



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
αειμάθη στη κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Ευρώπη για τον αιώνα
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΦΥΣΙΚΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

&

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ /

ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Ι.Ε.Π.

Π.Ι.

ΑΘΗΝΑ

17 -09-2011



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
απόκτηση στην Μοναχία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

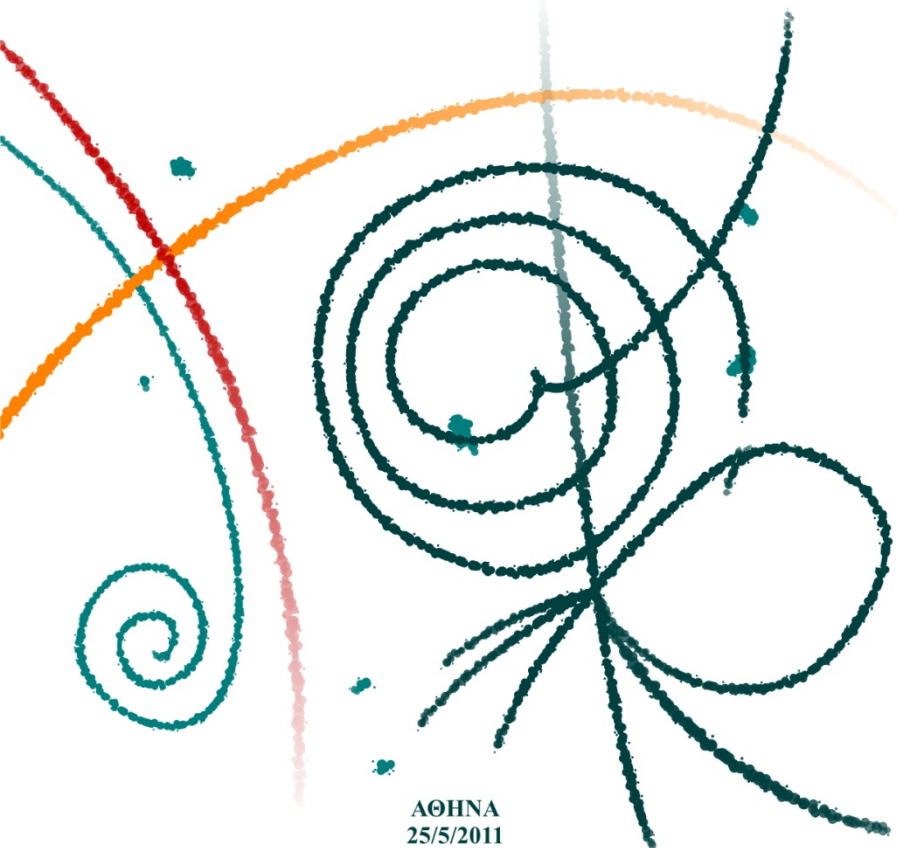
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Πρόγραμμα Σπουδών Φυσικών Επιστημών Δημοτικού για το «Νέο Σχολείο»

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
«ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21^{ου} αιώνα) – Νέο πρόγραμμα σπουδών στους Άξονες
Προτεραιότητας 1,2,3 – Οριζόντια Πράξη» με κωδικό ΜΙΣ 295450
και Κωδικό ΣΑΕ 2010ΣΕ04580066.



ΑΘΗΝΑ
25/5/2011

Πρόγραμμα Σπουδών Φυσικών Επιστημών Δημοτικού για το «Νέο Σχολείο»

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
«ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21^{ου} αιώνα) – Νέο πρόγραμμα σπουδών στους Άξονες
Προτεραιότητας 1,2,3 – Οριζόντια Πράξη» με κωδικό ΜΙΣ 295450
και Κωδικό ΣΑΕ 2010ΣΕ04580066.



ΑΘΗΝΑ
25/5/2011



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ

Επιστήμη – τεχνολογία,
κοινωνία, περιβάλλον, πολιτισμός

- ✘ πολιτιστική ποικιλομορφία και της ισότητα των φύλων
- ✘ προσωπική και κοινωνική καταξίωση
- ✘ δημοκρατική και πολιτειακή συμμετοχή.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Επένδυση για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ

- ✘ δικτύωση των εννοιών
- ✘ δημιουργία αυθεντικών περιβαλλόντων μάθησης
- ✘ καλλιέργεια της γλώσσας
- ✘ εγκόλπωση των ΤΠΕ ως αναπόσπαστου τμήματος της διδασκαλίας των Φ.Ε.
- ✘ καλλιέργεια στοιχείων από τη φύση των Φυσικών Επιστημών
- ✘ ανάπτυξη δεξιοτήτων – ικανοτήτων για το σύγχρονο πολίτη.

ΜΑΘΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

- + συμμετέχουν σε κριτικούς διαλόγους,
- + αλληλεπιδρούν με νοητικά και χειραπτικά εργαλεία (θεωρίες, γλωσσικοί κώδικες και πειραματικό υλικό),
- + συγκροτούν μαθησιακές κοινότητες στην τάξη και στον τόπο τους,
- + συν-διαμορφώνουν κανόνες
- + ανταλλάσσουν ρόλους και ευθύνες.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

✘ μαθητοκεντρική και ομαδοσυνεργατική

που θα έχει νόημα για τους μαθητές και

θα απολήγει σε όφελος της κοινότητάς τους



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ

- ✘ είναι σημαντικό να αναγνωρίσουν το έλλειμμα σε κάθε διδασκαλία, που είναι αγκιστρωμένη στο σχολικό εγχειρίδιο και χρησιμοποιεί ελάχιστα τις «minds on» και «hands on» προσεγγίσεις.
- + Σχολικό εγχειρίδιο, έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές, περιβάλλον: μια τριπολική διαλεκτική σχέση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΙ – ΟΧΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- ✘ Φιλοδοξία του παρόντος Προγράμματος Σπουδών,
 - + σε συνάρτηση με τον οδηγό του εκπαιδευτικού,
 - + είναι
 - + να τους βοηθήσει να σχεδιάζουν αποτελεσματικά μαθησιακά περιβάλλοντα
 - + και
 - + ενεργές κοινότητες μάθησης για τις Φυσικές Επιστήμες
- όχι να παρέχουν απλώς πληροφορίες.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Επένδυση για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ


Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΣ

- × Πρόγραμμα ROSE
- × Ανάλυση των «λαθών» των μαθητών/τριών
- × Πρόγραμμα PISA

Η ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΛΟΓΟΥ

- ✘ εγχείρημα κατασκευής και αξιολόγησης των επιστημονικών τεκμηρίων με αιτιολόγηση
 - ✘ κατάκτηση μιας γνώσης.
- ✘ Η συγκρότηση των γνώσεων μπορεί στη συνέχεια να καταστήσει τον μαθητή ικανό να κάνει, όπου είναι δυνατό, προγνώσεις για ενδεχόμενες φυσικές μεταβολές.
 - ✘ Για παράδειγμα, γνωρίζοντας τα επίπεδα του CO₂ στην ατμόσφαιρα να αντιλαμβάνεται τις συνέπειες για το κλίμα στη συγκεκριμένη περιοχή.

- 
- ✘ Οι διαθεματικές εργασίες στο νέο Προγράμματα Σπουδών
 - ✘ μάθηση με πρόκληση (challenge-based learning),
 - ✘ μάθηση μέσω σχεδίων εργασίας (project-based learning) και
 - ✘ πλαίσιακή διδασκαλία και μάθηση (contextual teaching and learning).

ΤΟ ΣΚΕΠΤΙΚΟ [1]

- ✘ Βάση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας αποτελούν:
 - + (α) οι προϋπάρχουσες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρίες των μαθητών και των μαθητριών
 - + (β) η διερεύνηση των φαινομένων, των υλικών και των τεχνολογικών καινοτομιών.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
στέγνωσε στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Ευρώπη για τον τόπο
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

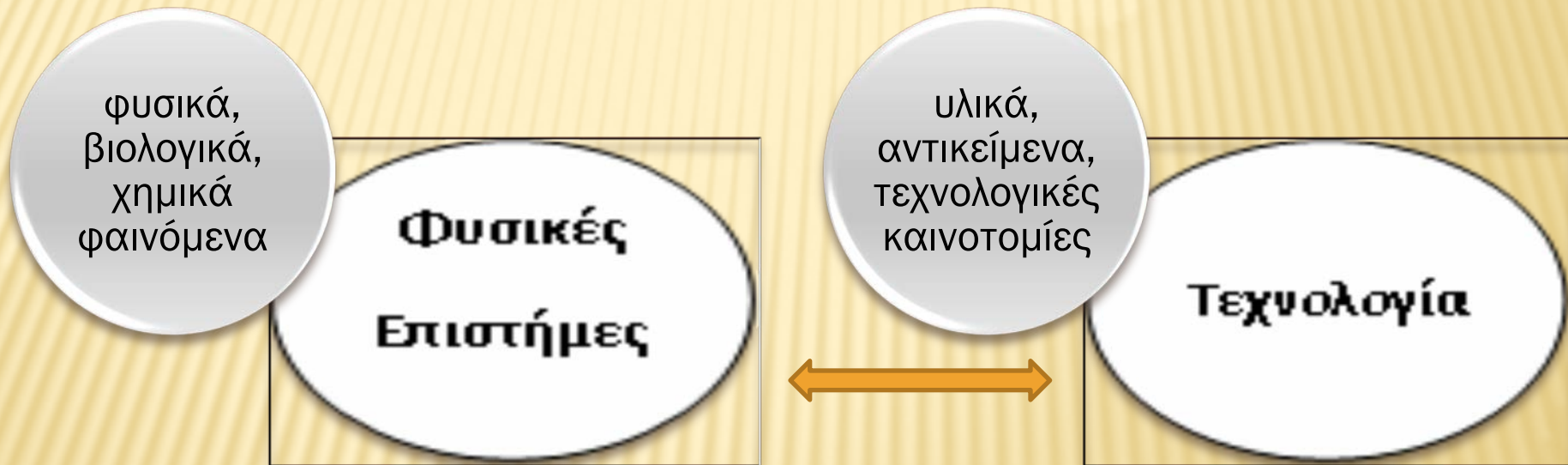
ΤΟ ΣΚΕΠΤΙΚΟ [2]

- ✘ Το πλαίσιο αποτελείται από
 - + το σχολείο,
 - + το φυσικό περιβάλλον,
 - + το τεχνολογικά κατασκευασμένο περιβάλλον και
 - + την κοινωνία.

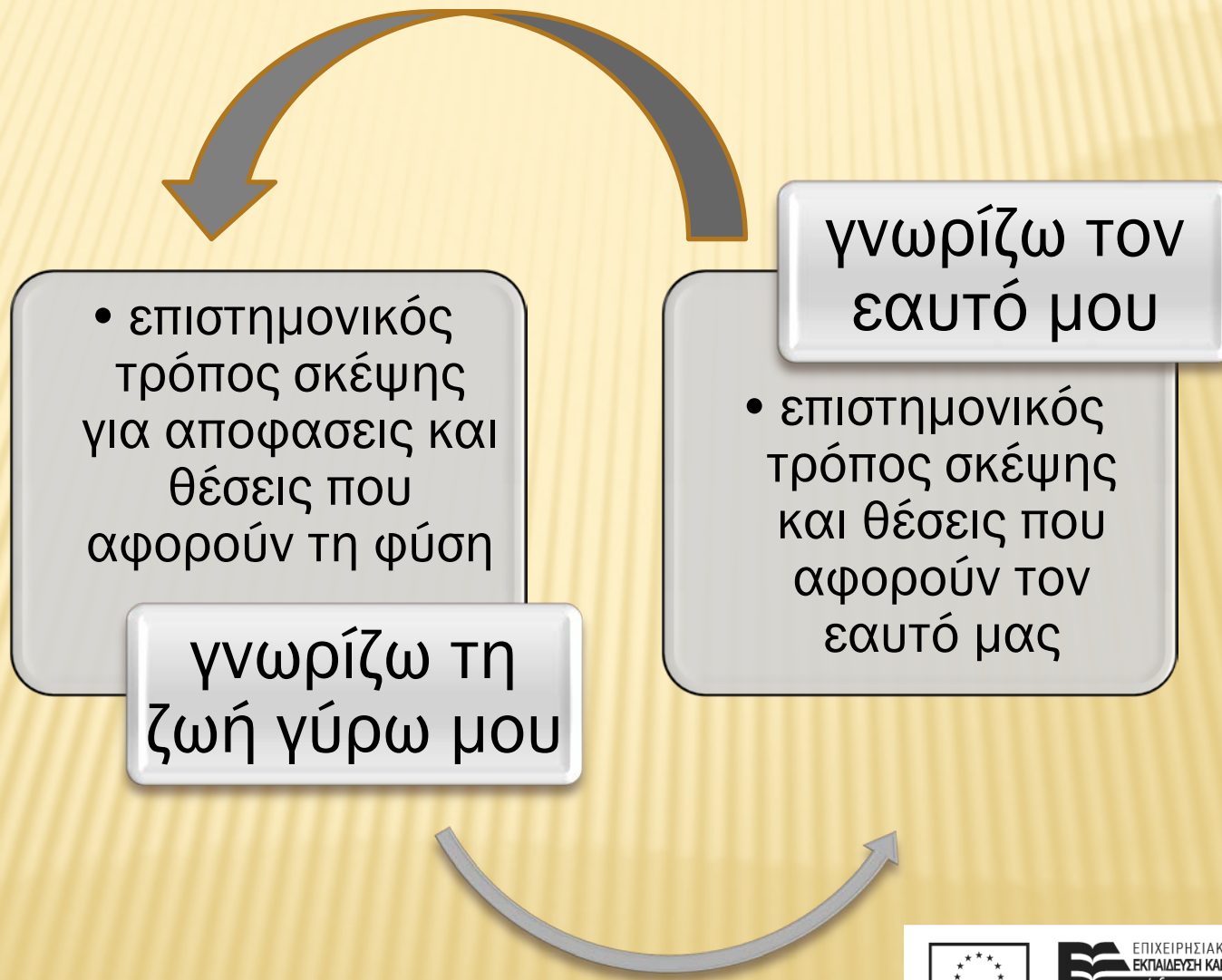
ΤΟ ΣΚΕΠΤΙΚΟ [3]

- ✘ Μέσα στο πλαίσιο αυτό οι μαθητές και οι μαθήτριες καθίστανται ικανοί/ές να διαχειριστούν κοινωνικά θέματα, που έχουν σχέση με τις Φυσικές Επιστήμες, την Τεχνολογία και αφορούν την καθημερινή ζωή και τον τρόπο τους.

ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



1.1 Η ΖΩΗ ΓΥΡΩ ΜΑΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
στέγνωσε στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



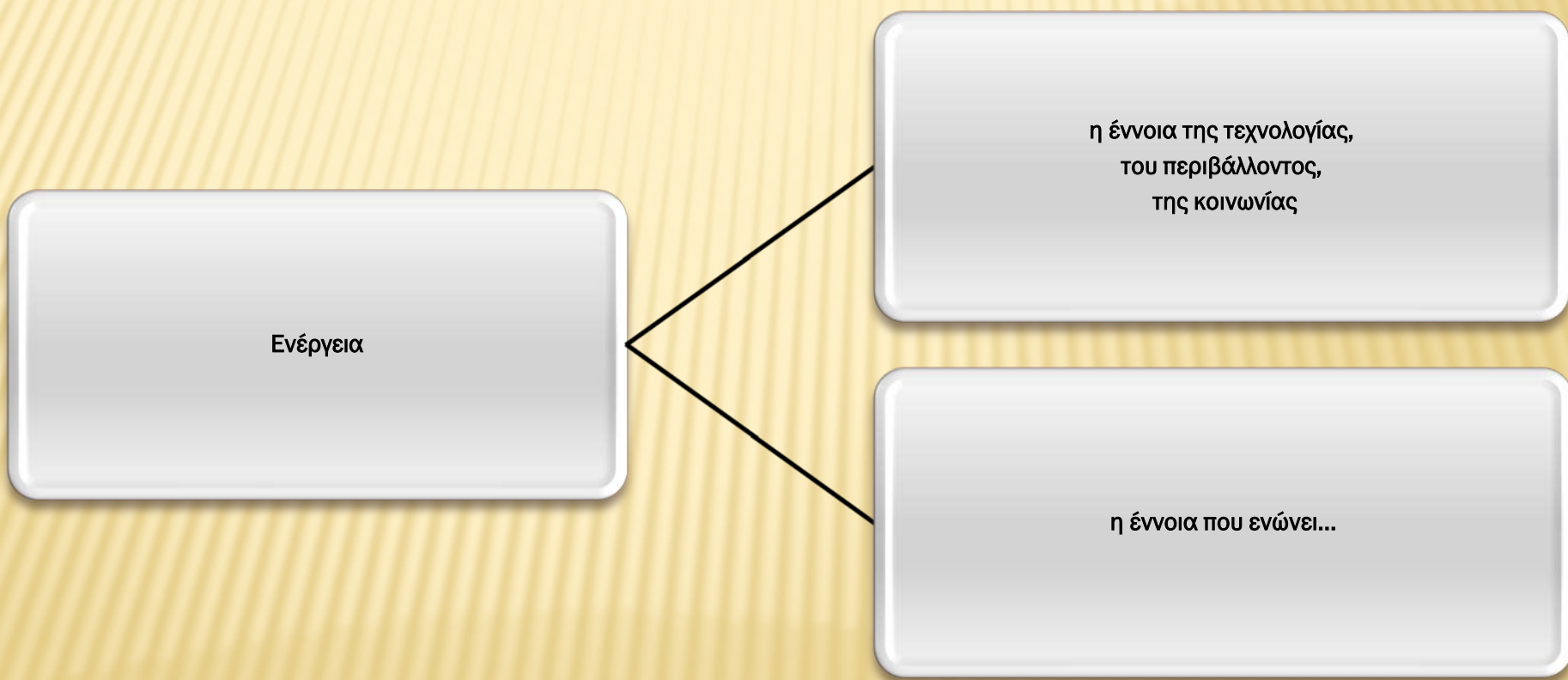
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

1.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑ



1.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Α' Δημοτικού

- απλά μαγνητικά φαινόμενα

Β' Δημοτικού

- οι ηλεκτρικές συσκευές στα σπίτια μας

Γ' Δημοτικού

- ιδιότητες μαγνητών

Δ' Δημοτικού

- κατασκευή ηλεκτρικού στοιχείου (Volta)
- κατασκευή κυκλώματος

Ε' Δημοτικού

- ενοποίηση των ηλεκτρικών και μαγνητικών φαινομένων (Ørsted)
- εφαρμογές του ηλεκτρομαγνητισμού (Faraday)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
στέγνωσε στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

1.4 ΗΧΗΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ



1.5 ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Δυναμικές
Αλληλεπιδράσεις

"Αισθητηριακός Κόσμος
των Δυνάμεων - Κοινωνία"

"Υπέρβαση του Αισθητηριακού Κόσμου - Από την κοινωνική ζωή στην
ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του μαθητή"



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
στέγνωσε στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013

Ευρώπη για τον τόπο
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

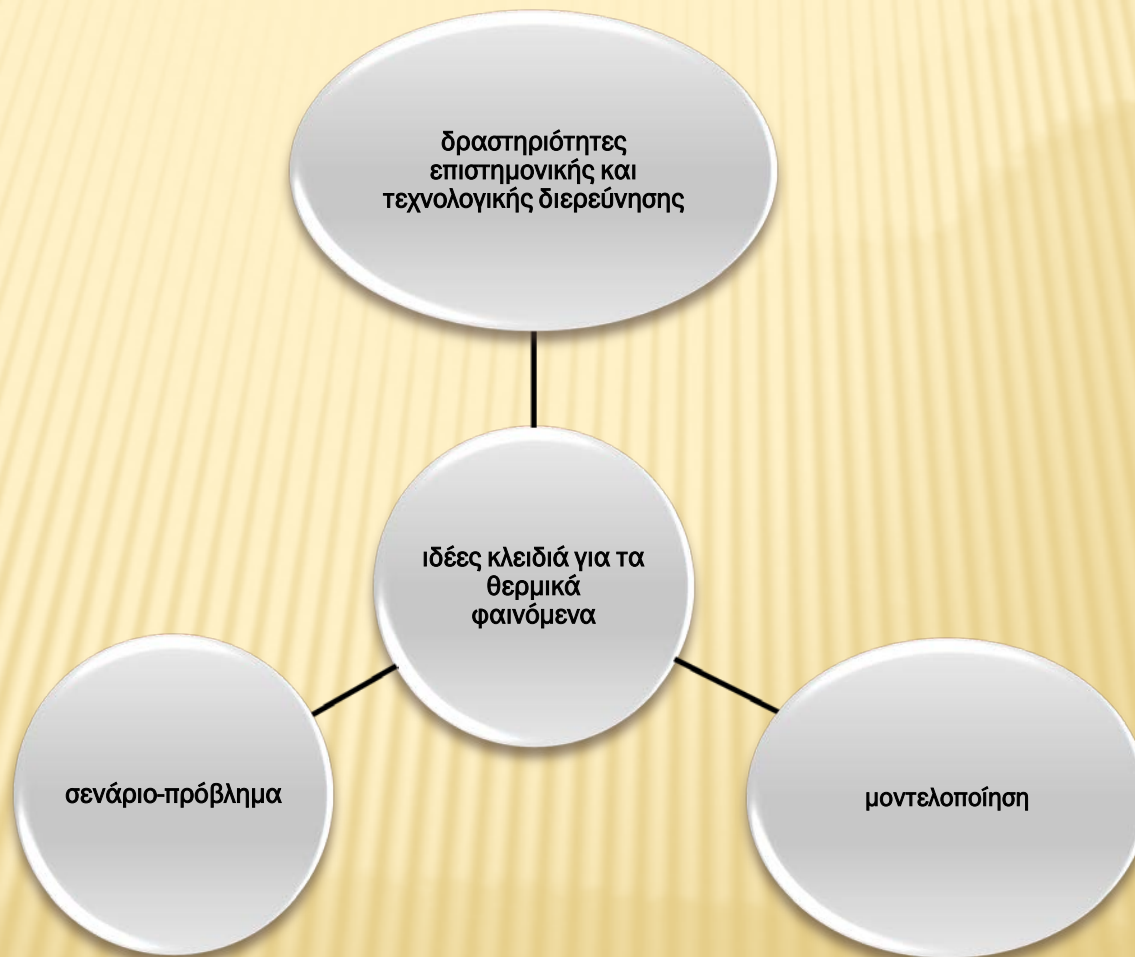
1.6 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Ιδιότητες των υλικών

πέραςμα της περιγραφής της ύλης από έννοιες βασισμένες στις ανθρώπινες αισθήσεις σε έννοιες μετρήσιμες

τεχνολογικές, κοινωνικές, περιβαλλοντικές συνέπειες στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου

1.7 ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
σθένονται στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013

Ευρώπη για τον τόπο
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

1.8 ΦΩΤΕΙΝΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

ήλιος και χρώματα

- προστατεύω τον εαυτό μου

φως, συσκευές, αντικείμενα

- σχέση επιστήμης και τεχνολογίας

το μοντέλο της οπτικής ίνας

- προσεγγίζω τη φύση και το ρόλο των μοντέλων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
στέγνωσε στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013

Ευρώπη για τον τόπο
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

1.9 ΧΗΜΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

