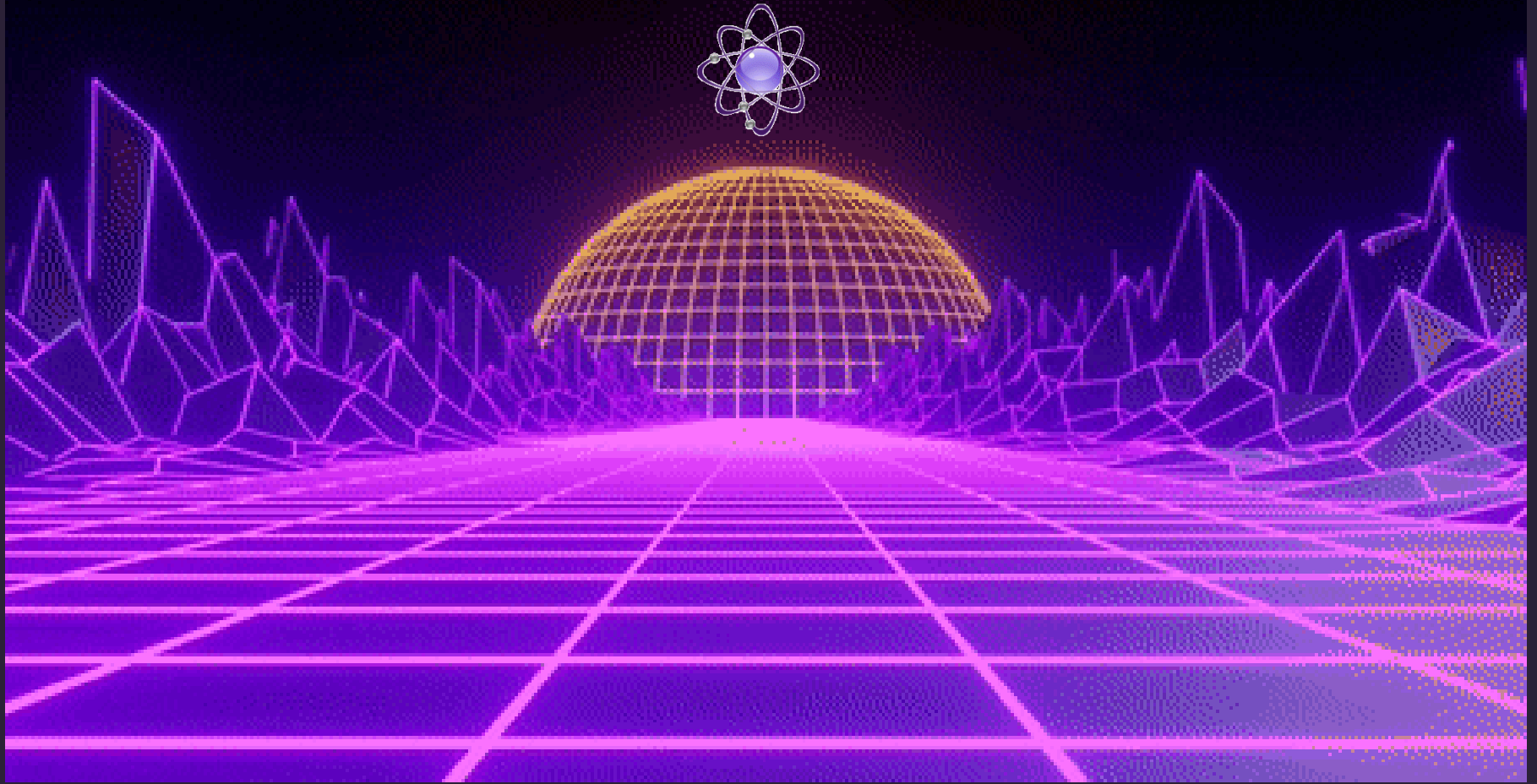


A SPACE ODYSSEY no.8



S.T.E.M. & S.T.E.(A)M.

S

Science



T

Technology



E

Engineering



M

Mathematics



ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ S.T.E.M.;

Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά είναι ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο που χρησιμοποιείται παγκοσμίως. Το ακρωνύμιο αναφέρεται στους ακαδημαϊκούς κλάδους της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών.

SCIENCE



TECHNOLOGY



ENGINEERING



MATHEMATICS



Ο όρος χρησιμοποιείται συνήθως όταν αναφερόμαστε στην πολιτική της εκπαίδευσης και στα προγράμματα σπουδών στα σχολεία για τη **βελτίωση της ανταγωνιστικότητας στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογικής ανάπτυξης**. Έχει επίδραση στην ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού, στα θέματα εθνικής ασφάλειας και της μεταναστευτικής πολιτική.



我躲~

ρια οη!



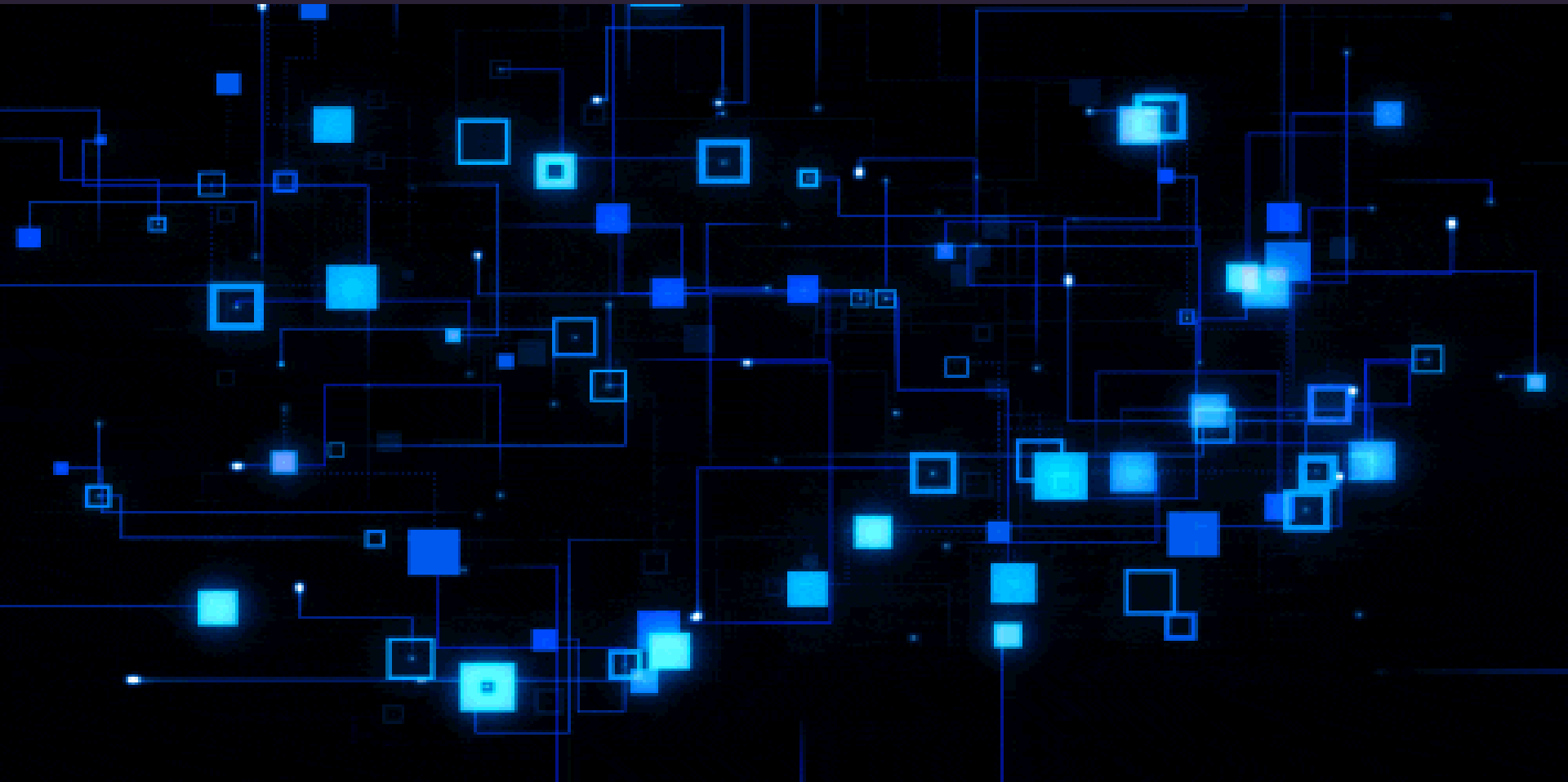
Επιστήμη είναι η μελέτη του φυσικού κόσμου, περιλαμβάνει τους νόμους της φύσης που σχετίζονται με τη φυσική, χημεία, βιολογία και γεωλογία και την αντιμετώπιση ή εφαρμογή γεγονότων, αρχών ή θεωριών που σχετίζονται με τα θέματα αυτά.



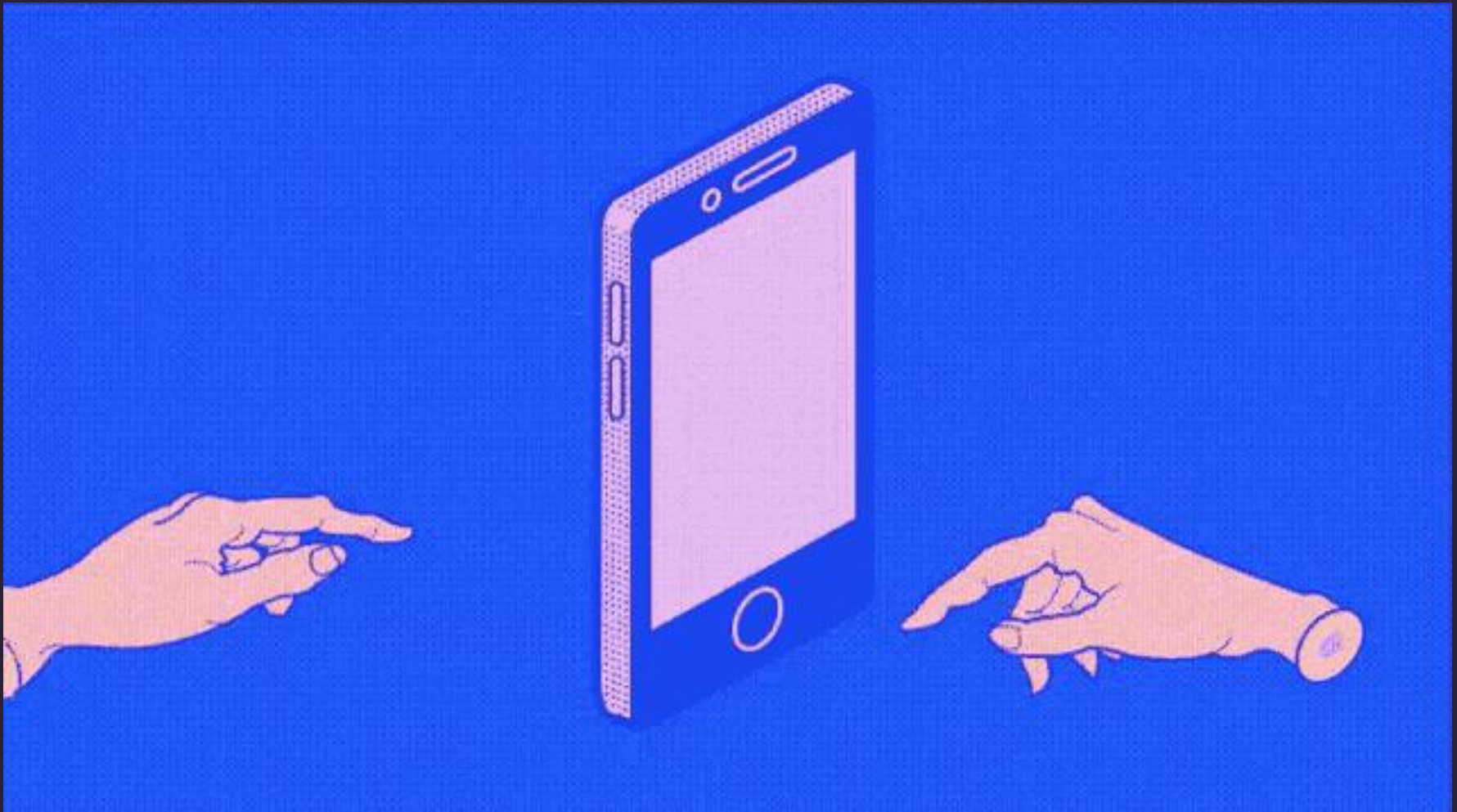
Η επιστήμη είναι ταυτόχρονα ένα πεδίο γνώσης που έχει συγκεντρωθεί μέσα από το χρόνο και μια διαδικασία - επιστημονική έρευνα- που παράγει νέα γνώση: «Η γνώση της επιστήμης βρίσκεται στα θεμέλια της διαδικασίας σχεδιασμού» (NRC, 2009).



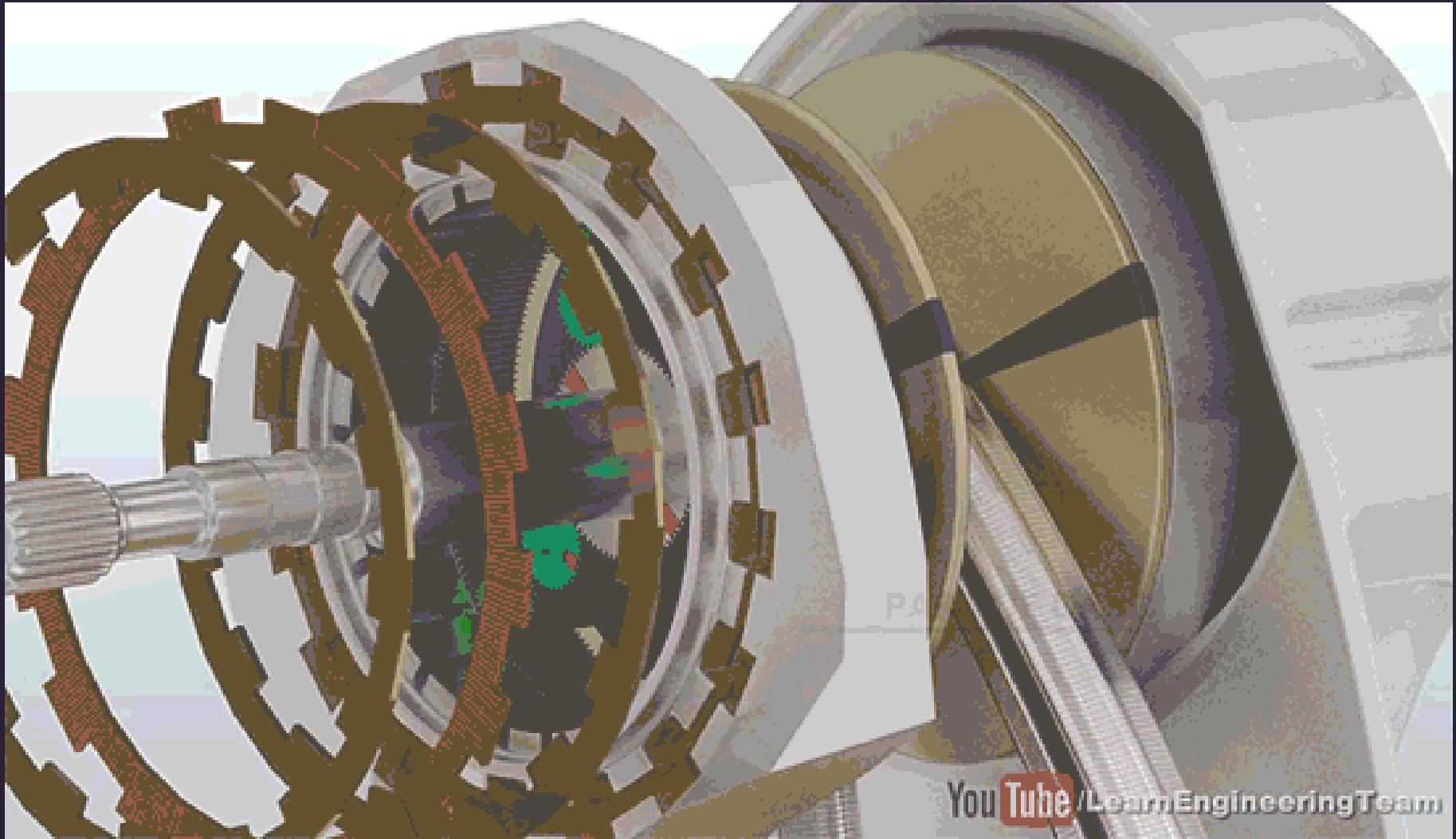
Η τεχνολογία, αν και δεν αποτελεί αντικείμενο με την απόλυτη έννοια, περιλαμβάνει ένα ολόκληρο σύστημα από ανθρώπους και οργανισμούς, γνώση, διαδικασίες και συσκευές οι οποίες επιτρέπουν τη δημιουργία και λειτουργία τεχνολογικών συσκευών, καθώς και των παραγώγων της.



Διαμέσου τις ιστορίας, οι άνθρωποι δημιουργούσαν τεχνολογία ώστε να ικανοποιηθούν οι ανάγκες και επιθυμίες τους. Το μεγαλύτερο μέρος της μοντέρνας τεχνολογίας αποτελεί προϊόν της επιστήμης και μηχανικής, και τεχνολογικά εργαλεία χρησιμοποιούνται και στα δύο πεδία.



Μηχανική είναι η συστηματική και συχνά τμηματική προσέγγιση του σχεδιασμού αντικειμένων, διαδικασιών και συστημάτων ώστε να ανταποκριθούν στις ανάγκες και επιθυμίες του ανθρώπου.



Η **μηχανική** είναι τόσο ένα σώμα γνώσης σχετικά με το σχεδιασμό και τη δημιουργία τεχνητών προϊόντων, όσο και μια διαδικασία λύσης προβλήματος. Η διαδικασία αυτή υλοποιείται κάτω από συγκεκριμένους περιορισμούς.



Legged mode--stair climbing

x3

Ένας περιορισμός στο μηχανικό σχεδιασμό είναι οι νόμοι της φύσης. Άλλοι περιορισμοί περιλαμβάνουν το χρόνο, το κόστος, τα διαθέσιμα υλικά, εργονομία, περιβαλλοντικούς κανονισμούς και την πιθανότητα της κατασκευής και συντήρησής τους. Η μηχανική κάνει χρήση αρχών της επιστήμης και των μαθηματικών καθώς και τεχνολογικών εργαλείων.



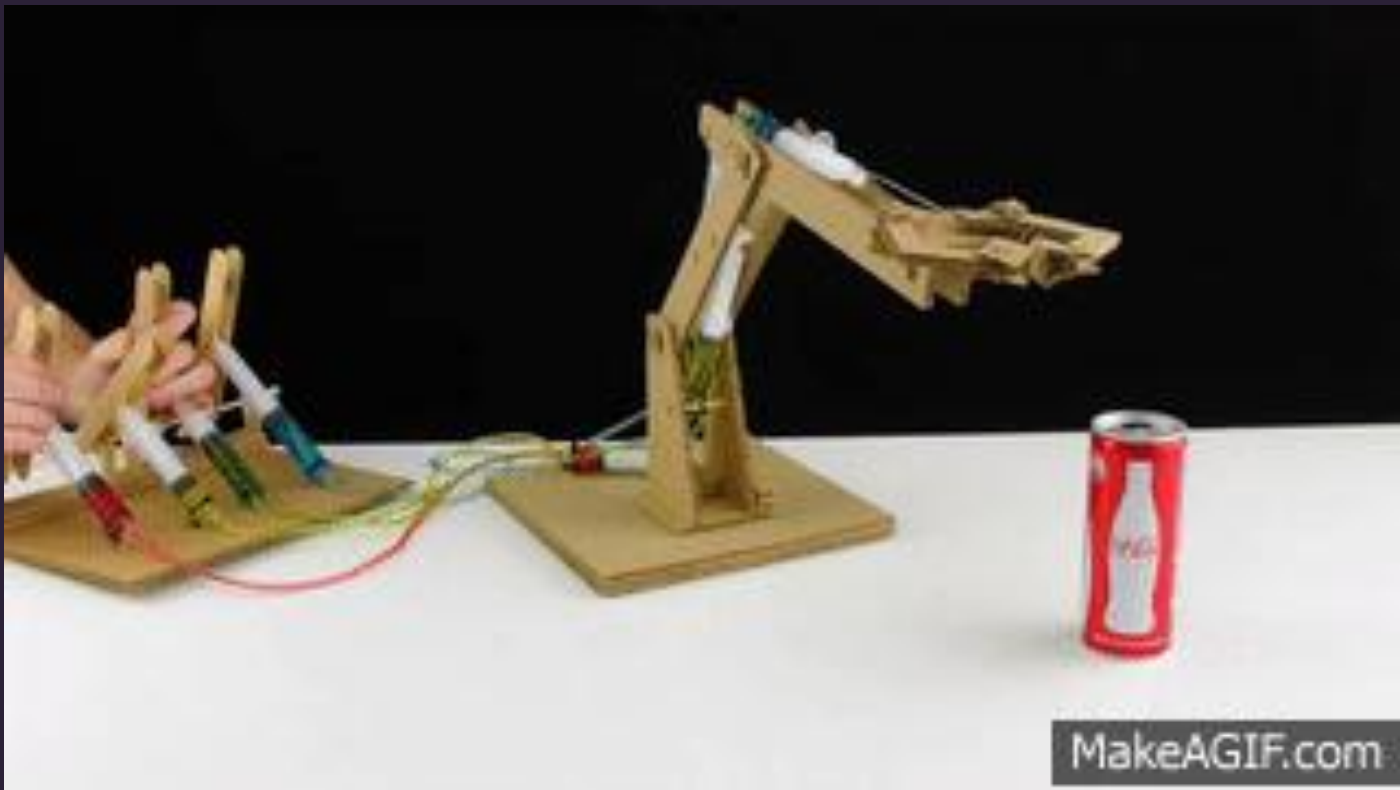
Ο μαθηματικός γραμματισμός ορίζεται ως «η ικανότητα να εντοπίζει, να κατανοεί και να εμπλέκεται με τα μαθηματικά, και να παίρνει τεκμηριωμένες αποφάσεις για το ρόλο που έχουν στην τρέχουσα αλλά και μελλοντική προσωπική, επαγγελματική και κοινωνική ζωή με άλλα άτομα, καθώς και τη ζωή ως ένα δημιουργικό, συνειδητοποιημένο πολίτη» (OECD, 2002)



Η μεθοδολογία που ακολουθεί το STEM είναι η **διεπιστημονικότητα**, η οποία επικεντρώνεται στην «ολοκληρωμένη» προσέγγιση της διδασκαλίας εννοιών από τα τέσσερα γνωστικά πεδία των επιστημών STEM ενώ εστιάζει στην επίλυση αυθεντικών-πραγματικών προβλημάτων .



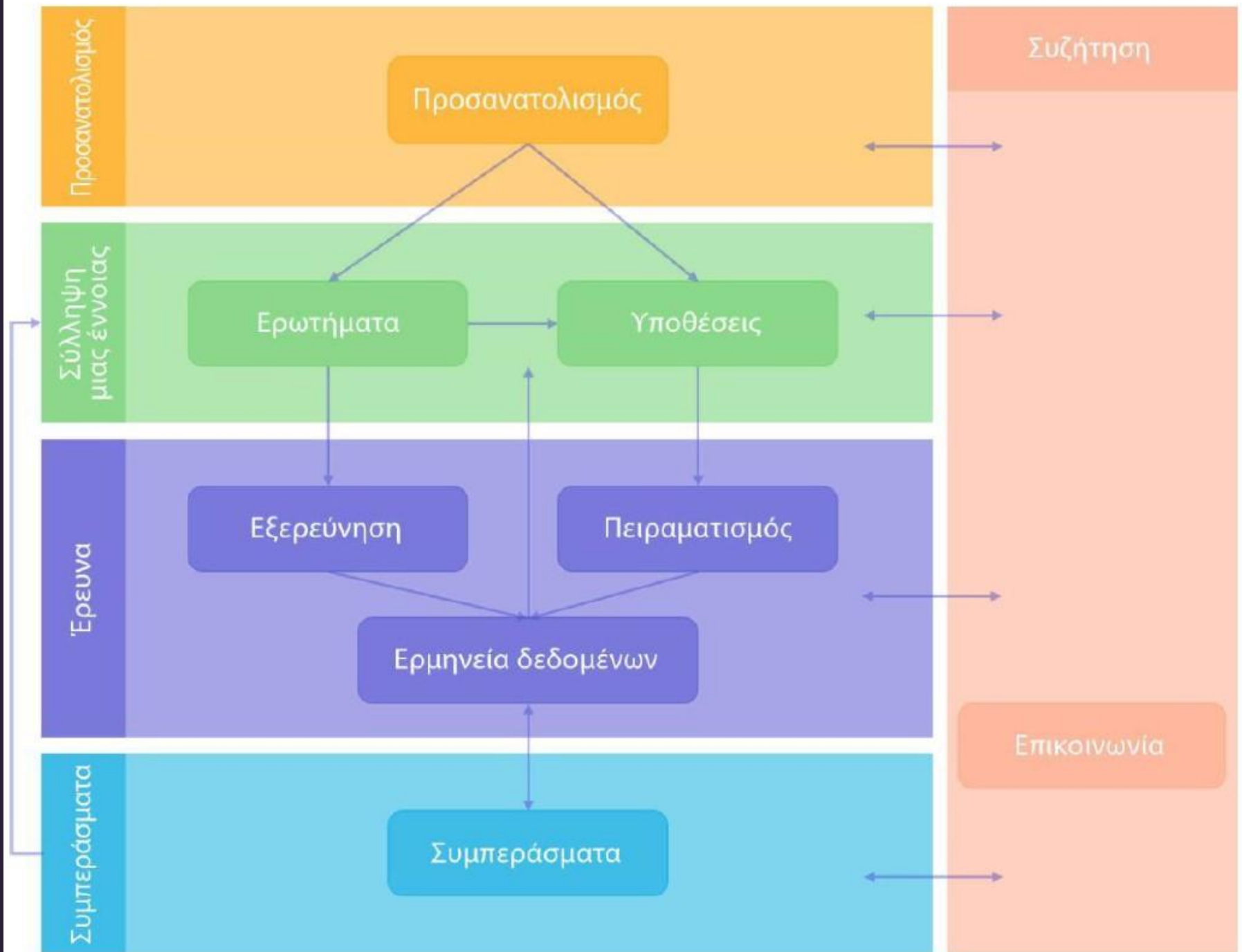
Μία σύγχρονη μέθοδος μάθησης καθώς και διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών αποτελεί η διερεύνηση στη σχολική τάξη, μια προσομοίωση της επιστημονικής διερεύνησης σε επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Μια σειρά από έρευνες προτείνουν ως μέθοδο διδασκαλίας τη διερευνητική μάθηση και υποστηρίζουν την αναγκαιότητά της στην υποχρεωτική εκπαίδευση ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν την επιστημονική μεθοδολογία.



Οι Pedaste et al. (2015)
προτείνουν ένα νέο
μαθησιακό πλαίσιο
διερεύνησης το οποίο
περιλαμβάνει πέντε κύριες
φάσεις έρευνας:

- 1. Προσανατολισμός**
- 2. Σύλληψη μιας
έννοιας**
- 3. Έρευνα**
- 4. Συμπεράσματα**
- 5. Συζήτηση**





Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της εκπαίδευσης STEM;

Σύμφωνα με έρευνες του U.S Department Commerce, τα επαγγέλματα STEM αυξάνονται κατά 17% συγκριτικά με άλλα επαγγέλματα, τα οποία αυξάνονται με ρυθμό 9.8 %.

**Οι πτυχιούχοι σε σχολές STEM έχουν ένα υψηλότερο εισόδημα συγκριτικά με τους υπόλοιπους πτυχιούχους από άλλες σχολές.*

**Οι μαθητές γνωρίζουν στην πράξη το αντικείμενο που ενδιαφέρονται να σπουδάσουν και λαμβάνουν έναν εξαιρετικό επαγγελματικό προσανατολισμό.*

**Η εκπαίδευση STEM καλλιεργεί την κριτική σκέψη και ανοίγει το δρόμο της καινοτομίας (καινοτομία νέας γενιάς).*

**Η εκπαίδευση STEM βοηθάει στη γεφύρωση εθνοτικών και φυλετικών διαφορών που εντοπίζονται στους τομείς των Μαθηματικών και της Επιστήμης. Οι πρωτοβουλίες έχουν σκοπό να αυξήσουν τους ρόλους των γυναικών και των μειονοτικών ομάδων στους σχετικούς τομείς.*

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ S.T.E.A.M.;

STEAM~fields

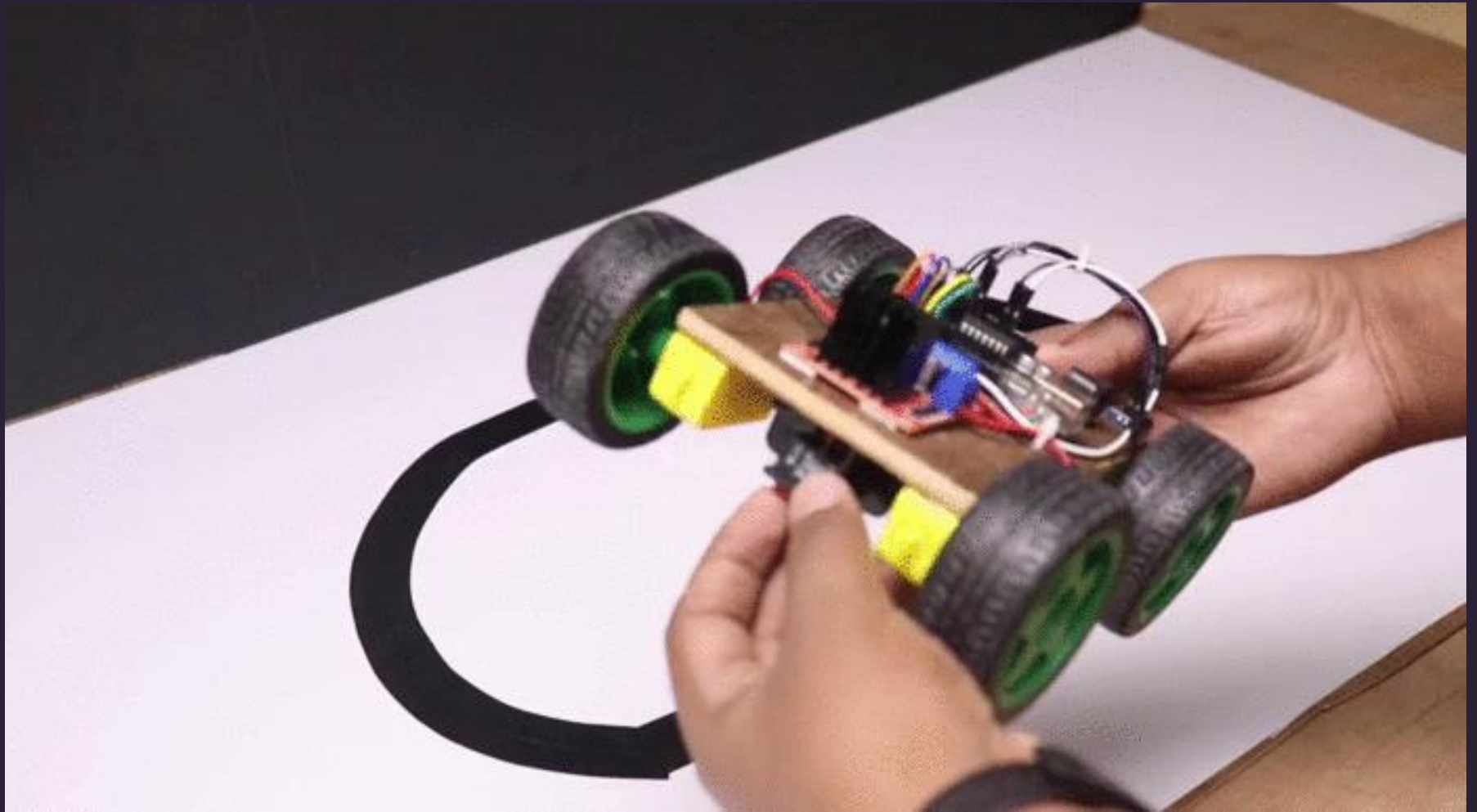
Τα πεδία STEAM είναι οι τομείς της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής, των τεχνών και των μαθηματικών. Το STEAM έχει σχεδιαστεί για να ενσωματώνει θέματα STEM με θέματα τεχνών σε διάφορους σχετικούς κλάδους εκπαίδευσης.



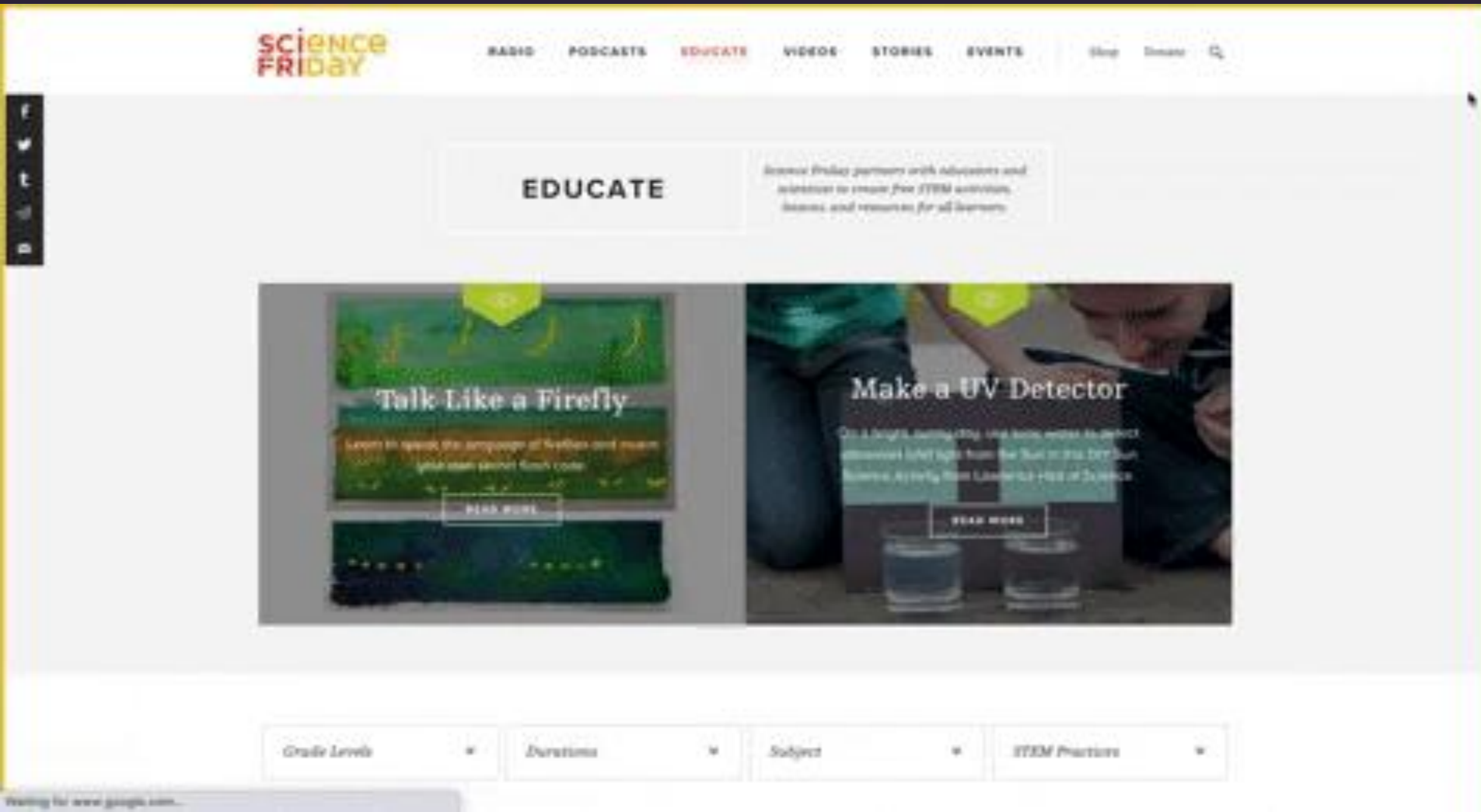
ο αποτέλεσμα είναι οι μαθητές που συμμετέχουν στη βιωματική μάθηση, να εμμένουν στην επίλυση προβλημάτων, να μαθαίνουν να εργάζονται και να συνεργάζονται μέσα από τη δημιουργική διαδικασία.



Τα πέντε τμήματα του STEAM έχουν διδαχθεί ξεχωριστά και τις περισσότερες φορές ανεξάρτητα το ένα από το άλλο εδώ και χρόνια. Με την υιοθέτηση της φιλοσοφίας STEAM, η Επιστήμη, η Τεχνολογία, η Μηχανική, οι Τέχνες και τα Μαθηματικά παίζουν αναπόσπαστο ρόλο στη συνολική διδασκαλία.



Στην προσπάθειά μας να καθιερωθούν στην τυπική εκπαίδευση τα STEAM, σχεδιάζουμε προγράμματα που σκοπό έχουν να εισάγουν τους μαθητές στην κουλτούρα της καινοτομίας και της ανακάλυψης.



Χαρακτηριστικό παράδειγμα και εκπρόσωποι του STEAM από την εποχή της αναγέννησης μπορούν να χαρακτηριστούν οι **Λεονάρντο Ντα Βίντσι και Μιχαήλ Άγγελος** που, αν και θεωρούνται ζωγράφοι και γλύπτες, **διέγραψαν σημαντικά επιτεύγματα αρχιτεκτονικής και μηχανικής** γιατί δεν έβαλαν όρια μεταξύ των τεχνών και των επιστημών.



εκτός από πρακτική δραστηριότητα **αρχίζει και περιλαμβάνει και καλλιτεχνικά τολμήματα**. Αυτό μπορεί να επιτρέψει στους μαθητές που δεν έχουν κλίση στις θετικές επιστήμες να νιώθουν πιο άνετα εκπροσωπώντας τις γνώσεις τους.



Οι Τέχνες παίζουν σημαντικό ρόλο στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη ενός ανθρώπου από την παιδική ηλικία, καθώς συμβάλλουν δραστικά στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της φαντασίας του. Οι μαθητές/μαθήτριες μαθαίνουν με διασκεδαστικό τρόπο **βασικές αρχές όλων των τεχνών καθώς και του design.**



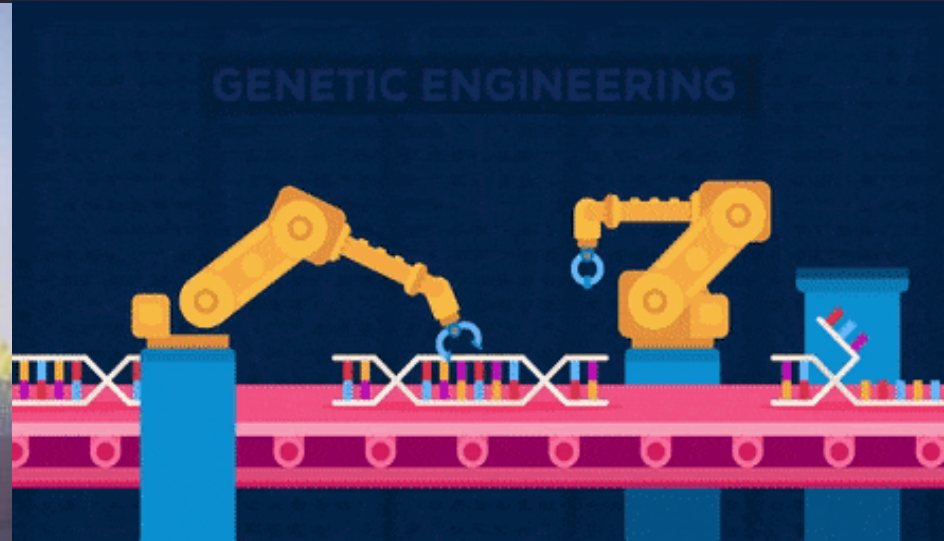
Τι είναι η εκπαίδευση STREAM;

Προσθέτοντας και το **R** (*reading/ ανάγνωση –μελέτη*) έχουμε πλέον το STREAM. Μια πολυσύνθετη προσέγγιση η οποία μοιάζει με διασταυρούμενη διδακτέα ύλη. Εκθέσεις ιδεών, αρθρογραφία, κείμενα μελετών, κ.α. προστίθενται στην όλη διαδικασία της διερευνητικής και βιωματικής μάθησης.



Τι είναι η εκπαίδευση STEM- εκπαιδευτική ρομποτική; Πως συνδέονται μεταξύ τους;

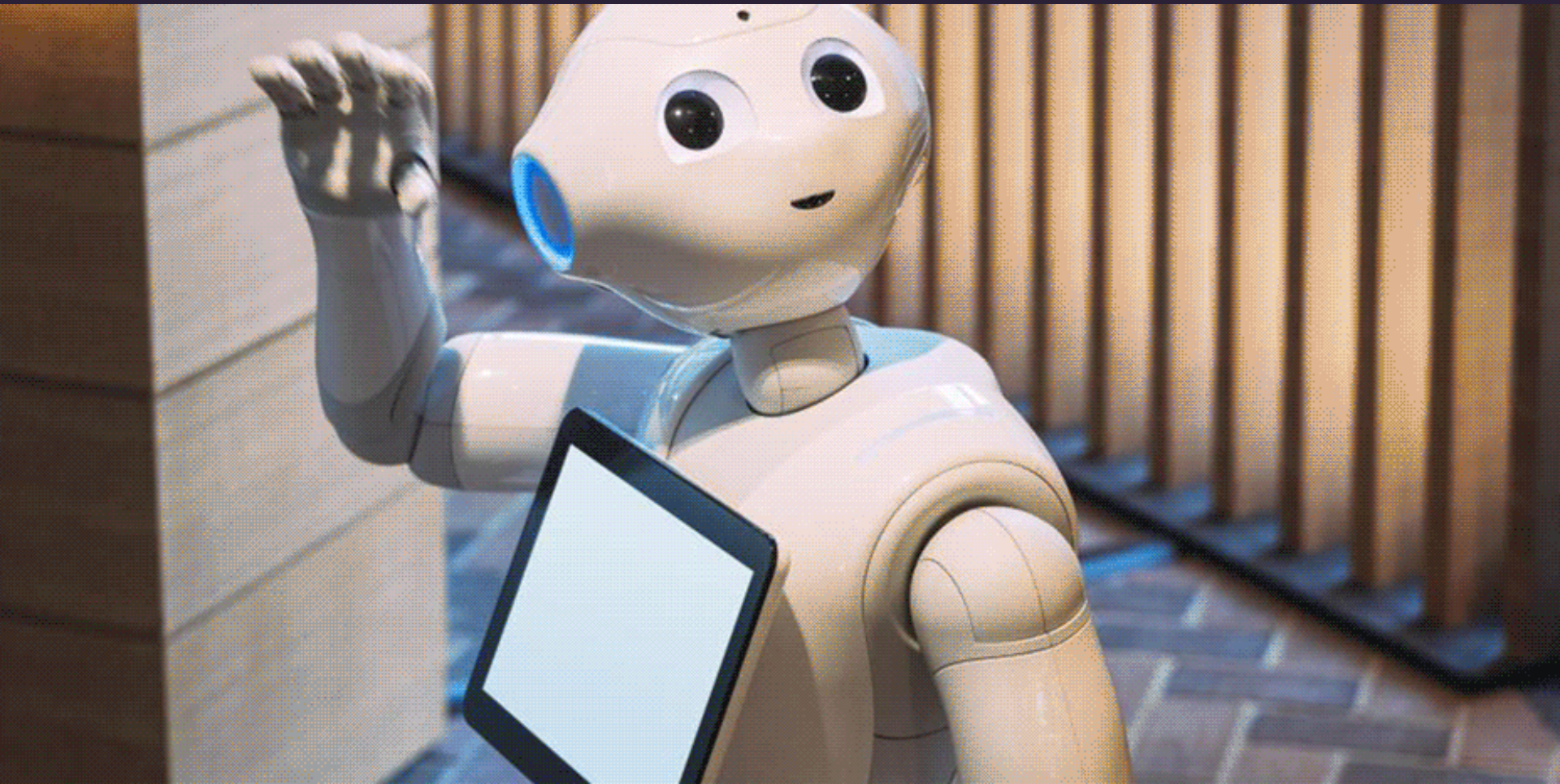
Είναι μία καινούργια Επιστήμη στην οποία συνδυάζονται στοιχεία ανάπτυξης λογισμικού, τεχνητής νοημοσύνης¹, μηχανολογίας, μελέτης της ανθρώπινης συμπεριφοράς κλπ. Είναι γεγονός ότι οι πρώτες ολοκληρωμένες εφαρμογές της εμφανίζονται σε τομείς όπως η ιατρική, η βιομηχανία κλπ. Η εκπαιδευτική ρομποτική συνδέεται άρρηκτα με την εκπαίδευση STEM, καθώς αξιοποιεί σε όλο της το εύρος την Τεχνολογία και τα Μαθηματικά.



Στην αρχή (πρώτα μαθήματα ρομποτικής) οι μαθητές με τη χρήση επεξεργαστών, αισθητήρων, κινητήρων και δομικών στοιχείων φτιάχνουν το δικό τους ρομπότ.



Σε **μεταγενέστερη φάση** οι μαθητές με το ειδικά διαμορφωμένο λογισμικό μαθαίνουν πώς να δώσουν κίνηση στις κατασκευές (γραφική γλώσσα προγραμματισμού) τους μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή, αποκτώντας δεξιότητες προγραμματισμού (*engineering*) και επίλυσης προβλημάτων (*problem solving*).



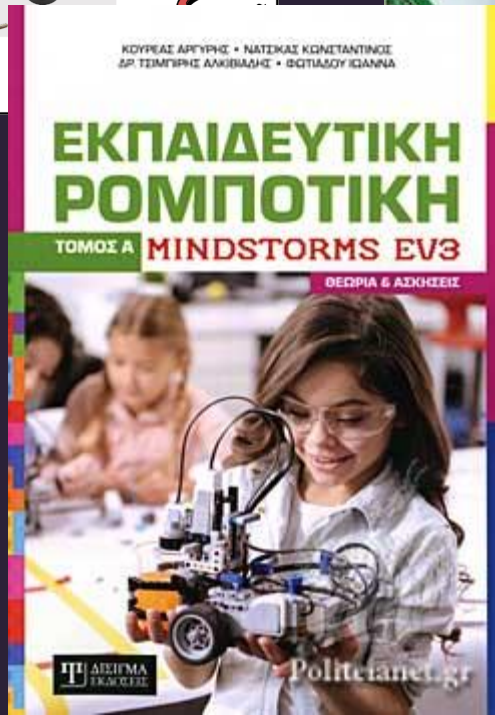
Εν κατακλείδι, με τις κατάλληλες δραστηριότητες STEM (όπως της εκπαιδευτικής ρομποτικής), οι οποίες αποδεικνύουν την πρακτική εφαρμογή της θεωρητικής γνώσης, οι μαθητές συνειδητοποιούν ότι μπορούν να ωφεληθούν την κοινωνία και τον κόσμο μας εν γένει. Οι μαθητές αντιλαμβάνονται ότι αυτά που μαθαίνουν είναι σχετικά με το μέλλον τους, το μέλλον ολόκληρου του κόσμου και αποκτούν με αυτό τον τρόπο περισσότερο ενδιαφέρον για μάθηση.



.Σε αυτό το σημείο κρίνουμε αναγκαίο να εξηγήσουμε τι είναι η τεχνητή νοημοσύνη για την καλύτερη κατανόηση του συγκεκριμένου άρθρου αναφορικά με την εκπαιδευτική ρομποτική: Η τεχνητή νοημοσύνη είναι κλάδος της πληροφορικής και το αντικείμενο μελέτης του αποτελεί η σχεδίαση και υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς.



BIBΛΙΑ ΓΙΑ ΤΟ STEM-ROBOTICS



Παιχνίδια STEM και STEAM

Πολλά παιχνίδια σήμερα βασίζονται στη μέθοδο STEM και STEAM, ώστε μέσω της διασκέδασης να προετοιμάσουν τα παιδιά από πολύ μικρή ηλικία για την αυριανή τους εκπαίδευση.



Οι μαθητές / μαθήτριες μαθαίνουν καλύτερα, όταν έχουν την ευκαιρία να ασχοληθούν με ανακαλύψεις και χρησιμοποιούν ταυτόχρονα τα χέρια και το μυαλό τους. Τα παιχνίδια STEM και STEAM τα βοηθούν να εμμένουν στην επίλυση προβλημάτων και να συνεργάζονται μέσα από μια δημιουργική διαδικασία.



Οι μαθητές/ μαθήτριες ως νέοι επιστήμονες **ανακαλύπτουν βιωματικά μέσα από το παιχνίδι βασικές αρχές και νόμους που διέπουν τη φύση, όπως η τριβή, η βαρύτητα, ο ηλεκτρομαγνητισμός, ώστε να τα κατανοήσουν πολύ πιο εύκολα κατά τη διδασκαλία τους στο σχολείο.**

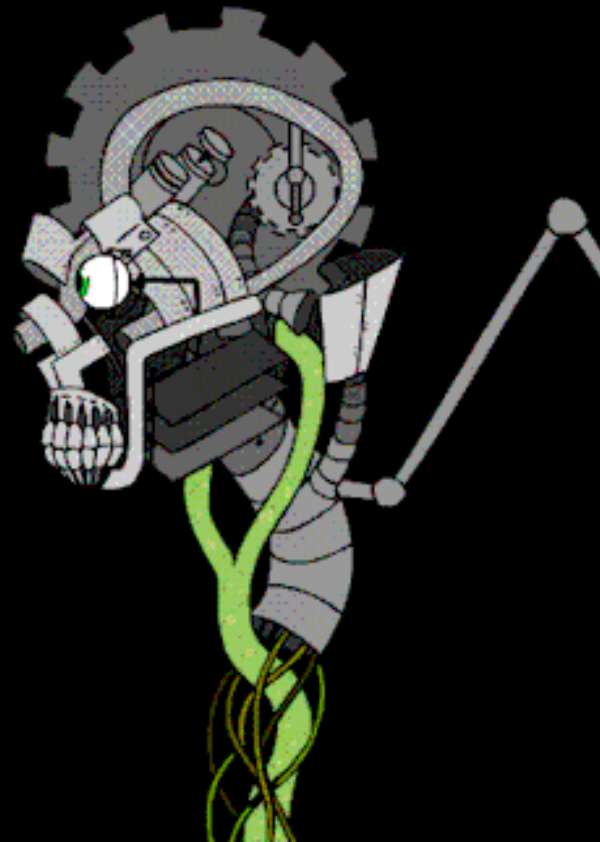


Τα πλεονεκτήματα των παιδιών που έχουν ενασχοληθεί με παιχνίδια **STEM** και **STEAM** φαίνεται να είναι **πολλαπλά**. Έχουν βελτιωμένες μαθησιακές δεξιότητες και σκέψεις, βελτιωμένη συγκράτηση της γνώσης, αυξημένη ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, καλύτερες επιδόσεις στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες, καλύτερη ενσωμάτωση σε ομάδες, αυξημένη δημιουργικότητα και έμφαση σε νέες ιδέες.



Την σημερινή εποχή στις Η.Π.Α. έχουν δημιουργηθεί κέντρα STEM σε όλα σχεδόν τα Πανεπιστήμια. Υπάρχουν STEM μαθήματα σε σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και σε ειδικά σχολεία με κατεύθυνση STEM εκπαίδευση.

Δεν είναι τυχαίο στα αποτελέσματα του PISA που ανακοινώνονται από το ΙΕΠ κάθε τρία χρόνια, ότι προηγούνται οι χώρες που έχουν εντάξει προγράμματα STEM στην εκπαιδευτική πολιτική τους. Η χώρα μας είναι **στην κόκκινη περιοχή**, τελευταία των τελευταίων...



Τα ρομπότ στην υπηρεσία του ανθρώπου



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ 2021-2022

Πρωτογενής Τομέας | Αγροτική Παραγωγή

Νηπιαγωγείο Δημοτικό Γυμνάσιο

Ο Τελικός του Πανελλήνιου
Διαγωνισμού 2022 θα διεξαχθεί
στις **28 & 29 Μαΐου**
στο **Αθλητικό Κέντρο**
Ολυμπιακού Χωριού
(Θρακομακεδόνες)



Διοργανωτής



Στρατηγικός Συνεργάτης



Επιστημονικός Σύμβουλος

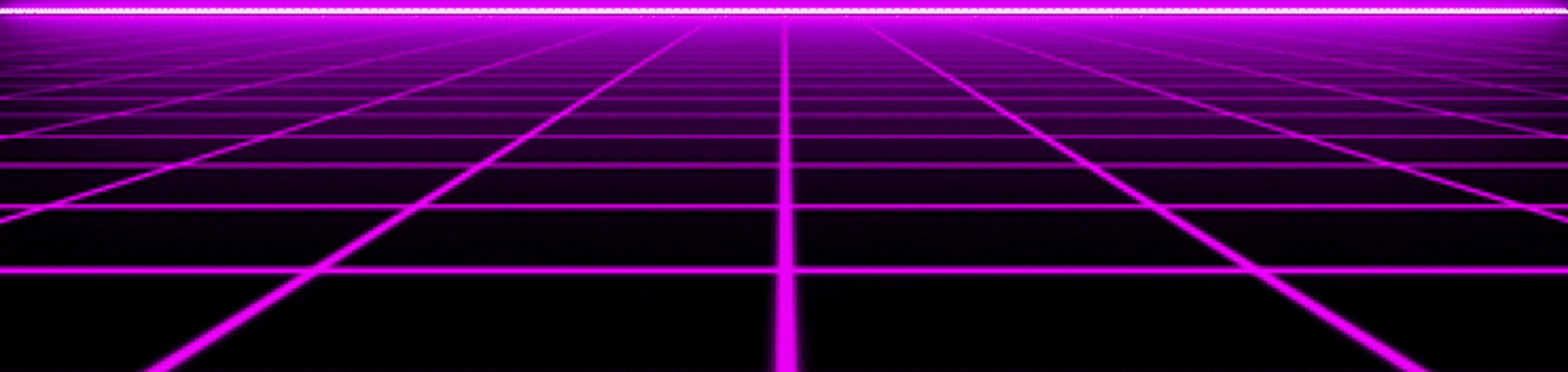
Πανελλήνιος
Διαγωνισμός
2023

STEM &
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ
ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

Η πόλη που ονειρεύομαι | Smart City
(ΕΠΑΛ)



ΤΕΛΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ



ΚΑΛΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ...