



Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων



Επιμορφωτικό σεμινάριο PAFSE

Εκπαιδευτικά σενάρια PAFSE

Δημήτρης Χαλκίδης, MEd Διδακτική της Βιολογίας, dimchalk96@yahoo.gr

PAFSE: Partnerships for Science Education

Project approved under Horizon 2020: Science with and for Society

Call: H2020-SwafS-2018-2020

Topic: Open schooling and collaboration on science education

Ιανουάριος 2024

Τα εκπαιδευτικά σενάρια του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

- I. Δημόσια προσέγγιση στην Αγωγή Υγείας – Ατομικές αποφάσεις επηρεάζουν το σύνολο και η συμπεριφορά του συνόλου επηρεάζει το άτομο
II. Έμφαση σε μεταδοτικές ασθένειες (λοιμώδη νοσήματα) - πρόληψη

Η μαθηματική μοντελοποίηση των επιδημιών και η σημασία των μη φαρμακευτικών παρεμβάσεων

Γενική εκπαίδευση

Κοινωνικές διαστάσεις μιας επιδημίας / πανδημίας

Γενική εκπαίδευση

Γνωστικοί και κοινωνικοί παράγοντες για την υγεία στη διάρκεια μιας επιδημίας / πανδημίας για μαθητές με νοητική αναπηρία

Ειδική εκπαίδευση

Εμβόλια, διστακτικότητα και παραπληροφόρηση

Γενική εκπαίδευση

● Σενάριο 1 – Μαθηματική μοντελοποίηση επιδημίας

Περιγραφή πανδημίας με το μοντέλο SIR – γραφικές παραστάσεις

Μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις και διαχείριση πανδημίας

Επιστημονικά μοντέλα

Σχέδιο διαχείρισης επιδημίας, έλεγχος ακρίβειας μοντέλων, ενημέρωση για μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις

● Σενάριο 2 – Κοινωνικές διαστάσεις επιδημίας

Κοινωνικές και υγειονομικές ανισότητες

Ευάλωτες κοινωνικές ομάδες στην πανδημία COVID-19

Συναισθηματικές και ηθικές διαστάσεις στη λήψη αποφάσεων

Διεξαγωγή κοινωνικής έρευνας από τους μαθητές με ερωτηματολόγια

● Σενάριο 4 – Εμβολιασμός και παραπληροφόρηση

Αρχή λειτουργίας και τύποι εμβολίων

Ανοσίας αγέλης και οφέλη του εμβολιασμού

Εμβόλια και παραπληροφόρηση

Ενημερωτικό υλικό υπέρ του εμβολιασμού, οδηγός κατά της παραπληροφόρησης

Πρόσβαση στα σενάρια

Τα σενάρια βρίσκονται διαθέσιμα στο αποθετήριο Μαθησιακών Πόρων Photodentro PAFSE, στην επιλογή «Εκπαιδευτικά σενάρια» (Educational Scenarios).



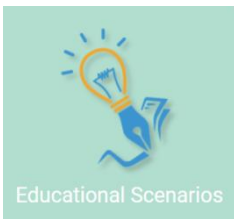
30/08/2023

Κοινωνικές διαστάσεις της υγείας κατά τη διάρκεια μιας επιδημικής ή πανδημικής έξαρσης: για το Λύκειο



27/08/2023

Cognitive and affective determinants of health during an epidemic/pandemic outbreak for students with Intellectual Disabilities



<https://photodentro.pafse.eu>



Τίτλος

ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΙΑΣ ΕΠΙΔΗΜΙΚΗΣ Η ΠΑΝΔΗΜΙΚΗΣ ΕΞΑΡΣΗΣ: ΓΙΑ ΤΟ ΛΥΚΕΙΟ

Μεταφόρτωση
Λήψη



Λέξεις κλειδιά

KEYWORDS
 επιδημία πανδημία
 κοινωνικές ανισότητες της υγείας
 αναδυόμενες μεταδοτικές νόσοι
 ανοσοίτητες υγείας κοινωνικές ανισότητες
 λήψη αποφάσεων αξίες μεταδοτική ασθένεια

Περίληψη

GENERAL INFORMATION

TITLE
Κοινωνικές διαστάσεις της υγείας κατά τη διάρκεια μιας επιδημικής ή πανδημικής έξαρσης: για το Λύκειο

DESCRIPTION
Το παρόν σενάριο εστιάζει στις κοινωνικές (και δευτερευόντως στις περιβαλλοντικές) διαστάσεις των επιδημιών, με πρόσφορο το παράδειγμα της πανδημίας COVID-19. Αφού εξετάσουν περιπτώσεις αναδυόμενων μεταδοτικών ασθενειών, υγειονομικών ανισοτήτων, και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων για ζητήματα υγείας, οι μαθητές σχεδιάζουν και διεξάγουν μια πραγματική έρευνα σχετικά με τα βιώματα κατά την πανδημία COVID-19. Η εκτελής εκδοχή του σεναρίου διαρκεί 12 ώρες και η συνολική διαρκεί 10 ώρες. Αρκετές από τις δραστηριότητες μπορούν να υλοποιηθούν και ανεξάρτητα από τη γενική πλαίσιο του παρόντος σεναρίου. Το σενάριο απευθύνεται, κυρίως, σε λυκειακές τάξεις.

NOTES ON PEDAGOGICAL UTILIZATION
Το σενάριο ακολουθεί το μοντέλο διδασκαλίας μέσω διερεύνησης και σχεδίου εργασίας (πρότζεκτ). Οι μαθητές εργάζονται συνεργατικά και με τη βοήθεια Η/Υ ή άλλων συσκευών (π.χ. τάμπλετ) εξετάζουν πρόσφατες περιπτώσεις μεταδοτικών ασθενειών και τις συνθήκες πρόελευσής τους. Στη συνέχεια διαβάζουν κριτικά πηγές και εγείνουν συμπεράσματα σχετικά με τις ανισότητες υγείας και μέσω ενός παροχικού ρόλου προβλεπόμενα με τα ζητήματα των προσωπικών βιωμάτων, της λήψης αποφάσεων και των αξιών σχετικά με την υγεία κατά τη διάρκεια μιας πανδημίας. Το σχέδιο εργασίας των μαθητών περιλαμβάνει όλα τα στάδια μιας εμπειρικής κοινωνικής έρευνας σχετικά με τις εμπειρίες και τις κοινωνικές ανισότητες κατά την πανδημία COVID-19 στην τοπική κοινωνία (κατασκευή ερωτηματολογίου, συλλογή δεδομένων, στατιστική επεξεργασία, εξαγωγή συμπερασμάτων, παρουσίαση της εργασίας). Το σενάριο αξιοποιεί τεχνικές διδασκαλίας όπως δομημένη διερεύνηση, κατευθυνόμενη/ανοιχτή διερεύνηση, συλλογή και ανάλυση δεδομένων, κριτική ανάλυση πηγών, μελέτη περιπτώσεων, παιχνίδι ρόλων, αποσαφήνιση αξιών και επιχειρηματολογία σε κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα. Στο σενάριο εξετάζονται ακριβώς τα θέματα των κοινωνικών ανισοτήτων της υγείας, και η φύση και διαδικασία της επιστημονικής έρευνας. Το σενάριο μπορεί επίσης να υλοποιηθεί με την προσέγγιση CLIL (αυθενσιαμένη διδασκαλία επιστημονικού περιεχομένου και έκτης γλώσσας).

REFERENCE URL
<https://photodentro.pafse.eu/handle/8586/181>

RESOURCE URL
<https://photodentro.pafse.eu/v/item/pafse/8586/181>

Διδακτική προσέγγιση

Ηλικία μαθητών

LEARNER CHARACTERISTICS

INTENDED END USER
teacher

EDUCATIONAL LEVEL
higher secondary, vocational education

TYPICAL AGE RANGE
From 15 To 20

TYPICAL INTENDED USER LANGUAGE
greek

CLASSIFICATION

SUBJECT / TOPIC / CONCEPT
Public Health > Health determinants > Social determinants
Public Health > Environment and health > Social inequalities
Environmental Education/Education for Sustainable Development > Health & Well-being > Philosophical and ethical conceptions
Environmental Education/Education for Sustainable Development > Inequalities > Vulnerable groups

LEARNING RESOURCE TYPE
educational scenario - lesson plan

APPEARS IN COLLECTIONS
Educational Scenarios

TECHNICAL INFORMATION

FORMAT
application/pdf (1.82 MB)

ADDITIONAL INFORMATION

LANGUAGE
greek

VERSION
Αναμορφωμένη πιλοτική εκδοχή (revised)

FUNDING INFORMATION

LEARNING OBJECT
program / project: PAFSE project

METADATA
program / project: PAFSE project

CONTRIBUTION

CONTRIBUTORS
Pedagogical coordinator: Δημήτρης Χαλκιδής

Συντελεστές

Περιεχόμενο των σεναρίων

1

Δημόσια Υγεία

Ατομική δράση με σκοπό τη Δημόσια Υγεία
Επίδραση συλλογικής δράσης στη Δημόσια Υγεία
Π.χ. Μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις, ανοσία αγέλης,
υγειονομικές ανισότητες, πρόληψη ασθενειών, επιδημίες,
Αναδυόμενες Μεταδοτικές Ασθένειες

2

Περιεχόμενο STEM

Βασικές έννοιες Βιοϊατρικών Επιστημών
Φύση και λειτουργία Επιστημονικών μοντέλων
Μαθηματικά στις Επιστήμες Υγείας
Σύνδεση Επιστήμης και Τεχνολογίας (π.χ. εμβόλια)

3

Φύση της Επιστήμης

Διάκριση απόψεων και δεδομένων
Εμπλοκή σε πραγματική έρευνα
Αβεβαιότητα στην Επιστήμη
Αξιολόγηση επιστημονικής πληροφόρησης

4

Επιστήμη και Κοινωνία

Επιστήμη και λήψη πολιτειακών δράσεων
Κοινωνικές και υγειονομικές ανισότητες
Συναισθήματα και αξίες κατά τη λήψη αποφάσεων
Πρόληψη και εξάλειψη μεταδοτικών ασθενειών
Περιβαλλοντική προέλευση νέων ασθενειών

5

Επιστημονικές δεξιότητες

Ενδεδειγμένη παρατήρηση και σύγκριση
Συλλογή, οργάνωση και επεξεργασία δεδομένων
Εξαγωγή συμπερασμάτων βάσει δεδομένων
Απάντηση επιστημονικών ερωτημάτων βάσει έρευνας
Σχεδιασμός πειραμάτων και ερευνών
Κριτική αξιολόγηση επιστημονικών κειμένων
Επιχειρηματολογία για επιστημονικά θέματα
Εκλαϊκείωση επιστημονικών θεμάτων
Χρήση μοντέλων και ψηφιακών εργαλείων

6

Στάσεις προς την Επιστήμη

Ενδιαφέρον και θετική στάση για την Επιστήμη
Εξοικείωση με επιστημονικές έννοιες και διαδικασίες
Απόκτηση προσωπικών βιωμάτων με την Επιστήμη
Καλλιέργεια «επιστημονικής κουλτούρας»

Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις

1

Μάθηση βάσει έργου (project based learning)

Οι μαθητές διεκπεραιώνουν ομαδικά ένα έργο (σχέδιο εργασίας ή δράσης ή project).

Με αυτόν τον τρόπο εμπλέκονται ενεργά και σε βάθος σε ένα συγκεκριμένο θέμα μαθαίνοντας γνώσεις και ασκώντας δεξιότητες.

Τρία στάδια: Εκκίνηση, Διεξαγωγή, Παρουσίαση.

Τα πρότζεκτ των σεναρίων είναι επιστημονικά θέματα:

- Δράσεις επιστημονικής επιχειρηματολογίας και εκλαΐκευσης
- Διεξαγωγή κοινωνικής έρευνας
- Επιστημονική έρευνα με δεδομένα από βάσεις δεδομένων
- Εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων σε πολιτειακό πλαίσιο

2

Συνεργατική μάθηση (collaborative learning)

Οι μαθητές αναλαμβάνουν εργασία σε ομάδες

Προάγεται η συνεργασία και η αλληλοβοήθεια

Προάγεται η εμπλοκή διστακτικών μαθητών

Συμμετοχή όλων των μελών της ομάδας

3

Κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα (socioscientific issues)

Σύνθετα ζητήματα που αφορούν στη λειτουργία της κοινωνίας και στην καθημερινή ζωή αλλά περιλαμβάνουν επιστημονικό υπόβαθρο.

Συχνά είναι σύνθετα και αποτελούν ζητήματα διχογνωμιών. Περιλαμβάνουν λήψη αποφάσεων σε ατομικό, κοινοτικό και πολιτειακό επίπεδο.

Η υπεύθυνη λήψη αποφάσεων απαιτεί επιστημονική γνώση και επιχειρηματολογία.

Συχνά δεν έχουν μία μοναδική σωστή απάντηση.

Εντάσσουν την επιστήμη σε κοινωνικό, ηθικό, πολιτικό και πολιτειακό πλαίσιο.

Στα σενάρια τίθενται στο πλαίσιο της δημόσιας υγείας.

- Τα περιοριστικά μέτρα κατά τη διάρκεια μια επιδημίας
- Οι κοινωνικές ανισότητες σε ζητήματα υγείας
- Η αναγκαιότητα και οι ανησυχίες για εμβολιασμό.

4

Διερευνητική μάθηση (inquiry based learning)

(Αναλύεται στη συνέχεια) ...

Διερευνητική μάθηση

4α

Διερευνητική μάθηση (inquiry based learning)

Απαραίτητα στοιχεία:

1. Οι μαθητές απαντούν σε ερευνητικά ερωτήματα
2. Η απάντηση γίνεται μέσω χρήσης πραγματικών δεδομένων
3. Η απάντηση γίνεται βάσει επιστράτευσης επιστημονικών δεξιοτήτων

Συχνές μορφές διερεύνησης:

- Δομημένη διερεύνηση (structured inquiry)
- Καθοδηγούμενη διερεύνηση (guided inquiry)

4β

Τρόποι διερεύνησης

Χρήση μοντέλων και ψηφιακών προσομοιώσεων
Ανεύρεση δεδομένων από βάσεις δεδομένων
Διεξαγωγή συστηματικής, λεπτομερούς παρατήρησης και συγκρίσεων
Συστηματική μελέτη επιστημονικών πηγών

4γ

Επιστημονικές δεξιότητες

- Διατύπωση και απάντηση ερευνητικών ερωτημάτων
- Λήψη μετρήσεων (παρατήρηση, ποσοτικές μετρήσεις)
- Επεξεργασία δεδομένων (οργάνωση δεδομένων, συστηματική ανασκόπηση, διεξαγωγή συγκρίσεων, ανίχνευση συσχετίσεων)
- Κατασκευή και χρήση μοντέλων
- Χρήση μαθηματικών και γραφικών παραστάσεων
- Σχεδιασμός μεθοδολογικών προσεγγίσεων (χειρισμός μεταβλητών, αξιολόγηση περιορισμών έρευνας)
- Εξαγωγή δόκιμων συμπερασμάτων
- Επιχειρηματολογία και παρουσίαση επιστημονικών δεδομένων

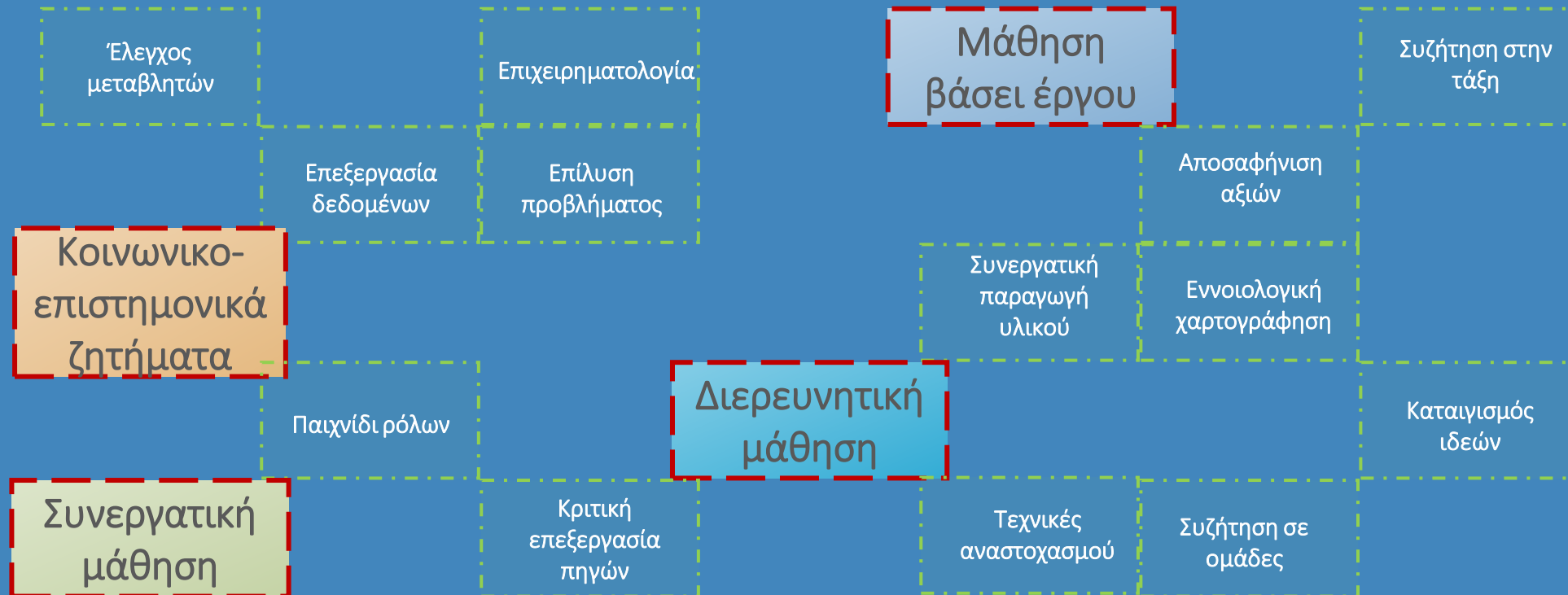
4δ

Πλεονεκτήματα διερευνητικής μάθησης

- Εξάσκηση επιστημονικών δεξιοτήτων πέραν των γνώσεων
- Προσωπική εμπλοκή των μαθητών (βαθύτερη κατανόηση, κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της επιστήμης, απόκτηση προσωπικής σύνδεσης με την «επιστήμη»)
- Απόκτηση «επιστημονικού τρόπου σκέψης»

Διδακτικές τεχνικές

Ορίζεται η βασική διδακτική πλαισίωση
Εξυπηρετείται από επιμέρους τεχνικές

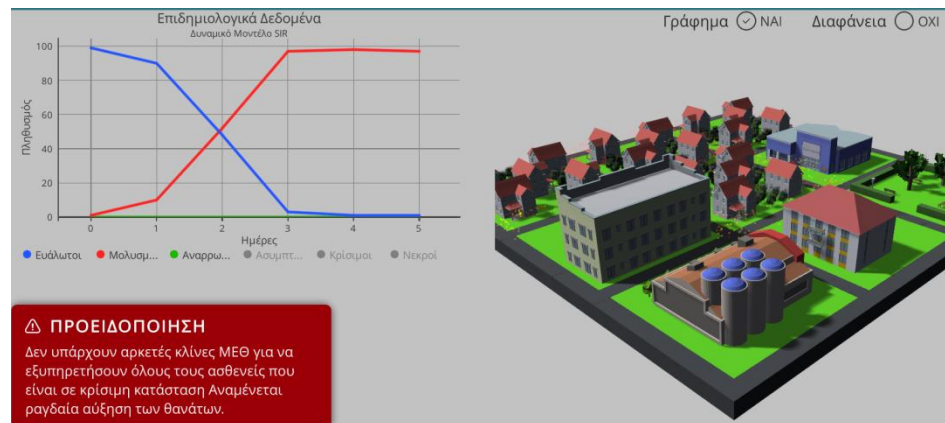


Χρήση Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Εφαρμογών ειδικών για τη μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες

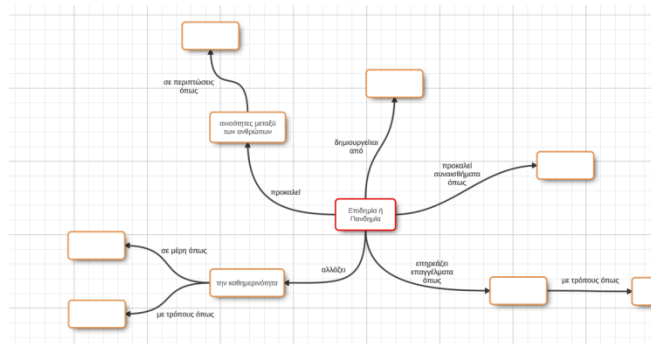
Προσφέρουν διαδραστικότητα

Παρέχουν πολλαπλές αναπαραστάσεις

Τοποθέτησε τις εικόνες στις σωστές θέσεις για να προστατευθείς από τον κορονοϊό

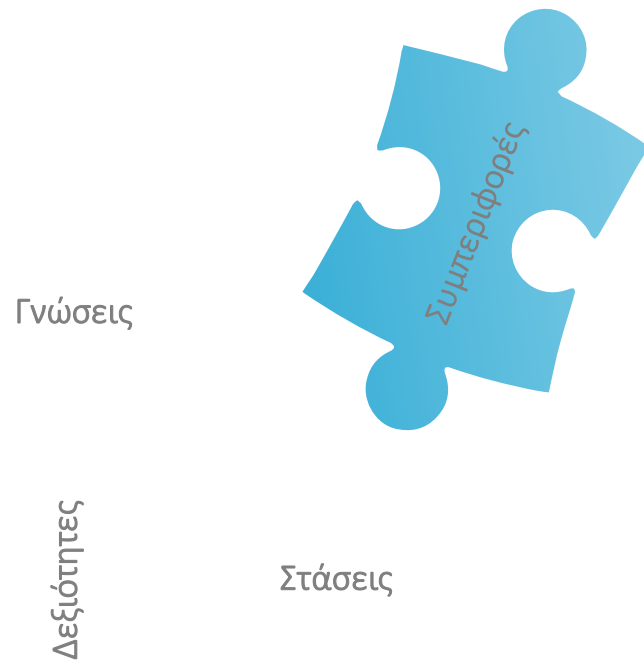


Διαθέτουν δυναμική φύση



Καλλιεργούν τον αναστοχασμό και την εννοιολογική οργάνωση

Ολόπλευρη στόχευση των σεναρίων



Ενδεικτικά παραδείγματα



Γνώσεις

Φυσικές επιστήμες (π.χ. λειτουργία εμβολίων)
Δημόσια Υγεία (π.χ. ανοσία αγέλης)
Διεπιστημονικές έννοιες (π.χ. επιστημονικά μοντέλα)
Επιστήμη – Κοινωνία (π.χ. ανισότητες υγείας)



Στάσεις

Ενδιαφέρον για τομείς STEM
Θετική στάση προς την Επιστήμη
Βιωματική εμπλοκή σε επιστημονικές σχολικές δράσεις
Εξοικείωση με επιστημονικές έννοιες και διαδικασίες



Δεξιότητες

Κριτική σκέψη, ορθολογισμός
Επιχειρηματολογία βάσει δεδομένων
Σχεδιασμός και διεξαγωγή πειραμάτων
Χρήση μαθηματικών σε Φυσικές Επιστήμες
Εξήγηση επιστημονικών φαινομένων
Αξιολόγηση επιστημονικής αξιοπιστίας



Συμπεριφορές

Συμμετοχή σε επιστημονικές συζητήσεις
Υιοθέτηση υπεύθυνων συμπεριφορών Δημόσιας Υγείας
Συμμετοχή σε πολιτειακές δράσεις ως μελλοντικοί ενεργοί πολίτες

Διάρθρωση μαθησιακής ακολουθίας των σεναρίων

Εξοικείωση με νέες επιστημονικές
έννοιες και άσκηση
επιστημονικών δεξιοτήτων

Εμπλοκή στη
θεματολογία
του σεναρίου

1. Προσανατολισμός

Εισαγωγή στο θέμα της ενότητας
Πρόκληση ενδιαφέροντος στους μαθητές

2. Ανάδειξη αρχικών ιδεών

Έκφραση αντιλήψεων των μαθητών
Συνειδητοποίηση των παρανοήσεων
Αρχική (διαγνωστική) αξιολόγηση

3. Προσέγγιση νέων γνώσεων μέσω διερεύνησης

Προσέγγιση κεντρικών εννοιών και δεξιοτήτων
Τμήμα εισαγωγής νέων επιστημονικών εννοιών
Άσκηση διερευνητικών/επιστημονικών δεξιοτήτων

4. Εφαρμογή νέων γνώσεων και δεξιοτήτων

Αυτόνομη εργασία των μαθητών
Επέκταση της νέας γνώσης σε άλλα πεδία
Εφαρμογή νέων δεξιοτήτων διερεύνησης

Μάθηση βάσει
έργου με άσκηση
επιστημονικών
δεξιοτήτων

6. Διεξαγωγή σχεδίου δράσης (πρότζεκτ)

Κύριο τμήμα των σχεδίων δράσης
Αυτόνομη εργασία των μαθητών
Εφαρμογή γνώσεων και δεξιοτήτων
Παραγωγή του υλικού του πρότζεκτ
Παροχή υποστήριξης στους μαθητές

5. Εκκίνηση σχεδίου δράσης (πρότζεκτ)

Τμήμα της εφαρμογής των νέων γνώσεων
Εισαγωγή στο αντικείμενο, την πορεία και τον
τρόπο εργασίας του σχεδίου δράσης
Σχηματισμός ομάδων εργασίας

9. Αναστοχασμός

Εντυπώσεις μαθητών από το μάθημα
Συζήτηση σχετικά με τη μαθησιακή τους πορεία

8. Τελική αξιολόγηση

Αξιολόγηση επίτευξης μαθησιακών στόχων
Αξιολόγηση προϊόντων σχεδίων δράσης

7. Παρουσίαση σχεδίου δράσης (πρότζεκτ)

Παρουσίαση των προϊόντων των σχεδίων δράσης
Συζήτηση σχετικά με μαθητικές τις εργασίες

Δραστηριότητες
αναστοχασμού
και αξιολόγησης

Εκδοχές των σεναρίων

Μετά την πιλοτική εκδοχή των σεναρίων σε 18 Γυμνάσια της Ελλάδας δημιουργήθηκαν 2 εκδοχές κάθε σεναρίου.



Εκδοχή για το Λύκειο

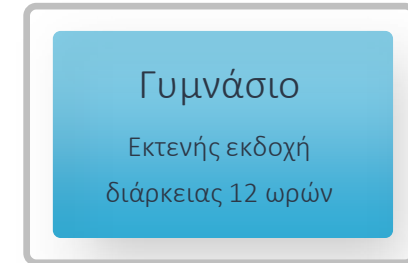
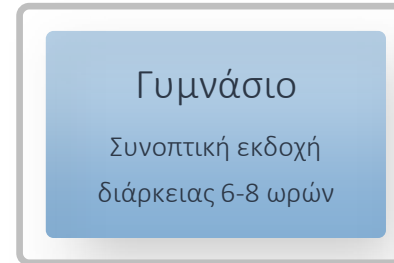
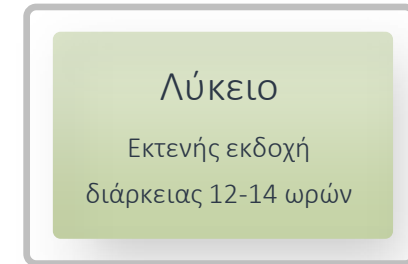
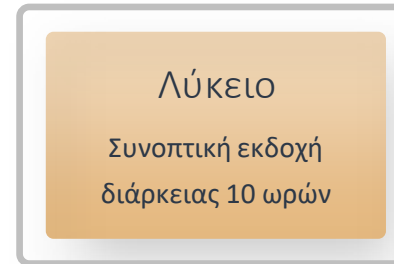
Πιο σύνθετες έννοιες και δεξιότητες
Περισσότερο αυτόνομη εργασία και λήψη αποφάσεων
Περισσότεροι ψηφιακοί εκπαιδευτικοί πόροι
Χειρισμός ποσοτικών δεδομένων με χρήση Μαθηματικών



Εκδοχή για το Γυμνάσιο

Εισαγωγικές έννοιες και δεξιότητες
Κατευθυνόμενη εργασία των μαθητών
Λιγότεροι ελληνικοί πόροι στα ελληνικά
Κατά βάση χειρισμός ποιοτικών δεδομένων

Ηλικία μαθητών



Διδακτικός χρόνος



Προαιρετικές δραστηριότητες

Σε κάθε σενάριο υπάρχουν προαιρετικές δραστηριότητες που μπορούν να υλοποιηθούν αναλόγως του υπόβαθρου των μαθητών και των συνθηκών διδασκαλίας.

Δυνατότητα αποσπασματικής εφαρμογής των σεναρίων

Πέραν των ολόκληρων σεναρίων (συνοπτικών ή εκτενών) μπορεί να γίνει εφαρμογή:

- Μεμονωμένων διδακτικών ενοτήτων (1-2 ώρες)
- Μαθησιακών δραστηριοτήτων
- Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων

Προσαρμογή σύμφωνα με ...

Διδακτική στοχοθεσία	Υπόβαθρο μαθητών
Συμβάδιση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα	Συνθήκες και τεχνικές διδασκαλίας

ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ

- εμβόλιο
- εμβολιασμός
- οπτικοποίηση
- ανοσία
- βακτήριο
- ιός
- μικροοργανισμός
- πρόληψη ασθενειών
- ανοσοποίηση

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ
Δράση διαφορετικών τύπων εμβολίων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ
Στο μαθησιακό αντικείμενο παρουσιάζονται σε βήματα τα βασικά στάδια παρασκευής και ο τρόπος δράσης 8 κύριων τύπων εμβολίων (εξασηθηνίμων μικροοργανισμών, αδρανοποιημένων μικροοργανισμών, τοξίνης, ανασυνδυασμένων μικροοργανισμών, υπομονάδιων, συμπαιδιών που μοιάζουν με ιούς, εμβολίων DNA και RNA). Ο μαθητής επιλέγει τον τύπο εμβολίου που επιθυμεί και μέσω κινούμενων εικόνων και κειμένων εξηγεί ο τρόπος παρασκευής και δράσης του.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ
Το μαθησιακό αντικείμενο χρησιμοποιεί κινούμενες εικόνες για να οπτικοποιήσει τους βασικούς μηχανισμούς παραγωγής και δράσης 8 τύπων εμβολίων, μεταξύ των οποίων κάποιοι πολύ σύγχρονοι. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμπλουτίσει την άμεση (μετωπική) διδασκαλία ή οι μαθητές μπορούν να το επεξεργαστούν σε μικρές ομάδες. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποσαφηνίσει απορίες και παρανοήσεις σχετικά με παλιούς και νέους τύπους εμβολίων (π.χ. εμβόλια RNA) ή για να τονίσει τη σύνδεση Επιστήμης και Τεχνολογίας μέσα από το παράδειγμα της πρόοδου της επιστήμης εμβολίων. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιήσουν το μαθησιακό αντικείμενο για να ανασκευάσουν αντιεμβολιαστικές απόψεις, όπως ότι τα εμβόλια βάζουν τους ιούς στο σώμα μας. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το μαθησιακό αντικείμενο για να λάβουν αποφάσεις στο πλαίσιο κάποιου προβλήματος (π.χ. ποια εμβόλια είναι κατάλληλα για διάφορους τύπους μικροοργανισμών ή να εμβαθύνουν σε συγκεκριμένους τύπους εμβολίων, άλλους για κάθε ομάδα, υπό τη μορφή μελετών περίπτωσης ή σύντομων συνθετικών εργασιών.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΡΤΕΛΑΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ
<https://photodentro.pafse.eu/handle/8586/172>

Προτεινόμενοι τρόποι διδακτικής εφαρμογής στα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα και πέραν των σεναρίων

3η διδακτική ώρα – Κύρια στοιχεία της προσαρμοστικής ανοσολογικής απόκρισης

Επιμέρους μαθησιακοί στόχοι

Γνώσεις	Δεξιότητες	Στάσεις και Συμπεριφορές
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Διάκριση προσαρμοστικής (ειδικής) και φυσικής (γενικής) ανοσίας ✓ Εξήγηση του ρόλου των κυττάρων μνήμης και των αντισωμάτων ✓ Ορισμός της πρωτογενούς και δευτερογενούς ανοσολογικής απόκρισης ✓ Σύγκριση πρωτογενούς και δευτερογενούς ανοσολογικής απόκρισης 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Χειρισμός ψηφιακών προσομοιώσεων ✓ Ερμηνεία γραφικών παραστάσεων ✓ Εννοιολογική χαρτογράφηση 	

Στάδιο μοντέλου διδασκαλίας μέσω διερεύνησης και σχεδίου δράσης: Αναδόμηση & εμπλουτισμός των αρχικών ιδεών

➤ Κατά την τρίτη διδακτική ώρα οι μαθητές εξοικειώνονται με τους βασικούς μηχανισμούς της ανοσολογικής απόκρισης στους οποίους στηρίζεται η αρχή λειτουργίας του εμβολιασμού. Σκοπός δεν είναι να αποκτήσουν μια γενική εικόνα του ανοσοποιητικού συστήματος ή της ανοσολογικής απόκρισης, αλλά να αποκτήσουν μια εποπτεία των στοιχείων που είναι απαραίτητα για τη νοηματοδοτημένη εννοιολόγηση του εμβολιασμού στη συνέχεια, σε μορφή κατάλληλη για την ηλικία και τις προπράξεις γνώσης των μαθητών. Για αυτόν τον λόγο οι λεπτομέρειες παραλείπονται και δίνεται έμφαση στη λειτουργία της προσαρμοστικής (ή ειδικής) ανοσίας καθώς και στις διαφορές πρωτογενούς και δευτερογενούς ανοσολογικής απόκρισης.

Τα βασικά στοιχεία της ανοσολογικής απόκρισης στα οποία στοχεύει η συγκεκριμένη ώρα διδασκαλίας είναι λιγότερα από το σύνολο των στοιχείων που φαίνονται στην οπτικοποίηση τα οποία απεικονίζονται για λόγους πληρέστερης κατανόησης, ιδίως για τους μαθητές με ιδιαίτερο ενδιαφέρον προς το αντικείμενο, αλλά δεν αποτελούν κύριους γνωστικούς στόχους του μαθήματος. Τα κεντρικά σημεία του μαθήματος είναι η διαφορά μεταξύ φυσικής (γενικής) και προσαρμοστικής (ειδικής) ανοσίας, οι διαφορές της πρωτογενούς και δευτερογενούς ανοσολογικής απόκρισης ως προς την ταχύτητα αντίδρασης και την ποσότητα των αντισωμάτων, το γεγονός ότι η δευτερογενής ανοσολογική απόκριση οφείλεται στα κύτταρα μνήμης, στην προσέγγιση της έννοιας και της λειτουργίας των κυττάρων μνήμης, και στην προσέγγιση της έννοιας και της λειτουργίας των αντισωμάτων (ότι είναι προσωρινά, μη κυτταρικά και σε καμία περίπτωση ταυτόσημα με όλο το ανοσοποιητικό σύστημα).

Τμηματοποίηση σε θεματικές ενότητες

Διδακτικοί στόχοι ανά διδακτική ώρα ή διδακτική ενότητα

Τμηματοποίηση σε δραστηριότητες

- Κατά τη συγκεκριμένη διδακτική ώρα οι μαθητές θα ασχοληθούν σχετικά με τα επιχειρήματα και τις επιφυλάξεις που διατυπώνονται συχνά εναντίον του εμβολιασμού και αφορούν σε παρενέργειες των εμβολίων. Πραγματοποιείται μια αρχική συζήτηση στην τάξη σχετικά με την εκτίμησή τους για την ύπαρξη παρενεργειών από τα εμβόλια, τη δριμύτητα, το είδος και τη συχνότητά τους και κατά πόσο αυτός είναι αρκετός λόγος για να μην πραγματοποιείται εμβολιασμός. Κατά την εκτίμηση της συχνότητάς τους, οι μαθητές οφθαίται να ορίσουν μια αριθμητική τιμή για τις παρενέργειες καθώς και να ορίσουν μια αριθμητική τιμή την οποία θα έβλεπαν ως όριο για να το θεωρήσουν ως έναν λόγο για να έχουν επιφυλάξεις για να κάνουν ένα εμβόλιο.
- Αρχικά, προβάλλεται στην τάξη το βίντεο ΣΕΠ XI και σχολιάζονται τα σημεία που κίνησαν το ενδιαφέρον των μαθητών. Το βίντεο είναι εισαγωγικό σχετικά με το ζήτημα της ανησυχίας σχετικά με τις παρενέργειες των εμβολίων και κατά πόσο αυτή η ανησυχία αποτελεί επαρκή λόγο για να μη διενεργείται εμβολιασμός. Πραγματοποιείται συζήτηση στη τάξη σχετικά με το βίντεο και τίθεται το ερώτημα σχετικά με τη βαρύτητα των παρενεργειών του εμβολίου.

Προαιρετικές δραστηριότητες

Ειδικά σχόλια πρακτικής εφαρμογής για τον εκπαιδευτικό

Αξιολόγηση της μάθησης

Αρχική (διαγνωστική) αξιολόγηση

Αποτελεί διαγνωστική διαδικασία -> Αποκαλύπτει παρανοήσεις και κενά γνώσης.
Αποτελεί σημείο αναφοράς όλης της μαθησιακής πορείας.
Μπορεί να οδηγήσει σε προσαρμογή του μαθήματος.
Δεν υπολογίζεται στον βαθμό.

Αθροιστική αξιολόγηση

Πραγματοποιείται στο τέλος της μαθησιακής πορείας (σεναρίου).
Περιλαμβάνει ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση:
π.χ.
ποσοτική: τελικά ερωτηματολόγια κλειστού τύπου (ενδεικτικές ερωτήσεις μέσα στα σενάκια).
ποιοτική: ποιότητα του υλικού και της παρουσίασης των μαθητικών εργασιών

- Αποσκοπεί στην εξέταση της αποτελεσματικότητας της μαθησιακής ακολουθίας.
- Εξετάζει όλη τη μαθησιακή πορεία κάθε μαθητή.
- Βασίζεται στους μαθησιακούς (διδακτικούς) στόχους.
- Διαχέεται σε όλη την πορεία της διδασκαλίας.

Διαμορφωτική αξιολόγηση

Πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της μαθησιακής πορείας (σεναρίου).
Συμπληρώνει την αθροιστική αξιολόγηση και παρακολουθεί όλη την πορεία των μαθητών. Δεν βασίζεται σε μια στιγμή.
Περιλαμβάνει ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση:
π.χ.
ποσοτική: ενδιάμεσα τεστ και κουίζ, φύλλα εργασίας, ασκήσεις
ποιοτική: φύλλα εργασίας, προβλήματα, ερωτήσεις – συζητήσεις στην τάξη, παρακολούθηση της εργασίας των ομάδων, συνεργασία και συμμετοχή.

Πιλοτική εφαρμογή των σεναρίων

Πιλοτική εφαρμογή των σεναρίων κατά το σχολικό έτος 2022-2023.

Πάνω από 30 περιπτώσεις εφαρμογής σε 19 σχολεία.

Εμπλοκή >40 εκπαιδευτικών και >1000 μαθητών.

Αξιολόγηση και βελτίωση των σεναρίων.

Η μαθηματική μοντελοποίηση των επιδημιών και η σημασία των μη φαρμακευτικών παρεμβάσεων

Κοινωνικές διαστάσεις μιας επιδημίας / πανδημίας

Γνωστικοί και κοινωνικοί παράγοντες για την υγεία στη διάρκεια μιας επιδημίας / πανδημίας για μαθητές με νοητική αναπηρία

Εμβόλια, διστακτικότητα και παραπληροφόρηση

- **Σενάριο 1 – Μαθηματική μοντελοποίηση επιδημίας**
Πιλοτική εφαρμογή σε 9 Γυμνάσια.
- **Σενάριο 2 – Κοινωνικές διαστάσεις επιδημίας**
Πιλοτική εφαρμογή σε 7 Γυμνάσια.
- **Σενάριο 3 – Γνωστικοί και κοινωνικοί παράγοντες πανδημίας**
Πιλοτική εφαρμογή σε 1 ΕΕΕΚ (Εργαστήρι Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης).
- **Σενάριο 4 – Εμβολιασμός και παραπληροφόρηση**
Πιλοτική εφαρμογή σε 12 Γυμνάσια.

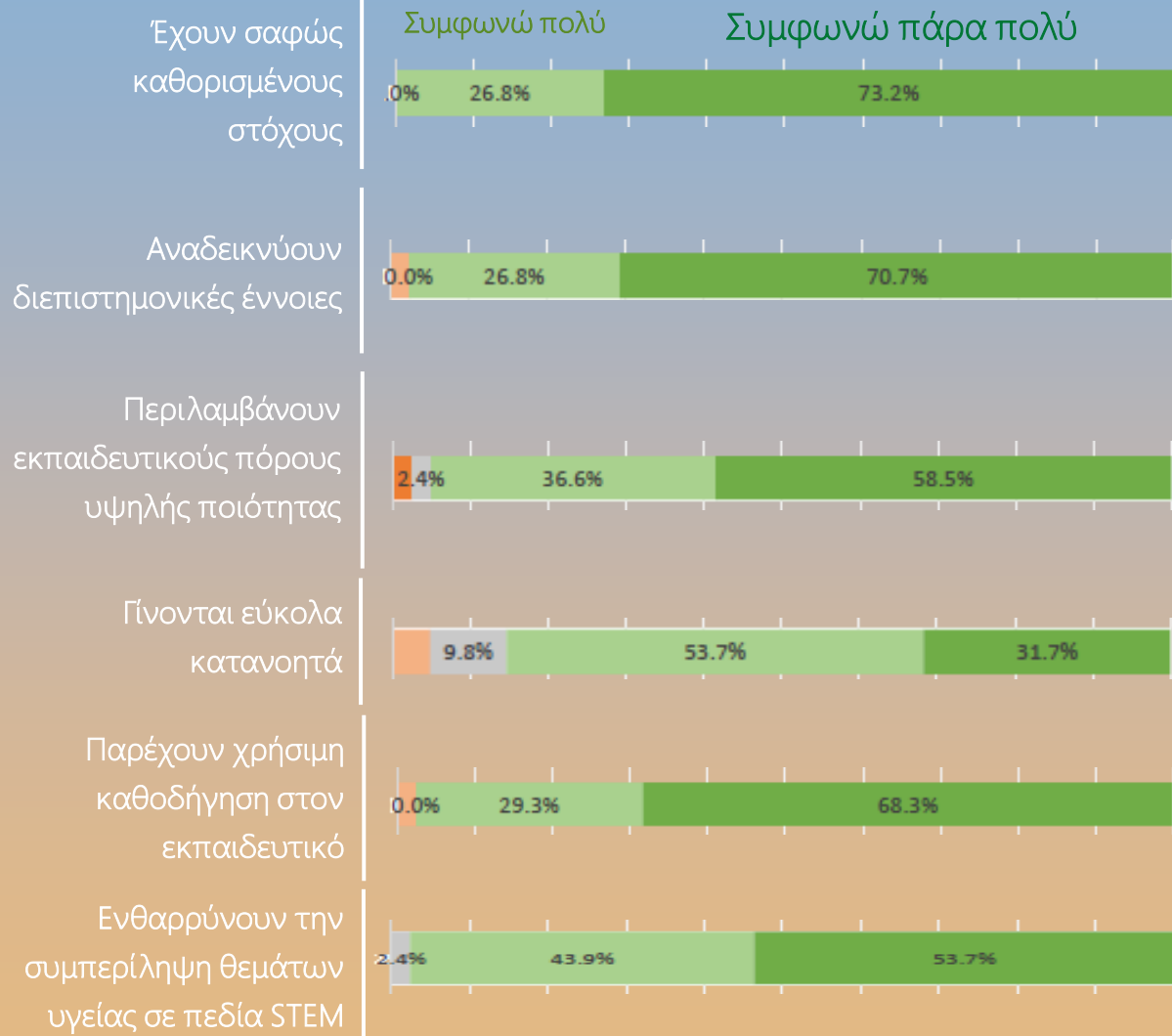
Συνολικά

Κατασκευή 7 νέων σεναρίων (3+3)

Κατασκευή 24 νέων ΨΜΑ

Εμπλοκή >40 εκπαιδευτικών

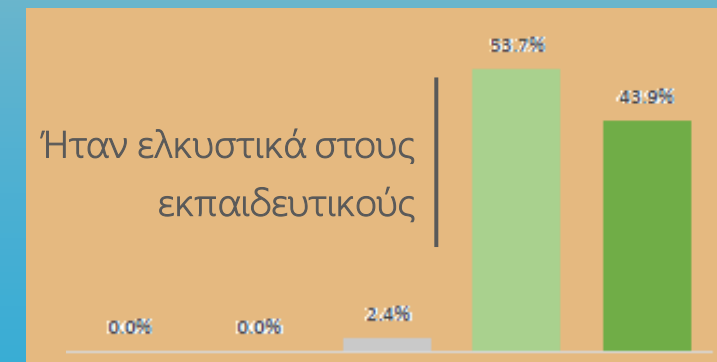
Εμπλοκή >1000 μαθητών



Στατιστικά στοιχεία πιλοτικής εφαρμογής σεναρίων

Αξιολόγηση από τους εκπαιδευτικούς

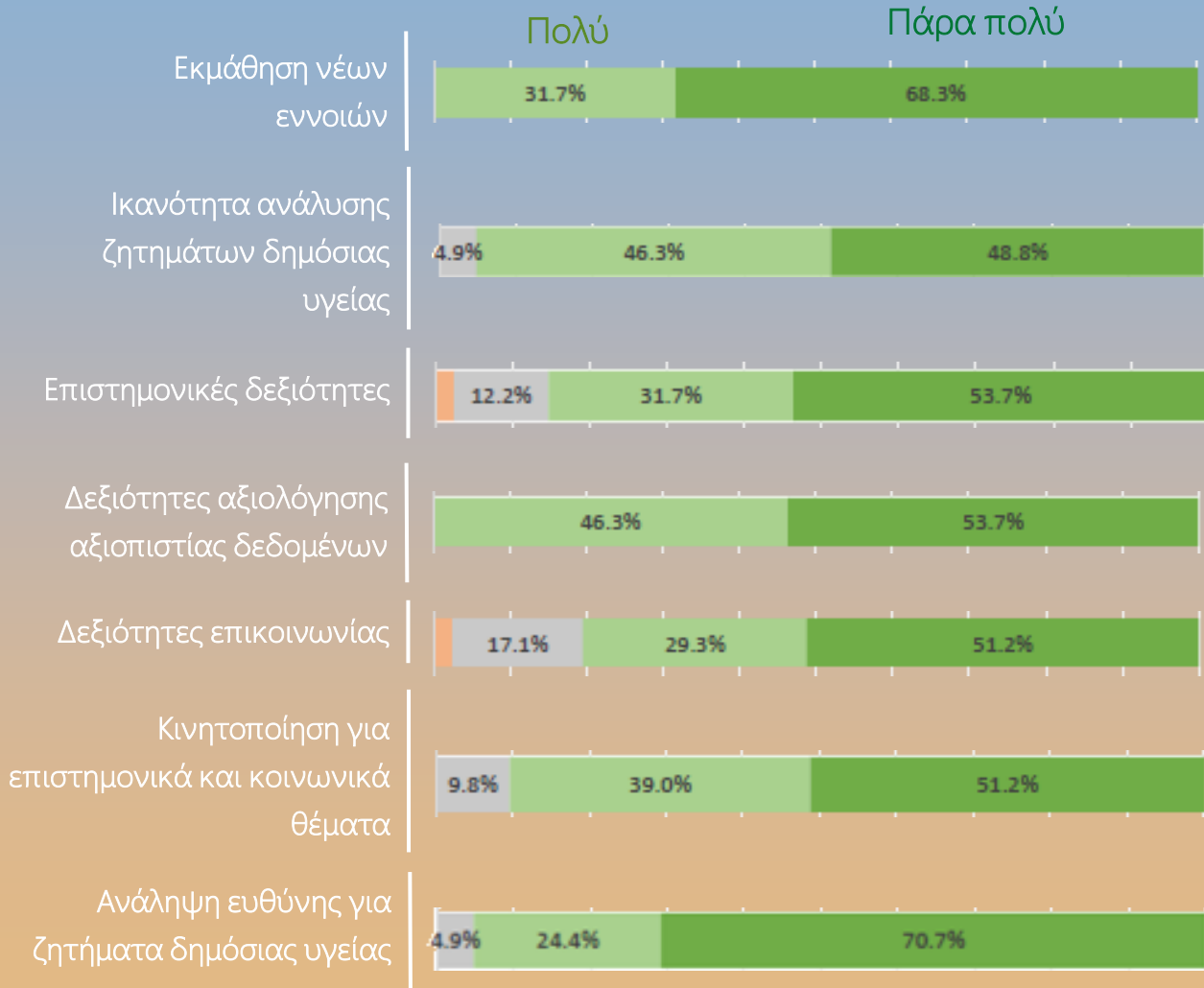
Ως προς την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού



Στατιστικά στοιχεία πιλοτικής εφαρμογής σεναρίων

Αξιολόγηση από τους εκπαιδευτικούς

Ως προς την εκπαιδευτική αξία του υλικού



Αγωγή δημόσιας υγείας

Γκούβρα, Μ., Κυρίδης, Α., & Μαυρικάκη, Ε. (2005). *Αγωγή Υγείας και Σχολείο*. Τυπωθήτω, Αθήνα.

Freedman, D. A., Bess, K. D., Tucker, H. A., Boyd, D. L., Tuchman, A. M., & Wallston, K. A. (2009). Public health literacy defined. *American journal of preventive medicine*, 36(5), 446-451.

Nutbeam, D. (2019). Health education and health promotion revisited. *Health Education Journal*, 78(6), 705-709.

Μάθηση μέσω διερεύνησης – Εκπαίδευση σε πεδία STEM

Σκορδούλης, Κ., & Στεφανίδου, Κ. (2021). *Διδακτική Μεθοδολογία των Φυσικών Επιστημών*. Προπομπός, Αθήνα.

Κουμαράς, Π. (2017). *Διδάσκοντας Φυσική Αύριο*. Gutenberg, Αθήνα.

Constantinou, C. P., Tsivitanidou, O. E., & Rybska, E. (2018). What is inquiry-based science teaching and learning?. In *Professional development for inquiry-based science teaching and learning* (pp. 1-23). Springer, Cham.

Osborne, J. (2014). Teaching scientific practices: Meeting the challenge of change. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 177-196.

Braund, M. (2021). Critical STEM literacy and the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 21(2), 339-356.

Συνεργατική μάθηση

Μπέλλου, Ι., & Μικρόπουλος, Α. (2023). Ομαδοσυνεργατικές διδακτικές τεχνικές στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με τη χρήση ψηφιακής τεχνολογίας. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-277> .

Kagan, S., & Kagan, M. (2009). *Kagan Cooperative Learning*. Kagan Publishing.

Περαιτέρω βιβλιογραφία

Ψηφιακές τεχνολογίες μάθησης

Τζιμογιάννης, Α. (2019). *Ψηφιακές τεχνολογίες και μάθηση του 21^{ου} αιώνα*. Κριτική, Αθήνα.

Μικρόπουλος, Τ. Α. (2007). *Ο υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο*. Ελληνικά γράμματα, Αθήνα.

Mikropoulos, T. A., & Papachristos, N. M. (2020). SciLOET: A Framework for Assessing Digital Learning Objects for Science Education. In *International Conference on Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (pp. 340-348). Springer, Cham.

Jonassen, D. H., Carr, C., & Yueh, H. P. (1998). Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking. *TechTrends*, 43(2), 24-32.

Διάρθρωση μαθησιακής ακολουθίας

Χαλκιά, Κ. (2010). *Διδάσκοντας Φυσικές Επιστήμες* (Τόμος Α'). Πατάκη, Αθήνα.

Katz, L. G., & Chard, S. C. (2004). *Η Μέθοδος Project*. Ατραπός, Αθήνα.

Bybee, R. W. (2014). The BSCS 5E instructional model: Personal reflections and contemporary implications. *Science and Children*, 51(8), 10-13.

Gillies, R. M. (2020). *Inquiry-based science education*. CRC Press.

Εκπαιδευτική αξιολόγηση

Κουλουμπαρίτση, Α. Χ. (επιμ.) (2018). *Αξιολογώ και Μαθαίνω*. Γρηγόρης, Αθήνα.

Orlich, D. C., Harder, R. J., Callahan, R. C., Trevisan, M. S., & Brown, A. H. (2009). *Teaching Strategies. A Guide to Effective Instruction*. Wadsworth Cengage Learning.