



Θέμα Προτεινόμενης Εισήγησης:

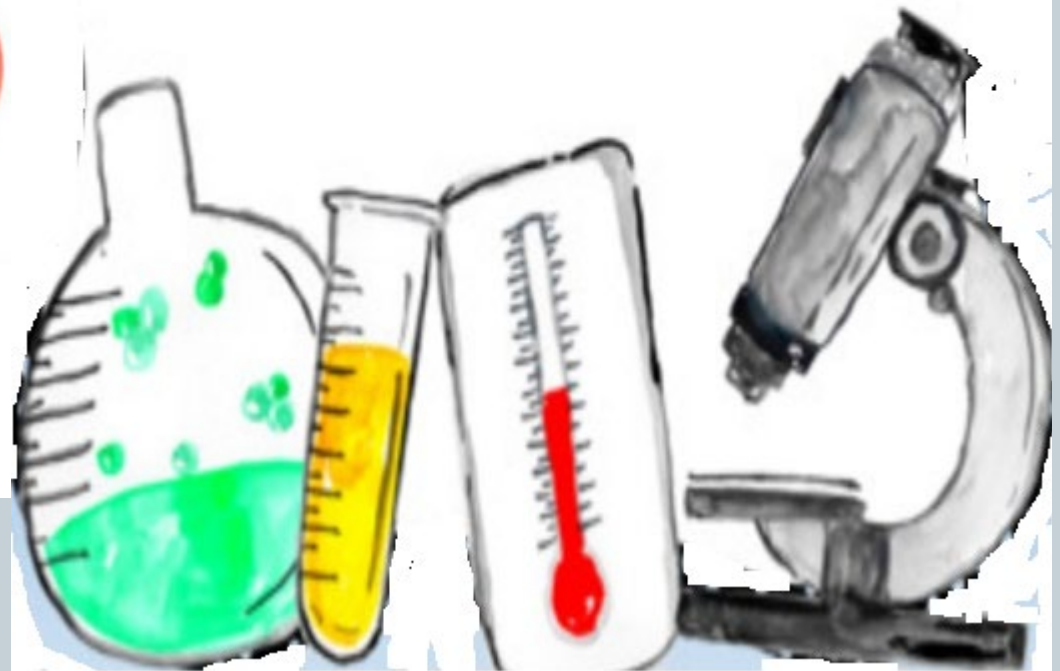
Παιχνιδοποίηση της Φυσικής: Taboo-Φυσική

Εισηγητής/Εισηγήτρια: Ευριπίδου Κυριακή (Φυσικός)

Σχολείο: Παγκύπριο Γυμνάσιο Λευκωσίας

Taboo Φυσικής

Κάρτες taboo για μια διασκεδαστική
«ΜΗΧΑΝΙΚΗ»



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΙΔΕΑ ΤΟΥ TABOO ΦΥΣΙΚΗΣ



Σύντομη περιγραφή της πιο πάνω διδακτικής πρακτικής

Η Παιχνιδοποίηση έγινε ανάγκη για τις Φυσικές Επιστήμες και την διδασκαλία τους αφού τα τελευταία χρόνια σημαντική είναι η χρήση των φορητών συσκευών και ταμπλέτων, τα οποία έχουν ενταχθεί στην εκπαιδευτική τεχνολογία.

Το παιχνίδι Taboo-Φυσική δημιουργήθηκε **επειδή δεν μπορούν να αντικατασταθούν** τα εγχειρίδια-βιβλία από τα αντίστοιχα ηλεκτρονικά.

Στόχος της παρούσας εργασίας (project) είναι η παρουσίαση παιχνιδιού το οποίο στην πάροδο του χρόνου θα εξελιχτεί με την βοήθεια καρτών και σε μία εφαρμογή με κινητά για την εκμάθηση της Φυσικής στην Α΄ Λυκείου Προσανατολισμού μέσω της οποίας οι μαθητές/τριες θα μπορεί να έχει πρόσβαση στην θεωρία της Ύλης σύμφωνα με τα αναλυτικά προγράμματα(Δείκτες επιτυχίας).

(Στο τέλος θα γίνει συνδυασμός των δυο (χρήση των καρτών και τηλεφώνου μέσω του Kahoot).Το συγκεκριμένο παιχνίδι θα εξελιχθεί και στα κινητά τηλέφωνα.)

ΣΤΟΧΟΣ VS ΣΚΟΠΟΣ

Το παιχνίδι έχει τους εξής **στόχους** για τους μαθητές/τριες:

1. Να παίρνουν πληροφορίες και να τις επεξεργάζονται σε ατομικό αλλά και σε ομαδικό επίπεδο.
2. Να **κατανοούν έννοιες από τις φυσικές επιστήμες-Φυσική** μέσω της αξιοποίησης του παιχνιδιού που οι μαθητές/τριες δημιουργούν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, σε κάθε μάθημα.
3. Να αποκτούν δεξιότητες στην χρήση του βιβλίου και στην αξιοποίηση του στην καλύτερη μελέτη.
4. Να μπορούν να αναπτύξουν στρατηγικές αλλά και τρόπους σκέψης, για το πώς μαθαίνουν για να βοηθήσουν καλύτερα τον εαυτό τους .
5. Το παιχνίδι αυτό έχει και ένα άλλο **στόχο** την **ετεροαξιολόγηση** των μαθητών.*Θα αναλυθεί σε μεταγενέστερο στάδιο όταν θα ολοκληρωθεί το παιχνίδι.

ΣΤΟΧΟΣ VS ΣΚΟΠΟΣ



- Επίσης οι μαθητές/τριες να μπορούν να κάνουν πρακτική εξάσκηση με την βοήθεια των καρτών και αργότερα **καρτών και έξυπνων κινητών** και θα έχουν την δυνατότητα να ελέγχουν τις γνώσεις τους(quiz κλπ).
- Το παιχνίδι διαφοροποιεί το μάθημα για την υποκίνηση και ενθάρρυνση όλων των μαθητών/τριών.

Taboo Φυσική



- Το παιχνίδι Taboo Φυσική είναι βασισμένο στην ιδέα του γνωστού παιχνιδιού **Taboo**.



- Οι κανόνες είναι ελαφρώς διαφοροποιημένοι.
- Το παιχνίδι είναι δομημένο σύμφωνα με το **Αναλυτικό Πρόγραμμα** του Υπουργείου Παιδείας και συγκεκριμένα στην ύλη της Α' Λυκείου Κατεύθυνσης, **Βιβλίο Μηχανικής**.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ



- Οι μαθητές Α Ύλκειου προσανατολισμού στο τέλος της διδασκαλίας του μαθήματος ετοιμάζουν τις κάρτες βάση του μαθήματος που διδάχθηκαν σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.
- Η κάρτα περιέχει μια λέξη\φράση υπογραμμισμένη.
- Κάτω από αυτή περιέχει άλλες λέξεις που τις εκφράζουν ή ορισμό σπασμένο σε σημαντικές λέξεις.{λέξεις κλειδιά}
- Οι μαθητές/μαθήτριες αρχικά **χωρίστηκαν** σε ομάδες.
- Ένας μαθητής από κάθε ομάδα λέει τις λέξεις κλειδιά που υπάρχουν κάτω από κάθε κάρτα.
- Οι μαθητές της άλλης ομάδας προσπαθούν να βρουν την μαγική λέξη.
- Η ομάδα που βρίσκει την απάντηση παίρνει την κάρτα και συνεχίζει με την επόμενη.
- Η ομάδα που θα μαζέψει τις περισσότερες κάρτες είναι η νικήτρια.

Το παιχνίδι αργότερα εξελίχτηκε να παίζεται μεταξύ μαθητής/τριας με μαθητή/μαθήτρια.

Οι κάρτες του παιχνιδιού



Taboo Φυσικής

Κάρτες taboo για μια διασκεδαστική
«ΜΗΧΑΝΙΚΗ»



ΔΕΙΓΜΑ ΚΑΡΤΩΝ



Φυσικά Φαινόμενα

1. Αστραπή

2. Ανεμοστρόβιλος

3. Ουράνιο

4. Κύματα

ΦΥΣΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Εξηγούνται μέσα από
θεωρήματα και νόμους
Αστραπή
Ουράνιο Τόξο
Βροχή
Ανεμοστρόβιλος
Κύματα

Φυσικά Φαινόμενα

βίλος, ουράνιο τόξο,

από
και νόμους της

νόμους

30
βίλος

Φυσικά Φ

1) βροχ

2) ανεμο

3) κύματα

Φυσικά μεγέθη

Φυσικά μεγέθη

μήκος
μάζα
χρόνος
ένταση
θερμοκρασία

Παναγιώτης

Φυσικά Μεγέθη

1) Διακρίνονται σε θεμελιώδη και παράγωγα
2) Τα χρησιμοποιούμε για περιγράφουμε την φύση
3) Έχουν σύμβολα και Μονάδα Μέτρησης

Φυσικά Μεγέθη

- 1) μήκος
- 2) εμβαδόν
- 3) χρόνος
- 4) μάζα

παράγωγα
= σχέσεις
με θεμελιώδη
→ μήκος
→ μάζα
→ χρόνος

ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

Διακρίνονται σε:

θεμελιώδεις

Παράγωγα

Περιγράφουν την φύση

Έχουν σύμβολα

Έχουν μονάδες

μέτρησης

Μήκος

Μάζα

Εμβαδόν

Χρόνος

Όγκος

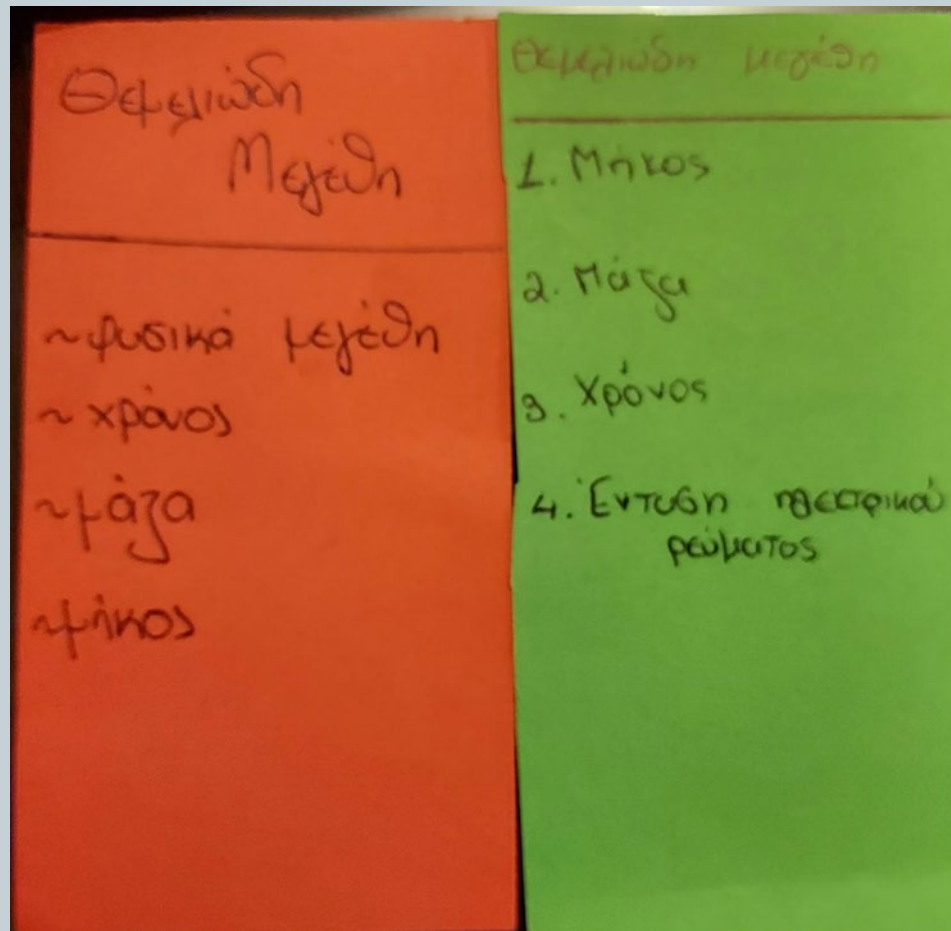
Θερμοκρασία

Ένταση ηλεκτρικού
ρεύματος

Φυσικά Μεγέθη

Θεμελιώδη
Παράγωγα
Φύση
Μήκος
Μάζα
Όγκος

1.1. Ορίζουν τα θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη.



Θεμελιώδη Μεγέθη	Θεμελιώδη Μεγέθη
~ φυσικά μεγέθη	1. Μήκος
~ χρόνος	2. Μάζα
~ τάξη	3. Χρόνος
μήκος	4. Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος

1.1.

Ορίζουν τα θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη.

Θεμελιώδη μεγέθη

1. Μήκος

2. Μάζα

3. Χρόνος

4. Ένταση ηλεκτρικού
ρεύματος

Θεμελιώδη
Μεγέθη

~ φυσικά μεγέθη

~ χρόνος

~ μάζα

~ μήκος

Θεμελιώδη

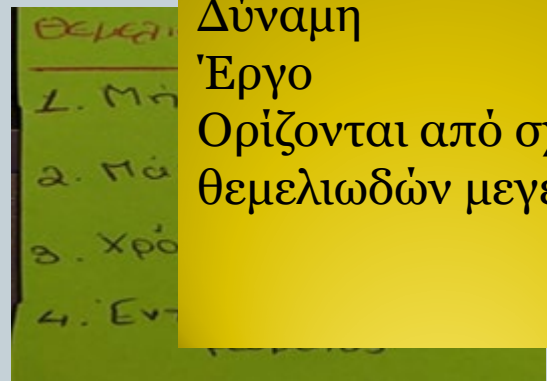
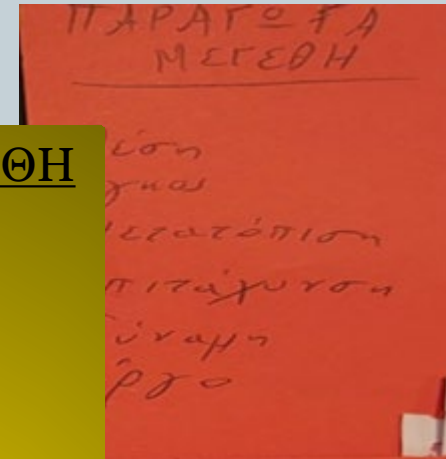
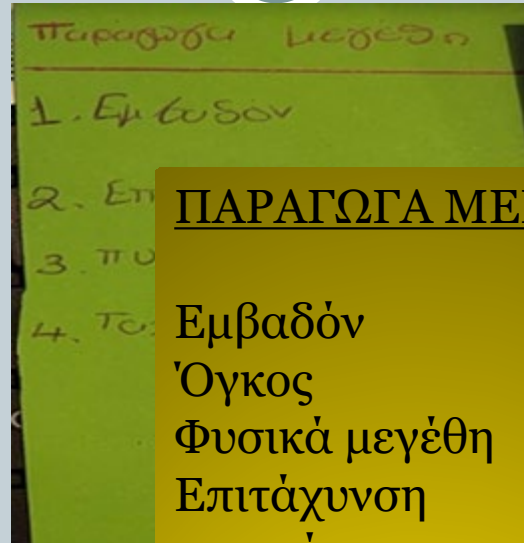
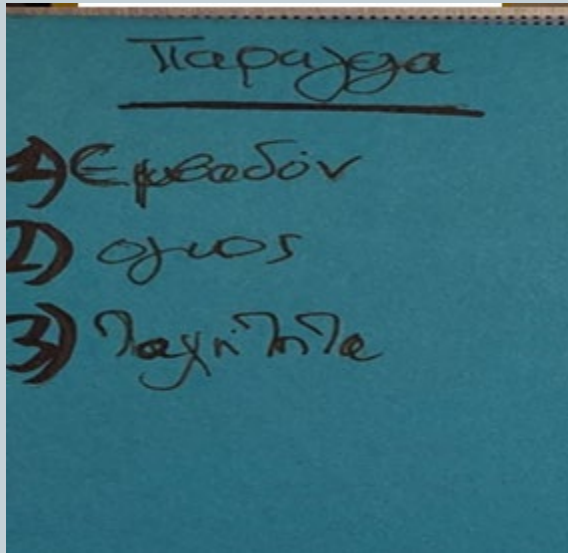
1) Θερμότητα

2) μάζα

3) χρόνος

1.1.

Ορίζουν τα θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη.



ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΜΕΓΕΘΗ

Εμβαδόν

Όγκος

Φυσικά μεγέθη

Επιτάχυνση

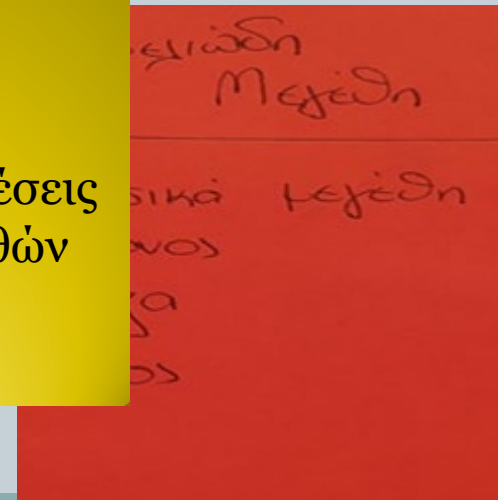
μετατόπιση

Δύναμη

Έργο

Ορίζονται από σχέσεις

θεμελιωδών μεγεθών



Μίνος

- 1) Θερμαϊκές πηγές
- 2) Εως φοδός
- 3) μείρο
- 4) μονομείρο

Μονόμετρα μεγέθη Vs Διανυσματικά μεγέθη

ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

Μετατόπιση

Ταχύτητα

Φυσικά Μεγέθη

Θέση

Δύναμη

Θέλουν μέτρο

Θέλουν διεύθυνση

Θέλουν φορά για να οριστούν

ΜΟΝΟΜΕΤΡΑ ΜΕΓΕΘΗ

Χρόνος

Μάζα

Μήκος

Απόσταση

Όγκος

Εμβαδόν

Θέλουν μόνο μέτρο να οριστούν

1.5 Ταξινομούν φυσικά μεγέθη σε μονόμετρα και διανυσματικά.

Μονόμετρα
Μεγέθη

~ φυσικά μεγέθη
~ μήκος
~ χρόνος
~ περιγραφή του χώρου
με τη βοήθεια μετρήσεων

Διανυσματικά
Μεγέθη

~ μετατόπιση
~ ταχύτητα
~ φυσικά μεγέθη
~ χρειάζονται μέτρο
και κατεύθυνση

Διανυσματικά μεγέθη

Ταχύτητα
Μονόμετρα μεγέθη
Θέση
Κατεύθυνση, μέτρο
Νευατόπιση

Μονόμετρα: μήκος, χρόνος, εμβαδόν

Διανυσματικά: ταχύτητα, επιτάχυνση, έργο, δύναμη

χρειάζονται μέτρο, φορά, διεύθυνση

1.2.

Εξηγούν τι είναι η μέτρηση και τη φυσική σημασία της.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Ένα φυσικό μέγεθος, το συγκρίνουμε με ένα χαρακτηριστικό πρότυπο μονάδα μέτρησης

Μονάδα μέτ
cm
δευτερόλεπτα
km
g
m

Μετρήσεις
1) Σφάλμα Παράγωγης
2) Αβεβαιότητα
3) Όργανα

μονάδα μέτρησης μάζας

να τα μετράμε

- φυσικά μέρη
- μέτρο, διπλάσιο, μισό, τρίτο, τέτατο, κ...
- αλληλεπίδραση - αλληλεπίδραση μονάδων
- τα kilo, hecto, centi, milli

μονάδες μέτρησης

• φυσικά Διπλάσιο / τρίτο / τέτατο

• ml, kg, g, κτλ.

• λίτρο

• λίτρο, μισό, κτλ.

μονάδες μέτρησης

1) μέτρο

2) χιλιόμετρο

3) χιλιόγραμμο

Μονάδα μέτρησης

cm

διπλάσιο (5)

km

g

m

1.7

Μετρήσεις και αβεβαιότητα. Παράγοντες που προσδίδουν αβεβαιότητα στις μετρήσεις (σφάλμα παράλλαξης και συστηματικό σφάλμα, αβεβαιότητα λόγω της κλίμακας του οργάνου, σφάλμα χρόνου αντίδρασης).

Αβεβαιότητα μέτρησης

Σιγαuros
=ερω
Pipa
Αριθμός
Σφάλμα

Μέτρήσεις

- 1) Σφάλμα Παράλλαξης
- 2) Αβεβαιότητα
- 3) Όργανα

1.7

Μετρήσεις και αβεβαιότητα. Παράγοντες που προσδίδουν αβεβαιότητα στις μετρήσεις (σφάλμα παράλλαξης και συστηματικό σφάλμα, αβεβαιότητα λόγω της κλίμακας του οργάνου, σφάλμα χρόνου αντίδρασης).



Σφάλμα παράλλαξης

Όταν ο παρατηρητής
μοιρά την μέτρηση από
μία οπτική γωνία

Συστηματικό σφάλμα

Όταν το απεικονιζόμενο
μέγεθος δεν είναι
απλός αριθμός 0 της
ρίγας

Εξηγούν τη σημασία των μονάδων μέτρησης φυσικών μεγεθών, και να αναφέρουν τις μονάδες μέτρησης των θεμελιωδών μεγεθών στο σύστημα SI και τα πολλαπλάσιά τους

ΠΡΟΘΕΣΜΑΤΑ
Giga
Kilo
micro
nano
Tera
centi

Προθέσμοι	Προθέσμο	Αριθμοί
1. petu	Peta (P)	10^{15}
2. giga	Tera (T)	10^{12}
3. nano	Giga (G)	10^9
4. kilo	Mega (M)	10^6
	Kilo (K)	10^3
	Deka (da)	10^1
Προθέσμοι	Deci (d)	10^{-1}
Πολλαπλασιαστές	Centi (c)	10^{-2}
Μορδών Μείκρο	Milli (m)	10^{-3}
Χιλιόγραμμο	Micro (μ)	10^{-6}
Μικροεξέρο	Nano (n)	10^{-9}
	Pico (p)	10^{-12}
	Femto (f)	10^{-15}

1.8 Ορισμός σημαντικών ψηφίων – αβέβαιο ψηφίο. Προσδιορισμός σημαντικών ψηφίων τιμών που προκύπτουν από μετρήσεις.



Σημαντικά ψηφία

Μερίο
Προσεγγιστικό
Σωρευματοποίηση
Πριν
1, 2, 3, ...

Σημαντικό Ψηφίο

1) Μη-μηδενικό
ψηφίο από τα
αριστερά

2) Αριθμητικές
σταθερές = απειρά...

3) Το 1417 έχει 4

Είδη Τροχιών

- Ευθύγραμμη
- Καμπυλόγραμμη

2.1 Προσδιορίζουν τη θέση ενός σώματος σε ευθεία. Διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ μετατόπισης και διανυόμενης απόστασης.



Διαν. αποστ. ή διάστημα

- μήκος τροχιάς
- μονόμετρο μέγεθος
- συμβολίζεται με το γράμμα (s)

Μετατόπιση

- Άμεση θέση ενός κινούμενου σώματος.
- Διαφορατικό μέγεθος

Διάσπα
-Είναι μονόμερο
-Πάντα θετικές
τιμές
-Εξαρτάται από
τη διαδρομή που
ακολουθεί το
σώμα

Μετατόπιση
-Διανυσματικό
-Θετική ή αρνητική
-Εξαρτάται μόνο
από την αρχική
και την τελική
του θέση

2.3.

Διακρίνουν τη διαφορά ανάμεσα στη μέση αριθμητική και μέση διανυσματική ταχύτητα.

Μέση Αριθμ. ταχύτ.

~~Μέση Αριθμ. ταχύτ.~~

- μονόμετρο μέγεθος
- θετική τιμή
- μονάδα μέτρησης
(m/s)
- στο SI

Μέση Αριθμητική
ταχύτητα

- φυσικό μέγεθος
- Εξαρτάται ο ρυθμός με τον οποίο διατίθεται μια απόσταση
- Μονόμετρο μέγεθος
- φυσικό >>

ΟΤΑΝ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΠΑΙΖΟΥΝ



ΘΕΤΙΚΑ VS ΑΡΝΗΤΙΚΑ TABOO- ΦΥΣΙΚΗΣ



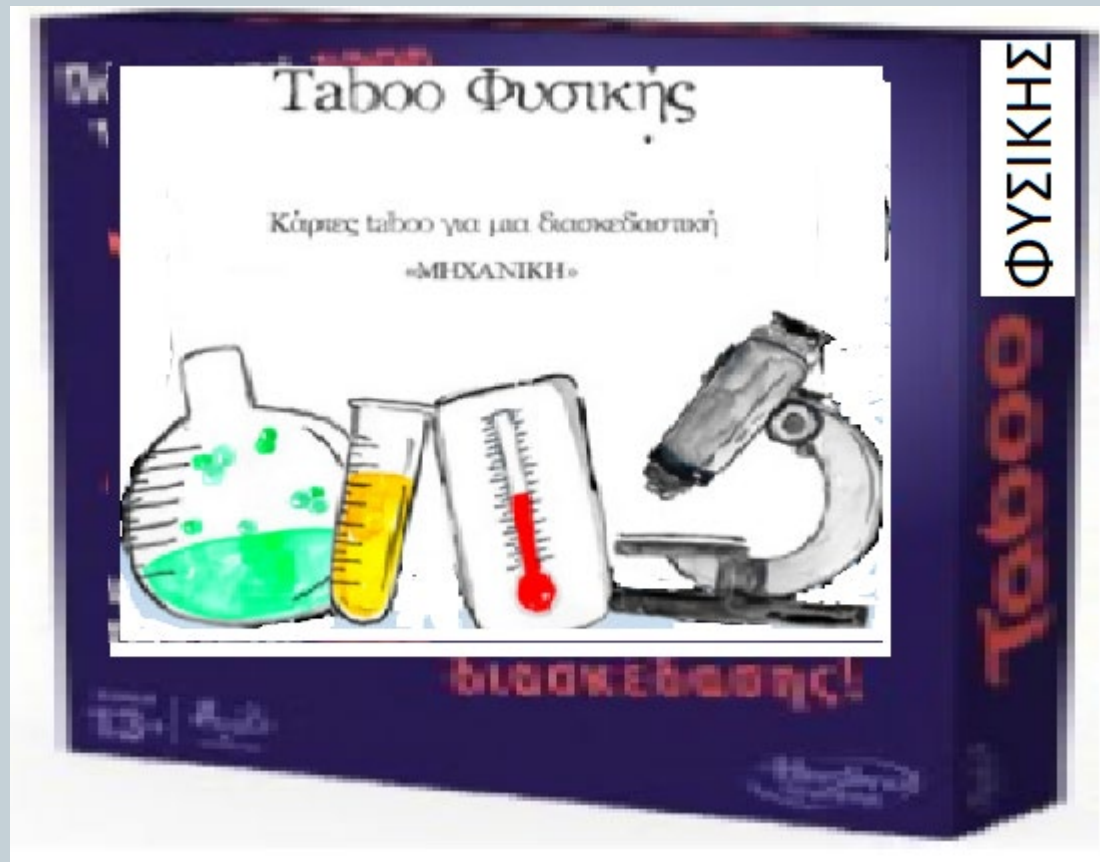
- Οι μαθητές κατανοούν καλύτερα τις έννοιες της Φυσικής.
- Οι μαθητές δουλεύουν βασισμένοι στους δείκτες επιτυχίας.
- Οι μαθητές είναι θετικοί στο μάθημα Φυσικής.
- Ο καθηγητής αξιολογεί τους μαθητές και ταυτόχρονα τον εαυτό του(feedback-ανατροφοδότηση)
- Οι μαθητές ετεροαξιολογούνται.
- Οι μαθητές μας είναι ενεργοί σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος.
- Οι μαθητές συνεργάζονται(Συνεργατική μάθηση)
- Οι καθηγητές γίνεται στο τέλος καθοδηγητής .ΤΕΛΟΣ ΣΤΗ ΔΑΣΚΟΛΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ.

ΑΡΝΗΤΙΚΟ δεν υπάρχει



- Ο καθηγητής προσπαθεί καθημερινά να κάνει το καλύτερο για τους μαθητές.
- Ο καθηγητής δουλεύει ακούραστα για συνεχόμενη ανατροφοδότηση αλλά πάντα έτοιμος και χαρούμενος για το αποτέλεσμα.
- Ο καθηγητής διαθέτει το χρόνο του για να διορθώσει τις κάρτες.

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΤΑΒΟΟ ΦΥΣΙΚΗΣ



Πως θα μπορούσε να γίνει και αλλιώς σε άλλα μαθήματα όπως την Χημεία και την Βιολογία.



Διαλύτης	Ζεστό νερό	Ίζημα	Διαλυμένη ουσία
Μην πεις: Νερό Συστατικό Μεγάλη ποσότητα Διαλυμένη ουσία	Μην πεις: Διάλυμα Υγρό Περισσότερη ζάχαρη Διαλύεται	Μην πεις: Καταιάθι Πυθμένας Στερεή ουσία Ποτήρι	Μην πεις: Ζάχαρη Νερό Αλάτι Διάλυμα

Καρτες taboo για μια διασκεδαστική

Μάζα	Κυβικό Μέτρο	Κιλό	Ογκομετρικό δοχείο
Μην πεις: Κιλά Γραμμάρια Ζυγός Ισορροπεί	Μην πεις: Όγκος Μετράμε Μονάδα μέτρησης Κύβος	Μην πεις: Μάζα Ζυγός Χιλιόγραμμα Γραμμάρια	Μην πεις: Όγκος Μέτρηση Νερό Πέτρα

Παραδείγματα καρτών



Γενικά Συμπεράσματα



Τα συμπεράσματα που προέκυψαν μέσω της μικρής αυτής ποιοτικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος είναι:

- 1. Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών έχει ανάγκη την Παιχνιδοποίηση αλλά και τις εναλλαγές στους τρόπους με τους οποίους ο μαθητής ή η μαθήτρια μαθαίνει.*
- 2. Η Παιχνιδοποίηση είναι πολύ καλή στην προώθηση μιας καλύτερης εμπειρίας μάθησης γενικά και κερδίζει συνεχώς έδαφος στην εκπαίδευση.*

Γενικά Συμπεράσματα



3. Η αφοσίωση των μαθητών σε τέτοια παιχνίδια αυξάνεται γιατί δεν θεωρούν το μάθημα **ανιαρό**.

4. Μειώνουν τα ποσοστά εγκατάλειψης μέσω **κινήτρων**.

(α) Εκπαιδευτική εκδρομή (STEAM)

(β) Επιβράβευση (μέσα από τη βαθμολογία)

(γ) Το παιχνίδι, όταν θα ολοκληρωθεί, θα δοθεί σαν ένδειξη ανταμοιβής σε όλα τα παιδιά.

Taboo Φυσικής

Κάρτες taboo για μια διασκεδαστική
«ΜΗΧΑΝΙΚΗ»

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ



ΕΝΩΝΟΥΜΕ ΤΙΣ ΙΔΕΕΣ ΜΑΣ ΓΙΑ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

