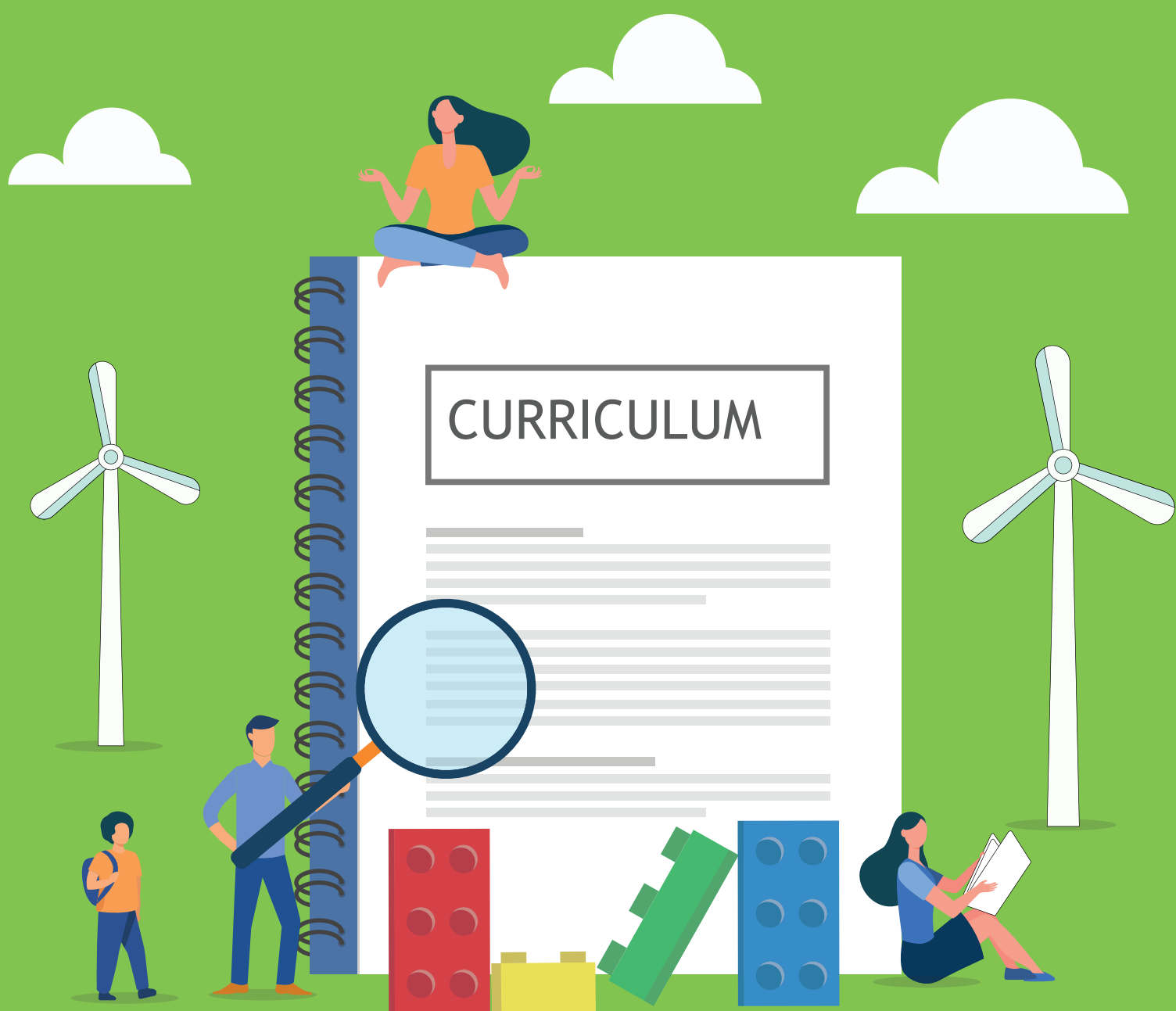


# Χτίζοντας με τουβλάκια LEGO: Οι οικολογικές πόλεις του αύριο



# Συγγραφείς

FO-Aarhus: Elizabeth Gregersen, Anna L. Kristensen  
ECO LOGIC: Andrijana Zafirovska, Nikola Neshkoski, Aleksandar Stojanoski  
Municipality of Lousada: Ana Maria Pereira, João Gonçalo Soutinho, Milene Matos  
SYNTHESIS: Δώρα Ηρακλέους  
Wisamar Educational Institute: Silke Becker  
Σχεδιασμός / Διάταξη  
Wisamar Educational Institute: Yekaterina Rabtsevich



Την αποκλειστική ευθύνη της παρούσας έκδοσης φέρει ο συγγραφέας της. Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν φέρει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των περιεχομένων σ' αυτήν πληροφοριών.



# Περιεχόμενο

## 01

Η θεωρία του Ian McHarg για τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό

Εισαγωγή	10
Η κληρονομιά του Ian McHarg	11
Σχεδιάζοντας με τη φύση: Μια οικολογική προσέγγιση	14
Παρουσιάζοντας ιδέες αναφορικά με την οικολογική κατασκευή πόλεων με τουβλάκια LEGO	17

## 03

Μέσα αστικής μεταφοράς, οφέλη της αστικής οικολογίας και η σύνδεση του ανθρώπου με την φύση

Εισαγωγή	37
Αστική κινητικότητα	41
Μια πόλη για περπάτημα	44
Οφέλη μιας βιώσιμης πόλης για την υγεία	51
Οικοδόμηση δεσμών μεταξύ ανθρώπων και φύσης	56

## 02

Δέντρα και δάση

Εισαγωγή	20
Φυσικά δάση πέρα από το αστικά όρια	21
Αστικά τεμάχια δασών	29
Δέντρα Steet	33

## 04

Φροντίδα για το νερό

Εισαγωγή	62
Πρόσβαση στο καθαρό νερό	63
Ξηρασία και λειψυδρεία	66
Πλημμύρες	68
Οι προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει η Ευρώπη	77

# 05

## Συνδεσιμότητα και μετανάστευση των ζώων

Εισαγωγή	79
Μετανάστευση των ζώων	80
Συνδέσεις για υποστήριξη μεταναστευτικών ειδών	85
Μπλε και πράσινες σφήνες	90
Ενδιαιτήματα επικονιαστών	93
Οικότοποι και σύνορα	97

# 06

## Αστική γεωργία

Εισαγωγή	100
Κατανόηση της αστικής γεωργίας	101
Η τυπολογία της αστικής γεωργίας	104
Αστική γεωργία για αξιοπρεπείς και παραγωγικές ζωές	109
Η αστική γεωργία ως εργαλείο για τη βιώσιμη αστικοποίηση	113
Τα οφέλη της μάθησης με την αστική γεωργία	116

# Πρόλογος: Σχετικά με το έργο

Το έργο «Χτίζοντας με τουβλάκια Lego: Οι πόλεις του μέλλοντος» (Youngsters4EcoCities) έχει ως στόχο να παρουσιάσει τους στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ, ιδιαίτερα τον SDG 11, στη συνείδηση των νέων ηλικίας 6-14 ετών. Επιπλέον, προσπαθεί να βελτιώσει τις ικανότητες των εκπαιδευτικών και του εκπαιδευτικού προσωπικού αναπτύσσοντας ένα curriculum και ένα εγχειρίδιο κατάρτισης για τον SDG 11, εμπνευσμένο από τις θεωρίες του αρχιτέκτονα τοπίου και πολεοδομίας, Ian McHarg. Στο βιβλίο του, *Design with Nature*, ο McHarg θέτει σε προτεραιότητα το περιβάλλον στο σχεδιασμό ανάπτυξης μιας πόλης. Διδάσκοντας στους νέους για τον οικολογικό σχεδιασμό της πόλης, θα εμπεδώσουν την αξία της βιώσιμης ανάπτυξης από νωρίς στη ζωή τους.

Το έργο αναπτύσσει και παρέχει στους εκπαιδευτικούς και το εκπαιδευτικό προσωπικό, εργαλεία για να βοηθήσουν τους νέους να κατανοήσουν καλύτερα τα φυσικά συστήματα, τα αστικά τοπία και των εννοιών του οικολογικού σχεδιασμού. Επιπλέον, το έργο έχει εμπλέξει τον όμιλο LEGO®, χρησιμοποιώντας τουβλάκια Lego στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Οι στόχοι του Youngsters4EcoCities είναι:

- Υποστήριξη των οικολογικών προσεγγίσεων του αστικού σχεδιασμού που βάζουν σε προτεραιότητα την κοινωνία και το περιβάλλον
- Προώθηση της επίγνωσης γύρω από τη βιώσιμη ανάπτυξη και ιδιαίτερα τον στόχο 11 της βιώσιμης ανάπτυξης (βιώσιμες πόλεις και κοινότητες),
- Να παρέχει στους εκπαιδευτικούς και το εκπαιδευτικό προσωπικό εργαλεία για να αναπτύξουν την κατανόηση των νέων σχετικά με τα φυσικά συστήματα, τα αστικά τοπία και του οικολογικού σχεδιασμού των πόλεων
- Υποστήριξη και ενίσχυση των γνώσεων των νέων στους τομείς των φυσικών συστημάτων και των αστικών τοπίων, καθώς και των διαδικασιών οικολογικού σχεδιασμού, ώστε να αποκτήσουν κοινωνικές, πολιτικές και περιβαλλοντικές ικανότητες
- Ανάπτυξη ολοκληρωμένου υλικού μη τυπικής μάθησης και καινοτόμων εργαλείων που θα δίνουν προτεραιότητα στην ανάγκη ολιστικής κατανόησης της ανθεκτικής αστικής ανάπτυξης
- Να ενισχύσει τους εκπαιδευτικούς, το εκπαιδευτικό προσωπικό και τις ικανότητες των νέων να σκέφτονται κριτικά για θέματα αστικής ανάπτυξης
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων για την υποστήριξη της ποιοτικής εκπαίδευσης.

Η πρωταρχική ομάδα-στόχος είναι οι εκπαιδευτικοί και το εκπαιδευτικό προσωπικό. Οι τελικοί στόχοι είναι οι ίδιοι οι μαθητές. Δευτερεύων στόχος είναι οι διευθυντές των σχολείων και οι πολιτικοί που έχουν τη δύναμη να εφαρμόσουν τις έννοιες του προγράμματος σε μεγαλύτερη κλίμακα.

Το Youngsters4EcoCities είναι ένα διετές πρόγραμμα Erasmus+, το οποίο ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2020 και λήγει τον Νοέμβριο του 2022.

## Συνεργάτες

FO-Aarhus - Δανία (Συντονιστής)  
Synthesis Center for Research & Education - Κύπρος  
Wisamar Bildungsgesellschaft GmbH - Γερμανία  
Eco-Logic - Δημοκρατία της Β. Μακεδονίας  
Lousada Municipality - Πορτογαλία



# Στόχος Βιώσιμης ανάπτυξης 11: Να καταστούν οι πόλεις και οι οικισμοί χωρίς αποκλεισμούς, ασφαλείς, ανθεκτικοί και βιώσιμοι

Οι στόχος των Ηνωμένων Εθνών για τη βιώσιμη ανάπτυξη (SDG) παρέχει ένα κοινό σχέδιο για ειρήνη και ευημερία των ανθρώπων και του πλανήτη, τώρα και στο μέλλον. Ο στόχος SDG11 είναι «να φτιάξει πόλεις χωρίς αποκλεισμούς, ασφαλείς, ανθεκτικές και βιώσιμες». Οι κύριοι σκοποί του SDG 11 περιλαμβάνουν επενδύσεις σε βιώσιμα συστήματα μεταφορών, ασφαλή και οικονομικά προσιτή στέγαση, δημιουργία πράσινων δημόσιων χώρων, μείωση των δυσμενών επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών και βελτίωση του σχεδιασμού και της διαχείρισης των πόλεων με συμμετοχικούς τρόπους.

Το 2018, 4,2 δισεκατομμύρια άνθρωποι, δηλαδή το 55% του παγκόσμιου πληθυσμού, ζούσαν σε πόλεις. Μέχρι το 2050, ο αστικός πληθυσμός αναμένεται να φτάσει τα 6,5 δισεκατομμύρια. Η βιώσιμη ανάπτυξη δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς να μετασχηματιστεί σημαντικά ο τρόπος με τον οποίο κατασκευάζουμε και διαχειριζόμαστε τους αστικούς μας χώρους. Οι πόλεις κατά την υφήλιο καταλαμβάνουν μόλις το 3%, αλλά ευθύνονται για το 60-80% της κατανάλωσης ενέργειας και το 75% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Έτσι, οι πόλεις αποτελούν τόσο σημαντική αιτία όσο και λύση για την κλιματική αλλαγή.

Πριν από την πανδημία, οι πόλεις παρουσίαζαν αυξανόμενο αριθμό κατοίκων που έμεναν σε παραγκουπόλεις, με ατμοσφαιρική ρύπανση, ελάχιστους δημόσιους χώρους και περιορισμένη πρόσβαση στα μέσα μαζικής μεταφοράς. Οι άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 καθιστούν ακόμη πιο δύσκολη την επίτευξη αυτού του στόχου, καθώς όλο και περισσότεροι άνθρωποι αναγκάζονται να ζουν σε παραγκουπόλεις, όπου η ποιότητα ζωής επιδεινώνεται και η ευαλωτότητα αυξάνεται. Ο αριθμός των κατοίκων των παραγκουπόλεων συνεχίζει να αυξάνεται με την πάροδο των ετών, ξεπερνώντας το 1 δισεκατομμύριο το έτος 2018. Οι κάτοικοι των παραγκουπόλεων στην πλειονότητα τους βρίσκονται σε τρεις περιοχές της Ανατολικής και Νοτιοανατολικής Ασίας (370 εκατομμύρια), της υποσαχάριας Αφρικής (238 εκατομμύρια) και της Κεντρικής και Νότιας Ασίας (226 εκατομμύρια).

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν το 2020 από ένα δείγμα 911 πόλεων από 114 χώρες και εδάφη δείχνουν ότι μεταξύ 1990 και 2019, η χωρική αστικοποίηση έχει πραγματοποιηθεί με πολύ ταχύτερο ρυθμό από την αύξηση του πληθυσμού και οι μικρότερες πόλεις αστικοποιήθηκαν ταχύτερα από τις μεγαλύτερες. Κατά μέσο όρο, όλες οι περιοχές εκτός από την υποσαχάρια Αφρική και την Ανατολική και Νοτιοανατολική Ασία κατέγραψαν σταθερή αύξηση της έκτασης που έχει οικοδομηθεί ανά κάτοικο, με τις υψηλότερες τιμές να παρουσιάζονται στην Αυστραλία και στη Νέα Ζηλανδία.

Τα στοιχεία για ένα δείγμα 911 πόλεων από 114 χώρες και εδάφη δείχνουν ότι το μερίδιο της αστικής έκτασης που διατίθεται για δρόμους και ανοικτούς δημόσιους χώρους θα είναι κατά μέσο όρο μόνο περίπου 16% παγκοσμίως το 2020, πολύ κάτω από την κατανομή που συνιστά το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για τους Ανθρώπινους Οικισμούς (UN-Habitat), δηλαδή 30% για δρόμους και επιπλέον 10-15% για ανοικτούς δημόσιους χώρους.

Από τον Μάρτιο του 2021, 156 χώρες και εδάφη έχουν αναπτύξει εθνικές αστικές πολιτικές, από τις οποίες σχεδόν οι μισές βρίσκονται ήδη στο στάδιο της εφαρμογής. Από αυτές τις χώρες και εδάφη, το 38% των χωρών, βρίσκεται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης των σχεδίων, ενώ το 13% παρακολουθεί και αξιολογεί την απόδοση των σχεδίων τους.



**MAKE CITIES AND HUMAN SETTLEMENTS INCLUSIVE,  
SAFE, RESILIENT AND SUSTAINABLE**

# Μάθηση με τουβλάκια LEGO



Για πάνω από έξι δεκαετίες τώρα, η LEGO® αποτελεί σημαντικό παράγοντα στον τομέα της εκπαίδευσης όπου βοηθά και ενισχύει τη μάθηση των παιδιών. Τα βοηθά να είναι πιο δημιουργικά. Έχει γίνει μέρος της λαϊκής συνείδησης και μέρος των παιδικών αναμνήσεων πολλών ανθρώπων σε όλο τον κόσμο. Επίσης, έχει γίνει ένα γενικό σύμβολο δημιουργικότητας. Αναλυτικότερα, τα τουβλάκια LEGO έχουν χαρακτηριστεί ως το «Παιχνίδι του αιώνα».

Μελέτες δείχνουν ότι τα τουβλάκια LEGO μπορούν να ενισχύσουν τη σχέση μεταξύ μάθησης και δημιουργικότητας.

Μια μελέτη σε γονείς μέλη του LEGO Kids Inner Circle στις ΗΠΑ έδειξε ότι το 90% των γονέων πίστευαν ότι το παιχνίδι LEGO είχε θετικό αντίκτυπο σε πολλές αναπτυξιακές δεξιότητες:

- Δημιουργικότητα
- Επίλυση προβλημάτων
- Συντονισμός
- Σκέψη
- Μάθηση
- Μηχανική
- Συλλογισμός

Η νοημοσύνη, η μάθηση και η δημιουργικότητα είναι αλληλένδετες: Τα τουβλάκια LEGO ενθαρρύνουν τα παιδιά να φτιάχνουν κατασκευές (κατασκευάζουν/δημιουργούν), να επινοούν πράγματα (φαντάζονται/φαντασιώνονται), να παίζουν φανταστικούς ρόλους (κάνουν σαν να είναι ένας ρόλος / προσποιούνται). Η αφήγηση ιστοριών, το παιχνίδι κατασκευών και το παιχνίδι φαντασίας μπορούν να τροφοδοτούν συνεχώς το ένα το άλλο, επιτρέποντας στα παιδιά να εξοικειωθούν με την ευρηματική επίλυση προβλημάτων μέσα από το παιχνίδι (παιγνιώδης μάθηση).

Ο Godtfred Kirk Christiansen, ο ιδρυτής του συστήματος LEGO® System of Play, πίστευε ότι τα παιδιά δεν έπρεπε να έχουν έτοιμες λύσεις, αλλά χρειαζόνταν κάτι διαφορετικό που θα ενίσχυε τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους. Επινόησε την ιδέα ότι μια σειρά από παιχνίδια θα έπρεπε να συναρμολογούνται για να σχηματίσουν ένα σύστημα, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα παιχνίδι βιωματικό, καθώς και να μπει τάξη στον αχανή τομέα των παιχνιδιών εκείνης της εποχής. Το 1958 υποβλήθηκε αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για τα τουβλάκια LEGO®

«Η ιδέα μας ήταν να δημιουργήσουμε ένα παιχνίδι με αξίες για τη ζωή - ένα παιχνίδι που απευθύνεται στη φαντασία των παιδιών και αναπτύσσει την ανάγκη για δημιουργία και τη χαρά της δημιουργίας, που είναι οι κινητήριες δυνάμεις κάθε ανθρώπου»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Godtfred Kirk Christiansen, 1955. <https://www.lego.com/en-us/history/articles/lego-system-in-play/>

Για περαιτέρω ανάγνωση, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να διαβάσουν την ακόλουθη βιβλιογραφία:

[Parker, Rachel and Thomsen, Bo Stjerne. “Learning Through Play at School,” The Lego Foundation, 2019.](#)

[Ackerman, Edith; Gauntlett, David and Weckstrom, Cecilia, “Defining Systemic Creativity : Explaining the nature of creativity and how the LEGO© System of Play relates to it, Lego Learning Institute, 2009.](#)

[Building Blocks for Developing Spatial Skills: Evidence From a Large, Representative U.S. Sample, Jamie J. Jirout, Nora S. Newcombe](#)

[Top 10 Ways Legos Are Educational for Your Child: Learning with LEGO](#)

[10 Incredible Benefits of Playing with Lego](#)

[How Playing with LEGO can make your kid smarter](#)

[4 WAYS BUILDING TOYS CAN GROW YOUR CHILD’S MIND](#)

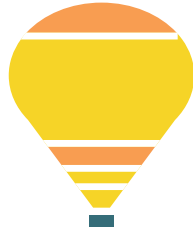






# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Η θεωρία του Ian McHarg για τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό



# Εισαγωγή

Σήμερα οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής και της υπερθέρμανσης του πλανήτη είναι πιο ευδιάκριτοι από ποτέ. Η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει, οι ακραίες καιρικές συνθήκες προκαλούν φυσικές καταστροφές, η άγρια ζωή κινδυνεύει και λόγω της ανθρώπινης κατανάλωσης, οι φυσικοί πόροι του πλανήτη εξαντλούνται. Έχει γίνει πιο ξεκάθαρο από κάθε άλλη εποχή, ότι πρέπει να αλλάξουμε τον τρόπο ζωής μας, αν θέλουμε τα παιδιά μας να έχουν μέλλον σε αυτόν τον πλανήτη.

Καθώς πολλοί άνθρωποι ζουν στις πόλεις, η εξασφάλιση ενός βιώσιμου αστικού περιβάλλοντος είναι ζωτικής σημασίας. Πώς αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους ο άνθρωπος, η φύση, η αρχιτεκτονική, η ιστορία και ο πολιτισμός; Πώς διαμορφώνουμε το τοπίο και πως διαμορφώνει αυτό εμάς; Και πώς μπορούμε να οικοδομήσουμε με τη φύση αντί να καταστρέφουμε τα υπάρχοντα περιβαλλοντικά συστήματα κατά την οικοδόμηση των πόλεων; Αυτές ήταν μερικές από τις σκέψεις πίσω από τη μέθοδο οικολογικού πολεοδομικού σχεδιασμού του αρχιτέκτονα τοπίου Ian Lennox McHarg

που αναπτύχθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1960, και τα ερωτήματα εξακολουθούν να είναι επίκαιρα, λόγω των προκλήσεων του εικοστού πρώτου αιώνα.

«Ας πρασινίσουμε τη γη, ας αποκαταστήσουμε τη γη, ας θεραπεύσουμε τη γη<sup>1</sup>...»

Ian McHarg

Η ενότητα που ακολουθεί μιλάει για τη ζωή του McHarg, τις ιδέες του για τον σχεδιασμό του τοπίου, τις μεθόδους του και πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή την κληρονομιά σήμερα για να οικοδομήσουμε βιώσιμες πόλεις όπου η φύση και ο άνθρωπος θεωρούνται μέρος του ίδιου οικολογικού συστήματος.



<sup>1</sup> Ian McHarg, Design with Nature (25th edition 1992)



## 1.1 Η κληρονομιά του Ian McHarg

Πρέπει να βλέπουμε τη φύση ως μια διαδικασία μέσα στην οποία υπάρχει ο άνθρωπος, ο οποίος είναι άριστα εξοπλισμένος για να γίνει ο διαχειριστής της βιόσφαιρας. >>

Ian Lennox McHarg, Σκωτσέζος αρχιτέκτονας τοπίου και συγγραφέας του βιβλίου «Design with Nature» (Σχεδιασμός με τη φύση), για το σχεδιασμό τοπίου με βάση τα φυσικά συστήματα.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νεολαίας θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- καταλάβουν ποιος ήταν ο Ian McHarg και το αντίκτυπο του, στην αρχιτεκτονική τοπίου και στον πολεοδομικό σχεδιασμό

## Ian Lennox McHarg.

Ian Lennox McHarg (20 Νοεμβρίου 1920 - 5 Μαρτίου 2001) ήταν Σκωτσέζος αρχιτέκτονας τοπίου, συγγραφέας, τηλεοπτικός παρουσιαστής και ιδρυτής του τμήματος αρχιτεκτονικής τοπίου στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια στις Ηνωμένες Πολιτείες. Με το βιβλίο του, *Design with Nature* (1969), ο McHarg ανέπτυξε μια νέα θεωρία και φιλοσοφία σχετικά με τον σχεδιασμό τοπίου, η οποία επικεντρώθηκε στη χρήση των φυσικών συστημάτων. Εκείνη την εποχή, αυτή ήταν μια μάλλον καινούργια προσέγγιση στον σχεδιασμό τοπίου και ο Ian McHarg ήταν ένας από τους πρώτους που υπέβαλε τις περιβαλλοντικές ανησυχίες του και τις μεθόδους οικολογικού σχεδιασμού που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην αρχιτεκτονική τοπίου και στον πολεοδομικό σχεδιασμό. Οι ιδέες του στο

**Ο Ian McHarg ήταν ένας από τους πρώτους που υπέβαλε τις περιβαλλοντικές ανησυχίες του και τις μεθόδους οικολογικού σχεδιασμού που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην αρχιτεκτονική τοπίου και στον πολεοδομικό σχεδιασμό.**

Ο McHarg εγκατέλειψε τη στρατιωτική του θητεία μετά τον πόλεμο ως ταγματάρχης και αργότερα αποφοίτησε από το Χάρβαρντ στην αρχιτεκτονική τοπίου και τον σχεδιασμό. Ενθαρρύνθηκε να δημιουργήσει ένα νέο μεταπτυχιακό πρόγραμμα αρχιτεκτονικής τοπίου στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια. Στην αρχή, η πρακτική και η διδασκαλία του McHarg ήταν βασισμένη στις μοντερνιστικές αρχές που είχε μάθει στο Χάρβαρντ, αλλά αργότερα άρχισε να απομακρύνεται από τη στιλιστική ιδέα του μοντερνισμού: «ένα μέγεθος για όλα». Ο McHarg εξακολουθούσε να παραμένει πιστός στα ιδανικά του μοντερνισμού και πίστευε ότι η γνώση πρέπει να καθοδηγεί τη δράση. Η γνώση για τα περιβαλλοντικά συστήματα και ο σεβασμός της ισορροπίας μεταξύ ανθρώπων, κοινωνίας και φύσης θα οδηγούσε σε καλύτερες, ασφαλέστερες και υγιέστερες κατοικίες και κοινότητες, καλύτερα συστήματα μεταφορών και περισσότερους ελεύθερους χώρους.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960 και στη δεκαετία του 1970, ο Ian McHarg γινόταν όλο και πιο δημοφιλής, τόσο στο πανεπιστήμιο όσο και στο κοινό. Το ακαδημαϊκό μάθημά του, «Ανθρώπος και περιβάλλον», ήταν το πιο δημοφιλές μάθημα στο πανεπιστήμιο, και η θεωρία του “*Design With Nature*” παρουσιάστηκε στην τηλεοπτική εκπομπή του CBS «*The House We Live In*». Ο McHarg αργότερα παρουσίαζε τη δική του τηλεοπτική εκπομπή, προσκαλώντας εξέχοντες θεολόγους και επιστήμονες να συζητήσουν για τη θέση του ανθρώπου στον κόσμο, ενώ οι ιδέες και ο ακτιβισμός του ενέπνευσαν σχολές και φοιτητές σε όλη τη χώρα. Βιολογία, την άγρια ζωή και τη χρήση γης πρέπει να μελετηθούν πριν από την έναρξη ενός οικοδομικού έργου. Το πιο σημαντικό ήταν να κατανοηθεί πώς όλα αυτά τα στοιχεία συνδέονται και ενσωματώνονται το ένα στο

“*Design with Nature*” ξεκίνησε μια δημόσια και πολιτική ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον και τον οικολογικό σχεδιασμό και καθιέρωσε τις βασικές έννοιες που αναπτύχθηκαν αργότερα στα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών.

Ο Ian McHarg μεγάλωσε στη βιομηχανική Γλασκώβη κατά τη διάρκεια της Μεγάλης Ύφεσης. Ήδη από παιδί, ο Ian McHarg έδειξε μεγάλες ικανότητες στο σχέδιο και ενθαρρύνθηκε να εξετάσει το ενδεχόμενο να ασχοληθεί με την αρχιτεκτονική τοπίου. Ο McHarg αγαπούσε τη φύση και συχνά έκανε πεζοπορία στο σκωτσέζικο τοπίο. Η παιδική και εφηβική του ηλικία, ωστόσο, πήρε απότομη τροπή όταν κατατάχθηκε ως έφηβος στρατιώτης στον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο.



Για λεπτομερή επεξήγηση των όρων που επισημαίνονται, ανατρέξτε στο γλωσσάριο στη σελίδα 118 ή κάντε κλικ στους όρους στο κείμενο.

και η θεωρία του “Design With Nature” παρουσιάστηκε στην τηλεοπτική εκπομπή του CBS «The House We Live In». Ο McHarg αργότερα παρουσίαζε τη δική του τηλεοπτική εκπομπή, προσκαλώντας εξέχοντες θεολόγους και επιστήμονες να συζητήσουν για τη θέση του ανθρώπου στον κόσμο, ενώ οι ιδέες και ο ακτιβισμός του ενέπνευσαν σχολές και φοιτητές σε όλη τη χώρα.

Η μέθοδος σχεδιασμού του McHarg πρότεινε μια προσέγγιση όπου οι πληροφορίες σχετικά με τη φυσική ωκεανογραφία, τη γεωλογία, τη γεωμορφολογία, τη φυσιογραφία, τη υδρολογία, τα εδάφη, τη βλάστηση, τη λιμνολογία (λίμνες, ρέματα κ.λπ.), τη θαλάσσια βιολογία, την άγρια ζωή και τη χρήση γης πρέπει να μελετηθούν πριν από την έναρξη ενός οικοδομικού έργου. Το πιο σημαντικό ήταν να κατανοηθεί πώς όλα αυτά τα στοιχεία συνδέονται και ενσωματώνονται το ένα στο άλλο.

Ο Ian McHarg αντιπροσώπευε μια ολιστική θεώρηση του ανθρώπου και της φύσης: Ως ανθρώπινα όντα, σχετιζόμαστε τόσο μεταξύ μας όσο και με το φυσικό και βιολογικό μας περιβάλλον. Όπως και άλλοι οργανισμοί, είμαστε μέρος του ιστού της ζωής. Η πρόκληση, σύμφωνα με τον McHarg, ήταν να δούμε τους εαυτούς μας ως μέρος αυτού του ιστού. Αναγνώρισε την ανάγκη να κατανοήσουμε το τοπίο στο οποίο ζούμε καθώς και το πώς το διαμορφώνουμε εμείς και αυτό μας διαμορφώνει. Ήδη από το 1968, ο McHarg έγραψε: «Πρέπει να βλέπουμε τη φύση ως μια διαδικασία μέσα στην οποία υπάρχει ο άνθρωπος, θαυμάσια εξοπλισμένος για να γίνει ο διαχειριστής της [βιόσφαιρας](#).» Ο McHarg αποκάλυψε αυτή την παγκόσμια ευθύνη ως «ο μεγαλύτερος ρόλος της ανθρωπότητας». Πίστευε ακράδαντα ότι αυτή η προσέγγιση στο σχεδιασμό του τοπίου και της πόλης θα μπορούσε και θα έπρεπε να επεκταθεί και στον πλανήτη.



<sup>2</sup> Steiner, F. (2004). «Healing the earth: the relevance of McHarg's work for the future.» *Philosophy & Geography*



## 1.2 Σχεδιάζοντας με τη φύση: Οικολογική Προσέγγιση



Πρέπει να γνωρίσουμε αυτόν τον κόσμο, να κατανοήσουμε πώς λειτουργεί και να ρυθμίσουμε τη συμπεριφορά μας για να διατηρήσουμε και να βελτιώσουμε τη βιόσφαιρα. >>

Αρχιτέκτονας τοπίου Ian Lennox McHarg

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νεολαίας θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν και εφαρμόσουν το οικολογικό μοντέλο του Ian McHarg (Design with Nature)

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ο Ian McHarg ήταν οικοδεσπότης της τηλεοπτικής εκπομπής του CBS, «The House We Live In», στις αρχές της δεκαετίας του 1960, από όπου προέκυψε η θεωρία του «Design with Nature». Για 26 κυριακές, ο McHarg προσκάλεσε κορυφαίους θεολόγους και επιστήμονες της εποχής για να συζητήσουν τη θέση μας στον κόσμο, ενώ κορυφαίοι επιστήμονες κλήθηκαν να συζητήσουν για τις αξίες, την ηθική, το σύμπαν, την εξέλιξη κ.λπ. Το 1969 δημοσίευσε το «Design with Nature» - ένα βιβλίο με βήμα προς βήμα οδηγίες για το πώς μπορούμε να διασπάσουμε μια περιοχή στις κατάλληλες χρήσεις της, με βάση τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της.

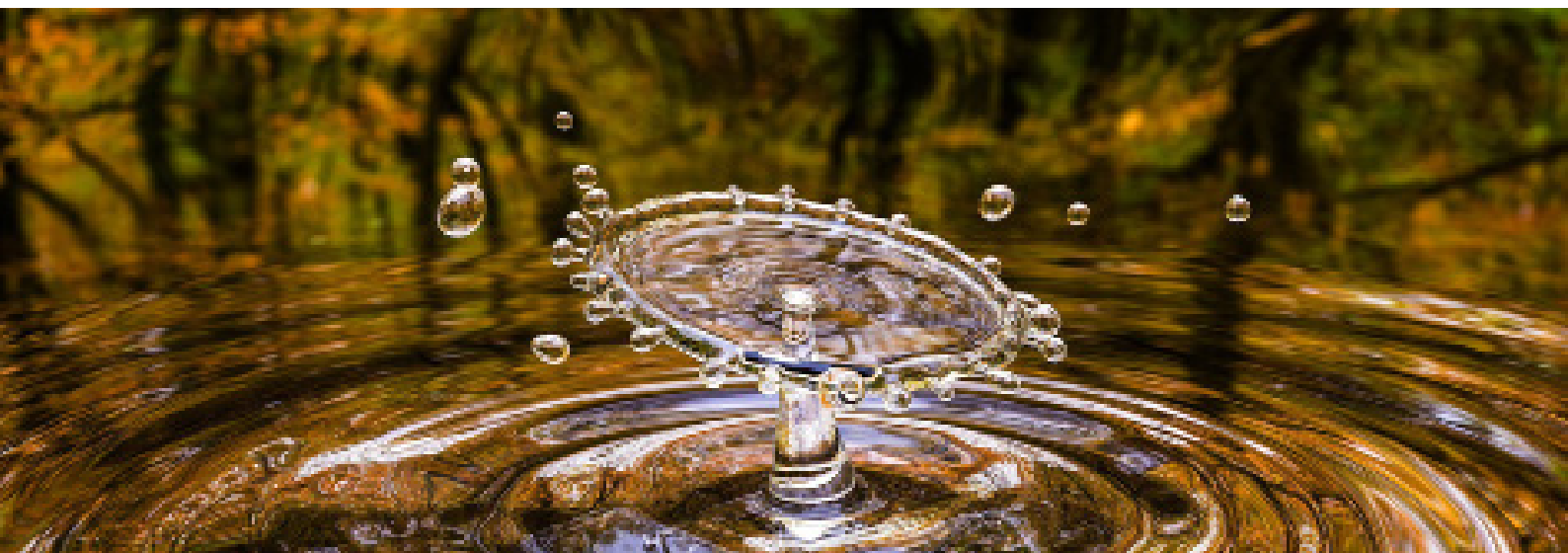
Το Design With Nature ήταν ένα βιβλίο πρωτοπόρο στο είδος του που παρουσίασε μια μεθοδολογία σχετικά με τον κατάλληλο τρόπο προσέγγισης του σχεδιασμού τοπίου. Η έννοια του οικολογικού σχεδιασμού του McHarg προέρχεται από δύο θεμελιώδη χαρακτηριστικά των φυσικών διαδικασιών: τη δημιουργικότητα (η δυναμική που διέπει το σύμπαν) και την αρμοστικότητα (πώς οι οργανισμοί προσαρμόζονται και επιβιώνουν). Αυτή η φιλοσοφία έγινε γνωστή ως μέθοδος οικολογικού σχεδιασμού - μια πρακτική μέθοδος για τους σχεδιαστές και τους πολιτικούς μηχανικούς σε μια διαδικασία δύο βημάτων:

Πρώτον, οι φυσικοί πόροι και τα φυσικά χαρακτηριστικά αναλύονται και απεικονίζονται ως χαρτογραφημένα στρώματα: «Το μοντέλο της τούρτας στρώσεων». Κάθε στρώμα αντιπροσωπεύει ένα στοιχείο του φυσικού και

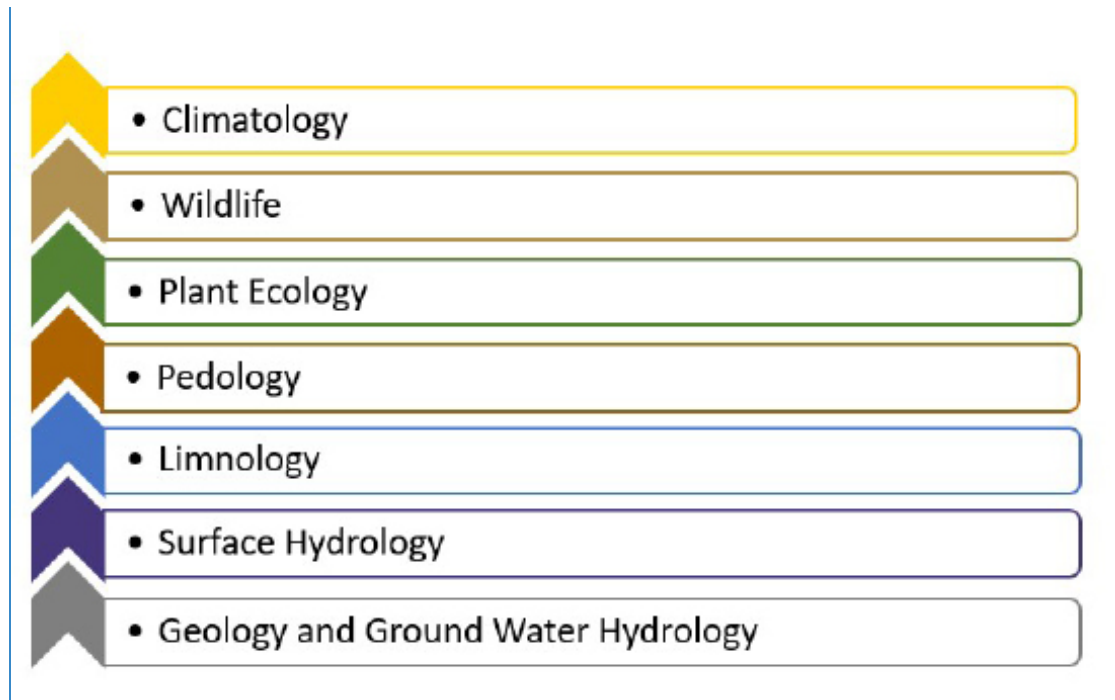
φυσικού περιβάλλοντος. Αυτά περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη χαρτογράφηση της γεωλογίας του μητρικού πετρώματος, της επιφανειακής γεωλογίας, της [υδρολογίας](#) των υπόγειων υδάτων, της [γεωμορφολογίας](#), της [λιμνολογίας](#), της επιφανειακής υδρολογίας, των εδαφών, της βλάστησης, της άγριας ζωής, της χρήσης γης και του κλίματος. Κάθε στρώμα του μοντέλου τοποθετείται το ένα πάνω στο άλλο για να δείξει πώς τα διάφορα δεδομένα σχετίζονται μεταξύ τους. Ο McHarg ασχολήθηκε λιγότερο με κάθε επιμέρους στρώμα παρά με το πώς αλληλεπιδρούν για να σχηματίσουν το φυσικό μοτίβο τοπίου. Το μοντέλο στη σελίδα 16 απεικονίζει τα διάφορα στρώματα του μοντέλου της τούρτας που χρησιμοποιείται για τον οικολογικό σχεδιασμό.

Δεύτερον, πρέπει να καθοριστεί ποιες περιοχές σε κάθε δεδομένη περιοχή είναι κατάλληλες για συγκεκριμένα είδη δόμησης και ανάπτυξης. Οι πιο κατάλληλες για ανάπτυξη περιοχές είναι αυτές που απαιτούν λιγότερη ανθρώπινη παρέμβαση και συνεπώς προκαλούν τη μικρότερη δυνατή ζημία στο περιβάλλον.

Ο McHarg κάνει μια σημαντική διάκριση μεταξύ του οικολογικού προγραμματισμού και του οικολογικού σχεδιασμού: Ο οικολογικός προγραμματισμός είναι η μελέτη μιας περιοχής, των βιοφυσικών και κοινωνικών διεργασιών της, των ευκαιριών και των περιορισμών για οποιαδήποτε ανθρώπινη χρήση. Ο οικολογικός σχεδιασμός έρχεται μετά τον προγραμματισμό και απαιτεί έναν σχεδιαστή με οπτική φαντασία, καθώς και γραφικές και δημιουργικές ικανότητες για να βρει την καταλληλότερη μορφή με τα υλικά που διαθέτει.



Η κληρονομιά του Ian McHarg και του «Design with Nature» συνεχίζει να εμπνέει και να είναι πρόκληση για τους μελετητές τοπίου και τους σχεδιαστές σήμερα. Με τις παγκόσμιες κλιματικές αλλαγές, είναι πιο επίκαιρο από ποτέ να κατανοήσουμε τις οικολογικές διαδικασίες και την ευθύνη μας για τα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε. Το βιβλίο «Design with Nature» προσφέρει μια ελπίδα να αλλάξουμε τον τρόπο χρήσης του αστικού τοπίου, κινούμενοι προς έναν τρόπο συνεργασίας με τη φύση καθώς και προστασίας της. Δεν αρκεί πλέον να εστιάζουμε σε προγραμματισμό και σχεδιασμό μόνο για την κοινοτική και περιφερειακή βιωσιμότητα. Αντ' αυτού, πρέπει να επικεντρωθούμε στους ακόλουθους τρόπους σχεδιασμού<sup>3</sup>:



<sup>3</sup> Πηγή: Layer Cake Model adapted from: Ian McHarg, Design with Nature, 1969





## 1.3 Παρουσιάζοντας ιδέες αναφορικά με την οικολογική κατασκευή πόλεων με τουβλάκια LEGO

Η ιδέα μας ήταν να δημιουργήσουμε ένα παιχνίδι με αξίες ζωής - ένα παιχνίδι που απευθύνεται στη φαντασία των παιδιών και αναπτύσσει την ανάγκη τους για δημιουργία όπως και παρακινεί την χαρά της δημιουργίας η οποία είναι κινητήρια δύναμη σε κάθε άνθρωπο.

*Godtfred Kirk Christiansen, ο ιδρυτής του συστήματος LEGO® System of Play*

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- κατανοήσουν την αξία της χρήσης των τουβλών LEGO όταν διδάσκουν σε μαθητές τις οικολογικές έννοιες της οικοδόμησης πόλεων
- εφαρμόζουν τα τουβλάκια Lego όταν επιδεικνύουν πώς πρέπει να χτίζεται μια βιώσιμη πόλη

Η θεωρία και η φιλοσοφία του Ian McHarg μπορούν να διδαχθεί στα μικρά παιδιά με διασκεδαστικό και ελκυστικό τρόπο, χρησιμοποιώντας τουβλάκια LEGO για να κατασκευάσουν μοντέλα οικολογικών πόλεων.

Πρώτον, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να κατανοήσουν τη μέθοδο χαρτογράφησης. Μια πόλη με υγιείς λειτουργίες οικοσυστήματος απαιτεί από τους σχεδιαστές τοπίου να αναλύσουν και να χαρτογραφήσουν τα υπάρχοντα φυσικά τοπία και συστήματα. Η διαδικασία ξεκινά με τη χαρτογράφηση των θεμελιωδών γεωλογικών σχηματισμών, της τοπογραφίας και των τύπων εδάφους.

Στη συνέχεια, πρέπει να χαρτογραφηθούν τα υδάτινα συστήματα, όπως οι λίμνες, οι ωκεανοί, τα ποτάμια και τα ρυάκια. Είναι σημαντικό να συμπεριληφθούν οι υπόγειοι υδάτινοι πόροι, όπως οι θύλακες υπόγειων υδάτων κοντά στην επιφάνεια και οι βαθιοί υδροφόροι ορίζοντες

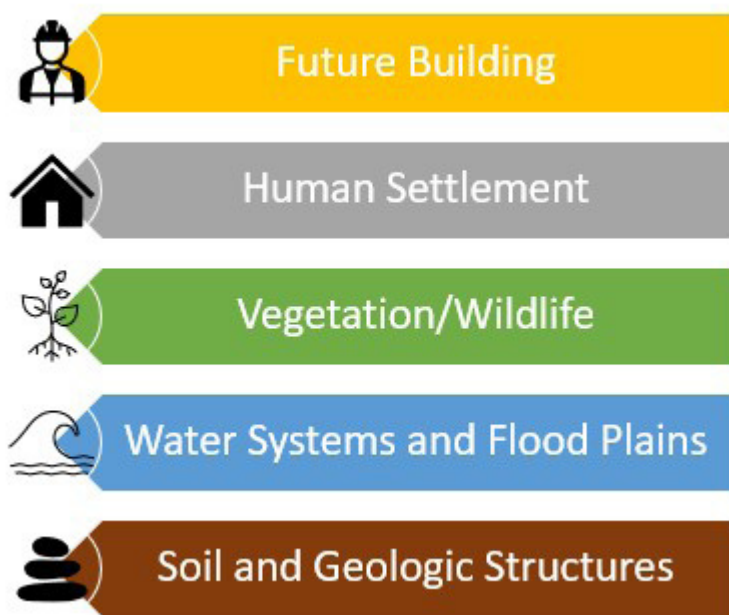
πολύ κάτω από το έδαφος. Οι παλίρροιες και οι πλημμυρίδες πεδιάδες πρέπει επίσης να γίνουν κατανοητές.

Στη συνέχεια, πρέπει να αναλυθεί η βλάστηση, συμπεριλαμβανομένων των παρθένων άγριων δασών, των ανοικτών θαμνώδων βλαστήσεων και λιβαδιών, των υγροτόπων, των δασικών εκτάσεων, των φυτειών και των γεωργικών αγρών.

Τέλος, θα πρέπει να εντοπιστούν και να προστατευθούν οι οικισμοί, τα πολιτιστικά τοπία και οι σημαντικοί ιστορικοί τόποι.

Μόνο μετά τον εντοπισμό αυτών των συστημάτων θα πρέπει να σχεδιάζονται οι νέες υπηρεσίες για την αστική ανάπτυξη (μελλοντική δόμηση) ώστε να ελαχιστοποιείται η καταστροφή των φυσικών συστημάτων και την βελτίωση του φυσικού περιβάλλοντος.

## Μια απλουστευμένη έκδοση του μοντέλου του Ian McHarg Layer Cake Model



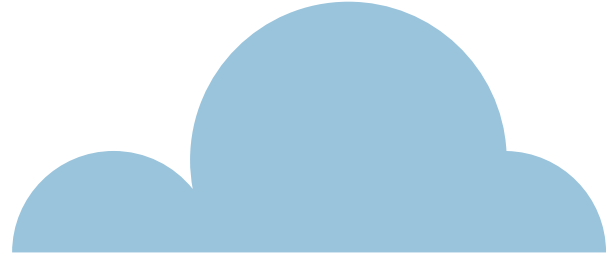
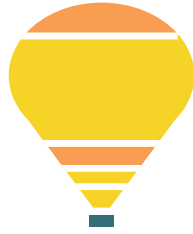
Πηγή: A simplified version based on the Layer Cake Model adapted from: Ian McHarg, Design with Nature, 1969

Το απλοποιημένο μοντέλο είναι προτιμότερο για τη διδασκαλία παιδιών και νέων σχετικά με τον οικολογικό σχεδιασμό πόλεων, ο οποίος μπορεί να γίνει με διασκεδαστικό και δημιουργικό τρόπο με τη χρήση τούβλων LEGO. Εδώ, οι μαθητές μπορούν να απεικονίσουν τα διάφορα στρώματα κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και στη συνέχεια να αρχίσουν να χτίζουν την πόλη τους πάνω σε αυτά τα στρώματα, λαμβάνοντας υπόψη τους βιότοπους της άγριας ζωής, τα φυσικά συστήματα νερού κ.λπ. Οι σιδηροδρομικές γραμμές, οι γέφυρες, οι δρόμοι και τα πεζοδρόμια θα τοποθετηθούν μόνο αφού εντοπιστούν οι καλύτερες τοποθεσίες για την αστική ανάπτυξη.



# ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Δέντρα και δάση



# Εισαγωγή

Ποιες σκέψεις και ποια συναισθήματα νιώθεται όταν βλέπετε ένα δέντρο; Όταν περπατάτε σε ένα δάσος, σε ένα πάρκο ή σε έναν κήπο; Ποιο ρόλο παίζουν τα δέντρα στην καθημερινή μας ζωή;

Τα δέντρα είχαν πάντα μεγάλη σημασία για τον άνθρωπο. Παράγουν οξυγόνο, μας παρέχουν τροφή, μας δίνουν σκιά, μας ζεσταίνουν και μας περιβάλλουν με ομορφιά. Σε όλες τις εποχές, τα δέντρα αποτελούσαν πηγή για καλλιτεχνική έμπνευση και αναψυχή, και εξαρτόμαστε από τα δέντρα περισσότερο από ό,τι πολλοί νομίζουν.

Σε συναισθηματικό επίπεδο, τα δέντρα μπορούν να βοηθήσουν τους σύγχρονους ανθρώπους να μειώσουν το άγχος, να ανακάμψουν κατά τη διάρκεια ψυχικών προκλήσεων και να αυξήσουν την ποιότητα της καθημερινής μας ζωής.

Σε οικονομικό επίπεδο, τα δέντρα παρέχουν ξυλεία για την κατασκευή κτιρίων, την κατασκευή επίπλων, τις βιομηχανίες χαρτιού και πολλά είδη οικιακής χρήσης.

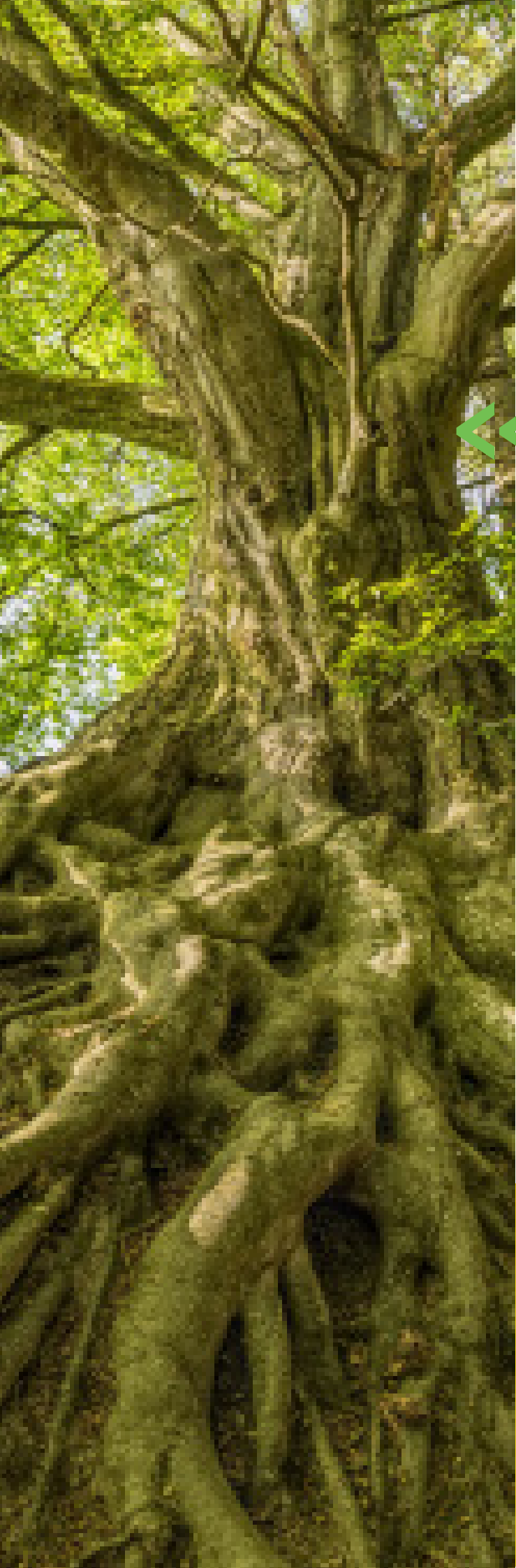
Και το πιο σημαντικό, σε περιβαλλοντικό επίπεδο, τα δέντρα βοηθούν το περιβάλλον βελτιώνοντας την ποιότητα του αέρα, διατηρώντας το νερό, διατηρώντας το έδαφος και υποστηρίζοντας την

άγρια ζωή. Με τις παγκόσμιες κλιματικές αλλαγές, τα δέντρα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο, καθώς μπορούν να συμβάλουν στη συγκράτηση των επιπτώσεων του ήλιου, της βροχής και του ανέμου.

Ωστόσο, πολλά από τα δάση του κόσμου κινδυνεύουν με αποψίλωση λόγω της αύξησης του πληθυσμού, της γεωργίας και των βιομηχανιών.

Στην ενότητα 2 θα μάθετε για το ρόλο που παίζουν τα δέντρα και τα δάση στο οικοσύστημα, πώς λειτουργούν τα οικοσυστήματα, πώς διαχειρίζονται και χρησιμοποιούνται τα δάση στις βιομηχανίες και πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα δέντρα για αναψυχή.





## 2.1 Φυσικά δάση πέρα από τα αστικά όρια



Τα δάση είναι κάτι πολύ περισσότερο από μια συλλογή δέντρων. Τα δάση φιλοξενούν περισσότερα από τα τρία τέταρτα της παγκόσμιας ζωής σε γη.



World Wildlife Fund (WWF)

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- να ορίζουν τις έννοιες του δασικού οικοσυστήματος, την βιοποικιλότητα και την κλιματική αλλαγή
- κατανοήσουν τους διάφορους τρόπους διαχείρισης των δασών, τα προϊόντα και τις επιπτώσεις τους
- προσδιορίσουν και να κατανοήσουν τους διάφορους τύπους υπηρεσιών του οικοσυστήματος

Τα δάση είναι πολύπλοκοι χώροι και πολύ περισσότερα από μια απλή συλλογή δέντρων. Τα δάση έχουν μια δομή γεμάτη από δίκτυα επικοινωνίας, αλληλεπιδράσεις και εξαρτήσεις, με χιλιάδες κατοίκους. Όπως και στις ανθρώπινες κοινότητες, τα δάση λειτουργούν ως μεγάλες «πράσινες πόλεις» με εργοστάσια παραγωγής τροφίμων και ενέργειας. Οι μηχανισμοί που προάγουν την ισορροπία του συμβάλλουν στην υγεία και τη σταθερότητα αυτής της «πόλης» μέσω των καθιερωμένων δικτύων τροφής, όπου, για παράδειγμα, γίνεται θήρευση των άρρωστων και πιο εύθραυστων ατόμων και επικρατούν οι ικανότεροι και ανθεκτικότεροι ως αποτέλεσμα της φυσικής επιλογής! Αυτή η «πράσινη πόλη» είναι ένας από τους κύριους συμμάχους στη διατήρηση του περιβάλλοντος όπως το γνωρίζουμε και

είναι ένας από τους κύριους υπεύθυνους για τη ζωή στον πλανήτη.

Περίπου το 30% της εδαφικής κάλυψης του πλανήτη καταλαμβάνεται από δάση, που ισοδυναμεί με περίπου 39 εκατομμύρια εκτάρια. Παρά το μέγεθος αυτών των αριθμών, το ποσοστό αυτό μειώνεται σταθερά τις τελευταίες χιλιετίες, εκτιμώντας ότι τα τελευταία 5.000 χρόνια χάθηκε μια έκταση παρόμοια με το 50% των σημερινών δασών λόγω της αύξησης του πληθυσμού, της ζήτησης γης για γεωργία και βόσκηση και της μη βιώσιμης εκμετάλλευσης των δασικών πόρων. Σήμερα, εκτιμάται ότι κάθε δευτερόλεπτο χάνεται έκταση που αντιστοιχεί σε ένα γήπεδο ποδοσφαίρου.

Τα δάση μπορούν να οριστούν και να εκτιμηθούν με διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με το όραμα και την προοπτική του ατόμου που τα χαρακτηρίζει. Ένα δάσος μπορεί να είναι, για παράδειγμα, πηγή πρώτων υλών όπως η ξυλεία, περιοχή προστασίας της φύσης, οικοσύστημα γεμάτο βιολογική ποικιλομορφία, αποθήκη άνθρακα, πηγή πολλαπλών οικοσυστημικών υπηρεσιών ή ένας συνδυασμός όλων αυτών και άλλων.

Ο ορισμός του δάσους μπορεί να μην είναι απλός, αλλά μπορούμε να θεωρήσουμε ότι είναι ένα οικοσύστημα που αποτελείται από διάφορα δυναμικά στρώματα, από το έδαφος στο οποίο περπατάμε μέχρι τις κορυφές των δέντρων, συνήθως με μεγάλη βιολογική ποικιλομορφία, και μπορεί να υπάρχουν (ή όχι) γραμμές νερού ή τμήματα νερού ή άλλες φυσικές δομές που ενθαρρύνουν τη βιοποικιλότητα



Για λεπτομερή επεξήγηση των όρων που επισημαίνονται, ανατρέξτε στο γλωσσάριο στη σελίδα 118 ή κάντε κλικ στους όρους στο κείμενο.

### Τι είναι ένα οικοσύστημα;

Ένα οικοσύστημα αποτελείται από τον συνδυασμό και τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των διαφόρων ζωντανών οργανισμών και του φυσικού περιβάλλοντος όπου ζουν και με το οποίο αλληλοεπιδρούν. Τα βιοτικά συστατικά - που αντιστοιχούν σε ζωντανούς οργανισμούς όπως τα ζώα και τα φυτά - συνδέονται άμεσα με τα αβιοτικά συστατικά - νερό, φως, ακτινοβολία, θερμοκρασία, υγρασία, ατμόσφαιρα και έδαφος - που αντιστοιχούν σε ό,τι δεν είναι ζωντανό.



Αυτοφύες δάσος στην κεντρική Πορτογαλία

Τα δασικά οικοσυστήματα έχουν αλλάξει με την πάροδο του χρόνου, ακόμη και όταν ο άνθρωπος δεν κατοικούσε ακόμη στη Γη. Η σύνθεση των δασών έχει αλλάξει κατά τη διάρκεια εκατομμυρίων ετών. Πολλά δασικά είδη, τόσο φυτικά όσο και ζωικά, έχουν ήδη εξαφανιστεί, δίνοντας τη θέση τους σε άλλα που έχουν προσαρμοστεί στη μεταβαλλόμενη δομή της Γης και στο ίδιο το κλίμα. Πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι τα δασικά οικοσυστήματα φιλοξενούν περίπου το 80% της χερσαίας βιοποικιλότητας, με, για παράδειγμα, περίπου 60.000 αποτελούν γνωστά είδη δέντρων

### Οικολογική εξέλιξη

Πώς έχουν αλλάξει τα δάση, ακόμη και χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση; Η απάντηση βρίσκεται στην οικολογική διαδοχή! οικολογική διαδοχή Η οικολογική διαδοχή αντιστοιχεί στην αλληλουχία των βιολογικών κοινοτήτων που καταλαμβάνουν έναν δεδομένο χώρο, από τον αποικισμό τους έως την κατάσταση κορύφωσης.

Έτσι, ο σχηματισμός ενός δάσους μπορεί να διαρκέσει χιλιάδες χρόνια! Για παράδειγμα, μετά από μια μεγάλη φυσική καταστροφή που αλλάζει εντελώς την οικολογία και εξαφανίζει τη ζωή από ένα συγκεκριμένο τοπίο, το οικοσύστημα θα προσπαθήσει να ανακάμψει από αυτή την απώλεια. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται πρωτογενής οικολογική διαδοχή.

### Τι είναι ένα είδος;

Η βιολογική έννοια του είδους, που ορίζεται από τη δεκαετία του 1930, αναφέρεται σε μια ομάδα οργανισμών που μπορούν να αναπαραχθούν και να παράγουν γόνιμους απογόνους. Ενώ η *Amanita muscaria* είναι ένα είδος μανιταριού, η αλεπού (*Vulpes vulpes*), ένα θηλαστικό, αντιστοιχεί σε ένα άλλο είδος, και αυτά τα είδη δεν μπορούν ποτέ να αναπαραχθούν μεταξύ τους. Τα άτομα ενός είδους που κατοικούν στον ίδιο βίοτοπο αποτελούν έναν πληθυσμό, ο οποίος μπορεί να μοιράζεται τον βίοτόπό του με πληθυσμούς άλλων ειδών, αποτελώντας κοινότητες. Το σύνολο των διαφόρων κοινοτήτων είναι αυτό που αποτελεί τα οικοσυστήματα, τα οποία στο σύνολό τους αντιπροσωπεύουν τη βιόσφαιρα.

Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, οι οργανισμοί αρχίζουν σιγά-σιγά να κατοικούν και να αποικίζουν για πρώτη φορά έναν χώρο που, αφού έχει διαταραχθεί, είναι πλέον ένας εντελώς νέος χώρος. Ωστόσο, αυτός ο τύπος διαδοχής δεν συμβαίνει αποκλειστικά σε περιπτώσεις διαταραχών μεγάλης κλίμακας- αυτός ο τύπος οικολογικής διαδοχής μπορεί να συμβαίνει συνεχώς, σε πολύ μικρότερη κλίμακα! Η κατάρρευση ενός βράχου, ο σχηματισμός ενός νέου νερόλακκου ή ο σχηματισμός ενός νέου αμμόλοφου είναι επίσης παραδείγματα αυτού του είδους οικολογικής ανάκαμψης, χωρίς, για παράδειγμα, μεγάλες φυσικές καταστροφές.

Παρά τη φυσική εξέλιξη στα δασικά οικοσυστήματα, η άφιξη του ανθρώπου οδήγησε σε αλλαγές στη δυναμική των διαφόρων ειδών ζώων και φυτών, τόσο μέσα όσο και γύρω από αυτά, προκειμένου να καλύψουν τις ανάγκες τους για τροφή ή να υποστηρίξουν την ποιότητα ζωής τους. Αν στην αυγή της ανθρωπότητας, ο άνθρωπος ήταν κυνηγός-συλλέκτης και σε μεγάλο βαθμό εξαρτώμενος από τους φυσικούς πόρους, με την ανάπτυξη της γεωργίας και των τεχνικών κτηνοτροφίας γίναμε μάρτυρες μιας δραστηρικής τροποποίησης του τοπίου και της ίδιας της βιοποικιλότητας!

### Τι είναι η βιοποικιλότητα;

**Βιοποικιλότητα** είναι ο όρος που αποδίδεται στην ποικιλομορφία των μορφών ζωής που υπάρχουν στη φύση και σε όλες τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους.

Η ποικιλομορφία μπορεί να κυμαίνεται από το μικρότερο γονίδιο (γενετική ποικιλομορφία), το οποίο είναι υπεύθυνο για το ότι κάθε άτομο εντός του ίδιου είδους διαφέρει από το αδελφάκι ή τον ξάδελφό του, μέχρι την ποικιλομορφία μεγάλων ζωντανών συστημάτων, όπως τα δάση, τα εδάφη ή οι ωκεανοί, και περιλαμβάνει όλα τα είδη από βακτήρια και άλλα μονοκύτταρα πλάσματα μέχρι μύκητες, ζώα και φυτά. Η βιοποικιλότητα είναι αυτή που καθιστά δυνατή τη ζωή στη Γη και χάρη σε αυτήν υπάρχουμε και εμείς σήμερα.



## Διαχείριση δασών, Βιομηχανία ξυλείας και χαρτοπολτού, δασοκομία και αγροδασοκομία

Τις τελευταίες δεκαετίες, παρατηρείται αύξηση των δασών που φυτεύονται με ένα μόνο είδος - μονοκαλλιέργειες -, συνήθως ταχέως αναπτυσσόμενα, που τα καθιστούν αποκλειστικά για την παραγωγή μιας συγκεκριμένης πρώτης ύλης, όπως ξύλο, χαρτοπολτό ή πετρέλαιο. Παραδείγματα αυτού του είδους εκμετάλλευσης δασών είναι οι μονοκαλλιέργειες που παράγουν ευκάλυπτο, πεύκο ή φοίνικα, αντίστοιχα. Αυτές οι εντατικές παραγωγές απαιτούν τεράστιες εκτάσεις ανοικτής γης, έχουν χιλιάδες άτομα σε πολύ μικρές μπάρες και καλλιεργούνται γενικά με επιθετικές τεχνικές που καταφεύγουν σε διατάραξη του εδάφους, με διαδοχική κινητοποίηση του εδάφους με τη χρήση βαρέων μηχανημάτων, με αποτέλεσμα την επακόλουθη ανάγκη για έντονη τεχνητή λίπανση, με αρνητικές επιπτώσεις σε ολόκληρο το σύστημα. Στο σύνολό τους, και λόγω της υπεραπλούστευσης της δομής του δάσους, οι μονοκαλλιέργειες οδηγούν σε δραστηρική μείωση των επιπέδων βιοποικιλότητας.

Έτσι, το όφελος από τα δάση μονοκαλλιέργειας είναι κυρίως οικονομικό και μερικές φορές αποτελούν ακόμη και μεγάλη απειλή για την επιβίωση των ζωικών και φυτικών ειδών που ζούσαν προηγουμένως σε αυτά, και θα πρέπει να γίνεται μια ισορροπημένη και συνειδητή διαχείριση.

Η διαχείριση των δασών έχει εξελιχθεί με την πάροδο του χρόνου και αν, αρχικά, ο κύριος σκοπός του ανθρώπου ήταν η παραγωγή ξύλου, σήμερα αυτό έχει αλλάξει και η διαχείριση προσανατολίζεται όλο και περισσότερο προς τις πολλαπλές χρήσεις του δάσους, συνδυάζοντας την παραγωγή ξύλου με την εξαγωγή δασικών υποπροϊόντων, όπως μανιτάρια ή φρούτα, καθώς και δραστηριότητες αναψυχής.

Για να είναι συμβατές οι διάφορες χρήσεις του δάσους, είναι σημαντικό να εφαρμόζεται η [βιώσιμη διαχείριση των δασών](#).



**Η αιεφόρος διαχείριση των δασών** περιλαμβάνει την εφαρμογή μεθόδων και πρακτικών που έχουν ως στόχο τη διατήρηση και την ενίσχυση των κοινωνικών, οικολογικών και οικονομικών αξιών του δάσους σήμερα, διασφαλίζοντας παράλληλα τις ίδιες συνθήκες για τις μελλοντικές γενιές. Ένα καλά διαχειριζόμενο δάσος, αντιπροσωπεύοντας ένα ισορροπημένο και λειτουργικό οικοσύστημα, δεν θα είναι μόνο πιο κερδοφόρο, καθώς θα συγκεντρώνει διάφορες αξίες, αλλά και πιο ανθεκτικό σε κάθε είδους απειλές, όπως πυρκαγιές, ξηρασίες, παράσιτα και άλλα φαινόμενα, για παράδειγμα λόγω της κλιματικής αλλαγής.

Οι **συνέργειες** που δημιουργούνται μεταξύ των γεωργικών και **δασικών** συστημάτων έχουν αναπτύξει όλο και πιο ολοκληρωμένες και οργανωμένες δραστηριότητες, όπως τα συστήματα αγροδασοκομίας, στα οποία, για παράδειγμα, μπορεί να συνδυαστεί η βόσκηση των ζώων υπό την κάλυψη ειδών δέντρων και στα οποία μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν οι καρποί ή άλλα προϊόντα που προκύπτουν από αυτά τα δέντρα.

Έτσι, υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον και ανάγκη για την άσκηση αιεφόρου δασικής διαχείρισης, όπου είναι δυνατή η απόκτηση οικονομικού εισοδήματος χωρίς να τίθενται σε κίνδυνο οι φυσικές αξίες που πρέπει να διατηρηθούν. values that must be conserved.

**Η δασοκομία**, είναι μια μορφή διαχείρισης των δασών και περιλαμβάνει διάφορες διαδικασίες που αποσκοπούν στην παραγωγή αγαθών στα δάση, τα οποία έχουν σχετική οικονομική αξία και άμεσο εισόδημα. Μπορούμε να χωρίσουμε αυτά τα αγαθά σε δύο κατηγορίες:

- **Ξυλώδη προϊόντα**: όλα τα προϊόντα που παράγονται από κορμούς δέντρων ή/και ξυλεία, όπως μασίφ ξύλο και καπλαμά για την οικοδομική βιομηχανία, επενδύσεις, κόντρα πλακέ, μοριοσανίδες, χαρτοπολτός και χαρτί, μεταξύ άλλων,



## Υπηρεσίες οικοσυστήματος που παρέχουν τα δάση

Ακόμα και αν πολλές χιλιάδες άνθρωποι δεν έχουν επισκεφθεί ποτέ ένα δάσος, δεν έχουν περπατήσει κάτω από μια αιωνόβια βελανιδιά ή δεν έχουν εντοπίσει μια βίδρα στην όχθη μιας υδάτινης γραμμής, κάθε μέρα, αυτοί οι άνθρωποι επωφελούνται από το δάσος και από ό,τι παράγει.

Από τα δάση μπορούμε να εξάγουμε διάφορα προϊόντα από τα οποία εξαρτόμαστε καθημερινά, από πρώτες ύλες όπως το ξύλο και η ρητίνη, μέχρι το νερό που πίνουμε, την ενέργεια που αντλούμε από την καύση ορυκτών καυσίμων και ξύλου, αλλά και τρόφιμα και ουσίες που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά και τη φαρμακευτική βιομηχανία, μεταξύ πολλών άλλων.

Είναι εύκολο να καταλάβουμε ότι δεν είναι όλα όσα παράγει το δάσος απτά και ορατά με γυμνό μάτι! Τα δάση συμβάλλουν επίσης στην ποιότητα του νερού που πίνουμε, φιλτράροντας τους ρύπους και ελέγχοντας τους παθογόνους μικροοργανισμούς. Είναι επίσης σημαντικά για τον έλεγχο της διάβρωσης του εδάφους, τη διήθηση του νερού της βροχής στο έδαφος και είναι απαραίτητα για την απορρόφηση των αερίων του θερμοκηπίου και, κατά συνέπεια, για την παραγωγή οξυγόνου.

## Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και πώς τα φυτά συμβάλλουν στη μείωση των επιπτώσεών του;

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου, στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής, όπως υποδηλώνει το όνομά του, είναι ένα φαινόμενο παρόμοιο με αυτό που συμβαίνει σε ένα γυάλινο ή πλαστικό θερμοκήπιο, στο οποίο η επίστρωση εμποδίζει τη θερμότητα του ήλιου να διαφύγει στην ατμόσφαιρα και συγκεντρώνεται στο εσωτερικό του θερμοκηπίου, προκαλώντας τη θέρμανση της ατμόσφαιρας. Στην περίπτωση του Πλανήτη Γη, η θέρμανση συμβαίνει στην επιφάνεια της Γης. Αυτή η διαδικασία συνέβαινε πάντα και είναι καλό πράγμα, γιατί διαφορετικά η Γη θα ήταν πολύ κρύα για να ζήσει κανείς! Ωστόσο, το πρόβλημα είναι η υψηλή συγκέντρωση και η ραγδαία αύξηση του ποσοστού αυτών των αερίων (διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, νιτρώδες οξειδίου, και

χλωροφθορανθράκων στην ατμόσφαιρα της Γης, προκαλώντας πολύ υψηλό ρυθμό αύξησης της θερμοκρασίας. Αν και τα φαινόμενα θέρμανσης της ατμόσφαιρας είναι κυκλικά εδώ και εκατομμύρια χρόνια, από τον 18ο αιώνα, με τη βιομηχανική επανάσταση και την καύση ορυκτών καυσίμων όπως ο άνθρακας και το πετρέλαιο, τα οποία απελευθέρωναν διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα με ρυθμούς που δεν είχαν παρατηρηθεί ποτέ πριν, η διαδικασία αυτή για πρώτη φορά επιταχύνθηκε πολύ και δεν επέτρεψε στη ζωή στη Γη να συνηθίσει σταδιακά τις αλλαγές στο κλίμα και τη θερμοκρασία. Προκειμένου να σταματήσει η υπερθέρμανση του πλανήτη, είναι επομένως απαραίτητο να απαλλαγεί η ατμόσφαιρα από τον άνθρακα!

Όλα αυτά τα αγαθά και τις υπηρεσίες, τα ονομάζουμε υπηρεσίες οικοσυστήματος. ΤΠρόκειται για υπηρεσίες που παρέχονται από όλα τα χερσαία και υδάτινα οικοσυστήματα. Κάθε χρόνο, τα οικοσυστήματα στο σύνολό τους παρέχουν υπηρεσίες αξίας 125 δισεκατομμυρίων δολαρίων στην παγκόσμια οικονομία, είτε μέσω της παροχής γλυκού νερού, τροφής, καθαρού αέρα, απορρόφησης θερμότητας, γόνιμου εδάφους και της απορρόφησης διοξειδίου του άνθρακα από τους ωκεανούς κ.α. Ωστόσο, πρέπει να κατανοήσουμε ότι η χρηματική αξία θα είναι πάντα ανεπαρκής για να αναφερθεί η σημασία των οικοσυστημικών υπηρεσιών, καθώς δεν μπορεί κανείς να τις «αγοράσει» και η ίδια η ζωή στη Γη εξαρτάται από αυτές τις υπηρεσίες.

Οι υπηρεσίες του οικοσυστήματος μπορούν να χωριστούν σε τέσσερις κατηγορίες, όπως συνοψίζονται στον πίνακα στη σελίδα 27



## Υπηρεσίες οικοσυστήματος

Τύπος οικοσυστημικών υπηρεσιών	Τι είναι;	Μερικά παραδείγματα!
Υπηρεσίες υποστήριξης	Είναι αυτές που επιτρέπουν την ύπαρξη τόπων για τη βιοποικιλότητα. Επιτρέπουν την ύπαρξη και λειτουργία όλων των άλλων υπηρεσιών.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χώροι για βιοποικιλότητα</li> <li>• Διατήρηση σύνθετων δεσμών μεταξύ άλλων υπηρεσιών</li> <li>• Γενετική ποικιλομορφία (επιτρέπει την ανθεκτικότητα και την προσαρμογή στην αλλαγή του οικοσυστήματος)</li> </ul>
Ρυθμιστικές υπηρεσίες	Είναι υπεύθυνες για τη διατήρηση της ποιότητας του αέρα, του νερού και του εδάφους.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποιότητα αέρα</li> <li>• Δέσμευση άνθρακα</li> <li>• Μετριασμός ακραίων φυσικών φαινομένων</li> <li>• Επεξεργασία μολυσμένων υδάτων (μέσω της βιολογικής δραστηριότητας μικροοργανισμών)</li> <li>• Πρόληψη της διάβρωσης του εδάφους και διατήρηση της γονιμότητας</li> <li>• Επικονίαση</li> <li>• Καταπολέμηση παρασίτων</li> <li>• Ρύθμιση της ροής των υδάτων</li> </ul>
Υπηρεσίες παροχής	Είναι υπεύθυνοι για την παραγωγή υλικών αγαθών και τροφίμων.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τρόφιμα (π.χ. φρούτα, παραγωγή κρέατος, αλιεία, μη ξύλινα προϊόντα)</li> <li>• Πρώτες ύλες (π.χ. ξύλο, ίνες, βιοκαύσιμα)</li> <li>• Νερό</li> <li>• Φαρμακευτικά προϊόντα (π.χ. φυτά, μύκητες, φύκια)</li> </ul>
Πολιτιστικές υπηρεσίες	Είναι όλα αυτά τα «μη υλικά» αγαθά. Αφορούν επίσης τις υπηρεσίες και τα αγαθά που μπορούμε να απολαμβάνουμε χάρη στις υπηρεσίες υποστήριξης και παροχής.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ψυχική και σωματική ευεξία (π.χ. περίπατοι σε αστικά πάρκα, δάση, βουνά)</li> <li>• Τουρισμός (περιλαμβάνει οφέλη για τον τουρίστα και λειτουργεί ταυτόχρονα ως παροχή υπηρεσιών)</li> <li>• Πολιτιστική, καλλιτεχνική και σχεδιαστική έμπνευση</li> <li>• Πνευματικές εμπειρίες και αίσθηση του ανήκειν και της σύνδεσης.</li> </ul>

## Δασική αναψυχή και πρόσβαση

Το δάσος είναι ένας σημαντικός τομέας δραστηριότητας που απασχολεί χιλιάδες ανθρώπους και αποτελεί έναν από τους χώρους αριστείας για την προώθηση της πνευματικής, ψυχολογικής, κοινωνικής, ψυχαγωγικής και εκπαιδευτικής ποιότητας ζωής των κοινωνιών. Τα δέντρα και τα δάση προσφέρουν και άλλα, λιγότερο προφανή οφέλη. Διάφοροι τομείς έρευνας στην ψυχολογία και την περιβαλλοντική ιατρική έχουν δείξει ότι η έκθεση των παιδιών σε φυσικούς χώρους και περιβάλλοντα, είτε πρόκειται για κήπους είτε για άλλες δασικές περιοχές, ακόμη και σε αστικές περιοχές, συμβάλλει στη βελτίωση της γνωστικής τους ανάπτυξης και μπορεί επίσης να μετριάσει τις επιπτώσεις της υπερκινητικότητας και άλλων διαταραχών σε νέους και εφήβους. Πολυάριθμες μελέτες δείχνουν ότι η χρήση αυτών των χώρων πρασίνου σε διδακτικό πλαίσιο έχει θετικές επιπτώσεις στη μαθησιακή ικανότητα, την προσοχή και τη συγκέντρωση των μαθητών, καταφέροντας να παράγει αποτελέσματα παρόμοια με εκείνα της ριταλίνης (χημική ουσία που χρησιμοποιείται για τη

διέγερση του νευρικού συστήματος και την ενίσχυση της προσοχής).

Υπάρχουν επίσης ενδείξεις ότι η επαφή με χώρους πρασίνου προάγει τη μείωση της επιθετικής συμπεριφοράς, του χρόνιου στρες στους εφήβους, των ποσοστών εγκληματικότητας, της συχνότητας των ασθενειών στις φυλακές και αυξάνει τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης ασθενών με Αλτσχάιμερ και παιδιά με αυτισμό, επιβεβαιώνοντας ότι η φύση είναι απαραίτητη για τη σωματική και ψυχολογική μας ισορροπία, ακόμη και αν δεν το συνειδητοποιούμε. Οι δραστηριότητες φυσιολατρικού τουρισμού αναψυχής αποτελούν βασικό οικονομικό πυλώνα για πολλές χώρες. Πολλές από τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε αυτά τα περιβάλλοντα, όπως η πεζοπορία, η αναρρίχηση, η παρατήρηση πουλιών, η κατασκήνωση, μεταξύ άλλων, συμβάλλουν στην Ευρώπη στην οικονομία και την αγροτική ανάπτυξη, με τη δημιουργία πολλών θέσεων εργασίας.



Green areas and renewable energy in a city.

## 2.2 Επιφάνειες αστικού δάσους



Τα δέντρα θα πρέπει να είναι απαραίτητο και όχι απλώς επιθυμητό μέρος των πόλεών μας. >>

Martin Ely, υποψήφιος διδάκτωρ  
Πανεπιστήμιο της Αδελαΐδας, Σχολή Αρχιτεκτονικής,  
Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Σχεδιασμού

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα μπορούν να:

- Ορίζουν τις έννοιες του αστικού δάσους Κατανοούν τις έννοιες του οικολογικού διαδρόμου
- Κατανοήσουν την έννοια της αστικής εξάπλωσης και τη σημασία του πολεοδομικού σχεδιασμού
- Αναγνωρίζουν τη σημασία των δέντρων στο αστικό περιβάλλον
- Προσδιορίζουν τους διάφορους τύπους προστασίας που μπορούν να εφαρμοστούν στα μνημειακά αστικά δέντρα.

## Έννοια του περιορισμού της Αστικής Διάχυσης

Ακριβώς όπως τα δάση αντιπροσωπεύουν ποικίλα και ευρέως μεταβαλλόμενα οικοσυστήματα, έτσι και οι ανθρώπινες πόλεις μπορούν να αποκτήσουν πολύ διαφορετικά χαρακτηριστικά, αλλά πάντα προκαλώντας υψηλό βαθμό αλλαγής σε σχέση με τις φυσικές συνθήκες που επικρατούσαν προηγουμένως στον συγκεκριμένο χώρο.

Με οικολογικούς όρους, από την κατασκευή μιας πόλης και καθ' όλη τη διάρκεια της «ζωής» της, τα θρεπτικά συστατικά κινητοποιούνται εις βάρος άλλων, τα πρότυπα κατανομής των ειδών εξαφανίζονται και μεταβάλλονται, η σύνθεση του τοπίου και της ίδιας της ατμόσφαιρας αλλάζει και, αθροιστικά, ένα μεγάλο μέρος της χαρακτηριστικής βιοποικιλότητας του τόπου αυτού εξαφανίζεται μαζικά. Ωστόσο, παρά τις βαθιές αλλαγές στο τοπίο και την οικολογία που προκαλεί η εγκατάσταση μιας ανθρώπινης αστικής κοινότητας, υπάρχουν πάντα οργανισμοί που έχουν την ικανότητα να συντηρούνται σε αυτά τα νέα περιβάλλοντα, είτε προσαρμοζόμενοι στους πόρους που προκύπτουν από την ανθρώπινη δράση είτε, ακόμη και με τόσες πιέσεις, όντας σε θέση να επωφεληθούν από τις φυσικές δομές που παραμένουν.

Το αστικό περιβάλλον είναι ένα ιδιαίτερα κατακερματισμένο και τεχνητό περιβάλλον, το οποίο περιλαμβάνει γενικά δασωμένα πράσινα

## Διατήρηση δασικών εκτάσεων για τη βιοποικιλότητα εντός των ορίων της πόλης

Η αστική οικολογία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη διατήρηση της βλάστησης των δέντρων, η οποία, σε αστικό πλαίσιο, αποκτά ακόμη μεγαλύτερη σημασία από την οπτική της δημόσιας υγείας.

Από την άποψη της βιοποικιλότητας, τα αστικά δέντρα παρέχουν καταφύγιο σε πολλά είδη εντόμων, πτηνών, ακόμη και θηλαστικών, καθώς και σε άλλα φυτά που θα αποικίσουν στη συνέχεια τα δέντρα, αυξάνοντας έτσι την αστική βιοποικιλότητα.

Οι αστικοί δασικοί χώροι μπορούν να έχουν διαφορετικές μορφές, από απλές ιδιωτικές αυλές ή κήπους μέχρι μεγαλύτερα αστικά πάρκα, όχθες ποταμών ή κεντρικούς ή περιφερειακούς δασικούς διαδρόμους, και η ίδια η δομική ποικιλομορφία μπορεί να επηρεάσει τη βιοποικιλότητα που μπορεί να εμφανιστεί σε ένα αστικό περιβάλλον.

Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η αύξηση αυτή στην ποικιλομορφία των μορφών ζωής

οικόπεδα διαφόρων μεγεθών, η προέλευση των οποίων μπορεί να είναι φυσική, ως υπολείμματα προηγούμενης εδαφοκάλυψης, ή φυτεμένη, για παράδειγμα με τη μορφή αλσών και κήπων, ευθυγραμμίσεων δρόμων ή μεμονωμένων δέντρων.

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται έντονη αγροτική εγκατάλειψη, η οποία έχει οδηγήσει σε μεγάλη κατάληψη του αστικού περιβάλλοντος. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εκτιμά μάλιστα ότι περίπου το 85% των Ευρωπαίων ζουν σε πόλεις. Αυτή η ανθρωπογενής πίεση στις πόλεις έχει ως αποτέλεσμα τη διεύρυνση των περιοχών τους, με τις σχετικές οικολογικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Συχνά η διεύρυνση αυτή γίνεται χωρίς ιδιαίτερη προσοχή στον αιεφόρο σχεδιασμό, στις οικοσυστημικές υπηρεσίες που θα μπορούσαν να μετριάσουν τις επιπτώσεις και στις πραγματικές ανάγκες επέκτασης, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται πολύ κατακερματισμένες περιοχές με χαμηλή πληθυσμιακή πυκνότητα. Καθώς οι πόροι (συμπεριλαμβανομένου του διαθέσιμου χώρου για την αστικοποίηση) δεν είναι άπειροι, είναι πολύ σημαντικό ο σχεδιασμός και η πολεοδομία να προβληματιστούν σχετικά με τη μείωση αυτής της αδόμητης διεύρυνσης, τη βελτιστοποίηση και τη λειτουργικότητα της αστικής μήτρας και την οικολογική διατήρηση του περιβάλλοντός της.

εμφανίζεται κυρίως σε είδη με υψηλό βαθμό κινητικότητας, όπως τα πτηνά, ή είναι κοινόβια, δηλαδή έχουν συμπεριφορές και συνήθειες που συνδέονται με τον Άνθρωπο, όπως ορισμένα είδη κοκκοφάγων πτηνών, εις βάρος ειδών με πιο συγκεκριμένες οικολογικές απαιτήσεις, τα οποία δεν προσαρμόζονται στο αστικό περιβάλλον. Ωστόσο, όλοι αυτοί οι χώροι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας σε αστικό περιβάλλον.

Αντίθετα με ό,τι μπορεί να φανταστεί κανείς, όταν μιλάμε για βιολογία διατήρησης, δεν μπορούμε να εξετάζουμε μόνο τα μεγάλα άγρια βιοτόπια, όπως τα μεγάλα δάση, τις ζούγκλες, τις σαβάνες και άλλα μέρη τόσο μακριά για τους περισσότερους κατοίκους των πόλεων, θα πρέπει επίσης να σκεφτόμαστε και να αφομοιώνουμε την αστική βιοποικιλότητα ως αξία που πρέπει να καλλιεργείται, όλο και περισσότερο.

## Δασικές εκτάσεις και συνδεσιμότητα

Από οικολογική άποψη, η αστικοποίηση συμβάλλει στην αλλοίωση των φυσικών τμημάτων που υπήρχαν προηγουμένως όσον αφορά το σχήμα, το μέγεθος, τη σύνθεση και τη συνδεσιμότητα μεταξύ των τμημάτων βλάστησης. Οι φυσικές αλλαγές στο τοπίο, με την κατασκευή μιας πόλης, μεταβάλλουν τις λειτουργίες των οικοσυστημάτων που υπήρχαν πριν.

Οι περισσότερες πόλεις δεν διαθέτουν αρκετό χώρο για να έχουν αρκετούς μεγάλους χώρους πρασίνου ή δάση που να εξασφαλίζουν υπηρεσίες οικοσυστήματος και να φιλοξενούν βιώσιμους πληθυσμούς διαφόρων άγριων ειδών. Επομένως, είναι απαραίτητο να δημιουργηθούν διάφορα «σκαλοπάτια», ενδεχομένως μικρότερες φυσικές περιοχές που επιτρέπουν τη συνδεσιμότητα, την επαφή

μεταξύ των άγριων πληθυσμών και της διασποράς τους, εξασφαλίζοντας μια πράσινη συνέχεια σε όλη την πόλη. Το σύνολο των σκαλοπατιών ή μια συνεχής πράσινη περιοχή αποτελούν αυτό που ονομάζεται [οικολογικός διάδρομος](#).

### Οικολογικοί διάδρομοι

Η έννοια του οικολογικού διαδρόμου σχετίζεται με έναν χώρο πρασίνου που μπορεί να έχει ή να μην έχει ανθρώπινη παρέμβαση, ο οποίος επιτρέπει τη μετακίνηση της πανίδας και τη συνδεσιμότητα μεταξύ άγριων πληθυσμών. Παραδείγματα είναι οι δασικές εκτάσεις, οι παραποτάμιες στοές και οι όχθες των ποταμών, τα τμήματα θαμνώνων και η χαμηλή βλάστηση που σχηματίζουν μια συνέχεια, μεταξύ άλλων.



Για λεπτομερή επεξήγηση των όρων που  
επισημαίνονται, ανατρέξτε στο γλωσσάριο στη  
σελίδα 118 ή κάντε κλικ στους όρους στο κείμενο.

## Αναγνώριση και διατήρηση σημαντικών δέντρων ή συστάδων

### δέντρων

Η διατήρηση των δέντρων μέσω της αναγνώρισής τους ως δημόσια πολιτιστικά αγαθά έχει ήδη πραγματοποιηθεί σε ένα ευρύ φάσμα χωρών, σε ορισμένες από αυτές για μεγάλο χρονικό διάστημα (π.χ. Πορτογαλία, από το 1914). Ο μηχανισμός αυτός καθιστά δυνατή τη διατήρηση μοναδικών δέντρων ή ομάδων δέντρων ιδιαίτερης αξίας, κυρίως λόγω του μεγέθους τους, της ηλικίας τους ή των συναφών πολιτιστικών υπηρεσιών, δηλαδή εκείνων που σχετίζονται με την ιστορία ή την τοπική ταυτότητα, την εθνογραφία ή ακόμη και τη θρησκεία. Αυτός ο τύπος ταξινόμησης προσδίδει σε αυτή τη φυσική κληρονομιά ένα προστατευόμενο καθεστώς που σημαίνει ότι ελέγχεται κάθε αστική παρέμβαση και στην περιφέρειά της, μειώνοντας τις άμεσες επιπτώσεις στα δέντρα και συμβάλλοντας επίσης στην αύξηση της αξίας του τόπου όπου βρίσκονται.

Εκτός από την προστασία μεμονωμένων δέντρων (ή ομάδων δέντρων) λόγω της μνημειακότητας τους ή του προφανούς δημόσιου συμφέροντος, υπάρχουν νομικοί μηχανισμοί προστασίας σε τοπικό ή εθνικό επίπεδο που μπορεί να επεκτείνονται σε όλα τα άτομα ενός συγκεκριμένου είδους, είτε λόγω της οικονομικής αξίας των προϊόντων που μπορούν να εξαχθούν από το ενήλικο δέντρο (π.χ.π.χ. ο φελλός των φελλοφόρων δρυών *Quercus suber*, προστατευόμενο είδος στην Πορτογαλία), είτε για την οικολογική τους αξία, που καθορίζει την απαγόρευση της υλοτομίας (π.χ. στη Γερμανία, τα *EcotopTrees* διατηρούνται υποχρεωτικά σε δασικές περιοχές παραγωγής, προκειμένου να μειωθούν οι επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα).

Η διατήρηση ορισμένων δέντρων ή άλση αποτελεί θεμελιώδες βήμα για τη διασφάλιση της πολιτιστικής, οικονομικής και οικολογικής αξίας ορισμένων περιοχών και αποτελεί επίσης εξαιρετικό διδακτικό υλικό για την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση.



[Μνημειώδες δέντρο](#)



## 2.3 Δέντρα δρόμου



Όσο περισσότερα  
δέντρα φυτεύουμε,  
τόσο μικρότερη είναι η  
περιβαλλοντική ζημιά που  
πρέπει να αποκατασταθεί,  
με λιγότερα σοβαρά  
κύματα καύσωνα και  
λιγότερο έντονες αστικές  
θερμικές νησίδες.



Ο Doug Kelbaugh, FAIA FCNU, είναι ομότιμος πρόεδρος του Taubman College of Architecture & Urban Planning στο Πανεπιστήμιο του Michigan.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν τη σημασία των ρυθμιστικών υπηρεσιών στις πόλεις
- Αναγνωρίσουν πώς τα καλά φροντισμένα δέντρα μπορούν να συμβάλουν στην αναβάθμιση του χώρου όπου βρίσκονται.



## Μετριασμός του κλίματος - σκιά και ψύξη, ατμοσφαιρική υγρασία

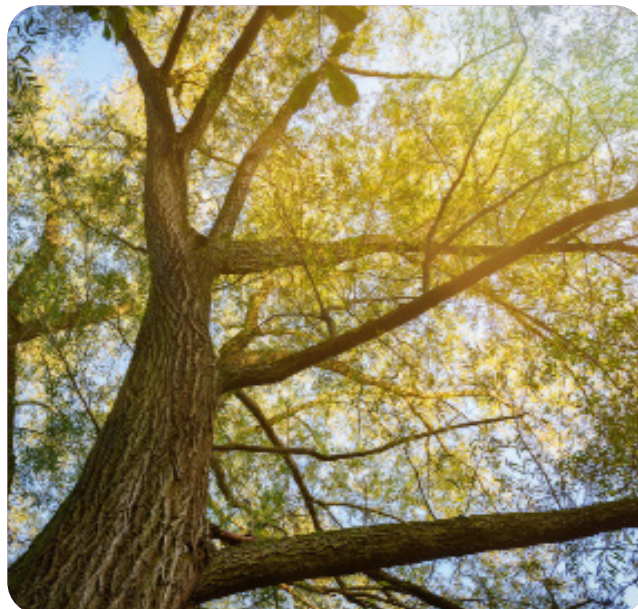
Εκτός των αστικών δασών, τα μεμονωμένα δέντρα -όπως αυτά που βρίσκονται σε πλατείες ή οδοστρώματα- είναι επίσης σημαντικά για την υποστήριξη της βιοποικιλότητας του αστικού χώρου, διευκολύνοντας τη συνδεσιμότητα μεταξύ ευρύτερων πράσινων περιοχών. Κάθε δέντρο, ακόμη και απομονωμένο από τα άλλα, είναι ικανό να παρέχει σχεδόν, αν όχι όλες, τις οικοσυστημικές υπηρεσίες που παρέχουν τα δάση ή οι μεγαλύτερες πράσινες επιφάνειες, παρά τη μικρότερη κλίμακά τους. Στην πραγματικότητα, ένα μεγάλο μέρος των ρυθμιστικών υπηρεσιών που παρέχονται στα δάση προέρχεται από κάθε μεμονωμένο δέντρο, με αθροιστική επίδραση όλων αυτών των φυσικών δομών που εμφανίζονται στο δασικό χώρο.

Ένα δέντρο έχει επίσης μεγάλη σημασία για τη ζωή μας, καθώς μπορεί, για παράδειγμα, να ρίξει τη θερμοκρασία των αστικών χώρων που

χρησιμοποιούμε καθημερινά κατά 2 έως 8 °C σε σύγκριση με παρόμοιες περιοχές χωρίς δέντρα. Σε μεγαλύτερη κλίμακα, το πράσινο σε αστικούς χώρους μπορεί να συμβάλει στη μείωση της θερμοκρασίας. Διαφορές από μόνο 10% στην αναδάσωση καθιστούν δυνατές θερμικές διαφορές άνω του 1 °C σε ημέρες ακραίων θερμοκρασιών.

Η ρίψη της θερμοκρασίας σε περιοχές με πολλά δέντρα είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού της παρουσίας τους και της οικολογικής τους λειτουργίας. Από τη μία πλευρά, τα στέγαστρα των δέντρων δημιουργούν σκιά στο περιβάλλον τους, μειώνοντας την πρόσπτωση της ηλιακής ακτινοβολίας στα κτίρια και τους δρόμους- από την άλλη, μέσω της φυσικής διαδικασίας της διαπνοής, απελευθερώνουν υδατμούς στην ατμόσφαιρα, υγραίνοντάς την και συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της θερμοκρασίας του αέρα.

Η παροχή αυτών των υπηρεσιών είναι ευθέως ανάλογη με τη διαθέσιμη φυλλική επιφάνεια του δέντρου, δηλαδή με την ποσότητα των φύλλων που διαθέτει ένα δέντρο. Όσο περισσότερα φύλλα υπάρχουν, τόσο μεγαλύτερο είναι το στέγαστρο και τόσο μεγαλύτερη είναι η διαθέσιμη φυλλική επιφάνεια για διαπνοή. Γίνεται εύκολα αντιληπτό, λοιπόν, ότι για να διατηρηθεί αυτή η οικολογική υπηρεσία θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη διαχείριση και τη συντήρηση αυτών των δέντρων και της κόμης τους, ιδίως όσον αφορά το κλάδεμα. Εάν το κλάδεμα γίνεται σε υπερβολικό τρόπο, μειώνουν την κομοστέγη και καθιστούν αδύνατη την παροχή των υπηρεσιών που περιεγράφηκαν, ενώ θέτουν σε κίνδυνο την υγεία του δέντρου και μια σειρά από πρόσθετες



υπηρεσίες.

### **Απορρόφηση όμβριων υδάτων, προστασία από τον άνεμο**

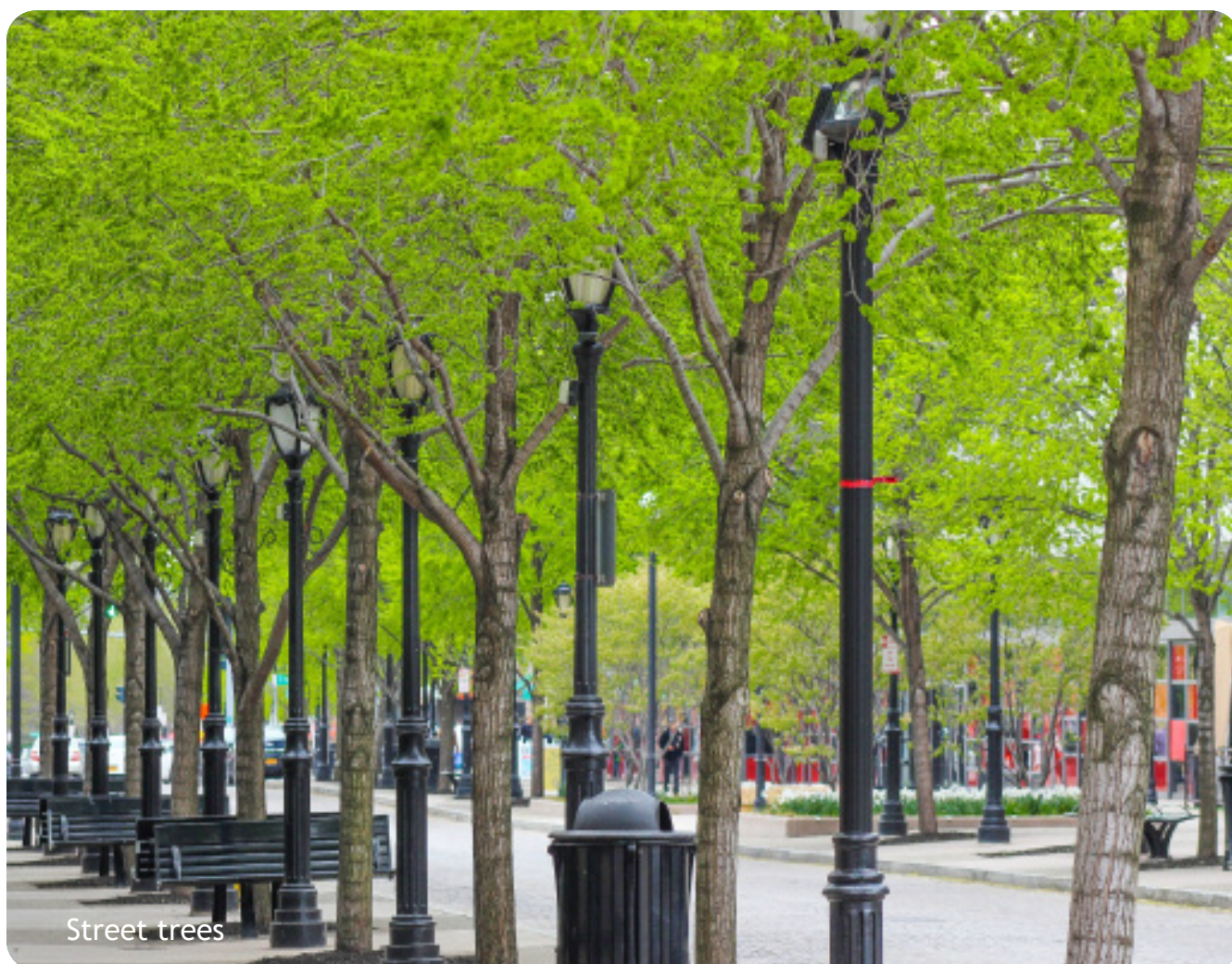
Τα μεμονωμένα δέντρα, αν έχουν καλή διαχείριση, μπορούν να αναπτυχθούν σε μεγάλο μέγεθος και να παρέχουν πολλές άλλες υπηρεσίες όπως αυτές που παρέχονται στα δάση, όπως: υποστήριξη της βιοποικιλότητας, απομάκρυνση ρύπων, διήθηση νερού και δέσμευση άνθρακα. Σε αστικό περιβάλλον, τα δέντρα παρέχουν πρόσθετες υπηρεσίες που είναι πολύ δύσκολο να αναπαραχθούν με τεχνητές κατασκευές. Για παράδειγμα, τα αστικά δέντρα προωθούν το λεγόμενο φαινόμενο του φράγματος, το οποίο εμφανίζεται σε διάφορες καταστάσεις. Για παράδειγμα, αποτελούν φράγμα θορύβου, όταν τα στέγαστρα διασταυρώνουν τον θόρυβο, αντανakλώντας και διαθλώντας τον σε διαφορετικές κατευθύνσεις και μετριάζοντας έτσι το επίπεδο του αστικού θορύβου. Τα στέγαστρα των δέντρων αποτελούν πολύ αποτελεσματικά εμπόδια έναντι του ανέμου, των ισχυρών βροχοπτώσεων και άλλων ακραίων καιρικών φαινομένων, συμβάλλοντας στην προστασία των ανθρώπων και των περιουσιών. Τα δέντρα ρυθμίζουν επίσης την υδρολογία των αστικών περιοχών μέσω δύο συμπληρωματικών διαδικασιών: αφενός, όταν οι σταγόνες της βροχής αναχαιτίζουν το στέγαστρο, χάνουν ταχύτητα μέχρι να φτάσουν στο έδαφος, διευκολύνοντας τη διήθηση - με το νερό ήδη στο έδαφος, οι ρίζες των δέντρων το απορροφούν και αερίζουν το έδαφος, δημιουργώντας χώρους όπου το νερό διηθείται, αποτρέποντας την ανεξέλεγκτη επιφανειακή απορροή από τους δρόμους, η οποία - χωρίς διήθηση - μπορεί να προκαλέσει πλημμύρες. Η διήθηση μειώνει έτσι την άμεση διάβρωση που προκαλείται από το νερό της βροχής. Επίσης, στο επίπεδο του εδάφους, η εξατμοδιαπνοή του δέντρου αυξάνει επίσης την υγρασία του αέρα του αστικού χώρου, γι' αυτό είναι σημαντικό να διατηρείται το έδαφος γυμνό και όχι αδιάβροχο .

Για να λειτουργήσουν όλες αυτές οι υπηρεσίες και για να μας βοηθήσουν τα δέντρα να μετριάσουμε τα προβλήματα που περιεγράφηκαν, είναι απαραίτητο να εγκατασταθούν σωστά και τα είδη να είναι τα κατάλληλα για το χώρο και το κλίμα, λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος που θα φτάσουν όταν ενηλικιωθούν. Ο σχεδιασμός των δενδροφυτεύσεων και των επεμβάσεων είναι θεμελιώδης για τη σωστή διαχείριση του αστικού χώρου!

## Η ευχαρίστηση των κατοίκων και η χρηματική αξία των δρόμων με δέντρα

Η σημασία των δέντρων στο αστικό περιβάλλον παρουσιάζεται όλο και περισσότερο στην ικανοποίηση των κατοίκων, η οποία αντανακλάται στις αξίες των ακινήτων. Οι σωστά δασωμένες αστικές περιοχές μπορούν να έχουν αξία ακινήτων έως και 20% υψηλότερη από αντίστοιχες περιοχές χωρίς βλάστηση. Εκτός από τη ευημερία των κατοίκων, η αναδάσωση δημιουργεί επίσης μακροπρόθεσμη οικονομική εξοικονόμηση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τα νοικοκυριά για θέρμανση/ψύξη. Έτσι, είναι κατανοητό ότι η οικονομική και κοινωνική αξία των πόλεων σχετίζεται με την ύπαρξη δέντρων ή βλάστησης τοπίων και έχει μεγάλη οικολογική σημασία.

Η διατήρηση ορισμένων δέντρων σε αστικά περιβάλλοντα μπορεί επίσης να οδηγήσει στην ενίσχυση του τουρισμού και των επισκέψεων, προσφέροντας οφέλη σε άλλους εμπορικούς τομείς, όπως το εμπόριο, τα εστιατόρια και τα ξενοδοχεία. Σε χώρες με συστήματα ταξινόμησης των δέντρων, είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι σε περιοχές με υψηλή τουριστική επισκεψιμότητα, υπάρχει μεγαλύτερη αξιοποίηση των μοναδικών δέντρων μέσω της δήλωσης του δημόσιου συμφέροντός τους, αναγνωρίζοντας τη σημασία και τις αξίες περισσότερων δέντρων σε αυτές τις περιοχές από ό,τι σε άλλες. Από την άλλη πλευρά, σε περιοχές όπου ο τουρισμός δεν είναι τόσο σημαντικός, υπάρχει μικρότερος αριθμός μοναδικών δέντρων, αν και υπάρχουν δείγματα δέντρων με παρόμοια χαρακτηριστικά που θα επέτρεπαν μια τέτοια ταξινόμηση.

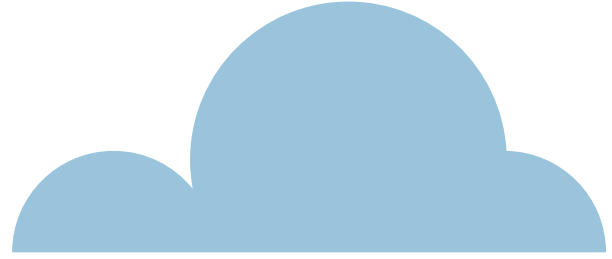
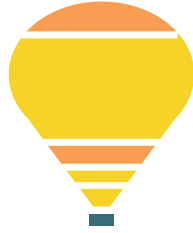




Ajuntament de Barcelona

## ΕΝΟΤΗΤΑ 3

Αστική κινητικότητα, οφέλη της αστικής οικολογίας για την υγεία και σύνδεση ανθρώπου-φύσης



# Εισαγωγή

Ποιες εικόνες έρχονται στο μυαλό σας, όταν σκέφτεστε την πόλη του μέλλοντος, ας πούμε στο όχι και τόσο μακρινό μέλλον του έτους 2100; Βλέπετε γυάλινους ουρανοξύστες με ασανσέρ να εκτοξεύονται στον ουρανό; Κηφίνες; Ιπτάμενα αυτοκίνητα; Τεράστιες πολυώροφες διασταυρώσεις; Μεγάλους σωλήνες που διατρέχουν το αστικό τοπίο; Δεν είστε μόνοι. Ο Richard Louv, δημοσιογράφος και συγγραφέας του βιβλίου «Το τελευταίο παιδί» στο δάσος αναφέρει ότι οι ενήλικες είναι θύματα αυτών των δυστοπικών εικόνων, που δανειζόμαστε από την επιστημονική φαντασία.

Ο Louv επικρίνει ότι ακόμη και αν η βιωσιμότητα μπει για τα καλά στην ζωή μας, συνήθως εξισώνεται με την ενεργειακή απόδοση. Μας ενθαρρύνει να σχεδιάσουμε μια εναλλακτική αστική φαντασίωση:

Ο Μάρτιν Λούθερ Κινγκ είπε και έδειξε με πολλούς τρόπους: «Οποιοδήποτε κίνημα ή κουλτούρα θα αποτύχει, αν δεν μπορεί να ζωγραφίσει την εικόνα ενός κόσμου στον οποίο οι άνθρωποι θα θέλουν να πάνε». Ένα από τα πιο σημαντικά πράγματα που μπορούμε

να κάνουμε για την ψυχική υγεία των παιδιών μας και τη δική μας ψυχική υγεία και πραγματικά για το μέλλον του πολιτισμού μας είναι να αρχίσουμε να σκεφτόμαστε με ευρύτερους τρόπους- να αρχίσουμε να διεκδικούμε το θάρρος να είμαστε ιδεαλιστές.

Έτσι, μιλάω τώρα πολύ λιγότερο για βιωσιμότητα και πολύ περισσότερο για ένα μέλλον πλούσιο στη φύση, πόλεις πλούσιες στη φύση, σχολεία πλούσια στη φύση, χώρους εργασίας πλούσιους στη φύση, σπίτια και αυλές πλούσιες στη φύση και ζωές πλούσιες στη φύση για τις μελλοντικές γενιές και για τα παιδιά μας και εμάς τους ίδιους τώρα. Αυτός είναι ένας πολύ διαφορετικός τρόπος για να διαμορφώσουμε το μέλλον.<sup>1</sup>

Καλεί τον ιδεαλισμό μας να απομακρυνθεί από αυτό το επαναλαμβανόμενο μετα-αποκαλυπτικό μέλλον και να στραφεί σε ένα αστικό μέλλον που θα θέλαμε να βιώσει η επόμενη γενιά.



<sup>1</sup> Louv (2014).

# Προκλήσεις της μελλοντικής πόλης

Στην Ευρώπη το 70% του πληθυσμού ζει σε αστικές περιοχές, με τον αριθμό να συνεχίζει να αυξάνεται. Σε παγκόσμιο επίπεδο, το μερίδιο του αστικού πληθυσμού θα έχει αυξηθεί από 55% σε 70% μέχρι το 2050. Με το 55% του σημερινού παγκόσμιου πληθυσμού, οι πόλεις είναι ήδη υπεύθυνες για το 70% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και τα δύο τρίτα της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας μέσω των αστικών μεταφορών, της βιομηχανίας, της μη πρακτικής διαχείρισης των αποβλήτων και των επιβλαβών οικοδομικών πρακτικών. Με τη συνεχιζόμενη τάση αστικοποίησης, οι πόλεις θα επιταχύνουν την κλιματική αλλαγή, αν οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής και ο αστικός πληθυσμός δεν πάρουν στροφή προς μια πιο βιώσιμη αστική ανάπτυξη.

Αλλά οι πόλεις δεν είναι μόνο καταλύτες των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, αλλά και θύματα αυτών.

Οι πόλεις σε παράκτιες περιοχές είναι ευάλωτες σε ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως τα κύματα καταιγίδων και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, ενώ οι κάτοικοι των πόλεων γενικότερα βιώνουν τα φαινόμενα της [αστικής θερμικής νησίδας](#) που έχουν ως αποτέλεσμα οι θερμοκρασίες να είναι κατά 4-10°C υψηλότερες από ό,τι στο αγροτικό περιβάλλον με άμεσες αρνητικές συνέπειες για την υγεία, αλλά και τη [βιοποικιλότητα](#).

Για λεπτομερή επεξήγηση των όρων που επισημαίνονται, ανατρέξτε στο γλωσσάριο στη σελίδα 118 ή κάντε κλικ στους όρους στο κείμενο.

Οι πόλεις μπορούν να αποτελέσουν αποτελεσματικό μοχλό για την επιβράδυνση της κλιματικής αλλαγής και μπορούν να έχουν μεγάλο αντίκτυπο, υπό την προϋπόθεση ότι οι νομοθέτες, οι δημόσιοι φορείς και οι ιδιώτες θα αναλάβουν άμεσα δράση. Τα Ηνωμένα Έθνη έχουν συμπεριλάβει τον στόχο αυτό στον κατάλογο των [17 στόχων βιώσιμης ανάπτυξης](#):



**MAKE CITIES AND HUMAN SETTLEMENTS INCLUSIVE, SAFE, RESILIENT AND SUSTAINABLE**

Καθώς οι πόλεις διευρύνονται σε κάθε δεδομένη στιγμή για να καλύψουν την αυξανόμενη ζήτηση, οι έννοιες για το πώς να επεκταθούν με βιώσιμο τρόπο είναι απαραίτητες και δεν μπορούν να ανατεθούν μόνο στους επενδυτές. Το κοινό πρέπει να γνωρίζει τα απαραίτητα μέτρα και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής πρέπει να κατευθύνουν αυτή την στροφή προς την βιωσιμότητα .



# Οι φιλικές προς τα παιδιά πόλεις είναι φιλικές προς τον άνθρωπο πόλεις

As sustainability more and more functions like a buzzword in the global context, we need guidance to determine what this term really means. As a matter of fact, creating a better urban environment for the next generation not only serves as a motivation in this endeavour, but it also is a great

indicator of how to design the city of the future in a sustainable way. Thinking about a [child-friendly city](#) can direct us when drafting an agenda for an optimistic urban future for ALL residents.

## Παρακάτω παρατίθενται ορισμένοι δείκτες χαρακτηριστικών πόλεων φιλικών προς τα παιδιά:

Προτεραιότητα πεζών:  
Σκέψη της πόλης σε  
μικρότερη κλίμακα

Υποδομή: για  
ανεξάρτητη και  
ασφαλή μετακίνηση

Αστικοί χώροι χωρίς  
αποκλεισμούς για  
κοινωνική και πολιτιστική  
αλληλεπίδραση και  
ανταλλαγή

Ευκαιρίες για  
εμπειρίες στη φύση  
σε κοντινή απόσταση

Χώροι Παιχνιδιού

Αστικοί χώροι που  
επιτρέπουν τη συν-  
δημιουργία



Οι ευκαιρίες συνδημιουργίας κυμαίνονται από τον προγραμματισμό και τον σχεδιασμό έως τη διαχείριση και ακόμη και την κατασκευή αστικών χώρων. Η συμμετοχή αυτή όχι μόνο βελτιώνει τα αποτελέσματα του αστικού σχεδιασμού προς πιο βιώσιμους τρόπους, αλλά εξοπλίζει τα παιδιά με ικανότητες ιδιοκτησίας και αυτό-αποτελεσματικότητας που είναι απαραίτητες αν θέλουμε να αποφύγουμε τα δυστοπικά οράματα των μελλοντικών πόλεων.

Τα τελευταία χρόνια, οι επαγγελματίες του πολεοδομικού σχεδιασμού λαμβάνουν σοβαρά υπόψη τα παιδιά ως παράγοντες αλλαγής και επιτρέπουν συμμετοχικές διαδικασίες που εμπλέκουν τα παιδιά στη διαμόρφωση των αστικών χώρων. Με την ορμή τους για εξερεύνηση, την εξωστρεφή και δημιουργική τους σκέψη, τα παιδιά μπορούν να γίνουν οι σχεδιαστές του δικού τους μέλλοντος.





## 3.1 Αστική κινητικότητα



Μια πόλη μπορεί να είναι φιλική προς τους ανθρώπους ή να είναι φιλική προς τα αυτοκίνητα, αλλά δεν μπορεί να είναι και τα δύο.



Enrique Peñalosa, πρώην δήμαρχος της Μπογκοτά

### Μαθησιακά αποτελέσματα

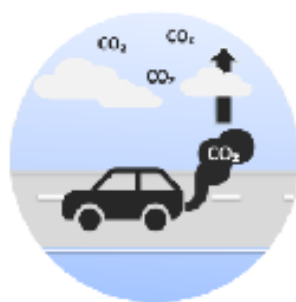
οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Προσδιορίσουν τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να αναδιαμορφωθεί η αστική κινητικότητα για τη βελτίωση της βιωσιμότητας.
- Προσδιορίσουν τη σημασία της βιώσιμης κινητικότητας για περισσότερη ισότητα.

Όπως καταλαβαίνουμε επανεξετάζοντας τις υπάρχουσες εικόνες του αστικού μέλλοντος στο μυαλό μας, αυτό το νέο όραμα έχει να κάνει σε μεγάλο βαθμό με την αναδιατύπωση της λέξης κινητικότητα. Τις τελευταίες δεκαετίες έχουμε αποδεχτεί ένα αυτοκίνητο-κεντρικό σχεδιασμό των πόλεων μας. Η συμφόρηση των αστικών κυκλοφοριακών οδών στους ρυθμούς των ωρών αιχμής των μετακινήσεων είναι μια οικεία εμφάνιση που μοιάζει αναπόφευκτη, παρόλο που είναι γνωστές οι πολυάριθμες αρνητικές επιπτώσεις που επιφέρει η ιδιωτική μηχανοκίνητη μεταφορά. Πέρα από τις αρνητικές επιπτώσεις στην ψυχική και σωματική υγεία, η περιβαλλοντική ζημία που προκαλεί η επικέντρωση γύρω από το αυτοκίνητο είναι τεράστια.

Ενώ η άνοδος της δημοτικότητας του ιδιωτικού αυτοκινήτου στο δεύτερο μισό του 20ού αιώνα συνδέθηκε με την υπόσχεση της ατομικής ελευθερίας και του πλούτου, ιδίως για τη μεσαία τάξη, διαμόρφωσε την πόλη όλων των κατοίκων. Όσο πιο δημοφιλής έγινε η οδήγηση, τόσο περισσότερο το αστικό σύστημα φιλοξένησε την ιδιωτική οδήγηση. Καθώς η οδήγηση γινόταν αμοιβαία πιο άνετη μέσω πιο περίτεχνων υποδομών αυτοκινήτων, περισσότεροι άνθρωποι ενθαρρύνονταν να οδηγούν. Σε έναν ατελείωτο βρόγχο ανατροφοδότησης, οι πολεοδόμοι αντέδρασαν με περισσότερους δρόμους στην αυξανόμενη συμφόρηση με αποτέλεσμα περισσότερη κυκλοφορία με ακόμη περισσότερη οδική βία, ατυχήματα, ατμοσφαιρική ρύπανση και εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

### Four externalities of road traffic:



**Climate change**  
Road traffic generates one fifth of carbon emissions in the European Union.



**Congestion**  
Loss of time, planning uncertainties, and increased fuel consumption.



**Air pollution**  
Health impacts due to nitrogen oxide, particulate matter, and carbon monoxide.



**Accidents**  
25,000 deaths, 135,000 severely injured persons annually in the EU.



Η απομάκρυνση από τα ορυκτά καύσιμα και ο αυξανόμενος προσανατολισμός προς την ηλεκτροκίνηση λύνει ορισμένα από τα περιβαλλοντικά και υγειονομικά ζητήματα, αλλά όχι όλα. Όταν τα αυτοκίνητα θα γίνουν πιο έξυπνα, πιο συνδεδεμένα και τελικά θα μπορούν να οδηγούν αυτόματα, το όριο της χρήσης ατομικών μηχανοκίνητων μέσων μεταφοράς μπορεί ακόμη και να μειωθεί, λόγω του γεγονότος ότι οι χρήστες θα μπορούν τότε να περνούν τον χρόνο τους αλλού από την οδήγηση.

Ακόμη περισσότερο, απαιτούνται νέες έννοιες που θα επιβράβευσουν συλλογικά αποδοτικότερες μορφές μεταφοράς. Μια παρενέργεια μιας πόλης φιλικής προς το αυτοκίνητο είναι η ανισότητα. Εξάλλου, πολλά νοικοκυριά δεν μπορούν να αντέξουν οικονομικά ένα αυτοκίνητο (είτε αυτό κινείται με βενζίνη είτε με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας), ενώ άλλα έχουν περισσότερα από ένα. Ένα μεγάλο μέρος του δημόσιου χώρου μας προορίζεται για την οδήγηση και τη στάθμευση αυτοκινήτων, παρόλο που αυτό εξυπηρετεί μόνο το τμήμα της κοινωνίας που κατέχει αυτοκίνητα.

Το να καταστεί η αστική κινητικότητα χωρίς αποκλεισμούς και προσβάσιμη για όλους, σημαίνει αναπόφευκτα τη μετατόπιση της προσπάθειας σχεδιασμού, του αστικού χώρου, των πόρων, της τεχνολογίας, των επενδύσεων, των φορολογικών πόρων και των κινήτρων από το αυτοκίνητο σε εναλλακτικά συστήματα μεταφορών χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Ο Charles Montgomery, συγγραφέας του βιβλίου «Happy City: Transforming our Lives through Urban Design» (Μεταμορφώνοντας τις ζωές μας μέσω του αστικού σχεδιασμού): Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα μέτρων που μπορούν να ληφθούν, και στην πραγματικότητα ήδη εφαρμόζονται σε πολλά μέρη παγκοσμίως,

για να υποστηρίξουμε τις κοινές μεταφορές και να αποκαλύψουμε τα υπάρχοντα θετικά αποτελέσματα: από την καλύτερη και πιο ευέλικτη διαχείριση των χρονοδιαγραμμάτων, συμπεριλαμβανομένης της [κατά παραγγελία κινητικότητα](#) σε πραγματικό χρόνο για την προβολή των χρονοδιαγραμμάτων και τον καλύτερο σχεδιασμό των σημείων στάσης, των χαρτών και των εφαρμογών. Ο Montgomery επισημαίνει επίσης ότι συχνά παραβλέπονται τα μειονεκτήματα της μεταφοράς με αυτοκίνητο, για παράδειγμα ο χρόνος αναμονής γίνεται πολύ διαφορετικά αντιληπτός σε μια στάση λεωφορείου ή τρένου σε αντίθεση με την κυκλοφοριακή συμφόρηση: «Ένα λεπτό



αναμονής διαρκεί υποκειμενικά πολύ περισσότερο από ένα λεπτό κίνησης προς τα εμπρός, ανεξάρτητα από το πόσο αργή είναι αυτή»<sup>2</sup>

Ο Montgomery επισημαίνει επίσης ότι οι ιδιοκτήτες αυτοκινήτων συχνά υποτιμούν το πραγματικό κόστος της κατοχής ενός αυτοκινήτου. Προσθέστε στο κόστος για την άδεια οδήγησης, την ασφάλιση, τη στάθμευση, τα καύσιμα, το κόστος συντήρησης και επισκευής, τις ώρες που πρέπει να εργαστείτε για να έχετε την οικονομική δυνατότητα να αποκτήσετε ένα αυτοκίνητο και καταλήγετε με μια συσκευή μεταφοράς που είναι πολύ λιγότερο αποδοτική από ό,τι νομίζατε εξαρχής

Επομένως, μια νέα κατεύθυνση για τις υποδομές αστικής κινητικότητας θα μπορούσε όχι μόνο να απαλλάξει τους κατοίκους των πόλεων από προβλήματα ψυχικής και σωματικής υγείας που σχετίζονται με το αυτοκίνητο και να ανακουφίσει το περιβάλλον, αλλά και να προωθήσει την ένταξη και την κοινωνική ισότητα, καθιστώντας τον αστικό χώρο για τους πεζούς, τους ποδηλάτες και τα συστήματα μεταφορών που εξυπηρετούν όλους τους κατοίκους, ανεξάρτητα από το κοινωνικοοικονομικό τους υπόβαθρο ή τις φυσικές τους ικανότητες, για ένα διαγενεακό, ποικιλόμορφο και πολύ-λειτουργικό δημόσιο χώρο.

<sup>2</sup> Montgomery (2013), p. 201.



A photograph of a modern, multi-story building with a light-colored facade and dark window frames. A young tree with green leaves stands in front of the building. A woman with curly hair, wearing a red top and dark pants, is walking on the sidewalk in the foreground. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

## 3.2 Μια πόλη για περπάτημα

«Ελευθερία σημαίνει να μπορείς να πηγαίνεις οπουδήποτε χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιείς αυτοκίνητο.» >>

Janette Sadik-Khan, πρώην επίτροπος μεταφορών της Νέας Υόρκης

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Προσδιορίζουν του τρόπου με τον οποίο η εμπειρία των πεζών μπορεί να ενισχύσει την προσπάθεια να δημιουργηθεί μια πόλη φιλική προς τα παιδιά



Ajuntament de Barcelona

## Υποδομή για ανεξάρτητη μετακίνηση

Για τα σημερινά παιδιά, η μετακίνηση χωρίς αυτοκίνητο είναι μια σπάνια εμπειρία. Παραδόξως, στην ψηφιακή εποχή, οι γονείς παροτρύνουν τα παιδιά τους να πηγαίνουν και να παίζουν έξω, αλλά ο ελεύθερος χώρος ευκαιριών για τα παιδιά να κάνουν ακριβώς αυτό συρρικνώνεται. Το άρθρο του 2007 «Πώς τα παιδιά έχασαν το δικαίωμα να κυκλοφορούν σε τέσσερις γενιές» δήλωσε το προφανές, παρουσιάζοντας την ακτίνα κίνησης τεσσάρων οκτάχρονων παιδιών από τέσσερις γενιές της ίδιας οικογένειας.

Από τον προπάππου που περπατούσε μέχρι και εννέα χιλιόμετρα χωρίς να έναν ενήλικα συνοδό για να πάει για φάρμα, στον Ed, ο οποίος ήταν 8 ετών το 2007 και του επιτράπηκε να περπατήσει 300 μέτρα μέχρι το τέλος του δρόμου. Ενώ αυτή η συρρίκνωση του εύρους περιπλάνησης έχει διάφορους λόγους, και

οι περισσότεροι από αυτούς τους λόγους δεν επιτρέπουν την εξύμνηση του παρελθόντος, μπορεί να χρησιμεύσουν ως έναυσμα για να προβληματιστούμε σχετικά με το πώς ο αστικός μας σχεδιασμός προκαλεί αυτή την έλλειψη κινητικότητας και ανεξαρτησίας των παιδιών.

Όπως δήλωσε πρόσφατα ο WHO, οι τραυματισμοί από τροχαία ατυχήματα αποτελούν την κύρια αιτία θανάτου παιδιών και νέων ηλικίας 5-29 ετών. Ενώ για μεγάλο χρονικό διάστημα αυτό αντιμετωπίζεται με την εκπαίδευση των παιδιών σε θέματα οδικής ασφάλειας, πληθαίνουν οι προσπάθειες αστικού σχεδιασμού που στοχεύουν να μην έχουν στο επίκεντρο το αυτοκίνητο.



Ιδιαίτερα υπό το πρίσμα της δημιουργίας μιας πόλης φιλικής προς τα παιδιά, υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα με τη μετατόπιση των προτεραιοτήτων από το αυτοκίνητο σε εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης στην πόλη. Με την πάροδο των δεκαετιών, το αυτοκίνητο επέβαλε την κυριαρχία του στην πόλη και είναι καιρός να ζουμάρουμε ξανά σε μια πιο ανθρώπινη κλίμακα.

Ο κοινωνιολόγος και αρχιτέκτονας τοπίου, Randolph Hester αναλύει πώς ο αστικός σχεδιασμός μπορεί να προωθήσει τη σύνδεση με τους συμπολίτες μας αλλά και με το φυσικό μας περιβάλλον. Στο βιβλίο του *Design for Ecological Democracy* (Σχεδιασμός για οικολογική δημοκρατία) χαρτογραφεί τη σημασία των πόλεων που μπορούν να εξυπηρετούν ένα πλήρες φάσμα ρυθμών «από την κινηματογραφική ταχύτητα του φωτός μέχρι το ρυθμό του σαλιγκαριού»<sup>3</sup>. Με τη δημιουργία μιας αστικής υποδομής που παρέχει διαδρομές για όλους τους ρυθμούς, ενισχύεται η ισότητα στην κοινωνία μας, καθώς αυτό δεν αφορά μόνο τα παιδιά, αλλά και τους ηλικιωμένους και τα άτομα με σωματική αναπηρία. Εάν τα παραδείγματα μετατοπιστούν από τον φιλικό προς το αυτοκίνητο στον φιλικό προς τον άνθρωπο αστικό σχεδιασμό, θα υπάρξει χώρος για δημόσιο χώρο χωρίς αποκλεισμούς, που θα επιστρέφει την ελευθερία της κινητικότητας σε όλους τους κατοίκους.

## Μεταμορφώνοντας τις πόλεις

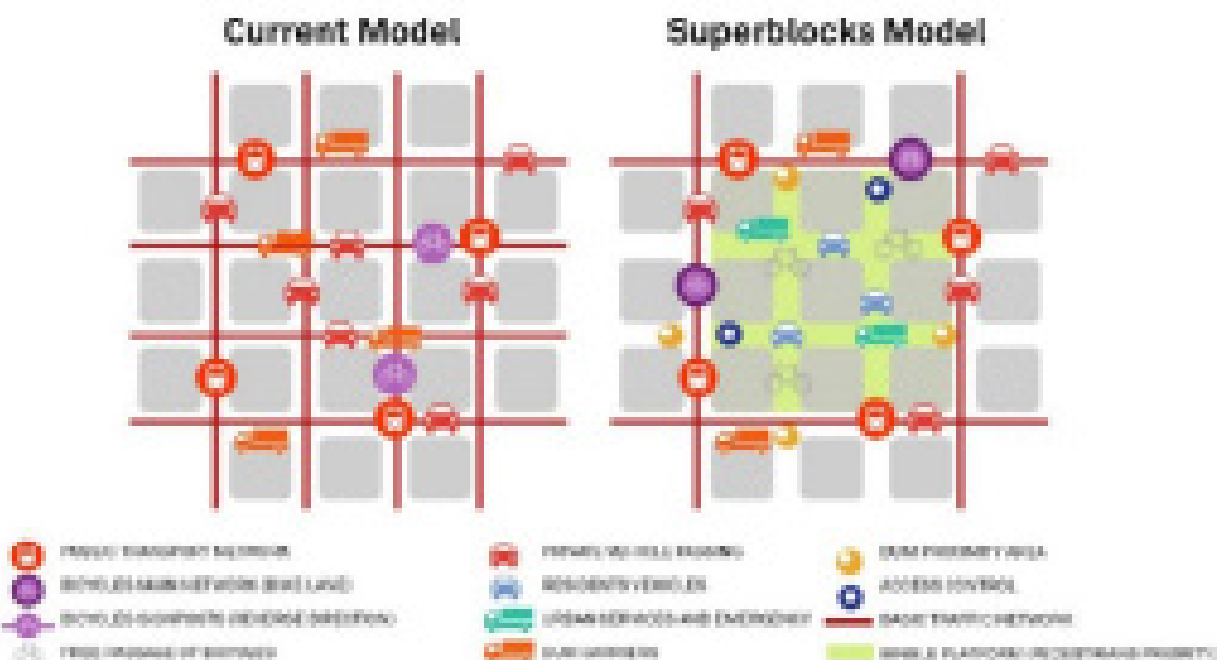
Οδηγός για την ανάπτυξη αυτή είναι τα SUPERILLES της πόλης της Βαρκελώνης. Με το σύνθημα «Ας γεμίσουμε τους δρόμους με ζωή», το 2015 ο δήμος άρχισε να μετατρέπει τα οδικά δίκτυα σε ζώνες χωρίς αυτοκίνητα, επιτρέποντας στους ποδηλάτες, τα μέσα μαζικής μεταφοράς και τους πεζούς να διεκδικήσουν τους δρόμους. Αυτό έγινε σε μια εποχή που ο δήμος της Βαρκελώνης απέτυχε συνεχώς να επιτύχει τους στόχους της ΕΕ για την ποιότητα του αέρα. Καθώς τα αυτοκίνητα εκτρέπονται γύρω από αυτά τα υπερσυγκροτήματα, ένα δίκτυο δρόμων απελευθερώνεται στην ελεύθερη χρήση των κατοίκων. Ενώ η βασική κυκλοφορία των μηχανοκίνητων οχημάτων εξακολουθεί να επιτρέπεται (δημόσιες συγκοινωνίες, κάτοικοι, διανομές), αλλά περιορίζεται στα 10 χλμ/ώρα, όλη η διαμπερής κυκλοφορία εξαλείφεται και κάνει χώρο για τραπέζια πικνίκ, λαϊκές αγορές, γήπεδα παιχνιδιού, αλλά και γλάστρες και δέντρα, που μετατρέπουν τους δρόμους σε μια ζωντανή, πράσινη, μικτή ζώνη (σχεδόν) χωρίς αυτοκίνητα. Η αλλαγή της υποδομής παρέχει νέα κίνητρα που χρειάζονται επειγόντως οι ποδηλάτες και οι πεζοί, προκειμένου να μειωθούν οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και η ατμοσφαιρική ρύπανση που σχετίζονται με τις μεταφορές. Για τα παιδιά και τις οικογένειες που κατοικούν σε αυτούς τους δρόμους, η μετατροπή αυτή παρέχει ένα ασφαλές, περιπατητικό και παιγνιώδες περιβάλλον και, ως εκ τούτου, βελτιώνει σημαντικά την ποιότητα ζωής τους.



<sup>3</sup> Hester (2006), p. 360.



# SUPERBLOCKS MODEL



Ο Enríque Peñalosa, πρώην δήμαρχος της Μπογκοτά (1998 - 2000 και 2016 - 2019), είναι η φυσιογνωμία των φορέων χάραξης πολιτικής της πόλης που προωθούν αυτόν τον μετασχηματισμό. Η υποστήριξή του για την επανεφεύρεση της αστικής ζωής βασίζεται στην πεποίθηση ότι η ισότητα και η ισότιμη συμμετοχή χρειάζονται κοινό αστικό χώρο. Σύμφωνα με τον Peñalosa, ο δημόσιος χώρος έχει θυσιάσει για πολύ καιρό στα αυτοκίνητα και στην ιδιωτικοποίηση με πρόσχημα την αύξηση του οικονομικού πλούτου. Ενώ μόνο λίγοι επωφελήθηκαν από αυτό, η πλειονότητα του πληθυσμού ωθήθηκε στο περιθώριο και έμεινε με τις εξωτερικές επιπτώσεις αυτών των προτεραιοτήτων που τέθηκαν. Ο Peñalosa δεσμεύτηκε να επανασχεδιάσει την εμπειρία της ζωής στην πόλη για τους κατοίκους της Μπογκοτά, αντικαθιστώντας τις διασταυρώσεις με πλατείες, τους αυτοκινητόδρομους με ποδηλατοδρόμους και δημιουργώντας μια αλυσίδα πάρκων που θα διατρέχουν την πόλη. Σε τακτά χρονικά διαστήματα, οι δρόμοι κλείνουν εντελώς για τα αυτοκίνητα, επιτρέποντας μια νέα εμπειρία πεζών σε μια πόλη που ήταν διαβόητα γνωστή για τους

δρόμους της

### Εμπειρία πεζών

Ο κοινωνιολόγος και αρχιτέκτονας τοπίου Randolph Hester ζητά την αστική περιπλάνηση, απαιτώντας ότι όλοι μας θα πρέπει να περνάμε περισσότερο χρόνο στους δρόμους ως πράξη οικοδόμησης της κοινότητας και για να συνδεθούμε με το περιβάλλον μας. Τονίζει όμως επίσης ότι η εμπειρία των πεζών πρέπει να κατευθύνεται από σκόπιμες αποφάσεις σχεδιασμού, προκειμένου να διευκολύνεται αυτό.

Όπως απέδειξαν οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής στη Βαρκελώνη και την Μπογκοτά, υπάρχουν πολλά μέτρα για να γίνουν οι δρόμοι ασφαλέστεροι, δίνοντας προτεραιότητα στους πεζούς και βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα του περιβάλλοντος για περπάτημα και κάνοντας ταυτόχρονα τον δημόσιο χώρο πιο περιεκτικό, επιβραδύνοντας τον ρυθμό του. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Hester, πρέπει να γίνουν περισσότερα όσον αφορά τον πολεοδομικό



σχεδιασμό. Πρέπει να προβλεφθούν διαδρομές για πεζούς που να συνδέουν τις κατοικημένες περιοχές με το κέντρο της πόλης καθώς και με τον ελεύθερο χώρο πέρα από την πόλη παρέχοντας συνδέσεις χωρίς αυτοκίνητο από το κέντρο προς τα άγρια τοπία.

Ο Hester διευκρινίζει ότι το περπάτημα «διδάσκει για τον βίοτοπο [...] και επεκτείνει τα όρια της περιοχής για την οποία ενδιαφερόμαστε «4. Καλεί για τη δημιουργία «ζωντανών συμφωνικών ακολουθιών «5 ή διαδρομών που αγγίζουν την καρδιά των ανθρώπων. Ενώ αυτό ακούγεται αρκετά emphaticό για μια προσπάθεια πολεοδομικού σχεδιασμού, βοηθάει και η οπτική γωνία του παιδιού. Πώς μπορεί ο δημόσιος χώρος να προσφέρει μια εμπειρία για τα παιδιά όπου θα μπορούν να περπατούν; Οι καθημερινές διαδρομές των παιδιών θα πρέπει να περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά που εμπνέουν για αλληλεπίδραση. Ενώ οι χώροι παιχνιδιού είναι η τυπική απάντηση σε αυτή την απαίτηση, υπάρχουν και άλλοι πολύτιμοι τρόποι που επιτρέπουν παιγνιώδεις συναντήσεις, κάνοντας

παράλληλα το περπάτημα πιο ελκυστικό. Πέρα από τα περιβαλλοντικά τους οφέλη, τα φυσικά στοιχεία στο αστικό τοπίο μπορούν να προσφέρουν πολύτιμες εμπειρίες για τα παιδιά. Στην Κοπεγχάγη, διάφορα μέτρα που βελτιώνουν την ανθεκτικότητα της πόλης στο κλίμα χρησιμεύουν ταυτόχρονα ως χώροι πρασίνου και περιπέτειας για τα παιδιά και βρίσκονται μέσα στις γειτονίες. [Πράσινες αστικές υποδομές](#) όπως αυτές βοηθούν στην απορρόφηση και διαχείριση της περίσσειας των ομβρίων υδάτων και ρίχνουν την θερμοκρασίας, ενώ ταυτόχρονα μπορούν να παρέχουν στους πεζούς ευκαιρίες εξερεύνησης της πανίδας και χλωρίδας. Αυτές οι πολύ-λειτουργικές παρεμβάσεις καθιστούν το περπάτημα στην πόλη πιο ελκυστικό και μπορούν ακόμη και να εξελιχθούν σε μια συναρπαστική αισθητική εμπειρία ενσωματωμένη στην καθημερινή ρουτίνα των ανθρώπων. Αν αυτό υλοποιηθεί με έναν σχεδόν φυσικό τρόπο, μπορεί επίσης να δώσει την ευκαιρία στα παιδιά να συναντήσουν τη βιοποικιλότητα στο κοντινό τους περιβάλλον και να μεταμορφώσει ακόμη και τις συνηθισμένες σκέψεις των ενηλίκων, οι οποίοι περιμένουν τακτοποιημένο γκαζόν και φράχτες όταν ακούνε αστικό πράσινο.green.

<sup>4</sup> Hester (2006), p. 393.

<sup>5</sup> Hester (2006), p. 399 ff.



## Η πόλη των 15 λεπτών

Μια άλλη πτυχή της ιεράρχησης του περπατήματος είναι η παροχή όλων των απαραίτητων υπηρεσιών σε κοντινή απόσταση από τις περιοχές κατοικίας. [Ο Νέος Πολεοδομισμός \(New Urbanism\)](#) θέλει να αλλάξει τα παραδείγματα στον πολεοδομικό σχεδιασμό εστιάζοντας στην πρόσβαση. Για δεκαετίες, οι τεράστιες επενδύσεις στις πόλεις αφιερώνονταν στο να μετακινούνται τα αυτοκίνητα πιο μακριά και πιο γρήγορα και να εμπλουτίζετε έτσι ένα σύστημα εξαρτώμενο από το αυτοκίνητο.

Το κίνημα των 15 λεπτών πόλης θέλει να επαναφέρει τις υπηρεσίες που είχαν ανατεθεί σε εμπορικά κέντρα και καθορισμένες εμπορικές ζώνες: «Η καλή πρόσβαση προέρχεται από την ύπαρξη μιας ποικιλίας υπηρεσιών που αναμειγνύονται μέσα στη γειτονιά σου, ώστε να μην χρειάζεται να διασχίσεις όλη την πόλη -ή έξω από την πόλη- για να βρεις αυτό που χρειάζεσαι»<sup>6</sup>

Στην ομιλία του στο TED ο Carlos Moreno υποστηρίζει ότι η δυσλειτουργία και η ταπείνωση της πόλης και η αποδοχή του θορύβου και της ρύπανσης έφτασε στο αποκορύφωμά της. Φτάσαμε να αποδεχόμαστε την κυριαρχία του αυτοκινήτου σαν να ήταν θεόσταλη. Για να το αλλάξουμε αυτό, πρέπει να σχεδιάσουμε πόλεις μεικτής χρήσης που να παρέχουν χώρους διαβίωσης, αλλά και υπηρεσίες εμπορίου, υγείας, πολιτισμού και αναψυχής. Για να επανεξετάσει την πόλη υπό αυτό το πρίσμα, παρουσιάζει τέσσερις αρχές που αποτελούν τα δομικά στοιχεία της πόλης των 15 λεπτών:

- **ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ:** για μια πράσινη και βιώσιμη πόλη
- **ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ:** να ζείτε με μειωμένη απόσταση από βασικές υπηρεσίες
- **ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗ:** δημιουργία δεσμών μεταξύ των ανθρώπων
- **ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ:** ενεργός συμμετοχή των πολιτών



Paris en Commun - Rue avant après by Nicolas Bascop

<sup>6</sup> Moreno (2020).

Υπό αυτές τις παραμέτρους, οι γειτονιές μπορούν να εξελιχθούν έτσι ώστε οι κάτοικοι να μπορούν να φτάσουν σε όλες τις απαραίτητες υπηρεσίες μέσα σε 15 λεπτά με τα πόδια (ή 10 λεπτά με το ποδήλατο). Η Anne Hidalgo, δήμαρχος του Παρισιού, εφαρμόζει αυτό το σχέδιο για να μετατρέψει τη γαλλική πρωτεύουσα σε μια βιώσιμη πόλη. Εφαρμόζει τις συστάσεις του Moreno για την υλοποίηση της πόλης των 15 λεπτών. Με την αναδιοργάνωση και την αναπλήρωση των τοπικών υπηρεσιών, την ανάθεση πολλαπλών σκοπών στον κοινόχρηστο χώρο και την προσαρμογή του ρυθμού των γειτονιών στους ανθρώπους και όχι στα αυτοκίνητα, η Hidalgo αξιοποιεί στο έπακρο την ήδη υπάρχουσα πυκνότητα του Παρισιού. Οι εικονογραφήσεις του Nicolas Bascop για το Paris en commun δίνουν μια ζωντανή εντύπωση των δρόμων του Παρισιού πριν και μετά τους μετασχηματισμούς που βρίσκονται σε εξέλιξη.

Αυτός ο μετασχηματισμός ελαχιστοποιεί την ανάγκη για μηχανοκίνητες μεταφορές και έτσι η πόλη ως σημαντικός υπεύθυνος για την περιβαλλοντική ζημία μετατρέπεται σε μέρος της λύσης. Επιπλέον, δημιουργείται κοινωνικός χώρος που μπορεί να συνδέει τους ανθρώπους και να δημιουργεί κοινότητα. Πρόκειται επίσης για έναν ουσιαστικό αναπροσανατολισμό για τον αστικό χώρο που επί μακρόν ήταν επικεντρωμένος γύρω από τις εμπορικές υπηρεσίες. Καθώς πολλές από αυτές μετακινούνται στον ψηφιακό χώρο μέσω των δυνατοτήτων της ηλεκτρονικής παραγγελίας, είναι καιρός να δοθεί νέος σκοπός στον κενό δημόσιο χώρο.





### 3.3 Οφέλη μιας βιώσιμης πόλης για την υγεία

◀◀ Ο χρόνος στη φύση δεν είναι χρόνος αναψυχής- είναι μια ουσιαστική επένδυση στην υγεία των παιδιών μας (και, παρεμπιπτόντως, στη δική μας).



Richard Louv, Last child in the woods

#### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Προσδιορίσουν την διασύνδεση μεταξύ της υγείας του οικοσυστήματος και της ανθρώπινης υγείας

Ένα βασικό εργαλείο για να γίνουν οι πόλεις πιο βιώσιμες είναι η ενσωμάτωση της φύσης στον αστικό ιστό. Τα οφέλη μιας πράσινης αστικής υποδομής είναι προφανή, αν πρόκειται για την περιβαλλοντική διάσταση της αύξησης της ανθεκτικότητας των πόλεων στην κλιματική αλλαγή. Πώς μπορούν όμως οι χώροι πρασίνου να βελτιώσουν τις συνθήκες διαβίωσης των ανθρώπων;

## Οφέλη μιας βιώσιμης πόλης για τη σωματική υγεία

Η επίδραση της φύσης στην υγεία έχει δύο διαστάσεις: Από την άλλη πλευρά, η πρόσβαση στο φυσικό περιβάλλον και η προσεγγισμένη διαμόρφωση της πόλης μπορούν να ενθαρρύνουν τη σωματική δραστηριότητα και να ενισχύσουν έτσι τη συνολική φυσική κατάσταση.

Αυτοί οι δύο παράγοντες οδηγούν αποδεδειγμένα στα ακόλουθα οφέλη για τη σωματική υγεία



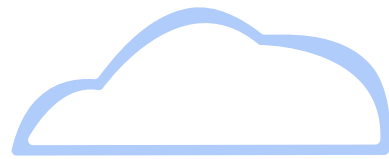
Πρόσθετη αξία για την υγεία μπορεί να ανιχνευθεί στα παιδιά. Η σωματική δραστηριότητα είναι ένα από τα μέτρα που καταπολεμούν την παιδική παχυσαρκία. Η πανδημία Covid-19 το κλείσιμο των σχολείων και τα lockdowns αναμένεται να έχουν ισχυρό αντίκτυπο στα επίπεδα της παιδικής παχυσαρκίας. Η πρώιμη έκθεση στη φυτική και ζωική ποικιλομορφία έχει ενισχυτική επίδραση στο ανοσοποιητικό σύστημα και αποτρέπει την ανάπτυξη αλλεργιών. Για την υγεία των ματιών των παιδιών, είναι σημαντικό να περνούν χρόνο σε εξωτερικούς χώρους, ώστε το μάτι να αναπτύσσει πλήρως τις δυνατότητές του μέσω διαφορετικών ερεθισμάτων σε αντίθεση με την υπερβολική έκθεση στην οθόνη.

<sup>7</sup> European Environment Agency (2020), p. 43ff.

## Οφέλη μιας βιώσιμης πόλης για την ψυχική υγεία και ευημερία

Η πανδημία Covid19 προκάλεσε για εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως σοβαρή απειλή για τη ζωή ή τη σωματική τους υγεία. Ταυτόχρονα, οι κοινωνικές κρίσεις γύρω από την πανδημία επέφεραν επιδείνωση της ψυχικής κατάστασης και της ευημερίας των ανθρώπων με την κατάθλιψη, το άγχος, το χρόνιο στρες, την κόπωση και τη μοναξιά να αυξάνονται. Πρόσφατες μελέτες δείχνουν, ότι η πρόσβαση στη φύση αποτέλεσε σημαντική ανακούφιση για τους ανθρώπους και η εμπειρία της φύσης αποδείχθηκε εξισορροπητική δύναμη για τα αγχωμένα μυαλά. Όσοι είχαν την τύχη να τους επιτρέπεται να

βγουν από το σπίτι τους και είχαν πράσινες υποδομές στη γωνία, ήταν σαφώς καλύτερα όσον αφορά την ψυχολογική τους συγκρότηση. Αυτό που αποκάλυψε η πανδημία είναι η συναίνεση στις έρευνες που έχουν γίνει από τις επιστήμες της φύσης, της υγείας και της κοινωνίας: οι εμπειρίες στη φύση έχουν θετικό αντίκτυπο στη γνωστική λειτουργία, στην ψυχολογική ευεξία και σε άλλες διαστάσεις της ψυχικής υγείας.

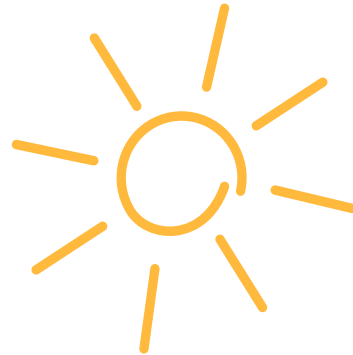


Cheonggyecheon, formerly covered river basin in Seoul, South Korea that got transformed into a public recreation and nature space

Στη δεκαετία του 1980 άρχισαν να εμφανίζονται μελέτες που αποδείκνυαν τη διασύνδεση της παρουσίας της φύσης και της ανθρώπινης υγείας. Μια μελέτη του 1984 από τον R.S. Ulrich, ερευνητή στο σχεδιασμό της υγειονομικής περίθαλψης, διαπίστωσε ότι η ανάρρωση είναι σημαντικά ταχύτερη με τους ασθενείς νοσοκομείων που έχουν θέα στο πράσινο από τα νοσοκομειακά τους κρεβάτια. Τη δεκαετία του 1990, διάφορα πειράματα που διεξήχθησαν με ανθρώπους που ζούσαν σε μεγάλες αναπτύξεις έδειξαν ότι η υγεία και η ευημερία γινόταν υποκειμενικά αντιληπτή υψηλότερα από τους ανθρώπους που είχαν θέα στο πράσινο από τα σπίτια τους. Περαιτέρω επιπτώσεις στην ψυχολογική υγεία μπορούν να εντοπιστούν με τα παιδιά. Για τους ασθενείς με ADHS οι εμπειρίες της φύσης έχουν θετική επίδραση στα συναισθήματά τους, προκαλώντας χαρά, ανεμελιά και ενίσχυση της

αυτοπεποίθησης.

Τα παιδιά που υποφέρουν από ψυχολογική καταπόνηση μπορούν επίσης να αποσβέσουν τις βλαβερές επιπτώσεις των αρνητικών εμπειριών καλύτερα μέσω της πρόσβασης στη φύση. Η άλλη πλευρά αυτών των θετικών επιδράσεων που μπορούν να έχουν οι εμπειρίες στη φύση στα παιδιά περιγράφεται καλύτερα από τον Richard Louv. Εντοπίζει ότι υπάρχει έλλειψη φύσης στην κοινωνία μας που προκαλείται από την έλλειψη εμπειριών με τον φυσικό κόσμο.

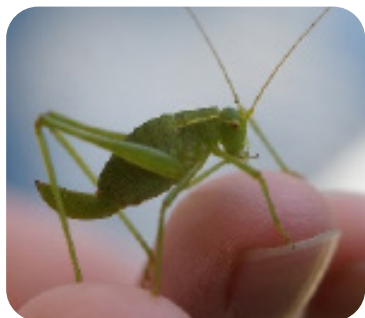


Ο Louv αναφέρεται στο γενικό έλλειμμα προσοχής, στην απώλεια της αισθητηριακής αντίληψης και στην αύξηση των σωματικών και ψυχολογικών ασθενειών, αλλά τονίζει επίσης τις θετικές δυνατότητες αν αποφασίσουμε να το αντιμετωπίσουμε και να το αλλάξουμε αυτό «Το έλλειμμα είναι η μία πλευρά, η άλλη είναι η αφθονία που μας περιμένει, αν βρούμε τρόπους να συνδέσουμε ξανά τα παιδιά με τη φύση .<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Louv (2005), p. 56.

Στην εργασία της η Louise Chawla, καθηγήτρια περιβαλλοντικού σχεδιασμού, διερευνά πώς ακριβώς η έκθεση στο φυσικό περιβάλλον αυξάνει την ευημερία και τις γνωστικές ικανότητες των παιδιών. Αναφέρει διάφορες αρχές που είναι σύμφυτες με το σχεδιασμό της φύσης και επηρεάζουν θετικά τα συναισθήματα, τις ικανότητες και τις δεξιότητες των παιδιών:



### Η φύση είναι δυναμική

Υπάρχει πάντα κάτι καινούργιο να ανακαλύψετε και να προσαρμοστείτε.



### Η φύση είναι πολυαισθητηριακή

Προκαλεί όλες τις αισθήσεις μέσα από διαφορετικές κλίμακες, υφές, χρώματα, ήχους και μυρωδιές.



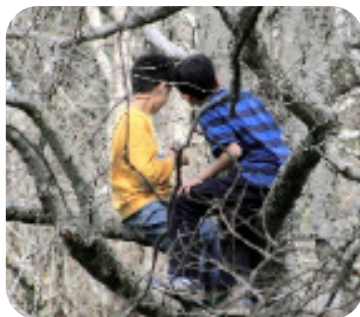
### Η φύση έχει χαλαρή

Ενθαρρύνει τα παιδιά να αλληλοεπιδρούν και να δημιουργούν.



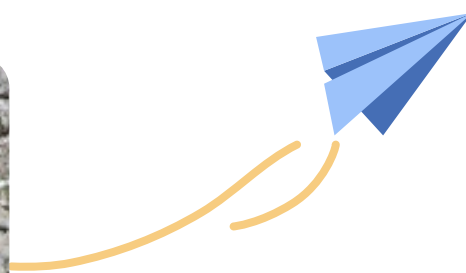
### Η φύση είναι ποικιλόμορφη

Δεν προδιαγράφει κοινωνικούς ρόλους όπως άλλα περιβάλλοντα παιχνιδιού.



### Η φύση είναι περιπετειώδης

Προκαλεί τον συντονισμό και την εκτίμηση του κινδύνου, επιτρέποντας αναρρίχηση, άλματα και ισορροπία.



Σε σύγκριση με το τυπικό γήπεδο παιχνιδιού, τα οφέλη του παιχνιδιού στη φύση γίνονται εμφανή. Ενισχύουν σημαντικά την ανάπτυξη του συντονισμού, της ομαδικής εργασίας, της αυτοαποτελεσματικότητας, των δεξιοτήτων αξιολόγησης του κινδύνου και της αυτοπεποίθησης.



## 3.4 Οικοδόμηση δεσμών μεταξύ ανθρώπων και φύσης

Κανείς δεν θα προστατεύσει αυτό για το οποίο δεν νοιάζεται, και κανείς δεν θα νοιαστεί για αυτό που δεν έχει βιώσει ποτέ. .



Sir David Attenborough, παρουσιαστής και φυσιοδίφης

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Προσδιορίσουν πώς οι εμπειρίες στην αστική φύση μπορούν να ευαισθητοποιήσουν τα παιδιά και να τα συνδέσουν με τον φυσικό κόσμο.



Όπως αποδεικνύει η επιστήμη, η φύση είναι μια λύση για πολλές από τις ασθένειες του πολιτισμού μας. Για την ακρίβεια, αυτός θα μπορούσε να είναι αρκετός λόγος, για να σχεδιάσουμε τη φύση σκόπιμα στη ζωή μας και να αρχίσουμε να εργαζόμαστε για την παροχή πρόσβασης στη φύση για όλους σε καθημερινή βάση. Αλλά η βίοςφαιρα δεν είναι απλώς [μια υπηρεσία οικοσυστήματος](#) ή ένας φθίνων πόρος, που πρέπει να διαχειριστούμε, αλλά είμαστε επίσης εγγενώς μέρος της. Η ανθρώπινη υγεία είναι αλληλοεξαρτώμενη από την υγεία του περιβάλλοντός μας.

## Σύνδεση παιδιού-φύσης για την οικοδόμηση ικανοτήτων

Αυτή η σύνδεση πρέπει να βιωθεί για να γίνει κατανοητή, γι' αυτό οι εκπαιδευτικοί επιστήμονες προτρέπουν τους επαγγελματίες να δώσουν ευκαιρίες στα παιδιά να βιώσουν «καίριες εμπειρίες στην παιδική και νεανική ηλικία (που) προετοιμάζουν τους ανθρώπους να ενδιαφέρονται ενεργά για τον φυσικό κόσμο και την περιβαλλοντική δικαιοσύνη»<sup>9</sup>. Η Chawla υποστηρίζει ότι αυτές οι αλληλεπιδράσεις με τον φυσικό κόσμο, αφενός, βοηθούν στη δημιουργία μιας οικολογικής ταυτότητας, η οποία παρέχει μια αίσθηση του ανήκειν και του σκοπού που μπορεί να καλλιεργήσει την ευημερία σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ατόμου. Η σύνδεση με τη φύση μπορεί να προικίσει τα παιδιά με την ικανότητα της κοινωνικής ένταξης, αλλά και της ένταξης με άλλα είδη, ενώ παράλληλα διευρύνει τον αισθησιασμό, τη φαντασία, τη σωματική ακεραιότητα, την ικανότητα για ελεύθερο παιχνίδι, την αυτοαποτελεσματικότητα και τις γνωστικές επιδόσεις τους. Για να αναπτύξουν αυτές τις δεξιότητες στο έπακρο, τα παιδιά χρειάζονται ευκαιρίες και χώρο για ελεύθερη εξερεύνηση. Είναι ζωτικής σημασίας να επιτρέπεται η αλληλεπίδραση σε αντίθεση με εμπειρίες που αντικειμενοποιούν τη φύση, όπως οι ζωολογικοί κήποι ή τα περιποιημένα πάρκα με περιφραγμένο γκαζόν. Η φύση είναι πολυαισθητηριακή και αντιδραστική και αυτή η ιδιότητα μπορεί να βιωθεί καλύτερα σε ένα καθηλωτικό περιβάλλον που ενθαρρύνει την αλληλεπίδραση.

## Από τη σύνδεση με τη φύση στη συμπεριφορά διατήρησης της φύσης

Από την άλλη πλευρά, η εμπειρία της σύνδεσης με τη φύση αποτελεί την αφετηρία για τη δέσμευση των παιδιών στην προστασία της. Για να πυροδοτηθεί αυτή η τόσο αναγκαία δράση, που θα είναι ζωτικής σημασίας για τις μελλοντικές γενιές, τα παιδιά πρέπει να βιώσουν τους φυσικούς βιότοπους και τη βιοποικιλότητα. Όσο περισσότερο αυτά αποτελούν μέρος του περιβάλλοντός τους, τόσο πιο πιθανό είναι να εξελιχθούν από την αντικειμενοποίηση της φύσης στην ταύτιση με αυτήν. Η έρευνα δείχνει ότι τα θεμέλια μιας οικολογικής ταυτότητας, ακόμη και αν τίθενται στην παιδική ηλικία, διατρέχουν τις βιογραφίες. Όταν ερωτώνται για την προέλευση της δέσμευσής τους, πολλοί περιβαλλοντικοί ακτιβιστές αναφέρονται σε εμπειρίες από τη φύση στην παιδική ή εφηβική τους ηλικία. Η φιλοδοξία να προσφέρουμε τέτοιες εμπειρίες σε ένα μεγάλο ποσοστό της σημερινής νεολαίας, μπορεί να αλλάξει τα δεδομένα. Πρέπει να εκμεταλλευτούμε κάθε ευκαιρία σχεδιασμού για να προωθήσουμε [βιοφιλία](#) στο άμεσο περιβάλλον των παιδιών.



<sup>9</sup> Chawla (2020), p. 634.

Κάθε πρακτική για την αύξηση της πρόσβασης των παιδιών στη φύση είναι σημαντική, από τη φυσικοποίηση των ιδιωτικών αυλών και των χώρων πολυκατοικιών, μέχρι τα μωσαϊκά των πάρκων και των κήπων, το πρασίνισμα των χώρων των σχολείων και των κέντρων παιδικής φροντίδας, τη διάθεση των κέντρων φύσης, των κατασκηνώσεων και των εκδρομών σε φυσικές περιοχές σε όλα τα παιδιά. Η εξεύρεση τρόπων για να φέρουμε τη φύση στα παιδιά, ακόμη και σε πυκνοκατοικημένα και χαμηλών πόρων μέρη του κόσμου, φαίνεται να είναι απαραίτητη για την προώθηση της σύνδεσης. Κάτι τέτοιο μπορεί ταυτόχρονα να δημιουργήσει δίκτυα πράσινων χώρων για τη βιοποικιλότητα και να προσφέρει πολλές ευκαιρίες στα παιδιά να εμπλακούν στην προστασία και την αποκατάσταση της φύσης.



Flower-filled meadow in the school yard of Gemeinschaftsschule Kerspleben in Germany (by Daria Junggeburth/DUH)

## Από τη βιοφοβία στη βιοφιλία

Οι επαγγελματίες της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης αναφέρουν ότι οι καμπύλες μάθησης είναι απότομες μόλις τα παιδιά έρθουν σε επαφή με τη βιόσφαιρα. Οι πρώτες συναντήσεις με τα έντομα αποκαλύπτουν ιδιαίτερα την αποξένωση από τη φύση όταν μεγαλώνουν χωρίς πρόσβαση σε πράσινους και άγριους χώρους. Ορισμένα παιδιά αηδιάζουν ακόμη και με τις αράχνες ή τα σκουλήκια και πιστεύουν ότι η επαφή μπορεί να είναι επικίνδυνη. Για να προσεγγιστεί αυτή η έλλειψη σύνδεσης με τον φυσικό κόσμο και οι λανθασμένες αντιλήψεις για αυτόν, οι ερευνητές προτείνουν διάφορες στρατηγικές για τη βιώσιμη συμμετοχή των παιδιών:

- **Προώθηση της ενσυναίσθησης** και του σεβασμού για τα έμβια όντα
- **Δείξτε εκτίμηση** στα επιτεύγματα και τις ανακαλύψεις των παιδιών στη φύση και υποστηρίξτε την περιέργειά τους.
- **Αφήστε στα παιδιά** την ελευθερία να ασχοληθούν με τη φύση αυτόνομα
- **Πρακτική αξιολόγηση κινδύνου-οφέλους** αντί για απλή αξιολόγηση κινδύνου

## Αντιμετώπιση του περιβαλλοντικού φόβου

Υπό το πρίσμα της ραγδαίας κλιματικής αλλαγής, η ανησυχία, το άγχος και ο θυμός μπορεί να είναι εκφράσεις μιας αισθητής σύνδεσης με τη φύση. Ενώ αυτά τα συναισθήματα μπορούν να οδηγήσουν σε περιβαλλοντικό ακτιβισμό, μπορούν επίσης να προκαλέσουν απογοήτευση και παράλυση. Καθώς ενισχύεται η οικολογική ταυτότητα, η αναγνώριση της κοινής ευπάθειας μπορεί να κάνει αγχωτική την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας. Αντί της μοιρολατρίας, στην οποία έχουν κολλήσει πολλοί ενήλικες, είναι απαραίτητο να εδραιωθεί μια στάση εποικοδομητικής ελπίδας. Αυτό προϋποθέτει:



Ένα όραμα για ένα πιθανό μέλλον

Συνειδητοποίηση των τρόπων επίτευξης του στόχου

Πίστη στην οικολογική δράση

Επιπλέον, αν η περιβαλλοντική δράση βιώνεται συλλογικά, είτε πρόκειται για την οικογένεια, την τάξη ή την κοινότητα, η ατομική αδυναμία μπορεί να αντικατασταθεί από την κοινωνική ευθύνη. Ορισμένοι εκπαιδευτικοί αποφεύγουν να φέρνουν τα παιδιά μικρής ηλικίας αντιμέτωπα με τους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής και οι ερευνητές συνιστούν να «συνδυάζουν πάντα την επιστήμη της περιβαλλοντικής αλλαγής με πληροφορίες για το πώς να κάνουν τη διαφορά».<sup>10</sup>



<sup>10</sup> Chawla (2020), p. 632.

## Έμπνευση για το μέλλον

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις πόλεις που είναι φιλικές προς τα παιδιά, διαβάστε τον οδηγό της Arup για την προσέγγιση της φιλικότητας προς τα παιδιά: Cities Alive. Designing for urban childhoods. Είναι διαθέσιμος στο διαδίκτυο και παρέχει 40 παγκόσμιες πρακτικές φιλικών προς τα παιδιά.

Arup (2017). Cities Alive. Designing for urban childhoods. <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/cities-alive-designing-for-urban-childhoods>

Μια περιγραφή του τρόπου με τον οποίο η πανδημία COVID-19 θα μπορούσε ενδεχομένως να επιταχύνει τον βιώσιμο σχεδιασμό πόλεων, διαβάστε το άρθρο του Carlos Moreno σχετικά με τις μετα-πανδημικές πόλεις. Ο Moreno είναι ο πρωτοπόρος της ιδέας της πόλης των 15 λεπτών.

Moreno et al (2021). Introducing the “15-minute-city”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. Smart Cities 2021/4. <https://www.mdpi.com/2624-6511/4/1/6>

Ο απόλυτος οδηγός για τη συμμετοχή των παιδιών στη διαμόρφωση του χώρου είναι το βιβλίο των Victoria Derr και Louise Chawla Placemaking with Children and Youth. Παρέχει ένα πλαίσιο για τον τρόπο εφαρμογής συμμετοχικών πρακτικών με παιδιά και παρέχει εμπνευσμένες μελέτες περιπτώσεων από όλο τον κόσμο.

Derr, V. and Chawla, L. (2018). Placemaking with Children and Youth: Participatory Practices for Planning Sustainable Communities. New Village Press, New York.

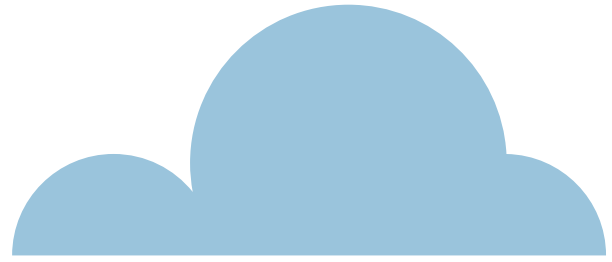
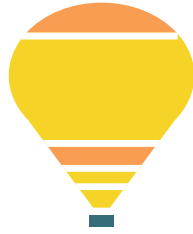




Children playing in water fountain

# ΕΝΟΤΗΤΑ 4

## Έγνοια για το νερό



# Εισαγωγή

Το 73% της επιφάνειας της Γης καλύπτεται από νερό. Το νερό αποτελεί την κύρια προϋπόθεση για τη ζωή, καθώς η ζωή των ανθρώπων, των ζώων και των φυτών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από αυτό.

Φανταστείτε ότι βρίσκεστε σε μια πεζοπορία το ζεστό καλοκαίρι και το μπουκάλι με το νερό σας έχει μόνο λίγες σταγόνες. Θα παρατηρήσετε αμέσως στο σώμα και το μυαλό σας πόσο απαραίτητο είναι το νερό και πόσο βαθιά βασιζόμαστε στην πρόσβαση στο νερό.

Αν και η ποσότητα του νερού στη Γη παρέμεινε αρκετά σταθερή με την πάροδο του χρόνου, η σημερινή κλιματική αλλαγή έχει επηρεάσει τον κύκλο του νερού στον πλανήτη. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες προκαλούν το λιώσιμο των παγετών και πολλές περιοχές πλήττονται από ξηρασία. Η λειψυδρία και η ρύπανση απειλούν την ανθρώπινη υγεία, την επισιτιστική ασφάλεια και την ποιότητα ζωής. Η αλλαγή των βροχοπτώσεων και των προτύπων ροής των ποταμών οδηγεί σε συχνές πλημμύρες που αυξάνουν τον κίνδυνο ζημιών σε σπίτια, υποδομές και τον ενεργειακό εφοδιασμό.

Το νερό δεν είναι μόνο ένας κρίσιμος πόρος για την ανθρώπινη ζωή, αλλά ρυθμίζει επίσης το κλίμα και τον καιρό και διατηρεί τη λειτουργία του πλανήτη μας. Συνεπώς, είναι σημαντικό να διαχειριζόμαστε και να προστατεύουμε το νερό μας, καθώς αποτελεί ζωτικό φυσικό πόρο για τις μελλοντικές γενιές. Χωρίς νερό, καμία ζωή δεν μπορεί να επιβιώσει.





## 4.1 Πρόσβαση σε καθαρό νερό



Το δικαίωμα στο νερό δίνει το δικαίωμα σε όλους να έχουν πρόσβαση σε επαρκές, ασφαλές, αποδεκτό, φυσικά προσβάσιμο και οικονομικά προσιτό νερό για προσωπική και οικιακή χρήση.

Ηνωμένα Έθνη, Ανθρώπινα δικαιώματα



### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν τη σημασία του νερού ως ζωτικής σημασίας πόρου για τη ζωή στη γη.

Το νερό είναι ένας κρίσιμος πόρος για την ανθρωπότητα. Κάθε ένα από τα κύτταρα, τα όργανα και τους ιστούς του ανθρώπινου σώματος χρησιμοποιεί το νερό για να βοηθήσει στη ρύθμιση της θερμοκρασίας, στη διατήρηση της ενυδάτωσης και στη διατήρηση των σωματικών λειτουργιών. Η πρόσβαση στο νερό και στην αποχέτευση αναγνωρίζεται από τα Ηνωμένα Έθνη ως ανθρώπινο δικαίωμα και «δίνει το δικαίωμα σε όλους να έχουν πρόσβαση σε επαρκές, ασφαλές, αποδεκτό, φυσικά προσβάσιμο και οικονομικά προσιτό νερό για προσωπική και οικιακή χρήση»<sup>1</sup>. Ωστόσο, 2,2 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε καθαρό νερό.

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα και οι αλλαγές στα πρότυπα του κύκλου του νερού που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή δυσχεραίνουν την πρόσβαση και την εξασφάλιση ασφαλούς πόσιμου νερού. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας κάνει το γλυκό νερό να γίνεται αλμυρό, γεγονός που επηρεάζει την ποιότητα των υδάτινων πόρων στους οποίους βασίζονται εκατομμύρια άνθρωποι, η άνοδος της θερμοκρασίας ευνοεί την ανάπτυξη παθογόνων βακτηρίων στους πόρους γλυκού νερού, καθιστώντας το νερό επικίνδυνο για τους ανθρώπους προς πόση, και οι φυσικές καταστροφές, όπως οι πλημμύρες, οι σεισμοί, οι πυρκαγιές, οι ανεμοστρόβιλοι και οι τυφώνες, μπορούν να καταστρέψουν και να μολύνουν τα αποθέματα νερού.



Η απουσία, η ανεπάρκεια ή η ακατάλληλη διαχείριση των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης αποτελούν μεγάλο κίνδυνο για την υγεία των πολιτών του κόσμου. Το μολυσμένο νερό και οι κακές συνθήκες υγιεινής μπορούν να οδηγήσουν στη μετάδοση ασθενειών όπως η χολέρα, η διάρροια, η δυσεντερία, η ηπατίτιδα Α, ο τύφος και η πολιομυελίτιδα. Σε παγκόσμιο επίπεδο, 2,2 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε καθαρό πόσιμο νερό στο σπίτι τους. Πρόκειται κυρίως για ανθρώπους που ζουν στις φτωχότερες φτωχογειτονιές του κόσμου και στις αγροτικές περιοχές.

---

<sup>1</sup> [United Nations, UN Water](#)



## Τι είναι η ξηρασία;

Η ξηρασία χαρακτηρίζεται ως μια χρονική περίοδος κατά την οποία μια περιοχή ή μια περιοχή βιώνει έλλειψη βροχοπτώσεων, η οποία μπορεί να προκαλέσει μείωση των υπόγειων υδάτων, μείωση της ροής των ρευμάτων, ζημιές στις καλλιέργειες και γενική έλλειψη νερού.

## Τι είναι η λειψυδρία;

Η λειψυδρία προκύπτει από τη ζήτηση νερού που υπερβαίνει τους διαθέσιμους υδάτινους πόρους και ορίζεται ως «έλλειψη διαθεσιμότητας λόγω φυσικής έλλειψης ή έλλειψη πρόσβασης λόγω αδυναμίας των θεσμών να εξασφαλίσουν τακτική παροχή ή λόγω έλλειψης κατάλληλων υποδομών»<sup>2</sup>.



Η ζήτηση νερού αυξάνεται παράλληλα με τον πληθυσμό του πλανήτη και το υψηλότερο βιοτικό επίπεδο, καθώς και με τη ζήτηση τροφίμων και ενέργειας που απαιτούν μεγάλες ποσότητες νερού. Σύμφωνα με τα στοιχεία του 2019, 17 χώρες χαρακτηρίζονται ως χώρες με προβλήματα λειψυδρίας και δώδεκα από αυτές βρίσκονται στη Μέση Ανατολή και τη Βόρεια Αφρική. Η λειψυδρία και η κλιματική αλλαγή είναι παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν σε συγκρούσεις και μετανάστευση, καθώς οι κοινότητες και οι πληθυσμοί ανταγωνίζονται για τους συρρικνωμένους υδάτινους πόρους. Οι οικογένειες μπορεί να αναγκαστούν να εγκαταλείψουν τα σπίτια τους για να βρουν αξιόπιστες προμήθειες νερού και ευκαιρίες βιοπορισμού. Σε αυτές τις καταστάσεις, οι άνθρωποι συχνά μετακινούνται σε αστικές περιοχές, ασκώντας ακόμη μεγαλύτερη πίεση στις ήδη επιβαρυνμένες υπηρεσίες.

Για λεπτομερή επεξήγηση των όρων που επισημαίνονται, ανατρέξτε στο γλωσσάριο στη σελίδα 118 ή κάντε κλικ στους όρους στο κείμενο.

<sup>2</sup> [United Nations, UN Water](#)



## 4.2 Ξηρασία και λειψυδρία



(...) σύμφωνα με τις εκτιμήσεις μας, περίπου το ένα τρίτο της ΕΕ εκτίθεται σε υδατική πίεση κατά την οποία η ζήτηση υπερβαίνει τη διαθέσιμη προσφορά για ορισμένο χρονικό διάστημα.



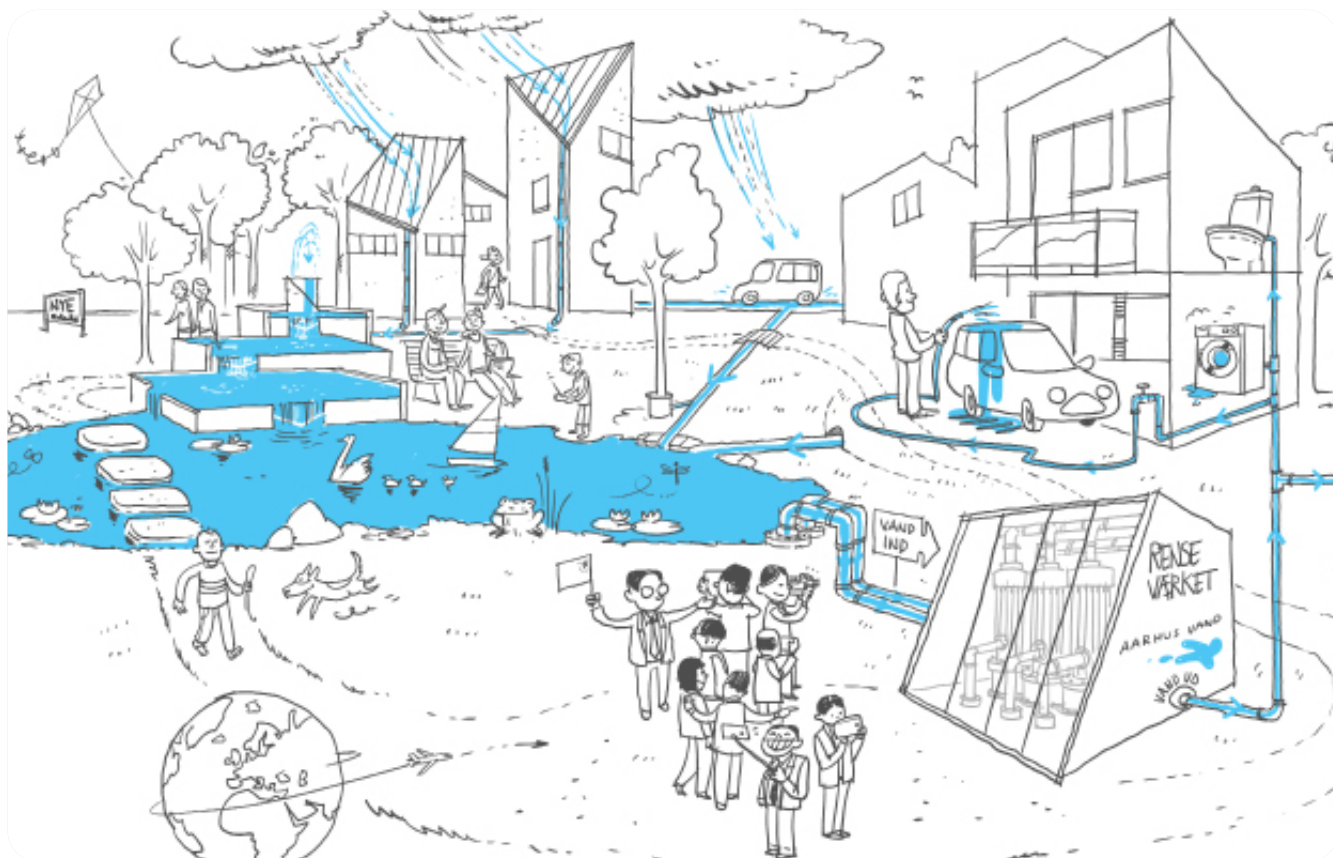
Hans Bruyninckx, Εκτελεστικός Διευθυντής του ΕΟΠ

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να::

- Κατανοήσουν και να ορίζουν την ξηρασίας και την σπανιότητα του νερού
- Προσδιορίσουν των συνεπειών που προκύπτουν από τα δύο φαινόμενα

Τα φαινόμενα λειψυδρίας γίνονται όλο και πιο σοβαρά και διαδεδομένα στη Νότια Ευρώπη, με την Πορτογαλία να βιώνει μεγάλες περιόδους σοβαρής ξηρασίας τα τελευταία χρόνια. Δεδομένου ότι το 75% της κατανάλωσης νερού στη Λισαβόνα προορίζεται για το πλύσιμο των δρόμων, την άρδευση και άλλες χρήσεις νερού που δεν είναι πόσιμο και η πρωτεύουσα της Πορτογαλίας σχεδίασε μια στρατηγική για τη βελτιστοποίηση της χρήσης ανακυκλωμένων υγρών αποβλήτων για μη πόσιμες χρήσεις, η οποία είχε ως αποτέλεσμα να συνεισφέρει λιγότερο από το ήμισυ των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από το πόσιμο νερό. Το στρατηγικό σχέδιο για την επαναχρησιμοποίηση του νερού αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης στρατηγικής για την αποδοτική χρήση του νερού, η οποία εδράζεται στο όραμα μιας πόλης γεμάτης πράσινες υποδομές που διαχειρίζεται με ελάχιστες ανάγκες σε νερό. Οι χώροι πρασίνου φυτεύονται με τη χρήση αυτοφυών ειδών που τρέφονται από τη βροχή, γεγονός που περιορίζει την ανάγκη για άρδευση. Όπου απαιτείται άρδευση, χρησιμοποιείται ένα σύστημα για την ταχεία ανίχνευση και επιδιόρθωση διαρροών νερού και την αύξηση της αποδοτικότητας.



Το σύστημα ύδρευσης στο Nye της Δανίας.

Μια άλλη πόλη που εκμεταλλεύεται τα λύματα ως βιώσιμο πόρο είναι η δανέζικη πόλη Nye. Η Nye, που βρίσκεται βόρεια του Aarhus, είναι μια πόλη που βασίζεται σε ένα πράσινο και βιώσιμο όραμα με σκοπό τη δημιουργία μιας καλύτερης ζωής για τους κατοίκους της. Η πόλη είναι χτισμένη με βάση τις αρχές της αειφορίας λαμβάνοντας υπόψη τους κατοίκους, τη φύση και το περιβάλλον της πόλης.

Ως η πρώτη πόλη στη Δανία, η Nye χρησιμοποιεί επιφανειακό νερό για τις τουαλέτες και το πλύσιμο των ρούχων, ώστε να περιορίσει την κατανάλωση των υπόγειων υδάτινων πόρων. Το νερό της βροχής και τα επιφανειακά ύδατα από τις στέγες, τους δρόμους και τους περιβάλλοντες χώρους πρασίνου οδηγούνται μέσω αποχετεύσεων και καναλιών σε μια λίμνη ομβρίων υδάτων. Από εκεί το νερό οδηγείται σε μια μονάδα επεξεργασίας λυμάτων, η οποία καθαρίζει το νερό και στη συνέχεια διανέμει καθαρό νερό στις τουαλέτες και τα πλυντήρια ρούχων της πόλης μέσω ενός ξεχωριστού συστήματος σωληνώσεων νερού. Με τη μέθοδο αυτή το 40 % της κατανάλωσης νερού της περιοχής καλύπτεται από καθαρισμένο βρόχινο νερό.

## 4.3 Πλημμύρες



Με την κλιματική  
αλλαγή αναμένουμε  
ότι όλα τα υδρο-  
μετεωρολογικά  
ακραία φαινόμενα  
θα γίνουν πιο  
ακραία



Carlo Buontempo, διευθυντής της υπηρεσίας Copernicus Climate Change Service στο Ευρωπαϊκό Κέντρο Μεσοπρόθεσμων Προβλέψεων Καιρού.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν και αναγνωρίσουν τους διαφορετικούς τύπους πλημμυρών.

Η πλημμύρα συμβαίνει όταν υπάρχει μια υπερχειλίση νερού και κατακλύζει το έδαφος που συνήθως είναι ξηρό. Οι πλημμύρες μπορεί να προκληθούν από έντονες βροχοπτώσεις, από το γρήγορο λιώσιμο του χιονιού ή του πάγου ή από μεγάλες καταιγίδες ή τσουνάμι. Μπορεί να είναι εξαιρετικά επιζήμιες και να έχουν σοβαρές κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές συνέπειες. Οι πλημμύρες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε έναν από τους ακόλουθους 3 τύπους: πλημμύρες ποταμών, πλημμύρες από την βροχή και παράκτιες πλημμύρες.

### Πλημμύρες ποταμών

Οι πλημμύρες ποταμών (που ονομάζονται επίσης ποτάμιες από την βροχή) συμβαίνουν όταν η στάθμη των υδάτων ενός ποταμού, μιας λίμνης ή ενός ρέματος αυξάνεται και υπερχειλίζει, τα γύρω εδάφη, τις ακτές και τις γειτονικές εκτάσεις. Αυτό μπορεί να προκληθεί από υπερβολικές βροχοπτώσεις ή από το γρήγορο λιώσιμο του χιονιού. Αυτές οι πλημμύρες μπορεί να χρειαστούν ώρες ή και ημέρες για να αναπτυχθούν.

Πλημμύρες ποταμών



### Πλημμύρες από την βροχή

Οι πλουβιακές πλημμύρες συμβαίνουν όταν οι ακραίες βροχοπτώσεις δημιουργούν πλημμύρα που δεν συνδέεται με υπερχειλίση υδάτινου σώματος. Διαμορφώνονται με δύο τρόπους:

- Οι **πλημμύρες επιφανειακών υδάτων** προκαλούνται από ένα υπερφορτωμένο αστικό σύστημα αποχέτευσης, όπου το νερό ρέει στους δρόμους. Η στάθμη του νερού είναι συνήθως ρηχή και δεν δημιουργεί άμεση απειλή για ζωές, αλλά μπορεί να προκαλέσει οικονομικές ζημιές.
- Οι **αστραπιαίες πλημμύρες** χαρακτηρίζονται ως έντονοι χείμαρροι νερού με μεγάλη ταχύτητα που προκύπτουν από έντονες βροχοπτώσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα. Οι αιφνίδιες πλημμύρες δημιουργούνται γρήγορα και μπορεί να είναι εξαιρετικά επικίνδυνες, καθώς δεν δίνουν χρόνο στους κατοίκους να προετοιμαστούν ή να απομακρυνθούν.



### Παράκτιες πλημμύρες

Οι παράκτιες πλημμύρες συμβαίνουν όταν χερσαίες περιοχές κατά μήκος της ακτής κατακλύζονται από θαλασινό νερό. Οι πλημμύρες αυτές προκαλούνται από έντονα φαινόμενα ανεμοθύελλας που συμβαίνουν ταυτόχρονα με το κύμα καταιγίδας (όταν ο άνεμος ωθεί το νερό στην ξηρά) και τα τσουνάμι.



## Διαχείριση υδάτων και προστασία από πλημμύρες

Με την πάροδο των δεκαετιών, οι Ολλανδοί έχουν κατακτήσει την τέχνη της αντιπλημμυρικής προστασίας, καθώς οι Κάτω Χώρες ήταν - και εξακολουθούν να είναι - στην πρώτη γραμμή της αντιμετώπισης των πλημμυρών και της ανόδου της στάθμης της θάλασσας. Το ένα τρίτο των Κάτω Χωρών βρίσκεται κάτω από τη στάθμη της θάλασσας και τα δύο τρίτα είναι ευάλωτα στις πλημμύρες. Ως μία από τις κορυφαίες χώρες στον κόσμο στη διαχείριση των υδάτων, συμβουλεύουν τώρα άλλες εκτεθειμένες χώρες.

Η φύση και το νερό πάνε χέρι-χέρι. Αυτή είναι η σκέψη πίσω από το ολλανδικό πρόγραμμα «Δωμάτιο για το ποτάμι». Αυτή η προσέγγιση της συνεργασίας με τη φύση χρησιμεύει πλέον ως παγκόσμιο μοντέλο όσον αφορά τη διαχείριση των υδάτων και την προστασία από τους αυξημένους κινδύνους πλημμυρών που

«Ο κίνδυνος είναι εκεί έξω, οπότε η πρόκλησή είναι να παραμείνουμε ανθεκτικοί, και η προσαρμογή είναι το κλειδί.<sup>3</sup>»

«Αν διατηρήσετε τις εκτάσεις που είναι πιο εκτεθειμένες σε πλημμύρες και τις προστατεύσετε όπως είναι, μπορείτε να διατηρήσετε την οικονομική σας ανάπτυξη, ενώ παράλληλα να είστε ευέλικτοι και ανθεκτικοί στην αντιμετώπιση των κινδύνων.<sup>4</sup>»

Willem Jan Goossen,  
άνωτερος σύμβουλος πολιτικής για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και το νερό στο Υπουργείο Υποδομών και Διαχείρισης Υδάτων, Κάτω Χώρες

συνδέονται με την κλιματική αλλαγή.

Το 2005 η ολλανδική κυβέρνηση ξεκίνησε το πρόγραμμα «Χώρος για το ποτάμι», κύριος στόχος του οποίου είναι η αύξηση της ικανότητας των ποταμών να αντιμετωπίσουν τις υψηλές στάθμες των υδάτων σε 30 σημεία της χώρας. Αυτό επιτυγχάνεται με τη μείωση της στάθμης των πλημμυρικών πεδίων, τη δημιουργία υδάτινων ρυθμιστικών ζωνών, τη μετατόπιση αναχωμάτων, την αύξηση του βάθους των πλευρικών καναλιών και την κατασκευή παρακαμπτήριων οδών για τις πλημμύρες.

Οι πλημμυρικές εκτάσεις που έχουν χαμηλώσει θα κατακλύζονται σε περιόδους υψηλών επιπέδων νερού, δίνοντας έτσι προσωρινά περισσότερο χώρο στο ποτάμι και μειώνοντας την πίεση στα αναχώματα.



Oosterscheldekering, The Netherlands

<sup>3</sup> Willem Jan Gossen, Senior Policy Advisor, 2018

<sup>4</sup> Willem Jan Gossen, Senior Policy Advisor, 2018

## Διαχείριση υδάτων και επαναφύτωση




Ο δήμος της Lousada στην Πορτογαλία ασχολείται με τη διαχείριση των υδάτων στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής στρατηγικής του και των διαφόρων πρωτοβουλιών του για την αειφόρο ανάπτυξη. Το 2019 ο δήμος δημιούργησε «το Πάρκο Δάσους και Υδρόμυλων του Rias» που αποτελείται από 7 εκτάρια φυσικής περιοχής κατά μήκος του ποταμού Sousa. Το συγκρότημα των νερόμυλων διαθέτει ένα κέντρο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που προωθεί την παραδοσιακή γεωργία, τα συστήματα ενέργειας που κινούνται από το νερό και την οικολογική ευαισθητοποίηση σχετικά με τα ποτάμια

Το συγκρότημα του νερόμυλου βρίσκεται σε μια περιοχή που έχει υποβαθμιστεί οικολογικά λόγω καταχρηστικής χρήσης της γης. Σε περιόδους έντονης βροχόπτωσης, το ποτάμι υπερχειλίζει και διαβρώνει τα γύρω χωράφια.

Προκειμένου να ρυθμιστεί η ροή του νερού και να μετριαστούν οι επιπτώσεις των ισχυρών βροχοπτώσεων και των περιόδων ξηρασίας, έγιναν τρεις οικολογικές παρεμβάσεις:

- a) την κατασκευή μιας μεγάλης λίμνης που παρέχει νερό σε ξηρότερες περιόδους, ,
- b) την επανα-φυσικοποίηση των περιθωρίων του ποταμού και την αναδημιουργία του φυσικού προφίλ του ποταμού και
- c) αναδάσωση της όχθης του ποταμού και των γύρω περιοχών για τον έλεγχο της διήθησης και της ροής του νερού.

Η πρωτοβουλία αυτή αποκατέστησε το φυσικό προφίλ του ποταμού και δημιούργησε βιώσιμους τρόπους ρύθμισης της ροής του νερού που ωφελούν τόσο την κοινότητα όσο και τη βιοποικιλότητα.



## 4.4 Οι προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει η Ευρώπη

Υπάρχει ανάγκη για μεγαλύτερη εστίαση στην αστική φύση, για παράδειγμα με τη δημιουργία δικτύων των μπλε-πράσινων υποδομών για την προσαρμογή σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα.

Professor Dr Beate Jessel, Πρόεδρος της Γερμανικής Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας για την Προστασία της Φύσης

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να: :

- Κατανοήσουν τις προκλήσεις που σχετίζονται με το νερό στην Ευρώπη γενικότερα,
- Κατανοήσουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν η Κύπρος, η Πορτογαλία, η Γερμανία, η Δημοκρατία της Βόρειας Μακεδονίας και η Δανία.



## Κλιματική αλλαγή

Όπως και ο υπόλοιπος κόσμος, η Ευρώπη αντιμετωπίζει τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής και η σοβαρότητα της κατάστασης δεν μπορεί να αμφισβητηθεί. Πολλές ευρωπαϊκές περιοχές βιώνουν πιο συχνές, ακραίες και μεγαλύτερης διάρκειας ξηρασίες και οι ζημιές που προκαλούν αυξάνονται. Το μεγαλύτερο μέρος των περίπου 9 δισεκατομμυρίων ευρώ ετήσιων απωλειών που προκαλούνται από την ξηρασία επηρεάζει τη γεωργία, τον ενεργειακό τομέα και τη δημόσια ύδρευση.

Η λειψυδρία δεν είναι πλέον ασυνήθιστο φαινόμενο στην Ευρώπη, καθώς πλήττει τουλάχιστον το 11 % των Ευρωπαίων. Μελέτες δείχνουν ότι η μεγαλύτερη αύξηση των συνθηκών ξηρασίας προβλέπεται για τη νότια Ευρώπη, όπου ο ανταγωνισμός για νερό μεταξύ γεωργίας, βιομηχανίας, τουρισμού και νοικοκυριών πιθανότατα θα αυξηθεί.

Οι έντονες ξηρασίες και η άνοδος της θερμοκρασίας μπορούν να προκαλέσουν μείωση της ποιότητας του νερού, καθώς οι συνθήκες αυτές ευνοούν την ανάπτυξη τοξικών βακτηρίων. Αυτό επηρεάζει επίσης τη διαθεσιμότητα του νερού και με τον τρόπο αυτό επιδεινώνεται το πρόβλημα της λειψυδρίας.

Τα περισσότερα ευρωπαϊκά ποτάμια πηγάζουν από ορεινές περιοχές και το 40% του γλυκού νερού της Ευρώπης προέρχεται από τις Άλπεις. Ωστόσο, οι αλλαγές στη δυναμική του χιονιού και των παγετώνων και τα πρότυπα βροχοπτώσεων μπορούν να οδηγήσουν σε προσωρινή έλλειψη νερού σε όλη την Ευρώπη.

Σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Περιφέρεια, 16 εκατομμύρια άνθρωποι εξακολουθούν να μην έχουν πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες πόσιμου νερού, εκ των οποίων πάνω από 3 εκατομμύρια βασίζονται σε επιφανειακά ύδατα για άμεση κατανάλωση. Οι πλημμύρες των ποταμών είναι μία από τις πιο συχνές φυσικές καταστροφές, η οποία έχει οδηγήσει σε θανατηφόρα ατυχήματα που επηρεάζουν εκατομμύρια ανθρώπους και προκαλούν τεράστιες οικονομικές απώλειες τις τελευταίες τρεις δεκαετίες. Επιπλέον, οι έντονες βροχοπτώσεις και οι αιφνίδιες πλημμύρες αναμένεται να γίνουν συχνότερες σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Οι ειδικοί έχουν προβλέψει ότι η Ευρώπη θα

αντιμετωπίσει μια μέση άνοδο της στάθμης της θάλασσας κατά 60-80 εκατοστά μέχρι το τέλος του αιώνα, ανάλογα με το ρυθμό με τον οποίο οι πάγοι της Ανταρκτικής θα υποχωρήσουν.





Flooding in Venice 2010

Από το 2000, οι καταστροφικές πλημμύρες στην Ευρώπη έχουν προκαλέσει τουλάχιστον 700 θανάτους, τον εκτοπισμό περίπου μισού εκατομμυρίου ανθρώπων και τουλάχιστον 25 δισεκατομμύρια ευρώ σε ασφαλισμένες οικονομικές απώλειες. Η Βενετία της Ιταλίας είναι μία από τις ευρωπαϊκές πόλεις που είναι σοβαρά εκτεθειμένη στις πλημμύρες. Κατά τη διάρκεια των ετών η Βενετία έχει βιώσει διάφορα πλημμυρικά φαινόμενα, ενώ το 2019 η πόλη υπέστη τις χειρότερες πλημμύρες από το 1966, καθώς μια εξαιρετικά υψηλή παλίρροια ανέβηκε και βύθισε τα τρία τέταρτα της πόλης.

Με τα συστήματα αποχέτευσης, τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και τη ρύθμιση των ρύπων από τη βιομηχανία

και τη γεωργία, η Ευρώπη έχει διανύσει μεγάλη απόσταση στη μείωση των εκπομπών στα υδάτινα σώματα. Ωστόσο, η ρύπανση των υδάτων εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα, καθώς η υπερεκμετάλλευση, οι φυσικές μεταβολές και η κλιματική αλλαγή εξακολουθούν να επηρεάζουν την ποιότητα και τη διαθεσιμότητα των υδάτων.

Όσον αφορά τις ευρωπαϊκές θάλασσες, το 75-96% των περιοχών που αξιολογήθηκαν έχουν πρόβλημα μόλυνσης που οφείλεται σε χημική ρύπανση, εμπλουτισμό με θρεπτικά συστατικά και ευτροφισμό, κλιματική αλλαγή ή πιέσεις από παράκτιες και θαλάσσιες δραστηριότητες.



## Denmark

Η πρόσβαση σε νερό στη Δανία είναι γενικά καλή. Το 99,9 % του πόσιμου νερού της Δανίας προέρχεται από υπόγεια ύδατα και είναι προσβάσιμο απευθείας από τη βρύση. Το νερό αντλείται από το υπέδαφος, οξειδώνεται, φιλτράρεται και, τέλος, διασφαλίζεται ποιοτικά από τις εγκαταστάσεις ύδρευσης, προτού σταλεί απευθείας στις βρύσες των καταναλωτών. Σε αντίθεση με πολλές άλλες χώρες, δεν είναι απαραίτητη η απολύμανση του νερού με χλώριο ή άλλες χημικές ουσίες. Ωστόσο, οι μεγαλύτερες απειλές για το πόσιμο νερό της Δανίας είναι τα φυτοφάρμακα και τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στη γεωργία, καθώς μολύνουν τα υπόγεια ύδατα και θέτουν σε κίνδυνο την ποιότητα του πόσιμου νερού. Παρόλο που η νομοθεσία για τα φυτοφάρμακα είναι εκτεταμένη με πολλές απαιτήσεις τόσο για τον επαγγελματία χρήστη όσο και για τον εισαγωγέα και τον διανομέα, η ανακάλυψη υπολειμμάτων από φυτοφάρμακα έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Η διαχείριση των υδάτων έχει επίσης τεθεί υπό αμφισβήτηση, καθώς τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι έντονες βροχοπτώσεις και οι ξαφνικές πλημμύρες, γίνονται όλο και πιο συχνά, ασκώντας πίεση στα συστήματα αποχέτευσης και προσθέτοντας ζημιές στις ιδιοκτησίες. Επιπλέον, 14 περιοχές στη Δανία έχουν κατηγοριοποιηθεί ως ζώνες κινδύνου για πλημμύρες από τη θάλασσα και τα ρέματα, υπογραμμίζοντας την ανάγκη λήψης προληπτικών μέτρων.

## Γερμανία

Η Γερμανία θεωρούνταν μια χώρα πλούσια σε νερό. Η κλιματική αλλαγή όμως εξελίσσεται σε τεράστια πρόκληση για τη διαχείριση των υδάτων και τους χρήστες νερού. Λόγω της κλιματικής αλλαγής, η Γερμανία βιώνει μια σειρά ετών ξηρασίας που έχουν ως αποτέλεσμα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως έντονες βροχοπτώσεις και πλημμύρες που γίνονται όλο και πιο συχνές. Στις πόλεις, οι υδάτινες μάζες από τις έντονες βροχοπτώσεις πρέπει να μπορούν να αποστραγγίζονται καλύτερα. Η πτώση της στάθμης των υπόγειων υδάτων και η μείωση της εδαφικής υγρασίας απειλούν τις καλλιέργειες και τα δάση. Οι υδάτινες οδοί γίνονται όλο και πιο αδιάβατες. Επιπλέον, πολλές λίμνες, ποτάμια και υπόγεια ύδατα έχουν μολυνθεί. Τα φάρμακα και τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων που οφείλονται στη λίπανση στην εντατική γεωργία επηρεάζουν αρνητικά την ποικιλομορφία των φυτών και των ζώων μέσα και γύρω από τα νερά. Αυτές οι εισροές θέτουν σε κίνδυνο την οικολογική κατάσταση των υδάτινων σωμάτων και θα καταστήσουν την παραγωγή και παροχή πόσιμου νερού πολύπλοκη, δαπανηρή και θα υπόκειται σε μελλοντικές συγκρούσεις χρήσης.



# Οι ειδικές προκλήσεις των χωρών εταίρων

## Κύπρος

Η Κύπρος είναι το τρίτο μεγαλύτερο νησί της Μεσογείου, με έκταση 9.251 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Όπως και άλλες χώρες στην περιοχή της Μεσογείου, η Κύπρος έχει ημίξηρο κλίμα και περιορισμένους υδάτινους πόρους. Η Κύπρος πάσχει από το υψηλότερο επίπεδο υδατικής πίεσης στην Ευρώπη, ιδίως σε χρόνια υπερβολικής ξηρασίας.

Έτσι, το ζήτημα της έλλειψης νερού αποτελεί βασική πτυχή της ζωής στην Κύπρο, όπου η περιορισμένη παροχή, η αστική εξάπλωση και η αύξηση του πληθυσμού είναι όλα σχετικά και δημιουργούν την επείγουσα ανάγκη να ελεγχθεί η εξάρτησή της από τις βροχοπτώσεις.

Οι δύο κύριοι τομείς κατανάλωσης νερού στην Κύπρο είναι η αρδευόμενη γεωργία και η οικιακή χρήση. Η γεωργία αντιπροσωπεύει περίπου το 70% της συνολικής χρήσης νερού, ενώ ο οικιακός τομέας αντιπροσωπεύει το 20% της χρήσης νερού. Άλλοι τομείς περιλαμβάνουν τον τουρισμό (5% της ζήτησης νερού), τη βιομηχανία (1%) και τις ανέσεις (5%). Λόγω της περιορισμένης προσφοράς επιφανειακής απορροής στην Κύπρο, τα υπόγεια ύδατα παρέιχαν παραδοσιακά τον πόρο που απαιτείται για οικιακή χρήση και άρδευση. Με την πάροδο των ετών, οι υπόγειοι υδατικοί πόροι του νησιού υπεραντλήθηκαν σε μεγάλο βαθμό, ιδίως σε περιόδους ξηρασίας.

Υπολογίζεται ότι οι υπόγειοι υδατικοί πόροι υπερεκμεταλλεύονται κατά 40% περίπου του βιώσιμου επιπέδου εξόρυξης. Οι υφιστάμενες συνθήκες έχουν οδηγήσει σε διείσδυση αλμυρού νερού και συνακόλουθη υποβάθμιση της ποιότητας των παράκτιων υδροφορέων και εξάντληση των εσωτερικών υδροφορέων. Η διείσδυση θαλασσινού νερού στους υδροφορείς έχει επίσης ως αποτέλεσμα την καταστροφή πολύτιμων υπόγειων χώρων αποθήκευσης νερού. Επιπλέον, η εντατική γεωργία και η υπερβολική χρήση λιπασμάτων έχουν οδηγήσει σε νιτρορύπανση πολλών υδροφορέων.

Παρόμοια προβλήματα νιτρορύπανσης εμφανίζονται σε υδροφορείς σε κατοικημένες περιοχές λόγω της άμεσης διάθεσης λυμάτων σε λάκκους προσρόφησης.

Η Κύπρος έχει έρθει αντιμέτωπη με την αυξημένη συχνότητα και ένταση των ξηρασιών κατά τα τελευταία 30 χρόνια. Λόγω της υπερεκμετάλλευσης των υφιστάμενων υδάτινων πόρων, οι περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις της ξηρασίας εντάθηκαν επίσης. Κατά τα έτη 1990-1991 και 1996- 2000 η Κύπρος αντιμετώπισε κρίση νερού ως αποτέλεσμα της ξηρασίας, αναγκάζοντας την κυβέρνηση να επιβάλει περιορισμούς στην παροχή νερού τόσο για οικιακούς όσο και για αρδευτικούς σκοπούς, με δυσμενείς επιπτώσεις στην οικονομία και την κοινωνική ζωή.



## Πορτογαλία

Η Πορτογαλία αντιμετωπίζει διάφορα ζητήματα διαχείρισης των υδάτων. Υπάρχει ανάγκη αναδάσωσης. Τα δάση στα κεντρικά και βόρεια της χώρας κατοικούνται κυρίως από την μονοκαλλιέργεια βιομηχανικών συστάδων ευκαλύπτου (*Eucalyptus globulus*), η οποία προκαλεί διάβρωση του εδάφους και απουσία αναγεννητικού υπορόφου. Συνολικά, αυτή η κακή διαχείριση των δασών επηρεάζει την ποιότητα των υδάτων και την οικολογική λειτουργία του ποταμού, η οποία τίθεται επίσης σε κίνδυνο με τη συσσώρευση ιζημάτων που προέρχονται από τη λειψυδρία. Στις αστικές περιοχές, η ποιότητα του νερού επηρεάζεται από τη ρύπανση και τον αποχαρακτηρισμό των φυσικών χαρακτηριστικών των υδάτινων ρευμάτων. Πολλά ποτάμια βλέπουν τα περιθώριά τους να τεχνητοποιούνται, να υποβαθμίζονται, να περιφράσσονται ή να στερούνται βλάστησης, με σοβαρές συνέπειες στη ροή του νερού και τη σχετική βιοποικιλότητα. Επιπλέον, σε ορισμένες αστικές περιοχές, η ρύπανση από σκουπίδια αποτελεί ζήτημα και πολλές εκστρατείες και εθελοντές καταλήγουν να καθαρίζουν τις όχθες των ποταμών από πλαστικά μπουκάλια, σακούλες και άλλα αντικείμενα καθημερινής χρήσης.

Επιπλέον, ως ευρωπαϊκό και παγκόσμιο φαινόμενο, στην Πορτογαλία υπάρχει επίσης εντατική γεωργία που αποτελεί αυξανόμενη απειλή για την ποιότητα των υδάτων και τα υδάτινα οικοσυστήματα. Για παράδειγμα, χρησιμοποιούνται μαζικά χημικές ουσίες όπως φυτοφάρμακα και λιπάσματα. Δεν αποξηραίνονται και καταλήγουν να μολύνουν τα επιφανειακά και υπόγεια υδάτινα συστήματα με αρνητικές συνέπειες για την άγρια πανίδα και τη δημόσια υγεία.



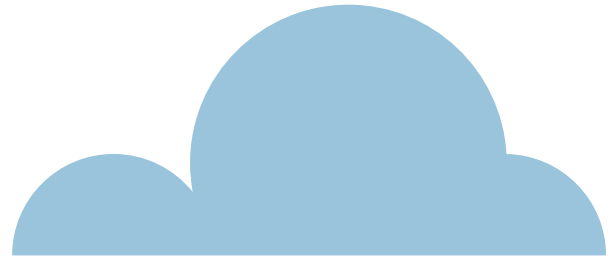
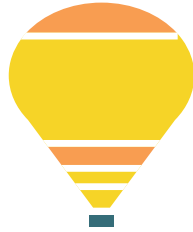
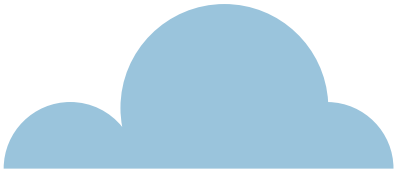
## Η Βόρεια Μακεδονία

Το 11,1 % των μεμονωμένων νοικοκυριών στη Μακεδονία δεν έχουν πρόσβαση σε πόσιμο νερό. Τα νοικοκυριά αυτά συγκεντρώνονται κυρίως σε αραιοκατοικημένες αγροτικές περιοχές. Σε ορισμένους δήμους, λόγω της έλλειψης πόσιμου νερού, υπάρχουν καθυστερημένα ή πρόσφατα γεώτρηση πηγάδια που χρησιμοποιούνται για πόσιμο νερό, ιδίως στις περιοχές των μη αστικών οικισμών. Αυτοί οι υδάτινοι πόροι δεν ελέγχονται και δεν υπάρχουν δεδομένα σχετικά με τα κριτήρια ασφάλειας και ποιότητας. Το 88,9 % των μεμονωμένων νοικοκυριών στη Μακεδονία προμηθεύονται πόσιμο νερό από τη δημόσια ύδρευση. Ωστόσο, ορισμένοι άνθρωποι εξακολουθούν να έχουν πρόσβαση σε νερό το οποίο δεν ελέγχεται ούτε χημικά ούτε μικροβιολογικά. Οι μεγαλύτεροι ρυπαντές του νερού στη Μακεδονία είναι οι πολίτες (42%), η βιομηχανία μεταποίησης (33%) και οι μεταλλευτικές εγκαταστάσεις (10%). Όσον αφορά τα ακραία καιρικά φαινόμενα, η Μακεδονία δεν αντιμετωπίζει επί του παρόντος υπερχειλίση υδατορεμάτων ή πιθανές πλημμύρες. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια το κράτος έχει γίνει μάρτυρας μερικών από τις μεγαλύτερες πλημμύρες που έχουν σημειωθεί από την ύπαρξή του το 1962 και το 2016. Επιπλέον, η ξηρασία έχει καταστεί σοβαρό ζήτημα στη Μακεδονία, καθώς έχει αδειάσει τις λίμνες Οχρίδα και Πρέσπα. Οι συνέπειες γίνονται αισθητές στα ποτάμια και η στάθμη των υδάτων δεν έχει σταματήσει να πέφτει. Η στάθμη της λίμνης Αχρίδας βρίσκεται σε υψόμετρο 693,09 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, το οποίο είναι 1 εκατοστό κάτω από τη φυσική στάθμη των υδάτων και 8 εκατοστά κάτω από το επιτρεπόμενο υψόμετρο που ορίζεται στη διμερή συμφωνία που έχει συναφθεί με τη Δημοκρατία της Αλβανίας (693,17 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας). Εκτός από τη μακρά περίοδο ξηρασίας, η ανεπαρκής διαχείριση των υδάτινων πόρων επισημαίνεται ως μέρος της αιτίας αυτής της κατάστασης.



# ΕΝΟΤΗΤΑ 5

Συνδεσιμότητα και μετανάστευση των ζώων



## Εισαγωγή

Γκνου που τρέχουν σε μεγάλες εκτάσεις, σολομοί που πηδάνε πάνω στο ποτάμι, φάλαινες που ταξιδεύουν για εβδομάδες μεταξύ των θερινών τόπων διατροφής και των χειμερινών τόπων αναπαραγωγής...

Πολλοί από εμάς έχουμε δει αυτά τα φαινόμενα στην τηλεόραση και κάποιοι από εμάς ίσως και στην πραγματική ζωή. Η μετανάστευση των ζώων μας συναρπάζει και μας εξάπτει την περιέργεια να μάθουμε γιατί και πώς πραγματοποιούνται οι μεταναστεύσεις.

Μερικά από τα πιο εκπληκτικά κατορθώματα αντοχής μπορεί κανείς να παρακολουθήσει στη μετανάστευση σε μεγάλες αποστάσεις πολλών ειδών, όπως τα καριμπού (τάρανδοι), οι φάλαινες με καμπούρα και τα αρκτικά γλαρόνια, τα οποία έχει διαπιστωθεί ότι έχουν μερικές από τις μεγαλύτερες μεταναστεύσεις στον κόσμο.

Μερικά από τα πιο εκπληκτικά κατορθώματα αντοχής μπορεί κανείς να παρακολουθήσει στη μετανάστευση σε μεγάλες αποστάσεις πολλών ειδών, όπως τα καριμπού (τάρανδοι), οι φάλαινες με καμπούρα και τα αρκτικά γλαρόνια, τα οποία έχει διαπιστωθεί ότι έχουν μερικές από τις μεγαλύτερες μεταναστεύσεις στον κόσμο.

Δεδομένου ότι ένας από τους κύριους παράγοντες της μετανάστευσης είναι η αλλαγή των εποχών, οι αυξανόμενες κλιματικές αλλαγές σε όλο τον κόσμο αποτελούν απειλή για τη φυσική συμπεριφορά και τη μετανάστευση πολλών ειδών. Έχει παρατηρηθεί μείωση των πληθυσμών των μεταναστευτικών ειδών παγκοσμίως.

Ως άνθρωποι επωφελούμαστε οικονομικά, διατροφικά και συναισθηματικά από τη μετανάστευση των ζώων και την εποχιακή γενναιοδωρία των μακρινών οικοσυστημάτων. Έχουμε μεγάλο ρόλο και ευθύνη για την προστασία των οικοσυστημάτων μας και την ενσωμάτωση των γνώσεων μας σχετικά με τη μετανάστευση των ζώων και τη συνδεσιμότητα στο σχεδιασμό του τοπίου και των πόλεων. Χωρίς την αναγνώριση των φυσικών μοτίβων, είμαστε λιγότερο εξοπλισμένοι για την αποτελεσματική διαχείρισή τους πέρα από τα όρια δικαιοδοσίας.



## 5.1 Μετανάστευση ζώων



Τα μεταναστευτικά ζώα είναι βασικά συστατικά των οικοσυστημάτων που υποστηρίζουν όλη τη ζωή στη Γη.



Διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών (CMS)

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- κατανοήσουν και να ορίσουν την έννοια του ζώου μετανάστευση και συνδεσιμότητα
- προσδιορίσουν τους διαφορετικούς τύπους μετανάστευσης των ζώων
- κατανοήσουν τη σχέση μεταξύ της μετανάστευσης των ζώων και των ανθρώπων και πόσο σημαντική είναι η σύνδεσή τους.



# Μετανάστευση ζώων

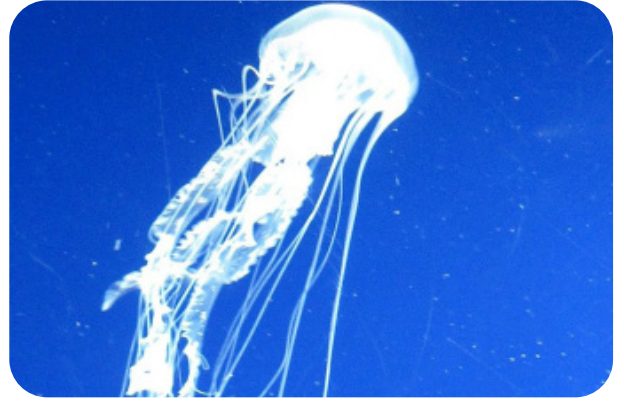
Η μετανάστευση των ζώων είναι η μετακίνηση μεμονωμένων ζώων σε σχετικά μεγάλες αποστάσεις, συνήθως σε εποχιακή βάση. Είναι η πιο κοινή μορφή μετανάστευσης στην οικολογία. Συναντάται σε όλες τις μεγάλες ομάδες ζώων, συμπεριλαμβανομένων των πτηνών, των θηλαστικών, των ψαριών, των ερπετών, των αμφιβίων, των εντόμων και των καρκινοειδών. Το έναυσμα για τη μετανάστευση μπορεί να είναι το τοπικό κλίμα, η τοπική διαθεσιμότητα τροφής, η εποχή του έτους ή για λόγους ζευγαρώματος.

Ενώ οι περισσότερες μεταναστευτικές μετακινήσεις πραγματοποιούνται σε ετήσιο κύκλο, ορισμένες καθημερινές μετακινήσεις αναφέρονται επίσης ως μετανάστευση. Πολλά υδρόβια ζώα πραγματοποιούν ημερήσιες κατακόρυφες μεταναστεύσεις, ταξιδεύοντας μερικές εκατοντάδες μέτρα πάνω και κάτω από τη στήλη του νερού, ενώ ορισμένες μέδουσες πραγματοποιούν καθημερινές οριζόντιες μεταναστεύσεις, ταξιδεύοντας μερικές εκατοντάδες μέτρα σε μια λίμνη.

Η εποχιακή μετανάστευση είναι η μετακίνηση διαφόρων ειδών από το ένα ενδιαίτημα στο άλλο κατά τη διάρκεια του έτους. Η διαθεσιμότητα των πόρων αλλάζει ανάλογα με τις εποχιακές διακυμάνσεις, οι οποίες επηρεάζουν τα πρότυπα μετανάστευσης. Ορισμένα είδη, όπως ο σολομός του Ειρηνικού, μεταναστεύουν για να αναπαραχθούν: κάθε χρόνο κολυμπούν προς τα ανάντη για να ζευγαρώσουν και στη συνέχεια επιστρέφουν στον ωκεανό. Η θερμοκρασία είναι ένας κινητήριος παράγοντας της μετανάστευσης που εξαρτάται από την εποχή του έτους. Πολλά είδη, ιδίως πτηνά, μεταναστεύουν σε θερμότερες περιοχές κατά τη διάρκεια του χειμώνα για να αποφύγουν τις κακές περιβαλλοντικές συνθήκες.

Η κιρκάδια μετανάστευση είναι η περίπτωση όπου τα πτηνά χρησιμοποιούν τον κιρκάδιο ρυθμό (CR) για να ρυθμίσουν τη μετανάστευση τόσο το φθινόπωρο όσο και την άνοιξη. Στην κιρκάδια μετανάστευση, τα ρολόγια τόσο του κιρκάδιου (ημερήσιου) όσο και του κιρκάδιου (ετήσιου) προτύπου χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν τον προσανατολισμό των πτηνών τόσο στο χρόνο όσο και στο χώρο καθώς μεταναστεύουν από τον ένα προορισμό στον άλλο. Αυτός ο τύπος μετανάστευσης πλεονεκτεί στα πτηνά που κατά τη διάρκεια του χειμώνα παραμένουν κοντά στον ισημερινό και επιτρέπει την παρακολούθηση της ακουστικής και χωρικής μνήμης του εγκεφάλου των πτηνών για να θυμούνται τη βέλτιστη τοποθεσία μετανάστευσης.

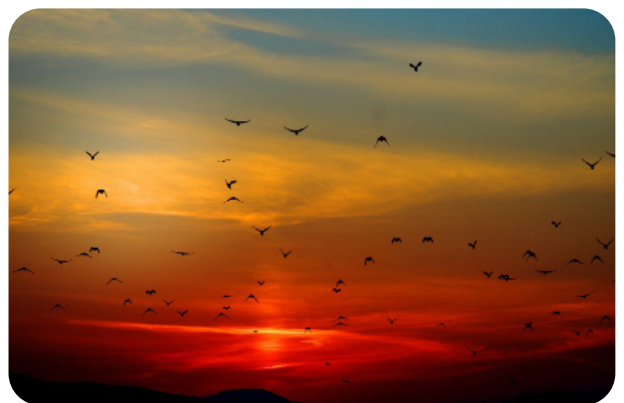
Η παλίρροιακή μετανάστευση είναι η χρήση της παλίρροιας από τους οργανισμούς για την περιοδική μετακίνησή τους από το ένα ενδιαίτημα στο άλλο. Αυτός ο τύπος μετανάστευσης χρησιμοποιείται συχνά για την εύρεση τροφής ή συντρόφων. Οι παλίρροιες μπορούν να μεταφέρουν οργανισμούς οριζόντια και κατακόρυφα από λίγα νανόμετρα έως και χιλιάδες χιλιόμετρα.



Μετανάστευση μέδουσας στον Ατλαντικό



Μετανάστευση σολομού στον ποταμό



Μετανάστευση πουλιών



Για λεπτομερή επεξήγηση των όρων που επισημαίνονται, ανατρέξτε στο γλωσσάριο στη σελίδα 118 ή κάντε κλικ στους όρους στο κείμενο.

Η μετανάστευση των ζώων συμβαίνει επειδή επιτρέπει στα ζώα να εκμεταλλεύονται τους πόρους όταν αυτοί είναι άφθονοι με το να μετακινούνται εποχιακά μεταξύ των ενδιαιτημάτων. Επειδή οι άνθρωποι έχουν φτάσει να εκμεταλλεύονται, να απολαμβάνουν ή να επωφελούνται με τον ένα ή άλλο τρόπο από τα μεταναστευτικά είδη, έτσι εκμεταλλεύονται κι την εποχιακή γενναιοδωρία μακρινών οικοσυστημάτων.

Τα οφέλη που αποκομίζουμε από τα μεταναστευτικά είδη είναι:

- οικονομικά και πολιτιστικά σημαντική,
- θρέφει εκατομμύρια ανθρώπους,
- ρυθμίζονται τα γεωργικά παράσιτα,
- επιτρέπει την επικοινωνία,
- παρέχει αναψυχή (θέαση άγριας ζωής, κυνήγι),
- διευκολύνει τη διασπορά των σπόρων και πολλά άλλα.



Αν δεν αναγνωρίσουμε ρητά τα οφέλη που παρέχουν τα μεταναστευτικά είδη ή οι τόποι από τους οποίους εξαρτώνται, δεν έχουμε τα κατάλληλα εφόδια για να τα διαχειριστούμε αποτελεσματικά πέρα από τα σύνορα δικαιοδοσίας. Πράγματι, έχει παρατηρηθεί μείωση των πληθυσμών των μεταναστευτικών ειδών παγκοσμίως.

## Συνδεσιμότητα

Η βασική θέση είναι ότι τα πρότυπα τοπίου που προωθούν τη συνδεσιμότητα για τα είδη, τις κοινότητες και τις οικολογικές διεργασίες αποτελούν βασικό στοιχείο της διατήρησης της φύσης σε περιβάλλοντα που έχουν τροποποιηθεί από τις ανθρώπινες επιδράσεις. Η έννοια της συνδεσιμότητας χρησιμοποιείται για να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο η χωρική διάταξη και η ποιότητα των στοιχείων του τοπίου επηρεάζουν τη μετακίνηση των οργανισμών μεταξύ τμημάτων οικοτόπων και την κλίμακα του τοπίου. Η συνδεσιμότητα έχει οριστεί ως «ο βαθμός στον οποίο το τοπίο διευκολύνει ή παρεμποδίζει την κίνηση μεταξύ των τμημάτων πόρων».

Είναι κρίσιμο να αναγνωρίσουμε ότι ένα τοπίο γίνεται αντιληπτό με διαφορετικό τρόπο από τα διάφορα είδη και έτσι το επίπεδο συνδεσιμότητας ποικίλλει μεταξύ των ειδών και των κοινοτήτων. Ένα τοπίο ή μια τοπική περιοχή με υψηλή συνδεσιμότητα είναι ένα τοπίο στο οποίο τα άτομα ενός συγκεκριμένου είδους μπορούν να μετακινούνται ελεύθερα μεταξύ κατάλληλων ενδιαιτημάτων, όπως ευνοημένοι τύποι βλάστησης για αναζήτηση τροφής ή διαφορετικά ενδιαιτήματα που απαιτούνται για αναζήτηση τροφής και καταφύγιο. Εναλλακτικά, ένα τοπίο με χαμηλή συνδεσιμότητα είναι ένα τοπίο στο οποίο τα άτομα περιορίζονται σημαντικά από το να μετακινούνται μεταξύ επιλεγμένων ενδιαιτημάτων (Εικ. 1-2). Ένα συγκεκριμένο τοπίο ή περιοχή μπορεί, ταυτόχρονα, να παρέχει υψηλή συνδεσιμότητα για ορισμένους οργανισμούς, όπως τα κινητά πτηνά ευρείας εξάπλωσης, και χαμηλή συνδεσιμότητα για άλλους, όπως τα σαλιγκάρια ή τα μικρά καθιστικά ερπετά.

Υπάρχουν δύο κύριες συνιστώσες που επηρεάζουν τη δυναμική συνδεσιμότητα για ένα συγκεκριμένο είδος, κοινότητα ή οικολογική διεργασία - μια δομική συνιστώσα και μια συνιστώσα συμπεριφοράς.

Η δομική συνιστώσα της συνδεσιμότητας καθορίζεται από τη χωρική διάταξη των διαφόρων τύπων οικοτόπων στο τοπίο. Επηρεάζεται από παράγοντες όπως η συνέχεια των κατάλληλων ενδιαιτημάτων, η έκταση και το μήκος των κενών, η απόσταση που πρέπει να διανυθεί και η παρουσία εναλλακτικών διαδρομών ή ιδιοτήτων του δικτύου. Αναφέρεται στη χαρτογραφημένη, χωρική διάταξη των ενδιαιτημάτων για την οποία έχουν προταθεί διάφοροι ποσοτικοί δείκτες (π.χ. μέτρα κυκλωμάτων, μέγεθος ματιών, διάσταση fractal).



Η συμπεριφορική συνιστώσα της συνδεσιμότητας σχετίζεται με τη συμπεριφορική ανταπόκριση των ατόμων και των ειδών στη φυσική δομή του τοπίου. Επηρεάζεται από παράγοντες όπως η κλίμακα στην οποία ένα είδος αντιλαμβάνεται και κινείται μέσα στο περιβάλλον, οι απαιτήσεις του σε ενδιαιτήματα και ο βαθμός εξειδίκευσης των ενδιαιτημάτων του, η ανοχή του σε διαταραγμένα ενδιαιτήματα, το στάδιο ζωής και ο χρόνος των κινήσεων διασποράς, καθώς και η αντίδραση του είδους σε θηρευτές και ανταγωνιστές. Κατά συνέπεια, ακόμη και αν ζουν στο ίδιο τοπίο, είδη με διαφορετικές συμπεριφορικές αντιδράσεις (για παράδειγμα, σε διαταραχές των ενδιαιτημάτων) θα βιώνουν διαφορετικά επίπεδα συνδεσιμότητας.



## 5.2 Συνδέσεις για υποστήριξη των μεταναστευτικών ειδών

Τα εμπόδια στη μετανάστευση (...) μπορεί να περιορίζουν την ικανότητα ορισμένων ειδών ή πληθυσμών να αλλάζουν την κατανομή τους. Σε ακραίες περιπτώσεις, αυτοί οι απομονωμένοι πληθυσμοί μπορεί να μειωθούν ή να εξαφανιστούν.



Η Συμμαχία Land Trust

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν τη σημασία της σύνδεσης των προστατευόμενων περιοχών με το παγκόσμιο χερσαίο και θαλάσσιο τοπίο.
- Κατανοήσουν την σημασία των πράσινων υποδομών

Η επίτευξη της παγκόσμιας βιώσιμης ανθρώπινης ανάπτυξης θα εξαρτηθεί από το πόσο καλά διαχειρίζονται και διατηρούνται τα οικοσυστήματα της Γης. Τα οικοσυστήματα είναι πολύπλοκα ανοικτά συστήματα, τα οποία συνυφαίνουν τη βιολογική ποικιλομορφία με τις οικολογικές διεργασίες για να παράγουν πλήθος υπηρεσιών για την πλανητική βιόσφαιρα. και την ανθρώπινη κοινωνία.

Ωστόσο, ελάχιστα από τα οικοσυστήματα της Γης διαχειρίζονται ή διατηρούνται αποτελεσματικά. Η παγκόσμια αλιεία εξαντλείται, τα δάση υποτιμώνται και αποφιλώνονται, τα εδάφη διαβρώνονται, η βιοποικιλότητα απειλείται και ζωτικές οικοσυστημικές διεργασίες διαταράσσονται. Οι προστατευόμενες περιοχές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση αυτών των διεργασιών. Αν και αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο των προσπαθειών διατήρησης της βιοποικιλότητας, δεν επαρκούν σε κλίμακα και αριθμό -είτε στη στεριά είτε στη θάλασσα- για να αντιμετωπίσουν σημαντικά αυτό το κενό στην ανθρώπινη διαχείριση των τοπίων και

των διαδικασιών και τη ζωή που περιέχουν. Οι συνδέσεις αποτελούν το μέσο για την παροχή ωφελειών πέραν των ορίων του πάρκου.

Πριν από πενήντα χρόνια, οι προστατευόμενες περιοχές ήταν σχεδόν εξ ολοκλήρου εθνική αρμοδιότητα. Σήμερα πολλές θεωρούνται σαν θέμα ενδιαφέροντος σε πολλά επίπεδα δικαιοδοσίας, από τοπικό έως διεθνές. Ιστορικά, οι προστατευόμενες περιοχές ασχολούνταν μόνο με την προστασία- τώρα υπάρχει επίσης η ανάγκη να δοθεί έμφαση στη διατήρηση, τη βιώσιμη χρήση και την οικολογική αποκατάσταση. Και ενώ παλαιότερα οι περισσότερες προστατευόμενες περιοχές προστατεύονταν αυστηρά και νομικά ως εθνικά πάρκα ή καταφύγια, τώρα οι σχεδιαστές πάρκων υποστηρίζουν ότι πρέπει να συμπληρώνονται από άλλα είδη προστατευόμενων περιοχών ή διαχειριζόμενων χερσαίων/θαλάσσιων τοπίων στα οποία ζουν άνθρωποι, ανθίζει η βιοποικιλότητα και χρησιμοποιούνται με βιώσιμο τρόπο οι φυσικοί και πολιτιστικοί πόροι.





Προστατευόμενη περιοχή στη Δανία,  
Thy National Park

Θα ήταν ανόητο να πιστεύει κανείς ότι ένα εθνικό πάρκο (ως ο πιο γνωστός τύπος προστατευόμενης περιοχής) δεν θα επηρεάζεται από τις επιπτώσεις στο τοπίο που το περιβάλλει ή, αντιστρόφως, ότι η παρουσία μιας προστατευόμενης περιοχής δεν θα επηρεάζει ή δεν θα επηρεάζεται από τα γύρω οικοσυστήματα.

Οι προστατευόμενες περιοχές πρέπει να συνδέονται -ή να επανασυνδέονται- με το περιβάλλον τοπίο. Λέγεται ότι οι προστατευόμενες περιοχές αποτελούν βασικό στοιχείο για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης. Αλλά βιώσιμη ανάπτυξη σημαίνει αξιοποίηση των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων και διαχείριση και διατήρηση των οικοσυστημάτων για την παραγωγή αυτών των υπηρεσιών για τη βιόσφαιρα. Αυτός ο εγγενής ορισμός της βιώσιμης ανάπτυξης συνεπάγεται μια εταιρική σχέση μεταξύ ανάπτυξης και διατήρησης και όχι μια προστασία της διατήρησης έναντι της ανάπτυξης.

Κρίσιμη για την κατανόηση των δεσμών είναι μια καλή επιστημονική βάση, σε συνδυασμό με την κατανόηση της βιοπολιτιστικής φύσης των γήινων συστημάτων. Η συζήτηση για [τις διασυνδέσεις στο τοπίο](#) και το θαλάσσιο τοπίο

Είτε στην ξηρά, είτε στις ακτές, είτε στην ανοικτή θάλασσα, αν η έννοια της προστατευόμενης περιοχής ως φρούριο διατήρησης ήταν αποδεκτή τον 20ό αιώνα, μπορούμε να δούμε τώρα ότι είναι οικολογικά, ακόμη και λογικά μη βιώσιμη. Οι προστατευόμενες περιοχές δεν μπορούν να είναι «ανέγγιχτα νησιά», απομονωμένα από τον υπόλοιπο κόσμο. Όπως κάθε άλλο τμήμα της βιόσφαιρας, οι προστατευόμενες περιοχές ως μέρος ενός παγκόσμιου πλέγματος, εξαρτώνται από μια ευρεία ποικιλία παραγόντων για την επιβίωσή τους. Οι προστατευόμενες περιοχές πρέπει να συνδέονται με το παγκόσμιο χερσαίο και θαλάσσιο τοπίο και να αλληλεπιδρούν με αυτό, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του οικοσυστήματος, καθώς και η κατανομή και η επιβίωση των ειδών.

Θα φέρει στο ευρύτερο κοινό την ανάγκη να τοποθετηθούν οι προστατευόμενες περιοχές σε ένα πλαίσιο και να διασφαλιστεί ότι όλοι κατανοούν ότι η προστασία από μόνη της δεν είναι αρκετή. Ο κρίσιμος κρίκος που θα μας βοηθήσει να επιβιώσουμε είναι η απλή κατανόηση ότι οι προστατευόμενες περιοχές, όπως έχουν σχεδιαστεί, αποτελούν μέρος της λύσης για την επιβίωση του ανθρώπου και άλλων ειδών, αλλά σίγουρα όχι η (μόνη) λύση.

Στενά συνδεδεμένο με το ζήτημα της ευρείας κλίμακας απώλειας φυσικών ενδιαιτημάτων είναι η πρόκληση της διατήρησης της βιοποικιλότητας σε τοπία που κυριαρχούνται πλέον από την ανθρώπινη παρουσία. Σε πολλά τέτοια τοπία, μεγάλες φυσικές εκτάσεις λιγοστεύουν ή δεν υπάρχουν πλέον.



Protected area on Cyprus, Konnos, Cape Greco National Forest Park.

Τα απομεινάρια του φυσικού περιβάλλοντος εμφανίζονται όλο και περισσότερο ως μωσαϊκό μεγάλων και μικρών περιοχών, επιζώντες από περιβάλλοντα που έχουν διαμορφωθεί για την ανάπτυξη νέων μορφών παραγωγικής χρήσης της γης από τον άνθρωπο. Αυτά τα φυσικά θραύσματα κυμαίνονται από μεγάλα τεμάχια που μπορούν να παραμεριστούν ως καταφύγια, μέχρι μικροσκοπικά απομεινάρια που περιβάλλονται από εντατική χρήση γης. Μαζί παρέχουν τα ενδιατήματα από τα οποία εξαρτάται τελικά η διατήρηση μεγάλου μέρους της χλωρίδας και της πανίδας στα ανεπτυγμένα τοπία.

Σε ολόκληρο τον κόσμο, οι αποκλειστικές περιοχές που προορίζονται για τη διατήρηση είναι σχετικά λίγες σε αριθμό και διάσπαρτες σε θέσεις.

Η επιτυχία στη διατήρηση της βιοποικιλότητας της Γης θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα των φυτών και των ζώων να επιβιώνουν σε κατακερματισμένα τοπία στα οποία κυριαρχεί ο άνθρωπος. Η κατανόηση των συνεπειών της αλλαγής των ενδιατημάτων και η ανάπτυξη αποτελεσματικών στρατηγικών για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας σε ανεπτυγμένα και διαταραγμένα τοπία, αποτελεί σημαντική πρόκληση τόσο για τους επιστήμονες όσο και για τους διαχειριστές γης. Στην επιστημονική

κοινότητα έχει αναπτυχθεί έντονα ο σχετικά νέος κλάδος της βιολογίας που ασχολείται με την διατήρηση .

Αν και υπάρχει σημαντική αλληλοεπικάλυψη με άλλους τομείς, όπως η διαχείριση της άγριας ζωής, η δασοκομία, η οικολογία του τοπίου, η γενετική των πληθυσμών και μεγάλο μέρος της παραδοσιακής οικολογίας των πληθυσμών και των κοινοτήτων, βασικό στοιχείο της βιολογίας διατήρησης είναι η θεμελιώδης εστίασή της στην αναστροφή της μείωσης της βιοποικιλότητας και της εξαφάνισης των ειδών στη Γη. Για να είναι αποτελεσματική πρέπει να ενσωματώνει τις επιστημονικές δεξιότητες με την εφαρμοσμένη διαχείριση και την πολιτική, προκειμένου να επιτυγχάνονται πρακτικά αποτελέσματα που έχουν μακροπρόθεσμα οφέλη για τα είδη και τις βιολογικές κοινότητες. Τα θέματα που εξετάζει η βιολογία διατήρησης περιλαμβάνουν ευρεία θέματα όπως η κατάσταση, η διαχείριση και η αποκατάσταση απειλούμενων ειδών, η βιωσιμότητα μικρών πληθυσμών, οι επιπτώσεις της απώλειας ενδιατημάτων και της διαταραχής στα φυτά και τα ζώα, ο σχεδιασμός συστημάτων προστατευόμενων περιοχών και η δυναμική των απειλητικών διαδικασιών στους πληθυσμούς και τις κοινότητες.



Η έννοια των διαδρόμων ως μέτρου διατήρησης ήταν ιδιαίτερα επιτυχής στο να τραβήξει την προσοχή των σχεδιαστών, των διαχειριστών γης και της κοινότητας και ένα ευρύ φάσμα «διαδρόμων άγριας ζωής», «συνδέσμων τοπίου», «διαδρόμων διασποράς», «[πράσινων ζωνών](#)», «[πράσινων οδών](#)» και άλλων μορφών συνδετικών στοιχείων έχουν προταθεί, έχουν συμπεριληφθεί σε σχέδια διατήρησης ή βρίσκονται τώρα υπό ενεργή κατασκευή ή διαχείριση. Αυτές περιλαμβάνουν ένα εύρος χωρικών κλιμάκων και διάφορα επίπεδα πολυπλοκότητας - από τεχνητές σήραγγες και υπόγειες διαβάσεις που βοηθούν τα ζώα να μετακινούνται σε τοπικά εμπόδια όπως δρόμοι και σιδηροδρομικές γραμμές, μέχρι μεγάλες εκτάσεις αδιατάρακτου φυσικού δάσους που συνδέουν καταφύγια σε μεγάλα και χαμηλά υψόμετρα.

Οι πόλεις μπορούν να αποτελέσουν σπουδαίους κόμβους ιδεών, πολιτισμού, επιστήμης, παραγωγικότητας, εμπορίου και κοινωνικής ανάπτυξης, προσφέροντας στους πολίτες ποικίλες ευκαιρίες απασχόλησης, εκπαίδευσης και τρόπου ζωής. Ωστόσο, το δυναμικό των πόλεων απειλείται από την άνευ προηγουμένου αστική ανάπτυξη και την εκθετική αύξηση του παγκόσμιου αστικού πληθυσμού. Πολλές διοικήσεις πόλεων αγωνίζονται να

ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του πληθυσμού τους, ιδίως σε χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα, όπου η αύξηση του αστικού πληθυσμού συχνά δεν συμβαδίζει με την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη.

Η έλλειψη ικανότητας αντιμετώπισης των προκλήσεων που θέτει η ανεξέλεγκτη αύξηση του αστικού πληθυσμού οδηγεί σε φτώχεια και πείνα, επιδεινώνει τον κοινωνικό αποκλεισμό και αυξάνει το χάσμα μεταξύ φτωχών και πλουσίων. Η πρόκληση αυτή αναγνωρίστηκε επίσης από τη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών, η οποία, στον Στόχο 11 για τη βιώσιμη ανάπτυξη, ζητά «να καταστούν οι πόλεις και οι οικισμοί χωρίς αποκλεισμούς, ασφαλείς, ανθεκτικοί και βιώσιμοι». Πράγματι, οι πολεοδόμοι και οι διαχειριστές των πόλεων αντιμετωπίζουν καθημερινά προκλήσεις όσον αφορά τη διατήρηση επαρκούς ποσότητας υγιεινών και ασφαλών τροφίμων, καθαρού νερού, καθαρού αέρα, ενέργειας, κατοικιών και χώρων πρασίνου και την αντιμετώπιση συγκρούσεων συμφερόντων που σχετίζονται με τη χρήση γης.



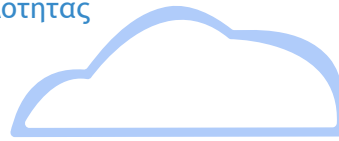
Τις τελευταίες δεκαετίες, ορισμένες πόλεις έχουν αρχίσει να αλλάζουν προς ένα πιο πράσινο, πιο βιώσιμο και πιο ανθεκτικό μοντέλο αστικής ανάπτυξης. Επενδύουν σε δάση, υγροβιότοπους και άλλους χώρους πρασίνου - «πράσινες υποδομές» - για την αντιμετώπιση αστικών ζητημάτων που προηγουμένως αντιμετωπίζονταν με μηχανικές λύσεις που συχνά περιλαμβάνουν σκυρόδεμα, άσφαλτο και χάλυβα.

Με τον κατάλληλο σχεδιασμό, η δημιουργία πράσινων υποδομών μπορεί να είναι φθηνότερη και να διατηρηθούν σε σχέση με τις μηχανικές λύσεις, ενώ επιτελούν παρόμοιες λειτουργίες, δημιουργώντας εισόδημα και απασχόληση και αυξάνοντας την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος. Όταν είναι πλήρως ενσωματωμένα στον τοπικό αστικό σχεδιασμό και τη διαχείριση, τα δέντρα και τα δάση μπορούν να βοηθήσουν στη μετατροπή των πόλεων σε πιο βιώσιμα, ανθεκτικά και ευχάριστα

μέρη για να ζει κανείς.

Αν και κάθε δέντρο συμβάλλει στην ποιότητα της ζωής στην πόλη, η ενσωμάτωση των δέντρων και των δασών σε δίκτυα χώρων πρασίνου θα μεγιστοποιήσει τα οφέλη. Για παράδειγμα, τα σωστά σχεδιασμένα και διαχειριζόμενα αστικά και περιαστικά δάση:

- συμβάλλουν στη ρύθμιση της ροής των υδάτων στις πόλεις με την αναχαίτιση και την απορρόφηση των βροχοπτώσεων
- δημιουργούν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για τα ζώα και τα φυτά
- συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας



Τα καλά διαχειριζόμενα δάση στην ενδοχώρα των πόλεων εξασφαλίζουν την παροχή νερού καλής ποιότητας στους κατοίκους των πόλεων και αποτρέπουν τη διάβρωση και την υποβάθμιση του εδάφους.





## 5.3 Μπλε και πράσινες σφήνες



Μια πολυλειτουργική λύση σχεδιασμού τοπίου πρέπει να περιλαμβάνει τις διάφορες οικοσυστημικές υπηρεσίες που έχουν ήδη κληροδοτηθεί σε μια περιοχή. >>

Bo Yang m.fl, Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού στο Utah State University.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Προσδιορίσουν τα οφέλη από τη χρήση πράσινων και μπλε χώρων για τη σύνδεση των αγροτικών οικοσυστημάτων με τους αστικούς χώρους.

Οι αστικοί και αγροτικοί πληθυσμοί εξαρτώνται τελικά τόσο άμεσα όσο και έμμεσα από τα οικοσυστήματα για την ευημερία τους. Ωστόσο, οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές που συνδέονται με την αστικοποίηση μπορούν να μεταβάλουν τη σχέση των ανθρώπων με τη φύση και τα οφέλη ευημερίας που αποκομίζουν οι άνθρωποι από τα οικοσυστήματα, δηλαδή τις οικοσυστημικές υπηρεσίες. Τα αστικά και τα αγροτικά περιβάλλοντα διαφέρουν ως προς τον τρόπο ζωής των ανθρώπων, τις οικονομικές δραστηριότητες και την παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών. Οι διαφορές αυτές μπορεί να επηρεάσουν τη σχέση ανθρώπου-φύσης και τις αντιλήψεις για τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων.

Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες που επηρεάζονται περισσότερο είναι συχνά εκείνες που έχουν στενή σχέση με την κάλυψη γης,

συμπεριλαμβανομένης της ρύθμισης του οικοσυστήματος (π.χ. διήθηση και ρύθμιση του νερού, συγκράτηση του εδάφους και ρύθμιση του κλίματος) και υπηρεσίες παροχής οικοσυστημάτων (π.χ. παραγωγή τροφίμων και υλικών). Οι αγροτικές περιοχές επηρεάζονται επίσης από τις αστικές περιοχές και την αστικοποίηση.

Οι αστικές περιοχές συχνά επεκτείνονται σε φυσικές περιοχές και γεωργικές εκτάσεις. Επιπλέον, για να καλυφθούν οι ανάγκες των αστικών πληθυσμών σε τρόφιμα και υλικά, η παραγωγή υπηρεσιών οικοσυστημάτων παροχής (π.χ. τρόφιμα, ίνες και καύσιμα) μπορεί να αυξηθεί στις αγροτικές περιοχές. Οι αυξήσεις στις υπηρεσίες παροχής οικοσυστημάτων μπορεί να οδηγήσουν σε μείωση των υπηρεσιών ρύθμισης των οικοσυστημάτων που σχετίζονται με τη λειτουργία των οικοσυστημάτων, προκαλώντας ενδεχομένως περιβαλλοντική υποβάθμιση.

Ο πράσινος οικολογικός διάδρομος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη συνολική ασφάλεια και σταθερότητα του τοπίου, διότι αποτελεί τον ενδιάμεσο σταθμό για τις ροές ενέργειας μεταξύ διαφορετικών οικολογικών περιοχών προέλευσης και μια γέφυρα μεταξύ ανθρώπου και φύσης και μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών. Οι στόχοι και τα χαρακτηριστικά αυτών των διαδρόμων διαφέρουν από τόπο σε τόπο λόγω των διαφορών στο πολιτιστικό υπόβαθρο, την κοινωνική δομή, το στάδιο ανάπτυξης και τα αστικά χαρακτηριστικά.

Οι δρόμοι συνδέονται με τις πιο συχνές ανθρώπινες δραστηριότητες και τις πιο ισχυρές παρεμβάσεις. Τα τελευταία χρόνια, η αστικοποίηση και τα πρόσθετα αυτοκίνητα έχουν οδηγήσει σε πολλούς μεγάλους και φαρδείς κεντρικούς δρόμους. Η πυκνότητα του οδικού δικτύου αυξήθηκε σταδιακά, γεγονός που ενίσχυσε την επικοινωνία μεταξύ των πόλεων και βελτίωσε την ευκολία των μετακινήσεων.



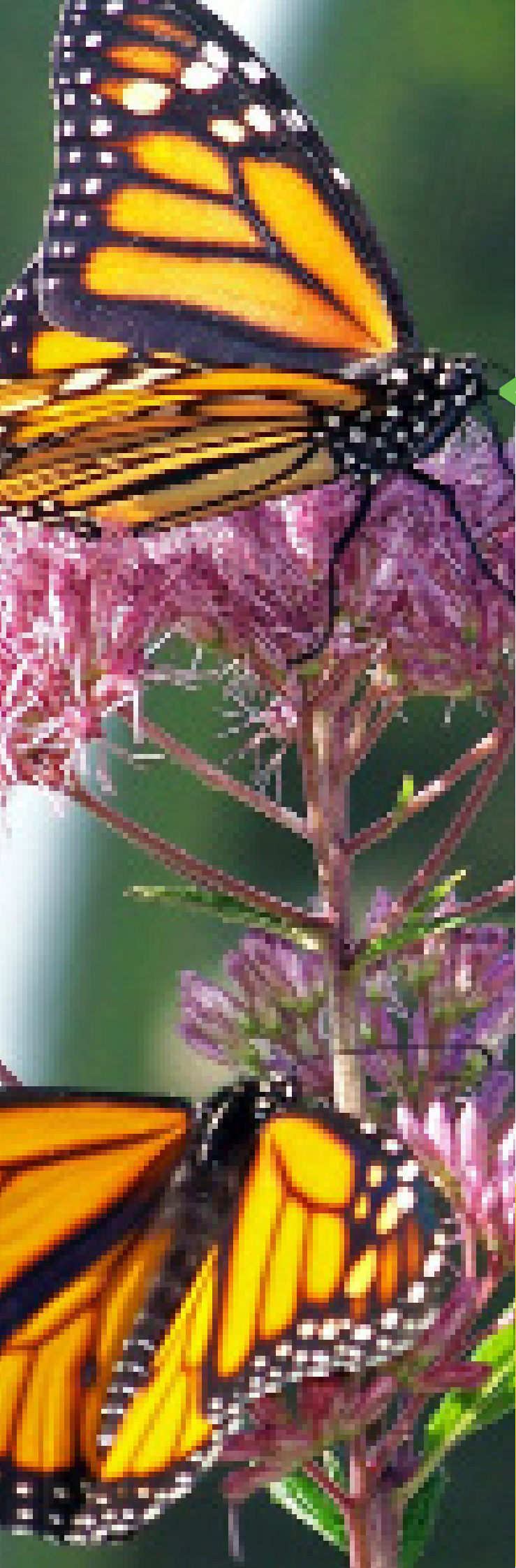
Διάδρομος άγριας ζωής που συνδέει περιοχές φυσικών οικοτόπων με το δασικό πάρκο Karawatha.



Ωστόσο, έχει επίσης προκαλέσει κατακερματισμό των δασών και άλλων φυσικών τοπίων. Έτσι, αξίζει να διερευνηθεί η συνδεσιμότητα των παραλιακών τοπίων του δρόμου και η ενσωμάτωσή τους για τη δημιουργία ενός συστήματος πράσινων διαδρομών. Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι οι χώροι πρασίνου στις άκρες των δρόμων μπορούν να καθαρίσουν το νερό της βροχής, μπορούν να μειώσουν την επιφανειακή απορροή και μπορούν επίσης να απομακρύνουν τους ατμοσφαιρικούς ρύπους από τα οχήματα. Η κατασκευή ενός δικτύου πρασίνου που συνδυάζει οδικούς άξονες και παρακείμενα πράσινα τοπία μπορεί να παρέχει περισσότερους δημόσιους χώρους για τις δραστηριότητες αναψυχής και ψυχαγωγίας των κατοίκων των πόλεων και περισσότερους οικολογικούς χώρους για το βιότοπο και τη μετανάστευση της άγριας ζωής και μπορεί επίσης να διαδραματίσει ουσιαστικό ρόλο στη συνολική οικολογική ασφάλεια μιας περιοχής και στην ανάπτυξη της αειφορίας.

Ο ποταμός αποτελεί βασικό παράγοντα του αστικού τοπίου με φυσικά, γραμμικά και ρέοντα χαρακτηριστικά. Τις τελευταίες δεκαετίες, λόγω της ταχείας αστικοποίησης, ένας μεγάλος αριθμός φυσικών ποταμών έχει μετατραπεί σε τεχνητά κανάλια και έχει σημειωθεί μαζική απώλεια υγροτόπων. Τα φυσικά χαρακτηριστικά των ποταμών έχουν χαθεί και οι καθαριστικές λειτουργίες των ποταμών έχουν μειωθεί, μεταξύ άλλων. Η διαχείριση των λεκανών απορροής και η οικολογική αποκατάσταση των ποταμών είναι σημαντικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη των ανθρώπινων οικισμών. Η αύξηση της συνδεσιμότητας των ποταμών και η ενσωμάτωση των πόρων της λεκάνης απορροής σε η κατασκευή ενός μπλε-πράσινου οικοσυστήματος μπορεί να συμβάλει στην αποκατάσταση των λεκανών απορροής και των αστικών- αγροτικών περιβαλλόντων.

Οι χώροι πρασίνου διαδραματίζουν επίσης ενεργό ρόλο στη ρύθμιση του κλίματος, όπως με τον αερισμό, την ψύξη και τον καθαρισμό του αέρα.



## 5.4 Ενδιαιτήματα επικονιαστών



Ένας κόσμος  
χωρίς  
επικονιαστές θα  
ήταν ένας κόσμος  
χωρίς  
ποικιλομορφία  
τροφίμων - και  
μακροπρόθεσμα,  
χωρίς τρόφιμα. >>

José Graziano da Silva, Γενικός Διευθυντής του FAO

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν και να αναγνωρίσουν τον σημαντικό ρόλο των επικονιαστών
- Προσδιορίσουν πώς να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν υγιή ενδιαιτήματα επικονιαστών

## Επικονιαστές

Οι επικονιαστές είναι ζώα που μετακινούνται από φυτό σε φυτό αναζητώντας γύρη πλούσια σε πρωτεΐνες ή νέκταρ υψηλής ενέργειας για να φάνε. Καθώς πηγαίνουν, σκονίζονται από γύρη και μετακινούνται στο επόμενο λουλούδι, γονιμοποιώντας το φυτό και επιτρέποντάς του να αναπαραχθεί και να σχηματίσει σπόρους, μούρα, καρπούς και άλλες φυτικές τροφές που αποτελούν τη βάση της τροφικής αλυσίδας για άλλα είδη, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου.

Οι ίδιοι οι επικονιαστές είναι σημαντικές πηγές τροφής για άλλα είδη άγριας ζωής. Αμέτρητα

πουλιά, θηλαστικά, ερπετά και αμφίβια τρώνε πλούσια σε πρωτεΐνες και λίπος αυγά, προνύμφες ή ενήλικες μορφές επικονιαστών, ή τα ταΐζουν στα μικρά τους.

Οι επικονιαστές διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην παροχή τροφής για την άγρια πανίδα και τους ανθρώπους. Οι μέλισσες είναι γνωστοί επικονιαστές, αλλά πάνω από 100.000 ασπόνδυλα -συμπεριλαμβανομένων πεταλούδων, σκώρων, σφηκών, φακέλων και σκαθαριών- και πάνω από 1.000 θηλαστικά, πτηνά, ερπετά και αμφίβια, δρουν ως επικονιαστές.

Πάνω από το 85% των ανθοφόρων φυτών απαιτούν επικονίαση από έντομα, η οποία οδηγεί σε καρπούς, καρύδια και σπόρους, στους οποίους βασίζεται το 25% των πτηνών για τροφή. Ένα παράδειγμα αναφέρει ότι οι ντόπιες μέλισσες επικονιάζουν το 15% των καλλιεργειών φρούτων, ξηρών καρπών, λαχανικών και αγρών στις ΗΠΑ.

Τα είδη επικονιαστών είναι υπεύθυνα για περίπου το 1/3 της τροφής που καταναλώνουμε καθημερινά. Ωστόσο, οι επικονιαστές βρίσκονται σε κρίσιμο σημείο για την επιβίωση των ειδών. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για αυτή την απότομη μείωση, αλλά οι ειδικοί συμφωνούν ότι η φύτευση περισσότερων ντόπιων πηγών νέκταρ και γύρης θα επηρεάσει θετικά την υγεία και το ποσοστό επιβίωσής τους.

Η κατάσταση των μελισσών, των πεταλούδων μονάρχη, των πτηνών, των νυχτερίδων και άλλων ντόπιων επικονιαστών έχουν δώσει νέα αίσθηση επείγοντος στην ανάπτυξη και διατήρηση των τοπικών ενδιαιτημάτων επικονιαστών.

Κατά τη φύτευση ενός ενδημικού ενδιαιτήματος επικονιαστών, κάθε είδος θα πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά για την υγεία των μελισσών και των επικονιαστών, ώστε να ενισχυθούν οι προσπάθειες αποκατάστασης και καταπολέμησης της μείωσης των πληθυσμών των επικονιαστών με γνώμονα τη βιωσιμότητα.

Οι πληθυσμοί των μελισσών βρίσκονται υπό σοβαρή πίεση. Από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, έχουμε χάσει το 97% των λιβαδιών μας με αγριολούλουδα, ένα ζωτικό ενδιαίτημα από το οποίο εξαρτώνται οι επικονιαστές για τροφή και καταφύγιο.



Μέλισσα συλλέγει νέκταρ από λουλούδι

Για λεπτομερή επεξήγηση των όρων που επισημαίνονται, ανατρέξτε στο γλωσσάριο στη σελίδα 118 ή κάντε κλικ στους όρους στο κείμενο.

# Προστασία των επικονιαστών - ένας ρόλος για όλους

## Προστασία των οικοτόπων

Το πρώτο και σημαντικότερο είναι η προστασία των υφιστάμενων φυσικών οικοτόπων. Αυτό είναι το κλειδί, διότι όταν καταστρέψουμε ένα πολύπλοκο, καθιερωμένο οικοσύστημα, μπορεί να είναι δύσκολο ή αδύνατο να αναδημιουργήσουμε αυτό που υπήρχε πριν.

«Φανταστείτε αν κάθε κήπος, πάρκο και σχολικός χώρος είχε λουλούδια φιλικά προς τις μέλισσες, και αν καλλιεργούσαμε άγρια λουλούδια στους κυκλικούς κόμβους και στα κράσπεδα των δρόμων μας- οι πόλεις μας θα μπορούσαν να γίνουν τεράστια φυσικά καταφύγια για τους επικονιαστές»

## Ειδικός σε θέματα μελισσών, καθηγητής Dave Goulson



Το γρασίδι κόβεται συχνά πολύ σκληρά και χάνει την αξία του για τις μέλισσες και άλλα έντομα.

## Δημιουργία ενδιαιτημάτων

Για τη δημιουργία νέων ενδιαιτημάτων, κάθε μικρή ποσότητα βοηθάει, και όσο περισσότερο επεκτείνουμε τη δράση μας, τόσο περισσότερες μέλισσες και άλλα έντομα που επικονιάζουν θα επωφεληθούν. Και όχι μόνο τα έντομα.

Οι χώροι πρασίνου υψηλότερης ποιότητας μας φέρνουν πιο κοντά στη φύση. Γνωρίζουμε ότι η ψυχική και σωματική μας υγεία και ευημερία βελτιώνονται όσο περισσότερο εστιάζομαστε στη φύση στην καθημερινή μας ζωή - είναι ένα κέρδος για όλους.

Μάθετε ποια εύκολα πράγματα μπορείτε να κάνετε για να κάνετε τη διαφορά σήμερα.

Ακολουθεί η αποκατάσταση των υφιστάμενων περιοχών για να ενθαρρυνθούν τα φυτά να επανεγκατασταθούν. Εάν τα χορτολίβαδα ή οι φράκτες κόβονται πολύ συχνά ή πολύ σκληρά, χάνουν την αξία τους για τις μέλισσες (και για αμέτρητα άλλα πολύτιμα ζώφια). Τα δέντρα και οι θάμνοι, τα πρανή και τα πάρκα πρέπει να αφεθούν να ανθίσουν και να καρποφορήσουν. Οι μέλισσες χρειάζονται τη γύρη και το νέκταρ που παρέχουν τα λουλούδια, ενώ τα πουλιά χρειάζονται τους σπόρους. Αλλά περισσότερο από αυτό, οι μέλισσες τα χρειάζονται για να επιβιώσουν το χειμώνα και θεωρούνται ασφαλείς χώρους για να αναθρέψουν την επόμενη γενιά. Το να αφήνουμε ακατέργαστες, ανθισμένες περιοχές στα πάρκα ή γύρω από τους πυθμένες των θάμνων μπορεί να μην αρέσει στους ανθρώπους που είναι τακτοποιημένη, αλλά οι μέλισσες θα προτιμούσαν να τους αφήσουμε όπως είναι.



Η φύτευση αγριολούλουδων και η ανάπτυξη γρασιδιού μπορεί να συμβάλει στην προσέλκυση μελισσών και άλλων εντόμων.

## Φυτέψτε και δημιουργήστε κήπους με

### ενδαιτήματα για τους επικονιαστές

Κάθε άτομο μπορεί να βοηθήσει παρέχοντας τα εξής:

#### Φαγητό:

Παρέχετε αυτοφυή ανθοφόρα φυτά και δέντρα που συντηρούν τους επικονιαστές με πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά νέκταρ και γύρη. Μάθετε περισσότερα για τα φυτά της περιοχής σας με τα οποία εξελίσσονται και βασίζονται οι επικονιαστές.

#### Καθαρό νερό:

Παρέχετε νερό για τους επικονιαστές γεμίζοντας μια ρηχή μπανιέρα για πουλιά με χαλίκι ή δημιουργώντας ένα λασπωμένο σημείο σε μια γωνιά της αυλής σας.

**Καταφύγιο:** Συστάδες φυτεύσεων κοντά μεταξύ τους για να παρέχουν καταφύγιο στους επικονιαστές και καμουφλάζ από τα αρπακτικά.

**Μέρη για την ανατροφή των μικρών:** Οι πεταλούδες χρειάζονται ειδικά φυτά ξενιστές ως τροφή για τις κάμπιες τους. Η φύτευση φυτών ξενιστών προσελκύει περισσότερες πεταλούδες και τους επιτρέπει να παράγουν με επιτυχία την επόμενη γενιά.



Τα «ξενοδοχεία εντόμων» ή «ξενοδοχεία εντόμων» δημιουργούνται για να παρέχουν καταφύγιο στα έντομα κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Οι περισσότερες ντόπιες μέλισσες είναι μοναχικές και γεννούν τα αυγά τους σε μικροσκοπικές σήραγγες σε νεκρά δέντρα, πεσμένα κλαδιά, κοίλους μίσχους ή σε αμμώδες έδαφος. Αφήστε όρθια νεκρά δέντρα, πεσμένους κορμούς και γυμνά σημεία αμμώδους εδάφους. Προσελκύστε τα κολιμπρί φυτεύοντας πυκνούς θάμνους για φωλιές.

### Διατήρηση υγιών ενδαιτημάτων επικονιαστών

**Προσελκύστε πασχαλίτσες, αρπακτικά σκουλήκια και άλλους φυσικούς εχθρούς των παρασίτων του κήπου.** Τα αυτοφυή φυτά προσελκύουν αυτούς τους ωφέλιμους θηρευτές παρασίτων. Αυτά τα έντομα αποτελούν ένδειξη ενός υγιούς κήπου και σημαντική πηγή τροφής για τα πουλιά.

**Αποφύγετε τα φυτοφάρμακα.** Δεν χρειάζεται να ψεκάσετε φυτοφάρμακα! Μαζέψτε τα παράσιτα με το χέρι αν έχετε προσβολή ή ξεπλύνετε τα με ρεύμα νερού από λάστιχο. Εάν πρέπει να ψεκάσετε:

- Χρησιμοποιείτε μόνο βιολογικά ή φυσικά αποτρεπτικά παράσιτα, όπως σαπούνι, σκόρδο και πιπέρι τσίλι.
- Ψεκάστε μόνο τη νύχτα, όταν τα λουλούδια δεν ανθίζουν και όταν είναι ξηρή και χωρίς ανέμους η ατμόσφαιρα.
- Χρησιμοποιήστε προϊόντα που στοχεύουν συγκεκριμένα στα παράσιτα και όχι προϊόντα ευρέος φάσματος. Αποφύγετε οτιδήποτε επισημαίνεται ως τοξικό για τις μέλισσες ή ότι σκοτώνει τα «αγριόχορτα» που επισκέπτονται οι επικονιαστές. Συγκεκριμένα, αποφύγετε τα προϊόντα κήπου που περιλαμβάνουν νεονικοτινοειδή.
- Διαβάστε προσεκτικά και ακολουθήστε τις οδηγίες εφαρμογής οποιουδήποτε σπραύ, χρησιμοποιώντας τα με φειδώ.



## 5.5 Οικοτόποι και σύνορα



Παγκοσμίως, τα ενδιαφέροντα της άγριας ζωής μετασχηματίζονται και κατακερματίζονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και η συμπεριφορά πολλών ειδών έχει αλλάξει ως αποτέλεσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.



Carme Rosell, σύμβουλος άγριας ζωής και διευθύνων σύμβουλος, Minuartia

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- κατανοήσουν τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης ανθρώπου και άγριας ζωής στα όρια μεταξύ δύο ή περισσότερων οικοσυστημάτων.

Η διαχείριση της άγριας ζωής σε όλο τον κόσμο αλλάζει. Η αύξηση του παγκόσμιου ανθρώπινου πληθυσμού συνοδεύεται από ταχεία επέκταση των γεωργικών και αστικών περιοχών και των υποδομών, ιδίως των οδικών και σιδηροδρομικών δικτύων. Παγκοσμίως, τα ενδιαιτήματα της άγριας ζωής μετασχηματίζονται και κατακερματίζονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και η συμπεριφορά αρκετών ειδών έχει αλλάξει ως αποτέλεσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Ορισμένα είδη έχουν προσαρμοστεί εύκολα στα αστικά ή περιαστικά ενδιαιτήματα και εκμεταλλεύονται τους νέους διαθέσιμους πόρους.

Η κατανομή και η αφθονία των ειδών σχετίζονται με σημαντικές μεταβλητές των ενδιαιτημάτων, όπως η παροχή καταφυγίου, τροφής, άνετων χώρων και κατάλληλου κλίματος.

Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να αναλυθούν αυτά τα δεδομένα επαρκώς για να προβλεφθεί πού είναι πιθανότερο να προκύψουν συγκρούσεις και να σχεδιαστούν επιτυχείς στρατηγικές μετριασμού. Ο δεύτερος βασικός παράγοντας για την επαρκή διαχείριση των αλληλεπιδράσεων ανθρώπου και άγριας ζωής είναι η παρακολούθηση της αλλαγής του συστήματος. Μια ανάλυση της ποικιλίας των δεδομένων σχετικά με τη δυναμική των

πληθυσμών, το κυνήγι, τις συγκρούσεις άγριων ζώων και την παρουσία άγριων ζώων στις αστικές περιοχές θα παρέχει μια βάση για προσαρμοστική διαχείριση. Οι κοινωνικοί παράγοντες επηρεάζουν έντονα τις αντιλήψεις για τις συγκρούσεις ανθρώπου και άγριας ζωής, αλλά οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον μετριασμό αυτών των συγκρούσεων συχνά λαμβάνουν υπόψη τεχνικές πτυχές αλλά όχι τις στάσεις των ανθρώπων. Απαιτείται μια νέα, πιο καινοτόμος και διεπιστημονική προσέγγιση για τον μετριασμό των συγκρούσεων, ώστε να μπορέσουμε να περάσουμε από τη σύγκρουση στη συνύπαρξη.

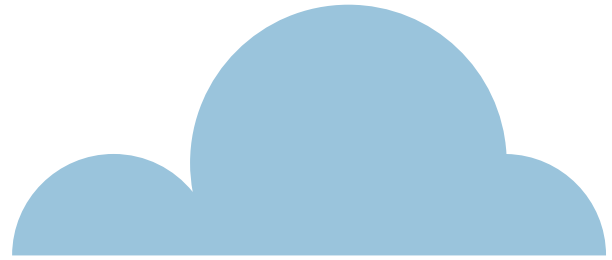
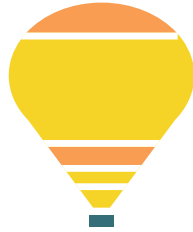
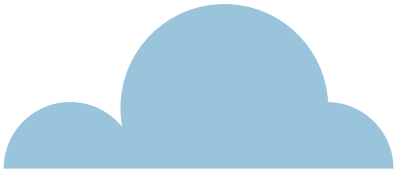
Είναι σαφές ότι οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανθρώπου και άγριας ζωής είναι εγγενώς πολύπλοκες, επειδή συνήθως εμπλέκονται πολλοί ενδιαφερόμενοι. Μια ορθολογική προσέγγιση που ενσωματώνει όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη φαίνεται να είναι ένας παραγωγικός τρόπος επίλυσης τέτοιου είδους προβλημάτων.





# ΕΝΟΤΗΤΑ 6

Αστική γεωργία



# Εισαγωγή

Σήμερα, οι πόλεις μας είναι κέντρα πληροφόρησης, εφευρετικότητας και συνεργασίας, όπου νέες προσεγγίσεις για τη στέγαση, την απασχόληση και την παροχή υπηρεσιών (όπως το νερό, οι μεταφορές, η εκπαίδευση και η υγειονομική περίθαλψη) εισάγουν και, όλο και περισσότερο, ενσωματώνουν νέες μορφές δόμησης, εργασίας και διαβίωσης στην πόλη.

Ωστόσο, η επίτευξη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης στις πόλεις και η αντιμετώπιση των αναπτυξιακών ορίων που αντιμετωπίζουμε σήμερα απαιτούν έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς αστική ανάπτυξη. Υπό αυτή την έννοια, η αστική γεωργία έχει αποκτήσει μεγάλο ενδιαφέρον για την εξεύρεση νέων απαντήσεων για το πώς οι πόλεις μπορούν να αντιμετωπίσουν τις πρόσφατες κοινωνικές, οικονομικές και οικολογικές προκλήσεις. Επιπλέον, θεωρείται μια στρατηγική διαβίωσης που επιτρέπει στους κατοίκους των πόλεων να συντηρηθούν και αναγνωρίζεται στη διεθνή ατζέντα ως μέρος μιας συνολικής λύσης στα προβλήματα της αχαλίνωτης ανάπτυξης των πόλεων.



## 6.1 Κατανόηση της αστικής γεωργίας



Η αστική γεωργία δεν είναι η συνολική λύση στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι πόλεις στο μέλλον, αλλά αποτελεί ουσιαστικό μέρος κάθε προγράμματος για να γίνουν οι πόλεις αυτές πιο βιώσιμες και να βελτιωθεί η ζωή των κατοίκων των πόλεων >>

Luc J. A. Mougeot, ανώτερος ειδικός προγράμματος στο Διεθνές Κέντρο Ερευνών για την Ανάπτυξη (IDRC), κριτής για το Διεθνές Επιστημονικό Ίδρυμα.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Ορίζουν την έννοια της αστικής γεωργίας

# Αστική γεωργία

Η αστική γεωργία χαρακτηρίζεται από διάφορες μορφές αλληλεπίδρασης μεταξύ της γεωργίας και της αστικής σφαίρας και αποτελεί μια καλά οργανωμένη στρατηγική που συγκεντρώνει την ανθρώπινη εμπειρογνωμοσύνη, τους οικονομικούς πόρους και τα θεσμικά δίκτυα για την αντιμετώπιση ζητημάτων που εμποδίζουν την ανάπτυξη υγιέστερων, πιο ευημερούντων, δίκαιων και βιώσιμων πόλεων. Η κοινοπραξία της [δράσης COST Urban Agriculture Europe](#), ένα έργο δικτύωσης που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Συνεργασία για την Επιστήμη και την Τεχνολογία (COST), όρισε την αστική γεωργία ως εξής:

Η αστική γεωργία καλύπτει όλους τους φορείς, τις κοινότητες, τις δραστηριότητες, τους τόπους και τις οικονομίες που επικεντρώνονται στη βιολογική παραγωγή σε ένα χωρικό πλαίσιο, το οποίο -σύμφωνα με τα τοπικά πρότυπα- χαρακτηρίζεται ως «αστικό». Η αστική γεωργία λαμβάνει χώρα σε ενδοαστικές και περιαστικές περιοχές (δηλ. εντός ή στις παρυφές μιας πόλης, μιας κωμόπολης ή μιας μητρόπολης), και ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της είναι ότι είναι βαθύτερα ενσωματωμένη στο αστικό σύστημα σε σύγκριση με άλλες γεωργικές δραστηριότητες. Η αστική γεωργία είναι δομικά ενσωματωμένη στον αστικό ιστό- είναι ενσωματωμένη στην κοινωνική και πολιτιστική ζωή, την οικονομία και τον μεταβολισμό της πόλης.

Η αστική γεωργία μπορεί να περιγραφεί ως η καλλιέργεια, η μεταποίηση και η διανομή φυτικών και δενδρωδών καλλιεργειών τροφίμων και μη τροφίμων και η εκτροφή ζώων, απευθείας για την αστική αγορά, τόσο εντός όσο και στις παρυφές μιας αστικής περιοχής. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της αξιοποίησης πόρων (αχρησιμοποίητος ή ανεκμετάλλετος χώρος, οργανικά απόβλητα), υπηρεσιών (τεχνική υποστήριξη, χρηματοδότηση, μεταφορά) και προϊόντων (αγροχημικά, εργαλεία, οχήματα) που βρίσκονται σε αυτή την αστική περιοχή και, με τη σειρά της, παράγει πόρους (χώροι πρασίνου, μικροκλίματα, κομπόστ), υπηρεσίες (τροφοδοσία, αναψυχή, θεραπεία) και προϊόντα (λουλούδια, πουλερικά, γαλακτοκομικά) κυρίως για αυτή την αστική περιοχή. Η πολύ στενή σύνδεση στο χώρο που μοιράζεται η αστική γεωργία με την οικολογία και την οικονομία των πόλεων την καθιστά πολύ διαφορετική αλλά και συμπληρωματική της αγροτικής γεωργίας.



Για λεπτομερή επεξήγηση των όρων που επισημαίνονται, ανατρέξτε στο γλωσσάριο στη σελίδα 118 ή κάντε κλικ στους όρους στο κείμενο.

Οι επαγγελματίες της αστικής γεωργίας έχουν αναπτύξει και προσαρμόσει ποικίλες γνώσεις και τεχνογνωσία για να επιλέγουν και να εντοπίζουν, να καλλιεργούν, να επεξεργάζονται και να εμπορεύονται κάθε είδους φυτά, δέντρα και ζώα. Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα συστημάτων καλλιέργειας, που κυμαίνεται από την κηπουρική έως την υδατοκαλλιέργεια, από τον λαχανόκηπο έως τους λαχανόκηπους και την κτηνοτροφία. Πού βρίσκονται η γεωργία; Εκτός από τη γεωργία στις αυλές, υπάρχει φυτική και ζωική παραγωγή σε στέγες, σε κουτιά παραθύρων, στις άκρες των δρόμων, δίπλα σε σιδηροδρομικές γραμμές, σε κενά οικοπέδα βιομηχανικών περιοχών και σε χώρους σχολείων, νοσοκομείων, φυλακών και άλλων ιδρυμάτων.

Εν ολίγοις, η αστική γεωργία είναι οπουδήποτε και όπου οι άνθρωποι μπορούν να βρουν έστω και τον παραμικρό χώρο για να φυτέψουν μερικούς σπόρους. Η τακτική προμήθεια τροφίμων που παράγονται στο σπίτι μπορεί να

κάνει σημαντική διαφορά στη ζωή των αστικών φτωχών. Δεν συμβάλλει μόνο στη βελτίωση της διατροφικής υγείας, αλλά μπορεί επίσης να απελευθερώσει μέρος του οικογενειακού εισοδήματος για άλλου είδους δαπάνες, όπως η εκπαίδευση.

Περιλαμβάνει επίσης εμπορικές επιχειρήσεις που παράγουν τρόφιμα σε θερμοκήπια και άλλους χώρους, αλλά είναι πιο συχνά μικρής κλίμακας και διάσπαρτες στην πόλη. Τα προϊόντα συνήθως επεξεργάζονται και διατίθενται στην αγορά από τους παραγωγούς και τις οικογένειές τους.





## 6.2 Η τυπολογία της αστικής γεωργίας



Μάθετε πώς η καλλιέργεια της δικής σας τροφής μπορεί να βελτιώσει τη σωματική και ψυχική σας υγεία, καθώς και την υγεία του περιβάλλοντος.



Meghan Lussier, Κοινωνική Εργασία, Πανεπιστήμιο του New Hampshire

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Διακρίνουν μεταξύ των διαφόρων τύπων αστικής γεωργίας και των βασικών χαρακτηριστικών τους.



# Αστική κηπουρική τροφίμων

Οι υποστηρικτές της αστικής γεωργίας έχουν ισχυρά επιχειρήματα σχετικά με τα οφέλη που προσφέρει - από τη συμβολή στην αστική ευήμερια, την ενίσχυση της τοπικής οικονομίας και τη δημιουργία κοινωνικού κεφαλαίου. Υπό αυτή την έννοια, η αστική γεωργία μπορεί να λάβει πολλές διαφορετικές μορφές. Περιλαμβάνει, για παράδειγμα, οικιακούς, σχολικούς και κοινοτικούς κήπους, καθώς και φάρμες σε στέγες, σε εξωτερικούς και σε εσωτερικούς χώρους.

Το έργο COST που αναφέρθηκε προηγουμένως αποσκοπούσε στην ανάπτυξη μιας κοινής γλώσσας για την αποτελεσματικότερη επικοινωνία των δυνατοτήτων που προσφέρει η αστική γεωργία από ευρωπαϊκή σκοπιά. Έτσι, οι ερευνητές έκαναν διάκριση μεταξύ του επιπέδου της κηπουρικής και της γεωργίας:

Η αστική κηπουρική τροφίμων περιλαμβάνει γεωργικές δραστηριότητες με γενικά χαμηλή οικονομική εξάρτηση από τα υλικά αποτελέσματα, ενώ χρησιμοποιεί την παραγωγή τροφίμων για την επίτευξη άλλων, κυρίως κοινωνικών, στόχων. Σε αυτή την περίπτωση, έχει γίνει διάκριση μεταξύ περιοχών για ατομική παραγωγή, όπως τα χωράφια και οι οικογενειακοί κήποι, και περιοχών όπου πραγματοποιούνται πιο συλλογικές δράσεις, όπως οι εκπαιδευτικοί, θεραπευτικοί και κοινοτικοί κήποι.

**Ας εξερευνήσουμε μερικούς από τους τύπους αστικής κηπουρικής τροφίμων:**

## Οικογενειακοί κήποι

Οι οικογενειακοί κήποι σε αστικά περιβάλλοντα είναι μη εμπορικές επιχειρήσεις παραγωγής τροφίμων που έχουν ως στόχο να προμηθεύουν το αντίστοιχο νοικοκυριό και τις οικογένειές τους ή τους φίλους τους με λαχανικά, φρούτα ή βότανα. Ο τύπος του αστικού περιβάλλοντος επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τον χαρακτήρα των κήπων. Στις πολύ πυκνές αστικές περιοχές, οι καλλιέργειες σε γλάστρες σε μπαλκόνια ή τaráτσες είναι πιο συνηθισμένες, ενώ στις μονοκατοικίες, ένα μέρος του κήπου διατίθεται για την καλλιέργεια λαχανικών, φρούτων ή βοτάνων.

## Κήποι λαχανόκηπων

Ο λαχανόκηπος είναι μια έκταση που υποδιαιρείται σε μικρά οικόπεδα, τα οποία ενοικιάζονται με σύμβαση μίσθωσης. Προκύπτουν συνήθως από δημοτικές πρωτοβουλίες σε δημόσια γη και η ρύθμισή τους είναι ιδιαίτερα τυποποιημένη. Σε πολλές χώρες της Βόρειας, Δυτικής και Κεντρικής Ευρώπης, οι λαχανόκηποι είναι συνηθισμένοι και έχουν μακρά παράδοση. Σε γενικές γραμμές, οι λειτουργίες τους έχουν μετατοπιστεί από την αυτοεξυπηρέτηση στην αναψυχή με έμφαση στην υγιεινή διατροφή και στο κοινωνικά και σωματικά ενεργό περιβάλλον.

Οι δημοτικοί χώροι θεωρούνται καλή επιλογή για περιοχές που δεν χρησιμοποιούνται επαρκώς: για παράδειγμα, εγκαταλελειμμένοι σχολικοί κήποι (Geitmyra Parsellhagelag, Όσλο) ή εκτάσεις που έχουν χαρακτηριστεί ως κατάλληλες για οικοδόμηση αλλά δεν έχουν ακόμη αξιοποιηθεί (Γρανάδα). Ορισμένοι λαχανόκηποι στοχεύουν ειδικά σε κοινωνικά προβλήματα - για παράδειγμα, στην Πορτογαλία (Hortas Sociais Coimbra), την Ισπανία, την Ελλάδα ή την Εσθονία.



Οικογενειακός κήπος Kokalyane, Βουλγαρία



Allotment gardens in Oslo - Geitmyra parsellhagelag

## Εκπαιδευτικοί κήποι

Οι εκπαιδευτικοί κήποι προσφέρουν ένα εργαλείο διδασκαλίας που αφορά την παραγωγή, την επεξεργασία και την κατανάλωση τροφίμων και τον περιβαλλοντικό αντίκτυπό τους, με μεγάλες δυνατότητες ευαισθητοποίησης του κοινού και διάδοσης ιδεών και πρακτικών κηπουρικής φιλικών προς το περιβάλλον και το κλίμα. Μπορεί να είναι κήποι που βρίσκονται σε εκπαιδευτικά ιδρύματα που παρέχουν μάθηση με βάση τον κήπο στην κοινότητά τους (σχολεία, νηπιαγωγεία κ.λπ.), ή κήποι που αναπτύσσονται από περιβαλλοντικά ή κοινωνικά κέντρα που προσφέρουν εκπαιδευτικές υπηρεσίες στους επισκέπτες.



Huerta Cantarranas, Κοινωνικός και Εκπαιδευτικός Κήπος, Μαδρίτη

## Κοινωνικοί κήποι

Οι κοινωνικοί κήποι συνήθως προκύπτουν ως πρωτοβουλίες και καλλιεργούνται συλλογικά. Δεν έχουν να κάνουν μόνο με την καλλιέργεια λαχανικών, αλλά και με την ανάπτυξη κοινωνικών δικτύων, τη δημιουργία χώρων συνάντησης και την εδραίωση της αίσθησης της κοινότητας. Ο συλλογικός τους χαρακτήρας είναι επομένως ουσιαστικός.

Η ίδια η κοινότητα καθορίζει τους κανόνες και την οργάνωση. Στη Γαλλία, υπάρχει ένας χάρτης που αναφέρει τις βασικές αρχές της αλληλεγγύης, καθώς και τις διαγενεακές και διαπολιτισμικές ανταλλαγές. Παρόλο που δεν είναι τόσο σαφείς, παρόμοιες αρχές ισχύουν για τους περισσότερους κοινωνικούς κήπους αλλού. Οι περισσότεροι από αυτούς είναι προσανατολισμένοι προς τη βιολογική παραγωγή και περιλαμβάνουν όλο και περισσότερες εγκαταστάσεις κομποστοποίησης.



Κοινωνικός κήπος, Ilôt des Amaranthes  
Λυών, Γαλλία



## Αστική γεωργία

Το δεύτερο στοιχείο που οι ερευνητές του COST εντόπισαν προκειμένου να αναπτύξουν μια κοινή τυπολογία για την αστική γεωργία αφορά το επίπεδο καλλιέργειας της αστικής γεωργίας.

Η αστική γεωργία αναφέρεται σε σκόπιμα επιχειρηματικά μοντέλα που εκμεταλλεύονται την εγγύτητα στην πόλη προσφέροντας τοπικά ή περιφερειακά γεωργικά προϊόντα ή υπηρεσίες. Η έννοια αυτή δεν ισχύει για όλες τις καλλιέργειες που λαμβάνουν χώρα σε μεγαλύτερες αστικές περιοχές. Στην περίπτωση αυτή, οι περιοχές έχουν υποδιαιρεθεί σε διαφορετικούς τύπους, όπως εκείνες που συνδέονται με επιτόπιες υπηρεσίες (για παράδειγμα, κήπους αναψυχής και εκπαιδευτικούς κήπους) και άλλες που περιλαμβάνουν τοπικές φάρμες τροφίμων. Οι τελευταίες καλλιεργούν μια πιο άμεση σχέση με τους καταναλωτές τους και λειτουργούν μέσω σύντομων αλυσίδων εφοδιασμού τροφίμων.

Ας εξερευνήσουμε μερικούς από τους τύπους αστικής γεωργίας:



Masseria Chicco Rizzo, Sternatia, Λέτσε, Ιταλία



Το Κοινωνικό Αγρόκτημα Strahovice, Orava, Τσεχική Δημοκρατία

### Εκπαιδευτικά και ψυχαγωγικά αγροκτήματα

Τα αγροκτήματα αναψυχής στοχεύουν να καλύψουν την αστική ζήτηση προσφέροντας ένα ευρύ φάσμα ευκαιριών αναψυχής που συνδέονται με γεωργικές δραστηριότητες. Τα περισσότερα από αυτά βρίσκονται σε περιαστικές περιοχές. Απευθύνονται στο ευρύ κοινό και κυμαίνονται από «πρακτικές» εμπειρίες με ζώα ή καλλιέργειες - όπως το τάισμα των ζώων ή τα προγράμματα «μάζεψε τα φρούτα σου», τη γαστρονομία ή τον αγροτουρισμό που συνδέεται με τη βιολογική παραγωγή του αγροκτήματος. Τα εκπαιδευτικά αγροκτήματα έχουν ένα στοιχείο αναψυχής, αλλά η παιδαγωγική λειτουργία είναι κυρίαρχη. Αρκετά συχνά αυτά τα προγράμματα χρησιμοποιούνται από άλλα ειδικά προγράμματα μάθησης για τις τάξεις των σχολείων που επισκέπτονται. Είναι σύνηθες για τα αγροτικά σχολεία να έχουν συμφωνίες με αστικά σχολεία και νηπιαγωγεία, όπως εκδρομές και βραχυχρόνιες διαμονές για τους μαθητές.

### Κοινωνικά αγροκτήματα

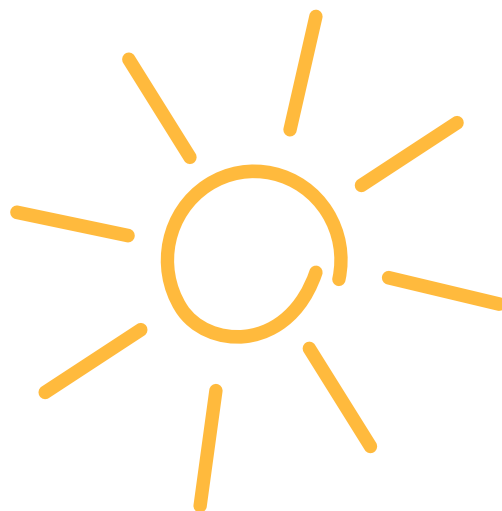
Τα κοινωνικά αγροκτήματα αποσκοπούν στην προώθηση της αποκατάστασης των μειονεκτούντων ατόμων και της ένταξης των ατόμων που κινδυνεύουν από αποκλεισμό, προσφέροντάς τους δυνατότητες απασχόλησης. Η Γαλλία φιλοξενεί ένα από τα πιο σταθερά δίκτυα κοινωνικών αγροκτημάτων, το le Jardins de Cocagne. Το πρώτο δημιουργήθηκε το 1991 με το σύνθημα «Ας καλλιεργήσουμε την αλληλεγγύη».

## **Αγροκτήματα πολιτιστικής κληρονομιάς** Οι εκμεταλλεύσεις πολιτιστικής κληρονομιάς

καλύπτουν τις εκμεταλλεύσεις που συμβάλλουν σκόπιμα στη διατήρηση και μετάδοση της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς που σχετίζεται με τις γεωργικές πρακτικές και το τοπίο, μέσω της διατήρησης παραδοσιακών υλικών και τυπολογιών, κτιρίων, ποικιλιών καλλιέργειών και φυλών και τεχνικών καλλιέργειας. Η παραγωγή τροφίμων είναι απαραίτητη για αυτό το είδος εκμετάλλευσης και γενικά συνδέεται με μια ετικέτα υψηλής ποιότητας - όπως τα τυπικά και τοπικά προϊόντα με την Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ). Επιπλέον, τα αγροκτήματα πολιτιστικής κληρονομιάς συμβάλλουν στην καλύτερη ποιότητα του αστικού χώρου και ενισχύουν την οικονομία μέσω του τουρισμού.

## **Περιβαλλοντικά αγροκτήματα**

Τα περιβαλλοντικά αγροκτήματα έχουν υψηλή φυσική και περιβαλλοντική αξία ή/και συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας (δημιουργώντας μωσαϊκά τοπία ή ως βιότοπος για συγκεκριμένα είδη χλωρίδας και πανίδας) και της αγροτικής ποικιλότητας (καλλιέργεια τοπικών σπόρων και ντόπιων φυλών). Περιλαμβάνονται επίσης οι εκμεταλλεύσεις που συμμετέχουν στον εξορθολογισμό των ροών υλικών από τις πόλεις (π.χ. οργανικά απόβλητα), που είναι ενταγμένες σε σχέδια για την πρόληψη των τροφίμων ή των πυρκαγιών ή/και που συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, αποτελώντας μέρος πράσινων υποδομών, πράσινων δικτύων, πράσινων ζωνών, σχεδίων προστασίας φυσικών χώρων ή του δικτύου Natura 2000.





## 6.3 Αστική γεωργία για αξιοπρεπείς και παραγωγικές ζωές



Εκτός από την παροχή φρέσκων τροφίμων στις αστικές περιοχές, η αστική γεωργία αποτελεί πηγή σημαντικών περιβαλλοντικών, κοινωνικών και υγειονομικών οφελών, καθώς και ευκαιριών οικονομικής ανάπτυξης.

James McEldowney, Έρευνα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου



### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν τη σημασία της αστικής γεωργίας για την κοινωνική, οικονομική, εκπαιδευτική και περιβαλλοντική πρόοδο των ευρωπαϊκών πόλεων

Σε διάφορες μελέτες, η αστική γεωργία έχει αξιολογηθεί ως σημαντική όσον αφορά τη διατροφική αυτάρκεια και την πρόσβαση σε οικονομικά προσιτά και φρέσκα τρόφιμα, ιδίως για τις κοινωνικά μειονεκτούσες και επισιτιστικά ανασφαλείς ομάδες, και πέραν της βελτίωσης της ποιότητας και της ποικιλομορφίας της διατροφής, καθώς και της ανθρώπινης υγείας. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό αν λάβουμε υπόψη ότι οι αστικές περιοχές βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε ένα πλήθος συστημάτων τροφίμων για την κάλυψη των διατροφικών τους αναγκών. Αυτό τις καθιστά ευάλωτες σε οποιαδήποτε κρίση στην [αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων](#). Για παράδειγμα, γίνεται αναφορά στο Λονδίνο, όπου έχει υπολογιστεί ότι χρειάζεται «περίπου 150 φορές το περιβαλλοντικό αποτύπωμά τους μόνο για να τραφεί». <sup>2</sup> Μια άλλη μελέτη εξηγεί επίσης ότι η αστική γεωργία «...μπορεί να βελτιώσει την ψυχολογική κατάσταση των ατόμων, επιτρέποντάς τους να εξασφαλίσουν την ασφαλή τροφοδοσία του νοικοκυριού τους με τρόφιμα και βοηθώντας τους να αποκτήσουν δεξιότητες σε έναν νέο τομέα εργασίας».



Γνωρίζετε ότι σε όλα τα μέρη του κόσμου όπου ασκείται αστική γεωργία, βλέπουμε ότι με δίκαιη πρόσβαση σε πόρους και υπηρεσίες, η αστική γεωργία μπορεί να αποτελέσει αναπόσπαστο στοιχείο των στρατηγικών εισοδήματος και απασχόλησης, ενώ παράλληλα θεμελιώνει πιο αυτοδύναμα τοπικά συστήματα εφοδιασμού τροφίμων;

Οι δρόμοι συνδέονται με τις πιο συχνές ανθρώπινες δραστηριότητες και τις πιο ισχυρές παρεμβάσεις. Τα τελευταία χρόνια, η αστικοποίηση και τα αυτοκίνητα έχουν οδηγήσει σε πολλούς μεγάλους και φαρδείς κεντρικούς δρόμους. Η πυκνότητα του οδικού δικτύου αυξήθηκε σταδιακά, γεγονός που ενίσχυσε την επικοινωνία μεταξύ των πόλεων και βελτίωσε την ευκολία των μετακινήσεων.

Επιπλέον, μελέτες που έλαβαν χώρα σε αναπτυσσόμενες χώρες της Αφρικής, της Ασίας και της Λατινικής Αμερικής έδειξαν ότι η αστική γεωργία, ως μέσο βελτίωσης της επισιτιστικής ασφάλειας και η απόκτηση επιπλέον εισοδήματος - είναι ιδιαίτερα ελκυστική για τις γυναίκες, καθώς τους επιτρέπει να εργάζονται κοντά στο σπίτι τους και να παρέχουν επιπλέον τρόφιμα για να βελτιώσουν τη διατροφική κατάσταση των παιδιών τους.

Η αστική γεωργία παρέχει στη συνεχή πρόσβαση σε ευκαιρίες απασχόλησης και δεξιότητες επαγγελματικής κατάρτισης σε παραδοσιακά περιθωριοποιημένες κοινωνικές ομάδες (π.χ. ανειδίκευτοι, ανάπηροι, μετανάστες) και ενισχύει έτσι την κοινωνική ένταξη μέσω της ένταξης στο αστικό κοινωνικό δίκτυο, ενώ δημιουργεί ένα δευτερεύον σύστημα απασχόλησης που σχετίζεται με δραστηριότητες εμπορίας και μεταποίησης, διατηρώντας έτσι μικρές κοινότητες και οικογένειες.

Για παράδειγμα, το Gut Koenigsmuehle είναι μια οικολογικά λειτουργούσα ιστορική αγροτική περιοχή 11 εκταρίων στη μητροπολιτική περιοχή του Ντόρτμουντ (μητρόπολη του Ρουρ). Προσφέρει μια κοινότητα στέγασης και διαβίωσης για άτομα με αναπηρία και θέσεις εργασίας για αυτά τα άτομα στην κηπουρική και στις άλλες κοινωνικές υπηρεσίες.

<sup>2</sup> Keeffe, 2016, p. 16

<sup>3</sup> Miccoli et al. 2016

Η έρευνα υπογραμμίζει επίσης τον πιθανό κοινωνικό αντίκτυπο της αστικής γεωργίας, είτε για αναψυχή και ελεύθερο χρόνο, είτε για θέματα εκπαίδευσης ή υγείας, είτε για μειονεκτούντα άτομα με τη μορφή γεωργίας ειδικής φροντίδας.

Υπάρχουν παραδείγματα έργων αστικής γεωργίας που περιλαμβάνουν ομάδες-στόχους, όπως τοξικομανείς, ανήλικους παραβάτες και μετανάστες, οι οποίοι κινδυνεύουν από κοινωνικό αποκλεισμό.

Στα παραδείγματα περιλαμβάνονται τα Jardins de Cocagne στη Γαλλία, το Schultenhof στο Ντόρτμουντ, το La Cordata (που καλύπτει άτομα με αναπηρία) και ο κοινωνικός συνεταιρισμός Cascina Bollate (που καλύπτει φυλακισμένους) και αμφότερα στη μητροπολιτική περιοχή του Μιλάνου.

Μια μελέτη για την ανάπτυξη διαπολιτισμικών κήπων στη Γερμανία υπογραμμίζει τον τρόπο με τον οποίο οι κήποι αυτοί προώθησαν τον αμοιβαίο σεβασμό. Η μελέτη διαπίστωσε πώς οι μετανάστες απέκτησαν σεβασμό για τον εαυτό

τους και τους άλλους αναπτύσσοντας διάφορες αξίες μέσω της εργασίας στους κήπους.

Από άλλες μελέτες σημείωσε ότι αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις γυναίκες μετανάστριες: οι κήποι βοήθησαν στην αποκατάσταση του κοινωνικοοικονομικού τους ρόλου, ο οποίος είναι κεντρικής σημασίας για τον αυτοσεβασμό ενός ατόμου.

Επίσης, το Werkhof Projekt, που βρίσκεται στο Ντόρτμουντ, είναι ένα μη εμπορικό κοινωνικό αγρόκτημα που παράγει κυρίως λαχανικά. Το αγρόκτημα επικεντρώνεται σε νέους που αντιμετωπίζουν προβλήματα στην αγορά εργασίας, για παράδειγμα για μια θέση μαθητείας.

Οι εμπλεκόμενοι νέοι υποτίθεται ότι θα μάθουν κανονικά ημερήσια προγράμματα για να σταθεροποιήσουν την καθημερινότητά τους. Η κύρια εργασία τους σε αυτό το αγρόκτημα είναι η γεωργία, από την παραγωγή, τη μεταποίηση μέχρι την πώληση. Η εξειδίκευση των νέων για την κανονική αγορά εργασίας είναι ο κύριος στόχος.



Werkhof Projekt, Dortmund, Germany

Σε γενικές γραμμές, τα αστικά αγροκτήματα και οι κήποι μπορούν να διαφοροποιήσουν τις δραστηριότητές τους προσφέροντας υπηρεσίες, για παράδειγμα: αγροτουρισμό, κοινωνική φροντίδα, παιδικούς σταθμούς ή υπηρεσίες νηπιαγωγείου.

Ειδικότερα, στον εκπαιδευτικό τομέα, σημειώνεται ότι είναι εφικτό για τους μαθητές να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους για την εφαρμογή των ιδεών της βιώσιμης ανάπτυξης στην πράξη μέσω της πρακτικής εμπειρίας σε εκπαιδευτικούς κήπους, αγροκτήματα και φιλικά προς το περιβάλλον έργα.

Στο Hasle της Δανίας, καλλιεργείται ένας κοινοτικός και εκπαιδευτικός κήπος 300 τετραγωνικών μέτρων που συνδέεται με το τοπικό νηπιαγωγείο. Ο κήπος περιλαμβάνει συνεργασία με το τοπικό γηροκομείο και περιλαμβάνει οπωροφόρα δέντρα και υπερυψωμένα παρτέρια για βότανα και λαχανικά.

Επίσης, ο δήμος της Κοπεγχάγης έχει λειτουργήσει έναν εκπαιδευτικό κήπο από τη δεκαετία του 1930. Χιλιάδες παιδιά δημοτικού σχολείου αποκτούν ετησίως άμεση εμπειρία με την κηπουρική και τις καλλιέργειες.

Πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό αγρόκτημα για παιδιά και νέους στην πόλη Ντούισμπουργκ της Γερμανίας. Είναι φιλανθρωπικό ίδρυμα της Ομοσπονδιακής Ένωσης Πρόνοιας Εργαζομένων που προσπαθεί να διατηρήσει το αγροτικό πολιτιστικό τοπίο στο αστικοποιημένο πλέον βόρειο τμήμα του Ντούισμπουργκ και να δώσει στους μαθητές, τους κατοίκους και τους ενδιαφερόμενους την κατανόηση της ροής των εργασιών μιας μικρής φάρμας και τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά. Σχολικές τάξεις και ομάδες νέων μπορούν να φροντίζουν τα ζώα και να βοηθούν στη γεωργία το πρωί.



Εκπαιδευτικό αγρόκτημα για παιδιά και νέους, Ingenhammshof, Duisburg, Γερμανία



## 6.4 Η αστική γεωργία ως εργαλείο για τη βιώσιμη αστικοποίηση



Οι πόλεις είναι υπεύθυνες για τις αποφάσεις της πλειοψηφίας και η αστική γεωργία αποτελεί μέρος της λύσης για τις μελλοντικές προκλήσεις που σχετίζονται με τη προσφορά τροφίμων και την αυξανόμενη αστικοποίηση.



Πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης, Επιστήμη αστικής γεωργίας

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν τους τρόπους με τους οποίους η αστική γεωργία συμβάλλει στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα

## Βιώσιμη αστικοποίηση

Καθώς οι αστικές περιοχές αυξάνονται πληθυσμιακά, επεκτείνονται προς τα έξω, συχνά κατακλύζοντας το φυσικό περιβάλλον, καταστρέφοντας τα οικοσυστήματα και αντλώντας πόρους πολύ πέρα από τα καθορισμένα όριά τους. Η εξάρτηση των πόλεων από τις μαζικές και αδιάκοπες εισαγωγές τροφίμων, ενέργειας και άλλων πόρων από μακρινές περιοχές και συχνά από τις εξαγωγές των αποβλήτων τους σε αυτές τις περιοχές μπορεί επίσης να είναι καταστροφική. Το οικολογικό αποτύπωμα των πόλεων, σε συνδυασμό με τα αυξανόμενα επίπεδα κατανάλωσης, αποτελεί εδώ και καιρό πρόβλημα σε ολόκληρο τον κόσμο.

Η αστική γεωργία από μόνη της δεν θα λύσει τα οικολογικά προβλήματα των αναπτυσσόμενων πόλεων, αλλά συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος με διάφορους τρόπους, επειδή συνδέει τις πόλεις με το περιβάλλον τους, και μπορεί να αποτελέσει ένα όλο και πιο αποδεκτό, προσιτό και αποτελεσματικό εργαλείο για τη βιώσιμη αστικοποίηση. Η κακή υγιεινή, η μη ασφαλής παροχή νερού, τα μη συλλεγόμενα σκουπίδια και τα μολυσμένα ποτάμια, δημιουργούν κινδύνους για την υγεία του περιβάλλοντος, μειώνουν το βιοτικό επίπεδο, αυξάνουν το κόστος, μειώνουν την παραγωγικότητα και εμποδίζουν την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη.

Η παραγωγή δέντρων, θάμνων, λουλουδιών και καλλωπιστικών φυτών και καλλιεργειών τροφίμων μπορεί να ομορφύνει την πόλη, να δροσίσει το κλίμα της, να περιορίσει τη διάβρωση και να απορροφήσει την ατμοσφαιρική ρύπανση και τις οσμές.

Στην Πορτογαλία, το Horta Comunitária de Bairro de S João - Δημοτικά διαχωρίσματα του Cascais προωθεί την τοπική βιώσιμη γεωργία και την υγιεινή διατροφή- εφαρμόζει καινοτόμους χώρους πρασίνου που ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες του πληθυσμού- προωθεί το κοινωνικοπολιτιστικό δυναμικό που ενυπάρχει στη δραστηριότητα της κηπουρικής- και ενισχύει τις επαφές των κατοίκων της πόλης.



Κοινοτικός Κήπος στο Bairro de S João, Cascais, Πορτογαλία

Ένας πολύ σημαντικός σύνδεσμος μεταξύ της αστικής γεωργίας και της περιβαλλοντικής και δημόσιας υγείας είναι η διαχείριση των αποβλήτων. Σε πολλές πόλεις οι αστικοί αγρότες χρησιμοποιούν παραγωγικά πολλά οργανικά απόβλητα, μετατρέποντάς τα σε εδαφοβελτιωτικό λίπασμα. Τα λύματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άρδευση των καλλιεργειών. Ο κήπος του δρόμου Tartu Maheaed Lehe είναι ένας οργανικός λαχανόκηπος στην Εσθονία, όπου οι άνθρωποι μπορούν να καλλιεργούν τρόφιμα με πολύ χαμηλό αντίτιμο. Πριν από την σημερινή χρήση του, ο κοινοτικός κήπος Tartu Maheaed ήταν ένα άδειο χωράφι.

Καλλιεργώντας κάθε διαθέσιμο κομμάτι ανοικτού χώρου -ακόμα και ταράτσες- οι αστικοί αγρότες συμβάλλουν στο πρασίνισμα της πόλης, συμβάλλοντας στη μείωση της ρύπανσης και στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα. Ακόμη και το γεγονός ότι λιγότερα τρόφιμα πρέπει να μεταφέρονται με φορτηγά στην πόλη συμβάλλει στην αειφορία και έχει θετικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο.

Η χρήση κενών εκτάσεων για καλλιέργειες και βόσκηση ζώων μειώνει τη συντήρηση των χώρων πρασίνου από τους δήμους και αποθαρρύνει την απόρριψη σκουπιδιών και την κατάληψη. Ορισμένα συστήματα αστικής γεωργίας μπορούν να απολυμαίνουν με ασφάλεια τα μολυσμένα ύδατα και εδάφη, ενώ άλλα μπορούν να επαναχρησιμοποιούν με ασφάλεια τα οργανικά και υγρά απόβλητα.

Οι Κήποι Olarizu στην Άλανα της Ισπανίας προέκυψαν από την προσαρμογή, το 1998, μιας περιοχής που καταλαμβάνονταν από αγροκτήματα, εγκαταλελειμμένα χωράφια και ανεξέλεγκτες χωματερές. Τώρα ανήκει στον δήμο και είναι ανοιχτός στο κοινό. Το Κέντρο για Περιβαλλοντικές Σπουδές (CEA) είναι υπεύθυνο για το σχεδιασμό και τη διαχείρισή του, και τώρα χρησιμοποιείται για την προώθηση της εκπαίδευσης, της ευαισθητοποίησης και των δραστηριοτήτων αναψυχής που σχετίζονται με το περιβάλλον. Συνολικά, η αστική γεωργία συμβάλλει στη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος μιας πόλης, ακόμη και όταν η πόλη συνεχίζει να αναπτύσσεται. Οι ακόλουθοι πίνακες συνοψίζουν ορισμένα από τα περιβαλλοντικά οφέλη της αστικής γεωργίας:

#### Τοπικές οικοσυστημικές υπηρεσίες

Αναφερόμενα οφέλη	Αναφερόμενοι περιορισμοί
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυξημένη βιοποικιλότητα</li> <li>• Ενδιαίτηματα για επικονιαστές</li> <li>• Μείωση του «φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας»</li> <li>• Αυξημένη αποστράγγιση των ομβρίων υδάτων, μείωση του κινδύνου πλημμυρών, μόλυνσης των υπόγειων υδάτων και εξάντλησης των υπόγειων υδάτων.</li> <li>• Ανακύκλωση οργανικών αποβλήτων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι πρακτικές διαχείρισης του εδάφους, άρδευσης και χρήσης λιπασμάτων από τους καλλιεργητές των UA μπορεί να μην είναι οικολογικά ορθές.</li> </ul>

#### Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής

Αναφερόμενα οφέλη	Αναφερόμενοι περιορισμοί
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πιθανή μείωση των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου (GHG)</li> <li>• Απόσυρση άνθρακα από τη βλάστηση και τις καλλιέργειες</li> <li>• Πιθανή μείωση των εισροών ενέργειας και πόρων με τη χρήση ορισμένων τεχνολογικών λειτουργιών UA</li> <li>• Ενισχύει τη συλλογική μνήμη της παραγωγής τροφίμων και προστατεύει τους αστικούς χώρους πρασίνου ενισχύοντας την ικανότητα των πόλεων να παράγουν τρόφιμα σε περιόδους κρίσης.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εάν τα φυτά καλλιεργούνται σε τοποθεσίες με υψηλή κατανάλωση ενέργειας ή πόρων, αυτό μπορεί να αυξήσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.</li> <li>• S</li> <li>• Εάν τα UA γίνουν πανταχού παρόντα στις πόλεις, θα μπορούσαν να μειώσουν την πυκνότητα του πληθυσμού, απαιτώντας περισσότερη οδήγηση και εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από το σημερινό</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>

<sup>3</sup> Source: Adapted from: Santo et al., 2016.

## 6.5 Τα οφέλη της μάθησης με την αστική γεωργία



Ο κήπος έχει γίνει πηγή ομορφιάς, ελπίδας και τροφής για τους πολλούς ανθρώπους που περνούν από εκεί, σταματούν και συμμετέχουν.



Francey Slater, συνιδρύτρια του Mill City Grows, ενός οργανισμού αστικής γεωργίας στο Lowell

### Μαθησιακά αποτελέσματα

οι εκπαιδευτικοί/εκπαιδευτές νέων θα πρέπει να είναι σε θέση να:

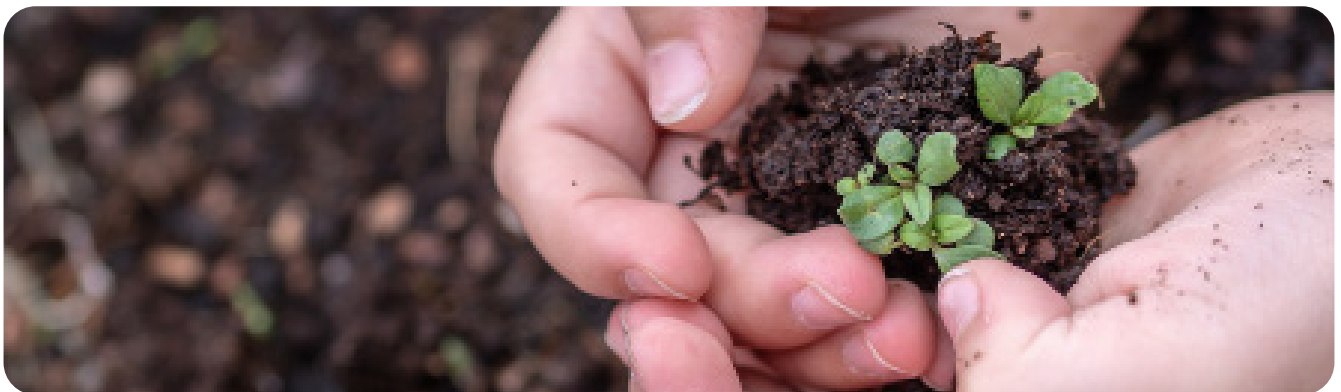
- Κατανοήστε τα οφέλη της μάθησης με την αστική γεωργία

Η στήριξη του βιοπορισμού της τοπικής κοινότητας είναι ένας από τους μακροπρόθεσμους στόχους κάθε προγράμματος αστικής γεωργίας. Κάθε βήμα είναι στοιχειώδους σημασίας και οι σχολικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν πρακτική μάθηση με διάφορες πτυχές της αστικής γεωργίας θα πρέπει να προωθηθούν σε όλα τα σχολεία σε όλη την Ευρώπη.

Υπό αυτή την έννοια, κάθε πρακτική αστικής γεωργίας και αστικής κηπουρικής στα σχολεία ενισχύει τη μάθηση και τη δέσμευση και δημιουργεί ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με την ευημερία και τα πράσινα ζητήματα. Οι έρευνες δείχνουν ότι η κηπουρική στο σχολείο υποστηρίζει την έρευνα και τη μάθηση των μαθητών, καθώς και προάγει την προσκόλληση στο σχολείο. Οι μαθητές δημοτικού σε ένα μονοετές πρόγραμμα

κηπουρικής στις ΗΠΑ βελτίωσαν τις δεξιότητες τους στην επίλυση προβλημάτων και στις δεξιότητες κριτικής σκέψης.

Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στο εν λόγω πρόγραμμα κήπων, αναφέρουν ότι οι κήποι τους λειτούργησαν ως χώροι ηρεμίας για τους μαθητές, ιδίως για εκείνους που δυσκολεύονταν σε ένα παραδοσιακό περιβάλλον τάξης. Οι μαθητές δημοτικού αύξησαν την αυτογνωσία τους, τις διαπροσωπικές τους δεξιότητες και τις δεξιότητες συνεργασίας. Επιπλέον, οι αστικοί σχολικοί κήποι και τα αγροκτήματα μπορούν να αυξήσουν τη συμμετοχή εξωτερικών εθελοντών στα σχολεία, επιτρέποντας στους μαθητές να δημιουργήσουν δεσμούς με ενήλικες που δεν είναι δάσκαλοι και δεν σχετίζονται με τους μαθητές. Περαιτέρω, όταν συμμετέχουν μέλη της οικογένειας, ενισχύονται οι δεσμοί μεταξύ των γενεών.



Περαιτέρω μελέτες δείχνουν ότι η διατροφή που προέρχεται από τον κήπο είναι ένας ιδιαίτερα ελκυστικός και αποτελεσματικός τρόπος για την καθιέρωση υγιεινών διατροφικών συνηθειών στους νέους. Είναι πλέον καλά τεκμηριωμένο ότι, όταν τα παιδιά συμμετέχουν στην καλλιέργεια των τροφίμων που τρώνε, αυξάνεται η κατανόησή τους για τα τρόφιμα και τη σχέση τους με την υγεία τους. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι ο συνδυασμός άμεσης διδασκαλίας και πρακτικών δραστηριοτήτων σχολικής κηπουρικής είναι ένας εξαιρετικά αποτελεσματικός τρόπος για να επηρεαστεί η στάση των μαθητών σχετικά με τα φρούτα και τα λαχανικά.

Αυτές οι καινοτόμες εκπαιδευτικές μέθοδοι έχουν αποφέρει θετικά αποτελέσματα όσον αφορά την αύξηση της μακροπρόθεσμης γνώσης και της προτίμησης των παιδιών για τα φρούτα και τα λαχανικά και τελικά έχουν οδηγήσει σε αύξηση της κατανάλωσης φρέσκων φρούτων και λαχανικών από τα παιδιά.

Συνολικά, οι αστικοί σχολικοί κήποι και τα αγροκτήματα ή η αστική κηπουρική και η αστική γεωργία που εξυπηρετούν εκπαιδευτικούς

σκοπούς λειτουργούν ως εργαστήρια ζωής -χώροι όπου οι μαθητές εμπνέονται να θέσουν ερωτήματα και να αναζητήσουν απαντήσεις μέσω της δικής τους έρευνας και παρατήρησης και χώροι όπου οι μαθητές παρατηρούν από πρώτο χέρι τη λειτουργία ενός ποικίλου οικοσυστήματος.

Κατά τη διάρκεια ενός μεγάλου τμήματος της ημέρας, τα παιδιά ενημερώνονται για το τι πρέπει να σκέφτονται. Στον κήπο ή στο αγρόκτημα, όπως και σε κάθε βιωματική μάθηση, τα παιδιά μαθαίνουν ΠΩΣ να σκέφτονται.

Τα παιδιά καθοδηγούνται από τη μαγεία της ανακάλυψης και ως εκπαιδευτικοί πρέπει να διασφαλίσουμε το δικαίωμα των παιδιών να μαθαίνουν με τη φύση.





## Γλωσσάριο

**Λαχανόκηπους:** τα μικρά οικόπεδα που προήλθαν από δημοτικές πρωτοβουλίες σε δημόσια γη και η ρύθμισή τους είναι ιδιαίτερα τυποποιημένη. Οι λειτουργίες τους έχουν μετατοπιστεί από την αυτοεξυπηρέτηση στην αναψυχή με έμφαση στην υγιεινή διατροφή και στο κοινωνικά και σωματικά ενεργό περιβάλλον.

**Μετανάστευση ζώων:** η μετακίνηση μεμονωμένων ζώων σε σχετικά μεγάλες αποστάσεις, συνήθως σε εποχιακή βάση.

**Βιοποικιλότητα:** Ποικιλομορφία των μορφών ζωής που υπάρχουν στη φύση και όλες οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Η ποικιλομορφία μπορεί να κυμαίνεται από το μικρότερο γονίδιο (γενετική ποικιλομορφία), το οποίο είναι υπεύθυνο για το ότι κάθε άτομο μέσα στο ίδιο είδος διαφέρει από το αδελφάκι ή τον ξάδελφό του, μέχρι την ποικιλομορφία μεγάλων ζωντανών συστημάτων, όπως τα δάση, τα εδάφη ή οι ωκεανοί, και περιλαμβάνει όλα τα είδη από βακτήρια και άλλα μονοκύτταρα πλάσματα μέχρι μύκητες, ζώα και φυτά.

**Βιοφιλία** σημαίνει «αγάπη για τη ζωή» αν μεταφραστεί κυριολεκτικά. Περιγράφει την έμφυτη ανθρώπινη επιθυμία να συνδεθεί με άλλες μορφές ζωής, όπως τα φυτά ή τα ζώα. Αυτή η ψυχολογική ανάγκη να είμαστε σε επαφή με τον φυσικό κόσμο, θεωρείται από την έρευνα ότι είναι ένας λόγος για τον οποίο αγωνιστήκαμε ως είδος. Στην υπόθεση της βιοφιλίας ο εξελικτικός βιολόγος Edward O. Wilson ισχυρίζεται ότι η συγγένεια με τα φυσικά ενδιαιτήματα και οικοσυστήματα και η δέσμευση του ανθρώπου να τα προστατεύσει μπορεί να εξηγηθεί από την εξάρτηση από αυτά. Ο Wilson υποστήριξε ότι η μείωση της βιοφιλικής συμπεριφοράς και της επιθυμίας για σύνδεση με τη φύση θα οδηγήσει σε περιβαλλοντική καταστροφή. Περισσότερα για τη βιοφιλία <https://www.britannica.com/science/biophilia-hypothesis>

**Βιόσφαιρα** Το σύνολο όλων των οικοσυστημάτων (ζωή) και των ζωντανών οργανισμών στη Γη.

**Η φιλική προς τα παιδιά πόλη** είναι μια έννοια που μετρά τις πόλεις ως προς την ικανότητά τους να ικανοποιούν τις ανάγκες των παιδιών, είτε πρόκειται για ανεξάρτητη εξερεύνηση, είτε για αρκετή σωματική κίνηση ή επαφή με τη φύση, είτε για την παροχή χαρακτηριστικών που προσελκύουν το ενδιαφέρον και την αλληλεπίδρασή τους. Οι πολεοδόμοι τη δεκαετία του '90 καθιέρωσαν το POPSICLE TEST, έναν τρόπο αξιολόγησης της φιλικότητας της γειτονιάς σας προς τα παιδιά: Μπορεί ένα παιδί να πάει μόνο του σε ένα κατάστημα, να αγοράσει ένα παγωτό και να επιστρέψει στο σπίτι πριν λιώσει; Για έναν ολοκληρωμένο οδηγό σχετικά με τις φιλικές προς τα παιδιά πόλεις με μεγάλο αριθμό εμπνευσμένων μελετών περίπτωσης, ανατρέξτε στην έκθεση:

Arup (2017). Cities Alive. Designing for urban childhoods. <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/cities-alive-designing-for-urban-childhoods>

**Κιρκάδια μετανάστευση:** όπου τα πτηνά χρησιμοποιούν τον κιρκάδιο ρυθμό (ΚΡ) για να ρυθμίσουν τη μετανάστευση τόσο το φθινόπωρο όσο και την άνοιξη.

**Κοινοτικοί κήποι** συνήθως αναδύονται ως πρωτοβουλίες μερικών ατόμων και εξελίσσονται και καλλιεργούνται συλλογικά. Δεν έχουν να κάνουν μόνο με την καλλιέργεια λαχανικών, αλλά και με την ανάπτυξη κοινωνικών δικτύων, τη δημιουργία χώρων συνάντησης και την εδραίωση της αίσθησης της κοινότητας.

**Δράση COST:** Ευρωπαϊκή συνεργασία για την επιστήμη και την τεχνολογία. Σημειώνεται ότι οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην ενότητα 6 έχουν εξαχθεί από το έργο δικτύωσης Urban Agriculture Europe που χρηματοδοτείται από τη δράση COST.

**Αγροκτήματα πολιτιστικής κληρονομιάς:** συμβάλλουν στη διατήρηση και μετάδοση της υλικής και άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς που σχετίζεται με τις γεωργικές πρακτικές και το τοπίο.

**Η ημερήσια κατακόρυφη μετανάστευση (DVM):** επίσης γνωστή ως ημερήσια κατακόρυφη μετανάστευση, είναι ένα μοτίβο μετακίνησης που χρησιμοποιείται από ορισμένους οργανισμούς, όπως τα κωπήποδα, που ζουν στον ωκεανό και στις λίμνες.

**Οικολογικοί διάδρομοι:** Η έννοια του οικολογικού διαδρόμου σχετίζεται με έναν χώρο πρασίνου που μπορεί να έχει ή να μην έχει ανθρώπινη παρέμβαση, ο οποίος επιτρέπει τη μετακίνηση της πανίδας και τη συνδεσιμότητα μεταξύ πληθυσμών άγριας πανίδας και χλωρίδας. Παραδείγματα είναι δασικές εκτάσεις, παραποτάμιες στοές και όχθες ποταμών, τμήματα θαμνώνων και υποβλάστησης που σχηματίζουν μια συνέχεια, μεταξύ άλλων.

**Οικολογική διαδοχή:** Η οικολογική διαδοχή αντιστοιχεί στην αλληλουχία των βιολογικών κοινοτήτων που καταλαμβάνουν έναν δεδομένο χώρο, από τον αποικισμό τους έως την κατάσταση κορύφωσης..

**Οικοσύστημα:** αποτελείται από το συνδυασμό και τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των διαφόρων ζωντανών οργανισμών και του φυσικού περιβάλλοντος όπου ζουν και με το οποίο αλληλεπιδρούν. Τα βιοτικά συστατικά - που αντιστοιχούν σε ζωντανούς οργανισμούς όπως τα ζώα και τα φυτά - συνδέονται άμεσα με τα αβιοτικά συστατικά - νερό, φως, ακτινοβολία, θερμοκρασία, υγρασία, ατμόσφαιρα και έδαφος - που αντιστοιχούν σε οτιδήποτε δεν είναι ζωντανό.

**Οικοσυστημική υπηρεσία** είναι ο συλλογικός όρος για όλα τα οφέλη που απορρέουν από το φυσικό περιβάλλον και τα οικοσυστήματα για την ανθρωπότητα. Περιλαμβάνονται οι ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ, όπως η παραγωγή τροφής και νερού, οι ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ, όπως ο έλεγχος του κλίματος και των ασθενειών, οι ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ, όπως οι κύκλοι θρεπτικών συστατικών και η παραγωγή οξυγόνου, και οι ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ, όπως τα πνευματικά και ψυχαγωγικά οφέλη.

Λεε: <https://www.britannica.com/science/ecosystem-services>

**Εκπαιδευτικοί κήποι:** προσφέρουν ένα εργαλείο διδασκαλίας που αφορά την παραγωγή, την επεξεργασία και την κατανάλωση τροφίμων και τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο τους, με μεγάλες δυνατότητες ευαισθητοποίησης του κοινού και διάδοσης ιδεών και πρακτικών κηπουρικής φιλικών προς το περιβάλλον και το κλίμα.

**Περιβαλλοντικά αγροκτήματα:** έχουν υψηλή φυσική και περιβαλλοντική αξία ή/και συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας (δημιουργώντας μωσαϊκά τοπία ή ως βιότοπος για συγκεκριμένα είδη χλωρίδας και πανίδας) και της αγροτικής ποικιλότητας (καλλιέργεια τοπικών σπόρων και ντόπιων φυλών).

## Γλωσσάριο

**Οικογενειακοί κήποι:** είναι μη εμπορικές επιχειρήσεις παραγωγής τροφίμων που έχουν ως στόχο να προμηθεύουν το αντίστοιχο νοικοκυριό και τις οικογένειές του ή τους φίλους του με λαχανικά, φρούτα ή βότανα.

**Επισιτιστική ασφάλεια:** Αξιόπιστη πρόσβασης σε επαρκή ποσότητα προσιτών και θρεπτικών τροφίμων.

**Αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων:** Η αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων περιλαμβάνει όλα τα στάδια από τα οποία περνούν τα τρόφιμα, από την παραγωγή έως την κατανάλωση. Σημαίνει επίσης ότι, καθώς τα τρόφιμα χάνονται ή σπαταλώνται σε κάθε στάδιο της αλυσίδας, μια μακρύτερη αλυσίδα οδηγεί σε όλο και μεγαλύτερη συνολική σπατάλη τροφίμων.

**Δασοκομία:** Η δασοκομία, είναι μια μορφή διαχείρισης των δασών και περιλαμβάνει διάφορες διαδικασίες που αποσκοπούν στην παραγωγή αγαθών στα δάση, τα οποία έχουν σχετική οικονομική αξία και παράγουν εισόδημα.

**Πράσινη ζώνη:** πολιτική και καθορισμός ζωνών χρήσεων γης που χρησιμοποιείται στο χωροταξικό σχεδιασμό για τη διατήρηση περιοχών σε μεγάλο βαθμό μη ανεπτυγμένης, άγριας ή γεωργικής γης που περιβάλλουν ή γειτνιάζουν με αστικές περιοχές.

**Η πράσινη αστική υποδομή** είναι το οικοσύστημα της βλάστησης μιας πόλης σε πάρκα, πλατείες και κενά οικόπεδα, καθώς και σε κτίρια. Μαζί με τις αστικές υδάτινες οδούς, η Πράσινη Αστική Υποδομή αποφέρει κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη που μετατρέπουν τις πόλεις σε χώρους που αξίζει να ζει κανείς. Η Πράσινη Αστική Υποδομή ενθαρρύνει τον υγιεινό και βιώσιμο τρόπο ζωής στην πόλη, ενισχύει την κλιματική ανθεκτικότητα μιας πόλης, προάγει την αστική βιοποικιλότητα και επιτρέπει την ενεργειακή απόδοση και την αποδοτικότητα των πόρων. Ο στόχος της ενίσχυσης των υφιστάμενων και της δημιουργίας νέων Πράσινων Αστικών Υποδομών είναι η αποκατάσταση της ισορροπίας μεταξύ ανθρώπων και φύσης υπό το πρίσμα της αυξανόμενης αστικοποίησης.

Περισσότερα για την Πράσινη Αστική Υποδομή σε αυτό το αναγνωστικό: Arup (2014). Cities Alive. Rethinking Green Infrastructure. <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/cities-alive-rethinking-green-infrastructure>.

**Φαινόμενο του θερμοκηπίου:** Το φαινόμενο του θερμοκηπίου, στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής, όπως υποδηλώνει και το όνομά του, είναι η θέρμανση της ατμόσφαιρας του πλανήτη, η οποία οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες που αύξησαν το επίπεδο ορισμένων αερίων (π.χ. μεθάνιο ή διοξείδιο του άνθρακα). Πρόκειται για ένα φαινόμενο παρόμοιο με αυτό που συμβαίνει σε ένα γυάλινο ή πλαστικό θερμοκήπιο, στο οποίο η επίστρωση εμποδίζει τη θερμότητα του ήλιου να διαφύγει στην ατμόσφαιρα και την συγκεντρώνει στο εσωτερικό του θερμοκηπίου, προκαλώντας τη θέρμανση της ατμόσφαιρας.



**Πράσινο μονοπάτι:** είναι συνήθως ένα μονοπάτι κοινής χρήσης κατά μήκος μιας λωρίδας — μη ανεπτυγμένης γης, σε αστική ή αγροτική περιοχή, που προορίζεται για αναψυχή ή για προστασία του περιβάλλοντος.

**Γεωμορφολογία:** είναι η μελέτη της επιφάνειας της Γης: τα σχήματα, οι γεωμορφές, οι επιφανειακές διεργασίες, όπως ο αέρας, το νερό και ο πάγος, και πώς αυτές επηρεάζουν το τοπίο σήμερα και κατά τη διάρκεια της ιστορίας.

**Υδρολογία:** Η μελέτη της κίνησης, της κατανομής και της διαχείρισης του νερού στη Γη. Περιλαμβάνει τη μελέτη του κύκλου του νερού και των υδάτινων πόρων. Η υδρολογία υποδιαιρείται σε υδρολογία επιφανειακών υδάτων, υδρολογία υπόγειων υδάτων και θαλάσσια υδρολογία.

**Υποβάθμιση της γης:** μια διαδικασία κατά την οποία η αξία του βιοφυσικού περιβάλλοντος επηρεάζεται από ένα συνδυασμό ανθρωπογενών διεργασιών που επιδρούν στη γη.

**Συνδέσεις τοπίου:** αναφέρονται σε ευρείες περιοχές που επιτρέπουν τη μετακίνηση ειδών άγριας πανίδας και χλωρίδας από μια περιοχή κατάλληλου ενδιαφέροντος σε μια άλλη και που υποστηρίζουν οικολογικές διεργασίες.

**Αγροκτήματα αναψυχής:** στοχεύουν να καλύψουν την αστική ζήτηση προσφέροντας ένα ευρύ φάσμα ευκαιριών αναψυχής που συνδέονται με γεωργικές δραστηριότητες.

**Λιμνολογία:** Η μελέτη των εσωτερικών υδάτινων συστημάτων, όπως ποταμοί, λίμνες, λίμνες, ρέματα, υγρότοποι και υπόγεια ύδατα.

**Μνημειώδες δέντρο:** γιατί επιβίωσαν στο πέρασμα των αιώνων, με την ύπαρξή τους να συμβαδίζει με πολλά σημαντικά ιστορικά γεγονότα. Ορισμένα δέντρα μπορούν επίσης να θεωρηθούν ως σημαντικής κοινωνικής σημασίας λόγω του μεγέθους τους, της σπανιότητας ή της πολιτιστικής τους σημασίας.

**Η διαταραχή που οφείλεται στην έλλειψη φύσης** μπορεί να αναλυθεί ως οι αρνητικές επιπτώσεις στη σωματική, ψυχολογική και γνωστική μας κατάσταση, εάν βιώνουμε αποξένωση από τη φύση. Σύμφωνα με τον Richard Louv που καθιέρωσε αυτόν τον όρο, αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τα παιδιά στα χρόνια της ανάπτυξής τους. Αν και ο όρος δεν χρησιμεύει ως ιατρική διάγνωση, εννοείται ως έκκληση για την εξεύρεση τρόπων σύνδεσης των παιδιών με τη φύση.

**Ο νέος πολεοδομικός σχεδιασμός** είναι μια σχολή αστικού σχεδιασμού που επικεντρώνεται στη δημιουργία για την ανθρώπινη κλίμακα. Η προσπάθεια των Νέων Πολεοδόμων να σχεδιάσουν φιλικές προς το περιβάλλον, πολυλειτουργικές, πυκνές και πόλεις με πεζόδρομους μπορεί να θεωρηθεί ως αντίλογος στην προαστιακή εξάπλωση που καθόρισε τις πόλεις μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, ιδίως στις Ηνωμένες Πολιτείες. Στοχεύει στην αποτροπή της απομόνωσης και της εξάρτησης από το αυτοκίνητο, ενώ παράλληλα προωθεί τη δημιουργία κοινοτήτων, την ποικιλομορφία και την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος.

Η Χάρτα του Κινήματος του Νέου Πολεοδομικού Σχεδιασμού μπορεί να βρεθεί εδώ: <https://www.cnu.org/who-we-are/charter-new-urbanism>

**Ωκεανογραφία:** Η επιστημονική μελέτη του ωκεανού. Περιλαμβάνει τα φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του ωκεανού, καθώς και την αρχαία ιστορία, τη σημερινή κατάσταση και το μέλλον του ωκεανού.

# Γλωσσάριο

**Η κινητικότητα κατά παραγγελία** θα αποτελέσει σημαντικό δομικό στοιχείο για τον μετασχηματισμό της αστικής κινητικότητας. Οι λύσεις που βασίζονται στην τεχνολογία συμβάλλουν στη γεφύρωση των κενών στο σύστημα δημόσιων μεταφορών, παρέχοντας ευέλικτες υπηρεσίες που συχνά δεν καλύπτονται από το δίκτυο δημόσιων μεταφορών, όπως η εξυπηρέτηση από πόρτα σε πόρτα, οι νυχτερινές μεταφορές ή η εξυπηρέτηση αραιοκατοικημένων περιοχών. Οι θέσεις σε αυτοκίνητα ή μικρά λεωφορεία μπορούν να κλείνονται μέσω εφαρμογής. Για μια βιώσιμη εφαρμογή είναι απολύτως απαραίτητη η συγκέντρωση τέτοιων απαιτήσεων και η αποφυγή αχρειαστων δρομολογίων, καθώς και λύσεις χωρίς εκπομπές ρύπων.

**Επικονιαστές:** είναι ζώα που μετακινούνται από φυτό σε φυτό αναζητώντας γύρη πλούσια σε πρωτεΐνες ή νέκταρ υψηλής ενέργειας για να φάνε.

**Εποχιακή μετανάστευση:** είναι η μετακίνηση διαφόρων ειδών από το ένα ενδιαίτημα στο άλλο κατά τη διάρκεια του έτους.

**Κοινωνικά αγροκτήματα:** αποσκοπούν στην προώθηση της αποκατάστασης των μειονεκτούντων ατόμων και της ένταξης των ατόμων που κινδυνεύουν από αποκλεισμό, προσφέροντάς τους δυνατότητες απασχόλησης

**Είδη:** Η βιολογική έννοια του είδους, που ορίζεται από τη δεκαετία του 1930, αναφέρεται σε μια ομάδα οργανισμών που μπορούν να αναπαραχθούν και να παράγουν γόνιμους απογόνους. Ενώ η *Amanita muscaria* είναι ένα είδος μανιταριού, η αλεπού (*Vulpes vulpes*), ένα θηλαστικό, αντιστοιχεί σε ένα άλλο είδος, και αυτά τα είδη δεν μπορούν ποτέ να αναπαραχθούν μεταξύ τους

**Οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ)** θεσπίστηκαν το 2015 από τη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών ως μια συλλογή 17 αλληλένδετων στόχων για την επίτευξη ενός πιο βιώσιμου μέλλοντος για όλους. Περιλαμβάνονται στο ψήφισμα του ΟΗΕ AGENDA 2030 και προβλέπουν για κάθε ΣΒΑ συγκεκριμένους στόχους και δείκτες για τη μέτρηση της προόδου προς την επίτευξη κάθε στόχου έως το 2030. Οι 17 ΣΒΑ είναι οι εξής: 1) Καμία φτώχεια 2) Μηδενική πείνα 3) Καλή υγεία και ευημερία 4) Ποιοτική εκπαίδευση 5) Ισότητα των φύλων 6) Καθαρό νερό και αποχέτευση 7) Προσιτή και καθαρή ενέργεια 8) Αξιοπρεπής εργασία και οικονομική ανάπτυξη 9) Βιομηχανία, καινοτομία και υποδομές 10) Μείωση των ανισοτήτων 11) Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες 12) Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή 13) Δράση για το κλίμα 14) Ζωή κάτω από το νερό 15) Ζωή στη γη 16) Ειρήνη, δικαιοσύνη και ισχυροί θεσμοί 17) Συνεργασία για επίτευξη στόχων.

Η UNESCO παρέχει εκπαιδευτικό υλικό για κάθε SDG: <https://en.unesco.org/themes/education/sdgs/material>

**Αειφόρος διαχείριση των δασών:** περιλαμβάνει την εφαρμογή μεθόδων και πρακτικών που αποσκοπούν στη διατήρηση και ενίσχυση των κοινωνικών, οικολογικών και οικονομικών αξιών του δάσους σήμερα, διασφαλίζοντας παράλληλα τις ίδιες συνθήκες για τις μελλοντικές γενιές. Ένα καλά διαχειριζόμενο δάσος, αντιπροσωπεύοντας ένα ισορροπημένο και λειτουργικό οικοσύστημα, δεν θα είναι μόνο πιο κερδοφόρο, συγκεντρώνοντας διάφορες αξίες, αλλά και πιο ανθεκτικό σε κάθε είδους απειλές, όπως πυρκαγιές, ξηρασίες, παράσιτα και άλλα φαινόμενα, για παράδειγμα λόγω της κλιματικής αλλαγής.

**Βιώσιμη αστικοποίηση:** είναι τόσο η μελέτη των πόλεων όσο και οι πρακτικές για την οικοδόμησή τους (πολεοδομία), που εστιάζουν στην προώθηση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητάς τους με τη μείωση της κατανάλωσης, των αποβλήτων και των επιβλαβών επιπτώσεων στους ανθρώπους και τον τόπο, ενώ παράλληλα ενισχύουν τη συνολική ευημερία τόσο των ανθρώπων όσο και του τόπου.

**Παλιρροιακή μετανάστευση:** η χρήση της παλιρροίας από τους οργανισμούς για την περιοδική μετακίνησή τους από το ένα ενδιαίτημα στο άλλο. Αυτός ο τύπος μετανάστευσης χρησιμοποιείται συχνά για την εύρεση τροφής ή συντρόφων.

**UA:** Αστική γεωργία. Η αστική γεωργία μπορεί να περιγραφεί ως η καλλιέργεια, η μεταποίηση και η διανομή φυτικών και δενδρωδών καλλιεργειών τροφίμων και μη τροφίμων και η εκτροφή ζώων, απευθείας για την αστική αγορά, τόσο εντός όσο και στις παρυφές μιας αστικής περιοχής.

**Urban Farming:** είναι μια σχολή αστικού σχεδιασμού που εστιάζει στη δημιουργία για την ανθρώπινη κλίμακα. Η προσπάθεια των Νέων Πολεοδόμων να σχεδιάσουν φιλικές προς το περιβάλλον, πολυλειτουργικές, πυκνές και πόλεις με πεζόδρομους μπορεί να θεωρηθεί ως αντίλογος στην προαστιακή εξάπλωση που καθόρισε τις πόλεις μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, ιδίως στις Ηνωμένες Πολιτείες. Στοχεύει στην πρόληψη της απομόνωσης και της εξάρτησης από το αυτοκίνητο, ενώ παράλληλα προωθεί τη δημιουργία κοινοτήτων, την ποικιλομορφία και την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος.

Η Χάρτα του Κινήματος του Νέου Πολεοδομισμού μπορεί να βρεθεί εδώ: <https://www.cnu.org/who-we-are/charter-new-urbanism>

**Urban Food Gardening:** περιλαμβάνει γεωργικές δραστηριότητες με γενικά χαμηλή οικονομική εξάρτηση από τις υλικές εκροές, ενώ χρησιμοποιεί την παραγωγή τροφίμων για την επίτευξη άλλων, κυρίως κοινωνικών, στόχων.

**Οι αστικές θερμικές νησίδες (UHI)** είναι πυκνοκατοικημένες μητροπολιτικές περιοχές που έχουν υψηλότερες θερμοκρασίες από τις αγροτικές περιοχές που τις περιβάλλουν. Οι αστικές κατασκευές, όπως τα κτίρια, οι στέγες, οι δρόμοι, οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις και άλλες υποδομές, απορροφούν τη θερμότητα του ήλιου περισσότερο από τη βλάστηση ή τα υδάτινα σώματα. Τα αστικά δομικά υλικά αποθηκεύουν επίσης τη θερμότητα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα οι θερμοκρασίες να μην ψύχονται κατά τη διάρκεια της νύχτας. Οι αρνητικές επιπτώσεις της UHI είναι η αυξημένη κατανάλωση ενέργειας μέσω της υψηλότερης ζήτησης για τεχνολογίες ψύξης των κτιρίων, οι επακόλουθες αυξημένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και τα ποσοστά θνησιμότητας λόγω ασθενειών που σχετίζονται με τη ζέστη.

Περισσότερο περιεχόμενο για το UHI για παιδιά: <https://climatekids.nasa.gov/heat-islands/>

**Αστική διάχυση:** ταχεία επέκταση της γεωγραφικής έκτασης των πόλεων και των κωμοπόλεων, που συχνά χαρακτηρίζεται από κατοικίες χαμηλής πυκνότητας, ζώνες μιας χρήσης και αυξημένη εξάρτηση από τα ιδιωτικά μέσα μεταφοράς, συχνά με μικρή μέριμνα για τον βιώσιμο χωροταξικό σχεδιασμό.

**Διαχείριση αποβλήτων:** αναφέρεται στα διάφορα συστήματα διαχείρισης αποβλήτων. Μπορεί να είναι η απόρριψη, η καταστροφή, η επεξεργασία, η ανακύκλωση, η επαναχρησιμοποίηση ή ο έλεγχος των αποβλήτων. Πρωταρχικός στόχος της διαχείρισης αποβλήτων είναι η μείωση του αριθμού των άχρηστων υλικών και η αποτροπή πιθανών κινδύνων για την υγεία και το περιβάλλον.

# Αναφορές

## Ενότητα 1:

Caves, R. W. (2004): Encyclopedia of the City. Routledge.

Cohen, William J.: The legacy of Design with Nature: from practice to education, The legacy of Design with Nature : from practice to education. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42532-019-00026-2>

Cohen, William J. (2019) Ecohumanism and the ecological culture: the educational legacy of Lewis Mumford and Ian McHarg. Temple University Press, Philadelphia

Flemming, F. (2019) 50 Years After Design With Nature, Ian McHarg's Ideas Still Define Landscape Architecture. <https://www.metropolismag.com/cities/mcharg-design-with-nature-50th-anniversary/>

Hempel, C.: Urban Design and Planning. <https://www.christinehempel.com/>

LEGO® : LEGO® System in Play.<https://www.lego.com/en-us/history/articles/lego-system-in-play/>

McHarg, I. L. (1969) Design with Nature, Natural History Press, Garden City.

McHarg, I. L. (1998) Ecological determinism (1966) and Ecology and Design (1997). In: Friedrich Steiner (eds): To heal the earth: selected writings of Ian L. McHarg, Island Press, Washington

McHarg, I. L. (1981) Human ecological planning at Pennsylvania. Landscape Plan 8

McHarg, I. L. (1996a) A quest for life: an autobiography. Wiley, New York

Steiner, F. (2004). «Healing the Earth: The Relevance of McHarg's Work for the Future.» in: Philosophy & Geography, 7(1). <https://mcharg.upenn.edu/>

Wenz, P.: «Design with Nature by Ian L. Mcharg». [www.ecotecture.com](http://www.ecotecture.com)

## YouTube videos:

Ian McHarg - Design with Nature - Video of Ian McHarg at the Esri User Conference accepting the President's Award in 1997. In this video, he reminisces his discoveries of overlays and chronology, the challenges of environmental planning, and the role that GIS can play. <https://www.youtube.com/watch?v=0L6-cOWR3RA>

Ian McHarg: his legacy to landscape architecture & landscape urbanism. <https://www.youtube.com/watch?v=liDbPXWdcvA>

Ian McHarg 50 Years of Design with Nature Exhibition Launch: Sandy Liddell Halliday Part 1. [https://www.youtube.com/watch?v=x\\_kobmHgn18](https://www.youtube.com/watch?v=x_kobmHgn18)

Ian McHarg's ecological approach to landscape planning, (3) Ian McHarg's ecological approach to landscape planning. <https://www.youtube.com/watch?v=FDYQiWwZcUQ&t=7s>

Ian McHarg, gives a speech at Augsburg titled «What is Man Doing to the Earth and Himself? Dimensions of the Ecologic Crisis. (3) Dr. Ian McHarg Speaks at Augsburg (1969) <https://www.youtube.com/watch?v=2SLjXyi3mRA>

Patrick Geddes, Ian McHarg, Landscape Architecture and Landscape Urbanism - Tom Turner, FOLAR/MERL lecture, on the influences of landscape urbanism approach to planning and design from the perspective of Patrick Geddes, Jaqueline Tyrwhitt and Ian McHarg. <https://www.youtube.com/watch?v=n3K-QPYCwEg>

Professor Sandy Liddell Halliday reflects on the influence and life of Ian McHarg, including his colourful language, as part of the LIS 50th Anniversary celebration of ' Design with Nature' Part 2 here: <https://www.youtube.com/watch?v=Cn91FJJk-TU&t=0s>

# Αναφορές

## Ενότητα 2:

Bruegmann, R. (2015) International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition).  
<https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/urban-sprawl>

Ely, M. (2009) Planning For Trees In Urban Environments in The 10th National Street Tree Symposium 2009.  
<https://treenet.org/resources/planning-for-trees-in-urban-environments/>

Kelbaugh, D. (2020) The magic of urban trees. Congress for the New Urbanism (CNU)  
<https://www.cnu.org/publicsquare/2020/08/10/magic-urban-trees>

Mourão, P.R., Martinho, V.D. (2021) Choosing the best socioeconomic nutrients for the best trees: a discussion about the distribution of Portuguese Trees of Public Interest. Environment, Development and Sustainability. OECD (2018) Rethinking urban sprawl: moving towards sustainable cities.  
<https://www.oecd.org/environment/tools-evaluation/Policy-Highlights-Rethinking-Urban-Sprawl.pdf>

Profous, G. V., Loeb, R.E. (1990) The legal protection of urban trees: a comparative world survey.  
<https://academic.oup.com/jel/article-abstract/2/2/179/457317?redirectedFrom=PDF>

Rosłon-Szeryńska, E. (2019)The protection of urban trees and the perceived safety hazard. [https://www.researchgate.net/publication/332254854\\_The\\_protection\\_of\\_urban\\_trees\\_and\\_the\\_perceived\\_safety\\_hazard](https://www.researchgate.net/publication/332254854_The_protection_of_urban_trees_and_the_perceived_safety_hazard)

World Wildlife Fund. Forest habitat.  
<https://www.worldwildlife.org/habitats/forest-habitat>

# Αναφορές

## Ενότητα 3:

Cassella, C. (2018). Children Really Need to “Go Play Outside” to Prevent a Serious Eyesight Problem, Researchers Warn. Science alert. <https://www.sciencealert.com/scientists-urge-children-to-play-outside-for-their-eyesight>

Chawla, L. (2018). Engaging children and youth as agents for sustainability. <https://www.youtube.com/watch?v=ZvYgBeSsj3U>

Chawla, L. (2019). Connecting People to Nature: From Caring to Conservation and More. North American Association for Environmental Education. [https://www.youtube.com/watch?v=BJP\\_0jrn3s4](https://www.youtube.com/watch?v=BJP_0jrn3s4)

Chawla, L. (2020). Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. People and Nature Vol. 2/3. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pan3.10128>

Derbyshire, David (15 June 2007). How children lost the right to roam in four generations. Daily Mail online. <https://www.dailymail.co.uk/news/article-462091/How-children-lost-right-roam-generations.html>

Deutscher Wetterdienst (2021). Urban climate - urban heat islands. [https://www.dwd.de/EN/research/climateenvironment/climate\\_impact/urbanism/urban\\_heat\\_island/urbanheatisland\\_node.html](https://www.dwd.de/EN/research/climateenvironment/climate_impact/urbanism/urban_heat_island/urbanheatisland_node.html).

Gill, T. (2016). Balancing Risks and Benefits in Outdoor Learning and Play. A briefing for teachers and practitioners working with children. Outdoorclassroomday. <https://outdoorclassroomday.com/wp-content/uploads/2016/08/OCDay-Balancing-Risks-and-Benefits.pdf>

Enorm (2019). Nachhaltige Städteplanung. Die Superblocks von Barcelona. <https://enorm-magazin.de/gesellschaft/urbanisierung/superblocks-von-barcelona>

European Commission (2018). Children 2018. European Road Safety Observatory. [https://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/sites/default/files/pdf/ersosynthesis2018-children.pdf](https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/default/files/pdf/ersosynthesis2018-children.pdf)

European Environment Agency (2020). Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe. <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>

GHB Landskab (2021). Taasinge Square. <https://ghb-landskab.dk/en/projects/taasinge-square>

Hester, R. (2006). Design for Ecological Democracy. MIT Cambridge, Massachusetts.

Klimakvarter (2021). The climate resilient neighbourhood Østerbro. <http://klimakvarter.dk/en/>

Louv, R. (2005). Last Child in the Woods - Saving our Children from Nature-Deficit Disorder.

Louv, R. (2014). “We need new ways to connect with nature.” MPR News. <https://www.youtube.com/watch?v=PkDEkfDwuxo>

Luscher, D. (13 July, 2021). Access, not mobility. <https://www.15minutecity.com/blog/access>

Montgomery, C. (2013). Happy City. Transforming Our Lives Through Urban Design. Farrar, Straus and Giroux, New York.

Moreno, C. (2020). The 15-minute city. TED-Talk. [https://www.ted.com/talks/carlos\\_moreno\\_the\\_15\\_minute\\_city/details#t-457530](https://www.ted.com/talks/carlos_moreno_the_15_minute_city/details#t-457530)

Paris en commun (2020). La ville du quart d’heure en images. <https://www.paris.fr/pages/la-ville-du-quart-d-heure-en-images-15849>

Raith, A. and Lude, A. (2014). Startkapital Natur. Wie Naturerfahrung die kindliche Entwicklung fördert. Oekom, München.

Roberts, David (May 26, 2019). Barcelona's radical plan to take back streets from cars. Introducing "superblocks". Vox. <https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/4/9/18300797/barcelona-spain-superblocks-urban-plan>

Roslund M. I. et al (2020). Biodiversity intervention enhances immune regulation and health-associated commensal microbiota among daycare children. Science Advances 2020/6. <https://advances.sciencemag.org/content/6/42/eaba2578/tab-pdf>

Sachs, N. (2020). Access to Nature Has Always Been Important; With COVID-19, It Is Essential. Health Environments Research & Design Journal 2020, Vol. 13(4). <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1937586720949792>

Skyring, K. (Sep 14, 2015). Keeping cool on Europe's urban heat islands. Deutsche Welle. <https://www.dw.com/en/keeping-cool-on-europes-urban-heat-islands/a-18712968>

Euklidiadas, M. M. (2020). Paris wants to become a "15-minute-city". Tomorrow.Mag. <https://www.smartcitylab.com/blog/governance-finance/paris-15-minute-city/>

Tomorrow.City (Dec 19, 2019). Janette Sadik-Khan, former NYC Transportation Commissioner: Freedom is about being able to go anywhere without having to use a car. <https://tomorrow.city/a/janette-sadik-khan-interview-freedom-is-not-using-a-car>

World Bank (2020). Urban Development. <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview#1>

World Health Organization (2021). High rates of childhood obesity alarming given anticipated impact of COVID-19 pandemic. <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2021/high-rates-of-childhood-obesity-alarming-given-anticipated-impact-of-covid-19-pandemic>

# Αναφορές

## Ενότητα 4:

C40 Cities Climate Leadership Group, Nordic Sustainability (2019) Cities100: Lisbon is future-proofing its water supply with a recycled water programme and rain-fed greenspaces. Case studies and best practice examples. [https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Cities100-Lisbon-is-future-proofing-its-water-supply-with-a-recycled-water-programme-and-rain-fed-greenspaces?language=en\\_US](https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Cities100-Lisbon-is-future-proofing-its-water-supply-with-a-recycled-water-programme-and-rain-fed-greenspaces?language=en_US)

European Commission. How will we be affected? Adaptation to climate change. by Directorate-General for Climate Action. [https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/how\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/how_en)

European Environment Agency (2021) Clean water is life, health, food, leisure, energy... <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2018-content-list/articles/clean-water-is-life-health>

European Environment Agency (2020) Climate change impacts in Europe. <https://www.eea.europa.eu/highlights/why-does-europe-need-to/climatechangeimpactineurope.pdf/view>

European Environment Agency (2021) Ensuring clean waters for people and nature. <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2020/articles/ensuring-clean-waters-for-people>

European Environment Agency (2021) Protecting nature in a changing climate: our actions must focus on resilience. <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2021/articles/interview-protecting-nature-in>

European Environment Agency (2021) The Dutch make room for the river. <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2018-content-list/articles/interview-2014-the-dutch-make>

Hofste, R. W., Reig, P. and Schleifer, L. (2019) 17 Countries, Home to One-Quarter of the World's Population, Face Extremely High Water Stress. World Resources Institute. <https://www.wri.org/insights/17-countries-home-one-quarter-worlds-population-face-extremely-high-water-stress>

Matos, M., Barbosa, D. (2019) Good practice: Parque Molinológico e Florestal de Pias. Município de Lousada. [https://www.cm-lousada.pt/pages/862?news\\_id=1880](https://www.cm-lousada.pt/pages/862?news_id=1880)

National Geographic Society. (2020) Drought. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/drought/>

National Geographic (2019) Floods explained. <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/floods>

National Geographic (2019) Venice experiencing worst floods in 50 years. <https://www.nationalgeographic.com/science/article/venice-worst-floods-50-years>

NL Netherlands (2019) Room for the River Programme. The Dutch Water Sector. <https://www.dutchwatersector.com/news/room-for-the-river-programme>

Osseiran, N. (2019) 1 in 3 people globally do not have access to safe drinking water. World Health Organization. <https://www.who.int/news/item/18-06-2019-1-in-3-people-globally-do-not-have-access-to-safe-drinking-water-unicef-who>

Tøibner, Jan (2020) Regnvandet i Nye bruges til toiletskyl og tøjvask. Aarhus Vand A/S. <https://www.aarhusvand.dk/om-os/presse/regnvandet-i-nye-bruges-til-toiletskyl-og-tojvask/>

UNICEF (2021) Water Security for all. Programme Division. United Nations Children's Fund. <https://www.unicef.org/media/95241/file/water-security-for-all.pdf>



United Nations Water. Human Rights to Water and Sanitation.  
<https://www.unwater.org/water-facts/human-rights/>

United Nations Water. (2021) Water Scarcity.  
<https://www.unwater.org/water-facts/scarcity/>

Watts, J. (2021) Climate scientists shocked by scale of floods in Germany. The Guardian.  
<https://www.theguardian.com/environment/2021/jul/16/climate-scientists-shocked-by-scale-of-floods-in-germany>

World Health Organization. Water and sanitation - data and statistics. Region office for Europe.  
<https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/water-and-sanitation/data-and-statistics>

Zurich (2020) Three common types of flood explained.  
<https://www.zurich.com/en/knowledge/topics/flood-and-water-damage/three-common-types-of-flood>

# Αναφορές

## Ενότητα 5:

Bennett, A. F. (2003) The Linkages in the Landscape: The role of the corridors and connectivity in wildlife conservation. IUCN - The World Conservation Union. <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/fr-021.pdf>

CMS (2020) The value of animal migration. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals. <https://www.cms.int/en/node/3912>

FAO - The Forestry Department (2018) Forests and sustainable cities: Inspiring stories from around the world. <http://www.fao.org/3/i8838en/i8838en.pdf>

Land Trust Alliance (2021) Migrating Species. <https://climatechange.lta.org/climate-impacts/migrating-species/>

Lapointe, M., Cumming, G. S. and Gurney, G. G. (2019) Comparing Ecosystem Service Preferences between Urban and Rural Dwellers. <https://academic.oup.com/bioscience/article/69/2/108/5281036>

The National Wildlife Federation. Plant and Create Pollinator Habitat Gardens <https://www.nwf.org/garden-for-wildlife/about/national-initiatives/plant-for-pollinators>

Ernst Seeds. Creating Local, Pollinator-Friendly Habitats with Native Seeds. <https://www.ernstseed.com/resources/pollinator-habitat/>

Friends of the Earth (2017) Habitats for pollinators. <https://friendsoftheearth.uk/nature/habitats-pollinators>

Rosell, C., Llimona, F. (2012) Human-wildlife interactions. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/289392324\\_Human-wildlife\\_interactions](https://www.researchgate.net/publication/289392324_Human-wildlife_interactions)

FAO - The Forestry Department (2016) Bees are bellwethers for the healthy agricultural ecosystems they help create . Sustainable Food and Agriculture. <https://www.fao.org/sustainability/news/detail/en/c/422512/>

Yang, B., Li, M. and Li, S. (2013) Design-with-Nature for Multifunctional Landscapes: Environmental Benefits and Social Barriers in Community Development. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3863853/>

# Αναφορές

## Ενότητα 6:

Dewey S. (2021) The Power of Urban Agriculture in Transforming a Community. Conservation Law Foundation. <https://www.clf.org/blog/the-power-of-urban-agriculture-in-transforming-a-community/>

FAO (2001). Urban and Peri-urban Agriculture: A briefing guide for the successful implementation of Urban and Peri-urban Agriculture in Developing Countries and Countries of Transition. Special Programme for Food Security. Available: briefing.pdf ([fao.org](http://fao.org))

Keeffe G. (2016). Hardware software interface - A strategy for the design of urban agriculture. In R. Roggema (ed.), Sustainable urban agriculture and food planning. London: Routledge.

Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research-ZALF (2017). Research for AGRI Committee - Urban and Peri-urban Agriculture in the EU. Policy Department for Structural and Cohesion Policies. Available: Research for AGRI Committee - Urban and peri-urban agriculture in the EU ([europa.eu](http://europa.eu))

Lohrberg F., Licka L., Scazzosi L., Timpe A. (eds.), (2016). Urban Agriculture Europe. European Cooperation in Science and Technology (COST), Berlin: Jovis.

Lussier, M. (2018) 5 REASONS TO GROW YOUR OWN FOOD. <https://www.unh.edu/healthyunh/blog/nutrition/2018/05/5-reasons-grow-your-own-food>

Martinez-Juan, A. (2014). 'Urban and peri-urban agriculture'. European Parliamentary Research Service Keysource. Available: Urban and Peri-urban Agriculture | Epthinktank | European Parliament

McEldowney, J. (2017) Urban Agriculture in Europe: Patterns, challenges and policies. European Parliamentary Research Service. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/614641/EPRS\\_IDA\(2017\)614641\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/614641/EPRS_IDA(2017)614641_EN.pdf)

Micoli S., Finucci F., Munro R. (2016). Feeding the Cities Through Urban Agriculture. The Community Esteem Value. Agriculture and Agricultural Science Procedia, 8(20).

Miller, D. L. (2007). The seeds of learning: Young children develop important skills through their gardening activities at a Midwestern early education program. Applied Environmental Education and Communication, 6(1).

Mougeot, L. J. A., & International Development Research Centre (Canada). (eds.), (2006). Growing better cities: Urban agriculture for sustainable development. Ottawa: International Development Research Centre. Available: Growing Better Cities: Urban Agriculture for Sustainable Development - Luc J. A. Mougeot, International Development Research Centre (Canada) - Google Books

Mougeot, L. J. A. (ed.), (2005). Agropolis: The social, political, and environmental dimensions of urban agriculture. Ottawa, Canada: International Development Research Centre. Available: Agropolis: The Social, Political, and Environmental Dimensions of Urban ... - Google Books

Moulin-Doos C. (2013). Intercultural gardens: the use of space by migrants and the practice of respect. Journal of Urban Studies, 36(2).

Passy, R., Morris, M., & Reed, F. (2010). Impact of school gardening on learning. Slough, UK: National Foundation for Educational Research.

Robinson, C. W., & Zajicek, J. M. (2005). Growing minds: The effects of a one-year school garden program on six constructs of life skills of elementary school children. HortTechnology, 15(3).

Roggema R. (ed.), (2016). Sustainable urban agriculture and food planning. London: Routledge Studies in Food, Society and Environment, Routledge.

Samborski, S. (2010). Biodiverse or barren school grounds: Their effects on children. *Children Youth and Environments*, 20(2).

Santo R., Palmer A., Kim B. (2016). 'Vacant lots to Vibrant Plots: A review of the benefits and limitations of urban agriculture', Johns Hopkins Center for a Livable Future. Available: Center for a Livable Future ([jhsph.edu](http://jhsph.edu))

# Πίνακας Σχημάτων

## Εισαγωγή:

Εικόνα 1	SDG11. Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable by United Nations. Department of Economics and Social Affairs. Sustainable Development. <a href="https://sdgs.un.org/goals/goal11">https://sdgs.un.org/goals/goal11</a>	ρ. 6
Εικόνα 2-4	Pixabay από RegenWolke0 Pixabay από Klimkin Pixabay από Mojpe	ρ. 7-8

## Ενότητα 1:

Εικόνα 1-4	Pixabay από photoshopper Pixabay από Alexandra_Koch Pixabay από RorySilkoch Pixabay από RoadLight	ρ. 9-13
Εικόνα 5	Φωτογραφία από Ivan Bandura στο Unsplash	ρ. 14
Εικόνα 6	Pixabay από gimono	ρ. 15
Εικόνα 7	Μοντέλο «Layer Cake» προσαρμοσμένο από το «Design with Nature» του Ian McHarg, 1969	ρ. 16
Εικόνα 8	Pixabay από EfraimsTochter	ρ. 17
Εικόνα 9	απλοποιημένη εκδοχή με βάση το μοντέλο Layer Cake, προσαρμοσμένο από στο «Design with Φύση» του Ian McHarg, 1969	ρ. 18

# Πίνακας Σχημάτων

## Ενότητα 2:

Εικόνα1-2	Pixabay από adegge Pixabay από τον FelixMittermeier	ρ. 19-21
Εικόνα 3	Οι φωτογραφικές παγίδες κατέγραψαν την παρουσία κόκκινων ελαφιών σε ένα κρυστάλλινο ποτάμι ενός δάσους <a href="https://www.flickr.com/photos/manuel_malva/51334001107/">https://www.flickr.com/photos/manuel_malva/51334001107/</a>	ρ. 22
Εικόνα4	Αυτοφυές δάσος στην κεντρική Πορτογαλία <a href="https://www.flickr.com/photos/manuel_malva/50541990617/">https://www.flickr.com/photos/manuel_malva/50541990617/</a>	ρ. 23
Εικόνα 5-6	Pixabay από Mylene2401 Pixabay από JerzyGorecki	ρ. 24-25
Εικόνα 7	Φωτογραφία από Ben Vaughn στο Unsplash	ρ. 26
Εικόνα 8	Πίνακας για τις υπηρεσίες οικοσυστημάτων	ρ. 27
Εικόνα 9-11	Pixabay από blazejosh Pixabay από gelyane Pixabay από Kanenori	ρ. 28-29
Εικόνα 12	Φωτογραφία από Subtle-Cinematics στο Unsplash	ρ. 32
Εικόνα 13-16	Pixabay από PublicDomainPictures Pixabay από JayMantri Pixabay από Tama66 Pixabay από Ogutir	ρ. 33-36

# Πίνακας Σχημάτων

## Ενότητα 3:

Εικόνα 1	Superilla Poblenou από την Ajuntament de Barcelona	p. 37
Εικόνα 2	SDG11. Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable by United Nations. Department of Economics and Social Affairs. Sustainable Development. <a href="https://sdgs.un.org/goals/goal11">https://sdgs.un.org/goals/goal11</a>	p. 39
Εικόνα 3	Superilla Poblenou από την Ajuntament de Barcelona	p. 39
Εικόνα 4	Φωτογραφία από Yoan Aziz στο Unsplash	p. 41
Εικόνα 5	Εξωτερικές επιδράσεις της οδικής κυκλοφορίας Research Institute on Global Commons and Climate Change (2019). Σχεδιασμός πολιτικών για πράσινες οδικές μεταφορές <a href="https://www.mcc-berlin.net/fileadmin/data/C18_MCC_Publications/Policy_brief_Road_Traffic_EN.pdf">https://www.mcc-berlin.net/fileadmin/data/C18_MCC_Publications/Policy_brief_Road_Traffic_EN.pdf</a>	p. 42
Εικόνα 6	Justicia Urbana του Fabian Todorovic <a href="https://unhabitat.org/the-2015-urban-october-design-competition-winners-announced">https://unhabitat.org/the-2015-urban-october-design-competition-winners-announced</a>	p. 43
Εικόνα 7	Superilla Poblenou από το Ajuntament de Barcelona	p. 44
Εικόνα 8	Φωτογραφία από Pille Kirsi από το Pexels	p. 46
Εικόνα 9	Barcelona Superblocks από την Ajuntament de Barcelona <a href="https://prod-mobilitat.s3.amazonaws.com/PMU_Sintesi_Angles.pdf">https://prod-mobilitat.s3.amazonaws.com/PMU_Sintesi_Angles.pdf</a>	p. 45
Εικόνα 10	Ciclovía, Μπογκοτά, Κολομβία από adrimcm <a href="https://www.flickr.com/photos/adrimcm/2697541624/in/photolist-57nB9m-asLfo-asLgd-asLgN-5JSwPn-4Ldp4w-4G2ChD">https://www.flickr.com/photos/adrimcm/2697541624/in/photolist-57nB9m-asLfo-asLgd-asLgN-5JSwPn-4Ldp4w-4G2ChD</a>	p. 47-48
Εικόνα 11	Rue avant après του Nicolas Bascop Παρίσι 2024. Dessins réalisés pour illustrer la campagne Paris en commun. Réflexion et illustrations autour du look de Paris à l'horizon 2024. <a href="https://www.nicolasbascop.com/nouveau-projet-1">https://www.nicolasbascop.com/nouveau-projet-1</a>	p. 49-50
Εικόνα 12	Pixabay από nicolehols	p. 51
Εικόνα 13	Cheonggyecheon από Kusler, B. στο Flickr	p. 53
Εικόνα 14	Photo από Johnny Cohen στο Unsplash	p. 54
Εικόνα 15 - 19	Pixabay από Efraimstochter Pixabay από Pezibear Pixabay από 6381293 Pixabay από EME Pixabay από laurel	p. 55
Εικόνα 20	Photo από Jonathan Borba στο Unsplash	p. 56
Εικόνα 21	Green school yard από Daria Junggeburth/DUH	p. 58
Εικόνα 22	Photo από Mi Pham στο Unsplash	p. 59

# Πίνακας Σχημάτων

## Ενότητα 4:

Εικόνα 1-4	Pixabay από 4997826 Pixabay από BreakDownPictures Pixabay από pixel213 Pixabay από Maruf_Rahman	p. 61-65
Εικόνα 5	SDG6. Καθαρό νερό και αποχέτευση. Ηνωμένα Έθνη. Τμήμα Οικονομικών και Κοινωνικών Υποθέσεων. Αειφόρος Ανάπτυξη. <a href="https://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/">https://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/</a>	p. 66
Εικόνα 6	Το σύστημα ύδρευσης στο Nye της Δανίας. Aarhus Vand. <a href="https://www.aarhusvand.dk/nye">https://www.aarhusvand.dk/nye</a>	p. 67
Εικόνα 7-10	Pixabay από Hans Pixabay από anaogicus Pixabay από PublicDomainPictures Pixabay από 12019	p. 68-69
Εικόνα 11	Oosterscheldekering από FaceMePLS στο Wikipedia Commons <a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%27Oosterscheldekering%27_Zeeland_(16793117187).jpg">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%27Oosterscheldekering%27_Zeeland_(16793117187).jpg</a>	p. 70
Εικόνα 12-14	Pixabay από cascalheira Pixabay από vossiconic Pixabay από Stux	p. 71-73
Εικόνα 15	Βενετία πλημμυρισμένη, Ημέρα των Ευχαριστιών 2010 από τον A. Curell. <a href="https://www.flickr.com/photos/23748404@N00/5264842049">https://www.flickr.com/photos/23748404@N00/5264842049</a>	p. 74
Εικόνα 16-20	Pixabay από Hermann Pixabay από LucyKaef Pixabay από Dimitrisvetsikas1969 Pixabay από varsbergsrolands Pixabay από ThomasWolter	p. 74-76
Εικόνα 21	Photo από Rémy Penet στο Unsplash	p. 77
Εικόνα 22	Pixabay από Dimitrisvetsikas1969	p. 77



# Πίνακας Σχημάτων

## Ενότητα 5:

Εικόνα 1-11	Pixabay από Scheidt Pixabay από LTapsah Pixabay από WikiMedialmages Pixabay από 8052601 Pixabay από giani Pixabay από azeret33 Pixabay από Pezibear Pixabay από adonvig Pixabay από Shawshank Pixabay από Bjonsson Pixabay από Dimitrisvetsikas1969	p. 78-87
Εικόνα 12	Υπεραστική διάβαση άγριας ζωής στη Σιγκαπούρη από τον Benjamin P. Y-H. Lee <a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wildlife_overpass_in_Singapore.jpeg">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wildlife_overpass_in_Singapore.jpeg</a>	p. 88
Εικόνα 13	Pixabay από Schaerfssystem	p. 88
Εικόνα 14	Photo από CHUTTERSNAPO στο Unsplash	p. 89
Εικόνα 15	Pixabay από BarneyElo	p. 90
Εικόνα 16	Διάδρομος άγριας ζωής από το Δημοτικό Συμβούλιο του Brisbane City Council. <a href="https://www.flickr.com/photos/brisbanecitycouncil/7117597455">https://www.flickr.com/photos/brisbanecitycouncil/7117597455</a>	p. 91
Εικόνα 17-24	Pixabay από Pexels Pixabay από PublicDomainPictures Pixabay από Myriams-Fotos Pixabay από Counselling Pixabay από ajs1980518 Pixabay από deanna4321 Pixabay από MemoryCatcher Pixabay από analogicus	p. 92-98

# Πίνακας Σχημάτων

## Ενότητα 6:

Εικόνα 1	Εικόνα από Markus Spiske στο Unsplash	p. 99
Εικόνα 2-5	Pixabay από CharlesRicardo Pixabay από klimkin Pixabay από Katya_Ershova Pixabay από johannamalm	p. 101-104
Εικόνα 6-9	COST Action Urban Agriculture Europe, Online Atlas. <a href="http://www.urban-agriculture-europe.org/online-atlas.html#prettyPhoto">http://www.urban-agriculture-europe.org/online-atlas.html#prettyPhoto</a>	p. 105-106
Εικόνα 10	Pixabay από Couleur	p. 106
Εικόνα 11-12	COST Action Urban Agriculture Europe, Online Atlas. <a href="http://www.urban-agriculture-europe.org/online-atlas.html#prettyPhoto">http://www.urban-agriculture-europe.org/online-atlas.html#prettyPhoto</a>	p. 107
Εικόνα 13-16	Pixabay από JillWellington Pixabay από Lee_Seonghak Pixabay από munki Pixabay από congerdesign	p. 108-110
Εικόνα 17-19	COST Action Urban Agriculture Europe, Online Atlas. <a href="http://www.urban-agriculture-europe.org/online-atlas.html#prettyPhoto">http://www.urban-agriculture-europe.org/online-atlas.html#prettyPhoto</a>	p. 111-112
Εικόνα 20	Pixabay από Eugene_Brennan	p. 113
Εικόνα 21	COST Action Αστική Γεωργία Ευρώπη, Ηλεκτρονικός Άτλας <a href="http://www.urban-agriculture-europe.org/online-atlas.html#prettyPhoto">http://www.urban-agriculture-europe.org/online-atlas.html#prettyPhoto</a>	p. 114
Εικόνα 22	Πίνακας προσαρμοσμένος από τους Santo R., Palmer A., Kim B. «Vacant lots to Vibrant Plots: Μια ανασκόπηση των πλεονεκτημάτων και των περιορισμών της αστικής γεωργίας», 2016	p. 115