

# 09 Κωδικοποίηση Χωρίς Υπολογιστή - Origami



➤ Τα παιδιά μαθαίνουν τις βασικές έννοιες της κωδικοποίησης - αλγόριθμος, οδηγίες, ακολουθία και αποσύνθεση - με τη βοήθεια ενός απλού οδηγού χειροτεχνίας Origami.

Στο έργο «Κωδικοποίηση χωρίς υπολογιστή – Origami» δεν απαιτείται τεχνολογία πολυμέσων. Μια πολύ απλή εργασία Origami πραγματοποιείται σε ζευγάρια. Το βασικό μέρος αυτού του έργου είναι ότι ο «Προγραμματιστής Origami» (παιδί 1) πρέπει να εξηγήσει έναν αλγόριθμο, ενώ το «παιδί Υπολογιστής» (παιδί 2) δεν βλέπει τις εικόνες Origami.

Τα παιδιά μπορούν να διδαχθούν τις βασικές έννοιες της κωδικοποίησης με οποιαδήποτε δραστηριότητα ρουτίνας ή εργασίας βήμα-βήμα. Το Origami είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για την διδασκαλία της κωδικοποίησης χωρίς σύνδεση - με άλλα λόγια, χωρίς την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το Origami, όπως και η κωδικοποίηση, απαιτεί προσοχή και ακρίβεια.

Σε αυτό το έργο τα παιδιά μαθαίνουν να επικοινωνούν με ακρίβεια και να δίνουν συγκεκριμένες οδηγίες με πολλές λεπτομέρειες. Σύντομα αντιλαμβάνονται ότι ένας υπολογιστής δεν έχει μάτια και δεν μπορεί να γνωρίζει το αποτέλεσμα χωρίς αυτές τις ακριβείς οδηγίες. Ο υπολογιστής κάνει απλά ό,τι του λένε. Αυτό το έργο ενθαρρύνει επίσης την προσοχή, την χρήση της γλώσσας και την συνεργασία.

## ➤ Προετοιμασία

Προετοιμάσετε τα παιδιά για το πρόγραμμα «Προγραμματισμός χωρίς υπολογιστή – Origami» και μιλήστε τους για το τι σκοπεύετε να κάνετε. Ξεκινήστε μιλώντας για «κωδικοποίηση» και τις βασικές της έννοιες, οι οποίες καλύπτονται επίσης σε αυτή την εργασία: αλγόριθμος, οδηγίες, ακολουθία και αποσύνθεση. Συνδέστε το με την καθημερινή ρουτίνα που γνωρίζουν τα παιδιά: ντύσιμο, διαδρομή προς το νηπιαγωγείο, βούρτσισμα δοντιών κ.λπ.. Δεν έχει σημασία αν τα παιδιά χρησιμοποιούν τους συγκεκριμένους όρους.

Για να γνωρίζουν τα παιδιά ποια είναι η εργασία τους, μπορείτε να τους δείξετε ένα έτοιμο Origami, π.χ. τον διάσημο γερανό. Είναι σημαντικό τα παιδιά να μην βλέπουν ακόμη ποιο Origami πρόκειται να κατασκευαστεί σε αυτό το έργο.

Μπορούν να διπλώσουν τον γερανό μία φορά μαζί στην ομάδα. Προσπαθήστε να εξηγήσετε κάθε βήμα στα παιδιά όσο το δυνατόν ακριβέστερα. Εξηγήστε επίσης τις βασικές έννοιες της κωδικοποίησης: ο αλγόριθμος είναι ολόκληρη η ροή εργασιών που πρέπει να ολοκληρωθούν έως ότου επιτευχθεί ο στόχος. Η ακολουθία τοποθετεί τις μεμονωμένες οδηγίες / βήματα εργασίας με τη σειρά με την οποία απαιτούνται για την ολοκλήρωση της εργασίας. Συνήθως η ακολουθία είναι ήδη στη σωστή σειρά σε μαθήματα Origami. Η ιδέα της αποσύνθεσης είναι να χωρίσουμε ένα μεγάλο πρόβλημα (τον τελικό γερανό) σε μικρά προβλήματα και να λύσουμε καθένα από αυτά τα μικρά προβλήματα (τα μεμονωμένα πολύ συγκεκριμένα βήματα). Μόνο έτσι μπορεί να λυθεί το μεγάλο πρόβλημα.

Ηλικία: 4-6 ετών

Ομάδα: σε ζεύγη

Βαθμός δυσκολίας: ● ○ ○ ○ ○

Χρόνος και προσπάθεια: ● ● ○ ○ ○

### Υλικά:

Για την υλοποίηση:

- Χρωματιστά, τετράγωνα χαρτιά
- Μολύβια/μαρκαδόροι
- Δύο καρέκλες
- Δύο τραπεζάκια

### Τομέας Εκπαίδευσης:

- Παιδεία και επικοινωνία
- Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες
- Γραμματισμός στα Μέσα

### Παιδαγωγικοί στόχοι στα μέσα:

- Αντίληψη των μέσων, κατανόηση
- Εισαγωγή στις βασικές αρχές της κωδικοποίησης με ευχάριστο τρόπο - πώς «σκέφτεται» ο ηλεκτρονικός υπολογιστής

# 09 Κωδικοποίηση Χωρίς Υπολογιστή - Origami

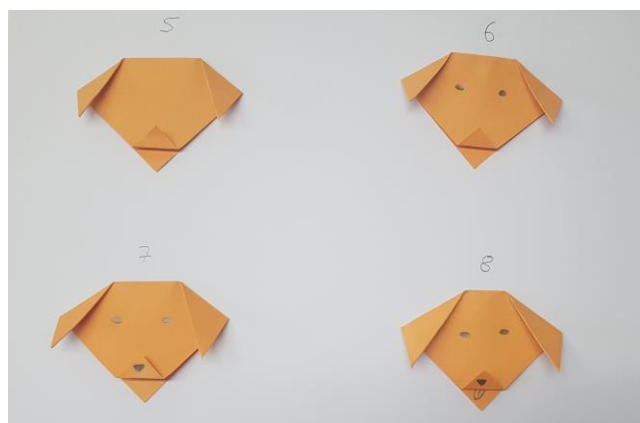
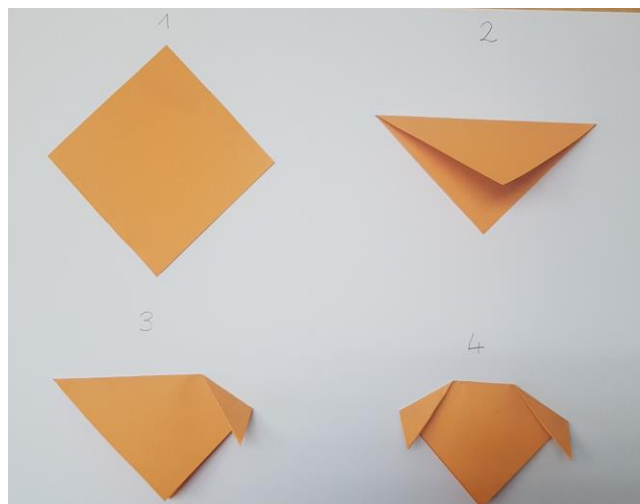
## Υλοποίηση του έργου

Χωρίσετε τα παιδιά σε ζευγάρια. Σας συνιστούμε να μην έχετε πάρα πολλά ζευγάρια στην αρχή. Ένα ή δύο ζευγάρια είναι μια καλή επιλογή. Τα άλλα παιδιά μπορούν είτε να παρακολουθήσουν την δραστηριότητα είτε να δημιουργήσουν ένα άλλο Origami (όχι αυτό που έχετε σχεδιάσει για το έργο). Ένα παιδί από το ζευγάρι είναι ο "Προγραμματιστής υπολογιστών" και το άλλο παιδί αναλαμβάνει τον ρόλο του "Υπολογιστή".

Στο έργο «Κωδικοποίηση χωρίς υπολογιστή - Origami», το παιδί Προγραμματιστής θα εξηγήσει τώρα μια απλή χειροτεχνία Origami στο παιδί Υπολογιστής. Για να γίνει αυτό, το παιδί Προγραμματιστής θα δώσει στο παιδί Υπολογιστής συγκεκριμένες οδηγίες για την εκτέλεση της εργασίας. Το κόλπο είναι ότι τα παιδιά θα καθίσουν πλάτη με πλάτη, οπότε το παιδί Προγραμματιστής θα πρέπει να είναι πολύ συγκεκριμένο και λεπτομερές με τις οδηγίες ώστε το παιδί Υπολογιστής να διπλώσει το Origami με τον σωστό τρόπο.

Εξηγήστε ξανά ότι είναι πολύ σημαντικό να δώσουν τις οδηγίες βήμα προς βήμα και να το κάνουν με τον ίδιο τρόπο όπως ένας υπολογιστής. Όπως και σε αυτό το έργο, οι υπολογιστές δεν έχουν ιδέα πώς θα είναι το τελικό πρόγραμμα (το τελικό Origami). Οι υπολογιστές χρειάζονται πολύ ακριβείς και λεπτομερείς οδηγίες για να εκτελέσουν μια εργασία σωστά.

Θα δημιουργήσουν ένα απλό πρόσωπο σκύλου. Για να διευκολύνουμε τα παιδιά να δώσουν και να ακολουθήσουν τις οδηγίες, έχουμε επιλέξει ένα απλό Origami.



## Μάθετε περισσότερα:

- 9<sup>η</sup> Ενότητα – Κωδικοποίηση

**Συμβουλή:** Δείξτε στα παιδιά ένα τελειωμένο Origami και μια σειρά οδηγιών που έχουν ανακατευτεί. Για να το κάνετε αυτό, εκτυπώσετε οδηγίες για να φτιάξετε ένα Origami και μετά κόψτε το χαρτί έτσι ώστε κάθε εντολή να βρίσκεται σε μια μικρή λωρίδα χαρτιού. Στη συνέχεια, ανακατέψτε τα κομμάτια χαρτιού. Τώρα τα παιδιά προσπαθούν να επαναφέρουν τις οδηγίες στη σωστή σειρά και ταυτόχρονα να αναδημιουργήσουν/ «προγραμματίσουν» το Origami.

Εάν καταλήξετε με διαφορετικό αποτέλεσμα από το Origami που εμφανίζεται, είναι σαφές ότι έγινε λάθος στην «κωδικοποίηση». Πηγαίνετε πίσω μαζί με τα παιδιά και διορθώστε το.

Μέσω αυτής της χειροτεχνίας, οι αρχές της αλληλουχίας, της αποσύνθεσης και του εντοπισμού σφαλμάτων μπορούν να καταστούν σαφείς.



# 09 Κωδικοποίηση Χωρίς Υπολογιστή - Origami

Η διαδικασία έχει ως εξής:

1. Τα δύο παιδιά κάθονται πλάτη με πλάτη στις καρέκλες τους. Και τα δύο παιδιά έχουν ένα τραπεζάκι μπροστά τους έτσι ώστε να μπορούν να διπλώσουν το χαρτί καλύτερα.
2. Κάθε παιδί έχει ένα τετράγωνο φύλλο χρωματιστού χαρτιού μπροστά του. Το παιδί Προγραμματιστής έχει επίσης τις οδηγίες για το σκυλί Origami μπροστά του / της με τη μορφή εικόνων που έχει δώσει ο δάσκαλος. Το παιδί Υπολογιστής δεν μπορεί να δει αυτές τις εικόνες.
3. Το παιδί Προγραμματιστής εξηγεί τώρα στο παιδί Υπολογιστής πώς να κάνει το πρόσωπο του σκύλου δίνοντας οδηγίες βήμα προς βήμα. Το παιδί Υπολογιστής θα καταλάβει πολύ σύντομα πόσο απαιτητικοί είναι οι αλγόριθμοι για τον υπολογιστή. Εάν οι οδηγίες δεν δίνονται σωστά, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι πολύ διαφορετικό από αυτό που έχει προγραμματιστεί.
4. Όταν ολοκληρωθεί η κωδικοποίηση / χειροτεχνία, τα παιδιά συγκρίνουν τα αποτελέσματα των σκύλων Origami.
5. Ίσως γίνουν μερικά λάθη στην εκτέλεση της εργασίας από το παιδί Υπολογιστής. Αυτό δεν είναι καθόλου πρόβλημα. Τα σφάλματα αποτελούν μέρος της κωδικοποίησης. Τώρα τα λάθη πρέπει να διορθωθούν. Βρείτε μαζί με τα παιδιά που έχουν γίνει λάθη και σκεφτείτε πώς θα μπορούσαν να διατυπωθούν πιο ξεκάθαρα οι οδηγίες ώστε να κατανοηθούν καλύτερα την επόμενη φορά. Με αυτόν τον τρόπο, αντιμετωπίζετε επίσης την έννοια του εντοπισμού σφαλμάτων σε αυτό το σημείο - δηλαδή διόρθωση σφαλμάτων κατά την κωδικοποίηση.

## Μεταγενέστερη επεξεργασία

Μιλήσετε ξανά στα παιδιά για το πρόγραμμα κωδικοποίησης Origami αργότερα. Αφήσετε τα παιδιά να πουν πώς έγινε η χειροτεχνία σε ζευγάρια. Τα παιδιά μπορούν να εξηγήσουν και πάλι τί έπρεπε να προσέξουν όταν «κωδικοποιούσαν» το πρόσωπο του σκύλου Origami και πόσο σημαντικό είναι να δίνουν συγκεκριμένες οδηγίες. Εδώ είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον να ακούσετε πώς ένοιωσαν τα μέλη της ομάδας στο ρόλο τους ως «προγραμματιστές» ή «υπολογιστές»:

*Βρήκαν την εργασία εύκολη ή δύσκολη;*

*Σε τί έπρεπε να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή;*

*Πώς ένοιωθαν στους ρόλους τους;*

*Ποιον από τους ρόλους προτιμούν; Γιατί;*



Με συγχρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Erasmus+» της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην παραγωγή της παρούσας έκδοσης δεν συνιστά αποδοχή του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών, και η Επιτροπή δεν μπορεί να αναλάβει την ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.



Δικαιώματα φωτογραφίας:  
Eva-Maria Aurenz