



Co-funded by
the European Union



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανakλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.

STEAME ACADEMY

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ & ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ L&C) – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΕ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 2:

Κατανόηση της εξάπλωσης των μολυσματικών ασθενειών: μια μαθηματική προοπτική

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Επισκόπηση

Τίτλος	Κατανόηση της εξάπλωσης των μολυσματικών ασθενειών: μια μαθηματική προοπτική	
Ερώτηση ή Θέμα αφόρμησης	Τι είναι οι μολυσματικές ασθένειες, ποιες είναι οι πηγές τέτοιων λοιμώξεων και πώς μοντελοποιούμε την εξάπλωσή τους χρησιμοποιώντας μαθηματικές οντότητες;	
Ηλικίες, βαθμίδες, ...	Μαθητές σχολείων ηλικίας : 16-18, Τάξεις 11η – 12η	
χρονοδιάγραμμα, Δραστηριότητες	12 ώρες μάθησης	5-7 δραστηριότητες τουλάχιστον
Πρόγραμμα Σπουδών	Αυτό το σχέδιο μάθησης παρέχει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την εισαγωγή των μαθητών στα μαθηματικά μοντέλα στο πλαίσιο της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών. Συνδυάζει θεωρητικές έννοιες με πρακτικές εφαρμογές για την ενίσχυση των δεξιοτήτων κατανόησης και κριτικής σκέψης.	

<p>Συνεισφέροντες, Συνεργάτες Περίληψη - Σύνοψη</p>	<p>Τα παραπάνω ερωτήματα υπονοούν ότι η όλη προσέγγιση αφορά τη Βιολογία, τη Χημεία και τα Μαθηματικά</p> <p>Στο πλαίσιο της εξέτασης αυτού του θέματος και λαμβάνοντας υπόψη τα καθοδηγητικά ερωτήματα, θα είναι χρήσιμο να συμπεριληφθεί η συνεργασία ορισμένων ειδικών/ δασκάλων που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα των πεδίων του νοήματος. Έτσι, προτείνεται η συμμετοχή ενός καθηγητή Βιολογίας (T1), ενός καθηγητή Χημείας (T2) και ενός καθηγητή Μαθηματικών (T3). Επιπλέον, θα είναι χρήσιμο να έρθετε σε επαφή με έναν Επιδημιολόγο για συμβουλές αλλά και να συνδεθείτε με τον πραγματικό κόσμο. Ανάλογα με τις δραστηριότητες και το βαθμό στον οποίο οι μαθητές είναι πρόθυμοι να προχωρήσουν περαιτέρω στα ευρήματά τους, θα είναι χρήσιμο να εμπλέκεται ένας καθηγητής Τεχνών (T4) και ένας καθηγητής Πληροφορικής/Τεχνολογίας (T5) για να βοηθήσουν τους μαθητές σε καλλιτεχνικές παρουσιάσεις/βίντεο ή άλλες εκφραστικές εξελίξεις καθώς και στη διαχείριση τεχνολογικών μέσων που μπορεί να χρειάζονται για το χειρισμό δεδομένων που σχετίζονται με το αντικείμενο του έργου.</p>
<p>Αναφορές, παραθέσεις</p>	<p>Υπάρχει άφθονη βιβλιογραφία για το θέμα, αλλά οι μαθητές μπορούν να δώσουν έμφαση σε:</p> <p>Τα εγχειρίδια τους για τη Βιολογία και τη Στατιστική/ Μαθηματικά</p> <p>Πληροφορίες από το Διαδίκτυο για τα διάφορα θέματα που έχουν ήδη αναφερθεί στις κατευθυντήριες ερωτήσεις.</p> <p>Μαθηματική Μοντελοποίηση και ιδιαίτερα η μέθοδος CIR</p>

2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY*

<p>Συνεργασία των εκπαιδευτικών</p>	<p>Δάσκαλος T3 (καθηγητής μαθηματικών) με κύρια ευθύνη τον εντοπισμό και την προώθηση/βοήθεια στην ανάπτυξη δραστηριοτήτων στον τομέα της μαθηματικής μοντελοποίησης. Αυτός ο δάσκαλος θα είναι υπεύθυνος για το περιεχόμενο που προκύπτει από τις κατευθυντήριες ερωτήσεις και σχετίζεται με τα μαθηματικά. Το T3 θα λάβει από το T1 και το T2 καθώς και από τον επιδημιολόγο το απαραίτητο περιεχόμενο που είναι ζωτικής σημασίας για τη διάδοση και θα προσδιορίσει τις μαθηματικές οντότητες και διαδικασίες που παρέχουν τα παραδείγματα για τη μαθηματική ανάπτυξη</p> <p>Δάσκαλος T1 (δάσκαλος Βιολογίας) και Δάσκαλος T2 (δάσκαλος Χημείας) με κύρια ευθύνη τη φροντίδα στοιχείων που σχετίζονται με το επιστημονικό περιεχόμενο και τα θέματα/εκβάσεις των μολυσματικών ασθενειών όπως πηγάζουν από τις κατευθυντήριες ερωτήσεις και παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες στον T3 για την εξέταση των μαθηματικών πτυχών. Επιπλέον, το T1 θα πρέπει να παρέχει το πλαίσιο των T4 και T5 για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στις περιοχές τους (καλλιτεχνικές παρουσιάσεις από το T4 και</p>
-------------------------------------	---

τεχνολογικός χειρισμός από το T5)

Οργάνωση STEAME in Life (SiL)

Οι δάσκαλοι θα πρέπει να συναντηθούν στα αρχικά στάδια και να εντοπίσουν τις βασικές πτυχές που χρειάζονται για τη μελέτη της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών και που αναμένεται να έχουν αντίκτυπο σε πραγματικές και καθημερινές πτυχές της ανθρώπινης ζωής. Σε αυτό το πλαίσιο, θα μπορούσαν να εξετάσουν τις ερωτήσεις οδήγησης (παραπάνω ή εάν έχουν τη δυνατότητα να τις επεκτείνουν) καθώς και τους στόχους και, βάσει αυτών, να αναπτύξουν ένα πρώτο σχέδιο δραστηριοτήτων. Με βάση αυτό προχωρούν στη Διατύπωση του Σχεδίου Δράσης.

Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης

ΣΤΑΔΙΟ I: Προετοιμασία από έναν ή περισσότερους δασκάλους [ΒΗΜΑΤΑ 1-4], και

ΣΤΑΔΙΟ II: Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης [ΒΗΜΑΤΑ Προετοιμασίας 1-3]

Αναφέρεται στη δημιουργία αυτού του Σχεδίου Μάθησης, από εκπαιδευτικούς σε συνεργασία.

ΣΤΑΔΙΟ II: Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης [ΒΗΜΑΤΑ Ανάπτυξης 4-18]

Αναφέρεται στην υλοποίηση από τους μαθητές των πέντε δραστηριοτήτων του Σχεδίου Μάθησης.

Η υποστήριξη, η ανατροφοδότηση και η αξιολόγηση από τους εκπαιδευτικούς συνοδεύονται σε όλη τη διάρκεια της υλοποίησης των δραστηριοτήτων.

* υπό ανάπτυξη τα τελικά στοιχεία του πλαισίου

3. Στόχοι και μεθοδολογίες

Μαθησιακοί σκοποί και στόχοι

- Να γνωρίζουν και να κατανοούν τις βασικές έννοιες των μολυσματικών ασθενειών, συμπεριλαμβανομένων των τρόπων μετάδοσης και των παραγόντων που επηρεάζουν την εξάπλωση.
- Να αναπτύξουν επάρκεια στη χρήση μαθηματικών μοντέλων για την περιγραφή και την ανάλυση της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών, συμπεριλαμβανομένης της εξοικείωσης με βασικές μαθηματικές παραμέτρους όπως τα ποσοστά μετάδοσης, τα ποσοστά ανάκτησης και το μέγεθος του πληθυσμού.
- Να εφαρμόσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης για να αξιολογήσετε τα δυνατά σημεία και τους περιορισμούς των μαθηματικών μοντέλων στο πλαίσιο της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών.
- Να εκτιμήσουν το ρόλο της επιδημιολογίας στην κατανόηση των προτύπων μετάδοσης της νόσου και τη σημασία της συλλογής και ανάλυσης δεδομένων.
- Να είναι εξοικειωμένοι με διαφορετικούς τύπους μαθηματικών μοντέλων που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών, συμπεριλαμβανομένων των μοντέλων διαμερισμάτων, και των στοιχείων

τους.

- Να αναπτύξουν δεξιότητες για την ερμηνεία δεδομένων του πραγματικού κόσμου που σχετίζονται με μολυσματικές ασθένειες και να χρησιμοποιήσουν για την επικύρωση ή την προσαρμογή μαθηματικών μοντέλων.
- Να αναγνωρίσουν τη διεπιστημονική φύση της μελέτης της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών, τη σύνδεση των μαθηματικών με τη βιολογία, τη στατιστική και την επιστήμη των υπολογιστών.
- Να εφαρμόσουν μαθηματικά μοντέλα για την πρόβλεψη και την προσομοίωση της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών, χρησιμοποιώντας σχετικές παραμέτρους και υποθέσεις.
- Να επικοινωνήσουν αποτελεσματικά τα ευρήματα και τις ερμηνείες, τόσο προφορικά όσο και γραπτά, χρησιμοποιώντας την κατάλληλη ορολογία που σχετίζεται με τη μοντελοποίηση μολυσματικών ασθενειών.
- Να κατανοήσουν και συζητούν τα ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με τη χρήση μαθηματικών μοντέλων για την ενημέρωση των αποφάσεων για τη δημόσια υγεία.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων εφαρμόζοντας μαθηματικές έννοιες για την αντιμετώπιση προκλήσεων και αβεβαιοτήτων στη μοντελοποίηση μολυσματικών ασθενειών.
- Να εργαστούν σε ομάδες για να αναλύσουν και να συζητήσουν σενάρια μολυσματικών ασθενειών, ενθαρρύνοντας τη μάθηση από ομοτίμους.
- Να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία και τα εργαλεία προσομοίωσης για να βελτιώσετε την κατανόηση και την απεικόνιση της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών.

Μαθησιακά αποτελέσματα και αναμενόμενα αποτελέσματα

Συνολικά, το έργο αναμένεται να προσφέρει στους μαθητές μια πλούσια και ουσιαστική μαθησιακή εμπειρία που ενσωματώνει τα μαθηματικά με εφαρμογές πραγματικού κόσμου και κρίσιμες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Προωθεί επίσης μια ολιστική κατανόηση των μολυσματικών ασθενειών, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεών τους στην κοινωνία και των ηθικών κριτηρίων.

Προηγούμενες γνώσεις και Προαπαιτούμενα

Κατά την προώθηση του έργου με θέμα "Κατανόηση της εξάπλωσης των μολυσματικών ασθενειών: μια μαθηματική προσέγγιση" για μαθητές σχολείων, είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη οι προηγούμενες γνώσεις και οι προϋποθέσεις τους. Η προσαρμογή του έργου στην υπάρχουσα κατανόηση των μαθητών διασφαλίζει ότι το έργο είναι προκλητικό αλλά και εφικτό. Ακολουθούν ορισμένες βασικές εκτιμήσεις:

Βασικές Γνώσεις Βιολογίας και Χημείας καθώς και Μαθηματικές δεξιότητες για

συμμετοχή στο έργο, Δεξιότητες Έρευνας και Χειρισμού Δεδομένων, Ικανότητες κριτικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων, τεχνολογική παιδεία και δεξιότητες επικοινωνίας.

Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν στρατηγικές διαφοροποίησης για την προσαρμογή διαφόρων επιπέδων προηγούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων εντός της ομάδας μαθητών.

Κίνητρα, Μεθοδολογία,
Στρατηγικές,
Υποστήριξη

Στους μαθητές παρέχονται προκλητικά γεγονότα για την εξάπλωση μολυσματικών ασθενειών και καλούνται να αναλύσουν, να μεσολαβήσουν και να μελετήσουν το ζήτημα εξετάζοντας την ανάγκη για προσεγγίσεις ανάπτυξης μαθηματικών μοντέλων που θα μας παρέχουν τα μέσα για την πρόβλεψη και το συμπέρασμα των επιπτώσεών τους στο πνεύμα των κρίσιμων οδηγικών ερωτημάτων που παρουσιάστηκαν προηγουμένως.

Η βασική μεθοδολογία είναι αυτή για έργο που βασίζεται στην επίλυση προβλημάτων και θα πρέπει να παρέχει άφθονες ευκαιρίες για συζήτηση. Η εργασία του έργου είναι επίσης ένα σημαντικό εργαλείο στη μεθοδολογία προσέγγισης αυτού του ζητήματος, καθώς μπορεί να παρέχει το πλαίσιο για τη δημιουργία του υποβάθρου καθώς και το πλαίσιο για τη διερεύνηση και την εξέταση των διαφόρων θεμάτων που εμφανίζονται κατά την εξέταση των οδηγικών ερωτημάτων που προσδιορίζονται στην ενότητα 1.

4. Προετοιμασία και μέσα

Προετοιμασία,
Διευθέτηση χώρου,
Συμβουλές
αντιμετώπισης
προβλημάτων

Με την εξέταση των ακόλουθων πτυχών, μπορεί να διασφαλιστεί ότι οι μαθητές είναι καλά προετοιμασμένοι για να προωθήσουν αποτελεσματικά το έργο τους και ότι η σημασία της δουλειάς τους μεταδίδεται σε ένα ευρύτερο κοινό:

Διατυπώστε τη σημασία του έργου για την κατανόηση και τον δυνητικό έλεγχο της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών.

Δώστε έμφαση στον τρόπο με τον οποίο μια μαθηματική προσέγγιση μπορεί να παρέχει πληροφορίες για τη δυναμική της μετάδοσης της νόσου και να βοηθήσει στη διαμόρφωση στρατηγικών για την πρόληψη και τον έλεγχο.

Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές έχουν πλήρη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών και μοντέλων που σχετίζονται με την εξάπλωση μολυσματικών ασθενειών. Αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει γνώση της επιδημιολογίας, της στατιστικής και της μαθηματικής μοντελοποίησης.

Τονίστε τη σημασία της σαφούς και συνοπτικής επικοινωνίας. Το κοινό μπορεί να περιλαμβάνει άτομα με διαφορετικά επίπεδα τεχνογνωσίας, επομένως οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να εξηγήσουν το έργο τους με τρόπο που να είναι προσβάσιμος σε ένα ευρύ κοινό.

Ζητήστε τη χρήση γραφικών, όπως γραφήματα, γραφήματα και διαγράμματα, για να βελτιώσετε την κατανόηση.

Συζητήστε πώς τα μαθηματικά μοντέλα και τα ευρήματα από το έργο μπορούν να εφαρμοστούν σε πραγματικές καταστάσεις. Βοηθήστε τους μαθητές να συνδέσουν την εργασία τους με πιθανές στρατηγικές ή παρεμβάσεις δημόσιας

<p>Πόροι, Εργαλεία, Υλικά, Επισυναπτόμενα, Εξοπλισμός</p> <p>Υγεία και Ασφάλεια</p>	<p>υγείας.</p> <p>Η ακόλουθη λίστα είναι μια ολοκληρωμένη οντότητα τέτοιων στοιχείων που μπορούν εύκολα να εξασφαλιστούν μέσω της αναζήτησης (από τους μαθητές ως μία από τις δραστηριότητες):</p> <p>Σχολικά βιβλία, ηλεκτρονικά περιοδικά, πηγές δεδομένων και βάσεις δεδομένων που συνδέονται είτε με τη χώρα είτε με τον ΠΟΥ (Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας)</p> <p>Λογισμικό Στατιστικής και Μοντελοποίησης</p> <p>Υπολογιστές και εξοπλισμός παρουσίασης</p>
---	--

5. Εφαρμογή

<p>Μαθησιακές δραστηριότητες, Διαδικασίες, Αναστοχασμοί</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αναπτύξτε ενδιαφέρον ζητώντας από τους μαθητές να εξετάσουν μια πρόσφατη πανδημία λόγω εξάπλωσης μιας ασθένειας και να εξετάσουν τα ζητήματα που προκύπτουν από αυτήν σε ένα μαθηματικό πλαίσιο 2. Προτείνετε στους μαθητές να ψάξουν στον ιστότοπο για ιδέες που σχετίζονται ή είναι τα αποτελέσματα των καθοδηγητικών ερωτήσεων που ορίζονται στην ΕΝΟΤΗΤΑ 1 3. Εισάγετε τους μαθητές στη μοντελοποίηση προσομοιώσεων που σχετίζονται με μολυσματικές ασθένειες. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση λογισμικού για την προσομοίωση της εξάπλωσης της νόσου με βάση διαφορετικές παραμέτρους. 4. Παρέχετε υλικό για τη χρήση της προσέγγισης CIR για μοντελοποίηση 5. Αναθέστε μελέτες περιπτώσεων που σχετίζονται με ιστορικά ή πρόσφατα κρούσματα μολυσματικών ασθενειών. Οι μαθητές μπορούν να αναλύσουν αυτές τις περιπτώσεις για να κατανοήσουν τον ρόλο της μαθηματικής μοντελοποίησης στην πρόβλεψη και τον έλεγχο της εξάπλωσης. 6. Ζητήστε τους να διατυπώσουν τη σημασία του ερευνητικού τους ερωτήματος και τον πιθανό αντίκτυπο των ευρημάτων τους. 7. Ζητήστε από τους μαθητές να αναλογιστούν τις ηθικές επιπτώσεις της έρευνάς τους και πώς σχεδιάζουν να τις αντιμετωπίσουν.
<p>Αξιολόγηση</p>	<p>Η αξιολόγηση/αξιολόγηση θα μπορούσε να βασίζεται στα ακόλουθα κριτήρια:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Η μορφή της ερευνητικής πρότασης 2. Η έκταση, το βάθος και η χρήση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης 3. Η ποιότητα και η έκταση του χειρισμού/ανάλυσης δεδομένων και η

προσέγγιση μοντελοποίησης

4. Η ποιότητα και η έκταση της Παρουσίασης των αποτελεσμάτων και των δεξιοτήτων που δείχνουν οι μαθητές

5. Η έκταση των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων και κριτικής σκέψης που επιδείχθηκαν κατά την ανάπτυξη του έργου

6. Ο βαθμός επίδειξης των επικοινωνιακών δεξιοτήτων, οι ικανότητες για προβληματισμό και εξέταση ηθικών θεμάτων, συνεργασία και ομαδική εργασία, πρωτοτυπία και καινοτομία, τεκμηρίωση.

Παρουσίαση - Αναφορά
- Διαμοιρασμός

Παρέχετε σχόλια για τα συγκεκριμένα δυνατά σημεία και τομείς προς βελτίωση που παρατηρούνται στην εργασία παρουσίασης και αναφοράς των μαθητών. Χρησιμοποιώντας αυτήν την επικοινωνιακή και ενθαρρυντική ανατροφοδότηση, αναμένεται να βοηθήσουμε τους μαθητές να αναπτύξουν και να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους για μελλοντικά έργα.

Επεκτάσεις - Άλλες
πληροφορίες

Οι επεκτάσεις μπορεί να περιλαμβάνουν πρόσθετη έρευνα, πρακτικές εφαρμογές, δέσμευση της κοινότητας και διεπιστημονικές συνδέσεις.

Αυτές οι επεκτάσεις και οι πρόσθετες πληροφορίες μπορούν να αυξήσουν τον αντίκτυπο του έργου, παρέχοντας στους μαθητές ευκαιρίες να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους, να ασχοληθούν με εφαρμογές του πραγματικού κόσμου και να συμβάλουν ουσιαστικά στην κατανόηση και την πρόληψη των μολυσματικών ασθενειών.

Πηγές για την ανάπτυξη του Υποδείγματος Σχεδίου Μάθησης και Δημιουργικότητας STEAME ACADEMY Στην περίπτωση της μάθησης μέσω project

STEAME ACADEMY Πρωτότυπο/Οδηγός για τη μάθηση και τη δημιουργικότητα Προσέγγιση Διαμόρφωση σχεδίου δράσης

Σημαντικά βήματα της μαθησιακής προσέγγισης STEAME:

ΣΤΑΔΙΟ I: Προετοιμασία από έναν ή περισσότερους εκπαιδευτικούς

1. Διατύπωση αρχικών σκέψεων σχετικά με τους θεματικούς τομείς/περιοχές που πρέπει να καλυφθούν
2. Σύνδεση με την πραγματικότητα του ευρύτερου περιβάλλοντος / εργασία / επιχειρήσεις / γονείς / κοινωνία / περιβάλλον / ηθική
3. Ηλικιακή ομάδα-στόχος των μαθητών - Σύνδεση με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών - Καθορισμός στόχων και σκοπών
4. Οργάνωση των εργασιών των εμπλεκόμενων μερών - Ορισμός Συντονιστή - Χώροι εργασίας κ.λπ.

ΣΤΑΔΙΟ II: Διαμόρφωση σχεδίου δράσης (Βήματα 1-18)

Προετοιμασία (από τους εκπαιδευτικούς)

1. Σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο - Αναστοχασμός
2. Κινητοποίηση - Κίνητρα
3. Διατύπωση ενός προβλήματος (ενδεχομένως σε στάδια ή φάσεις) που προκύπτει από τα παραπάνω

Ανάπτυξη (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (στο 9-11, από τους εκπαιδευτικούς)

4. Ανάπτυξη υποβάθρου- Αναζήτηση / Συγκέντρωση πληροφοριών
5. Απλοποίηση του ζητήματος - Διαμόρφωση του προβλήματος σε έναν περιορισμένο αριθμό απαιτήσεων
6. Διατύπωση περίπτωσης - Σχεδιασμός - προσδιορισμός υλικών για οικοδόμηση / ανάπτυξη / δημιουργία
7. Κατασκευή - Ροή εργασιών – εφαρμογή των project
8. Παρατήρηση -Πειραματισμός - Αρχικά συμπεράσματα
9. Τεκμηρίωση - Αναζήτηση θεματικών περιοχών (πεδία TN) που σχετίζονται με το υπό μελέτη θέμα - Επεξήγηση με βάση τις υπάρχουσες θεωρίες ή/και τα εμπειρικά αποτελέσματα
10. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων/πληροφοριών με βάση τα σημεία 7, 8, 9
11. Πρώτη ομαδική παρουσίαση από τους μαθητές

Διαμόρφωση και αποτελέσματα (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (από τους εκπαιδευτικούς)

12. Διαμόρφωση μοντέλων STEAME για την περιγραφή / αναπαράσταση / απεικόνιση των αποτελεσμάτων
13. Μελέτη των αποτελεσμάτων στο σημείο 9 και εξαγωγή συμπερασμάτων, χρησιμοποιώντας το σημείο 12
14. Εφαρμογές στην καθημερινή ζωή - Προτάσεις για την ανάπτυξη του σημείου 9 (Επιχειρηματικότητα - SIL ημέρες)

Ανασκόπηση (από εκπαιδευτικούς)

15. Επανεξέταση του προβλήματος και επανεξέταση και υπό περισσότερο απαιτητικές συνθήκες

Ολοκλήρωση έργου (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (από τους εκπαιδευτικούς)

16. Επανάληψη των βημάτων 5 έως 11 με πρόσθετες ή νέες απαιτήσεις όπως διατυπώνονται στο σημείο 15
17. Διερεύνηση - Μελέτες περιπτώσεων - Επέκταση - Νέες θεωρίες - Έλεγχος νέων συμπερασμάτων
18. Παρουσίαση συμπερασμάτων - Τακτικές επικοινωνίας.

ΣΤΑΔΙΟ III: STEAME ACADEMY Δράσεις και συνεργασία σε δημιουργικά έργα για μαθητές σχολείων

Τίτλος του έργου: _____

Σύντομη περιγραφή/προγραμματισμός των οργανωτικών διευθετήσεων/αρμοδιοτήτων για δράση

ΣΤΑΔΙΟ	Δραστηριότητες/Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα
	Εκπαιδευτικός 1 (T1) Συνεργασία με τον T2 και καθοδήγηση των μαθητών	Από Μαθητές Ηλικιακή ομάδα: _____	Εκπαιδευτικός 2 (T2) Συνεργασία με T1 και καθοδήγηση των μαθητών
A	Προετοιμασία των βημάτων 1,2,3		Συνεργασία στο βήμα 3
B	Καθοδήγηση και υποστήριξη στο βήμα 9	4,5,6,7,8,9,10	Καθοδήγηση και υποστήριξη στο βήμα 9
C	Δημιουργική Αξιολόγηση	11	Δημιουργική Αξιολόγηση
D	Καθοδήγηση	12	Καθοδήγηση
E	Καθοδήγηση	13 (9+12)	Καθοδήγηση
F	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή ζωή	14 Συνάντηση με εκπροσώπους φορέων	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή ζωή
G	Προετοιμασία για το βήμα 15		Συνεργασία στο βήμα 15
H	Καθοδήγηση	16 (επανάληψη 5-11)	Καθοδήγηση και υποστήριξη
I	Καθοδήγηση	17	Καθοδήγηση και υποστήριξη
K	Δημιουργική Αξιολόγηση	18	Δημιουργική Αξιολόγηση