

Φύλλο Εργασίας

Διαφοροποίηση των εντολών Επανάλαβε και Για Πάντα στο Scratch.

Διάρκεια 2 ώρες

Βαθμίδα: Δημοτικό Δ' Τάξη

1. Αλγοριθμική και Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων. 1.2

Προγραμματισμός και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.

1 Φύλλο Εργασίας 1 – "Ο γάτος περπατάει 10 βήματα"

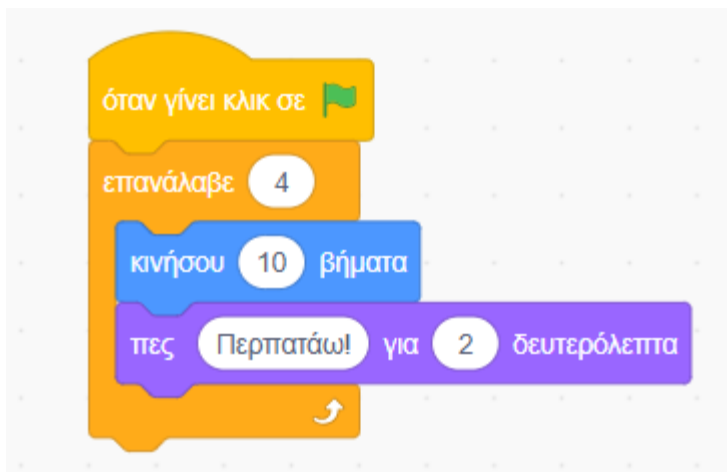
Σκοπός: Κατανόηση της λειτουργίας του πλακιδίου "επανάλαβε" στο Scratch.

Τίτλος: Ο Γάτος θέλει να κάνει έναν περίπατο στη σκηνή. Κάθε φορά που πατάμε το πράσινο σημαϊάκι, πρέπει να περπατάει 10 βήματα και να λέει "Περπατάω!".

Ανοίξτε το scratch, συνδεθείτε στο λογαριασμό σας και στη συνέχεια πατήστε το « Δημιούργησε». Ονομάστε το αρχείο «Επανάλαβε και για πάντα».

1. Παρατήρησε το παρακάτω πρόγραμμα:

- όταν γίνει κλικ στο πράσινο σημαϊάκι
- επανάλαβε 4
 - κινήσου 10 βήματα
 - πες "Περπατάω!" για 2 δευτερόλεπτα.



Πόσες φορές θα περπατήσει συνολικά ο γάτος;

Τι θα γινόταν αν αντί για 4 είχαμε 8;



Προσπάθησε να κάνεις τον γάτο να περπατήσει μέχρι την άλλη άκρη της σκηνής.
Πόσες επαναλήψεις χρειάζεται;

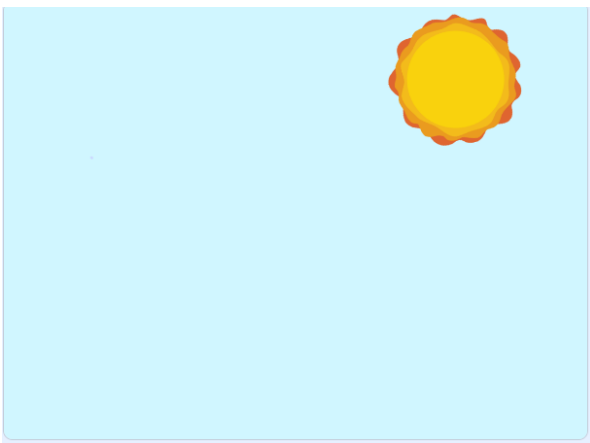
2 Φύλλο Εργασίας 2 "Ο ήλιος που ανατέλλει για πάντα"

Σκοπός: Κατανόηση της λειτουργίας της εντολής "για πάντα" στο Scratch.

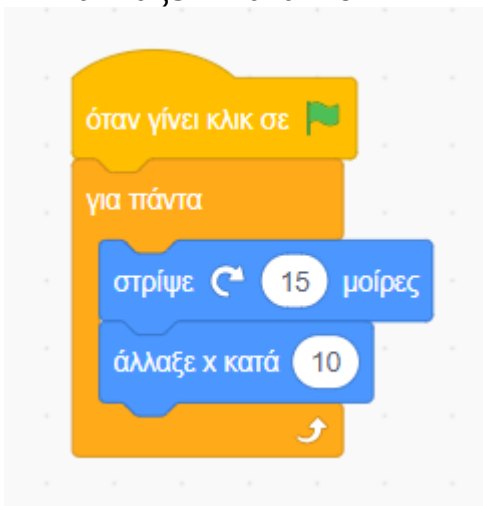
Θέμα: Ο ήλιος στην πρωινή σκηνή περιστρέφεται συνεχώς για να δείξει ότι ανατέλλει και δύει ξανά και ξανά.

Δραστηριότητα 2:

1. Δες το παρακάτω πρόγραμμα: Αλλά πριν το πρόγραμμα σβήσε τη γάτα και βάλε το **αντικείμενο sun** και **σκηνή blue sky 2**.

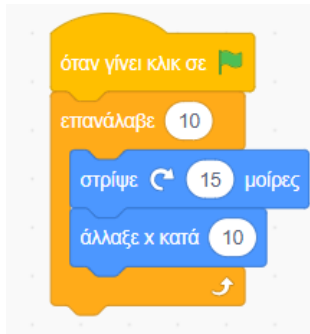


- όταν γίνει κλικ στο πράσινο σημαίaki
- για πάντα
 - στρίψε δεξιά 15 μοίρες
 - άλλαξε x κατά 10



2. Τι κάνει αυτό το πρόγραμμα;

3. όπου υπάρχει το "για πάντα" βάλε το επανάλαβε 10 φορές. Τι διαφορά έχει το "για πάντα" από το "επανάλαβε";



4. Αν θέλαμε ο ήλιος να σταματήσει μετά από λίγο, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε "για πάντα"; Αν όχι, τι εντολή θα προτιμούσες;
5. Αν θέλαμε ο ήλιος να ανατέλλει και να δύει συνέχεια ποιες εντολές θα χρησιμοποιούσαμε;

Δες το παρακάτω πρόγραμμα και εξήγησε τι ακριβώς κάνει:



Σχολιασμός Διδασκαλίας:

Σκοπός του Μαθήματος:

Οι μαθητές στο πρώτο φύλλο εργασίας καλούνται να κατανοήσουν την έννοια της επανάληψής με ορισμένο αριθμό επαναλήψεων μέσω του πλακιδίου «επανάλαβε», ενώ στο δεύτερο να κατανοήσουν την έννοια της επανάληψης χωρίς τερματισμό μέσω του πλακιδίου «για πάντα».

Διδακτικοί στόχοι:

- Αναγνωρίζουν το πλακίδιο “για πάντα” στο Scratch.
- Αναγνωρίζουν το πλακίδιο “Επανάλαβε” στο Scratch.
- Περιγράφουν τι κάνει η επανάληψη που περιέχει την εντολή «για πάντα» και τι η επανάληψη «επανάλαβε» .
- Να προβλέπουν το αποτέλεσμα της εκτέλεσης της εντολής “για πάντα” και “επανάλαβε”.
- Να είναι σε θέση να δημιουργήσουν τις δικές τους επαναλήψεις με τα πλακίδια «για πάντα» και «Επανάλαβε»

Ένταξη σε διδακτικό σενάριο

Τα φύλλα εργασίας χρησιμοποιούνται ως κύρια δραστηριότητα στο σενάριο “Μαθαίνω την επανάληψη με τον Scratch γάτο”. Οι μαθητές εργάζονται ατομικά ή ομαδικά.

Επεκτάσεις-Διασυνδέσεις:

- Φυσική: Κίνηση ουρανίων σωμάτων.
- Μαθηματικά: Γωνίες, περιστροφή 360°.
- Μουσική: Ρυθμική επανάληψη ήχου σε λούπα.
- Τέχνη: Δημιουργία animation με συνεχόμενες κινήσεις.
- Καθημερινή ζωή: Σχέση με βήματα, περπάτημα, αθλητισμό.
- Φυσική αγωγή: Μέτρηση αποστάσεων με ίσα βήματα.
- Γλώσσα: Δημιουργία ιστοριών όπου ο ήρωας περπατάει επαναλαμβανόμενα.

1^η Διδακτική ώρα:

Εισαγωγή 20'	Παρουσίαση του πλακιδίου "επανάλαβε" και σύνδεση με προηγούμενη γνώση. Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει συγκεκριμένα παραδείγματα με την εντολή «επανάλαβε»
Παρατήρηση 5'	Οι μαθητές παρατηρούν το παράδειγμα Scratch (για 4 επαναλήψεις).
Πρόβλεψη 5'	Απαντούν πόσα βήματα συνολικά θα κάνει ο γάτος.
Πειραματισμός 10'	Αλλάζουν την τιμή σε 8 ή και σε άλλες τυχαίες τιμές και καταγράφουν το αποτέλεσμα.
Σχεδίαση 5'	Σχεδιάζουν στο φύλλο την πορεία του γάτου.

2^η Διδακτική ώρα:

Εισαγωγή 20'	Ανάκληση γνώσεων του προηγούμενου μαθήματος. Παρουσίαση της έννοιας "για πάντα" και συζήτηση παραδειγμάτων
Παρατήρηση 5'	Ανάλυση του παραδείγματος Scratch (περιστροφή ήλιου).
Συζήτηση 10'	Συζήτηση διαφορών με το "επανάλαβε" και πότε χρησιμοποιούμε την κάθε εντολή.
Δημιουργία 10'	Σχεδίαση ή περιγραφή άλλης εφαρμογής με χρήση "για πάντα" (π.χ. κίνηση ρολογιού).

Η δραστηριότητα εντάσσεται στο μάθημα Αλγοριθμική και Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων στην ενότητα Προγραμματισμός και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.

Στο πρώτο φύλλο εργασίας οι μαθητές παρατηρούν ένα πρόγραμμα όπου ο γάτος κινείται με ορισμένο αριθμό επαναλήψεων.

-Ζητείται να προβλέψουν το αποτέλεσμα (πόσα βήματα κάνει συνολικά).

-Προτείνεται να τροποποιήσουν την τιμή του επαναληπτικού πλακιδίου και να πειραματιστούν.

-Ένα πλαίσιο στο φύλλο αφήνεται κενό για σχεδιασμό, δίνοντας έμφαση σε οπτική αναπαράσταση της πορείας.

Η προέκταση εστιάζει στην αυτενέργεια: οι μαθητές καλούνται να υπολογίσουν πόσες φορές πρέπει να επαναληφθεί η εντολή για να φτάσει στην άκρη της σκηνής, ασκώντας την αλγοριθμική σκέψη.

Στο δεύτερο φύλλο εργασίας περιγράφει έναν ήλιο που περιστρέφεται αδιάκοπα, δίνοντας έναν συμβολικό χαρακτήρα στο πλακίδιο.

Οι μαθητές παρατηρούν και συγκρίνουν το πρόγραμμα με αυτό του φύλλου 1.

Τους ζητείται να αναστοχαστούν: πότε χρησιμοποιούμε για πάντα και πότε επανάλαβε;

Η προέκταση τους προκαλεί να εφαρμόσουν τη νέα γνώση σε πρωτότυπο σενάριο: ήχος, ρολόι, κ.λπ.

Τα φύλλα εργασίας αξιοποιούνται στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας της έννοιας της επανάληψης στο Scratch. Μέσω των φύλλων:

-Οπτικοποιούνται οι έννοιες με απλά, θελκτικά σενάρια (γάτος, ήλιος).

- Κατανοούνται οι διαφορές μεταξύ "επανάλαβε" και "για πάντα" μέσα από τη δραστική εφαρμογή.

-Δίνονται ευκαιρίες πρόβλεψης και αναστοχασμού.

-Προσφέρεται επέκταση σε πιο δημιουργική χρήση (ρολόι, ήχος, διαδρομή).

Τα φύλλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ατομική ή ομαδική μορφή. Ο εκπαιδευτικός λειτουργεί καθοδηγητικά, διευκολύνοντας τη συζήτηση και προτρέποντας τους μαθητές να εξηγήσουν τις επιλογές τους.

Τα φύλλα εργασίας αξιοποιούνται στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας της έννοιας της επανάληψης στο Scratch. Αναλύοντας τη λειτουργία τους:

1. Παιδαγωγική στόχευση: Το πρώτο φύλλο εισάγει τις δομές επανάληψης (επανάλαβε), ενώ το δεύτερο προχωρά στη μη τερματιζόμενη επανάληψη (για πάντα), χτίζοντας σταδιακά την έννοια της ροής ελέγχου στον προγραμματισμό. Μέσα από αυτή τη διδακτική αλληλουχία, οι μαθητές κατανοούν την έννοια του επαναλαμβανόμενου αλγορίθμου και τη διαφορά μεταξύ σταθερού και ατέρμονου βρόχου.

2. Διδακτικές πρακτικές: Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει την ενεργητική εμπλοκή μέσω προβλέψεων, πειραματισμών και παραλλαγών. Οι μαθητές καλούνται να εντοπίσουν διαφορές συμπεριφοράς όταν τροποποιείται η τιμή στο "επανάλαβε" ή όταν μεταβαίνουμε σε "για πάντα". Η συζήτηση γύρω από αυτές τις διαφορές ενισχύει τη μεταγνωστική ικανότητα και την κατανόηση των συνεπειών της λογικής ροής του προγράμματος.

3. Οργάνωση και διαφοροποίηση: Τα σενάρια είναι , εμπνευσμένα από την καθημερινότητα των παιδιών (περπάτημα γάτου, ανατολή ήλιου), με στόχο την αμεσότητα και ταυτόχρονα την αφαιρετική σκέψη. Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να διαλέξουν πόσο σύνθετο σενάριο θα επεξεργαστούν, υποστηρίζοντας τη διαφοροποίηση ως προς το ρυθμό, τη μαθησιακή πορεία.

4. Εκπαιδευτική προστιθέμενη αξία ΤΠΕ: Το Scratch δεν λειτουργεί μόνο ως περιβάλλον κώδικα αλλά και ως εργαλείο οπτικοποίησης και πειραματισμού. Οι μαθητές μπορούν να δουν άμεσα το αποτέλεσμα της κάθε εντολής, να το μεταβάλουν και να ελέγξουν εάν η πρόβλεψή τους ήταν σωστή. Αυτό ενισχύει τη λογικό-μαθηματική νοημοσύνη αλλά και τη διαθεματική σύνδεση με έννοιες φυσικών επιστημών (π.χ. περιστροφή ήλιου, κίνηση).

5. Επισήμανση μικρομεταβολών: Οι αλλαγές στις εντολές (π.χ. "επανάλαβε 5" →

"επανάλαβε 10") ή η μετάβαση από "επανάλαβε" σε "για πάντα" προσφέρουν πλούσιο έδαφος για παρατήρηση και στοχασμό. Οι μικρές αυτές μεταβολές επιτρέπουν στους μαθητές να εμβαθύνουν στην έννοια της δομής επανάληψης, αναγνωρίζοντας ότι οι επαναλήψεις δεν είναι απλώς επανάληψη της ίδιας εντολής, αλλά εργαλείο για την οικονομία και τη λογική του προγραμματισμού.

6. Αξιοποίηση στο διδακτικό συμβόλαιο: Μέσα από ερωτήσεις ανοιχτού τύπου (π.χ. "Πότε θα χρησιμοποιούσες το 'για πάντα';") οι μαθητές αποκτούν λόγο, δικαιολογούν τις επιλογές τους και υιοθετούν ρόλο προγραμματιστή. Το συμβόλαιο μετατοπίζεται από την αναπαραγωγή εντολών στην κατανόηση και την οικοδόμηση γνώσης μέσα από την εμπειρία.

7. Εκτίμηση διδακτικής αποτελεσματικότητας: Τα φύλλα προσφέρονται και για διαγνωστική αξιολόγηση, καθώς ο τρόπος που ο/η μαθητής/τρια απαντά, σχεδιάζει και πειραματίζεται αποκαλύπτει τον βαθμό κατανόησης των επαναληπτικών δομών και της αλγοριθμικής σκέψης. Παράλληλα, η χρήση αυθεντικών καταστάσεων (σενάρια) βοηθά στον εντοπισμό εσφαλμένων αναπαραστάσεων ή λανθασμένων γενικεύσεων.

Συμπερασματικά, τα φύλλα εργασίας αποτελούν εργαλείο βιωματικής μάθησης και ανίχνευσης εννοιών,. Ενισχύουν την ανάπτυξη της εννοιολογικής σκέψης στον προγραμματισμό και αποτελούν πρότυπο παιδαγωγικής αξιοποίησης των ΤΠΕ στη σύγχρονη σχολική τάξη.