



# Εκπαιδευτικό Υλικό

## Ταξίδι Μάθησης

### Βλάστηση και Ανάπτυξη



The CEYS project has been funded with support from the European Commission under the Erasmus+ programme (2014-1-EL01-KA201-001644).



**Νηπιαγωγείο «SPIRIDUSII»  
Βουκουρέστι, Ρουμανία**

**STIINTA**



## **ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

**Πώς μεγαλώνουν τα φυτά από τους σπόρους;**



**«SPIRIDUȘII» – Νηπιαγωγείο στο Βουκουρέστι για παιδιά 3-6 ετών**

- Όλα τα παιδιά είναι ρουμανικής εθνικότητας και μιλούν αποκλειστικά ρουμανικά.
- Η πολιτική του σχολείου ακολουθεί τους στόχους του προγράμματος σπουδών για την προσχολική εκπαίδευση, αλλά ο/η δάσκαλος/α έχει την ελευθερία να αποφασίζει και να οργανώνει όλες τις δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών με τα θετικά μαθήματα.



- **Ηλικία:** 5-6 ετών
- **Δραστηριότητες μάθησης:** Σχεδιασμός έρευνας, παρατήρηση, διατύπωση ερωτήσεων, επεξήγηση αποδεικτικών στοιχείων, κοινοποίηση ερμηνειών
- **Δημιουργική διάθεση:** Κινητοποίηση, περιέργεια, λήψη πρωτοβουλιών, ανάπτυξη συνδέσεων, ικανότητα συνεργασίας
- **Συνέργειες:** Παιχνίδι και εξερεύνηση, διατύπωση ερωτήσεων και περιέργεια, διάλογος και συνεργασία, περισυλλογή και αιτιολογημένη σκέψη
- **Πλαίσιο:** Είναι ένα μάθημα για τα φυτά και την ανάπτυξή τους από σπόρους συνδεδεμένο με το αντικείμενο «Γνωρίζουμε το περιβάλλον μας». Τα παιδιά εφοδιάστηκαν με το κατάλληλο υλικό για να κάνουν παρατηρήσεις και να πραγματοποιήσουν την έρευνά τους. Είχαν φύλλα εργασίας για να καταγράφουν και να συγκρίνουν τις μετρήσεις τους.



# Διαμορφώνοντας το πλαίσιο

## Εστίαση

- Να αυξήσουν τα παιδιά τις γνώσεις τους με ενίσχυση της **περιέργειας** και της συμμετοχής τους.
- Να δοθεί ενθάρρυνση στα παιδιά να θέσουν επιστημονικά **ερωτήματα**, να διατυπώσουν υποθέσεις, να κάνουν παρατηρήσεις και να **κοινοποιήσουν τις ερμηνείες**.

## Σκεπτικό

- Παρατήρησα ότι οι προηγούμενες σχετικές δραστηριότητες δεν ήταν τόσο ελκυστικές και δεν αποτελούσαν πρόκληση για όλα τα παιδιά, επειδή οι πληροφορίες μεταδίδονταν κυρίως με φωτογραφίες, εικόνες, κ.λπ. και όχι τόσο πολύ με άμεση συμμετοχή, αλληλεπίδραση, έρευνα. Σκέφτηκα ότι οι δραστηριότητες διερευνητικής μάθησης θα έδιναν στα παιδιά περισσότερα **κίνητρα** και θα τα έκαναν να **αισθανθούν υπεύθυνα** για την επιστημονική τους εργασία.
- Ακόμα κι αν η εργασία έπρεπε να γίνει ατομικά, γιατί κάθε παιδί έπρεπε να κάνει παρατηρήσεις και μετρήσεις, ήθελα να δώσω στα παιδιά ευκαιρίες να **συζητήσουν και να κοινοποιήσουν τα ευρήματά τους** συγκρίνοντας τα αποτελέσματά τους.

# Διαμορφώνοντας το πλαίσιο

## Επιπτώσεις στο σχεδιασμό και τη διδασκαλία μου

- Ενθαρρύνω τα παιδιά να **κάνουν ερωτήσεις** από την αρχή της δραστηριότητας, συζητώντας μαζί μου και με τους συμμαθητές τους.
- Τα παιδιά σχεδιάζουν τη **δραστηριότητα σε όλη τη διάρκεια** παρατηρώντας τα δικά τους φυτά και ελέγχοντας τις συνθήκες, όπως την ποσότητα του νερού, το φως, τη θερμοκρασία, κ.λπ. για να υποστηρίξουν τη βλάστηση και την ανάπτυξη.
- **Συσχετίζουν** τις ενέργειές τους με την πρόοδο ανάπτυξης των φυτών και αλλάζουν ανάλογα τα προγράμματα εργασίας τους (συχνότητα ποτίσματος, αλλαγή θέσης της γλάστρας με καλύτερη/πιο ηλιόλουστη θέση, κ.λπ.).
- Τα παιδιά δουλεύουν ατομικά, αλλά **κάνουν τις παρατηρήσεις τους και συγκρίνουν τη δουλειά τους με αυτή των συμμαθητών τους**. Ορισμένα παιδιά συμβουλεύουν τα άλλα
- Στα παιδιά δίνονται επίσης φύλλα εργασίας όπου καταγράφουν προσεκτικά τις μετρήσεις τους. Στο τέλος της δραστηριότητας τα παιδιά μπορούν να **εξαγάγουν συμπεράσματα** από τη δουλειά τους.
- Δεν πρότεινα λύσεις, αλλά **άφησα τα παιδιά να διερευνήσουν τις δυνατότητές τους και να κάνουν λάθη**.

# Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης

**Σημείο αφετηρίας**  
Διάβασα την ιστορία «Η ιστορία του σπόρου σιταριού». Έτσι εισήγαγα τα παιδιά στο θέμα και κέντρισα την περιέργειά τους.

**Στάδιο 1 –**  
Προετοιμασία δοχείων-γλαστρών και σπορά κόκκων σιταριού

**Στάδιο 2 –**  
Παρατήρηση και μέτρηση (συγκέντρωση αποδεικτικών στοιχείων)



# Σημείο αφετηρίας

## Δραστηριότητα: Η ιστορία του σπόρου σιταριού

- Η δραστηριότητα ξεκίνησε με μια ιστορία: «Η ιστορία του σπόρου σιταριού» εισήγαγε τα παιδιά στο θέμα και κέντρισε την περιέργειά τους. Χρησιμοποιήθηκε συμπληρωματικό υλικό, φωτογραφίες και σύντομα βίντεο.
- Κάνοντας ερωτήσεις προσπάθησα να δω τι γνώριζαν ήδη τα παιδιά και να προκαλέσω συζητήσεις μεταξύ τους.
- Έδωσα κάποιες αρχικές πληροφορίες στα παιδιά για να ξεκινήσουν τη δραστηριότητα: τι αφορούσε η δραστηριότητα, πώς θα υλοποιούνταν και τι έπρεπε να κάνουν.

## ΣΚΕΠΤΙΚΟ

Σκοπός της δραστηριότητας ήταν να ενισχύσει την περιέργεια των παιδιών, να διερευνήσει τις ιδέες των παιδιών και να ενθαρρύνει τις ερωτήσεις.

Γεννήθηκαν πολλά ερωτήματα: Πώς γίνεται από έναν τόσο μικρό σπόρο να δημιουργείται ένα μεγάλο φυτό; Πόσοι σπόροι μπορούν να ζήσουν μαζί σε αυτό το δοχείο; Μπορούμε να φτιάξουμε ψωμί από αυτούς τους μικρούς σπόρους;

Τα παιδιά είχαν πολλές ιδέες. Είναι σημαντικό να ενθαρρύνουμε τα παιδιά να συνδέουν αυτές τις ιδέες για να κάνουν προβλέψεις.



# Στάδιο 1 - Προετοιμασία των δοχείων και σπορά των κόκκων σιταριού

**Δραστηριότητα:** Κάθε παιδί έλαβε ένα δοχείο-γλάστρα με χώμα και σπόρους σιταριού που έπρεπε να καλυφθούν με χώμα και να ποτιστούν. Σκόπιμα έδωσα στα παιδιά διάφανα δοχεία για να μπορούν να δουν πώς αναπτύσσονται οι ρίζες με την πάροδο του χρόνου. Έκανα ερωτήσεις για να δώσω στα παιδιά τη δυνατότητα να κάνουν προβλέψεις.

**Σκεπτικό:** Ο στόχος ήταν η εισαγωγή στην έρευνα και η ενθάρρυνση των παιδιών να κάνουν προβλέψεις.

## Ερωτήσεις δασκάλου/ας

Ποιες συνθήκες πιστεύετε ότι μπορούν να επηρεάσουν την ανάπτυξη του σιταριού; Πώς θα συμβεί αυτό;

## Ερωτήσεις παιδιών

Ποιανού το σιτάρι θα μεγαλώσει γρηγορότερα και θα γίνει το πιο ψηλό;

Τα παιδιά έχουν ενεργοποιηθεί και έχουν ξεκινήσει να μιλούν για ένα διαγωνισμό: Μερικές ιδέες προήλθαν από τα παιδιά. Η πρώτη πρόταση ήταν το νερό, έπειτα το φως και έπειτα η θερμοκρασία.

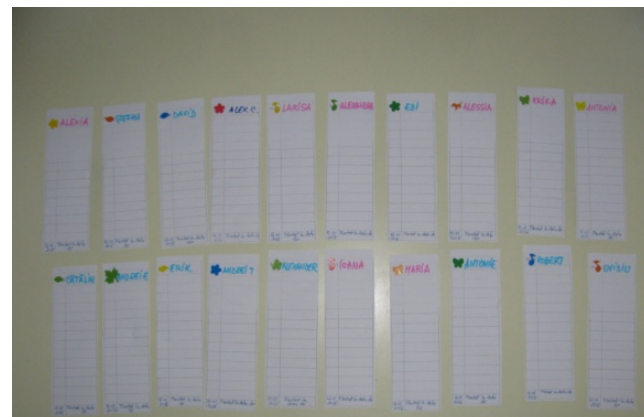
**Δραστηριότητα:** Έδωσα στα παιδιά 2 φύλλα εργασίας από χαρτόνι για να μπορούν να καταγράψουν τα αποτελέσματά τους.

**Σκεπτικό:** Έτσι, θα μπορούσαν να συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους στην πορεία του χρόνου και να αποφασίσουν ποια θα ήταν η επόμενη ενέργειά τους.

Τα παιδιά κόλλησαν το ένα φύλλο εργασίας στο δοχείο-γλάστρα όπου είχαν τοποθετήσει τους σπόρους σιταριού. Είχε μια κλίμακα με διαφορετικά χρώματα ώστε να μπορούν τα παιδιά να μετρήσουν το ύψος των περισσότερων φυτών κάθε φορά που μεγάλωναν.



Τα παιδιά κατέγραψαν τα αποτελέσματά τους σε ένα κενό φύλλο εργασίας και τα παρουσίασαν για σύγκριση σε όλη την τάξη.



Φωτογραφία των φύλλων εργασίας με το όνομα κάθε παιδιού

Τα φύλλα εργασίας από χαρτόνι θα είναι πολύ ωραία αν τα ζωγραφίσουμε.



Οι δικοί μου σπόροι θα μεγαλώσουν γρηγορότερα γιατί ξέρω πώς να τους φροντίζω.

Δεν είναι δύσκολο, είμαι σίγουρος ότι μπορούμε να το κάνουμε, παρόλο που δεν έχω ξαναφροντίσει φυτά...

## Στάδιο 1 (συνέχεια): Σπορά των κόκκων σιταριού.

**Δραστηριότητα:** Τα παιδιά συζητούν και παίρνουν αποφάσεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο θα φυτέψουν τους σπόρους τους.

**ΣΚΕΠΤΙΚΟ:** Η δραστηριότητα αυτή επέτρεψε στα παιδιά να επινοήσουν τις δικές τους ιδέες. Είχαν την ευθύνη της δικής τους έρευνας.

Θέλω το δικό μου σιτάρι να γίνει το μεγαλύτερο....

Δεν θα βάλω τους σπόρους πολύ βαθιά στο χώμα γιατί μπορούν να μεγαλώσουν εύκολα....

Βάζω τους σπόρους σε ίση απόσταση μεταξύ τους...

Τα παιδιά είναι ενθουσιασμένα και εκφράζουν τις ιδέες και τις ανησυχίες τους..



Η εργασία σε ομάδες στηρίζει τα παιδιά στη συζήτηση των στρατηγικών και των ιδεών τους

## Στάδιο 2 – Παρατήρηση και μέτρηση της ανάπτυξης των φυτών (συγκέντρωση αποδεικτικών στοιχείων)

**Δραστηριότητα:** Κάθε μέρα για δύο εβδομάδες τα παιδιά παρατηρούσαν και μετρούσαν τα δικά τους φυτά. Χρησιμοποίησαν τις παρατηρήσεις τους για να κάνουν υποθέσεις για τη μελλοντική ανάπτυξη του σιταριού και συζητούσαν τι θα μπορούσαν ενδεχομένως να αλλάξουν για να κάνουν τα φυτά τους να μεγαλώνουν καλύτερα.

**Σκεπτικό:** Σκοπός αυτής της δραστηριότητας ήταν να δοθεί ενθάρρυνση στα παιδιά να παρατηρήσουν από κοντά την ανάπτυξη των φυτών και να ξεκινήσουν να συσχετίζουν την ανάπτυξη των φυτών με τις αποφάσεις που είχαν λάβει, για παράδειγμα σε σχέση με το νερό, το φως και τη θερμοκρασία.



Ξέρω πόσο νερό χρειάζεται το σιτάρι μου. Ο/Η δάσκαλος/α είπε μέχρι να γυαλίζει το χώμα...

Τα παιδιά συζήτησαν και μοιράστηκαν τις ιδέες τους για το τι χρειάζονταν τα φυτά τους για να αναπτυχθούν καλά.



## Στάδιο 2 – Παρατήρηση και μέτρηση (συγκέντρωση αποδεικτικών στοιχείων)

Θα ήθελα να προσθέσω ένα χρώμα ακόμα, μπορώ;



Χαίρομαι πολύ για το σιτάρι μου. Μεγαλώνει καλά. Μπορώ να σχεδιάσω τώρα την 8<sup>η</sup> χρωματιστή γραμμή.

Τα παιδιά ήταν ενθουσιασμένα με την καταγραφή της ανάπτυξης των φυτών τους και τη συζήτηση γύρω από αυτή.

Είναι σημαντικό να ενθαρρύνουμε τα παιδιά να συζητούν τις παρατηρήσεις τους και να προτείνουν τρόπους βελτίωσης της ανάπτυξης των φυτών τους.

# Αναστοχασμός: Πρόοδος παιδιών

- Κάθε πρωί τα παιδιά πήγαιναν στη «Γωνία της Επιστήμης» για να δουν πώς είχε γίνει το σιτάρι. Είχαν πολύ **ενθουσιασμό** και έδειχναν ενδιαφέρον για συμμετοχή σε αυτή τη δραστηριότητα διερεύνησης.
- Τα παιδιά προσπάθησαν να **επιλύσουν προβλήματα** που εμφανίζονταν με την πάροδο του χρόνου καθώς παρατηρούσαν ορισμένα φυτά να γίνονται κίτρινα και να λυγίζουν. Έκαναν **κάποιες υποθέσεις** σχετικά με την αιτία αυτού του γεγονότος. Βοήθησα επίσης με μερικές ιδέες και τελικά τα άφησα να **επιλέξουν τις δικές τους λύσεις**.
- **Η περιέργεια και η συμμετοχή των παιδιών στις παρατηρήσεις** φάνηκε επίσης από **το πλήθος των ερωτήσεων που έκαναν**: *Τι είναι αυτές οι μικρές λευκές ίνες στο χώμα (ρίζες σιταριού); Πόσο ψηλά θα φτάσει το σιτάρι; Τι γίνεται με το σιτάρι που μένει στο σκοτάδι, θα εξακολουθήσει να είναι κίτρινο ή θα γίνει πράσινο αν το βάλουμε στον ήλιο;* **Προσπάθησαν να βρουν τη σωστή απάντηση μόνο τους**.
- Με **περισυλλογή και κριτική σκέψη** τα παιδιά έλαβαν αποφάσεις για **την επίλυση των προβλημάτων τους**. Για παράδειγμα, μετέφεραν τα δοχεία-γλάστρες όσο πιο κοντά στο παράθυρο γινόταν για να έχει αρκετό φως το σιτάρι (όταν παρατήρησαν ότι το σιτάρι στο δοχείο-γλάστρα που δεν ήταν σε φως ήταν πιο μικρό από αυτό που ήταν στο φως).

# Αναστοχασμός: Πρόοδος παιδιών (συνέχεια)

## Απρόσμενα αποτελέσματα

- Πολλά παιδιά έκαναν **παράλληλες παρατηρήσεις και στο σπίτι**, όπου ετοίμασαν παρόμοια γλαστράκια και ενέπλεξαν και τους γονείς τους στο έργο της διερεύνησης.
- Στο τέλος της δραστηριότητας, όταν το σιτάρι ήταν μεγαλύτερο από τα χαρτονένια φύλλα μέτρησης που είχαμε, τα παιδιά πρότειναν να το μεταφέρουμε στον κήπο του σχολείου.

## Σκέψεις των παιδιών γι'αυτά που έμαθαν

- Τα παιδιά **κατέληξαν στο συμπέρασμα** ότι η καλλιέργεια φυτών δεν είναι τόσο δύσκολη, αλλά ότι πρέπει να ξέρει κανείς πώς να την κάνει (αναφορά στις απαραίτητες συνθήκες: φως, νερό, κ.λπ.)
- Ορισμένα **εξέφρασαν την επιθυμία να επαναλάβουν την έρευνα** με άλλα φυτά. Ένα παιδί είπε: Όταν πάω στο χωριό της γιαγιάς μου, θα της δείξω πώς να σπέρνει το σιτάρι...

# Αναστοχασμός: Ρόλος δασκάλου/ας

- Οι ερωτήσεις μου ήταν σημαντικές για την προώθηση της ανταλλαγής και της συζήτησης ιδεών και στρατηγικών.
- Η ενθάρρυνση των παιδιών να ελέγχουν την ανάπτυξη των φυτών κάθε μέρα ενίσχυσε το ενδιαφέρον τους και το συνεχή προβληματισμό και τη σκέψη σχετικά με τις βέλτιστες συνθήκες ανάπτυξης

Αναστοχασμός για άλλες πτυχές της διαδικασίας που συνέβαλαν στη διερευνητική διάθεση και δημιουργικότητα των παιδιών

- Η αξιολόγηση της δραστηριότητας ήταν μια συζήτηση με όλη την ομάδα. Τα παιδιά μπορούσαν επίσης να μάθουν από τις γνώμες και τα σχόλια των συμμαθητών τους και από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων της δουλειάς τους.
- Σχεδιάζω να χρησιμοποιήσω και άλλα περιβάλλοντα, όχι μόνο την τάξη, και να προσθέσω σε αυτή τη δραστηριότητα επισκέψεις σε μουσεία και φάρμες.

**Επόμενα βήματα για τη μάθηση και τη διδασκαλία βάσει στοιχείων που αποδεικνύουν τη μάθηση.**

- Με βάση την εμπειρία μου και τον ενθουσιασμό των παιδιών είμαι πεπεισμένος/η ότι μπορώ να χρησιμοποιήσω τη διερευνητική μάθηση και σε άλλα θετικά μαθήματα. Έτσι θα αυξηθεί αναμφίβολα η δημιουργικότητα των παιδιών.
- Τα μελλοντικά μου σχέδια είναι να βοηθώ τα παιδιά να κάνουν ερωτήσεις γιατί παρατήρησα ότι έτσι αυξάνονται οι ευκαιρίες ενίσχυσης της δημιουργικότητας και των δεξιοτήτων διερεύνησής τους: κάνουν τα παιδιά να σκέφτονται.





STIINTA

## Ερωτήσεις αναστοχασμού για τον/την αναγνώστη/τρια

- Πώς ενθαρρύνουμε τα παιδιά να μοιράζονται τις ιδέες και τις ερωτήσεις τους;
- Τι ευκαιρίες δίνουμε στα παιδιά να συζητήσουν τα αποτελέσματα των ερευνών τους;
- Με ποιους τρόπους δημιουργούμε συσχετισμούς με τις εξωσχολικές εμπειρίες των παιδιών;



# CREATIVITY IN EARLY YEARS SCIENCE EDUCATION (2014-2017)

[WWW.CEYS-PROJECT.EU](http://WWW.CEYS-PROJECT.EU)



© 2017 *CREATIVITY IN EARLY YEARS SCIENCE EDUCATION Consortium*

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.



The CEYS project has been funded with support from the European Commission under the Erasmus+ programme (2014-1-EL01-KA201-001644).

