



Εκπαιδευτικό Υλικό

Ταξίδι Μάθησης

Ένα φύσημα αέρα



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



Ταξίδι Μάθησης Ένα φύσημα αέρα



An Cordeels
Sint-Bavobasischool



Υπόβαθρο

- Αστικό περιβάλλον
- Μαθητική στολή
- Μίγμα κοινωνικών και εθνικών υποβάθρων
 - Πολλά παιδιά χωρίς ευχέρεια στα ολλανδικά
- Απουσία ειδικής τάξης για την πραγματοποίηση θετικών και τεχνολογικών μαθημάτων (STEM)
- Είναι το 3ο μάθημα STEM μέσα στη χρονιά
 - Τα παιδιά ανυπομονούν γι' αυτά τα μαθήματα
- Παιδιά ηλικίας 7-8 ετών



Εστίαση

- Να αυξηθεί η συμμετοχή και το κίνητρο να βρουν δημιουργικές λύσεις:
- Να εμπλουτιστεί η γλώσσα των παιδιών και οι συζητήσεις (διάλογος)
- Να ενθαρρυνθούν τα παιδιά να κάνουν ερωτήσεις και να αναστοχάζονται αυτά που βλέπουν (αναστοχασμός)
- Να παροτρυνθούν τα παιδιά να αναζητούν λογικές εξηγήσεις και αιτίες (συλλογισμός)
- Να δουλεύουν συνεργατικά σε ετερογενείς ομάδες (συνεργασία)



Συνέργειες: διάλογος και συνεργασία, αναστοχασμός και συλλογισμός

Μαθησιακές δραστηριότητες: Διατύπωση ερωτήσεων, ανάπτυξη συσχετισμών, επεξήγηση αποδεικτικών στοιχείων, κοινοποίηση ερμηνειών

Δημιουργικές προδιαθέσεις: κίνητρο, δυνατότητα να παράγουν κάτι νέο, δυνατότητα να εργαστούν από κοινού, δεξιότητες σκέψης.

Σκεπτικό

Ήθελα όλα τα παιδιά να εμπλακούν στη διαδικασία - να συνεργαστούν πραγματικά μεταξύ τους και να συζητήσουν τα προβλήματα όλα μαζί κάνοντας ερωτήσεις. Ήταν επίσης σημαντικό όλα τα παιδιά να έχουν ένα αίσθημα επιτυχίας. Έτσι, θα διατηρούσαν το κίνητρό τους για το σχολείο.

Ήθελα να βρω:

- Πώς μπορώ να εμπλέξω όλα τα παιδιά σε αυτή τη δραστηριότητα;
- Πώς τα ενθαρρύνω να συζητούν μεταξύ τους τα προβλήματα;
- Πώς τα διδάσκω να κάνουν ερωτήσεις το ένα στο άλλο;
- Πώς θα θυμούνται τα παιδιά τη νέα γνώση;

Οι επιπτώσεις στο σχεδιασμό και τη διδασκαλία μου

- Αύξηση συμμετοχής:
 - Παροχή πολλών και διαφορετικών υλικών και αντικειμένων.
 - Ξεκινάμε από μια πρόκληση
- Ιστορία επιτυχίας για κάθε παιδί
 - Χρησιμοποιώντας οδηγούς και εκπαιδευτικά βίντεο βήμα-βήμα
- Εμπλουτίζουμε τη γλώσσα τους (διάλογος)
 - Βάζουμε το νέο λεξιλόγιο σε αυτοκόλλητα χαρτάκια στον πίνακα για να βελτιώσουμε το διάλογο
- Κάνουμε ερωτήσεις ο ένας στον άλλον
 - Σημειώνουμε ερωτηματικές λέξεις
 - Αναστοχαζόμαστε αυτά που βλέπουμε και κάνουμε σχετικές ερωτήσεις (αναστοχασμός)
 - Παροτρύνουμε τα παιδιά να αναζητούν λογικές εξηγήσεις και αιτίες (συλλογισμός)
- Βάζουμε τα παιδιά να δουλεύουν συνεργατικά σε ετερογενείς ομάδες (συνεργασία)
 - Τα αφήνουμε να επιλέξουν, δεχόμαστε ομάδες με 4 μέλη το μέγιστο

Επισκόπηση του ταξιδιού της μάθησης

Σημείο αφετηρίας: Η πρόκληση: *Μπορείς... μαζί με άλλα παιδιά, να φτιάξεις κάτι που να κινείται με αέρα;*

Τα παιδιά αφήνουν στον αέρα ένα φουσκωμένο μπαλόνι. Κινείται προς όλες τις κατευθύνσεις.

Η πρόκληση γίνεται συγκεκριμένη: Μπορείς να φτιάξεις κάτι που να πηγαίνει από την μία άκρη της τάξης στην άλλη σε ευθεία γραμμή χρησιμοποιώντας μόνο αέρα;

3 ιδέες εξετάζονται: το αεροπλάνο με μπαλόνι, το χόβερκραφτ και το αυτοκίνητο με μπαλόνι

Μέσα από έναν καταιγισμό ιδεών, τα παιδιά σκέφτονται απρόσμενες ιδέες, όπως το αυτοκίνητο με μπαλόνι

Τα παιδιά έχουν κίνητρο να βρουν λύσεις. Εφαρμόζουν το σύστημα δοκιμή και λάθος, αλλά δεν βρίσκουν πραγματικές λύσεις.

Στα παιδιά δίνονται σχέδια βήμα-βήμα.

Τα παιδιά δοκιμάζουν νέες ιδέες, αλλά δεν μένουν πάντα πιστά στο αρχικό σχέδιο

Τα παιδιά δείχνουν το μοντέλο τους το ένα στο άλλο και εξηγούν πώς πρέπει να δουλεύει.

Τα παιδιά προσαρμόζουν το σχεδιασμό τους με βάση τα νέα στοιχεία και δοκιμάζουν το νέο μοντέλο

Όταν ο σχεδιασμός δεν έχει αποτέλεσμα, τα παιδιά προσπαθούν να βρουν λύσεις

- **Σημείο αφετηρίας:**
 - Η πρόκληση: *Μπορείς... μαζί με άλλα παιδιά, να φτιάξεις κάτι που να κινείται με αέρα;*
- **Το ταξίδι της μάθησης:**
 - Αρχικά τα παιδιά δοκιμάζουν μερικές λύσεις χωρίς να έχουν πρόσθετες πληροφορίες για το υπόβαθρο.
 - Τους δίνεται αρκετό υλικό: μπαλόνια, σκοινί, μανταλάκια, ταινία, CD, καπάκια από μπουκάλια, καλαμάκια, χαρτί γκοφρέ, ψαλίδι...
 - Τους δίνονται φύλλα πληροφοριών με πρόσθετες πληροφορίες για να φτάσουν στη λύση.
 - Τα παιδιά παρουσιάζουν τη λύση τους το ένα στο άλλο και δίνουν εξηγήσεις.



Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης: Σημείο αφετηρίας (5')

Δραστηριότητα: αφήνουμε στον αέρα ένα φουσκωμένο μπαλόνι.

Σκεπτικό: δίνεται στα παιδιά μια πρόκληση. Σε αυτή τη φάση θέλω να τα **ενεργοποιήσω** γι' αυτή την πρόκληση και να ενδιαφερθούν για το θέμα. Θέλω να τους δώσω την ευκαιρία να **συλλογιστούν**...

Ερωτήσεις δασκάλας

Τι γίνεται με το μπαλόνι; Τι το έκανε να κινηθεί; Ποιος μπορεί να το εξηγήσει;

Το μπαλόνι έχει μια μηχανή που το κάνει να πετάει...



Είναι σαν μηχανή!

...όπως το αυτοκίνητο

Τα παιδιά

- κάνουν τις ιδέες τους λέξεις
- βλέπουν μπροστά: προσπαθούν να βρουν επιστημονικές **εξηγήσεις**.
- αρχίζουν να εξηγούν, να **διασαφηνίζουν** και να συγκρίνουν.

- Τα παιδιά έχουν ενεργοποιηθεί
- Έχουν ήδη επιστημονικές ιδέες
- Έχουν κάποιες εσφαλμένες αντιλήψεις

Επιπτώσεις:

Παρατήρησα ότι τα παιδιά πραγματικά ενεργοποιήθηκαν. Θέλω να διορθώσω μερικές **εσφαλμένες αντιλήψεις**. Η πρόκληση θα δώσει στα παιδιά την ευκαιρία να ερευνήσουν τις ιδέες τους. Τα παιδιά θα μπορέσουν να **συσχετίσουν** αυτό που συνέβη εδώ με την πρόκληση.

Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης: Ιδέες για κίνηση στον αέρα (5')

Δραστηριότητα: καταιγισμός ιδεών

Σκεπτικό: Η πρόκληση πρέπει να είναι κατανοητή από όλα τα παιδιά. Έτσι θα ενθαρρυνθούν να **συζητήσουν διαφορετικές λύσεις** και θα παροτρυνθούν να **σκεφτούν νέες ιδέες**.

Ερωτήσεις και σχόλια δασκάλας:

Μπορείς να φτιάξεις κάτι που να πηγαίνει από την μία άκρη της τάξης στην άλλη σε ευθεία γραμμή χρησιμοποιώντας μόνο αέρα;

Αν αφήσεις ένα φουσκωμένο μπαλόνι όπως κάναμε εμείς...



...αλλά το μπαλόνι δεν θα πετάξει στη «σωστή» κατεύθυνση. Το μπαλόνι χρειάζεται τιμόνι.

Μπορούμε να δέσουμε το μπαλόνι σε ένα αυτοκίνητο. Όταν το μπαλόνι χάνει αέρα, το αυτοκίνητο θα κινείται.

- Τα παιδιά **αναστοχάζονται** κάθε ιδέα, αποφασίζοντας αν η ιδέα πληροί τα κριτήρια της πρόκλησης και πόσο καλά θα μπορούσε να πάει.
- Έχουν **πρωτότυπες, απρόσμενες ιδέες** (αυτοκίνητο)

- Οι ανοιχτές ερωτήσεις που κάνω προκαλούν τα παιδιά να σκεφτούν.
- Τα παιδιά σκέφτονται σταδιακά με πιο **κριτικό** τρόπο τις λύσεις τους και αρχίζουν να ρωτούν το ένα το άλλο
- Η στενή μου σχέση με τα παιδιά τα ενθαρρύνει να **εξωτερικεύσουν** τις σκέψεις τους.
- Έχουν μερικές **απρόσμενες ιδέες**

Επιπτώσεις:

Τα παιδιά έχουν ορισμένες ιδέες που θέλουν να δοκιμάσουν. Έχουν **οικειοποιηθεί** τη μάθηση και έχουν **κίνητρο** να δουλέψουν τις δικές τους ιδέες (αυτοκίνητο). Θέλουν να **συνεργαστούν σε ομάδες** που επιλέγουν τα ίδια. Αυτό θα το κάνουν στην επόμενη δραστηριότητα

Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης: Ώρα για δουλειά (12')

Δραστηριότητα: Εξερεύνηση των διαφορετικών υλικών και πειραματισμός

Σκεπτικό: Τα παιδιά θέλουν να δοκιμάσουν τις ιδέες τους. Έτσι θα μπορούν να βεβαιωθούν αν οι ιδέες τους ευσταθούν. Θα χρειαστεί να **αναστοχαστούν και να συλλογιστούν** με τους συμμαθητές τους στην ομάδα ποια υλικά είναι κατάλληλα. Πρέπει να **συνεργαστούν** για να βρουν λύση.



- Τα παιδιά εξερευνούν ελεύθερα νέες ιδέες.
- Οι ιδέες τους δεν θα οδηγούν πάντα σε καλές λύσεις, αλλά έχουν το κίνητρο να συνεχίσουν να ψάχνουν...

Έδωσα στα παιδιά ευκαιρίες να εξερευνήσουν ελεύθερα τις ιδέες τους. Σε αυτή τη φάση, δεν θέλω να παρέμβω. Οι περισσότερες ομάδες δεν βρήκαν αποτελεσματική λύση, αλλά ήθελα πραγματικά τα παιδιά να έχουν μια επιτυχημένη εμπειρία.

Ας βάλουμε φτερά στο μπαλόνι...θα βοηθήσουν στο πέταγμα...

Ας συνδέσουμε πολλά μπαλόνια μεταξύ τους. Ίσως πετάξει πιο μακριά...

Επιπτώσεις:

Τα παιδιά δυσκολεύονται να βρουν λύση. Για να διατηρήσουν το **κίνητρό** τους, τα παιδιά θα λάβουν πιο συγκεκριμένες πληροφορίες για το πώς να βρουν μια αποτελεσματική λύση

Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης: Ας χρησιμοποιήσουμε πρόσθετες πληροφορίες για να βρούμε λύση (12')

Δραστηριότητα: Δίνονται στα παιδιά οδηγοί βήμα-βήμα για να βρουν μια αποτελεσματική λύση

Σκεπτικό: Οι οδηγοί βήμα-βήμα θα αυξήσουν το εσωτερικό τους **κίνητρο**. Θα τα ενθαρρύνουν να **καταλάβουν** και θα τα βοηθήσουν να έχουν μια επιτυχημένη εμπειρία.

Ερωτήσεις και σχόλια δασκάλας:

Γιατί δεν έχει αποτέλεσμα; Δείτε προσεκτικά τι συμβαίνει. Σκεφτείτε τι μπορείτε να αλλάξετε. Τι θα συνέβαινε αν φουσκώνατε περισσότερο το μπαλόνι;



Τα παιδιά σπεύδουν να δράσουν χωρίς να έχουν αναλύσει αρκετά τον οδηγό βήμα-βήμα.

Τα παιδιά χρησιμοποιούν πολύ το σύστημα δοκιμή και λάθος. Δεν είναι εύκολο για όλα να συνεχίσουν να προσπαθούν. Κάνω ερωτήσεις για να τα ενθαρρύνω να συλλογιστούν και να συνεχίσουν να ψάχνουν λύση. Όταν παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους στους άλλους, θα έχουν τη δυνατότητα να συλλογιστούν με τους συμμαθητές τους.

Επιπτώσεις:

Για να βεβαιωθούμε ότι τα παιδιά θα **συλλογιστούν** τις λύσεις τους, θα τις παρουσιάσουν στους συμμαθητές τους. Θα έχουν την ευκαιρία να βελτιστοποιήσουν το σχεδιασμό τους βάσει των **εξηγήσεών τους**

Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης: Ας παρουσιάσουμε τη λύση μας στους άλλους (15')

Δραστηριότητα: Τα παιδιά παρουσιάζουν τη λύση τους το ένα στο άλλο

Σκεπτικό: Θα **εξηγήσουν και θα παρουσιάσουν** αυτό που έκαναν. Θα **βρουν τα ίδια** γιατί το μέσο που χρησιμοποίησαν δεν είχε αποτέλεσμα και θα βελτιστοποιήσουν τη **λύση** τους. Έτσι, με πειραματισμό, θα βρουν **αποδεικτικά στοιχεία** ότι οι **επιστημονικές τους ιδέες** είναι έγκυρες ή άκυρες. Θα συνειδητοποιήσουν ότι σκεπτόμενα μαζί μπορούν να βρουν λύση.

Δραστηριότητα 1: Το αεροπλάνο με μπαλόνι

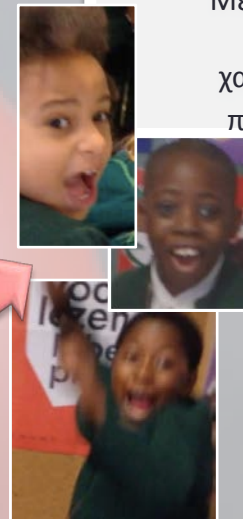
Τι περιμένεις να γίνει;



Δεν κουνήθηκε.
Μπορείς να το
εξηγήσεις;



Ουάου
!!
Ωραία!



Μετά από 2
δοκιμές:
χαρούμενα
πρόσωπα!

Το μπαλόνι έχει
πολύ λίγο αέρα

Τα φτερά
είναι
υπερβολικά
βαριά

Ας κόψουμε τα
φτερά κι ας
ξαναδοκιμάσουμε

- Τα παιδιά σκέφτονται λύσεις
- Έχουν κίνητρο να λύσουν το πρόβλημα

Άφησα αρκετό χρόνο για συζήτηση και αλλαγή του σχεδιασμού. Έτσι, μπόρεσαν να προσαρμόσουν το σχεδιασμό τους και να έχουν επιτυχημένες εμπειρίες. Νομίζω ότι είναι πάρα πολύ σημαντικό να διατηρήσουμε το κίνητρο των παιδιών.

Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης: Ας παρουσιάσουμε τη λύση μας στους άλλους

Δραστηριότητα: Τα παιδιά παρουσιάζουν τη λύση τους το ένα στο άλλο

Σκεπτικό: Σκεπτικό: Θα **εξηγήσουν και θα παρουσιάσουν** αυτό που έκαναν. Θα **βρουν τα ίδια** γιατί το μέσο που χρησιμοποίησαν δεν είχε αποτέλεσμα και θα βελτιστοποιήσουν τη **λύση** τους. Έτσι, με πειραματισμό, θα βρουν **αποδεικτικά στοιχεία** ότι οι **επιστημονικές τους ιδέες** είναι έγκυρες ή άκυρες. Θα συνειδητοποιήσουν ότι σκεπτόμενα μαζί μπορούν να βρουν λύση.

Δραστηριότητα 2: Το χόβερκραφτ



Πώς μπορώ να δέσω αυτό το CD στο μπαλόνι;



Το κορδόνι γύρω από το μπαλόνι εμποδίζει τον αέρα να διαφύγει.

Τι συμβαίνει;
Γιατί δεν κινείται;



Ουάου!
Όντως κινείται

Οι τρύπες στο CD δεν ταίριαζαν με αυτές στα μπαλόνια.

Νομίζω ότι οι επιτυχημένες εμπειρίες είναι πάρα πολύ σημαντικές για να διατηρήσουμε το κίνητρο των παιδιών. Άφησα αρκετό χρόνο για συζήτηση για να βρεθεί μια καλή λύση.

- Τα παιδιά σκέφτονται νέες λύσεις
- Έχουν το κίνητρο να λύσουν το πρόβλημα

Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης: Ας παρουσιάσουμε τη λύση μας στους άλλους

Δραστηριότητα: Τα παιδιά παρουσιάζουν τη λύση τους το ένα στο άλλο

Σκεπτικό: Θα **εξηγήσουν** και θα **παρουσιάσουν** αυτό που έκαναν. Θα **βρουν τα ίδια** γιατί το μέσο που χρησιμοποίησαν δεν είχε αποτέλεσμα και θα βελτιστοποιήσουν τη **λύση** τους. Έτσι, με πειραματισμό, θα βρουν **αποδεικτικά στοιχεία** ότι οι **επιστημονικές τους ιδέες** είναι έγκυρες ή άκυρες. Θα συνειδητοποιήσουν ότι σκεπτόμενα μαζί μπορούν να βρουν λύση.

Δραστηριότητα 3: Το αυτοκίνητο με μπαλόνι



Γιατί δεν κινείται το αυτοκίνητο;

Μπορείς να εξηγήσεις τι έκανε το αυτοκίνητο να κινηθεί;

Ο αέρας που χάνει το μπαλόνι ωθεί το αυτοκίνητο προς την άλλη κατεύθυνση

Ναι!!

Χρειαζόμαστε μεγαλύτερο μπαλόνι.

Το αυτοκίνητο είναι υπερβολικά βαρύ.

Υπάρχει υπερβολικά πολλή ταινία. Επομένως το μπαλόνι δεν μπορεί να φουσκώσει αρκετά.

Τα παιδιά σκέφτονται **νέες λύσεις και εξηγήσεις**. Έχουν πραγματικό **κίνητρο** να λύσουν το πρόβλημα.

Παρατήρησα ότι τα παιδιά πράγματι **αναστοχάζονται** το πρόβλημα

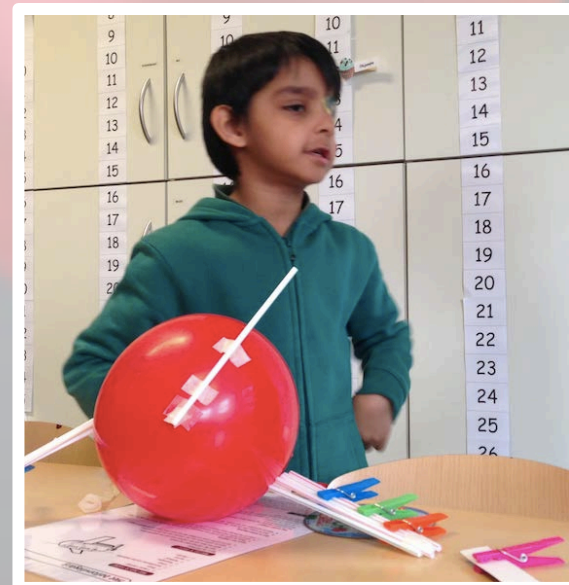
Επιπτώσεις:

Πρέπει να εμπεδωθούν οι **συσχετισμοί** που έκαναν τα παιδιά με **συλλογισμό** και **συνεργασία**. Πρέπει να δουν άλλες εφαρμογές για να μπορέσουν να μεταφέρουν τις γνώσεις τους. Γι' αυτό θα εξερευνήσουμε τέτοιες εφαρμογές σε νέα πειράματα. Για να εμπεδώσουμε τη γνώση, θα καταγράψουμε τις πληροφορίες σε Iarbook.

Αποτελέσματα δραστηριοτήτων

Τι πρόοδο σημείωσαν τα παιδιά ως προς τους σκοπούς της ακολουθίας μάθησης;

- Όλα τα παιδιά είχαν πραγματικό **κίνητρο** να λύσουν το πρόβλημα (κίνητρο). **Έψαχναν λύσεις** τα ίδια με το που άρχισαν να εξερευνούν διαφορετικά υλικά. Ορισμένες ομάδες πράγματι **συνεργάστηκαν** και δούλεψαν μαζί για να βρουν λύση (διάλογος και συνεργασία, δυνατότητα να εργαστούν από κοινού).
- Βρήκαν **απρόσμενες λύσεις** στο πρόβλημα (δυνατότητα να παράγουν κάτι νέο) και βρήκαν τα ίδια **εξηγήσεις** για τα φαινόμενα (δεξιότητες σκέψης).
- Τα παιδιά χρησιμοποίησαν την **πρότερη γνώση** τους στα υλικά για να κάνουν υποθέσεις (ανάπτυξη συσχετισμών, αναστοχασμός και συλλογισμός). Η δοκιμή του πρώτου τους πρωτοτύπου τους έδωσε ιδέες για το πώς να το βελτιώσουν για να επιτύχουν τους στόχους.
- Τα παιδιά **δεν έκαναν αρκετές ερωτήσεις**, χρειάστηκε ενθάρρυνση από τη δασκάλα για να το κάνουν. Κατά την ανταλλαγή λύσεων, παρόλα αυτά, τα παιδιά άρχισαν να συλλογίζονται πιο αυθόρμητα (ερωτήσεις).
- Τα παιδιά **ενθαρρύνθηκαν να εξηγήσουν τη δραστηριότητα και να πουν τα προβλήματα** που συνάντησαν κατά την προσπάθεια (εξήγηση αποδείξεων, παρουσίαση των ερμηνειών).



Πρόοδος παιδιών



Leentje

- Λίγο ντροπαλή
- Κοινωνική
- Ήπιος χαρακτήρας
- Χρειάζεται χρόνο
- Μικρά κινητικά προβλήματα

Συμπεριφορά κατά τη διάρκεια και μετά από τις σχετικές με θετικά και τεχνολογικά μαθήματα δραστηριότητες

- Δείχνει περιέργεια και κίνητρο
- Τολμά να διαφοροποιηθεί και προσπαθεί να λύσει το πρόβλημα που κανένας άλλος δεν επέλεξε
- Πιο ομιλητική, περιγράφει αυτό που βλέπει.



Sheela

- Μιλά αγγλικά στο σπίτι
- Δημιουργική
- Κλειστή
- Γλυκιά
- Μερικές φορές χρειάζεται ώθηση

Συμπεριφορά κατά τη διάρκεια και μετά από τις σχετικές με θετικά και τεχνολογικά μαθήματα δραστηριότητες

- Πραγματικά το προσπαθεί και δείχνει επιμονή και κίνητρο να λύσει το πρόβλημα
- Είναι πιο ομιλητική και συνεργάσιμη. Προσπαθεί να εξηγήσει τι συμβαίνει.



Asaad

- Μιλά αραβικά στο σπίτι
- Δραστήριος
- Κάνει επίδειξη
- Απογοητεύεται εύκολα
- Παρορμητικός

Συμπεριφορά κατά τη διάρκεια και μετά από τις σχετικές με θετικά και τεχνολογικά μαθήματα δραστηριότητες

- Συνειδητοποίησε ότι δεν πειράζει να αποτύχει και ότι η αποτυχία είναι αποδεκτή
- Εστίασε πραγματικά στην επιτυχία και άλλαξε ομάδα για να πάει σε μία που είχε προχωρήσει περισσότερο. Έδειξε θέληση να συνεργαστεί και να βρει καλή λύση.

Αναστοχασμός

Τι πρόοδο σημείωσαν τα παιδιά ως προς τους σκοπούς της ακολουθίας μάθησης;

- Τα παιδιά μπόρεσαν να **σκεφτούν επιστημονικές εξηγήσεις** και να μοιραστούν στοιχεία μεταξύ τους.
- Τα παιδιά είχαν πολλά κίνητρα να **κάνουν ερευνητικές ερωτήσεις** και συνειδητοποίησαν πως ήταν δύσκολο να βρουν εξήγηση για φυσικά φαινόμενα.
- Συνειδητοποίησαν ότι η χρήση **επιστημονικής ορολογίας/ ερωτηματικών λέξεων** τα βοήθησε να εξηγήσουν τις απόψεις και τις πληροφορίες τους.

Απρόσμενα αποτελέσματα για τα παιδιά

- Βρήκαν άλλες **δημιουργικές λύσεις** από αυτές που είχα ετοιμάσει, για παράδειγμα το αυτοκίνητο με μπαλόνι.
- Όταν δημιουργούνταν οι ομάδες, οι φίλοι πήγαν στην ίδια ομάδα. Αυτό δεν οδηγούσε πάντα σε καλά αποτελέσματα. Κατά την αξιολόγηση, εξήγησαν γιατί απέτυχε το πείραμά τους: έχασαν υπερβολικά πολύ χρόνο συζητώντας τις λεπτομέρειες ή δεν τα πήγαν καλά μεταξύ τους...

Τι είπαν τα παιδιά για τη μάθησή τους;

- Έμαθαν βιωματικά ότι **μπορούν να μάθουν ο ένας απ' τον άλλον**, και δουλεύοντας ως ομάδα ή και στο πλαίσιο των διάφορων πειραμάτων.
- Τα παιδιά γνωρίζονται καλά μεταξύ τους: ποιος καταλαβαίνει καλά κάποιες διαδικασίες, ποιος είναι καλός ηγέτης, ποιος είναι λιγότερο καλός στο να ακολουθεί τους υπόλοιπους... Ενώ μάθαιναν πώς να παρουσιάσουν τη μαθησιακή τους διαδικασία, εξελίσσονταν παίρνοντας πρωτοβουλίες για δράση. Τα ντροπαλά παιδιά έπαιρναν επιβεβαίωση για τις ιδέες τους όταν μια δοκιμή πετύχαινε και θα τολμήσουν περισσότερο την επόμενη φορά.

Αναστοχασμός

Ρόλος δασκάλας

- Προσπάθησα να ακολουθήσω τις ιδέες τους όσο περισσότερο μπορούσα, ακόμα και όταν δεν ήταν ιδιαίτερα εφικτό. Θεωρώ σημαντικό να ακολουθούν τις δικές τους ιδέες και να **τα αφήσω να αποτύχουν**. Έτσι δεν θα χρειαστεί να συλλογιστούν γιατί δεν είχαν αποτέλεσμα και θα βρουν μια έγκυρη λύση (αναστοχασμός και συλλογισμός)
- Προσπάθησα να **βελτιώσω τη γλώσσα τους και το λεξιλόγιο** που χρησιμοποιούσαν (διάλογος). Ένας δευτερεύον στόχος ήταν να σημειώνουν ερωτηματικές λέξεις στον πίνακα (αναστοχασμός και συλλογισμός). Λόγω του στενού χρονικού περιθωρίου, δεν ήταν τόσο εύκολο να δοθεί σε αυτό το κομμάτι η προσοχή που του αξίζει.
- Έθεσα στις ομάδες, μαζί με τη δασκάλα της τάξης, την πρόκληση να **κάνουν προβλέψεις** για τα πειράματά τους. Με αυτό τον τρόπο ελπίζαμε ότι θα ελαχιστοποιήσουμε τη χρήση του συστήματος δοκιμή και λάθος: κάνοντάς τα να σκεφτούν πρώτα τι θα δοκίμαζαν. Επίσης, προσπάθησα να τα βοηθήσω να διατυπώνουν τις προτάσεις τους έτσι: «Νόμιζα ότι θα ήταν...αλλά τώρα βλέπω ότι...γιατί... » (αναστοχασμός και συλλογισμός).

Περιβάλλον τάξης

- Στα θετικά και τεχνολογικά μαθήματα, τα παιδιά ένιωθαν πραγματικά ότι ΑΥΤΑ μπόρεσαν να βρουν τις λύσεις. Αισθάνθηκαν την ελευθερία να χρησιμοποιήσουν ολόκληρη την τάξη και τα διαθέσιμα υλικά. Αν ήθελαν άλλα υλικά, τα παιδιά είχαν την ελευθερία να τα χρησιμοποιήσουν.
- Το περιβάλλον της τάξης ήταν ένα ασφαλές περιβάλλον όπου τα παιδιά ήταν οι «κύριοι» των ιδεών. Δεν αισθάνονταν κανένα περιορισμό ή όρια στο να προτείνουν νέες ιδέες. Επίσης σκέφτηκαν νέες ιδέες και στα άλλα μαθήματα για το ίδιο θέμα. Το ασφαλές περιβάλλον παίζει καθοριστικό ρόλο στην ενθάρρυνση της δημιουργικότητας.
- Τα 50 λεπτά μαθήματος ήταν πράγματι πολύ λίγα. Αν υπήρχε περισσότερος χρόνος, οι συζητήσεις των παιδιών θα ήταν πολύ καλύτερες.

Ερωτήσεις αναστοχασμού για τον/την αναγνώστη/τρια

- Πώς ενθαρρύνεις τον αναστοχασμό και το συλλογισμό στα μαθήματα των φυσικών επιστημών;
- Πώς ενθαρρύνεις τα παιδιά σου να αναπτύξουν τη γλώσσα και το λεξιλόγιό τους κατά τη διάρκεια των θετικών και τεχνολογικών μαθημάτων;
- Πότε εξεπλάγης από τις δημιουργικές ιδέες των παιδιών στην τάξη σου; Μπόρεσες να δημιουργήσεις ευκαιρίες στην τάξη για να δουλέψεις πάνω σε αυτές τις ιδέες; Πώς το έκανες;

Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης: Συνεχής εκπαίδευση και δραστηριότητες παρακολούθησης

Επόμενα βήματα

- Επόμενα βήματα στο ίδιο θέμα: Τα παιδιά πειραματίστηκαν περισσότερο με τον αέρα και τον άνεμο. Βρήκαν πολύ γρήγορα τα σωστά υλικά για να ανταποκριθούν στις προκλήσεις.
- Έφτιαξαν ένα **lapbook** για να καταγράψουν τις γνώσεις τους

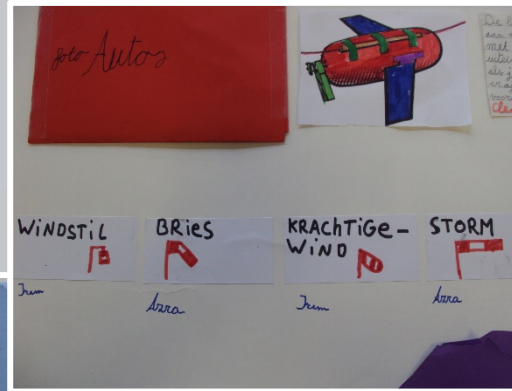
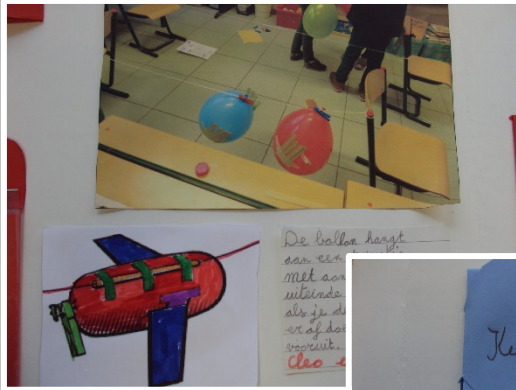
Εξέταση της προόδου των παιδιών

- Γεννούν **περισσότερες ιδέες**.
- Συνειδητοποιούν ότι έχουν την ευκαιρία να ερευνήσουν πράγματα.
- Τα παιδιά σκέφτονται με **πιο κριτικό** τρόπο όταν επιλέγουν υλικά. Τώρα επιλέγουν έχοντας στο μυαλό τους το πείραμα.
- **Τους είναι ακόμα δύσκολο να εκφραστούν**. Δεν χρησιμοποιούν το νέο λεξιλόγιο.
- **Τους είναι ακόμα πολύ δύσκολο να εξηγήσουν τη σχέση αιτίου-αιτιατού**. Χρειάζονται περισσότερη ενθάρρυνση.

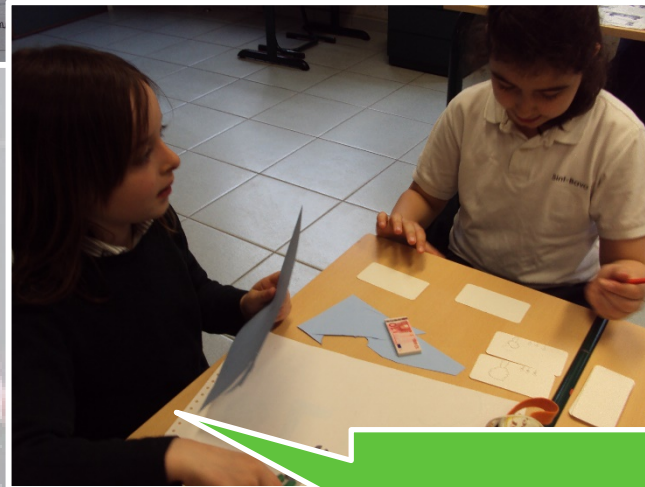
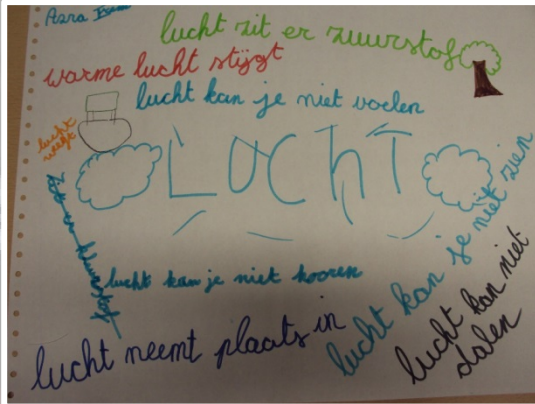
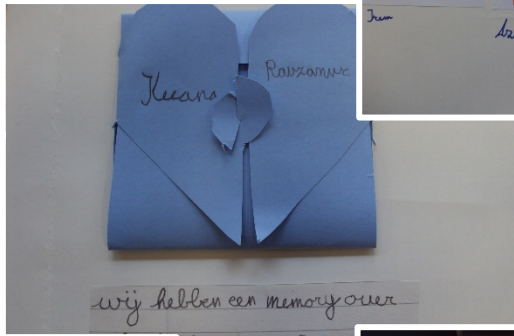


Φτιάχνοντας ένα ηχητικό για το βιβλίο «The Umbrella» των Ingrid και Dieter Schubert

To lapbook



Τι μάθαμε;



Φτιάχνουμε ένα παιχνίδι «μνήμης»!

Βοηθήματα



<http://www.schooltv.nl/video/luchtdruk-handig-om-iets-mee-op-te-tillen/>



«Hallo wereld! We gaan de lucht in.» Εκδόθηκε από το ειδικό κέντρο Centre of Science & Technology Noord-Holland/Flevoland, το Σεπτέμβριο του 2012

A wisp of air: Mikado 2, World Orientation, εκδόσεις: Pelckmans

The balloon plane:

- https://www.e-nemo.nl/media/filer_public/9c/cf/9ccf6821-5f99-42c0-8c8e-583fc523ac3e/1straalmotor.pdf

The hovercraft:

- https://www.e-nemo.nl/media/filer_public/ed/5d/ed5d04fa-1963-4157-a866-e706860cb0f8/4zweven_op_lucht.pdf
- <http://auto-en-vervoer.infonu.nl/diversen/78036-alle-informatie-over-hovercrafts.html>
- <http://www.sciencespace.nl/technologie/artikelen/4040/de-hovercraft>



CREATIVITY IN EARLY YEARS SCIENCE EDUCATION (2014-2017)

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).

