Από τους ανεμόμυλους στις ανεμογεννήτριες

Βέλτιστο Σενάριο

Γνωστικό αντικείμενο:

Φυσική (ΠΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: Ράλια Θωμά (Εκπαιδευτικός)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: **«Από τους ανεμόμυλους στις ανεμογεννήτριες »**.

Δημιουργήθηκε στις **08/31/2015 - 12:32** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».
Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηρισθεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

https://aesop.iep.edu.gr/node/17598

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνωμόνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).
Βέλτιστα Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.
Επαρκή Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.ΠΟ.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.
Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:

Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλόλογος, Σύμβουλος Α' Υ.ΠΟ.ΠΑΙ.Θ.
Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλόλογος, Σύμβουλος Α' Υ.ΠΟ.ΠΑΙ.Θ.
Υπεύθυνος Υποέργου 2: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.
Υπεύθυνος Υποέργου 3: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.
Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1: Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλόλογος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συννημένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: anemomiloi.pdf
- 2η Φάση: axiologisi.docx
- 3η Φάση: Δεν υπάρχει
- 4η Φάση: Δεν υπάρχει
- 5η Φάση: Δεν υπάρχει

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Φυσική (ΠΕ) (Δημοτικό)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Εκπαίδευση STEM

Την τελευταία δεκαετία παρατηρούνται έντονες προσπάθειες ενσωμάτωσης της «εκπαίδευσης STEM» σε όλες τις βαθμίδες της τυπικής εκπαίδευσης, καθώς διαπιστώνεται ότι οι μαθητές στην πλειονότητά τους αποφεύγουν τις Θετικές Επιστήμες, τις οποίες θεωρούν αντικείμενο δυσνόητο και πολύπλοκο, «αυστηρά οριοθετημένο, αποκομμένο από τις υπόλοιπες επιστήμες» (Θωμόπουλος, 2013). Η αιτία της παραπάνω προβληματικής εντοπίζεται στον τρόπο διδασκαλίας των Θετικών Επιστημών, ο οποίος φαίνεται να είναι εντελώς μηχανιστικός. Αυτή η μηχανιστική αντίληψη έχει ως αποτέλεσμα, οι μαθητές να μην κατανοούν ότι οι Θετικές Επιστήμες είναι αυτές που τους βοηθούν να αντιληφθούν τον φυσικό κόσμο, να ταξινομήσουν, να προβλέψουν, να επιλύσουν προβλήματα της καθημερινότητας και του κόσμου γύρω τους.

Η «εκπαίδευση STEM» έχει ως απώτερο στόχο να ξεπεράσει αυτή την αναχρονιστική αντίληψη διδασκαλίας των Θετικών Επιστημών και να δημιουργήσει αυθεντικά περιβάλλοντα μάθησης, τα οποία εκτός από τους τομείς της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών περιλαμβάνουν κι άλλους τομείς, όπως αυτοί των κοινωνικών επιστημών: γλώσσα, αισθητική αγωγή, μουσική κλπ (Bybee, 2010; Karim, et al., 2015).

Εκπαιδευτική ρομποτική στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση

Η χρήση της εκπαιδευτικής ρομποτικής, η οποία είναι ιδιαίτερα ελκυστική για τους μαθητές, προσφέρει τη δυνατότητα εργασίας σε μαθησιακά περιβάλλοντα στα οποία εφαρμόζονται στην πράξη σύγχρονες παιδαγωγικές θεωρίες, όπως η θεωρία της δραστηριότητας, η μάθηση μέσω σχεδιασμού, οι θεωρίες του κοινωνικού εποικοδομισμού αλλά και η κατασκευαστική θεωρία μάθησης του Papert (Karim, et al., 2015).

Παράλληλα, η χρήση των εργαλείων του web 2.0, της εκπαιδευτικής ρομποτικής και της γλώσσας προγραμματισμού scratch δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να γίνουν οι ίδιοι παραγωγοί ψηφιακού περιεχομένου, ψηφιακών εφαρμογών και όχι απλοί καταναλωτές ψηφιακού υλικού, να αναπτύξουν δηλαδή τον τεχνολογικό τους αλφαβητισμό, ένα πολλαπλώς ζητούμενο του 21^{ου} αιώνα.

Ο συνδυασμός όλων των παραπάνω οδηγεί στην ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου, όπως η ανάπτυξη της κριτικής και της δημιουργικής σκέψης, η επίλυση προβλήματος (αναλυτική σκέψη, αφαιρετική σκέψη, μοντελοποίηση λύσεων), η διαχείριση της μάθησης, η ανάπτυξη της αυτενέργειας και της ανάληψης πρωτοβουλιών, η συνεργασία, η λήψη αποφάσεων, αλλά και η αποτελεσματική επικοινωνία (Eguchi, 2014; Felicia & Sharif, 2014; Kalelioglu & Gulbahar, 2014). Εξάλλου, η μέθοδος εκπαίδευσης STEM και κατά προέκταση η εκπαιδευτική ρομποτική, υποστηρίζουν μαθησιακά περιβάλλοντα διαφοροποιημένης αλλά και συνεργατικής και ανακαλυπτικής – δημιουργικής μάθησης (Souza & Duarte, 2015; Ψυχάρης, 2015; Bybee, 2010; Sanders, 2009). Μαθησιακά περιβάλλοντα όπου η γνώση οικοδομείται, όπου οι μαθητές γνωρίζουν και χρησιμοποιούν στην πράξη επιστημονικές μεθόδους, καθώς υποθέτουν, πειραματίζονται, έρχονται σε γνωστική σύγκρουση, αναιρούν, ανασκευάζουν ή αναπροσαρμόζουν τις αρχικές τους υποθέσεις, γνωρίζοντας, ταυτόχρονα, θεμελιώδεις έννοιες της ρομποτικής και του προγραμματισμού (Roy, et al., 2015).

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ · Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο · ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ · Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης · ΕΣΠΑ 2007-2013 · ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ · ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ · ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Πρόκειται για μαθησιακά περιβάλλοντα τα οποία βοηθούν τους μαθητές «να μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν», να αναστοχάζονται τα βήματα που θα τους οδηγήσουν στη λύση του προβλήματος, να αναπτύσσουν κριτική σκέψη και μεταγνωστικές δεξιότητες, να συνεργάζονται και να σέβονται τις δεξιότητες του συμμαθητή τους -το διαφορετικό- να ενδυναμώσουν την αυτοεκτίμηση και την αυτοπεποίθηση τους, να αναπτύσσουν τις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα (Sans-Cope, et al., 2015).

Μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις του 21^{ου} αιώνα είναι η ανάπτυξη ενεργών πολιτών, οι οποίοι θα κληθούν να αντιμετωπίσουν προκλήσεις της εποχής μας και να δώσουν ρεαλιστικές και άμεσα εφαρμόσιμες λύσεις για θέματα, όπως η κλιματική αλλαγή, η μετανάστευση, το ενεργειακό πρόβλημα και η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Souza & Duarte, 2015; Ψυχάρης, 2015; Eguchi, 2014; Prensky, 2014; Αναγνωστάκης & Μακράκης, 2010; Bybee, 2010). Πολίτες οι οποίοι θα επιθυμούν και θα είναι ικανοί να βελτιώσουν τον πραγματικό κόσμο και να ανταπεξέλθουν στις προσκλήσεις της Παγκοσμιοποίησης.

Μεθοδολογία

Στην παρούσα εκπαιδευτική πρακτική οι 18 μαθητές της Στ΄ τάξης προσπάθησαν να δώσουν μια βιώσιμη λύση σχετικά με την αξιοποίηση των παραδοσιακών ανεμόμυλων της περιοχής τους. Για τις ανάγκες της παρέμβασης χρησιμοποιήθηκε το εκπαιδευτικό πακέτο ρομποτικών κατασκευών των Lego WeDo το οποίο περιέχει τρία ενεργά στοιχεία τα οποία προσαρμόζονται στο Lego USB Hub: έναν αισθητήρα απόστασης, έναν αισθητήρα κλήσης, ένα μοτέρ, αλλά και δομικά στοιχεία Lego (τουβλάκια, τροχαλίες, γρανάζια). Τα ενεργά στοιχεία μπορούν να προγραμματιστούν χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch 1.4 ή 2.0, ενώ όλα τα παραπάνω μπορούν να συνδυαστούν με επιπλέον τουβλάκια Lego για να δημιουργηθούν πολλές και διάφορες κατασκευές. Παράλληλα, αξιοποιήθηκαν δωρεάν εφαρμογές του Web 2.0, καθώς και σχετικοί με το θέμα μαθησιακοί πόροι από το «Φωτόδεντρο», το Πανελλήνιου Αποθετηρίου Εκπαιδευτικού Περιεχομένου για την Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί κατά τη διάρκεια της τρέχουσας σχολικής χρονιάς μέσα από άλλες σχολικές εργασίες με την ομαδική εργασία, με τα εργαλεία του web 2.0 και τα εργαλεία του ψηφιακού σχολείου (φωτόδεντρο και ψηφιακά βιβλία) και γνωρίζουν ήδη αρκετές εντολές της γλώσσας Scratch, καθώς συμμετείχαν στην εβδομαδιαία δράση «Ευρωπαϊκή εβδομάδα προγραμματισμού», η οποία υλοποιήθηκε από τις 10 έως και τις 17 Οκτωβρίου 2014. Παράλληλα, η πλειοψηφία των μαθητών έχει παρακολουθήσει τα μαθήματα εκπαιδευτικής ρομποτικής που γίνονται στη σχολική μονάδα μετά το πέρας των μαθημάτων μια φορά την εβδομάδα.

Το μεθοδολογικό μοντέλο το οποίο ακολουθήθηκε για την υλοποίηση της εκπαιδευτικής πρακτικής βασίζεται στο μοντέλο των Carbonaro, Rex & Chambers (2010), το οποίο περιλαμβάνει πέντε στάδια όπως αυτά έχουν μεταφραστεί από τους Φράγκου & Παπανικολάου (2010). Το μοντέλο έχει δεχτεί αλλαγές προκειμένου να εναρμοστεί πλήρως με τους στόχους της εκπαιδευτικής πρακτικής.

1. Ενεργοποίηση: Εισαγωγή του θέματος, εμπλουτισμός και ανάλυσή του, αναζήτηση και αξιοποίηση των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών, οργάνωση ερωτημάτων / θεμάτων προς διερεύνηση.
2. Εξερεύνηση: Αναζήτηση πληροφοριών, καλλιέργεια δεξιοτήτων προκειμένου οι μαθητές να καταστούν ικανοί να δώσουν απαντήσεις στο διερευνώμενο θέμα. Για τις ανάγκες του σεναρίου προτείνεται στο στάδιο αυτό η ολοκλήρωση και η αξιολόγηση των εργασιών των μαθητών με χρήση εφαρμογών του web

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ
ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

2.0. Η ενέργεια αυτή, η οποία ανήκει στο στάδιο της δημιουργίας, κρίνεται αναγκαία προκειμένου να γίνει ο διαμοιρασμός και η συζήτηση των νέων πληροφοριών, ώστε οι μαθητές να προχωρήσουν στη δημιουργία του ρομποτικού ανεμόμυλου, έχοντας στη διάθεσή τους όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες.

3. Διερεύνηση: Οι μαθητές καλούνται να αξιοποιήσουν τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν στο προηγούμενο στάδιο, προκειμένου να υλοποιήσουν σχετικές με το θέμα εργασίες. Στην περίπτωσή μας, οι μαθητές στηρίζονται στο προηγούμενο στάδιο, προκειμένου να αναλύσουν τη βασική τους θεματική ενότητα σε επιμέρους ενότητες και να οργανώσουν την υλοποίηση της κάθε μίας από αυτές.
4. Δημιουργία: Οι μαθητές συνθέτουν την εργασία τους βάσει των αποφάσεων που πάρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Γίνεται καταγραφή και αξιολόγηση της πορείας των εργασιών κατά τη διάρκειά της.
5. Παρουσίαση: Παρουσίαση της τελικής εργασίας και αξιολόγηση της εργασίας και της λειτουργίας των ομάδων.

Βιβλιογραφία

Αναγνωστάκης, Σ., Μακράκης, Β. (2010) *Η εκπαιδευτική ρομποτική ως εργαλείο ανάπτυξης τεχνολογικού εγραμματισμού και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας: Μια έρευνα δράσης σε μαθητές Δημοτικού.* (Διαθέσιμο on line: http://korinthos.uop.gr/~hcicte10/proceedings/117.pdf, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Bybee, R.D. (2010) Advancing STEM Education: A 2020 Vision. *Technology and Engineering Teacher,* 70,1, 30-35. (Διαθέσιμο on line: http://www.iteea.org/Publications/TTT/sept10.pdf, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Carbonaro, M., Rex, M., Chambers, J. (2010) *Using LEGO Robotics in a Project – Based Learning Environment.* Διαθέσιμο on line: http://imej.wfu.edu/articles/2004/1/02/, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Eguchi, A. (2014) Educational Robotics For Promoting 21st Century Skills. *Journal of Automation, Mobile Robotics & Intelligent Systems*, 8,1, 5-11. (Διαθέσιμο on line: http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-2480a09...; προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Felicia, A., Sharif, Sh. (2014) A Review on Educational Robotics as Assistive Tools For Learning Mathematics and Science. *International Journal of Computer Science and Technology (IJST),* 2,2, 62-84. (Διαθέσιμο on line: http://www.ijcstjournal.org/volume-2/issue-2/IJCST-V2I2P15.pdf, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Θωμόπουλος, Δ. (2013) *Η εκπαιδευτική ρομποτική ως μέσο ώθησης για την εμπλοκή των μαθητών στις Θετικές Επιστήμες.* (Διαθέσιμο on line: http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/7501/1/%CE%94%CE%B..., προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Kalelioglu, F., Gulbahar, Y. (2014) The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learner's Perspective. *Informatics in Education*, 13, 1, 33-50. Διαθέσιμο on line: http://www.mii.lt/informatics_in_education/htm/INFE232.htm, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ
ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Karim, M.E., Lemaignen, S., Mondala, F. (2015)*A review; Can robots reshape K-12 STEM education?* (Διαθέσιμο on line: http://infoscience.epfl.ch/record/209219/files/2015_ehsan_CanRobotsResh…, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Prensky, M. (2014) *Accomplishment –Based Education.* (Διαθέσιμο on line: http://marcprensky.com/wp-content/uploads/2013/05/Prensky-4-Accomplishm…; προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Roy, D., Gerber, G., Magnenant, St., Riedo, F., Chevalier, M., Oudeyer, P., Mondala, Fr. (2015) *IniRobot: a pedagogical kit to initiate children to concepts of robotics and computer science.* (Διαθέσιμο on line: https://hal.inria.fr/hal-01144435/document, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Sanders, M. (2009) STEM, STEM Education, STEMmania. *The Technology Teacher,* 20-26. (Διαθέσιμο on line: http://www.artstem.org/wp-content/uploads/2010/09/Sanders_STEM_VTProgra…, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Sans – Cope, O., Barco, A., Albo_Canals, J., Diaz, M., Angulo, C. (2015) *Robotics@Montserrat: A case of Learning through robotics community in a school.* (Διαθέσιμο on line: http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/24182/robotics_montserra…; προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Souza, M.A.M., Duarte, J.R.R. *Low cost educational robotics applied to physics teaching in Brazil.* (Διαθέσιμο on line: http://iopscience.iop.org/0031-9120/50/4/482, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Φράγκου, Στ., Γρηγοριάδου, Μ. (2010) *Ανάπτυξη διαθεματικών συνθετικών εργασιών με τη χρήση ρομποτικών κατασκευών στα πλαίσια του εποικοδομισμού.* (Διαθέσιμο on line: http://dide.ilei.sch.gr/keplinet/education/docs/syn_ge2009_Fragkou.pdf, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Ψυχάρης, Σ. (2015). STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) και παγκοσμιοποίηση της εκπαίδευσης στις επιστήμες. (Διαθέσιμο on line: http://www.aspete-sep.gr/praktika2synedriou/doc_download/21-082, προσπελάστηκε στις 31/7/2015)

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Το σενάριο "Από τους ανεμόμυλους στις ανεμογεννήτριες" ανήκει στην ενότητα του ΑΠΣ του μαθήματος "Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο" της Στ΄ τάξης "Ενέργεια", στην υποενότητα "Μελλοντικές ενεργειακές πηγές". Ειδικότερα, το σενάριο στοχεύει στην οικοδόμηση και χρήση επιστημονικών προτύπων - "μοντέλου" προκειμένου οι μαθητές να αντιληφθούν τη σημασία της αιολικής ενέργειας ως ήπια μορφή ενέργειας, η οποία μπορεί να περιορίσει το ενεργειακό πρόβλημα και να προτείνουν λύσεις για τη χρήση της αιολικής ενέργειας στην καθημερινή τους ζωή. Η χρήση των ΤΠΕ και της μεθόδου STEM θα βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν βασικές δεξιότητες που απαιτούνται για τον πολίτη του 21ου αιώνα: συγκέντρωση, ανάλυση, οπτικοποίηση, μοντελοποίηση, συνεργασία, ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων, επίλυση προβλήματος, κοινοποίηση των εργασιών - ευρημάτων τους με απώτερο στόχο να προαγάγουν βιώσιμες λύσεις σε προβλήματα της καθημερινότητάς τους, διασκεδάζοντας και δημιουργώντας.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013 Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ
ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Διδακτικοί Στόχοι

- Να αντιληφθούν τη σημασία της αιολικής ενέργειας ως μορφή ενέργειας που δε ρυπαίνει το περιβάλλον
- Να αναγνωρίσουν την ανάγκη για χρήση της αιολικής ενέργειας για το μέλλον
- Να αναγνωρίζουν προβλήματα σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και να προτείνουν λύσεις
- Να αντιληφθούν τη σημασία της ύπαρξης των ανεμόμυλων στη ζωή ενός τόπου
- Να συγκρίνουν τη λειτουργία των ανεμόμυλων με εκείνη των ανεμογεννητριών

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- αιολική ενέργεια
- εκπαιδευτική ρομποτική
- Web 2.0

Υλικοτεχνική υποδομή

εργαστήριο Η/Υ, πακέτο εκπαιδευτικής ρομποτικής Lego WeDo

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

3 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike Greece 3.0

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Δύσκολο

Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

Επίπεδο Διαδραστικότητας

πολύ υψηλό

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

9-12

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Δημοτικό

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Ενεργοποίηση

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Πράσινη ενέργεια: Αιολική ενέργεια

2η Φάση: Εξερεύνηση

Χρονική Διάρκεια: 60λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Συνολική άποψη των εργασιών των μαθητών

3η Φάση: Διερεύνηση

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

4η Φάση: Δημιουργία

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Χρονική Διάρκεια: 65λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ο ρομποτικός ανεμόμυλος
2. Δουλεύοντας...

5η Φάση: Παρουσίαση

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Η μακέτα του ανεμόμυλου

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

1η Φάση: Ενεργοποίηση

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Καταιγισμός ιδεών και δημιουργία ενός εννοιολογικού χάρτη από την ολομέλεια της τάξης σχετικά με την αιολική ενέργεια και τους ανεμόμυλους. Η εννοιολογική χαρτογράφηση στοχεύει στη διερεύνηση των πρότερων γνώσεων των μαθητών. Στη συνέχεια οι μαθητές επεξεργάζονται στην ολομέλεια της τάξης ένα άρθρο σχετικά με τους ανεμόμυλους της περιοχής, το οποίο προέρχεται από τοπικό περιοδικό και παρακολουθούν ένα ολιγόλεπτο βίντεο από το Φωτοδέντρο με τίτλο "Πράσινη ενέργεια: αιολική ενέργεια". Ακολουθεί ο εμπλουτισμός του αρχικού εννοιολογικού χάρτη και ο ορισμός των πεδίων έρευνας του ομάδων εργασίας, τα οποία, διαμορφώθηκαν βάσει του τελικού εννοιολογικού χάρτη ως εξής: α) τα είδη των ανεμόμυλων, β) η εξέλιξη των ανεμόμυλων στο πέρασμα των χρόνων, γ) ο τρόπος λειτουργίας των ανεμόμυλων, δ) σχέση των ανεμόμυλων με τις ανεμογεννήτριες, ε) οι ανεμόμυλοι στον κόσμο, στ) οι ανεμόμυλοι της Σαλαμίνας.

Φύλλα εργασίας:

1. anemomiloi.pdf

1. **Πράσινη ενέργεια: Αιολική ενέργεια**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/17598/2651#17604

   Διευκρίνιση: Παρακολουθήστε το βίντεο σχετικά με την αιολική ενέργεια

   Σχόλιο: πηγή: Φωτόδεντρο

2η Φάση: Εξερεύνηση

Χρονική Διάρκεια: 60λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Οι ομάδες των μαθητών, μετά από συζήτηση στην τάξη, επιλέγουν να ασχοληθούν με μία από τις

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

προαναφερθείσες θεματικές περιοχές, αναζητώντας σχετικό υλικό από το διαδίκτυο, κάνοντας χρήση της μηχανής αναζήτησης Kidrex, του Φωτόδεντρου και του Youtube.

Στη συνέχεια, οι μαθητές επέλεξαν την εφαρμογή του web 2.0, την οποία θα χρησιμοποιήσουν για να οργανώσουν και να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους, μέσα από τις διαθέσιμες επιλογές που έχει αναρτήσει η εκπαιδευτικός στην ιστοσελίδα της τάξης.

Οι μαθητές επέλεξαν να αποτυπώσουν τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν χρησιμοποιώντας τις εξής εφαρμογές: το “Thinglink” για τη δημιουργία διαδραστικής εικόνας σχετικά με τα είδη των ανεμόμυλων, το windows movie maker για τη δημιουργία video στο οποίο παρουσιάζεται η εξέλιξη των ανεμόμυλων στο πέρασμα των χρόνων αλλά και η σχέση των ανεμόμυλων με την καθημερινή ζωή των κατοίκων της Σαλαμίνας, το Google Slides του Google Drive, για να παρουσιάσουν τον τρόπο λειτουργίας των ανεμόμυλων, το Tour Builder για να δημιουργήσουν μια εικονική περιήγηση στους ανεμόμυλους του κόσμου και ένα ψηφιακό μάθημα στο Blendspace για να παρουσιάσουν τη σχέση που έχει η λειτουργία των ανεμόμυλων με τις ανεμογεννήτριες (εικόνα 1). Επίσης, δύο ομάδες μαθητών οι οποίες τελείωσαν τις εργασίες τους γρηγορότερα από τις υπόλοιπες, επέλεξαν να φτιάξουν ένα μικρό πρόγραμμα σχετικά με τους ανεμόμυλους, χρησιμοποιώντας το οπτικό περιβάλλον προγραμματισμού Scratch.

Μετά από την παρουσίαση της κάθε εργασίας στην τάξη, ακολουθούσε συζήτηση και αξιολόγησή της με χρήση συγκεκριμένης φόρμας (φύλλο εργασίας 1). Η συζήτηση στόχευε στο να κατανοήσουν καλύτερα οι μαθητές τα νέα δεδομένα που αφορούσαν τις θεματικές, που είχαν οριστεί, ώστε στο τέλος να τα λάβουν υπόψη τους και να προχωρήσουν στην κατασκευή του ρομποτικού ανεμόμυλου.

Φύλλα εργασίας:

1. axiologisi.docx

1. **Συνολική άποψη των εργασιών των μαθητών**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/17598/2652#17722

3η Φάση: Διερεύνηση

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Στο στάδιο αυτό οι μαθητές καλούνται να αξιοποιήσουν την εμπειρία και τις γνώσεις που απέκτησαν σχετικά με τους ανεμόμυλους, τις ανεμογεννήτριες και την αιολική ενέργεια, προκειμένου να προχωρήσουν στο επόμενο στάδιο του ρομποτικού τους ανεμόμυλου.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Ακολουθεί συζήτηση στην οποία οι μαθητές θέτουν τις ενότητες που πρέπει να περιέχει η ολοκληρωμένη πρότασή τους «Ενεργειακή αξιοποίηση των παραδοσιακών ανεμόμυλων της Σαλαμίνας». Συγκεκριμενα, εκφράστηκε από μερικούς μαθητές η άποψη ότι ο Δήμος της περιοχής θα μπορούσε να αξιοποιήσει τους δύο παραδοσιακούς ανεμόμυλους που υπάρχουν στο νησί, οι οποίοι καταστρέφονται με το πέρασμα του χρόνου, για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και διοχέτευσης μέρους αυτής για το φωτισμό - θέρμανση των σχολείων του κέντρου της πόλης και το νυκτερινό φωτισμό των κεντρικών δρόμων.Παράλληλα ο περιβάλλων χώρος των ανεμόμυλων θα μπορούσε να αναπλαστεί και να αξιοποιηθεί ως χώρος αναψυχής. Βάσει των παραπάνω σκέψεων αποφασίστηκαν στην ολομέλεια της τάξης οι εργασίες των ομάδων των μαθητών: α) Κατασκευή ρομπότ ανεμόμυλου με χρήση του πακέτου Lego WeDo, β) Προγραμματισμός αισθητήρων κίνησης – κλίσης, μοτέρ με το ανοιχτό λογισμικό Scratch, γ) Δημιουργία σεναρίου / animation που θα συνοδεύει το scratch, δ) κατασκευή μακέτας στην οποία θα τοποθετηθεί ο ανεμόμυλος και θα δείχνει πώς μπορεί να αξιοποιηθεί η ευρύτερη περιοχή των ανεμόμυλων ως χώρος αναψυχής – ψυχαγωγίας, ε) σύνθεση κειμένου στο οποίο θα αναλύονται λεπτομερώς οι ιδέες των μαθητών της τάξης.

Ακολούθως, συζητούνται στην ολομέλεια της τάξης οι λεπτομέρειες της πρότασης και ειδικότερα, η λειτουργία των αισθητήρων κλίσης και κίνησης, αλλά και ο τρόπος αξιοποίησης της περιοχής των ανεμόμυλων για λόγους αναψυχής. Οι τελικές αποφάσεις των μαθητών έχουν ως εξής: α) ως προς τη λειτουργία του ανεμόμυλου αποφασίστηκε ότι εκτός από τον ανεμόμυλο θα πρέπει να κατασκευαστεί ακριβώς δίπλα του ένα μικρό κτίριο στο οποίο θα υπάρχουν μπαταρίες, όπου θα αποθηκεύεται η ενέργεια που παράγεται, όταν ο ανεμόμυλος γυρίζει με τη δύναμη του ανέμου. Η αποθηκευμένη ενέργεια θα χρησιμοποιείται σε περίπτωση έλλειψης ανέμου, προκειμένου να ηλεκτροδοτούνται τα σχολικά κτίρια και οι δημόσιοι δρόμοι του κέντρου της Σαλαμίνας, β) ως προς τον αισθητήρα απόστασης αποφασίστηκε ότι αυτός θα ελέγχει τη φτερωτή του ανεμόμυλου προς αποφυγή ατυχημάτων, σε περίπτωση που κάποιος άνθρωπος πλησιάζει τον ανεμόμυλο σε απόσταση μικρότερη των 5 μέτρων, γ) ως προς τον αισθητήρα κλίσης θα χρησιμοποιείται από τον χειριστή του ανεμόμυλου, για να θέτει σε λειτουργία τις μπαταρίες, όταν δεν υπάρχει αέρας, δ) ως προς το χώρο αναψυχής αποφασίστηκε ότι θα φυτευτούν επιπλέον πεύκα, τα οποία ευδοκιμούν ιδιαίτερα στη Σαλαμίνα, θα δημιουργηθούν χώροι αναψυχής για παιδιά, μονοπάτια πεζοπορίας και μια μικρή λιμνούλα.

Βάσει των παραπάνω αποφάσεων και των ενδιαφερόντων των μαθητών έγινε αναπροσαρμογή των ομάδων ως προς τον αριθμό και τα μέλη που τις απαρτίζουν. Έτσι, μία ομάδα των 3 μαθητών θα προσπαθούσε να φτιάξει το σενάριο / animation που θα συνοδεύει το scratch, μία ομάδα των 4 μαθητών θα ετοίμαζε τη μακέτα του ανεμόμυλου, μία ομάδα των 3 μαθητών θα συνέθετε το κείμενο στο οποίο θα ανέλυε λεπτομερώς την ιδέα της ενεργειακής αξιοποίησης των ανεμόμυλων, 2 μαθητές θα φωτογράφιζαν και θα βιντεοσκοπούσαν τους συμμαθητές τους κατά τη διάρκεια της εργασίας και τέλος μία ομάδα των 6 μαθητών θα ασχολούνταν αρχικά με την κατασκευή του ανεμόμυλου με τα τουβλάκια Lego και στη συνέχεια με τον προγραμματισμό των αισθητήρων και με τη διαδραστικότητα του ανεμόμυλου και του Scratch.

Φύλλα εργασίας:

4η Φάση: Δημιουργία

Χρονική Διάρκεια: 65λεπτά

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013 Κράτος με ανθρώπινο πρόσωπο ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ
ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Στο στάδιο αυτό οι ομάδες των μαθητών εργάστηκαν βάσει των αποφάσεων του προηγούμενου σταδίου.

Φύλλα εργασίας:

1. **Ο ρομποτικός ανεμόμυλος**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/17598/2654#17634

   Διευκρίνιση: Εικόνα 3

   Σχόλιο: Ο ανεμόμυλος που δημιούργησε ομάδα μαθητών

2. **Δουλεύοντας...**

   Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

   Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/17598/2654#21013

   Διευκρίνιση: Το βίντεο αυτό δημιουργήθηκε από την ομάδα μαθητών που ήταν υπεύθυνη για τη φωτογράφηση / βιντεοσκόπηση των συμμαθητών τους με το πρόγραμμα Windoes Movie Maker και παρουσιάζει μερικά στιγμιότυπα από τη δουλειά των μαθητών.

5η Φάση: Παρουσίαση

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Η/Υ

Οι μαθητές παρουσίασαν τις εργασίες τους στην ολομέλεια της τάξης. Ακολούθησε αξιολόγηση μέσα από συζήτηση τόσο ως προς την επίτευξη των στόχων των αρχικών επιμέρους ενοτήτων του θέματος, όσο και ως προς την ομαδική εργασία που πραγματοποιήθηκε (αποτελεσματικότητα συνεργασίας, σεβασμός των απόψεων των μελών της ομάδας, σεβασμός των υπολοίπων ομάδων).

Φύλλα εργασίας:

1. **Η μακέτα του ανεμόμυλου**

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ · Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο · ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ · Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης · ΕΣΠΑ 2007-2013 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ · ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: http://aesop.iep.edu.gr/node/17598/2655#17614

Διευκρίνιση: Εικόνα 2

Σχόλιο: Η εικόνα παρουσιάζει την τελική εργασία των μαθητών

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».
Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.