

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΕΑΕ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2024-2025

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες ιστοσελίδες από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Για το μάθημα *ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ των Α', Β' και Γ' τάξεων του Γυμνασίου ΕΑΕ* θα ακολουθηθούν όσα προβλέπονται στο Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος, το οποίο καθορίζεται με την υπ' αρ. πρωτ. 137437/Γ2/02-09-2014 Υ.Α. (ΦΕΚ Β' 2406), τροποποιώντας τον διδακτικό χρόνο για τις προτεινόμενες δραστηριότητες όπως αναφέρονται στην ενότητα «διδακτέα ύλη» στην κάθε τάξη. Η τεχνολογική εκπαίδευση στο Γυμνάσιο έχει ως κύριο σκοπό την εξοικείωση των μαθητών/-τριών με το τεχνολογικό και παραγωγικό περιβάλλον τους που επηρεάζει κάθε διάσταση της σύγχρονης ζωής και του σύγχρονου πολιτισμού πριν το τέλος της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και ανεξάρτητα από μελλοντικές επαγγελματικές επιλογές. Ο πολίτης για να λειτουργήσει στη σύγχρονη κοινωνία θα πρέπει να έχει βασικές τεχνολογικές γνώσεις και δεξιότητες.

Η τεχνολογική εκπαίδευση είναι ένα χαρακτηριστικό «διαθεματικό» εκπαιδευτικό αντικείμενο και συνδέεται με όλες τις διαστάσεις της καθημερινής ζωής. Χρησιμοποιεί συνθετικά στην πράξη μαθηματικά, μηχανική, χημεία, φυσική, πληροφορική, ξένες γλώσσες επιπλέον της μητρικής, διαδικασίες ανάλυσης και σύνθεσης πληροφοριών κ.λπ..

Για τα μαθήματα Τεχνολογίας Α', Β', Γ' Γυμνασίου ΕΑΕ εφαρμόζονται εκπαιδευτικές μέθοδοι/διαδικασίες, και δεν διδάσκεται συγκεκριμένη ύλη, καθώς η εκπαιδευτική μέθοδος/διαδικασία προσαρμόζεται σύμφωνα με την διαφοροποιημένη διδασκαλία, στα ενδιαφέροντα και τις ικανότητες του κάθε μαθητή και της κάθε μαθήτριας. Η εκπαιδευτική μέθοδος/διαδικασία προσαρμόζεται στα δεδομένα του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος του κάθε σχολείου και προσπαθεί να αξιοποιήσει τους διαθέσιμους υλικούς πόρους, για την αποτελεσματικότερη διδασκαλία του μαθήματος προς όφελος των μαθητών/-τριών.

Το προτεινόμενο πλαίσιο προγράμματος σπουδών παρουσιάζεται με άξονες. Σε κάθε άξονα αντιστοιχούν περιεχόμενο και εκπαιδευτικά αντικείμενα ανά αναπτυξιακό επίπεδο των μαθητών/-τριών.

Οι άξονες αυτοί, που διατρέχουν τη διδασκαλία του μαθήματος σε όλες τις τάξεις του Γυμνασίου, με κατάλληλες ανά τάξη δραστηριότητες, περιγράφονται αναλυτικά στο τεύχος «Οδηγίες διδασκαλίας προς τους Καθηγητές για το Μάθημα της Τεχνολογίας Α', Β' & Γ' Γυμνασίου σε σχέση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα της Τεχνολογικής Εκπαίδευσης στα πλαίσια της Γενικής Εκπαίδευσης» ([Τεχνολογία, Οδηγίες για τον Εκπαιδευτικό.pdf \(ebooks.edu.gr\)](#)). Προτείνεται κατά τη διδασκαλία του μαθήματος να αξιοποιηθεί το ανωτέρω τεύχος οδηγιών, από το οποίο οι Εκπαιδευτικοί μπορούν επιπλέον να αντλήσουν σενάρια εφαρμογής εκπαιδευτικών διαδικασιών ανά τάξη, καθώς και παραδείγματα καλών πρακτικών που πραγματοποιήθηκαν σε σχολεία.

Ειδικότερα:

### ➤ Εφαρμογή της Μεθόδου της Ατομικής Εργασίας για τη μελέτη της Τεχνολογίας

Στόχοι της μεθόδου ατομικής εργασίας είναι οι μαθητές/-τριες να προβληματιστούν με την αξιοποίηση πηγών πληροφόρησης για:

- τις πολιτιστικές, κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές επιδράσεις της τεχνολογίας,
- τις θετικές και αρνητικές επιδράσεις της τεχνολογίας στο περιβάλλον (τρόποι μεγιστοποίησης των θετικών και ελαχιστοποίησης των αρνητικών), και τον ρόλο της κοινωνίας στην ανάπτυξη,
- τη σταδιακή ανάπτυξη τεχνολογικών γνώσεων και δεξιοτήτων από τους μαθητές και τις μαθήτριες.

Η μέθοδος της ατομικής εργασίας αναφέρεται διεξοδικά στο τεύχος «Οδηγίες διδασκαλίας προς τους Καθηγητές για το Μάθημα της Τεχνολογίας Α΄, Β΄ & Γ΄ Γυμνασίου σε σχέση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα της Τεχνολογικής Εκπαίδευσης στα πλαίσια της Γενικής Εκπαίδευσης» ([Τεχνολογία, Οδηγίες για τον Εκπαιδευτικό.pdf \(ebooks.edu.gr\)](#), σελ. 57 – 85).

Ο/Η Εκπαιδευτικός για να δημιουργήσει ερεθίσματα στους/στις μαθητές/-τριες έτσι ώστε να αξιοποιήσουν πηγές πληροφόρησης σχετικά με τεχνολογικά θέματα και να κάνουν σχετικές παρουσιάσεις στην τάξη πραγματοποιεί διαλέξεις σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα που περιστρέφονται γύρω από τους τεχνολογικούς άξονες και αφιερώνει τον χρόνο που προβλέπεται στον ενδεικτικό προτεινόμενο χρονικό προγραμματισμό του αναλυτικού προγράμματος.

Οι τεχνολογικοί άξονες περιγράφονται αναλυτικά στις σελ. 57 - 80 του τεύχους «Οδηγίες διδασκαλίας προς τους Καθηγητές για το Μάθημα της Τεχνολογίας Α΄, Β΄ & Γ΄ Γυμνασίου σε σχέση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα της Τεχνολογικής Εκπαίδευσης στα πλαίσια της Γενικής Εκπαίδευσης» ([Τεχνολογία, Οδηγίες για τον Εκπαιδευτικό.pdf \(ebooks.edu.gr\)](#)).

### Υποστηρικτικό Εκπαιδευτικό Υλικό

Ως πρόσθετο υποστηρικτικό διδακτικό υλικό του μαθήματος της Τεχνολογίας προτείνεται η χρήση ψηφιακών διδακτικών σεναρίων από την πλατφόρμα «Αίσωπος» (<http://aesop.iep.edu.gr>), καθώς και μαθησιακών αντικειμένων από το Φωτόδεντρο (<http://photodentro.edu.gr/lor/>).

### Διδακτέα ύλη

Για το μάθημα θα ακολουθηθούν όσα προβλέπονται στο Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος, το οποίο καθορίζεται με την υπ΄ αρ. πρωτ. 137437/Γ2/02-09-2014 Υ.Α. (ΦΕΚ Β΄ 2406) με τροποποίηση του διδακτικού χρόνου για την παρακάτω δραστηριότητα:

### Δραστηριότητα

*Έρευνα βιβλιογραφίας και πηγών πληροφόρησης συμπεριλαμβανομένου του διαδικτύου και συλλογή από το τεχνολογικό περιβάλλον στοιχείων που κρίνει ο/η μαθητής/-τρια ως απαραίτητα για την κατασκευή του έργου που έχει επιλέξει. Ο/Η κάθε μαθητής/μαθήτρια αξιοποιεί βιβλιοθήκες, διαφημιστικά έντυπα, γνώσεις από αλλά μαθήματα, το διαδίκτυο, και γενικά όλες τις πηγές πληροφόρησης που έχει στη διάθεση του/της. Πραγματοποίηση*

διαλέξεων από τους/τις εκπαιδευτικούς σε σχέση με τα έργα των μαθητών/-τριών και τους τεχνολογικούς άξονες. Ταξινόμηση της πληροφόρησης από τους ίδιους τους/τις μαθητές/-τριες και καθορισμός, με τη βοήθεια του/της εκπαιδευτικού, των απαιτούμενων εργαλείων και υλικών για την κατασκευή, διοργάνωση σεμιναρίων από τους μαθητές/-τριες και παρουσίαση του προγραμματισμού της εργασίας τους σχετικά με την κατασκευή του έργου που έχει αναλάβει ο/η καθένας/-μία.

**(Ενδεικτικός προτεινόμενος διδακτικός χρόνος: 5 ώρες)**

### **Β΄ Τάξη Γυμνασίου ΕΑΕ**

#### **➤ Εφαρμογή της μεθόδου της ομαδικής εργασίας ή της γραμμής παραγωγής για τη μελέτη της βιομηχανίας**

Σημειώνεται ότι η εφαρμογή της μεθόδου της ομαδικής εργασίας ή της γραμμής παραγωγής για τη μελέτη της βιομηχανίας που προβλέπεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα εξαρτάται από την ύπαρξη της υλικοτεχνικής υποδομής του σχολείου (εργαστήριο για την Γραμμή Παραγωγής).

Στόχος της μεθόδου της ομαδικής εργασίας για τη γραμμή παραγωγής και για την μελέτη της βιομηχανίας είναι οι μαθητές/-τριες σε αυτό το αναπτυξιακό στάδιο να διερευνήσουν σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια τον σκοπό της τεχνολογίας. Από προσωπικές εμπειρίες και από εμπειρίες στην τάξη οι μαθητές/-τριες θα εξοικειωθούν με συγκεκριμένους τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία είναι δυναμική, και οι εκπαιδευτικοί θα προσθέσουν σε αυτές τις εμπειρίες, ενισχύοντας την ιδέα ότι η τεχνολογία αλλάζει σταθερά.

Οι δραστηριότητες στην τάξη θα βοηθήσουν τους μαθητές/-τριες να καταλάβουν ότι η τεχνολογία καθιστά ικανούς τους ανθρώπους:

- Να βελτιώσουν τις σημερινές τεχνολογίες, να επεκτείνουν την αντίληψή τους για άλλες τεχνολογικές ιδέες, και για να αναπτύξουν νέες τεχνολογίες.
- Να μάθουν πως η δημιουργικότητα είναι κεντρική ιδέα στην ανάπτυξη προϊόντων και συστημάτων.
- Να είναι ικανοί να αξιολογούν την εμπορική εφαρμογή της τεχνολογίας.
- Να ερευνήσουν πώς οικονομικά, πολιτικά και περιβαλλοντικά ενδιαφέροντα έχουν επηρεάσει την ανάπτυξή της.

Η μέθοδος ομαδικής εργασίας αναφέρεται αναλυτικά στο τεύχος «Οδηγίες διδασκαλίας προς τους Καθηγητές για το Μάθημα της Τεχνολογίας Α΄, Β΄ & Γ΄ Γυμνασίου σε σχέση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα της Τεχνολογικής Εκπαίδευσης στα πλαίσια της Γενικής Εκπαίδευσης» ([Τεχνολογία, Οδηγίες για τον Εκπαιδευτικό.pdf \(ebooks.edu.gr\)](#), σελ. 86-141).

Ο/Η Εκπαιδευτικός για να δημιουργήσει ερεθίσματα στους/στις μαθητές/-τριες έτσι ώστε να αξιοποιήσουν πηγές πληροφόρησης σχετικά με τεχνολογικά θέματα και να κάνουν σχετικές παρουσιάσεις στην τάξη πραγματοποιεί διαλέξεις σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα που περιστρέφονται γύρω από τους τεχνολογικούς άξονες και αφιερώνει τον χρόνο που προβλέπεται στον ενδεικτικό προτεινόμενο χρονικό προγραμματισμό.

Οι τεχνολογικοί άξονες περιγράφονται αναλυτικά στις σελ. 86-115 του τεύχους «Οδηγίες διδασκαλίας προς τους Καθηγητές για το Μάθημα της Τεχνολογίας Α΄, Β΄ & Γ΄ Γυμνασίου σε

σχέση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα της Τεχνολογικής Εκπαίδευσης στα πλαίσια της Γενικής Εκπαίδευσης» ([Τεχνολογία, Οδηγίες για τον Εκπαιδευτικό.pdf \(ebooks.edu.gr\)](#)).

#### **Υποστηρικτικό Εκπαιδευτικό Υλικό**

Ως πρόσθετο υποστηρικτικό διδακτικό υλικό του μαθήματος της Τεχνολογίας προτείνεται η χρήση ψηφιακών διδακτικών σεναρίων από την πλατφόρμα «Αίσωπος» (<http://aesop.iep.edu.gr>), καθώς και μαθησιακών αντικειμένων από το Φωτόδεντρο (<http://photodentro.edu.gr/lor/>).

#### **Διδακτέα ύλη**

Για το μάθημα θα ακολουθηθούν όσα προβλέπονται στο Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος, το οποίο καθορίζεται με την υπ' αρ. πρωτ. 137437/Γ2/02-09-2014 Υ.Α. (ΦΕΚ Β' 2406) με τροποποίηση του διδακτικού χρόνου για τις παρακάτω προτεινόμενες δραστηριότητες:

#### **➤ Εφαρμογή της μεθόδου της ομαδικής εργασίας**

##### **Δραστηριότητα 1**

*Ανάλυση από τον/την εκπαιδευτικό και τους μαθητές/-τριες του τρόπου οργάνωσης μιας βιομηχανικής παραγωγικής μονάδας, με την αξιοποίηση διαθέσιμης βιβλιογραφίας και του ευρύτερου δυνατού Φάσματος πηγών πληροφόρησης (συμπεριλαμβανομένου του διαδικτύου). Παράδειγμα οργανογράμματος, τμήματα από τα οποία αποτελείται μια βιομηχανική μονάδα, αρμοδιότητες κάθε τμήματος. Πραγματοποίηση διαλέξεων από τον/την εκπαιδευτικό και τους/τις μαθητές/-τριες με βάση και τους τεχνολογικούς άξονες.*

**(Ενδεικτικός προτεινόμενος διδακτικός χρόνος: 4 ώρες)**

##### **Δραστηριότητα 2**

*Ανάλυση της συνεργασίας που απαιτείται μεταξύ των τμημάτων και των εργαζομένων. Ανάλυση των τεχνολογιών που αξιοποιούνται από το κάθε τμήμα της παραγωγικής μονάδας.*

**(Ενδεικτικός προτεινόμενος διδακτικός χρόνος: 3 ώρες)**

##### **Δραστηριότητα 3**

*Συγκρότηση ομάδων εργασίας από τους μαθητές/-τριες. Επιλογή από κάθε ομάδα βιομηχανίας της οποίας θα κατασκευάσουν μοντέλο, και θα μελετήσουν τη διαδικασία παραγωγής και τη λειτουργία κάθε τμήματος. Επιλογή ρόλου από τον/την κάθε μαθητή/-τρια της κάθε ομάδας, αντίστοιχου με τα στελέχη μιας πραγματικής βιομηχανίας (Γενικός Διευθυντής/-ρια, Διευθυντής/-ρια Δημοσίων σχέσεων, Ερευνών, Παραγωγής, Ποιοτικού Ελέγχου, Προσωπικού, Μάρκετινγκ, Οικονομικών, Σχεδίασης Προϊόντων, Μηχανικός Παραγωγής, Διευθυντής/-ρια Εκπαίδευσης, Διευθυντής/-ρια Ασφαλείας, Διευθυντής/-ρια Προμηθειών).*

**(Ενδεικτικός προτεινόμενος διδακτικός χρόνος: 1 ώρα)**

##### **Δραστηριότητα 4**

Συλλογή και παρουσίαση σε σεμινάριο από τον/την κάθε μαθητή/-τρια, πληροφοριών σχετικά με την αρμοδιότητα που έχει αναλάβει στη βιομηχανία που έχει επιλέξει η ομάδα εργασίας στην οποία ανήκει. Αξιοποίηση των διαθέσιμων πηγών πληροφόρησης του τεχνολογικού περιβάλλοντος. Πραγματοποίηση διαλέξεων.

**(Ενδεικτικός προτεινόμενος διδακτικός χρόνος: 5 ώρες)**

➤ **Εφαρμογή της μεθόδου της γραμμής παραγωγής για τη μελέτη της βιομηχανίας**

**Δραστηριότητα 1**

Ανάλυση από τον/την εκπαιδευτικό και τους/τις μαθητές/-τριες του τρόπου οργάνωσης μιας γραμμής παραγωγής στην εποχή των ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων, με την αξιοποίηση διαθέσιμης βιβλιογραφίας και του ευρύτερου δυνατού φάσματος πηγών πληροφόρησης (συμπεριλαμβανομένου του διαδικτύου). Πραγματοποίηση διαλέξεων από τον/την εκπαιδευτικό και τους/τις μαθητές/-τριες με βάση και τους παραπάνω τεχνολογικούς άξονες. Ανάλυση της συνεργασίας που απαιτείται μεταξύ των τμημάτων και των εργαζομένων. Ανάλυση των τεχνολογιών που αξιοποιούνται από το κάθε τμήμα της παραγωγικής μονάδας.

**(Ενδεικτικός προτεινόμενος διδακτικός χρόνος: 4 ώρες)**

**Δραστηριότητα 2**

Συγκρότηση ομάδων εργασίας από τους/τις μαθητές/-τριες. Επιλογή από κάθε ομάδα προϊόντος που θα παραχθεί σε μεγάλη ποσότητα με τη μέθοδο της γραμμής παραγωγής. Επιλογή ρόλου από τον/την κάθε μαθητή/-τρια της κάθε ομάδας, αντίστοιχου με τα στελέχη μιας πραγματικής βιομηχανίας (Γενικός Διευθυντής/-ρια, Διευθυντής/-ρια Δημοσίων σχέσεων, Ερευνών, Παραγωγής, Ποιοτικού Ελέγχου, Προσωπικού, Μάρκετινγκ, Οικονομικών, Σχεδίασης Προϊόντων, Μηχανικός Παραγωγής, Διευθυντής/-ρια Εκπαίδευσης, Διευθυντής/-ρια Ασφαλείας, Διευθυντής/-ρια Προμηθειών).

**(Ενδεικτικός προτεινόμενος διδακτικός χρόνος: 1 ώρα)**

### **Γ' Τάξη Γυμνασίου ΕΑΕ**

Το Πρόγραμμα Σπουδών προβλέπει την εφαρμογή της μεθόδου «έρευνα και πειραματισμός» για τη διδασκαλία του μαθήματος. Στόχοι της μεθόδου «έρευνα και πειραματισμός» είναι οι μαθητές/-τριες να:

- αποκτήσουν ευρύτερη αντίληψη της σημασίας των ανθρώπινων ανακαλύψεων και της νοητικής ικανότητας του ανθρώπου να βελτιώνει τις υπάρχουσες τεχνολογίες καθώς και να αναπτύσσει νέες,
- συνεχίσουν να αναπτύσσουν υψηλότερου επιπέδου ικανότητες σκέψης, όπως είναι η διατύπωση ερωτήσεων, η εξερεύνηση και η έρευνα,
- κατανοήσουν ότι η τεχνολογία συνδέεται με τις ανθρώπινες δραστηριότητες, τις πολιτιστικές αξίες, την ασκούμενη πολιτική, και τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς,
- αναγνωρίζουν αυτές τις επιρροές και να αντιλαμβάνονται πώς οι παράμετροι αυτοί στο σύνολό τους επηρεάζουν την τεχνολογική ανάπτυξη.

Κατά την εφαρμογή της μεθόδου, οι μαθητές/-τριες θα εξοικειωθούν με την τεχνολογική έρευνα και θα εφαρμόσουν απλές ερευνητικές διαδικασίες σε τεχνολογικά θέματα της επιλογής τους, εμπλεκόμενοι σε δραστηριότητες που προβλέπονται από τη μέθοδο «έρευνα και πειραματισμός».

Η μέθοδος διδασκαλίας για την επίτευξη των στόχων του προγράμματος αναφέρεται αναλυτικά στο τεύχος «Οδηγίες διδασκαλίας προς τους Καθηγητές για το Μάθημα της Τεχνολογίας Α', Β' & Γ' Γυμνασίου σε σχέση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα της Τεχνολογικής Εκπαίδευσης στα πλαίσια της Γενικής Εκπαίδευσης» ([Τεχνολογία, Οδηγίες για τον Εκπαιδευτικό.pdf \(ebooks.edu.gr\)](#), σελ. 142-192).

Ο/Η Εκπαιδευτικός, για να δημιουργήσει ερεθίσματα στους/στις μαθητές/-τριες έτσι ώστε να αξιοποιήσουν πηγές πληροφόρησης σχετικά με τεχνολογικά θέματα και να κάνουν σχετικές παρουσιάσεις στην τάξη, αναφέρεται σε θέματα, τα οποία, σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα, περιστρέφονται γύρω από τους τεχνολογικούς άξονες και αφιερώνει τον χρόνο που προβλέπεται στον ενδεικτικό προτεινόμενο χρονικό προγραμματισμό.

Οι τεχνολογικοί άξονες περιγράφονται αναλυτικά στις σελ. 142-185 του τεύχους «Οδηγίες διδασκαλίας προς τους Καθηγητές για το Μάθημα της Τεχνολογίας Α', Β' & Γ' Γυμνασίου σε σχέση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα της Τεχνολογικής Εκπαίδευσης στα πλαίσια της Γενικής Εκπαίδευσης» ([Τεχνολογία, Οδηγίες για τον Εκπαιδευτικό.pdf \(ebooks.edu.gr\)](#)).

### **Υποστηρικτικό Εκπαιδευτικό Υλικό**

Ως πρόσθετο υποστηρικτικό διδακτικό υλικό του μαθήματος της Τεχνολογίας προτείνεται η χρήση ψηφιακών διδακτικών σεναρίων από την πλατφόρμα «Αίσωπος» (<http://aesop.iep.edu.gr>), καθώς και μαθησιακών αντικειμένων από το Φωτόδεντρο (<http://photodentro.edu.gr/lor/>).

### **Διδακτέα ύλη**

Για το μάθημα θα ακολουθηθούν όσα προβλέπονται στο Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος, το οποίο καθορίζεται με την υπ' αρ. πρωτ. 137437/Γ2/02-09-2014 Υ.Α. (ΦΕΚ Β' 2406) με τροποποίηση του διδακτικού χρόνου για τις συγκεκριμένες παρακάτω δραστηριότητες:

#### **Δραστηριότητα 1**

*Η ενημέρωση των μαθητών/-τριών αποτελεί την αρχική φάση της μεθόδου. Για την ενημέρωση είναι επιθυμητό να χρησιμοποιηθούν βίντεο ή φωτογραφίες που να απεικονίζουν ερευνητικές δραστηριότητες παλαιών τάξεων.*

*Η προσπάθεια του/της εκπαιδευτικού στο στάδιο αυτό έχει ως σκοπό να εμπεδώσουν οι μαθητές/-τριες τη φύση και τη μορφή της ερευνητικής διαδικασίας, καθώς και τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουν.*

*Ένα άλλο σημείο με ιδιαίτερη βαρύτητα στο στάδιο αυτό είναι το να συσχετισθεί η έρευνα με πραγματικές καταστάσεις. Ένας πρακτικός τρόπος για να εμβαθύνουν οι μαθητές/-τριες σε συσχετίσεις της μορφής αυτής είναι να υποβάλλουν σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα (π.χ. κάθε εβδομάδα) περιλήψεις άρθρων από εφημερίδες ή επιστημονικά βιβλία, ή από το διαδίκτυο που θα αναφέρονται σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε κάποιο τομέα.*

Πραγματοποίηση Διαλέξεων από τον/την εκπαιδευτικό ή τους/τις μαθητές/-τριες στους/στις οποίους/-ες ανατίθεται, σχετικά με τους παραπάνω τεχνολογικούς άξονες.

Οι περιλήψεις αυτές θα είναι ανεξάρτητες από την έρευνα που θα εκτελέσει ο/η κάθε μαθητής/-τρια στο εργαστήριο του μαθήματος της τεχνολογίας, και ορισμένες από αυτές που αναφέρονται σε θέματα γενικού ενδιαφέροντος θα μπορούν να παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια σεμιναρίων. Σεμινάρια θα διοργανώνουν οι μαθητές/-τριες κατά την εφαρμογή της μεθόδου «Έρευνα και Πειραματισμός» σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα. Στα σεμινάρια, εκτός από τα θέματα γενικού ενδιαφέροντος που θα παρουσιάζονται, θα παρουσιάζει και η κάθε ομάδα, την πρόοδο της εργασίας της στην έρευνα με την οποία ασχολείται.

Ο/Η εκπαιδευτικός θα εξηγήσει την ερευνητική διαδικασία στην οποία θα εμπλακούν οι μαθητές/-τριες και τις απαιτήσεις του μαθήματος (σχεδίαση ερευνητικής διαδικασίας, κατασκευές και πειραματισμός με δοκίμια, συγγραφή γραπτής εργασίας σχετικά με την ομαδική έρευνα που θα διεξάγουν οι μαθητές/-τριες, παρουσιάσεις σε σεμινάρια προόδου των ερευνών τμηματικά που θα αποτελούν και σημεία ελέγχου και αξιολόγησης).

**(Ενδεικτικός προτεινόμενος διδακτικός χρόνος: 6 ώρες)**

## **Δραστηριότητα 2**

Η κάθε ομάδα επιλέγει ένα ερευνητικό θέμα με το οποίο θα ασχοληθεί, κατόπιν της έγκρισης του/της εκπαιδευτικού. Στο σημείο αυτό αξιοποιεί πληροφόρηση από κάθε πηγή συμπεριλαμβανομένου του διαδικτύου. Από το διαδίκτυο μπορούν οι μαθητές/-τριες να αποκτήσουν χρήσιμες ιδέες και να συσχετίσουν τα ενδιαφέροντα τους, επισκεπτόμενοι/ες τις ιστοσελίδες πανεπιστημίων ανά τον κόσμο και να αναζητήσουν πληροφορίες για το είδος των ερευνών που πραγματοποιούνται στα ιδρύματα αυτά.

**(Ενδεικτικός προτεινόμενος διδακτικός χρόνος: 3 ώρες)**

## **Οδηγίες προς τον/την Εκπαιδευτικό για την Αξιοποίηση των Διαδραστικών Συστημάτων Μάθησης στη Διδασκαλία του Μαθήματος της Τεχνολογίας στο Γυμνάσιο ΕΑΕ**

Η αξιοποίηση των διαδραστικών συστημάτων μάθησης, στη διδασκαλία του μαθήματος της Τεχνολογίας στο Γυμνάσιο, μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την εκπαιδευτική διαδικασία και να ενισχύσει το κίνητρο και την επίδοση των μαθητών/τριών. Παρακάτω παρατίθενται οδηγίες και προτάσεις για την αξιοποίηση των δυνατοτήτων αυτών των εργαλείων:

### **I. Γενικές Οδηγίες**

- **Επανελέγχος Εγκυρότητας Πηγών:** Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να επανελέγχουν την εγκυρότητα των προτεινόμενων ιστοσελίδων και εκπαιδευτικών πόρων, δεδομένου ότι οι σύνδεσμοι ενδέχεται να είναι ανενεργοί ή να έχουν αλλάξει περιεχόμενο.
- **Διαθεματική Προσέγγιση:** Η τεχνολογική εκπαίδευση συνδέεται με πολλές διαστάσεις της καθημερινής ζωής και χρησιμοποιεί συνθετικά Μαθηματικά, Φυσική, Πληροφορική, Ξένες γλώσσες και διαδικασίες ανάλυσης και σύνθεσης.
- **Προσαρμογή στις Ανάγκες των Μαθητών/τριών:** Οι εκπαιδευτικές μέθοδοι προσαρμόζονται στα ενδιαφέροντα και τις ικανότητες κάθε μαθητή/τριας, λαμβάνοντας υπόψη το εκπαιδευτικό περιβάλλον και τους διαθέσιμους πόρους.

## 1. Προετοιμασία Μαθήματος

- **Προετοιμασία Υλικού:** Δημιουργήστε ή επιλέξτε ψηφιακό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Για παράδειγμα, χρησιμοποιήστε το διαδραστικό βιβλίο από το [ebooks.edu.gr](http://ebooks.edu.gr) ή προσομοιώσεις και ψηφιακές ασκήσεις από το [mozabook](http://mozabook).
- **Οργάνωση Περιεχομένου:** Οργανώστε το περιεχόμενο σε διαφάνειες ή ενότητες, ώστε να υπάρχει μια ροή και συνοχή κατά τη διάρκεια της παρουσίασης. Το [Aesop's Studio](http://Aesop's Studio) προσφέρει εργαλεία για τη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου.

## 2. Εισαγωγή στο Θέμα

- **Ανακαλύπτοντας την Ενότητα:** Χρησιμοποιήστε τον διαδραστικό πίνακα για να παρουσιάσετε τα βασικά σημεία της ενότητας. Εισάγετε τους/τις μαθητές/τριες στο θέμα με οπτικοακουστικό υλικό που θα προκαλέσει το ενδιαφέρον τους, όπως βίντεο από το TED-Ed ή το [Khan Academy](http://Khan Academy).
- **Ενεργοποίηση Προϋπάρχουσας Γνώσης:** Χρησιμοποιήστε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή μικρές δραστηριότητες που θα παρουσιαστούν στον πίνακα για να αξιολογήσετε τι γνωρίζουν ήδη οι μαθητές/τριες. Οι πλατφόρμες όπως το [Kahoot!](http://Kahoot!) μπορούν να είναι χρήσιμες εδώ.

## 3. Διδασκαλία και Παρουσίαση

- **Διαδραστική Παρουσίαση:** Χρησιμοποιήστε διαδραστικές εφαρμογές και εργαλεία σχεδίασης για να εξηγήσετε έννοιες και φαινόμενα. Οι μαθητές/τριες μπορούν να συμμετάσχουν, σχεδιάζοντας ή σημειώνοντας στον πίνακα. Χρησιμοποιήστε προσομοιώσεις από το PhET Interactive Simulations.
- **Ενσωμάτωση Πολυμέσων:** Προβάλετε βίντεο, προσομοιώσεις και εικόνες για να κάνετε τις έννοιες πιο κατανοητές και ενδιαφέρουσες. Χρησιμοποιήστε βίντεο π.χ. από το [YouTube](http://YouTube), το TED-Ed και το [Khan Academy](http://Khan Academy).
- **Πειράματα και Δραστηριότητες:** Οργανώστε ψηφιακά πειράματα ή δραστηριότητες που μπορούν να εκτελεστούν στον πίνακα. Οι μαθητές/τριες μπορούν να δοκιμάσουν και να παρατηρήσουν τα αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο. Χρησιμοποιήστε ψηφιακά εργαλεία από το [Tinkercad](http://Tinkercad), [Aesop's Studio](http://Aesop's Studio) ή το [Mozabook](http://Mozabook).

## 4. Εμπέδωση και Ανατροφοδότηση

- **Διαδραστικές Ασκήσεις:** Δημιουργήστε ασκήσεις και κουίζ που οι μαθητές/τριες μπορούν να απαντήσουν στον πίνακα. Η άμεση ανατροφοδότηση βοηθά στην κατανόηση και τη διόρθωση τυχόν λαθών. Πλατφόρμες όπως το [Quizlet](http://Quizlet) μπορούν να προσφέρουν έτοιμες ασκήσεις.
- **Συνεργατική Μάθηση:** Ενθαρρύνετε την ομαδική εργασία με τη χρήση διαδραστικών δραστηριοτήτων που απαιτούν τη συνεργασία και την ανταλλαγή ιδεών. Χρησιμοποιήστε το [Padlet](http://Padlet) για συνεργατικές δραστηριότητες.

## 5. Αξιολόγηση και Ανασκόπηση

- **Άμεση Αξιολόγηση:** Χρησιμοποιήστε εργαλεία αξιολόγησης για να συλλέξετε δεδομένα για την πρόοδο των μαθητών/τριών. Τα αποτελέσματα μπορούν να

παρουσιαστούν στον πίνακα για άμεση συζήτηση. Χρησιμοποιήστε πλατφόρμες όπως το [Google Forms](#) για τη συλλογή δεδομένων.

- **Ανασκόπηση Μαθήματος:** Τέλος, χρησιμοποιήστε τον πίνακα για μια ανασκόπηση του μαθήματος, επισημαίνοντας τα βασικά σημεία και απαντώντας σε τυχόν ερωτήσεις των μαθητών/τριών.

## II. Συμβουλές για Αποτελεσματική Χρήση

- **Εξοικείωση με το Εργαλείο:** Πριν τη διδασκαλία, βεβαιωθείτε ότι έχετε εξοικειωθεί με τις λειτουργίες και τις δυνατότητες του διαδραστικού πίνακα. Δοκιμάστε να κάνετε πρόβα τη χρήση των εργαλείων που θα αξιοποιήσετε.
- **Διατήρηση Ισορροπίας:** Αν και ο διαδραστικός πίνακας είναι ένα ισχυρό εργαλείο, είναι σημαντικό να διατηρείται η ισορροπία και να συνδυάζεται με άλλες μεθόδους διδασκαλίας. Χρησιμοποιήστε τον ως συμπλήρωμα της παραδοσιακής διδασκαλίας.
- **Ανοιχτό Πνεύμα:** Ενθαρρύνετε τους/τις μαθητές/τριες να χρησιμοποιούν τον πίνακα και να συμμετέχουν ενεργά, ώστε να αναπτύξουν τις δεξιότητες τεχνολογίας και συνεργασίας. Δημιουργήστε ένα περιβάλλον όπου η χρήση του πίνακα είναι μέρος της καθημερινής δραστηριότητας.

## III. Χρήση Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Πόρων

- **Mozabook:** Το Mozabook προσφέρει διαδραστικά βιβλία και εκπαιδευτικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρουσίαση θεμάτων τεχνολογίας. Μπορείτε να δημιουργήσετε διαδραστικές παρουσιάσεις και να ενσωματώσετε πολυμεσικό υλικό για την ενίσχυση των μαθημάτων σας.
  - *Παράδειγμα:* Δημιουργήστε ένα διαδραστικό μάθημα για τις θετικές και αρνητικές επιδράσεις της τεχνολογίας στο περιβάλλον. Οι μαθητές/τριες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με γραφήματα, βίντεο και κινούμενες εικόνες για να κατανοήσουν καλύτερα το θέμα.
- **Αίσωπος (<https://aesop.iep.edu.gr>):** Η πλατφόρμα Αίσωπος προσφέρει διδακτικά σενάρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην τάξη για διάφορα μαθήματα, συμπεριλαμβανομένης της Τεχνολογίας.
  - *Παράδειγμα:* Χρησιμοποιήστε ένα σενάριο για την ανάλυση του τρόπου οργάνωσης μιας βιομηχανικής παραγωγικής μονάδας. Οι μαθητές/τριες μπορούν να εξερευνήσουν τα διάφορα τμήματα μιας βιομηχανίας και να κατανοήσουν τη συνεργασία μεταξύ των τμημάτων.
- **Φωτόδεντρο (<https://photodentro.edu.gr>):** Η πλατφόρμα αυτή προσφέρει μαθησιακά αντικείμενα που μπορούν να ενσωματωθούν στα μαθήματα Τεχνολογίας.
  - *Παράδειγμα:* Ενσωματώστε διαδραστικά μαθήματα για τη μελέτη της ιστορίας της τεχνολογίας και των επιδράσεών της στην κοινωνία. Οι μαθητές/τριες μπορούν να εξερευνήσουν αρχεία, βίντεο και διαδραστικές ασκήσεις.
- **TED-Ed:** Η πλατφόρμα TED-Ed προσφέρει εκπαιδευτικά βίντεο που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εφελθτήριο για συζητήσεις και αναλύσεις στην τάξη.
  - *Παράδειγμα:* Χρησιμοποιήστε ένα βίντεο από το TED-Ed για να εισαγάγετε ένα θέμα όπως η ανακύκλωση ή η βιώσιμη ενέργεια. Στη συνέχεια, ζητήστε

από τους/τις μαθητές/τριες να συζητήσουν και να παρουσιάσουν τις δικές τους ιδέες και λύσεις.

#### **IV. Ενσωμάτωση Ψηφιακών Εργαλείων στη Διδασκαλία**

##### **A' Τάξη Γυμνασίου ΕΑΕ**

Αναθέστε ατομικές εργασίες που απαιτούν έρευνα στο διαδίκτυο και τη χρήση ψηφιακών βιβλιοθηκών. Οι μαθητές/τριες μπορούν να χρησιμοποιούν ψηφιακές πλατφόρμες για να συγκεντρώνουν πληροφορίες και να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους.

- **Ατομικές Εργασίες:** Οι μαθητές/τριες μπορούν να αναλάβουν ατομικές εργασίες που περιλαμβάνουν την έρευνα για τις πολιτιστικές, κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές επιδράσεις της τεχνολογίας. Οι ψηφιακοί πόροι, όπως το MozaBook, μπορούν να παρέχουν διαδραστικά βιβλία και εκπαιδευτικά βίντεο που θα βοηθήσουν τους/τις μαθητές/τριες στην έρευνά τους.
  - *Παράδειγμα:* Οι μαθητές/τριες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το MozaBook για να μελετήσουν την ιστορία της τεχνολογίας και να παρουσιάσουν τις επιπτώσεις της στην κοινωνία μέσα από διαδραστικές παρουσιάσεις.
- **Χρήση του Αίσωπου και του Φωτόδεντρου:** Οι μαθητές/τριες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ψηφιακά σενάρια από τον Αίσωπο και τα μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο για να εμπλουτίσουν τις ατομικές τους εργασίες με πρόσθετο υποστηρικτικό υλικό.
  - *Παράδειγμα:* Μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα σενάριο από τον Αίσωπο για να μελετήσουν τη λειτουργία ενός τεχνολογικού συστήματος και να παρουσιάσουν τα ευρήματά τους.

##### **B' Τάξη Γυμνασίου ΕΑΕ**

Εφαρμόστε τη μέθοδο της ομαδικής εργασίας για την κατασκευή μοντέλων και τη μελέτη βιομηχανικών διαδικασιών. Χρησιμοποιήστε ψηφιακά εργαλεία συνεργασίας όπως το Google Docs και το Trello για να διευκολύνετε τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών/τριών.

- **Ομαδικές Εργασίες και Γραμμή Παραγωγής:** Στη μελέτη της βιομηχανίας, οι μαθητές/τριες μπορούν να χωριστούν σε ομάδες και να μελετήσουν τη διαδικασία παραγωγής μιας βιομηχανικής μονάδας. Το MozaBook μπορεί να προσφέρει διαδραστικά μοντέλα παραγωγικών μονάδων, ενώ οι μαθητές/τριες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το TED-Ed για να παρακολουθήσουν σχετικά εκπαιδευτικά βίντεο.
  - *Παράδειγμα:* Οι μαθητές /τριες μπορούν να αναλύσουν τη λειτουργία μιας γραμμής παραγωγής αυτοκινήτων, να παρακολουθήσουν ένα σχετικό βίντεο στο TED-Ed και να κατασκευάσουν το δικό τους μοντέλο γραμμής παραγωγής χρησιμοποιώντας το MozaBook.
- **Εκπαιδευτικά Σενάρια από τον Αίσωπο:** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εφαρμόσουν σενάρια από τον Αίσωπο που προσομοιώνουν τη γραμμή παραγωγής και άλλες βιομηχανικές διαδικασίες, βοηθώντας τους/τις μαθητές/τριες να κατανοήσουν καλύτερα τις θεωρητικές έννοιες μέσα από πρακτικά παραδείγματα.
  - *Παράδειγμα:* Η εφαρμογή ενός σεναρίου που δείχνει τη διαδικασία παραγωγής τροφίμων, από την προμήθεια των πρώτων υλών μέχρι την τελική συσκευασία και διανομή.

##### **Γ' Τάξη Γυμνασίου ΕΑΕ**

- **Προσομοίωση Επιχειρηματικών Σχεδίων / Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Προϊόντων:** Οι μαθητές/τριες μπορούν να αναλάβουν τη δημιουργία και την ανάλυση επιχειρηματικών σχεδίων. Η χρήση του MozaBook μπορεί να βοηθήσει στην παρουσίαση των οικονομικών μοντέλων, ενώ η πλατφόρμα TED-Ed μπορεί να προσφέρει εμπνευσμένες ομιλίες σχετικά με την επιχειρηματικότητα και την καινοτομία. Επίσης, οι μαθητές/τριες μπορούν να συμμετάσχουν σε έργα που αφορούν τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη νέων προϊόντων, χρησιμοποιώντας εργαλεία προσομοίωσης και σχεδίασης.
  - *Παράδειγμα:* Χρησιμοποιώντας το MozaBook, οι μαθητές/τριες μπορούν να σχεδιάσουν ένα νέο προϊόν, όπως ένα gadget ή ένα εργαλείο, και να παρουσιάσουν το πρωτότυπό τους στην τάξη.
- **Αξιολόγηση Τεχνολογικών Συστημάτων:** Οι μαθητές/τριες μπορούν να μάθουν πώς να αξιολογούν τα τεχνολογικά συστήματα και τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και την κοινωνία.
  - *Παράδειγμα:* Με τη βοήθεια του Φωτόδεντρου, οι μαθητές/τριες μπορούν να μελετήσουν την επίδραση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και να αναπτύξουν προτάσεις για την ενίσχυση της βιώσιμης ανάπτυξης.

Η χρήση των διαδραστικών πινάκων καθώς και των παραπάνω ψηφιακών εργαλείων και μεθόδων μπορεί να εμπλουτίσει τη διδασκαλία του μαθήματος της Τεχνολογίας και να δημιουργήσει μια πιο δυναμική και ολοκληρωμένη μαθησιακή εμπειρία.