



Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας

Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών

Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία



Παιδαγωγικό τμήμα



Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

**Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών Προσεγγίσεων**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Καινοτόμες Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις της Υγιεινής**

POST GRADUATE THESIS

**Innovative Pedagogical Approaches to Health**



**ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ(ΤΩΝ)/ NAME OF STUDENTS**

**Κωνσταντίνα Παγούρα – Αγγελική Καραβασίλη  
Konstantina Pagoura – Aggeliki Karavasili**

**ΟΝΟΜΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ/ NAME OF THE SUPERVISOR**

**Αναστάσιος Κριεμπάρδης  
Anastasios Kriebardis**

**ΑΙΓΑΛΕΩ/AIGALEO 2020**



Faculty of Health and Caring Professions

Department of Biomedical Sciences

Faculty of Administrative, Financial and Social Sciences

Department of Early Childhood Education and Care



Department of Pedagogy



Inter-Institutional Post Graduate Program

**Pedagogy through innovative Technologies and Biomedical approaches**

POST GRADUATE THESIS

## **Innovative Pedagogical Approaches to Health**

Konstantina Pagoura

AM:18061

mscedt18061@uniwa.gr

Aggeliki Karavasili

AM:18024

mscedt18024@uniwa.gr

FIRST SUPERVISOR

Anastasios Kriebardis

SECOND SUPERVISOR

Elissavet Andri

AIGALEO 2020



## **Δήλωση περί λογοκλοπής**

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ενυπογράφως ότι είμαι αποκλειστικός συγγραφέας της παρούσας διπλωματικής εργασίας, για την ολοκλήρωση της οποίας κάθε βοήθεια είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται λεπτομερώς στην εργασία αυτή. Έχω αναφέρει πλήρως και με σαφείς αναφορές, όλες τις πηγές χρήσης δεδομένων, απόψεων, θέσεων και προτάσεων, ιδεών και λεκτικών αναφορών, είτε κατά κυριολεξία είτε βάσει επιστημονικής παράφρασης. Αναλαμβάνω την προσωπική και ατομική ευθύνη ότι σε περίπτωση αποτυχίας στην υλοποίηση των ανωτέρω δηλωθέντων στοιχείων, είμαι υπόλογος έναντι λογοκλοπής, γεγονός που σημαίνει αποτυχία στην διπλωματική μου εργασία και κατά συνέπεια αποτυχία απόκτησης Τίτλου Σπουδών, πέραν των λοιπών συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων. Δηλώνω, συνεπώς, ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε και ολοκληρώθηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και ότι, αναλαμβάνω πλήρως όλες τις συνέπειες του νόμου στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής άλλης πνευματικής ιδιοκτησίας.

Κωνσταντίνα Παγούρα - Αγγελική Καραβασίλη



## **Ευχαριστίες**

Θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμές ευχαριστίες μας πρωτίστως στον επιβλέποντα της παρούσας διπλωματικής εργασίας, Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Αναστάσιο Κριεμπάρδη για το χρόνο που μας αφιέρωσε, τη συμπαράσταση, την καθοδήγηση και την άμεση και ουσιαστική βοήθεια που μας παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας μας.



# Αφιέρωσεις

*Αφιερωμένο στο  
σύζυγο και στους  
γονείς μου.*





## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Τα τελευταία χρόνια, οι νέες τεχνολογίες και η χρήση τους έχουν φέρει επανάσταση στο χώρο της εκπαίδευσης και στον τρόπο διεξαγωγής της διδασκαλίας. Η εισαγωγή των Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση με τη χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών παρέχει ποικίλα πλεονεκτήματα τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους ίδιους του μαθητές. Στην παρούσα εργασία εξετάζεται ο τρόπος ενσωμάτωσης των παραπάνω Τεχνολογιών για τη διδασκαλία της στοματικής υγιεινής.

**Σκοπός:** Η διερεύνηση των γνώσεων, των απόψεων και της συμπεριφοράς των παιδιών προσχολικής και παιδικής ηλικίας σχετικά με τη στοματική υγεία, ώστε να διαπιστωθούν οι ελλείψεις και οι παρατυπίες που αντικατοπτρίζουν το ρόλο των γονέων. Τα ευρήματα της έρευνας μέσω καινοτόμων τεχνολογιών προσέγγισης, θα μπορούσαν να συμβάλλουν στον καλύτερο σχεδιασμό μαθησιακών προγραμμάτων στοματικής υγείας για τα σχολεία. Σκοπός του πρακτικού μέρους ήταν η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού βιβλίου με χρήση σχεδίων καρτούν, το οποίο θα είναι ευχάριστο για τους μαθητές και παράλληλα θα τους περνάει τα επιθυμητά μηνύματα που προαναφέρθηκαν και σχετίζονται με τη στοματική υγιεινή.

**Μέθοδος:** Για την περίπτωση της παρούσης εργασίας επιλέχθηκε η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού βιβλίου (e-book) με χρήση σχεδίων cartoon για την ενημέρωση των μαθητών σχετικά με θέματα που αφορούν τη στοματική υγιεινή. Για τη δημιουργία του ηλεκτρονικού βιβλίου επιλέχθηκε η ελεύθερη διαδικτυακή εφαρμογή Story Jumper. Καθώς το βιβλίο απευθύνεται σε μαθητές μικρής ηλικίας, επιλέχθηκαν απλοϊκά αλλά ευχάριστα σχέδια, όπου θα κεντρίσουν το ενδιαφέρον των μαθητών αλλά παράλληλα θα αφήνουν τον απαραίτητο χώρο στην ανάδειξη των παραπάνω μηνυμάτων, χωρίς να αποσπούν την προσοχή των μαθητών τα πολύπλοκα και πολύχρωμα σχήματα.

**Αποτελέσματα:** Το αποτέλεσμα του πρακτικού μέρους της εργασίας είναι η παραγωγή του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

**Συμπεράσματα:** Ένα υψηλό επίπεδο αλληλεπίδρασης με το λογισμικό δίνει στους μαθητές την ελευθερία να αποφασίσουν τι πρέπει να κάνουν, κάνοντας τη μάθηση και τη διδασκαλία πιο ελκυστική και ευχάριστη. Οι συνδέσεις και οι υπερσυνδέσεις μέσω των εκπαιδευτικών εργαλείων προσκαλούν τον χρήστη να ανακαλύψει νέα σενάρια, νέα

επιχειρήματα και εκπληκτικές απόψεις που υποστηρίζουν την ανάπτυξη της συλλογικής σκέψης και μιας πολυδιάστατης όψης του ίδιου προβλήματος.



## **Abstract**

**Introduction:** In recent years, new technologies and their use have revolutionized the field of education and the way teaching is conducted. The introduction of Technologies in Education through the use of educational software provides a variety of benefits for both teachers and students themselves. This paper examines how to incorporate the above technologies for the teaching of oral hygiene.

**Purpose:** To investigate the knowledge, attitudes and behaviors of preschool and childhood children about oral health in order to identify deficiencies and irregularities that reflect the role of parents. The findings of the research, through innovative approach technologies, could help to better design oral health curricula for schools. The purpose of the practical part was to create an e-book using cartoon drawings, which will be pleasing to the pupils and at the same time pass the desired messages mentioned above related to oral hygiene.

**Method:** In the case of the present project, an e-book was selected using cartoon drawings to inform students about oral hygiene issues. The free e-book application Story Jumper was chosen to create the e-book. As the book is aimed at younger students, simplistic but pleasing designs have been chosen, which will stimulate the students' interest but at the same time leave the necessary space for highlighting the above messages without distracting the students from complex and colorful shapes.

**Results:** The result of the practical part of the work is the production of the online book «Two friends Talking».

**Conclusions:** A high level of interaction with software gives students the freedom to decide what to do, making learning and teaching more attractive and enjoyable. The links and hyperlinks through the training tools invite the user to discover new scenarios, new arguments and amazing insights that support the development of collective thinking and a multidimensional aspect of the same problem.

## Περιεχόμενα

Δήλωση περί λογοκλοπής .....	iv
Ευχαριστίες .....	vi
Αφιερώσεις .....	viii
Περίληψη .....	x
Abstract .....	xiii
Συνοτομογραφίες .....	xv
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή – Ενσωμάτωση των Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση .....	3
1.1. Οφέλη από τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού .....	4
1.2. Εργαλεία και μέθοδοι ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού .....	9
Κεφάλαιο 2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση εκπαιδευτικού λογισμικού .....	15
2.1. Λογισμικό βελτίωσης μαθηματικών δεξιοτήτων .....	16
2.2. Λογισμικό εξερεύνησης βενετικής τέχνης και ιστορίας .....	17
2.3. Λογισμικό περιβαλλοντικών θεμάτων .....	18
2.4. Λογισμικό εκμάθησης προγραμματισμού Scratch .....	21
2.5. Λογισμικό δημιουργία διαδραστικών βιβλίων Jumper Story .....	22
Κεφάλαιο 3. Παιδική στοματική υγιεινή .....	24
3.1. Η Έννοια του οδοντιατρικού υγιεινολόγου .....	24
3.2. Η έννοια της παιδικής στοματικής υγιεινής .....	25
3.3. Ο ρόλος των γονέων στην παιδική στοματική υγιεινή .....	27
Κεφάλαιο 4. Δημιουργία εκπαιδευτικής εφαρμογής για τη στοματική υγιεινή .....	30
4.1. Σκοπός της εφαρμογής .....	30
4.2. Μεθοδολογία .....	34
Κεφάλαιο 5. Αποτελέσματα .....	37
5.1. Το ηλεκτρονικό βιβλίο «Δύο φίλοι συζητούν» .....	37
Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα .....	64

## Συντομογραφίες

	Αγγλική ορολογία	Ελληνική ορολογία
ES	Educational Software	Εκπαιδευτικό Λογισμικό
HTML	Hypertext Mark up Language	Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου
WHO	World Health Organization	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

## Πρόλογος

Η υγεία της ψυχής και του σώματος είναι ίσως το πολυτιμότερο αγαθό και δικαίωμα για κάθε άνθρωπο. Είναι πολύ σημαντικό να μαθαίνει κανείς να φροντίζει για την υγεία του από τη μικρή ηλικία γιατί αποκτά καλές συνήθειες που βοηθούν στο να παραμείνει υγιής σε όλη τη διάρκεια της ζωής του. Ο όρος στοματική υγεία αναφέρεται στην υγεία της στοματικής κοιλότητας και των πέριξ' ιστών, που επιτρέπει στον άνθρωπο να τρώει, να μιλάει και να είναι κοινωνικά λειτουργικός χωρίς περιορισμούς και γενικά να προωθεί το "ευ ζην". Η σχέση μεταξύ της στοματικής υγείας και της συνολικής υγείας είναι αμφίδρομη, αφού το στόμα αποτελεί δείκτη για ορισμένες ασθένειες, όπως το διαβήτη και τον καρκίνο, καθώς επίσης, μπορεί να βλάψει και άλλα ζωτικά όργανα όπως την καρδιά.

Η απόκτηση της γνώσης και η υιοθέτηση θετικής στάσης και συμπεριφοράς για επαρκή στοματική φροντίδα επηρεάζεται σημαντικά από την ηλικία που το κάθε άτομο την αποκτά. Πιο συγκεκριμένα οι κύριες νόσοι του στόματος όπως η οδοντική τερηδόνα σχετίζονται άμεσα με τη συμπεριφορά και τον τρόπο ζωής που υιοθετούν τα άτομα κυρίως κατά την παιδική και εφηβική ηλικία. Οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να ενημερώνουν και να εκπαιδεύουν τους μαθητές τους και τους γονείς σε βασικά θέματα υγείας. Η αγωγή υγείας αποτελεί πυλώνα της πρόληψης ασθενειών και της προαγωγής υγείας.

Τα κοινωνικά προβλήματα έχουν αυξηθεί και έτσι το σχολείο καλείται να εκπαιδεύσει τα παιδιά σε θέματα που τις παλιότερες εποχές ήταν υπόθεση της οικογένειας. Ας λάβουμε υπ' όψη μας την παραπληροφόρηση που χαρακτηρίζει την εποχή μας, το πρόβλημα γίνεται ακόμη πιο σύνθετο. Καλούμαστε ως εκπαιδευτικοί μέσα από προγράμματα αγωγής υγείας να εξηγήσουμε στα παιδιά βασικές έννοιες, να άρουμε φοβίες, να τους διδάξουμε "ρουτίνες" προσωπικής υγιεινής και να τους εξηγήσουμε βασικούς επιστημονικούς όρους.

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η δημιουργία του ηλεκτρονικού βιβλίου, καθώς επίσης και η διερεύνηση των γνώσεων, των απόψεων και της συμπεριφοράς των παιδιών προσχολικής και παιδικής ηλικίας σχετικά με τη στοματική υγεία, ώστε να διαπιστωθούν οι ελλείψεις και οι παρατυπίες που αντικατοπτρίζουν το ρόλο των γονέων. Τα ευρήματα της έρευνας μέσω καινοτόμων



τεχνολογιών προσέγγισης, θα μπορούσαν να συμβάλλουν στον καλύτερο σχεδιασμό μαθησιακών προγραμμάτων στοματικής υγείας για τα σχολεία.

## **Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή – Ενσωμάτωση των Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση**

Τα τελευταία χρόνια, χάρη στο διαδίκτυο και στην ταχεία ανάπτυξη τεχνολογιών, οι εφαρμογές πολυμέσων και τα λογισμικά που βασίζονται σε υπερμέσα έγιναν καθημερινά πιο σημαντικά με την προσέλκυση παραδοσιακών μέσων ενημέρωσης στο πλαίσιο της διάδοσης των πληροφοριών. Επιπλέον, λόγω των χαρακτηριστικών τους, αυτά τα εργαλεία ήταν πολύ κατάλληλα για να αποκτήσουν την προσοχή των παιδιών (και όχι μόνο των παιδιών), συνεπώς, οι παραγωγοί λογισμικού, τα ιδρύματα και οι ιδιωτικοί προγραμματιστές άρχισαν να αξιοποιούν τις δυνατότητές τους για την ανάπτυξη μέσων που χρησιμοποιούνται ρητά για τη διδασκαλία: το λεγόμενο εκπαιδευτικό λογισμικό (Educational Software - ES) (Roschelle et al., 1999).

Η ανάπτυξη του ES επηρεάστηκε από την παράλληλη ανάπτυξη του εξοπλισμού που λειτουργούσε. Στην πραγματικότητα, ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που σχετίζονται με τα πρώτα χρόνια του ES συνίστατο στη δυσκολία των εκπαιδευτικών και των χρηστών να διατηρούν ένα λογισμικό τα τελευταία χρόνια λόγω της ταχείας αλλαγής των τεχνολογιών και της έλλειψης σταθερών πλατφορμών.

Τα πρώτα παραδείγματα εργαλείων ηλεκτρονικών υπολογιστών που μπορούν να οριστούν ως εκπαιδευτικό λογισμικό, παράχθηκαν στο πλαίσιο του στρατιωτικού πλαισίου και σχεδιάστηκαν για να χρησιμοποιηθούν για την εκπαίδευση του προσωπικού ώστε να εκτελέσει διάφορα καθήκοντα. Ο προσομοιωτής πτήσης, για παράδειγμα, αναπτύχθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1940 και χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία δεδομένων αεροσκάφους επί του αεροσκάφους που είχαν παρασχεθεί σε άπειρους νεοεισερχόμενους. Επιπλέον, στο στρατιωτικό περιβάλλον, 30 χρόνια αργότερα, η συνθετική γεννήτρια δεδομένων ραντάρ χρησιμοποιήθηκε για παρόμοιους εκπαιδευτικούς σκοπούς. Την περίοδο αυτή οι δυνατότητες πολυμέσων των υπολογιστών ήταν πολύ περιορισμένες και στις περισσότερες περιπτώσεις το λογισμικό μπορούσε μόνο να αλληλεπιδράσει με τους χρήστες μέσω απλών γραφικών, κειμένων και πληκτρολογίων. Επιπλέον, αυτό το λογισμικό που αφορούσε τα στρατιωτικά καθήκοντα ήταν κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις, που αναπτύχθηκαν για να

ικανοποιήσουν κάποια ιδιαίτερη ανάγκη χωρίς να δηλώνουν οποιαδήποτε στάση για να σκιαγραφήσουν τις κατευθυντήριες γραμμές για την συνειδητή παραγωγή του ES.

### **1.1. Οφέλη από τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού**

Τα περιεχόμενα των πολυμέσων και η αλληλεπίδραση με τον χρήστη είναι το κύριο σημείο αναφοράς του εκπαιδευτικού λογισμικού και τα χαρακτηριστικά που τα διαφοροποιούν κυρίως από τα παραδοσιακά μέσα όπως τα βιβλία και η τηλεόραση. Τα περιεχόμενα πολυμέσων δίνουν στο λογισμικό τη δυνατότητα να προσελκύει ειδικά το χρήστη και τα παιδιά: τα κινούμενα σχέδια, οι χαρακτήρες, οι διάλογοι, οι ήχοι και οι ταινίες μπορούν να τονώσουν την περιέργεια των νεότερων χρηστών και να τους ωθήσουν στην εξερεύνηση του λογισμικού.

Επιπλέον, τα περιεχόμενα πολυμέσων αντιπροσωπεύουν μία αναβάθμιση των μαθημάτων, σε γεγονότα μελετώντας την πρώτη προσγείωση σε φεγγάρι το 1969, οι χρήστες μπορούν να δουν την αντίστοιχη ηχογράφιση ή ενώ μελετούν τον Μότσαρτ να ακούσουν τις μεγάλες συνθέσεις του.

Ένα υψηλό επίπεδο αλληλεπίδρασης με το λογισμικό δίνει στον χρήστη την ελευθερία να αποφασίσει τι πρέπει να κάνει: οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν την κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσουν για να εξερευνήσουν το λογισμικό και να καθορίσουν το επίπεδο λεπτομέρειας των παρεχόμενων πληροφοριών και να σταματήσουν όποτε θέλουν. Οι συνδέσεις και οι υπερσυνδέσεις μέσω των εκπαιδευτικών εργαλείων προσκαλούν τον χρήστη να ανακαλύψει νέα σενάρια, νέα επιχειρήματα και εκπληκτικές απόψεις που υποστηρίζουν την ανάπτυξη της συλλογικής σκέψης και μιας πολυδιάστατης (και πολυμέσων) όψης του ίδιου προβλήματος.

Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να τροποποιήσουν δραστικά τον τρόπο εκμάθησης των χρηστών που αλλάζουν από μια παθητική προσέγγιση σε επιθυμία της μάθησης. Οι εκπαιδευτές συχνά ισχυρίζονται ότι τα παιδιά μαθαίνουν ενεργώντας, έτσι ορισμένα λογισμικά που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για να τα εμπλέξουν ενεργά στη διαδικασία μάθησης και να τους δώσουν τον έλεγχο της εκπαίδευσής τους φαίνεται να είναι ένα βασικό εργαλείο για τη βελτίωση της μαθησιακής αποδοτικότητας (Castro Sanchez et al., 2011 ).

Το εκπαιδευτικό λογισμικό σε γεγονότα δεν έχει σχεδιαστεί για να μεγιστοποιήσει το βαθμό γνώσης των χρηστών σε ορισμένα θέματα, αλλά ο πρωταρχικός στόχος του είναι να βελτιώσει την εκμάθησή τους (Guzdial et al., 1997) και, φυσικά, η βαθιά γνώση των θεμάτων που χειρίζονται από το λογισμικό θα είναι μια αξιόλογη παρενέργεια. Κατά τη διάρκεια της ηλεκτρονικής συνεδρίασης, τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να βιώσουν από μόνα τους την αναζήτηση των θεμάτων που μαθαίνουν, με εντελώς διαφορετικό τρόπο σε σχέση με τα συμβατικά μαθήματα όπου ο καθηγητής αποφασίζει για όλους. Κατά συνέπεια, τα παιδιά δοκιμάζουν τους δικούς τους τρόπους μάθησης και σκέψης και συνειδητοποιούν τους ιδιότυπους μηχανισμούς μάθησης τους. Τα παιδιά θα ξεκινήσουν τον έλεγχο των δικών τους πνευματικών δραστηριοτήτων και θα εκμεταλλευτούν αυτή τη νέα ικανότητα στις μελλοντικές σπουδές τους.

Σημαντικά προϊόντα λογισμικού ενσωματώνουν συστήματα επικοινωνίας μεταξύ χρηστών και μεταξύ φοιτητών και εκπαιδευτικών. Η πτυχή αυτή είναι σημαντική καθώς επιτρέπει στους μαθητές να μοιράζονται αμφιβολίες και εμπειρίες με φυσικό τρόπο και μπορούν να αναλάβουν την εξερεύνηση λογισμικού μαζί. Χάρη στην πρόσφατη ανάπτυξη των τεχνολογιών του Διαδικτύου, η συλλογική χρήση εκπαιδευτικών εργαλείων μπορεί να γίνει τόσο στην ίδια τάξη με περισσότερους φοιτητές που μοιράζονται τον ίδιο προσωπικό υπολογιστή όσο και με φοιτητές που βρίσκονται σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. Κοινές τεχνικές επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών περιλαμβάνουν συστήματα άμεσων μηνυμάτων, αφιερωμένο μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, κλήση φωνής και βίντεο και πολλά άλλα που εξελίσσονται αυτήν την περίοδο.

Αυτού του είδους οι δυνατότητες επικοινωνίας επιτρέπουν τη συμμετοχή του δασκάλου (ή ενδεχομένως περισσότερων του ενός εκπαιδευτικών). Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συμμετέχουν στον προσδιορισμό των διδακτικών διαδρομών των μαθητών τους, αποφασίζοντας για παράδειγμα τι να τους προτείνουν ή το επίπεδο δυσκολίας, βοηθώντας τους μαθητές να απαντήσουν στις ερωτήσεις τους σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί που αλληλεπιδρούν με τους μαθητές τους μπορούν να αξιολογήσουν το επίπεδο γνώσης τους και να σχεδιάσουν τις επόμενες στρατηγικές διδασκαλίας.

Μια άλλη πτυχή που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι το όφελος που απορρέει από την έγκαιρη χρήση του προσωπικού υπολογιστή από παιδιά. Οι υπολογιστές είναι καθημερινά πιο σημαντικοί στην κοινωνία μας και πρέπει να τους χρησιμοποιήσουμε για πολλά πράγματα από την πραγματική ζωή: για την ενοικίαση ενός DVD ή για την αγορά πραγμάτων διαδικτυακά. Επιπλέον, απαιτείται η αποτελεσματική χρήση των δεξιοτήτων πληροφορικής και κοινών λογισμικών από τις εταιρείες για την απόκτηση καλών θέσεων εργασίας και οι υπολογιστές θα είναι σε πολλές περιπτώσεις απαραίτητα εργαλεία στους χώρους εργασίας. Για τους λόγους αυτούς, τα βασικά των υπολογιστών θα πρέπει να διδάσκονται στα παιδιά το συντομότερο δυνατόν, ώστε να μην τα αφήνουν πίσω σε έναν πολύ ανταγωνιστικό κόσμο υψηλής τεχνολογίας (Nastasi & Clements, 1993).

Ένα άλλο πλεονέκτημα που παρέχεται από τα εκπαιδευτικά πακέτα είναι η δυνατότητα των μαθητών να αυτο-αξιολογούν τη μάθησή τους. Κανονικά οι δοκιμές αυτοαξιολόγησης μπορούν να βρεθούν μέσα στα πακέτα στο τέλος κάθε ενότητας (εάν το λογισμικό είναι οργανωμένο σε ενότητες) ή στο τέλος ενός μαθήματος, έτσι ώστε ο μαθητής να μπορεί να επαληθεύσει την εκμάθησή του μέσω ερωτημάτων και ασκήσεων και να αξιολογήσει το βαθμό της γνώσης του παρουσιαζόμενου θέματος. Οι μαθητές συχνά προσελκύονται από τη δοκιμασία που προτείνουν αυτά τα εργαλεία λόγω της προσιτής φύσης τους ή της απλότητάς τους και, σε σχέση με τα παραδοσιακά διαγωνίσματα που προτείνονται από τους δασκάλους στις τάξεις, αποφεύγουν οποιαδήποτε υποταγή στην αντίδραση του δασκάλου ή της υπόλοιπης τάξης.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα και απευθείας στους εκπαιδευτικούς. Τα κύρια προϊόντα προσφέρονται μαζί με το λογισμικό δημιουργίας που επιτρέπει την τροποποίηση, επέκταση και ενημέρωση τόσο του περιεχομένου του λογισμικού όσο και του τεστ που μπορεί να προταθεί για την αξιολόγηση των μαθητών. Στη βιβλιογραφία είναι δυνατό να βρεθούν πολλά έργα όπου το εκπαιδευτικό λογισμικό χρησιμοποιείται στις τάξεις και τα διδακτικά θέματα επαληθεύονται μέσα στην τάξη μέσω διαφόρων δοκιμών προκειμένου να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα των εργαζόμενων εργαλείων: στις περισσότερες περιπτώσεις (Juan Ye & Zhiyong Peng, 2004) τα αποτελέσματα που προκύπτουν από το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι ενθαρρυντικά καθώς βελτιώνουν τη μάθηση των χρηστών και είναι θετικά αποδεκτά από τους μαθητές που επιπλέον ενδιαφέρονται περισσότερο για τα χειρισμένα θέματα παρά για την παρακολούθηση

παραδοσιακών διαλέξεων.

Η χρήση των εκπαιδευτικών εργαλείων βελτιώνει επίσης, για τους εκπαιδευτικούς, τη δυνατότητα παρακολούθησης της εκμάθησης και της εξέλιξης των μαθητών και μπορεί να μειώσει δραστικά τον χρόνο που αφιερώνεται στα μαθήματα πρόβας δίνοντας στον εκπαιδευτή περισσότερο χρόνο για δραστηριότητες διδασκαλίας (Carver, 1996).

Λόγω όλων αυτών των χαρακτηριστικών, το εκπαιδευτικό λογισμικό απέκτησε σημαντικό ρόλο στην παιδική εκπαίδευση, στο σχολείο και στο σπίτι και με την πάροδο των χρόνων πολλά θέματα έχουν διδαχθεί μέσω τέτοιων εργαλείων που εκμεταλλεύονται τις εξαιρετικές δυνατότητες πολυμέσων: ιστορία, μαθηματικά, γεωμετρία, λογοτεχνία, μουσική. Εκτός από αυτά τα κλασσικά θέματα, άλλα θέματα αντιμετωπίστηκαν από άλλους τίτλους σε συγκεκριμένους τομείς. Σε πολλές περιπτώσεις, λόγω της φύσης των επεξεργασμένων θεμάτων, αυτοί οι τελευταίοι τίτλοι σχεδιάστηκαν και απευθύνονταν σε μεγαλύτερα παιδιά ή σε ενήλικες, αλλά υπάρχουν κάποια εκπαιδευτικά εργαλεία που χειρίζονται περίπλοκα θέματα που θα προταθούν σε μικρά παιδιά. Αυτοί οι τίτλοι εκμεταλλεύονται πλήρως τις δυνατότητες του εκπαιδευτικού λογισμικού να διδάσκει με φυσικό και απλό τρόπο τις έννοιες που θα μπορούσαν να είναι δύσκολο να κατανοηθούν από τους νέους μαθητές.

Το λογισμικό εκπαίδευσης είναι εξαιρετικά επωφελές για τους εκπαιδευτικούς, τους διαχειριστές, τους μαθητές και τους γονείς. Οι λύσεις σε αυτές τις κατηγορίες παρέχουν στους χρήστες μια σειρά από οφέλη, από τη βελτιωμένη προβολή και τη διανομή περιεχομένου στα αναλυτικά στοιχεία και τα καλύτερα κανάλια επικοινωνίας. Το έξυπνο περιεχόμενο, η ενισχυμένη επικοινωνία, η ενοποίηση δεδομένων και πληροφοριών και η βελτιωμένη αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα αποτελούν όλα τα οφέλη που συνοδεύουν την εφαρμογή του εκπαιδευτικού λογισμικού.

**Ευφύεστερο περιεχόμενο** - Το λογισμικό εκπαίδευσης έχει τη δυνατότητα να φέρει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο το περιεχόμενο δημιουργείται και παρουσιάζεται στους μαθητές. Το ψηφιακό περιεχόμενο που είναι ενσωματωμένο με δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να προσφέρει υλικό που προσαρμόζεται στα επίπεδα γνώσης των μαθητών. Αυτό το «έξυπνο» περιεχόμενο μεταβάλλεται εύκολα, διανέμεται και επαναχρησιμοποιείται από διαφορετικές γενιές μαθητών. Το ψηφιακό περιεχόμενο περιέχει το πρόσθετο πλεονέκτημα της εποπτείας των εκπαιδευτικών και συχνά περιλαμβάνει ενσωματωμένες

αξιολογήσεις που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι εκπαιδευτικοί για τη δοκιμή και την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων των μαθητών.

**Επικοινωνία με δάσκαλο, γονέα και μαθητή** - Η σαφής επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτικών, γονέων και μαθητών είναι ζωτικής σημασίας για τη διαδικασία μάθησης. Πρέπει να υπάρχει ένα ισχυρό επίπεδο σεβασμού και εμπιστοσύνης για την κατάλληλη εκπαίδευση των σπουδαστών. Το λογισμικό και οι εφαρμογές εκπαίδευσης βοηθούν στην ανάπτυξη ισχυρών δεσμών μεταξύ όλων των μερών μέσω φόρουμ, πυλών και άλλων διαδραστικών στοιχείων. Οι γονείς και οι μαθητές έχουν εργαλεία που προωθούν την εύκολη επικοινωνία μεταξύ τους, των εκπαιδευτικών και των διαχειριστών.

Οι σαφείς και αποτελεσματικοί διάλογοι επικοινωνίας διευκολύνουν την κατανόηση μεταξύ διαφορετικών μερών, η οποία διαφορετικά θα μπορούσαν να καταστραφεί. Οι μαθητές μπορούν να ζητήσουν από τους εκπαιδευτικούς ερωτήσεις για να ξεκαθαρίσουν τις ασάφειες όσον αφορά το υλικό των μαθημάτων και τις μεθόδους ταξινόμησης και οι γονείς μπορούν να έχουν ένα σαφές παράθυρο στην απόδοση των παιδιών τους.

**Ενοποίηση πληροφοριών** - Πολλοί τύποι εκπαιδευτικού λογισμικού σχεδιάζονται για να συνδυάζουν σχετικές πληροφορίες σε ένα κεντρικό αποθετήριο. Η ενοποίηση όλων των σχετικών δεδομένων σε ένα ενιαίο πρόγραμμα επιτρέπει την καλύτερη επίβλεψη και την εξαγωγή ακριβέστερων πληροφοριών από αυτά τα δεδομένα. Οι διαχειριστές και οι εκπαιδευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις γνώσεις για να καθοδηγήσουν τόσο τη στρατηγική διδασκαλίας σε χαμηλότερο επίπεδο όσο και τη διοικητική πολιτική σε υψηλότερο επίπεδο.

**Βελτιωμένη αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα** - Ο στόχος κάθε ιδρύματος είναι να γίνει πιο αποτελεσματικό και αποδοτικό και το εκπαιδευτικό λογισμικό βοηθά τους οργανισμούς να επιτύχουν αυτούς τους στόχους. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν πόρους όπως το λογισμικό διαχείρισης τάξεων για να περιορίσουν τους περισπασμούς και να βελτιώσουν τη συγκέντρωση στο υλικό του μαθήματος. Οι διαχειριστές μπορούν να αξιοποιήσουν τις γνώσεις που προσφέρουν τα συστήματα πληροφοριών για τη διαμόρφωση των πολιτικών και των διοικητικών αποφάσεων. Το λογισμικό εκπαίδευσης εξοικονομεί επίσης τους διαχειριστές και τους δασκάλους από πολύ χρόνο σε διοικητικά καθήκοντα, όπως η ταξινόμηση, και τους δίνει την ευκαιρία να βρουν πιο δημιουργικούς τρόπους βελτίωσης των αντίστοιχων αποτελεσμάτων τους.

**Βελτιωμένο περιβάλλον εκμάθησης** - Οι εκπαιδευτικοί είναι επιφορτισμένοι με την εξασφάλιση της κατανόησης από τον μαθητή του υλικού της τάξης. Ο αριθμός των διαθέσιμων εκπαιδευτικών εφαρμογών και το εύρος λειτουργικότητας που καλύπτουν από κοινού παρέχουν στους εκπαιδευτικούς τα απαραίτητα εργαλεία για να δημιουργήσουν το καλύτερο δυνατό μαθησιακό περιβάλλον για τους μαθητές τους. Αυτό μπορεί να πάρει τη μορφή ψηφιακών υλικών που συμπληρώνονται με λογισμικό AR / VR στην τάξη, τη χρήση ενός συστήματος διαχείρισης μάθησης, εργαλεία διαχείρισης τάξεων που έχουν σχεδιαστεί για να κρατούν τους σπουδαστές στο καθήκον, ή κάτι άλλο εξ ολοκλήρου. Οι εκπαιδευτικοί προσαρμόζουν τις τάξεις τους και αλλάζουν τον τρόπο διδασκαλίας τους ανάλογα με τις ανάγκες κάθε ομάδας μαθητών. Το εκπαιδευτικό λογισμικό βοηθά τους εκπαιδευτικούς να αλλάξουν το περιβάλλον μάθησης παρέχοντας εργαλεία που μπορούν να ικανοποιήσουν κάθε τρόπο μάθησης.

## **1.2. Εργαλεία και μέθοδοι ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού είναι ένα δύσκολο έργο δεδομένου ότι περιλαμβάνει πολλούς αλληλοεπιδρώντες παράγοντες και τη συνεργασία πολλών επαγγελματιών. Η αναπτυξιακή διαδικασία πρέπει στα δεδομένα να λαμβάνει υπόψη τόσο τους παιδαγωγικούς παράγοντες όσο και τους παράγοντες της επιστήμης των υπολογιστών, οι οποίοι συνήθως χειρίζονται από δύο διαφορετικούς ανθρώπους ή ομάδες. Το φάσμα των δραστηριοτήτων που διεξάγονται για τη δημιουργία εκπαιδευτικών εργαλείων είναι αρκετά ευρύ και περιλαμβάνει τη μηχανική λογισμικού, τον προγραμματισμό και τον προσδιορισμό και την υλοποίηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου (Reis, 2007).



Επιπλέον, αυτή η αποστολή καθίσταται πιο περίπλοκη λόγω της έλλειψης κοινού πλαισίου για το σκοπό αυτό (Ivan & Josue, 2007). Είναι στην πραγματικότητα πολύ δύσκολο να καθιερωθεί ένα πρότυπο για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού, διότι, αφενός, η χρήση τυποποιημένων μεθόδων και εργαλείων είναι επιθυμητή για την επιτάχυνση της φάσης υλοποίησης νέων προϊόντων και για την ευελιξία τους, αφετέρου δε ένα τέτοιο πλαίσιο θα πρέπει να είναι σε θέση να οδηγήσει στη δημιουργία εντελώς διαφορετικών προϊόντων λόγω της εξαιρετικά ανομοιογενούς ποικιλίας των εκπαιδευτικών λογισμικών όσον αφορά τα θέματα, το ακροατήριο, τις προσεγγίσεις εκμάθησης και τους σκοπούς.

Παρά την έλλειψη κοινών πλαισίων, υπάρχουν κάποιες ιδιότητες και απαιτήσεις που θεωρούνται πολύ σημαντικές για την επιτυχία και την εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών εργαλείων. Οι απαιτήσεις αυτές αφορούν τόσο τις τεχνικές όσο και τις παιδαγωγικές πτυχές των προϊόντων και μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- **Αποτελεσματική διεπαφή:** η διεπαφή του προϊόντος και η αλληλεπίδραση με τον χρήστη πρέπει να είναι σαφής και διαισθητική. Οι χρήστες - ειδικά τα παιδιά - πρέπει να είναι σε θέση να εντοπίσουν τα στοιχεία ελέγχου στην οθόνη και να κατανοήσουν αμέσως τις λειτουργίες που σχετίζονται με καθένα από αυτά. Πρέπει να είναι δυνατή η μετακίνηση από μια σκηνή του λογισμικού σε άλλη μέσω κουμπιών που είναι εύκολο να εντοπιστούν και να ερμηνευτούν και τα αντικείμενα στην οθόνη με τα οποία μπορεί να αλληλεπιδράσουν πρέπει να επισημαίνονται. Η επιλογή των εικόνων και των κινούμενων εικόνων είναι επίσης σημαντική: πρέπει να παρουσιάζονται με τρόπο που να αποφεύγει τις απώλειες. Η χρήση της μουσικής υπόκρουσης και των ηχητικών εφέ είναι κατά κανόνα σωστή, ενώ η ομιλία θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όταν είναι απαραίτητο και σε ειδικές περιστάσεις. Τέλος, συνιστάται η χρήση θερμών λέξεων (λέξεις που επισημαίνονται είτε για τη συνάφεια τους είτε επειδή συνδέονται με άλλες σελίδες ή έχουν ιδιαίτερες λειτουργίες).
- **Πολυμεσικό περιεχόμενο:** τα πολυμέσα αποτελούν μία από τις κύριες πτυχές που διαφοροποιούν τα εκπαιδευτικά εργαλεία από τα βιβλία. Παρόλο που τα πολυμέσα συμβάλλουν ουσιαστικά στην αποτελεσματικότητα του λογισμικού, η

κατάχρηση των περιεχομένων πολυμέσων είναι επιζήμια καθώς μπορεί να αποσπά την προσοχή των χρηστών από τα κεντρικά θέματα που αντιμετωπίζονται. Η ποιότητα τόσο από την άποψη της παιδαγωγικής αξίας όσο και από την οπτικοακουστική είναι πολύ σημαντική, καθώς μπορεί να καθορίσει το βαθμό προσοχής που καταβάλλει ο χρήστης στο προτεινόμενο περιεχόμενο.

- **Κατάλληλο περιεχόμενο:** το προτεινόμενο περιεχόμενο πρέπει να είναι σωστό και να παρουσιάζεται με κατάλληλο τρόπο σε σχέση με το κοινό στο οποίο απευθύνεται. Επιπλέον, το λογισμικό θα πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμόζει τα περιεχόμενά του στους χρήστες, απευθυνόμενο σε ακροατήρια διαφορετικής ηλικίας, στόχων και μορφών μάθησης (Van Dam, 2005)
- **Επεκτάσεις περιεχομένου:** ένας πολυεπιστημονικός χαρακτήρας και η παρουσία επεκτάσεων των περιεχομένων αποτελεί θετικό στοιχείο για το εκπαιδευτικό λογισμικό καθώς το καθιστά ικανό να προσελκύσει περισσότερο το ενδιαφέρον των χρηστών. Επιπλέον, οι επεκτάσεις περιεχομένου επιτρέπουν στους χρήστες να επιλέγουν τα θέματα που επιθυμούν να εμβαθύνουν.
- **Τμηματοποίηση:** Η modularity επιτρέπει στους προγραμματιστές να αλλάζουν εύκολα ή να επεκτείνουν το περιεχόμενο του παραγόμενου λογισμικού και να επιμηκύνουν τον τρόπο ζωής του. Επιπλέον, αν το λογισμικό περιλαμβάνει εργαλεία συγγραφής, επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να πραγματοποιούν εύκολα αλλαγές για την προσαρμογή του προϊόντος στις ανάγκες των χρηστών.
- **Φορητότητα:** Τα εκπαιδευτικά εργαλεία πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικά είδη υπολογιστών, ανεξάρτητα από το λειτουργικό τους σύστημα και την αρχιτεκτονική τους, καθώς θα χρησιμοποιηθούν τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι. Για το λόγο αυτό, προτιμάται η χρήση γλωσσών προγραμματισμού και η ανάπτυξη εργαλείων που επιτρέπουν τη χρήση πολλαπλών πλατφορμών μαζί με τη δυνατότητα χρήσης του λογισμικού on-line, ενδεχομένως ενσωματωμένου σε ιστοσελίδες HTML.

Στο παρελθόν, τα εκπαιδευτικά λογισμικά αποτελούσαν από μονολιθικές εφαρμογές που αναπτύσσονταν σε μια εταιρεία λογισμικού, κυρίως από

επιστήμονες και τεχνικούς υπολογιστών, με αποτέλεσμα προϊόντα που προσανατολίζονταν στην υπολογιστική αποτελεσματικότητα και όχι σε παιδαγωγικό περιεχόμενο. Η συμπεριφορά αυτή οφειλόταν κυρίως στην επιρροή της αγοράς, η οποία στη δεκαετία του '90 οδήγησε τους οίκους λογισμικού στη δημιουργία ελκυστικών προϊόντων κατάλληλων για ένα ευρύ φάσμα χρηστών που γοητεύτηκε από τις αναδυόμενες τεχνολογίες πολυμέσων.

Σήμερα, οι παραγωγοί εκπαιδευτικού λογισμικού προσανατολίζονται στη δημιουργία τμημάτων και βιβλιοθηκών για μια αρθρωτή ανάπτυξη εκπαιδευτικών εργαλείων. Τα προϊόντα που δημιουργούνται είναι καθημερινά πιο τυποποιημένα, ισχυρά και απλά στη χρήση και παρουσιάζουν αρκετά ισχυρά σημεία που καθορίζουν την επιτυχία τους. Τα τμήματα παρέχουν τη δυνατότητα στους μεταχρήστες (εκείνους που θα δημιουργήσουν το τελικό εκπαιδευτικό εργαλείο μέσω αυτών των τμημάτων) μερικών βασικών εργαλείων που θα αποτελέσουν τη βάση του τελικού προϊόντος που θα προσαρμοσθεί προς την κατεύθυνση συγκεκριμένων απαιτήσεων με μια σημαντική εξοικονόμηση χρόνου και προγραμματισμού.

Η χρήση των τμημάτων επιτρέπει στους μη εξειδικευμένους προγραμματιστές να εφαρμόσουν το λογισμικό, έτσι οι εκπαιδευτικοί και οι δάσκαλοι θα είναι σε θέση να ολοκληρώσουν αυτό το καθήκον το οποίο διαφορετικά θα ήταν προνόμιο των προγραμματιστών. Με αυτόν τον τρόπο οι εκπαιδευτικοί, οι εκπαιδευτές και οι ειδικοί θεμάτων θα φροντίζουν το περιεχόμενο και τις γνωστικές πτυχές και, από την άλλη πλευρά, οι προγραμματιστές θα κατευθύνουν τις προσπάθειές τους στη δημιουργία καλών τμημάτων με περισσότερη διαδραστικότητα και χρήση πολυμέσων.

Η διαδικασία ανάπτυξης του εκπαιδευτικού λογισμικού μέσω τυποποιημένων τμημάτων ακολουθεί το παραδοσιακό σχήμα που απεικονίζεται στο σχήμα 2 το οποίο αρχίζει με μια φάση ανάλυσης απαιτήσεων όπου εμπλέκονται οι φορείς παροχής περιεχομένου για τον καθορισμό του «τι» πρόκειται να αναπτυχθεί και του «πώς» , κατόπιν τα συστατικά που πρέπει να πραγματοποιηθούν καθορίζονται και ορίζονται. Μόλις ολοκληρωθούν αυτές οι φάσεις προγραμματισμού, υλοποιούνται τα τμήματα και στην τελευταία φάση συναρμολογούνται στο τελικό λογισμικό που τελικά δοκιμάζεται.

Η χρήση προσαρμόσιμων τμημάτων βελτιώνει τόσο την τεχνική όσο και την ποιότητα των περιεχομένων καθώς επιτρέπει στους εκπαιδευτές και τους προγραμματιστές να συμβάλλουν στο προϊόν μόνο στα συγκεκριμένα πεδία των

συμφερόντων τους και ενθαρρύνει την ανάπτυξη ευέλικτου και εύκολου ενημερωμένου

λογισμικού το οποίο θα τροποποιηθεί ανάλογα με την ενδεχόμενη ανάγκη - από εμπειρογνώμονες ή από επιστήμονες υπολογιστών.

Διάφορα είδη στοιχείων δημιουργούνται από προγραμματιστές για πολλές λειτουργίες: γραφικά, κινούμενα σχέδια, προσομοίωση, αλληλεπίδραση με τους χρήστες, ηχητικά εφέ και μουσική... Στο πλαίσιο αυτό οι εκπαιδευτικοί θα προσθέσουν το περιεχόμενο δημιουργώντας ένα χώρο αποθήκευσης γνώσης που θα αλληλεπιδρά με τα τεχνικά συστατικά.

Μόλις ολοκληρωθούν τα εργαλεία, το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να κυκλοφορήσει. Κανονικά, αυτή η τελευταία φάση συνίσταται στη σύνταξη του μετα-λογισμικού στο τελικό χρησιμοποιήσιμο προϊόν (Roschelle et al., 1999).

Τα λογισμικά που δημιουργούνται μέσω τυποποιημένων τμημάτων παρουσιάζουν ορισμένα πλεονεκτήματα και για τους τελικούς χρήστες. Οι χρήστες σε γεγονότα θα συνηθίσουν εύκολα σε μια τυποποιημένη διεπαφή που θα είναι παρόμοια για κάθε λογισμικό που χρησιμοποιούν (υπό την προϋπόθεση ότι θα πραγματοποιηθεί με το ίδιο πακέτο) και θα έχουν άμεση εξοικείωση με τις αλληλεπιδράσεις και τον τρόπο χρήσης.

Επιπλέον, η απλότητα χρήσης των τμημάτων θα επιτρέψει στους χρήστες να τα τροποποιήσουν για να δημιουργήσουν τα δικά τους εργαλεία εκμάθησης που ταιριάζουν απόλυτα με τις μορφές μάθησης και οι εκπαιδευτικοί θα μοντελοποιούν τα εργαλεία που χρησιμοποιούν με βάση τις απαιτήσεις των μαθημάτων.

Εμπορικά (και όχι) κοινά τμήματα μπορούν εύκολα να ληφθούν. Πολλά από αυτά υλοποιούνται μέσω δημοφιλούς γλώσσας προγραμματισμού όπως η Java. Αυτές οι γλώσσες επιτρέπουν την αρθρωτή υλοποίηση των τμημάτων και την εύκολη ενσωμάτωση μεταξύ τεχνικών και παιδαγωγικών ζητημάτων, καθώς και την υψηλής δυνατότητας ευελιξία και ενημέρωση.

Τα συστατικά που αναπτύσσονται ειδικά στην Java αξιοποιούν όλες τις δυνατότητες αυτής της γλώσσας, δημιουργώντας τμήματα που αξιοποιούν την κληρονομικότητα και τις αφηρημένες εφαρμογές που καθιστούν εύκολη και γρήγορη τη δημιουργία του τελικού προϊόντος. Πολλά εκπαιδευτικά λογισμικά που μπορούν να βρεθούν σήμερα (συχνά on-line) έχουν δημιουργηθεί χρησιμοποιώντας Java και Flash.

Αυτές οι τεχνολογίες επιτρέπουν στον προγραμματιστή να ενσωματώσει το

τελικό προϊόν σε ιστοσελίδες μέσω Java Applets, τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν σε σελίδες HTML με μερικές εντολές. Για τους λόγους αυτούς τα εργαλεία είναι καθημερινά πιο δημοφιλή και οι χρήστες γίνονται πολύ εξοικειωμένοι με τις διεπαφές και τις εντολές που χρησιμοποιούνται σε αυτά τα λογισμικά.

## **Κεφάλαιο 2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση εκπαιδευτικού λογισμικού**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό γίνεται καθημερινά πιο σημαντικό και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των εκπαιδευτικών εργαλείων που χρησιμοποιούνται από μαθητές όλων των ηλικιών. Σε ορισμένες χώρες η χρήση τέτοιων μέσων έχει συμπεριληφθεί στα προγράμματα σπουδών και οι εκπαιδευτικοί συμμετέχουν στη φάση ανάπτυξης πολλών από αυτά. Τα σχολεία και τα ιδρύματα είναι ευνοϊκά για την εισαγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού και λειτουργούν ενεργά για τη διάδοσή τους.

Συγκεκριμένα, μπορεί να αναφερθεί η εργασία που πραγματοποίησε το σχολικό ίδρυμα Schoolzone του Ηνωμένου Βασιλείου, το οποίο, με τη συμβολή και τη βοήθεια πολλών εκπαιδευτικών, επεξεργάστηκε ένα αποθεματικό εκπαιδευτικού λογισμικού στην αγορά, προκειμένου να βοηθήσει τα σχολεία (και τους δασκάλους) στην αγορά λογισμικού. Ο κατάλογος περιλαμβάνει για κάθε τίτλο μια περιγραφή του λογισμικού και την αξιολόγησή του με βάση αρκετά κριτήρια.

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης εκπαιδευτικού λογισμικού στο σχολείο είναι πολλαπλά. Έχουν αναγνωριστεί ότι επεκτείνουν τις ικανότητες εξερεύνησης των μαθητών χάρη στην ποικιλία των εμπλεκόμενων μέσων και στην ποσότητα πληροφοριών που μπορούν να παράσχουν. Η προσφυγή που προσφέρεται από αυτό το λογισμικό καθιστά την εκμάθηση πιο φυσική ειδικά για τους νέους μαθητές, έτσι ώστε να τραβούν αυθόρμητα προς αναζήτηση νέων πληροφοριών, παίζοντας μερικά παιχνίδια. Η χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού στο σχολείο σε γεγονότα σχεδιάζει επίσης οικιακές συνεδρίες για τους μαθητές.

Τα λογισμικά προσομοίωσης παρέχουν μια σύνδεση μεταξύ της θεωρίας και της πρακτικής έτσι ώστε οι έννοιες που διδάσκονται από τον δάσκαλο στις τάξεις μπορούν να δοκιμαστούν εμπειρικά μέσω του υπολογιστή που ενθαρρύνει την ενεργή συμπεριφορά ανακάλυψης (Morsi & Jackson, 2007). Εκπαιδευτικά εργαλεία στο σχολείο χρησιμοποιούνται επίσης για την αξιολόγηση της προετοιμασίας των φοιτητών: κάποιο λογισμικό - ειδικά σχεδιασμένο για χρήση στο σχολείο - περιλαμβάνει ενότητες για την αξιολόγηση της μάθησης των μαθητών και πολλές φορές η αξιολόγηση παρέχεται

αυτόνομα από το λογισμικό με διαφανή τρόπο σε σχέση με τον χρήστη του οποίου οι ανατροφοδοτήσεις και / ή οι απαντήσεις μεταβιβάζονται στον εκπαιδευτικό.

Ο δάσκαλος - εκτός από την απλή αξιολόγηση της κατανόησης των θεμάτων - χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που παρέχονται από τα λογισμικά για τον προγραμματισμό του τι διδάσκει και πώς να το διδάξει. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν εκπαιδευτικό λογισμικό για τη μείωση του χρόνου που αφιερώνεται στη διδασκαλία στις αίθουσες διδασκαλίας και ενδεχομένως να κάνουν χρήση αυτού του χρόνου για δραστηριότητες ιδιωτικής διδασκαλίας.

Πολλά είναι τα θέματα που χειρίζονται από εργαλεία εκμάθησης και έχουν συμπεριληφθεί στους κύκλους μαθημάτων. Τα πιο συνηθισμένα θέματα είναι τα μαθηματικά, η επιστήμη των υπολογιστών, η ιστορία, η λογοτεχνία. Στη συνέχεια, ορισμένα λογισμικά ιδιαίτερου ενδιαφέροντος που εκμεταλλεύονται ορισμένες από τις λειτουργίες που περιγράφονται παρουσιάζονται ως παραδείγματα.

### **2.1. Λογισμικό βελτίωσης μαθηματικών δεξιοτήτων**

Οι Pollard και Duke (Pollard & Duke, 2002) παρουσίασαν στο έργο τους ένα εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διδασκαλία των μαθηματικών στα μικρά παιδιά εκμεταλλευόμενοι όλες τις λειτουργίες που προσφέρουν οι αλληλεπιδράσεις πολυμέσων και χρηστών (Wills, 1994). Παρατήρησαν ότι αν και πολλά εργαλεία για τη διδασκαλία βασικών μαθηματικών υπάρχουν, μόνο λίγα από αυτά ήταν ικανά να εκμεταλλευτούν τέτοιες λειτουργίες δημιουργώντας έτσι ένα λογισμικό που μπορεί να διδάξει απλές δεξιότητες.

Η καινοτομία που προτείνεται από την εφαρμογή αποτελείται από την ελευθερία που αφήνεται στον μαθητή για την επίλυση του προβλήματος με τη δική του στρατηγική, σε γεγονότα, έτσι ενώ τα περισσότερα μαθηματικά λογισμικά απλώς θέτουν κάποια ερωτήματα ή δημιουργούν προβλήματα και περιμένουν να εισαχθεί μια απάντηση από τον χρήστη μέσω ενός κουτιού κειμένου, σε αυτή την περίπτωση οι μαθητές λειτουργούν ελεύθερα αλληλεπιδρώντας με τη διεπαφή που επιτρέπει διάφορες συμπεριφορές επίλυσης που είχαν προηγουμένως καθοριστεί από την ανάλυση της συμπεριφοράς των παιδιών που χρησιμοποιούν χαρτί και στυλό. Πέντε πιθανές συμπεριφορές αναλύθηκαν και υλοποιήθηκαν μέσω πέντε διεπαφών οι οποίες προτείνονται στους χρήστες με διαφανή τρόπο.

Στο έργο τους οι συγγραφείς δείχνουν, μέσω μιας σειράς δοκιμών στα παιδιά, ότι οι χρήστες, όταν αντιμετωπίζουν το προτεινόμενο πρόβλημα, εφαρμόζουν αποτελεσματικά τις δικές τους τεχνικές για να βρουν μια λύση και να βελτιώσουν τη μαθηματική τους ικανότητα.

Οι πιο ενδιαφέρουσες πτυχές αυτής της εργασίας είναι η σημασία που αναγνωρίζεται στη δυνατότητα που παρέχεται στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με διαφορετικό τρόπο με το λογισμικό. Αυτή η σκέψη οδηγεί στο σχεδιασμό μιας προσαρμοστικής διεπαφής που επιτρέπει στους χρήστες να επιλέγουν τις στρατηγικές τους.

## **2.2. Λογισμικό εξερεύνησης βενετικής τέχνης και ιστορίας**

Το VeGame (Bellotti et al., 2003) είναι ένα λογισμικό που αναπτύχθηκε από μερικούς ερευνητές του Πανεπιστημίου της Γένοβας, με σκοπό να καταστήσει την επίσκεψη της Βενετίας μια συναρπαστική και ευχάριστη εμπειρία, ενισχύοντας έτσι την ποσότητα και την ποιότητα των πληροφοριών που αποκτώνται από τη δραστηριότητα αυτή. Το VeGame (παιχνίδι Βενετίας) είναι ουσιαστικά ένα παιχνίδι που τρέχει σε φορητούς υπολογιστές που καθοδηγεί την επίσκεψη των σημαντικότερων ιστοριών τέχνης και ιστορίας της πόλης στο πλαίσιο ενός κυνηγιού θησαυρού.

Το παιχνίδι - απευθυνόμενο στους νέους - μπορεί να παιχτεί σε ομάδες ή μεμονωμένα και αποτελείται από μια σειρά από μίνι παιχνίδια που απαιτούν την επίσκεψη των κύριων τόπων ενδιαφέροντος της πόλης (πλατείες, εκκλησίες, μνημεία...). Ορισμένα από αυτά τα παιχνίδια απαιτούν την ολοκλήρωση της επιγραφής που μπορεί να βρεθεί σε μνημεία, μερικά άλλα την ανακατασκευή εικόνων ζωγραφικής που πρέπει να παρατηρηθούν σε εκκλησίες ή μουσεία, άλλα παιχνίδια χρειάζονται την εξερεύνηση ορισμένων ζωνών για την απάντηση σε κάποιες ερωτήσεις που εκμεταλλεύονται ενδείξεις που υπάρχουν στο δρόμο.

Το VeGame εκμεταλλεύεται γραφικά και πολυμέσα και παρέχει πολλές πληροφορίες για την πόλη. Είναι δυνατόν για παράδειγμα να φανεί ο χάρτης της Βενετίας ή να παρθούν πληροφορίες σχετικά με μια εκκλησία που επισκέπτεται ο χρήστης ή μια ζωγραφική που αυτός εξετάζει. Η αλληλεπίδραση με το λογισμικό είναι εξαιρετικά απλή και φυσική και εκμεταλλεύεται τα χαρακτηριστικά χειρός.



Από παιδαγωγική άποψη, το λογισμικό διεγείρει μια εποικοδομητική μάθηση στους χρήστες που αλληλοεπιδρούν με το περιβάλλον και αφήνονται στην παρατήρηση της πόλης και στη συλλογή πολλών πληροφοριών για την επίλυση των αινιγμάτων. Ο χαρακτήρας του λογισμικού είναι επίσης πολύ σημαντικός, στα γεγονότα προκαλεί τους χρήστες που αναζητούν αυθόρμητα πληροφορίες, παρατηρούν και βιώνουν την εξερεύνηση ως παιχνίδι.

Από τεχνική άποψη, το λογισμικό υλοποιήθηκε σε γλώσσα XML που επιτρέπει την εύκολη ενσωμάτωση των περιεχομένων πολυμέσων και μπορεί απλώς να επεκταθεί και να τροποποιηθεί στους μελλοντικούς αποσπασμένους χρήστες και εκπαιδευτές.

### **2.3. Λογισμικό περιβαλλοντικών θεμάτων**

Τα «Τρία Μικρά Γουρούνια Ανακαλύπτουν Υλικά» (Vannucci et al., 2009) είναι μια σουίτα λογισμικού για την ευαισθητοποίηση των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε περιβαλλοντικά θέματα όπως η σωστή χρήση υλικών, η εξοικονόμηση ενέργειας και η ανακύκλωση. Η διδασκαλία σε αυτήν την περίπτωση γίνεται με τη συσχέτιση, με τη μορφή ενός ιδιαίτερα διαδραστικού ζωντανού βιβλίου, του παραμυθιού των τριών μικρών χοίρων που τροποποιείται κατάλληλα για να συσχετιστούν οι επιθυμητές έννοιες.

Αυτό το λογισμικό είναι ένα πρακτικό παράδειγμα μερικών μεθοδολογιών και χαρακτηριστικών που περιγράφονται και χρησιμοποιείται για την υλοποίηση ενός εργαλείου για τη διδασκαλία σχετικά σύνθετων εννοιών και απευθύνεται σε νέους χρήστες. Ιδιαίτερα λόγω της ηλικίας των χρηστών δόθηκε προσοχή σε πτυχές όπως η ενεργός και συνεχής συμμετοχή των χρηστών ώστε να διατηρηθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η προσοχή τους στα χειρισμένα θέματα σύμφωνα με τις σκέψεις σχετικά με την ανάπτυξη αποτελεσματικών εργαλείων διδασκαλίας που προτάθηκαν από τους (Barbosa & Maldonado, 2006). Για το λόγο αυτό, η δομή που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη του λογισμικού ακολουθεί το σχήμα των κινούμενων σχεδίων και των κόμικς, και τα πολυμέσα χρησιμοποιήθηκαν για να δημιουργήσουν σαγηνευτικά σενάρια και χαρακτήρες. Ορισμένα παιχνίδια προστέθηκαν και διασκεδαστικά στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν σε όλα τα στοιχεία της σουίτας για τον ίδιο σκοπό.

Η σουίτα αποτελείται από τρία διασυνδεδεμένα μέρη τα οποία ο χρήστης μπορεί να ερευνήσει ελεύθερα και τα οποία παρατίθενται παρακάτω και στη συνέχεια περιγράφονται λεπτομερέστερα:

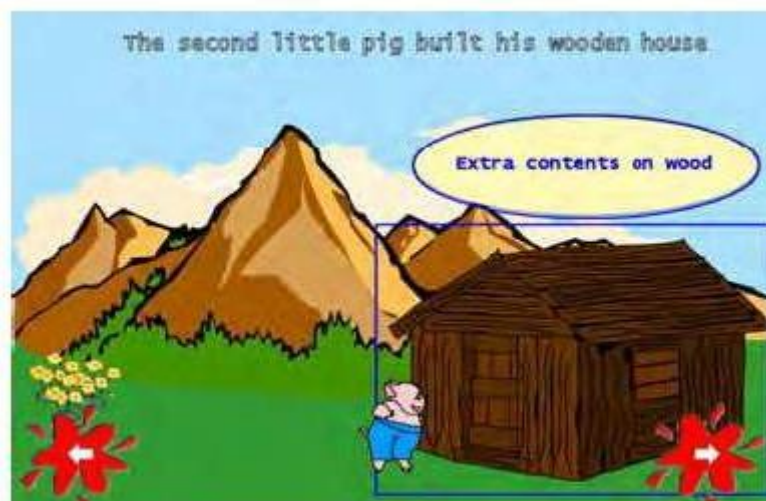
- **Βασική ιστορία:** Σε αυτό το μέρος της σουίτας η κύρια ιστορία των τριών μικρών χοίρων λέγεται μέσω διαδραστικών κινούμενων σχεδίων. Εκτός από την ιστορία, πολλές πληροφορίες σχετικά με τα υλικά που χρησιμοποιούνται από τους μικρούς χοίρους μεταβιβάζονται στον χρήστη.
- **Βελτιώσεις της γνώσης:** Αποτελούν τις κύριες πληροφορίες σχετικά με τα υλικά, η χρήση τους και η διαδικασία ανακύκλωσης μαζί με απλά κουίζ και άλλες περιγραφές σχετικά με τα θέματα που έχουν υποβληθεί σε επεξεργασία.
- **Εισαγωγή παιχνιδιού:** Μερικά γνωστά παιχνίδια έχουν πραγματοποιηθεί για να επαληθεύσουν με αστείο τρόπο την εκμάθηση των εννοιών και να ψυχαγωγήσουν τους νέους χρήστες. Η κύρια ιστορία με 35 σκηνές συσχετίζει τις ιστορίες των τριών μικρών χοίρων που χρησιμοποιούνται ως πρόσχημα για να συζητηθούν τα επιθυμητά περιβαλλοντικά ζητήματα όπως τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή κατοικιών χοίρων ή για την εκτέλεση κοινών έργων. Εκτός από αυτές τις σκηνές, κάποιες άλλες, όπως εκείνες που παρουσιάζονται στην Εικόνα 1, έχουν προστεθεί για να επικεντρωθούν σε ορισμένα σημαντικά θέματα. Κατά τη διάρκεια της ιστορίας είναι δυνατή η αλληλεπίδραση με τους χαρακτήρες και η μετάβαση από τη μια σκηνή στην άλλη.

Οι σκηνές σχεδιάστηκαν για να είναι ελκυστικές για τα παιδιά. Ιδιαίτερα είναι πολύχρωμες, γεμάτες κινούμενα σχέδια και αλληλεπιδράσεις. Τα σκηνικά περιλαμβάνουν μουσική και ηχητικά εφέ και τόσο η αφήγηση όσο και οι διάλογοι γράφονται (με μπαρόνια τύπου κόμικς) και μιλιούνται για εκείνα τα παιδιά που ακόμα δεν μπορούν να διαβάσουν. Επί του παρόντος υπάρχει μια ιταλική και αγγλική έκδοση του λογισμικού.



**Εικόνα 1.** Δείγμα στιγμιότυπου οθόνης που δείχνει μία σκηνή που χρησιμοποιείται για εστίαση σε θέματα υλικού

Η κύρια ιστορία λειτουργεί ως αφετηρία για την επίτευξη επιπλέον σκηνών όπου τα περιβαλλοντικά θέματα αντιμετωπίζονται λεπτομερέστερα. Συγκεκριμένα από τις σκηνές της κύριας ιστορίας είναι δυνατό να αποκτηθούν περαιτέρω εξηγήσεις σχετικά με τα υλικά κάνοντας κλικ σε ορισμένα επισημασμένα αντικείμενα στη σκηνή. Για παράδειγμα στην Εικόνα 2 κάνοντας κλικ στο ξύλινο σπίτι ο χρήστης θα μεταβεί σε ένα σύνολο σκηνών που περιγράφουν τις ιδιότητες του ξύλου. Για κάθε χειρισμένο υλικό (χάλυβα, ξύλο, σκυρόδεμα, γυαλί, πλαστικό) περιγράφονται διάφορες πτυχές: η ιστορία τους, η χρήση και τα χαρακτηριστικά τους και η ανακύκλωσή τους.



**Εικόνα 2.** Στιγμιότυπο του εκπαιδευτικού λογισμικού «Τρία Μικρά Γουρούνια Ανακαλύπτουν Υλικά»

Αυτό το τμήμα της σουίτας χαρακτηρίζεται από την παρουσία πολλών αλληλεπιδράσεων με τα στοιχεία της σκηνής. Κάνοντας κλικ σε αντικείμενα και

χαρακτήρες για παράδειγμα, ο χρήστης λαμβάνει εξηγήσεις για συγκεκριμένα υλικά ή περίεργες πληροφορίες και συμβουλές. Κατά τη διάρκεια της αφήγησης, τα παιδιά καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις και να παίξουν απλά παιχνίδια στα περιγραφόμενα θέματα, προκειμένου να τους κρατήσουν ενδιαφέρον για τα θέματα και να επαληθεύσουν τη μάθηση των χρηστών.

#### **2.4. Λογισμικό εκμάθησης προγραμματισμού Scratch**

Το Scratch είναι μια οπτική γλώσσα προγραμματισμού βασισμένη σε μπλοκ και μια διαδικτυακή κοινότητα που απευθύνεται κυρίως σε παιδιά (Εικόνα 3). Οι χρήστες του ιστότοπου μπορούν να δημιουργήσουν ηλεκτρονικά έργα χρησιμοποιώντας μια διεπαφή τύπου μπλοκ. Η υπηρεσία αναπτύσσεται από το MIT Media Lab, έχει μεταφραστεί σε 70+ γλώσσες και χρησιμοποιείται στα περισσότερα μέρη του κόσμου. Το Scratch διδάσκεται και χρησιμοποιείται σε κέντρα μετά τη σχολική φοίτηση, σχολεία και κολέγια, καθώς και σε άλλα ιδρύματα δημόσιας γνώσης. Από τον Μάιο του 2019, οι κοινοτικές στατιστικές στον επίσημο ιστότοπο της γλώσσας δείχνουν περισσότερα από 40 εκατομμύρια έργα που μοιράζονται σε πάνω από 40 εκατομμύρια χρήστες και σχεδόν 40 εκατομμύρια μηνιαίες επισκέψεις στον ιστότοπο.

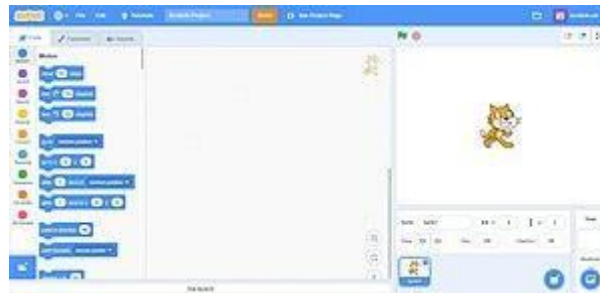


**Εικόνα 3.** Το χαρακτηριστικό λογότυπο του εκπαιδευτικού λογισμικού για την εισαγωγή στον προγραμματισμό Scratch.

Το Scratch παίρνει το όνομά του από μια τεχνική που χρησιμοποιείται από τους disk jockeys που ονομάζεται «scratching», όπου οι δίσκοι βινυλίου κόβονται μαζί και χειρίζονται σε ένα πικάπ για να παράγουν διαφορετικά ηχητικά εφέ και μουσική. Όπως το ξύσιμο, ο ιστότοπος επιτρέπει στους χρήστες να αναμειγνύουν μαζί διαφορετικά μέσα (συμπεριλαμβανομένων των γραφικών, του ήχου και άλλων προγραμμάτων) με δημιουργικούς τρόπους αναμιγνύοντας έργα «remixing», (Lamb

& Johnson, 2019).

Η διασύνδεση του Scratch έχει τρεις κύριες ενότητες: μια περιοχή σκηνής, μια μπλοκ παλέτα, και μια περιοχή κωδικοποίησης για να τοποθετηθούν και να τακτοποιηθούν τα μπλοκ σε προς απόδοση σενάρια (Εικόνα 4).



**Εικόνα 4.** Το περιβάλλον ανάπτυξης Scratch 3.0 κατά την εκκίνηση.

Η περιοχή σκηνής παρουσιάζει τα αποτελέσματα (δηλ. Κινούμενα σχέδια, γραφικά χελωνών κ.λπ., είτε σε μικρό είτε σε κανονικό μέγεθος, με δυνατότητα πλήρους οθόνης επίσης διαθέσιμη) και όλες τις μικρογραφίες – στιγμιότυπα (sprites) που αναφέρονται στην κάτω περιοχή. Το στάδιο χρησιμοποιεί συντεταγμένες x και y, με το 0,0 να είναι το κέντρο του σκηνικού, (Marji, 2014). Με ένα sprite που επιλέγεται στο κάτω μέρος της περιοχής σταδιοποίησης, μπορούν να εφαρμοστούν μπλοκ εντολών, μεταφέροντάς τα από την παλέτα των μπλοκ στην περιοχή κωδικοποίησης. Η καρτέλα «Costumes» , επιτρέπει στους χρήστες να αλλάξουν την εμφάνιση του sprite για να δημιουργήσουν διάφορα εφέ, όπως κινούμενα σχέδια, (Marji, 2014). Η καρτέλα «Ήχοι» επιτρέπει την προσάρτηση των ήχων και της μουσικής σε ένα sprite. Κατά τη δημιουργία sprites και φόντου, οι χρήστες μπορούν να σχεδιάσουν το δικό τους sprite χειροκίνητα, (Marji, 2014), να επιλέξουν ένα Sprite από μια βιβλιοθήκη ή να ανεβάσουν μια υπάρχουσα εικόνα.

## **2.5. Λογισμικό δημιουργία διαδραστικών βιβλίων Jumper Story**

Το Story Jumper είναι μια μεγάλη ιστοσελίδα που προσφέρει στους μαθητές την ευκαιρία να γράψουν, να δημιουργήσουν και να δημοσιεύσουν τις δικές τους ιστορίες. Αυτός ο ιστότοπος προσφέρει απλά εργαλεία δημιουργίας που διασφαλίζουν την αφοσίωση στις δεξιότητες δημιουργικότητας των παιδιών και την εμφάνιση των ικανοτήτων γραφής βιβλίων ιστοριών. Οι σπουδαστές είναι σε θέση

να απεικονίσουν και να γράψουν ένα βιβλίο, είτε πρόκειται για ευφάνταστο, ενημερωτικό είτε για αφήγηση. Το Storyjumper είναι ένα εργαλείο που κάνει τη γραφή διασκεδαστική για τους μαθητές και τραβάει την προσοχή τους για την επιτυχή και αποτελεσματική μάθηση.

Το Jumper Story είναι ένα λαμπρό εργαλείο για τους σπουδαστές που δεν μπορούν να ασχοληθούν στον χρόνο απλής ανάγνωσης της τάξης και γραψίματος μίας ιστορίας. Επιτρέπει στους μαθητές να χρησιμοποιούν τις φαντασιώσεις τους για τις εικονογραφήσεις και να δημιουργούν, καθώς και να χρησιμοποιούν τις δεξιότητες γραφής εάν είναι έτοιμοι γι' αυτό. Οι σπουδαστές είναι επίσης σε θέση να περιηγηθούν σε άλλα βιβλία ιστοριών μαθητών και να διαβάσουν μέσω αυτών. Η Διεθνής Ψηφιακή Βιβλιοθήκη για τα Παιδιά δήλωσε: «Τα παιδιά πρέπει να διαδραματίσουν ενεργό ρόλο στην ανάπτυξη της τεχνολογίας για τα παιδιά» (Hourcade et al., 2003, σελ. 153).

Αυτό το πρόγραμμα επιτρέπει στο μαθητή να συνδυάσει τα λόγια του με εικόνες που υποστηρίζουν τις δηλώσεις του. Επιτρέποντας στα παιδιά να δημιουργήσουν τις δικές τους ιστορίες, οι μαθητές αρχίζουν να κατανοούν τις έννοιες της ιστορίας, όπως την αλληλουχία, τον προγραμματισμό των σχεδίων και άλλα στοιχεία μιας ιστορίας. Η Lesley Farmer δήλωσε ότι «Τέτοιες εργασίες περιλαμβάνουν υψηλού επιπέδου πληροφοριακή παιδεία, κριτική σκέψη και δημιουργικότητα. το αποτέλεσμα είναι ένα πρωτότυπο και αυθεντικό προϊόν της γνώσης και της φαντασίας του παιδιού» (Farmer, 2004, σελ. 157).

## **Κεφάλαιο 3. Παιδική στοματική υγιεινή**

### **3.1. Η Έννοια του οδοντιατρικού υγιεινολόγου**

Ο επαγγελματίας οδοντικής υγιεινής ή στοματικής υγιεινής είναι ένας εξουσιοδοτημένος οδοντίατρος, ο οποίος είναι εγγεγραμμένος σε οδοντιατρική ένωση ή ρυθμιστικό φορέα στη χώρα όπου ασκείται η πρακτική του. Πριν από την ολοκλήρωση των εξετάσεων κλινικών και γραπτών εξετάσεων, οι εγγεγραμμένοι οδοντίατροι πρέπει να έχουν είτε πτυχίο οδοντιάτρου είτε πτυχίο στην οδοντιατρική υγιεινή από αναγνωρισμένο κολλέγιο ή πανεπιστήμιο. Μόλις καταχωρηθούν, οι υγιεινοί είναι πρωτοβάθμιοι επαγγελματίες της υγειονομικής περίθαλψης που εργάζονται ανεξάρτητα από ή μαζί με τους οδοντιάτρους και άλλους επαγγελματίες οδοντιάτρων για την πλήρη φροντίδα της στοματικής υγείας. Έχουν την εκπαίδευση και την πρακτική που εστιάζουν και ειδικεύονται στην πρόληψη και θεραπεία πολλών από τις ασθένειες του στόματος.

Οι επαγγελματίες οδοντικής υγιεινής έχουν ειδικό πεδίο κλινικών διαδικασιών που παρέχουν στους ασθενείς τους. Αξιολογούν την κατάσταση ενός ασθενούς προκειμένου να προσφέρουν ειδικές προληπτικές και εκπαιδευτικές υπηρεσίες για την προώθηση και διατήρηση της καλής στοματικής υγείας. Ένας κύριος ρόλος ενός οδοντικού υγιεινολόγου είναι η πραγματοποίηση περιοδοντικής θεραπείας, η οποία περιλαμβάνει πράγματα όπως περιοδοντική διάγνωση, περιοδοντική αποδέσμευση (κλιμάκωση και λείανση ριζών), προφύλαξη (πρόληψη ασθένειας) ή περιοδοντικές διαδικασίες συντήρησης για ασθενείς με περιοδοντική νόσο. Η χρήση των θεραπευτικών μεθόδων βοηθά τους ασθενείς τους στον έλεγχο της στοματικής νόσου, ενώ παρέχει εξειδικευμένα θεραπευτικά σχέδια που υπογραμμίζουν τη σημασία των συμπεριφορικών αλλαγών, (Dental Hygienists' Association of Australia Inc., 1999). Ορισμένοι επαγγελματίες οδοντικής υγιεινής έχουν άδεια να χορηγούν τοπική αναισθησία και να εκτελούν οδοντιατρική ακτινογραφία. Οι οδοντικοί υγιεινολόγοι είναι επίσης ο κύριος πόρος για τον έλεγχο και την πρόληψη του καρκίνου του στόματος, (Oral Cancer Foundation, 2017). Εκτός από αυτές τις διαδικασίες, οι υγιεινολόγοι μπορούν να λαμβάνουν ενδοστοματικές ακτινογραφίες, να εφαρμόζουν οδοντικά στεγανωτικά, να χορηγούν τοπικό φθόριο και να παρέχουν ειδικές για τον ασθενή οδηγίες για την στοματική υγιεινή,.

Οι επαγγελματίες οδοντικής υγιεινής εργάζονται σε μια σειρά οδοντιατρικών εγκαταστάσεων, από ανεξάρτητες, ιδιωτικές ή εξειδικευμένες πρακτικές μέχρι και στον δημόσιο τομέα. Οι επαγγελματίες οδοντικής υγιεινής συνεργάζονται με οδοντίατρους, οδοντοθεραπευτές, θεραπευτές από το στόμα καθώς και με άλλους επαγγελματίες οδοντιάτρων. Οι επαγγελματίες οδοντικής υγιεινής αποσκοπούν να εργαστούν διεπαγγελματικά για να παρέχουν ολιστική στοματική υγειονομική περίθαλψη προς το καλύτερο συμφέρον του ασθενούς τους. Αυτοί προσφέρουν επίσης εμπειρογνωμοσύνη στον τομέα τους και μπορούν να παρέχουν μια διάγνωση της οδοντικής υγιεινής, η οποία αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της ολοκληρωμένης οδοντιατρικής διάγνωσης.

### **3.2. Η έννοια της παιδικής στοματικής υγιεινής**

Η καλή στοματική υγιεινή ορίζεται ως η απουσία της στοματικής ασθένειας, της φθοράς των δοντιών ή της απώλειας των δοντιών και άλλων ελαττωμάτων στο στόμα και είναι σημαντική για την καλή ποιότητα ζωής και τη βέλτιστη σωματική και ψυχολογική υγεία. (Petersen, 2003). Συνολικά, το 60-90% των παιδιών και σχεδόν το 100% των ενηλίκων έχουν βιώσει τερηδόνα και το 15-20% των ενηλίκων μέσης ηλικίας (35-44 ετών) εμφανίζουν σοβαρή νόσο των ούλων (WHO, 2012). Αυτό συμβάλλει μεταξύ του 4% και 10% των συνολικών δαπανών για την υγεία παγκοσμίως.

Οι ανησυχίες για την υγεία που οφείλονται στη φτωχή στοματική υγιεινή θεωρούνται μία από τις τέσσερις πιο ακριβές προληπτικές υγειονομικές συνθήκες που αντιμετωπίζονται σε πολλές βιομηχανικές χώρες (Petersen, 2003). Μόνο στην Αυστραλία, οι συνολικές δαπάνες για τακτικές οδοντιατρικές υπηρεσίες (εκτός από αυτές σε νοσοκομεία) για την περίοδο 2012-2013 ανήλθαν σε 8706 εκατ. AUD, που είναι αύξηση από τα 5945 εκατ. AUD το 2002-2003. Επιπλέον, οι συνεχιζόμενες έρευνες αναφέρουν μια σταθερή αύξηση τόσο των οδοντιατρικών δαπανών όσο και του αριθμού των νοσοκομειακών εισαγωγών για δυνητικά αποτρέψιμα προβλήματα στοματικής υγείας, με τον μεγαλύτερο αριθμό νοσηλειών να αναφέρονται σε παιδιά ηλικίας κάτω των εννέα ετών (Arora, et al., 2011). Ενώ υπάρχει ευρύ φάσμα παραγόντων κινδύνου που συνδέονται με την κακή στοματική υγεία που συνδέεται με τον ξενιστή, τον παράγοντα και το περιβάλλον, ο ακρογωνιαίος λίθος για καλή στοματική υγιεινή είναι η προληπτική παρέμβαση μέσω της απομάκρυνσης του οδοντικού βιοφίλμ (πλάκας) με το



βούρτσισμα των δοντιών να είναι το πιο κοινό μέσο αποτελεσματικής οδοντιατρικής φροντίδας στο σπίτι (WHO, 2012).

Σύμφωνα με την Australian Dental Association (ADA, 2016), για να υπάρχει το μέγιστο όφελος, το βούρτσισμα των δοντιών θα πρέπει να γίνεται δύο φορές την ημέρα για δύο λεπτά. Επιπρόσθετα, τα παιδιά ηλικίας 18 μηνών έως 5 ετών θα πρέπει να βουρτσίζουν με οδοντόπαστα που περιέχει 0.5-0.55mg / g φθορίου (500-550ppm) που θα εφαρμόζεται στην μαλακή οδοντόβουρτσα ενός παιδιού και υπό τη συνεχή παρακολούθηση ενός υπεύθυνου ενήλικα (ADA, 2016). Ανεξάρτητα από αυτές τις συστάσεις, πρόσφατες αναφορές έδειξαν ότι το 47,7% των παιδιών ηλικίας πέντε χρόνων εμφάνισαν τερηδόνα στα δόντια τους (AIHW, 2016). Αυτό αποτελεί μια συνέχεια μιας σταδιακής αύξησης της εμπειρίας της οδοντικής τερηδόνας που παρατηρήθηκε για αυτήν την ηλικιακή ομάδα από το 1996 (AIHW, 2016).

Σε αντίθεση με τα στοιχεία της Αυστραλίας, στην Αγγλία το 27,9% των παιδιών ηλικίας πέντε ετών είχε υποστεί οδοντική αποσύνθεση στα δόντια τους σε μια έρευνα το 2012, που αποτελεί τη συνέχεια μιας τάσης μείωσης της οδοντικής τερηδόνας αυτής της ηλικιακής ομάδας Αγγλία, 2013). Ομοίως, στη Σκωτία ο αριθμός των παιδιών ηλικίας τεσσάρων έως πέντε ετών χωρίς προφανή εμπειρία αποσύνθεσης αυξήθηκε από 68,2% (που αναφέρθηκε το 2013/14) σε 69,4% για το σχολικό έτος 2015/16 (κυβέρνηση της Σκωτίας, 2017). Έτσι, είναι σαφές ότι χρειάζεται περισσότερη δουλειά στον τομέα της στοματικής παιδικής υγιεινής στην Αυστραλία. Οι παρεμβάσεις που αποσκοπούν στη βελτίωση των κακών συμπεριφορών υγείας μεταξύ των παιδιών έχει αποδειχθεί ότι έχουν ορισμένες θετικές συνέπειες. Ωστόσο, η συνολική επιτυχία τέτοιων προγραμμάτων είναι χαμηλή και συχνά δεν μεταφράζεται το ίδιο σε διαφορετικά περιβάλλοντα, ιδιαίτερα στο σπίτι, και είναι γενικά πολύ αργή για να αποτρέψει την τερηδόνα, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδια (Cooper, et al., 2013).

Η έλλειψη ικανοποιητικών αποτελεσμάτων και διασταυρούμενων επιπτώσεων μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η συμπεριφορά των μικρών παιδιών στην υγεία κατευθύνεται κυρίως από τους γονείς τους, καθώς τα παιδιά είναι απίθανο να έχουν τις απαιτούμενες ικανότητες και τον έλεγχο των δικών τους συμπεριφορών στο σπίτι (Cooper et al., 2013). Η οδοντική αποσύνθεση μπορεί να εμποδιστεί και η υγεία των παιδιών επηρεάζεται από τη συμπεριφορά των γονιών τους (Thomson et al., 2012), συμπεριλαμβάνοντας τις συμπεριφορές βουρτσίσματος των δοντιών (Trubey et al., 2015), και απαιτούνται έρευνες για τις ψυχολογικές

διεργασίες που καθοδηγούν τη συμπεριφορά των γονέων για τις συμπεριφορές βουρτσίσματος των δοντιών των μικρών παιδιών τους για την καταπολέμηση της κακής στοματικής υγείας στα πρώτα χρόνια (βλέπε Gray-Burrows et al., 2016).

Πράγματι, μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση υποδεικνύει την ανάγκη για περαιτέρω προοπτικές και πειραματικές μελέτες που εξετάζουν μια σειρά ψυχολογικούς παράγοντες σε σχέση με τις συμπεριφορές της στοματικής υγείας (Scheerman et al., 2016).

### **3.3. Ο ρόλος των γονέων στην παιδική στοματική υγιεινή**

Με το 60-90% των παιδιών παγκοσμίως που αντιμετωπίζουν τερηδόνα στο στόμα, η κακή στοματική υγεία στα νεότερα χρόνια είναι ένα σημαντικό ζήτημα δημόσιας υγείας (WHO, 2012). Καθώς οι γονείς παίζουν βασικό ρόλο στις πρακτικές παιδικής στοματικής υγιεινής, ο στόχος της μελέτης των Hamilton et al, (2017), ήταν να εξεταστούν οι βασικές αυτορρυθμιζόμενες συμπεριφορές των γονέων για την επίβλεψη του βουρτσίσματος των δοντιών των παιδιών τους χρησιμοποιώντας το HAPA ως θεωρητικό πλαίσιο.

Ένα μοντέλο δομικής εξίσωσης με λανθάνουσα μεταβλητή με τυποποιημένες εκτιμήσεις παραμέτρων αποκάλυψε ότι το μοντέλο ήταν κατάλληλο για τα δεδομένα, αντιπροσωπεύοντας το 74% της διακύμανσης στην συμπεριφορά επίβλεψης. Ελέγχοντας τη βασική συμπεριφορά και τη συνήθεια, τα αποτελέσματα αποκάλυψαν σημαντικές έμμεσες επιδράσεις από την πρόθεση μέσω της αυτο-αποτελεσματικότητας και του ελέγχου της δράσης και από την πρόθεση μέσω του σχεδιασμού και του ελέγχου της δράσης, πάνω στη συμπεριφορά της γονικής επίβλεψης.

Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι συμπεριφορές επίβλεψης των γονέων για το βούρτσισμα των δοντιών των παιδιών τους αποτελούν συνάρτηση των αυτορρυθμιζόμενων συμπεριφορών και υποστήριξαν τους χρήστες του HAPA, το οποίο υποθέτει ότι ένα μοντέλο μεσολάβησης ξεκινά με την πρόθεση, οδηγώντας σε αυτο-αποτελεσματικότητα και προγραμματισμό, μετά στον έλεγχο και τελικά επιδρά στη συμπεριφορά. Αυτό υποδηλώνει ότι απαιτούνται αυτορρυθμιστικές δεξιότητες για τον αποτελεσματικότερο εξοπλισμό των γονέων με τα μέσα για την εξάλειψη των εμποδίων που μπορεί να προκύψουν και δυνητικά να αποτρέψουν τις προθέσεις τους να επιβλέπουν τις συμπεριφορές των παιδιών τους για την στοματική υγιεινή.

Περαιτέρω, το μοντέλο είχε κατάλληλη προσαρμογή στα δεδομένα με τη συμπερίληψη της συνήθειας και της συμπεριφοράς του παρελθόντος. Στην πραγματικότητα, η δύναμη των αυτορρυθμιζόμενων παραγόντων στη συμπεριφορά επίβλεψης των γονέων υπερέβη τόσο τη συνήθεια όσο και την παρελθούσα συμπεριφορά, εξηγώντας τη συμπεριφορά. Αυτό υπογραμμίζει τη σημασία αυτών των πιο τροποποιήσιμων προαιρετικών παραγόντων στα μελλοντικά προγράμματα παρέμβασης και προτείνει ότι οι παρελθούσες δράσεις και οι συνηθισμένες ρουτίνες μπορεί να είναι λιγότερο σταθερές διαχρονικά.

Για παράδειγμα, οι γονείς ενδέχεται να έχουν διαφορετικές ανταγωνιστικές απαιτήσεις σε διαφορετικά χρονικά σημεία που ενδέχεται να επηρεάσουν την ικανότητά τους να επιβλέπουν περισσότερο ή λιγότερο τις πρακτικές της στοματικής υγιεινής των παιδιών (Tubey et al., 2015). Επομένως, είναι σημαντικό για τις μελλοντικές παρεμβάσεις να βελτιωθούν οι συμπεριφορές των γονέων για την παιδική στοματική υγιεινή ώστε να περιληφθούν στοιχεία αυτο-αποτελεσματικότητας, σχεδιασμού και ελέγχου της δράσης και να συνδεθούν αυτά με τις προσαρμοσμένες τεχνικές αλλαγής συμπεριφοράς που έχουν αποδειχθεί ότι αλλάζουν τους προγνωστικούς παράγοντες, οδηγώντας έτσι σε παρεμβάσεις οι οποίες μπορεί να είναι βέλτιστα αποτελεσματικές στην αλλαγή συμπεριφοράς (Kok et al., 2016).

Με βάση τα ευρήματα της τρέχουσας μελέτης, υπάρχουν ορισμένες συγκεκριμένες στρατηγικές που πρέπει να εξεταστούν κατά την προσπάθεια βελτίωσης της συμπεριφοράς επίβλεψης των γονέων για την πρακτική της στοματικής υγιεινής των μικρών παιδιών τους. Πρώτον, οι στρατηγικές για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των γονέων είναι σημαντικές για να εξεταστούν και σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες που υποδηλώνουν ότι η αντίληψη της ικανότητας των γονέων να αντιλαμβάνονται την ικανότητά τους να ελέγχουν τις συνήθειες του βουρτσίσματος των δοντιών των παιδιών τους ήταν από τους σημαντικότερους παράγοντες πρόβλεψης για την αναφορά ή όχι ευνοϊκών συνηθειών (Adair et al., 2004). Οι παρεμβάσεις που έχουν χειριστεί την κύρια πείρα (δηλ. Προτρέποντας την επιτυχημένη πρακτική συμπεριφοράς) και η εξειδικευμένη εμπειρία (δηλαδή, παρατηρώντας ένα μοντέλο που εκτελεί τη

συμπεριφορά) έχουν αποδειχθεί ότι παράγουν υψηλά επίπεδα αυτο-αποτελεσματικότητας, καθώς και παροχή ανατροφοδότησης σχετικά με την απόδοση του παρελθόντος ή των άλλων (Ashford et al., 2010).

Επίσης, η χρήση ιστορικών τεχνικών που ενσωματώνουν στρατηγικές που χαρτογραφούν την αυτο-αποτελεσματικότητα των γονέων έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει τη γονική αυτο-αποτελεσματικότητα έναντι των συμπεριφορών παιδικού βουρτσίσματος (O'Malley et al., 2017). Επιπλέον, η κοινωνική υποστήριξη είναι σημαντική για τη συμπεριφορά των γονέων στην υγεία (Hamilton & White, 2010) και έχει αποδειχθεί ότι αποτρέπει την επίδραση της χαμηλής αυτο-αποτελεσματικότητας (Zhou et al., 2017) παρέχοντας υποστήριξη στους γονείς (π.χ. παροχή ενθάρρυνσης, παροχή πληροφοριών) και μπορεί να βοηθήσει στη διευκόλυνση της δράσης. Δεύτερον, θα ήταν χρήσιμο να εξεταστεί το ενδεχόμενο της συμμετοχής των γονέων στην εκπόνηση βέλτιστων σχεδίων για να εξασφαλίσουν ότι επιβλέπουν το βούρτσισμα των δοντιών των παιδιών τους, ειδικά δεδομένου ότι η επίδραση του σχεδιασμού για την επακόλουθη επιδιωκόμενη συμπεριφορά μπορεί να επηρεαστεί από τα αντιληπτά εμπόδια (Hamilton & Schwarzer, 2017) όπως επίσης την ικανότητα του σχεδιαστή και την ποιότητα του σχεδίου (Allan et al., 2015).

## **Κεφάλαιο 4. Δημιουργία εκπαιδευτικής εφαρμογής για τη στοματική υγιεινή**

### **4.1. Σκοπός της εφαρμογής**

Στη συνέχεια παρουσιάζεται μια εκπαιδευτική εφαρμογή ενός ηλεκτρονικού βιβλίου που δημιουργήθηκε με το ελεύθερο διαδικτυακό λογισμικό Story Jumper, με σκοπό την εκμάθηση σε μαθητές προσχολικής ηλικίας και σε μαθητές των πρώτων τάξεων του δημοτικού τις βασικές αρχές της στοματικής υγιεινής και συγκεκριμένα πόσο σημαντικό για την υγεία των δοντιών να τηρούνται οι κανόνες στοματικής υγιεινής, πόσο βλαβερές είναι για τα δόντια οι τροφές που περιέχουν ζάχαρη και πόσο σημαντικό είναι να επισκεπτόμαστε τον οδοντίατρο.

Βάσει αυτών και με το σκεπτικό ότι το ηλεκτρονικό βιβλίο θα απευθύνεται σε μαθητές μικρών ηλικιών, αποφασίστηκε η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού βιβλίου με χρήση σχεδίων καρτούν, το οποίο θα είναι ευχάριστο για τους μαθητές και παράλληλα θα τους περνάει τα επιθυμητά μηνύματα που προαναφέρθηκαν και σχετίζονται με τη στοματική υγιεινή.

### **4.2. Μεθοδολογία**

Για τη δημιουργία του ηλεκτρονικού βιβλίου επιλέχθηκε η ελεύθερη διαδικτυακή εφαρμογή Story Jumper, η οποία επιτρέπει τη δημιουργία ηλεκτρονικών βιβλίων. Επιπλέον, επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να δημιουργήσει μια ηλεκτρονική τάξη όπου μπορούν να συνδεθούν οι μαθητές και από κοινού σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό να δημιουργήσουν το δικό τους ηλεκτρονικό βιβλίο, το οποίο μπορούν να διαθέσουν στο κοινό ως έναν σύνδεσμο μέσω του οποίου μπορούν να διαβάσουν το βιβλίο από την ιστοσελίδα του Story Jumper ή ακόμα και να το τυπώσουν σε μια επίσημη έκδοση. Επιπλέον, μπορούν να προσθέσουν κείμενα, εικόνες ή ακόμα και ήχο για τη δημιουργία ενός ηχητικού ηλεκτρονικού βιβλίου.

Για την περίπτωση της παρούσης εργασίας επιλέχθηκε η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού βιβλίου (e-book) με χρήση σχεδίων cartoon για την ενημέρωση των μαθητών σχετικά με θέματα που αφορούν τη στοματική υγιεινή. Για το κεντρικό σενάριο του ηλεκτρονικού βιβλίου επιλέχθηκαν δύο φίλοι (δόντια), το ένα υγιές και το άλλο χαλασμένο,

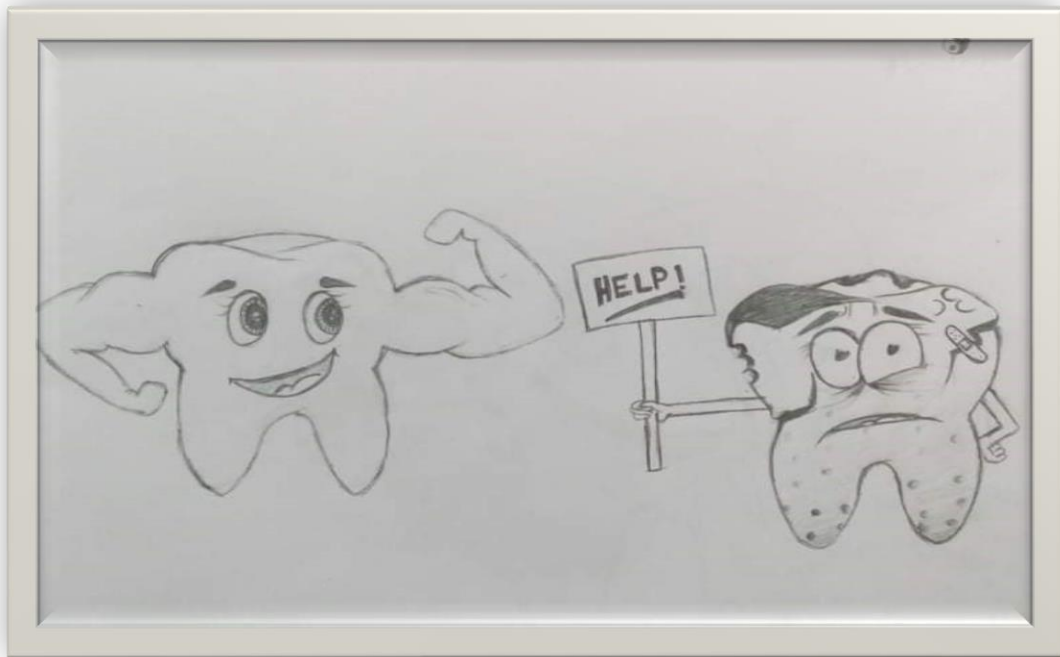
τα οποία αναπτύσσουν μεταξύ τους διάλογο και μέσω της συζήτησης αναδεικνύονται τα βασικά μηνύματα που στηρίζουν το σκοπό του βιβλίου. Καθώς το βιβλίο απευθύνεται σε μαθητές μικρής ηλικίας, επιλέχθηκαν απλοϊκά αλλά ευχάριστα σχέδια, όπου θα κεντρίσουν το ενδιαφέρον των μαθητών αλλά παράλληλα θα αφήνουν τον απαραίτητο χώρο στην ανάδειξη των παραπάνω μηνυμάτων, χωρίς να αποσπούν την προσοχή των μαθητών τα πολύπλοκα και πολύχρωμα σχήματα.

## Κεφάλαιο 5. Αποτελέσματα

### 5.1. Το ηλεκτρονικό βιβλίο «Δύο φίλοι συζητούν»

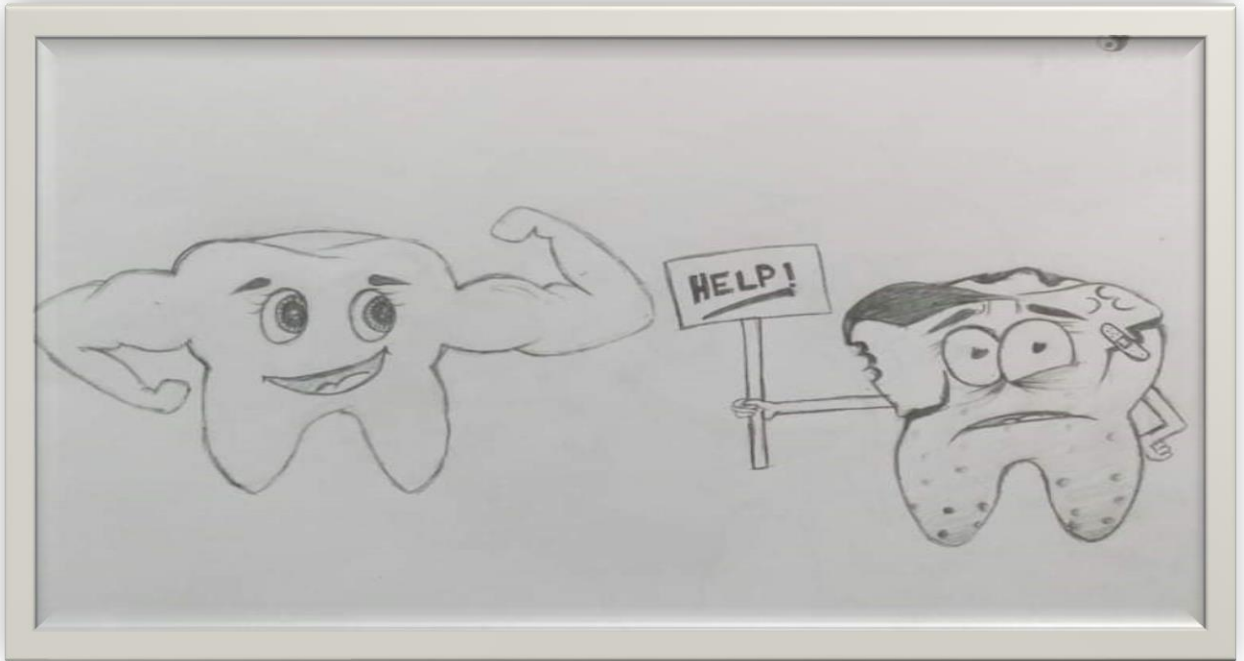
Στη συνέχεια παρουσιάζεται το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού βιβλίου, έτσι όπως αυτό διαμορφώθηκε μέσω της εφαρμογής Story Jumper.

# ΔΥΟ ΦΙΛΟΙ ΣΥΖΗΤΟΥΝ.



Εικόνα 5. Το εξώφυλλο του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

Μια φορά και έναν καιρό συναντήθηκαν δύο φίλοι...

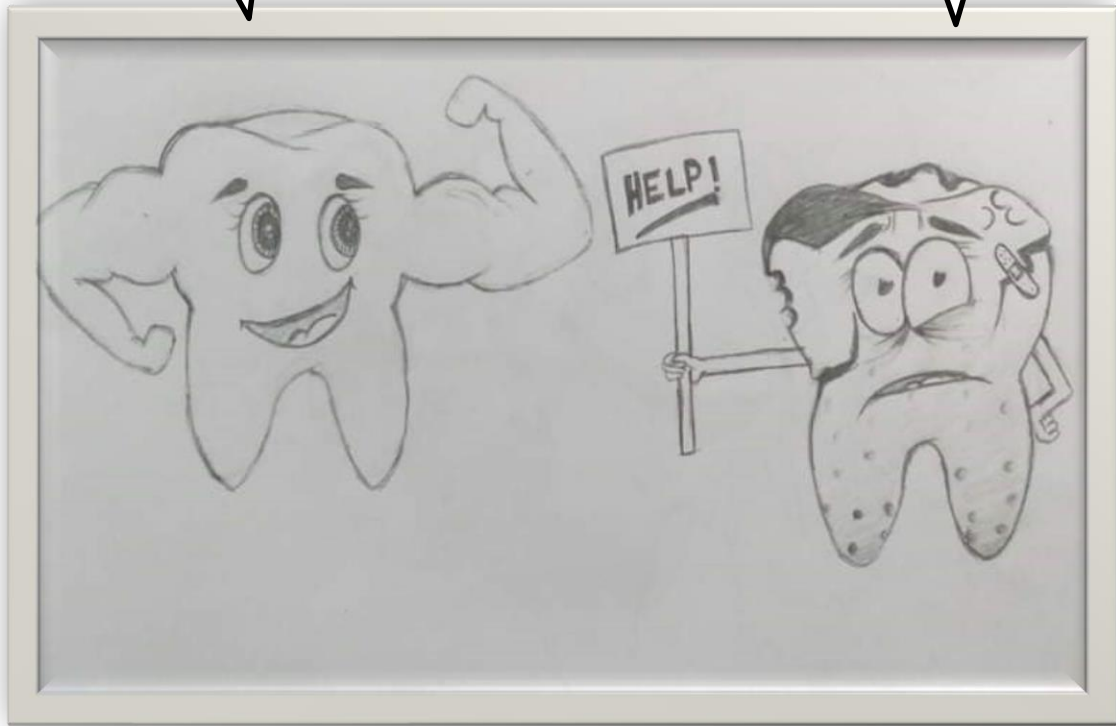


**Εικόνα 6.** Η 2η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

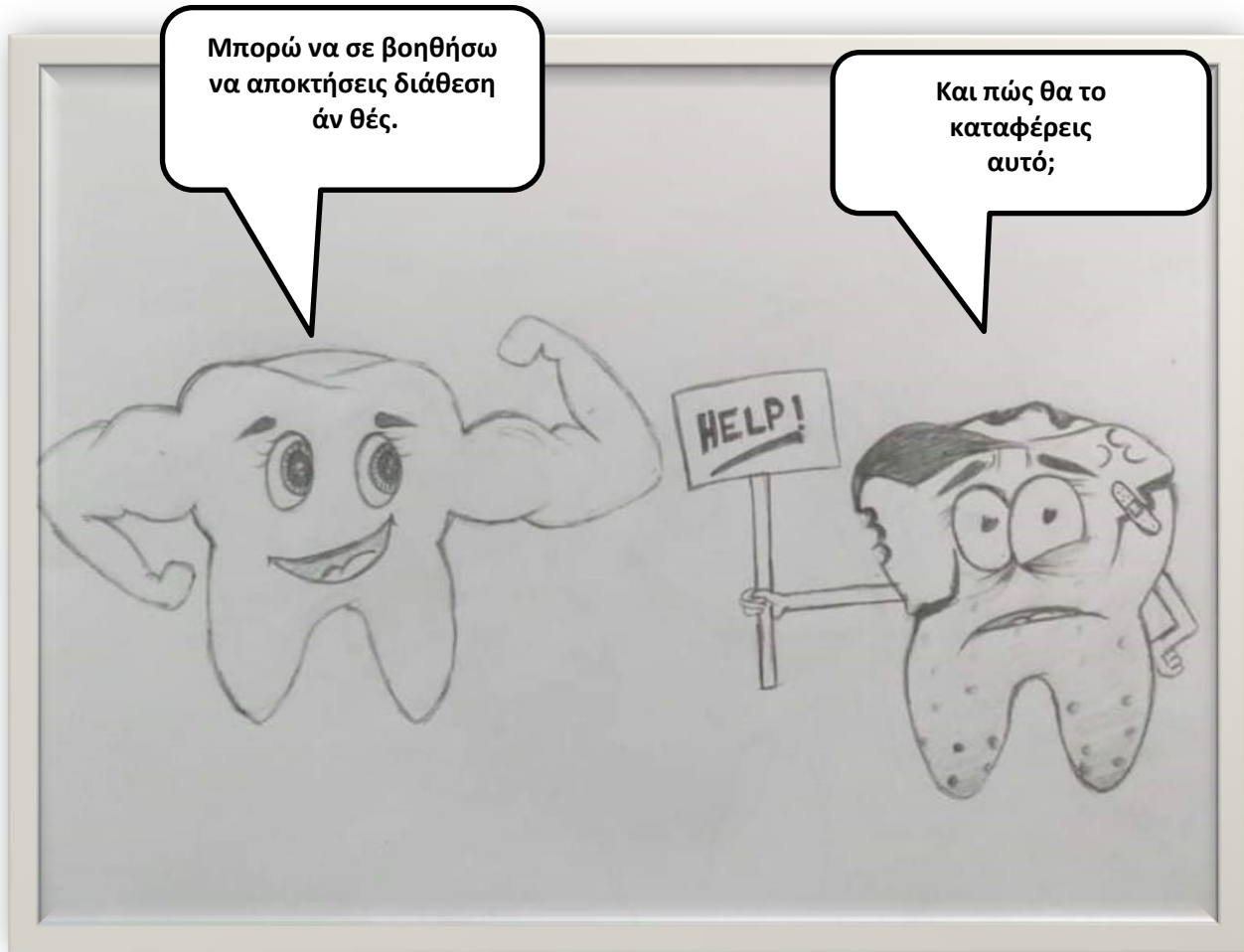


Γειά σου φίλε.  
Θές να παίξουμε;

Δεν έχω καθόλου διάθεση  
να παίξω.  
Δεν θα είμαι καλή παρέα.



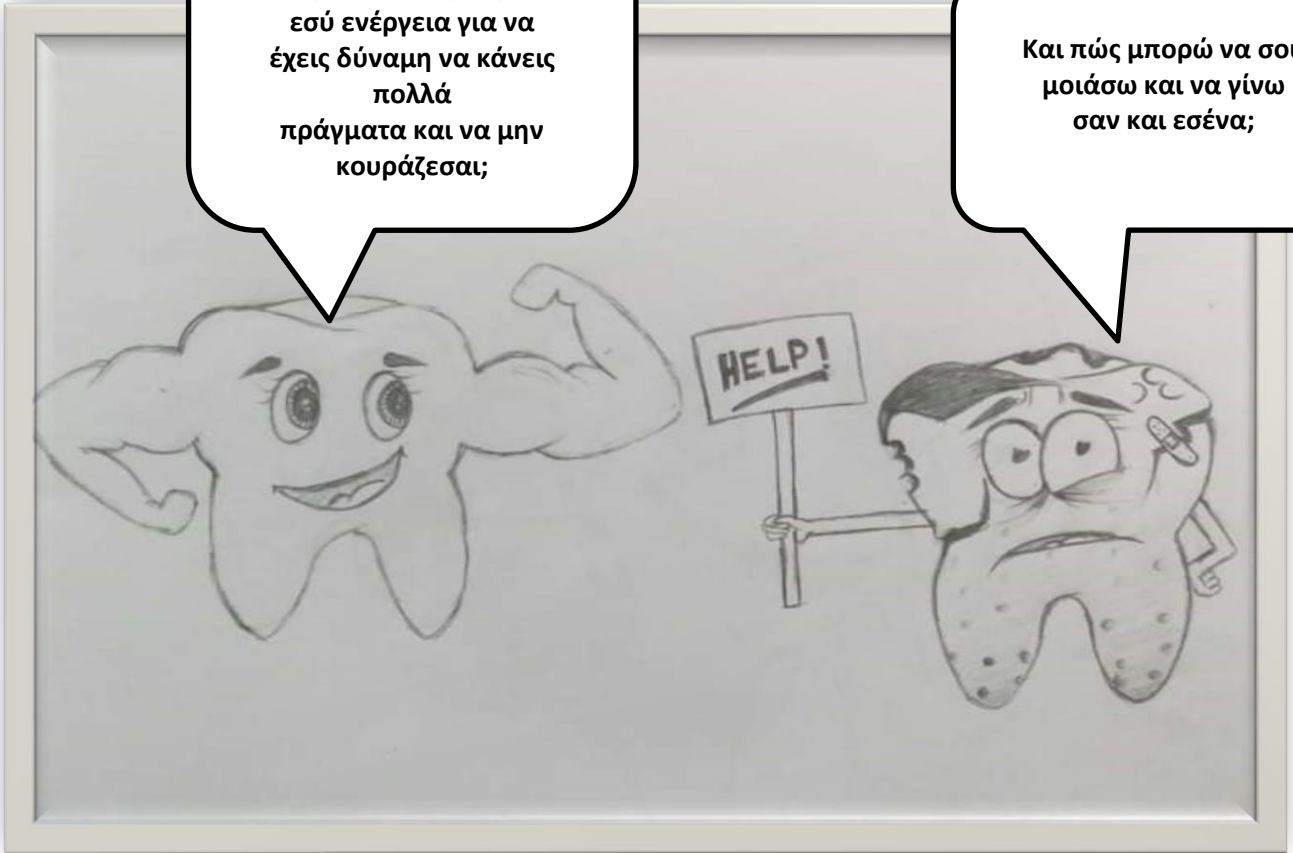
**Εικόνα 7.** Η 3η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



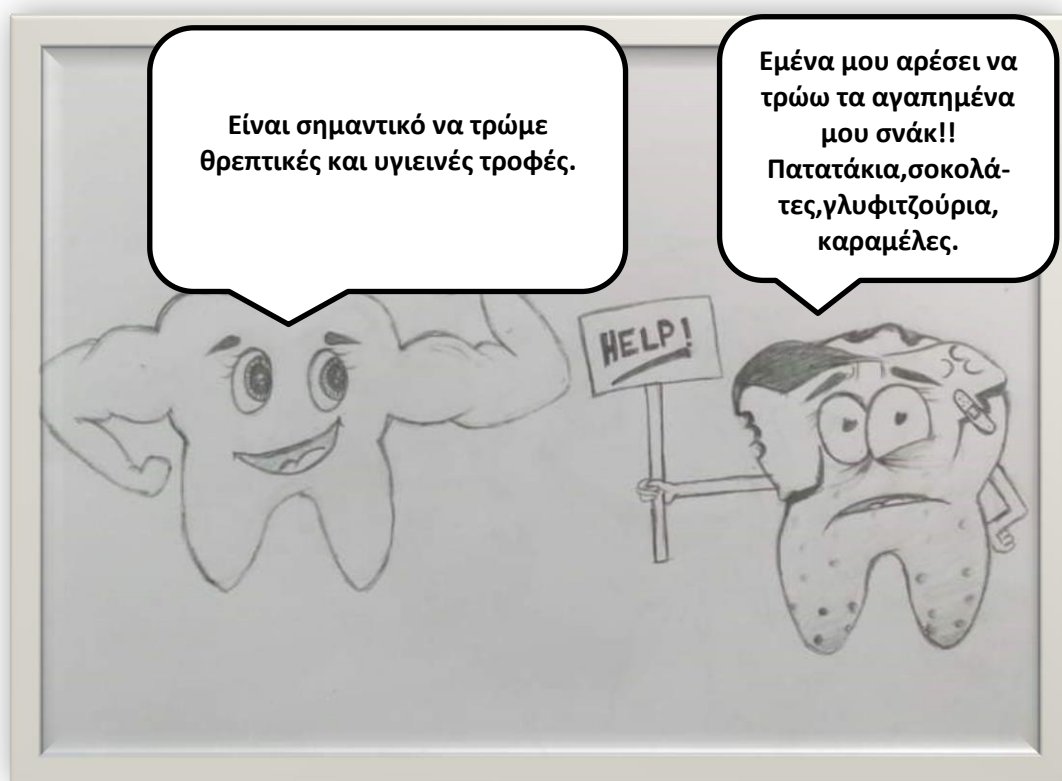
**Εικόνα 8.** Η 4η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

Με βλέπεις εμένα που έχω  
πολύ  
ενέργεια και δύναμη;  
Θές να αποκτήσεις και  
εσύ ενέργεια για να  
έχεις δύναμη να κάνεις  
πολλά  
πράγματα και να μην  
κουράζεσαι;

Και πώς μπορώ να σου  
μοιάσω και να γίνω  
σαν και εσένα;



**Εικόνα 9.** Η 5η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



**Εικόνα 10.** Η 6η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



**Εικόνα 11.** Η 7η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν». Υγιεινές τροφές.

Από δώ και πέρα αν θές  
να μου μοιάσεις και να γίνεις  
σαν κι εμένα  
πρέπει να τρώς πολύτιμα-  
υγεινά  
τρόφιμα όπως  
φρούτα, λαχανικά, ψάρια,  
όσπρια  
και δημητριακά.

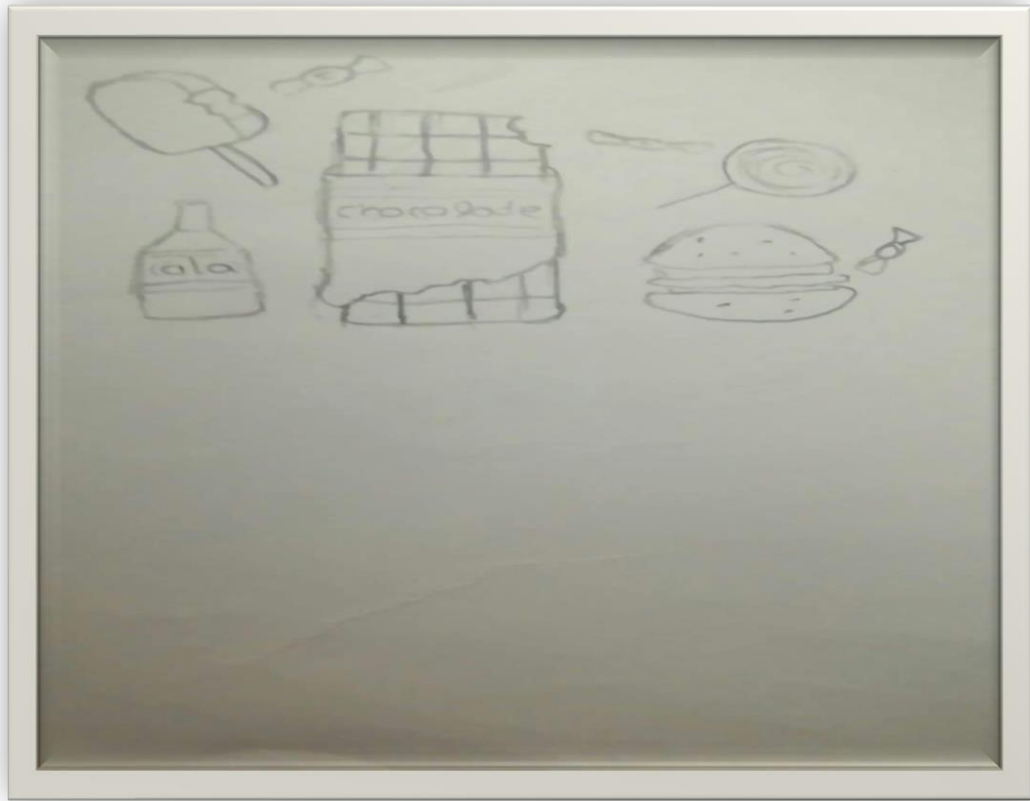
Δεν συνηθίζω να τα  
τρώω αυτά!



**Εικόνα 12.** Η 8η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

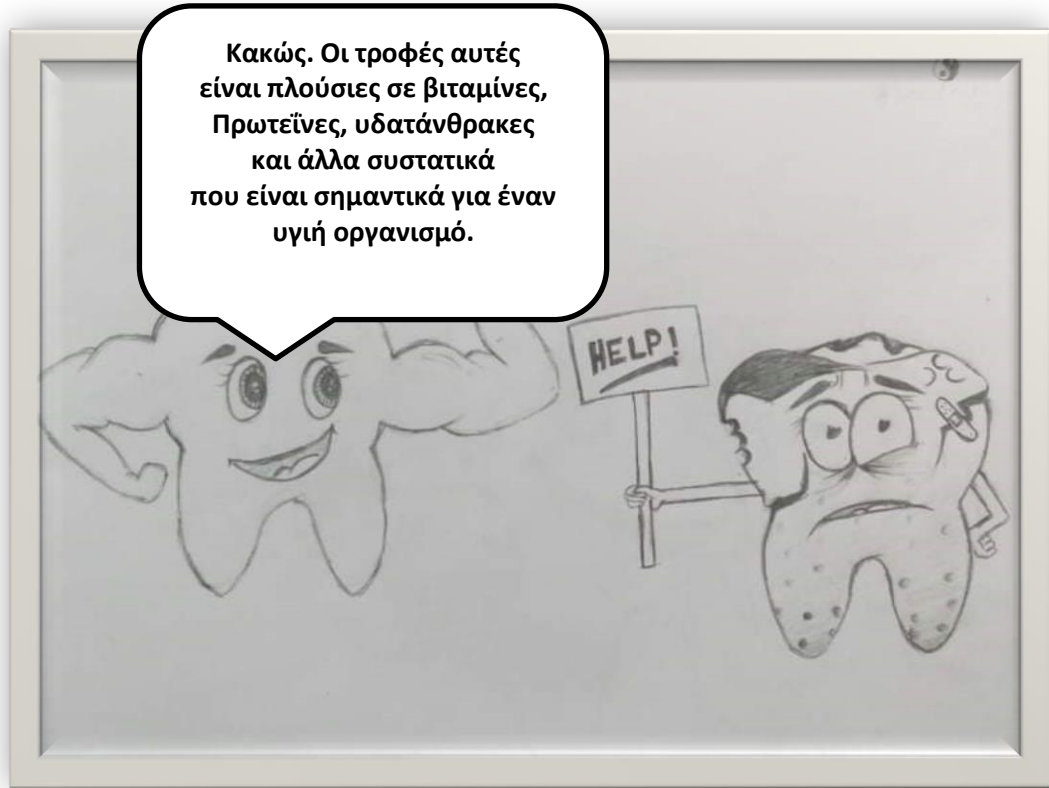


**Εικόνα 13.** Η 9η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

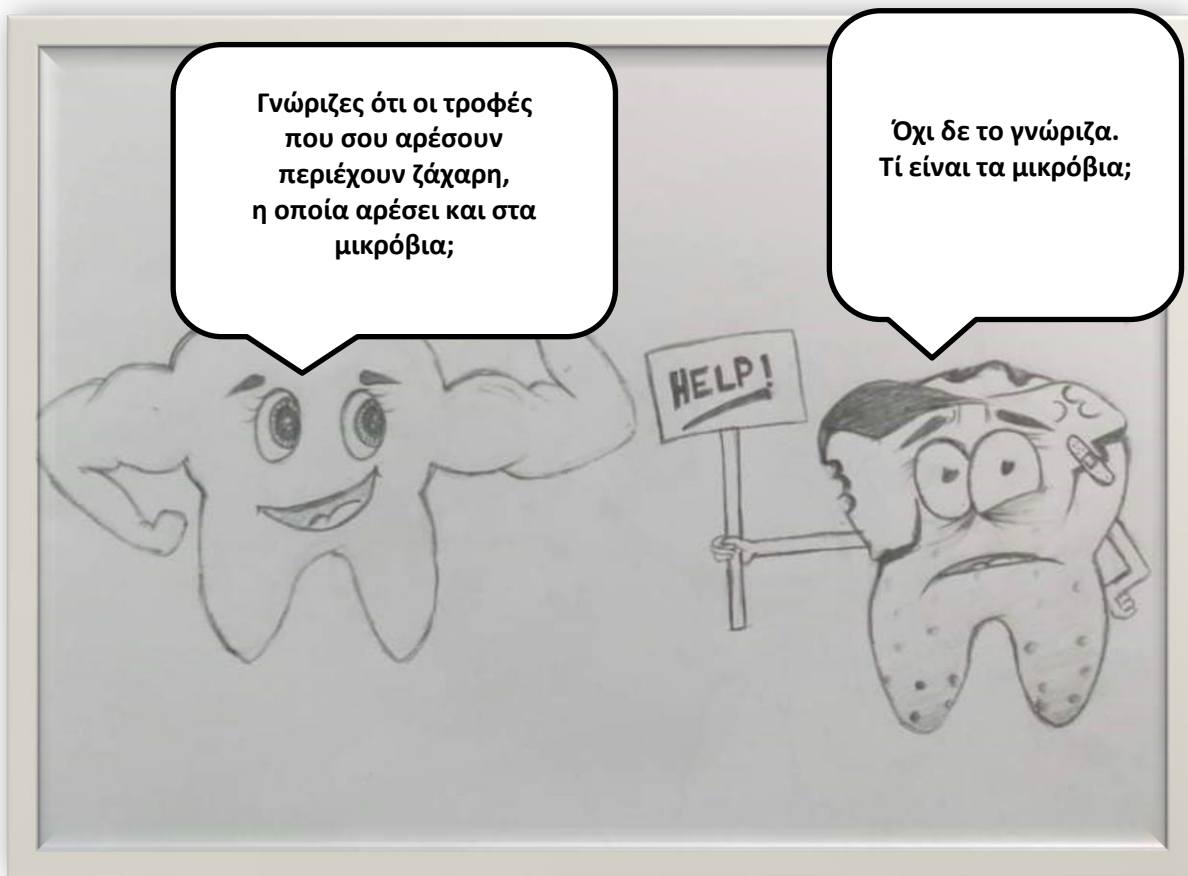


**Εικόνα 14.** Η 10η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν». Ανθυγιεινές τροφές.

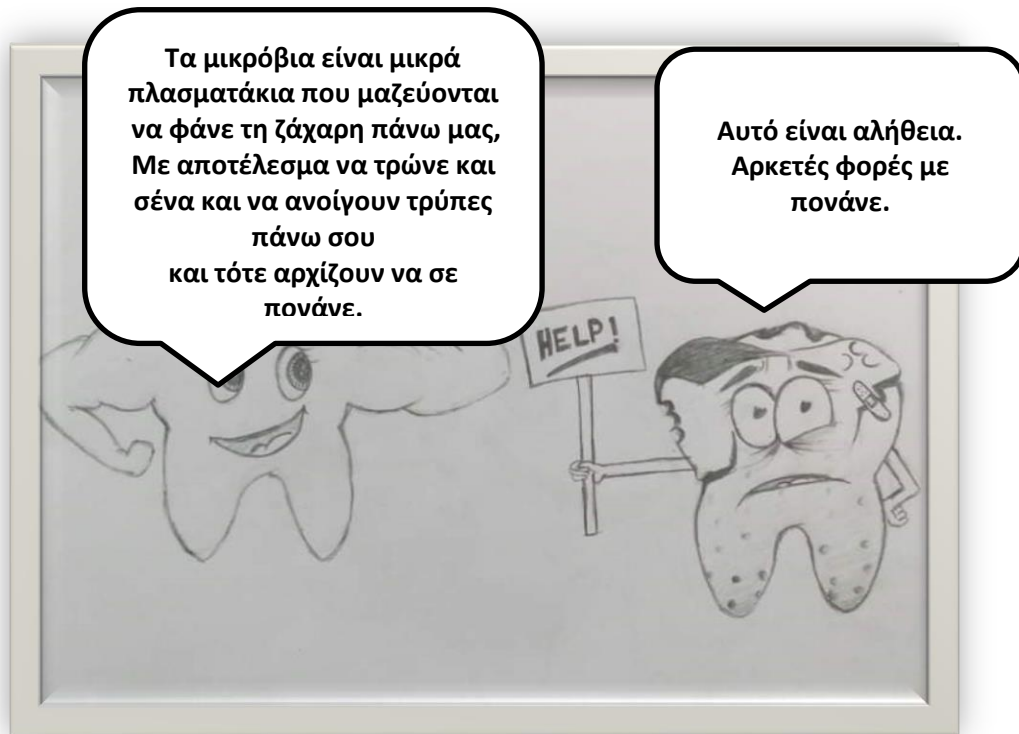




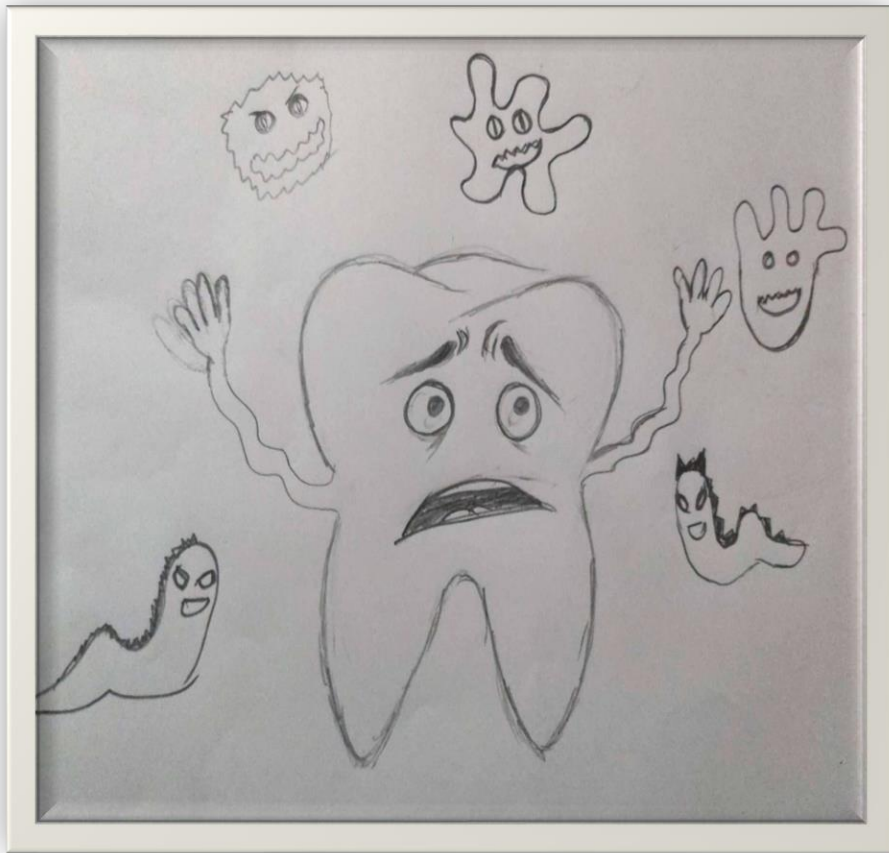
**Εικόνα 15.** Η 11η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



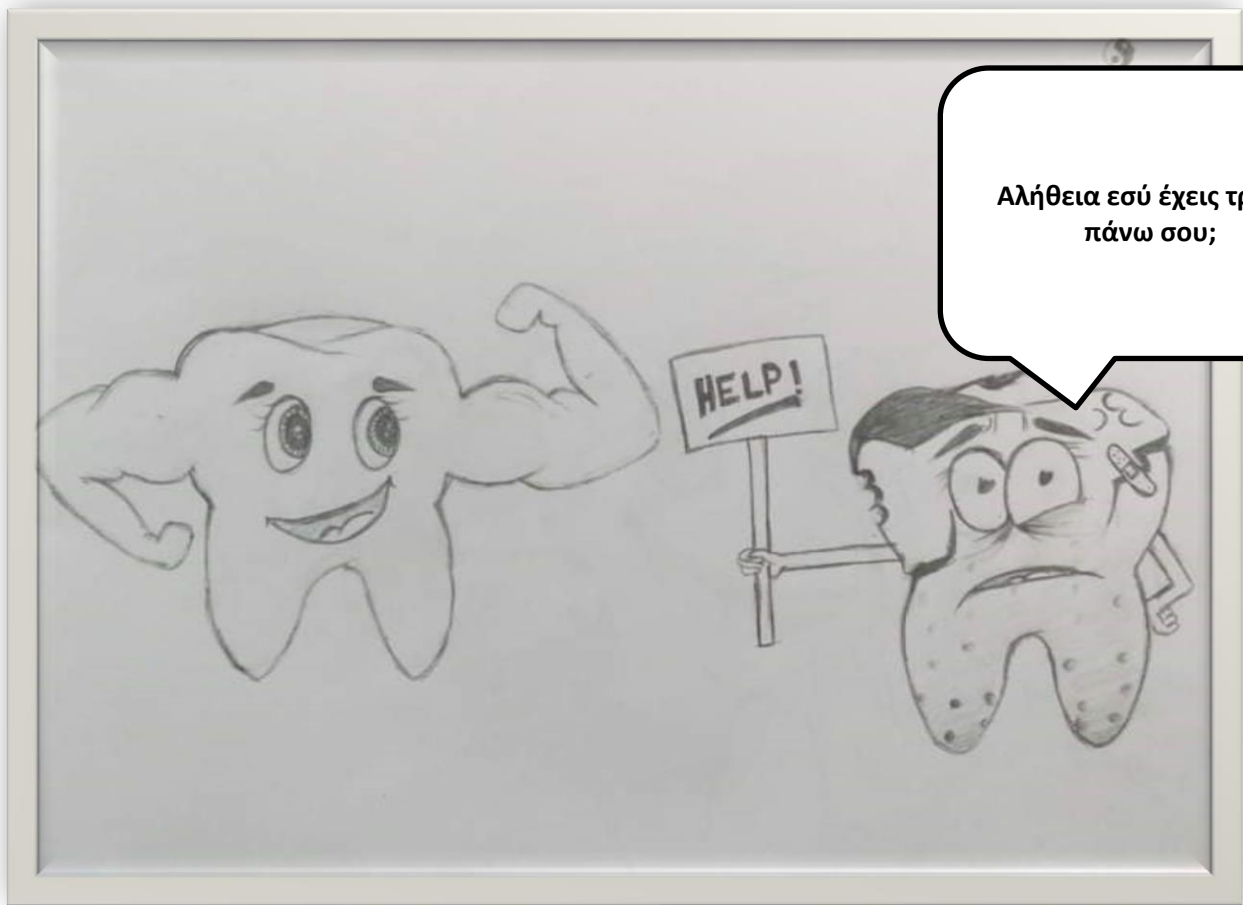
**Εικόνα 16.** Η 12η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



**Εικόνα 17.** Η 13η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



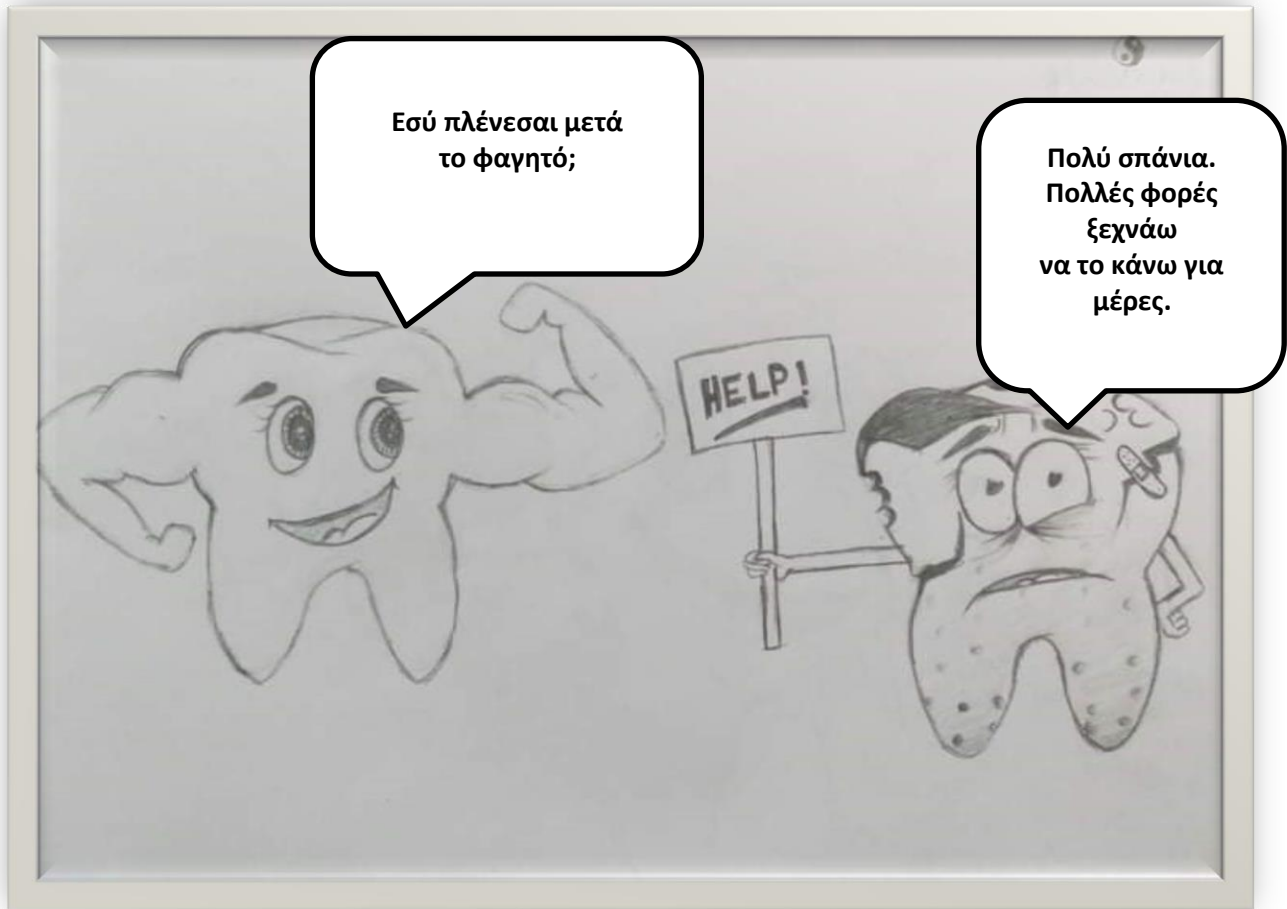
**Εικόνα 18.** Η 14η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



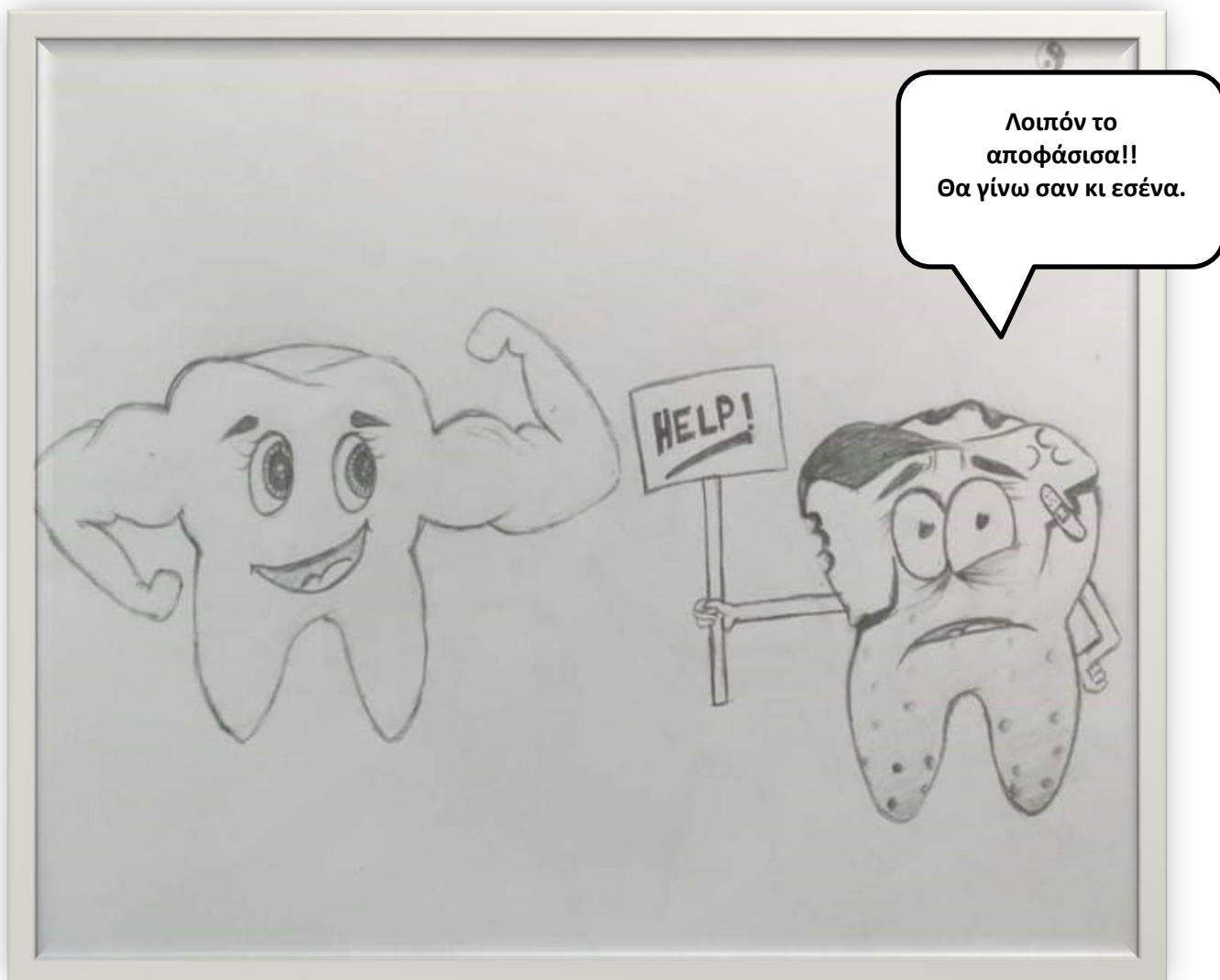
**Εικόνα 19.** Η 15η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



**Εικόνα 20.** Η 16η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

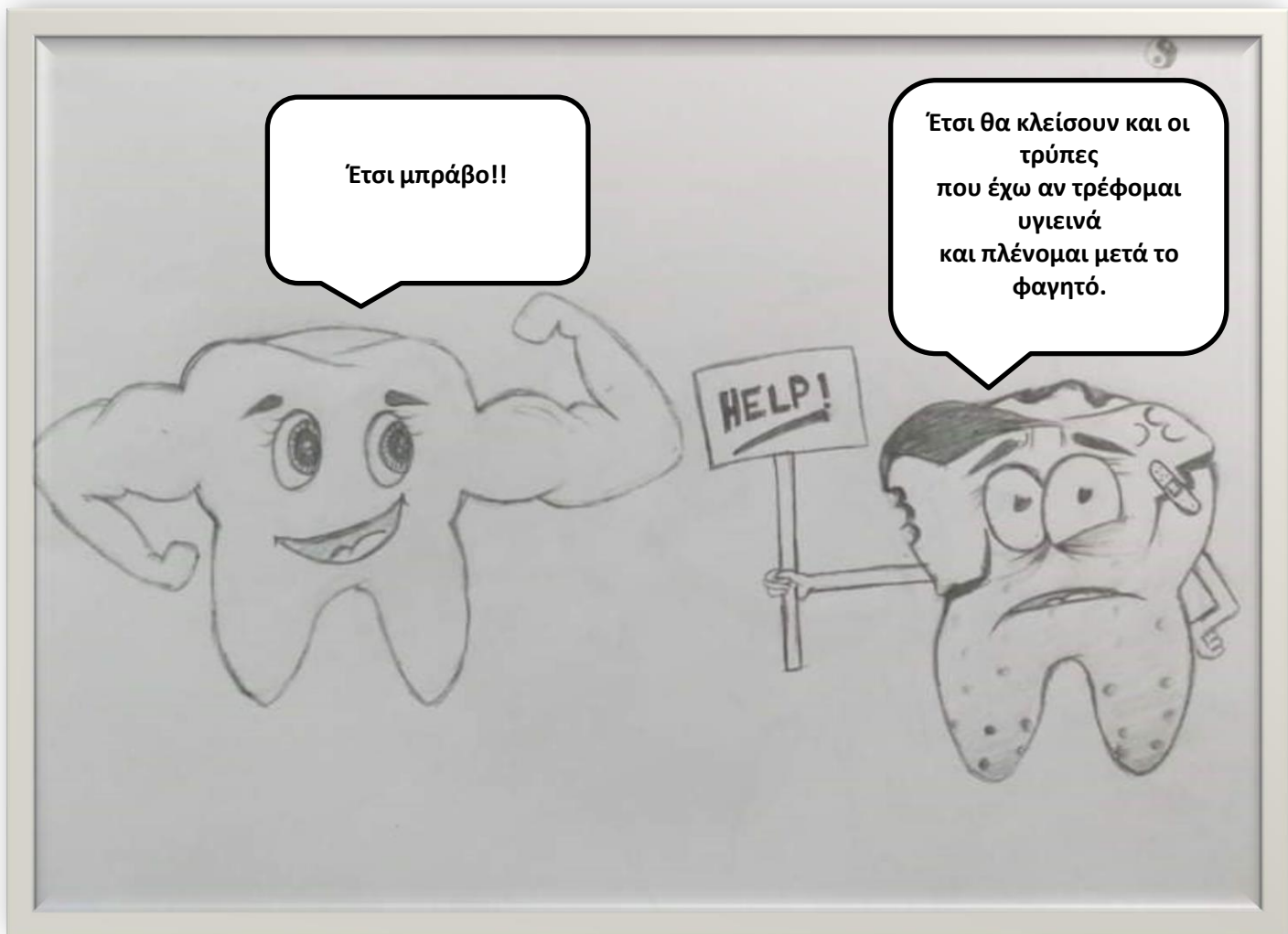


**Εικόνα 21.** Η 17η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

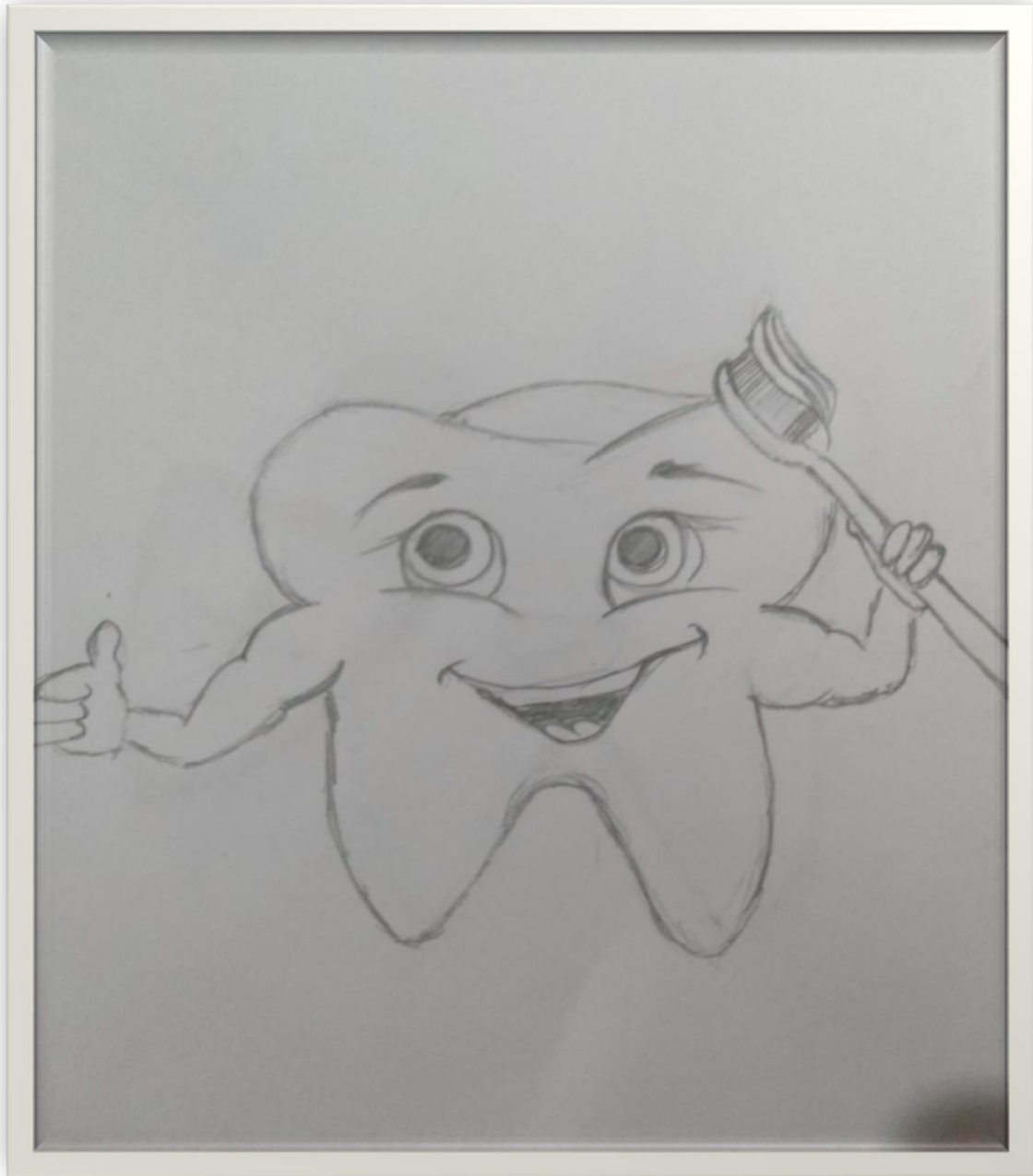


**Εικόνα 22.** Η 18η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

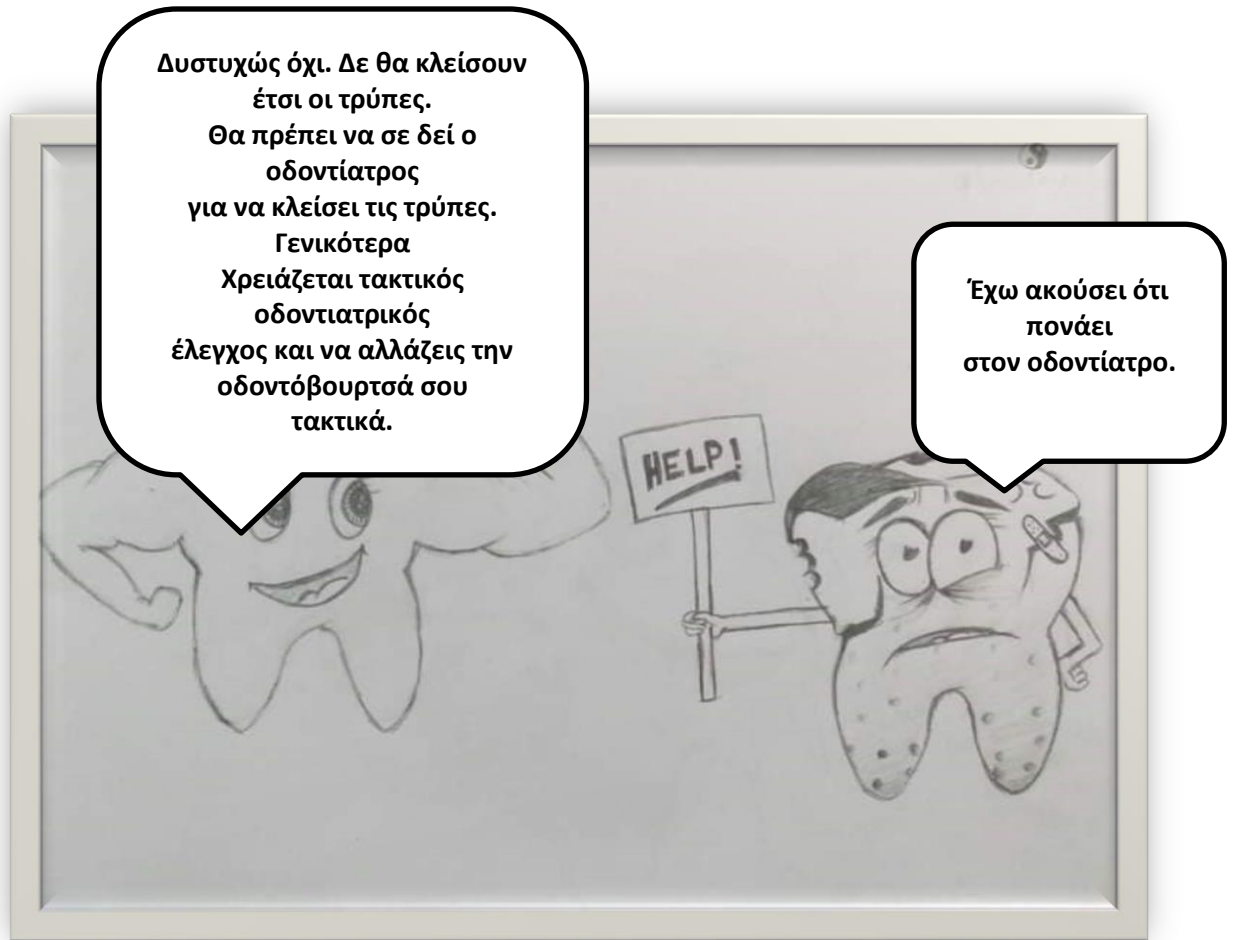




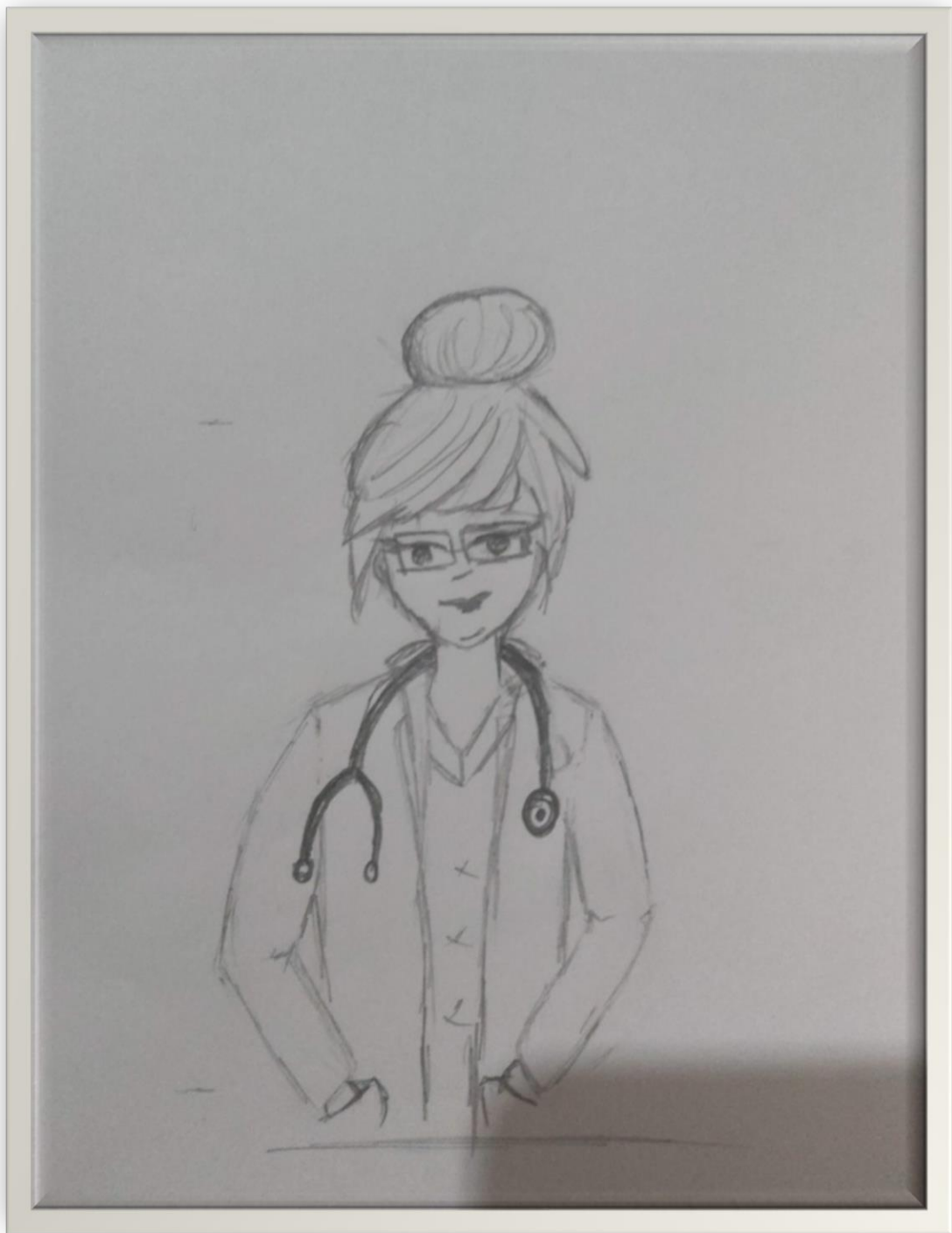
**Εικόνα 23.** Η 19η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



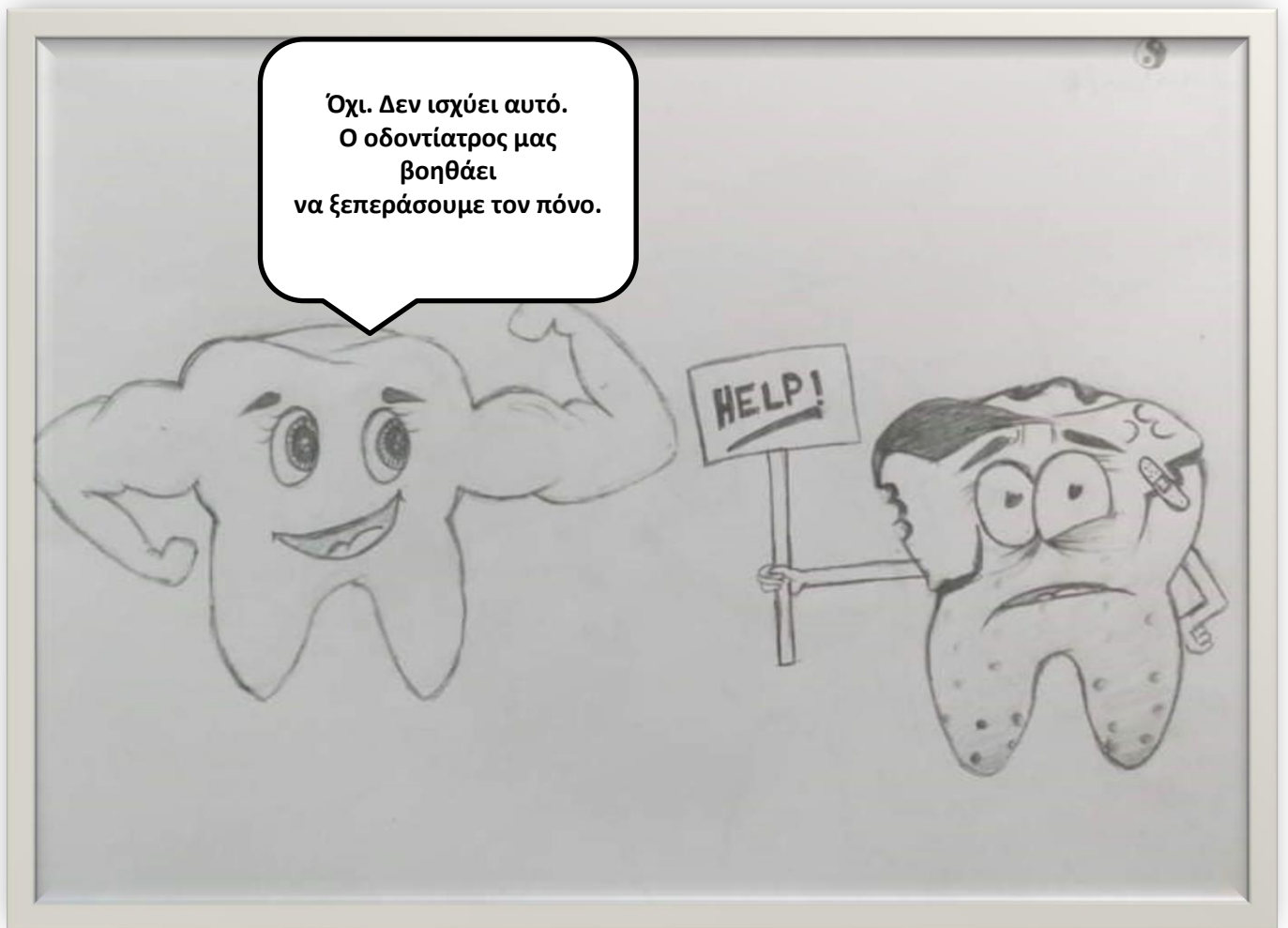
**Εικόνα 24.** Η 20η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



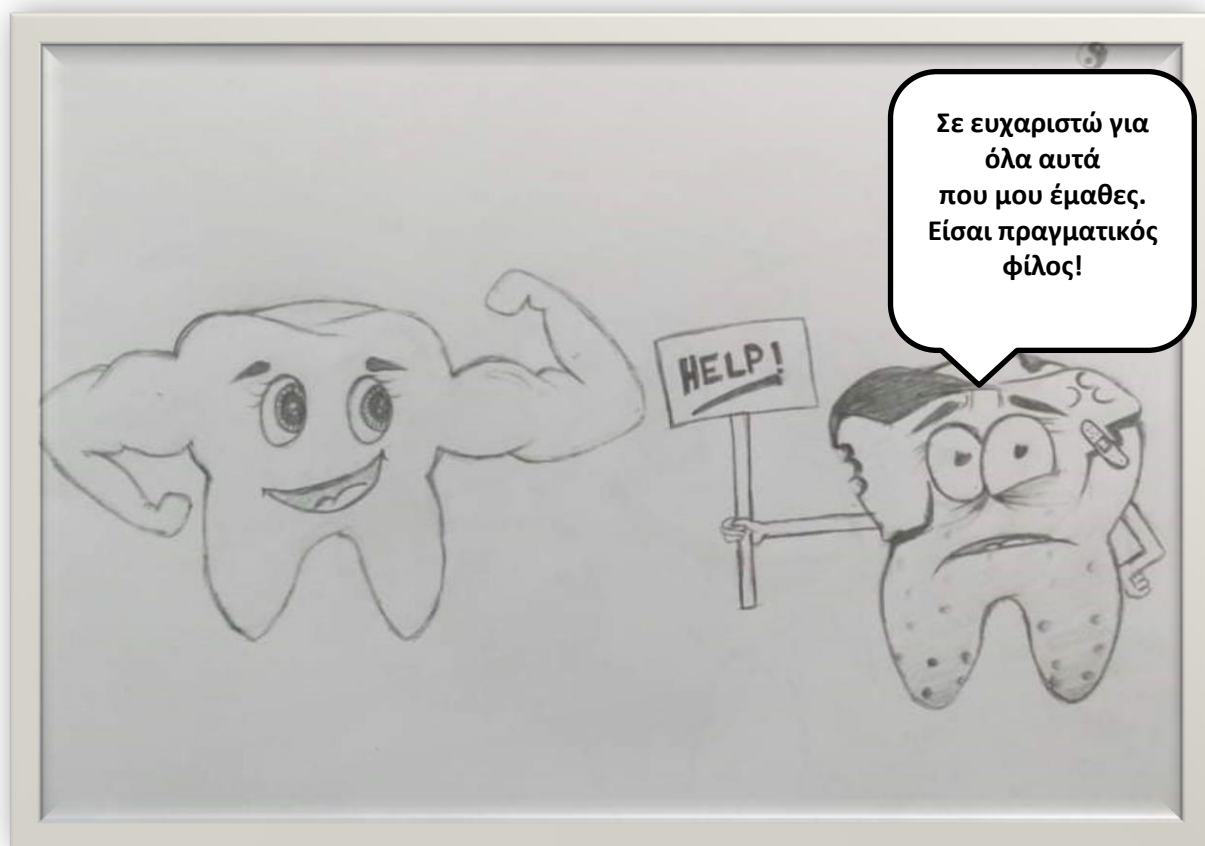
**Εικόνα 25.** Η 21η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



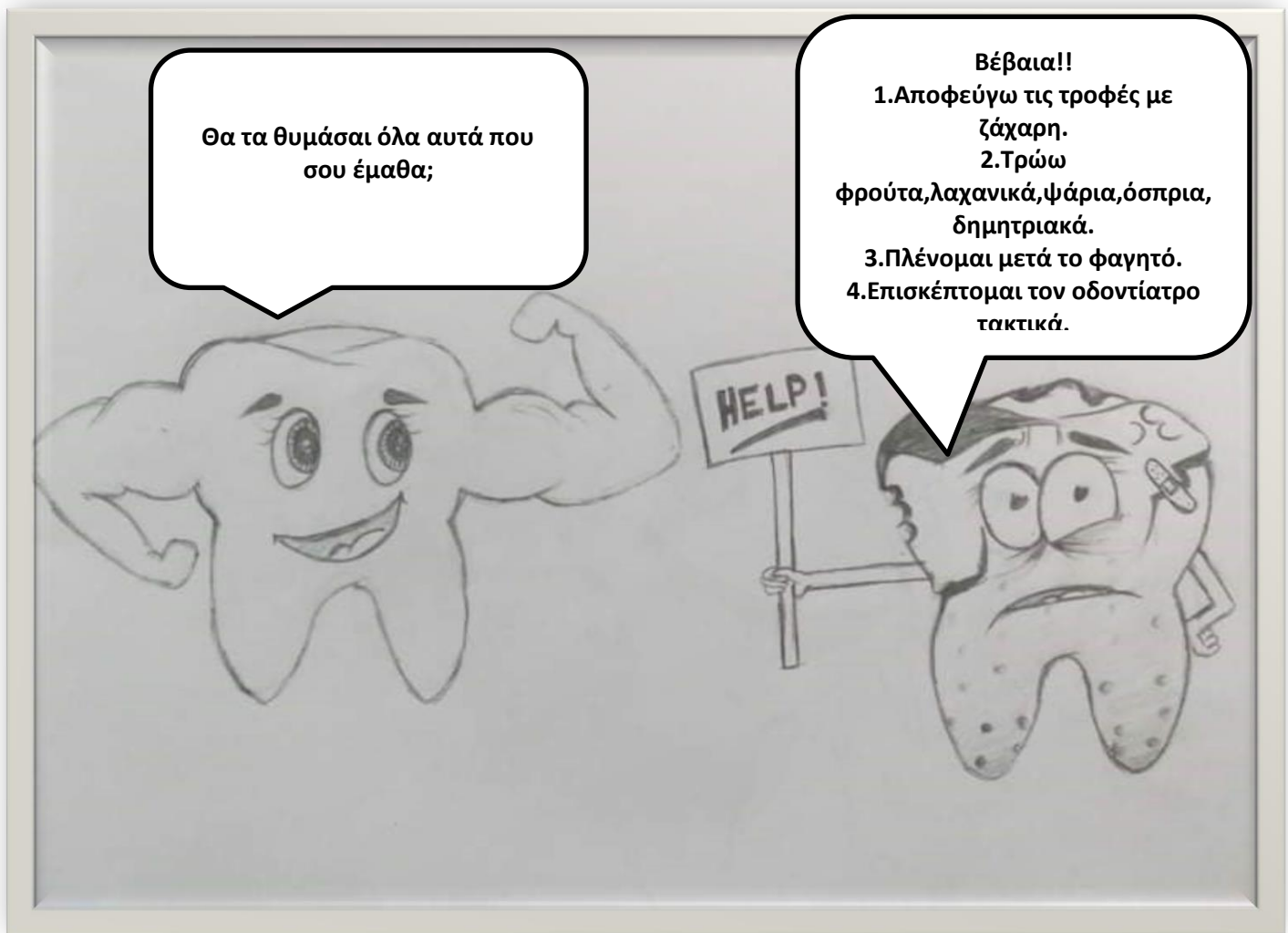
**Εικόνα 26.** Η 22η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



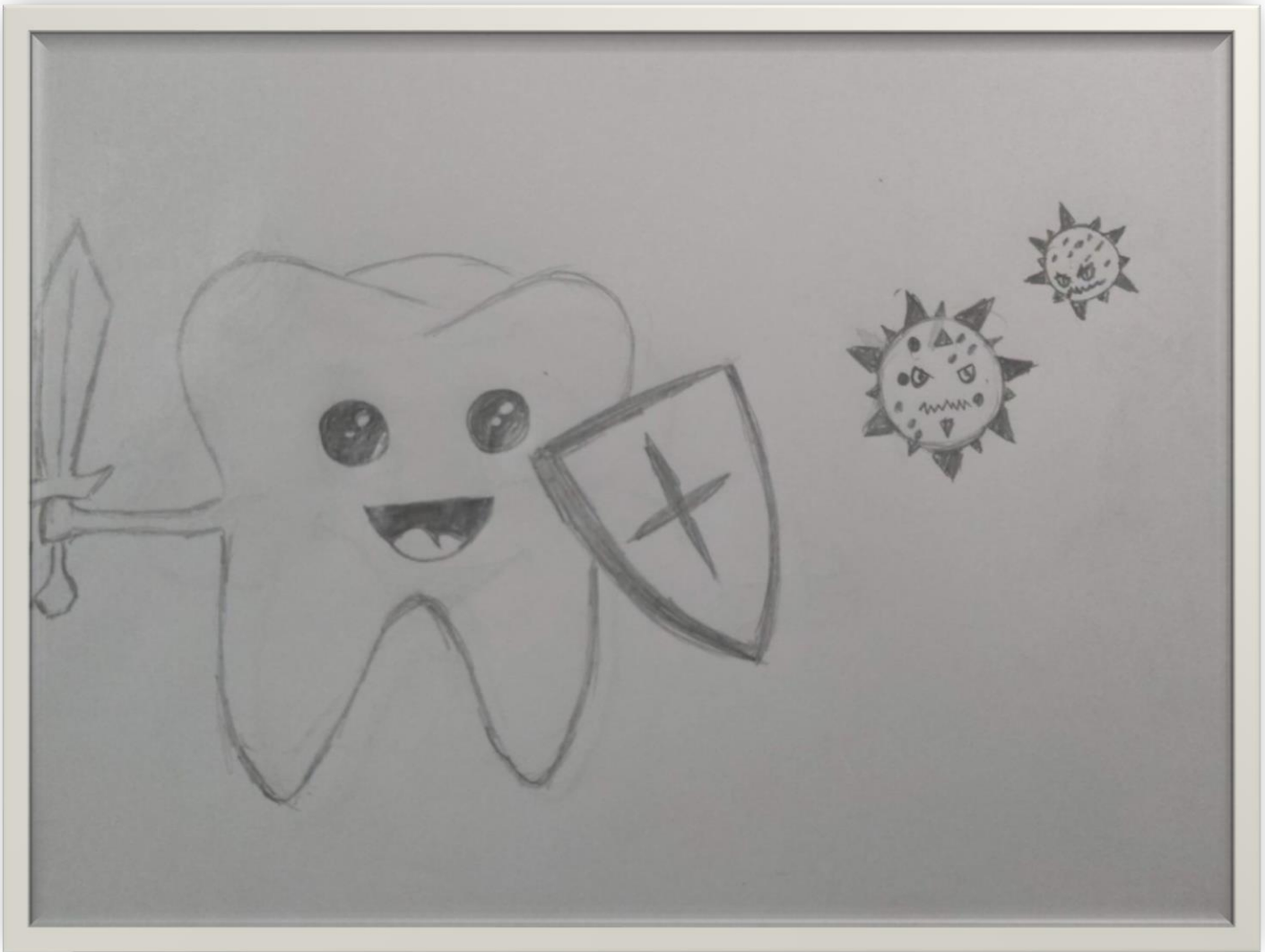
**Εικόνα 27.** Η 23η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



**Εικόνα 28.** Η 24η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

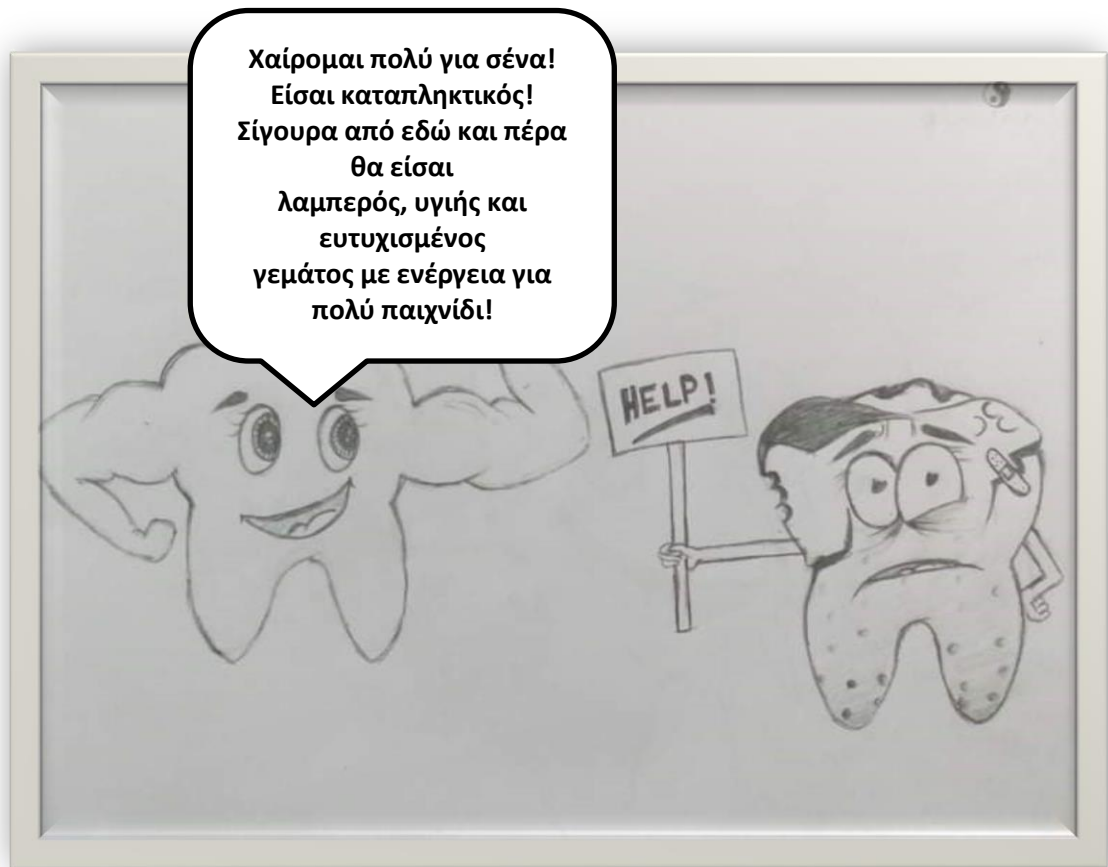


**Εικόνα 29.** Η 25η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».



**Εικόνα 30.** Η 26η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».





**Εικόνα 31.** Η 27η σελίδα του ηλεκτρονικού βιβλίου «Δύο φίλοι συζητούν».

## Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα

Τα περιεχόμενα των πολυμέσων και η αλληλεπίδραση με τον χρήστη είναι το κύριο σημείο αναφοράς του εκπαιδευτικού λογισμικού και τα χαρακτηριστικά που τα διαφοροποιούν κυρίως από τα παραδοσιακά μέσα όπως τα βιβλία και η τηλεόραση. Τα περιεχόμενα πολυμέσων αντιπροσωπεύουν μία αναβάθμιση των μαθημάτων, σε γεγονότα μελετώντας την πρώτη προσγείωση σε φεγγάρι το 1969, οι χρήστες μπορούν να δουν την αντίστοιχη ηχογράφιση ή ενώ μελετούν τον Μότσαρτ να ακούσουν τις μεγάλες συνθέσεις του. Επίσης, τα περιεχόμενα πολυμέσων δίνουν στο λογισμικό τη δυνατότητα να προσελκύει ειδικά το χρήστη και τα παιδιά: τα κινούμενα σχέδια, οι χαρακτήρες, οι διάλογοι, οι ήχοι και οι ταινίες μπορούν να τονώσουν την περιέργεια των νεότερων χρηστών και να τους ωθήσουν στην εξερεύνηση του λογισμικού.

Οι συνδέσεις και οι υπερσυνδέσεις μέσω των εκπαιδευτικών εργαλείων προσκαλούν τον χρήστη να ανακαλύψει νέα σενάρια, νέα επιχειρήματα και εκπληκτικές απόψεις που υποστηρίζουν την ανάπτυξη της συλλογικής σκέψης και μιας πολυδιάστατης (και πολυμέσων) όψης του ίδιου προβλήματος. Το εκπαιδευτικό λογισμικό σε γεγονότα δεν έχει σχεδιαστεί για να μεγιστοποιήσει το βαθμό γνώσης των χρηστών σε ορισμένα θέματα, αλλά ο πρωταρχικός στόχος του είναι να βελτιώσει την εκμάθησή τους. Κατά συνέπεια, τα παιδιά δοκιμάζουν τους δικούς τους τρόπους μάθησης και σκέψης και συνειδητοποιούν τους ιδιότυπους μηχανισμούς μάθησης τους. Ένα άλλο πλεονέκτημα που παρέχεται από τα εκπαιδευτικά πακέτα είναι η δυνατότητα των μαθητών να αυτο-αξιολογούν τη μάθησή τους. Η χρήση των εκπαιδευτικών εργαλείων βελτιώνει επίσης, για τους εκπαιδευτικούς, τη δυνατότητα παρακολούθησης της εκμάθησης και της εξέλιξης των μαθητών και μπορεί να μειώσει δραστικά τον χρόνο που αφιερώνεται στα μαθήματα πρόβας δίνοντας στον εκπαιδευτή περισσότερο χρόνο για δραστηριότητες διδασκαλίας.

Το λογισμικό εκπαίδευσης είναι εξαιρετικά επωφελές για τους εκπαιδευτικούς, τους διαχειριστές, τους μαθητές και τους γονείς. Το ψηφιακό περιεχόμενο που είναι ενσωματωμένο με δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να προσφέρει υλικό που προσαρμόζεται στα επίπεδα γνώσης των μαθητών. Το λογισμικό και οι εφαρμογές εκπαίδευσης βοηθούν στην ανάπτυξη ισχυρών δεσμών μεταξύ όλων των μερών μέσω φόρουμ, πυλών και άλλων διαδραστικών στοιχείων. Οι γονείς και οι μαθητές έχουν εργαλεία που προωθούν την εύκολη επικοινωνία

μεταξύ τους, των εκπαιδευτικών και των διαχειριστών. Οι διαχειριστές και οι εκπαιδευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις γνώσεις για να καθοδηγήσουν τόσο τη στρατηγική διδασκαλίας σε χαμηλότερο επίπεδο όσο και τη διοικητική πολιτική σε υψηλότερο επίπεδο.

## Αναφορές

- Adair, P. M., Pine, C. M., Burnside, G., Nicoll, A. D., Gillett, A., Anwar, S.,... & Ferro, R. (2004). Familial and cultural perceptions and beliefs of oral hygiene and dietary practices among ethnically and socio-economically diverse groups. *Community dental health, 21*(1 Suppl), 102-11.
- Allan, J. L., Sniehotta, F. F., & Johnston, M. (2013). The best laid plans: Planning skill determines the effectiveness of action plans and implementation intentions. *Annals of Behavioral Medicine, 46*(1), 114-120.
- Arora, A., Scott, J. A., Bhole, S., Do, L., Schwarz, E., & Blinkhorn, A. S. (2011). Early childhood feeding practices and dental caries in preschool children: a multi-centre birth cohort study. *BMC Public Health, 11*(1), 28.
- Ashford, S., Edmunds, J., & French, D. P. (2010). What is the best way to change self-efficacy to promote lifestyle and recreational physical activity? A systematic review with meta-analysis. *British journal of health psychology, 15*(2), 265-288.
- Australian Dental Association (ADA). (2016). *Your dental health. Children 0-11. Kids*. Retrieved from [www.ada.org.au/Your-Dental-Health/Children-0-11/Kids](http://www.ada.org.au/Your-Dental-Health/Children-0-11/Kids)
- Australian Institute of Health and Welfare (AIHW): Chrisopoulos S, Harford JE, Ellershaw A. (2016). *Oral health and dental care in Australia: key facts and figures 2015. Cat. no. DEN 229*. Canberra: AIHW.
- Barbosa, E. F., & Maldonado, J. C. (2006, October). Towards the establishment of a standard process for developing educational modules. In *Proceedings. Frontiers in Education. 36th Annual Conference* (pp. 5-10). IEEE.
- Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., Ferretti, E., & Margarone, M. (2003). VeGame: exploring art and history in Venice. *Computer, (9)*, 48-55.
- Carver, R. (1996, November). Computer-Assisted instruction for a first course in computer science. In *Technology-Based Re-Engineering Engineering Education Proceedings of Frontiers in Education FIE'96 26th Annual Conference* (Vol. 2, pp. 721-724). IEEE.
- Cooper, A. M., O'Malley, L. A., Elison, S. N., Armstrong, R., Burnside, G., Adair, P.,... & Pine, C. (2013). Primary school-based behavioural interventions for preventing caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews, (5)*.
- Dental Hygienists' Association of Australia Inc. (1999). A professional Body Addressing Training, uniformity of Practice and Growth of the Dental Hygienist Profession. Retrieved from «*Archived copy*». *Archived from the original on 2014-05-18. Retrieved 2014-05-17*. Print. Local dental regulations determine the scope of practice of dental hygienists respectively
- Doran, G. T. (1981). There's a SMART way to write management's goals and objectives. *Management review, 70*(11), 35-36.
- Farmer, L. (2004). Using technology for storytelling: Tools for children. *New review of children's literature and librarianship, 10*(2), 155-168.
- Gray-Burrows, K. A., Day, P. F., Marshman, Z., Aliakbari, E., Prady, S. L., & McEachan, R. R. C. (2015). Using intervention mapping to develop a home-based parental-supervised toothbrushing intervention for young children. *Implementation science, 11*(1), 61.
- Gray-Burrows, K. A., Owen, J., & Day, P. F. (2017). Learning from good practice: a review of current oral health promotion materials for parents of young children. *British dental journal, 222*(12), 937.
- Guzdial, M., McCracken, M., & Elliott, A. (1997, November). LCD: a learner centered approach to developing educational software. In *Proceedings Frontiers in Education 1997 27th Annual Conference. Teaching and Learning in an Era of Change* (Vol. 2, pp. 702-vol). IEEE.
- Hamilton, K., & Schwarzer, R. (2017). Making plans to facilitate young children's physical activity: The role of psycho-social mediators and moderators. *J Child Fam Stud*.
- Hamilton, K., & White, K. M. (2010). Parental physical activity: Exploring the role of social support. *American Journal of Health Behavior, 34*(5), 573-584.
- Hourcade, J. P., Bederson, B. B., Druin, A., Rose, A., Farber, A., & Takayama, Y. (2003). The International

- Children's Digital Library: viewing digital books online. *Interacting with Computers*, 15(2), 151-167.
- Ivan, G., & Josue, G. (2007, August). Implementing Virtual Practices using an Alternative Methodology to Develop Educational Software. In *2007 Second International Conference on Systems and Networks Communications (ICSNC 2007)* (pp. 31- 31). IEEE.
- Kok, G., Gottlieb, N. H., Peters, G. J. Y., Mullen, P. D., Parcel, G. S., Ruiter, R. A.,... & Bartholomew, L. K. (2016). A taxonomy of behaviour change methods: an Intervention Mapping approach. *Health psychology review*, 10(3), 297-312.
- Lamb, A., & Johnson, L. (2011). *Scratch: computer programming for 21st century learners*.
- Marji, M. (2014). *Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math*. No Starch Press.
- Morsi, R., & Jackson, E. (2007, October). Playing and learning? Educational gaming for engineering education. In *2007 37th Annual Frontiers In Education Conference- Global Engineering: Knowledge Without Borders, Opportunities Without Passports* (pp. F2H-1). IEEE.
- Nastasi, B. K., & Clements, D. H. (1993). Motivational and social outcomes of cooperative computer education environments. *Journal of computing in childhood Education*, 4(1), 15-43.
- O'Malley, L., Adair, P., Burnside, G., Robinson, L., Coffey, M., & Pine, C. (2017). An evaluation of a storybook targeting parental attitudes, intention, and self- efficacy to change their child's oral health behavior. *Health Psychology*, 36(2), 152.
- Petersen, P. E. (2003). The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dentistry and oral epidemiology*, 31, 3-24.
- Pollard, J., & Duke, R. (2002, December). A software design process to facilitate the teaching of mathematics. In *International Conference on Computers in Education, 2002. Proceedings.* (pp. 906-907). IEEE.
- Reis, R. M. (2007). Development of educational software. *International Journal of Education and Information Technologies*, 1(3), 167-171.
- Roschelle, J., DiGiano, C., Koutlis, M., Repenning, A., Phillips, J., Jackiw, N., & Suthers, D. (1999). Developing educational software components. *Computer*, 32(9), 50-58.
- Sánchez, J. J. C., & Alemán, E. C. (2011). Teachers' opinion survey on the use of ICT tools to support attendance-based teaching. *Computers & Education*, 56(3), 911-915.
- Scheerman, J. F., van Loveren, C., van Meijel, B., Dusseldorp, E., Wartewig, E., Verrips, G. H.,... & van Empelen, P. (2016). Psychosocial correlates of oral hygiene behaviour in people aged 9 to 19—a systematic review with meta-analysis. *Community dentistry and oral epidemiology*, 44(4), 331-341.
- Thomson, C. E., White, K. M., & Hamilton, K. (2012). Investigating mothers' decisions about their child's sun-protective behaviour using the Theory of Planned Behaviour. *Journal of Health Psychology*, 17(7), 1001-1010.
- Trubey, R. J., Moore, S. C., & Chestnutt, I. G. (2014). Parents' reasons for brushing or not brushing their child's teeth: a qualitative study. *International journal of paediatric dentistry*, 24(2), 104-112.
- Trubey, R. J., Moore, S. C., & Chestnutt, I. G. (2015). Children's toothbrushing frequency: the influence of parents' rationale for brushing, habits and family routines. *Caries research*, 49(2), 157-164.
- van Dam, A. (2005). Visualization research problems in next-generation educational software. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 25(5), 88-92.
- Vannucci, M., Colla, V., Bendinelli, L., Colombini, M., Massei, R., & Ciulli, S. THREE LITTLE PIGS DISCOVERING MATERIALS.
- World Health Organization (WHO). 2012. *Oral Health [Fact Sheet N°318]*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/en/>
- Ye, J., & Peng, Z. (2004, January). A Squeak-based educational software-Happy Learning. In *Proceedings. Second International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing, 2004.* (pp. 138-145). IEEE.
- Zhou, G., Gan, Y., Hamilton, K., & Schwarzer, R. (2017). The role of social support and self- efficacy for planning fruit and vegetable intake. *Journal of nutrition education and behavior*, 49(2), 100-106.