



# ΕΚΘΕΣΗ Έρευνας Πεδίου TeachBlue

KA220-SCH - Συμπράξεις συνεργασίας στη σχολική εκπαίδευση  
Αρ. έργου 2023-1-PL01-KA220-SCH-000152792



## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η συλλογή ποιοτικών δεδομένων σχετικά με τις γνώσεις, τις αντιλήψεις και τις ιδέες παιδιών ηλικίας 4 έως 8 ετών σχετικά με τους ωκεανούς και το θαλάσσιο περιβάλλον. Η μελέτη επεδίωξε να αξιολογήσει το επίπεδο «ωκεάνιας παιδείας» τους μέσω της χρήσης δημιουργικών, κατάλληλων για την ηλικία μεθόδων, όπως η αφήγηση ιστοριών, το σχέδιο και οι θεματικές δραστηριότητες.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Το ακόλουθο έγγραφο περιγράφει τη μεθοδολογία έρευνας πεδίου που εφαρμόστηκε στο πλαίσιο του έργου TeachBlue, το οποίο αναπτύχθηκε σε ευθυγράμμιση με τον **Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης 14: «Διατήρηση και βιώσιμη χρήση των ωκεανών, των θαλασσών και των θαλάσσιων πόρων»**. Η έρευνα διεξήχθη σε μικρά παιδιά ηλικίας 4 έως 8 ετών σε όλες τις χώρες-εταίρους του έργου, με στόχο τη διερεύνηση της κατανόησης, των αντιλήψεων και των συναισθηματικών αντιδράσεών τους σχετικά με το θαλάσσιο περιβάλλον.

Δεδομένης της σημασίας της ενίσχυσης της ωκεάνιας παιδείας από νεαρή ηλικία, η **μεθοδολογία επικεντρώθηκε σε δημιουργικές και παιδοκεντρικές** προσεγγίσεις που επέτρεψαν την ουσιαστική εμπλοκή των νεότερων μαθητών. Μέσω δραστηριοτήτων όπως η καθοδηγούμενη αφήγηση ιστοριών, **τα διαδραστικά παιχνίδια και οι ασκήσεις σχεδίασης**, οι ερευνητές συγκέντρωσαν πλούσια ποιοτικά δεδομένα διατηρώντας παράλληλα ένα παιγνιώδες και κατάλληλο για την ηλικία περιβάλλον.

Εκτός από την παρουσίαση της μεθοδολογίας της έρευνας, το παρόν έγγραφο **περιλαμβάνει επίσης μια σύνοψη των αποτελεσμάτων που ελήφθησαν** στις συμμετέχουσες χώρες, μαζί με μια γενική επισκόπηση και ερμηνεία των ευρημάτων.

Αυτές οι γνώσεις συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση του παιδικού γραμματισμού στον ωκεανό και υποστηρίζουν την ανάπτυξη αποτελεσματικών εκπαιδευτικών εργαλείων και στρατηγικών στην προσχολική εκπαίδευση.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Πραγματοποιήθηκε έρευνα πεδίου με μικρούς μαθητές **ηλικίας 4 έως 8 ετών στις χώρες-εταίρους**. Η έρευνα εφάρμοσε δημιουργικές και παιδοκεντρικές μεθόδους για τη συλλογή ποιοτικών δεδομένων με έναν ελκυστικό και κατάλληλο για την ηλικία τρόπο. Στα παιδιά έδειξαν **φωτογραφίες που απεικόνιζαν θαλάσσιες** και ωκεάνιες σκηνές, καθώς και αντικείμενα ή ζητήματα, για να πυροδοτήσουν συζητήσεις. **Χρησιμοποιήθηκαν αφηγηματικές ιδέες** για να ενθαρρυνθούν τα παιδιά να αφηγηθούν την κατανόησή τους για αυτές τις εικόνες.

Μετά τις φωτογραφικές δραστηριότητες ακολούθησαν συνεντεύξεις, χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα των παιδιών ως αφορμή για συζήτηση. Αυτές οι συνεντεύξεις **διεξήχθησαν στο περιβάλλον της τάξης** για να διασφαλιστεί η αυθεντικότητα και η άνεση των παιδιών. Οι ανοιχτές ερωτήσεις ενθάρρυναν τα παιδιά να μοιραστούν τις σκέψεις τους για τα θαλάσσια και ωκεάνια περιβάλλοντα, εμβαθύνοντας την κατανόηση των αντιλήψεών τους.

Προκειμένου να ενοποιηθεί η διεξαγόμενη έρευνα πεδίου, καθορίστηκε η μορφή διεξαγωγής της, τόσο ως προς τις ερωτήσεις όσο και ως προς τη **χρήση γραφικού υλικού**. Οι ερωτήσεις που τέθηκαν στα παιδιά σχετίζονταν με τις επτά αρχές της γνώσης σχετικά με τις αξιολογήσεις και προσαρμοσμένες στην ηλικία τους.

Για την ενίσχυση της εμπλοκής και του κινήτρου μεταξύ των μικρών μαθητών, εφαρμόστηκε μια διαδραστική δραστηριότητα με θέμα **τους πειρατές για μαθητές νηπιαγωγείου και Α' δημοτικού**. Αυτή η ευφάνταστη προσέγγιση εισήγαγε έννοιες που σχετίζονται με τον θαλάσσιο και ωκεάνιο γραμματισμό με έναν παιγνιώδη και κατάλληλο για την ηλικία τρόπο.

Η δραστηριότητα καθοδηγήθηκε από έναν χαρακτήρα πειρατή, είτε εκπροσωπούμενο από **μια μαριονέτα είτε από έναν δάσκαλο** ντυμένο ως πειρατή, ο οποίος λειτούργησε ως ένας ενδιαφέρων οδηγός για να πυροδοτήσει την περιέργεια και τον **ενθουσιασμό των παιδιών**. Στο κέντρο της δραστηριότητας υπήρχε ένα σεντούκι με θησαυρό, σχεδιασμένο να μοιάζει με αυτά που σχετίζονται με τους πειρατές.

**«Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΙΟ ΙΣΧΥΡΟ  
ΟΠΛΟ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ  
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΝΑ ΑΛΛΑΞΕΙΣ ΤΟΝ  
ΚΟΣΜΟ.»**

**– ΝΕΛΣΟΝ ΜΑΝΤΕΛΑ**

## Γιατί να εκπαιδεύσουμε από μικρή ηλικία;

Η εκπαίδευση στον ωκεανικό γραμματισμό από μικρή ηλικία είναι απαραίτητη, επειδή θέτει τα θεμέλια για τη σχέση των παιδιών με το φυσικό περιβάλλον - ιδιαίτερα με τους **ωκεανούς και τις θάλασσες**, οι οποίες διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διατήρηση της ζωής στη Γη. Τα παιδιά που μαθαίνουν νωρίς για τη σημασία των ωκεανών για τη ρύθμιση του κλίματος, τη βιοποικιλότητα και την παγκόσμια οικονομία είναι πιο πιθανό να κάνουν ενημερωμένες και υπεύθυνες περιβαλλοντικές επιλογές στο μέλλον.

Η θαλάσσια εκπαίδευση σε πρώιμο στάδιο καλλιεργεί όχι μόνο τη γνώση, **αλλά και την ενσυναίσθηση, την περιέργεια και το αίσθημα ευθύνης** για τη φύση. Βοηθά τα παιδιά να κατανοήσουν πώς οι ανθρώπινες δραστηριότητες επηρεάζουν τα θαλάσσια οικοσυστήματα και ποιες ενέργειες μπορούν να ληφθούν για την προστασία τους.



Το σεντούκι με τον θησαυρό πρόσθεσε ένα στοιχείο μυστηρίου και ενθουσιασμού, παρακινώντας τα παιδιά να συμμετάσχουν. Μέσα στο σεντούκι υπήρχαν διάφορα εκπαιδευτικά υλικά που τα παιδιά εξερεύνησαν κατά τη διάρκεια της συνεδρίας. Αυτά τα υλικά περιλάμβαναν μια υδρόγειο σφαίρα και έναν παγκόσμιο χάρτη για την εισαγωγή στη βασική γεωγραφία και το θαλάσσιο περιβάλλον, καθώς και φωτογραφίες και εικόνες που απεικόνιζαν τη θαλάσσια ζωή και τα ωκεάνια χαρακτηριστικά. Γραφικά που εκτυπώθηκαν ή εμφανίστηκαν σε tablet χρησιμοποιήθηκαν για οπτική αφήγηση, ενώ αντικείμενα αφής από τον πραγματικό κόσμο, όπως άμμος και κοχύλια, παρείχαν αισθητηριακή αλληλεπίδραση, καθιστώντας την μαθησιακή εμπειρία πιο καθηλωτική και αξέχαστη. Για να διασφαλιστεί ότι η δραστηριότητα ήταν τόσο ενδιαφέρουσα όσο και ενημερωτική, συμμετείχαν δύο συντονιστές. Ο πρώτος συντονιστής, ενεργώντας ως πειρατής, αλληλεπιδρούσε απευθείας με τα παιδιά, ενθαρρύνοντάς τα να εξερευνήσουν το υλικό και να μοιραστούν τις παρατηρήσεις και τις σκέψεις τους. Ο δεύτερος συντονιστής κατέγραψε τις απαντήσεις των παιδιών, διασφαλίζοντας ότι όλες οι γνώσεις καταγράφηκαν για ανάλυση.

Αυτή η δραστηριότητα με θέμα τους πειρατές όχι μόνο έκανε τη μάθηση ευχάριστη, αλλά χρησίμευσε και ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τη συλλογή ποιοτικών δεδομένων σχετικά με τις αντιλήψεις, τις γνώσεις και τις παρανοήσεις των παιδιών σχετικά με θέματα που αφορούν τη θάλασσα και τον ωκεανό. Συνδυάζοντας το ευφάνταστο παιχνίδι με την πρακτική εξερεύνηση, αυτή η προσέγγιση καλλιέργησε την περιέργεια και τον ενθουσιασμό,



παρέχοντας παράλληλα πολύτιμες γνώσεις για την αξιολόγηση και την ενίσχυση του Θαλάσσιου και Ωκεάνιου Γραμματισμού στην προσχολική εκπαίδευση. Ακολουθεί μια λίστα με ερωτήσεις, μαζί με συνδέσμους προς τις συγκεκριμένες αρχές ωκεανικού γραμματισμού, που τέθηκαν στα παιδιά.

## ΑΡΧΗ 1



### Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά

Χρησιμοποιήθηκε πρώτα μια υδρόγειος σφαίρα και στη συνέχεια ένας παγκόσμιος χάρτης, για την εισαγωγή του θέματος και την απάντηση στις ερωτήσεις 1 και 2. Για τις ερωτήσεις 4-7, βοηθήσαμε τα παιδιά να θυμηθούν αναμνήσεις και εμπειρίες από τις επισκέψεις τους στη θάλασσα. Για την ερώτηση 8, βεβαιωθήκαμε πριν πάμε στην τάξη ότι τα παιδιά είχαν μαρκαδόρους. Τους δώσαμε χαρτιά, προετοιμασμένα ανάλογα με την τάξη τους, για να ζωγραφίσουν τον πυθμένα του ωκεανού. Φροντίσαμε να μην ξεχάσουμε να παραλάβουμε τα σχέδιά τους!

1. Μπορείτε να μου δείξετε πού βρίσκεται η στεριά και πού το νερό; Έχετε ακούσει ποτέ τη λέξη ωκεανός;
2. Υπάρχουν πολλοί ωκεανοί; Ποιους έχετε ακούσει;
3. Οι ωκεανοί καλύπτουν ένα μεγάλο ή ένα μικρό μέρος της Γης;
4. Τι γεύση έχει ο ωκεανός; Γλυκιά; Αλμυρή; Είναι σαν το νερό που πίνουμε;
5. Αν αφήσετε μια πλαστική μικρή βάρκα, μια πάπια κ.λπ. στην επιφάνεια της θάλασσας, τι θα συμβεί σε αυτήν; (ανατρέξτε σε εμπειρίες όπου παιχνίδια ή μπάλες έχουν αφαιρεθεί, βαθύτερα στη θάλασσα και δεν μπορούν να τα φτάσουν)
6. Γιατί κινούνται/ταξιδεύουν; Ποια δύναμη τα κάνει να κινούνται;
7. (Αν απαντήσουν ότι το κύμα κινεί το σκάφος, τότε ρωτήστε...) Τι δημιουργεί τα κύματα; Πότε βλέπετε κύματα στη θάλασσα;
8. Πώς νομίζεις ότι μοιάζει ο πυθμένας του ωκεανού; Μπορείς να τον ζωγραφίσεις;



## ΑΡΧΗ 2

### Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης

Χρήση εικόνων παράκτιας διάβρωσης.

1. Μπορείτε να μαντέψετε τι συνέβη σε αυτά τα μέρη;
  2. Μπορείτε να πείτε πώς δημιουργείται η άμμος στην παραλία;
- (Παρουσιάζουμε στα παιδιά πραγματική άμμο, βότσαλα, καθώς και λιγότερο και περισσότερο λεπτόκοκκη άμμο).



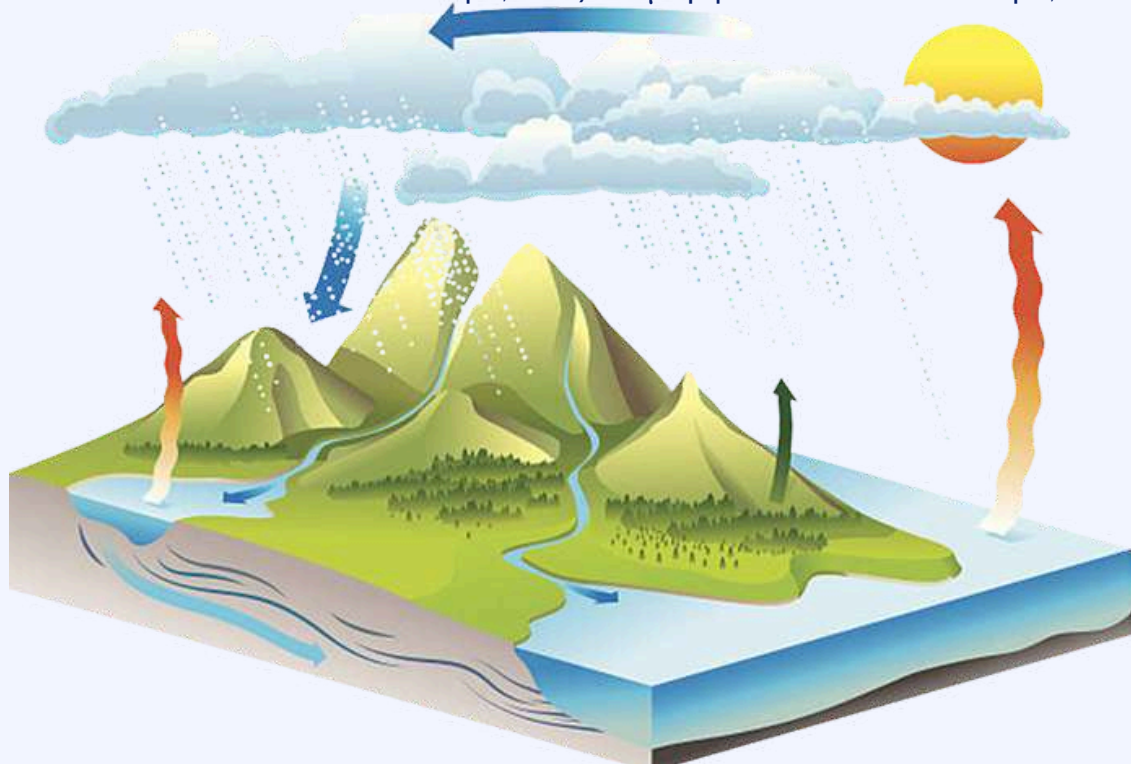
## ΑΡΧΗ 3

### Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα



Προτάθηκε να ξεκινήσουν κάνοντας στα παιδιά τις ερωτήσεις 1-3, καταγράφοντας τις απαντήσεις τους και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας το διάγραμμα του κύκλου του νερού για να βοηθήσουν στην εξαγωγή πρόσθετων απαντήσεων.

1. Από πού προέρχεται το νερό της βροχής; Πώς δημιουργείται;
2. Πού καταλήγει το νερό της βροχής;
3. Τι είναι ένα σύννεφο; Πώς διαμορφώνεται ένα σύννεφο;





## ΑΡΧΗ 5

### Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων

Αρχικά, τέθηκε η ερώτηση 1 και οι οργανισμοί που ανέφεραν τα παιδιά καταγράφηκαν χωρίς να δοθούν υποδείξεις. Ήταν σημαντικό να σημειωθεί ποιους οργανισμούς αναγνώρισαν από τις τρεις κατηγορίες (πλαγκτόν, νεκτόνιο, βένθος) και αν ανέφεραν κάποια φυτά. Στη συνέχεια, ζητήθηκε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν τους οργανισμούς που είχαν ονομάσει. Η δραστηριότητα συνεχίστηκε με τις ερωτήσεις 2-5, χωρίς να δείξουν εικόνες. Τέλος, οι εικόνες που δόθηκαν χρησιμοποιήθηκαν για να αξιολογηθεί εάν τα παιδιά αναγνώρισαν τους οργανισμούς.

1. Μπορείτε να ονομάσετε οργανισμούς που ζουν στον ωκεανό; Μπορείτε να σχεδιάσετε μερικούς από αυτούς;
2. Γνωρίζετε ποιος είναι ο μικρότερος και ποιος ο μεγαλύτερος ωκεάνιος οργανισμός;
3. Γνωρίζετε τρόπους με τους οποίους τα ζώα στον ωκεανό προστατεύονται από τα αρπακτικά ζώα;
4. Γνωρίζετε κάποια φυτά που ζουν στον ωκεανό;
5. Πού πιστεύετε ότι ζουν οι περισσότεροι οργανισμοί του ωκεανού; Κοντά στην επιφάνεια, βαθιά στον πυθμένα του ωκεανού; Γιατί;







## Αρχή 6

# Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι

1. Χρειαζόμαστε τον ωκεανό/θάλασσα; Γιατί; Πώς ωφελούνται οι άνθρωποι από αυτόν;\*
2. Υπάρχουν δραστηριότητες που κάνουν οι άνθρωποι και επηρεάζουν τον ωκεανό; Μπορείτε να αναφέρετε τέτοιες δραστηριότητες;
3. Μπορούμε να προστατεύσουμε τον ωκεανό και τις ακτές; Πώς;
4. Φανταστείτε ότι δεν έχουμε πλέον ωκεανούς, τι νομίζετε ότι θα συνέβαινε στους ανθρώπους;\*\*

\* η ερώτηση αυτή αναφέρεται επίσης στην αρχή 7

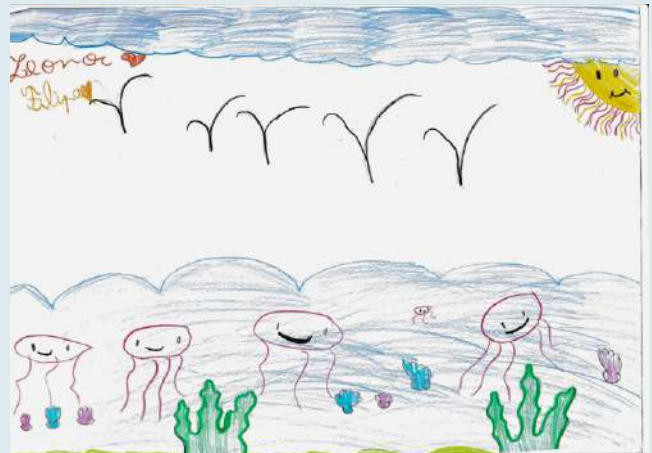
\*\* η ερώτηση αυτή αναφέρεται επίσης στην αρχή 4

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η μεθοδολογία για την ανάλυση των σχεδίων των **παιδιών περιελάμβανε** διάφορα βασικά βήματα που στόχευαν στην κατανόηση των αντιλήψεων, των γνώσεων και των ανησυχιών τους σχετικά με το θαλάσσιο και ωκεάνιο περιβάλλον. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε ανάλυση περιεχομένου των σχεδίων, εστιάζοντας στα στοιχεία που περιλαμβάνονται στις εικόνες. Ιδιαίτερη **προσοχή δόθηκε στον εντοπισμό μοτίβων**, όπως τα είδη των θαλάσσιων ζώων που απεικονίζονται, αντικείμενα που σχετίζονται με τη ρύπανση των υδάτων, πλοία, άνθρωποι και άλλα χαρακτηριστικά.

Η ανάλυση σημείωσε επίσης ποια στοιχεία ήταν κυρίαρχα και ποια φαινόταν να απουσιάζουν, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με την ευαισθητοποίηση και τους τομείς εστίασης των παιδιών. **Εκτός από την ανάλυση περιεχομένου**, τα σχέδια ερμηνεύτηκαν για να αποκαλυφθεί πιθανός συμβολισμός πίσω από τα στοιχεία που επέλεξαν τα παιδιά. Για παράδειγμα, η συμπερίληψη ποικίλων θαλάσσιων ειδών θα μπορούσε να υποδηλώνει ευαισθητοποίηση για τη βιοποικιλότητα, ενώ οι απεικονίσεις εργοστασίων ή σκουπιδιών στο νερό θα μπορούσαν να αντανακλούν ανησυχίες σχετικά με τη ρύπανση.

Αυτή η συμβολική ερμηνεία βοήθησε στην τοποθέτηση των οπτικών στοιχείων στο πλαίσιο και στη σύνδεσή τους με ευρύτερα θέματα του θαλάσσιου και ωκεάνιου γραμματισμού. Όπου ήταν δυνατόν, διεξήχθησαν συζητήσεις με τα παιδιά για την εμπάθυνση της κατανόησης των σχεδίων τους. **Χρησιμοποιήθηκαν σύντομες συνεντεύξεις για να ερωτηθούν** γιατί επέλεξαν συγκεκριμένα στοιχεία, τι θεωρούσαν πιο σημαντικό στις εικόνες τους και τις συνολικές τους σκέψεις για τη θάλασσα και τον ωκεανό. Αυτές οι συζητήσεις παρείχαν πολύτιμα ποιοτικά δεδομένα, προσφέροντας μια πιο λεπτομερή κατανόηση των ιδεών, των προτεραιοτήτων και των παρανοήσεων των παιδιών.





# Αποτελέσματα έρευνας πεδίου TeachBlue από την Πορτογαλία

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ

Το έργο TeachBlue, σε ευθυγράμμιση με τον Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης 14 (Ζωή κάτω από το νερό), είχε ως στόχο να διερευνήσει και να ενισχύσει τον θαλάσσιο και ωκεάνιο γραμματισμό (MOL) μεταξύ μικρών παιδιών.

Διεξήχθη έρευνα πεδίου με παιδιά προσχολικής ηλικίας (ηλικίες 4-6 ετών) και πρώτης σχολικής ηλικίας (ηλικίες 7-8 ετών), αναλύοντας τις γνώσεις, τις αντιλήψεις και τις παρανοήσεις τους σχετικά με το θαλάσσιο περιβάλλον.

Η έρευνα έδωσε βάση σε στοχευμένες συστάσεις για τη βελτίωση της MOL στην προσχολική εκπαίδευση.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ (4-5 ΚΑΙ 5-6 ΕΤΩΝ)

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω έρευνας γραφείου και πεδίου αναλύθηκαν ως εξής:

- Εντοπίστε μοτίβα, κοινά σημεία και μοναδικές γνώσεις.
- Επισημάνετε παρανοήσεις και τομείς όπου ο Θαλάσσιος και Ωκεάνιος Αλφαριθμητισμός (MOL) υποεκπροσωπείται ή παρερμηνεύεται.
- Ανάπτυξη συστάσεων βασισμένων σε τεκμήρια για τη βελτίωση της MOL στην Προσχολική Εκπαίδευση και Φροντίδα (ECEC)

### 1. ΜΟΤΙΒΑ, ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Το έγγραφο αποκαλύπτει ενδιαφέροντα μοτίβα στις αντιλήψεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας (4 έως 6 ετών). Η δυναμική εφαρμόστηκε σε όλα τα παιδιά, για λόγους οργανωτικής φύσεως. Ωστόσο, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή σε τέσσερα παιδιά (δύο από κάθε ηλικιακή ομάδα 4-5 και 5-6), τα οποία κλήθηκαν να απαντήσουν και τα σχέδιά τους αναλύθηκαν μέσω σύντομων ατομικών συνεντεύξεων. Ωστόσο, όλα τα παιδιά ζωγράφισαν από μια οπτική γωνία που συμπεριλάμβανε όλα τα παιδιά της τάξης. Ολόκληρη η δραστηριότητα καταγράφηκε.

### Εξοικείωση με χάρτες και υδρόγειες σφαίρες:

Παρόλο που όλα τα παιδιά είναι εξοικειωμένα με την υδρόγειο σφαίρα, κάποια δεν είναι εξοικειωμένα με τον παγκόσμιο χάρτη και ταυτοποιούν το μπλε με τη θάλασσα, αλλά υπάρχουν παραλλαγές, όπως η ιδέα ότι «κάνει πιο κρύο κάτω» και «κάνει πιο κρύο πάνω» (που εκφράζεται από τα μεγαλύτερα παιδιά 5-6 ετών).



## Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά

Όλα τα παιδιά **αναγνωρίζουν τον όρο «ωκεανός»**, αλλά τον συνδέουν περισσότερο με τη θάλασσα κοντά στην Πορτογαλία. Τα παιδιά γνωρίζουν τα ονόματα των ωκεανών του Ατλαντικού, του Ειρηνικού, του Αρκτικού και του Ανταρκτικού, **αν και δεν ήξεραν πώς να τα εντοπίσουν στον χάρτη** (όπως εξέφρασε ένα από τα μεγαλύτερα παιδιά 5-6 ετών που ερωτήθηκαν). Τα περισσότερα δηλώνουν σωστά ότι υπάρχει περισσότερο νερό από στεριά, αλλά κάποια πιστεύουν το αντίθετο (μικρότερα παιδιά ηλικίας 4-5 ετών).



Υπάρχουν παιδιά που πιστεύουν ότι ο ωκεανός είναι αλμυρός και άλλα που τον πιστεύουν γλυκό (τα μεγαλύτερα παιδιά απάντησαν σωστά). Αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να σχετίζεται με το γεγονός ότι το νηπιαγωγείο βρίσκεται στην ενδοχώρα, 20 χιλιόμετρα από τη θάλασσα, και πολλά παιδιά έχουν μικρή επαφή με αυτήν.

Πολλά παιδιά **συνδέουν τα κύματα με τον άνεμο**, αλλά υπάρχουν και λανθασμένες πεποιθήσεις, όπως η ιδέα ότι τα κύματα «ενώνονται» για να σχηματίσουν τσουνάμι (προκλήθηκε από 1 μεγαλύτερο παιδί). Μερικά παιδιά πιστεύουν επίσης ότι υπάρχουν κύματα μόνο κοντά στην άμμο (ακτή).

Στα σχέδια των παιδιών, **ο βυθός απεικονίζεται και περιγράφεται** ως επίπεδος. Υπάρχει δυσκολία να συνειδητοποιήσουμε ότι ο ωκεανός έχει πραγματικό βάθος. Στα σχέδια των παιδιών, εμφανίζονται διάφοροι θαλάσσιοι οργανισμοί, όπως χταπόδια, ψάρια ruffer, καρχαρίες, δελφίνια, χελώνες, σαρδέλες, τσιπούρες, ιπλόκαμποι, ακόμη και ζώα που δεν ανήκουν στο θαλάσσιο περιβάλλον, όπως κουνέλια και σαρανταποδαρούσες. **Μερικά παιδιά ζωγράφισαν γοργόνες**, ενισχύοντας την επιρροή της λαϊκής κουλτούρας στην αντίληψη του ωκεανού. Φύκια σχεδιάστηκαν στην επιφάνεια και η θαλάσσια χλόη ονομάστηκε ως γρασίδι. Ένα παιδί (που επιλέχθηκε από τα μεγαλύτερα) ονόμασε σωστά τη θαλάσσια χλόη. **Τα κοράλλια απεικονίστηκαν επίσης από μεγαλύτερα παιδιά.**



## Αρχή 2: Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης

Τα παιδιά καταλαβαίνουν ότι η άμμος προέρχεται από βράχους (ένα μεγαλύτερο παιδί ονόμασε έναν βράχο), αλλά δεν μπορούν να εξηγήσουν τη διαδικασία λεπτομερώς. Πολλά πιστεύουν ότι η άμμος είναι ένας «θησαυρός» και δεν μπορούν να κάνουν τη σύνδεση μεταξύ βράχων και ιζημάτων.



## Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα

Μερικά παιδιά καταλαβαίνουν ότι το νερό της βροχής προέρχεται από τα σύννεφα και ότι η εξάτμιση συμβαίνει λόγω θερμότητας (ένα μεγαλύτερο παιδί έδωσε το παράδειγμα της κατσαρόλας με βραστό νερό και τον όρο εξάτμιση), αλλά άλλα εξηγούν το φαινόμενο με έναν φανταστικό τρόπο (παράδειγμα: «τα σύννεφα είναι αφράτα και βγάζουν βροχή όταν θέλουν»)

## Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων

Τα παιδιά δυσκολεύονται να διακρίνουν μεταξύ οργανισμών που ζουν στην επιφάνεια, στη μέση ή στον πυθμένα της θάλασσας. Υπάρχει σύγχυση μεταξύ πραγματικών και φανταστικών ειδών (π.χ. γοργόνες και νερόφιδα).



## Αρχή 6: Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι

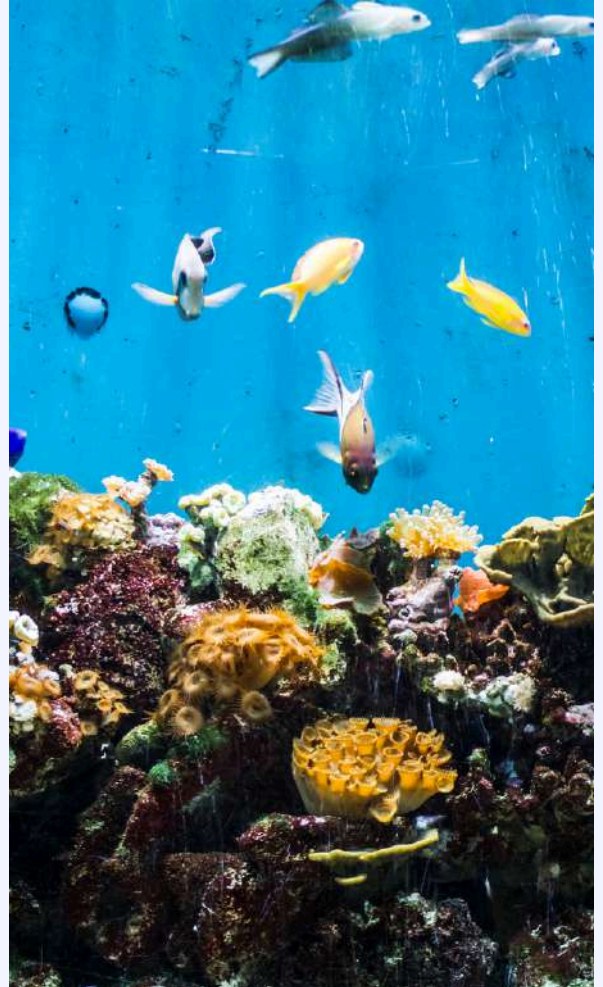
Υπάρχει η επίγνωση ότι τα σκουπίδια στη θάλασσα βλάπτουν τα ζώα, αλλά τα παιδιά δεν έχουν μια ευρεία άποψη για άλλες επιπτώσεις, όπως η υπεραλίευση. Κάποια αναφέρουν την παρουσία «κακών» δυτών που σκοτώνουν ζώα στη θάλασσα. Αναφέρουν επίσης αλιευτικά σκάφη που βλάπτουν τα ψάρια και μολύνουν το νερό.



## 2. ΠΑΡΑΝΟΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΤΟΝ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΙΟ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟ

Οι απαντήσεις των παιδιών αποκαλύπτουν διάφορες παρανοήσεις ή κενά στην κατανόησή τους για τους ωκεανούς.

- **Έλλειψη αντίληψης για το βάθος του ωκεανού:** τα περισσότερα παιδιά φαντάζονται τον βυθό ως επίπεδο, ομαλό και χωρίς πολλές διακυμάνσεις
- **Παρανοήσεις σχετικά με τα κύματα και τα ρεύματα:** τα παιδιά αναγνωρίζουν ότι ο άνεμος επηρεάζει τα κύματα, αλλά κάποια πιστεύουν ότι τα κύματα «ενώνονται» και σχηματίζουν αυθόρμητα τσουνάμι
- **Περιορισμένες αντιλήψεις σχετικά με την προέλευση της άμμου:** τα παιδιά δεν συνειδητοποιούν ότι η άμμος σχηματίζεται μέσω της διάβρωσης των βράχων με την πάροδο του χρόνου, τους φαίνεται σαν μια γρήγορη διαδικασία.
- **Μια επιφανειακή κατανόηση του κύκλου του νερού:** κάποια παιδιά κατανοούν σωστά την εξήγηση της εξάτμισης, αλλά η συμπύκνωση και η καθίζηση είναι λιγότερο κατανοητές.
- **Δυσκολία στη διάκριση μεταξύ θαλάσσιων οικοτόπων:** πολλά παιδιά δεν είναι σε θέση να διακρίνουν μεταξύ ζώων της επιφάνειας, των βαθέων υδάτων και των μεσσωκεάνιων ζώων.



- **Περιορισμένη κατανόηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας:** υπάρχει έμφαση στα ψάρια και τα χταπόδια, αλλά άλλοι οργανισμοί, όπως το πλαγκτόν, δεν είναι επαρκώς κατανοητοί.
- **Απλουστευμένη άποψη για την ανθρώπινη επίδραση:** αναφέρεται η ρύπανση, αλλά δεν υπάρχει κατανόηση ευρύτερων προβλημάτων όπως η καταστροφή των οικοτόπων ή η κλιματική αλλαγή.

### 3. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΕΣ ΣΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΜΟΛ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Για την ενίσχυση του θαλάσσιου και ωκεάνιου γραμματισμού στα μικρά παιδιά, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν πρακτικές και διαδραστικές προσεγγίσεις.

#### 1. Εισαγωγή στην έννοια του βάθους και της υποβρύχιας γεωγραφίας

- **Χρήση τρισδιάστατων μοντέλων:** δημιουργία μοντέλων που δείχνουν τα διαφορετικά στρώματα του ωκεανού.
- **Οπτική εξερεύνηση:** χρησιμοποιήστε βίντεο και εικόνες υποβρυχίων για να απεικονίσετε την πραγματικότητα του βυθού.

#### 2. Βελτίωση της κατανόησης των κυμάτων και των ρευμάτων

- **Απλά πειράματα:** δημιουργήστε μικρά κύματα σε δοχεία με νερό για να δείξετε την επίδραση του ανέμου και των θαλάσσιων ρευμάτων.
- **Διαδραστικές ιστορίες:** αφηγηθείτε ιστορίες για το πώς τα ρεύματα βοηθούν τα ζώα να κινούνται στον ωκεανό.

#### 3. Διδασκαλία της διαδικασίας σχηματισμού άμμου

- **Πειράματα διάβρωσης:** δείξτε πώς διαβρώνονται τα πετρώματα με την πάροδο του χρόνου, χρησιμοποιώντας πέτρες σε τρεχούμενο νερό.
- **Παρατήρηση διαφορετικών τύπων άμμου:** επιτρέψτε στα παιδιά να αγγίξουν διαφορετικούς κόκκους άμμου και να τους συσχετίσουν με τη διαδικασία σχηματισμού τους.

#### 4. Διόρθωση παρανοήσεων σχετικά με τον κύκλο του νερού

- **Οπτικές επιδείξεις:** δημιουργήστε μικρά πειράματα με εξάτμιση και συμπύκνωση για να δείξετε τον κύκλο του νερού.
- **Παιχνίδια προσομοίωσης:** μετατρέψτε τον κύκλο του νερού σε παιχνίδι όπου τα παιδιά αναπαριστούν διαφορετικές φάσεις της διαδικασίας.

#### 5. Βελτίωση της κατανόησης των ωκεάνιων οικοτόπων

- **Διαδραστικοί χάρτες:** δείξτε ποια ζώα ζουν σε κάθε στρώμα του ωκεανού.
- **Δραματοποίηση:** δημιουργήστε δραστηριότητες όπου τα παιδιά «βουτούν» σε διαφορετικά βάθη για να ανακαλύψουν θαλάσσιους οργανισμούς.

#### 6. Επέκταση της ευαισθητοποίησης για την προστασία της φύσης

- **Περιβαλλοντικές δράσεις στο σχολείο:** δημιουργία δραστηριοτήτων ανακύκλωσης και προσομοιωμένοι καθαρισμοί παραλιών για την ενίσχυση της σημασίας της προστασίας των ωκεανών.
- **Χρησιμοποιήστε αφηγήσεις:** αφηγηθείτε ιστορίες για ζώα που έχουν πληγεί από τη ρύπανση, ώστε να κάνετε τον ανθρώπινο αντίκτυπο πιο απτό.

#### 7. Ενθαρρύνετε την κριτική σκέψη

- **Ερευνητικές ερωτήσεις:** ενθαρρύνετε τα παιδιά να διατυπώνουν υποθέσεις και να πειραματίζονται για να ανακαλύψουν απαντήσεις.
- **Εξέλιξη των σχεδίων:** ζητήστε τους να σχεδιάσουν τον ωκεανό πριν και μετά τις δραστηριότητες για να αξιολογήσουν την αλλαγή στην αντίληψη.

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

*Οι απαντήσεις των παιδιών αποκαλύπτουν μια διαισθητική γνώση των ωκεανών, αλλά με κάποια κενά και παρανοήσεις. Η ενσωμάτωση πρακτικών, διαδραστικών εμπειριών μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη ισχυρότερης Θαλάσσιας και Ωκεάνιας Παιδείας στην προσχολική εκπαίδευση, προετοιμάζοντας τα παιδιά για μια βαθύτερη, πιο επιστημονική κατανόηση του θαλάσσιου κόσμου.*

## 1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ (7-8 ΕΤΩΝ)

Αυτό το μέρος αποκαλύπτει ενδιαφέροντα μοτίβα στις αντιλήψεις των παιδιών σχολικής ηλικίας (7-8 ετών). Η δυναμική εφαρμόστηκε σε όλα τα παιδιά, λόγω των απαιτήσεων υλικοτεχνικής υποστήριξης. Εστίασαμε σε μια ομάδα τεσσάρων παιδιών, προσπαθώντας να καλύψουμε τα ηλικιακά επίπεδα που στοχεύει το έργο, τα οποία κλήθηκαν να απαντήσουν και τα σχέδιά τους αναλύθηκαν μέσω σύντομων ατομικών συνεντεύξεων. Ωστόσο, όλα τα παιδιά ζωγράφισαν, από μια συμπεριληπτική οπτική γωνία όλων των μαθητών της τάξης. Ολόκληρη η δραστηριότητα καταγράφηκε.

### 1. ΜΟΤΙΒΑ, ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

#### Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά

- Όλα τα παιδιά αναγνωρίζουν την υδρόγειο σφαίρα και τον παγκόσμιο χάρτη, αλλά αρχικά εστιάζουν περισσότερο στην ξηρά παρά στο νερό. Μόνο στο τέλος αναφέρουν την ύπαρξη του ωκεανού, συνδέοντάς τον με τη ρύπανση και τις επιπτώσεις της στα ψάρια και την ανθρώπινη υγεία.
- Τα περισσότερα παιδιά γνωρίζουν ότι το νερό των ωκεανών είναι αλμυρό και κατανοούν ότι τα αντικείμενα επιπλέουν ή παρασύρονται από τα ρεύματα και τον άνεμο. Αντιλαμβάνονται ότι υπάρχουν πολλοί ωκεανοί, αλλά δεν μπορούν να τους ονομάσουν ή να τους ποσοτικοποιήσουν. Οι απαντήσεις υποδηλώνουν κάποια έννοια της κίνησης του νερού λόγω των κυμάτων, του ανέμου, ακόμη και μυθολογικών δυνάμεων, όπως ένας «δράκος». Αν και αναφέρουν ότι «υπάρχουν δυνάμεις στον ωκεανό που προέρχονται από την άλλη άκρη του κόσμου και συναντώνται», έννοιες όπως οι παλίρροιες και τα ωκεάνια ρεύματα εξακολουθούν να είναι ασαφείς. Τα περισσότερα παιδιά σχεδιάζουν και περιγράφουν τον πυθμένα του ωκεανού ως επίπεδο, ομαλό, ρηχό και συχνά κοντά στην παραλία, χωρίς να διακρίνουν μεταξύ των διαφορετικών στρωμάτων του ωκεανού.

#### Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα

- Η σχέση μεταξύ του ωκεανού και του κύκλου του νερού είναι εν μέρει κατανοητή. Τα παιδιά γνωρίζουν ότι η βροχή προέρχεται από τη θάλασσα και ότι ο ήλιος «τραβάει» το νερό, αλλά εμφανίζονται και εναλλακτικές εξηγήσεις, όπως το «κλάμα» των σύννεφων. Υπάρχει επίσης η ιδέα μεταξύ ορισμένων παιδιών (1 παιδί) ότι υπάρχουν σύννεφα μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας. Στην ομάδα εστίασης, ένα παιδί είπε ότι το νερό της βροχής πηγαίνει στα ποτάμια και στη συνέχεια στο υπέδαφος για να το πιούμε (νομίζουμε ότι αναφερόταν στον υδροφόρο ορίζοντα).

#### Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων

- Τα παιδιά μπορούν να ονομάσουν τους θαλάσσιους οργανισμούς που προβάλλονται εκτός από τους μανάντους και το πλαγκτόν (νομίζουν ότι είναι μικροσκοπικές γαρίδες). Μπερδεύουν τα φυτά με τα φύκια, ακόμη και με τα ζώα (όπως το θαλάσσιο αγγούρι, το οποίο αναφέρεται ως φυτό). Ωστόσο, ένα από τα παιδιά που ερωτήθηκαν αναγνωρίζει και ονομάζει τα θαλάσσια χόρτα, χωρίς να τα συγχέει με τα φύκια. Δυσκολεύονται να κατανοήσουν την κατανομή των οργανισμών στον ωκεανό.



## Αρχή 6 Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι

- Υπάρχει μεγάλη ανησυχία για τη θαλάσσια ρύπανση και τον αντίκτυπό της στην πανίδα, αλλά οι προτεινόμενες στρατηγικές μετριασμού εξακολουθούν να είναι επιφανειακές και επικεντρώνονται σε μεγάλο βαθμό στο άτομο (να μην πετάμε σκουπίδια στη θάλασσα/παραλία, να ταξινομούμε τα σκουπίδια).

## 2. ΠΑΡΑΝΟΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΤΟΝ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΙΟ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟ

Οι απαντήσεις των παιδιών αποκαλύπτουν διάφορες παρανοήσεις ή κενά στην κατανόησή τους για τους ωκεανούς.

- **Υπερβολική εστίαση στην ξηρά:** τα παιδιά ξεκινούν τις περιγραφές τους με τον χερσαίο χώρο, γεγονός που υποδηλώνει έλλειψη εστίασης στους ωκεανούς από μικρή ηλικία.
- **Υποτιμημένο βάθος ωκεανού:** όλα τα παιδιά ζωγράρισαν τον ωκεανό ρηχό, χωρίς βουνά ή υποβρύχιες κοιλότητες, υποδεικνύοντας περιορισμένη κατανόηση της τοπογραφίας του ωκεανού.
- **Σχηματισμός άμμου:** ορισμένα παιδιά πιστεύουν ότι η «υγρή» άμμος προέρχεται από ξηρή άμμο. Ένα παιδί στην ομάδα εστίασης λέει ότι η άμμος προέρχεται από βράχους που σπάνε, αλλά προσθέτει ότι πρόκειται για μια γρήγορη δράση, χωρίς να κατανοεί τις μακροπρόθεσμες διαδικασίες διάβρωσης.
- **Κίνηση των ωκεανών και κύματα:** η εξήγηση της κίνησης του νερού στερείται στέρεων επιστημονικών εννοιών, με μύθους και απλουστευμένες έννοιες (παράδειγμα: ένας δράκος που «τροφοδοτεί τη θάλασσα»).
- **Κατανομή της θαλάσσιας ζωής:** πολλά παιδιά πιστεύουν ότι η πλειονότητα των ζωντανών όντων βρίσκεται «στον πυθμένα της θάλασσας», αλλά για αυτά αυτός ο πυθμένας είναι η άμμος στην παραλία ή η άμμος στην οποία περπατούν όταν κάνουν μπάνιο.
- **Αλληλεπίδραση των ωκεανών με την ανθρώπινη ζωή:** παρόλο που αναγνωρίζουν τη σημασία του ωκεανού, οι απαντήσεις εστιάζουν μόνο στον κύκλο του νερού, στα μέρη για παιχνίδι (παραλίες) και στο ψάρεμα κοχυλιών και ψαριών, και δεν ασχολούνται με άλλες βασικές οικοσυστημικές υπηρεσίες.

## 3. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΜΟΛ ΣΤΗΝ ΠΕΦ

1. **Βελτίωση της οπτικοποίησης του βάθους και της γεωγραφίας των ωκεανών:** χρήση βίντεο, τρισδιάστατων μοντέλων και αισθητηριακού υλικού για την επίδειξη της τοπογραφικής ποικιλομορφίας του ωκεανού, συμπεριλαμβανομένων των υποθαλάσσιων ορέων και των βαθιών τάφρων.
2. **Εξερευνήστε την κίνηση των ωκεανών με πρακτικά πειράματα:** εισαγάγετε απλές πειραματικές δραστηριότητες για να δείξετε πώς ο άνεμος και η βαρύτητα επηρεάζουν τα κύματα και τα ρεύματα, αποφεύγοντας τις μυθολογικές εξηγήσεις.

**3. Διεύρυνση της έννοιας της θαλάσσιας βιοποικιλότητας:** εκθέστε τα παιδιά σε εικόνες, βίντεο και διαδραστικές εμπειρίες σχετικά με τη θαλάσσια ζωή σε διαφορετικά βάθη, διορθώνοντας παρανοήσεις σχετικά με το πού ζουν ορισμένοι οργανισμοί. Παροχή εμπειριών που επιτρέπουν στα παιδιά να διαφοροποιούν μεταξύ ζώων, φυκιών και φυτών.

**4. Ενισχύστε την έννοια των φυσικών διεργασιών όπως η διάβρωση και ο σχηματισμός άμμου:** προβάλετε μακροπρόθεσμα βίντεο σχετικά με τον κατακερματισμό των βράχων σε άμμο και πραγματοποιήστε πρακτικές δραστηριότητες για να ελεξηγήσετε αυτές τις διεργασίες.

**5. Εμβάθυνση της σχέσης μεταξύ των ωκεανών και της ανθρώπινης ζωής:** επέκταση των συζητήσεων σχετικά με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες πέρα από τον κύκλο του νερού, συμπεριλαμβανομένης της αλιείας, του τουρισμού, της βιομηχανίας και της κλιματικής ισορροπίας.

**6. Ενσωματώστε το MOL σε παιχνιδιάρικες δραστηριότητες και αφήγηση ιστοριών:** η προσέγγιση με θέμα τους πειρατές ήταν αποτελεσματική στην εμπλοκή των παιδιών. Συνιστάται η επέκταση της χρήσης ιστοριών και χαρακτήρων για τη διδασκαλία επιστημονικών εννοιών.

#### 4. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ: ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΙΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΓΓ) ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ Α' ΤΑΞΗ

Αυτή η έκθεση συγκρίνει τα ευρήματα δύο μελετών σχετικά με τον Θαλάσσιο και Ωκεάνιο Αλφαριθμητισμό (MOL) στην Προσχολική Εκπαίδευση και Φροντίδα (ECEC), ειδικά σε παιδιά προσχολικής ηλικίας (4-6 ετών) και παιδιά Α' Δημοτικού (7-8 ετών). Οι μελέτες στόχευαν στα εξής:

- Εντοπισμός μοτίβων, κοινών σημείων και μοναδικών γνώσεων.
- Επισήμανση παρανοήσεων και τομεων όπου το MOL υποεκπροσωπείται ή παρερμηνεύεται.
- Ανάπτυξη συστάσεων βασισμένων σε τεκμηριωμένα στοιχεία για τη βελτίωση της MOL στην προσχολική ηλικία και την εκπαίδευση.

Η σύγκριση δομείται σε μορφή λεπτομερούς πίνακα παρακάτω, ακολουθούμενη από μια εις βάθος ανάλυση και συστάσεις για τη βελτίωση του MOL και στις δύο ηλικιακές ομάδες.

Κατηγορία	Προσχολική ηλικία (4-6 ετών)	1 κύκλος (7-8 ετών)
<b>Εξοικείωση με χάρτες και υδρόγειες σφαίρες</b>	Αναγνωρίζουν την υδρόγειο σφαίρα, αλλά κάποιιοι δεν είναι εξοικειωμένοι με τον παγκόσμιο χάρτη. Προσδιορίζουν το μπλε ως τη θάλασσα, αλλά έχουν παραλλαγές (π.χ., «είναι πιο κρύο στο κάτω μέρος»). Μερικά παιδιά μπερδεύουν τον ουρανό με τη θάλασσα. Πολλά δεν καταλαβαίνουν ότι ο χάρτης αντιπροσωπεύει μια διάταξη του πραγματικού κόσμου.	Όλοι αναγνωρίζουν την υδρόγειο σφαίρα και τον παγκόσμιο χάρτη, αλλά αρχικά επικεντρώνονται περισσότερο στην ξηρά παρά στο νερό. Μόνο αργότερα στη δραστηριότητα αναφέρουν τον ωκεανό. Πολλοί δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν ηπείρους ή συγκεκριμένες χώρες.

<p><b>Γνώση των ωκεανών</b></p>	<p>Αναγνωρίζουν τον όρο «ωκεανός», αλλά τον συνδέουν κυρίως με την κοντινή θάλασσα. Κάποιοι ονομάζουν ωκεανούς (Ατλαντικός, Ειρηνικός, Αρκτικός και Ανταρκτικός) αλλά δεν μπορούν να τους εντοπίσουν στον χάρτη. Συχνά αναφέρονται στον ωκεανό ως «η μεγάλη θάλασσα». Κάποιοι πιστεύουν ότι υπάρχει μόνο ένας ωκεανός.</p>	<p>Αναγνωρίζουν την ύπαρξη πολλαπλών ωκεανών, αλλά δεν μπορούν να τους ονομάσουν ή να τους ποσοτικοποιήσουν. Αναφέρουν ότι οι ωκεανοί είναι πολύ μεγάλοι, αλλά δεν κάνουν διάκριση μεταξύ διαφορετικών. Κάποιοι πιστεύουν ότι οι ωκεανοί και οι θάλασσες είναι το ίδιο πράγμα.</p>
<p><b>Υδάτινη κάλυψη στη Γη</b></p>	<p>Οι περισσότεροι δηλώνουν ότι υπάρχει περισσότερο νερό από στεριά, αλλά κάποια μικρότερα παιδιά πιστεύουν το αντίθετο. Κάποια συνδέουν το νερό μόνο με ποτάμια και λίμνες, αγνοώντας την απεραντοσύνη του ωκεανού.</p>	<p>Τα περισσότερα παιδιά καταλαβαίνουν ότι υπάρχει περισσότερο νερό από στεριά, αλλά δεν κατανοούν την έννοια των ωκεάνιων λεκανών. Κάποια εκφράζουν ότι η στεριά είναι μεγαλύτερη επειδή «ζούμε πάνω σε αυτήν».</p>
<p><b>Γεύση θαλασσινού νερού</b></p>	<p>Κάποιοι λένε ότι το θαλασσινό νερό είναι γλυκό. Άλλοι λένε αλμυρό, συχνά ανάλογα με την προσωπική τους εμπειρία. Πολλά παιδιά δεν έχουν δοκιμάσει ποτέ θαλασσινό νερό και υποθέτουν ότι είναι παρόμοιο με το πόσιμο νερό.</p>	<p>Όλα δηλώνουν σωστά ότι ο ωκεανός είναι αλμυρός. Σημειώνουν ότι το θαλασσινό νερό «δεν είναι για πόση» και «έχει άσχημη γεύση» όταν καταπίνεται. Μερικά παιδιά κάνουν συσχετισμούς με το φαγητό, λέγοντας ότι έχει γεύση «αλατιού σε πατατάκια».</p>
<p><b>Σχηματισμός κυμάτων και κίνηση των ωκεανών</b></p>	<p>Πολλοί συνδέουν τα κύματα με τον άνεμο, αλλά κάποιοι πιστεύουν ότι τα κύματα «ενώνονται» για να σχηματίσουν τσουνάμι. Κάποιοι πιστεύουν ότι τα κύματα υπάρχουν μόνο κοντά στην ακτή. Άλλοι λένε ότι τα κύματα «σπρώχνονται» από τον άνεμο. Κάποιοι πιστεύουν ότι τα κύματα προκαλούνται από την κίνηση των σκαφών.</p>	<p>Κάποιοι αναγνωρίζουν τις δυνάμεις του ανέμου και του ωκεανού, αλλά αναφέρονται και σε μυθολογικές εξηγήσεις (π.χ., ένας δράκος που δίνει δύναμη στη θάλασσα). Έννοιες όπως οι παλίρροιες και τα ρεύματα παραμένουν ασαφείς. Πολλοί πιστεύουν ότι ο ωκεανός κινείται μόνος του ή ότι τα κύματα είναι πιο δυνατά τη νύχτα.</p>

<p><b>Οπτικοποίηση του βυθού</b></p>	<p>Τα παιδιά απεικονίζουν τον βυθό ως επίπεδο και αγωνίζονται να κατανοήσουν το βάθος του ωκεανού. Ορισμένα σχέδια περιλαμβάνουν μη θαλάσσια πλάσματα (π.χ. κουνέλια, σαρανταποδαρούσες, γοργόνες). Κάποια πιστεύουν ότι ο βυθός του ωκεανού είναι απλώς άμμος και δεν συνειδητοποιούν ότι έχει βράχους, κοραλλιογενείς υφάλους ή τάφρους.</p>	<p>Οι περισσότερες απεικονίζουν τον πυθμένα του ωκεανού ως επίπεδο και κοντά στην παραλία, χωρίς διάκριση μεταξύ των διαφορετικών στρωμάτων του ωκεανού. Κάποιοι πιστεύουν ότι τα βαθύτερα μέρη είναι «σκοτεινά και τρομακτικά», αλλά δεν καταλαβαίνουν πόσο βαθύς μπορεί να είναι ο ωκεανός. Πολλοί δεν γνωρίζουν την ύπαρξη ζωής στα βαθιά νερά.</p>
<p><b>Σχηματισμός άμμου</b></p>	<p>Κατανοούν ότι η άμμος προέρχεται από τα βράχια, αλλά δεν κατανοούν τη μακροπρόθεσμη διαδικασία διάβρωσης. Κάποιοι βλέπουν την άμμο ως «θησαυρό» που βρίσκεται στην παραλία. Κάποιοι πιστεύουν ότι η άμμος παράγεται από ανθρώπους που την φέρνουν στην παραλία.</p>	<p>Κάποιοι πιστεύουν ότι η υγρή άμμος προέρχεται από την ξηρή άμμο ή ότι η άμμος σχηματίζεται γρήγορα από τα βράχια. Μόνο ένα παιδί ανέφερε τη διάβρωση ως αιτία, αλλά δεν κατάλαβε πλήρως τη διαδικασία. Πολλοί πιστεύουν ότι η άμμος «υπήρχε πάντα εκεί».</p>
<p><b>Κύκλος του νερού</b></p>	<p>Μερικά παιδιά κατανοούν την εξάτμιση, αλλά δίνουν ευφάνταστες εξηγήσεις για τη βροχή (π.χ., «τα σύννεφα κλαίει όταν θέλουν»). Ένα μεγαλύτερο παιδί ανέφερε σωστά την εξάτμιση χρησιμοποιώντας το παράδειγμα του βραστό νερού. Άλλα πιστεύουν ότι η βροχή εμφανίζεται επειδή ο ουρανός είναι «γεμάτος».</p>	<p>Οι περισσότεροι καταλαβαίνουν ότι η βροχή προέρχεται από τη θάλασσα και ο ήλιος «τραβάει» νερό προς τα πάνω. Κάποιες εναλλακτικές εξηγήσεις επιμένουν (π.χ., υπάρχουν μόνο σύννεφα κατά τη διάρκεια της ημέρας). Ένα παιδί ανέφερε ότι η βροχή προέρχεται «από το διάστημα». Μερικά παιδιά πιστεύουν ότι η βροχή πέφτει μόνο σε συγκεκριμένα σημεία και δεν επιστρέφει στον ωκεανό.</p>
<p><b>Κατανομή θαλάσσιων οργανισμών</b></p>	<p>Δυσκολία στη διάκριση μεταξύ οργανισμών που ζουν στην επιφάνεια, στον μέσο ωκεανό και στα βαθιά νερά. Συγχέουν πραγματικά και φανταστικά είδη (π.χ. γοργόνες, θαλάσσια φίδια). Πολλοί πιστεύουν ότι τα φύκια είναι ένα είδος χόρτου. Κάποιοι δεν συνειδητοποιούν ότι τα ψάρια χρειάζονται νερό για να αναπνεύσουν.</p>	<p>Οι περισσότεροι πιστεύουν ότι η θαλάσσια ζωή βρίσκεται «στον πυθμένα της θάλασσας», αλλά ερμηνεύουν αυτόν τον «πυθμένα» ως την άμμο στην παραλία. Επιμένει να υπάρχει κάποια σύγχυση μεταξύ φυτών, φυκιών και ζώων. Μερικά παιδιά αναγνώρισαν τα φύκια ως «θαλάσσιο φυτό». Κάποια πιστεύουν ότι οι φάλαινες είναι ψάρια.</p>

<p><b>Ανθρώπινη επίδραση και διατήρηση</b></p>	<p>Γνωρίζουν ότι η ρύπανση των ωκεανών βλάπτει τη θαλάσσια ζωή, αλλά αγνοούν άλλες απειλές (π.χ. υπεραλίευση). Κάποιοι αναφέρουν «κακούς δύτες» που σκοτώνουν θαλάσσια ζώα. Νομίζουν ότι τα αλιευτικά σκάφη μολύνουν το νερό, αλλά δεν καταλαβαίνουν πώς. Κάποιοι πιστεύουν ότι τα ψάρια «φεύγουν» όταν το νερό μολύνεται, αλλά δεν καταλαβαίνουν γιατί.</p>	<p>Ανησυχούν για τη ρύπανση και τις επιπτώσεις της στη θαλάσσια ζωή, αλλά προτείνουν μόνο βασικές λύσεις όπως «μην πετάτε σκουπίδια στην παραλία». Κάποιοι αναγνωρίζουν ότι το «υπερβολικό ψάρεμα» μπορεί να είναι επιβλαβές, αλλά δεν κατανοούν πλήρως τις συνέπειες. Πολλοί δεν καταλαβαίνουν πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τον ωκεανό.</p>
--	--	--

## ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΕΣ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΜΟΛ ΣΤΗΝ ΠΕΦ

Για την αντιμετώπιση αυτών των παρανοήσεων και των κενών, συνιστώνται οι ακόλουθες λεπτομερείς στρατηγικές:

### Βελτίωση της οπτικοποίησης του βάθους του ωκεανού:

Χρησιμοποιήστε τρισδιάστατα μοντέλα, βίντεο και αισθητηριακό υλικό για να επιδείξετε στρώματα ωκεανών και υποβρύχια τοπία. Δείξτε κινούμενα σχέδια εξερεύνησης βαθέν υδάτων και θαλάσσιων τάφρων.



### Βελτίωση της Κατανόησης των Κυμάτων και των Ρευμάτων:

Διεξάγετε πρακτικά πειράματα με δοχεία νερού για να δείξετε τις επιδράσεις του ανέμου και της βαρύτητας. Εισαγάγετε παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο, όπως οι παλίρροιες που επηρεάζουν την ακτογραμμή και ο τρόπος με τον οποίο τα ωκεάνια ρεύματα επηρεάζουν τη θαλάσσια μετανάστευση.

### Διδάξτε τον Σχηματισμό Άμμου μέσω Πειραμάτων Διάβρωσης:

Δείξτε βίντεο με τον κατακερματισμό των βράχων με την πάροδο του χρόνου και επιτρέψτε στα παιδιά να χειρίζονται διαφορετικά είδη άμμου και βότσαλων. Δημιουργήστε πειράματα διάβρωσης μικρής κλίμακας χρησιμοποιώντας διαφορετικά υλικά.



## Διευκρινίστε τον Κύκλο του Νερού Χρησιμοποιώντας Διαδραστικές Δραστηριότητες:

Δημιουργήστε πειράματα που προσομοιώνουν την εξάτμιση, τη συμπύκνωση και την καθίζηση. Εισαγάγετε πειράματα σχηματισμού νεφών με προσομοιώσεις ατμού και βροχόπτωσης.

## Διαφοροποιήστε τους Θαλάσσιους Οικότοπους με Διαδραστικούς Χάρτες:

Δείξτε ποια ζώα ζουν σε διαφορετικά βάθη ωκεανών και πώς προσαρμόζονται. Χρησιμοποιήστε εφαρμογές ελαυξημένης πραγματικότητας (AR), εάν υπάρχουν. Εισαγάγετε οπτικά στοιχεία υδροθερμικών πηγών και πλασμάτων βαθέων υδάτων.

## Αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με την προστασία των ωκεανών:

Εισάγετε συζητήσεις σχετικά με τις υπηρεσίες οικοσυστήματος πέρα από τη ρύπανση, συμπεριλαμβανομένης της αλιείας, του τουρισμού και της κλιματικής ισορροπίας. Εμπλέξτε τα παιδιά σε συζητήσεις σχετικά με βιώσιμες επιλογές θαλασσινών τροφών.

## Χρησιμοποιήστε την αφήγηση ιστοριών και το παιχνίδι ρόλων για συμμετοχή:

Η δραστηριότητα με θέμα τους πειρατές ήταν αποτελεσματική. Η επέκταση της αφηγηματικής μάθησης μπορεί να ενισχύσει τις επιστημονικές έννοιες. Συμπεριλάβετε περισσότερες φανταστικές και πραγματικές ιστορίες εξερευνητών των ωκεανών. Ενθαρρύνετε τα παιδιά να δημιουργήσουν τις δικές τους ιστορίες για την προστασία των ωκεανών.



## Συμπεράσματα

Τόσο τα παιδιά προσχολικής ηλικίας όσο και τα παιδιά του 1ου κύκλου παρουσιάζουν διαισθητική γνώση για τον ωκεανό, αλλά και σημαντικά κενά και παρανοήσεις. Η μετάβαση από τη φανταστική στην επιστημονική σκέψη είναι εμφανής μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων, αλλά απαιτείται περαιτέρω παρέμβαση για την εδραίωση της ακριβούς θαλάσσιας και ωκεάνιας παιδείας. Ενεργές μεθοδολογίες όπως η αφήγηση ιστοριών, τα διαδραστικά μοντέλα και τα πρακτικά πειράματα είναι ζωτικής σημασίας για την καλλιέργεια μιας βαθύτερης κατανόησης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από νεαρή ηλικία.



# Αποτελέσματα έρευνας πεδίου TeachBlue από την Κύπρο

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ

Το έργο TeachBlue, σε ευθυγράμμιση με τον Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης 14 (Ζωή κάτω από το νερό), είχε ως στόχο να διερευνήσει και να ενισχύσει τον θαλάσσιο και ωκεάνιο γραμματισμό (MOL) μεταξύ μικρών παιδιών.

Διεξήχθη έρευνα πεδίου με παιδιά προσχολικής ηλικίας (ηλικίες 4-6 ετών) και πρώτης σχολικής ηλικίας (ηλικίες 7-8 ετών), αναλύοντας τις γνώσεις, τις αντιλήψεις και τις παρανοήσεις τους σχετικά με το θαλάσσιο περιβάλλον.

Η έρευνα έδωσε βάση σε στοχευμένες συστάσεις για τη βελτίωση της MOL στην προσχολική εκπαίδευση.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ (4-5 ΚΑΙ 5-6 ΕΤΩΝ)

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω έρευνας πεδίου αναλύθηκαν ως εξής:

- Εντοπίστε μοτίβα, κοινά σημεία και μοναδικές γνώσεις.
- Επισημάνετε παρανοήσεις και τομείς όπου ο Θαλάσσιος και Ωκεάνιος Αλφαριθμητισμός (MOL) υποεκπροσωπείται ή παρερμηνεύεται.
- Ανάπτυξη συστάσεων βασισμένων σε τεκμήρια για τη βελτίωση της MOL στην Προσχολική Εκπαίδευση και Φροντίδα (ECEC)

### 1. ΜΟΤΙΒΑ, ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Η έρευνα πεδίου στην Κύπρο διεξήχθη σε τρεις ομάδες παιδιών ηλικίας μεταξύ 4 και 8 ετών, που αντιπροσωπεύουν διαφορετικά στάδια της προσχολικής ηλικίας.

Η πρώτη ομάδα αποτελούνταν από παιδιά νηπιαγωγείου ηλικίας 4 έως 5 ετών, με τρεις συμμετέχοντες. Η δεύτερη ομάδα περιελάμβανε έξι μαθητές της πρώτης τάξης, ηλικίας 5 έως 7 ετών. Η τρίτη ομάδα περιελάμβανε τρεις μαθητές της δευτέρας τάξης ηλικίας 7 έως 8 ετών. Συνολικά, δώδεκα παιδιά από την Κύπρο συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου, παρέχοντας πολύτιμες γνώσεις σχετικά με τον ωκεανό και την περιβαλλοντική κατανόηση των μικρών μαθητών σε διαφορετικά αναπτυξιακά στάδια.

### Εξοικείωση με χάρτες και υδρόγειες σφαίρες:

Τα παιδιά που συμμετείχαν στη μελέτη έδειξαν περιορισμένη εξοικείωση με χάρτες και υδρόγειους σφαίρες. Καμία από τις ηλικιακές ομάδες δεν επέδειξε κατανόηση της παγκόσμιας κατανομής των ωκεανών ή δεν μπορούσε να αναγνωρίσει συγκεκριμένους ωκεανούς ή ηπείρους σε έναν χάρτη ή υδρόγειο σφαίρα. Η αντίληψή τους για τον «ωκεανό» ήταν τοπική και βιωματική, συχνά συνδεδεμένη με προσωπικές εμπειρίες, όπως η επίσκεψη στην παραλία και όχι με την παγκόσμια γεωγραφία. Η κατανόηση των ωκεανών από τα παιδιά ήταν ευφάνταστη και όχι γεωγραφική. Δεν εξέφρασαν επίγνωση της Γης ως ενός συνδεδεμένου συστήματος γης και νερού, ούτε αναφέρθηκαν σε χάρτες ή υδρόγειους σφαίρες ως εργαλεία για την κατανόηση του κόσμου.

Τρεις μαθητές από την Κύπρο, ηλικίας τεσσάρων έως πέντε ετών, συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου. Ως παιδιά προσχολικής ηλικίας, άρχιζαν να αναπτύσσουν βασικές δεξιότητες μέσω του παιχνιδιού, της εξερεύνησης και των δημιουργικών δραστηριοτήτων. Το μικρό μέγεθος της ομάδας επέτρεπε την ατομική προσοχή, παρέχοντας ένα υποστηρικτικό και ενδιαφέρον μαθησιακό περιβάλλον που ενθάρρυνε την ενεργό συμμετοχή και την προσωπική τους ανάπτυξη.

### **Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά**

Και οι τρεις μαθητές είχαν ακούσει προηγουμένως τον όρο «ωκεανός». Στις περιγραφές τους, αναφέρονταν στους ωκεανούς ως μέρη όπου ζουν ψάρια, προσθέτοντας συχνά ευφάνταστες λεπτομέρειες όπως «όπου η θάλασσα είναι μεγάλη και γαλάζια». Ωστόσο, κανένα από τα παιδιά δεν μπόρεσε να ονομάσει συγκεκριμένους ωκεανούς ή να αναγνωρίσει ότι υπάρχουν αρκετοί διαφορετικοί ωκεανοί στον κόσμο.



Όλα τα παιδιά συμφώνησαν ότι το νερό του ωκεανού έχει αλμυρή γεύση. Συνέδεσαν τα κύματα με τον άνεμο, αναγνωρίζοντας μια σύνδεση μεταξύ των δύο, αλλά δεν κατανόησαν πλήρως πώς σχηματίζονται στην πραγματικότητα τα κύματα ή τους μηχανισμούς πίσω από την κίνησή τους.

### **Αρχή 2: Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης**

Τα παιδιά περιέγραψαν την άμμο ως κάτι που μπορεί να βρεθεί στις παραλίες, αλλά δεν έκαναν τη σύνδεση μεταξύ της άμμου και της διαδικασίας της διάβρωσης.

### **Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα**

Η κατανόησή τους για τον κύκλο της βροχής ήταν ελάχιστη. Γενικά συνέδεαν τη βροχή με τα σύννεφα, αλλά δεν ήταν σε θέση να εξηγήσουν πώς σχηματίζεται η βροχή ή πώς σχετίζεται με τον ευρύτερο κύκλο του νερού.

### **Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων**

Τα παιδιά είναι σε θέση να αναγνωρίσουν πολλά οικεία θαλάσσια ζώα όπως ψάρια, χελώνες και καρχαρίες. Οι απαντήσεις τους δείχνουν μια αναδυόμενη κατανόηση της ωκεάνιας ζωής, η οποία βασίζεται κυρίως σε κοινά ή ευρέως γνωστά παραδείγματα. Μερικά παιδιά παρουσίασαν επίσης ευφάνταστα ή φανταστικά θαλάσσια πλάσματα, όπως «θαλάσσιους ελέφαντες» και «νερόφιδα». Αυτό το μείγμα πραγματικών και επινοημένων ζώων υποδηλώνει ότι οι γνώσεις τους εξακολουθούν να αναπτύσσονται και να επηρεάζονται από τη δημιουργικότητα, τις πρώιμες εμπειρίες και την έκθεση στα μέσα ενημέρωσης.



## Αρχή 6: Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι

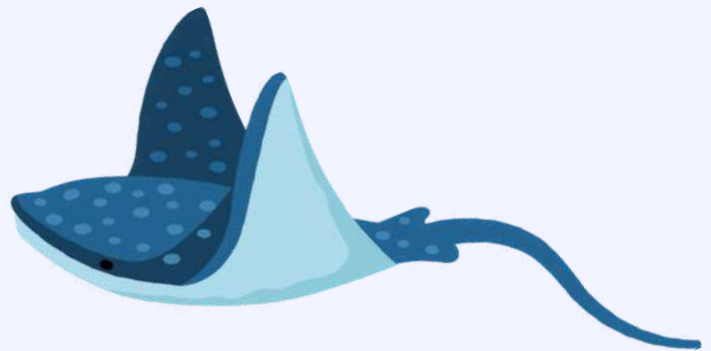
Τα παιδιά εξέφρασαν την άποψη ότι ο ωκεανός είναι σημαντικός κυρίως επειδή αποτελεί σπίτι για τα ψάρια και ένα μέρος που οι άνθρωποι μπορούν να απολαύσουν για παιχνίδι. Η κατανόησή τους επικεντρώνεται σε άμεσα και οικεία οφέλη. Δεν ανέφεραν μεγαλύτερα περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η ρύπανση ή η ανάγκη προστασίας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Αυτό υποδηλώνει ότι ενώ εκτιμούν τον ωκεανό, η επίγνωσή τους για τις περιβαλλοντικές ανησυχίες βρίσκεται ακόμη σε πολύ πρώιμο στάδιο ανάπτυξης.

### Ποιοτική ανάλυση

Οι μαθητές του νηπιαγωγείου επέδειξαν υψηλά επίπεδα φαντασίας και ενθουσιασμού, προσθέτοντας συχνά δημιουργικά στοιχεία στην κατανόησή τους για τους ωκεανούς. Η γνώση τους για τη θαλάσσια ζωή ήταν απλοϊκή, εστιάζοντας κυρίως σε γνωστά ζώα όπως τα ψάρια και οι καρχαρίες. Απολάμβαναν απτικές δραστηριότητες, αλλά δυσκολεύονταν να συνδέσουν τα φυσικά στοιχεία (π.χ. άμμο και κύματα) με επιστημονικές έννοιες όπως η διάβρωση ή ο σχηματισμός κυμάτων. Παρά την περιορισμένη κατανόησή τους, εξέφρασαν περιέργεια και προθυμία να ασχοληθούν με θέματα που σχετίζονται με τους ωκεανούς. Τα μελλοντικά μαθήματα θα πρέπει να περιλαμβάνουν απλά, πρακτικά πειράματα και ιστορίες που εισάγουν θεμελιώδεις έννοιες με έναν εύληπτο τρόπο, για να ενισχύσουν την επίγνωσή τους και την περιέργειά τους.

### Σύναψη

Οι μαθητές του νηπιαγωγείου έδειξαν υψηλά επίπεδα φαντασίας και ενθουσιασμού, αλλά δεν είχαν βασική επιστημονική κατανόηση των εννοιών των ωκεανών. Οι δραστηριότητες που επικεντρώνονταν στην απτική και οπτική εμπλοκή ήταν αποτελεσματικές, αλλά τα μελλοντικά μαθήματα θα πρέπει να εισάγουν θεμελιώδεις ιδέες όπως η ποικιλομορφία των ωκεανών, απλές οικολογικές αρχές και η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση με τρόπο κατάλληλο για την ηλικία τους.



## ΠΡΩΤΗ ΤΑΞΗ

Η ομάδα αποτελούνταν συνολικά από 6 μαθητές από την Κύπρο. Τα παιδιά ήταν ηλικίας μεταξύ 5 και 7 ετών.

### **Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά**

Και οι έξι μαθητές ήταν εξοικειωμένοι με τον όρο «ωκεανός» και μπορούσαν να τον αναγνωρίσουν ως ένα μέρος όπου ζουν ψάρια. Η κατανόησή τους ήταν στενά συνδεδεμένη με προσωπικές εμπειρίες, όπως το να πηγαίνουν στην παραλία ή να περνούν χρόνο κοντά στη θάλασσα. Ωστόσο, κανένα από τα παιδιά δεν ήταν σε θέση να ονομάσει συγκεκριμένους ωκεανούς και δεν έδειξαν επίγνωση της ύπαρξης πολλαπλών ωκεανών σε όλο τον κόσμο.

Όλοι οι μαθητές αναγνώρισαν ότι το νερό των ωκεανών είναι αλμυρό. Επέδειξαν μια βασική κατανόηση των κυμάτων, σημειώνοντας ότι τα κύματα μπορούν να μετακινήσουν αντικείμενα και συνδέοντας αυτό το φαινόμενο με τον άνεμο, αν και χωρίς να έχουν σαφή κατανόηση του πώς λειτουργεί η διαδικασία. Τα παιδιά ανέφεραν επίσης ότι είδαν παιχνίδια να επιπλέουν στο νερό, αλλά δεν είχαν κατανοήσει ακόμη την επιστημονική έννοια της άνωσης πίσω από το γιατί ορισμένα αντικείμενα παραμένουν στην επιφάνεια.

### **Αρχή 2: Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης**

Οι μαθητές συνέδεσαν την άμμο με τις παραλίες, αναγνωρίζοντάς την ως ένα φυσικό στοιχείο που βρίσκεται κοντά στον ωκεανό. Ωστόσο, δεν γνώριζαν πώς σχηματίζεται η άμμος μέσω της διάβρωσης.

### **Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα**

Δεν έγιναν συγκεκριμένες αναφορές στον κύκλο της βροχής και τα παιδιά έδειξαν περιορισμένη κατανόηση του πώς κινείται το νερό μεταξύ του ωκεανού και της ατμόσφαιρας.

### **Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων**

Οι μαθητές αναγνώρισαν διάφορα θαλάσσια πλάσματα, συμπεριλαμβανομένων ψαριών και καβουριών, και ανέφεραν επίσης τις γοργόνες ως μέρος της ευφάνταστης σκέψης τους. Δεν υπήρξε καμία αναφορά σε θαλάσσια φυτά ή στην ευρύτερη βιοποικιλότητα στο ωκεάνιο περιβάλλον, γεγονός που υποδηλώνει περιορισμένη κατανόηση της ποικιλίας των ειδών που ζουν στον ωκεανό.

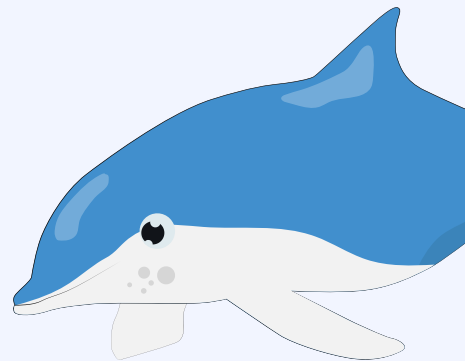


## Αρχή 6: Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι

Οι μαθητές αναγνώρισαν τον ωκεανό ως σημαντικό, κυρίως επειδή αποτελεί βιότοπο για τα ψάρια και ένα μέρος όπου οι άνθρωποι μπορούν να διασκεδάσουν και να παίξουν. Δεν ανέφεραν τη ρύπανση ή οποιοδήποτε ευρύτερο περιβαλλοντικό ζήτημα, γεγονός που υποδηλώνει ότι η επίγνωσή τους σχετικά με την ανθρώπινη επίδραση στον ωκεανό βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο.

### Ποιοτική ανάλυση

Οι μαθητές της πρώτης δημοτικού επέδειξαν ενθουσιασμό και δημιουργικότητα στην ενασχόλησή τους με δραστηριότητες, όπως το σχέδιο και η αφήγηση ιστοριών. Συνέδεσαν τις έννοιες του ωκεανού με προσωπικές εμπειρίες, όπως εκδρομές στην παραλία, γεγονός που ενίσχυσε τις συναισθηματικές συνδέσεις. Ωστόσο, οι γνώσεις τους ήταν επιφανειακές και δεν είχαν επιστημονική κατανόηση εννοιών όπως η πλευστότητα, η μηχανική των κυμάτων και η ποικιλομορφία των ωκεανών. Η απουσία συζητήσεων για περιβαλλοντικά ζητήματα υποδήλωνε την ανάγκη για μαθήματα που θα εισάγουν αυτά τα θέματα με απλούς, σχετικούς τρόπους. Διαδραστικά πειράματα, όπως δραστηριότητες επίπλευσης και βύθισης, θα μπορούσαν να κάνουν τις σύνθετες έννοιες πιο προσιτές, καλλιεργώντας παράλληλα την περιέργεια.



### Συμπεράσματα

Τα παιδιά έδειξαν περιέργεια και ενθουσιασμό κατά τη διάρκεια πρακτικών και δημιουργικών δραστηριοτήτων. Η ενασχόλησή τους αποκάλυψε μια βασική κατανόηση των ωκεανών, αλλά δεν είχαν επίγνωση της παγκόσμιας ποικιλομορφίας των ωκεανών, των αιτιών των κυμάτων και αρχών όπως η άνωση. Οι προσωπικές επαφές (π.χ. επισκέψεις σε παραλίες) εμπλούτισαν τη μάθησή τους, αλλά τόνισαν κενά στην εννοιολογική κατανόηση. Τα μελλοντικά μαθήματα θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν διαδραστικά πειράματα και οπτικά βοηθήματα για τη γεφύρωση αυτών των κενών.



Η ομάδα αποτελούνταν συνολικά από 3 μαθητές από την Κύπρο. Τα παιδιά ήταν μεταξύ 7 και 8 ετών.

### Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά

Και οι τρεις μαθητές ήταν εξοικειωμένοι με την έννοια των ωκεανών και έδειξαν έντονο ενδιαφέρον για τη θαλάσσια ζωή. Αν και δεν ονόμασαν συγκεκριμένους ωκεανούς, μπόρεσαν να εντοπίσουν γενικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά που συνήθως συνδέονται με το ωκεάνιο περιβάλλον.

Οι μαθητές συμφώνησαν ότι το νερό των ωκεανών είναι αλμυρό. Παρατήρησαν ότι τα κύματα μπορούν να μετακινήσουν αντικείμενα στο νερό, αλλά δεν είχαν κατανοήσει ακόμη την έννοια της άνωσης ή γιατί ορισμένα αντικείμενα επιπλέουν. Συνέδεσαν επίσης την κίνηση των κυμάτων με τον άνεμο, αν και χωρίς να κατανοήσουν λεπτομερώς πώς συμβαίνει αυτή η διαδικασία.



### Αρχή 2: Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης

Οι μαθητές είχαν εμπειρία στο χειρισμό άμμου, κοχυλιών και βότσαλων και αναγνώρισαν αυτά τα υλικά ως μέρος του περιβάλλοντος της παραλίας. Ωστόσο, δεν συνέδεσαν αυτά τα στοιχεία με την προέλευσή τους μέσω της διάβρωσης.

### Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα

Η κατανόησή τους για τον κύκλο της βροχής ήταν περιορισμένη, χωρίς σαφή εξήγηση για το πώς το νερό των ωκεανών συμβάλλει στις βροχοπτώσεις.



### Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων

Οι μαθητές αναγνώρισαν μια ποικιλία θαλάσσιων ζώων, όπως ψάρια, χελώνες, καβούρια, μέδουσες και καρχαρίες. Οι περιγραφές τους έδειξαν δημιουργικότητα και περιέργεια, αλλά δεν κατέδειξαν ακόμη κατανόηση συγκεκριμένων συμπεριφορών ή προσαρμογών που επιτρέπουν σε αυτά τα είδη να ζουν στο ωκεάνιο περιβάλλον.



### Αρχή 6: Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι

Οι μαθητές αναγνώρισαν ότι η ρύπανση, και ιδιαίτερα η ρύπανση από σκουπίδια, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τα θαλάσσια ζώα. Πρότειναν απλές ενέργειες όπως ο καθαρισμός των παραλιών για την προστασία της ωκεάνιας ζωής. Ωστόσο, δεν επέδειξαν επίγνωση των ευρύτερων συνεπειών της ζημίας στους ωκεανούς, όπως οι επιπτώσεις στο κλίμα ή στα παγκόσμια οικοσυστήματα.



## Ποιοτική ανάλυση

Οι μαθητές της δευτέρας δημοτικού έδειξαν την ικανότητα να συμμετέχουν σε συζητήσεις σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα, επιδεικνύοντας ενσυναίσθηση προς τη θαλάσσια ζωή. Απόλαυσαν πρακτικές δραστηριότητες, οι οποίες βοήθησαν στην εμπέδωση της κατανόησής τους σε έννοιες όπως η ρύπανση. Ωστόσο, οι επιστημονικές τους γνώσεις για τις ωκεάνιες διεργασίες, όπως η διάβρωση και η πλευστότητα, βρίσκονταν ακόμη σε ανάπτυξη. Μπορούσαν να αναγνωρίσουν μια ποικιλία θαλάσσιων ζώων, αλλά δεν κατανοούσαν πλήρως τις προσαρμογές τους ή τους οικολογικούς τους ρόλους. Η συμπερίληψη βίντεο ή κινούμενων σχεδίων που δείχνουν τις συμπεριφορές της θαλάσσιας ζωής και τις επιπτώσεις της περιβαλλοντικής ζημίας θα μπορούσε να εμβαθύνει την κατανόησή τους και να συνδέσει αφηρημένες έννοιες με σενάρια του πραγματικού κόσμου.



## Συμπέρασμα

Οι μαθητές της δευτέρας δημοτικού επέδειξαν υψηλότερη επίγνωση της θαλάσσιας ζωής και των περιβαλλοντικών ανησυχιών σε σύγκριση με τους μαθητές της πρώτης δημοτικού. Οι συζητήσεις τους αντανακλούσαν την ενσυναίσθηση για τα θαλάσσια πλάσματα και τη σημασία της διατήρησης. Ωστόσο, εξακολουθούσαν να υπάρχουν κενά στην επιστημονική κατανόηση (π.χ. μηχανισμοί κίνησης, διαδικασίες διάβρωσης). Οι πρακτικές δραστηριότητες και η αφήγηση ιστοριών ήταν αποτελεσματικές στην ενίσχυση της συμμετοχής. Τα μελλοντικά μαθήματα θα πρέπει να δίνουν έμφαση στις οικολογικές διαδικασίες και στις συστημικές επιπτώσεις.

## ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

### • Συνολική Γνώση:

Η πλειονότητα των παιδιών επέδειξε περιορισμένες βασικές γνώσεις για τον ωκεανό. Ενώ επέδειξαν περιέργεια και ενθουσιασμό, οι απαντήσεις τους ήταν συχνά ευφάνταστες παρά επιστημονικά ακριβείς. Μόνο λίγα μπορούσαν να εξηγήσουν σωστά πραγματικές έννοιες όπως ο σχηματισμός κυμάτων ή η ποικιλομορφία των ωκεανών, υποδεικνύοντας την ανάγκη για πιο βασική εκπαίδευση σε θέματα που σχετίζονται με τους ωκεανούς.

### • Συστημική Κατανόηση:

Λίγα παιδιά διατύπωσαν τις σχέσεις μεταξύ των ωκεανών και ευρύτερων συστημάτων, όπως η ρύθμιση του κλίματος ή η βιοποικιλότητα. Τα μεγαλύτερα παιδιά (Δεύτερης Τάξης) έδειξαν μια αναπτυσσόμενη επίγνωση της θαλάσσιας ζωής, αλλά δεν είχαν κατανοήσει πώς οι ωκεανοί παρέχουν πόρους και διατηρούν την οικολογική ισορροπία.

### • Επίγνωση απειλών:

Η βασική οικολογική συνείδηση ήταν εμφανής, ειδικά στη Δεύτερη Δημοτικού, όπου τα παιδιά αναγνώρισαν ζητήματα όπως η ρύπανση και τα σκουπίδια. Ωστόσο, το βάθος της κατανόησης ήταν επιφανειακό, με τις περισσότερες απαντήσεις να περιορίζονται σε άμεσες οπτικές επιπτώσεις (π.χ. «τα σκουπίδια βλάπτουν τα ψάρια») και όχι σε συστηματικές ή μακροπρόθεσμες επιπτώσεις όπως η κλιματική αλλαγή ή η υπεραλίευση.

### • Προτεινόμενες ενέργειες:

Οι ενεργητικές προτάσεις, όπως ο καθαρισμός των παραλιών ή η μείωση των απορριμμάτων, ήταν συχνές μεταξύ των μεγαλύτερων παιδιών, υποδεικνύοντας κάποιο αίσθημα ευθύνης. Τα μικρότερα παιδιά (Πρώτη Δημοτικού και Νηπιαγωγείο) δεν είχαν σε μεγάλο βαθμό εφαρμόσιμες ιδέες, εστιάζοντας αντ' αυτού σε ευφάνταστες ή απλοϊκές απαντήσεις.

## • Αναφορά και Οπτικοποίηση:

Η οπτικοποίηση των ευρημάτων μέσω κυκλικών διαγραμμάτων ή ραβδογραμμάτων θα βοηθούσε στην απεικόνιση:

Το ποσοστό των παιδιών που παρέχουν σωστές απαντήσεις με βάση τα πραγματικά στοιχεία (π.χ., το 30% θα μπορούσε να εξηγήσει τον σχηματισμό κυμάτων).

Επίπεδα ευαισθητοποίησης σχετικά με τη ρύπανση ή τη διατήρηση (π.χ., το 60% αναγνώρισε τη ρύπανση ως απειλή).

## Εξοικείωση με τα θαλάσσια είδη και οικοσυστήματα.

Άμεσα αποσπάσματα που αποτυπώνουν τις οπτικές γωνίες των παιδιών, όπως «Τα σκουπίδια θα βλάψουν τα ψάρια» ή «Τα κύματα παίρνουν τα παιχνίδια μακριά», υπογραμμίζουν τη συναισθηματική και φανταστική τους ενασχόληση με το θέμα.



## ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ:

### 1. Εκπαιδευτικές παρεμβάσεις:

- Εισαγάγετε μαθήματα κατάλληλα για την ηλικία σχετικά με την ποικιλομορφία των ωκεανών, τη μηχανική των κυμάτων και τα οικοσυστήματα.
- Εστιάστε σε πρακτικά πειράματα (π.χ. δημιουργία κυμάτων σε δίσκους νερού, εξερεύνηση της πλευστότητας) για να απλοποιήσετε πολύπλοκες έννοιες.
- Χρησιμοποιήστε αφήγηση ιστοριών και κινούμενα σχέδια για να συνδέσετε τους ωκεανούς με παγκόσμια συστήματα όπως ο κύκλος του νερού και το κλίμα.

### 2. Διαδραστικές δραστηριότητες:

- Εργαστήρια προσομοίωσης συμπεριφορών και προσαρμογών της θαλάσσιας ζωής.
- Παιχνίδια ή παιχνίδια ρόλων για τη διδασκαλία μεθόδων διατήρησης (π.χ. δραστηριότητα «Καθαρίστε την παραλία»).
- Οπτικά βοηθήματα όπως χάρτες και διαγράμματα για την επίδειξη της διασύνδεσης ωκεανών και ξηράς.

### 3. Ενίσχυση της Οικολογικής Ευαισθητοποίησης:

- Επισημάνετε τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της ζημιάς στους ωκεανούς, συμπεριλαμβανομένης της υπερθέρμανσης του πλανήτη και της απώλειας βιοποικιλότητας, με απλά λόγια για μεγαλύτερα παιδιά.
- Ενθαρρύνετε την ενεργό συμμετοχή στη διατήρηση, όπως η μείωση της χρήσης πλαστικού ή η διοργάνωση τοπικών εκδηλώσεων καθαρισμού.

Αντιμετωπίζοντας αυτούς τους τομείς, το έργο TeachBlue μπορεί να δημιουργήσει μια ισχυρή βάση στον ωκεανό, ενθαρρύνοντας την περιέργεια, την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και το αίσθημα ευθύνης μεταξύ των παιδιών.





# Αποτελέσματα έρευνας πεδίου TeachBlue από την Ελλάδα

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ

Το έργο TeachBlue, σε ευθυγράμμιση με τον Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης 14 (Ζωή κάτω από το νερό), είχε ως στόχο να διερευνήσει και να ενισχύσει τον θαλάσσιο και ωκεάνιο γραμματισμό (MOL) μεταξύ μικρών παιδιών.

Διεξήχθη έρευνα πεδίου με παιδιά προσχολικής ηλικίας (ηλικίες 4-6 ετών) και πρώτης σχολικής ηλικίας (ηλικίες 7-8 ετών), αναλύοντας τις γνώσεις, τις αντιλήψεις και τις παρανοήσεις τους σχετικά με το θαλάσσιο περιβάλλον.

Η έρευνα έδωσε βάση σε στοχευμένες συστάσεις για τη βελτίωση της MOL στην προσχολική εκπαίδευση.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ (4-5 ΚΑΙ 5-6 ΕΤΩΝ)

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω έρευνας πεδίου αναλύθηκαν ως εξής:

- Εντοπίστε μοτίβα, κοινά σημεία και μοναδικές γνώσεις.
- Επισημάνετε παρανοήσεις και τομείς όπου ο Θαλάσσιος και Ωκεάνιος Αλφαριθμητισμός (MOL) υποεκπροσωπείται ή παρερμηνεύεται.
- Ανάπτυξη συστάσεων βασισμένων σε τεκμήρια για τη βελτίωση της MOL στην Προσχολική Εκπαίδευση και Φροντίδα (ECEC)

### 1. ΜΟΤΙΒΑ, ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Η έρευνα πεδίου στην Ελλάδα διεξήχθη σε τρεις ομάδες παιδιών που φοιτούν στην προσχολική και πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

- Η πρώτη ομάδα αποτελούνταν από οκτώ παιδιά νηπιαγωγείου.
- Η δεύτερη ομάδα περιελάμβανε δεκαοκτώ μαθητές της πρώτης τάξης και η τρίτη ομάδα περιελάμβανε δεκατέσσερις μαθητές της δευτέρας τάξης.
- Συνολικά, σαράντα παιδιά από την Ελλάδα συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου. Οι απαντήσεις και οι παρατηρήσεις τους παρείχαν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τον ωκεανό, την περιβαλλοντική κατανόηση και την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα ζητήματα θαλάσσιας προστασίας μεταξύ των μικρών μαθητών σε διαφορετικά αναπτυξιακά στάδια.

Παρακάτω, παρουσιάζονται παρατηρήσεις που αντιστοιχούν στις διάφορες Αρχές Ωκεανικού Γραμματισμού, βασισμένες σε δηλώσεις και κατανόηση που έχουν επιδείξει παιδιά διαφόρων ηλικιακών ομάδων.



## ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

Συνολικά **8 παιδιά νηπιαγωγείου συμμετείχαν** στην έρευνα πεδίου που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα. Οι δραστηριότητες υλοποιήθηκαν σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου TeachBlue, με στόχο τη διερεύνηση του πρώιμου ωκεανικού γραμματισμού και της κατανόησης βασικών θαλάσσιων εννοιών από τα παιδιά.

### Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά

Και οι οκτώ μαθητές νηπιαγωγείου ανέφεραν ότι είχαν ακούσει προηγουμένως τον όρο ωκεανός. Παρά την εξοικείωση αυτή, η κατανόησή τους για τους ωκεανούς παρέμεινε περιορισμένη και συχνά ανακριβής. Τρεις μαθητές δήλωσαν ότι υπάρχουν πολλοί ωκεανοί, ενώ άλλοι τρεις μπέρδεψαν τους ωκεανούς με ελληνικά νησιά, ονομάζοντας μέρη όπως η Σαντορίνη και η Λευκάδα αντί για πραγματικούς ωκεανούς. Κανένα από τα παιδιά δεν μπόρεσε να αναγνωρίσει ή να ονομάσει σωστά κάποιον συγκεκριμένο ωκεανό. Αυτά τα ευρήματα δείχνουν ότι, παρόλο που η έννοια του ωκεανού είναι μέρος του λεξιλογίου τους, τα παιδιά νηπιαγωγείου εξακολουθούν να έχουν μια αναπτυσσόμενη και κάπως αποσπασματική αντίληψη για το τι πραγματικά είναι οι ωκεανοί.

Όταν περιγράφουν την κλίμακα των ωκεανών, έξι παιδιά δήλωσαν ότι οι ωκεανοί καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος της Γης, ενώ δύο πίστευαν ότι η στεριά καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας του πλανήτη. Αυτές οι απαντήσεις δείχνουν ότι ενώ ο όρος ωκεανός είναι μέρος του λεξιλογίου τους και έχουν κάποια διαισθητική αίσθηση του μεγέθους του, η εννοιολογική τους κατανόηση των ωκεανών - συμπεριλαμβανομένων των ονομάτων, των χαρακτηριστικών και της παγκόσμιας κατανομής τους - εξακολουθεί να αναπτύσσεται.

Τα παιδιά του νηπιαγωγείου έδειξαν μια βασική επίγνωση ορισμένων χαρακτηριστικών του ωκεανού, ειδικά εκείνων που συνδέονται με τις δικές τους καθημερινές εμπειρίες. Όλοι οι μαθητές συμφώνησαν ότι το θαλασσινό νερό έχει αλμυρή γεύση και τρεις από αυτούς πρόσθεσαν ότι το νερό του ωκεανού είναι «κακό» επειδή ζουν εκεί καρχαρίες, υποδεικνύοντας μια αντίληψη του ωκεανού ως άγνωστου και δυνητικά επικίνδυνου.

Όταν μιλούσαν για την απώλεια αντικειμένων στη θάλασσα, αρκετά παιδιά αναφέρθηκαν στις προσωπικές τους εμπειρίες ή σε φανταστικά σενάρια. Πίστευαν ότι ένα παιχνίδι που πετιόταν στον ωκεανό θα μπορούσε να ταξιδέψει πολύ μακριά – ακόμη και στην Αμερική, την Κρήτη, τη Θεσσαλονίκη, τον Βόρειο Πόλο ή βαθιά κάτω από το νερό – και συνήθως απέδιδαν αυτή την κίνηση στα κύματα. Σύμφωνα με τις εξηγήσεις τους, τα μεγάλα κύματα ή ο δυνατός άνεμος προκαλούν την απομάκρυνση των παιχνιδιών, ενώ ορισμένα παιδιά εξέφρασαν την άποψη ότι όλα τα παιχνίδια απλώς βυθίζονται. Αυτές οι απαντήσεις αντανακλούν μια αναπτυσσόμενη κατανόηση της επίπλευσης και της κίνησης του νερού, η οποία επηρεάζεται έντονα από την παρατήρηση και τη φαντασία.

Όταν τους ζητήθηκε να περιγράψουν τον πυθμένα του ωκεανού, τα παιδιά ανέφεραν στοιχεία όπως η άμμος, τα ψάρια και διάφορα θαλάσσια ζώα, συμπεριλαμβανομένων των θαλάσσιων χελωνών, ενός θαλάσσιου φιδιού, ακόμη και των «θαλάσσιων ελεφάντων», δείχνοντας ότι η νοητική τους εικόνα για τον υποβρύχιο κόσμο είναι ζωντανή αλλά όχι πάντα επιστημονικά ακριβής. Οι απαντήσεις τους υπογραμμίζουν τη γοητεία που τους ασκεί το ωκεάνιο περιβάλλον σε συνδυασμό με περιορισμένες αλλά αναδυόμενες γνώσεις σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας του θαλάσσιου κόσμου.





## Αρχή 2: Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης

Κατά τη διάρκεια μιας συζήτησης σχετικά με τις θάλασσες και τους ωκεανούς, ρωτήθηκαν παιδιά προσχολικής ηλικίας τι θα μπορούσε να προκαλέσει τη διάβρωση των ακτών. Οι απαντήσεις τους έδειξαν μια ποικιλία ιδεών και επιπέδων κατανόησης. Τρία παιδιά αναγνώρισαν τα κύματα ως την αιτία, εξηγώντας ότι τα κύματα χτυπούν την ακτή και την καταστρέφουν αργά, γεγονός που δείχνει μια βασική επίγνωση των φυσικών δυνάμεων που δρουν.

Ένα παιδί είπε ότι ένας σεισμός θα μπορούσε να προκαλέσει διάβρωση της ακτογραμμής, υποδεικνύοντας μια σύνδεση μεταξύ φυσικών καταστροφών και αλλαγών στο τοπίο, ακόμη και αν δεν σχετίζονται άμεσα με τη μακροπρόθεσμη διάβρωση. Ένα άλλο παιδί πρότεινε ότι μια βόμβα θα μπορούσε να προκαλέσει ζημιά στην ακτή, κάτι που αντανακλά τη σκέψη αιτίας-αποτελέσματος, αλλά βασίζεται περισσότερο στη φαντασία ή στην επιρροή των μέσων ενημέρωσης παρά στην επιστημονική γνώση. Τα περισσότερα παιδιά αναγνώρισαν τα κύματα ως μια φυσική δύναμη που διαμορφώνει την ακτογραμμή, ενώ ορισμένες απαντήσεις έδειξαν ατελή ή φανταστική κατανόηση.

Αυτό το θέμα μπορεί επομένως να χρησιμοποιηθεί για την περαιτέρω ανάπτυξη των γνώσεων των παιδιών για τη φύση και για να τα βοηθήσει να διακρίνουν μεταξύ φυσικών διεργασιών και τεχνητών ή φανταστικών αιτιών. Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας για τον σχηματισμό της άμμου, τα παιδιά μοιράστηκαν διαφορετικές ιδέες που αποκάλυψαν πώς κατανοούν σήμερα τα φυσικά φαινόμενα. Όταν ρωτήθηκαν πώς σχηματίζονται η άμμος και τα βότσαλα, ορισμένα παιδιά πίστευαν ότι η άμμος δημιουργείται από το αλάτι της θάλασσας, ενώ άλλα πίστευαν ότι η άμμος αποτελείται από λιωμένα υλικά ή ότι οι βράχοι λιώνουν και μετατρέπονται σε άμμο. Αυτές οι απαντήσεις δείχνουν ότι τα παιδιά προσπαθούν να συνδέσουν τα παρατηρήσιμα υλικά με τις διαδικασίες μετασχηματισμού, ακόμη και αν δεν κατανοούν ακόμη πλήρως τη διάβρωση.

## Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα

Όταν συζητούσαν από πού προέρχεται η βροχή, δύο παιδιά είπαν σωστά ότι η βροχή προέρχεται από τα σύννεφα, ενώ ένα παιδί πίστευε ότι προέρχεται από τα βουνά και ένα άλλο ότι προέρχεται από τα ποτάμια. Οι απαντήσεις τους καταδεικνύουν τόσο αναπτυξιακή όσο και ευφάνταστη συλλογιστική σχετικά με τον κύκλο του νερού.

Το ερώτημα για το πού πηγαίνει το νερό της βροχής προκάλεσε επίσης ποικίλες απαντήσεις: ένα παιδί είπε ότι πηγαίνει στο έδαφος, ένα άλλο είπε ότι μένει στο δρόμο, δύο παιδιά πίστευαν ότι επιστρέφει στα σύννεφα και δύο είπαν ότι ρέει στη θάλασσα. Αυτές οι ιδέες αντανακλούν μερική κατανόηση της διεύθυνσης, της εξάτμισης και της ροής του νερού.

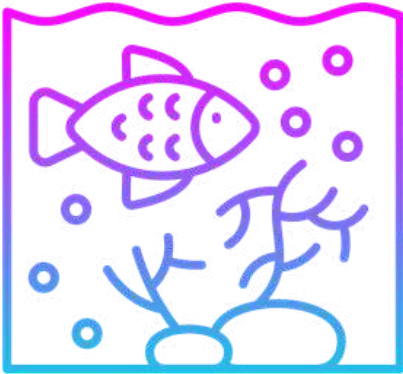
Όταν ρωτήθηκαν πώς σχηματίζεται ένα σύννεφο, δύο παιδιά δήλωσαν ότι ένα σύννεφο αποτελείται από νερό, ενώ ένα παιδί το περιέγραψε ως να περιέχει τόσο νερό όσο και βαμβάκι, δείχνοντας ένα μείγμα πραγματικής γνώσης και φαντασίας.



<https://www.freepik.com/icon/water-cycle>

## Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων

Κατά τη διάρκεια της συζήτησης για τη θαλάσσια ζωή, τα παιδιά μπόρεσαν να ονομάσουν μια ποικιλία θαλάσσιων ζώων, όπως καρχαρίες, φάλαινες, ψάρια, δελφίνια, γατόψαρα, μέδουσες, πιράνχας, ιπλόκαμπους και χελώνες. Όταν ρωτήθηκαν για τα μικρότερα θαλάσσια πλάσματα, αναγνώρισαν τα δίθυρα, ενώ το μεγαλύτερο θαλάσσιο ζώο που ανέφεραν ήταν ο φαλινοκαρχαρίας. Τα παιδιά εξήγησαν επίσης διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους τα θαλάσσια ζώα προστατεύονται. Είπαν ότι ένα χταπόδι χρησιμοποιεί μελάνι για να ξεφύγει από τον κίνδυνο, ότι τα μικρά ψάρια σκάβουν τρύπες στην άμμο για να κρυφτούν και ότι ορισμένα ψάρια προστατεύονται μένοντας πίσω από βράχους.



Όταν μιλούσαν για θαλάσσια φυτά, πέντε παιδιά ανέφεραν τα φύκια και ένα παιδί αναφέρθηκε στα «θαλάσσια άνθη», δείχνοντας ότι γνωρίζουν τη φυτική ζωή στον ωκεανό, έστω και αν δεν χρησιμοποιούν πάντα επιστημονική ορολογία. Τα παιδιά μοιράστηκαν επίσης ιδέες για το πού ζουν οι περισσότεροι θαλάσσιοι οργανισμοί: τέσσερα πίστευαν ότι ζουν στον πυθμένα της θάλασσας, ενώ πέντε είπαν ότι ζουν στην επιφάνεια. Αν και ήταν εξοικειωμένα με πολλούς θαλάσσιους οργανισμούς, δεν αναγνώρισαν το πλαγκτόν ή τα αγγειόσπερμα, αναφερόμενα στα τελευταία απλώς ως «φυτό».

Τα παιδιά επέδειξαν ευρεία βασική γνώση των θαλάσσιων ζώων και κάποια κατανόηση των οικοτόπων και των αμυντικών μηχανισμών τους. Ωστόσο, οι γνώσεις τους για τη λιγότερο ορατή ή μικροσκοπική θαλάσσια ζωή, όπως το πλαγκτόν, εξακολουθούν να είναι περιορισμένες, γεγονός που υποδηλώνει ευκαιρίες για περαιτέρω εξερεύνηση μέσω οπτικών πόρων, ιστοριών ή πρακτικών δραστηριοτήτων.

## Αρχή 6: Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι

Όταν συζητούσαν τη σημασία του ωκεανού, τα παιδιά εξέφρασαν διαφορετικές απόψεις. Τρεις μαθητές δήλωσαν ότι ο ωκεανός δεν είναι σημαντικός για τη ζωή μας, ενώ οι υπόλοιποι συμφώνησαν ότι τον χρειαζόμαστε για διάφορους λόγους. Ανέφεραν ότι ο ωκεανός μας παρέχει ψάρια και, παρόλο που δεν μπορούμε να πιούμε θαλασσινό νερό, πίστευαν ότι χωρίς τους ωκεανούς δεν θα είχαμε καθόλου νερό. Μερικοί μαθητές δήλωσαν επίσης ότι ο ωκεανός είναι απαραίτητος για κολύμπι, δείχνοντας μια πιο προσωπική και ψυχαγωγική προοπτική για την αξία του. Όταν μιλούσαν για περιβαλλοντικές ανησυχίες, το μόνο ζήτημα που ανέφεραν τα παιδιά ήταν ότι οι ακτές κινδυνεύουν λόγω των παγόβουνων, υποδηλώνοντας ότι συνδέουν τις περιβαλλοντικές απειλές κυρίως με ορατά ή δραματικά φυσικά στοιχεία και όχι με την ανθρώπινη επίδραση. Όταν ρωτήθηκαν τι θα μπορούσαν να κάνουν οι άνθρωποι για να προστατεύσουν τους ωκεανούς, τα παιδιά συμφώνησαν ότι οι άνθρωποι δεν μπορούν να προστατεύσουν τις ακτές και τους ωκεανούς, υποδεικνύοντας είτε ένα αίσθημα αδυναμίας είτε μια έλλειψη επίγνωσης πιθανών δράσεων.



Παρά ταύτα, όλοι οι μαθητές συμφώνησαν ότι η ζωή θα ήταν απαίσιος χωρίς τον ωκεανό, δείχνοντας ότι κατανοούν τη συνολική του σημασία, ακόμη και αν δεν μπορούν ακόμη να εξηγήσουν συγκεκριμένους λόγους ή λύσεις. Οι απαντήσεις τους υποδεικνύουν μια αναδυόμενη ευαισθητοποίηση σχετικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα, αλλά και την ανάγκη για περαιτέρω καθοδήγηση που θα τους βοηθήσει να κατανοήσουν την ανθρώπινη ευθύνη στην προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

## ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η πλειοψηφία των μαθητών παρουσίασε κενά γνώσης για όλες τις αρχές, ωστόσο, σε κάθε αρχή υπήρχαν απαντήσεις που έδειξαν ότι ορισμένα παιδιά είχαν καλό επίπεδο γνώσεων σύμφωνα με τα διαγράμματα ωκεανικού γραμματισμού για την ηλικιακή ομάδα Νηπιαγωγείου-Δευτέρας Δημοτικού. Δεν μπορούσαν να ονομάσουν έναν ωκεανό, αλλά πολλοί από αυτούς συμφώνησαν ότι ο ωκεανός καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του πλανήτη μας. Απένεσαν τα κύματα στον άνεμο, αλλά δεν μπορούσαν να εξηγήσουν πού πηγαίνουν τα χαμένα παιχνίδια τους στη θάλασσα. Ενθουσιάστηκαν με τα θαλάσσια ζώα, αλλά δεν μπορούσαν να δώσουν διάφορα παραδείγματα για τους τρόπους με τους οποίους τα θαλάσσια ζώα προστατεύουν τον εαυτό τους. Η επίγνωσή τους για τη σημασία του ωκεανού και την ανάγκη για διατήρησή του ήταν εμφανής, αν και δεν μπορούσαν να παράσχουν λόγους γι' αυτό.

## ΠΡΩΤΗ ΤΑΞΗ

Συνολικά 18 παιδιά προσχολικής ηλικίας συμμετείχαν στις δραστηριότητες που σχετίζονται με τις θάλασσες και τους ωκεανούς. Μεταξύ αυτών, 5 παιδιά μιλούσαν ελληνικά ως δεύτερη γλώσσα και συμμετείχαν ελάχιστα στις συζητήσεις. Τα υπόλοιπα 13 παιδιά, τα οποία ήταν πιο σίγουρα στη γλώσσα διδασκαλίας, συνεισέφεραν τις περισσότερες απαντήσεις και παρατηρήσεις που καταγράφηκαν καθ' όλη τη διάρκεια των συνεδριών. Αυτό δείχνει ότι η γνώση που συλλέχθηκε αντανακλά κυρίως τις απόψεις της πλειοψηφικής ομάδας, ενώ η επιστημονική κατανόηση των μαθητών δεύτερης γλώσσας παραμένει λιγότερο ορατή και μπορεί να απαιτεί πρόσθετη υποστήριξη μέσω οπτικών, πρακτικών ή δίγλωσσων στρατηγικών μάθησης.

### Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά

Από τα 18 παιδιά προσχολικής ηλικίας που συμμετείχαν, τα 11 (61,1%) είχαν ήδη ακούσει τη λέξη ωκεανός, ενώ 7 παιδιά (38,9%) δεν ήταν εξοικειωμένα με τον όρο. Μεταξύ αυτών που τον αναγνώρισαν, τα περισσότερα όρισαν τον ωκεανό με βάση αισθητηριακά ή οπτικά χαρακτηριστικά, περιγράφοντάς τον ως «πολύ βαθιά νερά», «μαύρα νερά» ή ένα μέρος «με καρχαρίες». Αρκετά παιδιά πίστευαν επίσης ότι υπάρχουν πολλοί ωκεανοί, εκτιμώντας αριθμούς από «χιλιάδες» έως «περίπου τριάντα», ενώ ένα παιδί πίστευε ότι υπάρχει μόνο ένας μεγάλος ωκεανός που καλύπτει ολόκληρο τον κόσμο.

Μόνο ένα παιδί (5,6%) μπόρεσε να κατονομάσει έναν συγκεκριμένο ωκεανό, αναφέροντας τον Ινδικό Ωκεανό, ενώ δεν εντοπίστηκαν άλλοι ωκεανοί με όνομα. Όταν ρωτήθηκαν για το μέγεθος των ωκεανών, 10 παιδιά δήλωσαν ότι καλύπτουν ένα μεγάλο μέρος της Γης, με ορισμένα να εκτιμούν ότι ο ωκεανός είναι δέκα φορές μεγαλύτερος από την ξηρά.

Τα παιδιά έδειξαν μια συνεπή κατανόηση ορισμένων βασικών χαρακτηριστικών του ωκεανού. Όλα συμφώνησαν ότι το θαλασσινό νερό είναι αλμυρό, αν και ένα παιδί πίστευε ότι έχει γεύση σαν νερό βρύσης. Όταν μιλούσαν για κύματα, τα μισά μέλη της ομάδας είπαν ότι τα κύματα θα μπορούσαν να τα παρασύρουν μακριά, και κάποια πρόσθεσαν ότι αντικείμενα που ρίχνονται στη θάλασσα μπορεί να εξαφανιστούν για πάντα, να βυθιστούν ή να παρασυρθούν μακριά από το νερό. Τα περισσότερα παιδιά πίστευαν ότι τα παιχνίδια επιπλέουν επειδή είναι ελαφριά, ενώ τα βαρύτερα αντικείμενα βυθίζονται και μπορούν να ανασυρθούν αργότερα. Γενικά καταλάβαιναν ότι τα κύματα κινούν αντικείμενα, με μερικά να αναφέρονται επίσης στον άνεμο ως την αιτία σχηματισμού κυμάτων. Ένα παιδί συνέδεσε συγκεκριμένα τον άνεμο τόσο με τα κύματα όσο και με τα τσουνάμι.

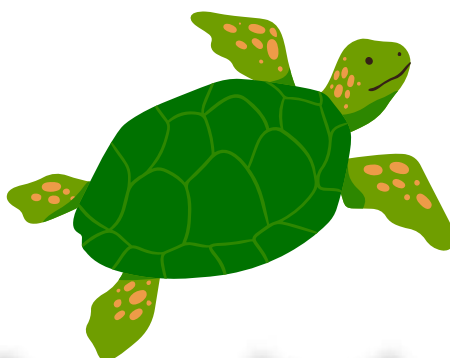
Η δραστηριότητα περιελάμβανε επίσης τη σχεδίαση του πυθμένα του ωκεανού, η οποία επέτρεψε στα παιδιά να εκφράσουν και να οπτικοποιήσουν αυτό που πίστευαν ότι υπάρχει κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.

## Αρχή 2: Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης



Όταν ρωτήθηκαν για τη διάβρωση των ακτών και γιατί τμήματα της γης κοντά στη θάλασσα μπορεί να σπάσουν ή να εξαφανιστούν, τα παιδιά έδωσαν μια ποικιλία εξηγήσεων, δείχνοντας ένα μείγμα ευφάνταστης σκέψης και αναδυόμενης επιστημονικής επίγνωσης. Ένα παιδί απλώς περιέγραψε τη διάβρωση λέγοντας «είναι σπασμένη», ενώ ένα άλλο πίστευε ότι συνέβη «για να μπορούν οι άνθρωποι να διασχίζουν τον δρόμο πιο εύκολα», υποδηλώνοντας έναν ανθρωπογενή σκοπό και όχι μια φυσική διαδικασία.

Ένα παιδί δήλωσε ότι η θάλασσα προκάλεσε τη ζημιά, ενώ ένα άλλο διαφώνησε έντονα, λέγοντας ότι «η θάλασσα δεν μπορεί να κάνει κάτι τέτοιο», υποδεικνύοντας ότι δεν συνδέουν όλα τα παιδιά τον ωκεανό με την αλλαγή της γης. Άλλες εξηγήσεις περιελάμβαναν φυσικές και τυχαίες αιτίες όπως σεισμό, ατύχημα, πλημμύρες και οδικά έργα. Ένα παιδί πρότεινε ότι ένα «τεράστιο κύμα» κατέστρεψε τη γη, δείχνοντας κάποια κατανόηση της δύναμης του νερού. Οι απαντήσεις των παιδιών αντανακλούσαν περιορισμένη γνώση της παράκτιας διάβρωσης, με μόνο λίγα να τη συνδέουν σωστά με τη δράση της θάλασσας, ενώ άλλα τη συσχέτισαν με άσχετα γεγονότα ή ανθρώπινη δραστηριότητα.



### Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα

Όταν συζητούσαν την προέλευση της άμμου και των βότσαλων, τα περισσότερα παιδιά συμφώνησαν ότι δημιουργούνται από τη φύση, αν και οι εξηγήσεις τους ποικίλλουν. Ένα παιδί πρότεινε ότι η άμμος είναι φτιαγμένη από σπασμένα γυάλινα μπουκάλια, δείχνοντας μια σύνδεση με την ανακύκλωση και όχι με τις φυσικές διεργασίες, ενώ ένα άλλο πίστευε ότι η άμμος προέρχεται από βότσαλα, υποδεικνύοντας μια μερική επίγνωση της διάβρωσης. Τα παιδιά αναγνώρισαν την άμμο και τα βότσαλα ως φυσικά υλικά, αλλά η κατανόησή τους για το πώς σχηματίζονται βρισκόταν ακόμη σε ανάπτυξη.

Τα παιδιά έδειξαν καλύτερη κατανόηση του κύκλου της βροχής. Τέσσερις μαθητές δήλωσαν ότι η βροχή προέρχεται από τα σύννεφα, ενώ ένας περιέγραψε μια απλοποιημένη εκδοχή του κύκλου του νερού, λέγοντας ότι το νερό «πηγαίνει από τη θάλασσα στα σύννεφα και μετά πέφτει». Έξι μαθητές έδειξαν σαφέστερη κατανόηση της πλήρους διαδικασίας, εξηγώντας ότι το νερό εξατμίζεται από τη θάλασσα λόγω του ήλιου, σχηματίζει σύννεφα και επιστρέφει ως βροχή. Ένας μαθητής, ωστόσο, πίστευε ότι το νερό της βροχής προέρχεται από το χιόνι, γεγονός που αντανακλά μια σύγχυση μεταξύ των τύπων βροχόπτωσης. Όταν ρωτήθηκαν πού πηγαινει το νερό της βροχής μόλις πέσει, έξι παιδιά απάντησαν ότι επιστρέφει στη θάλασσα, τρία πίστευαν ότι πηγαινει βαθιά στη γη και τέσσερα είπαν ότι εισέρχεται σε υπόγειους σωλήνες, πιθανώς αναφερόμενοι σε αποχετεύσεις ή σωλήνες. Αυτές οι απαντήσεις δείχνουν ότι πολλά παιδιά αρχίζουν να κατανοούν τη συνεχή κίνηση του νερού στη φύση, ακόμη και αν ορισμένες λεπτομέρειες παραμένουν ασαφείς.



### Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων

Όταν συζητούσαν για τη ζωή στον ωκεανό, τα παιδιά μπόρεσαν να ονομάσουν διάφορα θαλάσσια ζώα, όπως καρχαρίες, ψάρια, μέδουσες, πιράνχας, ιπλόκαμπους, χελώνες και χταπόδια. Στην αρχή, κανένα από τα παιδιά δεν ανέφερε θαλάσσια φυτά, εστιάζοντας μόνο στα ζώα. Όταν ρωτήθηκαν για τα μικρότερα θαλάσσια πλάσματα, αναγνώρισαν καβούρια, γαρίδες, μέδουσες και ιπλόκαμπους. Για τα μεγαλύτερα θαλάσσια ζώα, ανέφεραν δελφίνια, γαλάζιες φάλαινες, χταπόδια, φώκιες, ακόμη και έναν ιπποπόταμο, δείχνοντας ότι ορισμένα παιδιά εξακολουθούν να συγχέουν τα χερσαία με τα θαλάσσια ζώα.

Τα παιδιά μοιράστηκαν επίσης παρατηρήσεις συμπεριφοράς σχετικά με τη θαλάσσια ζωή, αναφέροντας ότι πολλά θαλάσσια ζώα κολυμπούν γρήγορα, ταξιδεύουν σε ομάδες, καμουφλάρονται, κρύβονται από τον κίνδυνο ή ανεβαίνουν στην επιφάνεια για αέρα. Όταν αργότερα εισήχθησαν θαλάσσια φυτά, αναγνώρισαν τα φύκια, το πλαγκτόν και τα πεδία Ποσειδωνίας, με το τελευταίο να είναι ένα θέμα που είχαν μάθει την προηγούμενη χρονιά. Όταν ρωτήθηκαν πού ζουν τα περισσότερα θαλάσσια πλάσματα, 12 παιδιά πίστευαν ότι προτιμούν τα βαθιά νερά, κυρίως για να κρυφτούν ή να φωλιάζουν σε φύκια, ενώ 6 παιδιά πίστευαν ότι ζουν κοντά στην επιφάνεια.



Κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας στην οποία είδαν εικόνες θαλάσσιων οργανισμών, τα περισσότερα παιδιά αντέδρασαν αρνητικά στις εικόνες θαλάσσιων σκουληκιών, περιγράφοντάς τες ως «αηδιαστικές» και εκφράζοντας φόβο. Αν και δεν μπόρεσαν να αναγνωρίσουν όλους τους οργανισμούς που εμφανίζονταν, όλα τα παιδιά αναγνώρισαν με επιτυχία τη χελώνα.

Τα παιδιά επέδειξαν ευρεία επίγνωση των κοινών θαλάσσιων ζώων, κάποια κατανόηση της συμπεριφοράς και του οικοτόπου τους, και μερική εξοικείωση με τα θαλάσσια φυτά. Οι απαντήσεις τους έδειξαν επίσης έντονες συναισθηματικές αντιδράσεις σε άγνωστη ή «δυσάρεστη» θαλάσσια ζωή, υποδεικνύοντας τομείς όπου η περαιτέρω εξερεύνηση και απευαισθητοποίηση θα μπορούσε να είναι ωφέλιμη.

#### **Αρχή 6: Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι**

Όλα τα παιδιά συμφώνησαν ότι ο ωκεανός είναι απαραίτητος για τη ζωή. Εξήγησαν τη σημασία του με διάφορους τρόπους, σημειώνοντας ότι ο ωκεανός παρέχει οξυγόνο, είναι απαραίτητος για τα ψάρια και επομένως για την ανθρώπινη διατροφή, και είναι επίσης σημαντικός για την κολύμβηση, για το νερό και για το αλάτι. Οι απαντήσεις τους έδειξαν επίγνωση ότι ο ωκεανός υποστηρίζει τόσο τις ανθρώπινες ανάγκες όσο και τις ανάγκες άλλων ζωντανών όντων.

Όταν συζητούσαν για περιβαλλοντικά προβλήματα, τα παιδιά εντόπισαν αρκετές απειλές για τον ωκεανό. Ανέφεραν ότι τα μεγάλα πλοία βλάπτουν τη θάλασσα, ότι το πετρέλαιο μπορεί να διαρρεύσει από τα πλοία, ότι τα θαλάσσια ζώα μερικές φορές αφαιρούνται από το νερό για το δέρμα τους και ότι οι άνθρωποι πετάνε σκουπίδια στη θάλασσα. Αυτές οι ιδέες αντικατοπτρίζουν μια αναδυόμενη κατανόηση ότι η ανθρώπινη δραστηριότητα μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στη θαλάσσια ζωή και την υγεία των ωκεανών.

Τα παιδιά μπόρεσαν επίσης να προτείνουν δράσεις για την προστασία του ωκεανού. Πρότειναν να μαζεύουν σκουπίδια από τις παραλίες, να αποφεύγουν να πετούν μπουκάλια στη θάλασσα, να μην ενοχλούν τα ψάρια ή άλλα θαλάσσια ζώα και να αποτρέπουν τις διαρροές πετρελαίου από τα πλοία. Αν και οι ιδέες τους ήταν απλές, έδειξαν αίσθημα ευθύνης και φροντίδας για το περιβάλλον.

Όταν ρωτήθηκαν τι θα συνέβαινε αν ο ωκεανός υπέστη ζημιά, τα παιδιά έκαναν δραματικές αλλά ουσιαστικές προβλέψεις. Πίστευαν ότι οι άνθρωποι θα πέθαιναν, ότι θα υπήρχε υπερβολική ζέστη, ότι θα υπήρχε έλλειψη νερού, καθόλου φυτά ή ζώα και καθόλου οξυγόνο. Αυτές οι απαντήσεις δείχνουν ότι, ακόμη και σε νεαρή ηλικία, τα παιδιά καταλαβαίνουν ότι ο ωκεανός παίζει ζωτικό ρόλο στη διατήρηση της ζωής στη Γη, ακόμη και αν δεν κατανοούν ακόμη πλήρως τις επιστημονικές λεπτομέρειες.

#### **ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Ο αριθμός των παιδιών που έδωσαν σωστές απαντήσεις στην ονομασία των ωκεανών είναι αρκετά χαμηλός, καθώς μόνο ένας στους 18 μαθητές της τάξης Α2 κατάφερε να δώσει το όνομα ενός ωκεανού. Από την άλλη πλευρά, ένα μεγάλο ποσοστό μαθητών, η πλειοψηφία τους, ήταν σε θέση να αναγνωρίσει θαλάσσια είδη, κυρίως λόγω του γεγονότος ότι ζουν σε μια παράκτια πόλη και είναι εξοικειωμένοι με εικόνες της θαλάσσιας ζωής.

Όταν τους ζητήθηκε να μιλήσουν για τις δραστηριότητες των ανθρώπων που επηρεάζουν τον ωκεανό, μόνο λίγοι από τους μαθητές συμμετείχαν στη συζήτηση και εξέφρασαν τις απόψεις τους. Ανέφεραν τις διαρροές πετρελαίου από τεράστια πλοία, την εκμετάλλευση των θαλάσσιων ζώων για το δέρμα τους, τη ρύπανση. Τρεις από τους 18 μαθητές ανέφεραν τη ρύπανση από πλαστικά που επηρεάζει ζώα όπως οι θαλάσσιες χελώνες.



Οι μαθητές ενδιαφέρθηκαν να μιλήσουν για τα θαλάσσια ζώα, καθώς φαίνεται να είναι εξοικειωμένοι με αυτά. Ανέφεραν τους καρχαρίες αρκετές φορές, κυρίως λόγω του μεγέθους και της δύναμής τους. Παρά τη νεαρή τους ηλικία, γνώριζαν αρκετά πράγματα για τον κύκλο του νερού και αναγνώριζαν τα θαλάσσια ζώα και τα φυτά, λόγω του γεγονότος ότι ορισμένοι μαθητές είχαν μιλήσει γι' αυτά στο νηπιαγωγείο.

Οι εικόνες των θαλάσσιων φυτών πιθανότατα τους θύμισαν δυσάρεστες εμπειρίες από την επαφή μαζί τους στη θάλασσα και για αυτόν τον λόγο οι περισσότεροι από αυτούς βρήκαν τις εικόνες αηδιαστικές. Η πλειοψηφία της τάξης κατανοεί τη σημασία του ωκεανού και ανέφερε τις συνέπειες της έλλειψης ωκεανών.

## ΔΕΥΤΕΡΗ ΤΑΞΗ

Συνολικά 14 μαθητές της δευτέρας τάξης συμμετείχαν στη δραστηριότητα. Μεταξύ αυτών, 3 μαθητές μιλούσαν ελληνικά ως δεύτερη γλώσσα και συμμετείχαν ελάχιστα στις συζητήσεις. Η περιορισμένη συμμετοχή τους υποδηλώνει ότι οι γλωσσικές τους δεξιότητες μπορεί να επηρέασαν την ικανότητά τους να εκφράζουν ιδέες ή να ασχολούνται πλήρως με το θέμα. Οι υπόλοιποι 11 μαθητές συνέβαλαν στην πλειονότητα των απαντήσεων, πράγμα που σημαίνει ότι τα καταγεγραμμένα αποτελέσματα αντικατοπτρίζουν κυρίως τις γνώσεις και τις προοπτικές της ελληνόφωνης ομάδας.

### Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά

Όλοι οι μαθητές της δευτέρας δημοτικού ήταν εξοικειωμένοι με τις έννοιες της θάλασσας και της ξηράς και όλοι συμφώνησαν ότι υπάρχουν πολλοί ωκεανοί. Όταν τους ζητήθηκε να ονομάσουν συγκεκριμένους ωκεανούς, μόνο δύο μαθητές μπόρεσαν να αναφέρουν τον Ατλαντικό, τον Ειρηνικό και τον «Βόρειο Ωκεανό».

Όσον αφορά τις θάλασσες, μόνο ένας μαθητής ονόμασε τη Μεσόγειο Θάλασσα, ενώ οι άλλοι δεν θυμήθηκαν κανένα όνομα, αλλά την αναγνώρισαν μόλις την άκουσαν. Όλοι οι μαθητές συμφώνησαν ότι η θάλασσα είναι πολύ μεγάλη και αλμυρή, δείχνοντας μια κοινή βασική κατανόηση των φυσικών της χαρακτηριστικών.

Όταν προέβλεπαν τι θα συνέβαινε σε αντικείμενα που τοποθετούνταν στο νερό, πέντε μαθητές απάντησαν με διαφορετικές ιδέες: ένας είπε ότι το αντικείμενο δεν θα έλιωνε, δύο είπαν ότι θα επέπλεε, δύο πίστευαν ότι δεν θα βυθιζόταν και δύο νόμιζαν ότι θα παρασυρόταν. Αυτό δείχνει ότι τα παιδιά έχουν επίγνωση της επίπλευσης και της κίνησης, αλλά οι εξηγήσεις τους παραμένουν γενικές και όχι ακόμη επιστημονικές.

Όσον αφορά τις αιτίες των κυμάτων, όλοι οι μαθητές συμφώνησαν ότι τόσο ο άνεμος όσο και τα κύματα μπορούν να μεταφέρουν αντικείμενα μακριά από την ακτή. Όταν ρωτήθηκαν τι δημιουργεί τα κύματα, έξι μαθητές ανέφεραν τον άνεμο, έξι αναφέρθηκαν στην κακοκαιρία, δύο είπαν στα πλοία και ένας πίστευε ότι οι άνθρωποι στη θάλασσα μπορούν να προκαλέσουν κύματα. Οι απαντήσεις τους αντανακλούν μια αναπτυσσόμενη κατανόηση των φυσικών και ανθρώπινων παραγόντων, με τον άνεμο να είναι η πιο ευρέως αναγνωρισμένη αιτία.

Όλοι οι μαθητές ολοκλήρωσαν ένα σχέδιο του βυθού της θάλασσας, υποδεικνύοντας ότι ήταν σε θέση να οπτικοποιήσουν το υποβρύχιο περιβάλλον, ακόμη και αν οι επιστημονικές τους γνώσεις σχετικά με αυτό δεν είχαν διερευνηθεί πλήρως κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.

Για παράδειγμα, είπαν ότι θα πεθάνουμε, θα υπάρξει υπερβολική ζέστη και δεν θα υπάρχουν φυτά ή ζώα και οξυγόνο.

Φαίνεται να έχουν ελάχιστη γνώση της πραγματικής δύναμης του νερού και του ωκεανού, η πλειοψηφία δεν μπορούσε να συνειδητοποιήσει ότι οι εικόνες της διάβρωσης της γης απεικονίζουν μια τέτοια δύναμη.

Από την άλλη πλευρά, γνωρίζουν το γεγονός ότι τα κύματα μπορούν να παρασύρουν ένα πλωτό αντικείμενο μακριά, οι περισσότεροι από αυτούς οφείλονται σε προσωπικές εμπειρίες στη θάλασσα.

## **Αρχή 2: Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης**

Όταν ρωτήθηκαν γιατί η στεριά κοντά στη θάλασσα μπορεί να σπάσει ή να εξαφανιστεί, η πλειοψηφία των μαθητών συνέδεσε τη διαδικασία με τη δράση της θάλασσας. Ένας μαθητής δήλωσε απλώς ότι «η θάλασσα το προκάλεσε», ενώ ένας άλλος είπε «έχουν σπάσει», αναφερόμενος στη στεριά. Πέντε μαθητές εξήγησαν με μεγαλύτερη σαφήνεια ότι «η θάλασσα μπορεί να καταστρέψει τα πράγματα», δείχνοντας μια αναδυόμενη επίγνωση της διάβρωσης.

Άλλες αιτίες που αναφέρθηκαν περιλάμβαναν το νερό, τη βροχή και τον άνεμο, υποδεικνύοντας ότι ορισμένοι μαθητές αναγνώρισαν τις φυσικές δυνάμεις που εμπλέκονται στη διαμόρφωση της ακτογραμμής.

Όσον αφορά τον σχηματισμό της άμμου και των βότσαλων, τα παιδιά παρείχαν μερικές βασικές εξηγήσεις. Ένας μαθητής είπε ότι «δημιουργούνται από βράχους», ένας άλλος εξήγησε ότι «τα κύματα διαλύουν τους βράχους σε βότσαλα» και ένας τρίτος μαθητής είπε ότι «τα κύματα σπρώχνουν την άμμο από τη θάλασσα στην παραλία». Αν και περιορισμένες σε αριθμό, αυτές οι απαντήσεις δείχνουν μια προσπάθεια σύνδεσης του σχηματισμού της άμμου με τη δράση των κυμάτων και με τις αλλαγές στη δομή των πετρωμάτων με την πάροδο του χρόνου, καταδεικνύοντας μια αναπτυσσόμενη κατανόηση των φυσικών διεργασιών, έστω και αν είναι απλοποιημένες.

## **Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα**

Μόνο δύο μαθητές συμμετείχαν ενεργά στη συζήτηση για τον κύκλο του νερού, αλλά οι εξηγήσεις τους έδειξαν διαφορετικά επίπεδα κατανόησης. Ένας μαθητής πίστευε ότι «τα κύματα παίρνουν νερό από τη βροχή και μετά

αυτό πέφτει ξανά», υποδηλώνοντας μια κυκλική ιδέα της κίνησης του νερού, αλλά χωρίς να αναφέρει την εξάτμιση. Ένας άλλος μαθητής έδωσε μια πιο ολοκληρωμένη εξήγηση, δηλώνοντας ότι «ο ήλιος εξατμίζει το θαλασσινό νερό, γίνεται ατμός, πηγαίνει στα σύννεφα και μετά βρέχει».

Οι περισσότεροι μαθητές συμφώνησαν με αυτήν την εξήγηση, αν και δύο από αυτούς διαφώνησαν, δείχνοντας ότι δεν ήταν όλα τα παιδιά πεπεισμένα ή εξοικειωμένα με την έννοια.

Όταν ρωτήθηκαν πού πηγαίνει το νερό της βροχής αφού πέσει, οι μαθητές πρότειναν πολλαπλούς προορισμούς, όπως η θάλασσα, το έδαφος, οι λίμνες, οι δρόμοι, τα ποτάμια και οι λακκούβες. Αυτό δείχνει ότι γνωρίζουν ότι το νερό της βροχής μπορεί να ταξιδέψει σε διαφορετικά μέρη αντί να εξαφανιστεί.

Η κατανόησή τους για τα σύννεφα ήταν επίσης ανάμεικτη. Ένας μαθητής περιέγραψε τα σύννεφα ως «μαλακά σαν βαμβάκι», ένας άλλος είπε ότι είναι «κάτι με νερό» και ένας ακόμη πρόσθεσε ότι «όταν βρέχει, το νερό πηγαίνει στα ποτάμια και τη θάλασσα», συνδέοντας τα σύννεφα με τον ευρύτερο κύκλο του νερού.

## **Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων**

Οι μαθητές της δευτέρας τάξης μπόρεσαν να ονομάσουν μια μεγάλη ποικιλία θαλάσσιων πλασμάτων, όπως χέλι, ιππόκαμπο, μέδουσες, φύκια, ψάρια, καρχαρίες, χταπόδι, πλαγκτόν και δελφίνι. Όταν ρωτήθηκαν για τους μικρότερους θαλάσσιους οργανισμούς, ανέφεραν το πλαγκτόν, τα μύδια, ακόμη και το χταπόδι, δείχνοντας ότι ορισμένοι μαθητές εξακολουθούν να συγχέουν τις συγκρίσεις μεγεθών. Ωστόσο, κατά την αναγνώριση του μεγαλύτερου θαλάσσιου ζώου, όλοι οι μαθητές απάντησαν σωστά στην ερώτηση «μπλε φάλαινα», επιδεικνύοντας ένα κοινό κομμάτι ακριβούς γνώσης.

Τα παιδιά ήταν επίσης εξοικειωμένα με τις διαφορετικές ικανότητες και τους αμυντικούς μηχανισμούς των θαλάσσιων ζώων.

Ένας μαθητής εξήγησε ότι ένα χέλι μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, ενώ άλλοι περιέγραψαν πώς τα ζώα προστατεύονται: κρύβοντας, απελευθερώνοντας μελάνι (χταπόδι, καλαμάρι) ή τσιμπώντας και δηλητηριάζοντας (μέδουσες). Αναγνώρισαν επίσης τόσο τα θαλάσσια φυτά όσο και άλλους οργανισμούς, όπως τα φύκια, το πλαγκτόν και τα κοράλλια.

Όταν ρωτήθηκαν πού ζουν τα θαλάσσια πλάσματα, η πλειοψηφία πίστευε ότι μένουν βαθιά στον ωκεανό, κυρίως για ασφάλεια, επειδή είναι μικρά ή για να αποφύγουν να τα πιάσουν.

Μόνο δύο μαθητές απάντησαν ότι κάποιοι ζουν κοντά στην επιφάνεια για να μπορούν να λαμβάνουν οξυγόνο. Όλοι οι μαθητές απάντησαν ότι αυτοί οι οργανισμοί μπορούν να παρατηρηθούν στον ωκεανό, ενώ αναφέρθηκε επίσης και η πρόσθετη θαλάσσια ζωή, όπως κοχύλια, γαρίδες, μέδουσες και θαλάσσιες χελώνες.

#### **Αρχή 6: Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι**

Όλοι οι μαθητές της δευτέρας δημοτικού συμφώνησαν ότι η θάλασσα είναι απαραίτητη, αναφέροντας μια ποικιλία λόγων όπως η χαρά, το φαγητό, ο δροσερός καιρός, το κολύμπι, η ζωή και το νερό. Οι απαντήσεις τους έδειξαν τόσο συναισθηματικές όσο και πρακτικές συνδέσεις με τη θάλασσα, αναγνωρίζοντάς την ως πηγή πόρων, άνεσης και απόλαυσης.

Όταν συζητούσαν περιβαλλοντικά ζητήματα, οι μαθητές επέδειξαν επίγνωση των διαφόρων τύπων ρύπανσης.

Ανέφεραν τα σκουπίδια, τις πλαστικές σακούλες, τη ρύπανση των υδάτων, τη βλάβη στα ζώα, τα τοξικά απόβλητα και τις διαρροές πετρελαίου από τα εργοστάσια. Αυτές οι απαντήσεις δείχνουν ότι κατανοούν ότι η ανθρώπινη δραστηριότητα μπορεί να βλάψει τη θάλασσα και τα οικοσυστήματά της.

Οι μαθητές πρότειναν επίσης διαφορετικούς τρόπους προστασίας της θάλασσας, όπως η συλλογή απορριμμάτων, η μη ρίψη μπαταριών στο νερό και η μη θανάτωση ψαριών άσκοπα. Οι ιδέες τους, αν και απλές, αντανακλούν ένα αναπτυσσόμενο αίσθημα περιβαλλοντικής ευθύνης.

Όταν ρωτήθηκαν τι θα συνέβαινε αν η θάλασσα εξαφανιζόταν ή καταστρεφόταν, όλοι οι μαθητές προέβλεψαν σοβαρές συνέπειες. Είπαν ότι δεν θα υπήρχε νερό, αλάτι, ψάρι και ότι τα ψάρια θα έχαναν το βιότοπό τους και θα αναγκάζονταν να ζουν σε ενυδρεία. Αναγνώρισαν επίσης ότι χωρίς νερό, η ζωή στη Γη δεν θα υπήρχε και ότι οι άνθρωποι θα έχαναν μια σημαντική πηγή τροφής.

#### **ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Συνολικά, οι μαθητές και των δύο τάξεων μοιράζονται βασικές γνώσεις για τους ωκεανούς και περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. Η πλειοψηφία των μαθητών της Α' τάξης ήταν εξοικειωμένοι με θέματα όπως ο κύκλος του νερού, οι προσαρμογές της θαλάσσιας ζωής λόγω προηγούμενης γνώσης από το νηπιαγωγείο, ενώ οι μαθητές της Β' τάξης ήταν περισσότερο εξοικειωμένοι με εικόνες διάβρωσης των ακτών, θαλάσσιας ζωής, ρύπανσης των ωκεανών και των συνεπειών της.

Γενικά, περισσότεροι μαθητές της Α' τάξης συμμετείχαν σε όλη τη διαδικασία και φάνηκαν πιο συγκεντρωμένοι και ενδιαφερόμενοι, αν και νεότεροι, ενώ οι μαθητές της Β' τάξης φάνηκαν λιγότερο συγκεντρωμένοι, αν και αυτοί που συμμετείχαν έδωσαν πιο «επιστημονικά» ακριβείς απαντήσεις.

Ο αριθμός των παιδιών που έδωσαν σωστές απαντήσεις στην ονομασία των ωκεανών είναι αρκετά υψηλός. Ένα μεγάλο ποσοστό μαθητών, η πλειοψηφία τους, μπόρεσε να αναγνωρίσει θαλάσσια είδη, κυρίως λόγω του γεγονότος ότι ζουν σε μια παράκτια πόλη και είναι εξοικειωμένοι με εικόνες θαλάσσιας ζωής. Πολλοί μαθητές μπόρεσαν να εξηγήσουν πώς ένα αντικείμενο στη θάλασσα μπορεί να φτάσει μακριά λόγω του ανέμου και των κυμάτων.

Οι μαθητές ανέφεραν το γεγονός ότι η διάβρωση της γης προκαλείται από τη δύναμη της θάλασσας και ένας ή δύο μαθητές ανέφεραν τη δημιουργία της άμμου από τη θάλασσα.

Όταν τους ζητήθηκε να μιλήσουν για τις δραστηριότητες των ανθρώπων που επηρεάζουν τον ωκεανό, μόνο λίγοι από τους μαθητές συμμετείχαν στη συζήτηση και εξέφρασαν τις απόψεις τους. Ανέφεραν τα τοξικά απόβλητα από τα εργοστάσια, τη ρύπανση των υδάτων, τη ρύπανση από πλαστικά που επηρεάζει ζώα όπως οι θαλάσσιες χελώνες.

Οι μαθητές ενδιαφέρθηκαν να μιλήσουν για τα θαλάσσια ζώα και τα φυτά, καθώς φαίνεται να είναι εξοικειωμένοι με αυτά. Δεν τους άρεσαν όμως οι εικόνες με τα φυτά και το σκουλήκι. Η πλειοψηφία της τάξης κατανοεί τη σημασία του ωκεανού και ανέφερε τις συνέπειες της έλλειψης ωκεανών.

Για παράδειγμα, είπαν ότι θα πεθάνουμε, θα υπάρξει υπερβολική ζέση και δεν θα υπάρχουν φυτά ή ζώα, τα ψάρια θα χάσουν το βιότοπό τους. Φαίνεται να έχουν περισσότερες γνώσεις για την πραγματική δύναμη του νερού και του ωκεανού σε σύγκριση με τους μαθητές της πρώτης τάξης. Ανέφεραν την καταστροφή που μπορεί να προκαλέσει η δύναμη του νερού και του ωκεανού.

Συγκρίνοντας τις απαντήσεις των μαθητών της Β τάξης με εκείνες της Α τάξης, βλέπουμε ότι οι μαθητές της Β τάξης ήταν πιο εξοικειωμένοι με τα ονόματα των ωκεανών, των θαλασσών, των ζώων και των φυτών και ανέφεραν περισσότερους τρόπους που χρησιμοποιούν τα ζώα για να προστατευτούν. Από την άλλη πλευρά, οι μαθητές της Α τάξης φάνηκαν πιο παρακινημένοι να μιλήσουν για ένα τέτοιο θέμα. Οι μαθητές της Α τάξης έδωσαν πιο ευφάνταστες ή απλοϊκές απαντήσεις σε σύγκριση με εκείνους των μεγαλύτερων παιδιών, τα οποία έδωσαν πιο τεκμηριωμένες απαντήσεις.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι μαθητές της δευτέρας δημοτικού επέδειξαν μεγαλύτερη επίγνωση της θαλάσσιας ζωής και των περιβαλλοντικών ζητημάτων σε σχέση με τους μαθητές της πρώτης δημοτικού. Τα σχόλιά τους έδειξαν ενσυναίσθηση προς τους θαλάσσιους οργανισμούς και κατανόηση της σημασίας της διατήρησης. Ωστόσο, τα κενά στην επιστημονική γνώση – όπως η μηχανική της κίνησης και οι διαδικασίες διάβρωσης – ήταν ακόμη εμφανή. Οι πρακτικές δραστηριότητες και η αφήγηση ιστοριών αποδείχθηκαν αποτελεσματικές στην αύξηση της εμπλοκής των μαθητών. Τα μελλοντικά μαθήματα θα πρέπει να δώσουν μεγαλύτερη έμφαση στις οικολογικές διαδικασίες και στη διασύνδεση εντός των οικοσυστημάτων.

## ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα περισσότερα παιδιά επέδειξαν περιορισμένη βασική γνώση της ωκεανογραφικής παιδείας. Παρόλο που έδειξαν περιέργεια και ενθουσιασμό, οι απαντήσεις τους ήταν συχνά ευφάνταστες παρά επιστημονικά ακριβείς, και μόνο λίγα ήταν σε θέση να εξηγήσουν βασικές έννοιες όπως ο σχηματισμός κυμάτων ή η ποικιλομορφία των ωκεανών. Αυτό υπογραμμίζει την ανάγκη για πιο συστηματική πρώιμη εκπαίδευση σε θαλάσσια θέματα. Μόνο ένας μικρός αριθμός παιδιών επέδειξε κατανόηση του πώς οι ωκεανοί αλληλεπιδρούν με τα ευρύτερα συστήματα της Γης, όπως η ρύθμιση του κλίματος ή η υποστήριξη της βιοποικιλότητας.

Οι μεγαλύτεροι μαθητές (Δεύτερης Τάξης) έδειξαν αυξανόμενη επίγνωση της θαλάσσιας ζωής, αλλά εξακολουθούσαν να μην γνωρίζουν πώς οι ωκεανοί παρέχουν πόρους και βοηθούν στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας. Η επίγνωση των περιβαλλοντικών απειλών ήταν παρούσα κυρίως μεταξύ των μαθητών της Δεύτερης Τάξης, οι οποίοι εντόπισαν ζητήματα όπως η ρύπανση και η ρύπανση, αν και η κατανόησή τους περιοριζόταν γενικά σε άμεσες, ορατές επιπτώσεις και όχι σε μακροπρόθεσμες ή συστημικές συνέπειες όπως η κλιματική αλλαγή ή η υπεραλίευση.

Τα μεγαλύτερα παιδιά ήταν πιο πιθανό να προτείνουν πρακτικές δράσεις, όπως ο καθαρισμός παραλιών ή η μείωση των απορριμμάτων, γεγονός που υποδηλώνει μια ανάπτυξη αισθήματος ευθύνης. Αντίθετα, τα μικρότερα παιδιά από την Πρώτη Δημοτικού και το Νηπιαγωγείο σπάνια προσέφεραν συγκεκριμένες λύσεις, εστιάζοντας συχνά σε ευφάνταστες ή απλοϊκές ιδέες.

Η αναφορά και η οπτικοποίηση των ευρημάτων μπορεί να ενισχύσει τη σαφήνεια και τον αντίκτυπο των αποτελεσμάτων.

Τα κυκλικά διαγράμματα ή τα ραβδογράμματα θα μπορούσαν να παρουσιάσουν αποτελεσματικά το ποσοστό των παιδιών που παρείχαν ακριβείς πραγματικές απαντήσεις, όπως το ποσοστό που ήταν σε θέση να εξηγήσουν τον σχηματισμό κυμάτων, καθώς και να απεικονίσουν τα επίπεδα ευαισθητοποίησης σχετικά με τη ρύπανση και τη διατήρηση – για παράδειγμα, το ποσοστό των μαθητών που αναγνώρισαν τη ρύπανση ως σημαντική απειλή. Τέτοιες οπτικοποιήσεις θα μπορούσαν επίσης να απεικονίσουν την εξοικείωση των παιδιών με τα θαλάσσια είδη και τα οικοσυστήματα.

Η συμπερίληψη άμεσων αποσπασμάτων από μαθητές, όπως «Τα σκουπίδια θα βλάψουν τα ψάρια» ή «Τα κύματα παίρνουν τα παιχνίδια μακριά», θα εμπλούτιζε περαιτέρω την αναφορά, καταγράφοντας τις συναισθηματικές τους αντιδράσεις και τις ευφάνταστες ερμηνείες τους, προσφέροντας πολύτιμες πληροφορίες για το πώς οι μικροί μαθητές συνδέονται με θέματα που σχετίζονται με τον ωκεανό.

#### **ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ:**

Οι ακόλουθες συστάσεις σκιαγραφούν στρατηγικές για την ενίσχυση της ωκεανικής παιδείας και την υποστήριξη της κατανόησης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τα παιδιά.

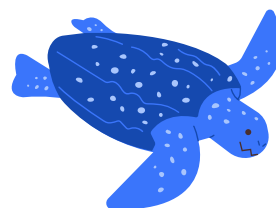
Οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις θα πρέπει να εισάγουν μαθήματα κατάλληλα για την ηλικία που καλύπτουν την ποικιλομορφία των ωκεανών, τη μηχανική των κυμάτων και τις βασικές λειτουργίες του οικοσυστήματος.

Τα πρακτικά πειράματα –όπως η δημιουργία κυμάτων σε δίσκους νερού ή η εξερεύνηση της πλευστότητας– μπορούν να βοηθήσουν στην απλοποίηση σύνθετων επιστημονικών ιδεών, ενώ η αφήγηση ιστοριών και τα κινούμενα σχέδια μπορούν να συνδέσουν αποτελεσματικά τις έννοιες των ωκεανών με παγκόσμια συστήματα όπως ο κύκλος του νερού και το κλίμα.

Οι διαδραστικές δραστηριότητες μπορούν να ενισχύσουν περαιτέρω τη μάθηση, συμπεριλαμβανομένων εργαστηρίων που προσομοιώνουν συμπεριφορές και προσαρμογές της θαλάσσιας ζωής, παιχνιδιών ή ασκήσεων ρόλων που διδάσκουν πρακτικές διατήρησης, όπως η δραστηριότητα «Καθαρίστε την παραλία», και η χρήση οπτικών βοηθημάτων όπως χάρτες και διαγράμματα για να καταδειχθεί η διασύνδεση των ωκεανών και της ξηράς.

Για την ενίσχυση της οικολογικής ευαισθητοποίησης, είναι σημαντικό να επισημανθούν οι μακροπρόθεσμες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως η υπερθέρμανση του πλανήτη και η απώλεια βιοποικιλότητας, με όρους κατάλληλους για μεγαλύτερα παιδιά, και να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή τους σε δράσεις διατήρησης, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης της χρήσης πλαστικού ή της συμμετοχής σε τοπικές προσπάθειες καθαρισμού.

Εφαρμόζοντας αυτές τις προσεγγίσεις, το έργο TeachBlue μπορεί να ενισχύσει τα θεμέλια του ωκεανικού γραμματισμού, καλλιεργώντας την περιέργεια, την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και ένα αυξανόμενο αίσθημα ευθύνης μεταξύ των νεαρών μαθητών.



# Αποτελέσματα έρευνας πεδίου TeachBlue από την Πολωνία

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ (4-5 ΚΑΙ 5-6 ΕΤΩΝ)

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω έρευνας πεδίου αναλύθηκαν ως εξής:

- Εντολίστε μοτίβα, κοινά σημεία και μοναδικές γνώσεις.
- Επισημάνετε παρανοήσεις και τομείς όπου ο Θαλάσσιος και Ωκεάνιος Αλφαριθμητισμός (MOL) υποεκπροσωπείται ή παρερμηνεύεται.
- Ανάπτυξη συστάσεων βασισμένων σε τεκμήρια για τη βελτίωση της MOL στην Προσχολική Εκπαίδευση και Φροντίδα (ECEC)

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ

Το έργο TeachBlue, σε ευθυγράμμιση με τον Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης 14 (Ζωή κάτω από το νερό), είχε ως στόχο να διερευνήσει και να ενισχύσει τον θαλάσσιο και ωκεάνιο γραμματισμό (MOL) μεταξύ μικρών παιδιών.

Διεξήχθη έρευνα πεδίου με παιδιά προσχολικής ηλικίας (ηλικίες 4-6 ετών) και πρώτης σχολικής ηλικίας (ηλικίες 7-8 ετών), αναλύοντας τις γνώσεις, τις αντιλήψεις και τις παρανοήσεις τους σχετικά με το θαλάσσιο περιβάλλον.

Η έρευνα έδωσε βάση σε στοχευμένες συστάσεις για τη βελτίωση της MOL στην προσχολική εκπαίδευση.

### 1. ΜΟΤΙΒΑ, ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΙΚΕΣ ΟΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Η έρευνα πεδίου στην Πολωνία περιελάμβανε συνολικά σαράντα τέσσερα παιδιά που αντιπροσώπευαν δύο βασικές ηλικιακές ομάδες πρώιμης παιδικής ηλικίας. Η πρώτη ηλικιακή ομάδα περιελάμβανε δεκαοκτώ παιδιά ηλικίας 3 έως 4 ετών, ενώ η δεύτερη ομάδα αποτελούνταν από είκοσι έξι παιδιά ηλικίας 5 έως 6 ετών. Για να διασφαλιστεί η μεθοδολογική ακρίβεια και να καταγραφούν καλύτερα οι αναπτυξιακές διαφορές, κάθε ηλικιακή ομάδα χωρίστηκε περαιτέρω σε δύο μικρότερες υποομάδες.

Αυτή η υποδιαίρεση επέτρεψε την εργασία με πιο ομοιογενή σύνολα συμμετεχόντων, ελαχιστοποιώντας την εσωτερική διακύμανση στις γνωστικές, γλωσσικές και κοινωνικοσυναισθηματικές ικανότητες που εμφανίζεται φυσικά ακόμη και σε στενά ηλικιακά εύρη της πρώιμης παιδικής ηλικίας.

Μια τέτοια προσέγγιση ενίσχυσε την αξιοπιστία και τη συγκρισιμότητα των δεδομένων που συλλέχθηκαν σχετικά με τον θαλάσσιο και ωκεάνιο γραμματισμό των παιδιών, καθώς και την ευρύτερη περιβαλλοντική τους κατανόηση. Συνολικά, οι σαράντα τέσσερις Πολωνοί συμμετέχοντες συνέβαλαν πολύτιμες γνώσεις σχετικά με το πώς οι νεαροί μαθητές σε διαφορετικά αναπτυξιακά στάδια αντιλαμβάνονται τα θαλάσσια περιβάλλοντα, τα ζητήματα που σχετίζονται με τον ωκεανό και τις αλληλεπιδράσεις ανθρώπου-ωκεανού.

## ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ (παιδιά ηλικίας 3-4 ετών)

Συνολικά 18 παιδιά νηπιαγωγείου ηλικίας 3-4 ετών συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου που πραγματοποιήθηκε στην Πολωνία. Οι δραστηριότητες υλοποιήθηκαν σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου TeachBlue, με στόχο τη διερεύνηση του πρώιμου ωκεανικού γραμματισμού και της κατανόησης βασικών θαλάσσιων εννοιών από τα παιδιά.

Η έρευνα επικεντρώθηκε στην αποκάλυψη της αυθόρμητης γνώσης και των αντιλήψεων των παιδιών για τον ωκεανό, της εξοικείωσής τους με βασικά θαλάσσια φαινόμενα και της επίγνωσής τους για τη θαλάσσια ζωή και τις αλληλεπιδράσεις ανθρώπου-ωκεανού. Οι δραστηριότητες περιελάμβαναν καθοδηγούμενη συζήτηση, οπτικά ερεθίσματα και παιγνιώδη εξερεύνηση που σχεδιάστηκε για να διερευνήσει τη συλλογιστική και την διαισθητική κατανόηση του ωκεάνιου περιβάλλοντος από τα παιδιά.



### Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά



Και οι δεκαοκτώ μαθητές νηπιαγωγείου ανέφεραν ότι είχαν ακούσει προηγουμένως τη λέξη ωκεανός. Ο όρος ήταν οικείος και ουσιαστικός γι' αυτούς, και τον συνέδεσαν σωστά με το νερό και τις μεγάλες υδάτινες περιοχές. Τα παιδιά αναγνώρισαν εύκολα τον ωκεανό ή τη θάλασσα στον χάρτη αναγνωρίζοντας το μπλε χρώμα, λέγοντας: «Όπου είναι μπλε, υπάρχει νερό». Οι περιγραφές τους υποδηλώνουν ότι αντιλαμβάνονται τον ωκεανό κυρίως μέσω οπτικών και αισθητηριακών χαρακτηριστικών και όχι γεωγραφικών διακρίσεων.

Τα μικρότερα παιδιά από την Πολωνία έδειξαν πρώιμη επίγνωση πολλαπλών ωκεανών. Αν και δεν τους ονόμασαν όλους με ακρίβεια, αρκετά παιδιά προσπάθησαν να θυμηθούν συγκεκριμένα ονόματα ωκεανών. Παραδείγματα περιελάμβαναν αναφορές στον Αρκτικό Ωκεανό όταν ένα παιδί είπε «Antarktyczki», γεγονός που υποδηλώνει μια αναδυόμενη εξοικείωση με την παγκόσμια γεωγραφία, ακόμη και αν ήταν ακόμη φωνητικά ανακριβής ή εννοιολογικά ανάμεικτη. Ταυτόχρονα, οι απαντήσεις δεν ήταν ακόμη πλήρως ανεπτυγμένες ή συνεπείς, γεγονός που υποδηλώνει ότι η γνώση εξακολουθεί να διαμορφώνεται.



Πέρα από τους ωκεανούς, τα παιδιά συχνά αναφέρονταν στη θάλασσα ως ένα οικείο περιβάλλον από τις δικές τους εμπειρίες, συμπεριλαμβανομένων των διακοπών ή της επίσκεψης στην παραλία: «Ήμουν στη θάλασσα». Δεν έκαναν σαφή διάκριση μεταξύ θαλασσών και ωκεανών, αλλά χρησιμοποιούσαν τους όρους εναλλακτικά. Αυτό αντανακλά την πρώιμη αναπτυξιακή κατανόηση και ευθυγραμμίζεται με μια αντίληψη των θαλάσσιων χώρων που βασίζεται στην εμπειρία.

Όλα τα παιδιά αναγνώρισαν τον ωκεανό ως αλμυρό, με ένα από αυτά να δηλώνει απλά: «Αλμυρός!». Έδειξαν επίσης πρώιμη επίγνωση της δυναμικής του ωκεανού. Τα περισσότερα παιδιά πίστευαν ότι τα αντικείμενα που ρίχνονται στον ωκεανό θα παρασυρθούν λόγω των κυμάτων ή του ανέμου. Εξήγησαν ότι «Ο άνεμος φυσάει και πηγαίνει μακριά» και «Θα παρασυρθεί πολύ μακριά». Αυτές οι απαντήσεις δείχνουν διαισθητική κατανόηση της κίνησης στο νερό, αν και πλαισιώνονται από προσωπική παρατήρηση και όχι από επιστημονική συλλογιστική.

Όταν περιέγραφαν τι βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια του ωκεανού, τα παιδιά ανέφεραν στοιχεία όπως άμμο, πέτρες, φύκια και θαλάσσια ζώα. Η εικόνα τους για τον πυθμένα του ωκεανού κυριαρχείται από συγκεκριμένα αντικείμενα και ζώα που μπορούν να δουν ή να φανταστούν: «άμμος», «φύκια», «πέτρες», «ιπλόκαμποι». Το νοητικό τους μοντέλο για το ωκεάνιο περιβάλλον είναι ζωντανό και δημιουργικό, αν και εξακολουθεί να βασίζεται σε ορατά και οικεία χαρακτηριστικά και όχι σε αφηρημένες επιστημονικές έννοιες.

## **Αρχή 2: Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης**

Όταν ρωτήθηκαν γιατί η στεριά κοντά στη θάλασσα μπορεί να σπάσει ή να εξαφανιστεί, η πλειοψηφία των παιδιών συνέδεσε αυτή τη διαδικασία άμεσα με τη δράση του νερού. Αρκετοί μαθητές προσδιόρισαν το νερό ως την κύρια αιτία, δηλώνοντας ότι «το νερό έσπασε τον δρόμο» και ότι η θάλασσα «παρέσυρε τη στεριά», υποδηλώνοντας μια αυξανόμενη επίγνωση ότι το νερό μπορεί να αλλάξει και να καταστρέψει το τοπίο.

Τα παιδιά περιέγραφαν συνεχώς τους δρόμους και τη γη ως καταρρέοντες ή σπασμένους λόγω του νερού: «Ο δρόμος είναι σπασμένος», «Το νερό τον παρέσυρε», «Τον κατέστρεψε» και «Έκανε μια τρύπα». Αυτές οι απαντήσεις δείχνουν μια πρώιμη αναγνώριση της διάβρωσης και την ικανότητα του ωκεανού να αλλάζει τις παράκτιες δομές.

Ενώ δεν χρησιμοποίησαν τον επιστημονικό όρο, τα παιδιά συνέδεσαν σαφώς την κίνηση του νερού με τη φυσική μεταμόρφωση της γης. Αρκετοί μαθητές εξήγησαν ότι η θάλασσα μπορεί να προκαλέσει την κατάρρευση ή τη ζημιά του δρόμου, καταδεικνύοντας μια βασική κατανόηση ότι οι φυσικές δυνάμεις αναδιαμορφώνουν την ακτογραμμή. Τα παιδιά υποστήριξαν επίσης αυτήν την έννοια με οπτικές παρατηρήσεις από τις παρεχόμενες εικόνες.

Εντόπισαν σπασμένες υποδομές, ραγισμένο έδαφος και κατεστραμμένους δρόμους, υποδεικνύοντας ότι μπορούσαν να ερμηνεύσουν φωτογραφικά στοιχεία και να τα χρησιμοποιήσουν για να εξηγήσουν τις διαδικασίες διάβρωσης: «Ο δρόμος είναι σπασμένος από το νερό», «Το νερό τον κατέστρεψε».



Εκτός από την ιδέα του νερού που διασπά και αναδιαμορφώνει τη γη, ορισμένα παιδιά επέκτειναν τις εξηγήσεις τους αναφερόμενα σε άλλες φυσικές διεργασίες, όπως τα ισχυρά κύματα και τα υψηλά επίπεδα νερού. Περιέγραφαν ότι η θάλασσα «σπρώχνει» τη γη μακριά και ότι η κίνηση του νερού προκαλεί «μια τρύπα» στο έδαφος, τονίζοντας μια αναδυόμενη επίγνωση ότι η διάβρωση είναι σταδιακή και συνεχής και όχι ένα μεμονωμένο γεγονός.

Όσον αφορά την άμμο και τον βυθό, τα παιδιά αναγνώρισαν την άμμο, τη λάσπη, τις πέτρες και τα βότσαλα ως στοιχεία του πυθμένα του ωκεανού και της ακτογραμμής. Αν και κανένα δεν περιέγραψε ρητά τον σχηματισμό άμμου από τη διάβρωση των βράχων, περιέγραψαν τον βυθό ως καλυμμένο με «άμμο», «πέτρες», «μύδια», «φύκια» και άλλα φυσικά υλικά. Αυτό δείχνει ότι τα παιδιά αναγνωρίζουν ότι η ακτογραμμή διαμορφώνεται από φυσικά στοιχεία και ότι το περιβάλλον κάτω από την επιφάνεια του ωκεανού αποτελείται από διαφορετικά στρώματα και αντικείμενα.

### **Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα**

Όταν συζητούσαν για τον κύκλο του νερού, τα παιδιά έδειξαν ποικίλα επίπεδα κατανόησης. 12 στα 18 παιδιά (67%) αναγνώρισαν ότι η βροχή προέρχεται από τα σύννεφα και 10 στα 18 (56%) περιέγραψαν τον ρόλο του ήλιου στη θέρμανση του νερού. Ένα παιδί εξήγησε τη διαδικασία λέγοντας: «Ο ήλιος θερμαίνει το νερό και αυτό γίνεται ατμός», υποδεικνύοντας μια αναδυόμενη επίγνωση της εξάτμισης και της μετατροπής του νερού σε ατμούς. Αρκετοί άλλοι μαθητές ανέφεραν τα σύννεφα ως πηγή βροχής, αν και χωρίς να περιγράψουν την πλήρη διαδικασία.

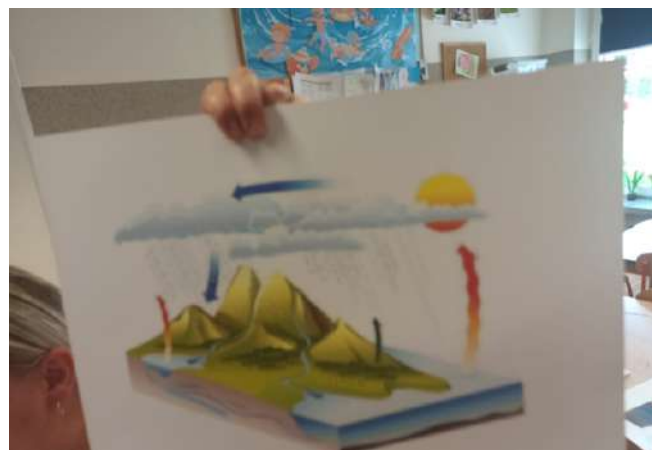
Τα παιδιά προσέφεραν διαφορετικές εξηγήσεις σχετικά με τον ρόλο του ήλιου και των σύννεφων. Κάποια περιέγραψαν τα σύννεφα με αισθητηριακούς ή βιωματικούς όρους, όπως «τα σύννεφα είναι σύννεφα βροχής» ή «τα σύννεφα έχουν νερό», ενώ άλλα συνέδεσαν τα σύννεφα και τη βροχή πιο εννοιολογικά, δηλώνοντας ότι το νερό «προέρχεται από τον ουρανό» ή «από τα σύννεφα».

Αυτές οι απαντήσεις δείχνουν μια διαισθητική επίγνωση του πώς κινείται το νερό μέσα στο περιβάλλον, ακόμη και αν εξακολουθούν να μην διαθέτουν ακριβές επιστημονικό λεξιλόγιο.

Όταν τα παιδιά ρωτήθηκαν πού πηγαίνει το νερό της βροχής αφού πέσει, η πλειοψηφία (72%) πρότεινε ότι επιστρέφει στις φυσικές πηγές νερού ή στο έδαφος. Έδωσαν απαντήσεις όπως «το νερό πηγαίνει στη θάλασσα», «πηγαίνει σε λακούβες» και «πηγαίνει στη λίμνη», αποδεικνύοντας ότι δεν έβλεπαν το νερό της βροχής ως εξαφανιζόμενο, αλλά ως συνεχή κίνηση σε διαφορετικά περιβάλλοντα. Αν και οι εξηγήσεις ήταν απλές και όχι πάντα πλήρεις, έδειξαν επίγνωση ότι το νερό είναι μέρος ενός συνεχούς φυσικού συστήματος.

Τα παιδιά συνέδεσαν επίσης τις καιρικές συνθήκες με την κίνηση του νερού στον ωκεανό. Αναφέρθηκαν στον άνεμο ως μια δύναμη που διαμορφώνει τα κύματα, εξηγώντας ότι «ο άνεμος δημιουργεί τα κύματα», κάτι που δείχνει μια βασική κατανόηση της σχέσης μεταξύ των ατμοσφαιρικών συνθηκών και της συμπεριφοράς των ωκεανών.

Ενώ οι εξηγήσεις τους δεν ήταν πάντα επιστημονικά ακριβείς ή πλήρεις, οι απαντήσεις τους αποκάλυψαν μια αναπτυσσόμενη κατανόηση των βασικών στοιχείων του κύκλου του νερού, συνδέοντας τον ήλιο, τη βροχή, τα σύννεφα και τον ωκεανό με έναν διαισθητικό, βασισμένο στην εμπειρία τρόπο.



## Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων

Τα μικρότερα παιδιά έδειξαν έντονο ενδιαφέρον για τα θαλάσσια ζώα και ήταν σε θέση να ονομάσουν ένα ευρύ φάσμα οργανισμών που βρίσκονται στη θάλασσα. Όλα τα παιδιά (100%) ανέφεραν διάφορα θαλάσσια πλάσματα, όπως ψάρια, δελφίνια, χελώνες, καρχαρίες, χταπόδια, καβούρια και ιπλόκαμπους.

Οι απαντήσεις τους αποκάλυψαν μια ευρεία αλλά βασισμένη στην εμπειρία γνώση της υποβρύχιας ζωής: «ψάρι», «δελφίνι», «χταπόδι», «χελώνα», «ιπλόκαμποι» και «καβούρια». Αυτό δείχνει ότι η κατανόηση της βιοποικιλότητας από τα παιδιά είναι ήδη παρούσα σε εννοιολογικό επίπεδο, ακόμη και αν βασίζεται σε οικεία και εμβληματικά είδη.

Τα παιδιά επέδειξαν επίσης μια αυξανόμενη επίγνωση των οικοτόπων των θαλάσσιων ζώων. Όταν ρωτήθηκαν πού ζουν τα θαλάσσια ζώα, τα περισσότερα πίστευαν ότι μένουν βαθιά στο νερό ή «στον πυθμένα», εξηγώντας ότι κρύβονται εκεί ή μένουν κοντά στην άμμο.

Οι εξηγήσεις τους αντανakλούσαν διαισθητικές ιδέες για το περιβάλλον και την προστασία, για παράδειγμα: «Κρύβονται» ή «Μένουν κάτω στην άμμο». Αν και αυτές οι ιδέες δεν ήταν επιστημονικά λεπτομερείς, δείχνουν ότι τα παιδιά συνδέουν τον βυθό και τον βαθύτερο ωκεανό με την ασφάλεια και το καταφύγιο. Η κατανόησή τους για τους αμυντικούς μηχανισμούς ήταν απλή αλλά ουσιαστική: ορισμένα ζώα κρύβονται, προσκολλώνται στον πυθμένα ή θάβονται, αποκαλύπτοντας μια βασική αναγνώριση στρατηγικών επιβίωσης.

Παρόλο που τα μικρότερα παιδιά δεν συζήτησαν συγκεκριμένα οικοσυστήματα ούτε έκαναν άμεσες διακρίσεις μεταξύ διαφορετικών τύπων θαλάσσιων περιβαλλόντων, οι απαντήσεις τους έδειξαν ενδιαφέρον και αυτολεποίτηση όταν συζητούσαν για τους θαλάσσιους οργανισμούς. Τα παιδιά δεν ανέφεραν το πλαγκτόν ή οποιονδήποτε μικροσκοπικό οργανισμό. Αυτή η απουσία υποδηλώνει ότι η έννοια των μικρότερων θαλάσσιων οργανισμών δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί σε αυτήν την ηλικία,

επιβεβαιώνοντας ότι η γνώση της βιοποικιλότητας εξακολουθεί να βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην οπτική εμπειρία.



## Αρχή 6: Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι

Όλα τα παιδιά της μικρότερης ομάδας αναγνώρισαν ότι η θάλασσα είναι απαραίτητη και σημαντική (18 στα 18, 100%). Οι εξηγήσεις τους έδειξαν ότι συνδέουν τον ωκεανό άμεσα με τη ζωή, τη φύση και τις καθημερινές εμπειρίες. Πολλά παιδιά δήλωσαν ότι ο ωκεανός είναι απαραίτητος επειδή εκεί ζουν ψάρια και άλλα ζώα ή επειδή οι άνθρωποι μπορούν να τον χρησιμοποιήσουν ή να τον απολαύσουν. Οι δηλώσεις τους έδειξαν διαισθητικές συνδέσεις μεταξύ του ωκεανού και της επιβίωσης ή της ευημερίας, για παράδειγμα: «Χρειάζεσαι τη θάλασσα για να μπορούν να ζήσουν τα ψάρια». Ανέφεραν επίσης τον ωκεανό ως μέρος για κολύμπι και παιχνίδι, υποδεικνύοντας ένα μείγμα συναισθηματικών και πρακτικών συσχετίσεων με το θαλάσσιο περιβάλλον. Όταν συζητούσαν για περιβαλλοντικά προβλήματα, τα περισσότερα παιδιά (78%) επέδειξαν επίγνωση των απειλών για τον ωκεανό και της ανάγκης προστασίας του. Ανέφεραν τα σκουπίδια, τα απόβλητα και τη ρύπανση από πλαστικά ως επιβλαβή για τα ζώα και τα θαλάσσια οικοσυστήματα. Αρκετά παιδιά το εξέφρασαν αυτό με σαφήνεια, εξηγώντας ότι η ρύπανση καταστρέφει το νερό ή βλάπτει τα θαλάσσια πλάσματα.

Οι λύσεις τους περιελάμβαναν απλές αλλά ουσιαστικές ενέργειες όπως ο καθαρισμός και η μη ρίψη απορριμμάτων στο νερό. Ένα παιδί είχε ευθέως: «Πρέπει να καθαρίζεις». Αυτές οι απαντήσεις δείχνουν ένα αναδυόμενο αίσθημα περιβαλλοντικής ευθύνης και μια διαισθητική κατανόηση ότι η ανθρώπινη συμπεριφορά έχει συνέπειες για τη θαλάσσια ζωή.

Τα παιδιά γνώριζαν επίσης τη σχέση μεταξύ της φροντίδας του ωκεανού και της προστασίας των ζώων. Οι αντιδράσεις τους συχνά επικεντρώνονταν στην ευημερία των ψαριών ή των θαλάσσιων ζώων, τα οποία πίστευαν ότι θα μπορούσαν να πεθάνουν αν ο ωκεανός μολυνόταν ή εξαφανιζόταν.

Αναγνώρισαν ότι τα ζώα θα έχαναν τα σπίτια τους και ορισμένα παιδιά εξέφρασαν ανησυχία τόσο για τους ανθρώπους όσο και για τα ζώα αν η θάλασσα υπέστη ζημιά, προβλέποντας αρνητικές επιπτώσεις σε όλες τις μορφές ζωής.

Όταν ρωτήθηκαν τι θα συνέβαινε αν ο ωκεανός εξαφανιζόταν ή καταστρεφόταν, τα περισσότερα παιδιά πρόβλεψαν σοβαρές συνέπειες για τη φύση και τους ζωντανούς οργανισμούς (14 στα 18, 78%). Πίστευαν ότι τα ζώα θα πέθαιναν ή θα ήταν ανίκανα να ζήσουν χωρίς τη θάλασσα.

## ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

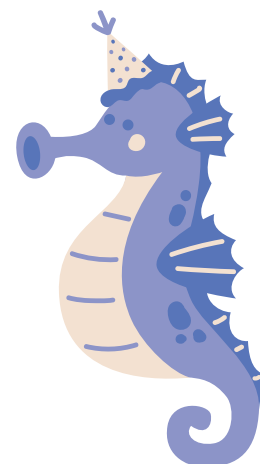
Τα μικρότερα παιδιά επέδειξαν διαισθητική και εμπειρική γνώση του ωκεανού. Οι περιγραφές τους βασίστηκαν σε οικεία και ορατά στοιχεία όπως το νερό, τα κύματα, η άμμος και γνωστά ζώα. Ήταν ιδιαίτερα αφοσιωμένα κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας και έδειξαν ισχυρό κίνητρο να μιλήσουν για τη θάλασσα.

Τα παιδιά ονόμασαν με σιγουριά πολλά θαλάσσια ζώα, αλλά περιόρισαν τις απαντήσεις τους σε μεγαλύτερα και πιο εμβληματικά είδη (π.χ. ψάρια, δελφίνια, χελώνες, καρχαρίες). Δεν αναφέρθηκαν σε μικροσκοπικούς οργανισμούς όπως το πλαγκτόν, γεγονός που υποδηλώνει ότι η κατανόησή τους για τη βιοποικιλότητα βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη.

Οι εξηγήσεις τους για τις φυσικές διεργασίες, όπως ο σχηματισμός κυμάτων ή ο κύκλος του νερού, ήταν απλές, αλλά αποκάλυψαν μια αναδυόμενη επίγνωση του τρόπου με τον οποίο κινείται το νερό.

Πολλά παιδιά αναγνώρισαν ότι το νερό μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη γη, εξηγώντας συχνά ότι «το νερό έσπασε τον δρόμο». Η ερμηνεία που έδιναν για τη διάβρωση και την παράκτια αλλαγή δεν ήταν επιστημονική, αλλά τη συνέδεσαν σωστά με τη δύναμη του νερού.

Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση ήταν σαφώς παρούσα. Τα παιδιά εξέφρασαν ανησυχία για τη ρύπανση, ανέφεραν τον κίνδυνο για τα ζώα και πρότειναν απλές ενέργειες όπως ο καθαρισμός της θάλασσας. Οι απαντήσεις τους έδειξαν ενσυναίσθηση και πεποίθηση ότι ο ωκεανός είναι απαραίτητος για τη ζωή. Ενώ οι γνώσεις τους παραμένουν συγκεκριμένες και ευφάνταστες παρά πραγματικές, η νεότερη ομάδα έδειξε έντονο ενδιαφέρον και μια σταθερή βάση για περαιτέρω μάθηση.



## ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ (παιδιά ηλικίας 5-6 ετών)

Συνολικά 26 παιδιά νηπιαγωγείου ηλικίας 5-6 ετών συμμετείχαν στην έρευνα πεδίου που πραγματοποιήθηκε στην Πολωνία. Οι δραστηριότητες ακολούθησαν τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου TeachBlue, το οποίο στοχεύει στη διερεύνηση της πρώιμης ωκεάνιας παιδείας και της κατανόησης των θαλάσσιων εννοιών και διεργασιών από τα παιδιά.

Η έρευνα επικεντρώθηκε στην εξέταση των προηγούμενων γνώσεων των παιδιών, της επιστημονικής τους συλλογιστικής και της εξοικείωσής τους με τα ωκεάνια φαινόμενα, καθώς και της κατανόησής τους για τη θαλάσσια ζωή, τα ενδιαφέροντα και τις διασυνδέσεις ανθρώπου-ωκεανού.

Οι δραστηριότητες περιελάμβαναν καθοδηγούμενες συζητήσεις, ανάλυση φωτογραφιών και οπτικού υλικού, και ανοιχτές διερευνητικές ερωτήσεις που σχεδιάστηκαν για να αποσπάσουν δομημένες εξηγήσεις και να εξετάσουν τα αναπτυσσόμενα εννοιολογικά μοντέλα του ωκεάνιου περιβάλλοντος από τα παιδιά.



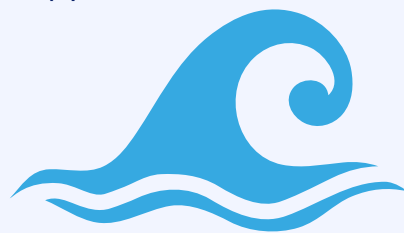
## Αρχή 1: Η Γη έχει έναν μεγάλο ωκεανό με πολλά χαρακτηριστικά

Και τα είκοσι έξι παιδιά ανέφεραν ότι είχαν ακούσει τον όρο ωκεανός (100%), και η κατανόησή τους ήταν αισθητά πιο προηγμένη από ό,τι στην ομάδα των νεότερων. Σχεδόν όλα ήταν σε θέση να αναγνωρίσουν τον ωκεανό σε έναν χάρτη και τον καταλάβαιναν ως μια μεγάλη υδάτινη μάζα.

Είκοσι δύο παιδιά (85%) ονόμασαν συγκεκριμένους ωκεανούς και θάλασσες, αναφέροντας: «Ατλαντικός», «Ειρηνικός», «Ινδικός Ωκεανός», «Αρκτικός». Οι απαντήσεις τους αποκαλύπτουν όχι μόνο εξοικείωση με τον όρο, αλλά και μια σαφέστερη γεωγραφική επίγνωση και την ικανότητα διάκρισης μεταξύ διαφορετικών ωκεανών.

Όλα τα παιδιά συμφώνησαν ότι το νερό των ωκεανών είναι αλμυρό και περιέγραψαν την επιφάνεια της θάλασσας ως συνεχώς κινούμενη. Τα περισσότερα παιδιά (96%) εξήγησαν ότι τα κύματα προκαλούνται από τον άνεμο, δηλώνοντας: «Το κύμα δημιουργείται από τον άνεμο». Αναγνώρισαν επίσης την πιθανότητα αντικείμενα που ρίχνονται στον ωκεανό να παρασύρονται ή να ταξιδεύουν σε μεγάλες αποστάσεις λόγω των κυμάτων ή του ανέμου.

Οι εξηγήσεις τους ήταν πιο λεπτομερείς και επιστημονικά προσανατολισμένες σε σύγκριση με τη μικρότερη ομάδα. Πολλά παιδιά αντιλήφθηκαν τον ωκεανό ως απέραντο και ισχυρό και τόνισαν την παγκόσμια κλίμακα και σημασία του. Αυτές οι απαντήσεις καταδεικνύουν ότι τα μεγαλύτερα παιδιά έχουν μια πολύ πιο δομημένη, αντικειμενική κατανόηση του ωκεανού και μπορούν να κάνουν συνδέσεις μεταξύ γεωγραφικού χώρου, κλίμακας και φυσικών διεργασιών.



## **Αρχή 2: Ο ωκεανός και η ζωή στον ωκεανό διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά της Γης**

Η πλειοψηφία των παιδιών σε αυτήν την ομάδα αναγνώρισε ότι η θάλασσα μπορεί να διασπάσει ή να καταστρέψει τη γη και τις υποδομές. Είκοσι ένα παιδιά (81%) περιέγραψαν τη δύναμη της θάλασσας ως την αιτία της καταστροφής, λέγοντας ότι «Το νερό έπλυνε τον δρόμο», «Το νερό τον κατέστρεψε» ή «Έσπασε τη γη».

Ερμήνευσαν με σιγουριά φωτογραφίες που έδειχναν κατεστραμμένες παράκτιες περιοχές και διάβρωση. Πολλά παιδιά (69%) έδειξαν ότι κατανοούσαν τη διάβρωση ως μια σταδιακή αλλαγή. Μερικά παιδιά αναφέρθηκαν συγκεκριμένα στη μετατροπή του βράχου σε άμμο ή στη σταδιακή διάσπαση της γης: «Υπήρξε διάβρωση και έγινε άμμος».

Οι εξηγήσεις τους περιελάμβαναν συχνά αναφορές σε καταιγίδες, κύματα και άνεμο ως πρόσθετες φυσικές δυνάμεις που διαμορφώνουν την ακτογραμμή. Αυτό καταδεικνύει μια αναδυόμενη εννοιολογική κατανόηση των γεωλογικών διεργασιών.

Σε σύγκριση με τη νεότερη ομάδα, οι απαντήσεις τους ήταν πιο σαφείς, πιο λογικές και βασίζονταν στη συλλογιστική αιτίας-αποτελέσματος. Τα μεγαλύτερα παιδιά έδειξαν την ικανότητα να συνδέουν την κίνηση του νερού με τις αλλαγές στο τοπίο και αναγνώρισαν τη διάβρωση ως μια συνεχή διαδικασία και όχι ως ένα μόνο γεγονός.

## **Αρχή 3: Ο ωκεανός επηρεάζει σημαντικά τον καιρό και το κλίμα**

Τα μεγαλύτερα παιδιά έδειξαν μια ευρύτερη και ακριβέστερη κατανόηση του κύκλου του νερού από την μικρότερη ομάδα. Δεκαεπτά μαθητές (65%) περιέγραψαν την εξάτμιση και τη συμπύκνωση, εξηγώντας ότι ο ήλιος θερμαίνει το νερό, το οποίο μετατρέπεται σε ατμό, στη συνέχεια σχηματίζει σύννεφα και τελικά βροχή. Οι δηλώσεις τους περιελάμβαναν: «Ο ήλιος θερμαίνει το νερό, μετά ατμό, σύννεφα και βροχή».

Επιπλέον, δεκαεννέα παιδιά (73%) αναγνώρισαν ότι το νερό της βροχής επιστρέφει στη θάλασσα, τις λίμνες ή τα ποτάμια, καταδεικνύοντας ότι κατανοούν ότι το νερό κινείται μεταξύ ξηράς και ωκεανού και αποτελεί μέρος ενός συνεχούς κύκλου. Οι εξηγήσεις τους έδειξαν ότι βλέπουν το νερό όχι ως κάτι που εξαφανίζεται αλλά ως κάτι που κυκλοφορεί μέσα στο περιβάλλον.

Αρκετά παιδιά συνέδεσαν επίσης τις καιρικές συνθήκες, όπως τον άνεμο ή τις καταιγίδες, με αλλαγές στη συμπεριφορά των ωκεανών. Περιέγραψαν την άνοδο των κυμάτων, την αλλαγή της στάθμης του νερού και τις καταιγίδες που προκάλεσαν ζημιές. Σε αντίθεση με την νεότερη ομάδα, οι απαντήσεις τους ήταν λιγότερο αποσπασματικές και αντανάκλασαν την αρχή εννοιολογικών μοντέλων σχετικά με την αλληλεπίδραση μεταξύ ωκεανού και ατμόσφαιρας.



## **Αρχή 5: Ο ωκεανός υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλομορφία ζωής και οικοσυστημάτων**

Και τα είκοσι έξι παιδιά (100%) απαρίθμησαν με σιγουριά μια μεγάλη ποικιλία θαλάσσιων ζώων και φυτών. Ονόμασαν φάλαινες, καρχαρίες, σαλάχια, μέδουσες, καβούρια, χταπόδια, χελώνες και δελφίνια – αλλά και φύκια και άλγη. Η νοητική τους εικόνα για το ωκεάνιο περιβάλλον περιελάμβανε πολλαπλά τροφικά επίπεδα και οικοσυστήματα, δείχνοντας μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της βιοποικιλότητας των ωκεανών.

## **Αρχή 6: Ο ωκεανός και οι άνθρωποι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι**

Όλα τα παιδιά αναγνώρισαν τη σημασία του ωκεανού για τη ζωή (100%). Οι εξηγήσεις τους περιελάμβαναν τόσο οικολογικές όσο και πρακτικές πτυχές: «Αν δεν υπήρχε ωκεανός, οι άνθρωποι και τα ψάρια θα πέθαιναν», «Δεν θα υπήρχε νερό», «Τα ψάρια θα έχαναν το σπίτι τους». Πολλά αναγνώρισαν τον ωκεανό ως έναν κρίσιμο πόρο για τους ανθρώπους, τα ζώα και τον πλανήτη.

Όταν ρωτήθηκαν για την ανθρώπινη επίδραση στον ωκεανό, είκοσι δύο παιδιά (85%) ανέφεραν τη ρύπανση, το πλαστικό, τα απόβλητα και τις επικίνδυνες ουσίες. Πρότειναν επίσης δράσεις για την προστασία του περιβάλλοντος. Αρκετά παιδιά ανέφεραν τα σκουπίδια και τα πλαστικά απόβλητα ως επιβλαβή και πρότειναν απλές στρατηγικές για την προστασία του ωκεανού, όπως ο καθαρισμός ή η απομάκρυνση των σκουπιδιών.

Ένα παιδί δήλωσε: «Μην πετάτε σκουπίδια!» Ένα άλλο εξήγησε τις επιπτώσεις της ρύπανσης στα ζώα: «Αν πετάξουμε σκουπίδια στο νερό, τα ψάρια θα τα φάνε». Αυτό υποδηλώνει ένα αναδυόμενο αίσθημα ευθύνης και ενσυναίσθησης απέναντι στη θαλάσσια ζωή.

Οι ιδέες των παιδιών ήταν απλές, αλλά αντανακλούσαν μια σαφή επίγνωση της ανθρώπινης ευθύνης, υποδεικνύοντας ότι η περιβαλλοντική συνείδηση είναι ήδη καλά ανεπτυγμένη σε αυτή την ηλικία.

Οι προβλέψεις τους για το τι θα συνέβαινε αν εξαφανιζόταν ο ωκεανός έδειξαν κατανόηση των συνεπειών για τον πλανήτη στο σύνολό του. Προέβλεψαν την εξαφάνιση των ζώων, την απώλεια οικοτόπων και πηγών τροφής και την κατάρρευση των φυσικών συστημάτων.

Συνέδεσαν τον ωκεανό άμεσα με την επιβίωση: «Τον χρειαζόμαστε γιατί χωρίς τον ωκεανό δεν θα ζούσαμε». Αρκετά παιδιά δήλωσαν ότι χωρίς τον ωκεανό οι άνθρωποι θα πέθαιναν επειδή δεν θα

υπήρχε πόσιμο νερό: «Για πόσιμο νερό» και «Επειδή δεν θα υπήρχε νερό για να πιουν». Ένας άλλος μαθητής τόνισε τη σημασία του νερού για τη ζωή: «Θα πέθαιναν! Γιατί χωρίς νερό δεν μπορούμε να ζήσουμε». Ανέφεραν επίσης τις συνέπειες για τα ζώα: «Τα ψάρια και όλα τα θαλάσσια ζώα θα πέθαιναν».

Αυτές οι δηλώσεις καταδεικνύουν ότι τα μεγαλύτερα παιδιά κατανοούσαν τόσο τις περιβαλλοντικές όσο και τις υπαρξιακές συνδέσεις μεταξύ των ανθρώπων και του ωκεανού. Οι απαντήσεις τους αντανακλούν μια αυξανόμενη επίγνωση της ανάγκης προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος και μια αναγνώριση της σημασίας του ωκεανού για τη ζωή στη Γη.

## **ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Τα μεγαλύτερα παιδιά επέδειξαν πιο δομημένη, λεπτομερή και επιστημονικά προσανατολισμένη γνώση από την μικρότερη ομάδα. Το λεξιλόγιό τους και οι εξηγήσεις τους ήταν πιο ακριβείς και έδειξαν την ικανότητα να συλλογίζονται σχετικά με την αιτία και το αποτέλεσμα.

Αναγνώρισαν τη διάβρωση, την κίνηση των ωκεανών και τον κύκλο του νερού και μπορούσαν να ερμηνεύσουν εικόνες που έδειχναν φυσικές διεργασίες. Ονόμασαν επίσης μια μεγαλύτερη ποικιλία θαλάσσιων ειδών και περιέγραψαν προσαρμογές και συμπεριφορές ζώων.

Η περιβαλλοντική τους συνείδηση ήταν ιδιαίτερα ανεπτυγμένη. Τα παιδιά εξέφρασαν ανησυχία για τη ρύπανση και τις ανθρώπινες επιπτώσεις στον ωκεανό και ήταν σε θέση να προβλέψουν σοβαρές συνέπειες σε περίπτωση καταστροφής του ωκεανού. Οι απαντήσεις τους αντανακλούν μια αναδυόμενη κατανόηση των οικοσυστημάτων και της βιωσιμότητας.

Σε σύγκριση με την νεότερη ομάδα, τα μεγαλύτερα παιδιά προσέφεραν πιο τεκμηριωμένες, συνεκτικές και προηγμένες εξηγήσεις, υποδηλώνοντας μια σαφή γνωστική στροφή προς την επιστημονική συλλογιστική και πιο αφηρημένες έννοιες.

## ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ:

Η έρευνα πεδίου που διεξήχθη στην Πολωνία δείχνει ότι τα παιδιά επιδεικνύουν έντονο ενδιαφέρον, περιέργεια και συναισθηματική εμπλοκή όταν μιλάνε για τον ωκεανό. Και οι δύο ηλικιακές ομάδες επιδεικνύουν αναδυόμενες γνώσεις σχετικά με τη θαλάσσια ζωή, τις ωκεάνιες διεργασίες και τα περιβαλλοντικά ζητήματα, αλλά χρειάζονται περαιτέρω υποστήριξη για να εμβαθύνουν την εννοιολογική τους κατανόηση, το επιστημονικό λεξιλόγιο και την επίγνωση των λιγότερο ορατών πτυχών των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Για την ενίσχυση του ωκεανικού γραμματισμού στην προσχολική εκπαίδευση στην Πολωνία, συνιστάται οι εκπαιδευτικοί να εφαρμόζουν βιωματικές και αισθητηριακές μαθησιακές δραστηριότητες, οι οποίες επιτρέπουν στα παιδιά να παρατηρούν και να πειραματίζονται με φαινόμενα όπως τα κύματα, η διάβρωση, η άνωση και η κίνηση του νερού.

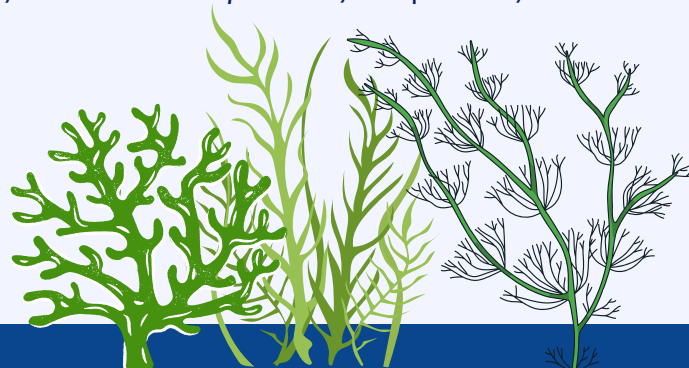
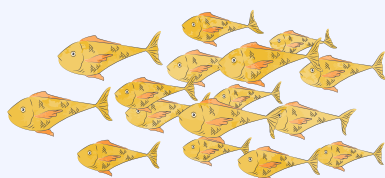
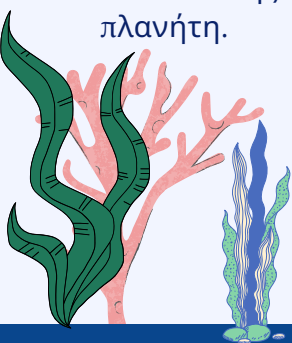
Η πρακτική εξερεύνηση υλικών όπως το νερό, η άμμος και τα κοχύλια ενθαρρύνει τα παιδιά να κάνουν προβλέψεις, να δοκιμάζουν ιδέες και να αναλογίζονται αυτά που παρατηρούν. Η χρήση οπτικών και πολυμεσικών πόρων - χάρτες, υδρόγειες σφαίρες, φωτογραφίες, βίντεο και εικονογραφημένα βιβλία - θα πρέπει να επεκταθεί για να βοηθήσει τα παιδιά να αναπτύξουν μια κατανόηση των ωκεανών ως παγκόσμιων συστημάτων, της κλίμακάς τους, της βιοποικιλότητας και του κύκλου του νερού.

Η μάθηση βασισμένη στην έρευνα, οι καθοδηγούμενες συζητήσεις και οι ερωτήσεις ανοιχτού τύπου μπορούν να υποστηρίξουν περαιτέρω την επιστημονική συλλογιστική των παιδιών και να επιτρέψουν την αντιμετώπιση παρανοήσεων μέσω διαλόγου και αναστοχασμού. Η σταδιακή εισαγωγή επιστημονικών όρων και στο πλαίσιο που τους ταιριάζει μπορεί να ενισχύσει το λεξιλόγιο και να βοηθήσει τα παιδιά να ξεπεράσουν τις καθημερινές εξηγήσεις.

Αν και πολλά Πολωνέζικα παιδιά δεν ζουν κοντά στη θάλασσα, η υπαίθρια μάθηση σε τοπικά περιβάλλοντα, όπως ποτάμια, λίμνες ή λιμνούλες, μπορεί να προσφέρει πολύτιμες αναλογίες για τη μελέτη των υδάτινων συστημάτων, των οικοτόπων και των φυσικών διεργασιών. Δραστηριότητες που ενσωματώνουν τη δημιουργικότητα, όπως η αφήγηση ιστοριών, το θέατρο, το σχέδιο ή η κατασκευή μοντέλων, βοηθούν τα παιδιά να εσωτερικεύσουν σύνθετες ιδέες και να προωθήσουν την ενσυναίσθηση για τη θαλάσσια ζωή.

Η ανάπτυξη υπεύθυνης στάσης απέναντι στο περιβάλλον θα πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διδακτικής πρακτικής. Η συμμετοχή των παιδιών σε απλές περιβαλλοντικές δράσεις, όπως η μείωση των αποβλήτων, η ανακύκλωση ή η συμμετοχή σε πρωτοβουλίες καθαρισμού της κοινότητας, ενισχύει την ιδέα ότι έχουν να διαδραματίσουν ρόλο στην προστασία του ωκεανού.

Η συνεργασία μεταξύ σχολείων, οικογενειών και τοπικών φορέων, όπως ενυδρεία, κέντρα φύσης ή μουσεία, μπορεί να προσφέρει πρόσβαση σε εμπειρογνωμοσύνη και υλικά που εμπλουτίζουν τη μάθηση και συνδέουν τις εκπαιδευτικές εμπειρίες με πραγματικά περιβαλλοντικά ζητήματα. Εφαρμόζοντας αυτές τις προσεγγίσεις, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αξιοποιήσουν τη φυσική περιέργεια των παιδιών και να υποστηρίξουν την ανάπτυξη ουσιαστικής και διαρκούς επίγνωσης της σημασίας του ωκεανού για τους ανθρώπους και τον πλανήτη.



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Η Έκθεση Έρευνας Πεδίου TeachBlue, η οποία διεξήχθη στην Πολωνία, την Πορτογαλία, την Ελλάδα και την Κύπρο, παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα για το πώς τα μικρά παιδιά κατανοούν τους ωκεανούς **και τα θαλάσσια περιβάλλοντα και αποκαλύπτει** σαφή μοτίβα μεταξύ των χωρών, καθώς και διαφορές ανά χώρα. Και στις τέσσερις χώρες-εταίρους, τα παιδιά επέδειξαν υψηλή περιέργεια και συναισθηματική εμπλοκή με το θέμα του ωκεανού.

Ακόμα και στο προσχολικό στάδιο, τα παιδιά ήταν εξοικειωμένα με τη λέξη «ωκεανός» και τη συνέδεαν με ένα μεγάλο υδάτινο σώμα. **Στην Πολωνία, για παράδειγμα, το 100% των μικρότερων παιδιών** αναγνώρισαν τον όρο και αναγνώρισαν τους ωκεανούς σε μια υδρόγειο σφαίρα ή χάρτη με βάση το μπλε χρώμα. Ένα παρόμοιο μοτίβο παρατηρήθηκε στην Πορτογαλία και την Ελλάδα, όπου τα παιδιά αναγνώρισαν τον ωκεανό ως ένα μέρος όπου ζουν ψάρια, αν και δεν μπορούσαν να ονομάσουν ή να εντοπίσουν συγκεκριμένους ωκεανούς. **Στην Κύπρο, τα παιδιά αναγνώρισαν επίσης** τους ωκεανούς ως τεράστιες εκτάσεις νερού, με κύματα και αλμυρό νερό, αλλά δεν είχαν επίγνωση των πολλαπλών ωκεανών σε όλο τον κόσμο.



Σε όλες τις χώρες, τα παιδιά επέδειξαν μεγαλύτερη γνώση για τα εμβληματικά θαλάσσια ζώα παρά για τα φυτά ή τους μικρούς οργανισμούς. Τόσο τα **Πολωνικά όσο και τα Ελληνικά παιδιά προσχολικής** ηλικίας ονόμασαν μεγάλα ζώα όπως ψάρια, καρχαρίες, χελώνες και χταπόδια, αλλά σπάνια ανέφεραν φυτά, πλαγκτόν ή άλλες λιγότερο ορατές μορφές ζωής. **Τα Πορτογαλικά παιδιά επέδειξαν** την ίδια τάση, συχνά ζωγραφίζοντας αναγνωρίσιμα ζώα ή ακόμα και φανταστικά πλάσματα επηρεασμένα από την ποπ κουλτούρα.

**Τα παιδιά από την Κύπρο επικεντρώθηκαν** επίσης κυρίως σε μεγάλα και οικεία είδη, γεγονός που υποδηλώνει ότι η γνώση για τη βιοποικιλότητα συχνά περιορίζεται σε ό,τι είναι ορατό ή προσωπικά οικείο. Σε όλες τις χώρες, τα παιδιά έδειξαν διαισθητικές, αλλά όχι επιστημονικές, εξηγήσεις για τον σχηματισμό κυμάτων και την κίνηση των ωκεανών. **Στην Πολωνία, τα περισσότερα παιδιά συνέδεσαν** τα κύματα με τον άνεμο ή περιέγραψαν πώς ο άνεμος κινεί τα επιπλέοντα αντικείμενα στο νερό. **Στην Πορτογαλία, τα παιδιά συνέδεσαν** επίσης τα κύματα με τον άνεμο, αν και ορισμένα πίστευαν ότι τα κύματα «συγκρούονται για να σχηματίσουν τσουνάμι» ή ότι δημιουργούνται από έναν δράκο, αποκαλύπτοντας ένα μείγμα φαντασίας και μερικής κατανόησης.

**Παρόμοιες ερμηνείες εμφανίστηκαν στην Κύπρο**, όπου τα παιδιά αναγνώριζαν κύματα και επιπλέοντα αντικείμενα, αλλά δεν κατείχαν έννοιες όπως η άνωση ή η κυματομηχανική. **Στην Ελλάδα, τα παιδιά γνώριζαν** ότι τα κύματα μπορούσαν να παρασύρουν αντικείμενα μακριά, αλλά οι εξηγήσεις τους βασίζονταν κυρίως σε παρατηρήσεις στην επιφάνεια παρά σε επιστημονική συλλογιστική.

Ένα διακρατικό μοτίβο παρατηρήθηκε επίσης στην κατανόηση των γεωλογικών και υδρολογικών διεργασιών από τα παιδιά. **Στην Πολωνία και την Πορτογαλία**, τα παιδιά αναγνώρισαν ότι το νερό μπορεί να βλάψει τη γη και να προκαλέσει διάβρωση, ωστόσο το περιέγραψαν με απλούς, άμεσους όρους («το νερό έσπασε τον δρόμο» ή «η άμμος ήταν ήδη εκεί») και όχι ως μια αργή φυσική διαδικασία. **Στην Ελλάδα, τα παιδιά αναγνώρισαν ομοίως** τη διάβρωση και τον σχηματισμό άμμου, αλλά δεν τα συνέδεσαν πλήρως με μακροπρόθεσμες φυσικές διεργασίες.

**Στην Κύπρο, τα μικρά παιδιά συνέδεσαν** την άμμο με τις παραλίες και το παιχνίδι, αλλά δεν καταλάβαιναν τη φυσική της προέλευση ή τον κύκλο του νερού. Παρά αυτά τα κενά στην επιστημονική κατανόηση, και οι τέσσερις χώρες επέδειξαν αναδυόμενη περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, ειδικά μεταξύ των μεγαλύτερων παιδιών. **Τα παιδιά σχολικής ηλικίας στην Πολωνία** προέβλεψαν σοβαρές συνέπειες εάν εξαφανιζόταν ο ωκεανός, όπως έλλειψη πόσιμου νερού, απώλεια ζώων και απειλές για την ανθρώπινη ζωή.

Τα παιδιά στην Ελλάδα και την Πορτογαλία **αναγνώρισαν επίσης τον αντίκτυπο της ρύπανσης**, αν και η κατανόησή τους περιοριζόταν σε ορατές απειλές όπως τα σκουπίδια στο νερό, ενώ πολύπλοκα ζητήματα όπως η κλιματική αλλαγή ή η υπεραλίευση σπάνια αναφέρθηκαν. Στην Κύπρο, τα παιδιά αναγνώρισαν τη ρύπανση, αλλά διατύπωσαν τις ιδέες τους κυρίως με όρους παιχνιδιού, παραλιών και τοπικών εμπειριών.

Σε κάθε χώρα, τα μεγαλύτερα παιδιά (7-8 ετών) **επέδειξαν πιο δομημένη, λογική και λεπτομερή γνώση από τα παιδιά προσχολικής ηλικίας**. Στην Πολωνία, πολλά μεγαλύτερα παιδιά ήταν σε θέση να ονομάσουν συγκεκριμένους ωκεανούς και να εξηγήσουν πώς οι άνεμοι δημιουργούν κύματα. Οι Έλληνες μαθητές **έδειξαν μεγαλύτερη γνώση για τα θαλάσσια είδη και τις προσαρμογές τους**, και τα Πορτογαλικά παιδιά εξέφρασαν μεγαλύτερη επίγνωση του ανθρώπινου αντίκτυπου και των αναγκών διατήρησης.

Σε όλες τις χώρες-εταίρους, τα μεγαλύτερα παιδιά πρότειναν επίσης πιο ρεαλιστικές δράσεις που σχετίζονται με την προστασία των ωκεανών, όπως ο καθαρισμός των παραλιών ή η μείωση των αποβλήτων. **Παρά τις εθνικές αυτές διαφορές**, το συνολικό συμπέρασμα είναι ότι τα παιδιά σε όλες τις χώρες-εταίρους επιδεικνύουν έντονη περιέργεια, ενσυναίσθηση για τη θαλάσσια ζωή και θετική στάση απέναντι στον ωκεανό. Ταυτόχρονα, οι γνώσεις τους παραμένουν σε μεγάλο βαθμό διαισθητικές και εμπειρικές παρά επιστημονικές. **Τα παιδιά κατανοούν τι μπορούν να δουν και να βιώσουν**: κύματα, άμμο, ζώα, αλλά δυσκολεύονται να κατανοήσουν αόρατα ή αφηρημένα συστήματα όπως το βάθος των ωκεανών, η βιοποικιλότητα, η διάβρωση, οι κύκλοι του νερού ή οι κλιματικές αλληλεπιδράσεις.

Για αυτόν τον λόγο, όλες οι εθνικές εκθέσεις **συνιστούν την ενίσχυση της ωκεάνιας παιδείας μέσω βιωματικής, αισθητηριακής και διερευνητικής μάθησης**, χρησιμοποιώντας οπτικά εργαλεία, αφήγηση ιστοριών, μοντέλα, πειράματα και τοπικά υπαίθρια περιβάλλοντα, για να βοηθήσουν τα παιδιά να μεταβούν από την προσωπική εμπειρία στην επιστημονική κατανόηση. Αυτά τα ευρήματα επιβεβαιώνουν την ανάγκη για εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που συνδέουν το συναίσθημα και την περιέργεια με την επιστήμη, **βοηθώντας τα παιδιά στην Πολωνία, την Πορτογαλία, την Ελλάδα και την Κύπρο να οικοδομήσουν μια πιο ολοκληρωμένη και ακριβή κατανόηση του ωκεανού ως παγκόσμιου και διασυνδεδεμένου συστήματος**.





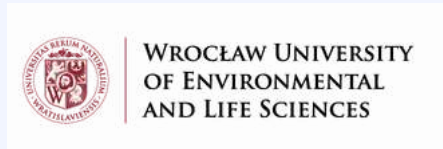
Co-funded by  
the European Union



## Κοινοπραξία του έργου

### Συντονιστής έργου:

Πανεπιστήμιο Περιβαλλοντικών και Βιοεπιστημών στο Βρότσλαβ, Πολωνία



### Εταίροι του έργου:

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ελλάδα



Κέντρο Θαλάσσιων Επιστημών  
Αλγκάρβε, Φάρο, Πορτογαλία



Ινστιτούτο Ναυτιλίας και Ναυτιλίας  
Κύπρου (CMMI), Λάρνακα, Κύπρος



Dracon Rules Design Studio,  
Καρδίτσα, Ελλάδα



STANDO LTD (STANDOutEdu),  
Λευκωσία, Κύπρος



### Επικοινωνήστε μαζί μας:



 [www.teachblue.eu](http://www.teachblue.eu)  
 [teachblue.eu@gmail.com](mailto:teachblue.eu@gmail.com)  
 TeachBlue  
 teachblueproject



Co-funded by  
the European Union



**Erasmus+**

KA220-SCH Συμπράξεις συνεργασίας στη σχολική εκπαίδευση

### **Τίτλος Έργου:**

TeachBlue: Ένα καινοτόμο κιτ εργαλείων για τον Γραμματισμό της Θάλασσας και του Ωκεανού για εκπαιδευτικούς προσχολικής ηλικίας στο πλαίσιο του 14SDG - Διατήρηση και βιώσιμη χρήση των ωκεανών, των θαλασσών και των θαλάσσιων πόρων.

### **Αριθμός Έργου:**

2023-1-PL01-KA220-SCH-000152792

**Η Έκθεση Έρευνας Πεδίου του TeachBlue εκπονήθηκε από τη Δρ Barbara Król και τη Δρ Maja Śturczyńska, με βάση υλικό που αναπτύχθηκε από τους επιμέρους εταίρους του έργου.**

Dr Panagiota, Photiou, Cyprus Marine and Maritime Institute (CMMI)  
Monica, Andreou, Cyprus Marine and Maritime Institute (CMMI)  
Andromachi, Gkoulia, Cyprus Marine and Maritime Institute (CMMI)  
mgr Helena Barracosa Centro de Ciencias do Mar do Algarve (CCMAR)  
dr Maria Santos Centro de Ciencias do Mar do Algarve (CCMAR)  
dr Olga Ludovico Centro de Ciencias do Mar do Algarve (CCMAR)  
Merve Buba (Stando LTD)  
Anna Nicolau (Stando LTD)  
Theodora Boubonari, Democritus University of Thrace  
Theodoros Kevrekidis, Democritus University of Thrace  
Konstantinos Lekkas - Dracon Rules Design Studio  
Cristina Morar - Dracon Rules Design Studio  
Avraam Ziogas - Dracon Rules Design Studio  
Stefania Mavrogianni - Dracon Rules Design Studio

*Χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συγγραφέα/συγγραφείς και δεν αντικατοπτρίζουν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις θέσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ιδρύματος για την Ανάπτυξη του Εκπαιδευτικού Συστήματος. Η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η αρμόδια αρχή χρηματοδότησης μπορεί να θεωρηθούν υπεύθυνες για αυτές.*



Αυτό το υλικό διαθέτει άδειες CC BY-SA, για να μάθετε περισσότερα επισκεφθείτε τον ακόλουθο σύνδεσμο:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>