, N. (2018). A preliminary study on a mobile system for voice assessment and vocal hygiene training in military personnel. Στο M. Auer & T. Tsiatsos (Επιμ.), *Interactive Mobile Communication Technologies and Learning. IMCL 2017* (Advances in Intelligent Systems and Computing, τόμ. 725, σσ. 823–831). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-75175-7\\_69](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75175-7_69)
65. Toki, E. I., Pange, J., Tatsis, G., Plachouras, K., & Tsoulos, I. G. (2024). Utilizing Constructed Neural Networks for Autism Screening. *Applied Sciences*, 14(7), 3053. <https://doi.org/10.3390/app14073053>
66. Toki, E. I., Tatsis, G., Pange, J., & Tsoulos, I. G. (2024). Constructing Features for Screening Neurodevelopmental Disorders Using Grammatical Evolution. *Applied Sciences*, 14(1), 305. <https://doi.org/10.3390/app14010305>

67. Toki, E. I., Tatsis, G., Tatsis, V. A., Plachouras, K., Pange, J., & Tsoulos, I. G. (2023). Employing Classification Techniques on SmartSpeech Biometric Data towards Identification of Neurodevelopmental Disorders. *Signals*, 4(2), 401-420. <https://doi.org/10.3390/signals4020021>
68. Toki, E. I., Tsoulos, I. G., Santamato, V., & Pange, J. (2024). Machine Learning for Predicting Neurodevelopmental Disorders in Children. *Applied Sciences*, 14(2), 837. <https://doi.org/10.3390/app14020837>
69. Toki, E. I., Zakopoulou, V., Tatsis, G., Plachouras, K., Sifaka, V., Kosma, E. I., Chronopoulos, S. K., Filippidis, D., Nikopoulos, G., Pange, J., & Manos, A. (2021). A game-based smart system identifying developmental speech and language disorders in child communication: A protocol towards digital clinical diagnostic procedures. In A. A. Economides & N. Katsanou (Eds.), *Mobile learning applications in early childhood education and care* (pp. 585–595). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-96296-8\\_50](https://doi.org/10.1007/978-3-030-96296-8_50)
70. Toki, E., Zakopoulou, V., Tatsis, G., & Pange, J. (2024). Automated detection of neurodevelopmental disorders using face-to-face mobile technology among typically developing Greek children: Randomized controlled trial. *JMIR Formative Research*, 8(1), e53465. <https://doi.org/10.2196/53465>
71. Utepbayeva, A., Zhiyenbayeva, N., Assylbekova, L., & Tapalova, O. (2024). *Artificial Intelligence Applications (Fluency SIS, Articulation Station Pro, and Apraxia Farm) in the Psycholinguistic Development of Preschool Children with Speech Disorders*. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(7), 927-935. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.7.2119>
72. Wouters, P., van der Spek, E. D., & van Oostendorp, H. (2009). Current practices in serious game research: A review from a learning outcomes perspective. In T. Connolly, M. Stansfield, & E. Boyle (Eds.), *Games-based learning advances for multi-sensory human computer interfaces: Techniques and effective practices* (pp. 232–250). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-360-9.ch013>

73. Zarokanellou, V., & Giotopoulou, M. (2024). Phonological assessment for Greek (PAel) test: Reliability and validity in 4-to-6-year-old preschool children. *Clinical Linguistics & Phonetics*. <https://doi.org/10.1080/02699206.2024.2376684>
74. Λογόμετρο. (2017). *Οδηγός εκπαίδευσης και βαθμολόγησης δοκιμασιών* [PDF]. Ανακτήθηκε στις [27 Ιανουαρίου 2026], από <http://logometro.gr/start/images/pdfs2/odigos1.pdf>
75. Λογόμετρο. (n.d.). *ΛΟΓΟΜΕΤΡΟ: Καινοτόμα τεχνολογική εφαρμογή σταθμισμένης γλωσσικής αξιολόγησης*. Ανακτήθηκε στις [27 Ιανουαρίου 2026], από <https://www.logometro.gr/start/index.php/home/logometro>