

## Εισαγωγή στο υλικό του Επιμορφωτικού Προγράμματος

Το παρόν έγγραφο παρέχει μια εισαγωγή στο επιμορφωτικό υλικό του προγράμματος, συγκεκριμένα περιέχει:

- Το πλαίσιο πίσω από το υλικό
- Τον ορισμό της δημιουργικότητας στις φυσικές επιστήμες στην πρώιμη παιδική ηλικία που υιοθέτησε το έργο CEYS
- Τις διαδικασίες ανάπτυξης του επιμορφωτικού υλικού
- Τη μορφή του επιμορφωτικού υλικού
- Προτάσεις για το πώς θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το επιμορφωτικό υλικό προς ενίσχυση των δημιουργικών, διερευνητικών προσεγγίσεων των φυσικών επιστημών στην πρώιμη παιδική ηλικία.
- Περαιτέρω πληροφορίες διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του έργου CEYS.

### Υπόβαθρο

Το επιμορφωτικό υλικό παρήχθη στο πλαίσιο του έργου *Creativity In Early Years Science* (CEYS). Το έργο CEYS ήταν μια κοινοπραξία χρηματοδοτούμενη από το Erasmus+ (αποτελούμενη από πέντε εταίρους σε Ελλάδα, Βέλγιο, Αγγλία και Ρουμανία) που είχε ως στόχο την ανάπτυξη της πορείας εξέλιξης των δασκάλων και την ανάπτυξη συνοδευτικού υλικού για την τάξη προς χρήση για την επαγγελματική τους ανάπτυξη με στόχο την προώθηση της χρήσης δημιουργικών, διερευνητικών προσεγγίσεων των φυσικών επιστημών στην πρώιμη σχολική εκπαίδευση. Το CEYS αξιοποίησε το έργο του *Creative Little Scientists* (CLS), ερευνητικού έργου που χρηματοδοτήθηκε από το 7ο ΠΠ της ΕΕ (2011-2014) αντανακλώντας την έντονη εστίαση στις φυσικές επιστήμες, τα μαθηματικά και τη δημιουργικότητα στην εκπαίδευση που χαρακτηρίζει την πρόσφατη ευρωπαϊκή εκπαιδευτική πολιτική και την αυξημένη εστίαση στη δημιουργική μάθηση και την καινοτόμο διδασκαλία σε όλα τα επίπεδα της μάθησης και της κατάρτισης. Διαμορφώθηκε επίσης με βάση τα αυξανόμενα ερευνητικά δεδομένα που αποδεικνύουν τις ικανότητες των μικρών παιδιών στις φυσικές επιστήμες και στα μαθηματικά, τα επιχειρήματα για τη σημασία των φυσικών επιστημών και των μαθηματικών στην πρώιμη σχολική εκπαίδευση και τη συζήτηση για τη φύση της δημιουργικότητας και της διερεύνησης στην εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες και τα μαθηματικά.

### Ορισμός της δημιουργικότητας στις φυσικές επιστήμες στην πρώιμη παιδική ηλικία

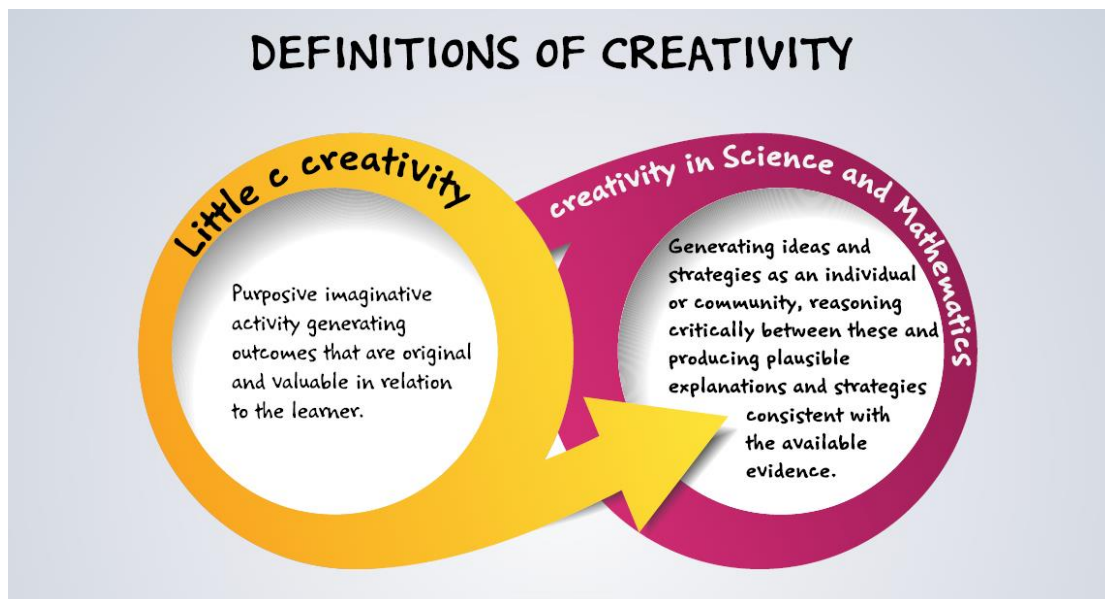
Το έργο CEYS αξιοποίησε τους ορισμούς της δημιουργικότητας και της διερεύνησης που αντλήθηκαν από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τη δημιουργική εκπαίδευση και την εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες που πραγματοποιήθηκε στο έργο *Creative Little Scientists* (CREATIVE LITTLE SCIENTISTS, 2012). Τα βασικά χαρακτηριστικά των διερευνητικών προσεγγίσεων και προδιαθέσεων που έχει διαπιστωθεί ότι συνδέονται με τη δημιουργικότητα περιλαμβάνονται στον πίνακα 1 κατωτέρω.

Μαθησιακές δραστηριότητες (συνδεδεμένες με τα βασικά χαρακτηριστικά της διερεύνησης)	Δημιουργικές προδιαθέσεις
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις</li> <li>• Σχεδιασμός και προγραμματισμός ερευνών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αίσθηση πρωτοβουλίας</li> <li>• Κίνητρο</li> <li>• Δυνατότητα να παράγουν κάτι νέο</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συλλογή αποδεικτικών στοιχείων</li> <li>• Δυνατότητα να κάνουν συσχετισμούς</li> <li>• Εξήγηση αποδείξεων</li> <li>• Παρουσίαση των εξηγήσεων (για παράδειγμα Minner et al, 2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δυνατότητα να κάνουν συσχετισμούς</li> <li>• Φαντασία</li> <li>• Περιέργεια</li> <li>• Δυνατότητα να εργάζονται από κοινού</li> <li>• Δεξιότητες σκέψης (για παράδειγμα Chappell et al., 2008)</li> </ul>
---	--

**Πίνακας 1:** Στοιχεία διερευνητικών και δημιουργικών προδιαθέσεων

Το CLS έχει ορίσει τη δημιουργικότητα στις φυσικές επιστήμες και τα μαθηματικά στην πρώιμη παιδική ηλικία και το έργο CEYS έχει υιοθετήσει τον ορισμό αυτό, ο οποίος έχει ως εξής: *Η γένεση ιδεών και στρατηγικών ως άτομο ή ως κοινότητα, η κριτική επιχειρηματολογία μεταξύ αυτών και η παραγωγή αληθοφανών εξηγήσεων και στρατηγικών σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία.* Αυτός πρέπει να είναι κατανοητός μαζί με τον ορισμό της «δημιουργικότητας του μικρού δ» (Craft, 2001), βλ. εικόνα κατωτέρω. Έτσι, σηματοδοτείται μια εστίαση στη δημιουργικότητα ως κάτι για το οποίο όλοι είμαστε ικανοί (Banaji and Burn, 2010), ενώ αναγνωρίζονται οι βασικοί ρόλοι της δημιουργικότητας και στην παραγωγή και στην αξιολόγηση ιδεών και στρατηγικών στις φυσικές επιστήμες και τα μαθηματικά. Δίνεται επίσης έμφαση στη σημασία της παραγωγής και αξιολόγησης ιδεών εντός μιας κοινότητας. Αυτό περιλαμβάνει εξέταση ιδεών στο πλαίσιο υφιστάμενων, ευρέως αποδεκτών ερμηνειών και στρατηγικών.



**Εικόνα 1:** Ορισμός της δημιουργικότητας στις φυσικές επιστήμες στην πρώιμη παιδική ηλικία

### Συνέργειες μεταξύ διερευνητικών και δημιουργικών προσεγγίσεων της μάθησης και της διδασκαλίας

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας υπέδειξε επίσης ορισμένες συνέργειες μεταξύ της διερευνητικής εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες και των δημιουργικών προσεγγίσεων (βλ. περιγραφή κατωτέρω). Οι συνέργειες αυτές δημιούργησαν ένα πλαίσιο εξέτασης ευκαιριών δημιουργικότητας και διερεύνησης και σε επίπεδο πολιτικής και στην πράξη.

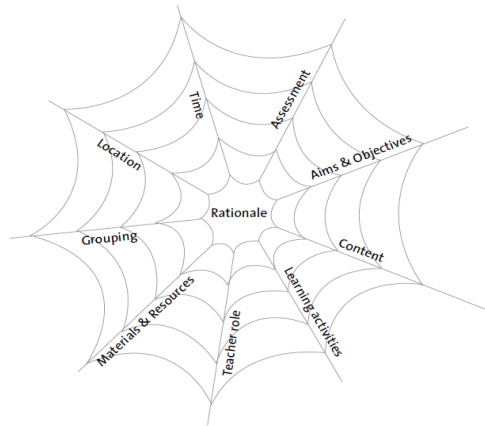
- *Παιχνίδι και εξερεύνηση*, αναγνωρίζοντας ότι ο πειραματισμός/η εξερεύνηση με τη μορφή παιχνιδιού ενυπάρχει σε όλες τις δραστηριότητες των μικρών παιδιών.
- *Κίνητρο και συναίσθημα*, τονίζοντας το ρόλο της συμμετοχής των αισθήσεων στην προώθηση των συναισθηματικών αποκρίσεων των παιδιών στις δραστηριότητες των φυσικών επιστημών και των μαθηματικών.
- *Διάλογος και συνεργασία*, με αποδοχή του ότι η διαλογική συμμετοχή ενυπάρχει στην καθημερινή δημιουργικότητα στην τάξη, επιτρέποντας στα παιδιά να εξωτερικεύουν, να μοιράζονται και να αναπτύσσουν τις σκέψεις τους.
- *Επίλυση προβλημάτων και αυτενέργεια*, αναγνωρίζοντας ότι, στηρίζοντας το περιβάλλον της μάθησης, τα παιδιά μπορούν να έχουν εμπειρίες και ευκαιρίες που θα μοιράζονται, που θα έχουν νόημα και θα εμπλέκουν και το σώμα τους, έτσι ώστε να αναπτύσσουν τις ερωτήσεις τους, καθώς και τις ιδέες τους για σχετικές επιστημονικά έννοιες.
- *Ερωτήσεις και περιέργεια*, αναγνωρίζοντας ότι οι δημιουργικοί/ές δάσκαλοι/ες χρησιμοποιούν συχνά ερωτήσεις ανοιχτού τύπου και ενθαρρύνουν τη διατύπωση εικασιών πλάθοντας την περιέργειά τους.
- *Αναστοχασμός και συλλογισμός*, δίνοντας έμφαση στη σημασία των μεταγνωσιακών διαδικασιών, της ανακλαστικής συνειδητοποίησης και του εκούσιου ελέγχου των γνωσιακών δραστηριοτήτων, που ακόμα αναπτύσσονται στα μικρά παιδιά, αλλά είναι ενσωματωμένα στην πρακτική των φυσικών επιστημών και των μαθηματικών στην πρώιμη παιδική ηλικία.
- *Διδακτική στήριξη και η εμπλοκή του εκπαιδευτικού*, με τους/τις δασκάλους/ες να λειτουργούν ως διαμεσολαβητές της μάθησης για να καλύψουν τις ανάγκες των παιδιών, παρά να νιώθουν την πίεση να τηρήσουν ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών.
- *Αξιολόγηση για τη μάθηση*, εντοπίζοντας και αξιοποιώντας τις δεξιότητες, συμπεριφορές, τη γνώση και την κατανόηση που τα παιδιά φέρνουν στο σχολείο. Επίσης, υποστηρίζοντας και ενθαρρύνοντας την ενεργή συμμετοχή των παιδιών στη μάθηση και ενισχύοντας τη συνειδητοποίηση από μέρους τους της ίδιας τους της σκέψης και προόδου.

### Διαδικασία ανάπτυξης του επιμορφωτικού υλικού

Δάσκαλοι/ες από τα «κορυφαία» σχολεία κάθε χώρας συνεργάστηκαν στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και αξιολόγηση έργων στην τάξη εστιάζοντας στην προώθηση δημιουργικών, διερευνητικών προσεγγίσεων της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών στην πρώιμη σχολική εκπαίδευση. Οι δάσκαλοι/ες συμμετείχαν σε σεμινάρια επαγγελματικής ανάπτυξης που υλοποιήθηκαν για ένα χρόνο στις τέσσερις συμμετέχουσες χώρες για να υποστηρίξουν την έρευνα δράσης στις τάξεις τους χρησιμοποιώντας την κοινή μεθοδολογία που εισήγαγε το έργο. Το επιμορφωτικό υλικό καταγράφει και αναπαριστά το ταξίδι μάθησης των «κορυφαίων» δασκάλων και των παιδιών στην τάξη τους, κατά τη διάρκεια της έρευνας δράσης και την ανάπτυξη δημιουργικών, διερευνητικών προσεγγίσεων της μάθησης και της διδασκαλίας στις φυσικές επιστήμες στην πρώιμη παιδική ηλικία. Το επιμορφωτικό υλικό δοκιμάστηκε και αξιολογήθηκε σε πολλά και διαφορετικά περιβάλλοντα σε όλες τις συμμετέχουσες χώρες και προορίζεται για χρήση και στις επιμορφωτικές ενότητες που ανέπτυξε το έργο CEYS, αλλά και από μεμονωμένους/ες δασκάλους/ες ώστε να καταδειχθούν και οι ευκαιρίες και οι προκλήσεις που συνδέονται με την υλοποίηση δημιουργικών, διερευνητικών προσεγγίσεων στην τάξη.

### Στοιχεία σχεδιασμού του επιμορφωτικού υλικού

Για το σχεδιασμό και τον αναστοχασμό των εργασιών της τάξης τους, οι δάσκαλοι/ες βασίστηκαν στους ορισμούς της διερεύνησης και της δημιουργικότητας που παρουσιάζονται ανωτέρω. Αξιοποίησαν επίσης το πλαίσιο των στοιχείων σχεδιασμού ενός προγράμματος σπουδών που συνδέεται με τον «τρωτό ιστό της αράχνης» (van den Akker 2007 σελ. 39) που φαίνεται στην Εικόνα 2 με το Σκεπτικό (Rationale) στο κέντρο. Αυτές οι διαφορετικές διαστάσεις που πλαισιώνουν το πρόγραμμα σπουδών είναι τρωτές διότι αλληλοσυνδέονται και ό,τι συμβαίνει στη μία επηρεάζει την άλλη.



Εικόνα 2: Ο τρωτός ιστός της αράχνης

### Μορφή του επιμορφωτικού υλικού

Οι δάσκαλοι/ες ανέπτυξαν το επιμορφωτικό υλικό για να καταγράψουν τα ταξίδια της μάθησής τους και τα αντίστοιχα ταξίδια των παιδιών με τη μορφή παρουσιάσεων powerpoint, συνοδευόμενων από ένα αρχείο word που παρέχει λεπτομέρειες σχετικά με το υπόβαθρο του σχολείου και του περιβάλλοντος της τάξης. 10 παραδείγματα (2 από κάθε εταίρο του έργου) περιλαμβάνονται σε αυτό το αρχείο, τα οποία έχουν μεταφραστεί στις γλώσσες όλων των εταίρων. Ακόμα τρία παραδείγματα από κάθε εταίρο διατίθενται στην ιστοσελίδα του CEYS στα αγγλικά. (Οι εκδόσεις word όλου του επιμορφωτικού υλικού του στα αγγλικά είναι επίσης διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του CEYS.)

Τα ταξίδια της μάθησης παρέχουν πλούσια παραδείγματα δραστηριοτήτων και προσεγγίσεων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ή να προσαρμοστούν στην τάξη, αλλά το πιο σημαντικό είναι ότι στοχεύουν στην καταγραφή διαδικασιών διδασκαλίας και μάθησης. Προσφέρουν γνώσεις σχετικά με τη λήψη αποφάσεων και τους αναστοχασμούς των δασκάλων και στοιχεία που αποδεικνύουν τη μάθηση των παιδιών, που δείχνουν τη δυνατότητα επέκτασης των ευκαιριών διερεύνησης και δημιουργικότητας σε διάφορα τοπικά και εθνικά περιβάλλοντα.

Το υλικό του επιμορφωτικού προγράμματος διαφέρει ως προς την παρουσίασή του, αλλά έχει ορισμένα κοινά στοιχεία, για παράδειγμα:

#### Αρχικές πληροφορίες (παρέχονται στην/στις πρώτη/ες σελίδα/ες)

- Τίτλος του ταξιδιού της μάθησης
- Λεπτομέρειες για τις ηλικίες των παιδιών στην τάξη – σημειώστε ότι τα παραδείγματα καλύπτουν μεγάλο ηλικιακό εύρος σε περιβάλλοντα και προσχολικής και δημοτικής εκπαίδευσης.
- Κατάλογος των συγκεκριμένων **μαθησιακών δραστηριοτήτων** (βλ. στοιχεία διερεύνησης), **δημιουργικών προδιαθέσεων** και **συνεργιών** (βλ. διδακτικές

προσεγγίσεις που συνηθίζονται σε διερευνητικές και δημιουργικές προσεγγίσεις) που ήθελε να προωθήσει ο/η δάσκαλος/α (σε σύνδεση με τους ορισμούς της δημιουργικότητας που αναφέρονται ανωτέρω).

- **Υπόβαθρο** – βασικά στοιχεία για το υπόβαθρο του παραδείγματος, όπως πτυχές του σχολικού περιβάλλοντος, ηλικιακή ομάδα, σχολική πολιτική για τις φυσικές επιστήμες, σύνδεση με το πρόγραμμα σπουδών (όπου κρίνεται κατάλληλο).

**Διαμορφώνοντας το πλαίσιο** – σύντομη περιγραφή της εστίασης και του σκεπτικού του έργου και των επιπτώσεων στο σχεδιασμό και τη διδασκαλία, για παράδειγμα:

- **Εστίαση:** Οι πτυχές της δημιουργικότητας και της διερεύνησης των παιδιών όπου εστίασε ο/η δάσκαλος/α – τα διαφορετικά πράγματα που ήθελε να κάνει ο/η δάσκαλος/α και πτυχές της δικής του/της πρακτικής που στόχευε να αναπτύξει (σε σύνδεση με τις συνέργειες).
- **Σκεπτικό:** Το σκεπτικό του/της δασκάλου/ας για την εστίαση – βάσει των αξιολογήσεων του/της για τις διερευνητικές δεξιότητες και δημιουργικές προδιαθέσεις των παιδιών ή/και της αξιολόγησης της δικής του/της πρακτικής.
- **Επιπτώσεις στο σχεδιασμό και τη διδασκαλία:** Οι επιπτώσεις στις διδακτικές προσεγγίσεις με συνδέσεις, όπου κρίνεται κατάλληλο, με τα στοιχεία σχεδιασμού του προγράμματος σπουδών που συνδέονται με τον «τρωτό ιστό της αράχνης».

**Επισκόπηση του ταξιδιού της μάθησης** – περίγραμμα της ακολουθίας των δραστηριοτήτων του έργου και το χρονοδιάγραμμα. Τα χρονοδιαγράμματα διαφέρουν πολύ – ορισμένα έργα διήρκεσαν λίγες μέρες, ενώ άλλα αρκετές εβδομάδες. Η διάρκεια υποδεικνύεται στις παρεχόμενες λεπτομέρειες σχετικά με το υπόβαθρο.

**Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης** – ερμηνεία και αναστοχασμοί του ταξιδιού της μάθησης μέσα στο χρόνο, που αποτυπώθηκαν με παραδείγματα μάθησης και διδασκαλίας και συμπεριελάμβαναν τα παρακάτω:

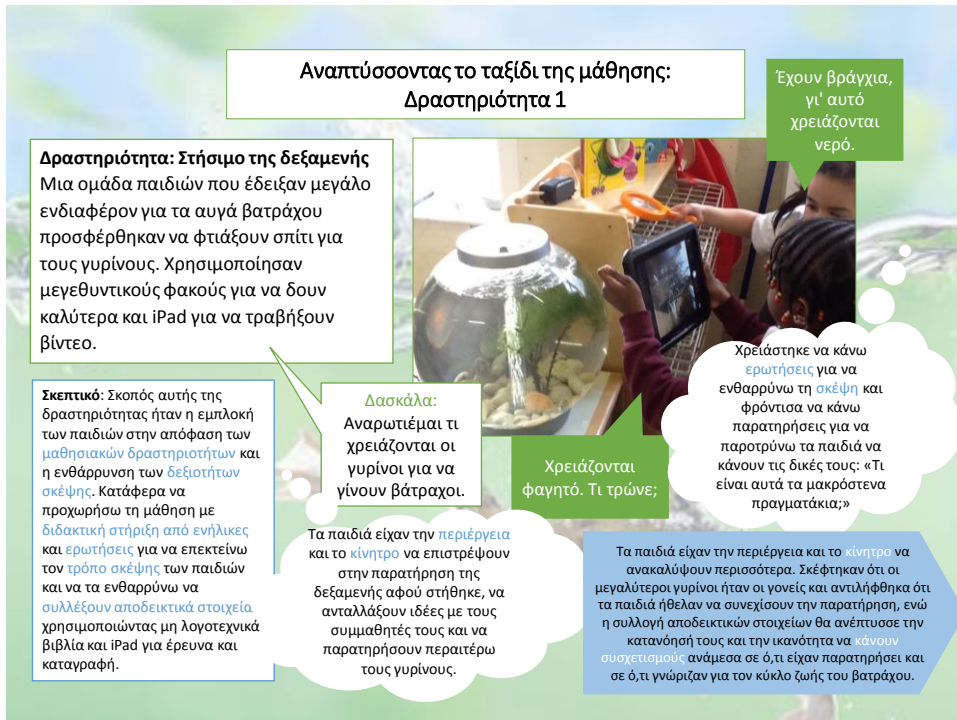
- **Σημεία αφετηρίας** – αναφορά στην αφετηρία του έργου. Πιθανό ενδεικτικό παράδειγμα, ένα ερέθισμα, μια εμπειρία ή ένα γεγονός που λειτούργησε ως κίνητρο ή μια παρατήρηση ή η συλλογή των ερωτήσεων/ενδιαφερόντων των παιδιών
- **Ακολουθία δραστηριοτήτων** – πώς αναπτύχθηκε το έργο μέσα στο χρόνο.

Για κάθε στάδιο του ταξιδιού της μάθησης, οι δάσκαλοι/ες ενθαρρύνθηκαν να αξιοποιήσουν τις σημειώσεις και τη συζήτηση των διαδικασιών της έρευνας δράσης τους προκειμένου να:

- *Εξηγήσουν τις αποφάσεις που έλαβαν.* Πώς βασίστηκε κάθε δραστηριότητα στα στοιχεία που αποδείκνυαν τις αντιδράσεις των παιδιών;
- *Εξηγήσουν κάθε δραστηριότητα.* Παροχή εικόνων για να καταδειχθούν βασικά στοιχεία όπως: η φύση της δραστηριότητας και των πόρων, οι παρεμβάσεις και οι ερωτήσεις του/της δασκάλου/ας, οι σημειώσεις, τα σχόλια και οι ενέργειες των παιδιών, καθώς και οι στιγμές που τα ενέπνευσαν.
- *Τονίσουν παραδείγματα των διερευνητικών δεξιοτήτων και της δημιουργικότητας των παιδιών και τρόπους με τους οποίους ενίσχυσαν τη διερεύνηση και τη δημιουργικότητα των παιδιών (σε σύνδεση με τον ορισμό της δημιουργικότητας στις φυσικές επιστήμες, τις συνέργειες και άλλους παράγοντες που επιτρέπουν τη δημιουργικότητα σε σύνδεση με την αράχνη).*
- *Υποδείξουν τη σύνδεση με την επόμενη δραστηριότητα* – σύντομοι αναστοχασμοί για τις συνδέσεις



Ακολουθεί ένα παράδειγμα που παρουσιάζει ορισμένα από τα κοινά χαρακτηριστικά.



**Αναπτύσσοντας το ταξίδι της μάθησης:  
Δραστηριότητα 1**

Έχουν βράγχια, γι' αυτό χρειάζονται νερό.

**Δραστηριότητα: Στήσιμο της δεξαμενής**  
Μια ομάδα παιδιών που έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για τα αυγά βατράχου προσφέρθηκαν να φτιάξουν σπίτι για τους γυρίνους. Χρησιμοποίησαν μεγεθυντικούς φακούς για να δουν καλύτερα και iPad για να τραβήξουν βίντεο.

**Σκεπτικό:** Σκοπός αυτής της δραστηριότητας ήταν η εμπλοκή των παιδιών στην απόφαση των μαθησιακών δραστηριοτήτων και η ενθάρρυνση των δεξιοτήτων σκέψης. Κατάφερα να προχωρήσω τη μάθηση με διδακτική στήριξη από ενήλικες και ερωτήσεις για να επεκτείνω τον τρόπο σκέψης των παιδιών και να τα ενθαρρύνω να συλλέξουν αποδεικτικά στοιχεία χρησιμοποιώντας μη λογοτεχνικά βιβλία και iPad για έρευνα και καταγραφή.

**Δασκάλα:**  
Αναρωτιέμαι τι χρειάζονται οι γυρίνοι για να γίνουν βάτραχοι.

Χρειάζονται φαγητό. Τι τρώνε;

Χρειάστηκε να κάνω ερωτήσεις για να ενθαρρύνω τη σκέψη και φρόντισα να κάνω παρατηρήσεις για να παροτρύνω τα παιδιά να κάνουν τις δικές τους: «Τι είναι αυτά τα μακρόστενα πραγματάκια;»

Τα παιδιά είχαν την περιέργεια και το κίνητρο να επιστρέψουν στην παρατήρηση της δεξαμενής αφού στήθηκε, να ανταλλάξουν ιδέες με τους συμμαθητές τους και να παρατηρήσουν περαιτέρω τους γυρίνους.

Τα παιδιά είχαν την περιέργεια και το κίνητρο να ανακαλύψουν περισσότερα. Σκέφτηκαν ότι οι μεγαλύτεροι γυρίνοι ήταν οι γονείς και αντιλήφθηκαν ότι τα παιδιά ήθελαν να συνεχίσουν την παρατήρηση, ενώ η συλλογή αποδεικτικών στοιχείων θα ανέπτυξε την κατανόησή τους και την ικανότητα να «δίνουν συστηματικούς ανάμεσα σε ό,τι είχαν παρατηρήσει και σε ό,τι γνώριζαν για τον κύκλο ζωής του βατράχου.

- Αναφέρονται η δραστηριότητα και το σκεπτικό
- Η φωτογραφία δίνει μια γεύση από τη φύση της δραστηριότητας
- Τα πλαίσια με τα σχόλια δίνουν παραδείγματα του σχολιασμού ή των ερωτήσεων των δασκάλων/παιδιών.
- Τα συννεφάκια σκέψης περιλαμβάνουν τον αναστοχασμό των δασκάλων για τη μάθηση/τη δική τους διδασκαλία
- Το βέλος στο κάτω μέρος υποδεικνύει τις επιπτώσεις/τα επόμενα βήματα

#### Αναστοχασμοί του έργου, π.χ.

- **Αναστοχασμοί της προόδου των παιδιών** – βάσει ανάλυσης της προόδου των παιδιών σε σχέση με τη διερεύνηση και τη δημιουργικότητα και σε σύνδεση με τους αρχικούς στόχους του έργου. Σε ορισμένες περιπτώσεις εδώ περιλαμβάνονται τυχόν απρόσμενα αποτελέσματα και οι αναστοχασμοί των ίδιων των παιδιών για τη μάθησή τους
- **Αναστοχασμοί των δασκάλων για τους ρόλους τους** – ανάλυση σε σχέση με τους στόχους του έργου με συνδέσεις με τις συνέργειες μεταξύ διερευνητικών και δημιουργικών προσεγγίσεων
- **Αναστοχασμοί για το περιβάλλον της μάθησης** - άλλες πτυχές των στοιχείων σχεδιασμού σε σχέση με τον «τρωτό ιστό της αράχνης» που συνέβαλαν στην ανάπτυξη των διερευνητικών δεξιοτήτων και των δημιουργικών προδιαθέσεων των παιδιών
- **Επόμενα βήματα για τη μάθηση και τη διδασκαλία** - βάσει στοιχείων που αποδεικνύουν τη μάθηση.
- **Ερωτήσεις αναστοχασμού για τον/την αναγνώστη/τρια** – έχουν σχεδιαστεί για να ενθαρρύνουν τους/τις αναγνώστες/τριες να εξετάσουν εφαρμογές στη δική τους πρακτική.

## Δυνατότητες χρήσης του επιμορφωτικού υλικού

### Δυνατότητες του επιμορφωτικού υλικού

Οι διαδικασίες δοκιμής του επιμορφωτικού υλικού υπέδειξαν τη δυναμική τους στην υποστήριξη της επαγγελματικής ανάπτυξης στις φυσικές επιστήμες στην πρώιμη παιδική ηλικία και σε διάφορα περιβάλλοντα – σε μεμονωμένα άτομα ή μικρές ομάδες δασκάλων, σε συνεδριάσεις σχολικού προσωπικού και στην αρχική και συνεχιζόμενη εκπαίδευση των δασκάλων.

Γενικά, το επιμορφωτικό υλικό παρουσιάζει διάφορες προσεγγίσεις ανοίγματος του προγράμματος σπουδών για την ενίσχυση των ευκαιριών δημιουργικών, διερευνητικών προσεγγίσεων της μάθησης και της διδασκαλίας, με ιδέες για δραστηριότητες και εμπειρίες που μπορούν να προσαρμοστούν προς χρήση σε διαφορετικά περιβάλλοντα. Παρόλα αυτά, περιλαμβάνει επίσης συγκεκριμένα στοιχεία για τις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης μέσα στο χρόνο τα οποία θέτουν τις βάσεις για μια πιο αναλυτική συζήτηση διάφορων ζητημάτων όπως τα παρακάτω:

- Άνοιγμα δραστηριοτήτων για επέκταση των ευκαιριών δημιουργικότητας των παιδιών
- Αξιοποίηση των ιδεών και των ενδιαφερόντων των παιδιών
- Διάφορα είδη διερεύνησης
- Διάφορα είδη αναπαράστασης
- Ανάπτυξη συσχετισμών μεταξύ εμπειριών και ιδεών - εντός και εκτός τάξης
- Διάφοροι τρόποι αξιολόγησης – οι φωνές των παιδιών

### Χρήση καθοδηγούμενης προσέγγισης, ανεπτυγμένης σε βήματα

Διαπιστώσαμε ότι μια **καθοδηγούμενη προσέγγιση, ανεπτυγμένη σε βήματα** βοηθά στη μέγιστη αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχει το επιμορφωτικό υλικό:

**1. Απόκτηση γενικής εικόνας για το ταξίδι της μάθησης** – οι πιθανές προσεγγίσεις περιλαμβάνουν:

- Χρόνο για ανάγνωση του υλικού αρχικά. Το υλικό μπορεί να δοθεί πριν την εκπαίδευση.
- Παρουσίαση από διαμεσολαβητή της μάθησης - προβολή επιλεγμένων διαφανειών για να δοθεί το πλαίσιο.

**2. Εστιασμένη ανάλυση, συζήτηση και αναστοχασμός για παράδειγμα σε σχέση με:**

- Ζητήματα και ερωτήσεις που έχουν εντοπίσει οι συμμετέχοντες
- Εστίαση στο ταξίδι της μάθησης του/της δασκάλου/ας – σύνδεση με τις συνέργειες
- Στοιχεία που αποδεικνύουν την πρόοδο των παιδιών – σχετικά με δεξιότητες διερεύνησης, δημιουργικές προδιαθέσεις, επιστημονικές έννοιες
- Ερωτήσεις αναστοχασμού για τον/την αναγνώστη/τρια

### Επιλογή επιμορφωτικού υλικού προς χρήση στην εκπαίδευση των δασκάλων

Το επιμορφωτικό υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης για να ενισχύσει τα υφιστάμενα προγράμματα εκπαίδευσης δασκάλων που εστιάζουν στις φυσικές επιστήμες στην πρώιμη παιδική ηλικία, καθώς και τις επιμορφωτικές ενότητες που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου Creativity in Early Years Science. Ο πίνακας που επισυνάπτεται ως προσάρτημα στην παρούσα εισαγωγή παραθέτει τις 20 επιμορφωτικές ενότητες που αναπτύχθηκαν από το έργο CEYS (σε σύνδεση με τις συνέργειες που εντοπίστηκαν ανάμεσα στις διερευνητικές και δημιουργικές προσεγγίσεις) με προτάσεις για συγκεκριμένο επιμορφωτικό υλικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε ενότητα. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή του κατάλληλου επιμορφωτικού υλικού για συγκεκριμένα περιβάλλοντα και σκοπούς.

## Πηγές περαιτέρω πληροφοριών για το έργο

Λεπτομέρειες για το υπόβαθρο του έργου, πρόσφατα νέα και μελλοντικές δραστηριότητες και εκδηλώσεις θα βρείτε στην ιστοσελίδα του CEYS: <http://www.ceys-project.eu>.

Αν θέλετε να μάθετε περισσότερες λεπτομέρειες για την ανάπτυξη του επιμορφωτικού υλικού και το ευρύτερο έργο του CEYS, θα βρείτε στην ιστοσελίδα και εκθέσεις για κάθε στάδιο του έργου. Δείτε κατωτέρω σύντομες λεπτομέρειες. Όλες οι εκθέσεις δημοσιεύονται στα αγγλικά. Επιπλέον, τα παρακάτω δημοσιεύονται σε ολλανδικά, ελληνικά και ρουμανικά:

- Παραδείγματα του επιμορφωτικού υλικού και του οδηγού ανάπτυξης του επιμορφωτικού
- Το περίγραμμα του περιεχομένου κάθε επιμορφωτικής ενότητας και του επιμορφωτικού οδηγού

Αν σας ενδιαφέρει η έρευνα που διεξήχθη στο έργο Creative Little Scientists (έργο του 7ου ΠΠ της ΕΕ, 2011 – 2014) που διαμόρφωσε το έργο CEYS, μπορείτε να βρείτε περαιτέρω λεπτομέρειες στην ιστοσελίδα του έργου: [www.creative-little-scientists.eu](http://www.creative-little-scientists.eu). Η συνοπτική παρουσίαση της τελικής έκθεσης για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τα ενδιαφερόμενα μέρη διατίθεται στη διεύθυνση <http://www.creative-little-scientists.eu/sites/default/files/Recommendations to Policy Makers and Stakeholders.pdf>.

## Βιβλιογραφία

- BANAJI, S. and BURN, A. 2010 2nd edition The Rhetorics of Creativity: A Review of the Literature, London, Arts Council England.
- CHAPPELL, K., CRAFT, A., BURNARD, P., CREMIN, T. 2008. Question-posing and Question-responding: the heart of 'Possibility Thinking' in the Early Years. *Early Years*, 28(3), 267-286.
- CREATIVE LITTLE SCIENTISTS (2012) Conceptual Framework. Deliverable D2.2. EU Project (FP7 Contract: SIS-CP-2011-289081 – Project Coordinator: Ellinogermaniki Agogi, Greece). Leading Authors: A. Craft, T. Cremin, J. Clack, A. Compton, J. Johnston. Available at: <http://www.creative-little-scientists.eu/content/deliverables>
- MINNER, D. D., LEVY, A. J. and CENTURY, J. 2010. Inquiry-based science instruction: what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496.
- van den AKKER, J. 2010. Curriculum design research. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds), *An Introduction to Educational Design Research*. Enschede: Axis Media-ontwerpers.



## Προσάρτημα: Προτεινόμενη χρήση του επιμορφωτικού υλικού στις επιμορφωτικές ενότητες

Ενότητα	Τίτλος του επιμορφωτικού υλικού	Ηλικιακή ομάδα	Χώρα	Γλώσσες			
				Αγγλι-κά	Ολλα-νδικά	Ελληνικά	Ρουμανικά
<b>1. Χρήση ερωτήσεων</b>							
	Ο κύκλος ζωής του βατράχου	4-5	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Έμβια όντα και ο βιότοπός τους	7-8	Αγγλία	✓			
	Εξερευνώντας τον πάγο	3-4	Αγγλία	✓		✓	
	Αντοχή στο νερό	5-6	Βέλγιο	✓	✓	✓	✓
	Καθ' οδόν	4-7	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Η αλλαγή των εποχών	3-4	Αγγλία	✓			
	Φτιάχνουμε ψωμί τώρα αμέσως	5-6	Ρουμανία	✓	✓	✓	✓
<b>2. Πόροι και περιβάλλον μάθησης</b>							
	Μπάλες οξυγόνου	3-5	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Σκελετοί	7-8	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Έρευνα στον τόπο του εγκλήματος	7-8	Αγγλία	✓			
	Ηλεκτρικό ρεύμα	4-5	Αγγλία	✓			
	Εξερευνώντας τον πάγο	3-4	Αγγλία	✓		✓	
	Επιστήμη μέσα από ιστορίες: διερεύνηση υλικών	4-5	Αγγλία	✓			
	Φτιάχνουμε ψωμί τώρα αμέσως	5-6	Ρουμανία	✓	✓	✓	✓
	Εξερευνώντας τα υλικά: Μπορεί να μεταφερθεί το νερό;	4-5	Ρουμανία	✓			✓
<b>3. Εστίαση στη φύση της επιστήμης</b>							
	Σκελετοί	7-8	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Φυτά	4-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
<b>4. Εστίαση στην IBSE</b>							
	Καθημερινά υλικά	5-6	Αγγλία	✓			
	Εξερευνώντας τον πάγο	3-4	Αγγλία	✓			
	Αντοχή στο νερό	5-6	Βέλγιο	✓	✓	✓	✓
	Οξυγόνο	4-5	Βέλγιο	✓	✓		
	Βλάστηση και ανάπτυξη	5-6	Ρουμανία	✓	✓	✓	✓
	Κύκλος ζωής των φυτών και της πεταλούδας	5-6	Ελλάδα	✓		✓	
<b>5. Εστίαση στην πρακτική διερεύνηση που ενισχύει τη δημιουργικότητα</b>							
	Αντίσταση αέρος	5-6	Αγγλία	✓			
	Η Εμα και οι διατροφικές της προτιμήσεις	4-5	Ρουμανία	✓			✓
	Σαλιγκάρια	3-4	Αγγλία	✓			
	Φτιάχνουμε ψωμί τώρα αμέσως	3-6	Ρουμανία	✓			✓
	Βάρκες που επιπλέουν	5-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Κύκλος ζωής των φυτών και της πεταλούδας	5-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Οι ήχοι γύρω μας	5-6	Ελλάδα	✓		✓	
	Αντίσταση αέρος	6-7	Αγγλία	✓		✓	
<b>6. Συνεργασία και ομαδική εργασία</b>							
	Έρευνα στον τόπο του εγκλήματος	7-8	Αγγλία	✓			
	Καθημερινά υλικά	5-6	Αγγλία	✓			
	Ένα φύσημα αέρα	7-8	Βέλγιο	✓	✓	✓	✓
	Ο υγρός πύργος	6-7	Βέλγιο	✓	✓		
	Ιδιότητες των υλικών: επίλυση προβλημάτων και συλλογισμός	4-5	Αγγλία	✓			
	Μπάλες οξυγόνου	3-5	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Υλικά	5-6	Αγγλία	✓			
	Μέλισσες και οι κοινότητές τους	4-5	Ελλάδα	✓		✓	
<b>7. Παιχνίδι ρόλων και εξερεύνηση</b>							
	Ηλεκτρικό ρεύμα	4-5	Αγγλία	✓			
	Εξερευνώντας τον πάγο	3-4	Αγγλία	✓		✓	
	Φοβερή σούπα	4-6	Βέλγιο	✓	✓		
	Αντοχή στο νερό	5-6	Βέλγιο	✓	✓	✓	✓
	Οι ήχοι γύρω μας	6-7	Greece	✓		✓	

Ενότητα	Τίτλος του επιμορφωτικού υλικού	Ηλικιακή ομάδα	Χώρα	Γλώσσες			
				Αγγλι-κά	Ολλα νδικά	Ελληνικά	Ρουμανικά
<b>8. Διάφοροι τρόποι έκφρασης και αναπαράστασης</b>							
	Ο κύκλος ζωής του βατράχου	4-5	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Ηλεκτρικό ρεύμα	4-5	Αγγλία	✓			
	Ένα φύσημα αέρα	7-8	Βέλγιο	✓	✓	✓	✓
	Φοβερή σούπα	4-6	Βέλγιο	✓	✓		
	Οξυγόνο	4-5	Βέλγιο	✓	✓		
	Βάρκες που επιπλέουν	5-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Φυτά	4-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Κύκλος ζωής των φυτών και της πεταλούδας	5-6	Ελλάδα	✓		✓	
	Μέλισσες και οι κοινότητές τους	4-5	Ελλάδα	✓		✓	
	Οι ήχοι γύρω μας	6-7	Ελλάδα	✓		✓	
	Το ουράνιο τόξο	3-6	Ρουμανία	✓			✓
<b>9. Ρόλος του/της δασκάλου/ας</b>							
	Ιδιότητες των υλικών: επίλυση προβλημάτων και συλλογισμός	4-5	Αγγλία	✓			
	Καθημερινά υλικά	5-6	Αγγλία	✓			
	Επιστήμη μέσα από ιστορίες: διερεύνηση υλικών	4-5	Αγγλία	✓			
	Εξερευνώντας τον πάγο	3-4	Αγγλία	✓			
	Βάρκες που επιπλέουν	5-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Κύκλος ζωής των φυτών και της πεταλούδας	5-6	Ελλάδα	✓		✓	
<b>10. Διαθεματική εργασία</b>							
	Έρευνα στον τόπο του εγκλήματος	7-8	Αγγλία	✓			
	Αντίσταση αέρος	5-6	Αγγλία	✓			
	Επιστήμη μέσα από ιστορίες: διερεύνηση υλικών μέσα από ιστορίες	4-5	Αγγλία	✓			
	Η Επα και οι διατροφικές της προτιμήσεις	4-5	Ρουμανία	✓			✓
	Μέλισσες και οι κοινότητές τους	4-5	Ελλάδα	✓		✓	
	Οι ήχοι γύρω μας	6-7	Ελλάδα	✓		✓	
<b>11. Σύνδεση της μάθησης εντός και εκτός σχολείου</b>							
	Έρευνα στον τόπο του εγκλήματος	7-8	Αγγλία	✓			
	Έμβια όντα και ο βίτοπός τους	6-7	Αγγλία	✓			
	Εξερευνώντας τον πάγο	3-4	Αγγλία	✓		✓	
	Αντίσταση αέρος	5-6	Αγγλία	✓			
	Επιστήμη μέσα από ιστορίες: διερεύνηση υλικών	4-5	Αγγλία	✓			
	Μπάλες οξυγόνου	3-5	Αγγλία	✓			
	Φυτά	4-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Κύκλος ζωής των φυτών και της πεταλούδας	5-6	Ελλάδα	✓		✓	
	Μέλισσες και οι κοινότητές τους	4-5	Ελλάδα	✓		✓	
<b>12. Αναστοχασμός και συλλογισμός</b>							
	Έρευνα στον τόπο του εγκλήματος	7-8	Αγγλία	✓			
	Ηλεκτρικό ρεύμα	4-5	Αγγλία	✓			
	Αντίσταση αέρος	5-6	Αγγλία	✓			
	Εξερευνώντας τον πάγο	3-4	Αγγλία	✓		✓	
	Κάστρα και τάφροι	4-5	Αγγλία	✓			
	Σαλιγκάρια	3-4	Αγγλία	✓			
	Βάρκες που επιπλέουν	5-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Οι ήχοι γύρω μας	6-7	Ελλάδα	✓		✓	
<b>13. ΤΠΕ ενίσχυσης της διερεύνησης</b>							
	Έρευνα στον τόπο του εγκλήματος	7-8	Αγγλία	✓			
	Ο κύκλος ζωής του βατράχου	4-5	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Μελέτη απλών φυσικών φαινομένων	4-6	Ελλάδα	✓		✓	
	Μέλισσες και οι κοινότητές τους	4-5	Ελλάδα	✓		✓	
	Υλικά	5-6	Αγγλία	✓			
	Οι ήχοι γύρω μας	6-7	Ελλάδα	✓		✓	

Ενότητα	Τίτλος του επιμορφωτικού υλικού	Ηλικιακή ομάδα	Χώρα	Γλώσσες			
				Αγγλικά	Ολλανδικά	Ελληνικά	Ρουμανικά
<b>14. Σχεδιασμός προόδου</b>							
	Ο κύκλος ζωής του βατράχου	4-5	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Ηλεκτρικό ρεύμα	4-5	Αγγλία	✓			
	Έμβια όντα και ο βίτοπός τους	6-7	Αγγλία	✓			
	Σκελετοί	7-8	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Αντίσταση αέρος	5-6	Αγγλία	✓			
	Επιστήμη μέσα από ιστορίες: διερεύνηση υλικών	4-5	Αγγλία	✓			
	Μπάλες οξυγόνου	3-5	Αγγλία	✓			
<b>15. Ερμηνεύοντας την πολιτική</b>							
	Έρευνα στον τόπο του εγκλήματος	7-8	Αγγλία	✓			
	Καθημερινά υλικά	5-6	Αγγλία	✓			
	Σκελετοί	7-8	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Ηλεκτρικό ρεύμα	4-5	Αγγλία	✓			
	Καθ' οδόν	4-7	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
<b>16. Αξιολόγηση για τη μάθηση</b>							
	Ο κύκλος ζωής του βατράχου	4-5	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Εξερευνώντας τον πάγο	3-4	Αγγλία	✓		✓	
	Ηλεκτρικό ρεύμα	4-5	Αγγλία	✓			
	Σκελετοί	7-8	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Έμβια όντα και ο βίτοπός τους	6-7	Αγγλία	✓			
	Μπάλες οξυγόνου	3-5	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Καθ' οδόν	4-7	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Βάρκες που επιπλέουν	5-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Οι ήχοι γύρω μας	6-7	Ελλάδα	✓		✓	
<b>17. Εμπλοκή των παιδιών στην αξιολόγηση</b>							
	Φοβερή σούπα	4-6	Βέλγιο	✓	✓		
	Οξυγόνο	4-5	Βέλγιο	✓	✓		
	Έμβια όντα και ο βίτοπός τους	7-8	Αγγλία	✓			
<b>18. Η φύση της διερεύνησης</b>							
	Σκελετοί	7-8	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Έρευνα στον τόπο του εγκλήματος	7-8	Αγγλία	✓			
	Ο κύκλος ζωής του βατράχου	4-5	Αγγλία	✓	✓	✓	✓
	Φυτά	4-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Οι ήχοι γύρω μας	6-7	Ελλάδα	✓		✓	
<b>19. Η φύση της δημιουργικότητας</b>							
	Υλικά	5-6	Αγγλία	✓			
	Σαλιγκάρια	3-4	Αγγλία	✓			
<b>20. Δομημένο και μη δομημένο παιχνίδι και εξερεύνηση</b>							
	Ιδιότητες των υλικών: επίλυση προβλημάτων και συλλογισμός	4-5	Αγγλία	✓			
	Ηλεκτρικό ρεύμα	4-5	Αγγλία	✓			
	Αντίσταση αέρος	5-6	Αγγλία	✓			
	Εξερευνώντας τον πάγο	3-4	Αγγλία	✓		✓	
	Εξερευνώντας τα υλικά: Μπορεί να μεταφερθεί το νερό;	4-5	Ρουμανία	✓			✓
	Φυτά	4-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Βάρκες που επιπλέουν	5-6	Ελλάδα	✓	✓	✓	✓
	Οι ήχοι γύρω μας	6-7	Ελλάδα	✓		✓	
	Το ουράνιο τόξο	3-6	Ρουμανία	✓			✓



© 2017 CREATIVITY IN EARLY YEARS SCIENCE EDUCATION Consortium

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.