



STEAM
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ
ΜΑΘΗΣΗΣ

Τεχνολογίες Μάθησης

- εργαλεία, πλατφόρμες, συστήματα και εκπαιδευτικές λύσεις που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη, την ενίσχυση και την παροχή εκπαιδευτικών διαδικασιών και μαθησιακών εμπειριών
- ευρύ φάσμα εφαρμογών και προγραμμάτων, από απλά ψηφιακά εργαλεία μέχρι πολύπλοκα συστήματα βασισμένα στην τεχνητή νοημοσύνη

Κατηγορίες Τεχνολογιών Μάθησης

- Εκπαιδευτικά Λογισμικά και Εφαρμογές
- Πλατφόρμες Ηλεκτρονικής Μάθησης (e-Learning)
- Τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης
- Εργαλεία Συνεργασίας και Επικοινωνίας
- Πλατφόρμες Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων (OER)
- Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα (VR/AR)

Ο Ρόλος των Τεχνολογιών Μάθησης

- **Διαδραστικότητα:** Εργαλεία και πλατφόρμες που επιτρέπουν την άμεση αλληλεπίδραση του/της μαθητή/τριας με το περιεχόμενο
- **Προγραμματισμός & Ρομποτική:** Εισαγωγή στον προγραμματισμό και στη ρομποτική για την ανάπτυξη της λογικής, της αλγοριθμικής σκέψης και της κατανόησης τεχνολογικών συστημάτων

Ο Ρόλος των Τεχνολογιών Μάθησης

- **Συνεργατικές Τεχνολογίες:** Πλατφόρμες και εργαλεία που διευκολύνουν τη συνεργασία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών, όπως τα cloud-based εργαλεία και τα forums
- **Ψηφιακή Παραγωγή:** Χρήση τεχνολογικών εργαλείων για την κατασκευή και την παραγωγή πρωτότυπων, όπως 3D εκτυπωτές, σαρωτές και ψηφιακά εργαστήρια

Τεχνολογίες Μάθησης και Διεπιστημονικότητα STEAM ⁶

- **Ψηφιακά Εργαλεία για Διεπιστημονική Συνεργασία:**
Πλατφόρμες συνεργασίας όπως οι ιστοσελίδες έργων και τα ψηφιακά portfolios, επιτρέποντας την ομαδική δουλειά και την ανταλλαγή ιδεών
- **Τεχνολογικές Εφαρμογές στα Στοιχεία STEAM:**
Εισαγωγή σε εφαρμογές για 3D σχεδίαση, γλώσσες προγραμματισμού και ψηφιακές πλατφόρμες για τις τέχνες

Τεχνολογία και Διεπιστημονικότητα STEAM

- **Εικονική Μάθηση & Επαυξημένη Πραγματικότητα:** Δημιουργία βαθύτερων συνδέσεων με το εκπαιδευτικό υλικό μέσω εμπειριών εικονικής μάθησης, επιτρέποντας την περιήγηση σε διάφορα περιβάλλοντα και κεντρικές ιδέες
- **Ψηφιακές Αφηγήσεις:** Χρησιμοποίηση της τεχνολογίας για τη δημιουργία διεπιστημονικών ιστοριών που συνδυάζουν τις επιστήμες, τα μαθηματικά, την μηχανική και τις τέχνες

Διδακτικές πρακτικές με τη χρήση Τεχνολογίας

- **Εικονικά Εργαστήρια:** Χρήση συστημάτων εικονικής πραγματικότητας για πειράματα και δραστηριότητες, όπου η πραγματική εφαρμογή είναι δύσκολη ή επικίνδυνη
- **Διαδραστικά Μαθησιακά Εργαλεία:** Εφαρμογές που επιτρέπουν την οπτικοποίηση και τη διερεύνηση σύνθετων ιδεών, όπως τα διαγράμματα ροής ή τα εργαλεία μοντελοποίησης

Διδακτικές πρακτικές με τη χρήση Τεχνολογίας

- **Εφαρμογές Προγραμματισμού:** Χρήση προγραμματιστικών πλατφορμών, για την ανάπτυξη της λογικής και της επίλυσης προβλημάτων σε πραγματικά περιβάλλοντα
- **Δημιουργικές Τεχνολογίες:** Ενθάρρυνση της δημιουργικότητας και της εφευρετικότητας μέσω της χρήσης εργαλείων όπως 3D εκτυπωτές, κιτ ρομποτικής και πλατφόρμες DIY

Η Τεχνολογία ως εργαλείο δημιουργικής εξερεύνησης

- **Εικονική & Επαυξημένη Πραγματικότητα:**
Δυνατότητα για βιωματική μάθηση μέσα από αληθοφανείς προσομοιώσεις. Εμπλουτισμός της πραγματικότητας με πληροφορίες και εικονικά στοιχεία.
- **Διαδραστικά Λογισμικά Σχεδιασμού:**
Προώθηση της δημιουργικότητας μέσω εργαλείων που επιτρέπουν τον σχεδιασμό, την προσομοίωση και την αναπαράσταση ιδεών

Η Τεχνολογία ως εργαλείο δημιουργικής εξερεύνησης

- **Ψηφιακή Αφήγηση & Πολυμέσα:** Χρήση εργαλείων για τη δημιουργία ψηφιακών ιστοριών, βίντεο και παρουσιάσεων που συνδυάζουν τέχνες, επιστήμη και τεχνολογία
- **Εργαλειοθήκες Ηλεκτρονικής:** Σετ για κατασκευή και πειραματισμό, που ενθαρρύνουν την εξερεύνηση, την εφεύρεση και την καινοτομία στα πλαίσια του STEAM

Εφαρμογές και προγράμματα για την υποστήριξη της διδασκαλίας STEAM

- . **Scratch:** Διαδραστική πλατφόρμα προγραμματισμού για την εισαγωγή στη λογική και τον αλγοριθμικό σχεδιασμό
- . **Tinkercad:** Ψηφιακό εργαλείο σχεδίασης 3D για την δημιουργία, τον σχεδιασμό και τον πειραματισμό με φυσικά αντικείμενα

Εφαρμογές και προγράμματα για την υποστήριξη της διδασκαλίας STEAM

- **Arduino & Raspberry Pi:** Πλατφόρμες μικροελεγκτή και μικροϋπολογιστή για έργα ρομποτικής, προγραμματισμού και διαδραστικά πρότζεκτ
- **GarageBand & Audacity:** Εφαρμογές δημιουργίας μουσικής και επεξεργασίας ήχου, προσφέροντας δυνατότητες για την ενσωμάτωση των τεχνών στο STEAM

Προσαρμογή της διδασκαλίας STEAM στις ανάγκες των μαθητών/τριών

- **Προσαρμοσμένες Δραστηριότητες:** Διαθέσιμες εφαρμογές που επιτρέπουν την προσαρμογή δραστηριοτήτων βάσει των ικανοτήτων και των προκλήσεων κάθε μαθητή
- **Διαδραστική Μάθηση:** Πλατφόρμες και εργαλεία που επιτρέπουν στους/ις μαθητές/τριες να διερευνούν και να αλληλεπιδρούν με το υλικό με τρόπους που ανταποκρίνονται στις προτιμήσεις τους

Προσαρμογή της διδασκαλίας STEAM στις ανάγκες των μαθητών/τριών

- **Ανατροφοδότηση σε Πραγματικό Χρόνο:** Συστήματα αξιολόγησης που παρέχουν άμεση ανάδραση, επιτρέποντας την προσωποποίηση της μάθησης
- **Πολυμεσικές Εμπειρίες:** Τεχνολογικές εφαρμογές που ενσωματώνουν βίντεο, ήχο, γραφικά και διαδραστικότητα, καταστρώνοντας διαφορετικές προσεγγίσεις μάθησης για διαφορετικούς τύπους μαθητών

Προοπτικές ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών

- **Επαυξημένη και Εικονική Πραγματικότητα:** Προσφέρουν βιωματικές μαθησιακές εμπειρίες και επιτρέπουν στους μαθητές/τριες να εξερευνήσουν σενάρια που δεν θα ήταν δυνατά στον πραγματικό κόσμο
- **Τεχνητή Νοημοσύνη:** Μπορεί να προσαρμόζει την εκπαίδευση βάσει των ατομικών αναγκών του/της κάθε μαθητή/τριας, προσφέροντας προσωποποιημένο μάθημα
- **3D Εκτύπωση:** Δίνει τη δυνατότητα στους/ις μαθητές/τριες να μετατρέπουν τις ιδέες τους σε φυσικά αντικείμενα, ενισχύοντας τη δημιουργικότητα και την καινοτομία

Προοπτικές ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών

- **Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα:** Παρέχουν γρηγορότερη και πιο αξιόπιστη σύνδεση, επιτρέποντας την άμεση ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων σε πραγματικό χρόνο
- **IoT (Internet of Things):** Ενσωματώνει την τεχνολογία στην καθημερινή ζωή και μπορεί να συνδυαστεί με έργα STEAM για να δώσει στους μαθητές/τριες πρακτικές εμπειρίες

Προοπτικές ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών

- **Διά Βίου Μάθηση:** Οι τεχνολογικές πλατφόρμες μπορούν να υποστηρίξουν τη διά βίου μάθηση, προσφέροντας πόρους και εργαλεία που επιτρέπουν στους/ις μαθητές/τριες να συνεχίσουν τη μάθησή τους και εκτός της τάξης
- **Ολιστική Εκπαίδευση:** Η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών μπορεί να προωθήσει μια πιο ολιστική προσέγγιση στη μάθηση, συνδυάζοντας τεχνολογία, επιστήμη, τέχνες και μαθηματικά με τρόπο που ενθαρρύνει την κριτική σκέψη, τη δημιουργικότητα και τη συνεργασία

Προκλήσεις και ζητήματα πρόσβασης στην τεχνολογία στο STEAM

- **Διαφορές στην Πρόσβαση:** Δεν έχουν όλοι/ες οι μαθητές/τριες ίση πρόσβαση σε τεχνολογικούς πόρους. Υπάρχει ο κίνδυνος να δημιουργηθεί «ψηφιακό χάσμα»
- **Κόστος Τεχνολογίας:** Τα σχολεία με περιορισμένους πόρους μπορεί να βρίσκουν δύσκολο να επενδύσουν σε σύγχρονες τεχνολογικές λύσεις
- **Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών:** Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται κατάρτιση και υποστήριξη για να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά την τεχνολογία στη διδασκαλία του STEAM

Προκλήσεις και ζητήματα πρόσβασης στην τεχνολογία στο STEAM

- **Ασφάλεια και Προστασία Δεδομένων:** Η χρήση τεχνολογίας στην τάξη αντιμετωπίζει προκλήσεις σχετικά με την προστασία των προσωπικών δεδομένων των μαθητών/τριών
- **Ποιότητα Ψηφιακού Περιεχομένου:** Είναι σημαντικό να διαλεγμένο το περιεχόμενο που παρέχεται στους μαθητές/τριες μέσω τεχνολογικών πλατφορμών ώστε να είναι εκπαιδευτικά αποδοτικό
- **Υπερβολική Εξάρτηση:** Ο κίνδυνος της υπερβολικής εξάρτησης από την τεχνολογία, παραβλέποντας τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας

Η τεχνολογία στην επαγγελματική προετοιμασία των μαθητών/τριων

- **Ψηφιακή Πραγματικότητα:** Οι μαθητές/τριες σήμερα βρίσκονται σε έναν κόσμο όπου η τεχνολογία κυριαρχεί σε κάθε επαγγελματικό τομέα
- **Δεξιότητες για τον 21ο Αιώνα:** Πέρα από τις βασικές ψηφιακές δεξιότητες, η κριτική σκέψη, η συνεργασία, η δημιουργικότητα και η επικοινωνία είναι κεντρικά στοιχεία σε ένα ψηφιακά συνδεδεμένο εργασιακό περιβάλλον

Η τεχνολογία στην επαγγελματική προετοιμασία των μαθητών/τριων

- **Ειδικευμένες Τεχνολογικές Δεξιότητες:**
Προγραμματισμός, διαχείριση δεδομένων, κυβερνοασφάλεια, ψηφιακός σχεδιασμός, κα
- **Ευκαιρίες Επαγγελματικής Ανάπτυξης:**
Η τεχνολογία προσφέρει πρόσβαση σε παγκόσμιες εκπαιδευτικές πλατφόρμες, εργαλεία δικτυακής εκμάθησης και προγράμματα ειδικευμένης κατάρτισης

Η τεχνολογία στην επαγγελματική προετοιμασία των μαθητών/τριων

- **Επαγγελματική Πρακτική:** Οι μαθητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να εξασκηθούν σε πραγματικές εργασιακές καταστάσεις μέσω τεχνολογικών πλατφορμών, όπως οι εικονικές πρακτικές
- **Αυξημένη Απασχόληση:** Η τεχνολογική κατάρτιση αυξάνει τις ευκαιρίες απασχόλησης σε υψηλότερα αμειβόμενες θέσεις

Η τεχνολογία στην επαγγελματική προετοιμασία των μαθητών/τριων

- **Ευελιξία στην Αγορά Εργασίας:** Οι μαθητές/τριες που εκπαιδεύονται στη χρήση διαφόρων τεχνολογικών εργαλείων είναι περισσότερο προετοιμασμένοι/ες για αλλαγές και καινοτομίες στο εργασιακό τους περιβάλλον
- **Συνεχής Εκμάθηση:** Η τεχνολογία προωθεί τη συνεχή εκπαίδευση και επαγγελματική ανάπτυξη, καθώς οι τομείς εξελίσσονται και ανανεώνονται συνεχώς

Στρατηγικές για την ενσωμάτωση τεχνολογίας

- **Εξερεύνηση Διαδικτυακών Πλατφορμών:**
Χρησιμοποιήστε εργαλεία όπως τα Google Classroom, Microsoft Teams ή Zoom για διαδικτυακές τάξεις και συνεργασία
- **Εισαγωγή στη Ρομποτική:** Χρησιμοποιήστε kits όπως το LEGO Mindstorms ή το Raspberry Pi για να εισάγετε τους μαθητές/τριες στον κόσμο της προγραμματιστικής και της ρομποτικής

Στρατηγικές για την ενσωμάτωση τεχνολογίας

- **Διαδικτυακά Εργαστήρια:** Ενθαρρύνετε τους/ις μαθητές/τριες να χρησιμοποιήσουν online simulations για επιστημονικά πειράματα
- **Διαδραστικά Μέσα Μάθησης:** Εισαγάγετε εφαρμογές και προγράμματα που επιτρέπουν στους/ις μαθητές/τριες να δημιουργούν και να πειραματίζονται, όπως το Tinkercad ή το Scratch

Στρατηγικές για την ενσωμάτωση τεχνολογίας

- **Επαυξημένη και Εικονική Πραγματικότητα:** Εκμεταλλευτείτε τα εργαλεία AR και VR για να προσφέρετε μια πιο βαθιά και διαδραστική εμπειρία μάθησης
- **Εκπαιδευτικά Παιχνίδια:** Χρησιμοποιήστε παιχνίδια που έχουν σχεδιαστεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς, όπως το Minecraft Education Edition

Στρατηγικές για την ενσωμάτωση τεχνολογίας

- **Διαφοροποίηση της Μάθησης:** Επιτρέψτε στους/ις μαθητές/τριες να επιλέξουν ποια εργαλεία θέλουν να χρησιμοποιήσουν για τα projects τους, προωθώντας την αυτοδίδακτη μάθηση
- **Κατασκευή e-Portfolios:** Ενθαρρύνετε τους/ις μαθητές/τριες να δημιουργήσουν ηλεκτρονικά portfolios για να τεκμηριώνουν και να παρουσιάζουν τις εργασίες τους

Διαδικτυακή Εκπαίδευση STEAM

- **Πρόσβαση σε Παγκόσμιες Πηγές:** Οι μαθητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να προσεγγίσουν υλικό από διάφορα μέρη του κόσμου, εμπλουτίζοντας την εκπαίδευσή τους με διαφορετικές προοπτικές
- **Προσαρμοσμένη Μάθηση:** Οι διαδικτυακές πλατφόρμες επιτρέπουν την προσωπική προσαρμογή του υλικού βάσει των αναγκών και των ενδιαφερόντων του/της κάθε μαθητή/τριας

Διαδικτυακή Εκπαίδευση STEAM

- **Διεπιστημονικές Δραστηριότητες:** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενσωματώσουν ευκολότερα διαφορετικά πεδία της γνώσης μέσα από διαδικτυακά εργαλεία και πλατφόρμες
- **Συνεργατική Μάθηση σε Πραγματικό Χρόνο:** Χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως τα video calls, τα chat rooms και τα online boards, οι μαθητές/τριες μπορούν να συνεργαστούν και να εργαστούν μαζί από απόσταση

Διαδικτυακή Εκπαίδευση STEAM

- **Διαδραστικότητα:** Διαδικτυακά πειράματα, simulations και παιχνίδια επιτρέπουν στους μαθητές/τριες να εμβαθύνουν στο υλικό με έναν πιο διαδραστικό τρόπο
- **Αυτόνομη Μάθηση:** Τα online courses και τα tutorials επιτρέπουν στους/ις μαθητές/τριες να εξερευνήσουν και να μάθουν στο δικό τους ρυθμό
- **Ευκαιρίες για Συνεχή Εκπαίδευση:** Με τον ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό τουρισμό, οι μαθητές/τριες μπορούν να συνεχίσουν να μαθαίνουν και να εμβαθύνουν στις γνώσεις τους ακόμα και μετά το τέλος της σχολικής τους εκπαίδευσης

Πληροφορικός Γραμματισμός 21ου αιώνα

- **Προκλήσεις του 21ου Αιώνα:** Περιβαλλοντικά ζητήματα, ψηφιακή επανάσταση, κοινωνικές αλλαγές. Ανάγκη για πολίτες που μπορούν να προσαρμόζονται και να ανταποκρίνονται σε πολυδιάστατες προκλήσεις.
- **Κριτική Σκέψη:** Ανάλυση και αξιολόγηση πληροφοριών για τη λήψη αποφάσεων και την επίλυση προβλημάτων

Πληροφορικός Γραμματισμός 21ου αιώνα

- **Δημιουργικότητα & Καινοτομία:**
Παραγωγή νέων ιδεών και λύσεων
στα πλαίσια διεπιστημονικών
προκλήσεων
- **Συνεργασία:** Εργασία σε ομάδες,
εκμάθηση από διαφορετικές
προσεγγίσεις και προσωπικότητες

Πληροφορικός Γραμματισμός 21ου αιώνα

- **Ψηφιακός Γραμματισμός:** Κατανόηση και χρήση ψηφιακών εργαλείων για τη δημιουργία, ανάλυση και ανταλλαγή πληροφοριών
- **Πολυγλωσσία & Πολιτισμική Ευαισθησία:** Εκτίμηση και κατανόηση διαφορετικών πολιτιστικών προοπτικών, προαγωγή της παγκόσμιας συνεργασίας

Πληροφορικός Γραμματισμός 21ου αιώνα

- **Επικοινωνιακές Δεξιότητες:** Δυνατότητα επικοινωνίας ιδεών και πληροφοριών σε διαφορετικούς ακροατές και περιβάλλοντα
- **Αυτοδιαχείριση & Προσωπική Ανάπτυξη:** Δημιουργία μιας δια βίου σχέσης με τη μάθηση, ευελιξία σε νέες πληροφορίες και αλλαγές στο περιβάλλον