

## «Παιδαγωγικοί Σχεδιασμοί με το Movie-Maker και το Scratch για την Παραγωγή Μαθησιακών Αντικειμένων»

Θεοδόση Αγγελική<sup>1</sup>, Λαδά Αγγελική<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Εκπαιδευτικός Πληροφορικής ΠΕ19, Ράλλεια Πειραματικά Δημοτικά  
Σχολεία Πειραιά  
[attheo@sch.gr](mailto:attheo@sch.gr)

<sup>2</sup> Εκπαιδευτικός Αγγλικής Γλώσσας, Ράλλεια Πειραματικά Δημοτικά  
Σχολεία Πειραιά [angelinalada@hotmail.com](mailto:angelinalada@hotmail.com)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το παρόν άρθρο εστιάζει στο σχεδιασμό, εφαρμογή και αξιολόγηση της Μάθησης μέσω Σχεδιασμών (ΜμΣ) για την παραγωγή ψηφιακών εκπαιδευτικών υλικών με την αξιοποίηση του Movie Maker και του Scratch στη διδακτική-μαθησιακή διαδικασία, και, ειδικότερα στη διδασκαλία της Πληροφορικής μέσω της Αγγλικής Γλώσσας στο Δημοτικό σχολείο καθώς και του Προγράμματος Εκμάθησης της Αγγλικής σε Πρώιμη Παιδική Ηλικία (ΠΕΑΠ) για την Α' Δημοτικού. Σκοπός της χρήσης του Movie Maker και του Scratch ήταν η εμπλοκή των μαθητών στην κατασκευή ψηφιακών αφηγήσεων και γλωσσικών παιχνιδιών ώστε να εφαρμόσουν κατάλληλα και δημιουργικά τη νέα γνώση στο πλαίσιο μιας μαθητικής κοινότητας μάθησης και πρακτικής μικρών και μεγαλύτερων μαθητών. Η κοινότητα λειτούργησε δια ζώσης και εξ' αποστάσεως καθώς επιτέλεσε τη διάχυση της μάθησης μέσα από ένα διαδικτυακό αποθετήριο μαθησιακών αντικειμένων.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Μάθηση μέσω Σχεδιασμών (ΜμΣ), Movie Maker, Scratch

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Θεωρία των Πολυγραμμματισμών (πολυσχιδείς αναπαραστάσεις του νοήματος) (Gardner, 1993), (Cope & Kalantzis, 2000) και η Παιδαγωγική της Μάθησης μέσω Σχεδιασμών (ΜμΣ) συνδυάζουν τη χρήση των νέων επικοινωνιακών τεχνολογιών με συγκεκριμένες γνωστικές ενέργειες – Βιωματική Προσέγγιση, Εννοιολόγηση, Ανάλυση και Εφαρμογή της γνώσης - κατά τις οποίες οι μαθητές προσεγγίζουν τη γνώση με σχεδιασμούς και πολυμέσα που επιτρέπουν τη συνειδητή εμπλοκή τους στη μάθηση και τη διάχυση αυτής. Οι μαθητές, δηλαδή, μπορούν να δημιουργούν μαθησιακά αντικείμενα αξιοποιήσιμα από τους ίδιους αλλά και από τη σχολική κοινότητα γενικά. (Kalantzis & Cope, 2005) Στο μοντέλο της ΜμΣ, η μάθηση είναι συνειδητή, ρητή και εξωφορική εφόσον οι σχεδιασμοί των μαθησιακών αντικειμένων α) συνυπολογίζουν την ταυτότητα του μαθητή και δομούνται με βάση την πρότερη γνώση, τις εμπειρίες, τα ενδιαφέροντα και τα κίνητρά του (Βιωματική Μάθηση) (Kalantzis & Cope, 2004), β) απαιτούν την ολόπλευρη εμπλοκή του στην οικοδόμηση της γνώσης μέσω της αλληλεπίδρασης και της συνεργασίας (Θεωρία του Εποικοδομισμού) γ) οδηγούν στην εφαρμογή της γνώσης από μια τυπική κατάσταση και τη δυνατότητα μεταφοράς αυτής σε μια άλλη με στόχο την πιθανή δημιουργία νέας γνώσης (Μετασχηματιστικές Εφαρμογές στην Σχολική Τάξη), (Kalantzis & Cope, 2004).

Η πιλοτική εφαρμογή της ΜμΣ για την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού έγινε στα Ράλλεια Πειραματικά Δημοτικά Σχολεία Πειραιά και αφορούσε τους μαθητές των δύο τμημάτων της Α' τάξης του 12/Θ και την Ε-ΣΤ' τάξη του 3/Θ Δημοτικού σχολείου οι οποίοι λειτούργησαν ως κοινότητα μάθησης και πρακτικής στο σχολείο. Στη διδακτική-μαθησιακή διαδικασία αξιοποιήθηκαν τα εργαλεία Windows Movie Maker, Photoshop, το λογισμικό Audacity 2.0.5 και το πολυμεσικό περιβάλλον προγραμματισμού Scratch (Maloney et al., 2004). Ειδικότερα, οι μικροί μαθητές στη διδασκαλία της Αγγλικής ασχολήθηκαν με τη ψηφιακή αφήγηση όπου ηχογράφησαν και εικονογράφησαν σύντομες ιστορίες τις οποίες ο εκπαιδευτικός επεξεργάστηκε με τη βοήθεια του Windows Movie Maker και επικουρικά με το Photoshop και το λογισμικό Audacity 2.0.5 και ανάρτησε στο ιστολόγιο της κοινότητας (AlphaEnglish, 2016)).

Οι μεγαλύτεροι μαθητές στο μάθημα της Πληροφορικής και στις διδακτικές ενότητες του ΑΠΣ/ΔΕΠΠΣ της πληροφορικής εργάστηκαν, συνδέοντας την Πληροφορική με το γνωστικό αντικείμενο της Αγγλικής γλώσσας, προκειμένου να κατασκευάσουν Αγγλικά γλωσσικά παιχνίδια για τους μικρούς μαθητές αξιοποιώντας την πλατφόρμα Scratch (Scratch).

Η κοινότητα μάθησης και πρακτικής των μικρών και μεγαλύτερων μαθητών καλλιέργησε τη δημιουργική σκέψη, τη συστηματική ανάλυση, τη συνεργασία, τον επαναληπτικό-προοδευτικό σχεδιασμό και την ετερο-ανατροφοδότηση εξαιτίας της συνάφειας και της αλληλεπίδρασης μέσα και πέρα από το επίπεδο της σχολικής τάξης .

#### ΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για τους σκοπούς της εφαρμογής του σχεδίου εργασίας τέθηκαν οι πέντε βασικοί άξονες οργάνωσης των Μαθησιακών Ενοτήτων (Πίνακας 1). Αυτοί αποτελούν τη Μαθησιακή Εστίαση (τη γνωστική περιοχή στο πρόγραμμα σπουδών) και τους Γενικούς Γνωστικούς Στόχους (τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα και τα αποτελέσματα αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών) (Kalantzis & Cope, 2004)

| Γνωστικός Στόχος / Τάξη | Μαθησιακή Εστίαση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Α' Δημοτικού            | Αναπτύσσοντας τις γνώσεις και τις επικοινωνιακές δεξιότητες στα Αγγλικά με ολιστική παιδαγωγική προσέγγιση για την κατανόηση και παραγωγή λόγου με νόημα σε πραγματικές περιστάσεις επικοινωνίας                                                                                                                                                              |
| Ε-ΣΤ' Δημοτικού         | Προσεγγίζοντας και κατανοώντας τις έννοιες και τα βασικά στοιχεία της Πληροφορικής που αφορούν στον Προγραμματισμό και την Αλγοριθμική                                                                                                                                                                                                                        |
| Ε-ΣΤ' Δημοτικού         | Συνδέοντας την Πληροφορική με το γνωστικό αντικείμενο της Αγγλικής γλώσσας. (khanacademy, 2016)<br>Εμπλουτίζοντας τις εμπειρίες και τις δεξιότητες επικοινωνίας στα Αγγλικά με τη μεθοδολογία της Ολοκληρωμένης Εκμάθησης της Ξένης Γλώσσας μέσω Περιεχόμενου (Content and Language Integrated Learning-CLIL) (Richards & Rodgers, 2001, (Marsh et al., 1998) |
| Α' Δημοτικού            | Εφαρμόζοντας τη γνώση δημιουργικά συνθέτοντας παιδικές ιστορίες με τη μορφή ψηφιακού βιβλίου στο Movie Maker                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ε-ΣΤ' Δημοτικού         | Εφαρμόζοντας τη γνώση δημιουργικά και κατάλληλα κατασκευάζοντας ψηφιακά παιχνίδια με το Scratch (Scratch) για την εμπέδωση του λεξιλογίου ανά Μαθησιακή Ενότητα του Προγράμματος Εκμάθησης Αγγλικών (ΠΕΑΠ) για την Α' Δημοτικού                                                                                                                               |

**Πίνακας 1:** Οι πέντε βασικοί άξονες οργάνωσης των Μαθησιακών Ενοτήτων**Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΣΕ ΠΡΩΙΜΗ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ (ΠΕΑΠ) – Α' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

Σε συνάφεια με τη Θεωρία του Πολυγραμματισμού και το διευρυμένο ρεπερτόριο διδακτικών πρακτικών εξαιτίας των πολυμέσων επικοινωνίας είναι η απεικόνιση μιας ιστορίας σε μορφή ψηφιακού βιβλίου ως εργαλείο εφαρμογής και μετασχηματισμού της γνώσης για μελλοντική χρήση. Η κάθε μία από τις ψηφιακές ιστορίες, οι οποίες παρήχθησαν κατά την πιλοτική εφαρμογή της ΜμΣ ολοκληρώνει μια Μαθησιακή Ενότητα / Αντικείμενο, όπως αυτό διαμορφώθηκε από τους Θεματικούς κύκλους του Προγράμματος Εκμάθησης Αγγλικών σε Πρώιμη Παιδική Ηλικία (ΠΕΑΠ) για τη γλωσσική ανάπτυξη και την προαγωγή των κοινωνικών γραμματισμών (Dendrinos et al., 2007-2013). Επίσης, το Αγγλικό ψηφιακό βιβλίο με το εργαλείο Movie Maker έχει τα δομικά στοιχεία της ανάπτυξης του προφορικού λόγου (διαλογική αφήγηση) που απαντώνται στα βιβλία της προ-σχολικής ηλικίας και συνεπώς είναι απόλυτα συνυφασμένο με τις μαθησιακές εμπειρίες και το στάδιο ανάπτυξης των παιδιών στην Α' τάξη του Δημοτικού Σχολείου. Στον Πίνακα 2 που ακολουθεί παρουσιάζεται ενδεικτικά μία μαθησιακή ενότητα της οποίας οι διδακτικές ενέργειες (Α-Δ) αποτελούν σενάρια μάθησης διάρκειας 90 λεπτών.

| <b>Μαθησιακή ενότητα/ Αντικείμενο: Οι ΤΡΟΦΕΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Η Γνωστική περιοχή:</b> Φαγητά και γλυκά για πάρτι και πικνίκ</p> <p><b>Μαθησιακοί Στόχοι</b></p> <p><b>Γλωσσικοί:</b> Οι μαθητές ενθαρρύνονται:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Να αναγνωρίζουν και να παράγουν λεξιλόγιο για διάφορες τροφές (sandwich, chips, chocolate, biscuits, oranges).</li> <li>-Να εξοικειωθούν με ποικιλία τρόπων και μέσων επίτευξης του νοήματος / επικοινωνίας (λεκτικός, ηχητικός, οπτικό-χωρικός, με τη χρήση παραγλωσσικών στοιχείων, σε ψηφιακή μορφή κτλ) ώστε να αναπτύξουν τις αντιληπτικές δεξιότητές τους.</li> <li>-Να αναγνωρίζουν και να παράγουν τα σχετικά γλωσσικά μοτίβα για να ανταποκριθούν στην επικοινωνιακή περίσταση: <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Ρωτώ και απαντώ</b> <i>What's this? It's a pizza.</i></li> <li>-<b>Κρίνω τι είναι υγιεινό και τι όχι</b> <i>Yes, it's good for you /No, it's not good for you. It's healthy food. / It's junk food.</i></li> <li>-<b>Εκφράζω την προτίμησή μου</b> <i>Mmm, I like chips. Yummy / I don't like carrots. Yuk!</i></li> <li>-<b>Προσκαλώ</b> <i>Children, come with me. Let's have a picnic down by the sea.</i></li> <li>-<b>Προσφέρω</b> <i>Here's an apple.</i></li> </ul> </li> <li>-Να συνθέσουν το λεξιλόγιο και τα γλωσσικά μοτίβα που έμαθαν σε μια ιστορία και να την αφηγηθούν (Digital-book story:Porpycat's picnic).</li> </ul> <p><b>Παιδαγωγικοί Στόχοι</b> (Κοινωνικός γραμματισμός): Οι μαθητές συνεργάζονται για:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Να φτιάξουν ομάδες τροφών.</li> <li>-Να «ετοιμάσουν» ένα γεύμα.</li> <li>-Να παίξουν το ηλεκτρονικό παιχνίδι τύπου Scratch και να κατανοήσουν τους κανόνες του.</li> <li>-Να παίξουν μουσικά παιχνίδια και παιχνίδια αντιστοίχισης εικόνων.</li> <li>-Να συνθέσουν, εικονογραφήσουν και να ηχογραφήσουν την αφήγηση της ιστορίας τους.</li> </ul> |
| <b>Γνωστικές Διαδικασίες</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| <b>Α. Η Βιωματική Προσέγγιση της γνώσης</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Βιώνοντας το γνωστό<br/>Κατασκευή χάρτη εννοιών στον πίνακα με εικόνες φαγητών που ήδη γνωρίζουν οι μαθητές στα Αγγλικά<br/>Οι δραστηριότητες αξιοποιούν τη μεθοδολογία της Βιωματικής, της Λεξικής και της Επικοινωνιακής Προσέγγισης</p>                                                                                                                                                  | <p>Βιώνοντας το άγνωστο<br/>Εισαγωγή στο λεξιλόγιο και τα γλωσσικά μοτίβα μέσω της παρακολούθησης σε ψηφιακή μορφή τραγουδιών α) The food song β) Lots of sweets -Oh, my tummy και γ) ιστορίας κινουμένων σχεδίων The Animals' picnic. Η προσέγγιση και κατανόηση αυτών βασίζεται σε δραστηριότητες από τη Θεωρία των Πολλαπλών Νοημοσυνών (Gardner, 1993) και της διδακτικής μεθοδολογίας της Ολικής Σωματικής Αντίδρασης (Richards &amp; Rodgers, 2001)</p> |
| <b>Β. Η Εννοιολόγηση της γνώσης</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Με ορολογία<br/>Ομαδοποίηση φαγητών ανάλογα με το πότε τα τρώμε και το χρώμα τους μέσω της Δραστηριοκεντρικής μεθόδου (Task-based Approach, (Prabhu, 1987), (Willis, 1996)<br/>Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και χρωματίζουν εικόνες φαγητών σε φύλλα εργασίας για να τις ομαδοποιήσουν σε τρεις διαφορετικές αφίσες α) Food rainbow poster β) The Picnic poster γ) The Party poster.</p> | <p>Με θεωρητικοποίηση<br/>Κατηγοριοποίηση φαγητών στη διατροφική πυραμίδα<br/>Παρουσιάζουμε σε εικονίδια τις χειροτεχνίες /ζωγραφίες των μαθητών επεξεργασμένα στο Photoshop με τα φαγητά που έμαθαν βαλμένα στη διατροφική πυραμίδα. Οι μαθητές ακούν, δείχνουν και επαναλαμβάνουν τα ονόματα των φαγητών. Αντιλαμβάνονται τις κατηγορίες των τροφών σχηματικά (φρούτα, λαχανικά, γλυκά, γαλακτοκομικά)</p>                                                  |
| <b>Γ. Η Ανάλυση της γνώσης</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Ως προς τη λειτουργία<br/>Πίνακας υγιεινών και ανθυγιεινών τροφών<br/>Λεξική και της Επικοινωνιακή Προσέγγιση<br/>(e.g. Chocolate isn't good for you.)</p>                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Από κριτική θεώρηση<br/>Οι μαθητές σε ομάδες ζωγραφίζουν ένα υγιεινό γεύμα σε χάρτινο πιάτο και το παρουσιάζουν στα Αγγλικά. Ο εκπαιδευτικός φωτογραφίζει και επεξεργάζεται στο Photoshop τις εργασίες των μαθητών.<br/>Δραστηριοκεντρική Μέθοδος</p>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Δ. Η Εφαρμογή της γνώσης</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Με κατάλληλο τρόπο<br/>Οι μαθητές παίζουν τα παιχνίδια scratch εμπέδωσης της γνώσης που παρήγαν οι μαθητές της Ε-ΣΤ τάξης και αξιολογούν κατά πόσο έμαθαν το λεξιλόγιο από την επίδοσή τους στο παιχνίδι.<br/>Ενεργή συναισθητική μάθηση (Synaesthetic) με σύνθεση εικόνας ,</p>                                                                                                            | <p>Με δημιουργικό τρόπο<br/>Η σύνθεση και αφήγηση της ιστορίας Porrycat's picnic. Δραματοποίηση<br/>Ο εκπαιδευτικός ανακοινώνει τον τίτλο της ιστορίας και δείχνει σε καρτέλες μια ατελής εικονογράφηση (υλικό από τη φωτογράφιση των εργασιών των μαθητών. Οι μαθητές επιλέγουν ποιες φωτογραφίες από τις κατασκευές τους και ποια εικονίδια</p>                                                                                                             |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| εικονιδίων, ήχου και χώρου (πολυτροπικότητα) | φαγητών που ζωγράφισαν θα χρησιμοποιηθούν για να ολοκληρωθεί η εικονογράφηση της ιστορίας. Στη συνέχεια οι μαθητές καθοδηγούνται ώστε να ανακαλέσουν τα γλωσσικά μοτίβα που έμαθαν σε σχέση με τις εικόνες και να δραματοποιήσουν την ιστορία. Η αφήγηση ηχογραφείται με χρήση του Audacity 2.0.5 και μαζί με τις εικόνες αποτελεί το ηλεκτρονικό βιβλιαράκι που παίρνει ο κάθε μαθητής σε DVD για να «διαβάσει» και να πειραματιστεί με την ιστορία του. |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Πίνακας 2:** Προσαρμογή από το εγχειρίδιο Alpha English for 1<sup>st</sup> Grade pupils p.42-45

## **Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ «ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΕ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ» – Ε-ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

Ένας από τους στόχους του μαθήματος της Πληροφορικής στο δημοτικό σύμφωνα με τα ΑΠΣ/ΔΕΠΠΣ είναι οι μαθητές να αναπτύξουν την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, την Υπολογιστική Σκέψη (Computational Thinking) (Wing, 2008), (Denning, 2009) και να εξοικειωθούν με τις βασικές λειτουργίες του δομημένου προγραμματισμού με ένα τρόπο παιγνιώδη και διασκεδαστικό, έχοντας παράλληλα επίγνωση ότι αυτό που μαθαίνουν έχει ένα σκοπό, ότι δημιουργούν κάτι που στη συνέχεια θα είναι χρήσιμο και στους ίδιους για να ψυχαγωγηθούν αλλά και σε παιδιά μικρότερης ηλικίας για να μάθουν.

Το ίδιο μοντέλο, είχε ήδη εφαρμοστεί το 2011 κατά τη διαδικασία παραγωγής του κλασσικού PacMan (Theodosi & Paradimitriou, 2011), ενός παιχνιδιού με ψυχαγωγικό χαρακτήρα. Με βάση αυτή την πρακτική, οι μαθητές κλήθηκαν με την ελάχιστη δυνατή καθοδήγηση –scaffolding (Van de Pol et al., 2010) να εξελίξουν την εφαρμογή αυτή προσθέτοντας της και εκπαιδευτικό χαρακτήρα.

Στους μαθητές παρουσιάστηκαν οι στόχοι καθώς και το προσδοκώμενο τελικό αποτέλεσμα, Έδειξαν ιδιαίτερο ενθουσιασμό στην ιδέα ότι θα δημιουργήσουν οι ίδιοι ένα παιχνίδι, τόσο για δική τους ψυχαγωγία, όσο και για την εκπαίδευση των μικρότερων συμμαθητών τους.

Σύμφωνα με το μοντέλο της μάθησης μέσω σχεδιασμών ακολουθήθηκαν συγκεκριμένα βήματα:

### Ανίχνευση της πρότερης γνώση (Experiencing the known):

Αρχικά, επιδείχθηκε στους μαθητές το εργαλείο υλοποίησης. Το Scratch (Scratch) είναι ένα δωρεάν λογισμικό, με πολλή καλή τεκμηρίωση, με πολύ μεγάλη κοινότητα χρηστών και είναι ιδιαίτερα αγαπητό στα παιδιά. Το περιβάλλον σε κάποιους φάνηκε γνωστό, έτσι προκειμένου να αποτυπωθεί η ενδεχόμενη πρότερη γνώση, του εργαλείου και το υπόβαθρο των μαθητών, οι μαθητές συμπλήρωσαν δύο φύλλα εργασίας. Το πρώτο σκοπό είχε να σταθμίσει την εξοικείωση των μαθητών με τον ΗΥ και προγραμματιστικά εργαλεία που ενδεχομένως ήδη γνώριζαν, ενώ το δεύτερο, στόχο είχε να σταθμίσει την εξοικείωση τους με το εργαλείο ανάπτυξης, δηλαδή με το Scratch

(Έκδοση 1.4). Οι μαθητές έπρεπε να διαβάσουν, να κατανοήσουν τις ερωτήσεις, να περιγράψουν και να καταγράψουν αυτό που πίστευαν ότι γνώριζαν (Anderson & Krathwohl, 2001). Εκτός από ένα πολύ μικρό ποσοστό (8% περίπου) που είχαν κάποια εξοικείωση και γνώση του εργαλείου Scratch, οι υπόλοιποι μαθητές δεν είχαν καμία προηγούμενη επαφή, έτσι κρίθηκε σκόπιμο η διδασκαλία του μαθήματος να γίνει με δεδομένο ότι οι μαθητές δεν είχαν καμία προηγούμενη γνώση του συγκεκριμένου ή οποιουδήποτε άλλου εργαλείου οπτικού προγραμματισμού. Ακόμη, παρόλο που οι μαθητές δήλωσαν ότι γνώριζαν το παιχνίδι κατά τη διαδικασία ανίχνευσης της πρότερης γνώσης, το PacMan τους επιδείχθηκε στην αρχική του μορφή και οι μαθητές έπαιξαν με αυτό αποκτώντας με αυτόν τον τρόπο βεβαιωμένη βιωματική εμπειρία και αναπτύσσοντας ψυχοκινητικές δεξιότητες.

#### Η επαφή με το αντικείμενο (Experiencing the new):

Στους μαθητές παρουσιάστηκε το Scratch, αφού πρώτα έγινε μία μικρή επίδειξη του περιβάλλοντος ακολουθώντας, ήρθαν σε επαφή με τις βασικές δομές της επανάληψης και της επιλογής. Αρχικά, οι μαθητές προγραμματίσαν την κλασσική μορφή του Scratch (το γατούλη) να κινείται σε συνδυασμό με άλλες μορφές. Οι μαθητές εξοικειώθηκαν με την έννοια της επιλογής, της επανάληψης, αλλά και της αρχικοποίησης. Ακολουθώντας διδάχθηκε η έννοια της μεταβλητής μέσα από θεατρικό παιχνίδι και στη συνέχεια η έννοια της λίστας προκειμένου στη συνέχεια να την ανακαλέσουν ώστε να μπορούν να κινούν τυχαία μια μορφή μέσα στο χώρο του σκηνικού.

Στοιχεία αλγοριθμικής στα πλαίσια της ώρας του κώδικα διδάχθηκαν με συνδιδασκαλία στα Αγγλικά με τη μεθοδολογία της Ολοκληρωμένης Εκμάθησης της Ξένης Γλώσσας μέσω Περιεχόμενου (Content and Language Integrated Learning-CLIL) (Richards & Rodgers, 2001) (Marsh et al., 1998) Τα στοιχεία αλγοριθμικής ήταν χρήσιμα προκειμένου οι μαθητές να αποκτήσουν μια πρώτη επαφή και εξοικείωση με τις εντολές πίσω από τον οπτικό προγραμματισμό και να σταματήσουν να έχουν την οπτική του «μαύρου κουτιού».

#### Αναγνώριση αντικειμένων και λειτουργιών στο παιχνίδι (Conceptualising by naming and by theorising):

Το παιχνίδι επιδείχθηκε ακόμα μία φορά στους μαθητές και εκείνοι, κλήθηκαν να εντοπίσουν λειτουργίες της κάθε μορφής (του PacMan, της τελείας, του φαντάσματος). Οι μαθητές αφού περιέγραψαν αρχικά τη λειτουργία της κάθε μορφής, ακολουθώντας προβληματίστηκαν στο πως φαντάζονταν ότι μπορεί κάτι τέτοιο να υλοποιείται με βάση αυτά που έμαθαν σε προηγούμενα μαθήματα. Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές κατηγοριοποίησαν το σύνολο των μορφών, κατανόησαν τη λειτουργία τους, έκαναν υποθέσεις και τεκμηρίωσαν στην πλειονότητα των περιπτώσεων τις υποθέσεις αυτές και διόρθωσαν ο ένας τον άλλο αποτυπώνοντας τις σχέσεις μεταξύ των μορφών με έναν εννοιολογικό χάρτη πάνω στον πίνακα.

#### Λειτουργική και Κριτική Ανάλυση (Analysing Functionally and Critically):

Στη συνέχεια, αφού περιγράφηκε στους μαθητές η τροποποιημένη έκδοση του παιχνιδιού, ξεκίνησαν να προτείνουν με τη διαδικασία του καταιγισμού ιδεών τρόπους και λύσεις για τη λειτουργία του παιχνιδιού στη νέα του μορφή ενώ παράλληλα, διατύπωναν προτάσεις και προβληματισμούς για επιπλέον λειτουργίες. Για παράδειγμα, διατύπωναν πως θα αλλάζει το σκόρ σε περίπτωση λάθους, ή τότε θα ακούγεται το όνομα του αντικειμένου στο οποίο θα πρέπει ο παίκτης να οδηγήσει τον PacMan. Οι προτάσεις των μαθητών καταγράφονταν στον πίνακα τη στιγμή της συζήτησης. Ακολούθησε συζήτηση

πάνω στις προτάσεις με τη διδάσκουσα Πληροφορικό να χρησιμοποιεί τη μαιευτική μέθοδο θέτοντας στους μαθητές ερωτήματα υλοποίησης που απαιτούσαν κριτική σκέψη και συνθετική ικανότητα προκειμένου εκείνοι να προβληματιστούν, να σταθούν κριτικά απέναντι στις προτεινόμενες λύσεις ως προς την υλοποίηση και την εφαρμοσιμότητά τους (Alfieri, 2011). Τεκμηριώνοντας οι μαθητές την πρότασή τους ή την κριτική που έκαναν, θα έπρεπε να σκεφτούν δημιουργικά και να προτείνουν ή να απορρίψουν λύσεις, ανάλογα με το αν πίστευαν ότι κάποια από αυτές, ήταν μη εφικτή.

Κατάλληλη και Δημιουργική Εφαρμογή (Applying appropriately & Creatively):

Έχοντας πλέον ξεκάθαρα οραματιστεί το τελικό αποτέλεσμα, οι μαθητές κλήθηκαν να εφαρμόσουν στην πράξη όλη τη γνώση με την οποία ήρθαν σε επαφή. Έτσι, σχεδίασαν-ζωγράφησαν τη μορφή του PacMan και τις απαραίτητες όψεις (ενδυμασίες) προκειμένου να φαίνεται ότι η μορφή καθώς κινείται ανοιγοκλείνει και το στόμα της. Στη συνέχεια, προγραμματίσαν τη μορφή να κινείται με βάση τα βελάκια του πληκτρολογίου (πάνω, κάτω, δεξιά, αριστερά), σχεδίασαν τις τελείες, το φόντο και δημιούργησαν τη μεταβλητή για να μετρούν τους πόντους του παίκτη.

Αναζήτησαν τρόπους ώστε να κινείται η μορφή του φαντάσματος τυχαία και ανακάλεσαν από τη μνήμη τους την τυχαία κίνηση με χρήση της λίστας που είχαν ήδη διδαχθεί. Δουλεύοντας με τρόπο ανάλογο με εκείνο που είχαν εφαρμόσει στα φύλλα εργασίας, προγραμματίσαν και τη λειτουργία των υπόλοιπων μορφών καθώς την καταγραφή των πόντων. Η κλασσική εκδοχή του PacMan ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Ακολουθώντας, οι μαθητές αναζήτησαν τα κατάλληλα εικονίδια του λεξιλογίου από το εκπαιδευτικό υλικό του ΠΕΑΠ για την Α' Δημοτικού, διαθέσιμο στο (Ε.Κ.Π.Α., 2016) στο διαδίκτυο. Με τη βοήθεια των δύο εκπαιδευτικών, Αγγλικής και Πληροφορικής, επέλεξαν, κατηγοριοποίησαν, και επεξεργάστηκαν κατάλληλα τα εικονίδια εκείνα που θα χρησιμοποιούσαν στα παιχνίδια τους στο Scratch ώστε να μπορούν να ενταχθούν στη διεπαφή του κάθε παιχνιδιού. Κατόπιν, ηχογράφησαν τις φωνές τους κατονομάζοντας στα Αγγλικά το αντικείμενο του κάθε εικονιδίου. Κάθε κατηγορία είχε έξι αντικείμενα, συνεπώς έξι νέες μορφές τοποθετήθηκαν στο λαβύρινθο του PacMan σε σταθερές θέσεις. Σε κάθε μία από αυτές ορίστηκαν μια προς μία (1:1) η εικόνα κάθε κατηγορίας ως ενδυμασία μιας από τις έξι μορφές. Στη συνέχεια οι μαθητές δημιούργησαν/σχεδίασαν τις μορφές των καρτών με το όνομα του κάθε αντικειμένου και προχώρησαν ένα βήμα παραπέρα: Συνέθεσαν πάνω στη γνώση του πώς να κάνουν το φάντασμα να κινείται τυχαία και έκαναν τις κάρτες να εμφανίζονται με τυχαία σειρά, με παρόμοια λογική. Με την εμφάνιση της κάρτας παράλληλα ακούγονταν το όνομα του αντικειμένου, ενώ δόθηκε δυνατότητα στον παίκτη αν επιθυμεί με ένα πάτημα πάνω στην κάρτα να μπορεί να ξανακούσει το όνομα. Σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης η κάρτα παρέμενε, (γιατί είναι χρήσιμο να αντιληφθεί ο παίκτης το λάθος του) και αφαιρούνταν πόντοι από το σύνολο του παίκτη. Μετά την εμφάνιση της κάρτας-αντικείμενο, διαγράφονταν από τη λίστα. Μετά τον έλεγχο και την επιτυχή ολοκλήρωση της υλοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού, κλήθηκαν οι μαθητές της Ε-Στ Δημοτικού, υπό την εποπτεία των εκπαιδευτικών των δύο ειδικοτήτων, να επιδείξουν στους μικρότερους μαθητές της Α Δημοτικού τη λειτουργία του παιχνιδιού και να τους βοηθήσουν να παίξουν μαζί τους για την εμπέδωση του λεξιλογίου.

## ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Για τη διάχυση των μαθησιακών αντικειμένων, η κοινότητα των μαθητών της Α' Δημοτικού και της Ε-Στ ανάρτησε τις ψηφιακές ιστορίες και τα παιχνίδια λεξιλογίου Scratch στο ιστολόγιο της (AlphaEnglish, 2016) όπου έχουν τη δυνατότητα να ασκηθούν και να αλληλεπιδράσουν μαθητές που διδάσκονται τα Αγγλικά στην Α' Δημοτικού. Επίσης, μπορούν να παρέχουν ανατροφοδότηση μέσω της εφαρμογής DigiTalk (εγκατεστημένη στο ιστολόγιο) στους ομότιμους τους.



**Σχήμα 1:** Τα παιχνίδια και οι ψηφιακές ιστορίες στο ιστολόγιο <http://alphaenglishrallieia.blogspot.gr>

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αξιολόγηση της διδακτικής παρέμβασης εστίασε τόσο στην αποτίμηση της επίδρασης της ΜμΣ στη συνεργασία και την αμοιβαία ενδυνάμωση των δύο εκπαιδευτικών όσο και στην αξιολόγηση των γνωστικών διαδικασιών αποβλέποντας στην ανατροφοδότηση της μαθησιακής διαδικασίας.

Ειδικότερα, το σχήμα-πλαίσιο της ΜμΣ από την Εμπειρία ως την Εφαρμογή της γνώσης που υιοθετήθηκε για να πληροφορήσει και να καθοδηγήσει τη μεθοδολογική προσέγγιση και τις διδακτικές ενέργειες κατά την εκπόνηση του σχεδίου εργασίας

α) διευκόλυνε και βελτίωσε τη διαμόρφωση και τον αναστοχασμό των εκπαιδευτικών πρακτικών με τη σχηματική αποτύπωση των μαθησιακών ενοτήτων στο ιστολόγιο των σχολικών τάξεων που διαχειρίστηκαν οι δύο εκπαιδευτικοί,

β) προώθησε τη μεταξύ τους ρητή επιλογή και αιτιολόγηση των μεθόδων που χρησιμοποίησαν υποστηρίζοντας καλύτερα τη στοχευμένη, διαφοροποιημένη μάθηση και

γ) μετρίασε τυχόν διδακτικές αβλεψίες εξαιτίας του άμεσου εντοπισμού τους στο μοντέλο ένταξης

Αναφορικά με την επίδραση της εφαρμογής του μοντέλου της ΜμΣ στους μαθητές της Α' τάξης και Ε-ΣΤ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου, η αξιολόγηση εμπεριείχε διαμορφωτικό χαρακτήρα αξιοποιώντας ερωτηματολόγια αυτό-αξιολόγησης και ετεροπαρακολούθησης, τη συζήτηση σε ομάδες και στην ολομέλεια και φύλλα εκτίμησης των εκπαιδευτικών σχετικά με τις γνωστικές διαδικασίες και την ανάπτυξη ικανοτήτων.

Ειδικότερα, για το γλωσσικό μάθημα, οι μαθητές της Α' τάξης επέδειξαν τον αναμενόμενο ενθουσιασμό στις δραστηριότητες οι οποίες είχαν, ως επί το πλείστον, θετική συμβολή στο να προωθήσουν τη διαφοροποιημένη παιδαγωγική. Τα παιχνίδια scratch και οι αυθεντικές ψηφιακές αφηγήσεις προσέφεραν ευκαιρίες διαπραγμάτευσης νοημάτων και εκτός σχολικής τάξης και άλλαξαν ως ένα βαθμό τη στάση των γονέων για τα μαθησιακά αντικείμενα γλωσσομάθειας της πρώτης παιδικής ηλικίας (π.χ. ενασχόληση με τις ιστορίες στο σπίτι, αναζήτηση παιδικών βιβλίων στα Αγγλικά). Οι μαθητές



απέκτησαν άμεση αντίληψη των γνώσεων που αποκόμισαν και απτή απόδειξη της χρησιμότητάς τους.

Συγκεκριμένα, για το μάθημα της πληροφορικής, αναφορικά με τις γνωστικές διαδικασίες, οι μαθητές ανέπτυξαν την ικανότητα αυτενέργειας και αυτονομήθηκαν ως ένα βαθμό, καθώς μέσα από τα φύλλα εργασίας και τη σταδιακή δόμηση της γνώσης, αύξησαν την αυτοεκτίμησή τους και ανέπτυξαν πρωτοβουλίες (π.χ. οι μαθητές έγραψαν στα φύλλα ετεροπαρατήρησης: «He knows everything about functions but he expresses himself his own way. /She doesn't do it the right way, but she does it»). Η αυτενέργεια των μαθητών είχε ένα άνω φράγμα, πέρα από το οποίο απαιτήθηκε η καθοδήγησή τους μέσω της μαιευτικής μεθόδου και της κλιμακούμενης καθοδήγησης (Van de Pol et al., 2010), στη λύση ενός προβλήματος, όπως για παράδειγμα στην τυχαία κίνηση του φαντάσματος. Παρόλα αυτά, σε επόμενο στάδιο οι μαθητές εννοιολόγησαν (Anderson & Krathwohl, 2001) και εφάρμοσαν αυτόνομα την γνώση που είχαν ήδη κατακτήσει, στο να εμφανίσουν με τυχαία σειρά τις καρτέλες των αντικειμένων. Υπήρξε, όμως, διαφορά εκτίμησης για την επίδοση τους μεταξύ εκπαιδευτικών (βαθμολόγηση: ικανοποιητική) και μαθητών (βαθμολόγηση: πολύ καλή). Τέλος, η επίδειξη των παιχνιδιών στους μικρότερους μαθητές επέδρασε καθοριστικά στον αυτοπροσδιορισμό και την υπευθυνότητα τους για το μαθησιακό σκοπό και το έργο τους στα δύο γνωστικά αντικείμενα της Πληροφορικής και των Αγγλικών. Συμπερασματικά, το μοντέλο της ΜμΣ βοήθησε στο να σχεδιαστεί με μεθοδικό τρόπο η διαδικασία παραγωγής του εκπαιδευτικού λογισμικού, στο βαθμό που αυτή μπορεί να εφαρμοσθεί για ένα μη γλωσσικό μάθημα όπως αυτό της πληροφορικής που από τη φύση του απαιτεί τον έλεγχο και πιθανώς την ανατροφοδότηση μετά από κάθε στάδιο υλοποίησης μιας εφαρμογής.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ε.Κ.Π.Α. (2016, 02 16). Retrieved from Εκπαιδευτικό Υλικό ΠΕΑΠ: <http://rcel.enl.uoa.gr/peap/ekpaideytiko-yliko-a-class>

ΦΕΚ 303B/13-03-2003, Φ. 3.-0.-2. (2003). ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ. <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Alfieri, L. B. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1-18.

AlphaEnglish. (2016, 02 16). Retrieved from (<http://alphaenglishralliea.blogspot.gr/p/digital-story-telling.html>

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives: Complete edition*. New York: Longman.

Dendrinou, V. G.-V. (2007-2013). *AlphaEnglish: for 1st grade pupils. Teacher's book*. University of Athens.

Denning, P. (2009). Beyond computational thinking. *Communications of the ACM*, 52(6), 28-30.

diSessa, A. (2000). *Changing minds: Computers, learning and literacy*. Cambridge: MIT Press.

Gardner, H. (1993). *Multiple Inteligences: The Theory and Practice*. New York: Basic Books.

Harel, I. and Papert, S. (1991). Situating Constructionism. In I. a. Harel, *Constructionism*. Norwood, NJ.: Ablex Publishing Corporation.

Kalantzis & Cope. (2004). 'Designs for Learning' Vol.1, No.1. *e-Learning*, 1(1), 38-92.

Kalantzis, M., & Cope, B. &. (2005). *Learning by Design*. Melbourne.: Victorian Schools Innovation Commission.

khanacademy. (2016, 02 16). Retrieved from <https://www.khanacademy.org/computer-programming/rectx-y-w-h/839496660>

Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Blooms Taxonomy: An Overview. (T. Francis, Ed.) *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.

Maloney, J. B. (2004). Scratch: A Sneak Preview. *2nd International Conference on Creating, Connecting, and Collaborating through Computing*. (pp. 104-109). Kyoto, Japan: Washington DC, USAQ IEEE Computer Society.

Marsh, D. M. (1998). Future Scenarios In Content And Language Integrated Learning. *European Platform for Dutch Education*. Hague: University of Jyvaskyla. Continuing Education Centre .

Piaget, J. (1973). *To Understand is to Invent: The Future of Education*. New York: Grossman.

Prabhu, N. S. (1987). *Second Language Pedagogy*. Oxford: Oxford University Press.

Richards, J., & Rodgers, T. (2001). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.

Scratch. (n.d.). Retrieved from [scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu)

Theodosi, A., & Papadimitriou, V. (2011). The Synergy of Three: Incorporating Games, Multimedia and Programming in Order to Improve Algorithmic Skills. *ECGBL*, (pp. 582-594). Athens.

Van de Pol J., V. M. (2010). Scaffolding in Teacher–Student Interaction: A Decade of Research. *Educational Psychology Review*.

Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. From: ., . In *Mind and Society* (pp. pp. 79-91). Cambridge: MA Harvard University Press.

Willis, J. (1996). A flexible framework for task-based learning. In W. J., & W. D., *Challenge and Change in Language Teaching* (pp. 52-62). Oxford: Heinemann.

Wing. (2008). Computational thinking and thinking about computing, ;Oct 28 pp17-25. Review.PMID:18672462. *Philosophical Transactions of the Royal Society - Series A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881):37, 17-25.

Wing, J. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-36.

Yasmin B. Kafai, M. R. (1996). *Constructionism in Practice: Designing, Thinking, and Learning in a Digital World*. Lawrence Erlbaum Associates.