



Εκπαιδευτική Έρευνα & Αξιοθώγηση  
**Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών**  
**Ιδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας**

**Ερωτηματολόγιο προς καθηγητές φυσικών επιστημών**

1. Ποια θέματα στον τομέα των φυσικών επιστημών θεωρείτε ότι είναι πιο ελκυστικά για τους μαθητές; (π.χ. παραδοσιακά ή βασικά θέματα, προβλήματα παγκόσμιας σημασίας, θέματα προσανατολισμένα στην υψηλή τεχνολογία και καινοτομία, θέματα ιδιαίτερης σημασίας για την ανθρώπινη ζωή και τη βελτίωσή της, θέματα σημαντικά για επιχειρηματικές εφαρμογές ή τη μελλοντική ανάπτυξη, άλλα)

---



---



---

2. Ποια εξωσχολικά θέματα θα πρέπει να ενσωματωθούν στα μαθήματα των φυσικών επιστημών; Τι είδους εξωσχολικά θέματα θα θεωρούσατε ότι είναι σημαντικά ή / και καινοτόμα; (Π.χ. σχέση μεταξύ φυσικών επιστημών και επιχειρηματικών εφαρμογών, όπως τα ηλεκτρονικά είδη, τις πηγές ενέργειας / καυσίμων, σύγχρονα υλικά, βιοτεχνολογικά όργανα κ.λπ.); Πώς θα βελτιώνατε την ισορροπία μεταξύ των διαφόρων θεμάτων στην διδασκαλία των φυσικών επιστημών;

	Συμφωνώ πολύ	Συμφωνώ	Διαφωνώ
a. Οπτικά όργανα και πώς λειτουργούν			
b. Χρήση του λέιζερ			
c. Πώς τα CD και τα DVD αποθηκεύουν και αναπαράγουν ήχους και εικόνες			
d. Βιολογική και οικολογική γεωργία, χωρίς τη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων			
e. Πώς λειτουργούν τα ραδιόφωνα και οι τηλεοράσεις			
f. Πώς τα κινητά τηλέφωνα μπορούν να στέλνουν και να λαμβάνουν μηνύματα			
g. Ζωή, θάνατος και ανθρώπινη ψυχή			
h. Γιατί μπορούμε να δούμε το ουράνιο τόξο			
i. Το στρώμα του όζοντος και πώς επηρεάζεται από την ανθρώπινη δραστηριότητα			
j. Πώς η τεχνολογία μας βοηθά στη διαχείριση των αποβλήτων, σκουπιδιών και λυμάτων			
k. Πώς η ενέργεια μπορεί να αποθηκευτεί ή να χρησιμοποιηθεί με πιο αποτελεσματικό τρόπο			
l. Η γονιδιακή τεχνολογία στην πρόληψη των ασθενειών			
m. Πολύ πρόσφατες εφευρέσεις και ανακαλύψεις στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας			
n. Νανοτεχνολογία και χρήσεις της			
o. Άλλο _____ _____ _____			

**3. Έχετε κάποιες γνώσεις σχετικά με τη νανοτεχνολογία;**  **ΝΑΙ**  **ΟΧΙ**

Εάν **ΝΑΙ**, ποια από τα θέματα του αναλυτικού προγράμματος σπουδών έχουν σχέση με τη νανοτεχνολογία;

	Ναι	Όχι	Δεν είμαι σίγουρος
a. Οι χημικές ουσίες, οι ιδιότητές τους και οι χημικές αντιδράσεις			
b. Το ανθρώπινο σώμα, τα μέρη του και η λειτουργία του			
c. Η δομή του DNA, γενετικές μελέτες, κληρονομικότητα και πώς τα γονίδια επηρεάζουν την ανάπτυξή μας			
d. Πώς τα φυτά και τα ζώα / άνθρωποι αναπτύσσονται και αναπαράγονται			
e. Πώς το περιβάλλον διαβίωσης συνδέεται με τη Γη;			
f. Άτομα, μόρια και χημικοί δεσμοί			
g. Το φως και η φύση του			
a. Η ραδιενέργεια και τα αποτελέσματά της			
b. Η φύση του ήχου και οι ιδιότητές του			
c. Η ταχύτητα και η σχέση μεταξύ της ταχύτητας, του χρόνου και του διαστήματος			
d. Η δομή των κυττάρων, κυτταρική διαίρεση			
e. Απλές μηχανές και πώς θα διευκολύνουν τη ζωή μας			
f. Η ηλεκτρική ενέργεια και τις ιδιότητές της			
g. Οπτική και χρήση της στην καθημερινή μας ζωή			
h. Η δομή της Γης και το πώς δημιουργούνται οι σεισμοί			
i. Σύννεφα, βροχή και καιρικές συνθήκες			
j. Βιώσιμη ενέργεια και πηγές της			
k. Θερμότητα και θερμοκρασία			
l. Τεχνολογία και αλληλεπίδρασή της με την επιστήμη			
m. Άλλο _____			

**4. Ποια θέματα των φυσικών επιστημών πιστεύετε ότι θα πρέπει να υποστηρίζονται με πειράματα για μια ουσιαστική και καλύτερη εμπέδωση;**

---



---

**5. Η εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:**

	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Διαφωνώ
a. Να κάνει τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν τις απεριόριστες πτυχές της επιστήμης			
b. Να είναι σε θέση οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν επιστημονικό εξοπλισμό			
c. Να είναι σε θέση οι μαθητές να εκτελέσουν πειράματα			
d. Να χρησιμοποιεί την τεχνολογία των πληροφοριών			
e. Να είναι σε θέση οι μαθητές να χρησιμοποιούν σωστά την κατάλληλη ορολογία			
f. Να συνδέει τις νέες επιστήμες με καθημερινές εμπειρίες			
g. Να βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν τη σημασία της επιστήμης στις σύγχρονες επιχειρηματικές εφαρμογές			
h. Να ενθαρρύνει τους μαθητές να δοκιμάζουν τις δικές τους ιδέες σε πειράματα			
i. Να είναι σε θέση οι μαθητές να κατανοήσουν τις έννοιες της επιστήμης			
j. Να αναθεωρεί συχνά τις προηγούμενες γνώσεις			
k. Να δείχνει πώς το μάθημα στην τάξη σχετίζεται με φαινόμενα στον έξω κόσμο και την καθημερινή ζωή			
l. Να εξηγεί στους μαθητές πώς να χρησιμοποιούν την επιστημονική γνώση και γιατί η επιστημονική δραστηριότητά τους είναι σημαντική,			
m. Να βοηθά τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν τα οφέλη και την κακή χρήση της επιστήμης			
n. Να συνδέει κάθε νέα ιδέα (έννοια) με αυτές που οι μαθητές έχουν ήδη μάθει			

ο.	Να χρησιμοποιεί επισκέψεις σε βιομηχανικές μονάδες για την υποστήριξη της επιστημονικής μάθησης			
ρ.	Να χρησιμοποιεί εκπαιδευτικές εκδρομές για την υποστήριξη της επιστημονικής μάθησης			
α.	Να αναπτύσει προσωπικό ενδιαφέρον για την επιστήμη (π.χ. βρίσκοντας νέα και συναρπαστικά επιστημονικά θέματα)			
ρ.	Να δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να ενσωματώνουν την καθημερινή ζωή τους και προβλήματα παγκόσμιας σημασίας, επιστημονικά / τεχνολογικά επιτεύγματα			
σ.	Αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών σχετικά με την ναυτοτεχνολογία με την εισαγωγή σύντομων συζητήσεων στο τελευταίο δεκάλεπτο της μαθησιακής ενότητας			
τ.	Να προσφέρει σύντομες αναφορές για σύγχρονα επιτεύγματα στην επιστήμη σε μικρο-και νανο-επίπεδο που θα προστεθούν σε κάθε μαθησιακή ενότητα			
υ.	Άλλο _____			

**6. Οι αποτελεσματικότεροι τρόποι να διδάξεις ένα συγκεκριμένο επιστημονικό θέμα με σύγχρονο τρόπο γενικά θα ήταν:**

	Διαφωνώ	Αμφιβάλλω	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
a. Τυπικά μαθήματα				
b. Ανάγνωση βιβλίων				
c. Παρακολούθηση εκπαιδευτικών ταινιών				
d. Χρήση διαδραστικών εργαλείων σε υπολογιστή				
e. Άμεσα πειράματα με χρήση εξοπλισμού μετρήσεων				
f. Μαγνητοσκοπημένα πειράματα με επεξηγήσεις				
g. Λιγότερο δομημένα πειράματα				
h. Άλλο _____				

**7. Παρακαλώ αξιολογήστε τη σημασία των ακόλουθων εργαλείων για ένα online εικονικό εργαστήριο:**

	Διαφωνώ	Αμφιβάλλω	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
a. Κείμενα				
b. Εικόνες				
c. Βίντεο				
d. Προσομιώσεις				
e. Διαδραστικές προσομιώσεις				
f. Διαδικασίες (οδηγίες) για τη διεξαγωγή πειραμάτων με τους μαθητές				
g. Βιβλιοθήκη πηγών				
h. Άλλο _____				

**8. Τι είδους εργαστηριακή προσέγγιση προτιμάτε;**

	Διαφωνώ	Αμφιβάλλω	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
a. «Τσελεμεντές» εργαστηριακών δραστηριοτήτων (βήμα προς βήμα οδηγίες) για την επαλήθευση επιστημονικών δεδομένων				
b. Εργαστηριακές δραστηριότητες με διδασκαλία που στηρίζεται στην έρευνα (Οι μαθητές απαφασίζουν για τον τρόπο διεξαγωγής της δραστηριότητας και πρέπει να διερευνήσουν για να κατανοήσουν πώς λειτουργεί ο κόσμος)				

**9. Ποιές κατά τη γνώμη σας θα ήταν οι κατάλληλες δραστηριότητες σε ένα εργαστήριο;**

	Διαφωνώ	Αμφιβάλλω	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
a. Οι μαθητές θα πρέπει να ασχοληθούν με επιστημονικά προσανατολισμένες ερωτήσεις.				
b. Στους μαθητές θα πρέπει να προσφέρεται η δυνατότητα να καθορίσουν ποια δεδομένα τους επιτρέπουν να αναπτύξουν και να αξιολογήσουν τα επιστημονικά αποτελέσματα.				
c. Στους μαθητές θα πρέπει να προσφέρεται η δυνατότητα να διατυπώσουν τις δικές τους εξηγήσεις από τα στοιχεία που έχουν συγκεντρώσει.				
d. Στους μαθητές θα πρέπει να προσφέρεται η δυνατότητα να επεκτείνουν τα ευρήματά τους και να τα συσχετίζουν με παρόμοιες καταστάσεις.				
e. Στους μαθητές θα πρέπει να προσφέρεται η δυνατότητα να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των πειραμάτων τους στην τάξη μέσω γραπτών εργαστηριακών εκθέσεων				
f. Στους μαθητές θα πρέπει να προσφέρεται η δυνατότητα πρόσβασης σε on-line πειράματα τα οποία δεν μπορεί να γίνουν στο εργαστήριο				

**10. Αν επρόκειτο να στήσετε το δικό σας εργαστήριο, τι δυνατότητες θα προσφέρατε στους μαθητές σας;**

	Διαφωνώ	Αμφιβάλλω	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
a. Να κάνουν παρατηρήσεις				
b. Να θέτουν ερωτήματα				
c. Να έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονική βιβλιοθήκη (άλλες πηγές πληροφοριών)				
d. Να σχεδιάζουν ερευνητικές δραστηριότητες				
e. Να αναθεωρούν τις υπάρχουσες γνώσεις υπό το φως των πειραματικών στοιχείων				
f. Να χρησιμοποιούν εικονικά εργαλεία (εκπαιδευτικό λογισμικό) για συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων				
g. Να προτείνουν απαντήσεις, εξηγήσεις και προβλέψεις				
h. Να παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους				
i. Να προσδιορίζουν υποθέσεις				
j. Να χρησιμοποιούν την κριτική και λογική σκέψη				
k. Να εξετάζουν εναλλακτικές εξηγήσεις				

**11. Πόσο καλά είστε σε θέση να χρησιμοποιείτε εργαλεία των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών για τη διδασκαλία θεμάτων των φυσικών επιστημών;**

- όχι καλά
  μέτρια
  καλά
  πολύ καλά

**12. Σε ποιο βαθμό ενσωματώνεις στη διδασκαλία θεμάτων φυσικών επιστημών, έτοιμο εκπαιδευτικό λογισμικό;**

- ποτέ
  μερικές φορές
  συχνά
  πάντα

**13. Για ποιο σκοπό θα χρησιμοποιούσατε εργαλεία των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών για πειράματα νανοτεχνολογίας στη τάξη;**

- Για να κατανοήσουν οι μαθητές τις βασικές πτυχές της νανοτεχνολογίας
- Για να δώσουμε στους μαθητές παραδείγματα νανοτεχνολογίας
- Για να επιβεβαιώσουμε υποθέσεις, θεωρίες ή μοντέλα από την περιοχή της νανοτεχνολογίας
- Για να δώσουμε κίνητρα στους μαθητές να μάθουν για τη νανοτεχνολογία

**14. Τι είδους εργαλεία των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών χρησιμοποιείτε για την παρουσίαση επιστημονικών πειραμάτων στη τάξη;**

- Παρουσιάσεις     ψηφιακές εικόνες     Ταινίες     εικονικά πειράματα     άλλο (προσδιορίστε) \_\_\_\_\_  
Powerpoint

**15. Αξιολογήστε (στην κλίμακα 1 έως 4) πόσο σημαντική είναι για σας η χρήση εργαλείων των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών με σκοπό την προώθηση της δημιουργικής διδασκαλίας μέσω της έρευνας.**

	1	2	3	4
a. ως μέθοδο για να εξηγήσει την έννοια «Επιστημονική εκπαίδευση που βασίζεται στην έρευνα»				
b. ως έναν τρόπο για τον καλύτερο σχεδιασμό ενός πειράματος				
c. ως έναν τρόπο για να καθοδηγήσει τους μαθητές στο να εξηγήσουν επιστημονικά θέματα και να προτείνουν υποθέσεις για έρευνα				
d. ως μέθοδο για να ενισχύσετε τη δημιουργικότητα στη διδασκαλία και τη μαθησιακή διαδικασία				

(Κλίμακα: 1-Καθόλου, 2-Πολύ λίγο, 3-Σε κάποιο βαθμό, 4-Σε μεγάλο βαθμό)

**16. Αξιολογήστε (στην κλίμακα 1 έως 4) πώς κρίνετε τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών / νανοτεχνολογίας**

	1	2	3	4
a. ως μια μέθοδο που δίνει στους μαθητές περισσότερα κίνητρα μάθησης				
b. ως μια μέθοδο που κάνει τη διαδικασία της μάθησης πιο ελκυστική (χρησιμοποιώντας εικονικά περιβάλλοντα και εργαλεία πολυμέσων)				
c. ως έναν τρόπο που κάνει τους μαθητές πιο συναισθηματικούς (φέρνοντας τους πιο κοντά μέσω της συλλογικής εργασίας)				
d. ως μια μέθοδο που προωθεί τη δημιουργικότητα με βάση τη συλλογική εργασία				

(Κλίμακα: 1-Καθόλου, 2-Πολύ λίγο, 3-Σε κάποιο βαθμό, 4-Σε μεγάλο βαθμό)

**17. Που μπορείτε να βρείτε καλά παραδείγματα πειραμάτων, που θα μπορούσαν να παρουσιαστούν στην τάξη;**

- Από την καθημερινή ζωή
- Από το διαδίκτυο (παρακαλώ προσδιορίστε κάποιες πηγές)  
\_\_\_\_\_
- Από εκπαιδευτικά CDs/DVDs (παρακαλώ ονομάστε μερικά)  
\_\_\_\_\_
- Τα φτιάχνω μόνος μου (παρακαλώ εξηγήστε)  
\_\_\_\_\_