

**Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών μέσα από
Ερευνητικές Διαδικασίες για την Προώθηση της
Δημιουργικότητας στη Διδασκαλία των
Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική και
Πρώτη Σχολική Ηλικία**

Φάνη Στυλιανίδου, fani@ea.gr

Δημήτρης Ρώσσης

Ελληνογερμανική Αγωγή

Το έργο CEYS

- Ευρωπαϊκό Erasmus+ έργο (2014 - 2017)
<http://www.ceys-project.eu>
- Κοινοπραξία:
 - Ελληνογερμανική Αγωγή (Ελλάδα)
 - Institute of Education, University College London (H.B.)
 - Open University (H.B.)
 - Arteveldehogeschool (Βέλγιο)
 - National Institute for Laser, Plasma & Radiation Physics (Ρουμανία)
- Συνέχεια του ευρωπαϊκού FP7 έργου ‘Creative Little Scientists’ <http://www.creative-little-scientists.eu>

Στόχοι του έργου

- **Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου προγράμματος (training course) επιμόρφωσης εκπαιδευτικών** για την προώθηση της χρήσης των δημιουργικών προσεγγίσεων και της διερευνητικής μάθησης στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών στην προσχολική αγωγή και στις πρώτες τάξεις της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.
- **Προσαρμογή, δοκιμή, εφαρμογή και διάδοση ενός νέου πλαισίου κατάρτισης** (συμπεριλαμβανομένου ενός κατάλληλου προγράμματος σπουδών, εκπαιδευτικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν καλές πρακτικές, καθώς και μια ποικιλία υποστηρικτικού υλικού) που θα υποστηρίξουν την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στην προώθηση της δημιουργικότητας και της διερευνητικής μάθησης στις ΦΕ.
- **Συμμετοχή των κοινοτήτων των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών των εκπαιδευτικών** στην επαναληπτική διαδικασία του σχεδιασμού και αξιολόγησης της κατάρτισης και των υλικών επιμόρφωσης.

Πλαίσιο του έργου

Σημασία των ΦΕ για την προσχολική ηλικία

- Σκεπτικό για τη Διδακτική των ΦΕ
- Νέες θεωρήσεις για τη μάθηση των μικρών παιδιών
- Στόχοι για τη διδασκαλία των ΦΕ στις μικρές ηλικίες

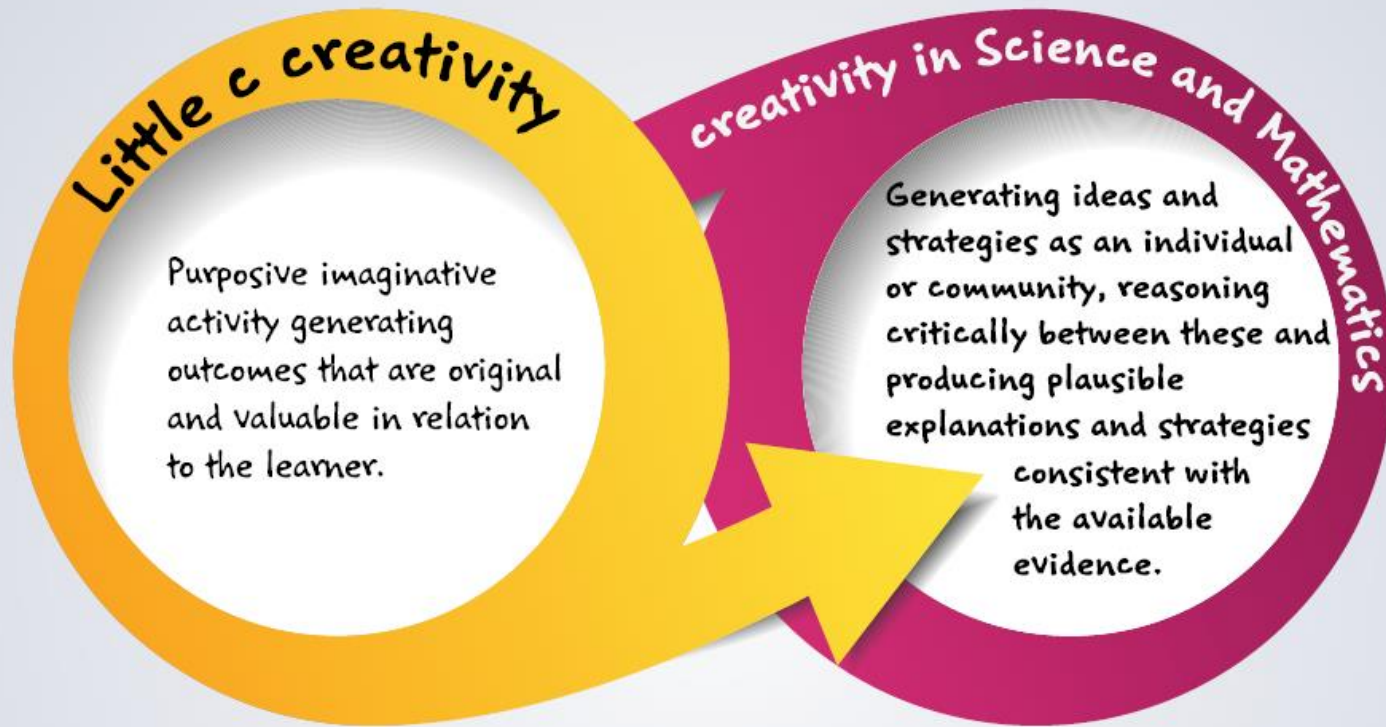
Νέες ιδέες για τη μάθηση και τη διδασκαλία

- Θεωρήσεις για την εξέλιξη των επιστημών και τη μάθηση
- Ο ρόλος του εκπαιδευτικού και του σχολικού περιβάλλοντος
- Αξιολόγηση – νέοι ρόλοι και προτεραιότητες

Ζητήματα πολιτικής και πρακτικής

- Προκλήσεις των διερευνητικών προσεγγίσεων
- Πέρα από τη ρητορική για τη δημιουργικότητα – επισκόπηση της δυναμικής της
- Αλλαγή πολιτικού κλίματος στην Ευρώπη

DEFINITIONS OF CREATIVITY



Ορισμός της Δημιουργιότητας:

Η σκόπιμη διαδικασία της φαντασίας η οποία παράγει πρωτότυπα και αξιόλογα αποτελέσματα για το μαθητή.

Ορισμός της Δημιουργικότητας στις Φυσικές Επιστήμες:

Η γένεση ιδεών και στρατηγικών ως άτομο ή ως κοινότητα, η κριτική επιχειρηματολογία μεταξύ αυτών και η παραγωγή αληθοφανών εξηγήσεων και στρατηγικών σύμφωνων με τα διαθέσιμα στοιχεία.

Συνέργειες μεταξύ διερευνητικών και δημιουργικών διεργασιών

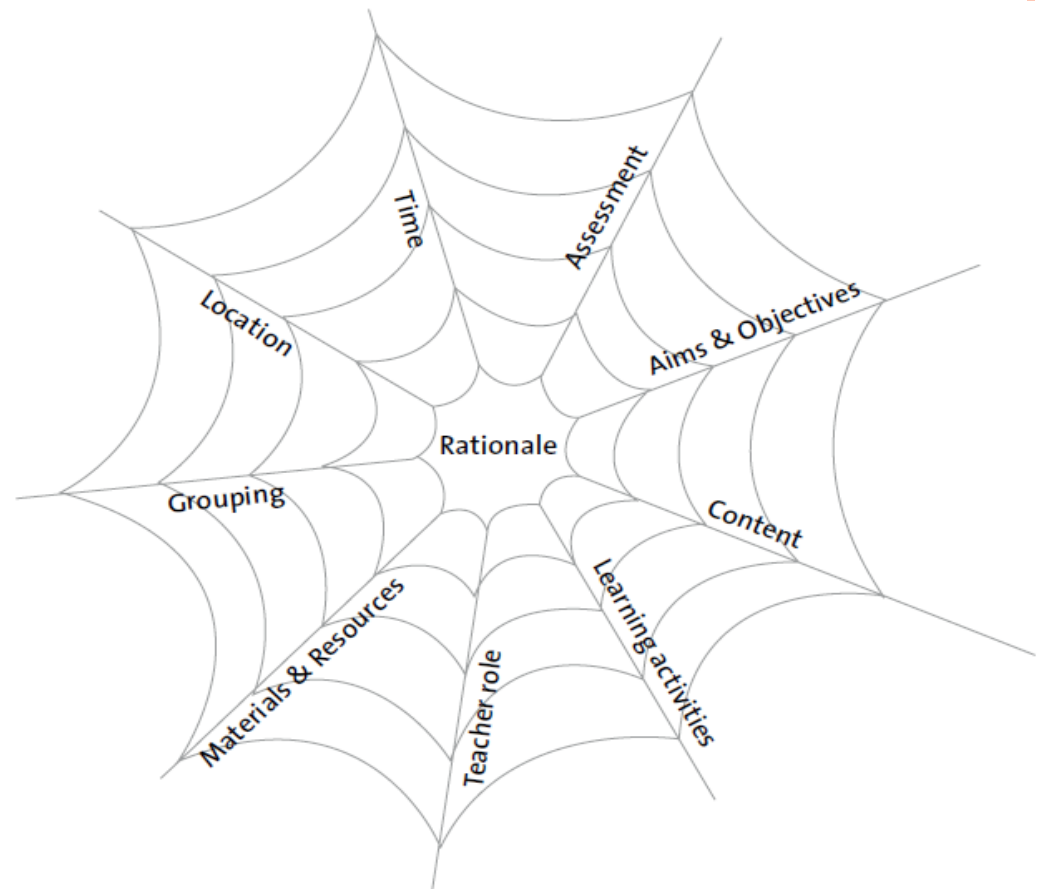
- Παιχνίδι και εξερεύνηση
- Κίνητρο και συναίσθημα
- Διάλογος και συνεργασία
- Λύση προβλημάτων και αυτενέργεια
- Ερώτηση και περιέργεια
- Αναστοχασμός και συλλογισμός
- Διδακτική υποστήριξη (scaffolding) και η εμπλοκή του εκπαιδευτικού
- Αξιολόγηση για τη μάθηση (Assessment for learning)

Διαστάσεις του Αναλυτικού Προγράμματος

Ο 'ευάλωτος' ιστός αράχνης (The 'vulnerable' spider web) (van den Akker 2007 p 39)

Παράγοντες που επηρεάζουν την δημιουργικότητα στις μικρές ηλικίες: Κύριοι άξονες

- Στόχοι/σκοποί, προτεραιότητες
- Διδασκαλία, μάθηση και αξιολόγηση
- Περιβαλλοντικοί παράγοντες



Αξιολόγηση

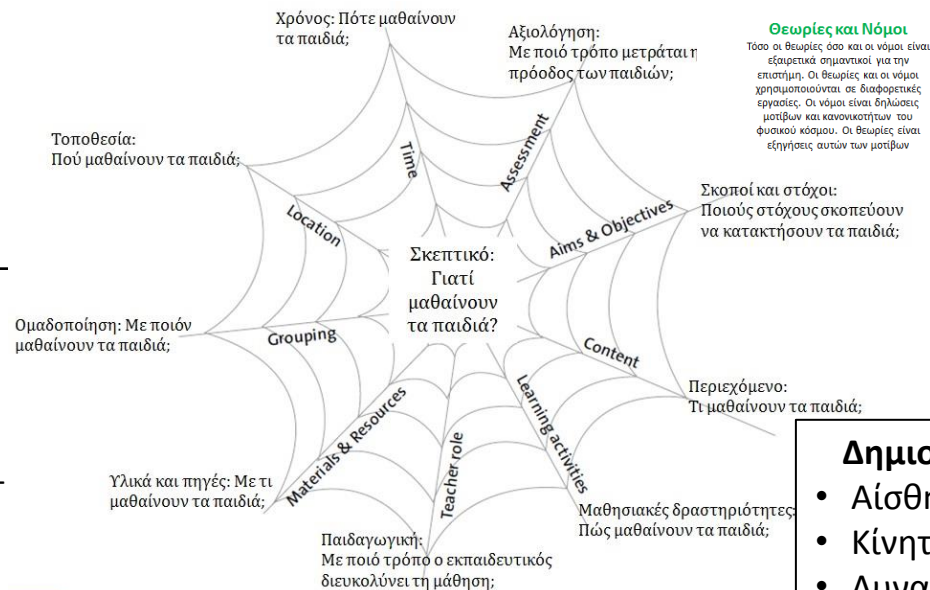
- Στρατηγική αξιολόγησης
- Διαμορφωτική
- Αυτοαξιολόγηση
- Αξιολόγηση από μαθητές
- Συνεχιζόμενη
- Τελική
- Έμφαση στη διαδικασία ή στο προϊόν

Συνέργειες

- Παιχνίδι και εξερεύνηση
- Κίνητρο και συναίσθημα
- Διάλογος και συνεργασία
- Λύση προβλημάτων και αυτενέργεια
- Ερώτηση και περιέργεια
- Αναστοχασμός και συλλογισμός
- Διδακτική υποστήριξη (scaffolding) και η εμπλοκή του εκπαιδευτικού
- Αξιολόγηση για τη μάθηση (Assessment for learning)

Εννοιολογικό Πλαίσιο

Διδακτικό Υλικό CEYS Πλαίσιο για ανάλυση



Μαθησιακές δραστηριότητες

Ερωτήσεις
Σχεδιασμός/προγραμματισμός
διερευνήσεων
Συλλογή αποδεικτικών
στοιχείων
Συνδέσεις με προηγούμενη
γνώση
Εξηγήσεις των αποδείξεων
Επικοινωνία των εξηγήσεων

Αβεβαιότητα

Η επιστημονική γνώση αλλάζει με την πάροδο του χρόνου καθώς νέα δεδομένα αναπτύσσονται ενώ τα παλιά δεδομένα ερμηνεύονται εκ νέου. Ενώ η γνώση αλλάζει συνεχώς το μεγαλύτερο μέρος της επιστημονικής γνώσης είναι πολύ αξιόπιστο.

Εμπειροκρατία

Η επιστημονική γνώση βασίζεται στις αποδείξεις.

Δημιουργικότητα

Οι επιστήμονες είναι δημιουργικοί στον παρόντος ετήγησης των δεδομένων. Τα δεδομένα δεν αναλύονται μόνο τους...
Όσο οι θεωρίες όσο και οι νόμοι είναι εξαιρετικά σημαντικοί για την επιστήμη. Οι θεωρίες και οι νόμοι χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές εργασίες. Οι νόμοι είναι δηλώσεις μοτίβων και κανονιστήτων του φυσικού κόσμου. Οι θεωρίες είναι εξηγήσεις αυτών των μοτίβων.

Θεωρίες και Νόμοι

Όσο οι θεωρίες όσο και οι νόμοι είναι εξαιρετικά σημαντικοί για την επιστήμη. Οι θεωρίες και οι νόμοι χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές εργασίες. Οι νόμοι είναι δηλώσεις μοτίβων και κανονιστήτων του φυσικού κόσμου. Οι θεωρίες είναι εξηγήσεις αυτών των μοτίβων.

Φύση της Επιστήμης



Παρατήρηση και συμπερασματολογία

Οι επιστήμονες κάνουν παρατηρήσεις φυσικών φαινομένων και εγείνουν συμπεράσματα για το τι σημαίνουν τα δεδομένα.

Κοινωνικό και πολιτιστικό πλαίσιο

Οι επιστήμονες και η εξέταση της επιστήμης υφίστανται εντός ενός κοινωνικού και πολιτιστικού πλαισίου. Αυτό το πλαίσιο μπορεί να διαμορφώσει τις ερωτήσεις, τις μεθόδους και τις εξηγήσεις που χρησιμοποιούνται από τους επιστήμονες. Παρόμοια, η επιστήμη έχει αντίκτυπο στο κοινωνικό και πολιτιστικό πλαίσιο.

Υποκειμενικότητα

Οι επιστήμονες είναι άνθρωποι με το δικό τους γνωστικό υπόβαθρο και θεωρητικές προεγγυσεις. Όταν κάνουν παρατηρήσεις, «βλέπουν», όπως όλοι οι άνθρωποι, τις πληροφορίες κάτω από το πρίσμα της προσωπικής τους εμπειρίας.

Δημιουργικές προδιαθέσεις

- Αίσθηση πρωτοβουλίας
- Κίνητρο
- Δυνατότητα να παράγουν κάτι νέο
- Δυνατότητα να κάνουν συνδέσεις
- Φαντασία
- Περιέργεια
- Δυνατότητα να εργαστούν από κοινού
- Δεξιότητες σκέψης



Περιβάλλοντα που
δίνουν κίνητρο.
Ευκαιρίες για
παιδικό παιχνίδι και
εξερεύνηση.





Water Inquiry: proving ice and steam come from water

Child: I had fun today!

Researcher: So today was the best day in the science lab? Why?

Child: Because we were allowed to experiment. Whatever we wanted. We were allowed to try things out outside.

Child: Yes today we had to draw and to think about it with our brains and the other time we just had to look and write.

**Sun distance: relative sizes of
the Sun and the Earth and
the distance between them.**

**Ευκαιρίες για
γένεση ιδεών**



Child C: If the ball was the Earth,
what would be the Sun's size? And
what would be the size of people?

Child B: The people would be the
size of microbes.





Building Blocks: Building the Leaning Tower of Pisa

Teacher: Why does it fall in again and again? What do you think?

Child: Because there is no space ... for this (points to the tricky spot).

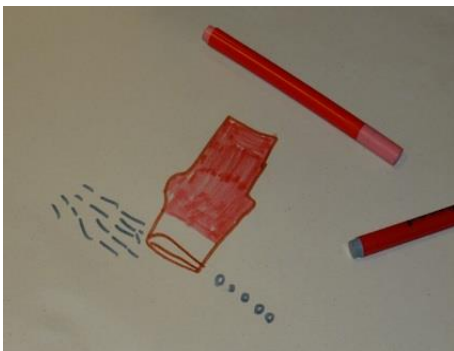
Teacher: Yes, it doesn't have enough support there, right? We have to think about something else there.

Child starts to pile up bricks as a sort of supporting pillar.

Child: We build a tower from below to fix it.

..... και αξιολόγηση ιδεών

Making sounds: using bottles of water



(Explaining differences in pitch)

Child 1: Because there was more air for the sound to go in and get back out and less for Marek because the water was taking up the space.

He then related this to a flute.

Child 1: If you cover the holes the air has to travel farther to get out

Child 2: I just noticed when you whistle you make a column of air.

Προτάσεις-στόχοι για ανάπτυξη στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών

- Μεγαλύτερη αναγνώριση των ρόλων του **παιχνιδιού** και της **εξερεύνησης**, και στις δύο φάσεις της εκπαίδευσης (προσχολική και σχολική).
- Μεγαλύτερη χρήση **διάφορων μορφών αναπαράστασης**, συμπεριλαμβανόμενης της χρήσης των ΤΠΕ από τα παιδιά.
- Μεγαλύτερη χρήση του **υπαίθριου και ευρύτερου σχολικού περιβάλλοντος**.
- Πιο ρητή χρήση των **άτυπων και διαμορφωτικών προσεγγίσεων αξιολόγησης** και μεγαλύτερη **συμμετοχή των παιδιών στην αξιολόγηση**.

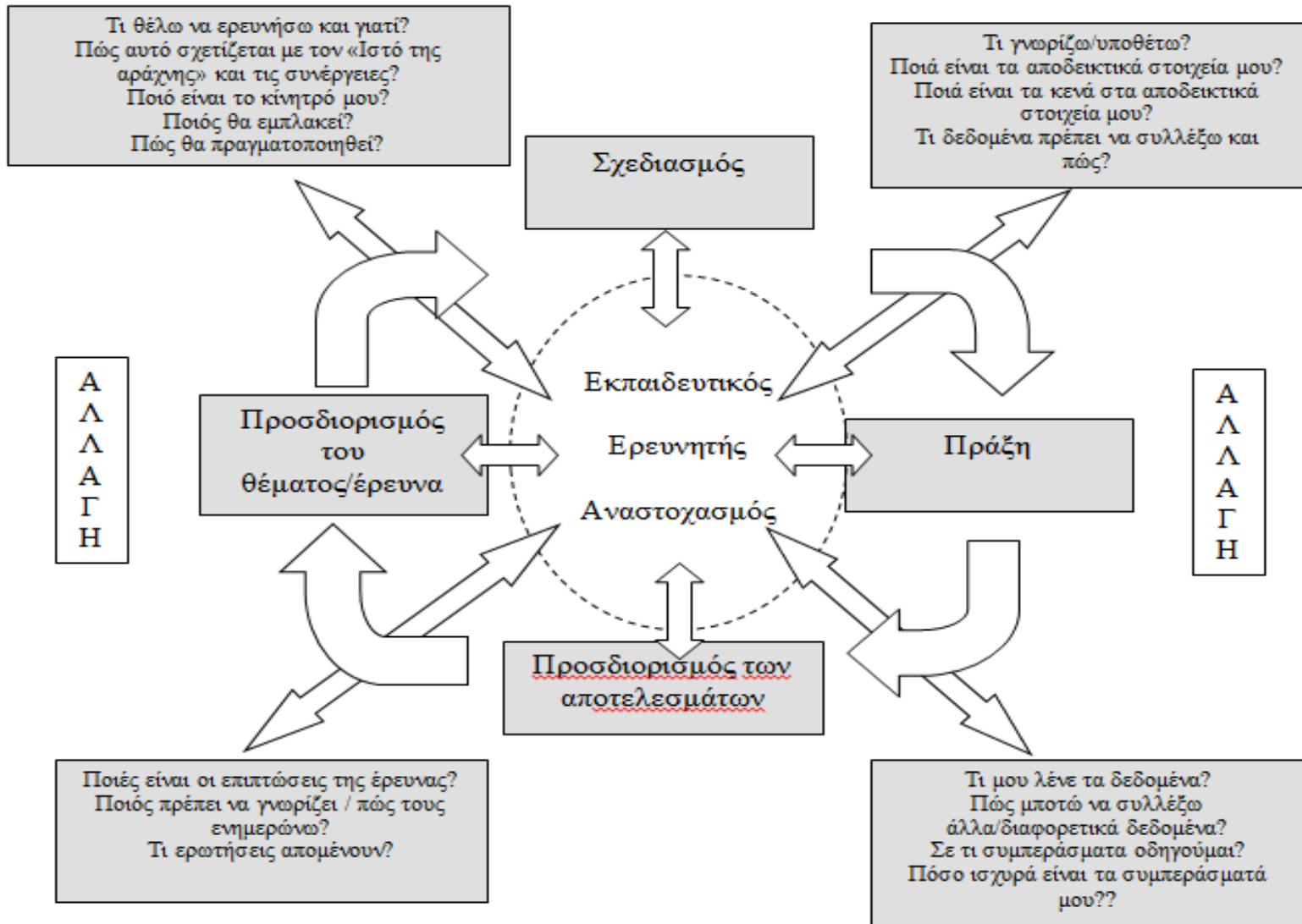
Αρχές ανάπτυξης προγράμματος επιμόρφωσης

- Εκπαιδευτικοί ως συν-σχεδιαστές του προγράμματος
 - Παραγωγοί του υλικού
 - Αξιολογητές του προγράμματος
- ‘Process’ vs ‘Objectives/outcomes’ model of curriculum development

“Learning happens through experience and generally through the dynamics of a group process” (Fry et al., 1999)
- Προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των εκπαιδευτικών μέσω του αναστοχασμού των εμπειριών τους.
- Σημασία των πεποιθήσεων και στάσεων των εκπαιδευτικών.

➔ ΕΡΕΥΝΑ ΔΡΑΣΗΣ

Ο Κύκλος της Έρευνας Δράσης στο CEYS



Τα εργαστήρια ανάπτυξης υλικού κατάρτισης μέσω έρευνας δράσης

○ Εργαστήριο 1 (Φθινόπωρο 2015):

- Εισαγωγή στην έρευνα δράσης και στις βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται το πρόγραμμα
- Περιγραφή αρχών της έρευνας δράσης, συνέργειες, ιστός της αράχνης
- Αναγνώριση της θεματικής ενδιαφέροντος και πρώτες ερευνητικές ερωτήσεις

○ Εργαστήριο 2 (Χειμώνας 2015):

- Βελτίωση των ερευνητικών ερωτημάτων
- Αναγνώριση και καταγραφή της μάθησης των παιδιών προκειμένου να επεκταθεί το ρεπερτόριό τους
- Ανάγνωση και συζήτηση άρθρων για να την Έρευνα Δράσης στις ΦΕ

○ Εργαστήριο 3 (Χειμώνας 2016):

- Συζήτηση και αξιολόγηση από ομοτίμους του 1^{ου} κύκλου Έρευνας Δράσης
- Εξέταση δεδομένων και πρώτων συμπερασμάτων
- Αναγνώριση στρατηγικών που υιοθετήθηκαν για να διευκολύνουν την αλλαγή, προκλήσεις και τρόποι αντιμετώπισης,
- Δημιουργία λίστας δεικτών ποιότητας για το υλικό στην τάξη
- Παρουσίαση προτύπου για την ανάπτυξη υλικών επιμόρφωσης και ανάπτυξη πρωτότυπου υλικού από την τάξη

Τα εργαστήρια ανάπτυξης υλικού κατάρτισης μέσω έρευνας δράσης

○ Εργαστήριο 4 (Άνοιξη 2016):

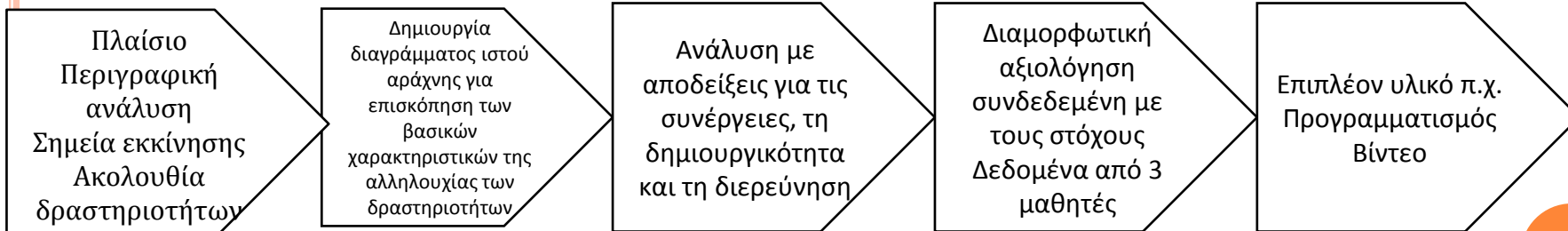
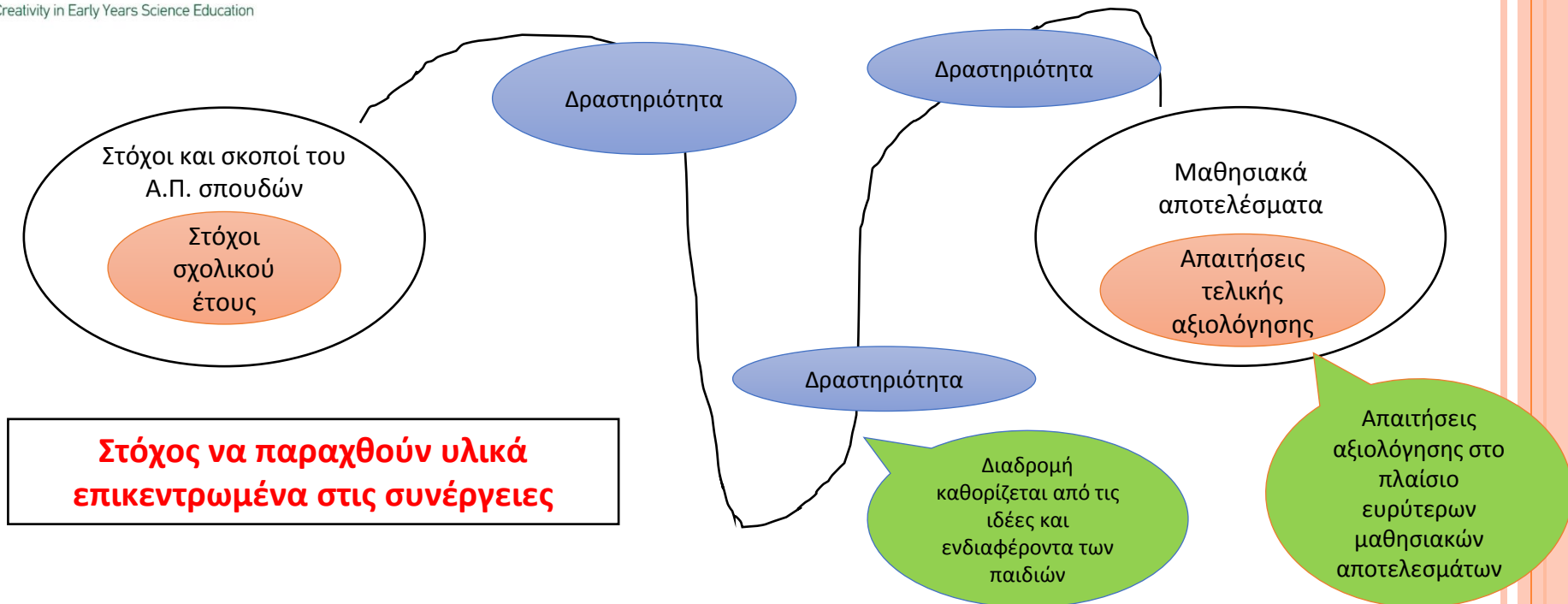
- Συζήτηση και αξιολόγηση του 2^{ου} κύκλου Έρευνας Δράσης
- Εξέταση δεδομένων και συμπερασμάτων
- Επαγγελματική ανάπτυξη στο πλαίσιο του σχολείου η οποία οδηγείται από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς

○ Εργαστήριο 5 (Καλοκαίρι 2016):

- Παρουσίαση σε άλλους εκπαιδευτικούς και φορείς προκειμένου να διαδωθούν οι νέες ιδέες
- Αναστοχασμός με θέματα την αποτελεσματική διδασκαλία και μάθηση, και τις στρατηγικές και δυσκολίες σχετικά με την αλλαγή των πρακτικών.

- **Χρήση Πορτοφολίου του Εκπαιδευτικού για αναστοχασμό**
- **Αξιολόγηση των εργαστηρίων και της συνεργασίας μεταξύ ερευνητών με ερωτηματολόγια**

Πλαίσιο για την ανάπτυξη υλικού κατάρτισης



Μεθοδολογικές Προκλήσεις

- Πρέπει να παρέχεται συνεχής οργανωτική υποστήριξη στο σχολείο και κοινόχρηστη υποστήριξη εκτός σχολείου
- Είναι χρονοβόρο
- Απαιτεί εμπιστοσύνη και σταθερή προσήλωση στη συλλογική εργασία
- Πρέπει οι εκπαιδευτικοί να έχουν μια καλή κατανόηση της φύσης της έρευνας δράσης και των συναφών μεθόδων
- Πρέπει οι εκπαιδευτικοί να έχουν προθυμία να εξετάσουν και να αναπτύξουν τη δική τους κατανόηση της φύσης της επιστήμης, των εννοιών και των τρόπων με τους οποίους προωθούνται η επιστήμη και η δημιουργικότητα
- Αποτελεί μια διαρκή δέσμευση για αλλαγή

Συμμετέχοντες

Χώρα	Αριθμός εκπαιδευτικών	Αριθμός σχολείων
Ελλάδα	8	6
Ην.Βασίλειο	17	12
Βέλγιο	12	6
Ρουμανία	21	19

Ενδιάμεσο ερωτηματολόγιο συμμετεχόντων

- Δυνατό θεωρητικό πλαίσιο – «φορτωμένο» όμως στα πρώτα εργαστήρια
- Υποστήριξη και συνεργασία με τους ερευνητές
- Ανταλλαγή απόψεων και πρακτικών με άλλους εκπαιδευτικούς
- Χρόνος για μελέτη και αναστοχασμό
- Ζητήματα με τα πρακτικά θέματα της έρευνας δράσης

Ερωτηματολόγιο συμμετεχόντων

Αλλαγές στην πρακτική σας

- Έχω μεγαλύτερη επίγνωση του πώς θα **ενθαρρύνω τον προβληματισμό** και τις συλλογιστικές δεξιοτήτων των παιδιών, όχι μόνο λεκτικά αλλά και με τη χρήση άλλων μέσων.
- Επιτρέπω πολύ **περισσότερο χρόνο για την προσωπική διερεύνηση** των παιδιών.
- Έχω μάθει να **μένω λίγο πίσω** και να αφήνω τη μάθηση να ξεδιπλώνεται.
- Καταλαβαίνω πως όταν τα παιδιά έχουν ένα **σκοπό και ένα πρόβλημα προς επίλυση** ασχολούνται ενεργά (η κατανόηση των ΦΕ προέρχεται από την βιωματική εμπειρία).
- Θέλω να διδάξω περισσότερο ΦΕ. Κάνω **περισσότερες συνδέσεις με το ΑΠ** και μιλάω περισσότερο με τους γονείς.
- Επιτρέπω στα παιδιά να γίνουν **κύριοι της δικής τους μάθησης** περισσότερο.
- Σκέφτομαι τα **επόμενα βήματα** περισσότερο αντί να διδάσκω ένα μάθημα τσεκάροντας πράγματα από μία λίστα.

Αρχές ανάπτυξης επιμορφωτικών εργαστηρίων

- Ρητή σύνδεση με τον ορισμό του CEYS για τη δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες
- Με βάση τις τρέχουσες πρακτικές - αναγνωρίζοντας τις δυνατότητες που υπάρχουν
- Ανταλλαγή εμπειριών μεταξύ εκπαιδευτικών διαφόρων σχολείων / φάσεων
- Πρακτικές δραστηριότητες - θέαση από την οπτική γωνία του παιδιού
- Ανάλυση παραδειγμάτων από την τάξη
- Χρόνο για αναστοχασμό και αυτοαξιολόγηση
- Συνέπειες για τη μελλοντική πρακτική
- Προσαρμογή / ερμηνεία σε τοπικά περιβάλλοντα

CEYS TRAINING MODULES

1	Χρησιμοποιώντας τις ερωτήσεις των παιδιών και των εκπαιδευτικών	11	Συνδέοντας τη μάθηση μέσα και έξω από την τάξη
2	Πηγές και μαθησιακό περιβάλλον	12	Αναστοχασμός και συλλογισμός
3	Εστίαση στη φύση της επιστήμης	13	ΤΠΕ και διερευνητική μάθηση
4	Εστίαση στη διερευνητική προσέγγιση των ΦΕ – σύνδεση με δημιουργικότητα	14	Σχεδιάζοντας για την εξέλιξη των παιδιών
5	Εστίαση στην πειραματική έρευνα που προωθεί τη δημιουργικότητα	15	Ερμηνεία της εκπαιδευτικής πολιτικής – ευκαιρίες για τη δημιουργικότητα
6	Συνεργατικότητα και ομαδική εργασία	16	Αξιολόγηση για μάθηση – ποικίλες μορφές
7	Ρόλος του παιχνιδιού και της εξερεύνησης στη διερεύνηση και στη δημιουργικότητα	17	Εμπλέκοντας τα παιδιά στην αξιολόγηση - ίδια ανατροφοδότησης
8	Ποικίλες μορφές παρουσίασης και αναπαράστασης	18	Η φύση της διερεύνησης (διάφορα είδη πειραμάτων)
9	Ο ρόλος του εκπαιδευτικού	19	Η φύση της δημιουργικότητας
10	Διαθεματική δουλειά σε project	20	Δομημένο και ελεύθερο παιχνίδι και εξερεύνηση



Creativity in Early Years Science Education

Για περισσότερες πληροφορίες:

www.ceys-project.eu

Φάνη Στυλιανίδου, fani@ea.gr

Ελληνογερμανική Αγωγή



Η παρούσα παρουσίαση αντικατοπτρίζει αποκλειστικά τις απόψεις των συγγραφέων και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για τη χρήση των πληροφοριών οι οποίες περιέχονται στο παρόν.



The CEYS project has been funded with support from the European Commission under the Erasmus+ programme (2014-1-EL01-KA201-001644).

