

«Μοοc από παιδιά για παιδιά με θέμα την εφαρμογή ScratchJr»

**Αναγνωστίδου Μαρία¹, Αναγνωστοπούλου Θεοδώρα²,
Καβέλη Μάρθα³**

¹Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
managnosti@nured.auth.gr

²Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
theoanag@nured.auth.gr

³Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
kavelimd@nured.auth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία, αφορά τη δημιουργία ενός ΜΟΟC (Μαζική Ανοιχτή Διαδικτυακή σειρά Μαθημάτων) από παιδιά για παιδιά. Το ΜΟΟC «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr», έχει ως αντικείμενο την εισαγωγή παιδιών ηλικίας 5-8 ετών, στον προγραμματισμό, με την εφαρμογή ScratchJr και βασίζεται σε βιντεομαθήματα. Το θέμα του ΜΟΟC επιλέχθηκε, με βάση την ηλικία στην οποία απευθύνεται και ο διδακτικός σχεδιασμός έχει μελετηθεί με λεπτομέρεια, ώστε να ανταποκρίνεται στο συγκεκριμένο αναπτυξιακό στάδιο. Έχει δομηθεί σε πέντε εβδομαδιαία μαθήματα, τα οποία περιλαμβάνουν: βιντεομαθήματα, κουίζ για έλεγχο της νεοαποκτηθείσας γνώσης και μικρές εργασίες. Υπάρχει επίσης αξιολόγηση των εργασιών άλλων συμμετεχόντων. Για κάθε μάθημα που ολοκληρώνει με επιτυχία ο εκπαιδευόμενος παίρνει ως επιβράβευση μία ψηφιακή κονκάρδα και στο τέλος μπορεί να κατεβάσει το Αποδεικτικό Παρακολούθησης του ΜΟΟC. Υπάρχει χώρος συζήτησης και η ανατροφοδότηση ή η επίλυση αποριών πραγματοποιείται στον χώρο αυτόν. Το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr», απευθυνόμενο σε μικρές ηλικίες, πρωτοπορεί, αξιοποιώντας τον συνδυασμό των τεχνολογιών μάθησης εξ' αποστάσεως και τη διδασκαλία από ομότιμους.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ΜΟΟC, διδασκαλία από ομότιμους, βιντεομαθήματα, προγραμματισμός

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ΜΟΟCs (Massive Open Online Courses) στη μορφή που τα γνωρίζουμε, από τότε που πρωτοεμφανίστηκαν, απευθύνονται σε σπουδαστές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και ενήλικες (Ulrich & Nedelcu, 2015) ή και κάποια ελάχιστα, σε μαθητές της δευτεροβάθμιας (Kearney & Levine, 2015; Khalil & Ebner, 2015; Niemela & Flora, 2016). Καθώς δεν υπάρχουν λοιπόν ΜΟΟCs για πολύ νεαρούς εκπαιδευόμενους, αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε ένα ΜΟΟC που απευθύνεται σε χρήστες προσχολικής και πρώτης σχολικής

ηλικίας, με θέμα την πρώτη επαφή με τον προγραμματισμό μέσω του ScratchJr.

Στόχος μας είναι η προσέγγιση του προγραμματισμού με παιγνιώδη τρόπο, σαν «παιδική χαρά», όπως χαρακτηριστικά αναφέρει η Bers (2018). Συγκεκριμένα, εστίασαμε στη διδασκαλία οπτικού προγραμματισμού, που καλλιεργεί την υπολογιστική σκέψη, ενισχύοντας τόσο τις γνωστικές όσο και τις κοινωνικές-συναισθηματικές ικανότητες (Bers, 2018). Ο προγραμματισμός αποτελεί έναν νέο τύπο γραμματισμού. Όπως ακριβώς η γραφή βοηθά τα μικρά παιδιά, να οργανώσουν τη σκέψη και να εκφράσουν τις ιδέες τους, το ίδιο ισχύει και για τον προγραμματισμό (Portelance, Strawhacker & Bers, 2015), γι' αυτό θα πρέπει να είναι για όλους, όπως ακριβώς και η γραφή (Paradakís, Kalogiannakis & Zaranis, 2016). Όταν τα μικρά παιδιά προγραμματίζουν με το ScratchJr, μαθαίνουν όχι μόνο πώς να δημιουργούν και να εκφράζονται με τον υπολογιστή, αλλά και να αλληλεπιδρούν με αυτόν (Bers & Resnick, 2015). Μέσα από αυτή τη διαδικασία, τα παιδιά μαθαίνουν να επιλύουν προβλήματα και σχεδιάζοντας προγράμματα, αναπτύσσουν δεξιότητες αλληλουχίας που είναι θεμελιώδεις για την μετέπειτα ακαδημαϊκή τους επιτυχία. Χρησιμοποιούν επίσης τα μαθηματικά και τη γλώσσα σε ένα ουσιαστικό για τα ίδια πλαίσιο, με αποτέλεσμα την καλλιέργεια της μαθηματικής σκέψης και του γλωσσικού γραμματισμού από την πρώιμη παιδική ηλικία. Με το ScratchJr, τα παιδιά δεν μαθαίνουν απλώς να προγραμματίζουν, προγραμματίζουν για να μάθουν (Flannery et al., 2013).

Σκοπός μας λοιπόν είναι να ενημερωθεί η εκπαιδευτική κοινότητα αλλά και οι γονείς, πώς, ακόμα και από την προσχολική ηλικία, μπορούν τα παιδιά να ασχοληθούν με την τεχνολογία, όχι μόνο ως καταναλωτές, αλλά ως παραγωγοί, και δημιουργοί. Προτείνουμε επίσης την πρακτική της "διδασκαλίας από παιδιά για παιδιά", επιδιώκοντας κυρίως, να ανταποκριθούμε στις απαιτήσεις που αφορούν στην προσχολική εκπαίδευση, καθώς αυτή αποτελεί ένα ιδιαίτερα ευαίσθητο εκπαιδευτικό τομέα και θα πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όσον αφορά στο εννοιολογικό περιεχόμενο το οποίο εισάγεται προς διδασκαλία, αλλά και να προκαλέσουμε και να διατηρήσουμε το ενδιαφέρον των μικρών εκπαιδευόμενων, που θα έχουν ως δασκάλους όχι ενήλικες, αλλά ομότιμους (peer tutoring).

ΑΡΧΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟ «MATHEMAZIMAS»

Το ΜΟΟC «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr» απευθύνεται σε μικρούς - ανήλικους εκπαιδευόμενους, οι οποίοι θα χρειάζεται σε κάποιο βαθμό, να υποστηρίζονται στην παρακολούθησή του από τους γονείς τους ή τους δασκάλους τους.

Για τον σχεδιασμό του ΜΟΟC αρχικά εντοπίστηκαν οι διαστάσεις και τα επιμέρους στοιχεία τα οποία είναι σημαντικά για ένα ΜΟΟC που απευθύνεται σε τόσο μικρές ηλικίες, έτσι ώστε να είναι ευχάριστη και εύκολη η παρακολούθησή του.

Το ΜΟΟC «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr» σχεδιάστηκε σύμφωνα με τις αρχές της θεωρίας γνωστικού φόρτου (cognitive load theory) όπως προτείνεται και από τους Mayer & Moreno (2003) και Chen et al (2017) και της θεωρίας της

εμπλοκής (engagement theory) (Henrie et al., 2015; Chapman et al., 1999; 2016).

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη θεωρία γνωστικού φόρτου, η σωστά παρουσιαζόμενη καθοδήγηση – που είναι προσαρμοσμένη στις δυνατότητες νοητικής επεξεργασίας των εκάστοτε εκπαιδευόμενων – αποτελεί προϋπόθεση μιας επιτυχημένης διδασκαλίας που χρησιμοποιεί τεχνολογία πολυμέσων (Sweller, 1994).

Οι Mayer & Moreno (2003) εντοπίζουν εννέα αρχές, που σύμφωνα με τη θεωρία γνωστικού φόρτου πρέπει να διέπουν τη χρήση πολυμέσων για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr» αξιοποίησε αυτές τις αρχές ως ακολούθως:

- Το υλικό του, που απευθύνεται στους μαθητές, έχει μόνο εικόνα και αφήγηση. Υπάρχει ελάχιστο κείμενο στην εισαγωγή που απευθύνεται στους γονείς και τους εκπαιδευτικούς.
- Η κάθε εβδομάδα περιλαμβάνει το υλικό χωρισμένο σε δύο και τρία μέρη, επειδή η μάθηση επιτυγχάνεται καλύτερα, όταν το γνωστικό αντικείμενο προσφέρεται σε μικρά κομμάτια. Ο ίδιος δε ο εκπαιδευόμενος, αποφασίζει πότε θα περάσει από το ένα στο άλλο.
- Παρότι προεξάσκηση δεν είναι απαραίτητη για το συγκεκριμένο ΜΟΟC, στις δύο ενότητες της πρώτης εβδομάδας, γίνεται η γνωριμία με τις βασικές λειτουργίες της αρχικής οθόνης του ScratchJr, για να μπορούν από το πρώτο μάθημα οι εκπαιδευόμενοι να τις χρησιμοποιούν και να δημιουργούν τα δικά τους έργα.
- Έγινε κάθε δυνατή προσπάθεια η αφήγηση και η εικόνα να περιλαμβάνουν τα απολύτως απαραίτητα, π.χ. αφαιρέθηκαν στο μοντάζ περιττές λέξεις και κινήσεις από τα βίντεο.
- Οι οδηγίες και οι υποδείξεις ενσωματώθηκαν στα βίντεο, με όποιον τρόπο και σε όποια σημεία κρίθηκε ότι θα γίνουν καλύτερα αντιληπτές από τους συμμετέχοντες.
- Καθώς οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα, όταν το κείμενο που αφορά μια εικόνα εμφανίζεται κοντά της και όχι μακριά, η αρχή αυτή ακολουθήθηκε και στον σχεδιασμό της Ανοιχτής Πλατφόρμας Μάθησης στην οποία βρίσκεται αναρτημένο το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr», έτσι ώστε να είναι πιο εύκολη η πλοήγηση.
- Στο «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr» το υλικό παρουσιάζεται με δύο το πολύ τροπικότητες, ποτέ με τρεις, για αποφυγή του πλεονασμού που οδηγεί σε γνωστική υπερφόρτωση.
- Στα βίντεο οι διδάσκοντες-μαθητές, ταυτόχρονα μιλούν και δείχνουν, έτσι ώστε να υπάρχει χρονική γειτνίαση των ακουστικών και οπτικών ερεθισμάτων.
- Τέλος, οι ατομικές διαφορές και οι διαφορές ηλικίας, πιστεύουμε ότι είναι καθοριστικές στον τρόπο με τον οποίο θα προσλάβουν οι μαθητές το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr», γεγονός που είναι βέβαια αναμενόμενο, σύμφωνα πάντα με τη θεωρία γνωστικού φόρτου. Ωστόσο όμως, επειδή το παρουσιαζόμενο υλικό κρατά το ενδιαφέρον και οι εργασίες

παρέχουν μεγάλο εύρος δημιουργικότητας, το ΜΟΟC στην πιλοτική του εφαρμογή ολοκληρώθηκε επιτυχώς και από μικρότερους και από μεγαλύτερους εκπαιδευόμενους.

Οι Chen, Woolcott & Sweller (2017), προτείνουν επίσης τη θεωρία γνωστικού φόρτου ως την πλέον κατάλληλη για διδασκαλία-με-χρήση-υπολογιστή, συμπεριλαμβανομένων των ΜΟΟCs στα οποία μάλιστα αναφέρονται ξεχωριστά. Ακολουθούν τα σημεία «συμμόρφωσης» του «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr» με τις υποδείξεις της θεωρίας.

- Όλες οι εργασίες που προτείνονται είναι ανοιχτού τύπου π.χ. η “Παρέα” μπορεί να έχει όποιους ήρωες επιλέξει ο κάθε εκπαιδευόμενος.
- Οι διδάσκοντες-μαθητές κάνουν μια επίδειξη δημιουργίας έργου και κατόπιν ζητούν από τους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν παρόμοια δικά τους έργα.
- Τα έργα που καλούνται οι εκπαιδευόμενοι να δημιουργήσουν μπορούν κάλλιστα να αρχίζουν όπως υποδεικνύεται και να τροποποιηθούν, να εμπλουτιστούν ή να έχουν διαφορετικό τέλος.
- Κάθε τι καινούριο που δείχνουν οι διδάσκοντες-μαθητές, δεν είναι αποκομμένο, εντάσσεται σε μια μικρή ιστορία, για να έχει νόημα και ενδιαφέρον.
- Τα σενάρια των βίντεο είναι προσεγμένα, χωρίς περιττές επαναλήψεις.
- Ακολουθήθηκε ο αποτελεσματικότερος τρόπος παρουσίασης: η χρήση δηλαδή αφήγησης με εικόνα.
- Στα βίντεο-μαθήματα υπάρχει η δυνατότητα παύσης ή/και επανάληψης.
- Ο εκπαιδευόμενος εμπλέκεται από το πρώτο κιόλας μάθημα με την δραστηριότητα «Δημιούργησε μια Παρέα!».
- Προσαρμογή του υλικού για εξατομικευμένη χρήση, προσφέρεται στο «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr», με την δυνατότητα που έχει ο εκπαιδευόμενος να ασχοληθεί με το αναρτημένο υλικό, ακολουθώντας τον προσωπικό του ρυθμό.

Με γνώμονα την επιδίωξη να έχουν οι εκπαιδευόμενοι μια ευχάριστη εμπειρία, τέτοια που να προκαλεί και να διατηρεί το ενδιαφέρον τους, έτσι ώστε να θέλουν να ολοκληρώσουν το ΜΟΟC ως το τέλος, αρκετές επιλογές του σχεδιασμού επηρεάστηκαν από τη θεωρία της εμπλοκής (engagement theory). Η εμπλοκή είναι μια θετική αλληλεπιδραστική κατάσταση στην οποία η προσοχή είναι οικειοθελώς εστιασμένη και χαρακτηρίζεται από περιέργεια, ενδιαφέρον, εμπιστοσύνη και έκπληξη (Charman, 1999). Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη θεωρία, η μάθηση επιτυγχάνεται καλύτερα όταν ο μαθητής βρίσκεται σε κατάσταση εμπλοκής.

Ακολουθούν πρακτικές του «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr» που εφαρμόζουν τις αρχές της θεωρίας της εμπλοκής:

- Αν και η συνεργασία και η διάδραση σε ένα ΜΟΟC για παιδιά είναι δύσκολη, αφού δεν έχουν τα ίδια πρόσβαση στο διαδίκτυο, παρά μόνο μέσω των γονέων τους, ωστόσο, όπως υπαινίσσεται και η επωνυμία

του, το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr» προτρέπει και στην δια ζώσης συνεργασία (relate).

- Οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν τα δικά τους έργα από το πρώτο κιόλας μάθημα (create).
- Ανεβάζοντας τα έργα του ο εκπαιδευόμενος στην πλατφόρμα του «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr» αποκτά κίνητρο για να ασχοληθεί με μεγαλύτερο ενδιαφέρον (donate).

Το θέμα του MOOC επιλέχθηκε με βάση την ηλικία στην οποία απευθύνεται. Το ScratchJr, όπως προαναφέρθηκε, είναι μια εφαρμογή οπτικού προγραμματισμού, που έχει εκπονηθεί από το Dev Tech Research Group του Tufts University σε συνεργασία με το Lifelong Kindergarten Group του MIT Media Lab και την Playful Invention Company (<https://www.scratchjr.org/>). Σύμφωνα με τους δημιουργούς, απευθύνεται σε παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας και έχει μελετηθεί με λεπτομέρεια, ώστε να ανταποκρίνεται στο συγκεκριμένο αναπτυξιακό στάδιο.

Έχοντας υπόψη ότι μεγάλο μέρος της επιτυχίας ενός MOOC βασίζεται στα βίντεο και στις εργασίες αξιολόγησης (Kizilcec et al., 2015; Kim et al., 2014; Guo et al., 2014; Bonafini et al., 2017), ο σχεδιασμός των βίντεο και των κουίζ έγιναν με την δέουσα προσοχή όσον αφορά το τεχνολογικό, παιδαγωγικό και το κοινωνιο-γνωστικό μέρος (Conole et al., 2004; Bowman-Perrottetal, 2013; Norman&Wood, 2007; O'Sullivan & Cleary, 2014; Zamberlan, 2017).

Το υλικό των βίντεο έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τις αρχές που προτείνονται από τους Guo, Kim & Rubin (2014), οι οποίοι χρησιμοποίησαν στις έρευνές τους δεδομένα από 6,9 εκατομμύρια προβολές βίντεο. Έτσι:

- Καθώς μικρής διάρκειας βίντεο είναι πιο ελκυστικά, κρατήσαμε τα βίντεο-μαθήματα σύντομα, χωρίς περιττά στοιχεία. Ο μέσος όρος διάρκειας των βίντεο είναι 2:54 λεπτά.
- Στην αρχή και στο τέλος των βίντεο, φαίνεται ο ομιλητής, έτσι ώστε ο εκπαιδευόμενος να ξέρει ποιος μιλάει.
- Οι διδάσκοντες-μαθητές χρησιμοποιούν α' και β' ενικό πρόσωπο προσδίδοντας έναν προσωπικό τόνο.
- Οι διδάσκοντες είναι μαθητές δημοτικού και διαθέτοντας τον αυθορμητισμό της ηλικίας τους, διατηρούν ένα ανεπίσημο, χαλαρό, φιλικό ύφος, δίνοντας την αίσθηση καλύτερης επικοινωνίας με τους συμμετέχοντες.
- Οι διδάσκοντες-μαθητές προσπάθησαν να κρατήσουν ισορροπία ανάμεσα στον αυθόρμητο γρήγορο ρυθμό ομιλίας και την καθαρή άρθρωση.

Όσον αφορά τον γενικότερο σχεδιασμό του MOOC, αυτός ακολούθησε επίσης τη θεωρία της εμπλοκής και μέσα από τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό (Conole, 2015), καθώς επιτυχημένο μπορούμε να χαρακτηρίσουμε ένα MOOC, όχι τόσο από το οποιοδήποτε ποσοτικό αποτέλεσμα π.χ. τον αριθμό των χρηστών που το ολοκληρώνουν ή τις επιδόσεις τους στα κουίζ, αλλά από το κατά πόσο διατηρεί το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων που μπορεί να βρίσκονται όχι μόνο σε ενεργητική συμμετοχή, αλλά και σε παθητική,

αισθανόμενοι όμως ότι παίρνουν μέρος σε μια ενδιαφέρουσα διαδικασία, μια εμπειρία ανακάλυψης (Downs, 2013; Kizilcec et al., 2013).

Οι Ossiannilsson και συνεργάτες (2015), διαπιστώνουν στην έρευνά τους ότι η ποιότητα πρέπει να θεωρηθεί ως αποτέλεσμα μιας συστηματικής, διαρκούς και επαναλαμβανόμενης διαδικασίας σχεδιασμού και αξιολόγησης, ανασχεδιασμού και επαναξιολόγησης, με σκοπό τη συνεχή βελτίωση. Το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr», πέρασε ως ένα βαθμό από αυτή τη διαδικασία και εάν θέλει να βελτιώνει την ποιότητά του, οφείλει να συνεχίσει σ' αυτή την κατεύθυνση.

ΓΙΑΤΙ ΕΝΑ ΜΟΟC;

Σύμφωνα με την Hayes (2015), τέσσερα είναι τα χαρακτηριστικά των ΜΟΟCs: α) περιεχόμενο που θα διδαχτεί, β) πλατφόρμα που θα ανεβεί, γ) ανατροφοδότηση και υποστήριξη και δ) βραβείο/αποδεικτικό. Το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr» εκτός του ότι διαθέτει αυτά τα στοιχεία, είναι Μαζικό, με την έννοια ότι απευθύνεται σε ευρύ κοινό, Ανοιχτό, καθώς δεν αποκλείει κανενός την εγγραφή σ' αυτό, Διαδικτυακό, αφού βρίσκεται στο διαδίκτυο στον σύνδεσμο <https://moocverse9.webnode.gr/> και τέλος πρόκειται ακριβώς για Σειρά Μαθημάτων με θέμα το ScratchJr. Είναι δηλαδή ένα πλήρες ΜΟΟC.

Θα πρέπει ακόμα να απαντήσουμε στην ερώτηση, για ποιον λόγο επιλέξαμε τη μορφή του ΜΟΟC για διδασκαλία εξ' αποστάσεως και όχι π.χ. μια σειρά από tutorials. Πρώτον: είναι ένας νέος τρόπος μάθησης που έχει κερδίσει την προσοχή επαγγελματιών, εκπαιδευτικών, γονέων, μαθητών, ακόμη και πολιτικών (Liyanagunawardena et al., 2013). Υπάρχει ζήτηση, για καλοσχεδιασμένα και ει δυνατόν πιστοποιημένης ποιότητας ΜΟΟC σε όλα τα αντικείμενα μάθησης και δη στον προγραμματισμό. Δεύτερον: διάφοροι οργανισμοί, ιδρύματα, φορείς/πάροχοι πειραματίζονται με τα ΜΟΟCs προσπαθώντας να τα βελτιώνουν και να τα κάνουν πιο αποδοτικά και προσαρμόσιμα στο ατομικό προφίλ του χρήστη. Αυτό επιχειρεί και το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr». Τρίτον: η εμπλοκή σε ένα ΜΟΟC είναι μια μοναδική, πολυσύνθετη εκπαιδευτική εμπειρία, όχι μόνο για τους χρήστες, αλλά και για τους δημιουργούς και τους ερευνητές (Haywood & Macleod, 2014). Τα ΜΟΟCs αυτή τη στιγμή αποτελούν πρόκληση διότι αγγίζουν τα όρια των δυνατοτήτων του συνδυασμού τεχνολογίας-διδασκαλίας-μάθησης (Liyanagunawardena et al., 2013).

Το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr», διαθέτει όλα τα κρίσιμα χαρακτηριστικά ενός ΜΟΟC που απευθύνεται σε παιδιά. Πρόκειται για μία πλήρη σειρά μαθημάτων, με θέμα την εισαγωγή στον προγραμματισμό, που βασίζεται σε βιντεο-μαθήματα. Το ΜΟΟC έχει δομηθεί σε πέντε εβδομαδιαία μαθήματα, που υπολογίζεται ότι χρειάζονται 20-40 λεπτά το καθένα. Υπάρχουν κουίζ για έλεγχο της νεοαποκτηθείσας γνώσης και μικρές εργασίες κάθε εβδομάδα. Υπάρχει επίσης αξιολόγηση των άλλων εργασιών που έχουν ανέβει στην πλατφόρμα. Κάθε εβδομάδα ο εκπαιδευόμενος παίρνει ως επιβράβευση υπό τύπον ψηφιακής κονκάρδας, αστεράκια και στο τέλος μπορεί να κατεβάσει Αποδεικτικό Παρακολούθησης του ΜΟΟC. Υπάρχει χώρος συζήτησης και η

ανατροφοδότηση ή επίλυση αποριών παρέχεται στον χώρο αυτόν (Parrano, 2012; Margaryan et al., 2015). Το «Μάθε Μαζί Μας ScratchJr», απευθυνόμενο σε μικρές ηλικίες με τον συγκεκριμένο τρόπο, δίνει μια νέα διάσταση στις τεχνολογίες μάθησης εξ' αποστάσεως.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Bers, M. (2018). *"Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom"*, Routledge, ISBN 1138225622, 9781138225626.

Bers, M. & Resnick, M. (2015). *"The Official ScratchJr Book"*. No Starch Press, Inc., San Francisco, CA.

Bonafini, F. C., Chae, C., Park, E., & Jablokow, K. W. (2017). "How Much Does Student Engagement with Videos and Forums in a MOOC Affect Their Achievement? Online Learning", 21(4), 223–240. <https://doi.org/10.24059/olj.v21i4.1270>.

Bowman-Perrott, L., Davis, H., Vannest, K., Williams, L., Greenwood, C., & Parker, R. (2013). "Academic Benefits of Peer Tutoring: A Meta-Analytic Review of Single-Case Research", 42(1), 39–55.

Chapman, P., Selvarajah, S., & Webster, J. (1999). "Engagement in Multimedia Training Systems". Hawaii International Conference on System Sciences, 0(c), 1–9. <https://doi.org/10.1109/HICSS.1999.772808>.

Chapman, S. A., Goodman, S., Jawitz, J., & Deacon, A. (2016). "A strategy for monitoring and evaluating massive open online courses. Evaluation and Program Planning". <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.04.006>.

Chen, O., Woolcott, G., & Sweller, J. (2017). "Using cognitive load theory to structure computer-based learning including MOOCs". *Journal of Computer Assisted Learning*.

Conole, G., Dyke, M., Oliver, M., & Seale, J. (2004). "Mapping pedagogy and tools for effective learning design". *Computers and Education*, 43(1–2 SPEC ISS.), 17–33. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2003.12.018>.

Conole, G. (2015). "Designing effective MOOCs". *Educational Media International*, 52(4), 239–252.

Downes, S. (2013). "The quality of massive open online courses". *International Handbook of E-learning*, 1, 65–77.

Flannery, L-P., Kazakoff, E-R., Bontá, P., Silverman, B., Bers, M-U., & Resnick, M. (2013). "Designing ScratchJr: support for early childhood learning through computer programming". *Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children*, ACM, New York, USA, 1–10.

Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). "How video production affects student engagement". *Proceedings of the First ACM Conference on Learning @ Scale Conference - L@S '14*, (July), 41–50. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>.

Hayes, S. (2015). *"MOOCs and Quality: A review of the recent literature"*. The Quality Assurance Agency for Higher Education 2015, Southgate House, Southgate Street, Gloucester GL1 1UB.

Haywood, J., & Macleod, H. (2014). "TO MOOC OR NOT TO MOOC?". *Massive open online courses: The MOOC revolution*, 46.

Henrie, C. R., Halverson, L. R., & Graham, C. R. (2015). "Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review". *Computers & Education*, 90, 36-53.

Kearney, M. S., & Levine, P. B. (2015). "Early childhood education by MOOC: Lessons from Sesame Street" (No. w21229). National Bureau of Economic Research.

Khalil, M., & Ebner, M. (2015). "A STEM MOOC for school children—What does learning analytics tell us?". In *Interactive Collaborative Learning (ICL)*, International Conference on 1217-1221. IEEE.

Kim, J., Guo, P. J., Seaton, D. T., Mitros, P., Gajos, K. Z., & Miller, R. C. (2014). "Understanding in-video dropouts and interaction peaks in online lecture videos". *Proceedings of the First ACM Conference on Learning @ Scale Conference - L@S '14*, 31–40. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566237>.

Kizilcec, R. F., Piech, C., & Schneider, E. (2013). "Deconstructing Disengagement: Analyzing Learner Subpopulations in Massive Open Online Courses". *Lak '13*, 10. <https://doi.org/10.1145/2460296.2460330>.

Kizilcec, R. F., Bailenson, J. N., Gomez, C. J., Kizilcec, R. F., Bailenson, J. N., & Gomez, C. J. (2015). "The Instructor's Face in Video Instruction: Evidence From Two Large-Scale Field Studies", *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 1–17.

Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A., & Williams, S. A. (2013). "MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012". *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), 202-227.

Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2015). "Instructional quality of massive open online courses (MOOCs)". *Computers & Education*, 80, 77-83.

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). "Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning". *Educational psychologist*, 38(1), 43-52.

Niemelä, P., Di Flora, C., Helevirta, M., & Somöttönen, V. (2016). "Educating future coders with a holistic ICT curriculum and new learning solutions". *Journal of Systemics*, 14(2), 19-23.

Norman, R. K. Van, & Wood, C. L. (2007). "Peer Tutoring: 2007–2009". <https://doi.org/10.1177/10534512070430020601>.

Ossiannilsson, E., Williams, K., Camilleri, A.F., & Brown, M.L. (2015). "Quality models in online and open education around the globe: State of the art and recommendations". Retrieved from <http://icde.org/admin/filestore/Resources/Reports/ICDEQualitymodels2.pdf>.

O'Sullivan, I., Cleary, L. (2014). "Peer-Tutoring in Academic Writing: the Infectious Nature of Engagement". *Journal of Academic Writing* 4 (1), 52-65.

Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2016). "Developing fundamental programming concepts and computational thinking with ScratchJr in preschool education: a case study". *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 10(3), 187-202.

Pappano, L. (2012). "The Year of the MOOC". *The New York Times*, 2(12).

Portelance, D. J., Strawhacker, A. L., & Bers, M. U. (2015). "Constructing the ScratchJr programming language in the early childhood classroom". *International Journal of Technology and Design Education*, 26(4), 489-504.

Sweller, J. (1994). "Cognitive load theory, learning difficulty and instructional design". *Learning and instruction*, 4(4), 295-312.

Ulrich, C., & Nedelcu, A. (2015). "Moocs in our university: Hopes and worries". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180, 1541-1547.

Zamberlan, L., & Wilson, S. (2017). "Conversation leading to progress: Student perceptions of peer tutors' contributions to enhancing creativity and collaboration in a first year design studio". *Journal of Peer Learning*, 10(1), 59-75.