



Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα

«Το τροπικό δάσος στην Κεντρική Αφρική»

«Ο Ζωγράφος Τοπίου/paysagiste Willy Baruti»
(σχολικό ντοκιμαντέρ 14' λεπτών)

«Επίσκεψη των Μαθητών μας στο Βοτανικό Κήπο»
(σχολικό ντοκιμαντέρ 30' λεπτών)

Βιωματικές Εκπαιδευτικές Επισκέψεις Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Υλοποίηση από τους Μαθητές μας

Υπεύθυνοι Εκπαιδευτικοί Προγράμματος

Δρ. Δημήτριος Κουτάντος

Ελπινίκη Τρέλλη

Ευαγγελία Παπαδοπούλου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αφρική

ΒΙΩΝΩ ΚΑΙ ΜΑΘΑΙΝΩ

Σχεδιασμός & Στόχοι του Εκπαιδευτικού Προγράμματος
Μάθηση με το «Σχολικό Ντοκιμαντέρ» και την Ετομολογία των Λέξεων
Βιωματική Μάθηση Πέρα από το «Σχολείο Βιβλίο»/«Book School»
Κινηματογράφος: Ένα Κατεξοχήν Πολυτροπικό Εκπαιδευτικό Κείμενο
Συνεύρεση Μαθητή και Ομάδας μέσα από μια Αναλυτική Διαδικασία
Οργάνωση των Δράσεων
Διαθεματικότητα

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΤΟΥ ΚΟΝΓΚΟ

Εισαγωγή στην Οικολογία
Ιστορική Συμφωνία 195 χωρών για την Κλιματική Αλλαγή (12 Δεκεμβρίου 2015)
Χλωρίδα στη Λεκάνη του Κονγκό (The Basin of Congo)
Τροπικό Δάσος Βροχής, Διαστρωμάτωση και Απειλούμενα Είδη
Οικολογία και Τέχνη: «Ο Ζωγράφος Τοπίου/paysagiste Willy Baruti» στο σχολείο μας
Προκαταρκτικές και Συμπληρωματικές επισκέψεις:
(α) Ένα Εργοστάσιο Ξύλου
(β) Marché Central
(γ) Jardin Botanique de Kisantu

ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ 240 ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΒΟΤΑΝΩΝ ΚΑΙ ΔΕΝΤΡΩΝ

Συλλογή 40 Ειδών Θεραπευτικών Βοτάνων του Κονγκό και 10 Ειδών Ξύλου
Μελέτη 150 Ειδών Δέντρων στη Λεκάνη του Κονγκό
Μελέτη 40 Ειδών Δέντρων στο Βοτανικό Κήπο του Κισάντου
Σχολική Επίσκεψη στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας
Απολογισμός

Βιβλιογραφία

Γλωσσάρι
«Γράμμα για την Άγρια Φύση»/«Wilderness Letter» του Wallace Stegner

Αφρική

Οι «πρώτοι άνθρωποι» (Homo Sapiens) άρχισαν να διαφοροποιούνται από άλλα είδη όπως ο Homo Erectus, 200.000 χιλιάδες χρόνια πριν, κάνοντας την Αφρική το σημείο γέννησης της ανθρωπότητας.

Υπολογίζεται ότι πάνω από ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι ζουν στην Αφρική, μιλώντας περισσότερες από 2.000 διαφορετικές γλώσσες. Όλες μαζί, προσδίδουν στην Ήπειρο τις περισσότερες πολιτισμικές και εθνικές διαφορετικές ομάδες, από κάθε άλλο μέρος του πλανήτη. Ονομάζουν την Αφρική «μητέρα γη» για την ποικιλία των ρυθμών και των μελωδιών της, οι οποίες είναι ουσιώδεις για την επικοινωνία και την ανθρώπινη αφήγηση, όπως είναι και ο γραπτός λόγος.

Η Αφρική κατέχει το μακροβιότερο και ανθεκτικότερο έδαφος στον κόσμο. Όταν πατάς πάνω στο αφρικανικό χώμα, το 97% από αυτό που βρίσκεται κάτω από τα πόδια σου, έχει αποτεθεί πριν από 300 εκατομμύρια χρόνια (UNEP, 2008).

Πάνω σε αυτό το έδαφος συναντάς οροσειρές, ερήμους, σαβάνες, δάση της βροχής, υποτροπικά και τροπικά οικολογικά συστήματα. Οι «άγριοι» κάτοικοι αυτής της επικής γης αποτελούν παγκοσμίως την μεγαλύτερη συλλογή άγριας ζωής, σπάνια, μοναδική και απίστευτη για την ποικιλία της. Γι' αυτούς και πολλούς άλλους λόγους, η αφρικάνικη φύση αποτελεί το κέντρο, οπουδήποτε και να πας.

Στην καρδιά της Αφρικής στη Λεκάνη του Κονγκό κυλάει η κεντρική της αρτηρία, ο ποταμός Κόνγκο, ή Ζαΐρ, «το ποτάμι που καταπίνει όλα τα ποτάμια». Περισσότερα από 15.000 ποτάμια χύνονται μέσα του στραγγίζοντας μια λεκάνη που η έκτασή της είναι ίση με την έκταση της Ινδίας. Εδώ το ταξίδι του νερού από τις πηγές του μέχρι να φτάσει στον Ατλαντικό ωκεανό διαρκεί περισσότερους από έξι μήνες. Ο Κόνγκο είναι το βαθύτερο ποτάμι του κόσμου, σε κάποια σημεία φτάνει τα 230-250 μέτρα βάθος, και το δεύτερο μεγαλύτερο σε υδάτινο όγκο μετά τον Αμαζόνιο.

Μόλις το ένα πέμπτο της αφρικάνικης γης καλύπτεται από δάση, από τα οποία το 90% βρίσκονται στη Λεκάνη του Κονγκό. Μόνο οι χώρες της Κεντρικής Αφρικής έχουν το μεγαλύτερο μέρος της έκτασής τους καλυμμένο από το δάσος: Γκαμπόν (84%), Κονγκό-Μπραζαβίλ (65%), Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό (59%) και η Ισημερινή Γουινέα (58%).

Τα δάση της Λεκάνης του Κονγκό και της Μαδαγασκάρης, τροφοδοτούν την εκπληκτικότερη και πιο εξειδικευμένη βιοποικιλότητα. Το 80-90% των ειδών αυτών των μεγαδιαπλάσεων (biomes) είναι ενδημικά. Η Λεκάνη του Κονγκό αποτελεί έναν από τους τελευταίους παράδεισους για τους γορίλες, τους χιμπατζήδες, τους μπονόμπο και άλλα πρωτεύοντα (primates) είδη.

Πέρα από την οικολογία και την ανάγκη για βιοποικιλότητα σε όλο τον πλανήτη, τα δάση του Κονγκό είναι ζωτικά για την διαβίωση των τοπικών κοινοτήτων, παρέχοντας φαγητό, ξύλο, καύσιμο, θεραπευτικά βότανα και πνευματική ισορροπία (Lonely Planet, 2013).

Αυτόν τον κόσμο θελήσαμε να μελετήσουμε και να βιώσουμε μέσα στην ελληνική γλώσσα.





Σχεδιασμός & Στόχοι του Εκπαιδευτικού Προγράμματος

Στα πλαίσια των Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης - τα οποία προωθούν την ποιότητα της σχολικής ζωής, την ενεργητική και βιωματική συμμετοχή, την ανάπτυξη της ευαισθησίας των μαθητών, των εκπαιδευτικών και των γονέων σε θέματα οικολογικής συνείδησης και την ανάπτυξη της προσωπικότητας - οι μαθητές των Ελληνικών Εκπαιδευτηρίων Κοινότητας Κινσάσας, με την παιδαγωγική ευθύνη τριών εκπαιδευτικών, υλοποίησαν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα: «*Οικολογία στη Λεκάνη του Κονγκό: Ο Βοτανικός Κήπος της Κινσάσας*».

Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα αφορούσε επιμέρους θεματικές όπως: η *γνωριμία με τα Δέντρα και τα Βότανα της Λεκάνης του Κονγκό, η έννοια της διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος, τα οικοσυστήματα, η βιοποικιλότητα, η μελέτη του τοπικού περιβάλλοντος, το τροπικό δάσος, τα προβλήματα παράνομης υλοτόμησης και οι βοτανικοί κήποι μέσα στο αστικό περιβάλλον*. Οι διαφορετικές φάσεις του σχεδίου εργασίας (project) περιλάμβαναν, την προετοιμασία των μαθητών στην οργάνωση και υλοποίηση βιωματικών συναντήσεων με δρώντα πρόσωπα αλλά και επισκέψεων μέσα στη φύση, όπως είναι ο Βοτανικός Κήπος (Οδηγός Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, 2009; Αρ. Πρωτ.178852/ΓΔ4/06-11-2015).

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος δώσαμε προτεραιότητα στην παιδαγωγική δράση και στη μαθησιακή διαδικασία, εφόσον η *σύγχρονη εκπαιδευτική έρευνα τονίζει ότι στην εκπαίδευση όσο σημαντικό είναι το γνωστικό αντικείμενο/περιεχόμενο/αποτέλεσμα, άλλο τόσο σημαντική είναι η εκπαιδευτική διαδικασία/συμμετοχή/συνεργασία/έκφραση*. Οι μαθητές μας ρωτήθηκαν πολλές φορές πώς θα μπορούσαν να υλοποιήσουν αυτές τις διαδικασίες και στρατηγικές σε ένα άλλο σχέδιο εργασίας.

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα της ελληνικής εκπαίδευσης και του ελληνικού σχολείου αποτελεί η έλλειψη συστηματικής ανάλυσης και οργάνωσης του εκπαιδευτικού έργου σε επιμέρους μαθησιακά βήματα. Συχνά επικρατεί η αίσθηση ότι η καλή διάθεση όλων μας είναι αρκετή. Όμως με ηθικοπλασίες τα παιδιά δεν μπορούν να οργανώσουν, να ερευνήσουν, να αναλύσουν, να κατανοήσουν και να μάθουν μια αναλυτική ατομική έκφραση οργανωμένη μέσα στην ομάδα.

Το εκπαιδευτικό μας πρόγραμμα παρείχε κίνητρα μάθησης για τα παιδιά, των οποίων ο ενθουσιασμός για τη συμμετοχή τους στις βιωματικές δράσεις ήταν μεγάλος. Όλα έδειξαν έντονο ενδιαφέρον να συμμετάσχουν στις δραστηριότητες μέσα και έξω απ' το σχολείο. Η δική μας παρέμβαση αφορούσε στην οργάνωση, την οποία αναπτύξαμε έχοντας ως κίνητρο το πλούσιο οικολογικό περιβάλλον της Κινσάσας, με τη συνεργασία και τη βοήθεια των γονέων, της Ελληνικής Κοινότητας και άλλων προσώπων έξω από το σχολείο, όπως ήταν οι καλλιτέχνες και οι επιστήμονες που συναντήσαμε και είχαν σχέση με τη οικολογία και τη φύση (ΥΠΕΠΘ, 2008α, 2008β, 2008γ).

Η προσπάθεια μας εστιάστηκε στο να βοηθήσουμε τους μαθητές να μάθουν πώς να μαθαίνουν, να εκφράζονται ατομικά και να συνεργάζονται ομαδικά. Πάντα υπήρχαν ατομικοί και ομαδικοί στόχοι. Από την αρχή του προγράμματος συμμετείχαν όλοι οι μαθητές. Οι συναντήσεις μας για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα άρχισαν το Νοέμβριο του 2015, είχαν διάρκεια μία ώρα κάθε εβδομάδα στα πλαίσια της ευέλικτης ζώνης. Όταν προετοιμάζαμε εντατικές εργασίες, όπως ήταν οι επισκέψεις ή οι προβολές, οι συναντήσεις μας ήταν βραδινές, δίωρες, κάθε δύο εβδομάδες στο χώρο της Αίθουσας Πολιτισμού της Κοινότητας. Εκεί προετοιμάσαμε τους μαθητές τόσο για την υλοποίηση

όσο και για την καταγραφή της μελέτης μας, τμήματα της οποίας κινηματογραφήσαμε. Στην εκπόνηση του προγράμματος μας βοήθησαν άλλα παρόμοια σχέδια εργασίας (Κουτάντος, 2015).

Στο πρόγραμμα εκτός από τη βιωματική εκπαιδευτική προσέγγιση χρησιμοποιήσαμε και την εκπαιδευτική προσέγγιση της πολυτροπικότητας (multimodality), η οποία συνδυάζει πολλαπλά σύγχρονα μέσα μάθησης (κείμενα, φωτογραφίες, βίντεο, ψηφιακά δεδομένα κτλ.) και σημειωτικούς τρόπους μάθησης (modes). Τα δυο βίντεο που ετοιμάσαμε μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία προβλήθηκαν στην Αίθουσα Πολιτισμού της Ελληνικής Κοινότητας μετά τη λήξη των μαθημάτων. Ο κινηματογράφος, η «μεγάλη οθόνη», ίσως είναι το κατ' εξοχήν πολυτροπικό μέσο το οποίο συνδυάζει όλες τις τέχνες. Περιλαμβάνει συνδυαστικά, μουσικά, ηχητικά, οπτικά και αφηγηματικά στοιχεία, προκαλώντας την αίσθηση της «μαγείας». Στη σύγχρονη ζωή χρειάζεται να ανταπεξερχόμαστε σε σύνθετα οπτικοακουστικά περιβάλλοντα. Πολλά Ελληνόπουλα δεν έχουν παρακολουθήσει κινηματογράφο, ενώ σε κάποια επίσκεψη μας στη Σουηδία 10 χρόνια πριν, είδαμε ότι εκεί ο κινηματογράφος αποτελεί μέρος του επίσημου αναλυτικού εκπαιδευτικού προγράμματος μέσα στα σχολεία.

Στις συναντήσεις μας πάντα κάναμε μια γενική αναφορά στον ευρύτερο σχεδιασμό και μετά αναφερόμασταν στην επιμέρους φάση που υλοποιούσαμε. «Το Σχέδιο Εργασίας είναι μια μορφή ομαδικής διδασκαλίας που διαμορφώνουν από κοινού ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές. Τα στάδια υλοποίησής του είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Επιλογή θέματος
- ✓ Καθορισμός στόχων
- ✓ Σχεδιασμός της εργασίας, καθορισμός υποθεμάτων και συγκρότηση ολιγομελών ομάδων
- ✓ Ανάθεση και υλοποίηση των εργασιών σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο
- ✓ Συζήτηση των αποτελεσμάτων και προγραμματισμός λήψης μέτρων
- ✓ Σύνθεση - παρουσίαση
- ✓ Αξιολόγηση» (ΥΠΕΠΘ, 2009, σελ. 14).

Σχέδιο Εργασίας (Project)	Στόχοι	Πηγές	Επίσκεψη Βοτανικό Κήπο
- Επιλογή θέματος (Βοτανικός Κήπος)	- Βόλτα	- Ανθρώπινες Δέντρα	- τροπικά
- Καθορισμός στόχων	- Απολαμβάνω τη φύση	- Διαδίκτυο	- βόσχοι
- Σχεδιασμός-υποομάδες	- Ψυχαγωγία	- Εφημερίδες	- σαβάνα
- Ανάθεση-υλοποίηση εργασιών	- Γνωστική	- Περιοδικά	- ομάδες
- Αποελεύση-Παρουσίαση	- Ανακαλύπτω	- Εγκυκλ.	- λαλούδια
	- Κάρτι υέο	- Βιβλία	- Ζώα
	- Ελεύθερος χρόνος	- Βιβλιοθήκη	- Βότανα
	- Εσωτερικά	- Βιβλιοπωλείο	- Μαδίρια
	- Κινητρά	- Φωτ.-βίντεο	- αχφορ.
	- Κείμενα	- Κινητρά	- Σύνταξη
	- Σχολείο	- Κείμενα	- κρυολόγησι
	- Πίνακες	- Κείμενα	- άρθρο
		- Κείμενα	- σκόρπια

Οι επιμέρους στόχοι και αξίες του εκπαιδευτικού προγράμματος περιλάμβαναν τη βιωματική μάθηση μέσα στο τοπικό περιβάλλον/οικοσύστημα, την προσωπική και συλλογική ευθύνη για τη διατήρηση του άμεσου περιβάλλοντος, την αξιοποίηση των ελεύθερων χώρων, το ανθρωπογενές περιβάλλον, την ποιότητα ζωής, τη γνωριμία με την τέχνη. Κατά τη διάρκεια του σύνθετου και ετήσιου σχεδίου εργασίας οι μαθητές είχαν την δυνατότητα να υλοποιήσουν στόχους όπως:

- ✓ να κατανοήσουν βασικές έννοιες για τη διατήρηση του περιβάλλοντος και του εο ζην, όπως ήταν η συμφωνία για την κλιματική αλλαγή, η αειφόρος ανάπτυξη, η βιοποικιλότητα, ο ενδημισμός, το οικολογικό αποτύπωμα, η ισορροπημένη διατροφή, το αειφόρο σχολείο,
- ✓ να έρθουν σε επαφή με βιωματικές επισκέψεις με το τοπικό αφρικάνικο περιβάλλον,
- ✓ να μελετήσουν αρχικά και στη συνέχεια να δουν από κοντά κάποια από τα είδη Δέντρων της Λεκάνης του Κουγκό,
- ✓ να συλλέξουν και να μελετήσουν κάποια από τα Θεραπευτικά Βότανα του Κουγκό τα οποία έχουν ευρεία χρήση στην καθημερινή ζωή των Κουγκολέζων,
- ✓ να φυτέψουν και να φροντίσουν φυτά τα οποία θα παρατηρούσαν καθώς μεγάλωναν,
- ✓ να εκφράσουν τις ατομικές τους απόψεις ώστε να καλλιεργήσουν την προσωπική γνωστική, συναισθηματική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξή τους,
- ✓ να εργαστούν ομαδικά ώστε να μάθουν να δημιουργούν μαζί με τους συμμαθητές τους,
- ✓ να μάθουν πώς γίνεται μια έρευνα π.χ. για την οικολογία (να μάθουν να σχεδιάζουν μια έρευνα, να οργανώνουν, να κάνουν ασφαλή χρήση του διαδικτύου με θεματικές και λέξεις κλειδιά, με βιβλιογραφικές πηγές, να κάνουν επιτόπου παρατήρηση σε χώρους),
- ✓ να έρθουν σε επαφή με δρώντα πρόσωπα όπως καλλιτέχνες και επιστήμονες μέσα και έξω από το σχολείο, όπως ήταν η επίσκεψη του ζωγράφου τοπίου (paysagiste) Willy Baruti στο σχολείο, αλλά και η συνάντηση των μαθητών μας με τους περιβαλλοντολόγους του Βοτανικού Κήπου της Κινσάσας,
- ✓ να προετοιμάσουν μια συνάντηση με δρώντα πρόσωπα και να αλληλοεπιδράσουν μαζί τους, είτε δομημένα με έτοιμες ερωτήσεις είτε ελεύθερα, να βιώσουν χώρους και να αποκτήσουν εικόνες-μνήμες που θα γίνουν προσωπικά νοήματα/βιώματα,
- ✓ να μάθουν να γράφουν καλύτερα δομημένα κείμενα, όπως μια κινηματογραφική ιστορία είναι ένα αφηγηματικό κείμενο μέσα στο χώρο, στο χρόνο, με πρόσωπα/πρωταγωνιστές, σε δράση, με αντί-δράση και με απόψεις/συναισθήματα,
- ✓ να κατανοήσουν τις βασικές αρχές σχεδιασμού μιας περιβαλλοντικής μελέτης,
- ✓ να εκφραστούν καλλιτεχνικά, να γνωρίσουν τις βασικές αρχές για την κατασκευή της εικόνας και την έβδομη τέχνη - τον κινηματογράφο.

Για την προετοιμασία της επίσκεψης αλλά και για την ασφάλεια των μαθητών μας, πριν από την επίσκεψη εκπαιδευτικοί του σχολείου πήγαν στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας και συνομίλησαν με το Προσωπικό και το Διευθυντή του. Την ημέρα της επίσκεψης τους μαθητές συνόδεψαν όλοι οι εκπαιδευτικοί των Ελληνικών Εκπαιδευτηρίων Κινσάσας μαζί με Προσωπικό Ασφαλείας. Τέλος, μια μελέτη για την οικολογία σε τοπικό και οικουμενικό επίπεδο μας παρακινεί όλους, μικρούς και μεγάλους, να οριοθετήσουμε στη συνείδησή μας «οικοτόπους» με τους οποίους θα προστατεύσουμε με τη βιωματική μάθηση την ισορροπία του πλανήτη μας.



Μάθηση με το «Σχολικό Ντοκιμαντέρ» και την Ετυμολογία των Λέξεων

Η εικόνα όσο δημοφιλής και αν είναι - με τη χρήση των ψηφιακών δεδομένων στα κινητά τηλέφωνα, στο διαδίκτυο, στις ατομικές ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές κτλ. - ως κώδικας έχει τη δική της δομή όπως τη δική τους δομή έχουν οι κώδικες των μαθηματικών και της γλώσσας. Η κατασκευή της εικόνας είναι μια σύνθετη διαδικασία. Δεν υπάρχει εκπαιδευτικό πρόγραμμα χωρίς τη χρήση της. Εμείς θελήσαμε να πάμε ένα βήμα παραπέρα με τη δημιουργία και προβολή σε κινηματογραφική μορφή των λήψεων που προετοιμάσαμε με τα παιδιά. Σε αυτό βοήθησαν τα μαθήματα κινηματογράφου που είχε παρακολουθήσει ένας εκπαιδευτικός μας με τον κινηματογραφιστή κ. Θεόδωρο Θωμαδάκη, συνεργάτη του αείμνηστου Θεόδωρου Αγγελόπουλου. Η εικόνα είναι ένας κώδικας που μαθαίνεται, ένας εκπαιδευτικός δεν μπορεί αυτονόητα να τα γνωρίζει όλα, το ίδιο και οι μαθητές μας. Γι' αυτό στις συναντήσεις μας κάθε δεύτερη Παρασκευή αφιερώσαμε λίγο χρόνο για να παρουσιάσουμε στα παιδιά τα *βασικά στοιχεία της φωτογραφίας (έκθεση, φως, σύνθεση, κανόνες των 2/3 κτλ.) και του κινηματογράφου για μια μικρού μήκους ταινία (είδη πλάνων, σενάριο, ρεπεράζ, storyboard, ενδυματολογία, ρόλοι κτλ.)*, προκειμένου να κάνουμε τη δική μας οπτικοακουστική καταγραφή/ντοκιμαντέρ.

Στη γλώσσα του κινηματογράφου το «ντοκιμαντέρ» είναι μια μυθιστορηματική, κινηματογραφική αφήγηση/ταινία που προορίζεται να τεκμηριώσει/document κάποια πτυχή της πραγματικότητας. Το ντοκιμαντέρ είναι μια «πρακτική του κινηματογράφου, μια κινηματογραφική παράδοση, και μέσο για την πρόσληψη από το κοινό, η οποία εξελίσσεται συνεχώς και χωρίς σαφή όρια». Πραγματεύεται ιστορικά, πολιτικά, καλλιτεχνικά ή άλλα θέματα, για την παρουσίαση των οποίων βασίζεται σε πραγματικά περιστατικά και αποδεικτικά στοιχεία. Ο όρος «ντοκιμαντέρ» αποδίδεται στον Τζον Γκρίερσον και χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά για να περιγράψει την ταινία του Ρόμπερτ Φλάχερτι, «Moana» (1926). Ο Γκρίερσον όρισε το ντοκιμαντέρ ως την «καλλιτεχνική αναπαράσταση της πραγματικότητας». Η ιστορία του είδους ξεκινά ωστόσο από τα τέλη περίπου του 19ου αιώνα, όταν προβάλλονται οι πρώτες ταινίες που σήμερα μπορούν να καταχωρηθούν στα ντοκιμαντέρ.

Πριν προχωρήσουμε στην ετυμολογική ανάλυση του όρου «ντοκιμαντέρ», η οποία μας προκάλεσε μια ευχάριστη έκπληξη αφού μας αποκάλυψε μια ιδιαίτερη σχέση με την εκπαίδευση, θεωρούμε σημαντικό να επισημάνουμε την αξία της «ετυμολογίας» των λέξεων στην εκπαίδευση. Σε δυο σχετικά άρθρα, ο καθηγητής Γλωσσολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Γεώργιος Μπαμπινιώτης, μας μιλάει για την «αλήθεια των λέξεων» και τη «διδασκαλία μέσα από τις λέξεις». Η ετυμολογία των λέξεων, δηλαδή η ιστορική και η πολιτισμική τους γέννηση, η αρχική αλήθεια, η γνησιότητα των λέξεων, διαδραματίζουν ένα εξαιρετικά δυναμικό ρόλο μέσα στην ελληνική γλώσσα και τον ελληνικό πολιτισμό. Ήταν τότε που οι αρχαίοι πρόγονοι, μετά το μυθικό κόσμο του ιερατείου και της αυθεντίας, ανακάλυψαν τη δύναμη του δημοκρατικού Λόγου και προσπάθησαν μέσα από αυτόν και τη γλώσσα να ορίσουν τον νέο κόσμο τους. Γι' αυτό η ελληνική γλώσσα ετυμολογείται ενώ δεν συμβαίνει το ίδιο ή σε τέτοιο βαθμό σε άλλες γλώσσες. Αυτός ο γλωσσικός και πολιτιστικός κόσμος επηρέασε ολόκληρη τη σύγχρονη δυτική σκέψη.

«Ήδη από τον 1ο αιώνα π.Χ. παραδίδεται (από τον Διόδωρο τον Σικελιώτη) ότι έτυμον είναι «η αληθής σημασία μιας λέξεως σύμφωνα με την προέλευσή της». Η λέξη έτυμον ως όρος προέρχεται από το επίθετο έτυμος που σήμαινε «αληθής» και χρησιμοποιείται ήδη στον Όμηρο... ολόκληρη λοιπόν η οικογένεια αυτών των λέξεων και ιδιαίτερα η λέξη έτυμον δηλώνουν την αναζήτηση της αλήθειας των λέξεων, δηλαδή την ιχνηλάτηση της

προέλευσής τους, που ταυτίζεται με τη σημασία εκκίνησης ή προέλευσης τής λέξης, την πρώτη ή αληθινή ή βασική ή ετυμολογική σημασία. Η αναζήτηση τής αλήθειας των λέξεων, η ετυμολογία είναι παράλληλα και μια ιστορική αναδρομή στις λέξεις, μια ιστορία των λέξεων» (Μπαμπινιώτης, 2003).

Εκτός όμως από τη διδασκαλία της γλώσσας και ταυτόχρονα του πολιτισμού, η ετυμολογία των λέξεων ως εκπαιδευτικό μέσο προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών και αναπτύσσει την ανάλυση και τη σύνθεση της σκέψης τους. «Απαραίτητη προϋπόθεση για να κάνεις ένα μάθημα ενδιαφέρον είναι να κινήσεις την περιέργεια των μαθητών και να τους βάλεις να σκεφθούν και να ανακαλύψουν από μόνοι τους - με τη βοήθεια πάντοτε τού δασκάλου - τη γοητεία τής ετυμολογίας των λέξεων, τής αρχικής βασικής σημασίας μιας λέξης και τους αρμούς που συνδέουν τις λέξεις μιας οικογένειας ομορρίζων, αφού οι λέξεις κάθε γλώσσας οργανώνονται και λειτουργούν γύρω από βασικούς πυρήνες με συγκεκριμένη σημασία και συγκεκριμένη μορφή... [ο μαθητής] πάντοτε με τον δάσκαλο να καθοδηγεί και με τα λεξικά ανοιχτά - να ανακαλύψει ότι το ρήμα *δρῶ* έδωσε το δράμα και τη δράση, απ' όπου το δραστήριος και το δραστήριος, ενώ ο ιωνικός τύπος τού *δρῶ*, ο τύπος *δραίνω* έδωσε το αδρανής; Και ότι το *δρῶ* στα σύνθετά του (*αντιδρῶ*, *επιδρῶ*) έδωσε τόσες άλλες λέξεις αντίδραση, επίδραση, πρόσφατα και ανάδραση. Και ότι οι ξένοι άντλησαν από το ίδιο ρήμα, για να πλάσουν δύο λέξεις, τα αγγλικά *dramatic* (1589) και *drastic* (1691), που επέστρεψαν στην Ελληνική με νέο σημασιολογικό περιεχόμενο (δραματικές εξελίξεις - δραστική αντιμετώπιση). Μήπως, λοιπόν, η πιο παλιά ενασχόληση με τη γλώσσα, η ετυμολογία, μπορεί να αποδειχθεί μια πολύ σύγχρονη και πολύ αποτελεσματική μέθοδος στο σχολείο για καλύτερη γνώση τής γλώσσας μας;» (Μπαμπινιώτης, 2007).

Επανερχόμαστε στην ετυμολογική ανάλυση του όρου «ντοκιμαντέρ» ο οποίος χρησιμοποιείται στην αγγλική αλλά έχει τις απαρχές του στη λατινική γλώσσα. «Ντοκιμαντέρ» < από την αγγλική λέξη «*documentary*» που προέρχεται από τη γαλλική < το ουσιαστικό «*documentaire* < από τη λέξη «*document*» < τη λατινική «*documentum*» < από το ρήμα «*doceō*» που σημαίνει «διδάσκω»/teach, «εκπαιδεύω», «πληροφορώ», «δίνω οδηγίες»/instruct, «λέω»/tell, «ενημερώνω»/inform, «δείχνω»/show, «αποδεικνύω»/demonstrate» (Wiktionary).

Το ντοκιμαντέρ λοιπόν καταγράφει, διδάσκει, εκπαιδεύει, πληροφορεί, ενημερώνει, δείχνει και αποδεικνύει. Ως συνέχεια της παραπάνω ετυμολογικής ανάλυσης προτείνουμε τον όρο «σχολικό ντοκιμαντέρ»/«*school documentary*» για να περιγράψουμε την εκπαιδευτική διαδικασία που περιλαμβάνει όλα τα χαρακτηριστικά της δημιουργίας του ντοκιμαντέρ, το οποίο όμως αναδύεται/δημιουργείται μέσα/και από την σχολική κοινότητα με τη συνεργασία των μαθητών, των γονέων, των εκπαιδευτικών και της ευρύτερης κοινότητας. Σε σχετική έρευνα στις ηλεκτρονικές μηχανές αναζήτησης με τον όρο «σχολικό ντοκιμαντέρ»/ή «*school documentary*» δεν υπάρχουν αντίστοιχες αναφορές.

Το σχολικό ντοκιμαντέρ μπορεί να αποτελέσει ένα καλό μέσο για ένα εκπαιδευτικό σχέδιο εργασίας/project, διότι προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών, συνθέτει πολλαπλές εξελισσόμενες διαδικασίες και εκπαιδεύει σχετικά με την εικόνα και το σύγχρονο οπτικοακουστικό πολιτισμό. Οι αρχές του σχολικού ντοκιμαντέρ προσφέρουν τις δυνατότητες για την παρατήρηση της ζωής μέσα από μια εντατική διαδικασία που περιγράφουμε παρακάτω. Είναι μια δημιουργική επεξεργασία της πραγματικότητας ή και η παρουσίαση της ζωής όπως είναι. Περιλαμβάνει την ατομική άποψη, την ομαδική συνεργασία, ένα συγκεκριμένο μήνυμα, μαζί με τα γεγονότα που αναλύει. Ένα σχολικό ντοκιμαντέρ είναι ένα κατεξοχήν πολυτροπικό εκπαιδευτικό κείμενο/μέσο.

Βιωματική Μάθηση πέρα από το «Σχολείο Βιβλίο»/«book school»

Η ανάγκη για την ολόπλευρη συναισθηματική, ψυχοκοινωνική και γνωστική ανάπτυξη της προσωπικότητας των παιδιών είναι πιο έντονη στις μέρες μας. Η βιωματική μάθηση έρχεται να αντιπαρατεθεί στις παραδοσιακές παιδαγωγικές συνθήκες της στερεοτυπικής τάξης του τυπικού σχολείου που στη διεθνή βιβλιογραφία συναντάται με τον όρο «σχολείο βιβλίο»/book school. Αντίθετα στη βιωματική μάθηση οι μαθητές εμπλέκονται οι ίδιοι στην πραγματικότητα και δεν αποτελούν μόνο τους ακροατές των διδασκόντων. Η ενεργή συμμετοχή αποτελεί ένα από τα βασικά στοιχεία. Αυτός ο τρόπος μάθησης συνδέεται με σημαντικά ρεύματα της Ιστορίας της Παιδαγωγικής, όπως: «learning by doing»/«μάθηση κάνοντας» του Dewey, τη «μάθηση μέσω της ανακάλυψης» του Bruner, τη «μέθοδο project» του Frey, την εκπαίδευση ικανοτήτων ζωής, τη δια βίου εκπαίδευση κλπ.

Η βιωματική μάθηση προσφέρει τη δυνατότητα να βιώσουν οι μαθητές το θέμα που ερευνούν και ταυτόχρονα να νιώσουν μέσα στο ζωντανό θέμα την κατανόηση του εαυτού τους. Στις αναπτυγμένες κοινωνίες αυξάνεται το ποσοστό των μαθητών που αντιμετωπίζουν προβλήματα μάθησης, ψυχοκοινωνικής ανάπτυξης και σχολικής προσαρμογής. Υπάρχει έντονη η ανάγκη για την εφαρμογή παιδαγωγικών πρακτικών που θα συμβάλλουν στην αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων. Δεν είναι τυχαίο ότι ακόμη και μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες απαιτούν από το προσωπικό τους να εμπλέκεται σε οργανωμένες βιωματικές δραστηριότητες, π.χ. περνώντας όλοι οι εργαζόμενοι ένα σαββατοκύριακο σε μια κατασκήνωση εκτελώντας απλές χειρωνακτικές δραστηριότητες, προκειμένου να ξεπερνιούνται τα όποια προβλήματα στη συνεργασία τους και να αναπτύσσουν την ατομική έκφραση.



Η ανάπτυξη δεξιοτήτων που συνδέονται με την επικοινωνία και τις ανθρώπινες σχέσεις συμβάλλουν στην προσωπική ανάπτυξη των μαθητών και στην εξομάλυνση των διαφορών μέσα στην τάξη. Η βιωματική προσέγγιση προσφέρεται για την εφαρμογή των προγραμμάτων που έχουν ως στόχο την κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη, την βελτίωση των δεξιοτήτων και την αλλαγή του ψυχοκοινωνικού περιβάλλοντος των μαθητών. Σε αυτές τις δράσεις η αλλαγή του εκπαιδευτικού πλαισίου έξω από το «σχολείο βιβλίο» είναι ζωτικής σημασίας.



Το βίωμα καλλιεργείται με εν-συναίσθηση, σεβασμό, κατανόηση και αυθεντικότητα με την έννοια ότι ο άλλος είναι σημαντικός, αξιόλογος, πολύτιμος και μοναδικός. Οι ενέργειες και τα πιστεύω του άλλου σημαίνουν κάτι γι' αυτόν. Αυθεντικότητα σημαίνει να εμπιστευόμαστε αυτό που βλέπουμε στον άλλο, να είμαστε ανοικτοί με τους ανθρώπους. Αυτές οι αρχές προσφέρουν στους μαθητές ένα πλαίσιο αποδοχής, ενθάρρυνσης και ένα ασφαλές χώρο δοκιμής νέων δραστηριοτήτων ή και καταπιεσμένων συναισθημάτων. Η βιωματική μάθηση ακολουθεί μια σειρά ενεργειών όπως:

Στάδιο 1: Ενεργώ/ Βιώνω. Πρόκειται για μια σειρά δραστηριοτήτων με παιχνίδια, συζητήσεις, παιχνίδια ρόλων, αναπαραστάσεις, παρουσιάσεις. Η πληροφορία βγαίνει μέσα από την εμπειρία. Στις

ασκήσεις μέσα και έξω από το σχολείο επιχειρήσαμε την ενεργοποίηση των μαθητών, την ανάπτυξη της έννοιας της βιωματικότητας και την ανάπτυξη μέσα από την εμπειρία του προσωπικού νοήματος. Λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες που ζουν οι μαθητές μας σχεδιάσαμε κάποιες δραστηριότητες οι οποίες θα τους επέτρεπαν να έχουν μια βιωματική δράση, αρχίζοντας με προκαταρκτικά παιχνίδια μέσα στο σχολείο για την έννοια του οικοσυστήματος. Κάθε μαθητής αποτελούσε ένα φυσικό στοιχείο που με το «νήμα της ζωής» συνδεόταν με ένα άλλο στοιχείο της φύσης. Επίσης φυτέψαμε κάποια φυτά με σπόρους για να βιώσουν την εξέλιξή τους. Σχεδιάσαμε τη βιωματική συλλογή των θεραπευτικών βοτάνων από τους μαθητές και τις οικογένειές τους τα οποία έπρεπε να βρουν με την επικοινωνία τους με δρώντα πρόσωπα μέσα στο χώρο του σχολείου όπως ήταν η επίσκεψη του ζωγράφου τοπίου William Baruti και βέβαια την βιωματική επίσκεψη στον Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας. Ίσως το σημαντικότερο μέρος κατά την εκπόνηση του βιωματικού προγράμματος ήταν η επίσκεψη σ' αυτόν τον φυσικό χώρο και εκεί η αλληλεπίδραση τους με τους ανθρώπους και τη φύση. Η βιωματική παρουσία στη φύση αποτέλεσε έναν από τους βασικότερους στόχους του προγράμματος.

Στάδιο 2: Ανταλλάσσω εμπειρίες. Σε αυτό το στάδιο οι συμμετέχοντες σύγκριναν τις εμπειρίες τους. Προωθήθηκε η συζήτηση και σε μικρές ομάδες. Ακόμη και αν το τελικό αποτέλεσμα δεν είναι η δική μου πρόταση είχα συμμετοχή στη διαμόρφωσή της τελικής πρότασης η οποία ανήκει σε όλους μας.

Στάδιο 3: Κατανοώ και ερμηνεύω. Οι συμμετέχοντες κατανοούν συναισθήματα και εμπειρίες. Η υποκειμενικότητα ίσως να μην είναι μια τόσο δύσκολη έννοια, μπορεί να γίνει κατανοητή στα παιδιά!

Στάδιο 4: Γενικεύω. Γενικεύονται οι αρχές και τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τα προηγούμενα. Ο σχεδιασμός μιας επίσκεψης, ακόμη και της κινηματογράφησης απαιτεί ένα σχέδιο δράσης, είναι μια σκηνοθετημένη δραστηριότητα και μια δομημένη επίπονη καταγραφή.

Στάδιο 5: Εφαρμόζω. Γίνεται ο σχεδιασμός για την εφαρμογή της γνώσης που έχει αποκτηθεί και σε ποιο βαθμό οι αντιλήψεις έχουν αλλάξει (Πουρκός, & Κατσαρού, 2011). Μετά την ολοκλήρωση κάθε βιωματικής επίσκεψης, η προβολή των κινηματογραφήσεων στην ομάδα παρείχε τη δυνατότητα μετα-γνώσης σε όλους τους συμμετέχοντες, και αργότερα το μοίρασμα σε μια ανοιχτή προβολή για τους γονείς και την Ελληνική Κοινότητα Κινσάσας. Κοντά στις αρχές της βιωματικής μάθησης βρίσκεται η τριμερής ταξινόμηση των στόχων του Bloom η οποία περιγράφεται στον παρακάτω Πίνακα:

ΤΡΙΜΕΡΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ (κατά Bloom) – Ρήματα

Γνωστικός τομέας	Συναισθηματικός τομέας	Ψυχοκινητικός τομέας
να ορίζουν να κατηγοριοποιούν να συγκρίνουν να επιλέγουν να κατατάσσουν να εξηγούν να συνθέτουν να ταξινομούν να οργανώνουν να ελέγχουν να αποδεικνύουν	να υιοθετούν να αποδέχονται να εκτιμήσουν να υποστηρίζουν να προτιμούν να έχουν θετική στάση απέναντι σε... να επιθυμούν να κάνουν να είναι πρόθυμοι να... να διερωτώνται	να συνεργάζονται να χειρίζονται να εργάζονται... να κατασκευάζουν .. να είναι ικανοί να... να αποκτήσουν επιδεξιότητα στο να...

Κινηματογράφος: Ένα Κατεξοχήν Πολυτροπικό Εκπαιδευτικό Κείμενο

Αξίζει τον κόπο να αφιερώσουμε λίγο περισσότερο χώρο στην κατανόηση της πολυτροπικότητας στην εκπαίδευση η οποία αναφέρεται σε πολλά σχολικά βιβλία. Η πολυτροπική (multimodality) προσέγγιση μάθησης συνδυάζει περισσότερους από ένα σημειωτικούς τρόπους (modes) κατανόησης με ήχο, κείμενο, φωτογραφία και βίντεο (Kress & van Leeuwen, 1996, 2001, van Leeuwen, 1999). Είναι μια πολυγραμματική (multiliteracy) ανάγνωση και επικοινωνία με εικονιστικά και γραπτά στοιχεία (Χατζησαββίδης, 2003α, 2003β, 2011). *Η πολυτροπικότητα αποτελεί τη φυσική συνέχεια του σύγχρονου κόσμου στην εκπαίδευση μετά από τον μεταπολεμικό αλφαριθμητισμό και τον αναδυόμενο γραμματισμό. Η εικόνα, η φωτογραφία, το βίντεο, το ντοκιμαντέρ δεν είναι συμπληρωματικά ενός κειμένου, είναι τα ίδια κείμενα ανάγνωσης και μάθησης. Στο σύγχρονο κόσμο κατακλυζόμαστε από πολλαπλά/πολυτροπικά ηχητικά, οπτικά, αφηγηματικά, γραφικά, προφορικά, απτικά, χώρο-αντιληπτικά περιβάλλοντα με πραγματικά και υποδηλούμενα μηνύματα. Το σχολείο έχει ρόλο να προσεγγίσει αυτά τα περιβάλλοντα.*

Ένα σχέδιο εργασίας - αλλά και ο κινηματογράφος που συνδυάζει όλες τις τέχνες εξού και η «έβδομη» τέχνη αφού συνδυάζει τη γλυπτική, τη ζωγραφική, το χορό, την αρχιτεκτονική, τη μουσική και τη λογοτεχνία - συνιστούν πολυτροπικά εκπαιδευτικά μέσα. Εμπλέκουν λίγο ή πολύ τους μαθητές στη: (α) *γραπτή γλώσσα*, γραφή (που αντιπροσωπεύει το νόημα για ένα άλλο άτομο) και ανάγνωση (που αντιπροσωπεύει το νόημα για τον εαυτό μας), (β) *προφορική γλώσσα*, μια ζωντανή είτε μαγνητοσκοπημένη ομιλία (που αντιπροσωπεύει το νόημα για έναν άλλο), ακουστική κατανόηση (που αντιπροσωπεύει το νόημα για τον εαυτό μας), (γ) *οπτική αναπαράσταση*, στατική ή κινούμενη εικόνα, γλυπτική, τέχνη (που αντιπροσωπεύει το νόημα για έναν άλλο), εικόνα συγκλίνουσας προοπτικής, σκηνή (που αντιπροσωπεύει το νόημα για τον εαυτό μας), (δ) *ηχητική αναπαράσταση*, μουσική, περιρρέοντες ήχοι, θόρυβοι, ειδοποιήσεις, ακοή, ακουστική κατανόηση, (ε) *απτικές αναπαραστάσεις*, αφή, όσφρηση και γεύση, δημιουργία νοήματος για τον εαυτό μας μέσα από σωματικές αισθήσεις και συναισθήματα ή αναπαραστάσεις, (στ') *μορφές απτικής αναπαράστασης*, όπως είναι η κιναισθησία, η φυσική επαφή, οι αισθήσεις του δέρματος (θέρμανση / ψύξη, υφή, πίεση), το κράτημα, ο χειρισμός αντικειμένων, τα έργα τέχνης, τα αρώματα, (ζ) *σωματική αναπαράσταση*, οι κινήσεις των χεριών και των ώμων, εκφράσεις του προσώπου, κινήσεις των ματιών και το βλέμμα, στάσεις του σώματος, βάδισμα, ρούχα και μόδα, στυλ μαλλιών, χορός, αλληλουχία δράσης, επιλογή κατάλληλου χρόνου/ συγχρονισμός, συχνότητα, τελετή και ιεροτελεστία, αναπαράσταση του εαυτού μας με τη μορφή των συναισθημάτων και των συγκινήσεων, και (η) *χωρο-αντιληπτική αναπαράσταση*, εγγύτητα, διαπροσωπική απόσταση, αστικό και φυσικό τοπίο.

Αντίθετα όμως από τα πολλαπλά πολυτροπικά περιβάλλοντα τα οποία βιώνουν καθημερινά οι μαθητές, η Χοντολίδου (1999) παρατηρεί ότι στο σχολείο αντικείμενο μελέτης αποτελεί μόνο το γλωσσικό σημειωτικό σύστημα και τα άλλα στοιχεία όπως οι εικόνες που είναι συμπληρωματικά ως προς το κείμενο. Ο γραπτός λόγος είναι το «πραγματικό θέμα» και ό,τι άλλο υπάρχει στο «σχολείο-βιβλίο», φωτογραφίες, χάρτες, σχεδιαγράμματα κ.τ.λ., χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν το περιεχόμενο του γραπτού κειμένου. Ωστόσο η ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη αμφισβητεί την κυριαρχία του γραπτού λόγου. Τα ψηφιακά δεδομένα των φωτογραφικών μηχανών, των ατομικών συσκευών βίντεο, του διαδικτύου, των προσωπικών ιστοσελίδων και ηλεκτρονικών ταχυδρομείων, τα ηλεκτρονικά βιβλία, ακόμη η τηλεόραση (κρατική και ιδιωτική) και η διαφήμιση καταρρίπτουν

την κυριαρχία του κλασικού γραπτού λόγου. Στην αύξηση του ενδιαφέροντός μας για τα άλλα σημειωτικά μέσα συνέβαλαν διάφοροι επιστημονικοί χώροι, όπως οι σύγχρονες θεωρίες της λογοτεχνίας, οι οποίες άλλαξαν την αντίληψή μας για το κείμενο, λογοτεχνικό και μη. Τα κείμενα σήμερα γνωρίζουμε πολύ καλά πως είναι πολύσημα και δεν αποτελούν τη φυλακή ενός και μόνον νοήματος. Η πολυσημία είναι, εν μέρει, αποτέλεσμα και της πολυτροπικότητας του κειμένου. Ως κείμενο σήμερα η γλωσσολογία, οι θεωρίες της λογοτεχνίας και η εκπαιδευτική γλωσσολογία θεωρούν μία σύνθετη ποικιλία κοινωνικών καταστάσεων ή συμβάντων: γραπτά κείμενα και αφίσες, βίντεο και ταινίες, σχολικά μαθήματα και πολιτικοί λόγοι, θεατρικές παραστάσεις κ.ά.

Η έννοια της πολυτροπικότητας χρησιμοποιείται για να κατανοήσουμε ότι τα μηνύματα ενός κειμένου (λ.χ. σε σχολικό βιβλίο ή σε κινηματογραφική ταινία) δομούνται με τη γλώσσα (γραπτή και προφορική), την εικόνα, τις κιναισθητικές πράξεις (χειρονομίες, κινήσεις, πόζες, χειρισμός αντικειμένων) κλπ. Κάθε κείμενο, λοιπόν, σύμφωνα με τη θεωρία της πολυτροπικότητας είναι ένα σύστημα πολλαπλών τρόπων. Οι εισηγητές του όρου της πολυτροπικότητας οι Kress & van Leeuwen (1996) θεωρούν την *πολυτροπικότητα όχι ένα επιπλέον στοιχείο που πρέπει να επισυναφθεί στην ανάλυση της επικοινωνίας, αλλά ως ουσιαστική και θεμελιώδη παράμετρο κάθε κειμένου*. Το σχολείο οφείλει να ανοίξει τους ορίζοντές του στη συστηματική πλέον διδασκαλία και ανάλυση των πολυτροπικών κειμένων, προετοιμάζοντας έτσι τους μαθητές να κατανοούν καλύτερα την πληθώρα των πολυτροπικών κειμένων που τους περιβάλλει (τύπος, τηλεόραση, βιντεοκλίπ, διαδίκτυο, κινηματογράφος κλπ.).

Ένα βήμα παραπέρα συνιστά η προσπάθεια μας μαζί με τους μαθητές να δομήσουμε και να δημιουργήσουμε ένα πολυτροπικό οπτικοακουστικό κείμενο. Το κάδρο, η εικόνα, το κείμενο κατασκευάζονται όχι σύμφωνα μόνο με αυτά που βλέπουμε αλλά και σύμφωνα με αυτά που ήδη γνωρίζουμε. Αν για παράδειγμα οι Αρχαίοι Έλληνες πίστευαν ότι στη θάλασσα βρίσκονταν ο Ποσειδώνας με την τρίαινά του, φυσικά αυτό επηρέαζε τη ζωή τους και τα ταξίδια τους και αντανakλούσε όχι μόνο σε αυτό που έβλεπαν με τα μάτια τους αλλά και σε αυτό που ήδη σκέφτονταν/πίστευαν. Αν μέχρι το Μεσαίωνα οι άνθρωποι πίστευαν ότι η γη βρισκόταν στο κέντρο του ηλιακού μας συστήματος, αυτό προδιέγραφε ένα ρόλο για τον άνθρωπο και το θεό. Αυτό άλλωστε μας δείχνει και η ανασκόπηση της ιστορίας της τέχνης: *«Συνειδητοποιήσαμε προοδευτικά, από εκείνο τον καιρό, πως δεν μπορούμε να ξεχωρίσουμε με τομή καθαρή εκείνο που βλέπουμε από εκείνο που ξέρουμε. Κάποιος που γεννήθηκε τυφλός και που ανακτά αργότερα την όραση του, πρέπει να μάθει να βλέπει. Με λίγη αυτοπειθαρχία και παρατηρητικότητα μπορούμε ν' ανακαλύψουμε μόνοι μας πως εκείνο που «βλέπουμε», χρωματίζεται αμετάκλητα και διαμορφώνεται από τη γνώση (ή την ιδέα) εκείνου που βλέπουμε»* (Gombrich, 1998: 562).

Ακολουθεί η καταγραφή των εκπαιδευτικών ενεργειών και δράσεων η οποία αποσκοπεί στην παρουσίαση και το μοίρασμα της γνώσης τόσο ως περιεχόμενο όσο και ως διαδικασία. Η *οργάνωση* προσφέρει στην εκπαιδευτική διαδικασία τη δυνατότητα να εξελίσσεται. Συχνά στην ελληνική εκπαίδευση και κοινωνία δεν απουσιάζουν η δημιουργικότητα και η φαντασία, αλλά η οργάνωση. Η *οργάνωση των κανόνων του παιχνιδιού* προσφέρει άπειρες δυνατότητες δράσης ακόμη και την ανατροπή των κανόνων, όμως η *έλλειψη κανόνων* δεν δημιουργεί παιχνίδι. Το βιωματικό, πολυτροπικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι μια σύνθετη διαδικασία καθώς εμπλέκει πολλές όψεις, αλλά ταυτόχρονα μπορεί να είναι απλό και ψυχαγωγικό σχέδιο δράσης όταν οργανώνεται βήμα βήμα. Η *λεπτομερής και αναλυτική καταγραφή* που ακολουθεί απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς, γονείς, μαθητές, ευρύ κοινό, ώστε να κατανοήσουμε την εκπαίδευση όχι μόνο ως αποτέλεσμα αλλά και ως διαδικασία.

Συνεύρεση Μαθητή και Ομάδας μέσα από μια Αναλυτική Διαδικασία

Στις πρώτες συναντήσεις προσπαθήσαμε να οργανώσουμε ομαδικές δραστηριότητες αλλά ταυτόχρονα να ενισχύσουμε την αίσθηση κάθε παιδιού για τη δυνατότητα της ατομικής του έκφρασης. Τα άτομα και η ομάδα έπρεπε να συντονιστούν μέσα από μια δίκαιη και δημοκρατική διαδικασία. Σε προ-ασκήσεις φτιάξαμε ομάδες μαθητών ανάλογα με τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα τους, απαντώντας στο ερώτημα «*τι σας αρέσει;*» Προχωρήσαμε παραπέρα και αναπτύξαμε τη μέθοδο της επιχειρηματολογίας μέσα στην τάξη μεταξύ των διαφορετικών ομάδων, «*γιατί η δικιά σας επιλογή είναι η καλύτερη;*» Θα εκφραστούμε αλλά θα ακούσουμε και την άλλη άποψη. Κάθε ομάδα έπρεπε με επιχειρήματα να υποστηρίξει γιατί η επιλογή της ήταν η περισσότερο ενδιαφέρουσα, π.χ. μια πόλη, μια χώρα, ένα μεταφορικό μέσο. Αυτό έγινε με πολλούς τρόπους προφορικά, γραπτά, με παιχνίδι και ελεύθερη κίνηση. Ακόμη μια πιο ενδιαφέρουσα παραλλαγή αυτής της άσκησης ήταν όταν δώσαμε σε κάθε ομάδα να υποστηρίξει όχι αυτό που είχε επιλέξει αλλά το αντίθετο που είχε επιλέξει η άλλη ομάδα. Θα έπρεπε σε αυτή την περίπτωση να σκεφτούν διαφορετικά, ίσως και να μπουκ στην θέση των άλλων.

Στη συνέχεια περιορίσαμε τα ενδιαφέροντα τους σε ένα μόνο αντικείμενο. Κάθε παιδί θα έπρεπε να μιλήσει, να γράψει ή να ζωγραφίσει, π.χ. «*για το χρώμα που του αρέσει*». Ταυτόχρονα προσπαθήσαμε να αναπτύξουμε την ικανότητα των μαθητών να διακρίνουν και να κατανοούν όχι μόνο την εξωτερική εικόνα αλλά και την αίσθηση που οι ίδιοι έχουμε για τα αντικείμενα και η οποία μπορεί να διαφέρει. Παρατηρούμε μέσα στην τάξη αντικείμενα και προσπαθούμε εκτός από την εικόνα να εκφράσουμε τα αισθήματα που έχουμε γι' αυτά. Για παράδειγμα για την ίδια εικόνα, «*έναν υπολογιστή*», ένας μαθητής μπορεί να έχει μια ευχάριστη αίσθηση όταν τον κοιτάζει, «*α τι ωραία θα παρακολουθήσω μια ταινία, ή θα παίξω ένα παιχνίδι*», ενώ κάποιος άλλος που κοιτάζει την εικόνα του «*υπολογιστή*» εκείνη τη στιγμή να έχει μια όχι και τόσο ευχάριστη αίσθηση κατά νου, «*ωχ έχω να γράψω ένα μεγάλο κείμενο*». Εδώ εμφανίζεται η έννοια της *υποκειμενικότητας*, για την εσωτερική αίσθηση καθενός η οποία μπορεί να αποτελέσει, πέρα από την εξωτερική ανάγνωση, μια υγιή και δημιουργική δύναμη.

Σε μια άλλη άσκηση για την υποκειμενικότητα ζητήσαμε από όλα τα παιδιά να μιλήσουν για το ίδιο αντικείμενο, π.χ. «*Γιατί σας αρέσει το κίτρινο χρώμα*». Τι παράξενο όμως, τα παιδιά κατάλαβαν πολύ εύκολα ότι η αφήγηση του καθενός ακόμη και για το ίδιο αντικείμενο ήταν διαφορετική. Σιγά σιγά παρατηρούν τις *λέξεις, την ένταση της φωνής, το ηχώχρωμα, τις εκφράσεις του προσώπου, τις κινήσεις των χεριών, του σώματος κτλ.* Καθένας λέει κάτι διαφορετικό ακόμη και όταν μιλάμε για μια λέξη, μια έννοια, για ένα απλό πράγμα. *Μήπως λοιπόν μιλώντας για το «κίτρινο χρώμα»/περιεχόμενο, ταυτόχρονα δεν μιλάει ο καθένας για τον εαυτό του;*

Στις επόμενες συναντήσεις εκτός από την ομαδική συνεργασία και την ατομική έκφραση, πάντα προσπαθούσαμε να αναπτύξουμε την *αίσθηση της ασφάλειας* για τις μετακινήσεις μας έξω από το σχολείο, αλλά και την *παρατήρηση και αντίληψη του κόσμου μέσα από τις διαφορετικές αισθήσεις μας και ως σύνολο.* Η αντίληψη των παραστάσεων, τα βιώματα δημιουργούν προσωπικά νοήματα. Η οπτικοακουστική καταγραφή προσέφερε τη δυνατότητα για μεταγενέστερη προβολή στο σχολείο και στον κινηματογράφο, με νέες συζητήσεις, με θέματα την ομαδικότητα, την ατομική έκφραση, την αυτοεικόνα, την παρατήρηση και τις αισθήσεις.

Οργάνωση των Δράσεων

Μετά από τις εισαγωγικές ασκήσεις σε θέματα ομαδικής συνεργασίας, ατομικής έκφρασης, ανάπτυξη της παρατήρησης, ενδυνάμωση της ομάδας με παιχνίδια, την ασφάλεια, αρχίσαμε το σχεδιασμό. Για την επιλογή των βιωματικών εκπαιδευτικών επισκέψεων στην Κινσάσα γίνεται συζήτηση με τα παιδιά ώστε να σκεφτούν για την πρωτοτυπία, την αυθεντικότητα και την καινοτομία που έχει ο Πολιτισμικός και Οικολογικός τόπος που ζουν. Οι επισκέψεις είναι η αφορμή/το περιεχόμενο του προγράμματος αλλά εξίσου σημαντική είναι η μαθησιακή διαδικασία σε όλες τις φάσεις της υλοποίησής του.

Στον πίνακα γράφουμε για τα παιδιά αυτές τις έννοιες και τις αναλύουμε ετυμολογικά: πρωτότυπος (πρώτος+ τύπος <αρχαία ελληνική τύπος, αρχικός τύπος, δε μιμείται), αυθεντικός (αυθεντικός < αρχαία ελληνική αυθεντικός, γνήσιος, κύριος του εαυτού του, ανοιχτός στη ζωή και στην ύπαρξη του), καινοτόμος (καινός-τέμνω, νεωτερισμός). Ζητάμε από τα παιδιά να σκεφτούν την πρωτοτυπία/μοναδικότητα, αυθεντικότητα/γνησιότητα, καινοτομία στην περιοχή που ζουν, και που θα άξιζε να μελετήσουμε.

Ακολούθησε ατομικός κατιδεασμός («brainstorming»/«νοητική καταιγίδα»). Δίνουμε σε κάθε μαθητή μια λευκή κόλλα και του ζητάμε να γράψει λέξεις κλειδιά για την πρωτοτυπία, την αυθεντικότητα και την καινοτομία που έχει η περιοχή που ζούμε. «Τι το ξεχωριστό έχει το Κονγκό και ιδιαίτερα η περιοχή της Κινσάσας; Τι είναι προσβάσιμο σε εμάς;» Όλοι μας θα θέλαμε να επισκεφτούμε το τροπικό δάσος και μια εναλλακτική λύση είναι ο Βοτανικός Κήπος. Κάθε μαθητής σημειώνει ποιοι κατά τη γνώμη του μπορεί να είναι οι «στόχοι» του προγράμματός μας, οι «πηγές» που μπορούμε να αναζητήσουμε πληροφορίες, και «πώς νομίζει ότι θα είναι μια μελλοντική επίσκεψη στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας»;



Στόχοι	Πηγές	Επιπλέον στον βασικό κήπο
<ul style="list-style-type: none"> θα μάθουμε πληροφορίες σχετικά με τα φυτά. θα ψυχαγωγούμε. θα απολαύσουμε την φάση. θα έχουμε εφω στη το σχολείο. θα αποκτήσουμε καλύτερα πράγματα. θα το ανακαλύψω τι φάν. ψυχαγία (χαρά) πώση φάσης αποκαλύψω και νέο εξωτερικά κεντρικά επιπλέον χρόνος 	<ul style="list-style-type: none"> στο διαδίκτυο στο μωσαϊκό μας στο εφημερίδες στο περιοδικά στο εφημερίδες βιβλία βιβλιοθήκη βιβλιοπωλείο φυλ. βίντεο ταμπλες καρτέλ σχολείο ανταξες 	<ul style="list-style-type: none"> θα επικεντρωθεί στο κήπο με βασικά μικρά ή μεγάλα. θα είναι ένας μεγάλος χώρος στο σπίτι και δέντρα. θα έχει απλό σχέδιο <p> Δέντρα: Τεχνικό δέντρο, Γαβάνια Άλλα: Κηλός, Κήπος, Ψω, Βότανα Άλλα: Υψηλός, Σοδό, Αιμαρράδες, Κροσσό, Κροσσό, Αρνίος </p>

Στόχοι	Πηγές	Επιπλέον στον βασικό κήπο
<p>Πληροφορίες και ονόματα</p> <p>θα φυλάσσονται</p> <p>να πάρουμε ενθύμια</p> <p>να μάθουμε τις ιδιότητες προσφέρουν.</p> <p>τα έντομα που υπάρχουν εκεί</p> <p>τα χρόνια που ζει</p>	<p>έντομα εφημερίδες</p> <p>έντομα σε ανθώνες</p> <p>Περιοδικά</p> <p>Από τα βιβλία</p> <p>Εθνολογικές</p> <p>τεχνικές</p> <p>Βιβλιοθήκη</p>	<p>Περικύβη να δω περισσότερα δέντρα</p> <p>Περίεργα φυτά, περισσότερα έντομα</p> <p>μικρά φυτά και τις ιδιότητές τους. Των νεκρών τους και κάποια θόρακα και άλλα να δω τα δέντρα Βαοβα</p> <p>Βότανα</p>

Στόχοι	Πηγές	Επιπλέον στον βασικό κήπο
<p>να διασκεδάσουμε</p> <p>να ξεκουραστούμε</p> <p>να επισκευτούμε</p> <p>να δουλέψουμε</p> <p>να παίξουμε</p> <p>να φωτογραφίσουμε</p> <p>να μάθουμε και</p> <p>να ζήσουμε</p>	<p>να ρωτήσουμε φίλους, βιβλία</p> <p>γονείς, βίντεο, φωτογραφίες, υπεύθυνους, χαρτες, εγκυκλοπαιδικό, σχολείο, βιβλιοθήκη και ανθρώπους μαγικά</p> <p>Αρχαία</p> <p>σχολείο</p>	<p>φωτογραφία</p> <p>αξία</p> <p>στοιχεία</p> <p>εξέταση</p> <p>αρχαία</p> <p>συμπερασματικά</p> <p>υπευθυνότητα</p> <p>βοήθεια</p> <p>προσφορά</p> <p>δημιουργική σκέψη</p> <p>υγιεινή</p> <p>διατροφή</p>

Στόχοι	Πηγές	Επιπλέον στον βασικό κήπο
<p>μαθαίνω</p> <p>διαβάζω</p> <p>ακούω</p> <p>νέες πληροφορίες</p> <p>γράφω</p> <p>βιβλία</p> <p>βενζίνη</p> <p>να δουλέψω</p>	<p>βιβλιοθήκη</p> <p>ιντερνετ</p> <p>βιβλία</p> <p>παλιά τετράδια</p> <p>γονείς</p> <p>βίντεο</p> <p>φωτογραφίες</p> <p>ζωγραφίες</p> <p>χαρτες</p> <p>εγκυκλοπαιδικό</p>	<p>γνώση, υγεία</p> <p>εξέταση, άθληση,</p> <p>συμπερασματικά, επικινυνότητα</p> <p>υπευθυνότητα</p> <p>βοήθεια</p> <p>προσφορά</p> <p>ανιδιοτέμια</p> <p>δημιουργική σκέψη</p>

Συνεχίσαμε με την ανάλυση βασικών εννοιών για την οικολογία. Η λέξη «οικολογία» < ουσιαστικό, «οίκος»+»λόγος» < «οίκος» το σπίτι, η εστία, το νοικοκυριό και «λόγος» η γλώσσα, η σκέψη, η λογική, η ομιλία < δηλαδή «οικολογία» σημαίνει τη «μελέτη του φυσικού οίκου»/σπιτιού μας. Το λεξικό Τεγόπουλου-Φυτράκη αναφέρει ότι η οικολογία είναι «κλάδος της βιολογίας που μελετά τις σχέσεις των ζωικών οργανισμών και μεταξύ τους και με το περιβάλλον καθώς και η μελέτη των σχέσεων μεταξύ ανθρωπίνων ομάδων ή πληθυσμών και του φυσικού περιβάλλοντος». Με αφορμή αυτό το παράδειγμα γίνεται σύνδεση και με άλλους όρους όπως «οικονομία» (ο νόμος, τάξη στο σπίτι μας, εστία) αλλά και πολλές ανθρωπιστικές επιστήμες και επαγγέλματα π.χ. κοινωνιολογία και κοινωνιολόγος, γεωγραφία και γεωγράφος, ψυχολογία και ψυχολόγος κ.ά. Οι μαθητές δεν είχαν καμία δυσκολία να κατανοήσουν και να προσθέσουν λέξεις και αναλύσεις. Για τη λέξη «περιβάλλον», ό,τι μας περιβάλλει, το λεξικό Τεγόπουλου-Φυτράκη αναφέρει «το σύνολο των συνθηκών στις οποίες ζει και αναπτύσσεται ένας οργανισμός, η κοινωνία όπου ζει κανείς, ο χώρος διαβίωσης». Είναι μεταφορικά ο κοινωνικός χώρος μέσα στον οποίο ζει κανείς, το στενό περιβάλλον, το σύνολο των οικείων προσώπων ενός ανθρώπου. Οι μαθητές μας μίλησαν για το δικό τους περιβάλλον.

Όσα έχει γράψει ατομικά κάθε μαθητής κοινοποιούνται στην ομάδα, γίνεται *ομαδικός κατιδεασμός*, καταγράφονται στον Πίνακα οι «κορεσμένες»/saturated έννοιες, ταξινομώντας στόχους, πηγές και τι περιμένουν από μια μελλοντική επίσκεψη στο Βοτανικό Κήπο. Οι αξίες της ακρόασης, της συμμετοχής, του χτισίματος της ομάδας αποτελούν σημαντικούς στόχους αυτής της φάσης.

Εξόχοι	Πηγές	Επίσκεψη Βοτανικό Κήπο
- Βόλτα	- Ανθρώποις	- Δέντρα
- Απολαμβάνω	- Διαδίκτυο	- Τροπικό δάσος
- Ζη φύση	- Εφημερίδες	- Φυτά
- Ψυχαγωγία	- Περιοδικά	- Κήπος
(χαρά)	- Γνωση φύσης	- Εγκυκλ.
- Γνωση φύσης	- Εγκυκλ.	- Λουλούδια
- Ανακαλύπτω	- Βιβλία	- Ζώα
- Κάτι νέο	- Βιβλιοθήκη	- Βότανα
- Ελεύθερος	- Βιβλιοπωλείο	-
- Χρόνος	- Φωτ. - βίντεο	-
- Εσωτερικά	- Ζαινιές - κηλ.	-
- Κινητρά	- Κείμενα	-
-	- Αχολείο	-
-	- Πίνακες	-
		- αμιβάδες
		- μαδείρια
		- αϊμορ.
		- δούλια
		- κρουσλόμφο
		- αργιλός
		- σκόφο

Με βάση αυτή την πρώτη καταγραφή οι μαθητές αναζήτησαν στο σπίτι τους σε σχετικές πηγές, πληροφορίες τις οποίες έφεραν και μοιράστηκαν με τους συμμαθητές τους στο σχολείο. Σε αυτή την φάση η έρευνα των παιδιών ήταν γενικού ενδιαφέροντος, δεν ήταν δομημένη. Τα παιδιά επέστρεψαν στο σχολείο αναφέροντας δυσκολίες που αντιμετώπισαν, «πώς και πού ερευνώ;» Ακολούθησε παρουσίαση από τους εκπαιδευτικούς, π.χ. πώς θα μπορούσαν να αναζητούσουν συστηματικότερα πληροφορίες με τη σωστή και ασφαλή χρήση του διαδικτύου. Η προετοιμασία της επίσκεψης και η υλοποίησή της απαιτούσε ενεργούς μαθητές, με στόχους. Έτσι δεν θα ήταν μια απροετοίμαστη εκδρομή. Παρουσιάσαμε στους μαθητές τις βασικές αρχές μιας εκπαιδευτικής έρευνας μέσα από τη βιβλιογραφία αλλά και την ασφαλή χρήση του διαδικτύου, τις μηχανές αναζήτησης με λέξεις κλειδιά και σε επιμέρους κατηγορίες: «ιστός» «κείμενα», «εικόνες», «βίντεο», «χάρτες».

Έτσι ανέλαβαν να προετοιμάσουν ξανά στο σπίτι τους πιο αναλυτικά και στη συνέχεια παρουσίασαν μέσα στην ομάδα το υλικό τους. Σε αυτή τη μεταγενέστερη φάση του ομαδικού κατιδεασμού άρχισαν να αναδύονται ενότητες που μας οδήγησαν να χωρίσουμε τους μαθητές σε δυο ομάδες.

- ✓ Η μια ομάδα θα μελετούσε, και με την βοήθεια των οικογενειών τους θα συνέλεγε ΒΟΤΑΝΑ της Λεκάνης του Κονγκό από πλανόδιους πωλητές ή από όπου αλλού μπορούσαν.
- ✓ Η δεύτερη ομάδα θα μελετούσε κάποια από τα ΔΕΝΤΡΑ της Λεκάνης του Κονγκό. Ως βάση έρευνας για τα Δέντρα δώσαμε τα ερευνητικά δεδομένα σχετικής μελέτης του Βοτανικού Κήπου του Εδιμβούργου. Κάθε μαθητής ανέλαβε να μελετήσει 5-10 δέντρα και να γράψει μια περίληψη από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα. Όποιος μαθητής δεν είχε πρόσβαση στο διαδίκτυο, του εκτυλώσαμε τα κείμενά του.

Παράλληλα, σε μια ενδιάμεση συνάντηση ενημερώσαμε τους μαθητές για την καταγραφή των επισκέψεων μας με βιντεοσκόπηση-κινηματογράφηση, ένα από τα μέσα που θα χρησιμοποιούσαμε. Κάναμε μια σύντομη ενημέρωση για τα ψηφιακά δεδομένα και τη διαχείρισή τους (βίντεο, φωτογραφία, διαδίκτυο, μηχανές αναζήτησης, προσωπικές ιστοσελίδες, εφαρμογές κτλ.). Επίσης έγινε παραλληλισμός μιας σκηνοθετημένης οπτικοακουστικής καταγραφής και μιας γραπτής ιστορίας/αφήγησης. Κάναμε αναλύσεις από γνωστά παραμύθια που πρότειναν οι μαθητές: «Η κοκκινোসκουφίτσα», «Οι 7 Νάνοι», αλλά και από ταινίες που ανέφεραν. Η ανάλυση αφορούσε το χρόνο, το χώρο, τους πρωταγωνιστές, την πλοκή-δράση, τη σύγκρουση και τη λύση.

Πιο συγκεκριμένα, η δομή ενός βίντεο/ταινίας μοιάζει με τη δομή ενός γραπτού αφηγηματικού κειμένου. Και τα δυο έχουν χρόνο (πότε;), χώρο (πού;), πρόσωπα – ρόλους (ποιοι;), δράση – πράξεις - αντίδραση (τι;), συναισθήματα (πώς;). Κάναμε την αντιπαραβολή μιας ταινίας με τη δομή ενός αφηγηματικού κειμένου στο σχολείο. Για τη δομή ενός αφηγηματικού κειμένου το Βιβλίο του Μαθητή στη Γλώσσα της Στ' Τάξης (σελ. 81), αναφέρει ότι σε ένα αφηγηματικό κείμενο γράφουμε:

- ✓ Πού έγινε (χώρος).
- ✓ Πότε έγινε (χρόνος).
- ✓ Ποιοι παίρνουν μέρος (πρόσωπα).
- ✓ Πώς συνέβη (αίτια).
- ✓ Τι ακριβώς έγινε.
- ✓ Ποια είναι η σημασία του (αν είναι σημαντικό και γιατί).
- ✓ Ποια είναι τα αποτελέσματα, ποιες σκέψεις και συναισθήματα μας προκάλεσε.

Για την καλύτερη λοιπόν παραγωγή γραπτού λόγου και τη σωστή δομή κειμένου (και περιλήψης) συστήνεται πρώτα η προφορική ανάπτυξη του θέματος, μετά η καταγραφή σε πρόχειρο των λέξεων-κλειδιών και τέλος η καλύτερη οργάνωση και δόμηση ακολουθώντας τα παρακάτω σημεία καθένα από τα οποία μπορεί να γίνει μια ξεχωριστή παράγραφος, όπως για παράδειγμα:

1. Χρόνος (π.χ. Την προηγούμενη Τετάρτη πήγαμε εκδρομή με το λεωφορείο).
2. Χώρος (Φύγαμε από το σχολείο μας και αρχίσαμε να ανεβαίνουμε στα βουνά. Μετά από σαράντα λεπτά διασχίσαμε ένα φαράγγι και φτάσαμε στο Μοναστήρι του Αρκαδίου).
3. Πρόσωπα (Στην εκδρομή πήραμε μέρος όλα τα παιδιά της Ε2' Τάξης, 16 παιδιά. Εγώ ήμουν παρέα με τους φίλους μου).
4. Δράση - Πράξεις (Περάσαμε την κεντρική είσοδο και μπήκαμε στην αυλή του μοναστηριού. Μπροστά μας ήταν η εκκλησία και οι μοναχοί μας προσκάλεσαν να μπούμε μέσα. Ανάψαμε ένα κερί και ακούσαμε κάποιους θρησκευτικούς ύμνους. Στη συνέχεια επισκεφτήκαμε το Μουσείο του μοναστηριού. Εκεί είδαμε τα άμφια των μοναχών, κειμήλια της θρησκευτικής και ιστορικής παράδοσης. Μετά πήγαμε σε μια τεράστια αίθουσα που δεν είχε οροφή. Ο δάσκαλος μας μίλησε για την ανατίναξη του μοναστηριού το 1866 από τους ίδιους τους επαναστάτες για να μην ατιμαστούν από τους Τούρκους. Έξω σε ένα δέντρο είδαμε καρφωμένα θραύσματα από την έκρηξη).
5. Συναισθήματα (Πέρασα πολύ όμορφα και θα ήθελα να πάω ξανά μαζί με την οικογένειά μου)». Αντίστοιχα σε ένα παραμύθι, σε ένα βίντεο π.χ. «τα τρία γουρουνάκια», υπάρχει ο χρόνος (μια φορά και ένα καιρό, ημέρα κτλ.), ο χώρος (σε ένα δάσος, σε σπίτια κτλ.), οι πρωταγωνιστές (ο λύκος, τα τρία γουρουνάκια...), η δράση και η αντί-δραση (κατασκευή σπιτιών, ξεγέλασμα, πρόβλημα, λύση), ολοκλήρωση με τα συναισθήματα των ηρώων.

Μετά τους δείξαμε τον παρακάτω χάρτη με την αντίστοιχη δομή μιας κινηματογραφικής ταινίας.



Οι πρώτες συναντήσεις αφορούσαν περισσότερο το Χώρο και τον Χρόνο του σχεδίου εργασίας μας. Όσο προχωρούσε το πρόγραμμα αρχίσαμε να συναντάμε και να συζητάμε με τα παιδιά, τα Πρόσωπα/τους Ανθρώπους τους καλλιτέχνες και τους περιβαλλοντολόγους που θα συναντούσαμε

Έως τώρα εργαζόμασταν πάνω σε ευρύτερους στόχους, ένα γενικό πλάνο που αναλύαμε σε διαδοχικές συναντήσεις. Πάντα όμως μετά από τη γενική τοποθέτηση επανερχόμαστε σε συγκριμένο διδακτικό στόχο, στις πρώτες συναντήσεις για τη συνεργασία της ομάδας και την ατομική έκφραση, το χώρο και το χρόνο των επισκέψεων, στις επόμενες συναντήσεις για τα πρόσωπα και τις δράσεις μας.

Όλο το προηγούμενο υλικό μαζί με το υλικό που έφεραν οι δυο ομάδες θα έπρεπε να αξιοποιηθεί κατά την επίσκεψη μας στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας και στις συναντήσεις μας με τους προσκεκλημένους επιστήμονες.

Κατά την επίσκεψη μας οι μαθητές είχαν έτοιμες αλφαβητικές λίστες με τα Βότανα που είχαν συλλέξει και είχαν φέρει στο σχολείο, και λίστες με τα Δέντρα που είχαν μελετήσει. Όταν συναντούσαμε ένα από αυτά τα φυτά και δέντρα μπορούσαν να ρωτήσουν τον ξεναγό μας για περισσότερες πληροφορίες, να το γνωρίσουν από κοντά αλλά και να διαβάσουν στην ομάδα αυτά που οι ίδιοι είχαν καταγράψει.

Εκτός από τις λίστες με τα δέντρα και τα βότανα, οι μαθητές είχαν αναλάβει να μελετήσουν για τους βοτανικούς κήπους. Πριν από την επίσκεψη, οι πληροφορίες από τις βιβλιογραφικές πηγές έπρεπε να γίνουν ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις θα απευθύνονταν στον ξεναγό μας. Όλοι οι μαθητές ανέλαβαν να κάνουν τουλάχιστον μια ερώτηση, όπως καταγράφεται και στο σχολικό ντοκιμαντέρ που ετοιμάσαμε «Επίσκεψη των Μαθητών μας στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας» (σχολικό ντοκιμαντέρ 30' λεπτών).

Στην ξενάγηση χρησιμοποιήθηκε η γαλλική γλώσσα. Οι ίδιοι οι μαθητές μέσα από τη διεπιστημονική προσέγγιση χρήσης όλων των γνωστικών μαθημάτων μέσα στο σχέδιο εργασίας, είχαν την ευκαιρία να κάνουν τις ερωτήσεις στη γαλλική γλώσσα, αλλά και να μεταφράσουν τις απαντήσεις του βιολόγου για τους συμμαθητές τους που τους δυσκόλευε η γαλλική γλώσσα.

Για όλες τις παραπάνω διαδικασίες είχαμε ζητήσει από τους συμμετέχοντες μαθητές να ενημερώνουν τους γονείς τους, να ζητούν τη βοήθειά τους και να μοιράζονται μαζί τους όσα επιχειρούσαμε. Όλοι οι μαθητές πήραν τη σχετική άδεια για τη συμμετοχή τους στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Το καινοτόμο πρόγραμμα είχε πολλές άγνωστες και σύνθετες αλλά πάντα ενδιαφέρουσες πτυχές για όλους εμάς, μαθητές και εκπαιδευτικούς που το υλοποιήσαμε.

Διαθεματικότητα

Ένα πρόγραμμα που διαρκεί ένα ολόκληρο έτος δεν είναι αποκομμένο από τις υπόλοιπες εκπαιδευτικές διαδικασίες και τα μαθήματα του σχολείου. Αντίθετα επανέρχεται και φέρνει ενότητα στη γνώση, ενώ αντίστροφα οι τεχνικές του σχεδίου εργασίας μπορούν να εφαρμοστούν και στα μαθήματα (βλ. για παράδειγμα την εργασία μαθήτριας Α' Δημοτικού για τη Συλλογή και Ταξινόμηση των φυτών που βρίσκονται έξω από το σχολείο στο μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος ή την εργασία μαθήτριας Στ' Δημοτικού για τη διαδικασία της Φωτοσύνθεσης στο μάθημα της Φυσικής).



«Σύμφωνα με το διεπιστημονικό μοντέλο, ένα θέμα, ζήτημα ή πρόβλημα επιλέγεται για την υλοποίηση ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, το οποίο στη συνέχεια προσεγγίζεται ολιστικά, διαθεματικά και διεπιστημονικά, μέσα από τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου» (Οδηγός Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, 2009, σελ. 14). Παρακάτω παραθέτουμε μερικά παραδείγματα μαθημάτων των γνωστικών αντικειμένων του σχολείου τα οποία συνδυάσαμε με το περιβαλλοντικό μας πρόγραμμα: Μαθηματικά, Γλώσσα, Ανθολόγια, Μελέτη Περιβάλλοντος, Γεωγραφία, Ξένες Γλώσσες, Αισθητική Αγωγή κ.ά.:

Από τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι τα αριθμητικά δεδομένα με κατάλληλη επεξεργασία μας βοηθούν να βγάλουμε συμπεράσματα, να κάνουμε προβλέψεις και να παίρνουμε αποφάσεις.

Παραδείγματα

Κατανομή συχνότητας

Ο πίνακας κατανομής συχνότητας μας δείχνει πόσο συχνά υπάρχει κάθε δεδομένο στην καταγραφή μας.

Τρόπος εργασίας

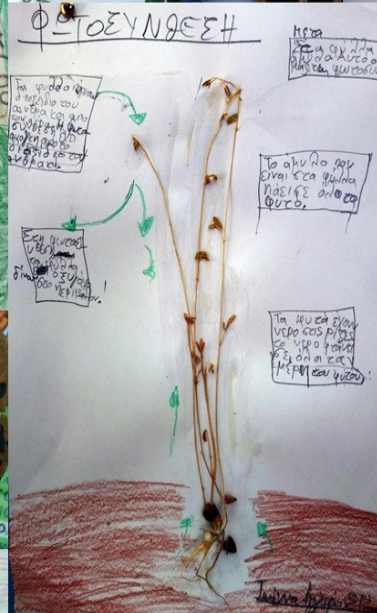
1. Συλλέγουμε τα δεδομένα.
2. Τακτοποιούμε τα δεδομένα σε μια σειρά (αυξουσα ή φθίνουσα).
3. Καταμετρώμε τη συχνότητα εμφάνισης κάθε δεδομένου.
4. Παρουσιάζουμε τα δεδομένα με γράφημα.

Χρόνος καθημερινής προετοιμασίας μαθημάτων



Θέατρο Σκιών Αθανασίου
Ο ΚΑΡΑΓΙΟΖΗΣ ΤΗ ΖΟΥΓΚΛΑ

ΚΙΝ/ΦΟΣ ΜΙΑ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ
«ΠΑΝΤΕΛΗΣ» ΣΑΒΒΑΤΟ
ΕΜΜ. ΠΟΡΤΑΛΙΣ 3-5 10 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ
ΡΕΘΥΜΝΟ 11:30πμ & 5:30μμ
www.karagiozis.gr • facebook: Αθανασίου Καραγκιόζης
ΠΑΡΗΓΟΡΓΕΙΤΕ ΤΗΛ 210 9404150



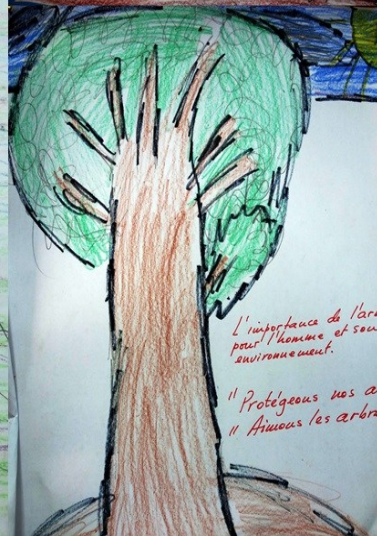
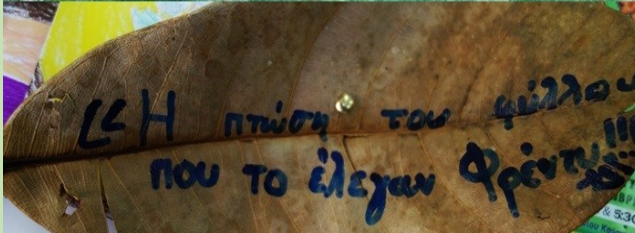
Φυσικά Έξ' Ομοιεί'

ΦΥΤΑ

Στις εύφορες πεδιάδες, στα συμπυκνωμένα οργανικά, στα αποξηραμένα βουνά, ακόμη και στις μεγάλες πόλεις ή γλυβάδα είναι συνήθεια την παρουσία της. Σε μια εκδοχή στην Ελλάδα, σε έναν πελάτι στο Δυτικό Αιγαίο και σε μια βότσα στους Δούλους της Ελλάδας. Μάλιστα γύρω στα Βαλκάνια διασποράται στη γηραιά Ελλάδα και στα Βαλκάνια διασποράται στη γηραιά Ελλάδα. Είναι από τις πιο κοινές στην Ευρώπη. Μπορεί στη χώρα μας να μην υπάρχουν πολλά μεγάλα δέντρα, ή ποικιλία όπως των διασημοτήτων αλλά της ελληνικής γλυβάδας είναι απίστευτη.

Σήμερα είναι οι χρονοποιούμε τα φυτά ως ζωντανά ως κώδικα για την παρουσία ζωής, και την κατανομή επιπέδων και άλλων άλλων οργανισμών. Στις δάσες και στην Ελλάδα, οι κακοί φράκτοι, τα περιστεράκια κοκκίνα και κόκκινα από τα φύλλα που φορές παρουσιάζονται στην άσπρη.

Συνήθως προτιμάται τα άνθη αθάνατα. Το ποικίλο στην Ελλάδα για τα σφάλματα που μπορεί να είναι ένα κίτρινο. Μεγαλώνει τόσο γρήγορα, που είναι με τα φύλλα που συσσωρεύονται, ένα συσσωρευμένο από το ποικίλο ποικίλο είναι μελλοντικές τους να ποικίλο αθάνατα είναι η τα πιο μικρά φύλλα, ακόμη κι αν ποικίλο ποικίλο, είναι ποικίλο ζωτική οργανισμοί, όλα της δημοφιλούς.



Εισαγωγή στην Οικολογία

Μετά τη στοχοθεσία και τις αρχές της συμμετοχής σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο προχωρήσαμε στην ανάπτυξη επιπλέον βασικών εννοιών που σχετίζονται με την οικολογία όπως: *οικοσύστημα, αειφόρος ανάπτυξη, βιοποικιλότητα, ενδημισμός, οικολογικό αποτόπωμα, διατροφή, αειφόρο σχολείο, τροπικό δάσος*. Αυτό έγινε μέσα από την προσέγγιση των όρων (βλ. Γλωσσάρι στο τέλος), αλλά και την προβολή σχετικού ενημερωτικού βίντεο που ετοιμάσαμε στην ελληνική, αγγλική, γαλλική γλώσσα και με λεζάντες. Το βίντεο βρίσκεται διαθέσιμο στο διαδίκτυο στον σύνδεσμο:

<https://youtu.be/rVBUyz8AHwE> ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΤΟΥ ΚΟΝΓΚΟ: *Ecology in The Basin of Congo* (ΕΚΠ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ, ενημερωτικό βίντεο διάρκειας 24' λεπτών): *Ανάπτυξη εννοιών, αειφόρος ανάπτυξη, βιοποικιλότητα, ενδημισμός, οικολογικό αποτόπωμα, διατροφή, αειφόρο σχολείο, τροπικό δάσος.*

Παράλληλα με την ανάλυση των όρων και την προβολή, παίξαμε παιχνίδια με τους μαθητές ώστε να εμβαθύνουν στους *δυο βασικούς άξονες της οικολογίας, τα μέρη και τις σχέσεις-αλληλεπιδράσεις τους*. Αυτό που ενώνει ένα *οικοσύστημα* είναι «*το νήμα της ζωής*». Όσοι περισσότερες και υγιείς σχέσεις διαθέτει, τόσο πιο *ανθεκτικό* είναι. Το εκπαιδευτικό μας πρόγραμμα παρουσιάζει ενδιαφέρον και για τη χώρα μας. Η Ελλάδα είναι η χώρα με τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα της Ευρώπης, αλλά ταυτόχρονα και η χώρα με τους καταστροφικότερους νόμους οικοδόμησης στην Ευρώπη. Η μάθηση μπορεί να είναι αμφίδρομη, από τη βιοποικιλότητα της Ελλάδας στη βιοποικιλότητα της Αφρικής και αντίστροφα, από το ιδιαίτερο αφρικάνικο περιβάλλον στην καρδιά της Αφρικής σε μια βιωματική μεταφορά γνώσης στη χώρα μας.



Είναι σημαντικό, όπου υπάρχουν δυνατότητες σε όλα τα μέρη του πλανήτη να ενθαρρύνουμε την εκπόνηση παρόμοιων εκπαιδευτικών προγραμμάτων στην ελληνική γλώσσα από την Ομογένεια, όπως αυτό που υλοποιήσαμε στα Ελληνικά Εκπαιδευτήρια της Κινσάσας με τη βοήθεια της Ελληνικής Κοινότητας.

Τέτοιες προσπάθειες θα πρέπει να διασπείρονται, να μοιράζονται, να δημοσιεύονται. Ιδιαίτερα όταν έχουν γίνει στην ελληνική γλώσσα και αφορούν τον οικουμενικό δυναμισμό του ελληνισμού. Στο σημερινό κόσμο κάθε έθνος αγωνίζεται για την επιβίωση και τη διάδοσή του πολιτισμού και της γλώσσας του, διότι τίποτα δεν μας χαρίζεται. Και τα σχολεία στο μερίδιο που τους αντιστοιχεί ως χώροι μάθησης, εθνικής και οικουμενικής παράδοσης, μπορούν να διαδραματίσουν ένα δυναμικό μαθησιακό, πολιτιστικό, γλωσσικό μοχλό διάδοσης του ελληνισμού.



Ιστορική Συμφωνία 195 χωρών για την Κλιματική Αλλαγή (12 Δεκεμβρίου 2015)

Κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού μας προγράμματος, στις 12 Δεκεμβρίου 2015, 195 χώρες συμμετείχαν στη Διεθνή Διάσκεψη του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών στο Παρίσι για την κλιματική αλλαγή. Εκεί υιοθέτησαν μια συμφωνία που στοχεύει στην αντιμετώπιση του φαινομένου της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Η συμφωνία παρουσιάστηκε και συζητήθηκε με τους μαθητές μας.

Πρόκειται για μια *ιστορική συμφωνία* όσον αφορά στη μάχη ενάντια στην κλιματική αλλαγή. Στο σχέδιο συμφωνίας των αντιπροσώπων των 195 χωρών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής αποφασίστηκε να περιοριστεί η υπερθέρμανση του πλανήτη κάτω από τους 2 βαθμούς Κελσίου, συγκριτικά με τα προβιομηχανικά επίπεδα, και να γίνει προσπάθεια να περιοριστεί η άνοδος της θερμοκρασίας στους 1,5 βαθμούς Κελσίου. Αυτό σημαίνει στην ουσία τη σταδιακή απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα. Η έμφαση πρέπει πλέον να δοθεί στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Δεύτερο μεγάλο νέο της συμφωνίας είναι πως θα υπάρχει μια κυκλική διαδικασία αναθεώρησης των στόχων κάθε 5 χρόνια. Η συμφωνία επίσης εγκαθιδρύει έναν μηχανισμό που επιβάλλει στις χώρες να αναθεωρούν τα σχέδιά τους για τη μείωση των εκπομπών, ώστε να πετυχαίνουν τους στόχους.

Ακόμη μια πολύ σημαντική εξέλιξη είναι η χρηματοδότηση. *«Τα 100 δισεκατομμύρια δολάρια τον χρόνο που έχουν υποσχεθεί να χορηγήσουν οι χώρες του Βορρά σε εκείνες του Νότου για τις πολιτικές τους σχετικά με το κλίμα θα πρέπει να είναι το κατώτατο όριο»*. Οι ευάλωτες χώρες δεν θα μπορούν να ασκήσουν μήνυση στα μεγάλα και ισχυρά κράτη και να ζητήσουν αποζημιώσεις, αφού θα υπάρχει βοήθεια προς αυτά τα κράτη με το ποσό των 100 δις. δολαρίων. Επίσης συζητήθηκε το ζήτημα της διαφάνειας, δηλαδή της δημιουργίας ενός διαφανούς συστήματος αναφοράς των κλιματικών επιδόσεων κάθε κράτους. Στο σημείο αυτό υπήρχαν μεγάλες αντιδράσεις κρατών, όπως η Κίνα, που ένιωθαν ότι χάνουν μέρος της εθνικής τους κυριαρχίας.

Αυτή είναι η πιο σημαντική περιβαλλοντική συμφωνία έπειτα από αυτή του Κιότο το 1997. Τότε δεν υπήρχε καν η συμμετοχή της Αμερικής και της Κίνας, αλλά και ο Καναδάς που είχε μπει στην αρχή μετά αποχώρηση. Σήμερα 20 χώρες είναι υπόλογες για το 75% των παγκόσμιων εκπομπών CO₂. Μέσα στο 2016 τη συμφωνία αναμένεται να την έχουν επικυρώσει οι περισσότερες χώρες.

Παρ' ότι η Ελλάδα έχει δεσμευθεί στην ΕΕ για τη μείωση της εκπομπής ρύπων μέχρι το 2030, κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Στα μέσα του 2015 η ελληνική ενεργειακή πολιτική προχώρησε με την αδειοδοτική διαδικασία της νέας λιγνιτικής μονάδας της ΔΕΗ «Πτολεμαΐδα V», και εξακολουθεί να στηρίζει την επαναλειτουργία της πιο βρώμικης και πιο παλιάς λιγνιτικής μονάδας της ΔΕΗ, «Πτολεμαΐδα III».

Επίσης η Ελλάδα ζήτησε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή τη χορήγηση δωρεάν δικαιωμάτων εκπομπών CO₂, τα οποία η χώρα μας δεν δικαιούται, δεδομένου ότι το λιγνιτικό μοντέλο ηλεκτροπαραγωγής είναι υπεύθυνο για το 35% των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου της χώρας. Η χώρα μας βρίσκεται στην 6η χειρότερη θέση μεταξύ των 28 κρατών μελών της ΕΕ στην εκπομπή ρύπων.

Χλωρίδα στη Λεκάνη του Κονγκό

«Ως Βιοποικιλότητα ορίζεται η ποικιλία της ζωής σε όλες της τις μορφές (π.χ. φυτά, ασπόνδυλα και σπονδυλωτά ζώα, μύκητες, βακτήρια κ.λπ.) και σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης. Η έκφραση «όλα τα επίπεδα οργάνωσης» υποδεικνύει ότι η βιοποικιλότητα μπορεί να εκδηλώνεται στη φύση σε πολλαπλά επίπεδα βιολογικής οργάνωσης: ανάμεσα στα διαφορετικά είδη, ανάμεσα στους διάφορους πληθυσμούς του ίδιου είδους, αλλά και ανάμεσα στα άτομα του ίδιου πληθυσμού. Αναφέρεται επίσης και στην ποικιλία των διαφορετικών τύπων οικοσυστημάτων, βιοκοινοτήτων, τοπίων, ή βιοκατοικιών, που οι οργανισμοί απαρτίζουν, όπως και στις σχέσεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στα είδη. Οι διαφορετικές αυτές εκφάνσεις της βιοποικιλότητας εκδηλώνονται μέσα από τον καθορισμό διαφορετικών τύπων Βιοποικιλότητας: Ποικιλότητα ειδών, γενετική ποικιλότητα, ποικιλότητα οικοσυστημάτων, λειτουργική ποικιλότητα» (Μελιάδου, 2000, σελ. 3).

Οι τυχαίες λουπόν μεταβολές (μεταλλάξεις), που συμβαίνουν στη δομή του DNA τροποποιούν τα γονίδια και επιφέρουν νέα χαρακτηριστικά στους οργανισμούς. Η ποικιλότητα λουπόν αποτελεί μια εγγενή ιδιότητα της ίδιας της ζωής. Εξαιτίας της ιδιότητας αυτής, η ζωή υπάρχει και διατηρείται και χωρίς αυτήν είναι αδιανόητη. Η σύγχρονη βιολογία αναγνωρίζει 5 διαφορετικά βασίλεια στα οποία ανήκουν όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί του πλανήτη: τα φυτά, τα ζώα, οι μύκητες, τα μονήρη (μονοκύτταρα είδη χωρίς πυρήνα και μιτοχόνδρια όπως είναι τα βακτήρια) και τα πρώτιστα (πολυπλοκότερα μονοκύτταρα είδη από τα μονήρη, καθώς διαθέτουν πυρήνα και μιτοχόνδρια). Η Γη ίσως να φιλοξενεί σχεδόν ένα τρισεκατομμύριο είδη οργανισμών και μικροοργανισμών και από αυτά μόλις το ένα χιλιοστό του 1% έχουν ανακαλυφθεί, ενώ το 99,9% παραμένουν άγνωστα, σύμφωνα με δημοσίευση στο περιοδικό της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών των ΗΠΑ (2016).

Κανένας οργανισμός στη γη δεν μπορεί να ζήσει απομονωμένος. Όλοι αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, αλλά και με το φυσικό περιβάλλον στο οποίο κατοικούν μέσα από σχέσεις και λειτουργίες όπως είναι η θήρευση, η βοσκή, η αποδόμηση, ο ανταγωνισμός, ή η φωτοσύνθεση. Το σύνολο των οργανισμών, που αναπτύσσουν τέτοιες σχέσεις μεταξύ τους, όπως και το αβιοτικό φυσικό περιβάλλον που τους φιλοξενεί, αποτελούν ένα Οικοσύστημα. Οι βασικοί τύποι οικοσυστημάτων που καλύπτουν την επιφάνεια της Γης συχνά αποκαλούνται «βιοτικές ενώσεις» ή «μεγαδιαπλάσεις» (biomes). Εν συντομία αυτές είναι: η τούνδρα/φινλανδική λέξη που υποδηλώνει τις επίπεδες και χωρίς δέντρα περιοχές, που απαντώνται στο βόρειο ημισφαίριο, και καταλαμβάνουν το 1,4% της συνολικής επιφάνειας του πλανήτη ή το 10% της χερσαίας επιφάνειας, οι τάϊγκες/ρώσικη λέξη που περιγράφει τα δάση κωνοφόρων που εκτείνονται στις βόρειες περιοχές της εύκρατης ζώνης, τα φυλλοβόλα δάση που καταλαμβάνουν περιοχές με εύκρατο κλίμα στα μεσαία γεωγραφικά πλάτη, τα εύκρατα και τροπικά χορτολίβαδα, τεράστιες ανοικτές εκτάσεις που καλύπτονται από ετήσια ή πολυετή φυτά χωρίς ξυλώδη μέρη όπως είναι τα χορτολίβαδα στη Β. Αμερική (prairies), στη Ν. Αμερική (rampas), στην Ευρώπη και στην Ασία (στέπες), στην Αυστραλία και στην Αφρική (σαβάνες). Τα χορτολίβαδα καλύπτουν σήμερα το 7,6% της επιφάνειας της γης. Οι έρημοι καλύπτουν το 4% της επιφάνειας της γης.

Επιπλέον τα τροπικά δάση εκτείνονται σε περιοχές χαμηλών υψομέτρων κοντά στον ισημερινό, όπου το ύψος των ετήσιων βροχοπτώσεων υπερβαίνει τα 2.000mm, στη νότια και κεντρική Αμερική, στην Αφρική, στη Μαδαγασκάρη και στη Ν.Α. Ασία. Τα τροπικά δάση βροχής καλύπτουν 7.5 εκ. km² ή το 6% της χερσαίας επιφάνειας της γης και φιλοξενούν περισσότερα από τα μισά είδη του πλανήτη.

Η Λεκάνη του Κονγκό και ιδιαίτερα η *Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό* λόγω έκτασης και θέσης είναι μια από τις σημαντικότερες αφρικάνικες χώρες για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας (biodiversity conservation). Διατηρεί πάνω από το 50% των τροπικών δασών της Αφρικής, τα μισά από αυτά είναι πρωτογενή δάση, σε μια έκταση μεγαλύτερη από 2.3 εκατομμύρια τ.χ² και συμβάλουν αποφασιστικά στη διατήρηση του παγκόσμιου κλιματικού κύκλου. Πάνω από 11.000 είδη έχουν καταγραφεί μέσα στο δάσος από τα οποία πάνω από 1.100 απαντώνται μόνο εδώ. Στο ανατολικό τμήμα από θαύμα έχουν διασωθεί είδη από την εποχή του πάγου, ενώ 69 απ' αυτά απειλούνται με εξαφάνιση.

Η ΛΔΚ είναι υπερβολικά πλούσια χώρα σε πηγές μεταλλευμάτων αλλά και μια από τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες, μια και πάνω από το 70% των κατοίκων της ζει κάτω από το όριο της φτώχειας. Η οικονομία βασίζεται σε μη βιώσιμη εκμετάλλευση των φυσικών πηγών. Η πρόσφατη βία του Δευτέρου Πολέμου του Κονγκό που ενέπλεξε εννέα αφρικανικές χώρες από το 1998 και μετά, καταγράφει απώλειες που ορισμένοι υπολογίζουν πάνω από 5 εκ. ανθρώπους. Αυτό είχε άμεσο αντίκτυπο στο περιβάλλον, διότι για να επιβιώσουν οι άνθρωποι στράφηκαν στο κυνήγι (bush meat) και στη λεηλασία των δασών. Σε εθνικούς δρυμούς όπως στο Virunga, ζώα και φυτά, υπέφεραν από τις καταστροφές, αντιδικίες και λεηλασίες του πολέμου, των αντιδίκων, των μεταναστών, των αντιπάλων και των παραστρατιωτικών οργανώσεων. Οι οπλισμένες ομάδες μόνο στο Virunga έκοψαν πάνω από 36 εκατομμύρια δέντρα και κυνήγησαν τους γορίλλες και τα υπόλοιπα ζώα. Αν και οι προστατευόμενες περιοχές από 8% αυξήθηκαν στο 10-15% της χώρας, αυτές αδυνατούν να διατηρηθούν γιατί τα έσοδα προέρχονταν από τους τουρίστες, αλλά αυτοί δεν επιστρέφουν όσο υπάρχει ένταση και βία. Η ισορροπία χρειάζεται να ξανακερδηθεί. Τόσο η χλωρίδα όσο και η πανίδα είναι ιδιαίτερα πλούσιες.

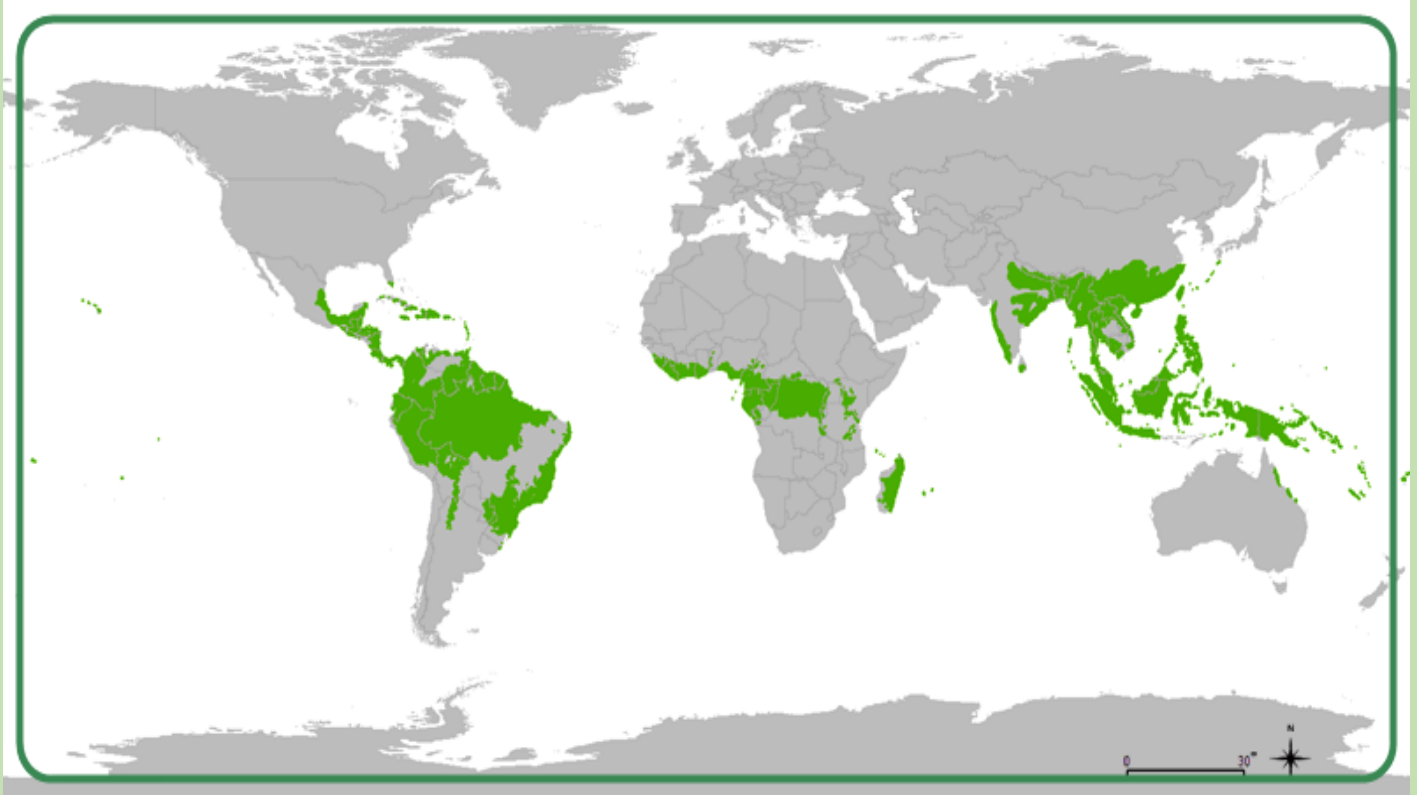
Η χλωρίδα της Λαϊκής δημοκρατίας του Κονγκό ακολουθεί τις 3 κλιματικές ζώνες που επικρατούν στη χώρα. Το 43% της επιφάνειας της χώρας βρίσκεται στην ισημερινή ζώνη και καλύπτεται από πυκνά, υγρά, τροπικά δάση, τα λεγόμενα και «ζούγκλα». Εκεί συνυπάρχουν δέντρα που φτάνουν σε ύψος 44 - 45 μέτρα και χαμηλότερη, συχνά αδιαπέραστη, βλάστηση. Στην τροπική ζώνη στα υψίπεδα, όπου εναλλάσσονται οι περίοδοι βροχοπτώσεων και ξηρασίας, απλώνεται η σαβάνα, που χαρακτηρίζεται από ψηλά χόρτα με θάμνους και περιοχές με δέντρα. Τέλος, στα ανατολικά οροπέδια εντοπίζεται ένας τύπος ισημερινού δάσους, που βρίσκεται σε πυκνές συστάδες μέσα στα λιβάδια και τη σαβάνα.

Στα δάση της κεντρικής λεκάνης του ποταμού Κονγκό βρίσκονται πολλά είδη δέντρων και φυτών. Από τα δέντρα σημειώνουμε την καρυδιά, τη βελανιδιά, το μαόνι, τον έβενο, τον ερυθρό κέδρο, το μλαομπάμπ, την άγκμπα, τη λίμπα, τη γουένγκε, το σαπέλε και το ιρόκο. Από τις πόες τη ραφία, το σουσάμι, την αγαθή, την πούνγκα, την κιτρονέλα και το πύρεθρο. Ευδοκιμούν τα φοινικόδεντρα, οι μπανάνες και τα καουτσουκόδεντρα.

Πολλά από αυτά και άλλα 200 δέντρα, 10 είδη ξύλου και 40 θεραπευτικά βότανα - σύνολο 240 διαφορετικά είδη - είτε συλλέχτηκαν απευθείας από τους μαθητές μας και τις οικογένειές τους, είτε μελετήθηκαν από το διαδίκτυο, με τη βοήθεια των ερευνητικών δεδομένων που μας παρείχε on-line ο Βασιλικός Βοτανικός Κήπος του Εδιμβούργου για τα δέντρα της Λεκάνης του Κονγκό (Harris, D., Moutsambote, J., Kami, E., and Florence, J. (2011) *An Introduction to the Trees from the North of the Republic of Congo*. Royal Botanic Garden Edinburgh.).

Τροπικό Δάσος Βροχής, Διαστρωμάτωση και Απειλούμενα Είδη

Μια σύντομη αναφορά για το μοναδικό οικοσύστημα του τροπικού δάσους, το οποίο έχει συμπεριληφθεί σε ξεχωριστό τμήμα στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας. Τα τροπικά δάση φιλοξενούν περισσότερα είδη σε όλο τον κόσμο από όλα τα άλλα βιοσυστήματα. Περίπου το 80% των γνωστών βιοποικιοτήτων του πλανήτη μπορεί να βρεθεί σε ένα τροπικό δάσος. Το τροπικό δάσος ή ζούγκλα είναι το μεγάλο και πυκνό δάσος των τροπικών χωρών, σε απόσταση μέχρι και 28 μίλλια εκατέρωθεν του ισημερινού στην Αφρική, Ασία, Αυστραλία, Ασία, Νότια Αμερική, Κεντρική Αμερική, το Μεξικό και σε πολλά από τα νησιά του Ειρηνικού.



Σε αυτή τη ζώνη η ελάχιστη κανονική ετήσια βροχόπτωση είναι μεταξύ 175-200 εκατοστών. Η μέση μηνιαία θερμοκρασία υπερβαίνει τους 21 °C κατά τη διάρκεια όλων των μηνών του έτους. Συνδυάζοντας υψηλή θερμοκρασία και υγρασία, το αποτέλεσμα των συνθηκών αυτών είναι ένα όργιο βλάστησης και ζωής. Τα δέντρα ξεπερνούν σε ύψος τα 50 μέτρα. Τα επίφυτα βρίσκονται σε αφθονία. Ελάχιστο ηλιακό φως φθάνει ως την επιφάνεια. Οι εποχές δεν έχουν το νόημα που έχουν σε άλλες περιοχές. Τα τροπικά δάση έχουν υποβληθεί σε βαριά υλοτομία και γεωργική κάθαρση σε όλο το 20ο αιώνα, και οι περιοχές που καλύπτονται από τροπικά δάση σε όλο τον κόσμο έχουν ραγδαία συρρίκνωση. Τα τροπικά δάση επίσης συχνά ονομάζονται «οι πνεύμονες της Γης». Ωστόσο, δεν υπάρχει για κάτι τέτοιο επιστημονική βάση, διότι όπως είναι γνωστό τα τροπικά δάση παρέχουν ουσιαστικά ουδέτερο οξυγόνο, με ελάχιστη ή καμία καθαρή παραγωγή οξυγόνου.

Μαζί με τους μαθητές μας παρακολουθήσαμε εκπαιδευτικό βίντεο για το τροπικό δάσος και συζητήσαμε γι' αυτό το ιδιαίτερο οικοσύστημα της Λεκάνης του Κονγκό. Το τροπικό δάσος είναι

υγρό. Ψηλά, πλατύφυλλα αειθαλή δέντρα είναι τα κυρίαρχα φυτά, σχηματίζοντας ένα φυλλώδη θόλο πάνω από το δάπεδο του δάσους. Ψηλότερα δέντρα, που ονομάζονται emergents, μπορούν να αυξηθούν πάνω από το θόλο. Το επάνω μέρος του δάσους υποστηρίζει μια πλούσια χλωρίδα από επίφυτα, σε αυτή συμπεριλαμβάνονται ορχιδέες, βρύα, και λειχήνες. Στα χαμηλά δάση ή στον υπόροφο του τροπικού δάσους συχνά υπάρχει έλλειψη του ηλιακού φωτός, ιδιαίτερα στο επίπεδο του εδάφους που γενικά αποτελείται από σκιανθεκτικούς θάμνους, βότανα, φτέρες, μικρά δέντρα, και μεγάλα ξυλώδη αμπέλια που σκαρφαλώνουν στα δέντρα για να συλλάβουν το φως του ήλιου. Ωστόσο η σχετικά αραιή βλάστηση στα χαμηλά σημεία του δάσους δίνει τη δυνατότητα στους ανθρώπους αλλά και στα ζώα να περπατούν μέσα σε αυτό.

Λόγω διαφορετικών συνθηκών το τροπικό δάσος είναι χωρισμένο σε διαφορετικά στρώματα, το καθένα από αυτά με διαφορετικά προσαρμοσμένα φυτά και ζώα. Αυτά είναι: (α) το στρώμα του εδάφους, (β) το στρώμα των θάμνων, (γ) το υπόροφο στρώμα, (δ) το στρώμα του θόλου και (ε) το αναδύμενο στρώμα (*emergent, canopy, understorey and forest floor layers*). Αργότερα κατά την επίσκεψή μας στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας είχαμε την ευκαιρία να περιηγηθούμε με τους μαθητές μας στο τμήμα του τροπικού Δάσους και να δούμε από κοντά τα διαφορετικά επίπεδα, επίφυτα και το θόλο.



- ✓ (α και β) *Στρώμα του Εδάφους και των Θάμνων*: Το Στρώμα των Θάμνων και το Στρώμα του Εδάφους είναι πολύ σκοτεινά, με αποτέλεσμα λίγα φυτά να αναπτύσσονται εδώ. Εδώ το περιβάλλον σκιαζεται με χαμηλές εντάσεις φωτός εμπλουτισμένο στην πράσινη και υπέρυθρη φασματική περιοχή. Ο ρυθμός αποδόμησης των οργανικών υπολειμμάτων είναι ιδιαίτερα

υψηλός. Ένα φύλλο που μπορεί να πάρει ένα έτος για να αποσυντεθεί σε ένα κανονικό κλίμα, θα εξαφανιστεί σε 6 εβδομάδες εδώ! Γιγάντιοι Μυρμηγκοφάγοι ζουν σε αυτό το επίπεδο.

- ✓ (γ) *Υπόροφος*: Μικρό ποσοστό του ηλιακού φωτός φτάνει στο υπόροφο στρώμα, έτσι ώστε τα φυτά να αναπτύσσουν φύλλα με μεγάλη επιφάνεια ελάσματος για να συλλέξουν επαρκή ηλιακή ακτινοβολία. Τα φυτά σε αυτό τον τομέα σπάνια ξεπερνούν τα 3 μ. Πολλά ζώα ζουν εδώ συμπεριλαμβανομένων των τζάγκουαρ, βατραχιών, λεοπαρδάλεων και εντόμων. Μόνο το 5% του ηλιακού φωτός φτάνει εδώ, όπου τα φυλλώματα είναι πολύ μεγαλύτερα, ενώ υπάρχουν πολλά νεαρά φυτά τα οποία θα μεγαλώσουν τόσο ώστε να φτάσουν μέχρι τον θόλο.
- ✓ (δ) *Αναδύμενο στρώμα*: Το αναδύμενο στρώμα περιέχει ένα μικρό αριθμό πολύ μεγάλων δέντρων που αναπτύσσονται πάνω από το στρώμα του θόλου, φθάνοντας το ύψος των 45-55 μέτρων. Πρέπει να είναι σε θέση να αντέξουν τις υψηλές θερμοκρασίες και τους ισχυρούς ανέμους. Αετοί, πεταλούδες, νυχτερίδες και ορισμένοι πίθηκοι κατοικούν σε αυτό το στρώμα.
- ✓ (ε) *Θόλος*: Το στρώμα του θόλου αποτελείται από την πλειοψηφία των μεγαλύτερων δέντρων, τα οποία συνήθως έχουν ύψος 30-45 μέτρα και φιλοξενούν τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα. Εκτιμάται ότι σε αυτό το στρώμα του δάσους εγκαταβιβεί το 50% των συνολικών ειδών των φυτών, το οποίο σημαίνει ότι εδώ φιλοξενείται το μισό όλης της ζωής της Γης. Η πραγματική εξερεύνηση αυτού του φυσικού περιβάλλοντος άρχισε μόλις τη δεκαετία του 1980, όταν οι επιστήμονες χρησιμοποίησαν σχοινιά τα οποία εκτοξεύονταν προς στις κορυφές των δέντρων με βαλλίστρες και ανυψωτικούς γερανούς για την κατασκευή ξύλινων διαδρόμων, ενώ στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν αερόστατα και αεροσκάφη τα οποία πετούσαν πάνω από τα ψηλότερα κλαδιά, πρακτική η οποία ονομάζεται δενδροναυτική.

Τα τροπικά δάση υπάρχουν στη γη εδώ και εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια και είναι σε θέση να υποστηρίξουν την ανθρώπινη ζωή. Ορισμένες από τις ομάδες των κυνηγών-συλλεκτών έχουν αξιοποιήσει το τροπικό δάσος σε εποχιακή βάση, αυτές εγκαταστάθηκαν κυρίως σε γειτονικές σαβάνες και ανοικτά δάση όπου τα τρόφιμα είναι πολύ πιο άφθονα. Άλλοι λαοί περιγράφονται ως κάτοικοι των τροπικών δασών όπως οι Πυγμαίοι και είναι κυνηγοί-συλλέκτες. Τις τελευταίες δεκαετίες η διαρκής επέκταση του πεδίου ανθρώπινης δραστηριότητας και η λαθροθηρία έχει περιορίσει την άγρια ζωή στη χώρα.

Οι βιότοποι όλο και περισσότερο απειλούνται από τις άδειες υλοτομίας στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό (ΛΔΚ). Γι' αυτό αποφασίσαμε στις προκαταρκτικές μας επισκέψεις να επισκεφτούμε από κοντά ένα εργοστάσιο ξύλου, τον αποδέκτη της υλοτόμησης των δασών.

Οι διαρκώς αυξανόμενες απειλές για την επιβίωση των ειδών και η επιτακτική ανάγκη για τη λήψη μέτρων προστασίας, έκαναν αναγκαία τη δημιουργία ενός μόνιμου κέντρου για την καταγραφή των απειλούμενων ειδών παγκοσμίως: το *World Conservation Monitoring Center (WCMC)* που εδρεύει στο Καίμπριτζ της Αγγλίας. Οι όροι που χρησιμοποιεί το WCMC (1990) και έχουν υιοθετηθεί από την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα για την κατάταξη των ειδών ανάλογα με το βαθμό απειλής, που αυτά αντιμετωπίζουν είναι οι παρακάτω:

- ✓ *Εξαφανισμένα - (Ex)*: Είδη που είναι βεβαιωμένο ότι δεν έχουν παρατηρηθεί τα τελευταία 50 χρόνια.
- ✓ *Κινδυνεύοντα (E)*: Είδη που κινδυνεύουν να εξαφανιστούν αν οι επιβαρυντικοί γι' αυτά παράγοντες δεν πάψουν να υφίστανται (γαλάζιες φάλαινες, τίγρεις, καρέττα, ρινόκεροι κ.ά.).
- ✓ *Τρωτά (V)* Είδη που πιστεύεται ότι θα περάσουν στην προηγούμενη κατηγορία (δηλ. θα κινδυνέψουν να εξαφανιστούν) στο άμεσο μέλλον αν οι επιβαρυντικοί παράγοντες δεν πάψουν να υφίστανται (λύκοι, κροκόδειλοι κ.ά.).
- ✓ *Σπάνια (R)*: Είδη με περιορισμένη παγκόσμια εξάπλωση, που δεν είναι κινδυνεύοντα ή τρωτά αλλά απειλούνται. Τα είδη αυτά συνήθως απαντώνται σε περιορισμένης έκτασης περιοχές ή βιοτόπους (χαμαιλέοντες, φλαμίγκος κ.ά.).
- ✓ *Απροσδιόριστα (I)*: Είδη που είναι γνωστό ότι ανήκουν στις κατηγορίες «κινδυνεύοντα», «τρωτά» ή «σπάνια», αλλά δεν υπάρχουν αρκετά στοιχεία ώστε να καταταγούν σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες (ψαραετός, κοκκινοβουτηχτάρι κ.ά.).
- ✓ *Ανεπαρκώς γνωστά (K)*: Είδη που είναι πιθανόν, λόγω έλλειψης στοιχείων, ότι ανήκουν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες (νυχτόβια θηλαστικά κ.ά.)
- ✓ *Εκτός Κινδύνου (O)*: Είδη που παλαιότερα ανήκαν σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες, αλλά τώρα θεωρούνται ασφαλή λόγω των μέτρων προστασίας που έχουν ληφθεί ή επειδή οι κίνδυνοι που τα απειλούσαν δεν υφίστανται πλέον (βίσονας κ.ά.).

Ανάμεσα στις μικρές δράσεις που συζητήσαμε με τους μαθητές μας, «*Τι μπορείς να κάνεις εσύ;*», ήταν η στάση μας απέναντι στα ζώα και τα φυτά, το νερό, το χαρτί στο σχολείο κτλ. Άλλη θεματική αφορούσε στην υγιεινή διατροφή σε σχέση με την προστασία του περιβάλλοντος, όπως είναι η υπερβολική καθημερινή κατανάλωση κρέατος που επιβαρύνει τον οργανισμό μας αλλά και τη φύση (οικολογικό αποτύπωμα). Ας προσπαθήσουμε 1-2 φορές την εβδομάδα να μην φάμε κρέας (προτάσεις διαιτολόγου, βλ. ενημερωτικό βίντεο στην ελληνική γλώσσα). Η επιλογή της ποιότητας της διατροφής με τα βιολογικά προϊόντα είναι άλλη μια καλή και εφικτή πρακτική, μια και δεν επιβαρύνουν το φυσικό περιβάλλον με λιπάσματα και φυτοφάρμακα.

Μια άλλη μικρή δράση η οποία μπορεί να επεκταθεί ως στάση ζωής απέναντι σε κάθε στοιχείο της φύσης είναι η καθημερινή, συχνά άσκοπη, κατανάλωση του νερού. Από μικρές καθημερινές μας πράξεις μπορεί να αρχίσει η κατανόηση και ο σεβασμός μας απέναντι στη φύση. Η ενημέρωση για τα περιβαλλοντικά προβλήματα και η συζήτηση με τους συμμαθητές είναι μια εφικτή πρακτική. Η καλλιέργεια στο χώρο του σχολείου μερικών φυτών και η καθημερινή φροντίδα τους είναι μάθηση και ανάπτυξη μιας σχέσης με τη φύση. Τέλος η βιωματική επίσκεψή μας στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας ήταν μια καλή εμπειρία σύνδεσης με το τοπικό και αφρικάνικο περιβάλλον. Η ίδια η φύση μπορεί να μας μιλήσει. Τα παιδιά την απόλαυσαν!

Οικολογία και Τέχνη: «Ο Ζωγράφος Τοπίου/paysagiste Willy Baruti στο σχολείο μας»

Ένα ετήσιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα θέτει τις αρχές και τις εκπαιδευτικές στρατηγικές και σταδιακά ανοίγει διάφορες δράσεις, σαν μια βεντάλια, που στο τέλος θα κλείσει και θα τείνει στους συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους. Με εισήγησή τους σε πανελλήνιο συνέδριο η γλύπτρια Γ. Σταθοπούλου και η εικαστικός Ε. Πολυχρονάτου (2009) σημειώνουν για τη σχέση της εκπαίδευσης με την οικολογία και την τέχνη: *«Η Τέχνη ως εργαλείο εκπαίδευσης για το περιβάλλον εκ καταβολής, αποτελεί ένα κίνημα που βασίζεται στην ηθική αξία της αμοιβαιότητας και της αλληλεξάρτησης λόγω του βαθμού αμεσότητας της σχέσης του έργου τέχνης με τη φύση και το περιβάλλον. Από τη σκοπιά αυτή, είναι βέβαιο ότι πρόκειται για μια σχέση που δεν ακολουθεί μόνο τις φυσικές και βιολογικές διαδρομές, αλλά συμβαδίζει με την πολιτική, πολιτισμική και ιστορική εξέλιξη των οικοσυστημάτων. Παράλληλα, η περιβαλλοντική τέχνη θέτει καιρία ζητήματα της Αισθητικής και της Ηθικής, τα οποία καθορίζουν τελικά τις απόψεις που αφορούν τη διατήρηση και την προστασία της φύσης και του τοπίου. Οι «βασικοί φιλοσοφικοί κλάδοι της Ηθικής και της Αισθητικής, μαζί και της Λογικής, είναι το αντικείμενο κάθε ανθρώπινης γνώσης» και αυτό συνεπάγεται ότι «υπάρχει η γνώση του ηθικά αγαθού, του αισθητικά ωραίου και του λογικά αληθινού». Οι ίδιοι αυτοί κλάδοι «δεν καθορίζουν μόνο το τέλος αλλά και την οδό της αγωγής».*

Πριν την επίσκεψη του ζωγράφου στο σχολείο μας, συζητήσαμε με τους μαθητές τι ερωτήσεις θα ήθελαν να του υποβάλουν, τι θα ήθελαν να μάθουν από αυτόν; Τα παιδιά κατέγραψαν κάποιες ερωτήσεις όπως:

- ✓ Πώς είχατε την ιδέα να αρχίσετε τη ζωγραφική;
- ✓ Σκέφτεστε όταν ζωγραφίζετε;
- ✓ Τι αισθάνεστε;
- ✓ Γιατί ζωγραφίζουμε;
- ✓ Έχετε σπουδάσει ζωγραφική;
- ✓ Πώς εμπνέεστε για ένα πίνακα;
- ✓ Πώς επιλέγετε το θέμα σας;
- ✓ Σε πόσα παιδιά έχετε μιλήσει για τη ζωγραφική;
- ✓ Οι έγχρωμες ή οι ασπρόμαυρες ζωγραφιές βασίζονται στα συναισθήματα ή στο χαρακτήρα ενός καλλιτέχνη;
- ✓ Πόσο χρόνο χρειάζεστε για την ολοκλήρωση ενός πίνακα ζωγραφικής;

Κατά τη διάρκεια της δώρης παρουσίασης και αλληλεπίδρασης με το ζωγράφο, τα παιδιά είχαν την ευκαιρία να υποβάλουν αυτές ή άλλες αυθόρμητες ερωτήσεις. Η προσοχή με την οποία παρακολούθησαν τη συνάντηση αποκαλύπτει και το ενδιαφέρον τους. Ήμασταν ιδιαίτερα τυχεροί γιατί αυτή η συνάντηση προέκυψε απρογραμμάτιστα και μάλιστα ο ζωγράφος είχε ειδικευτεί στη *ζωγραφική τοπίου* (paysagiste). Η συνάντηση καταγράφηκε οπτικοακουστικά και παρουσιάστηκε αρχικά στα ίδια τα παιδιά με τα οποία ακολούθησε συζήτηση τόσο για τη δική τους παρουσία όσο και γι' αυτά που έλεγε ο ζωγράφος. Αργότερα με τη λήξη του εκπαιδευτικού έτους παρουσιάστηκε στους γονείς τους και σε όλους τους καλεσμένους της Ελληνικής Κοινότητας της Κινοσάσας.



«Ο Ζωγράφος Τοπίου (*peysajiste*) Willy Baruti» (σχολικό ντοκιμαντέρ 14' λεπτών).

Προκαταρκτικές και Συμπληρωματικές επισκέψεις: (α) Ένα Εργοστάσιο Ξύλου

Λαμβάνοντας υπόψη θέματα ασφαλείας των μαθητών και του περιορισμένου χρόνου τους, αλλά και τη σχετικότητα με το πρόγραμμα μας, εκπαιδευτικοί ολοκλήρωσαν κάποιες προκαταρκτικές και συμπληρωματικές επισκέψεις. Μια από αυτές αφορούσε στην παράνομη υλοτόμηση στη Λεκάνη του Κονγκό. Η φυσική μας παρουσία σε ένα εργοστάσιο ξύλου κρίθηκε αναγκαία. Μέρος της οπτικοακουστικής καταγραφής περιλαμβάνεται στο 'σχολικό ντοκιμαντέρ' που ετοιμάσαμε σε σχέση με το βασικό μέρος του εκπαιδευτικού προγράμματος, που ήταν η επίσκεψη στο Βοτανικό Κήπο. Εκεί στον βοτανικό κήπο οι μαθητές μας αναφέρθηκαν στο θέμα της παράνομης υλοτόμησης και ζήτησαν από τον βιολόγο/αγρονόμο που μας ξεναγούσε, να μάθουν περισσότερα για τον τρόπο με τον οποίο η ΛΔΚ αντιμετωπίζει αυτό το δραματικό θέμα (βλ. Βίντεο).



(β) Marché Central

Αναφέραμε παραπάνω ότι χωρίσαμε τους μαθητές μας σε δυο ομάδες μελέτης των βοτάνων και των δέντρων του Κονγκό. Όταν άρχισαν να φέρνουν στο σχολείο τα βότανα που αγόραζαν από πλανόδιους πωλητές ή από κάποια άλλη αγορά, γεννήθηκε το ερώτημα, «πού μπορεί να βρίσκεται η βασική πηγή της διανομής τους»; Εκπαιδευτικοί επισκέφτηκαν την Κεντρική Αγορά (Marché Central) της πόλης προκειμένου να αναζητήσουν περισσότερες πληροφορίες. Επίσης εκεί είχαν την ευκαιρία να αγοράσουν κάποια επιπλέον βότανα που δεν είχαν φέρει οι μαθητές στο σχολείο.



Ξανά, κατά την επίσκεψη μας στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να θέσουν το ερώτημα στον ξεναγό μας, «Γιατί τα θεραπευτικά βότανα έχουν ευρεία χρήση στο Κονγκό στην κεντρική αγορά αλλά και στους δρόμους με τους πλανόδιους πωλητές»; Η απάντηση στο βίντεο!



(γ) Jardin Botanique de Kisantu

Η επίσκεψη του σχολείου στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας επιλέχτηκε λόγω ασφάλειας και ευκολίας πρόσβασης. Ο κήπος αυτός βρίσκεται μόλις 2 χιλ. απόσταση από το σχολείο, έχει έκταση περίπου 7 εκτάρια και διαθέτει περίπου 500 διαφορετικά είδη φυτών. Σε απόσταση 120 χιλ. από την πρωτεύουσα Κινσάσα, στον οικισμό Κισάντου, βρίσκεται ο Βοτανικός Κήπος του Κισάντου, ο οποίος απλώνεται σε μια έκταση 230 εκταρίων και διαθέτει 6.000 διαφορετικά είδη. Η σχολική επίσκεψη λόγω αποστάσεως κρίθηκε δύσκολή, έτσι μόνο εκπαιδευτικοί τον επισκέφτηκαν ώστε να μπορέσουν να εμπλουτίσουν το πρόγραμμα. Ίσως αυτή η επίσκεψη να παρακινήσει τις οικογένειές των μαθητών να τον επισκεφτούν. Άλλωστε όπως μας ανέφερε αργότερα ο αγρονόμος στην Κινσάσα, οι δυο Βοτανικοί Κήποι συνεργάζονται στα πλαίσια ενός ευρύτερου δικτύου οικοτόπων της ΛΔΚ.



Συλλογή και Ταξινόμηση 40 Ειδών Θεραπευτικών Βοτάνων του Κονγκό

Τι είναι βότανο; Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνει το αγγλικό λεξικό της Οξφόρδης, «*Βότανα είναι όλα τα χρήσιμα φυτά και αφορά τα φυτά των οποίων, οι ρίζες, τα άνθη χρησιμοποιούνται ως τροφή ή θεραπεία, χάρη στο άρωμά τους ή με κάποιον άλλο τρόπο...*». Ο παραπάνω ορισμός περιλαμβάνει μια μεγάλη ποικιλία φυτών με πολλαπλές χρήσεις που αφορούν τροφή, θεραπευτικά σκευάσματα, ποτά, τσάι, αρωματοποίηση, καλλυντικά. Με αυτή την ευρεία χρήση μελετήσαμε και στο δικό μας πρόγραμμα τα βότανα. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας υπολογίζει ότι περίπου 4 δισεκατομμύρια άνθρωποι χρησιμοποιούν το βότανο ως θεραπευτική αγωγή για διάφορες ασθένειες και παθήσεις. Οι γνωστότεροι τρόποι προετοιμασίας τους είναι:

- ✓ *Έγχυμα*, δηλαδή εκχύλιση με νερό που βράζει (αφορά στα μαλακά και τρυφερά μέρη του φυτού (φύλλα, άνθη, σπόροι). Τα εγχύματα είναι χρήσιμα όταν θέλετε να χρησιμοποιήσετε τα δραστικά συστατικά ενός φυτού πλούσιου σε αρωματικά έλαια, ιδιαιτέρως αν χρησιμοποιείτε τα φύλλα ή τα πέταλα. Μόλις αρχίσει να βράζει το νερό, το κατεβάζουμε από τη φωτιά και ρίχνουμε μέσα την απαιτούμενη ποσότητα φρέσκων ή αποξηραμένων βοτάνων.
- ✓ *Αφέψημα*, που αφορά στα σκληρότερα μέρη του φυτού (ρίζα, στέλεχος, σκληροί καρποί). Παίρνουμε το βότανο και το βράζουμε με νερό.
- ✓ *Κατάπλασμα* (κομπρέσα): βοηθά το σώμα να απορροφήσει τα χημικά συστατικά των βοτάνων μέσω του δέρματος. Για μια κομπρέσα, μουσκέψτε ένα καθαρό κομμάτι από λινό, γάζα ή βαμβάκι σε καυτό αφέψημα ή έγχυμα. Απλώστε το όσο πιο ζεστό γίνεται στην πάσχουσα περιοχή και αλλάξτε το μόλις κρυώσει. Για να φτιάξετε ένα κατάπλασμα, τυλίξτε τα ίδια τα βότανα με λεπτή γάζα ή επιθέστε τα απευθείας στο δέρμα. Κρατήστε το κατάπλασμα ζεστό και αλλάξτε το, όταν κρυώσει. Οι αναφορές στις φαρμακευτικές ιδιότητες των φυτών σ' αυτή την ενότητα είναι καθαρά ενδεικτικές και δεν αποτελούν σε καμία περίπτωση ιατρική συμβουλή ή συνταγή.
- ✓ *Μάσημα και κατάποση*. Πολλοί βολβοί οι τρυφεροί φλοιοί αφού μασηθούν καλά καταπίνονται.

Όπως προαναφέραμε, κατά την εξέλιξη τους βασικού σχεδιασμού του προγράμματος χωρίσαμε τους μαθητές μας σε δυο βασικές ομάδες, μια για τη μελέτη των Δέντρων και μια για τη μελέτη των Βοτάνων της Λεκάνης του Κονγκό. Με τη συλλογή των βοτάνων θα έκαναν μια επιτόπου βιωματική εργασία με τη βοήθεια των οικογενειών τους, Με τη βιβλιογραφική μελέτη των Δέντρων θα προετοιμάζαν την επίσκεψή τους στον κήπο.

Η ομάδα των μαθητών που ανέλαβε τη μελέτη των θεραπευτικών βοτάνων θα έπρεπε σε διαδοχικές συναντήσεις να φέρουν στο σχολείο κάποιες γραπτές εργασίες. Γρήγορα καταλάβαμε ότι θα ήταν περισσότερο ενδιαφέρον να περιοριστούμε στην πρακτική βιωματική συλλογή των βοτάνων που ενδιέφερε περισσότερο τα παιδιά. Μια βιβλιογραφική μελέτη θα μας έδινε πενιχρά αποτελέσματα, μια και μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί περισσότερα από 6.500 θεραπευτικά φυτά στην Αφρική. Με τη βοήθεια των οικογενειών των μαθητών μας και από την επίσκεψη μας στην Κεντρική Αγορά (Marché Central), συγκεντρώσαμε 40 διαφορετικά είδη βοτάνων τα οποία έχουν καθημερινή και ευρεία χρήση στο Κονγκό. Για την ονομασία τους επλέξαμε την τοπική γλώσσα λινγκάλα, και στη συνέχεια συζητώντας με ντόπιους αναζητήσαμε σε ποιες περιπτώσεις τα χρησιμοποιούν.



Η συγκέντρωση των βοτάνων πριν από την ταξινόμηση

Επίσης τα παιδιά είχαν την ιδέα να φυτέψουμε κάποιους από τους σπόρους των θεραπευτικών βοτάνων που συγκέντρωσαν, ώστε να δούμε πως μεγαλώνουν αυτά τα φυτά. Στην αρχή τα φύτεψαν μέσα σε πλαστικά μπουκάλια νερού και βαμβάκι, μαζί με κάποια άλλα σπόρια που έφεραν από τα σπίτια τους όπως φακές, φασόλια, ρεβίθια κτλ. Μετά τα φύτεψαν μέσα σε ένα μεγάλο παρτέρι.



Σπόροι που περίσσεψαν τους φυτέψαμε

Ο αειφορικός τρόπος σκέψης και δράσης, πηγάζει σήμερα μέσα από μια συσσωρευμένη ανά τους αιώνες ανθρώπινη γνώση κι εμπειρία για τον κόσμο, η οποία λαμβάνει υπόψη όλες τις διαστάσεις της έμβιας και άβιας ύλης. Η ασχολία με τη δημιουργία κήπων ή παρτεριών δίνει στους μαθητές την ευκαιρία όχι μόνο να ανακαλύψουν τη ζωή των φυτών αλλά και να προβληματιστούν για σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα όπως: η βιοποικιλότητα και η προστασία της πανίδας και της χλωρίδας. Κάθε παιδί μπορεί να απολαύσει ή να περιποιηθεί ένα φυτό χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια, αλλά με θαυμάσια αποτελέσματα. Η παιδαγωγική αξία της γεωπονίας έχει γίνει αντιληπτή από πολλούς εκπαιδευτικούς και σήμερα υπάρχουν πολλά σχολεία που υλοποιούν σχετικά προγράμματα ή συμμετέχουν σε δίκτυα σχολικών κήπων. Η έννοια της φροντίδας για κάποιο κομμάτι της φύσης, όπως ήταν αυτά τα φυτά, εντάχθηκε στις υποχρεώσεις της σχολικής μας καθημερινότητας, προκειμένου τα παιδιά να μάθουν να φροντίζουν μόνο τους κάτι αγαπημένο τους. Δραστηριότητες τέτοιου είδους αναπτύσσουν στους μαθητές αειφορική διάθεση και ευαισθησία απέναντι στα περιβαλλοντικά ζητήματα για μια κοινωνία που θα βρίσκεται σε μια νέα φιλική σχέση με τη φύση και το περιβάλλον. Παρακάτω τα 40 βότανα που συγκεντρώσαμε και η χρήση τους:



Bulukutu (1)

κατά του βήχα, του πυρετού,
ενάντια στη μαλάρια και ως
αρωματικό



Cintronelle (2)

κατά του βήχα, του πυρετού,
αμυγδαλιτιδα, προστάτη αλλά
και ως απλό τσάι



Congo Bololo (3)

ενάντια στην ελονοσία/μαλάρια,
προλαμβάνει το διαβήτη



Tangawisi/Gingebre (4)

κατά της ναυτίας, βοηθάει στην
πέψη και στα κρυολογήματα



Kilolo (5)

για τις αιμορροΐδες



Kimbiolongo (6)

ενάντια στον πόνο στην πλάτη,
στο άσθμα, δίνει δύναμη



Kipotila (7)
για δύναμη και για υγιή
επιδερμίδα



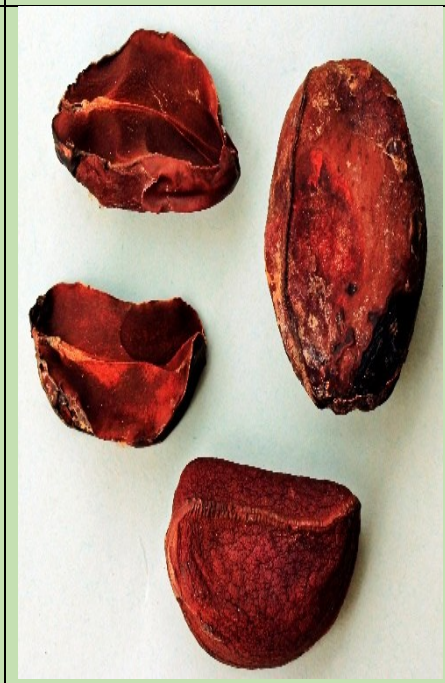
Kita Mata (8)
προσφέρει ενέργεια και δύναμη



Kupidi (9)
προσφέρει ενέργεια



Lena Nzau (10)
προσφέρει ενδυνάμωση



Likasu ή Cola Nut (11)
ενάντια στην αδυναμία και την
ελονοσία, δίνει ενδυνάμωση



Lolango/αγάπη (12)
βοηθάει το στομάχι, δίνεται και ως
αντίδοτο σε περίπτωση
δηλητηρίασης



Lolo Root (13)

για τον καθαρισμό των νεφρών



Lumba (14)

κατά του βήχα και της βρογχίτιδας



Lunahgu Sangu (15)

όταν καίγεται διώχνει τις μάγισσες από το σπίτι (!)



Malemba Lemba (16)

όταν καθυστερούν... βοηθάει τα μωρά να περπατήσουν (!)



Mampela Yazamba (17)

κατά του πόνου στην πλάτη



Manihot Esculenta (18)

βασικό τρόφιμο για τους φτωχούς ανθρώπους στα όρια του υποσιτισμού σε όλο τον κόσμο



Matungulu ya Zamba (19)

για τις αιμορροΐδες, για το βήχα και για τους πόνους στα αυτιά



Matungulu (20)

για την ανεμοβλογιά και τον πυρετό



Mazulu (21)

είναι διουρητικός, δίνεται για τον στομαχόπονο και τον πονοκέφαλο



Mbondo (22)

δίνει δύναμη και ενέργεια



Misisa ya Tondolo (23)

προσφέρει βιταμίνη C



Mpeue (24)

για τις αιμορροΐδες και ως μπαχαρικό



Mukeki (25)
για την επιληψία



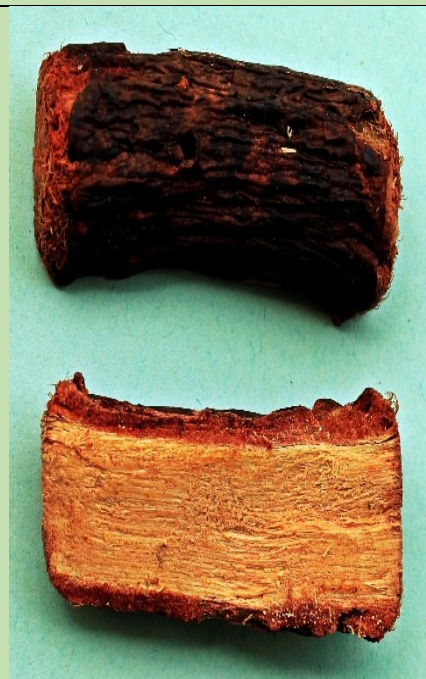
Mundongo (26)
για το βήχα, την
αμυγδαλιτιδα, αιμορροΐδες



Mungele Tobacco (27)
καπνός με τονωτικές ιδιότητες,
και κατά του βήχα



Mungolo Ngolo (28)
δίνει ενέργεια



Mungomboro (29)
για τον πόνο στην πλάτη



Mupesi Pesi (30)
για τον καθαρισμό στα νεφρά,
ενάντια στο διαβήτη και τις
αμοιβάδες



Muringa (31)
για θυροειδή, διαβήτη, πίεση
και 300 άλλες ασθένειες



Musunda (32)
για τον πόνο στις αρθρώσεις,
και στις αιμορροΐδες



Mutuzo (33)
ως αντιβιοτικό, κατά της
βρογχίτιδας και της
ιγμορίτιδας



Mvuzi Mvuzi (34)
για δύναμη και για
ξεκούραση



Ngadiadia (35)
κατά της ελονοσίας και του
διαβήτη



Nkuya (36)
για τους πυρετούς



Ρακα (37) για τις εξωτερικές αιμορροΐδες



Palm Tree (38)
φύλλα φοινικόδεντρου για τον καθαρισμό της γλώσσας



Poso Jaune (39)
προσφέρει ενέργεια και ως τονωτικό



Kita Mata (40)
για ενίσχυση και για δύναμη κατά της κόπωσης



Συγκεντρωτικός Πίνακας των 40 Βοτάνων και των 10 Ειδών Εόλου που συλλέξαμε



Ευλεια με ευρεια χρηση στο Κονγκό: Wenge, Tola, Caufrage, Lifaki, Sapano, Kamba



Αβοκάντο



Agatus



Μπαομπάι



Μάνγκο

Άλλα είδη ξύλου στο Κονγκό (συλλογή, βιωματική μάθηση)

Μελέτη 150 Ειδών Δέντρων από τη Λεκάνη του Κονγκό

Πρώτος ο Αριστοτέλης συγκέντρωσε όλες τις γνώσεις κατά επιστημονικά σύνολα. Μετά 2.000 χρόνια ο Σουηδός βοτανολόγος Κάρολος Λινναίος (1707-1778) ταξινόμησε τα τρία συστήματα της φύσης, δηλαδή Φυτά, Ζώα και Ορυκτά με μορφολογικά κριτήρια. Οι βασικές βαθμίδες της ταξινομικής ιεραρχίας είναι: Βασίλειο, Συνομοταξία, Ομοταξία, Τάξη, Οικογένεια, Γένος, και Είδος. Σήμερα τα νεότερα συστήματα ταξινόμησης δεν είναι τεχνικά ή φυσικά όπως του Λινναίου διότι δεν λαμβάνεται ως βάση η εξωτερική ομοιότητα ή η ομοιότητα της εσωτερικής κατασκευής αλλά φυλογενετικά κριτήρια. Η συστηματική αυτή ταξινόμηση λέγεται *φυλογενετική ταξινόμηση* διότι αποβλέπει στην ανεύρεση συγγένειας και κοινής καταγωγής των ειδών με τη σύγκριση του γενετικού υλικού (DNA) των οργανισμών.

- ✓ Τα είδη που μοιάζουν μεταξύ τους συγκροτούν ένα Γένος.
- ✓ Τα παρόμοια γένη απαρτίζουν μια Οικογένεια κλπ.
- ✓ Η κατάταξη των οργανισμών ακολουθεί την εξής σειρά:
- ✓ ΕΙΔΟΣ < ΓΕΝΟΣ < ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ
- ✓ < ΤΑΞΗ < ΚΛΑΣΗ < ΦΥΛΟ < ΒΑΣΙΛΕΙΟ.



Για τη μελέτη των 150 διαφορετικών ειδών-δέντρων από τη Λεκάνη του Κονγκό χρησιμοποιήσαμε τη διεθνή επιστημονική ονομασία. Οι επιστημονικές ονομασίες στη Ζωολογία και τη Βοτανική είναι κατ'εξοχήν ελληνικές και λατινικές. Οι ελληνικές ή ελληνογενείς λέξεις εμφανίζονται με λατινικούς χαρακτήρες. Εκ των δύο ονομάτων της επιστημονικής ονομασίας το πρώτο προσδιορίζει το Γένος και είναι ουσιαστικό. Βρίσκεται πάντα σε πτώση ονομαστική της ελληνικής ή λατινικής γλώσσας. Το δεύτερο όνομα αναφέρεται στο Είδος, είναι επιθετικός προσδιορισμός και μπορεί να βρίσκεται και σε πτώση γενική, πάντα της λατινικής. Για παράδειγμα:

- ✓ *Amphibolurus gilberti* - Αμφιβόλουρος (ελλ. - ονομαστική) του Γκίλμπερτ (λατ. - γενική)
- ✓ *Tropidophis melanurus* - Τροπιδόφης (ελλ. - ονομαστική) ο μελάνουρος (ελλ. - ονομαστική)
- ✓ *Hexaprotodon liberiensis* - Εξαπρωτόδων (ελλ. - ονομαστική) ο λιβεριανός (λατ. - ονομαστική)

Έτσι εκτός από την αλφαβητική ταξινόμηση των δέντρων οι μαθητές μας είχαν την ευκαιρία να μάθουν για τη χρήση της ελληνικής γλώσσας στη διεθνή ορολογία και να ανιχνεύσουν τις ελληνικές ονομασίες όπως: *afrostyrax lepidphyllus*, *aloe dichotoma*, *chrysophyllum beguei*, *dacryodes edulis* κ.ά. Όλα τα δέντρα (και λίγα ενδιαφέροντα φυτά) που μελέτησαν υπάρχουν στο Κονγκό (και στην Αφρική).



Abies - Ελάτη (1)

Το γένος των αειθαλών κωνοφόρων ανήκει στην οικογένεια Pinaceae. Βρίσκεται σε όλες τις ηπείρους. Φθάνει σε ύψος 10-80 μ., με δυνατό κορμό και λεπτά κλαδιά. Η έναρξη της σπερμοπαραγωγής γίνεται σε ηλικία 20-50 ετών. Έχει διάρκεια ζωής 300-500 έτη.



Acacia - Ακακία (2)

Δέντρο με άνθη ωχροκίτρινα, κίτρινα, πορτοκαλοκίτρινα και λευκά. Χαρακτηριστικό του είναι ότι εκκρίνει το αραβικό «κόμμι» που διαλυμένο σε κρύο νερό, δίνει τη γνωστή «γόμα» για τα χαρτιά. Ευδοκίμει σε αμμώδη εδάφη.



Afrostryax lepidophyllus (3)

Το πιο εντυπωσιακό χαρακτηριστικό σχετικά με αυτό το δέντρο είναι ότι όλα τα μέρη του μυρίζουν κρεμμύδι ή σκόρδο. Ο φλοιός είναι ανοιχτόχρωμος. Τα φύλλα όταν είναι φρέσκα είναι πολύ φωτεινά πράσινα και διαθέτουν ένα ζεύγος παράφυλλων που πέφτουν νωρίς.



Agave Americana (4)

Η ονομασία «αγανός» είναι ομηρική και σημαίνει «μεγαλοπρεπής». Το δέντρο ήταν από τα πρώτα φυτά που έφεραν στην Ευρώπη από την Αμερική το 16ο αι. Ο μύθος της Αγαθής ενέπνευσε την τραγωδία «Βάκχαι» του Ευριπίδη.



Albigia ferruginea (5)

Υπάρχουν διάφορα είδη Albizia. Τα λευκά του λουλούδια ανοίγουν τη νύχτα! Ο καρπός έχει χάρτινη υφή και περιέχει πολλά σπέρματα. Συναντάται στην Γκάνα, στο Καμερούν, στην Γκαμπόν και στη ΛΔΚ.



Aloe dichotoma - Αλόη (6)

Αυτό το παχύ δέντρο είναι μια τεράστια αλόη με μαλακό πλαδαρό ιστό στον κορμό παρά ξύλο. Οι αυτόχθονες San πελεκούσαν τα σωληνοειδή κλαδιά του για να κάνουν φαρέτρες, φέρετρα και «ψυγεία».



Ambavia capuronii (7)

Είναι ένα είδος φυτών fanerógamas που ανήκει στην οικογένεια anopáceas. Αρχικά ήταν γηγενή στη Μαδαγασκάρη αλλά σιγά σιγά εξαπλώθηκαν και σε άλλα μέρη με παρόμοιες κλιματολογικές συνθήκες.



Annona reticulata - Αννώνη (8)

Η Αννώνη είναι ένα από τα 166 είδη αφοροτροπικών δέντρων. Η ονομασία προέρχεται από την λέξη «απόη» στη γλώσσα Ταίνο για τον «καρπό». Καλλιεργείται για οικιακή, φαρμακευτική και εμπορική χρήση.



Anthocleista liebrechtsiana (9)

Υπάρχουν 4 είδη Anthocleista στη Λεκάνη του Κονγκό, όλα με μεγάλα φύλλα και λευκά σωληνοειδή άνθη. Αυτό το είδος είναι διακριτό λόγω των μακριών φύλλων και του μικρού μεγέθους του δέντρου. Τα λουλούδια ανοίγουν το βράδυ λίγες ώρες.



Anthonotha lebrunii (10)

Αυτό το δέντρο εντοπίζεται αποκλειστικά στη ΛΔΚ. Ωστόσο απειλείται από την απώλεια του φυσικού του περιβάλλοντος, ή αλλιώς την *απώλεια ενδιαιτημάτων* (habitat loss).



Anthonotha nigerica (11)

Δέντρο της οικογένειας Fabaceae που βρίσκεται στη Λεκάνη του Κονγκό. Απειλείται από την *απώλεια ενδιαιτημάτων*, δηλαδή την απώλεια του περιβάλλοντός του. Ως ενδιαίτημα ορίζεται το φυσικό περιβάλλον ενός είδους.



Aورانthe cladantha (12)

Αυτό το δέντρο μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 15 μέτρα. Τα φύλλα του έχουν μέγεθος έως και 50 εκ. που καταλήγουν σε ένα χνούδι με φλέβες και στις δύο πλευρές τους. Ο καρπός του στο τέλος κιτρινίζει.



Aptandra zenkeri (13)

Όλοι οι άνθρωποι θυμούνται την πρώτη φορά που είδαν αυτό το φρούτο. Ο κηρώδης ροζ κάλυκας του καρπού μοιάζει σαν ένα σουρεαλιστικό έργο τέχνης! Η κηρώδης υφή, το ροζ χρώμα και το στρογγυλό σχήμα δίνουν αυτό το αποτέλεσμα.



Aucoumea klaineana (14)

Το Okoume δίνει ένα 'ασθενές' ξύλο για την κατασκευή του κόντρα πλακέ με ελκυστική επιφάνεια. Στη βιομηχανία χρησιμοποιείται στα αεροσκάφη και στα πλοία. Με τονικές ιδιότητες όπως ο σφένδαμος χρησιμοποιείται στις κιθάρες.



Avocado - Αβοκάντο (15)

Γνωστό και ως «βουτυρόδεντρο», ανακαλύφθηκε στις τροπικές περιοχές του Μεξικού όπου το καλλιεργούσαν οι ιθαγενείς. Στην Ελλάδα αναπτύχθηκε λόγω της αυξημένης ζήτησης από την Ευρώπη. Στην Κρήτη υπάρχουν πάνω από 50.000 δέντρα.



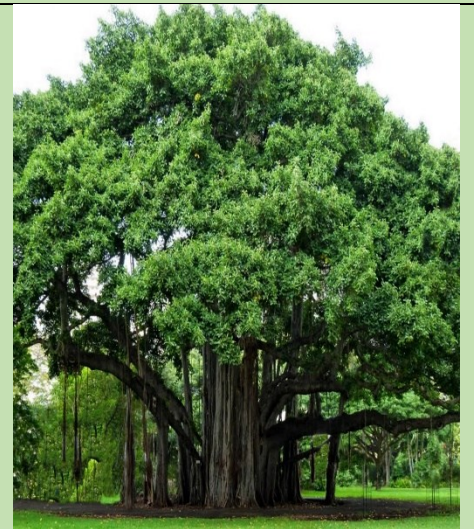
Azadirachta indica (16)

Το δέντρο ανήκει στην οικογένεια μαόνι Meliaceae. Καλλιεργείται στις τροπικές περιοχές και σε νησιά του νοτίου Ιράν. Από τους καρπούς και τους σπόρους του παράγεται το πετρέλαιο neem.



Bamboo - Μπαμπού (17)

Το μπαμπού είναι χόρτο με μικρές διογκώσεις και χάρη στην απόλυτα φυσική όψη του και τον υψηλό βαθμό σκληρότητάς του είναι ιδιαίτερα δημοφιλές. Έχει πολλές χρήσεις στην κατασκευή σπιτιών, επίπλων, πλοίων κτλ.



Banyan - Ινδοσυκή (18)

Μια Banyan ξεκινά τη ζωή της ως επίφυτο, δηλαδή ως ένα φυτό που αναπτύσσεται πάνω σε ένα άλλο φυτό. Το όνομα προέρχεται από την ινδική λέξη «banias»/ «στη σκιά του συχνάζουν οι έμποροι».



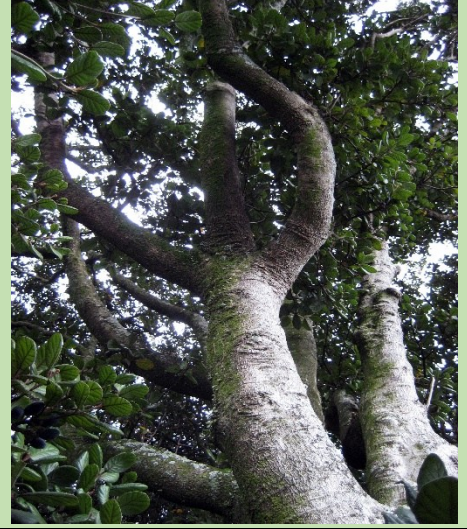
Baobab - Αδανσοβία (19)

Έξω από το σχολείο μας μεγαλώνει ένα μπαομπάμπι. Από τα εννέα είδη, τα έξι είναι εγγενή στη Μαδαγασκάρη. Φυλάσσουν στον κορμό τους έως 100.000 λίτρα νερό για την ξηρασία. Φθάνουν σε ύψος από 5 έως 30 μ. και διάμετρο από 7 έως 11 μ.



Barteria fistulosa (20)

Μέσα και στα δυο είδη της Bacteria ζουν μυρμήγκια τα οποία είναι εξαιρετικά επιθετικά και μπορούν να δώσουν ένα οδυνηρό δάγκωμα. Τα δέντρα καταναλώνονται από τους ελέφαντες, αν και τα μυρμήγκια μπορούν να βλάψουν τις ευαίσθητες προβουκίδες τους.



Beilschmiedia ambigua (21)

Είναι ένα γένος δέντρων και θάμνων που ανήκει στην οικογένεια Lauraceae, η οποία έχει περίπου 240-250 είδη. Τα δέντρα μεγαλώνουν σε ανεπτυγμένα τροπικά δάση και φτάνουν τα 30 μ. ύψος. Ο καρπός τους από είδος σε είδος διαφέρει.



Berlinia bruneelii (22)

Αυτό το είδος λουλουδιού μπορεί να βρεθεί κατά μήκος των ποταμών. Τα μεγάλα λευκά λουλούδια δίνουν την εμφάνιση ενός δέντρου που καλύπτεται με λευκά μαντήλια. Από κοντά τα λουλούδια αποκαλύπτουν τέσσερα κρυμμένα πέταλα.



Bersama palustris (23)

Η οικογένεια Melianthaceae περιέχει πολλά σημαντικά είδη ξυλείας. Όταν τα κόκκινα φρούτα σχίζονται, δίνουν μαύρους σπόρους με έντονο κίτρινο στο εσωτερικό. Συναντάται στη Λεκάνη του Κονγκό (The Basin of Congo).



Boswellia papyifera - Λιβάνι (24)

Το δέντρο Boswellia δίνει το λιβάνι, το οποίο παράγεται από τη ρητίνη που ρέει από το τρύπημα του κορμού. Μπορεί να δώσει μέχρι 3 κιλά ετησίως. Μετά από 5 χρόνια, συνιστάται μια 5ετής «ξεκούραση» των δέντρων.



Bonthoxylum tessmannii (151)

Το γένος *Zanthoxylum* αναγνωρίζεται από τα μεγάλα σύνθετα φύλλα και τα αγκάθια στον κορμό. Είναι ένα ιδιαίτερο είδος που φτάνει τα 35 μ. ύψος. Εμφανίζεται σε μεκτά είδη δασών, ιδιαίτερα σε ανοιχτές περιοχές.



Brenania brieyi (26)

Αυτό το δέντρο είναι σπάνιο. Αν το βρείτε, μην σταθείτε κάτω από το δέντρο γιατί τα φρούτα μπορεί να πέσουν στο κεφάλι σας! Τα μεγάλα φύλλα μοιάζουν με αυτά των ειδών *Anthocleista*. Στα μπουμπούκια κυκλοφορεί ένα κολλώδες υγρό.



Bridelia micrantha (27)

Είναι ένα μικρό δέντρο που καλλιεργείται γύρω από τα χωράφια και τα χωριά. Άλλα είδη είναι πιο συχνά στις σαβάνες ή σε εποχιακά πλημμυρισμένα μέρη. Τα περισσότερα είδη αυτής της οικογένειας έχουν αγκάθια στον κορμό ή στα κλαδιά.



Buchnerodendro speciosum (28)

Το δέντρο αυτό φτάνει τα 6 μέτρα ύψος, και ο κορμός έχει διάμετρο 15 εκ. Τα νεαρά κλαδιά είναι κούφια και το ξύλο μάλλον μαλακό. Χαρακτηριστικό του είναι οι μικρές μπάλες που σχηματίζουν οι κάλυκες του.



Caloncoba crepiniana (29)

Έχει ελαφρώς μεγαλύτερα φύλλα από εκείνα της *Caloncoba welwitschii*. Είναι ένα από τα λίγα φυλλοβόλα δέντρα που όταν ρίχνει τα φύλλα παράγει μεγάλα λουλούδια καθιστώντας το ένα εντυπωσιακό θέαμα.



Caloncoba welwitschii (30)

Είναι ένα από τα πιο εντυπωσιακά δέντρα με μεγάλα φύλλα σε σχήμα καρδιάς, λευκά λουλούδια, και καρπούς με μαλακά αγκάθια. Αν και ελαστικό, οι ελέφαντες συνεχίζουν να το ταρακουνούν μέχρι να πέσουν τα φρούτα του.



Casearia barteri (31)

Είναι ένα απειλούμενο είδος. Αναγνωρίζεται από τα φύλλα και τον φλοιό με ροζ-κίτρινα χρώματα. Το δέντρο έχει μια ξεχωριστή φρουτώδη μυρωδιά. Οι σπόροι του καλύπτονται από ένα κόκκινο περικάρπιο.



Cathormion altissimum (32)

Το δέντρο αυτό έχει λευκά άνθη που είναι ανοιχτά τη νύχτα. Οι λοβοί των φρούτων χωρίζονται σε τμήματα που περιέχουν ένα σπόρο. Οι λοβοί καταλήγουν σε ανομοιόμορφες σπείρες που μαυρίζουν όταν είναι ώριμες.



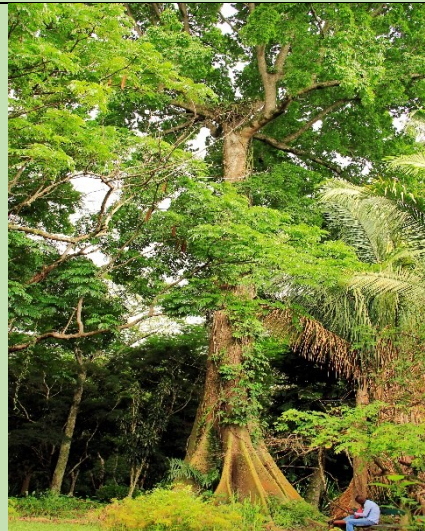
Celtis zenkeri (33)

Υπάρχουν τουλάχιστον 5 είδη που μπορούν να προσδιοριστούν από το συνδυασμό του φλοιού, της καθέτου τομής και το σχήμα των φύλλων. Έχει φολιδωτό φλοιό, δέντρο σπάνιο στην στεριά, αλλά κοινό σε ανοιχτές περιοχές.



Christiania Africana (34)

Από μελέτες των γενών φαίνεται ότι αυτά τα φυτά έχουν 'διασχίσει' τον Ατλαντικό και προς τις δύο κατευθύνσεις. Διαθέτει 5 είδη, ένα εμφανίζεται στην Πολυνησία, και τα άλλα στη Αμερική και στην Αφρική.



Chrysophyllum beguei (35)

Αρκετά γένη στην οικογένεια Sapotaceae ταξινομούνται διαφορετικά από τους βοτανολόγους. Μεμονωμένα είδη κινούνται από το ένα γένος στο άλλο. Το Chrysophyllum είναι σπανιότερο.



Cleistanthus mildbraedii (36)

Είναι εύκολα αναγνωρίσιμο από τα στρογγυλεμένα καρδιόσχημα φύλλα και τα κόκκινα κλαδιά. Το ξύλο είναι σκληρό. Χαμηλό δέντρο 1,5 μ. με ξεχωριστά αρσενικά και θηλυκά λουλούδια με πράσινα σέπαλα και λευκά πέταλα.



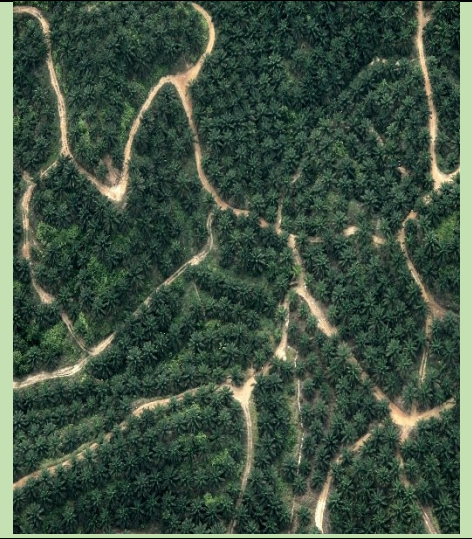
Cleistopholis patens (37)

Το δέντρο έχει άλλο όνομα όταν είναι μικρό δέντρο, τότε που ο μαλακός φλοιός χρησιμοποιείται ως ιμάντας στο κεφάλι για τη μεταφορά βαρών στην πλάτη κάποιου, και άλλο όταν ο φλοιός του σκληραίνει.



Cochlospermum angolense (38)

Είναι δέντρο της οικογένειας Bixaceae, γηγενές στην Αγκόλα και στη ΛΔΚ. Τμήμα του φλοιού του ονομάζεται Borotutu που στην αφρικανική παραδοσιακή ιατρική, έχει μελετηθεί για τη θεραπεία της ελονοσίας.



Cocotier - Κοκοφοίνικας (39)

Γνωστός για τη θρεπτική ινδική καρύδα απαντάται στις τροπικές περιοχές. Ψηλός ως τα 30 μ., με άνθη μονόοικα, αρσενικά ή θηλυκά στο ίδιο δέντρο. Η καταστροφική μονοκαλλιέργειά του για το φοινικέλαιο απειλεί τα δάση και την βιοποικιλότητα.



Coffea - Καφέα (40)

Τροπικός θάμνος με 66 ποικιλίες. Τα βασικά είδη είναι η αραβική καφέα (arabica, Αιθιοπία) και η canephora (καφέα η εύρωστη, Ουγκάντα). Με αναζωογονητική δράση λόγω καφεΐνης, ετησίως προσφέρει πάνω από 400 δισεκατομμύρια ροφήματα.



Cola urceolata (41)

Είδος που φυτεύτηκε για τους σπόρους του/cola/«καρύδια» που διακινούνται ως διεγερτικό. Χρησιμοποιούνται επίσης στο διάσημο αναψυκτικό με το ίδιο όνομα. Μερικά είδη είναι δέντρα μέχρι 30 μ. ύψος.



Colophospherrnum mopane (42)

Δεν υπάρχει άλλο «δέντρο πεταλούδα» στον πλανήτη! Για να νικήσει τη ζέστη και την ξηρασία, ανέπτυξε φύλλα σε σχήμα πεταλούδας που ανοίγουν και κλείνουν ανάλογα με τις συνθήκες. Στη γλώσσα Shona η λέξη «mopane» σημαίνει «πεταλούδα».



Combretum imbere (43)

Το leaewood όπως υποδηλώνει το όνομα, έχει ανθεκτικό ξύλο, τόσο συμπαγές που βυθίζεται στο νερό. Λόγω πυκνότητας είναι απίστευτα ανθεκτικό στους τερμίτες, γι' αυτό και όταν ξεραίνεται αφήνει σκελετούς δέντρων στο αφρικάνικο τοπίο.



Cotton Tree - Βαμβάκι (44)

Ένα τεράστιο cotton tree έχει ιστορική αξία στη Freetown της Σιέρα Λεόνε. Το 1792 οι Αφρικανοί σκλάβοι κέρδισαν την ελευθερία τους, και περπάτησαν από την ακτογραμμή μέχρι το δέντρο για μια ευχαριστία ειρήνης.



Dacryodes edulis ή Safoutier (45)

Το «δέντρο βούτυρο» είναι πλούσιο για τη διατροφή. Δίνει επισιτιστική ασφάλεια, ανάπτυξη της υπαίθρου και βιώσιμη ανάπτυξη. Η ονομασία του προέρχεται από την ελληνική λέξη «δάκρυ» λόγω των σταγονιδίων στο φλοιό.



Dalbergia melanoxylon (46)

Σημαντικό είδος της οικογένειας Fabaceae, δίνει μαύρη και κόκκινη ξυλεία για την κατασκευή μουσικών οργάνων. Οι τονικές του ιδιότητες είναι ιδιαίτερα αξιόλογες. Είναι ένα απειλούμενο είδος.



Deinbollia molliscula (47)

Είναι ένα από τα πολλά είδη της οικογένειας Sapindaceae. Οι ταξιανθίες στα είδη Chytranthus και Radlkofera - φύονται στον κορμό κάτω από τα φύλλα, ενώ στο γένος Deinbollia βρίσκονται στην κορυφή.



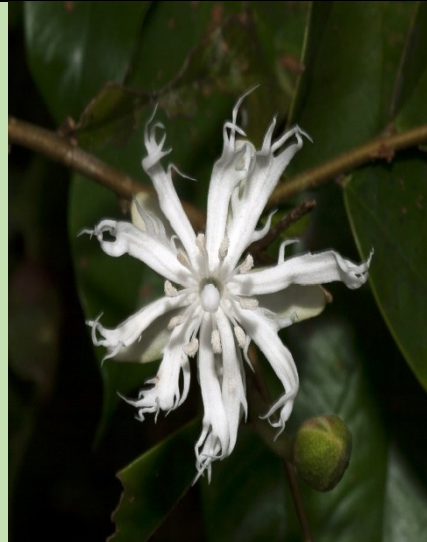
Delonix regia (48)

Δίνει ένα εντοπωσιακό θέαμα με τα έντονα πορφυρά κιτρινοπορτοκαλιά άνθη. Εκτός από την αισθητική του εικόνα προσφέρει σκιά στις έντονες τροπικές συνθήκες. Ενδημικό από τα δάση της Μαδαγασκάρης που σήμερα ως καλλωπιστικό βρίσκεται σε ολόκληρο τον κόσμο.



Despalatia dewevrei (49)

Είναι δέντρο 15 μ. και διάμετρο κορμού 30 εκ. ο οποίος είναι χρωματιστός και κλίνει προς το φως. Βρίσκεται πάντα στα εποχιακά πλημμυρισμένα δάση, και ο καρπός του λατρεύεται από τους ελέφαντες, τους γορίλλες, τους χιμπατζήδες κ.ά. ζώα.



Dicranolepis pulcherrima (50)

Τα λευκά λουλούδια αυτού του δέντρου είναι ιδιαίτερα ελκυστικά. Έχουν μια σαφή διάκριση μεταξύ του κάλυκα και της στεφάνης, ανάμεσα στα σέπαλα και στα πέταλα. Φτάνει το 1.5 μέτρο έως τα 4 μέτρα ύψος.



Diospyros dipindensis (51)

Ο εντοπισμός αυτού του δέντρου, μεταξύ 500 άλλων ειδών, δεν είναι εύκολος. Έμπειρα άτομα μπορούν να το ξεχωρίσουν μετά από πρακτική ετών. Ο φλοιός έχει μικρές ραβδώσεις που όταν τρυπιέται με ένα μαχαίρι βγάζει έναν ήχο.



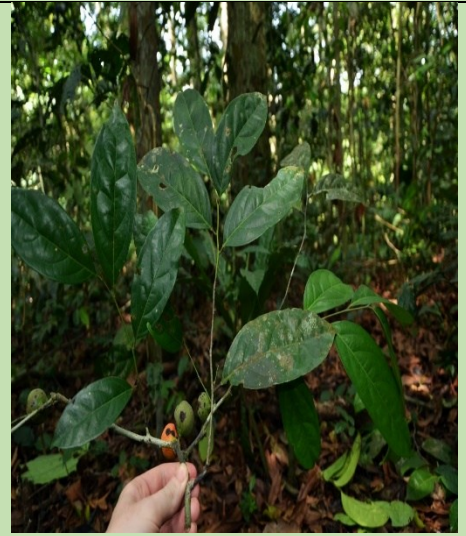
Diospyros ferrea (52)

Τα πιο πολλά είδη εντοπίζονται μόνο στην τροπική Κεντρική Αφρική, αλλά κάποια είναι διαδεδομένα στη Σενεγάλη, στην Τανζανία ως τα νησιά του Ειρηνικού. Ο καρπός τους διασκορπίζεται από τα πουλιά.



Diospyros gilleti (53)

Το γένος Diospyros περιέχει διάφορα είδη που παράγουν το ξύλο 'έβενος' με το μαύρο και φωτεινό κίτρινο χρώμα. Όπως τα περισσότερα είδη Diospyros και αυτό είναι δίοικο, δηλαδή έχει αρσενικά και θηλυκά άνθη.



Diospyros iturensis (54)

Είναι ένα από τα συχνότερα είδη δέντρου στη λεκάνη του Κονγκό. Ο φλοιός είναι επίσης λιγότερο διακριτός από τα άλλα είδη Diospyros. Μια κάθετη τομή στον κορμό του αποκαλύπτει ένα μαύρο-κόκκινο χρώμα.



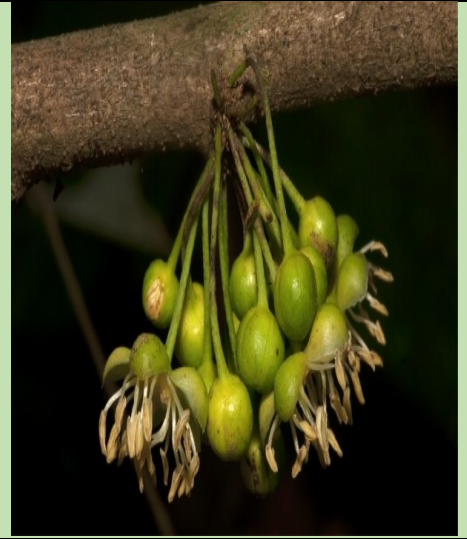
Diospyros pseudomespilus (55)

Αυτό το σπάνιο δέντρο έχει όμορφα φύλλα με εντυπωσιακές κόκκινες τρίχες στους νέους βλαστούς και στα μπουμπούκια. Ο φλοιός είναι κοκκινωπός και μια τομή δίνει σκούρο καφέ χρώμα. Συναντάται στο Κονγκό, στη Νιγηρία και στη Ζάμπια.



Dracaena cinnabari (56)

Η εμφάνισή του εμπνέει το μύθο για το «δράκο του αίματος». Η ρητίνη είναι το «αίμα» του. Το είδος χαρακτηρίζεται ως «απειλούμενο» από τον Διεθνή Οργανισμό για τη Διάσωση της Φύσης (IUCN).



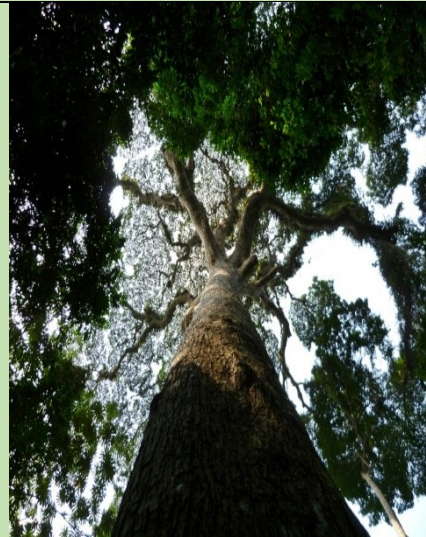
Drypetes polyantha (57)

Το γένος Drypetes έχει περισσότερα είδη δέντρων σε αυτόν τον τομέα. Τα δέντρα είναι κυρίως μικρού και μεσαίου μεγέθους και μπορούν εύκολα να διαχωριστούν λόγω του διακριτικού μεγέθους και το ακανόνιστο σχήμα των φύλλων.



Elaeis guineensis - Ααβόρα (58)

Η ααβόρα φτάνει τα 25 μ. και οι καρποί με ζύμωση δίνουν το γνωστό φοινικέλαιο που χρησιμοποιείται σε λιπαντικά και φαρμακευτικά προϊόντα. Με χάραξη η βάση του τσαμπού βγάζει ένα χυμό που παράγει το «κρασί του φοίνικα».



Entandrophragma ή Sipo (59)

Είναι ένα από τα 11 είδη των φυλλοβόλων που ανήκουν στην οικογένεια μαόνι. Περιορίζεται στην Αφρική και φτάνει τα 40-50 μ., κατ' εξαίρεση τα 60 μ., με διάμετρο κορμού 2 μ. Το ξύλο έχει πυκνότητα 660 κιλά ανά κ.μ.



Ficus mucoso (60)

Το δέντρο Ficus αρχίζει τη ζωή του ως επίφυτο πάνω σε ένα άλλο δέντρο, και στη συνέχεια κάποια από τα δέντρα θα γίνουν επιδαπέδια. Τα «φρούτα» του ελκύουν τους χιμπατζήδες που συχνά πλησιάζουν στα χωριά για να τραφούν με αυτά τα σόκα.



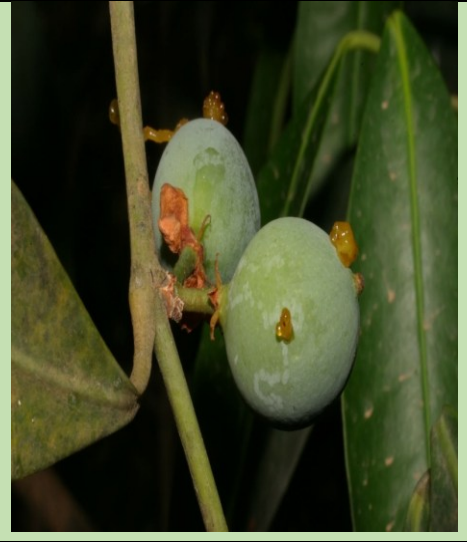
Ficus salicifolia (61)

Είναι γνωστά τα δέντρα του άλσους Wonderboom στην Πραιτόρια. Με τη μέθοδο του άνθρακα έχουν χρονολογηθεί και είναι περίπου 1.000 ετών. Στο Wonderboom υπάρχει ένα εξαιρετικό δείγμα για το μέγεθος και τη δομή του είδους.



Ficus sycomorus (62)

Αναφέρεται συχνά στη Βίβλο ενώ τα κλαδιά έχουν βρεθεί σε αρχαίους αιγυπτιακούς τάφους ως «Δέντρο της Ζωής». Είναι το σπιτι της σφήκας, η οποία προκαλεί την επικονίαση, έτσι έχουν μια συναρπαστική συμβιωτική σχέση.



Garcinia ovalifolia (63)

Αυτό το είδος έχει απέναντι φύλλα και κίτρινα λατέξ. Μικρό δέντρο που φτάνει τα 15 μ. ύψος. Τα λουλούδια έχουν ανοιχτό πρασινωπό-κρέμ χρώμα. Συχνά βρίσκεται στις εποχιακά πλημμυρισμένες περιοχές.



Garcinia smeathmannii (64)

Υπάρχουν τουλάχιστον 5 είδη Garcinia που ποικίλουν σε μέγεθος φύλλων. Η διασταύρωση του μίσχου με το στέλεχος σχηματίζει ένα ασυνήθιστο σχήμα V που αναφέρεται ως «χειλή ψαριών».



Glyphaea brevis (65)

Πρόκειται για ένα μικρό δέντρο περίπου 3 μ., και η διάμετρος του φθάνει τα 25 εκ. Βρίσκεται σε διαταραγμένες δασικές περιοχές στη στεριά (disturbed forest areas), σε πλημμυρισμένα δάση και στις όχθες των ποταμών.



Greenwayodendron suaveolens (66)

Μια κάθετος τομή στον κορμό αποκαλύπτει ένα θαμπό κίτρινο με μια έντονη μυρωδιά παρόμοια με αρωματικό ανανά. Το ξύλο χρησιμοποιείται συχνά ως ένα άνετο στρώμα σε μια κατασκήνωση δάσους.



Grossera macrantha (67)

Η συχνότητα εμφάνισης αυτού του είδους είναι ασυνήθιστη. Σε ορισμένες τοποθεσίες είναι εξαιρετικά κοινή και σε άλλες απουσιάζει. Δεν είναι σαφές ποια είναι η αιτία για αυτή την κατανομή. Έχει κορμό 20 εκ.



Guibourtia coleosperma (68)

Γνωστό και ως «αφρικανικό ξύλο τριανταφυλλιάς» (rhodesian coralwood). Είναι ένα αειθαλές δέντρο που φύεται σε ξηρά δάση. Έχει συμπυκνωμένες ταννίνες proguibourtinidins, και χρησιμοποιείται στην ξυλεία.



Hagenia abyssinica (69)

Γνωστή στα αγγλικά ως «κόκκινο ξύλο της Αφρικής» (african redwood) ή «αφρικάνικη τριανταφυλλιά». Δέντρο 20 μ. ύψους, με κοντό κορμό. Είχε ευρεία φαρμακευτική χρήση, ιδιαίτερα τον 19^ο αιώνα.



Heisteria parvifolia (70)

Μια κάθετη τομή στον κορμό αποκαλύπτει το ζιγκ-ζαγκ των αυλακώσεων, και από αυτές μπορεί να αναγνωριστεί ως είδος. Αξιοσημείωτη πτυχή του είδους είναι ο μικροσκοπικός κάλυκας του άνθους.



Homalium longistylum (71)

Όλα τα είδη Homalium έχουν ασυνήθιστο λουλούδι με σέπαλα μεγαλύτερα από τα πέταλα. Όταν ο καρπός είναι ώριμος αποκολλάται και πέφτει στο έδαφος σιγά-σιγά σαν ένα ελικοδρόμιο. Ο άνεμος θα κάνει τη διασπορά.



Hunteria ballayi (72)

Είναι ένα πολύ μικρό δέντρο 3 μ. που θα μπορούσε να είναι θάμνος. Τα αντίθετα φύλλα και τα λευκά λάτεξ δείχνουν ότι ανήκει στην οικογένεια Apocynaceae. Περιέχει πολλά δηλητηριώδη συστατικά αλλά χρησιμοποιείται και στη φαρμακευτική.



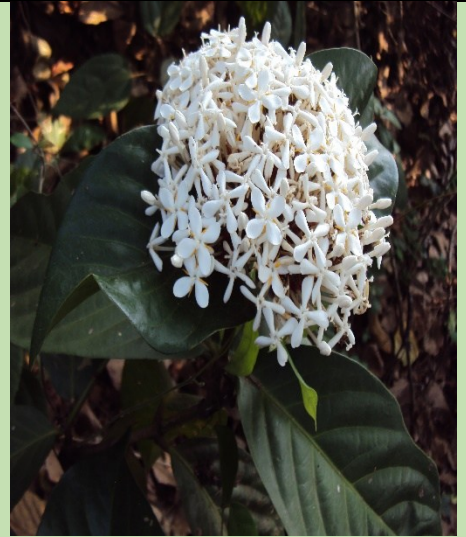
Hymenocardia ripicola (73)

Είδος στα 3 κύρια περιβάλλοντα: Η οξέος Α είναι κοινή στην σαβάνα, η ulmoides εμφανίζεται στο δάσος, και η ripicola βρίσκεται σε υγρούς τόπους. Ο καρπός του έχει «φτερά» που μετακινούν το βαρύ φορτίο του.



Irvingia smithii (74)

Τα αρωματικά λευκά λουλούδια παρουσιάζονται 20 μαζί σε μια ταξιανθία. Τα κοκκινωπά πορτοκαλιά φρούτα περιέχουν ένα σπόρο που φύεται όπου υπάρχει νερό και αφού μείνει κάτω από το νερό για μήνες.



Ixora guineensis (75)

Το 25% αυτών των ανθοφόρων δένδρων ανήκει στην οικογένεια του καφέ, Rubiaceae. Αυτή η οικογένεια έχει πολλά διαφορετικά είδη, κάτι που κάνει δύσκολο τον προσδιορισμό και την ταξινόμησή τους.



Jacaranda mimosifolia (76)

Υπάρχουν 50 είδη δέντρων, όλα καλλωπιστικά με άνθη μπλε, μοβ και λευκά. Πιο γνωστά είδη είναι η Ιακαράνδη η μιμηλήφυλλος (mimosifolia), η Ιακαράνδη η αιχμηρόφυλλος (cuspidifolia) και η Ιακαράνδη η Βραζιλιανή (Jacaranda brasiliana).



Juglans regia (77)

Η επιστημονική ονομασία της καρδιάς, «junglans», προέρχεται από τις λατινικές λέξεις «Jovis glans που σημαίνουν «Διός βάλανος». Καλλιεργείται για τον καρπό της αλλά και για την εξαιρετική ποιότητας ξυλεία της.



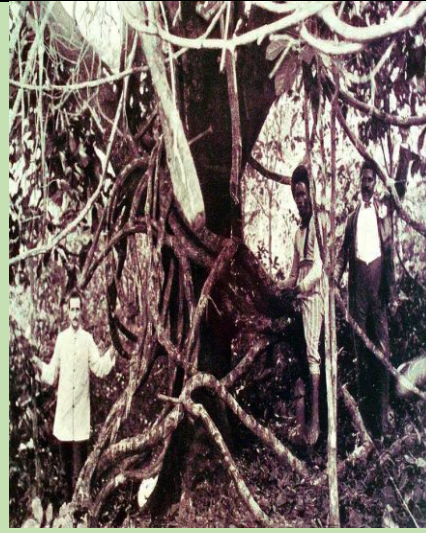
Juniperus procera (78)

Γνωστό και ως «αφρικάνικος κέδρος», δέντρο μεσαίου μεγέθους που φτάνει τα 20-25 μ. με διάμετρο κορμού 1,5-2 μ. Το είδος παρουσιάζει πολύ μικρή μεταβλητότητα σε μια μακρά περίοδο εξέλιξης. Ωστόσο έχει ένα κοινό πρόγονο στην Ασία.



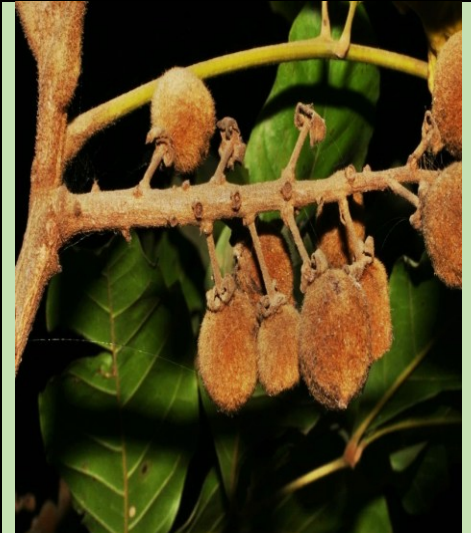
Kigellia Africana (79)

Το «δέντρο λουκάνικο» δεν είναι δύσκολο να καταλάβουμε από που πήρε το όνομά του. Τα φρούτα του ζυγίζουν 5-10 κιλά. Είναι ιδιαίτερα αγαπητά από τους μπαμπούνους, τους ελέφαντες και τους ανθρώπους.



Landolphia brasiliensis (80)

Το αναρριχώμενο-καουτσούκ Landolphia στοιχισε τη ζωή 10 εκατ. Κονγκολέζων όταν συνδέθηκε με τη βιομηχανία των ελαστικών. Από το δέντρο-καουτσούκ οι Μάγια/Αζτέκοι έφτιαχναν μπάλες.



Lecaniodiscus cupanioides (81)

Η οικογένεια Sapindaceae είναι ελάχιστα γνωστή αλλά έχει 150 είδη τροπικών φυτών. Τα άνθη του Sapindaceae έχουν ένα ασυνήθιστο δίσκο στο άνθος που έδωσε το όνομα «Lecaniodiscus»/ «πιατάκι σε σχήμα δίσκου».



Lindackeria dentate (82)

Τα μεγάλα τριγωνικά φύλλα δεν είναι πάντα οδοντωτά, παρά το λατινικό όνομα. Ωστόσο, τα φύλλα έχουν πάντα μικρά κοφτερά δόντια. Τα φρούτα είναι αγκαθωτά πορτοκαλιά και ωριμάζουν το Μάιο-Νοέμβριο.



Lonchocarpus laxiflorus (83)

Βρίσκεται στη σαβάνα και σε ξηρές περιοχές. Χρησιμοποιείται στην παραδοσιακή ιατρική για τη θεραπεία ψυχικών ασθενειών, δερματίτιδα, κεφαλαλγία, εντερικά σκουλήκια, παράλυση, λέπρα, μέθη και άλλες ασθένειες.



Macaranga monandra (84)

Πάνω στον κορμό τους και στα κλαδιά έχουν αγκάθια που μπορούν να φτάσουν τα 10 εκατοστά. Στο κάτω μέρος των φύλλων υπάρχουν πολύχρωμες κουκίδες. Τα φύλλα φτάνουν μέχρι τα 30 εκατοστά.



Maerua elegans (85)

Το γένος ανήκει στην οικογένεια Carraraceae και είναι ενδημικό στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό. Έχει πανέμορφα λουλούδια. Απειλείται από την καταστροφή, διατάραξη και απώλεια του περιβάλλοντός του.



Maesobotrya pynaertii (86)

Αυτό το είδος αναπτύσσει ψηλότερα δέντρα από ότι άλλα παρόμοια είδη. Είναι δίοικο με διαφορετικά αρσενικά και θηλυκά άνθη. Τα λουλούδια έχουν μέγεθος 5-10 εκ. και φύονται σε μεγάλες ταξιανθίες.



Mammea africana - Μαμμέα (87)

Το γένος περιλαμβάνει 50 είδη. Παράγει ένα καρπό που μοιάζει με βερίκοκο και τρώγεται. Από τα αρωματικά άνθη παρασκευάζεται το λικέρ «eau de crêole». Χρησιμοποιείται στην επιπλοποιία και στην φαρμακευτική.



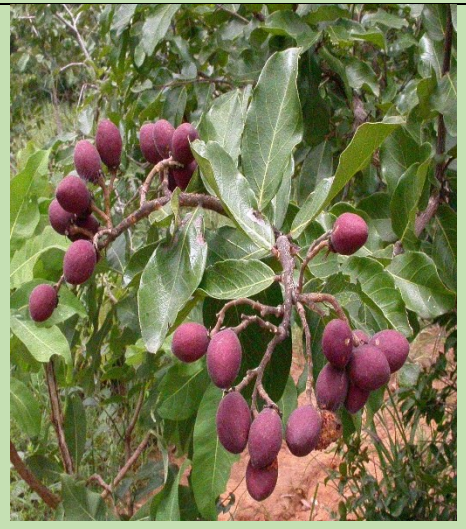
Mango - Μάνγκο (88)

Στην Ελληνική Κοινότητα σε 25-30 χρόνια έχουν φτάσει το ύψος μιας 6ώροφης πολυκατοικίας. «Μάνγκο» <από την αγγλική «mango» <ινδική «māñña» <πορτογαλική «μάνγκα» από το εμπόριο μπαχαρικών στην Κεράλα (1498).



Marrounea membranacea (89)

Τα φύλλα του είδους είναι σκουροπράσινα με ένα ελαφρύ γκρι πράσινο χρώμα. Οι καρποί της Marrounea είναι το πιο εντοπισιακό χαρακτηριστικό του δέντρου με χρώμα ανοιχτό κόκκινο που καλύπτουν την επιφάνεια του δέντρου.



Maranthes glabra (90)

Το έντονα σκούρο καφεκόκκινο χρώμα των ξερών φύλλων προσφέρει ένα εύκολο τρόπο για τον εντοπισμό του δέντρου. Τα ζυγομορφικά λουλούδια εμφανίζονται σε πυκνές, ταξιανθίες 20 εκ. Παλαιότερα συγκρινόταν με το τριαντάφυλλο.



Margaritaria discoidea (91)

Οι καρποί γίνονται μπλε όταν ωριμάσουν και λατρεύονται από τις φραγκόκοτες, τις οποίες μπορούμε να δούμε να αναζητούν τα ώριμα νεκρά φρούτα πάνω στα πεσμένα φύλλα κάτω από τα δέντρα.



Markhamia tomentosa (92)

Το δέντρο αναγνωρίζεται από τα αντίθετα ενωμένα φύλλα. Τα λουλούδια μεγαλώνουν πλούσια και σχηματίζουν ένα χρυσό χαλί στο έδαφος. Ένα άλλο είδος, η *Kigelia*, έχει φρούτα που μοιάζουν σαν λουκάνικα 50 εκ.



Martretia quadricornis (93)

Αυτό το είδος έχει ζευγαρωμένα παράφυλλα στη βάση του μίσχου, ενώ τα φύλλα έχουν μάλλον δερματώδη υφή. Ο καρπός είναι το πιο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό, είναι πλατύτερος από ότι μακρύτερος με τέσσερις λοβούς.



Milicia excels (94)

Αυτό το δέντρο παράγει το γνωστό ξύλο «ιρόκο» < από το λέξη «Γιορούμπα» της Νιγηρίας. Οι Γορίλες ανεβαίνουν πάνω στο δέντρο για τα φύλλα του. Οι σπόροι διασκορπίζονται από τα πουλιά και τις νυχτερίδες.



Millettia griffoniana (95)

Αυτό το δέντρο είναι ελκυστικό στα μάτια, με το σκούρο πράσινο φύλλωμα και τα άφθονα μοβ άνθη σε ταξιανθίες. Υπάρχει ένα ζήτημα, ωστόσο, αν θα πρέπει να φυτεύεται σε περιοχές με υψηλό υδροφόρο ορίζοντα.



Millettia laurentii (96)

Είναι διακοσμητικό δέντρο και έχει ευρέως φυτευτεί στους δρόμους της πόλης Μπραζαβιλ. Επίσης έχει ένα όμορφο σκούρο σαν μάρμαρο ξύλο που ονομάζεται «Wenge». Η κατανομή του είδους είναι κανονική σε κάποιες περιοχές και από άλλες απουσιάζει.



Monodora angolensis (97)

Στα είδη της Monodora η άνθησή τους είναι μια αισθητηριακή εμπειρία, καθώς τα κλαδιά καλύπτονται με καταπληκτικά πολύχρωμα λουλούδια που μοιάζουν με ορχιδέες. Ακόμη πιο εντυπωσιακό είναι το γλυκό άρωμα αυτών των λουλουδιών!



Morinda lucida (98)

Αυτό το διακριτικό δέντρο έχει φολιδωτό φλοιό και γυαλιστερά φύλλα που δίνουν τη λατινική ονομασία «Lucida». Ο καρπός στην πραγματικότητα είναι μια σύνθετη ταξιανθία. Τα φρούτα του εκτιμώνται ιδιαίτερα από το πουλί Βουκερώς/Hornbills.



Moringa - Μορίνγκα (99)

Θαυματουργό δέντρο» λόγω υψηλής διατροφικής αξίας από τους πρόποδες των Ιμαλαίων. Τα φύλλα του περιέχουν 46 είδη αντιοξειδωτικών ενάντια στις καταστροφικές ελεύθερες ρίζες, και 18 αμινοξέα πρωτεΐνης που ανταγωνίζονται αυτή του κρέατος.



Newtonia devredii (100)

Γι' αυτό το είδος έχουν βρεθεί περιορισμένα δείγματα μόνο στη Ζάμπια και στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό. Είναι περίπου 20 μ. ύψος και τα λουλούδια καλύπτονται με ταξιανθίες.



Olea capensis (101)

Γνωστή με την κοινή ονομασία «μαύρο σιδερόξυλο», ανήκει στην οικογένεια της ελιάς (Oleaceae). Μεσαίου μεγέθους δέντρο που φτάνει μέχρι 10 μ., αλλά βρίσκεται σε μεγαλύτερες διαστάσεις στην άγρια φύση.



Panda oleosa (102)

Το δέντρο φτάνει έως τα 20 μ. ύψος, με διάμετρο κορμού τα 60 εκ. ο οποίος είναι ακανόνιστος με κιτρινωπό καφέ φλοιό. Ο καρπός του είναι στρογγυλός και σκληρός, εξωτερικά πράσινος ενώ στο εσωτερικό του η σάρκα του είναι φρέσκια κοκκινωπή-πορτοκαλιά.



Papaya - Παπάγια (103)

Η λέξη «παπάγια» προέρχεται από τη γλώσσα Καρίμπι, αποτελεί ιθαγενές φυτό της Αμερικής. Καλλιεργούνταν στο Μεξικό πολλούς αιώνες πριν την έλευση των μεσοαμερικάνων. Ο καρπός χρησιμοποιείται για την υπέρταση και έχει αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες.



Parinari congensis (104)

Αυτό το όμορφο δέντρο έχει φύλλα σκούρα με κοκκινωπές «τρίχες». Οι φλέβες του φύλλου είναι παράλληλες. Η καρδιόσχημη βάση των φύλλων είναι ο εύκολος τρόπος για τη διάκρισή του από το παρόμοιο δέντρο congolana Parinari.



Pauridiantha rubens (105)

Τα φύλλα του φυτού είναι μεγάλα, λαμπερά και πράσινα που όταν ξηραίνονται γίνονται καφέ κόκκινα. Το χρώμα τους είναι τόσο φωτεινό που το είδος είχε καλλιεργηθεί στο νησί Μπόκο για βαφή. Αυτό το μικρό δέντρο μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 10 μ.



Philenoptera violacea (106)

Είναι γνωστό και ως «μήλο φύλλο» ή «δέντρο της βροχής», και ανήκει στην οικογένεια των ψυχανθών. Συναντάται σε πολλές αφρικάνικες χώρες στη ΛΔΚ, Τανζανία, Ζάμπια, Ναμίμπια, Ζιμπάμπουε.



Phyllanthus polyanthus (107)

Όποιος γνωρίζει το μικρό φυτό *Phyllanthus amarus*, συγγενές με το είδος *Phyllanthus polyanthus* προκαλεί έκπληξη ως δέντρο που φτάνει τα 30 μ. ύψος. Τα ώριμα φρούτα μυρίζουν πολύ ευχάριστα, αλλά δεν τρώγονται.



Platysepalum chevalieri (108)

Ο ασυνήθιστος κάλυκας του έδωσε την αφορμή για το όνομα του γένους. Το δέντρο μπορεί να φτάσει σε διάμετρο τα 40 εκ. Το λευκό λουλούδι με τις έντονες κόκκινες γραμμές θυμίζει ορχιδέα. Το δέντρο συναντάται σε πλημμυρισμένα δάση.



Pseudospondias microcarpa (109)

Αυτό το είδος μπορεί να εντοπιστεί στον ποταμό Sangha. Αυτό συμβαίνει γιατί το μικρό αυτό δέντρο παρέχει μια πυκνή σκιά σε πολλούς αλιευτικούς σταθμούς και σε χωριά στο ποτάμι. Τα κομμένα άκρα των κλαδιών μυρίζουν σαν μάνγκο.



Psidium guajava - Γκουάβα (110)

Η γκουάβα είναι ένα αειθαλές δέντρο. Καλλιεργείται ευρέως σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές. Έχει πολλές ιατρικές χρήσεις, στα δερματικά εξανθήματα, στις πληγές και έχει καταπραϋντικές ιδιότητες στις στομαχικές διαταραχές.



Psilanthus mannii (111)

Το δέντρο φτάνει σε ύψος τα 3-4 μ. Η οικογένεια Rubiaceae μπορεί συνήθως να προσδιοριστεί από τα αντίθετα φύλλα και τις μωβ κάψες. Το είδος βρίσκεται στον «υπο-όροφο» του παρθένου δάσους. Το Bongo/αντιλόπη τρώει τα φύλλα και μπορεί να κουνήσει ολόκληρο το δέντρο για να πέσουν.



Psychotria djumaensis (112)

Το γένος Psychotria έχει την μεγαλύτερη εξάπλωση στη Λεκάνη του Κονγκό από άλλα ανθοφόρα. Εντοπίζεται στις πλημμυρισμένες περιοχές. Κάποιες φορές βρίσκεται κάτω από το νερό, γι' αυτό ανθίζει την περίοδο που το νερό χαμηλώνει.



Psychotria laurentii (113)

Η Psychotria laurentii διαφέρει από την djumaensis ως προς το σχήμα των φύλλων. Στις μικρές εσοχές του φυτού τα έντομα χτίζουν τις φωλιές τους και αυτό είναι ορατό με γυμνό μάτι. Το χρώμα του καρπού είναι ανοιχτό κόκκινο μήκους 2 εκ.



Pterocarpus angolensis - Τικ (114)

Ιθαγενές δέντρο γνωστό ως «δέντρο που ματώνει» για το κόκκινο χρώμα που ρέει όταν κόβεται. Σαν να πρόκειται για αποκομμένο μέλος ζώου που το χρώμα συντελεί στο κλείσιμο της πληγής του. Ουσία θεραπευτική είδος προς εξαφάνιση.



Pterocarpus soyauxii (115)

Έχει ένα ψηλό ευθύ κορμό που η διάμετρος του φθάνει το 1 μ. Τα μεγάλα δέντρα έχουν αντηρίδες μέχρι 2 μ. ύψος. Τα «φτερωτά» φρούτα έδωσαν το όνομά του. Οι μέλισσες τρέφονται με τα κίτρινα άνθη. Το μέλι της ανθοφορίας προκαλεί εμετό.

Pterygota beqartii (116)

Το σχήμα του καρπού μοιάζει με κεφάλι πάπιας. Όταν ανοίγει απελευθερώνει τους «φτερωτούς» σπόρους. Το άδειο κέλυφος φτάνει τα 80 εκ. Τα λουλούδια είναι κρεμ χωρίς πέταλα και συχνά μυρίζουν δυσάρεστα.

Pycnanthus angolensis (117)

Είναι ένα κομψό δέντρο με ιδιαίτερα φύλλα. Σχεδόν πάντα ο καρπός καταστρέφεται από τα έντομα όταν ωριμάζει και αποκτά κόκκινες τρίχες Τρώγεται από ένα ευρύ φάσμα σπονδυλωτών. Το πουλί Βουκερώς/Hornbills τα αγαπάει πάρα πολύ.



Quercus suber - Δρυς (118)

Είναι ένα είδος αειθαλούς βελανιδιάς στη νότια Ευρώπη και στην Αφρική. Ο εξωτερικός φλοιός είναι γνωστός ως «φελλός» και χρησιμοποιείται στην κατασκευή πωμάτων. Η συλλογή του γίνεται κάθε 10-15 χρόνια. Ο φλοιός αναγεννάται ύστερα από 8 χρόνια.

Rhabdophyllum arnoldianum (119)

Δέντρο με ύψος 15 μ. και με κοκκινωπό ινώδη φλοιό και φωτεινά κίτρινα άνθη. Όταν βρίσκεται σε καρποφορία τα φρούτα του δέντρου από απόσταση μοιάζουν σαν ροζ λουλούδια. Το χρώμα του αλλάζει από την ανθοφορία στην καρποφορία.

Rinorea oblongifolia (120)

Το γένος Rinorea είναι ένα σημαντικό μέλος των περισσότερων πεδινών τροπικών δασών. Ο συνολικός αριθμός των ειδών του γένους μπορεί να είναι κοντά στο 200. Είναι στην ίδια οικογένεια με τις βιολέτες. Τα δέντρα αυτά έχουν μεγάλη αντοχή στη στερία και στο νερό.



Rothmannia octomera (121)

Λόγω μεγέθους θα μπορούσε να είναι θάμνος αλλά αυτό αντισταθμίζεται από το μέγεθος του άνθους που έχει στεφάνη μήκους 20 εκ. Μεγαλώνει στον «υποόροφο» του τροπικού δάσους. Τα λουλούδια μένουν ανοικτά τη νύχτα.



Rothmannia whitfieldii (122)

Το γένος Rothmannia είναι ένα από τα λίγα που έχει τρία φύλλα στον ίδιο κόμβο. Αναγνωρίζεται εύκολα από το τεράστιο κρεμαστό, σαν κόσμημα λουλούδι, με ένα διευρυμένο στίγμα που κρέμεται σε ένα εκπληκτικό νηματοειδές στυλ.



Saccharum officinarum (123)

Το φυτό πρωτοκαλλιεργήθηκε στα νησιά του Νότιου Ειρηνικού. Αναπτύσσεται κατά συστάδες και παράγει καλάμια ύψους 2-7 μ., που αποθηκεύουν τη ζάχαρη κατά την ωρίμανση. Η εκτεταμένη μονοκαλλιέργειά του απειλεί την βιοποικιλότητα.



Schrebera alata (124)

Φυτό στην οικογένεια Oleaceae που φτάνει μέχρι τα 15 μ. «Alata» από τη λατινική λέξη «φτερωτό» και αφορά τον καρπό. Βρίσκεται σε πολλές αφρικάνικες χώρες από τα 1.000 μέτρα έως 1.600 μέτρα υψόμετρο.



Sclerocarya birrea ή marula (125)

Από τις ελληνικές λέξεις «σκληρός»+«κάρυον»/«καρύδι σε σχέση με τα φρούτα. Πλούσιος σε βιταμίνη C, οκτώ φορές περισσότερη από αυτή του πορτοκαλιού. Ο καρπός έχει μεγάλη κοινωνικο-οικονομική σημασία στην Αφρική.



Scytopetalum pierreanum (126)

Αυτό το δέντρο έχει αρωματικά λευκά άνθη. Τα ώριμα φρούτα του είναι μπλε μήκους 2 εκ. Στο εσωτερικό είναι ένα πενταμερές ενδοκάρπιο με ένα σπόρο. Από τα λίγα δέντρα που μπορούν να αντέξουν τις διακυμάνσεις της στάθμης των υδάτων.



Spathodea (127)

Είναι γνωστό και ως «Δέντρο Σιντριβάνι», ή «Φωτιά του δάσους». Φτάνει τα 7-25 μέτρα ύψος και είναι ενδημικό της Αφρικής. Η ονομασία προέρχεται από την ελληνική λέξη «σπαθί» που αναφέρεται στους σπαθωτούς κάλυκες.



Staudtia kamerunensis (128)

Είναι εύκολο να αναγνωριστεί μέσα στα δέντρα του δάσους από τον πτυχωτό κορμό και τον καφέ φλοιό. Στο εσωτερικό τα φρούτα έχουν έντονα χρώματα. Αυτά τα φρούτα σιτίζουν τα Βουκερώς/hornbills και οι κεφαλοφίνες/duiker.



Sterculia oblonga (129)

Ο καρπός είναι πολύ σκληρός και ξυλώδης. Απελευθερώνει σπόρους που παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα στο έδαφος. Μπορεί να είναι ψηλό αλλά έχει αντηρίδες. Μια τομή στον κορμό απελευθερώνει μια μυρωδιά σαν μαγειρεμένο κοτόπουλο.



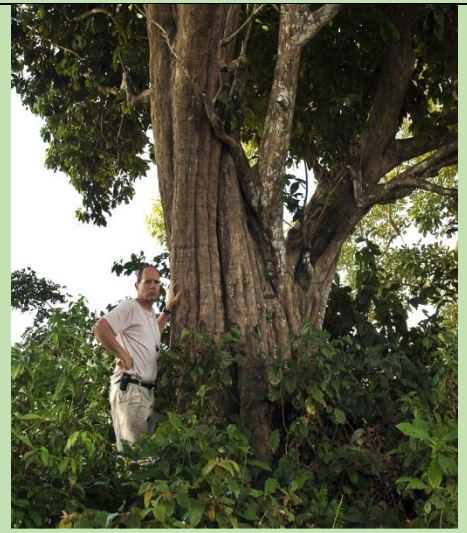
Strombosiopsis tetrandra (130)

Στην οικογένεια Oleaceae συγγέονται τα είδη, γιατί έχουν παρόμοιου μεγέθους φύλλα, μικρά λουλούδια και πράσινα φρούτα. Το συγκεκριμένο είδος διακρίνεται από τα πεσμένα φύλλα που συχνά έχουν κάποια ζημιά από τα έντομα.



Swietenia humilis ή mahogany (131)

Το δέντρο δίνει το γνωστό ξύλο «μαόνι». «Μαόνι» < γαλλική «mahogani» < αφρικάνικη «'m'oganwo» για δέντρα της Σενεγάλης. Πιθανόν αυτό «βάφτισε» και το αμερικανικό μαόνι όταν οι Αφρικανοί δούλοι μεταφέρθηκαν στη Τζαμάικα.



Synsepalum brevipes (132)

Το λευκό λάτεξ του δέντρου είναι σημαντικό για τον προσδιορισμό του στην οικογένεια Sapotaceae. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε στην παρασκευή της τοίχλας. Στο παρελθόν αυτή η χρήση ήταν εκτεταμένη.



Sesame (133)

Το σουσάμι, ιθαγενές της Αφρικής, είναι ένα από τα αρχαιότερα ελαιοδοτικά φυτά. Πριν από την εποχή του Μωυσή οι Αιγύπτιοι το άλεθαν και έφτιαχναν αλεύρι, ενώ οι Κινέζοι πριν από 5.000 χρόνια το μετέτρεπαν σε σινική μελάνη.



Tabernaemontana crassa (134)

Όταν κόβεται, το δέντρο παράγει ένα κολλώδες λευκό λάτεξ. Τα αρωματικά λουλούδια είναι σωληνοειδή, ανοίγουν το βράδυ και μπορεί να βρεθούν στο έδαφος το πρωί. Το δέντρο ανθίζει από τον Ιανουάριο έως τον Ιούνιο.



Taxus baccata/Τάξος ο ραγώδης (135)

Είναι ένα αιωνόβιο δέντρο που 4 της διαμέτρου του κορμού του εκτιμάται πως απαιτούν 2000 έτη ανάπτυξης. Στην ελληνική μυθολογία ο ίταμος ήταν αφιερωμένος στις Ερινύες, οι οποίες τιμωρούσαν τους ανθρώπους με το δηλητήριο του.



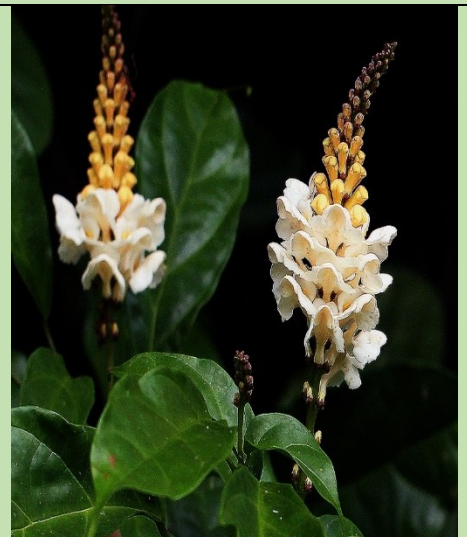
Tetrapleura tetraptera (136)

Ο καρπός αυτού του είδους είναι πολύ ιδιαίτερος. Έχει μήκος 15 εκ. και 4 «φτερά». Στο εσωτερικό του φρούτου διακρίνονται δύο διαφορετικά είδη «φτερών», το ένα είναι πιο λεπτό και περιέχει το σπόρο. Ζώα, όπως οι γορίλες τρέφονται από τα παχιά φτερά.



Theobroma cacao (137)

Το Κακαόδεντρο είναι αειθαλές δέντρο των ισημερινών Άνδεων. Η ονομασία προκύπτει από τις λέξεις «θεός» και «βρώση» που σημαίνει το «φαγητό των θεών». Τα πιο γνωστά είδη ευρείας χρήσης είναι το φοραστόρο (forastero) και το κριόγιο.



Thomandersia hensii (138)

Τα μικρά λευκά άνθη σχηματίζουν μια πυραμιδική ταξιανθία στις κορυφές των κλαδιών. Ο διαχωρισμός του ξυλώδους φρούτου αποκαλύπτει δύο σπόρους. Οι χιμπατζήδες το χρησιμοποιούν ως εργαλείο.



Trema orientalis (139)

Συναντάται με διαφορετικά ονόματα όπως «δέντρο κάρβουνο»/«μπαρούτι». Έχει χρήση στην παραγωγή χαρτιού και σχοινίων, καθώς και μεγάλη ιατρική χρήση: βήχα, άσθμα, βρογχίτιδα, κίτρινο πυρετό, δηλητηρίαση, διαβήτη κ.ά.



Trichilia retusa (140)

Όλα τα είδη των trichilia στην Αφρική έχουν αρσενικά και θηλυκά άνθη σε διαφορετικά δέντρα. Μερικές φορές τα αρσενικά άνθη δέχονται επίθεση από έντομα και σχηματίζουν «πικρά φρούτα», με αποτέλεσμα να μην παράγουν σπόρους.



Trichilia welwitschii (141)

Τα φρούτα αυτού του είδους όταν σχιστούν αποκαλύπτουν 2-3 σπόρους με γυαλιστερό μαύρο αλλά και φωτεινό κόκκινο χρώμα. Οι σπόροι κρέμονται από μια λεπτή κλωστή που κινείται απαλά στο αεράκι κάνοντάς τα ελκυστικά στα πτηνά και στα θηλαστικά.



Turraeanthus Africana (142)

Είδος δέντρου με ξύλο μαόνι (Meliaceae). Φτάνει τα 35 μ. ύψος με διάμετρο κορμού 1 μ. Ειδικό παρασκεύασμα από το φλοιό χρησιμοποιείται από τους «Μπάκα» για την αναισθητοποίηση των ψαριών.



Uapaca guineensis (143)

Το γένος Uapaca αναγνωρίζεται εύκολα από τις «ξυλοπόδαρες» ρίζες. Υπάρχουν διάφορα είδη που ταξινομούνται ανάλογα με το μέγεθος των φύλλων και το σχήμα. Είναι δίοικο είδος, με θηλυκά και αρσενικά άνθη.



Vachellia drepanolobium (144)

Στα κούφια «αγκάθια που σφυρίζουν» ζουν πολλά είδη συμβιωτικών μυρμηγκιών. Όταν ο άνεμος φυσάει, οι τρύπες που έχουν κάνει τα μυρμηγκία, δημιουργούν ένα σφύριγμα κατά των πεινασμένων ελεφάντων!



Vachellia xanthophloea (145)

Ένα από τα λίγα δέντρα, όπου η φωτοσύνθεση γίνεται στο φλοιό, δίνοντας ένα εντυπωσιακό χρωματισμό. Λανθασμένα ονομάστηκε «δέντρο πυρετός» επειδή μεγαλώνει σε έλη, αλλά δεν σχετίζεται με την ελονοσία.



Vernonia titanophylla (146)

Το είδος αυτό είναι πολύ ασυνήθιστο ως δέντρο και ανήκει στην οικογένεια Μαργαρίτα/ Τα μεγάλα φύλλα δίνουν το όνομα «τιτανόφυλλα»/«titanophylla» και φτάνουν το 1.5 μ. ύψος.



Vismia laurentii (147)

Είναι ένα μικρό δέντρο μέχρι 6 μ. ύψος. Μια τομή στον κορμό οξειδώνεται σε βαθύ πορτοκαλί-κόκκινο χρώμα. Τα λουλούδια έχουν ημιδιαφανή λευκά πέταλα με μωβ γραμμές και οι στήμονες ομαδοποιούνται σε πέντε δέσμες.



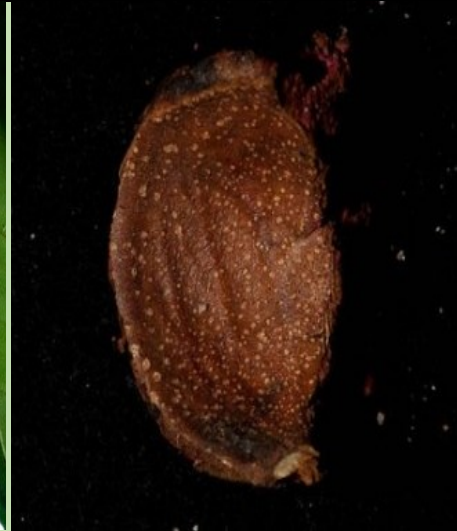
Vitex doniana (148)

Το γένος Vitex εμφανίζεται στις τροπικές περιοχές με 250 είδη. Ανήκει στην ίδια οικογένεια με τη μέντα λόγω της δομής του άνθους. Όταν μεγαλώνει σε ανοικτούς χώρους αναπτύσσει ένα παχύ φλοιό που ενεργεί ως προστασία κατά της φωτιάς.



Xylopia aethiopica (149)

Ο καρπός του δίνει ένα υπέροχο άρωμα σε μια πικάντικη σούπα βόειου κρέατος και έχει ευρεία κατανάλωση στις σαβάνες της Αφρικής. Κάθε λουλούδι παράγει ένα φρούτο, αλλά κάθε φρούτο αυτού του είδους μπορεί να έχει μέχρι 20 καρπόφυλλα.



Xylopia hypolampra (150)

Τα ευαίσθητα στενά φύλλα δίνουν από απόσταση την εντυπωσιακή εμφάνιση μιας φτέρης. Το δέντρο φτάνει σε διάμετρο έως 80 εκ. και ύψος 25 μ.. Οι σπόροι από τα διασπασμένα κόκκινα φρούτα καταναλώνονται ευρέως από πτηνά και θηλαστικά.

40 Είδη Δέντρων στο Βοτανικό Κήπο του Κισάντου

Ο Βοτανικός Κήπος του Κισάντου (Jardín Botánico de Kinsatu) είναι ένας βοτανικός κήπος 230 εκτάρων στην περιοχή Kisantu της Λαϊκής Δημοκρατίας του Κονγκό. Ο κήπος είναι μέλος εθνικών και διεθνών δικτύων βοτανικών κήπων και με το Βοτανικό κήπο της πρωτεύουσας Κινσάσας που επισκεφτήκαμε με τους μαθητές μας. Ο βοτανικός κήπος δημιουργήθηκε το 1900 από τον Ιησουίτη ιεραπόστολο Frere Gillet και διοικούνταν από τους ιεραποστόλους μέχρι το 1976. Σήμερα είναι υπό την εποπτεία του κράτους. Διαθέτει πάνω από 6.000 χιλιάδες διαφορετικά είδη δέντρων και άλλων φυτών, τα περισσότερα γηγενή στην Λεκάνη του Κονγκό. Μεταξύ των προγραμμάτων που υλοποιεί είναι τα προγράμματα για τη διατήρηση του οικοσυστήματος, πρόγραμμα βελτίωσης φαρμακευτικών φυτών, εκπαιδευτικά προγράμματα, εθνοβοτανική, κηπουρική, οικολογική αποκατάσταση, συστηματική ταξινόμηση, βιωσιμότητας, φαρμακολογία και βελτίωση του τομέα της γεωργίας.



Όπως προαναφέραμε λόγω αποστάσεως η σχολική επίσκεψη με τους μαθητές μας ήταν δύσκολη. Όμως μια επίσκεψη εκπαιδευτικών μπορούσε να εμπλουτίσει το σχέδιο εργασίας μας (project) και να παρακινήσει τις οικογένειές των μαθητών μας να τον επισκεφτούν. Άλλωστε όπως μας ανέφερε αργότερα ο αγρονόμος στην Κινσάσα, οι δυο Βοτανικοί Κήποι συνεργάζονται στα πλαίσια ενός ευρύτερου δικτύου οικοτόπων της ΛΔΚ. Από την επίσκεψη μας καταγράψαμε άλλα 40 διαφορετικά είδη που συναντήσαμε. Παρακάτω οι φωτογραφίες και μια σύντομη περίληψη βιολογικών, οικολογικών, πολιτιστικών, ιστορικών και άλλων στοιχείων που αφορούν αυτά τα δέντρα.



Adansonia digitata (1)

Το πιο διαδεδομένο είδος μπαομπάπ. Η παραδοσιακή ονομασία «Βαοbab» προέρχεται από την αραβική λέξη «būhibāb», που σημαίνει «πατέρας πολλών σπόρων». Η επιστημονική ονομασία *Adansonia* αναφέρεται στον Γάλλο εξερευνητή M. Adanson.



Agathis dammara (2)

Κωνοφόρο δέντρο που φτάνει τα 60 μ. και βρίσκεται σε τροπικά δάση. Άλλα είδη εμφανίζονται σε άλλα οικοσυστήματα, όπως η *atropurpurea* σε ορεινά δάση στην Αυστραλία, η *robusta* σε τροπικά δάση και σε αμμώδη εδάφη και η *onata* σε υψόμετρο 200-100 μ. στη Νέα Καληδονία.



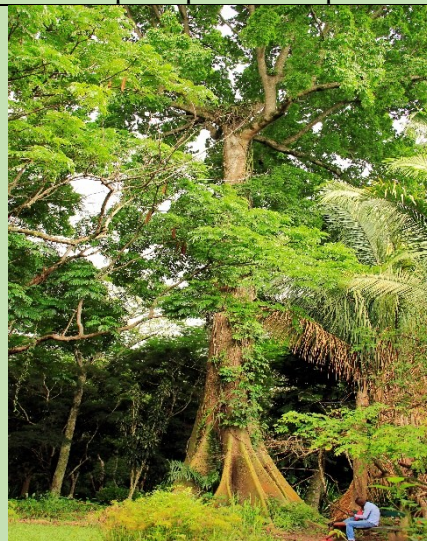
Araucaria bidwillii (3)

Τα πεύκα *bunya* είναι τα τελευταία επιζήσαντα του γένους *Araucari* διαδεδομένα κατά τη Μεσοζωική περίοδο (250 εκ. χρόνια). Είναι δύσκολο να επιβεβαιωθεί η ύπαρξή τους στην περίοδο των δεινοσαύρων λόγω της μη πληρότητας των απολιθωμάτων στους κοπρόλιθους.



Canarium schweinfurthii (4)

Είναι ένα είδος μεγάλου δέντρου εγγενές στην τροπική Αφρική. Γηγενείς ονομασίες υπάρχουν σε πολλές αφρικανικές γλώσσες. Το δέντρο παράγει μια ρητίνη που παραδοσιακά καίγεται στις κατοικίες, ενώ αναμειγνύεται με το πετρέλαιο για τη βαφή του αμαξώματος.



Ceiba pentandra - Κεϊβη (5)

Το δέντρο είναι γνωστό και ως Καπόκ. Μεγαλώνει έως 70 μ. με διάμετρο κορμού μέχρι 3 μ. Οι Γερμανοί το έφεραν στην Τανγκανίκα από την Ιάβα αλλά η αυξομείωση στην τιμή του περιόρισε την εξαπλώσή του. Οι ίνες και οι σπόροι έχουν χρήση ως πούπουλα και έλαια.



Cinnamomum verum (6)

Κοινώς «κανέλα Κεϊλάνης», είναι ένα μικρό αιθαλές δέντρο της οικογένειας των Δαφνοειδών. Ο εσωτερικός φλοιός του χρησιμοποιείται για να γίνει η κανέλα. Η Σρι Λάνκα παραμένει ο βασικός παραγωγός της γνήσιας κανέλας, 80-90% της παγκόσμιας παραγωγής.



Cola acuminata - Κόλα (7)

Ανήκει στην οικογένεια Malvaceae και οι καρποί της συγκομίζονται από τα δάση της Λαϊκής Δημ. του Κονγκό. Οι καρποί είναι τραχείς με έντονο κόκκινο χρώμα. Περιέχουν περίπου 2% κατεχίνης-καφεΐνης (colanine) αυξάνοντας το διεγερτικό αποτέλεσμα.



Cupressus sempervirens (8)

Σύμφωνα με το μύθο, όταν ο Κυπάρισσος σκότωσε κατά λάθος το αγαπημένο του ελάφι ζήτησε από τους θεούς να πεθάνει. Ο θεός Απόλλωνας τον μετέτρεψε σε δέντρο ώστε να παραμείνει αθάνατος. Ο Κυπάρισσος ως πένθιμο δέντρο φυτεύεται στα νεκροταφεία.



Cycas revolute - Κύκας (9)

Ένα από τα 160 είδη των Κυκαδοειδών, ανεκτικό στην άμμο και στο αλάτι. Η κύκας θεωρείται ζωντανό απολιθώμα. Τα πρώτα απολιθώματα του γένους εμφανίστηκαν στην Πέρμια περίοδο (280 εκ.), και γνώρισαν τη μέγιστη εξάπλωση κατά το Μεσοζωϊκό αιώνα (250 εκ.).



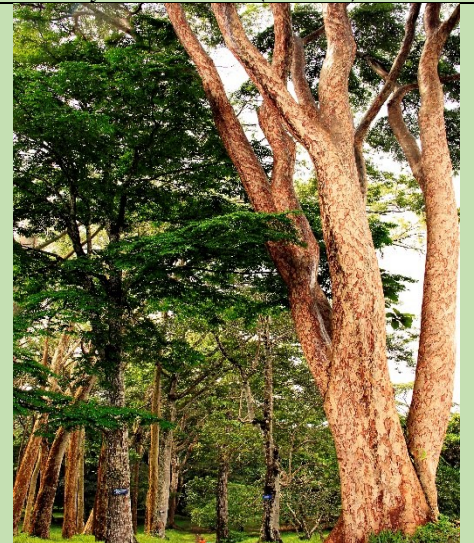
Diospyros sp (10)

Η αρχική προέλευση ήταν από την Ασία και την Αυστραλία. Ανήκει στην οικογένεια Ebenaceae. Είναι ένα γένος από τα 450-500 είδη φυλλοβόλων και αιθαλών δέντρων, όπως είναι ο Diospyros argentea, blancoi, boutoniana, buxifolia, celebica, dichrophylla κ.ά.



Eriodendron anfractuosum (11)

Το δέντρο καλλιεργείται για τις ίνες των σπόρων του, ιδιαίτερα στη Νοτιοανατολική Ασία και είναι επίσης γνωστό ως το «Βαμβάκι της Ιάβας», ή το «Μεταξοβάμβακο της Σαμάουμα». Χρησιμοποιείται ως διουρητικό, αφροδισιακό, για την κεφαλαλγία, το διαβήτη II.



Eucalyptus citriodora (12)

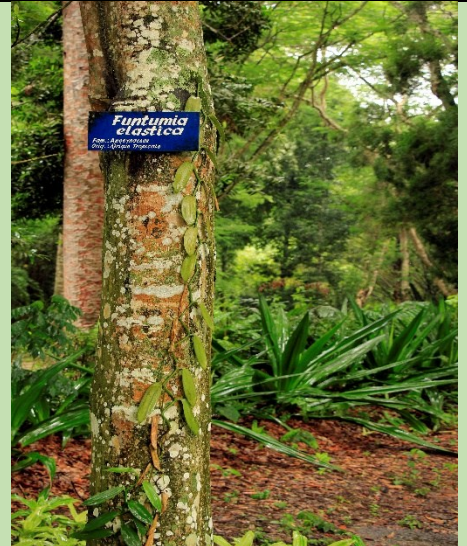
Δέντρο από την εύκρατη τροπική Αυστραλία που φτάνει τα 35 μ. ύψος. Σημαντικό δασικό προϊόν στη δομική ξυλεία, στην παραγωγή του μελιού και στην κηπουρική με άρωμα λεμονιού. Αναπτύσσεται γρήγορα σε ολόκληρο τον πλανήτη αλλά απειλεί τη βιοποικιλότητα.



Eugenia uniflora ή michelii (13)
 Δέντρο γνωστό ως «κεράσι», ανθεκτικό στα παράσιτα και με υψηλή περιεκτικότητα σε αντιοξειδωτικές ουσίες. Έχει σημαντικές φαρμακευτικές ιδιότητες, είναι αναλγητικό, αντιυπερτασικό, διαβητικό, με δράση κατά των όγκων.



Ficus Bubu (14)
 Ημι-φυλλοβόλο δέντρο ή θάμνος που συνήθως αρχίζει τη ζωή του ως επίφυτο. Αργότερα όμως οι ρίζες του στραγγαλίζουν το δέντρο υποδοχής. Έχει ευρεία εξάπλωση σε πάρα πολλές χώρες της Αφρικής.



Funtumia elastica (15)
 Αφρικάνικο δέντρο καουτσούκ με γαλακτώδη χυμό, και μεγάλους ξυλώδεις σπόρους. Ο φλοιός του χρησιμοποιείται στην παραδοσιακή ιατρική της τροπικής Αφρικής. Το στεροειδές αλκαλοειδές conessine περιέχει αντιβακτηριακές ουσίες.



Hallea stipulosa (16)
 Χρήσιμο φυτό της δυτικής Αφρικής ευρεία φαρμακευτική δράση για την επούλωση πληγών, την αρθρίτιδα, τους ρευματισμούς, τους πνεύμονες, το στομάχι, τη δυσεντερία. Χρησιμοποιείται για τη διακοπή της κύησης, στα αφροδίσια νοσήματα, την επιληψία κτλ.



Harpullia cupanioides (17)
 Εμφανίζεται σε «πρωτογενές» και «δευτερογενές» τροπικό δάσος, στις όχθες των ποταμών, συχνά σε πλαγιές έως τα 1200 μ. υψόμετρο. Το ξύλο χρησιμοποιείται ως ξυλάνθρακας, ενώ ο φλοιός ως δηλητήριο στα ψάρια.



Holarrhena floribunda (18)
 Το παραδοσιακό «ψευδές δέντρο καουτσούκ» μεγαλώνει ως θάμνος ή δέντρο μέχρι τα 25 μ. Ευδοκμεί σε μια ποικιλία βιοτόπων, από το επίπεδο της θάλασσας έως τα 1.000 μ. υψόμετρο. Έχει πολυάριθμες τοπικές φαρμακευτικές χρήσεις σε πολλές χώρες της Αφρικής.



Hydnocarpus authenticus (19)

Το έλαιό του έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στην ινδική ιατρική και την κινεζική ιατρική για τη θεραπεία της λέπρας. Εισήλθε στη δυτική ιατρική τον 19^ο αι. πριν από την εποχή των σουλφοναμιδίων για την θεραπεία της λέπρας.



Hymenaea courbaril/Κοπάλ (20)

Αυτό το δέντρο έδωσε πολλά στοιχεία στους επιστήμονες για τους προϊστορικούς χρόνους στη Γη. Τα φρούτα του είναι σημαντική τροφή για τον γηγενή πληθυσμό, πλούσια σε άμυλο και πρωτεΐνες. Το σκληρό ξύλο του χρησιμοποιείται στα έπιπλα.



Hymenocardia ulmoides (21)

Το δέντρο αυτό ανήκει στην οικογένεια Euphorbiaceae. Ως δέντρο και λιγότερο ως αναρριχητικός θάμνος, φτάνει από 2 έως 30 μ. ύψος. Μεγαλώνει σε αμμώδες έδαφος και κοντά σε παραποτάμια βλάστηση.



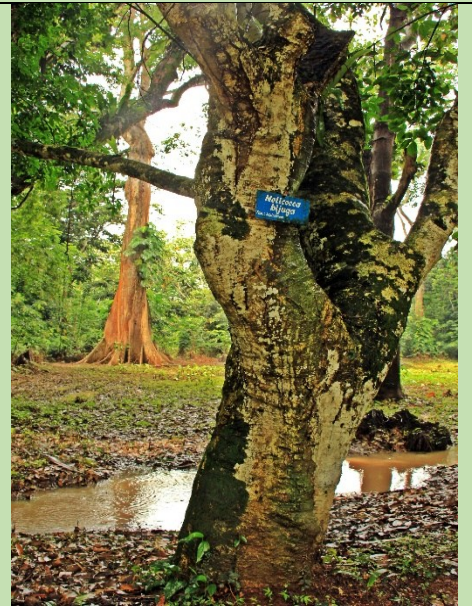
Khaya ivorensis (22)

Ονομάζεται και «αφρικάνικο μαόνι». Χρησιμοποιείται ως φάρμακο για το βήχα, τον κοκκύτη, τη δυσεντερία, τους πόνους και τους ρευματισμούς. Έχει την ιδιότητα να εμπλουτίζει το έδαφος. Απειλούμενο είδος.



Mangifera indica (23)

Είδος μάνγκο που εξαπλώθηκε από ένα άγριο είδος της Ινδίας. Είναι το μεγαλύτερο φρούτοδέντρο του κόσμου. Άλλα είδη του εξημερώθηκαν στην Ινδία (2000 π.Χ). Είναι αντι-διουρητικό, αντι-διαρροϊκό.



Melicoccus - Φλαμουριά (24)

Η φλαμουριά περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Patrick Browne, έναν ιρλανδό γιατρό-βοτανολόγο (1756). Καλλιεργείται στις τροπικές περιοχές για τα πράσινα φρούτα του. Φυτεύεται στους δρόμους ως καλλωπιστικό.



Millettia drastica (25)

Το 1830 ο Charles Μίλετ, υπάλληλος με την Εταιρεία των Ανατολικών Ινδιών, στέλνει ένα δείγμα του φυτού στο Βοτανικό της Γλασκόβης. Στην Κίνα είναι γνωστό ως «αίμα κοτόπουλου» και αναφέρεται στην κόκκινη ρητίνη του.



Millettia versicolor (26)

Καταχωρημένη στον «Κατάλογο της Ζωής 2014» η Millettia είναι ένα φυτό που έχει περιγραφεί από τον John Gilbert Baker. Περιλαμβάνεται στο γένος Millettia της οικογένειας των οσπρίων.



Palm decorative (27)

Υπάρχουν πάνω από 2.500 είδη φοινίκων. Οι φοινίκες είναι σημαντικά θρησκευτικά σύμβολα, αναφέρονται δεκάδες φορές στην Αγία Γραφή και στο Κοράνι, ενώ στον Ιουδαϊσμό αντιπροσωπεύουν την ειρήνη και την αφθονία.



Pentaclethra macrophylla (28)

Είναι ένα γένος των ανθοφόρων φυτών της οικογένειας Fabaceae. Ένα παρόμοιο είδος η macroloba απλώνεται σε όλη την περιοχή της Κεντρικής Αμερικής, και είναι κυρίαρχο δέντρο στα «εποχιακά» βαλτώδη δάση και στις παράκτιες περιοχές.



Phoenix - φοινίκας (29)

Το δεύτερο γνωστότερο είδος χουρμαδιάς μετά τον Phoenix dactylifera. Οι χουρμάδες του είναι μη βρώσιμοι. Φυτεύεται ευρέως σε όλο τον κόσμο σε περιοχές με τροπικό και εύκρατο κλίμα σε πάρκα, σε δημόσιους χώρους και κτήρια.



Phoenix dactylifera (30)

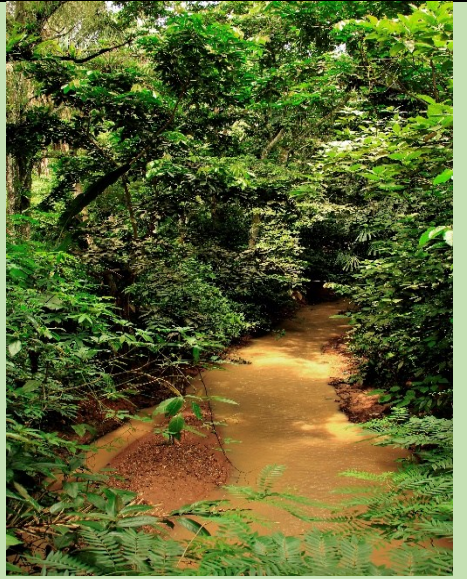
Η χουρμαδιά φθάνει σε μεγάλο ύψος, περίπου 20-30 μ. Αντέχει στο ψύχος μέχρι -10 C. Οι καρποί της (χουρμάδες) πορτοκαλοκόκκινου χρώματος είναι οι μόνοι βρώσιμοι απ' όλα τα είδη χουρμαδιάς. Καρπούς παράγουν μόνο τα θηλυκά δέντρα.



Pterocarpus padauk (31)
 Το αφρικάνικο padauk φτάνει τα 27-34 μ. ύψος. Τα φύλλα είναι εδάδιμα, περιέχουν μεγάλες ποσότητες βιταμίνης C, και τρώγονται ως λαχανικό. Ο φλοιός χρησιμοποιείται ως φάρμακο. Το ξύλο είναι ανθεκτικό και πολύτιμο.



Ravenala madagascariensis (32)
 Είναι γνωστό ως «δέντρο του ταξιδιώτη» επειδή οι θήκες των μίσχων μπορούν να συγκρατήσουν το νερό της βροχής, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως πόσιμο νερό σε ταξιδιώτες. Ravenala σημαίνει «δάσος με φύλλα».



Sandalwood - Σανταλόξυλο (33)
 Είναι αειθαλές δένδρο που φθάνει σε ύψος τα 9 μ. με κόκκινα λουλούδια. Χρησιμοποιείται ως θεραπευτικό για τη νευρική κατάσταση, το έκζεμα, το άγχος και την ένταση. Χρησιμοποιείται στην αρωματοθεραπεία, σαπωνοποιία και καλλυντική βιομηχανία.



Schefflera actinophylla (34)
 Η σεφλέρα είναι ένα τροπικό φυτό που κατάγεται από τη Μαλαισία. Γνωστές είναι οι ποικιλίες Ακτινόφυλλα και Αρμπορικόλα. Είναι διαδεδομένη στην Ελλάδα σαν φυτό που «πρασινίζει» τις γωνίες του σπιτιού και του γραφείου αλλά και τα μπαλκόνια.



Senna siamea (35)
 Γνωστή και ως «σιαμαία Κασσία» της οικογένειας Caesalpinioideae. Είναι εγγενές φυτό στην Ασία. Μεσαίου μεγέθους αειθαλές δέντρο φτάνει τα 18 μ. Χρησιμοποιείται ως «δέντρο σκιά» στις φυτείες του κακάο, του καφέ και του τσαγιού.



Tabebuia pentaphylla (36)
 Ένα ταχέως αναπτυσσόμενο ημι-φυλλοβόλο δέντρο για τις πιο δροσερές περιοχές, αν και είναι αρκετά ευάλωτο στον παγετό. Έχει γυαλιστερά πράσινα φύλλα, με 5 μέρη, και εμφανίζει συστάδες με έντονα ροζ λουλούδια το φθινόπωρο και νωρίς την άνοιξη.



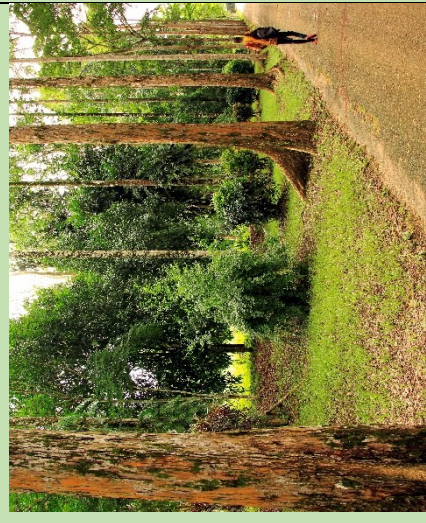
Taxodium mucronatum (37)

Το ιερό Ahuehuetle για τους μεξικάνους Αζτέκους στη γλώσσα Nahuatl σημαίνει «όρθιο τώμπανο στο νερό» ή «γέρος του νερού». Αειθαλές δέντρο που φτάνει τα 40 μ. ύψος, και διάμετρο μέχρι 11 μέτρα.



Terminalia Mentalis (38)

Είναι μέλος των δέντρων της οικογένειας Combretaceae, η οποία περιλαμβάνει 100 είδη. Πήρε το όνομά του από τη λατινική λέξη «άκρο», καθώς τα φύλλα εμφανίζονται στο τελικό άκρο των βλαστών.



Terminalia superba (39)

Στα τροπικά αφρικάνικα φτάνει έως 60 μ. ύψος. Το σκληρό ξύλο είναι λευκό ή σκούρο σε αφθονία. Χρησιμοποιείται για την κατασκευή επίπλων, για ρακέτες πινγκ πονγκ και για τις κιθάρες Gibson.



Trilepisium madagascar (40)

Δέντρο που εμφανίστηκε στην Τανζανία. Οι ρίζες του αφού αλεστούν, εμποτίζονται με νερό και στη συνέχεια αναμειγνύονται με το αφρικανικό κεχρί. Το μείγμα αποτελεί θεραπεία για την ανικανότητα.

Σχολική Επίσκεψη στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας

Ο Βοτανικός Κήπος της Κινσάσας ιδρύθηκε το 1933 και αρχικά ονομαζόταν «*The Ferdinand De Bock Park*». Βρίσκεται στο κέντρο της πόλης και είναι το μόνο μέρος, μαζί με το Ζωολογικό κήπο, που προσφέρει πυκνό πράσινο στην καρδιά της πόλης. Απέχει μόλις 2 χιλιόμετρα από τα Ελληνικά Εκπαιδευτήρια Κινσάσας. Σήμερα καλύπτει μια έκταση 7 εκτάρια και έχει περίπου 500 διαφορετικά είδη δέντρων, βοτάνων και άλλων φυτών. Μετά από πολλά χρόνια εγκατάλειψης, το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Διατήρησης της Φύσης και Τουρισμού, έκλεισε τον κήπο ώστε να επιτρέψει την συντήρηση και ανανέωσή του. Αυτό έγινε εφικτό το 2010 χάρη στην υποστήριξη της Γαλλικής Κυβέρνησης με τη συμμετοχή και άλλων ιδρυμάτων και θεσμών όπως την Ευρωπαϊκή Ένωση, το IUNC, τον Εθνικό Βοτανικό Κήπο του Βελγίου και τον οργανισμό NGO με τους υποστηρικτές του. Ο Βοτανικός Κήπος της Κινσάσας είναι ένα κεντρικό σημείο για την περιβαλλοντική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση, και μια μελέτη περίπτωσης για τις προσπάθειες διατήρησης της φύσης στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό, τα πάρκα και τους δρυμούς της.

Η βιωματική επίσκεψη των μαθητών μας στο Βοτανικό Κήπο υλοποιήθηκε ως μια δομημένη διερεύνηση σε συνεργασία με το προσωπικό του Κήπου. Η περιήγηση μας και η ξενάγηση από το βιολόγο-αγρονόμο κ. Κοτσιτιάν καταγράφηκε οπτικοακουστικά. Για την προετοιμασία της επίσκεψης ακολουθήσαμε όλες τις παραπάνω αναλυτικές διαδικασίες που περιγράψαμε έως τώρα... προκειμένου να φτάσουμε εδώ. Για την επίσκεψη *όλοι* οι μαθητές ετοίμασαν κάποιες ερωτήσεις που θα τους επέτρεπαν να συνομιλήσουν και να μοιραστούν τις εμπειρίες τους με το προσωπικό του Βοτανικού Κήπου. Παρακάτω παραθέτουμε μερικές από αυτές τις ερωτήσεις:

- ✓ Γιατί άρχισαν να δημιουργούνται οι βοτανικοί κήποι (στις πόλεις);
- ✓ Πότε δημιουργήθηκε ο βοτανικός κήπος της Κινσάσας; Πώς διάλεξαν αυτό το χώρο;
- ✓ Πόσα διαφορετικά είδη υπάρχουν; Από πού τα έφεραν; Πώς τα φύτεψαν (δενδρόλλια ή σπόροι);
- ✓ Πώς έχει οργανωθεί ο κήπος (ταξινόμηση, ενότητες, τυχαία, άλλο); Πώς γίνεται η φροντίδα/συντήρησή του, ανανέωση, νέα είδη κτλ.;
- ✓ Πώς ξέρουμε ποια ΦΥΤΑ/ΒΟΤΑΝΑ είναι θεραπευτικά και πώς τα διακρίνουμε από τα δηλητηριώδη; Υπάρχουν συστηματικές έρευνες; Έχουν ευρεία χρήση στο Κονγκό στους δρόμους, *Marché Central* κτλ.;
- ✓ Υπάρχουν στον κήπο 'πρωτογενή' ΔΕΝΤΡΑ (από το αρχικό οικοσύστημα); Με ποια κριτήρια συγκεντρώσατε τα ΔΕΝΤΡΑ του κήπου σας; ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΜΗΜΑ ΤΡΟΠΙΚΟΥ ΔΑΣΟΥΣ; Τι γνωρίζετε για την ΠΑΡΑΝΟΜΗ ΥΛΟΤΟΜΗΣΗ στο Κονγκό;
- ✓ Ποιοι είναι οι στόχοι του βοτανικού κήπου της Κινσάσας; Υλοποιείτε εκπαιδευτικά προγράμματα; Υπάρχει επισκεψιμότητα;
- ✓ Είστε σε κάποιο δίκτυο/σύνδεση με άλλους βοτανικούς κήπους πχ. Συνεργάζεστε με το βοτανικό κήπο του Κισάντου;
- ✓ Γιατί είναι σημαντική μια επίσκεψη στον κήπο;
- ✓ Θυμάστε κάποιο ιδιαίτερο περιστατικό εδώ; Πώς επιλέξατε αυτή τη δουλειά;
- ✓ Τι νόημα έχει η φύση για τον άνθρωπο;

Εφαρμόζοντας τις αρχές της πολυτροπικής προσέγγισης δεν θα θέλαμε να επαναλάβουμε το ίδιο λάθος, δηλαδή να κάνουμε αυτό το γραπτό κείμενο το «πραγματικό θέμα» και την οπτικοακουστική καταγραφή και αφήγηση υποστηρικτικό υλικό. Αντίθετα καλούμε τους αναγνώστες να παρακολουθήσουν και να κάνουν την ανάγνωση αυτής της καταγραφής, βλέποντας το σχολικό μας ντοκιμαντέρ διάρκειας 30' λεπτών: *«Επίσκεψη των Μαθητών μας στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας»*.

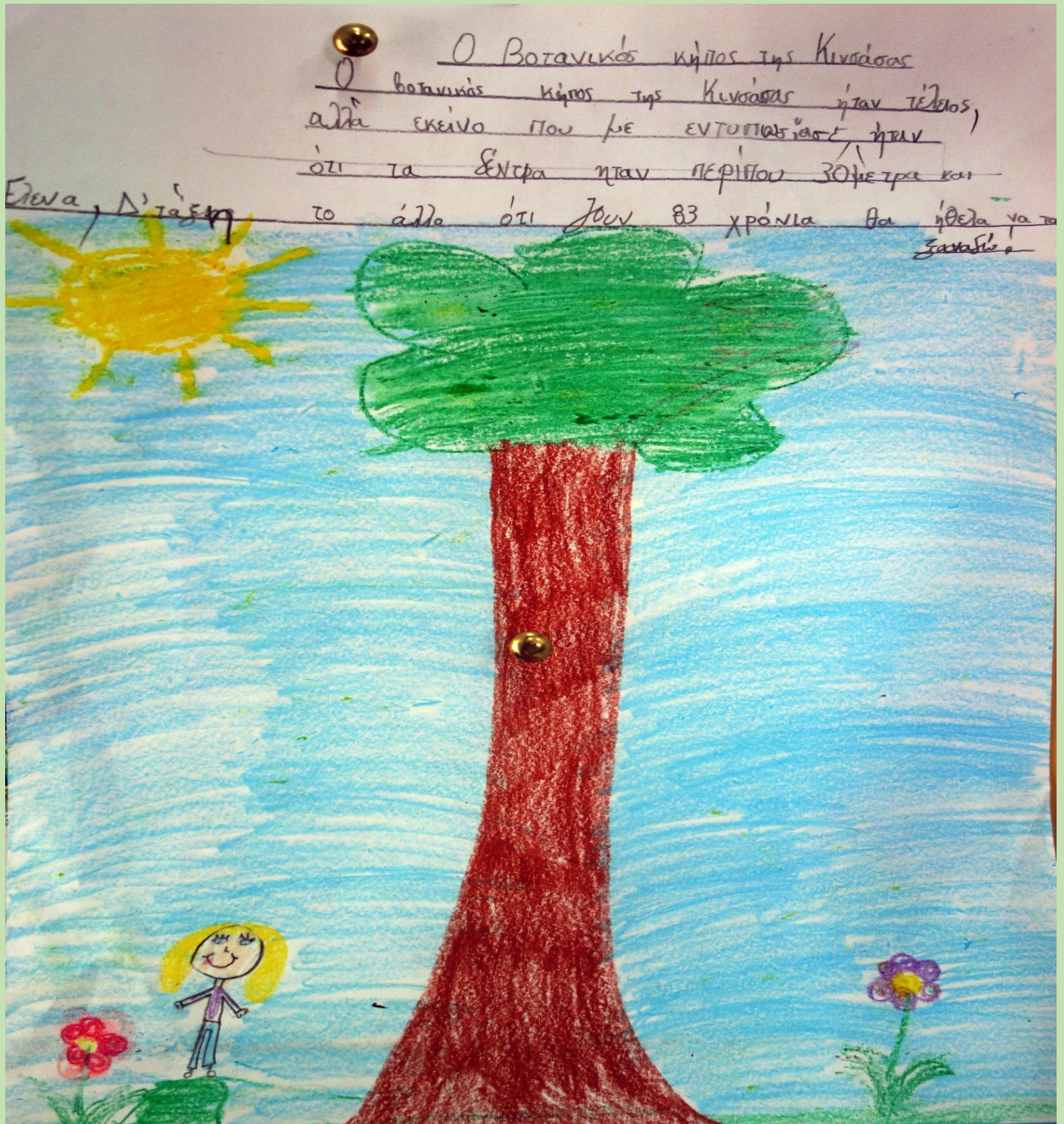
Η επίσκεψη σε αυτό το σπάνιο περιβάλλον δείχνει το δρόμο για την εκπαίδευση και το σχολείο για μια ανεπτυγμένη *οικολογική συνείδηση*. Θα πρέπει όμως να τη δημιουργήσουμε, να την επιλέξουμε, να την αναδείξουμε, να την αφήσουμε στις εμπειρίες των παιδιών. Περιπατήσαμε κάτω από τα δέντρα, ακούσαμε χίλιους ήχους, μυρίσαμε τα τροπικά φυτά, αγγίξαμε τη φύση και μας άγγιξε. Μας δίδαξε. Ο Βοτανικός Κήπος Κινσάσας προσφέρει όλες τις δυνατότητες σε όποιο σχολείο ενδιαφερθεί, ώστε να αναπτύξει την οικολογική συνείδηση των μαθητών με την ενεργή συμμετοχή της ευρύτερης κοινότητας. Αυτό το σχολείο θα μπορούσε να ενταχθεί στο πρόγραμμα «Οικολογικά Σχολεία» για τη σταδιακή εφαρμογή των αρχών της αειφορίας στη σχολική πραγματικότητα (Φλογαΐτη, 2006; 2008; Δασκαλάκης, 2010; Κουτάντος, 2014).

Το 'σχολείο βιβλίο' θα μπορούσε να αλλάξει μόνο όταν η φύση αποτελέσει εκπαιδευτική μας επιλογή, επιθυμώντας και αναδεικνύοντας εκείνες τις αξίες που την αντανακλούν: *«Μια μέρα το παρελθόν μας θα μας αιφνιδιάσει με τη δύναμη της επικαιρότητάς του. Δε θα 'χει αλλάξει εκείνο αλλά το μυαλό μας. Ένα ψήλωμα νοητό, που θα χρειαστεί να το ξανανεβούμε για να εκτιμήσουμε σωστά τις διαστάσεις των πραγμάτων γύρω μας... Τότε μόνον θα καθαρίσει το τοπίο, για να φανούν οι σταθερές που το συνέχουν. Οι άνθρωποι θα λάψουν να 'ναι απλώς φορείς ηθών και εθίμων, και οι θάλασσες ανάμεσα στους άγριους βράχους θ' αποκτήσουν την προέκταση την ηθική που θέλησε ο συγγραφέας, δοκιμάζοντας να συνθέσει τα φυσικά στοιχεία με τον τρόπο που θα το έκανε για ένα ιδεόγραμμα»* (Ελότης, 1995, σελ. 62).



Απολογισμός

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, «Οικολογία στη Λεκάνη του Κουγκό: Ο Βοτανικός Κήπος της Κινσάσας», συνεχίστηκε και μετά από την επίσκεψη εμπλουτίζοντας και εμβαθύνοντας περισσότερο στην οικολογία και στον πολιτισμό. Σε επόμενες συναντήσεις ζητήσαμε από τα παιδιά να γράψουν ή να ζωγραφίσουν την πρώτη εικόνα που τους έρχεται στο νου από την επίσκεψή μας στο Βοτανικό Κήπο:



Ιωάννα

Αυτό το δέντρο είναι
ένα που είδα στο βοτανικό
κήπο. Είναι ένα δέντρο
Μουριάς. Ήταν πολύ μεγάλο
και είδα τα φύλλα ήταν
μικρά και υπαίτια, που
αρέσαν πολύ. Ήταν τριαντά

1) Βοζαυκάς είναι της Κεντρικής

Διημερεύει Βαλτικού ΕΜΠΕΧΟΡΑΙΣ
 Κεντρική Απτική Κερονείδα

του Συνέβη; 1Α Κονγκο Κεντρική Απτική Κινάρι

1950 Συνέβη 1.900 Μοναχός ΣΙΒΕΣΤ
 ΣΙΒΙΕ 1950

αίμαρα ποδίζες και ποδίζες του κόσμου και το
 Κονγκο Βοζαυκάς

Τα ποδάγνια το 2004 το ξανα Βοήθια
 η του εγκατεστημένα ξανά
 Βοζαυκάς

με την επιδότηση ανοιχτή
 2.000 βρέματα του ενδικοτικού και
 να τη προσάγει του

εξουάληση δέσφαι
 και αμεση

Βοήθια οικονομική συνεργασία με

της ευρωπαϊκής των γερμανο
 Έκδοσις Κονγκο δέσ/κο
 Ρικό

Εμένα μου άρεσε πολύ ο Βοτανικός κήπος
γιατί είδα δέντρα και φυτά που δεν είχα
ξαναδεί, το δέντρο-χαρτί και ο τρεβάσιος φύκος!
Μου άρεσαν τόσο πάρα πολύ, έζησα
μία μέρα να τα ξαναδώ αυτά τα φυτά!





Το Πρώτο
Δέντρο
1933!

Ποιητήρια

το Δέντρο
χαρτί

Κωστής, Δ' τζ' η'

Αυτό που μου έφερε περισσότερο στον
Βοτανικό κήπο ήταν το Πρώτο Δέντρο μου
φύτεψαν το 1933! Μα έρεσαν και τα
2 "Βαοβαφ", το μικρό και το μεγάλο!

«Αυτό το δέντρο είναι ένα που είδα στο βοτανικό κήπο. Είναι ένα δέντρο μουργίγκα. Ήταν πολύ μεγάλο και είδα τα φύλλα. Ήταν μικρά και ωραία μου άρεσαν πολύ, ήταν πράσινα», γράφει μια μαθήτρια της Α Τάξης, «είδα», αυτό ήταν σημαντικό για τους μαθητές μας.

Ολοκληρώνουμε την λεπτομερή ανασκόπηση του ετήσιου εκπαιδευτικού μας προγράμματος με τη διαπίστωση της εκπαιδευτικής έρευνας ότι τόσο η εκπαιδευτική διαδικασία όσο και το εκπαιδευτικό αντικείμενο είναι εξίσου σημαντικές στρατηγικές στη μάθηση. Η αναλυτική προετοιμασία και διαδικασία που ακολουθήσαμε μέσα από την οποία προσπαθήσαμε να βοηθήσουμε τους μαθητές να μάθουν πώς να μαθαίνουν, μαζί με το ενδιαφέρον εκπαιδευτικό αντικείμενο, πιστεύουμε ότι κάλυψε τους στόχους του προγράμματος. Η εκπαίδευση δεν σταματά, θα μπορούσε να αναπτύξει και άλλες πτυχές, λιγότερες ή περισσότερες, παρόλα αυτά αναπτύξαμε πολλά θέματα.

Κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής του εκπαιδευτικού προγράμματος δεν αντιμετωπίσαμε σοβαρά προβλήματα. Οι δύο οπτικοακουστικές καταγραφές προβλήθηκαν στο τέλος του εκπαιδευτικού έτους παρουσιάστηκαν στους μαθητές-δημιουργούς, στους γονείς τους και σε όλη την Ελληνική Κοινότητα της Κινσάσας.

- ✓ «Ο Ζωγράφος Τοπίου/paysagiste Willy Baruti»
 - ✓ (σχολικό ντοκιμαντέρ 14' λεπτών)
- ✓ «Επίσκεψη των Μαθητών μας στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας»
 - ✓ (σχολικό ντοκιμαντέρ 30' λεπτών)

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα ήταν ένα όμορφο και δημιουργικό ταξίδι για όλους μας! Καλό καλοκαίρι!

Οι Μαθητές και οι Μαθήτριες που έλαβαν μέρος στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα

Οι υπεύθυνοι εκπαιδευτικοί του προγράμματος

Δρ Δημήτριος Κουτάντος
Ελπινίκη Τρέλλη
Ευαγγελία Παπαδοπούλου

Ελληνικά Εκπαιδευτήρια Κοινότητας Κινσάσας
2015-2016

Ευχαριστούμε θερμά

την Ελληνική Κοινότητα Κινσάσας

τον Πρόεδρο κ. Γεράσιμο Ντούνη

κ' τη σύζυγό του κ. Παρασκευή Τριανταφύλλου

το Διοικητικό Συμβούλιο κ' τη Διαχειριστική Επιτροπή

τον μουσικοσυνθέτη Μιχάλη Ανδριτσόπουλο

τους Γονείς των Μαθητών μας

την κ. Φωτεινή Κατσικογιάννη

την κ. Αθηνά Τζώρτζη

το Προσωπικό του Βοτανικού Κήπου Κινσάσας

κ' ιδιαίτερα τον περιβαντολόγο κ. Κριστιάν

τον κ. Αδου Massikini

τον κ. Mazieta Eugene

Έλαβαν Μέρος οι Μαθητές και οι Μαθήτριες

Αθηνά Παπαδημητρίου

Γεωργία Μαρτούλα

Δημήτρης Βελής

Διαμάντω Γερακιού

Έλενα Κατσή

Ελπίδα Χριστογιάννη

Ιωάννα Αργυρού

Ιωάννα Μαρτούλα

Κώστας Αργυρού

Τάκης Παπαδημητρίου

Χριστίνα Μπάρτζη

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση τέχνη

- Barthes, R. (1988) *Εικόνα – Μουσική – Κείμενο*. (μτφρ. Γ. Σπανός). Αθήνα: Πλέθρον.
- Barthes, R. (2002) *Ο Φωτεινός Θάλαμος*. Αθήνα: Ράππα.
- Gobritch, E. (1998) *Το Χρονικό της Τέχνης*. Αθήνα: Μορφωτικό ίδρυμα Εθνικής Τράπεζας.
- Harris, D., Moutsambote, J., Kami, E., and Florence, J. (2011) *An Introduction to the Trees from the North of the Republic of Congo*. Royal Botanic Garden Edinburgh.
- Kastner, J, Wallis, B. (2005) *Land and Environmental Art*. Hong Kong: Phaidon Ltd.
- Kress, G. & van Leeuwen, T. (1996) *Reading Images. The Grammar of the Visual Design*. London: Routledge.
- Kress, G. & van Leeuwen, T. (2001) *Multimodal Discourse*. London: Arnold.
- Krug, D. (2003b) *Teaching Art in the Context of Everyday Life*. Phaidon Ltd.
- Lonely Planet (2013) *Lonely Planet, 13th edition*. Lonely Planet Publications Pty Ltd.
- Sontag, S. (1993) *Περί Φωτογραφίας*. (μτφρ. Η. Παπαϊωάννου). Αθήνα: ΦΩΤΟΓΡΑΦΟΣ.
- Sontag, S. (2003) *Παρατηρώντας τον Πόνο των Άλλων*. (μτφρ. Σ. Βελέντζας). Αθήνα: ΦΩΤΟΓΡΑΦΟΣ.
- UNEP (2008) *Africa: Atlas of our Changing Environment*. United Nations Environment Programme.
- van Leeuwen, T. (1999) *Speech, Music, Sound*. London: Macmillan.

Ελληνόγλωσση

- «Επίσκεψη των Μαθητών μας στο Βοτανικό Κήπο της Κινσάσας» (σχολικό ντοκιμαντέρ 30' λεπτών).
- «Ο Ζωγράφος Τοπίου (paysajiste) Willy Baruti» (σχολικό ντοκιμαντέρ 14' λεπτών).
- <https://youtu.be/rVBUyz8AHwE> ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΤΟΥ ΚΟΝΓΚΟ: *Ecology in The Basin of Congo* (ΕΚΠ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ, ενημερωτικό βίντεο διάρκειας 24' λεπτών). Αειφόρος ανάπτυξη, βιοποικιλότητα, ενδημισμός, οικολογικό αποτόπωμα, διατροφή, αειφόρο σχολείο, τροπικό δάσος.
- Αρ. Πρωτ.178852/ΓΔ4/06-11-2015/ΥΠΕΘ με θέμα: «ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ (Αγωγής Σταδιοδρομίας, Αγωγής Υγείας, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης) ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2015-2016».
- Γεωργόπουλος, Α. (2002) *Περιβαλλοντική Ηθική*. Αθήνα: Γιώργος Δαρδανός.
- Δασκαλάκης, Π. (2010) *Δίκτυο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Οικολογικά Σχολεία – Μια πρόταση για ένα αειφόρο σχολείο*. Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συμποσίου «Αειφόρο σχολείο παρόντος και μέλλοντος».
- Ελύτης, Ο. (1995) *Εν Λευκώ, Τέταρτη Έκδοση*. Αθήνα: Ίκαρος.
- Κουτάντος, Δ. (2014) *Σειρά το «Ταξίδι – Εκπαίδευση και Πολιτισμός στον Κόσμο», Συνεντεύξεις Εκπαιδευτικών/Ακαδημαϊκών με 250+ Ενσωματωμένα Ντοκιμαντέρ από Ταξίδια μου σε 150+ Χώρες*, <http://www.eduportal.gr/culture/>
- Κουτάντος, Δ. (2015) *Η Εικόνα στην Εκπαίδευση: Φωτογραφία – Κινηματογράφος – Βίντεο (4 εκπαιδευτικά προγράμματα)*, <http://www.eduportal.gr/i-ikona-stin-ekpedefsi-fotografia-kinimatografos-vinteo-4-ekpedeftika-programmata/>
- Λαζαράκη, Ν. (1997) «Πρώιμοι ανθρωπίδες: Τα πρώτα βήματα προς την ανθρωπογένεση», *Περισκόπιο της Επιστήμης*, τεύχος 211 (Νοέμβριος 1997), σσ. 52-60.
- Λουλούδης, Λ. (1990). *Άνθρωπος και Φύση. Η Οικολογικοποίηση της Σκέψης*. Επιμ. Γ. Καραμπελιάς. Αθήνα: Εναλλακτικές Εκδόσεις «Κομμούνα», 111-129.

- Μελιάδου, Α. (2000) *ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ, Οδηγός εκπαιδευτικών. ΥΠΕΠΘ. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.*
- Μπαμπαλώνας, Δ. (1992) *Μαθήματα Φυτοκοινωνιολογίας.* Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη: Υπηρεσία δημοσιευμάτων. Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2003) *Ετυμολογία: Η Αλήθεια των Λέξεων.* Εφημερίδα «Το Βήμα», 02/02/2003.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2007) *Γλωσσική Διδασκαλία Μέσα από τις Ρίζες των Λέξεων.* Εφημερίδα «Το Βήμα», 04-03-2007.
- Πολυχρονάτου, Ε. (2007) *Έργα Τέχνης Μεγάλης Κλίμακας στον Αστικό και Φυσικό Χώρο.* Ανωτάτη Σχολή Καλών Τεχνών. Αθήνα.
- Σταθοπούλου, Γ. και Πολυχρονάτου, Ε. (2009) *Η Τέχνη ως Εργαλείο Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον Παιδαγωγικές/Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις για το Δάσος/Δέντρο & την Ανακάλυψη Περιβαλλοντική Τέχνη και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Έργα τέχνης και δραστηριότητες με στόχο την ανάπτυξη της οικολογικής συνείδησης των μαθητών.* 1ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΤΕΧΝΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ. 29-31 ΜΑΪΟΥ 2009.
- Σταθοπούλου, Π. (2005). *Η Εικαστική Εκπαίδευση και η Περιβαλλοντική της Διάσταση.* Σχεδίαση, εφαρμογή και αξιολόγηση διδακτικού μέσου για το Περιβάλλον και την Τέχνη. *Διδακτορική Διατριβή,* Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Παιδαγωγικής.
- Ταρκόφσκι, Α. (1987) *Σμιλεύοντας το Χρόνο.* (μτφρ. Σεραφείμ Βελέντζας). Αθήνα: Νεφέλη.
- ΥΠΕΠΘ (2008α) *ΕΥΕΛΙΚΤΗ ΖΩΝΗ: ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΠΟΛΥΘΕΜΑΤΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ* (Οδηγός για τον καθηγητή). ΟΕΔΒ.
- ΥΠΕΠΘ (2008β) *Βλέπω το Σημερινό Κόσμο - Δημιουργικές Διαθεματικές Δραστηριότητες για την Ευέλικτη Ζώνη του Δημοτικού Σχολείου.* ΟΕΔΒ.
- ΥΠΕΠΘ (2008β) *Βλέπω το Σημερινό Κόσμο. Πολυθεματικό βιβλίο - Ευέλικτη ζώνη - Διαθεματικότητα.* ΟΕΔΒ.
- ΥΠΕΠΘ (2009) *Οδηγός Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.* ΟΕΔΒ.
- Φλογαΐτη Ε. (2006). *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία.* Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Χοντολίδου, Ε. (1999), *Εισαγωγή στην Έννοια της Πολυτροπικότητας, Γλωσσικός Υπολογιστής,* Θεσσαλονίκη, τόμος 1, τεύχος 1, 115-117.

Γλωσσάρι

Ενδημισμός/ Endemism: στη βιολογία, *ενδημικό* ονομάζεται ένα είδος, είτε του ζωικού βασιλείου είτε του φυτικού, που ζει σε έναν οριοθετημένο (ή και απομονωμένο) γεωγραφικό χώρο. Για να είναι ενδημικό ένα είδος πρέπει να έχει δημιουργηθεί και να έχει εξελιχθεί σε εκείνον τον χώρο.

Βιοποικιλότητα, ή βιολογική ποικιλότητα: ορίζουμε κυρίως το σύνολο των γονιδίων, των βιολογικών ειδών, και των οικοσυστημάτων μιας περιοχής. Ο μεγάλος αριθμός και η ποικιλομορφία των σύγχρονων μορφών ζωής στη γη είναι το αποτέλεσμα εκατοντάδων εκατομμυρίων χρόνων εξελικτικής ιστορίας.

Οικολογικό αποτύπωμα: αφορά την έκταση γης, πόσιμου νερού και θάλασσας που είναι απαραίτητα για την κάλυψη των καθημερινών αναγκών σε ενέργεια και νερό, συνυπολογίζοντας τις εκπομπές ρύπων και την έκταση που χρειάζεται για την απόθεση των απορριμμάτων. Εκφράζει το βαθμό που οι άνθρωποι καταναλώνουν τους πόρους σε εκτάρια παραγωγικής γης. Σε παγκόσμιο επίπεδο είναι 2,2 εκτάρια κατά κεφαλήν παρότι δεν θα έπρεπε να υπερβαίνει τα 1,8 εκτάρια, παγκοσμίως χρησιμοποιούμε 25% περισσότερο από την ετήσια παραγωγή της Γης, στην Ευρώπη είναι διπλάσιο (Οικολογική έκθεση WWF, 2006).

Αειφόρος ανάπτυξη ή βιώσιμη ανάπτυξη: αναφέρεται στην οικονομική ανάπτυξη που σχεδιάζεται και υλοποιείται λαμβάνοντας υπόψη την προστασία του περιβάλλοντος και τη βιωσιμότητα. Γνώμονας της αειφορίας είναι η μέγιστη δυνατή απολαβή αγαθών από το περιβάλλον, χωρίς όμως να διακόπτεται η φυσική παραγωγή αυτών των προϊόντων σε ικανοποιητική ποσότητα και στο μέλλον. Η βιώσιμη ανάπτυξη προϋποθέτει ανάπτυξη των παραγωγικών δομών της οικονομίας παράλληλα με τη δημιουργία υποδομών για μία ευαίσθητη στάση απέναντι στο φυσικό περιβάλλον και στα οικολογικά προβλήματα. Η βιωσιμότητα υπονοεί ότι οι φυσικοί πόροι υφίστανται εκμετάλλευση με ρυθμό μικρότερο από αυτόν με τον οποίον ανανεώνονται, διαφορετικά λαμβάνει χώρα περιβαλλοντική υποβάθμιση. Σημείο αναφοράς για τις εξελίξεις στη μελέτη της οικολογικά ευαίσθητης ανάπτυξης αποτελεί το πρωτόκολλο του Κιότο (1997), ως συμπλήρωμα της Σύμβασης-Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές του 1992, και τέθηκε μερικώς σε ισχύ από το 2005. Ορισμένες από τις τάσεις και τα ζητήματα που απασχολούν τη βιώσιμη ανάπτυξη στην Ευρώπη από τη δεκαετία του 1990 είναι: η προώθηση χρήσης «ενεργειακά καθαρών» μορφών μετακίνησης (π.χ. ηλεκτρικά αυτοκίνητα), η «βιώσιμότερη» αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής, ο οικολογικός χαρακτηρισμός καταναλωτικών προϊόντων, η βιοτεχνολογία, η εξάλειψη φυλετικών και σεξιστικών διακρίσεων στον εργασιακό τομέα κλπ. Συναφείς όροι, οι οποίοι συνήθως χρησιμοποιούνται με σχεδόν ταυτόσημη έννοια, είναι η **πράσινη ανάπτυξη** και η **πράσινη οικονομία**.

Φυσικό οικοσύστημα είναι το σύνολο των βιοτικών παραγόντων (ζωντανών οργανισμών, δηλαδή ζώα, φυτά μικροοργανισμοί) και των αβιοτικών (χωρίς ζωή, π.χ. έδαφος, νερό, αέρας) που τροφοδοτούνται από μια πηγή ενέργειας και αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους. Το οικοσύστημα μπορεί να ταυτίζεται με τη **βιοκατοικία** ενός είδους αλλά αυτό δεν είναι απαραίτητο. Ένα δασικό οικοσύστημα μπορεί να αποτελεί τη μοναδική βιοκατοικία για έναν σκίουρο, αλλά η βιοκατοικία ενός βατράχου θα μπορούσε να περιλαμβάνει και το δάσος και μια λίμνη. Η βιοκατοικία ενός σκαθαριού μπορεί να είναι ορισμένα μόνο είδη δέντρων σε ένα δάσος.

Είδος: Μια ομάδα ατόμων που κάποιο σημαντικό χαρακτηριστικό τους διαφέρει ως προς τη μορφολογία, τη φυσιολογία, ή τις βιοχημικές του λειτουργίες από χαρακτηριστικά άλλων ομάδων (μορφολογικός ορισμός του είδους). Εναλλακτικά ως είδος ορίζεται μια ομάδα ατόμων που μπορούν να ζευγαρώσουν και να παράγουν γόνιμους απογόνους, δεν ζευγαρώνουν όμως με τα άτομα άλλων ομάδων (βιολογικός ορισμός του είδους).

Πληθυσμός είναι μία ομάδα οργανισμών του ίδιου είδους που καταλαμβάνει έναν συγκεκριμένο χώρο μια δεδομένη χρονική περίοδο. Υποβάθμιση Βιοκατοικίας: είναι η πορεία μέσα από την οποία ελαττώνεται η ποιότητα της βιοκατοικίας ενός είδους (όταν για παράδειγμα ρυπαντές μειώνουν την ικανότητα μιας περιοχής να υποστηρίξει έναν πληθυσμό).

Καταστροφή ή Απώλεια Βιοκατοικίας: συμβαίνει όταν η ποιότητα της βιοκατοικίας πέσει τόσο ώστε να μην μπορεί πια να χρησιμοποιηθεί από ένα συγκεκριμένο είδος. Υποβάθμιση Οικοσυστήματος: συμβαίνει όταν οι μεταβολές σε ένα οικοσύστημα υποβαθμίζουν ή καταστρέφουν τη βιοκατοικία πολλών από τα είδη που απαρτίζουν το οικοσύστημα. Όταν για παράδειγμα το ζεστό νερό ενός εργοστασίου παραγωγής ρεύματος καταλήγει σε ένα ποτάμι, προκαλεί την εξαφάνιση πολλών ειδών με ευαισθησία στη θερμοκρασία.

Καταστροφή ή Απώλεια Οικοσυστήματος: συμβαίνει όταν οι μεταβολές στο οικοσύστημα είναι τόσο μεγάλες, που προκαλούν την εξαφάνιση πολλών ειδών από εκεί, ιδιαίτερα εκείνων που είναι τα αφθονότερα. Τότε, μετατρέπεται ο τύπος του οικοσυστήματος. Η αποψίλωση των δασών και η αποξήρανση των υγροτόπων αποτελούν δύο μόνο από τις πολλές περιπτώσεις καταστροφής των οικοσυστημάτων.

Βιομάζα: Το συνολικό ποσό της μάζας ενός συστήματος, που αποτελείται από τους ζωντανούς οργανισμούς που ζουν σε αυτό.

<https://youtu.be/rVBUyz8AHwE> ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΤΟΥ ΚΟΝΓΚΟ: *Ecology in The Basin of Congo* (ΕΚΠ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ, ενημερωτικό βίντεο διάρκειας 24' λεπτών): Ανάπτυξη εννοιών αειφόρου ανάπτυξη, βιοποικιλότητα, ενδημισμός, οικολογικό αποτόπωμα, διατροφή, αειφόρο σχολείο, τροπικό δάσος.

«Γράμμα για την Άγρια Φύση»/«Wilderness Letter» του Wallace Stegner (μτφρ. Άρτεμις Σταματοπούλου)

«Los Altos , Καλιφόρνια

3 Δεκεμβρίου 1960

Προς David E. Pesonen

Ερευνητικό Κέντρο Άγριας Φύσης

Σταθμός Γεωργικών Πειραμάτων

Mulford Hall 243

Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας

Μπέρκλεϊ 4, Καλιφόρνια

Αγαπητέ κ Pesonen,

Πιστεύω ότι εργάζεστε στον τομέα της άγριας φύσης στην Επιτροπή Επανεξέτασης της έκθεσης των Υπαιθριων Πόρων Αναφυχής. Αν μου επιτρέπετε, θα ήθελα να εκφράσω κάποια επιχειρήματα σχετικά με τη διατήρηση της άγριας φύσης, που δεν σχετίζονται σχεδόν καθόλου με την ψυχαγωγία όπως την εννοούμε συνήθως. Το κονήγι, το φάρεμα, η πεζοπορία, η ορειβασία, η κατασκίνωση, η φωτογραφία και η απόλαυση του φυσικού τοπίου θα περιλαμβάνονται στα σίγουρα στην έκθεσή σας. Το ίδιο και η άγρια φύση ως κληροδότημα από τις προηγούμενες γενιές, ως ένα επιστημονικό κριτήριο με το οποίο μπορούμε να αντιληφθούμε τον κόσμο στην φυσική του ισορροπία ενάντια στον κόσμο της τεχνητής ανισορροπίας που δημιούργησε ο άνθρωπος. Αυτό για το οποίο θέλω να μιλήσω δεν είναι τόσο η χρησιμότητα της άγριας φύσης, όσο πολύτιμη κι αν είναι αυτή, αλλά η ίδια η έννοια της άγριας φύσης, η οποία αποτελεί έναν πόρο από μόνη της. Όντας ένας άυλος και πνευματικός πόρος, θα φαντάζει μυστικιστικός στους πρακτικά σκεπτόμενους – αλλά με την ίδια λογική και οτιδήποτε δεν μπορεί να μετακινηθεί από μια μπουλντόζα είναι πιθανόν να τους φαίνεται απόκοσμο.

Θέλω να μιλήσω για την ιδέα της άγριας φύσης ως κάτι που βοήθησε να διαμορφωθεί ο χαρακτήρας μας αλλά και η ιστορία μας ως λαός. Δεν σχετίζεται περισσότερο με την αναφυχή από ότι έχουν να κάνουν οι εκκλησίες με την αναφυχή, ή την εντατικότητα, την αισιοδοξία και την επεκτατικότητα αυτού που οι ιστορικοί ονομάζουν «Αμερικανικό Όνειρο». Παρ' όλα αυτά, δεδομένου του ότι η αξία της άγριας φύσης καταρτίζεται σε αυτή την έρευνα αναφυχής, ελπίζω ότι θα μου επιτρέψετε να εισάγω αυτήν την ιδέα μεταξύ των σελίδων της.

Κάτι θα χαθεί από μέσα μας ως λαός αν ποτέ αφήσουμε ότι έχει απομείνει από την άγρια φύση να καταστραφεί, αν επιτρέψουμε τα τελευταία παρθένα δάση να μετατραπούν σε κόμικς και πλαστικές θήκες τοιγάρων, αν οδηγήσουμε τα λίγα εναπομείναντα είδη των άγριων ειδών σε ζωολογικούς κήπους ή σε εξαφάνιση, αν μολύνουμε τον τελευταίο καθαρό αέρα, αν βρωμίσουμε τα τελευταία καθαρά ρεύματα και ωθήσουμε τους πλακόστρωτους δρόμους μας στη σιωπή, έτσι ώστε ποτέ ξανά οι Αμερικάνοι να μην είναι ελεύθεροι στη χώρα τους από το θόρυβο, τις εξατμίσεις, τη βρωμιά των ανθρώπινων και των βιομηχανικών αποβλήτων. Και έτσι, ποτέ ξανά δε θα έχουμε την ευκαιρία να δούμε τους εαυτούς μας ως μονάδες, ξεχωριστά, κάθετα και ατομικά μέσα στον κόσμο, ως μέρος του περιβάλλοντος, των δέντρων, των βράχων και του χώματος, ως αδέρφια με τα άλλα ζώα, ως μέρος του φυσικού κόσμου και άξιοι να ανήκουμε σε αυτόν. Χωρίς την άγρια φύση είμαστε καταδικασμένοι, χωρίς την παραμικρή ευκαιρία για στιγμιαία αναπόληση και ανάπαυση, να ακολουθούμε μια απερισκεπτη ξέφρενη πορεία προς την τεχνολογική ζωή τερμιτών, στο λεγόμενο Brave New World ενός εντελώς ελεγχόμενου από τον άνθρωπο περιβάλλοντος. Είναι επιτακτικό να διατηρήσουμε την άγρια φύση – ό,τι έχει απομείνει από αυτήν, και όσα εναπομείναντα είδη – επειδή ήταν η πρόκληση ενάντια στην οποία έχει συσταθεί ο χαρακτήρας μας ως λαός. Η υπενθύμιση και η διαβεβαίωση ότι εξακολουθεί να υπάρχει είναι σημαντική για την

πνευματική μας υγεία, ακόμη και αν δεν έχουμε ούτε μία φορά στα δέκα χρόνια πατήσει το πόδι μας σε αυτήν. Είναι ζωτική για μας όταν είμαστε νέοι, λόγω της απaráμιλλης λογικής που μπορεί άμεσα να επιφέρει στην τρελή ζωή μας με τη μορφή διακοπών ή ανάπαυσης. Είναι ουσιαστικής σημασίας για μας και όταν είμαστε ηλικιωμένοι, απλώς και μόνο επειδή είναι εκεί – απλώς και μόνο ως ιδέα.

Όπως τόνισε ο Δαρβίνος, είμαστε ένα άγριο είδος. Κανείς δεν εξημέρωσε ποτέ ή επιστημονικώς αναπαρήγαγε τη φυλή μας. Αλλά για τουλάχιστον τρεις χιλιετίες έχουμε εμπλακεί σε έναν συσσωρευτικό και φιλόδοξο αγώνα για να τροποποιήσουμε και να αποκτήσουμε τον έλεγχο του περιβάλλοντός μας, και στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας έχουμε φτάσει κοντά στο, κατά μία έννοια, να αλλοτριώσουμε τους εαυτούς μας. Ελάχιστοι άνθρωποι είναι πια πιθανόν να εκλάβουν την έννοια της λεγόμενης «προόδου» όχι ως δώρον άδωρον. Όπως αναμφισβήτητα μας έφερε ακόμα μεγαλύτερη άνεση και περισσότερα υλικά αγαθά, έτσι μας προκάλεσε και πνευματικές απώλειες, και απειλεί τώρα να γίνει ο Φρανκενστάιν που τελικά θα μας καταστρέψει. Ένας τρόπος να παραμείνουμε λογικοί είναι να διατηρήσουμε τη σχέση μας με τον φυσικό κόσμο, έτσι ώστε να παραμείνουμε, στο βαθμό που μπορούμε, «καλά ζώα». Οι Αμερικάνοι εξακολουθούν να έχουν αυτή την ευκαιρία, περισσότερο από ό,τι πολλοί άλλοι λαοί. Επειδή, ενώ εμείς προβάλλαμε τους εαυτούς μας ως τους πιο αποτελεσματικούς και αδιάτακτους νικητές του περιβάλλοντος στην ιστορία, σχίζοντας και καίγοντας και κόβοντας το δρόμο μας μέσα από μια άγρια ήπειρο, η άγρια φύση παράλληλα γινόταν κομμάτι του εαυτού μας. Παραμένει μέσα μας με τον ίδιο τρόπο που τα ονόματα των Ινδιάνων παραμένουν στη γη τους. Εάν το άπιαστο όνειρο της ανθρώπινης ελευθερίας και της ανθρώπινης αξιοπρέπειας έγινε στην Αμερική κάτι περισσότερο από ένα άπιαστο όνειρο, αυτό οφείλεται εν μέρει τουλάχιστον στο γεγονός ότι χωρίς να το καταλάβουμε υποταχτήκαμε σε αυτό που κατακτήσαμε.

Ο Γιάνκης του Κονέκτικατ [σ.τ.μ. στο βιβλίο του Μάρκ Τουέην (1889) όπου ένας Γιάνκης μεταφέρεται μυστηριωδώς στην εποχή του Βασιλιά Αρθούρου και χρησιμοποιεί τη σύγχρονη τεχνολογία ως μαγεία], στέλνοντας πιθανούς υποψηφίους από το άδικο βασίλειο του Βασιλιά Αρθούρου στο δικό του Εργοστάσιο Ανθρώπων για αποκατάσταση, ήταν υπερβολικά αισιόδοξος, όπως αργότερα παραδέχτηκε. Αυτά τα πράγματα δεν εκβιάζονται, καλλιεργούνται. Για να δημιουργήσει ένα τέτοιο είδος ανθρώπου, έναν τέτοιο δημοκράτη, με τόση πίστη στην ανθρώπινη αξιοπρέπεια, όπως ήταν και ο ίδιος ο Μάρκ Τουέην, τα σύνορα της Άγριας Δύσης του ήταν απαραίτητα, το Χάνιμαλ, ο Μισισιπής, η πόλη της Βιρτζίνια, και κατ' επέκτασιν η άγρια φύση που τα περιβάλλει. Η άγρια φύση ως ευκαιρία και ως ιδέα, αυτό δηλαδή που βοήθησε να γίνει ο Αμερικάνος διαφορετικός και πιο τυχερός από τους υπόλοιπους ανθρώπους, κάτι που ξεχάσαμε στη βουή των βιομηχανικών μας πόλεων. Επειδή ο Αμερικάνος, στο βαθμό που μπορεί να θεωρείται ως κάτι καινούριο και διαφορετικό, είναι ένας πολιτισμένος άνθρωπος που έχει ο ίδιος ανανεώσει τον εαυτό του στην άγρια φύση. Η αμερικάνικη εμπειρία σήμανε την αντιμετώπιση των παλιών λαών και πολιτισμών του κόσμου σαν κάτι καινούριο, σαν κάτι που είχε μόλις αναδυθεί από τη θάλασσα. Αυτό μας έδωσε την ελπίδα μας και τον ευθουσιασμό μας, και αυτή η ελπίδα και ο ευθουσιασμός μπορεί να περάσει και στις νεότερες γενιές Αμερικάνων, αυτών που δεν είχαν εμπειρία της Άγριας Δύσης. Αλλά αυτό μπορεί να συμβεί μόνο εφ' όσον διατηρήσουμε ότι απέμεινε από την άγρια φύση μας ως μια υπόσχεση που αξίζει να κρατήσουμε, ένα είδος αποθεματικού άγριας ζωής.

Θα μου συγχωρέσετε ίσως, σαν συγγραφέας που είμαι, τη χρήση της λογοτεχνίας ως μια αντανάκλαση, έμμεση αλλά βαθύτατα αληθινή, της εθνικής μας συνείδησης. Και η ίδια η λογοτεχνία μας, όπως πιθανόν γνωρίζετε, νοσεί, είναι γεμάτη πίκρα, χάνει το μυαλό και την πίστη της. Οι πεζογράφοι μας είναι δηλωμένοι εχθροί της κοινωνίας μας. Δεν υπήρξε σχεδόν ούτε ένα σοβαρό ή σημαντικό μυθιστόρημα αυτού του αιώνα που δεν αποκηρύσσει εν μέρει ή στο σύνολό της την αμερικάνικη τεχνολογική κουλτούρα για την εμπορικότητά της, τη χυδαιότητά της, και τον τρόπο με τον οποίο αμαύρωσε μια καθαρή ήπειρο και ένα αγνό όνειρο. Δεν προσδοκώ ότι

η διατήρηση της άγριας φύσης που μας έχει απομείνει πρόκειται να θεραπεύσει αυτή την κατάσταση. Αλλά και μόνο το απλό παράδειγμα, ότι μπορούμε ως έθνος να θέσουμε ορισμένα άλλα κριτήρια εκτός των εμπορικών και των εκτιμήσεων εκμετάλλευσης θα ήταν ενθαρρυντικό για πολλούς Αμερικάνους, συγγραφείς και όχι μόνο. Χρειάζεται να δείξουμε την αποδοχή μας στο φυσικό κόσμο, συμπεριλαμβάνοντας σε αυτόν και τους εαυτούς μας. Έχουμε ανάγκη την πνευματική ανανέωση που προκύπτει από την επαφή μας με τη φύση. Και ένα από τα καλύτερα μέρη για να έχουμε αυτή την επαφή είναι η άγρια φύση, μακριά από τα κέντρα διασκέδασης, τις μπουλντόζες και τα πεζοδρόμια του πολιτισμού μας.

Ο Σέργοντ Άντερσον [σ.τ.μ. Αμερικανός μυθιστοριογράφος και διηγηματογράφος], σε επιστολή του προς τον *Waldo Frank* [σ.τ.μ. Αμερικανός μυθιστοριογράφος και ιστορικός] το 1920, το έθεσε καλύτερα από εμένα. «Είναι πιθανό όταν η χώρα ήταν νέα και ανεξερεύνητη και οι άνδρες ήταν συχνά μόνοι στα χωράφια και το δάσος να αισθάνονταν τη μεγαλοπρέπεια της φύσης, κάτι που τώρα έχει κατά κάποιον τρόπο χαθεί... Το μυστήριο της φύσης ψιθύριζε στα χόρτα, έπαιζε στα κλαδιά των ψηλών δέντρων, μπερδευόταν και μεταφερόταν με τον άνεμο σαν σύννεφο σκόνης σε όλη την αμερικάνικη επικράτεια το βράδυ στα λιβάδια... Είμαι αρκετά μεγάλος για να θυμάμαι ιστορίες που ενισχύσουν την πίστη μου στην έντονη, σχεδόν θρησκευτική, επιρροή που υπήρχε τα προηγούμενα χρόνια μεταξύ των ανθρώπων. Η αίσθησή της αιωρείται πάνω από το καλύτερο έργο του *Μαρκ Τουέην*... Θυμάμαι ηλικιωμένους στην γενέτειρά μου να μιλούν με πάθος για τα βράδια που πέρασαν στις μεγάλες άδειες πεδιάδες. Τους είχαν συναρπάσει. Είχαν μνηθεί στη μαγεία της ησυχίας...».

Θα μπορούσαμε να μνηθούμε κι εμείς, ακόμη και τώρα, ακόμη και τα παιδιά και τα εγγόνια μας θα μπορούσαν να μνηθούν σε αυτή τη μαγεία. Αλλά αυτό θα μπορούσε να συμβεί μόνο αν διασώσουμε όποιο κομμάτι της άγριας φύσης μας έχει απομείνει, χωρίς να το εκμεταλλευτούμε για πρακτικές χρήσεις ή για τη διασκέδασή μας.

Μου φαίνεται σημαντικό το γεγονός ότι η διακριτή ύφεση στη λογοτεχνία μας, η αλλαγή της από την ελπίδα στην πίκρα, συνέπεσε σχεδόν με την στιγμή που η εποχή της Άγριας Δύσης έφτασε επίσημα στο τέλος της, το 1890, και όταν ο Αμερικάνικος τρόπος ζωής άρχισε να γίνεται έντονα αστικός και βιομηχανικός. Έτσι, όσο πιο αστικός και πιο ξέφρενος με τις τεχνολογικές αλλαγές γίνεται, τόσο πιο άρρωστη και πιο πικραμένη εξελίσσεται όχι μόνο η λογοτεχνία μας αλλά πιστεύω και ο λαός μας. Όσο για μένα, εγώ μεγάλωσα στις αχανείς πεδιάδες του Σασκατσόαν και της Μοντάνα και στα βουνά της Γιούτα, και έδωσα πολύ υψηλή αξία σε ό, τι μου πρόσφεραν αυτά τα μέρη.

Και αν δεν ήμουν σε θέση από καιρού εις καιρόν να ανανεώνω τον εαυτό μου στα βουνά και τις ερήμους της δυτικής Αμερικής θα είχα σχεδόν τρελαθεί. Ακόμα και όταν δεν μπορώ να βρεθώ στην ύπαιθρο, η σκέψη των γεμάτων χρώμα ερήμων της Νότιας Γιούτα, ή η διαβεβαίωση ότι εκτείνονται ακόμα λιβάδια όπου ο κόσμος μπορεί να εκληφθεί για μια στιγμή ως πλάκα φυγοκέντησης, και όπου το μικρό αλλά ιδιαίτερα σημαντικό ανθρώπινο σον εκτίθεται στις πέντε κατευθύνσεις των τριάντα έξι ανέμων, είναι μια μορφή παρηγοριάς. Αυτή η ιδέα και μόνο μπορεί να με στηρίξει. Αλλά, με τον τρόπο που σταδιακά εκμεταλλευόμαστε ή «βελτιώνουμε» εκτάσεις της άγριας φύσης, όπως τα τζιπ και οι μπουλντόζες στις μεταλλευτικές έρευνες για το ουράνιο πληγώνουν τις ερήμους, και όπως δημιουργούμε δρόμους κόβοντας αλπικά δάση, καθώς και όπως ότι έχει απομείνει παρθένο και ανέγγιχτο από τον φυσικό κόσμο σταδιακά διαβρώνεται, κάθε τέτοια απώλεια είναι ένας μικρός θάνατος για μένα. Για όλους εμάς.

Δεν συγκινούμαι από το επιχείρημα ότι οι περιοχές της άγριας φύσης που έχουν χρησιμοποιηθεί για βοσκοτόπια ή για εξόρυξη έχουν ήδη μείνει χωρίς λουλούδια ή φυτά και έτσι θα μπορούσαν κάλλιστα να χρησιμοποιούνται ως «χώροι συγκομιδής». Για την εξόρυξη δεν μπορώ να πω πολλά, εκτός από το ό,τι οι εργασίες της είναι εν γένει βραχύβιες. Ο εκχυλίσμος πλούτος της περιοχής εξορύσσεται και οι άξονες, τα υπολείμματα και τα

χαλάσματα παραμένουν, και σε μια ξηρή χώρα όπως η αμερικάνικη Δύση οι πληγές που προκαλούν οι άνθρωποι στη γη δεν επουλώνονται γρήγορα. Τουλάχιστον, είναι απλές πληγές και όχι θανάσιμες. Καλύτερα να έχουμε την άγρια φύση έστω και πληγωμένη παρά να μην την έχουμε καθόλου. Και όσο για τη βόσκηση, αν αυτή είναι απολύτως ελεγχόμενη έτσι ώστε να μην καταστρέφει την κάλυψη του εδάφους, να μη βλάπτει την οικολογία και να μην ανταγωνίζεται την άγρια ζωή, δεν έρχεται σε σύγκρουση με το συναίσθημα και την εγκυρότητα της εμπειρίας της άγριας φύσης. Γνωρίζω αρκετά καλά τα είδη των βοοειδών και μπορώ να τα θεωρήσω άγρια ζώα.

Και οι άνθρωποι που τα φροντίζουν αισθάνονται την αξιοπρέπεια της σπανιότητάς τους. Τα ζώα είναι κομμάτι της Άγριας Δύσης δικαιωματικά άλλωστε. Η εισβολή τους στην παρθένο χώρα είναι ένα είδος εισβολής τόσο παλιάς όσο του νεολιθικού ανθρώπου, και μπορούν, με μέτρο βέβαια, ακόμη να τονίζουν την αίσθηση και την ανάγκη του ανθρώπου να ανήκει στον φυσικό κόσμο. Υπό επιτήρηση, αυτό είναι εφικτό. Όταν η βόσκηση ελέγχεται, δεν παραμορφώνει ούτε καταστρέφει. Δεν πιστεύω μεν ότι σε περιοχές της άγριας φύσης που δεν επιτρέπεται η βόσκηση θα πρέπει να επιτραπεί, αλλά δε θεωρώ δε ούτε η κατά τα άλλα ανεγγίχτη άγρια φύση θα πρέπει να εξαλειφθεί από το σχέδιο διατήρησης, λόγω των περιορισμένων χρήσεων όπως η βόσκηση, η οποία συνάδει με την κατάσταση και την εικόνα των συνόρων της Άγριας Δύσης.

Επιτρέψτε μου να πω κάτι σχετικά με το θέμα των ειδών και των περιοχών της άγριας φύσης που αξίζει να διατηρηθούν. Οι περισσότερες περιοχές από αυτές που εννοώ είναι στα εθνικά δάση και στα ψηλά βουνά. Για όλους τους συνήθεις ψυχαγωγικούς σκοπούς, τα φυσικής ομορφιάς άγρια δάση είναι προφανώς τα πιο σημαντικά, τόσο ως σημεία αναφοράς στις προηγούμενες γενιές και ως σημεία ομορφιάς. Αλλά σε ό,τι αφορά την πνευματική ανανέωση, την αναγνώριση της ταυτότητας και την αίσθηση του δέους, και άλλα κομμάτια άγριας φύσης θα ήταν εξίσου σημαντικά. Ίσως επειδή είναι λιγότερο προσιτά και πιο αφηρημένα για τα ανθρώπινα μέτρα, να ήταν ακόμα μεγαλύτερης σημασίας. Στο λιβάδι μας στο Σασκατσούαν, ο πιο κοντινός μας γείτονας έμενε τέσσερα μίλια μακριά, και το βράδυ βλέπαμε μόνο δυο φώτα σε ολόκληρη τη σκοτεινή έκταση. Η γη ήταν γεμάτη από ζώα – ποντίκια του αγρού, σκίουρους εδάφους, νυφίτσες, κουνάβια, ασβούς, κογιότ, κουκουβάγιες και φίδια. Τα έβλεπα σαν μικρά μου αδέρφια, σα φιλικά πλάσματα, και δεν μπόρεσα ποτέ από τότε να τα δω με άλλο τρόπο. Ο ουρανός στη χώρα αυτή ήταν τόσο ξάστερος προς όλες τις κατευθύνσεις, γεμάτος από υπέροχους καιρούς, με σύννεφα, ανέμους, γεράκια. Ελπίζω να έχω μάθει κάτι από αυτή μου τη συνήθεια να κοιτάζω μακριά, ψηλά, από το να είμαι πολύ μόνος. Ένα λιβάδι σαν κι αυτό, αρκετά μεγάλο ώστε να τραβήξει το μάτι ως τον ορίζοντα που βυθίζεται, μπορεί να είναι τόσο μοναχικό και μεγαλειώδες και ταυτόχρονα απλό στη μορφή του όπως και η θάλασσα. Η εμπειρία της άγριας φύσης μπορεί κάλλιστα να προκόψει εκεί. Το λιβάδι που χάνεται είναι εξίσου σημαντικό να διατηρηθεί, σε ό,τι αφορά την ιδέα της άγριας φύσης, όσο και το αλπικό δάσος.

Το ίδιο ισχύει και για τις αχανείς εκτάσεις των δυτικών μας ερήμων, που ναι μεν είναι σηματοδεδεμένες από τους μεταλλωρύχους, αλλά κατά τα άλλα είναι ανοιχτές, όμορφες και περιμένουν να δεις σε αυτές αυτό που θέλησε ο Θεός. Απλά ως παράδειγμα, επιτρέψτε μου να αναφέρω την περιοχή Robbers' Roost στο Wayne της Γιούτα, κοντά στο Εθνικό Μνημείο του Capitol Reef. Σε αυτό το κλίμα της ερήμου, τα σημάδια της μπουλντόζας και των τζιπ δε θα εξαφανιστούν σύντομα από το έδαφος, αλλά η περιοχή έχει έναν τρόπο να τα κάνει να φαίνονται ασήμαντα. Είναι μια φοβερή αλλά υπέροχη άγρια φύση, όπως αυτή στην οποία κατέφυγε ο Χριστός και οι προφήτες. Σκληρή και γεμάτη χρώματα, κατακερματισμένη και φθαρμένη ως το κόκαλο, με τον υπέροχο ουρανό της χωρίς την παραμικρή μούτζουρα από τη μπογιά της Τεχνοκρατίας, με την αυθόρμητη ποίηση των πηγών της να ξεπηδά από τις κρυφές γωνιές της κάτω από τους βράχους. Αξίζει να κρατήσουμε ένα τέτοιο κομμάτι της χώρας ανέπαφο, χωρίς να μας ενδιαφέρει καθόλου το γεγονός πως ελάχιστοι άνθρωποι το επισκέπτονται κάθε χρόνο. Αυτή ακριβώς είναι και η αξία του. Αν φτιάχνονταν δρόμοι θα το βεβήλωναν, τα πλήθη θα το κατέστρεφαν. Αλλά και εκείνοι που δεν έχουν τη δύναμη ή την ηλικία να πάνε και να ζήσουν εκεί, μπορούν απλά

κάπου κάπου να κάθονται και να την απολαμβάνουν, ατενίζοντας ως και 200 μίλια προς το Κολοράντο. Και κοιτάζοντας προς τα κάτω, πάνω από τα βράχια και τα φαράγγια του San Rafael Swell και του Robbers' Roost, μπορούν παράλληλα να κοιτάξουν βαθιά μέσα τους. Και ακόμα κι αν δεν μπορούν να φτάσουν στα μέρη που βρίσκονται στο Οροπέδιο Aquarius, όπου οι ήδη υπάρχοντες δρόμοι φτάνουν, μπορούν απλά να αναπολήσουν και να γεμίσουν με ευχαρίστηση από το γεγονός ότι ένα τέτοιο ελεύθερο κομμάτι γης που αντέχει στο χρόνο βρίσκεται ακόμα εκεί.

Αυτά είναι μερικά από τα όσα η άγρια φύση μπορεί να κάνει για εμάς. Γι' αυτόν το λόγο, για τη διατήρησή της, πρέπει να λάβουμε σοβαρά υπόψιν κάποιες άλλες αξίες, πέρα από την εκμετάλλευση, τη χρησιμότητα, την αναψυχή. Επειδή απλούστατα χρειαζόμαστε απλά την άγρια φύση διαθέσιμη σε εμάς, ακόμα και αν σπάνια καταφεύγουμε σε αυτήν, ίσα ίσα για να την ατενίσουμε. Επειδή μπορεί να είναι το μέσο για να καθησυχαστούμε και να διατηρήσουμε τη λογική μας ως πλάσματα, ένα είδος γεωγραφίας της ελπίδας.

Ειλικρινά δικός σας,

Wallace Stegner»

Σημείωση: Ευχαριστούμε θερμά την κ. Άρτεμις Σταματοπούλου για την εθελοντική μετάφραση του κειμένου. Θεωρήσαμε σημαντική τη διάθεσή του ως πλήρες κείμενο στην ελληνική γλώσσα. Ο πολυβραβευμένος συγγραφέας-περιβαλλοντολόγος Wallace Stegner (1909-1993) υπερασπίστηκε ενεργά τη διατήρηση της Αλάσκας και ιδιαίτερα την περιοχή που διασχίσαμε με πλοίο «Inside Passage». Συνέβαλε με το διάσημο «Γράμμα για την Άγρια Φύση»/«Wilderness Letter» στην προστασία της Αλάσκας με την εφαρμογή της νομοθετικής πράξης «Wilderness Act» του 1964. Το κείμενο αποτελεί ένα φωτεινό φάρο για την προστασία του πλανήτη μας αναδεικνύοντας την «άγρια φύση/ αγριότητα» τόσο ως ανάγκη όσο και ως αξία.