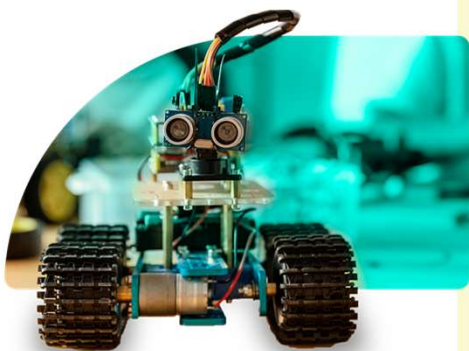




Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



Γεωργακοπούλου Έλενα

Μέλος της Ερευνητικής ομάδας των Κέντρων Καινοτομίας, ΙΤΥΕ
Διόφαντος, Διδάκτωρ, Ερευνητικό Προσωπικό στο Παιδαγωγικό
Τμήμα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών, ΠΕ02

Σπανού Κατερίνα

Μέλος της ερευνητικής ομάδας των Κέντρων Καινοτομίας, ΙΤΥΕ
Διόφαντος, ΠΕ.04.01

STEM και κοινωνικές προκλήσεις

Η προσέγγιση **STEM** στην εκπαίδευση /
Πλεονεκτήματα της **STEM** εκπαίδευσης /
STEM και σύγχρονες κοινωνικές προκλήσεις

STEM και κοινωνικές προκλήσεις – Η προσέγγιση STEM στην εκπαίδευση

01

- Πρόκειται για μια καινοτόμο διδακτική προσέγγιση συνδυασμού της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών σε μια τάξη, βασιζόμενη σε συνδέσεις μεταξύ των διδακτικών αντικειμένων και πραγματικών προβλημάτων του κόσμου.
- Διεπιστημονική προσέγγιση στη μάθηση, όπου αυστηρές ακαδημαϊκές έννοιες συνδυάζονται με μαθήματα του πραγματικού κόσμου, συνδέοντας το σχολείο, την κοινότητα, την εργασία και τις παγκόσμιες επιχειρήσεις, επιτρέποντας την ανάπτυξη του εγγραμματισμού STEM.
- Στόχος της διδακτικής αυτής πρακτικής είναι οι μαθητές να προσεγγίσουν τη γνώση μέσα από την ενασχόλησή τους με αυθεντικά προβλήματα της καθημερινής ζωής.

02

03



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ITYE
ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ



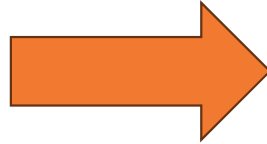
Ελλάδα 2.0
ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ
ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



Με τη χρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης
NextGenerationEU

STEM και κοινωνικές προκλήσεις Παγκόσμιες Προκλήσεις

Ο όρος STEM εισήχθη το 1990, έχει ήδη εισαχθεί στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα αρκετά χρόνια, ωστόσο καθίσταται φανερό ότι απαιτείται μια νέα οπτική σε αυτή την προσέγγιση.



- Οι νέες εξελίξεις σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο
- Η αναμόρφωση της εκπαίδευσης - Μια ανάγκη για ανανεωμένη προσέγγιση στα μοντέλα διδασκαλίας της επιστήμης
- Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας
- Η αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος σκέφτεται και ενεργεί
- Οι εξελισσόμενες ψηφιακές τεχνολογίες
- Η αναπλαισίωση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων με τρόπο που αυτά να ανταποκρίνονται στις νέες απαιτήσεις του σύγχρονου κόσμου (Riopel et Smyrnaioy, 2016).



Κέντρα Καινοτομίας
στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

Ελλάδα 2.0
ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ
ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Με τη χρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης
NextGenerationEU

STEM και κοινωνικές προκλήσεις – Η προσέγγιση STEM στην εκπαίδευση.

Βασικά στοιχεία της STEM εκπαίδευσης

- **Εμπλοκή (Engage):** Η εμπλοκή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, μέσα από ερωτήσεις που θέτει ο εκπαιδευτικός, οι οποίες διεγείρουν το ενδιαφέρον τους.
- **Εξρεύνηση (Explore):** Οι μαθητές εξερευνούν, πειραματίζονται, ανακαλύπτουν και κατακτούν τη γνώση μέσα από τη δική τους έρευνα.
- **Εξήγηση (Explain):** Οι μαθητές μοιράζονται και συζητούν τις ιδέες τους και τα αποτελέσματά τους, με την καθοδήγηση και υποστήριξη του εκπαιδευτικού.
- **Εφαρμογή (Elaborate):** Οι μαθητές γενικεύουν τα συμπεράσματά τους και προσπαθούν να τα εφαρμόσουν σε άλλες καταστάσεις.
- **Εκτίμηση (Evaluate):** Οι μαθητές αξιολογούν τις γνώσεις που απέκτησαν.



STEM και κοινωνικές προκλήσεις – Πλεονεκτήματα της προσέγγισης STEM στην εκπαίδευση.

Κατά την διδακτική αυτή πρακτική, οι μαθητές:

- **μαθαίνουν να σκέφτονται “out of the box”, να προσεγγίζουν με ερωτήσεις ένα πρόβλημα**, να σχεδιάζουν την πορεία της έρευνας για τη συλλογή στοιχείων και δεδομένων, να εξάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα τα οποία θα γενικεύσουν και θα εφαρμόσουν και σε άλλες ανάλογες περιπτώσεις
- **αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη και τη δημιουργικότητά τους** καθώς εξετάζουν ένα πρόβλημα από πολλές και διαφορετικές οπτικές γωνίες
- **συνεργάζονται** και λειτουργούν ομαδικά για ένα καλύτερο αποτέλεσμα
- ενισχύουν την **αυτοεκτίμησή τους**, την επιθυμία τους και **το ενδιαφέρον τους για μάθηση**
- αποκτούν βασικές και ουσιαστικές γνώσεις στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες, τις οποίες στη συνέχεια μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά και δημιουργικά για **την επίλυση άλλων προβλημάτων**
- αναπτύσσουν **δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση του ταχέως εξελισσόμενου τεχνολογικά κόσμου γύρω τους**
- προετοιμάζονται **για τα επαγγέλματα του μέλλοντος**, για τη σταδιοδρομία τους σε τομείς που στο μέλλον αναμένεται να έχουν μεγάλη ζήτηση, όπως αυτοί των Φυσικών Επιστημών, της Τεχνολογίας και της Πληροφορικής.



Κέντρα Καινοτομίας
στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ



STEM και σύγχρονες κοινωνικές Προκλήσεις

Η εξέλιξη των STEM πεδίων φέρνουν μαζί τους σημαντικές κοινωνικές προκλήσεις και προβλήματα που επηρεάζουν την κοινωνία με ποικίλους τρόπους. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι τα ακόλουθα:

- **Η ανισότητα στην πρόσβαση:** Παρά τις προσπάθειες που έχουν γίνει για την ενίσχυση της συμμετοχής των γυναικών και των μειονοτήτων στο STEM, η ανισότητα αυτή παραμένει. Οι γυναίκες, οι μειονοτικές ομάδες αλλά και άτομα με χαμηλό οικονομικό υπόβαθρο αντιμετωπίζουν εμπόδια στη πρόσβαση στην εκπαίδευση STEM αλλά και σε ισάξιες επαγγελματικές ευκαιρίες στους τομείς αυτούς.
- **Οι αλλαγές στην αγορά εργασίας:** Η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας απαιτεί και τη συνεχή αναβάθμιση δεξιοτήτων και επιμόρφωση των εργαζόμενων. Παραδοσιακές θέσεις εργασίας επιπλέον αντικαθίσταται από μηχανές με αποτέλεσμα να δημιουργούν αβεβαιότητα σε όσους δεν έχουν πρόσβαση σε εκπαιδευτικά προγράμματα για τις νέες τεχνολογίες.
- **Η κλιματική κρίση και οι περιβαλλοντικές προκλήσεις:** Πολλές από τις τεχνολογικές καινοτομίες αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, όμως η ανάπτυξη των τεχνολογιών έχει αρνητικό αντίκτυπο για το περιβάλλον, καθώς εξαντλούνται φυσικοί πόροι.
- **Το ψηφιακό χάσμα:** Η άνιση πρόσβαση στην τεχνολογία και τις ψηφιακές δεξιότητες μπορεί να οδηγήσει σε κοινωνική απομόνωση και ανισότητες πληθυσμούς με χαμηλότερη τεχνολογική ανάπτυξη ή περιορισμένη πρόσβαση στην



Κέντρα Καινοτομίας
στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



Επιστήμη με και για την Κοινωνία

01

- Δημιουργική σύνδεση σχολείου με την κοινωνία
- Συνεργατική επίλυση **κοινωνικών ζητημάτων**
- Θέματα που άπτονται των **σύγχρονων κοινωνικών προκλήσεων**, όπως ζητήματα ισότητας των φύλων, πολιτειότητα, ζητήματα ανοιχτής Πρόσβασης στην επιστήμη

02

03

- **Ανοιχτά σχολεία στην κοινωνία**



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ



Υπεύθυνη Έρευνα και Καινοτομία

Εναρμόνιση της τεχνολογικής και ερευνητικής καινοτομίας με τις κοινωνικές αξίες και την επίτευξη κοινωνικά επιθυμητών λύσεων στα πολύπλοκα ζητήματα.

01

- **Εμπλοκή:** Η ενεργός και από κοινού συμμετοχή όλων των κοινωνικών φορέων στην διαδικασία της έρευνας και καινοτομίας

- **Φυλετική ισότητα**

02

- **Ελεύθερη πρόσβαση:** Οι διαδικασίες και τα αποτελέσματα της έρευνας και καινοτομίας πρέπει να είναι ξεκάθαρα και εύκολα προσβάσιμα σε όλους,

- **Ηθική δεοντολογία:** Οι κοινές αξίες που έχουμε υιοθετήσει ως κοινωνίας θα πρέπει να γίνονται σεβαστές στα πλαίσια της έρευνας και καινοτομίας

- **Διακυβέρνηση:** Οι πολιτικοί φορείς οφείλουν να διασφαλίζουν την αποτροπή τυχών επιβλαβών ή ηθικά ανεπίτρεπτων εξελίξεων στα πλαίσια της έρευνας και καινοτομίας.

03

- **Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες:** ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας προκειμένου να διαμορφώσει τη νέα γενιά των επιστημόνων και ερευνητών.



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



Υπεύθυνη Έρευνα και Καινοτομία

Στόχοι της εφαρμογής της Υπεύθυνης Έρευνας και Καινοτομίας στην εκπαίδευση είναι:

01

- Να ενισχύσει την κριτική ικανότητα των μαθητών, αλλά και τις δεξιότητες συνεργατικής εκμάθησης.

02

- Να καλλιεργήσει στους νέους το ενδιαφέρον για την μέχρι στιγμής κεκτημένη επιστημονική γνώση, την σύγχρονη επιστημονική έρευνα, τα αποτελέσματα της.

03

- Να δημιουργήσει πολίτες ευαισθητοποιημένους επιστημονικά, αλλά και νέους ερευνητές, που μπορούν να παίρνουν κοινωνικο-επιστημονικές αποφάσεις



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Κοινωνικο-συναισθηματική Μάθηση

Η κοινωνικοσυναισθηματική μάθηση είναι

«μια διαδικασία που βοηθάει παιδιά ακόμη και ενηλίκους να αναπτύξουν **βασικές δεξιότητες** για την ζωή τους. Διδάσκει τις δεξιότητες που όλοι χρειαζόμαστε για να διαχειριζόμαστε τους εαυτούς μας, τις σχέσεις μας με τους άλλους και την δουλειά μας με αποτελεσματικό και ηθικό τρόπο. Αυτές οι δεξιότητες περιλαμβάνουν την αναγνώριση και διαχείριση των συναισθημάτων μας, την ανάπτυξη ενδιαφέροντος και φροντίδας για τους άλλους, την δημιουργία «υγιών» σχέσεων, την λήψη αποφάσεων και την αποτελεσματική επίλυση των προβληματικών καταστάσεων».

01

02

03



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Κοινωνικο-συναισθηματική Μάθηση

1.Αυτογνωσία (self- awareness): Η ικανότητα να αναγνωρίζεις τα συναισθήματά σου και πτυχές της προσωπικότητά σου και να καταλαβαίνεις πώς αυτά επηρεάζουν την συμπεριφορά σου (Identifying emotions).

01

2.Αυτό- διαχείριση (self- management): Η ικανότητα να διαχειρίζεσαι τα συναισθήματα σου σε διάφορες καταστάσεις. Να ελέγχεις αποτελεσματικά το άγχος και τις παρορμήσεις (Impulse control). Με τον τρόπο αυτό αποκτάς οργανωτικές δεξιότητες (organizational skills).

02

3.Κοινωνική γνώση (social awareness): Η ικανότητα να δείχνεις σεβασμό στους άλλους ιδιαίτερα αν προέρχονται από διαφορετικό background (appreciating diversity). Η ικανότητα επίσης να τηρείς τις υποχρεώσεις σου όταν ανήκεις σε ένα κοινωνικό σύνολο είτε αυτό λέγεται οικογένεια, ή ομάδα, ή σχολείο ή κοινωνία.

03

4.Ανάπτυξη σχέσεων (relationship-skills): Η ικανότητα να δημιουργείς υγιείς σχέσεις με διαφορετικά άτομα. Η ικανότητα δηλαδή να βοηθάς τους άλλους όταν το χρειάζονται και να μη αντιδράς σαν μεμονωμένο άτομο μέσα στην ομάδα (relationship building, team work).

5.Λήψη απόφασης (decision- making): Η ικανότητα να επιλύεις κάποιες καταστάσεις (problem solving), να σέβεσαι και να ακούς την γνώμη των άλλων και να διαπραγματεύεσαι για να καταλήξετε σε μία οριστική απόφαση (negotiation).



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ



Ελλάδα 2.0
ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ
ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



Με τη χρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης
NextGenerationEU

STEM και σύγχρονες κοινωνικές προκλήσεις – Προτάσεις επίλυσης των κοινωνικών προκλήσεων μέσω της STEM προσέγγισης

Η ανάπτυξη της STEM εκπαιδευτικής προσέγγισης μαζί με τα σύγχρονα αυτά πλαίσια των υπεύθυνων πολιτών, λαμβάνει υπόψη της τις κοινωνικές προκλήσεις, προκειμένου να δημιουργηθούν λύσεις που προάγουν την κοινωνική ευημερία και την ισότητα, μέσω στοχευμένων προτάσεων:

- **Προώθηση κοινωνικής ένταξης και άμβλυνση των ανισοτήτων.** Η εκπαίδευση STEM παρέχει τα τελευταία χρόνια πολλές ευκαιρίες σε ομάδες που στο παρελθόν ήταν υποεκπροσωπούμενες, όπως οι γυναίκες και οι μειονότητες, ώστε να αποκτήσουν δεξιότητες που βοηθούν στην εξάλειψη των ανισοτήτων και τη δημιουργία ίσων επαγγελματικών ευκαιριών.
- **Επίλυση κοινωνικών προβλημάτων.** Η εκπαίδευση STEM προάγει όπως είπαμε και παραπάνω την καινοτομία. Έτσι οι νέοι στο χώρο εργασίας εξοπλίζονται με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να μπορέσουν να επιλύσουν προβλήματα όπως η φτώχεια, η κλιματική αλλαγή, η ανισότητες στην πρόσβαση σε βασικούς τομείς.
- **Ανάπτυξη βιώσιμων λύσεων.** Μέσα από την ανάπτυξη της τεχνολογίας, μπορούν να δημιουργηθούν βιώσιμες λύσεις για τις κοινωνικές προκλήσεις, όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας η υγειονομική περίθαλψη σε απομακρυσμένες περιοχές με τη δημιουργία μικρών, φορητών ιατρικών εξοπλισμών.
- **Ενίσχυση της κριτικής σκέψης.** Η εκπαίδευση STEM ενθαρρύνει τους μαθητές να σκέφτονται έξυπνα και δημιουργικά και να συνεργάζονται προκειμένου να επιλύουν σημαντικά προβλήματα, γεγονός που αποτελεί το πρώτο βήμα για την αντιμετώπιση πιο σύνθετων κοινωνικών προβλημάτων.
- **Ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας.** Η εκπαιδευτική αυτή προσέγγιση ενισχύει τις δεξιότητες των μαθητών, τους εξοπλίζει με καινοτόμες και πρωτότυπες ιδέες, ώστε να είναι ανταγωνιστικοί όταν βγουν στην αγορά εργασίας και να αναπτύξουν νέες επιχειρηματικές λύσεις για την αντιμετώπιση των αναγκών της κοινωνίας μας.



Κέντρα Καινοτομίας

στις 13 Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ



Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Altan, E. and Ercan, S. (2016). STEM Education Program for Science Teachers: Perceptions and Competencies. *Journal of Turkish Science Education*, vol. 13(Special Issue) , 103-117.
2. Asunda, P. and Mativo, J. (2016). Integrated STEM: A New Primer for Teaching Technology Education. *Technology and Engineering Teacher*, vol. 75 .
3. Kelley T. and Knowles J. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, vol. 3 (1) .
4. Riopel, M. et Smyrniou, Z. (2016). *New Developments in Science and Technology Education*. New York: Springer. 220 p.
5. Riopel, M. & Smyrniou, Z. (2016). *Digital didactics: from specific content learning domains to technologically driven learning outcomes*. Symposium at XVIII CONGRESS AMSE-AMCE-WAER «Teaching and Training Today for Tomorrow», Eskisehir, Turkey, 30 May - 2 June (Symposium).
6. Smyrniou, Z., Sotiriou, M., Sotiriou, S. & Georgakopoulou, E. (2017). Multi- Semiotic systems in STEMS: Embodied Learning and Analogical Reasoning through a Grounded- Theory approach in theatrical performances. *Journal of Research in STEM Education* (submitted).

Βιβλιογραφικές Αναφορές

7. Smyrniou Z., Georgakopoulou E., Sotiriou M., Sotiriou S. (2017). The Learning Science Through Theatre initiative in the context of Responsible Research and Innovation. Journal on Systemics, Cybernetics and Informatics (JSCI), vol. 15, n 5, pp. 14-22, <http://www.iiisci.org/journal/sci/Contents.asp?var=&Previous=ISS1705>
8. Smyrniou, Z., Riopel, M. et Sotiriou, M. (2016). *Recent Advances in Science and Technology Education, Ranging from Modern Pedagogies to Neuroeducation and Assessment*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing. 390 p.
9. Σμυρναίου Ζαχαρούλα Γ. (2017). Νέες εξελίξεις στις σύγχρονες θεωρίες μάθησης στη διδασκαλία και στη μάθηση διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων, Ηρόδοτος, Αθήνα, 2017, ISBN 978-960-485-196-6.
10. Σμυρναίου, Ζ., Αργύρη, Π., Γεωργακοπούλου, Ε. (2020). Ενίσχυση της κοινωνικής και συναισθηματικής μάθησης μέσω διαμεσολαβητικών ψηφιακών εργαλείων στην μετά-κορωνοϊό εποχή. International Journal of Educational Innovation, 2(6), 149 – 160. Ανακτήθηκε από: <https://www.researchgate.net/publication/344344241>

Πρόσθετοι Πόροι

1. **Η σχολική τάξη συναντά τον Επιστήμονα**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ΕΚΠΑ (2021). Δράσεις δημιουργικότητας και καινοτομίας (Εκπονητές : Σμυρναίου, Ζ., Πανταζοπούλου Ε., Αργύρη, Π.). Πλατφόρμα 21+: Εργαστήρια Δεξιότητων: Δημιουργώ και Καινοτομώ. Νηπιαγωγείο-Δημοτικό-Γυμνάσιο, <http://iep.edu.gr/elpsifiako-apothesis/skill-labs>.
2. **Πρόγραμμα Σπουδών για τη θεματική STEAM**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ΕΚΠΑ (2021). (Εκπονητές : Σμυρναίου, Ζ., Γεωργακοπούλου, Ε.). Πλατφόρμα 21+: Εργαστήρια Δεξιότητων: Δημιουργώ και Καινοτομώ. Δημοτικό-Γυμνάσιο, <http://iep.edu.gr/elpsifiako-apothesis/skill-labs>.
3. **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: Ενδιαφέρονται και Ενεργώ - Κοινωνική Συναίσθηση και Ευθύνη- ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** (Εκπονητές : Σμυρναίου, Ζ., Γεωργακοπούλου, Ε., Αργύρη Α.). Πλατφόρμα 21+: Εργαστήρια Δεξιότητων: Δημιουργώ και Καινοτομώ. Δημοτικό-Γυμνάσιο
4. (Moby & The Void Pacific Choir - Are You Lost In The World Like Me?)
<https://www.youtube.com/watch?v=VASywEuqFd8&feature=youtu.be>
1. 3D projections by choreographer: https://www.facebook.com/motamuseum/videos/1338777072852356/?hc_ref=PAGES_TIMELINE

Εργαλεία

1. Gamefroot (για να μάθουν οι μαθητές πώς να κωδικοποιούν παιχνίδια, χρησιμοποιείται στο αναλυτικό πρόγραμμα της Ν.Ζηλανδίας)
2. Algodoo (κατασκευάζουν οι μαθητές προσομοιώσεις φυσικής χρησιμοποιώντας διάφορες παραμέτρους)
3. ThePocketLab (εργαλείο συλλογής δεδομένων)