



# ΙΟ2-Α2: ΔΙΠΛΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ

## ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 1



# 3D2ACT

## 3D2ACT:

### FOSTERING INDUSTRY 4.0 AND 3D TECHNOLOGIES THROUGH SOCIAL ENTREPRENEURSHIP: AN INNOVATIVE PROGRAMME FOR A SUSTAINABLE FUTURE

#### Συγγραφέας: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτής της δημοσίευσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των συγγραφέων και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Αυτό το έργο έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αυτή η ανακοίνωση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν. "3D2ACT- Fostering industry 4.0 and 3D technologies through social entrepreneurship: an innovative programme for a sustainable future" αριθμός έργου: 2020-1-EL01-KA202-078957



## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΡΓΟΥ

**ΑΚΡΩΝΥΜΟ ΕΡΓΟΥ:**

3D2ACT

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:**

FOSTERING INDUSTRY 4.0 AND 3D TECHNOLOGIES THROUGH SOCIAL  
ENTREPRENEURSHIP: AN INNOVATIVE PROGRAMME FOR A SUSTAINABLE FUTURE

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ:**

2020-1-EL01-KA202-078957

**ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ:**

<https://3d2act.eu/>

**ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ: ΛΙΣΤΑ ΕΤΑΙΡΩΝ**

- **ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ" (ΕΛΛΑΔΑ)**
- **EUROPEAN DIGITAL LEARNING NETWORK (Ιταλία)**
- **ΡΟΛΙΤΕΚΝΙΚΑ ΙΚΑΣΤΕΓΙΑ ΤΧΟΡΙΕΡΡΙ S.COOP (Ισπανία)**
- **A & A EMPHASYS INTERACTIVE SOLUTIONS Ltd (Κύπρος)**
- **STICHTING INCUBATOR (Ολλανδία)**
- **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (Ελλάδα)**
- **ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ (Ελλάδα)**



# Κοινωνικές Επιχειρηματικές Ευκαιρίες για την εφαρμογή της εκπαίδευσης με 3D εκτύπωση

## Διαθεματικό Σενάριο 1

### ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΜΕ 3D ΕΚΤΥΠΩΣΗ

#### Εισαγωγή

Σύμφωνα με τους ειδικούς, η κοινωνική επιχειρηματικότητα είναι ένας τύπος επιχειρηματικότητας όπου οι επενδυτές προσπαθούν να δημιουργήσουν επιχειρήσεις προσανατολισμένες στην επίλυση κοινωνικών, πολιτιστικών ή περιβαλλοντικών θεμάτων, αναλαμβάνοντας πιθανώς μεγαλύτερα οικονομικά ρίσκα απ' ό,τι συνήθως. Αυτή η πρακτική στοχεύει στην επίλυση ζητημάτων που η παραδοσιακή προσέγγιση συνήθως αποτυγχάνει στο κοινωνικό επίπεδο και στη δημιουργία ευκαιριών για συστηματική προστιθέμενη κοινωνική αξία, μέσω καινοτόμων μεθόδων. Μ' άλλα λόγια, περιλαμβάνει τη λειτουργία μιας επιχείρησης προς όφελος της κοινωνίας και όχι απλώς για τη μεγιστοποίηση των ατομικών της κερδών.

Πώς μπορούμε όμως να δημιουργήσουμε μια τέτοια ευκαιρία για συστηματική προώθηση της κοινωνικής αξίας, όπως η ενίσχυση της προστασίας του περιβάλλοντος ή η ενίσχυση των δράσεων κατά της κλιματικής αλλαγής; Θα μπορούσε αυτή η ιδέα να γίνει κερδοφόρα στα πλαίσια μιας επιχείρησης, αλλά να διατηρεί πάντα σε προτεραιότητα τον θετικό κοινωνικό αντίκτυπο;

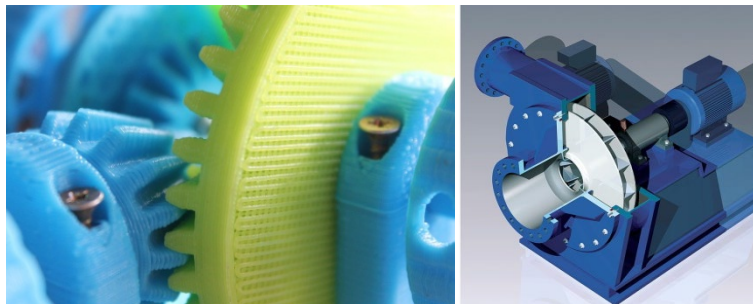




## Η ανάγκη

Η **κλιματική αλλαγή** ως πρόβλημα, είναι η μεταβολή του παγκόσμιου κλίματος, και ειδικότερα των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη κλίμακα, και που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες με αρνητικές κλιματικές επιπτώσεις. Τα τελευταία χρόνια, λόγω της υπερκατανάλωσης προϊόντων του πρωτογενούς τομέα, της αλόγιστης υπερκατανάλωσης φυσικών πόρων και της αύξησης του πληθυσμού της γης, το φυσικό περιβάλλον έχει επιδεινωθεί, με αποτέλεσμα την ανισορροπία μεταξύ των αναπτυγμένων και των αναπτυσσόμενων χωρών. Οι περισσότερες χώρες στον κόσμο, μέσω διεθνών οργανισμών, έχουν ήδη συμφωνήσει και έχουν αρχίσει να εργάζονται για την αποκλιμάκωση της κλιματικής αλλαγής και την αποκατάσταση της **κλιματικής δικαιοσύνης** όσο το δυνατόν πιο άμεσα.

Στο πλαίσιο αυτό, εξετάζουμε στον τομέα της **αυτοκινητοβιομηχανίας** εναλλακτικούς τρόπους δημιουργίας εξαρτημάτων για οχήματα, για τη μείωση των αρνητικών εκπομπών κατά την παραγωγή τους. Καλούμαστε λοιπόν να μάθουμε **πώς η τρισδιάστατη εκτύπωση θα μπορούσε να βοηθήσει στην κατασκευή τέτοιων εξαρτημάτων ώστε η όλη διαδικασία να είναι πιο φιλική προς το περιβάλλον**. Ποια είδη/ανταλλακτικά αυτοκινήτου θα μπορούσαν να παραχθούν με τρισδιάστατη εκτύπωση και πώς αυτό μπορεί να συμβάλει στη μείωση των αρνητικών εκπομπών και γενικότερα των αρνητικών επιπτώσεων στον πλανήτη;



## Όροι κλειδιά

| 3D σχεδιασμός/εκτύπωση | Κοινωνική επιχειρηματικότητα | Κλιματική αλλαγή | Κοινωνικός αντίκτυπος | Αυτοκινητοβιομηχανία |

## Στόχοι και αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- Να τονωθεί το ενδιαφέρον των μαθητών από διάφορες ειδικότητες της επαγγελματικής εκπαίδευσης.
- Οι μαθητές να αποκτήσουν κοινωνική ενσυναίσθηση για την κλιματική αλλαγή.



- Οι μαθητές να εργαστούν ως ομάδα, προωθώντας την συνεργατική προσέγγιση για την εξεύρεση αποδεκτών λύσεων.
- Οι μαθητές να μάθουν να κατηγοριοποιούν και να αξιολογούν τις παραπάνω λύσεις.
- Η συλλογή των απαραίτητων δεδομένων και ο σχεδιασμός της λύσης (σε σχεδίαση 3D εκτύπωσης) για την κάλυψη των αναγκών της αυτοκινητοβιομηχανίας.
- Ο εντοπισμός νέων επιχειρηματικών ευκαιριών, αναλύοντας τις ανάγκες της αγοράς.

### Προαπαιτούμενα

- Βασικές γνώσεις από τα προαναφερθέντα καθοδηγούμενα σχέδια μαθημάτων στην τρισδιάστατη εκτύπωση
- Βασικές γνώσεις πληροφορικής
- Βασικές γνώσεις μηχανικής αυτοκινήτων
- Βασικές γνώσεις οικονομικών και ανάλυση επιχειρηματικών μοντέλων

### Κατανομή χρόνου - Εκτιμώμενη παράδοση

Η διάρκεια αυτού του ανοιχτού βασιζόμενου στην πρόκληση σεναρίου, μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με το βάθος προσέγγισης από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Για παράδειγμα, στην περίπτωση υλοποίησης ενός απλού πρωτοτύπου, μπορεί να είναι περίπου 4-6 εβδομάδες από 2-4 ώρες την εβδομάδα ή για κάτι πιο σύνθετο μπορεί να διαρκέσει ένα ολόκληρο εξάμηνο. Σε κάθε περίπτωση, αυτό θα μπορούσε να εκτιμηθεί καλύτερα κατά τη φάση Ορόσημο-3.

### Τρόποι αλληλεπίδρασης

Αυτό το βασιζόμενο σε πρόκληση σενάριο, παρέχει την ευκαιρία σε εκπαιδευτικούς και μαθητές από διαφορετικούς τομείς της επαγγελματικής εκπαίδευσης να εμπλακούν.

Για παράδειγμα, τομείς της επαγγελματικής εκπαίδευσης όπως οι **Μηχανικοί Αυτοκινήτων** έχουν άμεση σύνδεση, καθώς το σενάριο διαπραγματεύεται θέματα που σχετίζονται με το αντικείμενό τους. Επίσης, ο τομέας **Διοίκησης & Οικονομίας** μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στο σενάριο, αφού η όλη διαδικασία θα πρέπει τελικά να εξελιχθεί σε ένα επιχειρηματικό μοντέλο κατάλληλο για τις ανάγκες της αγοράς. Ο τομέας της **Πληροφορικής** μπορεί επίσης να συμμετάσχει στο σενάριο, βοηθώντας στην όλη διαδικασία με το μέρος που περιλαμβάνει τη συλλογή χρήσιμων πληροφοριών, το σχεδιασμό λογισμικού για έναν 3D εκτυπωτή και τη συμπλήρωση και παρουσίαση του τελικού project. Επιπρόσθετα, αυτό το σενάριο μπορεί να αποτελέσει πόλο έλξης και για εκπαιδευτικούς ή μαθητές άλλων τομέων, που ενδιαφέρονται για τα **Μαθηματικά** ή τη **Φυσική** ή για καινοτόμες ιδέες!



Οι μαθητές από διαφορετικούς τομείς της επαγγελματικής εκπαίδευσης μπορούν να εργαστούν σε ομάδες των 2 - 4 ατόμων. Ο τρόπος αλληλεπίδρασης σε αυτό το σενάριο είναι άμεσος, προωθώντας τη συνεργασία και την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των εμπλεκόμενων ομάδων.

### Οδηγίες - Ορόσημα

Για να σας βοηθήσουμε σε αυτή τη διαδικασία, σας παρέχουμε ορισμένα βήματα που μπορείτε να ακολουθήσετε για να πραγματοποιήσετε το έργο σας. Οι παρενθέσεις αναφέρονται στον εκτιμώμενο χρόνο που μπορεί να απαιτείται σε κάθε φάση υλοποίησης, έχοντας κατά νου την υλοποίηση ενός απλού αντικειμένου ενός οχήματος, όπως π.χ. ένας **εσωτερικός καθρέφτης**.

#### Ορόσημο 1 - (εκτ. 2 ώρες)

Εξοικειωθείτε με το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και τις ενέργειες που έχουν συμφωνήσει να κάνουν οι χώρες σε όλο τον κόσμο.

*Συμβουλή: Χρησιμοποιήστε τη Wikipedia ή οποιαδήποτε άλλη επίσημη πηγή για να βοηθήσετε τους μαθητές να κατανοήσουν το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και τις ενέργειες που έχουν συμφωνήσει να κάνουν οι χώρες σε όλο τον κόσμο. Πώς αυτές οι ενέργειες θα επηρεάσουν τη ζωή και το μέλλον μας;*

#### Ορόσημο 2 - (εκτ. 4 ώρες)

Σκεφτείτε την πρόκληση αυτή στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας. Πώς εμπλέκεται μια τυπική αυτοκινητοβιομηχανία στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής; Παράγονται αρνητικές εκπομπές κατά την παραγωγή προϊόντων ή ανταλλακτικών; Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την τρισδιάστατη εκτύπωση για να έχουμε έναν πιο θετικό αντίκτυπο στην προστασία του περιβάλλοντος; Αναφέρετε ιδέες ή προτεινόμενες λύσεις στις οποίες ορισμένα εξαρτήματα αυτοκινήτου μπορούν να εκτυπωθούν 3D.

*Συμβουλή: Οι μαθητές χρησιμοποιούν τη μέθοδο του καταιγισμού ιδεών για να εντοπίσουν πιθανές λύσεις. Όλες οι ιδέες παρατίθενται και κατηγοριοποιούνται. (π.χ. εσωτερικά εξαρτήματα αυτοκινήτου {εσωτερικός καθρέφτης}, εξωτερικά εξαρτήματα αυτοκινήτου {λαβές πορτών}, εξαρτήματα κινητήρα {σύστημα εξάτμισης}, {συμπιεστής} κ.λπ.). Κάθε λύση αξιολογείται και παρατίθενται ξεκάθαρα επιχειρήματα για να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ποια είναι πιο αποτελεσματική να εφαρμοστεί.*

#### Ορόσημο 3 - (εκτ. 8 ώρες)

Έχοντας καταλήξει σε μια αποτελεσματική λύση, οι μαθητές χωρίζονται σε 4 ομάδες με τουλάχιστον 2 εκπαιδευτικούς να τους υποστηρίζουν.



**Ομάδα-1:** Η πρώτη ομάδα επικεντρώνεται στην προετοιμασία του πρωτοτύπου σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Σχεδιασμός του πρωτοτύπου στο χαρτί
- Περιγραφή της λειτουργίας/χρησιμότητας του συγκεκριμένου εξαρτήματος αυτοκινήτου
- Αναγνώριση επιμέρους τμημάτων από το οποίο πιθανόν να αποτελείται το πρωτότυπο
- Γενικές διαστάσεις

Συμβουλή: Οι μαθητές πρέπει να επαληθεύσουν καθένα από τα παραπάνω βήματα λαμβάνοντας υπόψη το τελικό παραγόμενο αντικείμενο.

**Ομάδα-2:** Η δεύτερη ομάδα θα ασχοληθεί με τις υπολογιστικές απαιτήσεις και τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί σε αυτό το σενάριο. Για παράδειγμα:

- Δημιουργία λίστας με απαιτούμενο υλικό
- Δημιουργία λίστας με απαιτούμενο λογισμικό
- Περιγραφή και μελέτη της λειτουργίας ενός 3D εκτυπωτή

Συμβουλή: Οι μαθητές μπορούν να ψάξουν στο Διαδίκτυο για να βρουν ποιο λογισμικό θα χρησιμοποιήσουν για τον τρισδιάστατο σχεδιασμό (TinkerCAD, OnShape κ.λπ.) και να αιτιολογήσουν την προτίμησή τους.

**Ομάδα-3:** Η τρίτη ομάδα θα επικεντρωθεί στην ανάλυση ενός επιχειρηματικού μοντέλου με βάση την ιδέα του πρωτοτύπου και πώς αυτή η διαδικασία εμπλέκεται στη φάση παραγωγής. Για παράδειγμα:

- Σχεδιασμός του επιχειρηματικού μοντέλου
- Ανάλυση της γραμμής παραγωγής
- Αναγνώριση της εμπλοκής του συγκεκριμένου πρωτοτύπου στο επιχειρηματικό μοντέλο

Συμβουλή: Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν πραγματικά ή μη (υποθετικά) δεδομένα για να εφαρμόσουν τις παραπάνω οδηγίες.

**Ομάδα-4:** Η τέταρτη ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί στη μελέτη και καταγραφή των κλιματικών επιπτώσεων από την παραδοσιακή μέθοδο παραγωγής αντίστοιχων εξαρτημάτων. Για παράδειγμα:

- Υπολογισμός των αρνητικών εκπομπών στη φάση παραγωγής με την παραδοσιακή μέθοδο
- Σύνοψη των αποτελεσμάτων και αποτύπωση μέσω γραφημάτων
- Κατάλογος αρνητικών συνεπειών στο παγκόσμιο κλίμα





#### Ορόσημο 4 - (εκτ. 4 ώρες)

Οι μαθητές σύμφωνα με τις οδηγίες του εκπαιδευτικού τους, προχωρούν στη βελτιστοποίηση όλου του προετοιμασμένου υλικού (πρωτότυπο, απαιτήσεις πληροφορικής, ανάλυση επιχειρηματικού μοντέλου και επιπτώσεις του κλίματος).

**Ομάδα-1:** Διόρθωση/Ολοκλήρωση του πρωτοτύπου.

**Ομάδα-2:** Επανεξέταση των υπολογιστικών απαιτήσεων και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί σε αυτό το σενάριο. Προσδιορισμός των πόρων και του λογισμικού τρισδιάστατης σχεδίασης που θα χρησιμοποιηθεί.

**Ομάδα-3:** Διόρθωση και οριστικοποίηση του επιχειρηματικού μοντέλου με βάση την ιδέα του πρωτοτύπου.

**Ομάδα-4:** Αναφορά με τα ευρήματα.

#### Ορόσημο 5 - (εκτ. 8-10 ώρες για τις Ομάδα-1 & Ομάδα-2 και 4 ώρες για τις Ομάδα-3 & Ομάδα-4)

Υλοποίηση του πρωτοτύπου σε 3D εκτυπωτή, βάσει του σχεδίου που αναπτύχθηκε.

**Ομάδα-1 & Ομάδα-2:** Υλοποίηση του πρωτοτύπου σε 3D εκτυπωτή, βάσει του σχεδίου που αναπτύχθηκε, χρησιμοποιώντας το 3D λογισμικό που επιλέχθηκε στα προηγούμενα στάδια.

**Ομάδα-3:** Διερεύνηση εναλλακτικών μεθόδων παραγωγής στο επιχειρηματικό μοντέλο, συμπεριλαμβανομένης της νέας προσέγγισης η οποία βασίζεται σε πρωτότυπα για 3D εκτυπωτή.

**Ομάδα-4:** Μελέτη για την αποτύπωση των δεδομένων που θα αναδείξουν τη χρησιμότητα της παραγωγής του πρωτοτύπου σχετικά με το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής.

#### Ορόσημο 6 - (εκτ. 2-4 ώρες)

**Ομάδα-1 & Ομάδα-2:** Διόρθωση και εκτύπωση του τελικού σχεδίου.

#### Ορόσημο 7 - (εκτ. 4 ώρες)

Οι ομάδες **Ομάδα-1 & Ομάδα-2** επικεντρώνονται στην προετοιμασία της τεχνικής περιγραφής. Για παράδειγμα:

- Λίστα υλικών που χρησιμοποιήθηκαν
- Λίστα εξαρτημάτων και εμπορικών εξαρτημάτων που απαιτήθηκαν
- Σύνθεση σχεδίων και εκτεταμένη προβολή τους
- Δημιουργία Οδηγού Χρήσης
- Διαδικασίες παραγωγής + Φύλλα εργασίας + Φάσεις κατασκευής





### Ορόσημο 8 - (εκτ. 4 ώρες - Όλες οι ομάδες)

Παρουσίαση του τελικού προϊόντος. Κάθε ομάδα θα κάνει μια παρουσίαση αναφέροντας τα βήματα που ακολούθησε μέχρι την ολοκλήρωση του έργου, παρέχοντας επίσης φωτογραφίες από κάθε στάδιο και σχετικούς πίνακες δεδομένων.

### Προβληματισμός & Ανατροφοδότηση

Για να λάβουμε πολύτιμη ανατροφοδότηση σχετικά με αυτό το σενάριο, μπορούμε να εφαρμόσουμε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο, οι απαντήσεις του οποίου θα αποτελέσουν θέμα συζήτησης με τους μαθητές. Η τελική αξιολόγηση πρέπει να συσχετίζεται με τον βαθμό ικανοποίησης των μαθητών από τα αποτελέσματα του έργου, σε συνδυασμό με τις αρχικές αξιολογήσεις τους.

### Ενδεικτικό Ερωτηματολόγιο

1. Σε ποια ομάδα συμμετείχατε;
  - Ομάδα-1
  - Ομάδα-2
  - Ομάδα-3
  - Ομάδα-4
2. Πιστεύετε ότι το σενάριο αυτό σας βοήθησε και ενίσχυσε τις γνώσεις και τις δεξιότητές σας;
  - Σίγουρα
  - Σε αρκετές περιπτώσεις
  - Δεν είμαι σίγουρος/η
  - Καθόλου
3. Πιστεύετε ότι αυτό το σενάριο πληροί τα προσωπικά σας κίνητρα/κριτήρια;
  - Σίγουρα
  - Σε αρκετές περιπτώσεις
  - Δεν είμαι σίγουρος/η
  - Καθόλου
4. Υπήρχε αρκετός χρόνος για την ολοκλήρωση των στόχων σας;
  - Ναι
  - Όχι, χρειαστήκαμε περισσότερο χρόνο
5. Τί προβλήματα αντιμετωπίσατε και πώς τα ξεπεράσατε;

.....

.....

.....

.....

6. Τί σας άρεσε περισσότερο;

.....

.....

.....

.....

7. Τί σας άρεσε λιγότερο;



.....

.....

.....

.....

8. Τι θα προτείνατε για τη βελτιστοποίηση της δομής και της διαδικασίας υλοποίησης του σεναρίου;

.....

.....

.....

.....

9. Ποιος θα θέλατε να είναι ο επόμενός σας στόχος;

.....

.....

.....

.....

### Επέκταση

Αυτό το εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί εύκολα να αποτελέσει τη βάση για την επέκταση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς προσανατολίζεται σε αρχές και τεχνικές που προάγουν τη δυναμική ανάπτυξη του μαθητή. Ειδικότερα, αυτές οι τεχνικές:

**Επιτρέπουν την επιλογή:** Οι μαθητές αποκτούν την ευελιξία να επιλέξουν τόσο το κύριο θέμα με το οποίο θα ασχοληθούν όσο και την προσέγγιση που θα επιδιώξουν για την επίτευξη αυτού του στόχου.

**Πρωθούν την έρευνα:** Οι μαθητές βασίζονται στο μοντέλο "γνωρίζω-κατανοώ-ερευνώ" για να οικοδομήσουν τη βάση γνώσεων πάνω στην οποία θα εργαστούν.

**Πρωθούν τη συνεργασία:** Μέσα από τις ομάδες που δημιουργούνται, προωθείται η συνεργασία και δημιουργούνται διμερείς δίαυλοι επικοινωνίας.

**Χρησιμοποιούν την τεχνολογία:** Μέσω εργαλείων πληροφορικής και τρισδιάστατων εκτυπωτών, οι μαθητές μαθαίνουν ή και εμβαθύνουν τις δεξιότητές τους στις νέες τεχνολογίες.

**Διδάσκουν τη δημιουργικότητα:** Οι μαθητές καλούνται να αντιμετωπίσουν βασικά ζητήματα όπως η προστασία του περιβάλλοντος και η εύρεση εναλλακτικών μορφών παραγωγής.

**Ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση:** Μέσω πρακτικών ανατροφοδότησης και αξιολόγησης, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να αξιολογήσουν τι έμαθαν και τι κέρδισαν από τη διαδικασία υλοποίησης του σεναρίου.