



**Βιοηθική Εκπαίδευση  
και Οδηγός  
Συμπεριφοράς για το  
Βιώσιμο περιβάλλον**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΥΛΙΚΟ**



**Erasmus+**

## ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

**Συγγραφείς:** Mateja Centa, Vojko Strahovnik

**Φωτογραφία εξωφύλλου:** Pixabay

### Ευχαριστίες:

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους μαθητές, δασκάλους, εκπαιδευτικούς, ερευνητές, και όλους όσους συμμετείχαν στο έργο και με τις ιδέες τους, τα σχόλιά τους και την ενθάρρυνση τους συνέβαλλαν στην δημιουργία αυτού του εγγράφου.

### Δικαιώματα Πνευματικής Ιδιοκτησίας:

Το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με την άδεια:

Creative Commons License Non-Commercial Share Alike



### Αποποίηση ευθυνών

Αυτό το έργο χρηματοδοτήθηκε με υποστήριξη από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το πρόγραμμα Erasmus + και την εθνική υπηρεσία της Κροατίας για το πρόγραμμα Erasmus + Agencija za mobilnost i programe Europske unije. Αυτή η έκδοση αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



AGENCY FOR  
MOBILITY AND  
EU PROGRAMMES



Bioethical Education  
and Attitude Guidance  
for Living Environment

## 1. ΠΩΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Στα χέρια σας κρατάτε το αποτέλεσμα της δεύτερης πνευματικής παραγωγής του έργου BEAGLE - Βιοηθική Εκπαίδευση και Καθοδήγηση Στάσεων για το Φυσικό Περιβάλλον. Το έργο συγκεντρώνει συνεργάτες από την Κροατία, τη Σλοβενία, την Ιταλία και την Ελλάδα, κάτω από την ομπρέλα της πλατφόρμας Erasmus +, με κοινό στόχο την προώθηση της βιοηθικής εκπαίδευσης, την ανάπτυξη κριτικής σκέψης και τη γενική αλλαγή στάσης απέναντι στην καλύτερη κατανόηση του περιβάλλοντος μας.



Σε αυτό το έγγραφο, θα βρείτε την κατανομή του εκπαιδευτικού υλικού σύμφωνα με τις ηλικιακές ομάδες παιδιών και νέων, και σύμφωνα με τις εκπαιδευτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται στο υλικό. Όλα τα υλικά περιγράφονται λεπτομερώς "βήμα προς βήμα" και έχουν δημιουργηθεί με τρόπο που προωθεί τη διαδραστική συζήτηση και την κριτική σκέψη μεταξύ των νέων σχετικά με βιοηθικά θέματα.



Το υλικό έχει μια ενδεικτική ηλικιακή ομάδα παιδιών, διάρκεια και αριθμό συμμετεχόντων και έχει σχεδιαστεί ως ανεξάρτητο εκπαιδευτικό βοήθημα με συγκεκριμένες μεθοδολογικές οδηγίες. **Αυτό δεν σημαίνει ότι πρέπει να ακολουθείτε αυστηρά αυτό που είναι γραμμένο, αλλά μπορείτε να προσαρμόσετε το υλικό, τις δραστηριότητες και τις προσφερόμενες ερωτήσεις στις ανάγκες και τις δυνατότητες της ομάδας.**



Το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικές εκπαιδευτικές περιστάσεις και περιβάλλοντα, καθώς και σε διαφορετικά εθνικά προγράμματα σπουδών, επειδή ασχολούνται με θέματα που δεν είναι περιορισμένα, αλλά είναι καθολικά.



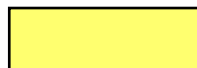
Ελπίζουμε ότι αυτό το εκπαιδευτικό υλικό θα σας ενθαρρύνει να είστε δημιουργικοί και ότι θα σας παρέχει μια διάσταση στην εργασία και τη διδασκαλία με τα βιοηθικά θέματα με έναν απλό, δημιουργικό και διασκεδαστικό τρόπο.



## 2. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ



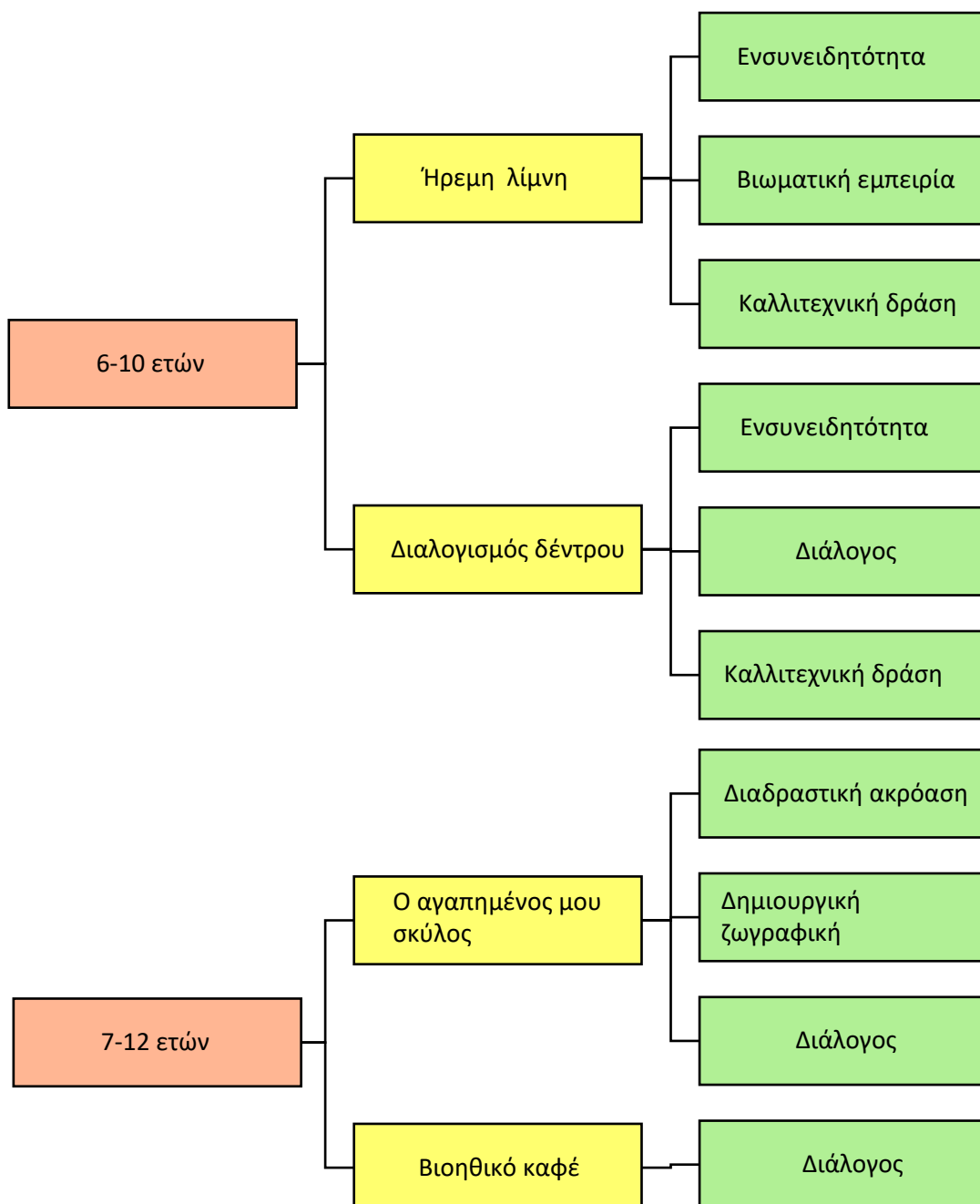
Ηλικιακή ομάδα

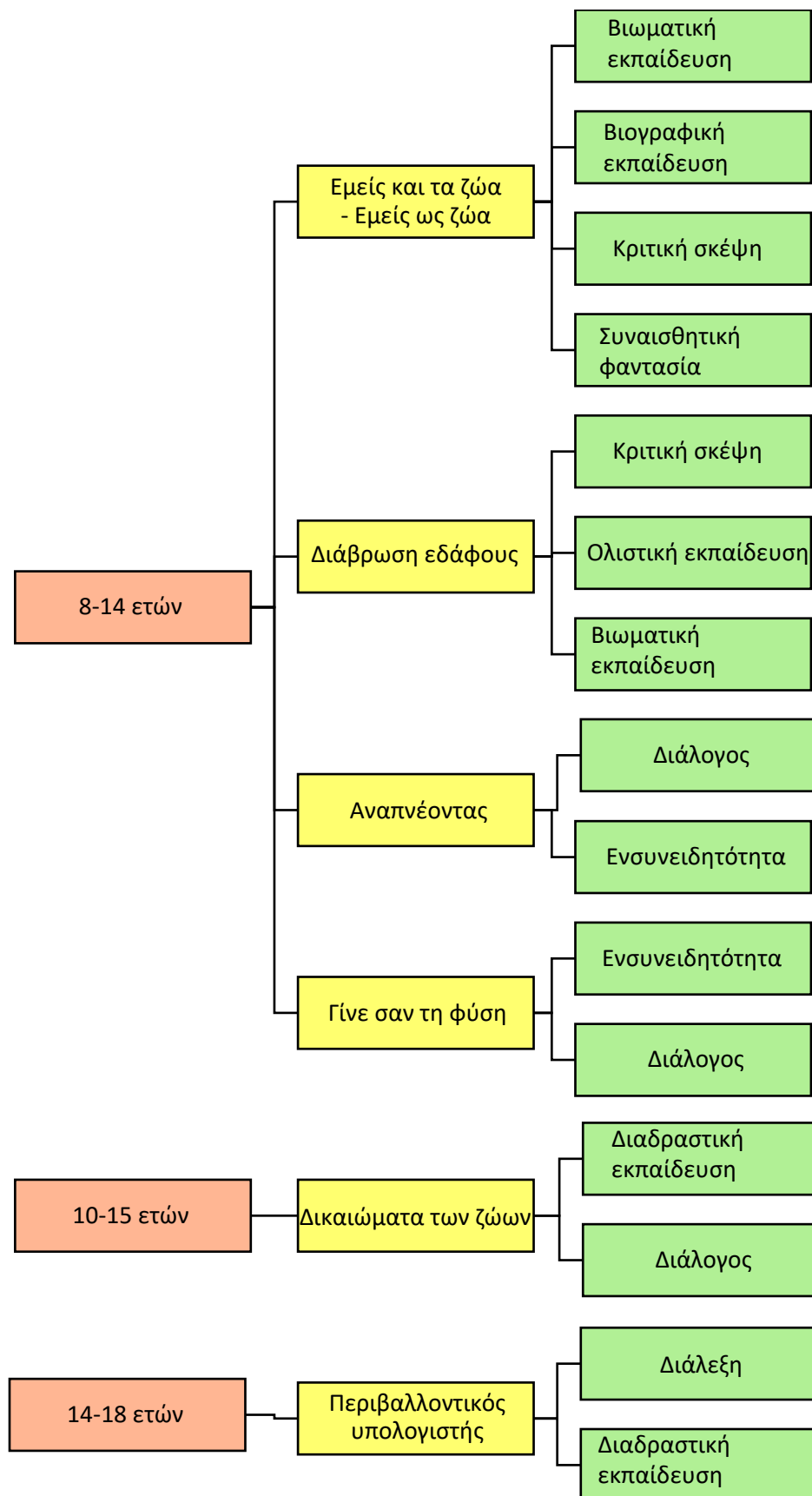


Όνομα εκπαιδευτικού υλικού



Μέθοδος





## Διάβρωση του εδάφους

**Σημείωση:** Αυτό το εργαστήριο μπορεί να γίνει με μεγάλο εύρος ηλικιακών ομάδων. Βεβαιωθείτε ότι το βιοηθικό θέμα, ο αριθμός των συμμετεχόντων, ο χρόνος και το επίπεδο συζήτησης έχουν προσαρμοστεί στην εκάστοτε ηλικιακή ομάδα.

**Εύρος ηλικίας:** 8-14 ετών

**Χρόνος:** 60-90 λεπτά

**Ομάδα:** ολόκληρη τάξη (25 μαθητές)

**Υλικά και εργαλεία:** Μαύρο ή λευκό χαρτόνι, πολλά φύλλα χαρτιού (οικολογικό χαρτί), μολύβια, μαρκαδόροι, διαφορετικά υλικά, χαρτιά περιτυλίγματος από καραμέλες και σοκολάτες (εφημερίδες, έγχρωμο χαρτί, μεταλλικά μέρη, ξύλινα μέρη, άλλα απορρίμματα κ.λπ.)

**Εκπαιδευτικές μέθοδοι:** βιωματική κριτική σκέψη, ενσωματωμένη κριτική σκέψη, ολιστική εκπαίδευση, βιωματική μάθηση.

### Βασικά σημεία μάθησης:

Αυτή η δραστηριότητα ενθαρρύνει τους μαθητές να:

- σκεφτούν τη σχέση τους με το έδαφος,
- κατανοήσουν τη σημασία του εδάφους για την ανθρώπινη ζωή και τη ζωή στη Γη γενικά,
- κατανοήσουν τις διαδικασίες που επηρεάζουν το έδαφος και τις επιπτώσεις των ανθρώπων στο έδαφος,
- αποκαταστήσουν τη σύνδεσή τους με το έδαφος / τη φύση,
- σκεφτούν δημιουργικά,
- επικεντρωθούν στις αισθήσεις, τα αισθήματα και τα συναισθήματά τους.

### Βήμα προς βήμα - πώς να το κάνετε;

Το εργαστήριο έχει τρεις δραστηριότητες. Κάθε δραστηριότητα μπορεί να γίνει ξεχωριστά, ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο και το περιεχόμενο που θέλετε να παρουσιάσετε σε μαθητές ή παιδιά. Ορισμένα περιεχόμενα που περιλαμβάνονται στις δραστηριότητες είναι προαιρετικά. Μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε με τρόπο που σας ταιριάζει καλύτερα για τους σκοπούς ή τις ανάγκες σας. Μπορείτε να προσαρμόσετε την προσέγγιση και τα βήματα που περιγράφονται, για παράδειγμα, εάν εργάζεστε με μικρότερα παιδιά, μπορούν να σχεδιάζουν αντί να γράφουν. Ορισμένα τμήματα του περιεχομένου μπορούν να μειωθούν ή να επαναδιατυπωθούν, έτσι ώστε να εστιάζετε σε μερικά βασικά σημεία που οι μαθητές θα μπορούν να κατανοήσουν και να θυμηθούν.

## Εργαστήριο

### Δραστηριότητα 1

*Μέρος 1 Ξεκινήστε το εργαστήριο δίνοντας σε κάθε μαθητή ένα μεγαλύτερο χαρτί (οικολογικό) χαρτί (A3) και στο πάτωμα βάλτε μερικά κραγιόνια. Στη συνέχεια, καλέστε κάθε μαθητή να σχεδιάσει το δικό του τέλειο περιβάλλον / γη / τόπο. (Πού θα ζούσαν αν δεν υπήρχαν όρια; Πού μπορούν να αισθάνονται ειρηνικοί και χαρούμενοι;) Θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο λεπτομερείς. Αφήστε τους να σχεδιάσουν για περίπου 15 λεπτά. Όταν τελειώσουν με το σχέδιο, θα πρέπει να το αφήσουν, κάπου όπου μπορούν να το βρουν αργότερα και να το χρησιμοποιήσουν ξανά στις ακόλουθες δραστηριότητες.*

### Τι είναι το έδαφος και γιατί είναι σημαντικό;

*Ξεκινήστε με μια σύντομη εισαγωγή για το έδαφος.*

*Η Ιρίνα Κιμ, βιοεντατική ιατρός και δάσκαλος από το Ουζμπεκιστάν, λέει ότι «το έδαφος είναι ένας ζωντανός οργανισμός. Όπως όλοι οι άλλοι ζωντανοί οργανισμοί, αναπνέει, τρέφεται, μεγαλώνει, αναπτύσσεται και κινείται. Η φύση της έδωσε εξωτερική και εσωτερική πνευματική ομορφιά. Αυτό πρέπει να γίνει κατανοητό με το να βλέπεις πρώτα, μετά να αισθάνεσαι, να καταλαβαίνεις, και πάνω απ' όλα, να ερωτεύεσαι ».*

*Το χώμα είναι ένα φυσικό σώμα, ένας ζωντανός οργανισμός στην επιφάνεια του φλοιού της γης ή όπως ο Παγκόσμιος οργανισμός άγριας ζωής (WWF) το θέτει ότι το έδαφος είναι ένα λεπτό και «εύθραυστο δέρμα» που προστατεύει όλη τη ζωή στη Γη. Αποτελείται από αμέτρητα είδη που δημιουργούν ένα δυναμικό και περίπλοκο οικοσύστημα και είναι από τους πιο πολύτιμους πόρους για τον άνθρωπο." Ως ζωντανός οργανισμός, το έδαφος έχει σημαντικό ρόλο σε ολόκληρο το οικοσύστημα, καθώς επιτρέπει τη ζωή μαζί με τον αέρα και το νερό. Χωρίς αυτόν τον ζωντανό οργανισμό, η ζωή στη Γη δεν είναι δυνατή και γι' αυτό η ανθρώπινη ζωή εξαρτάται από το έδαφος. (Vonk Korže, 2015).*

*Μέρος 2 Δώστε στους μαθητές λίγο χρόνο να σκεφτούν και να γράψουν στο χαρτί (A4) μερικές πρώτες σκέψεις για το έδαφος, π.χ. δίνοντάς τους οδηγίες να ολοκληρώσουν τις ακόλουθες δύο προτάσεις «Το χώμα είναι...» και «Το έδαφος είναι σημαντικό για...» Αφού τελειώσουν με τη γραφή, καλέστε τους να μοιραστούν τις σκέψεις τους με την ομάδα. Γράψτε στον πίνακα όλες τις σκέψεις τους. Μερικά σημεία για συζήτηση θα μπορούσαν να είναι:*

### Το έδαφος είναι:

- βασικός πόρος για τη ζωή στη Γη,
- χώρος διαβίωσης,
- φυσικός πόρος,
- υλικό,
- χώρος,



- κατοικία,
- τουαλέτα (WC).

### **Το έδαφος είναι σημαντικό για:**

- παραγωγή τροφίμων,
- καλλιέργειες,
- γεωργία και δασοκομία,
- φυσικά και πολιτιστικά αρχεία,
- οικισμούς και επιφάνειες κυκλοφορίας,
- παροχή νερού και καθαρισμό νερού,
- ρύθμιση θερμότητας, νερού και ενέργειας,
- αποθήκευση, καθαρισμό, εξισορρόπηση.

### **Τι είναι η υποβάθμιση του εδάφους;**

*Εν συντομία υπογραμμίστε τα κύρια πράγματα που έχετε συζητήσει, λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω σημεία. Στη συνέχεια, εισαγάγετε τους μαθητές μερικά περαιτέρω στοιχεία σχετικά με το έδαφος. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το παρακάτω περιεχόμενο.*

Όπως μπορούμε να δούμε, το έδαφος έχει πολλές λειτουργίες και ρόλους. Ένα από τα κύρια είναι η γονιμότητα του εδάφους. Η γονιμότητα είναι το βασικότερο χαρακτηριστικό του εδάφους. Το έδαφος μπορεί να διατηρηθεί, αλλά εάν οι απαιτήσεις για τη χρήση του είναι μεγάλες, μπορεί να υποβαθμιστεί ανεπανόρθωτα. Το γεγονός ότι «το ήμισυ του εδάφους του πλανήτη έχει χαθεί τα τελευταία 150 χρόνια (WWF)», είναι ανησυχητικό. Και το γεγονός ότι χρειάζεται πολύς χρόνος για τη δημιουργία νέου εδάφους, μόνο λίγα εκατοστά νέου εδάφους δημιουργείται σε χιλιάδες χρόνια, μπορούμε να καταλάβουμε ότι το έδαφος είναι πολύτιμο και δεδομένου ότι δεν έχουμε καμία άλλη ουσία διαθέσιμο για την ίδια χρήση, είναι ένας αναντικατάστατος φυσικός πόρος. (Vrščaj, 2017)

Τι κάνει το έδαφος γόνιμο; «Το έδαφος είναι ένας ζωντανός οργανισμός που πρέπει να τρέφεται και να θρέφεται για να το συνεχίζει να μας τρέφει»<sup>1</sup> Αυτό όμως δεν συμβαίνει σε πολλές περιοχές σε όλο τον κόσμο, επειδή το έδαφος σε αυτές τις περιοχές δεν καλλιεργείται σωστά και έτσι καταστρέφεται ο φυσικός πλούτος.

## **Δραστηριότητα 2**


### **Μέρος 1**

*Χωρίστε τους μαθητές σας σε 3 ομάδες 4-6 ατόμων. Κάθε ομάδα παίρνει ένα μεγαλύτερο φύλλο χαρτιού (A3). Δώστε στους μαθητές λίγο χρόνο να σκεφτούν, να συζητήσουν και να αποφασίσουν ως ομάδα, οι οποίες είναι αιτίες υποβάθμισης του εδάφους και στη συνέχεια τους γράφουν. Όταν τελειώσουν, καλέστε έναν μαθητή από κάθε ομάδα να παρουσιάσει τις αιτίες του. Οι αιτίες που είναι κοινές σε όλες τις ομάδες*

---

<sup>1</sup> [http://www.growbiointensive.org/grow\\_main.html](http://www.growbiointensive.org/grow_main.html)





θα πρέπει στη συνέχεια να γράψετε απσε ένα γράψιμο σε μεγαλύτερο κομμάτι χαρτί (A3). Συζητήστε αυτά που έχουν απομείνει και αν όλοι οι μαθητές συμφωνήσουν μετά από αυτήν τη συζήτηση, τοποθετήστε τους εκτός από τις ήδη γραπτές. Προσπαθήστε να μην επαναλάβετε τις αιτίες και μπορείτε να ενώσετε αιτίες μαζί για να λάβετε 6-8 κύριες αιτίες το πολύ.

## **Μέρος 2**

Εάν έχετε χρόνο και δυνατότητα, βγείτε σε ένα κοντινό λιβάδι, βρείτε γκαζόν ή πάρκο. Τώρα θα καλέσετε τους μαθητές να εμπλέξουν όλες τις αισθήσεις, τα συναισθήματά τους, τις ευαισθησίες κ.λπ. στο σώμα τους. Πάρτε μαζί σας μια λίστα με τις αιτίες υποβάθμισης του εδάφους.

Προσκαλέστε τους μαθητές να περπατήσουν, να τους δώσετε την επιλογή να βγάλουν τα παπούτσια τους και να περπατήσουν χωρίς παπούτσια σε διαφορετικές επιφάνειες, π.χ. το γρασίδι, τη βρωμιά, την άσφαλτο, το ποτάμι ή το ρέμα κοντά και πρέπει να παρατηρούν πώς αισθάνονται στο σώμα και τι συναισθήματα μπορούν να αισθανθούν. Προσκαλέστε τους να αισθανθούν το έδαφος, τη βρωμιά με τα χέρια τους, να μυρίσουν το χώμα, να μυρίσουν τα λουλούδια, ποια μυρωδιά είναι η πιο κυρίαρχη, πόσους ήχους μπορούν να αναγνωρίσουν κλπ. Όταν αποφασίσετε να τελειώσετε με αυτήν τη δραστηριότητα, ζητήστε από τους μαθητές να ξαπλώσουν ή να καθίσουν και καλέστε τους να κλείσουν τα μάτια τους. Εάν το επιθυμούν και εάν υπάρχει δυνατότητα, καλέστε τους να θάψουν τα χέρια τους στη βρωμιά ή το χώμα ή απλώς αφήστε τα χέρια να ακουμπίσουν απαλά στο έδαφος ή στο γρασίδι. Πείτε στους μαθητές ότι τώρα θα διαβάσετε όλες τις αιτίες υποβάθμισης του εδάφους που έχετε γράψει μαζί νωρίτερα. Θα τα διαβάσετε αργά και ένα κάθε φορά, ώστε οι μαθητές έχουν χρόνο να εκτελέσουν την εργασία. Οι μαθητές έχουν το καθήκον να ακούν την αιτία, να τη σκέφτονται και να προσπαθούν να νιώσουν με το σώμα τους τις επιπτώσεις που επηρεάζουν το έδαφος. Για παράδειγμα, μπορείτε να τους ρωτήσετε, πώς θα αισθανόταν στο σώμα τους εάν τους συνέβαινε κάτι (π.χ. ρύπανση με φυτοφάρμακα). Πού μέσα ή πάνω στο σώμα μπορούν να το νιώσουν αυτό; Τους προσκαλούμε να αγγίζουν το έδαφος, τη βρωμιά, το γρασίδι και να σκεφτούν τι είδους επιπτώσεις θα είχε αυτή η αιτία στο έδαφος εδώ, όπου ξαπλώνουν τώρα. Τι θα συνέβαινε με γρασίδι, δέντρα, ρέμα κ.λπ. Διαβάστε κάθε αιτία με αυτόν τον τρόπο. Αφού τελειώσετε με την ανάγνωση όλων των αιτιών, καλέστε τους μαθητές ήσυχα, στο μυαλό τους, να ευχαριστήσουν το έδαφος, το γρασίδι, τον αέρα που μας έδωσαν ζωή. (Εάν μένετε στην τάξη, μπορείτε να τους πείτε να κλείσουν τα μάτια τους και να φανταστούν ότι περπατούν, αγγίζουν, αισθάνονται το χώμα κάτω από τα πόδια τους κ.λπ. Μπορείτε να κάνετε ολόκληρη τη δραστηριότητα με αυτόν τον έμμεσο τρόπο. Προσκαλέστε τους μαθητές να κλείσουν τα μάτια τους και να φανταστούν το όμορφο πράσινο λιβάδι ή το δάσος. Τότε θα πρέπει να φανταστούν να βάλουν τα παπούτσια τους και να περπατήσουν γυμνά πόδια. Τι αισθάνονται, μυρίζουν; κ.λπ.)

## **Μέρος 3**

Κάθε μαθητής παίρνει το σχέδιό του από τη Δραστηριότητα 1, Μέρος 1. Βάλτε μερικά κραγιόνια το πάτωμα μαζί με χαρτί τουαλέτας, πλαστικές σακούλες, χρωματιστά κομμάτια χαρτιού, εφημερίδες, περιοδικά, μαλλί, ξύλο, μεταλλικά μέρη, κόλλα, μαρκαδόρους, χαρτιά περιτυλίγματος από καραμέλες, άλλα κομμάτια απορριμμάτων κ.λπ. στον πίνακα ή στον τόπο που ο καθένας μπορεί να τα δει και να καλέσει τους μαθητές να τα δουν. Προσκαλέστε τους να περάσουν αργά σε κάθε αιτία και να προσπαθήσουν να σκεφτούν πώς κάθε αιτία επηρεάζει το έδαφος (ή ό,τι θυμούνται από τις σκέψεις και τα συναισθήματά τους από το Μέρος 2).

Αυτό που πρέπει να κάνουν είναι ότι για κάθε αιτία (π.χ. κατασκευή αυτοκινητόδρομου) πρέπει να σκέφτονται έναν αντίκτυπο στο έδαφος (π.χ. αποψίλωση δασών, κάλυψη εδάφους με σκυρόδεμα, ασφαλτο, απόβλητα κ.λπ.). Προσκαλέστε τους να βρουν ένα υλικό, το οποίο αντιπροσωπεύει καλύτερα τέτοιου είδους επιπτώσεις. Όταν βρουν το υλικό, να το βάλουν στο σχέδιό τους. Αυτό το σχέδιο αντιπροσωπεύει την τέλεια γη τους με το εύφορο έδαφος. Όταν τελειώσουν, καλέστε τους μαθητές να μεταρρυθμίσουν τις ίδιες ομάδες όπως στο Μέρος 1 και να ενώσουν μαζί τα τελικά χαρτιά τους. Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν για ένα ή δύο λεπτά. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις ακόλουθες ερωτήσεις: Τι μπορείτε να δείτε; Τι δεν μπορείτε να δείτε (πια); Πώς νιώθεις όταν βλέπεις ότι δεν υπάρχει πλέον εύφορη γη για χρήση; Ήταν δύσκολο να βάλεις αυτό το "απόβλητο" στο χαρτί γνωρίζοντας ότι αντιπροσώπευε το τέλειο μέρος και το εύφορο χώμα σου; Ποια επίδραση ήταν η χειρότερη; Ποιο δεν βρήκατε καθόλου επιβλαβές; κλπ...

#### **Μέρος 4**

Σε αυτό το σημείο μπορείτε να ολοκληρώσετε τη δραστηριότητα με σύντομο προβληματισμό δίνοντας στους μαθητές κάποια τελικά σημεία και βασικές σκέψεις για το τι ήταν η δραστηριότητα. Ήταν για την υποβάθμιση του εδάφους. Τι σημαίνει, ποιες είναι οι αιτίες κ.λπ. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε περιεχόμενο παρακάτω.

#### **Αιτίες για την υποβάθμιση του εδάφους και τις επιπτώσεις της:**

- φυσική διάβρωση του εδάφους (βροχή, άνεμος, κλιματικές αλλαγές κ.λπ.)
- διάβρωση του εδάφους
- ανθρώπινος αντίκτυπος (γεωργία, αυξανόμενος πληθυσμός, αστικοποίηση και εκβιομηχάνιση),
- ακατάλληλη μετάβαση από τη φυσική βλάστηση στη γεωργία (αποψίλωση των δασών - μετατροπή δασών και λιβαδιών σε γεωργικές εκτάσεις και βοσκότοπους),
- ακατάλληλη διαχείριση γης (υπερβολική χρήση γης για κατασκευή (υπερπληθυσμός) · κατασκευή, βυθοκόρηση στο πιο εύφορο έδαφος · σε εντατική καλλιέργεια και ακατάλληλες τεχνικές),
- ρύπανση εδάφους (μέταλλο) και επίμονοι οργανικοί ρύποι,
- μείωση της βιοποικιλότητας,
- υπερβόσκηση (αίγες),
- μηχανοποίηση (συμπίεση εδάφους με μεγάλους τρακτέρ κ.λπ.),
- χιονοστιβάδες (κακά συστήματα άρδευσης και αποστράγγισης),
- μείωση της οργανικής ύλης στο έδαφος (φυτοφάρμακα),
- προκαλώντας μειώσεις στα ψάρια και άλλα είδη,
- σκουπίδια που καλύπτουν τη γη (άδεια μπουκάλια, δοχεία, χαρτιά, πλαστικοί σάκοι κοντά σε αυτοκινητόδρομους,...),
- κλπ.

Οι κρίσιμες επιπτώσεις είναι η συμπίεση του εδάφους, η απώλεια της δομής του εδάφους, η υποβάθμιση των θρεπτικών συστατικών και η αλατότητα του εδάφους. Αυτό το είδος εδάφους καθιστά τη γη λιγότερο παραγωγική για τη γεωργία, δημιουργεί νέες ερήμους, μολύνει υδάτινες οδούς και μπορεί να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο ρέει το νερό μέσα από το τοπίο, καθιστώντας δυνητικά τις πλημμύρες πιο συνηθισμένες αλλά και απώλεια βιοποικιλότητας, με τεράστιο οικονομικό κόστος. Τα εδάφη στη διαδικασία της υποβάθμισης χάνουν την ικανότητα να αποδίδουν για τις ζωτικές λειτουργίες της ζωής.<sup>2</sup> (WWF) Δεδομένου ότι η ανάκτηση του υποβαθμισμένου εδάφους απαιτεί ένα

<sup>2</sup> <https://www.worldwildlife.org/threats/soil-erosion-and-degradation>

πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα, η υποβάθμιση του εδάφους στην πράξη είναι μια από τις πιο μη αναστρέψιμες διαδικασίες. Υπό αυτή την έννοια, η υποβάθμιση του εδάφους αντιπροσωπεύει υποτίμηση του περιβάλλοντος και της κοινωνίας γενικότερα. Ο Φράνκλιν Δ. Ρούσβελτ έγραψε το 1937 στην *Επιστολή προς όλους τους Κυβερνήτες των Πολιτειών* ότι «το έθνος που καταστρέφει το έδαφος του, καταστρέφει τον εαυτό του».

### **Δραστηριότητα 3**

#### **Μέρος 1**

Σε αυτήν την τελευταία δραστηριότητα οι μαθητές εξακολουθούν να κάθονται σε ομάδες που σχηματίστηκαν στη Δραστηριότητα 2. Προσκαλέστε τους να δουν το περιβάλλον τους που δημιούργησαν ως ομάδα (κομμάτια χαρτιού γεμάτα με διαφορετικά «κομμάτια σκουπιδιών» και μαζί). Αυτή η «γη», είναι το σημείο εκκίνησης για προβληματισμό. Μπορούν να πάρουν ένα χαρτί από τη Δραστηριότητα 1, όπου συμπληρώνουν τις δύο προτάσεις «τι είναι το έδαφος...» και «τη σημασία του εδάφους...». Από την άλλη, η κενή πλευρά του χαρτιού πρέπει να γράφει απαντήσεις στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Ποια είναι η αξία του εδάφους για μένα προσωπικά (γιατί το χρειάζομαι, πόσο θα το πληρώσω, π.χ. με την έννοια - τι θα έδινά σε αντάλλαγμα, τι θα τα εγκατέλειπα);
- Ποια ήταν η επίδρασή μου στην υποβάθμιση του εδάφους μέχρι στιγμής στη ζωή μου (τι στον τρέχοντα τρόπο ζωής μου προκαλεί υποβάθμιση του εδάφους);
- Τι μπορώ να κάνω ως άτομο για να αποτρέψω την υποβάθμιση του εδάφους (τι μπορώ να κάνω για την καλύτερη και καλύτερη φροντίδα του εδάφους);

Για να τους βοηθήσετε μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα κομμάτια χαρτιού μπροστά τους και να σκεφτούντι θα μπορούσαν να τους αφαιρέσουν, τι πραγματικά χρειάζεται για την κοινωνία και τη ζωή από την άποψη αυτών των επιπτώσεων και πού θα μπορούσαμε να βρούμε καλύτερες λύσεις.

#### **Μέρος 2**

Όταν τελειώσουν, μοιράζονται τις απαντήσεις τους στην ομάδα. Τώρα, δώστε τους το τελικό τους έργο. Πρέπει να βρουν λύσεις με βάση τις απαντήσεις τους για την αποκατάσταση του εύφορου εδάφους - εάν αυτό είναι ακόμη δυνατό; Πρέπει να επικεντρωθούν στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Τι μπορούμε να κάνουμε ως κοινωνία για την πρόληψη της υποβάθμισης του εδάφους; Ποιες είναι οι βιώσιμες λύσεις;
- Πώς να ζήσω σε αρμονία με το έδαφος / τη φύση (πώς μπορώ να φροντίσω τη φύση);

Όταν τελειώσουν, καλέστε τους να μοιραστούν λύσεις ή τελικές σκέψεις με όλους τους άλλους και να τις γράψετε στην κενή πλευρά του χαρτιού, όπου έχετε ήδη γράψει τις αιτίες για την υποβάθμιση του εδάφους στη Δραστηριότητα 2, Μέρος 1.



Περιγράψτε σύντομα τη δραστηριότητα και εισαγάγετε στους μαθητές το θέμα της ηθικής του εδάφους. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το παρακάτω περιεχόμενο.

### **Ηθική του εδάφους**

Το έδαφος είναι ένα ζωντανό μέρος του περιβάλλοντος και παίζει καθοριστικό ρόλο στον σχεδιασμό για τη χρήση του περιβάλλοντος. Τις τελευταίες δεκαετίες, η σημασία του εδάφους ως ζωντανό συστατικό του τοπίου αυξάνεται λόγω των αυξημένων επιβαρύνσεων και της απώλειας γονιμότητας. Επειδή το έδαφος είναι ένας φυσικός πόρος για τον άνθρωπο, ειδικά για την παραγωγή τροφίμων, υπάρχουν συχνές συγκρούσεις μεταξύ των αναγκών της κοινωνίας και των χαρακτηριστικών του εδάφους. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η ηθική του εδάφους παίζει ρόλο στη ρύθμιση της οικολογικής, οικονομικής, πολιτικής και κοινωνικής διάστασης στο περιβάλλον.

Η ηθική του εδάφους βασίζεται σε τρία θεμέλια:

α. Το έδαφος είναι μια ζωή και ως εκ τούτου έχει μια ηθική αξία από μόνη της.

β. Το έδαφος είναι το θεμέλιο κάθε ζωής.

γ. Το έδαφος είναι ένα πολύπλοκο φυσικό σώμα, που υπόκειται σε υποβάθμιση. (Vonk Korže 2015).

*Τι μπορούμε να κάνουμε;*

- «Η υγεία του εδάφους θα πρέπει να αποτελεί πρωταρχική μέριμνα για τους αγρότες και την παγκόσμια κοινότητα των οποίων τα προς το ζην εξαρτώνται από την ορθά διαχειριζόμενη γεωργία που ξεκινά με τη βρωμιά κάτω από τα πόδια μας. Ενώ υπάρχουν πολλές προκλήσεις για τη διατήρηση υγιούς εύφορου εδάφους, υπάρχουν επίσης λύσεις και μια αφοσιωμένη ομάδα ανθρώπων, που εργάζονται για να καινοτομήσουν και να διατηρήσουν το εύθραυστο δέρμα από το οποίο αναδύεται η βιοποικιλότητα. " (WWF)


Μερικά από τα βασικά μέτρα για τη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους είναι:

- διατήρηση επαρκούς περιεκτικότητας, αποθέματος φυτικών θρεπτικών συστατικών στο έδαφος.
- αποτροπή συμπίεσης εδάφους.
- μείωση των απωλειών οργανικής ύλης εδάφους.
- φροντίδα για καλή δομή του εδάφους.
- διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας του εδάφους

«Το ηθικό καθήκον της γενιάς μας είναι να αφήσουμε το εύφορο και αμόλυντο έδαφος για τις επόμενες γενιές. Η γονιμότητα του εδάφους είναι ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία του περιβάλλοντος και την ύπαρξη του ανθρώπου. " (Vrščaj 2017)

### **Καλές πρακτικές**

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019) έχει εκπονήσει κατευθυντήριες γραμμές και καλές πρακτικές για τον περιορισμό, τον μετριασμό και την αντικατάσταση της στεγανοποίησης του εδάφους λόγω των μεγάλων απωλειών και της συσσώρευσης σε εύφορο έδαφος στην Ευρώπη. Στο έβδομο πρόγραμμα περιβαλλοντικής δράσης, το οποίο τέθηκε σε ισχύ στις 17 Ιανουαρίου 2014, η ΕΕ αναγνωρίζει ότι η υποβάθμιση του εδάφους αποτελεί σοβαρή πρόκληση. Το πρόγραμμα υποχρεώνει την



Η ΕΕ και τα κράτη μέλη να εντείνουν τις προσπάθειές τους για τη μείωση της διάβρωσης του εδάφους και την αύξηση της περιεκτικότητας σε οργανικά υλικά του εδάφους, στην αποκατάσταση του μολυσμένου εδάφους και στην αειφόρο χρήση και καλύτερη προστασία του εδάφους.

#### **Βιβλιογραφία:**

- European Commission. 2019. Soil Sealing. [http://ec.europa.eu/environment/soil/sealing\\_guidelines.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/sealing_guidelines.htm); <http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/guidelines/EN%20-%20Sealing%20Guidelines.pdf> (Accessed: 25th April 2019)
- Roosevelt, Franklin D. 1937: Letter to all State Governors on a Uniform Soil Conservation Law. Available at: <https://www.presidency.ucsb.edu/documents/letter-all-state-governors-uniform-soil-conservation-law> (Accessed: 25th April 2019)
- Vovk Korže, Ana. 2015. Prsti so žive. *Geografski obzornik*. No. 2/3. FF: Maribor
- Vrščaj, Borut. 2017. Priročnik *Tla v okolju*. Lastnosti, pestrost in ekosistemske storitve tal. Kmetijski inštitut Slovenije: Ljubljana.
- WWF. 2019. <https://www.worldwildlife.org/threats/soil-erosion-and-degradation> (Accessed: 25th April 2019)