



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ



ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΚΥΠΡΟΥ

ΨΗΦΙΑΚΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΑΘΗΣΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ





ΨΗΦΙΑΚΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΑΘΗΣΗΣ

<https://digilearn.pi.ac.cy>



CC Αναφορά – Μη Εμπορική Χρήση – Όχι Παράγωγα Έργα 4.0, CC BY-NC-ND

Συγγραφή και επιμέλεια: Αναστασία Οικονόμου, Προϊσταμένη Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

Σχεδιασμός βιβλιαρίου: Θεόδωρος Κακουλλής, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων

Τομέας Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

Λευκωσία, Σεπτέμβριος 2019

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	2
Ψ.Υ.Π.Μ.: Ανάγκη και ευκαιρία	4
Σκοπός του Ψ.Υ.Π.Μ.	6
Χαρακτηριστικά του Ψ.Υ.Π.Μ.	8
Προσεγγίσεις που εφαρμόζονται στο Ψ.Υ.Π.Μ.	10
Πρώθηση συμμετοχικού μοντέλου λειτουργίας	15
Μαθησιακός σχεδιασμός δραστηριοτήτων	16
Το παράδειγμα της Ενότητας για την Κλιματική Αλλαγή	19
Αναφορές	34
Λειτουργία του Ψ.Υ.Π.Μ.	36
Επικοινωνία	37

Εισαγωγή

Το Ψηφιακά Υποστηριζόμενο Περιβάλλον Μάθησης (Ψ.Υ.Π.Μ.) θέτει τα Προγράμματα και τις Δράσεις του Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας (Τ.Ε.Τ.) του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (Π.Ι.) σε ένα ενιαίο πλαίσιο. Αποτελεί ένα σύγχρονο περιβάλλον μάθησης, το οποίο είναι ευέλικτο, υποστηρίζει σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και δεν περιορίζεται σε ένα φυσικό χώρο, αλλά επεκτείνεται στον ευρύτερο ψηφιακό και διαδικτυακό χώρο.

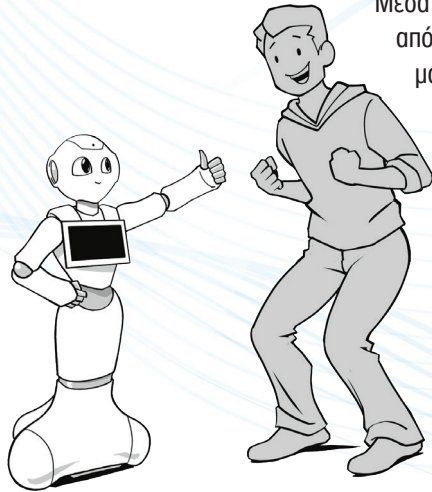
Το Ψ.Υ.Π.Μ. φιλοξενεί σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες, μέσα από τις οποίες οι συμμετέχοντες, μαθητές, εκπαιδευτικοί και στελέχη της εκπαίδευσης, ακολουθούν τον δικό τους κύκλο μάθησης, αξιοποιώντας τα διαθέσιμα, και προσθέτοντας νέα, εργαλεία και περιβάλλοντα. Οι ψηφιακές τεχνολογίες προσδίδουν παιδαγωγική αξία σε μαθησιακές δραστηριότητες, αναπτύσσοντας ευκαιρίες για δόμηση γνώσης, ανάπτυξη δεξιοτήτων και καλλιέργεια στάσεων. Η ψηφιακή ικανότητα, ξεκινώντας από την ικανότητα διαχείρισης συσκευών και λογισμικού, επεκτείνεται στην ικανότητα αξιοποίησης της τεχνολογίας για τη μάθηση και περιλαμβάνει οριζόντιες δεξιότητες, όπως δεξιότητες κριτικής σκέψης, λύσης προβλήματος, αυτόνομης μάθησης, συνεργασίας και επικοινωνίας, δημιουργικότητας και καινοτομίας.

Το Ψηφιακά Υποστηριζόμενο Περιβάλλον Μάθησης (Ψ.Υ.Π.Μ.)

αποτελεί ένα σύγχρονο περιβάλλον μάθησης, το οποίο είναι ευέλικτο, υποστηρίζει σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και δεν περιορίζεται σε ένα φυσικό χώρο, αλλά επεκτείνεται σε έναν ευρύτερο ψηφιακό και διαδικτυακό χώρο.



Σύγχρονες τεχνολογίες, όπως ανθρωποειδή ρομπότ, πακέτα ρομποτικής, τεχνολογίες επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας, τρισδιάστατες προσομοιώσεις και τρισδιάστατη εκτύπωση, διαδραστικές επιφάνειες εργασίας και συσκευές, μπορούν να αξιοποιηθούν ως εργαλεία μάθησης και ως αντικείμενα για προγραμματισμό και εφαρμογές.



Μέσα από Μαθησιακές ενότητες, που αναπτύχθηκαν και αναπτύσσονται από την ομάδα του T.E.T., σε συνεργασία με ειδικούς σε διάφορα μαθησιακά πεδία, εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να εμπλακούν σε βιωματικές δραστηριότητες που αφορούν σε θέματα του αναλυτικού προγράμματος, εφαρμόζοντας καινοτόμες προσεγγίσεις μάθησης, όπου ο μαθητής έχει κύριο ρόλο στη διαδικασία της μάθησής του.

Σύγχρονες τεχνολογίες, όπως ανθρωποειδή ρομπότ, πακέτα ρομποτικής, τεχνολογίες επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας, τρισδιάστατες προσομοιώσεις και τρισδιάστατη εκτύπωση, διαδραστικές επιφάνειες εργασίας και συσκευές, μπορούν να αξιοποιηθούν ως εργαλεία μάθησης, αλλά και ως αντικείμενα για προγραμματισμό και εφαρμογές.

Μέσα από Μαθησιακές ενότητες, που αναπτύχθηκαν και αναπτύσσονται από την ομάδα του Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, σε συνεργασία με ειδικούς σε διάφορα μαθησιακά πεδία, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές/μαθήτριά τους μπορούν να εμπλακούν σε βιωματικές δραστηριότητες που αφορούν σε θέματα του αναλυτικού προγράμματος, εφαρμόζοντας καινοτόμες προσεγγίσεις μάθησης, όπου ο/η μαθητής/μαθήτρια έχει κύριο ρόλο στη διαδικασία της μάθησής του/της.

DIGITAL NATIVES

Οι ψηφιακές τεχνολογίες αποτελούν σημαντικό στοιχείο στην εποχή μας. Στην προσωπική και επαγγελματική μας ζωή, αποτελούν εργαλεία διερεύνησης, ενημέρωσης, δημιουργίας, επικοινωνίας, ψυχαγωγίας. Η αξιοποίησή τους από ολοένα και μικρότερη ηλικία, προσφέρει ευκαιρίες και ταυτόχρονα προκλήσεις για την αποτελεσματική τους αξιοποίηση. Μπορεί τα σημερινά παιδιά να θεωρούνται ως οι ιθαγενείς στην ψηφιακή εποχή (digital natives), αλλά στοιχεία της διεθνούς έρευνας ICILS του ερευνητικού οργανισμού IEA (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014), παρουσιάζουν τα παιδιά και τους νεαρούς να στερούνται των απαραίτητων ψηφιακών δεξιοτήτων που θα τους καταστήσουν κριτικά σκεπτόμενους πολίτες, ικανούς και ενεργούς για να συμβάλουν εποικοδομητικά στην ψηφιακή κοινωνία.

DESI

Digital Economy and Society Index

Παράλληλα, η περιορισμένη ψηφιακή ικανότητα στην Κύπρο, όπως καταγράφεται στον δείκτη DESI (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019), καταδεικνύει την ανάγκη για περαιτέρω εκπαίδευση.

Στο πλαίσιο αυτό, υλοποιούνται δράσεις για το άνοιγμα της εκπαίδευσης μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών, ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων και κοινοτήτων μάθησης, δίνοντας έμφαση στις οριζόντιες δεξιότητες των μαθητών, απαραίτητες στον 21ο αιώνα και την ψηφιακή εποχή.

Ο Τ.Ε.Τ., μέσα από τα προγράμματα και δράσεις που προσφέρει, προωθεί την ανάπτυξη και την υποστήριξη *Ψηφιακά ικανών μαθητών και μαθητριών, Ψηφιακά ικανών εκπαιδευτικών και Ψηφιακά ικανών σχολείων*. Ψηφιακά ικανά σχολεία θα μπορούν να υποστηρίξουν ψηφιακά ικανούς εκπαιδευτικούς, οι οποίοι θα εκπαιδεύσουν και θα καθοδηγήσουν ψηφιακά ικανούς μαθητές και μαθήτριες.



Ψηφιακά ικανός
οργανισμός/σχολείο



Ψηφιακά ικανός
εκπαιδευτικός



Ψηφιακά ικανός
μαθητής

Οι δράσεις του Τ.Ε.Τ. εντάσσονται και προωθούν την Ψηφιακή Στρατηγική της Ευρώπης και της Κύπρου, όπως αποτυπώνονται στις τρεις προτεραιότητες του Σχεδίου Δράσης για την Ψηφιακή Εκπαίδευση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ε.Ε., 2018):

- Καλύτερη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας για τη διδασκαλία και τη μάθηση.
- Ανάπτυξη κατάλληλων ψηφιακών ικανοτήτων και δεξιοτήτων για τον ψηφιακό μετασχηματισμό.
- Βελτίωση της εκπαίδευσης, μέσω της βελτίωσης της ανάλυσης δεδομένων και προβλέψεων.

Το Ψ.Υ.Π.Μ. εντάσσεται στην προσπάθεια αυτή, προσφέροντας ευκαιρίες έρευνας, μαθησιακού σχεδιασμού, ανάπτυξης εφαρμογών και εφαρμογής μαθησιακών δραστηριοτήτων με την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών, σε ένα διευρυμένο περιβάλλον μάθησης, αναδεικνύοντας σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις.

Σχέδιο Δράσης για την Ψηφιακή Εκπαίδευση (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018)



Σκοπός του Ψ.Υ.Π.Μ.

Κύριος σκοπός του Ψ.Υ.Π.Μ. είναι να συνεισφέρει και να υποστηρίξει την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών όσον αφορά στην ψηφιακή τους ικανότητα, ούτως ώστε να μπορούν να εφαρμόζουν καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις με τους μαθητές και μαθήτριά τους, για αποτελεσματική επίτευξη των μαθησιακών στόχων και αποτελεσμάτων.

Επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών

Εισηγήσεις εκπαιδευτικής πολιτικής

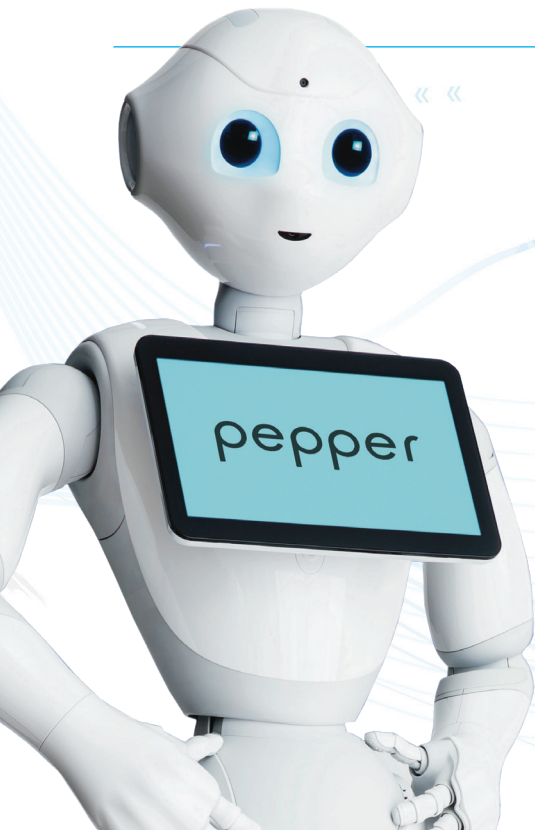
Επιπρόσθετα, στόχος του Ψ.Υ.Π.Μ. είναι να προσφέρει την ευκαιρία σε εκπαιδευτικούς και στελέχη της εκπαίδευσης που εισηγούνται, συζητούν και κατευθύνουν την εκπαιδευτική πολιτική της χώρας μας, αναζητώντας τις κατάλληλες καινοτομίες για την προώθηση της παιδείας της Κύπρου στον 21ο αιώνα, να εξερευνήσουν μέσα από βιωματικές δραστηριότητες τις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών, να διαμορφώσουν άποψη για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών και τον ρόλο τους προς έναν ουσιαστικό μετασχηματισμό της μάθησης και της εκπαίδευσης και να αντλήσουν ιδέες και πρακτικές για εισηγήσεις εκπαιδευτικής πολιτικής.

Συμμετοχή μαθητών και μαθητριών

Παράλληλα, μαθητές και μαθήτριες, νέοι και νέες, έχουν την ευκαιρία μαζί με τους/τις εκπαιδευτικούς τους, να βιώσουν καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, αναλαμβάνοντας ενεργό ρόλο στη διαδικασία της μάθησής τους, με στόχο τη δόμηση γνώσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων, περιλαμβανομένης της ψηφιακής τους ικανότητας και καλλιέργειας στάσεων.

Με την προσφορά ενός ελκυστικού περιβάλλοντος μάθησης, το οποίο προωθεί την επιστημονική σκέψη και διαδικασία μάθησης με τη χρήση ψηφιακών μέσων και εργαλείων, το Ψ.Υ.Π.Μ. αναμένεται να προσελκύσει αγόρια και κορίτσια στην

Εκπαίδευση STEM



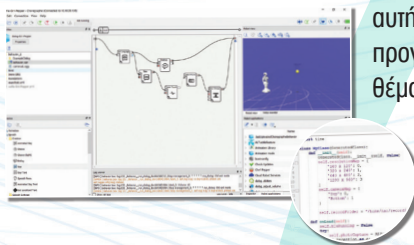
Προγραμματισμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών

εκπαίδευση STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) και να τα προετοιμάσει για την ψηφιακή κοινωνία και χώρο εργασίας.

Τα ανθρωποειδή ρομπότ και τα πακέτα ρομποτικής, αποτελούν μια ιδιαίτερη ευκαιρία να εισαχθούν τα παιδιά στην αλγοριθμική σκέψη και να ασχοληθούν με προηγμένο προγραμματισμό και τεχνητή νοημοσύνη. Μέσα από το Ψ.Υ.Π.Μ. τόσο μαθητές και μαθήτριες, όσο και φοιτητές και φοιτήτριες, θα μπορούν να ασχοληθούν με την ανάπτυξη εφαρμογών, το αποτέλεσμα των οποίων θα μπορεί να αξιοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Για τον σκοπό αυτό αναπτύσσονται συνεργασίες με σχολεία και πανεπιστήμια, καθώς επίσης και με άλλους δημόσιους αλλά και ιδιωτικούς φορείς για υποστήριξη της προσπάθειας

Συνεργασίες και συνέργειες

αυτής. Παράλληλα, προωθούνται συνέργειες με άλλα προγράμματα ή πολιτικές που διαπραγματεύονται τα θέματα αυτά (όπως η Διακήρυξη για τη συμμετοχή των κοριτσιών και γυναικών στην ψηφιακή εποχή, το έργο ATS STEM και εκπαίδευση STEM).



Χαρακτηριστικά του Ψ.Υ.Π.Μ.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες αποτελούν τα τελευταία χρόνια κυρίαρχο μέρος της ζωής μας, προσφέροντας ευκαιρίες στην εκπαίδευση, αλλά με προϋποθέσεις για την αποτελεσματική αξιοποίησή τους. Ο Τ.Ε.Τ. αξιοποιεί την ευκαιρία αυτή και αντιμετωπίζει τις απαιτήσεις, βασισμένος στις εξής αρχές:

1. Κατά την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση, η τεχνολογία και η καινοτομία υπηρετούν την παιδαγωγική.
2. Ο στόχος για ψηφιακά ικανούς/ές μαθητές/μαθήτριες, εκπαιδευτικούς και σχολεία είναι μακροπρόθεσμος.
3. Η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών αφορά όλα τα μαθήματα, την εκπαίδευση εντός και εκτός σχολείου και τη ζωή πέρα από την εκπαίδευση.
4. Σημαντικό ρόλο για την επιτυχία έχουν οι εκπαιδευτικοί. Μόνο αν η αναγκαία δια βίου επαγγελματική τους μάθηση συνοδεύεται από ενεργό συμμετοχή στον σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση της μάθησης μπορεί να πετύχει.
5. Η εκπαιδευτική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών εντάσσεται στην Ευρωπαϊκή και Κυπριακή Ψηφιακή Στρατηγική.

Με τις αρχές αυτές ο Τ.Ε.Τ. σχεδίασε το Ψηφιακά Υποστηριζόμενο Περιβάλλον Μάθησης, μέσα από το οποίο εκπαιδευτικοί και μαθητές έχουν πρόσβαση σε μια «ανοικτή» εκπαίδευση και μπορούν να απολαμβάνουν τη μάθηση με την υποστήριξη λειτουργιών του Τ.Ε.Τ., αξιοποιώντας ψηφιακά μέσα και εργαλεία.



Το Ψ.Υ.Π.Μ. αξιοποίησε την εμπειρία παρόμοιων ψηφιακών περιβαλλόντων (όπως για παράδειγμα, το Creative classrooms lab του European Schoolnet και το Open Learning Spaces), με κύρια χαρακτηριστικά:

- Ευέλικτο μαθησιακό περιβάλλον, με χώρους που αναδιαμορφώνονται και έπιπλα που μετακινούνται εύκολα.
- Ελκυστικό και χαρούμενο περιβάλλον με άνετες γωνιές μάθησης, άνετα και χρωματιστά έπιπλα, γραφικά που αναδεικνύουν τις αρχές μάθησης.
- Τόσο ο χώρος, όσο και τα έπιπλα, υποστηρίζουν και προωθούν τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις του Ψ.Υ.Π.Μ. (π.χ. γωνιές ατομικής ή συλλογικής εργασίας).
- Οι ψηφιακές τεχνολογίες αποτελούν μέρος του Ψ.Υ.Π.Μ. σαν να είναι αόρατες και δεδομένες (π.χ. συσκευές τύπου tablet είναι άμεσα διαθέσιμες και προσβάσιμες όπως ένα τετράδιο ή ένα βιβλίο).
- Ο σχεδιασμός του χώρου καθοδηγεί τους συμμετέχοντες στον προσωπικό τους κύκλο μάθησης (διερεύνηση μαθησιακών αναγκών, σχεδιασμό, εφαρμογή, διαμοιρασμό και αναστοχασμό).
- Η αλληλεπίδραση (με συμμαθητές, εκπαιδευτικούς, διαδραστικές τεχνολογίες και ρομπότ) καθώς και η συνεχής αξιολόγηση (αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση) διευκολύνεται.
- Κάθε δραστηριότητα οδηγεί κάθε συμμετέχοντα να επιτύχει ένα μαθησιακό προϊόν, το οποίο να μπορεί να πάρει μαζί του.
- Όλες οι δραστηριότητες υποστηρίζουν την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στον σχεδιασμό της μάθησής τους.
- Οι συμμετέχοντες εμπλέκονται σε διαδικασίες μάθησης ατομικές, μικρής ομάδας και σε επίπεδο της ολομέλειας.
- Ο κάθε συμμετέχοντας αναζητεί την προσωπική ατομική του ανάπτυξη και συμβάλλει στη συλλογική ανάπτυξη της ομάδας.
- Διευκολύνεται η συνολική ενιαία αντιμετώπιση της μάθησης.
- Οι μαθησιακοί στόχοι κάθε δραστηριότητας περιλαμβάνουν γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις και διασυνδέονται με το Αναλυτικό Πρόγραμμα.
- Ενίσχυση της συμμετοχής των κοριτσιών σε μαθήματα STEM και Ψηφιακή Ικανότητα
- Επέκταση του φυσικού χώρου σε έναν ευρύτερο ψηφιακό και διαδικτυακό χώρο.

Προσεγγίσεις που εφαρμόζονται στο Ψ.Υ.Π.Μ.

Η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών ξεκινά από τις ανάγκες της μάθησης, τους στόχους και τη μεθοδολογία. Οι ψηφιακές τεχνολογίες διερευνώνται σε σχέση με τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες τις οποίες έχουν και επιλέγονται για αξιοποίηση και υποστήριξη της μάθησης. Η αξιοποίηση ενός ψηφιακού μέσου ή εργαλείου αξιολογείται κριτικά, με στόχο την ενίσχυση και τον μετασχηματισμό της μάθησης, που θα επιτρέψει πληρέστερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας για καινοτομία στην εκπαίδευση και ζωή.

Οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές καλούνται να έχουν ενεργό ρόλο, όχι μόνο στη διαδικασία της μάθησής τους, αλλά και στον σχεδιασμό της. Μέσα από μια συνεχή αναστοχαστική διαδικασία καλούνται να σχεδιάζουν, να εφαρμόζουν, να μοιράζονται και να αξιολογούν.

Βασικά στοιχεία που επηρεάζουν την προσέγγιση του Ψ.Υ.Π.Μ. αφορούν σε διάφορες θεωρίες Οικοδομισμού (Constructivism, Social Constructivism, Constructionism) και παιδαγωγών, όπως του Seymour Papert και της εργασίας του με παιδιά και προγραμματισμό.

Το Ψ.Υ.Π.Μ. εστιάζει σε εκπαιδευτικές πρακτικές και μαθησιακές εισηγήσεις με έμφαση στην πρόσθετη παιδαγωγική αξία της χρήσης της τεχνολογίας. Λαμβάνοντας υπόψη το Μοντέλο SAMR (Puentedura, 2013), οι εκπαιδευτικοί παρακινούνται σε κριτική αντιμετώπιση της χρήσης της τεχνολογίας στην τάξη τους. Η αξιοποίηση της τεχνολογίας στη διδασκαλία και μάθηση αναμένεται να ξεφύγει από την ενίσχυση της μάθησης, είτε ως παιδαγωγικά ουδέτερη αντικατάσταση ενός μέσου (όπως η απλή παρουσίαση διαφανειών από τον εκπαιδευτικό), είτε ακόμα ως αξιοποίηση με κάποια πρόσθετη αξία (όπως η χρήση πολυμέσων για την παρουσίαση ενός γεγονότος) και να εξελιχθεί σε έναν μετασχηματισμό της μάθησης, με την τεχνολογία να επιτρέπει επανασχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων και δημιουργία νέων, που δεν θα ήταν

ΕΠΑΝΑΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Η τεχνολογία επιτρέπει δημιουργία νέων δραστηριοτήτων, που δεν θα ήταν δυνατό να γίνουν χωρίς Τ.Π.Ε.

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ / ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ

Η τεχνολογία επιτρέπει επανασχεδιασμό δραστηριοτήτων

ΕΠΑΥΞΗΣΗ

Η τεχνολογία ενεργεί ως εργαλείο αντικατάστασης, με πρόσθετη αξία

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η τεχνολογία ενεργεί ως εργαλείο αντικατάστασης, χωρίς πρόσθετη αξία

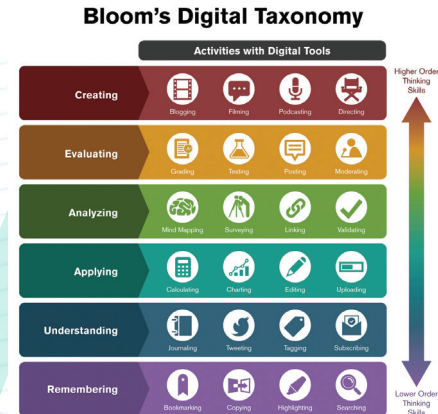
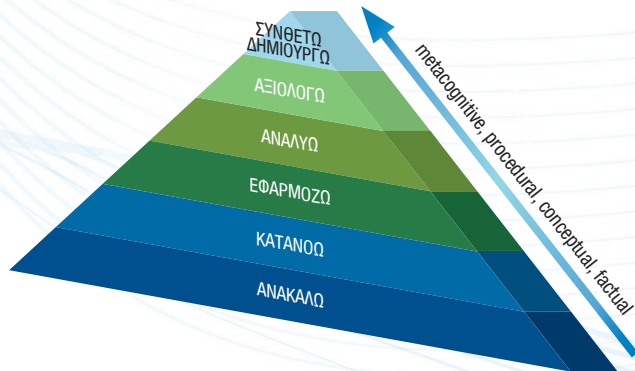
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΕΝΙΣΧΥΣΗ

δυνατό να γίνουν χωρίς αυτήν. Στην πορεία της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών, αναμένεται αυτή η εξελικτική πορεία αξιοποίησης των ψηφιακών τεχνολογιών **για** τη μάθηση και **ως** μάθηση.

Λαμβάνεται υπόψη επίσης, η αναθεωρημένη ταξινόμια εκπαιδευτικών στόχων του Bloom, με τον επαναπροσδιορισμό της ομάδας των γνωσιολογικών στόχων ως συνδυασμό *Γνωστικών διαδικασιών* και *Γνώσεων*. Οι *Γνώσεις*, από συγκεκριμένες (factual, conceptual) επεκτείνονται σε πιο αφηρημένες (procedural, metacognitive), ενώ οι *Γνωστικές διαδικασίες* διαφοροποιούνται και αναλύονται περαιτέρω.

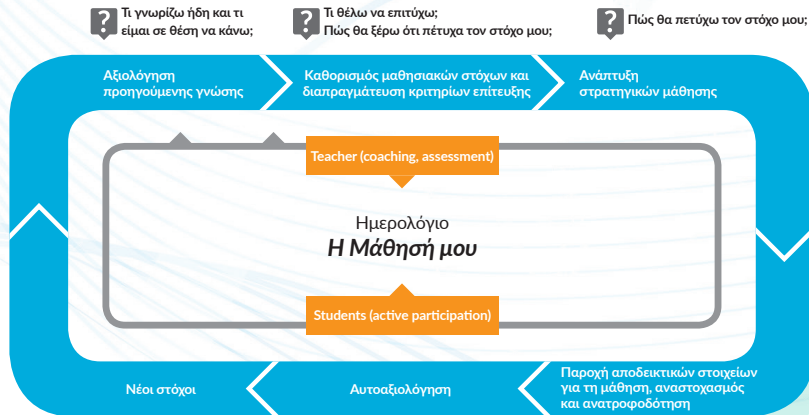
Επιπρόσθετα, γίνεται διασύνδεση της αναθεωρημένης ταξινόμησης του Bloom με την τεχνολογία, όπως στο παρακάτω παράδειγμα (Obiageli Sneed, 2016).



Η ψηφιακή κοινωνία του 21ου αιώνα απαιτεί ψηφιακά ικανούς πολίτες και οι πολίτες μιας δημοκρατικής κοινωνίας του 21ου αιώνα απαιτούν να είναι ψηφιακά ικανοί. Το ερευνητικό κέντρο Joint Research Center της Ευρωπαϊκής Επιτροπής έχει αναπτύξει το 2013 το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Ψηφιακής Ικανότητας Πολιτών (Digital Competence for Citizens Framework – DigComp), το οποίο και επικαιροποίησε το 2016 και 2017. Ακολούθησαν τρία πιο εστιασμένα πλαίσια, το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Ψηφιακής Ικανότητας των Οργανισμών το 2015 (Digital Competence for Organisations Framework - DigCompOrg) και το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Ψηφιακής Ικανότητας Εκπαιδευτικών (European Framework for Digital Competence for Educators – DigCompEdu) το 2017. Τα πλαίσια αυτά αξιοποιούνται από τον Τ.Ε.Τ. για τα προγράμματα και τις δράσεις του.



Για την ανάπτυξη της Ψηφιακής ικανότητας, το Ψ.Υ.Π.Μ. προωθεί την προσέγγιση του *Μαθησιακού μοντέλου ATS2020 – Ανάπτυξη και αξιολόγηση οριζόντιων δεξιοτήτων* στην ψηφιακή εποχή, όπου ο/η κάθε συμμετέχοντας/συμμετέχουσα ακολουθεί το δικό του/της κύκλο ανάπτυξης και μάθησης, διατηρώντας το ατομικό του/της ePortfolio. Το ePortfolio προσεγγίζεται ως διαδικασία και ως προϊόν της μάθησης.



Το ePortfolio ως διαδικασία και ως αποτέλεσμα



ATS2020
Assessment of Transversal Skills



Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Επιτευγμάτων (ePortfolio) είναι ένας δυναμικός ψηφιακός χώρος εργασίας (αποτελεί «διοικησία» των μαθητών/μαθητριών) όπου μπορούν οι μαθητές/μαθήτριες να κατακτούν τη μάθησή τους, να εναποθέτουν και να διαχειρίζονται τις συλλογές εργασιών τους, να προβληματίζονται σχετικά με τη μάθησή τους, να μοιράζονται, να θέτουν στόχους, να επιζητούν την ανατροφοδότηση και την ανάδειξη της μάθησής και των επιτευγμάτων τους. *Eufolio project (2014)*

Σημαντικό στοιχείο της όλης διαδικασίας αποτελεί η αξιολόγηση (αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση). Η αξιολόγηση **της** μάθησης αλλά κυρίως η αξιολόγηση **για τη** μάθηση, αποτελεί βασικό στοιχείο διαμορφωτικής αξιολόγησης, που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να επανασχεδιάζουν τη διδασκαλία τους και στους μαθητές να επανασχεδιάζουν τη μάθησή τους, σύμφωνα με την ανατροφοδότηση την οποία παίρνουν. Η αξιολόγηση **ως** μάθηση αποτελεί βασική δεξιότητα, μέσω της οποίας οι μαθητές/μαθήτριες θέτουν κριτήρια, δίνουν και δέχονται εποικοδομητική ανατροφοδότηση και αναστοχάζονται.



Πρώθηση συμμετοχικού μοντέλου λειτουργίας

Η ανάπτυξη του Ψ.Υ.Π.Μ. θα διαμορφώνεται με συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών, καθώς και με συνεργασίες με την επιστημονική ερευνητική κοινότητα που ασχολείται με θέματα ψηφιακών τεχνολογιών και εκπαίδευσης, καθώς και φορείς από τον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα.

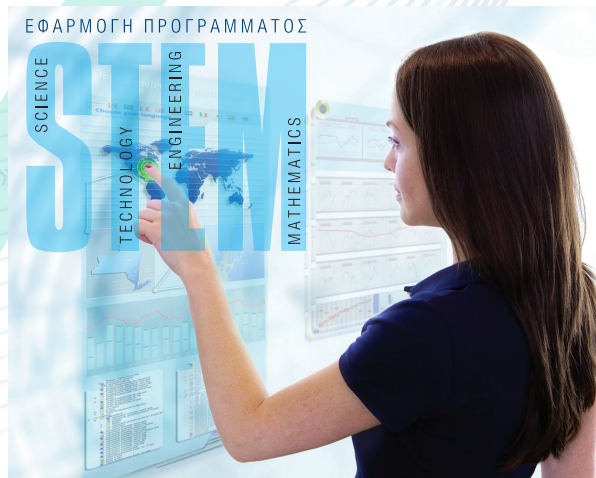
Οι δραστηριότητες και το υποστηρικτικό υλικό που θα αναπτύσσονται, θα εμπλέκουν ειδικούς στο μαθησιακό πεδίο και όσους εκπαιδευτικούς ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν σε μαθησιακό σχεδιασμό. Όσοι εκπαιδευτικοί, μαθητές και μαθήτριες, φοιτητές και φοιτήτριες ενδιαφέρονται, θα μπορούν να ασχοληθούν με την ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών, το αποτέλεσμα των οποίων θα μπορεί να αξιοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Οι δραστηριότητες και οι εφαρμογές θα δοκιμάζονται με εκπαιδευτικούς και μαθητές για την ανατροφοδότησή τους.

Η συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα και ερευνητικά κέντρα, θα υποστηρίζει την πειραματική εφαρμογή αναδυόμενων τεχνολογιών και την ανατροφοδότηση από εκπαιδευτικούς για βελτίωση των εκπαιδευτικών τεχνολογιών προς καλύτερη εξυπηρέτηση της μάθησης και των αναγκών της εκπαίδευσης.

Παράλληλα, προωθούνται συνέργειες με άλλα προγράμματα και πολιτικές που διαπραγματεύονται τα θέματα αυτά (όπως η Διακήρυξη για τη συμμετοχή των κοριτσιών και γυναικών στην ψηφιακή εποχή, το έργο ATS STEM και εκπαίδευση STEM).



ATS STEM
Assessment of Transversal Skills



Μαθησιακός σχεδιασμός δραστηριοτήτων

Ο σχεδιασμός των μαθησιακών δραστηριοτήτων και ενοτήτων που προσφέρονται μέσω του Ψ.Υ.Π.Μ., αλλά και επιμορφωτικών προγραμμάτων και δράσεων, αποτελεί συνέχεια και εξέλιξη συλλογικής διαχρονικής προσπάθειας των λειτουργών του Τ.Ε.Τ. και αποτέλεσμα συνεργασίας με ειδικούς σε διάφορα μαθησιακά πεδία. Επιπρόσθετα, τα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα που υλοποιήθηκαν και υλοποιούνται, επιτρέπουν την υιοθέτηση πρακτικών και καινοτόμων προσεγγίσεων, βασισμένων σε επιστημονικά δεδομένα για την εφαρμογή τους.

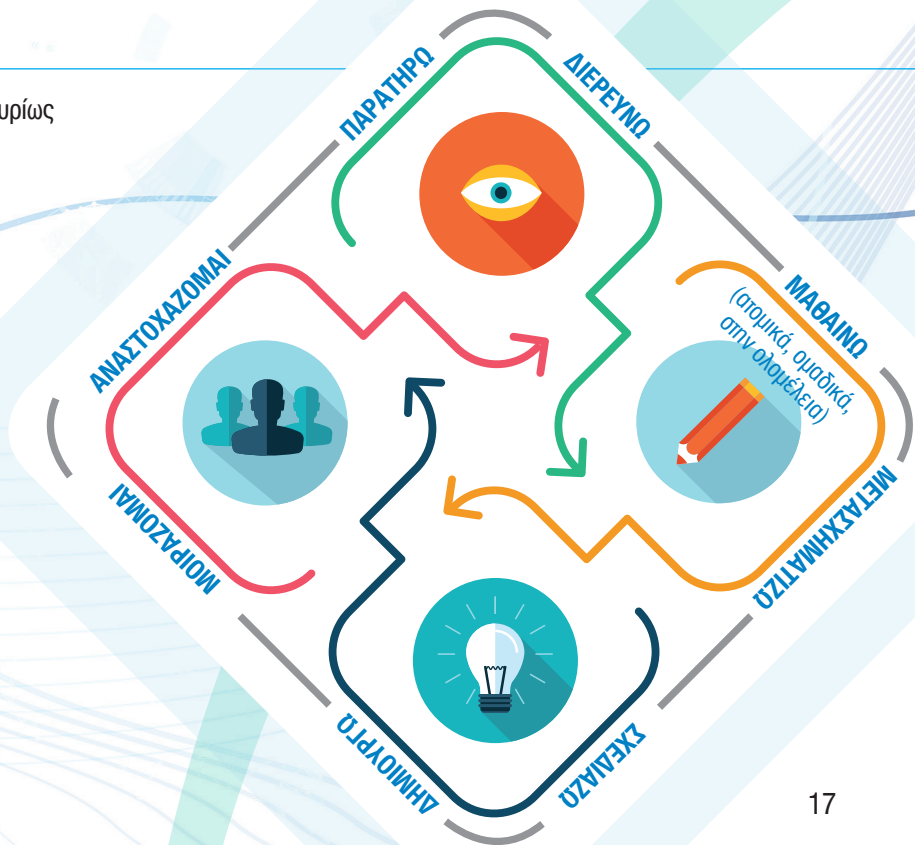
Ο μαθησιακός σχεδιασμός, βασισμένος σε μια διαδικασία οπτικοποιημένου σχεδιασμού, ξεκινά με μια συνολική κατανόηση του θέματος σε ένα μακροεπίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη τους γνωσιολογικούς στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος και τις δεξιότητες που επιδιώκονται. Ακολουθώντας, καταγράφονται ιδέες δραστηριοτήτων, οι οποίες ευθυγραμμίζονται με τους στόχους και αναμενόμενα προϊόντα μάθησης και υποστηρίζονται από καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και κατάλληλα για αυτές ψηφιακά μέσα και εργαλεία. Τέλος, αναπτύσσονται αναλυτικά οι δραστηριότητες και το υποστηρικτικό υλικό που τις συνοδεύει.

Οι μαθησιακές δραστηριότητες εντάσσονται στο ευρύτερο πλαίσιο μιας ενότητας και δεν είναι αποσπασματικές. Συντείνουν στους στόχους της ενότητας και της συνολικής μάθησης, οι οποίοι συνήθως είναι μακροπρόθεσμοι και δεν επιτυγχάνονται μέσα από μια μόνο δραστηριότητα.

Οι μαθησιακοί στόχοι αναφέρονται σε δόμηση γνώσης (γνωσιολογικοί), σε ανάπτυξη δεξιοτήτων και σε διαμόρφωση στάσεων. Δεδομένου ότι οι δραστηριότητες υποστηρίζονται από ψηφιακές τεχνολογίες, οι μαθησιακοί στόχοι αναφέρονται και σε στόχους ειδικά για την ψηφιακή ικανότητα (π.χ. δεξιότητα αλληλεπίδρασης με ανθρωποειδή ρομπότ). Οι οριζόντιες δεξιότητες, οι οποίες αναπτύσσονται μέσα από τη μεθοδολογία και μέσα από τη χρήση ψηφιακών μέσων και εργαλείων, περιλαμβάνουν: κριτική σκέψη, λύση προβλήματος, αυτόνομη μάθηση, συνεργασία και επικοινωνία, δημιουργικότητα και καινοτομία, ψηφιακή ικανότητα, αναστοχαστική μάθηση.

Κάθε δραστηριότητα μπορεί να επικεντρώνεται σε μια κυρίως γνωστική διαδικασία, ως πιο κάτω:

- Παρατηρώ – Διερευνώ/Εξερευνώ
- Μαθαίνω (ατομικά, ομαδικά, στην ολομέλεια) – Μετασχηματίζω
- Σχεδιάζω - Δημιουργώ
- Μοιράζομαι – Αναστοχάζομαι



Τα παιδιά αναμένεται να εργαστούν ατομικά (συνήθως σε μια αρχική αντίληψη και διερεύνηση/προσδιορισμό του θέματος), όσο και ομαδικά, σε μικρές ομάδες (σε μια πρώτη αλληλεπίδραση και επαναπροσδιορισμό του θέματος) και στην ολομέλεια (για διαμοιρασμό, ανατροφοδότηση και διαμόρφωση άποψης και συλλογικής γνώσης).

Το ePortfolio ως διαδικασία και ως αποτέλεσμα υποστηρίζει την όλη μαθησιακή διαδικασία, με έμφαση τον σχεδιασμό, εφαρμογή και συλλογή τεκμηρίων μάθησης, σε μια συνεχή αναστοχαστική διαδικασία μάθησης.

Το κάθε παιδί υποστηρίζεται και καθοδηγείται ώστε να επιτύχει στον μέγιστο δυνατό βαθμό την προσωπική ατομική του ανάπτυξη και βελτίωση, καθώς και στη συμβολή του στη συλλογική ανάπτυξη και βελτίωση της ομάδας (π.χ. τάξης, σχολείου).

Η αξιολόγηση (της, για και ως μάθηση) αποτελεί σημαντικό στοιχείο του σχεδιασμού και αφορά σε όλη τη διαδικασία της μάθησης. Η αξιολόγηση πραγματοποιείται, τόσο από τους ίδιους τους μαθητές (αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση), όσο και από αυτούς που την καθοδηγούν (π.χ. εκπαιδευτικό).

Η επιλογή του κάθε τεχνολογικού μέσου ή εργαλείου πραγματοποιείται με βάση τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες που έχει, ούτως ώστε να μπορεί να υποστηρίξει ή να αναδείξει τη μαθησιακή προσέγγιση και στόχους.

Το παράδειγμα της Ενότητας για την Κλιματική Αλλαγή

Η Κλιματική Αλλαγή αποτελεί ένα θέμα επίκαιρο και πολυσυζητημένο. Προκαλεί το ενδιαφέρον παιδιών και νέων και για τον σκοπό αναπτύχθηκε ως μια από τις Ενότητες, από την οποία δειγματικές δραστηριότητες φιλοξενεί το Ψ.Υ.Π.Μ. Δείγματα των Δραστηριοτήτων θα δείτε στις επόμενες σελίδες. Οι δειγματικές αυτές δραστηριότητες δεν αποτελούν την πλήρη ανάπτυξη της Μαθησιακής Ενότητας, αλλά σύντομα μόνο δείγματα δραστηριοτήτων, τα οποία αναδεικνύουν την παιδαγωγική υποστήριξη των ψηφιακών τεχνολογιών που αξιοποιούν. Ολόκληρη η Ενότητα, με τις ανεπτυγμένες δραστηριότητες και υποστηρικτικό υλικό (τα οποία εμπλουτίζονται και επικαιροποιούνται) φιλοξενούνται στον ιστοχώρο του Ψ.Υ.Π.Μ. (<https://digilearn.pi.ac.cy>).

Γνωσιολογικοί στόχοι (ομαδοποιημένοι)

1. Γνωρίζω τι είναι το κλίμα, η κλιματική αλλαγή και το φαινόμενο του θερμοκηπίου
2. Εντοπίζω και αναγνωρίζω αίτια για την κλιματική αλλαγή
3. Αξιολογώ τις επιπτώσεις στη ζωή μου και γενικότερα
4. Διερευνώ τι ενέργειες υπάρχουν για το θέμα στην Κύπρο, Ευρώπη, διεθνώς
5. Διερωτώμαι τι μπορώ εγώ να κάνω, ποια η δική μου συμβολή

Δείγματα Δραστηριοτήτων

1. Διερεύνηση πηγών για κατανόηση βασικών εννοιών που αφορούν στην κλιματική αλλαγή
2. Μελέτη αιτιών της κλιματικής αλλαγής, αξιοποιώντας πολυμεσικές εφαρμογές και εφαρμογές επουξημένης πραγματικότητας
3. Μελέτη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε οικοσυστήματα, με την αξιοποίηση τεχνολογιών τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας
4. Ανάλυση του φαινομένου της «λεύκανσης των κοραλλίων», ως μια μελέτη περίπτωσης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, μέσω της χρήσης εικονικού εργαστηρίου – προσομοίωσης
5. Ανάληψη δράσης για την κλιματική αλλαγή
6. Δημιουργία μοντέλου πύλης υπερχειλίσας με τη χρήση πακέτου ρομποτικής
7. Μια πρώτη γνωριμία με τα ανθρωποειδή ρομπότ NAO και PEPPER.

Δείγματα Δραστηριοτήτων

1. Διερεύνηση πηγών για κατανόηση βασικών εννοιών που αφορούν στην κλιματική αλλαγή
2. Μελέτη αιτιών της κλιματικής αλλαγής, αξιοποιώντας πολυμεσικές εφαρμογές και εφαρμογές επουξημένης πραγματικότητας
3. Μελέτη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε οικοσυστήματα, με την αξιοποίηση τεχνολογιών τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας
4. Ανάλυση του φαινομένου της «λεύκανσης των κοραλλίων», ως μια μελέτη περίπτωσης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, μέσω της χρήσης εικονικού εργαστηρίου – προσομοίωσης
5. Ανάληψη δράσης για την κλιματική αλλαγή
6. Δημιουργία μοντέλου πύλης υπερχειλίσας με τη χρήση πακέτου ρομποτικής
7. Μια πρώτη γνωριμία με τα ανθρωποειδή ρομπότ NAO και PEPPER.

Οι δραστηριότητες αυτές δραστηριοποιούνται στα πλαίσια της Ενότητας για την Κλιματική Αλλαγή, αλλά σύντομα μόνο δείγματα δραστηριοτήτων, τα οποία αναδεικνύουν την παιδαγωγική υποστήριξη των ψηφιακών τεχνολογιών που αξιοποιούν. Ολόκληρη η Ενότητα, με τις ανεπτυγμένες δραστηριότητες και υποστηρικτικό υλικό φιλοξενούνται στον ιστοχώρο <https://digilearn.pi.ac.cy>



Διερεύνηση πηγών για κατανόηση βασικών εννοιών που αφορούν στην κλιματική αλλαγή

Σκοπός: Μέσα από κριτική διερεύνηση προτεινόμενων πηγών, τα παιδιά να δομήσουν τη δική τους γνώση σε σχέση με βασικές έννοιες που αφορούν στην κλιματική αλλαγή.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΓΝΩΣΕΙΣ

Τα παιδιά να κατανοήσουν βασικές έννοιες και να αποκτήσουν βασικές γνώσεις που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, όπως:

- τι είναι «κλίμα» (σε σχέση με το τι είναι «καιρός»)
- τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου
- πώς αλλάζει το κλίμα (φυσικές διεργασίες και φαινόμενα, ανθρώπινη δραστηριότητα)

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Τα παιδιά να:

- αναζητούν και να επεξεργάζονται πληροφορίες αξιοποιώντας ψηφιακές τεχνολογίες
- διερευνούν και να αξιοποιούν πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό, στοχεύοντας στην αναζήτηση και οικοδόμηση νέας γνώσης

ΣΤΑΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- ευαισθητοποιηθούν και να διερευνούν για το τι συμβαίνει γύρω τους σε σχέση με το περιβάλλον
- αναπτύξουν κριτική στάση απέναντι στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής



ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΕΣΑ

- Φορητές συσκευές τύπου tablet / φορητοί Η.Υ.
- Λογισμικό *ActivInspire*
- Λογισμικό «Αλλαγή στο Κλίμα»
- Συσκευές απόκτησης *ActivExpression* (ή άλλη αντίστοιχη τεχνολογία)

ΡΟΛΟΙ

Εκπαιδευτικός

Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τα παιδιά δίνοντάς τους διάφορες πηγές και υποβοηθώντας τα με ερωτήσεις, σε μια κριτική διερεύνηση των θεμάτων που μελετούν.

Παιδιά

Τα παιδιά θέτουν κριτήρια, συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους και δομούν τη δική τους γνώση, δημιουργώντας δικές τους ερωτήσεις αξιολόγησης της γνώσης που απέκτησαν.

ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ Α.Π.

Δημοτική Εκπαίδευση:

- Φυσικές Επιστήμες: Δ' και Ε' τάξη – Ενότητα «Φυσικό Περιβάλλον»
- Γεωγραφία: Στ' Τάξη – Ενότητα «Κλιματολογία-Μετεωρολογία» και «Φυσική Γεωγραφία»
- Ελληνικά: Δ' Τάξη – Ενότητα 4 «Εμένα με νοιάζει»
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση / Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη

Μέση Γενική Εκπαίδευση (Γυμνασιακός Κύκλος):

- Βιολογία: Α' Γυμνασίου – Ενότητα 4 «Φωτοσύνθεση»
- Χημεία: Β' Γυμνασίου – Ενότητα 13 «Ατμοσφαιρικός αέρας - Ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα»
- Γεωγραφία: Β' Γυμνασίου – Ενότητα 4 «Φυσική Γεωγραφία της Κύπρου»

Περιγραφή Δραστηριότητας

Η Δραστηριότητα ξεκινά με μια αρχική διάγνωση των γνώσεων των παιδιών σε σχέση με τις βασικές έννοιες της Κλιματικής Αλλαγής, μέσα από ερωτήσεις που θέτει ο εκπαιδευτικός, σε συζήτηση με όλα τα παιδιά. Ακολούθως, τα παιδιά καταγράφουν τα θέματα που θέλουν να μελετήσουν και επιλέγουν τις πηγές (από λίστα που θα τους δοθεί από τον εκπαιδευτικό) που θα αξιοποιήσουν. Καλούνται να επιλέξουν διαφορετικού τύπου πηγές για ένα θέμα και να αιτιολογήσουν την επιλογή τους. Παραδείγματα προτεινόμενων πηγών περιλαμβάνουν διαδικτυακά μαθήματα από το έργο climate-literacy.eu, την Εγκυκλοπαίδεια Περιβάλλοντος για Νέους, Πηγές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη Δράση για το κλίμα και το Λογισμικό «Αλλαγή στο Κλίμα».

Τα παιδιά εργάζονται σε μικρές ομάδες (ανάλογα και με τον αριθμό των συσκευών που είναι διαθέσιμες), είτε σε φορητές συσκευές τύπου tablet, είτε σε φορητούς Η.Υ. και επικεντρώνονται στην αναζήτηση πληροφοριών που αφορούν στις έννοιες που αποφάσισαν να διαπραγματευτούν. Καταγράφουν τις σημειώσεις τους, είτε σε σχετικό φύλλο εργασίας στο χαρτί, είτε ψηφιακά στη φορητή τους συσκευή.

Ο εκπαιδευτικός ετοιμάζει ερωτήσεις που αφορούν στις βασικές έννοιες της κλιματικής αλλαγής. Ένα από τα ψηφιακά εργαλεία που μπορεί να χρησιμοποιήσει είναι το εργαλείο δημιουργίας ερωτήσεων του λογισμικού *ActivInspire*, σε συνδυασμό με τις συσκευές απάντησης *ActivExpression*. Δίνει την ευκαιρία σε όλα τα παιδιά να απαντήσουν, λαμβάνοντας ταυτόχρονα ανατροφοδότηση τόσο για τον κάθε μαθητή ξεχωριστά όσο και για την τάξη γενικότερα. Επιπρόσθετα, τα ίδια τα παιδιά μπορούν να ετοιμάσουν ένα σύντομο κουίζ για τα θέματα που έχουν μελετήσει, το οποίο θα θέσουν ενώπιον των υπόλοιπων παιδιών, ως μια μορφή ανακεφαλαίωσης.



Μελέτη αιτίων της κλιματικής αλλαγής, αξιοποιώντας πολυμεσικές εφαρμογές και εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας

Σκοπός: Τα παιδιά να εντοπίζουν αίτια της κλιματικής αλλαγής και να αντιλαμβάνονται πώς αυτά συντείνουν στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης και των θαλασσών.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΓΝΩΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- αναγνωρίζουν βασικά αίτια της κλιματικής αλλαγής
- κατανοήσουν τις διασυνδέσεις αίτιου-αποτού, που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και συγκεκριμένα για την αύξηση της θερμοκρασίας της γης και των θαλασσών

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

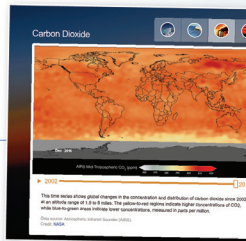
Τα παιδιά να:

- επεξεργάζονται πληροφορίες και δεδομένα και να εξάγουν συμπεράσματα
- αξιοποιούν τις τεχνολογίες επαυξημένης πραγματικότητας, καθώς και αντίστοιχες ψηφιακές εφαρμογές

ΣΤΑΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- αναπτύξουν κριτική στάση ως προς την ανθρώπινη δραστηριότητα σε σχέση με τα αίτια της κλιματικής αλλαγής και να αντιληφθούν τον δικό τους ρόλο
- εκτιμήσουν τις δυνατότητες που τους προσφέρονται μέσα από τις ψηφιακές τεχνολογίες για πρόσβαση και εξερεύνηση πηγών



ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΕΣΑ

- Φορητές συσκευές τύπου tablet / φορητοί Η.Υ.
- Εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας
- Προαιρετικά: Γυαλιά 3D anaglyph Red-Blue (ή άλλα αντίστοιχα)

ΡΟΛΟΙ

Εκπαιδευτικός

Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τα παιδιά στη μελέτη τους, υποβοηθώντας τα με ερωτήσεις σε μια κριτική διερεύνηση των θεμάτων που μελετούν.

Παιδιά

Τα παιδιά σχεδιάζουν τον τρόπο μελέτης των δεδομένων στα οποία έχουν πρόσβαση, συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους και δομούν τη δική τους γνώση, την οποία μοιράζονται με τους συμμαθητές τους.

ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ Α.Π.

Δημοτική Εκπαίδευση:

- Φυσικές Επιστήμες: Δ' και Ε' τάξη – Ενότητα «Φυσικό Περιβάλλον»
- Γεωγραφία: Στ' Τάξη – Ενότητα «Κλιματολογία-Μετεωρολογία» και «Φυσική Γεωγραφία»
- Ελληνικά: Δ' Τάξη – Ενότητα 4 «Εμένα με νοιάζει»
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση / Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη

Μέση Γενική Εκπαίδευση (Γυμνασιακός Κύκλος):

- Βιολογία: Α' Γυμνασίου – Ενότητα 4 «Φωτοσύνθεση»
- Χημεία: Β' Γυμνασίου – Ενότητα 13 «Ατμοσφαιρικός αέρας - Ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα»
- Γεωγραφία: Β' Γυμνασίου – Ενότητα 4 «Φυσική Γεωγραφία της Κύπρου»

ΔΙΕΡΕΥΝΩ



Περιγραφή Δραστηριότητας

Η Δραστηριότητα ξεκινά με τα παιδιά να μελετούν δεδομένα από συγκεκριμένες ψηφιακές εφαρμογές και ειδικότερα δεδομένα που αφορούν στην αύξηση της συγκέντρωσης των αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα (με έμφαση στο διοξείδιο του άνθρακα) και στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης και των θαλασσών. Τα παιδιά εργάζονται σε μικρές ομάδες (ανάλογα και με τον αριθμό των συσκευών που είναι διαθέσιμες), είτε σε φορητές συσκευές τύπου tablet, είτε σε φορητούς Η.Υ. Κατά τη μελέτη τους, καλούνται να καταγράψουν τις σημειώσεις τους σε σχετικό φύλλο εργασίας στο χαρτί ή ψηφιακά στη φορητή τους συσκευή.

Μέσα από την εφαρμογή της NASA *Climate Time Machine*, τα παιδιά μελετούν τις μεταβολές στη συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα (από το 2002 μέχρι το 2016) και τις μεταβολές της θερμοκρασίας της επιφάνειας της Γης (από το 1884 μέχρι το 2018), όπου αναμένεται να παρατηρήσουν την αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα και να τη συσχετίσουν με την αύξηση της θερμοκρασίας της Γης.

Μέσα από την εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας *Meteo AR* και των σχετικών φυλλαδίων που τη συνοδεύουν, τα παιδιά θα εξερευνήσουν ένα τρισδιάστατο μοντέλο που απεικονίζει τη θερμοκρασιακή ανωμαλία της επιφάνειας της Γης (αποτύπωση της διαφοροποίησης της θερμοκρασίας από τον τυπικό μέσο όρο σε μια χρονική περίοδο 250 χρόνων) και θα μελετήσουν στοχευμένα τις αλλαγές στην περιοχή της Ωκεανίας και της θάλασσας των Κοραλλίων, σε σχέση με την αύξηση της θερμοκρασίας, η οποία με τη σειρά της συμβάλλει στο φαινόμενο της λεύκανσης των κοραλλιών (coral bleaching).

Μέσα από την εφαρμογή της NASA *Climate Mobile App - Earth Now* τα παιδιά μπορούν να περιστρέψουν, να μεγεθύνουν ή να σμικρύνουν το τρισδιάστατο μοντέλο της Γης και να συζητήσουν τα πρόσφατα παγκόσμια δεδομένα από δορυφόρους της Γης, που αφορούν στο κλίμα, όπως η θερμοκρασία του επιφανειακού αέρα, το διοξείδιο του άνθρακα, το μονοξείδιο του άνθρακα, το όζον και οι υδρατμοί, καθώς και στις διακυμάνσεις της βαρύτητας και της στάθμης της θάλασσας.

Μέσα από την εφαρμογή της NASA *Eyes on the Earth*, τα παιδιά μπορούν να παρακολουθήσουν τους ζωτικούς δείκτες (vital signs) του πλανήτη μας, όπως για παράδειγμα το ύψος της στάθμης της θάλασσας, τη συγκέντρωση του ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα, του όζοντος της Ανταρκτικής κ.ά., αξιοποιώντας δεδομένα από αποστολές της NASA, σε πραγματικό χρόνο με γραφικό και τρισδιάστατο τρόπο.

Μετά την μελέτη των πιο πάνω δεδομένων, τα παιδιά καλούνται να παρουσιάσουν στην ολομέλεια τα συμπεράσματά τους. Αναμένεται να εξηγήσουν τη διασύνδεση της αύξησης της συγκέντρωσης των αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα (με αναφορά στο διοξείδιο του άνθρακα) με την αύξηση της θερμοκρασίας της γης και των θαλασσών. Καλούνται επίσης να καταγράψουν τις υποθέσεις τους για το ποιες θα μπορούσαν να είναι οι επιπτώσεις αυτής της αύξησης της θερμοκρασίας στον πλανήτη.





Μελέτη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε οικοσυστήματα, με την αξιοποίηση τεχνολογιών τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας

Σκοπός: Τα παιδιά να αναγνωρίζουν επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον και να κατανοήσουν πώς η αύξηση της θερμοκρασίας της γης και των θαλασσών συντείνει στην καταστροφή μεγάλων οικοσυστημάτων (π.χ. κοραλλιογενών υφάλων).

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΓΝΩΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- αναγνωρίζουν επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
- κατανοήσουν πώς η αύξηση της θερμοκρασίας της γης και των θαλασσών συντείνει στην καταστροφή μεγάλων οικοσυστημάτων και συγκεκριμένα των κοραλλιογενών υφάλων, ως μια αλυσιδωτή σχέση αίτιου-αποτέλεστος

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Τα παιδιά να:

- παρατηρούν, εξερευνούν, περιγράφουν, επεξεργάζονται πληροφορίες και εξαγουν συμπεράσματα
- εξοικειωθούν και να αξιοποιούν τις τεχνολογίες τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας, καθώς και αντίστοιχες ψηφιακές εφαρμογές

ΣΤΑΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- αναπτύξουν κριτική στάση ως προς την ανθρώπινη δραστηριότητα σε σχέση με τα αίτια της κλιματικής αλλαγής και να αντιληφθούν τον δικό τους ρόλο
- έχουν ευαισθησία ως προς τη διατήρηση της βιοποικιλότητας (και ειδικότερα της θαλάσσιας ζωής και οικοσυστημάτων) στον πλανήτη
- εκπαιδευθούν τις δυνατότητες που τους προσφέρονται μέσα από τις ψηφιακές τεχνολογίες για πρόσβαση και εξερεύνηση πηγών



ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΕΣΑ

- Anaglyph 3D Red-Blue glasses ή Active 3D Glasses (ή άλλα αντίστοιχα)
- Smartphones (VR compatible) με Ακουστικά (Headphones)
- VR glasses with Bluetooth controllers (ή Google CardBoard)
- Tablet (για τον εκπαιδευτικό) • 3D-compatible βιντεοπροβολέας
- Εφαρμογές Google Expeditions και YouTube

ΡΟΛΟΙ

Εκπαιδευτικός

Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τα παιδιά στο σημείο της εξερευνητικής αποστολής τους, ανάλογα με την έμφαση της άσκησης, θέτοντας κατάλληλα ερωτήματα. Το επιπυχάνει αυτό, συνδέοντας τις συσκευές των παιδιών «εξερευνητών» (τύπου smartphones εντός των γυαλιών εικονικής πραγματικότητας) με τη δική του συσκευή (tablet), στην οποία χρησιμοποιεί την εφαρμογή με τον ρόλο του «οδηγού-καθοδηγητή».

Παιδιά

Τα παιδιά, σε ένα ρόλο «εξερευνητή», παρατηρούν το «περιβάλλον» στο οποίο βρίσκονται, προβληματίζονται και εξαγουν τα συμπεράσματά τους. Έμφαση δίνεται στη δική τους συμβολή όσον αφορά στην εξερεύνηση, καθώς και στη συζήτηση των συμπερασμάτων των παρατηρήσεών τους.

ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ Α.Π.

Δημοτική Εκπαίδευση:

- Φυσικές Επιστήμες: Δ' και Ε' τάξη – Ενότητα «Φυσικό Περιβάλλον»
- Γεωγραφία: Στ' Τάξη – Ενότητα «Κλιματολογία-Μετεωρολογία» και «Φυσική Γεωγραφία»
- Ελληνικά: Δ' Τάξη – Ενότητα 4 «Εμένα με νοιάζει»
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση / Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη

Μέση Γενική Εκπαίδευση (Γυμνασιακός Κύκλος):

- Βιολογία: Α' τάξη Γυμνασίου – Ενότητα 2 «Ποικιλομορφία και Ταξινόμηση των Ζωντανών Οργανισμών» και Ενότητα 4 «Φωσφορύνθεση»
- Γεωγραφία: Β' τάξη Γυμνασίου – Ενότητα 4 «Φυσική Γεωγραφία της Κύπρου



Google Expeditions

Περιγραφή Δραστηριότητας

Στη Δραστηριότητα αυτή τα παιδιά «βιώνουν» τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον, μέσα από εφαρμογές τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας. Αρχικά, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στα παιδιά δύο 3D βίντεο (3D Great Barrier Reef Coral - Side By Side και Ocean World 3D - Side by Side), προετοιμάζοντάς τα για το θέμα το οποίο θα μελετήσουν.

Ακολούθως, τα παιδιά εργάζονται σε μικρές ομάδες των 4-5 ατόμων και χρησιμοποιώντας, είτε φορητές συσκευές τύπου tablet είτε φορητούς Η.Υ., εντοπίζουν και μελετούν σχετικά άρθρα, δημοσιεύσεις και βίντεο, που αναφέρονται στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους κοραλλιογενείς υφάλους (με έμφαση στον Μεγάλο Κοραλλιογενή Ύφαλο) και ειδικότερα για το πώς η αύξηση της θερμοκρασίας των θαλασσών επιτείνει το φαινόμενο της λεύκανσης των κοραλλιών (coral bleaching), το οποίο με τη σειρά του συντείνει σε μεγάλο βαθμό τον σταδιακό θάνατο των κοραλλιογενών υφάλων. Καταγράφουν τις σημειώσεις τους σε σχετικό φύλλο εργασίας στο χαρτί ή ψηφιακά στη φορητή τους συσκευή.

Παράλληλα, το κάθε παιδί ξεχωριστά, «εμβυθίζεται» σε βίντεο εικονικής πραγματικότητας 360 μοιρών (360° VR Videos), όπου το παιδί έχει την ευκαιρία να «πετάξει» πάνω από κοραλλιογενείς υφάλους (π.χ. 360: Vlasoff Cay, Great Barrier Reef, Queensland, Australia, Ocean: A 360-degree tour of the mysterious, magical corals of Palau, 360 | Coral Reefs - Life Below The Surface) και μετά να «καταδυθεί» και να «κολυμπήσει» σε αυτούς, θαυμάζοντας την ομορφιά και εκπιμώντας τη σημασία τους στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και της θαλάσσιας ζωής στον πλανήτη. Με τη χρήση έξυπνων κινητών συσκευών τύπου smartphone, τα οποία θα τοποθετηθούν εντός των ειδικών γυαλίων εικονικής πραγματικότητας (VR Glasses), θα έχουν τη δυνατότητα να περιστρέψουν το βλέμμα τους σε οποιαδήποτε κατεύθυνση στον χώρο επιθυμούν και να βιώσουν το τι παρουσιάζεται στο βίντεο σαν να ήταν ακριβώς εκεί στο σημείο που αυτό λήφθηκε.

Επιπρόσθετα, αξιοποιώντας την εφαρμογή Εικονικής και Επαυξημένης Πραγματικότητας *Google Expeditions*, τα παιδιά εμβυθίζονται στην εξερευνητική αποστολή εικονικής πραγματικότητας Global Coral Bleaching Event και «ταξιδεύουν» σε ένα συγκεκριμένο κοραλλιογενή ύφαλο, στον οποίο θα έχουν τη δυνατότητα να παρατηρήσουν την πορεία και εξέλιξη του φαινομένου της «λεύκανσης των κοραλλιών» (coral bleaching), όπως αυτό έχει καταγραφεί από τους επιστήμονες που το μελετούν. Σε κάθε τρισδιάστατη σκηνή (scene) ο εκπαιδευτικός μπορεί να εστιάζει την προσοχή των παιδιών στα «σημεία ενδιαφέροντος / συζήτησης» που προτείνονται από την ίδια την εφαρμογή. Ειδικότερα, θα «ταξιδέψει» τα παιδιά στις σκηνές που παρουσιάζουν τον κοραλλιογενή ύφαλο πριν, κατά και μετά το φαινόμενο του coral bleaching και θα τους ζητήσει να σημειώσουν το τι παρατηρούν, σε αντιπαράβολή με τη σκηνή που δείχνει ένα υγιή ύφαλο.

Στο τέλος, κάθε ομάδα παρουσιάζει στην ολομέλεια τις παρατηρήσεις της, όπου αναμένεται να γίνει αναφορά στη διασύνδεση της αύξησης της θερμοκρασίας της γης και των θαλασσών με το φαινόμενο της «λεύκανσης των κοραλλιών» (coral bleaching). Αναμένεται επίσης, να προβλέψουν κατά συνέπεια τη σταδιακή καταστροφή των οικοσυστημάτων των κοραλλιογενών υφάλων και να συζητήσουν τον δικό τους ρόλο σε σχέση με την πρόληψη/διαχείριση του προβλήματος.



Μια πρώτη γνωριμία με τα ανθρωποειδή ρομπότ NAO και PEPPER

Σκοπός: Τα παιδιά να γνωρίσουν τα ανθρωποειδή ρομπότ NAO και PEPPER και τις δυνατότητές τους και μέσω της αλληλεπίδρασης μαζί τους, να πληροφορηθούν για το τι είναι η κλιματική αλλαγή και ποιες είναι οι επιδράσεις στο περιβάλλον και τη ζωή μας.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΓΝΩΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- γνωρίσουν τα ανθρωποειδή ρομπότ NAO και PEPPER
- κατανοήσουν τις δυνατότητες των ανθρωποειδή ρομπότ
- γνωρίσουν το προγραμματιστικό περιβάλλον Choregraphe μέσα από πολύ απλές εντολές
- ενημερωθούν για θέματα που αφορούν στην κλιματική αλλαγή

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Τα παιδιά να:

- αλληλεπιδρούν με τα ανθρωποειδή ρομπότ NAO και PEPPER
- αναπτύξουν αλγοριθμική σκέψη
- προγραμματίζουν μικρές και απλές δραστηριότητες για τα ανθρωποειδή ρομπότ

ΣΤΑΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- αναγνωρίσουν τις δυνατότητες των ανθρωποειδή ρομπότ και πώς αυτά μπορούν να συμβάλουν στη μάθηση
- αναγνωρίσουν το πρόβλημα που αφορά στην κλιματική αλλαγή



ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΕΣΑ

- Ανθρωποειδή ρομπότ NAO και PEPPER
- Η.Υ.



ΡΟΛΟΙ

Εκπαιδευτικός

Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τα παιδιά, συζητά μαζί τους, τα παρακινεί να αλληλεπιδράσουν με ανθρωποειδή ρομπότ και τα υποστηρίζει στη δημιουργία απλών μηνυμάτων με θέμα την κλιματική αλλαγή, στο προγραμματιστικό περιβάλλον των ανθρωποειδή ρομπότ.

Παιδιά

Τα παιδιά παρατηρούν, εξερευνούν και πειραματίζονται με τα ανθρωποειδή ρομπότ και το προγραμματιστικό τους περιβάλλον.



ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ Α.Π.

Δημοτική Εκπαίδευση:

- Φυσικές Επιστήμες: Ε΄ τάξη – Ενότητα «Φυσικό Περιβάλλον»
- Σχεδιασμός και Τεχνολογία – Ψηφιακές Τεχνολογίες: Ε΄ και Στ΄ τάξη – Ενότητες «Υπολογιστική Σκέψη» και «Κατασκευαστικό Σύστημα»

Μέση Γενική Εκπαίδευση (Γυμνασιακός Κύκλος):

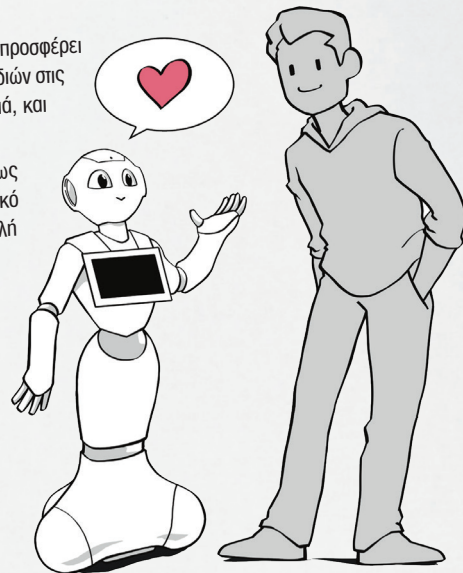
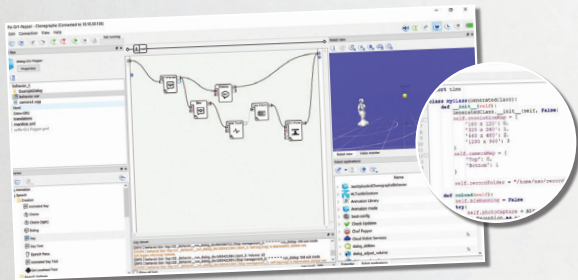
- «Σχεδιασμός και Τεχνολογία: Α΄, Β΄ και Γ΄ τάξη Γυμνασίου – Ενότητες «Ενέργεια» και «Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου»
- Πληροφορική: Α΄, Β΄ και Γ΄ τάξη Γυμνασίου – Ενότητα «Αλγοριθμική Σκέψη, Προγραμματισμός», Β΄ τάξη Γυμνασίου – Ενότητα «Ρομποτική»

Περιγραφή Δραστηριότητας

Στη Δραστηριότητα αυτή, τα παιδιά έρχονται σε μία πρώτη επαφή με τα ανθρωποειδή ρομπότ NAO και PEPPER, όπου παρατηρούν την αντίδραση των ρομπότ με το περιβάλλον γύρω τους. Τα παιδιά θα «κοινωνικοποιηθούν» με τον NAO και PEPPER και θα αλληλεπιδράσουν μαζί τους, μέσα από διάφορα απλά σενάρια (για παράδειγμα γνωριμία με ανταλλαγή των ονομάτων και χαιρετισμό). Αναμένεται τα παιδιά να αντιληφθούν τις δυνατότητες που μπορεί να έχουν τα ανθρωποειδή ρομπότ και να συζητήσουν πιθανούς τρόπους αξιοποίησής τους.

Ακολούθως, τα παιδιά ενημερώνονται για θέματα που αφορούν στην κλιματική αλλαγή μέσα από ένα κουίζ που τους προσφέρει η PEPPER και καταγράφουν τις ανάγκες μάθησής τους για το θέμα. Με την ολοκλήρωση της συμμετοχής των παιδιών στις δραστηριότητες του Ψηφιακά Υποστηριζόμενου Περιβάλλοντος Μάθησης με θέμα την κλιματική αλλαγή, τα παιδιά, και πάλι με τη βοήθεια της PEPPER (μέσω κουίζ), αξιολογούν τι έχουν μάθει.

Τέλος, τα παιδιά καταγράφουν ένα μήνυμα για την κλιματική αλλαγή και προγραμματίζουν την PEPPER, ούτως ώστε να το μοιραστεί με άλλους. Για τον σκοπό αυτό, τα παιδιά συντάσσουν απλές εντολές στο προγραμματιστικό περιβάλλον Choreography. Η PEPPER μοιράζεται τα μηνύματα των παιδιών, είτε σε διάλογο, είτε σε προβολή στην οθόνη της.





Ανάλυση του φαινομένου της «λεύκανσης των κοραλλίων», ως μια μελέτη περίπτωσης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, μέσω της χρήσης εικονικού εργαστηρίου – προσομοίωσης

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4

Σκοπός: Τα παιδιά να κατανοούν πώς συγκεκριμένοι παράγοντες του περιβάλλοντος (άλλοι από τους οποίους είναι προφανώς ανθρωπογενείς, όπως η ρύπανση, και άλλοι είναι εμμέσως ανθρωπογενείς, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας και τα ακραία καιρικά φαινόμενα) επηρεάζουν οικοσυστήματα του πλανήτη (και συγκεκριμένα τους κοραλλιογενείς υφάλους) και πώς τα οικοσυστήματα έχουν όρια εντός των οποίων παραμένουν υγιή, όρια εντός των οποίων βλάπτονται αλλά μπορούν να επανέλθουν και όρια πέρα των οποίων βλάπτονται ανεπιτρεπτή.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΓΝΩΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- αναγνωρίζουν επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
- κατανοήσουν πώς η αύξηση της θερμοκρασίας της γης και των θαλασσών συντείνει στην καταστροφή μεγάλων οικοσυστημάτων και συγκεκριμένα των κοραλλιογενών υφάλων, ως μια αλυσιδωτή σχέση αιτίου-αποιατού

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Τα παιδιά να:

- διατυπώνουν υποθέσεις, τις οποίες επαληθεύουν ή διαψεύδουν, μεταβάλλοντας διάφορες μεταβλητές σε ένα εικονικό πειραματικό εργαστήριο
- αναλαμβάνουν πρωτοβουλία για τη δική τους μάθηση
- υποστηρίζουν και επιχειρηματολογούν για την άποψή τους

ΣΤΑΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- αναπτύξουν κριτική στάση ως προς τους περιβαλλοντικούς παράγοντες και πώς αυτοί δυνάμει να επηρεάζουν τα οικοσυστήματα του πλανήτη
- εκτιμούν τη σημαντικότητα της διατήρησης της βιοποικιλότητας (και ειδικότερα της θαλάσσιας ζωής και οικοσυστημάτων) στον πλανήτη
- εκτιμήσουν τις δυνατότητες που τους προσφέρονται μέσα από τις ψηφιακές τεχνολογίες για έλεγχο μεταβλητών και πειραματισμό



ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΕΣΑ

- Φορητές συσκευές τύπου tablet / Φορητοί Η.Υ.
- Προτεινόμενο εικονικό εργαστήριο - προσομοίωση στο διαδίκτυο (<https://climatekids.nasa.gov/coral-bleaching>)

ΡΟΛΟΙ

Εκπαιδευτικός

Ο εκπαιδευτικός προβληματίζει τα παιδιά για τη διατύπωση των υποθέσεων τους και τα καθοδηγεί στη διαδικασία επαλήθευσης/διάψευσής τους.

Παιδιά

Τα παιδιά, σε ένα ρόλο «ερευνητή», διατυπώνουν υποθέσεις, πειραματίζονται μεταβάλλοντας διάφορες μεταβλητές σε ένα πειραματικό εικονικό περιβάλλον και τις επαληθεύουν ή διαψεύδουν. Έχουν ενεργό ρόλο στην ομάδα τους και αναλαμβάνουν πρωτοβουλία για τη δική τους μάθηση.

ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ Α.Π.

Δημοτική Εκπαίδευση:

- Φυσικές Επιστήμες: Δ' και Ε' τάξη – Ενότητα «Φυσικό Περιβάλλον»
- Γεωγραφία: Στ' Τάξη – Ενότητα «Κλιματολογία-Μετεωρολογία» και «Φυσική Γεωγραφία»
- Ελληνικά: Δ' Τάξη – Ενότητα 4 «Εμένα με νοιάζει»
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση / Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη

Μέση Γενική Εκπαίδευση (Γυμνασιακός Κύκλος):

- Βιολογία: Α' Γυμνασίου – Ενότητα 4 «Φωτοσύνθεση»
- Χημεία: Β' Γυμνασίου – Ενότητα 13 «Ατμοσφαιρικός αέρας - Ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα»
- Γεωγραφία: Β' Γυμνασίου – Ενότητα 4 «Φυσική Γεωγραφία της Κύπρου»

Περιγραφή Δραστηριότητας

Η Δραστηριότητα ξεκινά με ερωτήσεις και συζήτηση στην ολομέλεια, με στόχο τα παιδιά να επαναφέρουν βασικές γνώσεις-έννοιες, τις οποίες ήδη κατέχουν σε σχέση με τους κοραλλιογενείς υφάλους και το φαινόμενο της «λεύκανσης των κοραλλιών» (coral bleaching).

Ακολούθως, τα παιδιά, σε ομάδες των 4-5 ατόμων, συνδέονται στην ιστοσελίδα <https://climatekids.nasa.gov/coral-bleaching>, όπου πειραματίζονται σε ένα εικονικό εργαστήριο – προσομοίωση. Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά μπορούν να μεταβάλουν τη θερμοκρασία του νερού κατά -1, +1, +2, +3 βαθμούς Κελσίου και την ένταση της ρύπανσης του νερού, σε τέσσερις βαθμίδες. Μπορούν επίσης να επιλέξουν την εμφάνιση μιας καταιγίδας πάνω από τον ύφαλο.

Αφού εξοικειωθούν με το εικονικό αυτό εργαστήριο, καλούνται να συζητήσουν και να καταγράψουν δικές τους υποθέσεις για το πώς συγκεκριμένοι παράγοντες, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας της θάλασσας, η αύξηση της ρύπανσης των θαλασσών, καθώς επίσης και η καταπόνηση από ισχυρές καταιγίδες, μπορούν να επηρεάσουν το φαινόμενο του coral bleaching.

Μεταβάλλοντας τους πιο πάνω παράγοντες, τα παιδιά μπορούν να διαπιστώσουν το επίπεδο λεύκανσης που συμβαίνει στα κοράλλια (διαβάθμιση από το healthy bleach level στο bleached) και κατά πόσο τα κοράλλια καταφέρνουν να ανακάμψουν και να επανέλθουν σε μια υγιή κατάσταση ή σε αντίθετη περίπτωση να καταλήξουν στην νέκρωση και άρα στη σταδιακή καταστροφή του κοραλλιογενούς υφάλου.

Μέσα από τον πειραματισμό αυτό, τα παιδιά αναμένεται να διαπιστώσουν πόσο μεγάλο ρόλο παίζει, τόσο η αύξηση της θερμοκρασίας του νερού όσο και η ρύπανση των θαλασσών στην ένταση του φαινομένου αυτού και στη νέκρωση ενός τόσο σημαντικού οικοσυστήματος, όπως είναι ο κοραλλιογενής ύφαλος. Καλούνται, ανά ομάδα, να εξηγήσουν στην ολομέλεια της τάξης τους πειραματισμούς που έκαναν και πώς κατέληξαν στα συμπεράσματά τους.



Δημιουργία μοντέλου πύλης υπερχειλίσας με τη χρήση πακέτου ρομποτικής

Σκοπός: Τα παιδιά, αφού εκπιέσουν πιθανές επιπτώσεις της αύξησης της στάθμης του νερού στο περιβάλλον, να εισηγηθούν τρόπον αντιμετώπισης της αύξησης της στάθμης του νερού και να κατασκευάσουν και προγραμματίσουν μοντέλο πύλης υπερχειλίσας με τη χρήση πακέτου ρομποτικής.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΓΝΩΣΕΙΣ

Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί, ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών και τον διαθέσιμο χρόνο, για να επιτευχθούν γνωσιολογικοί στόχοι που αφορούν:

- την έννοια της στάθμης του νερού σε λίμνες, ποτάμια και θάλασσα
- τη μεταβολή της στάθμης του νερού, την αύξηση της μεταβολής αυτής λόγω κλιματικής αλλαγής και τις επιπτώσεις των μεταβολών στο περιβάλλον και τη ζωή
- συζήτηση και εισηγήσεις για πρόληψη και αντιμετώπιση των μεταβολών της στάθμης
- εξοικείωση με οπτική γλώσσα προγραμματισμού και σύνδεση του φυσικού κόσμου (κατασκευή) με τον ψηφιακό (προγραμματισμός)
- προγραμματισμό διαχείρισης μοντέλου πύλης υπερχειλίσας σε διάφορα επίπεδα πολυπλοκότητας

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Κριτική σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση διαδικασίας καταγραφής αναγκών, σχεδιασμού, ανάπτυξης, εφαρμογής, αξιολόγησης αποτελεσμάτων και επανασχεδιασμού
- Συνεργασία, επικοινωνία και δημιουργικότητα
- Ψηφιακές δεξιότητες και αλγοριθμική σκέψη

ΣΤΑΣΕΙΣ

- Υιοθέτηση άποψης σε σχέση με τη σοβαρότητα του θέματος της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της στη ζωή μας.
- Ετοιμότητα για ανάλυση πρωτοβουλίας και συνεισφοράς στην πρόληψη και διαχείριση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.
- Αναγνώριση της προσωπικής ευθύνης και δυνατότητας για την προστασία του περιβάλλοντος και της ζωής



ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΕΣΑ

- Πακέτο ρομποτικής LEGO WEDO 2
(Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί το πακέτο ρομποτικής ENGINO ERP PRO ή άλλο αντίστοιχο πακέτο)
- Tablets για ομάδες παιδιών



ΡΟΛΟΙ

Εκπαιδευτικός

Ο εκπαιδευτικός προβληματίζει τα παιδιά, συζητά μαζί τους, τα παρακινεί να εκφράσουν τις απόψεις τους και τα καθοδηγεί και τα υποστηρίζει στην κατασκευή του μοντέλου τους.

Παιδιά

Τα παιδιά διερωτώνται, εξερευνούν, συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους και πειραματίζονται με την κατασκευή τους. Συμμετέχουν ενεργά σε όλη τη διαδικασία της μάθησής τους, σχεδιάζοντας, οργανώνοντας, εφαρμόζοντας και αξιολογώντας τα μαθησιακά επιτεύγματά τους.

ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ Α.Π.

Δημοτική Εκπαίδευση:

- Φυσικές Επιστήμες: Ε' τάξη – Ενότητα «Φυσικό Περιβάλλον»
- Σχεδιασμός και Τεχνολογία – Ψηφιακές Τεχνολογίες: Ε' και Στ' τάξη – Ενότητες «Υπολογιστική Σκέψη» και «Κατασκευαστικά Συστήματα»

Μέση Γενική Εκπαίδευση (Γυμνασιακός Κύκλος):

- «Σχεδιασμός και Τεχνολογία: Α', Β' και Γ' τάξη Γυμνασίου – Ενότητες «Ενέργεια» και «Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου»
- Πληροφορική: Α', Β' και Γ' τάξη Γυμνασίου – Ενότητα «Αλγοριθμική Σκέψη, Προγραμματισμός», Β' τάξη Γυμνασίου – Ενότητα «Ρομποτική»



Περιγραφή Δραστηριότητας

Η Δραστηριότητα ξεκινά με συζήτηση στην ολομέλεια για τη σχέση της αλλαγής του καιρού και της αλλαγής του κλίματος της γης και για το πώς «φουσκώνουν» τα ποτάμια και οι θάλασσες. Τα παιδιά προβληματίζονται για τα αίτια αλλά και τις πιθανές επιπτώσεις της αύξησης της στάθμης του νερού στη ζωή μας και στο περιβάλλον. Επιπρόσθετα, ανταλλάζουν ιδέες για τρόπους πρόληψης και αντιμετώπισης της αύξησης της στάθμης του νερού.

Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει μερικά από τα πιο διάσημα φράγματα στην Ευρώπη, τα οποία έχουν κατασκευαστεί για να αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις της αύξησης της στάθμης του νερού.

Τα παιδιά καλούνται σε ομάδες των 4-5 να καταγράψουν μια διαδικασία που μπορούν να ακολουθήσουν για να κατασκευάσουν μια πύλη υπερχείλισης, η οποία θα ελέγχει τη στάθμη του νερού σε έναν ποταμό. Ακολούθως δίνεται σε κάθε ομάδα ένα πακέτο ρομποτικής LEGO WEDO2, μαζί με οδηγίες κατασκευής. Αφού τα παιδιά κατασκευάσουν την πύλη, καλούνται να καταγράψουν διάφορα σενάρια για τη διαχείριση της πύλης. Στη συνέχεια, προγραμματίζουν την πύλη να ανοίγει και να κλείνει σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, σύμφωνα με οδηγίες που τους δίνονται και καταγράφουν παρατηρήσεις και συμπεράσματα.

Ακολούθως, τα παιδιά καλούνται να χρησιμοποιήσουν έναν ή περισσότερους από τους ακόλουθους αισθητήρες, ώστε να αυτοματοποιήσουν διάφορες διαδικασίες και λειτουργίες: αισθητήρας κλίσης για άνοιγμα και κλείσιμο της πύλης, αισθητήρα κίνησης για έλεγχο της ανόδου της στάθμης του νερού και αισθητήρα ήχου για φωνητική ενεργοποίηση.

Τα παιδιά σε κάθε βήμα, καταγράφουν την πορεία εργασίας τους, είτε χρησιμοποιώντας το ίδιο το λογισμικό του ρομποτικού πακέτου, είτε σε ξεχωριστό φύλλο εργασίας. Ακολούθως, η κάθε ομάδα παρουσιάζει το δικό της πρωτότυπο μοντέλο, επεξηγώντας με ποιον τρόπο μπορεί μια πύλη υπερχείλισης να εμποδίσει την άνοδο του νερού. Σε μια διαδικασία αναστοχασμού, τα παιδιά δέχονται εισηγήσεις από τους υπόλοιπους συμμαθητές τους και υποστηρίζουν ή αναθεωρούν τον τρόπο που εργάστηκαν και τα αποτελέσματα της εργασίας τους.

Με την ολοκλήρωση των παρουσιάσεων των ομάδων, τα παιδιά συζητούν (ή καταγράφουν στο ePortfolio τους) τη θέση τους σε σχέση με τον δικό τους ρόλο στην προσπάθεια αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής.



Δείγματα δραστηριοτήτων > Μοιράζομαι, Αναστοχάζομαι

ΜΟΙΡΑΖΟΜΑΙ



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5

Ανάλυση δράσης για την κλιματική αλλαγή

Σκοπός: Τα παιδιά να ενημερωθούν για πολιτικές αποφάσεις και δράσεις που πραγματοποιούνται ενάντια στην κλιματική αλλαγή σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο και να εισηγηθούν και να υλοποιήσουν τρόπους, άμεσους ή έμμεσους, με τους οποίους τα ίδια μπορούν να βοηθήσουν για τη διαμόρφωση σχετικών αποφάσεων και πολιτικών.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΓΝΩΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- γνωρίζουν με ποιους τρόπους η ανθρωπότητα προσπαθεί να αντιμετωπίσει αλλά και να προλάβει την κλιματική αλλαγή
- κατανοήσουν τα πολλαπλά επίπεδα στα οποία μπορούν να παρθούν μέτρα και δράσεις, τόσο σε τοπικό και συλλογικό επίπεδο, όσο και σε τοπικό και διεθνές
- Να κατανοήσουν τις δυνατότητες των κοινωνικών δικτύων και τρόπους αξιοποίησής τους για την προώθηση θετικών δράσεων, ενημερωμένοι και για τους κινδύνους τους οποίους εμπερικλείουν

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Τα παιδιά να:

- εντοπίζουν ανάγκες/προβλήματα, να προτείνουν και να σχεδιάζουν λύσεις, να αναπτύσσουν και να υλοποιούν δράσεις, να αναστοχάζονται και να αξιολογούν τη δράση τους
- αναπτύσσουν συνεργασίες και συνέργειες για την επίτευξη των στόχων τους
- μεταδίδουν αποτελεσματικά μηνύματα και ιδέες σε πολλαπλά ακροατήρια, αξιοποιώντας τις ψηφιακές τεχνολογίες

ΣΤΑΣΕΙΣ

Τα παιδιά να:

- αναπτύξουν κριτική στάση απέναντι στο θέμα της κλιματικής αλλαγής και να αναγνωρίζουν τόσο τον δικό τους ρόλο όσο και της κοινωνίας ευρύτερα
- διαμορφώσουν δική τους άποψη για την κλιματική αλλαγή και να τη μοιράζονται
- εκτιμήσουν τις δυνατότητες που τους προσφέρονται μέσα από τις ψηφιακές τεχνολογίες για πρόσβαση και εξερεύνηση πηγών, πληροφοριών αλλά και για δυνατότητα ανάλυσης πρωταθλητών και κοινωνικής αλλαγής



ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΕΣΑ

- Φορητές συσκευές τύπου tablet / Φορητοί Η.Υ.
- Ψηφιακές βιντεοκάμερες (κανονικές και τύπου 360°)
- Εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας και ήχου

ΡΟΛΟΙ

Εκπαιδευτικός

Ο εκπαιδευτικός προβληματίζει και παρακινεί τα παιδιά για την ανάλυση ρόλου. Τα υποστηρίζει στη διαδικασία δημιουργίας περιεχομένου, παρέχοντα

Παιδιά

Τα παιδιά αναλαμβάνουν ρόλο εν διαδικασία μέσα από την οποία εντοπίζουν, σχεδιάζουν λύσεις, αναπτύσσουν/δημιουργούν αναστοχάζονται και αξιολογούν

ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ Α.Π.

Δημοτική Εκπαίδευση:

- Φυσικές Επιστήμες: Δ' και Ε' τάξη – Ενότητα «Φυσικό Περιβάλλον»
- Γεωγραφία: Στ' Τάξη – Ενότητα «Κλιματολογία-Μετεωρολογία» και «Φυσική Γεωγραφία»
- Ελληνικά: Δ' Τάξη – Ενότητα 4 «Εμένα με νοιάζει»
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση / Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη

Μέση Γενική Εκπαίδευση (Γυμνασιακός Κύκλος):

- Βιολογία: Α' τάξη Γυμνασίου – Ενότητα 2 «Ποικιλομορφία και Ταξινόμηση των Ζωντανών Οργανισμών»
- Χημεία: Β' τάξη Γυμνασίου – Ενότητα 13 «Ατμοσφαιρικός αέρας - Ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα»
- Γεωγραφία: Β' τάξη Γυμνασίου – Ενότητα 4 «Φυσική Γεωγραφία της Κύπρου»
- Πληροφορική: Α' και Β' τάξη Γυμνασίου – Ενότητα 4 «Λογισμικά Εφαρμογών» και Ενότητα 5 «Δίκτυο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Διαδίκτυο»

Περιγραφή Δραστηριότητας

Μέσα από τις διάφορες δραστηριότητες της Ενότητας για την Κλιματική Αλλαγή, αναμένεται τα παιδιά να έχουν ήδη αρχίσει να διαμορφώνουν άποψη για τον δικό τους ρόλο σε σχέση με την πρόληψη και τη διαχείριση των επιπτώσεων που δυνατόν να έχει στο περιβάλλον και στη ζωή μας.

Στη Δραστηριότητα αυτή, τα παιδιά σε μικρές ομάδες, διερευνούν και μελετούν ενέργειες, δράσεις και πολιτικές, οι οποίες αναλαμβάνονται για το θέμα της κλιματικής αλλαγής σε πολλαπλά επίπεδα, τόσο στην Κύπρο όσο και στην Ευρώπη και σε όλο τον κόσμο. Κατά τη διερεύνησή τους, τα παιδιά αναμένεται ότι θα μελετήσουν την Εθνική Στρατηγική της Κύπρου και το Σχέδιο Δράσης για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, καθώς επίσης πρόσφατες δράσεις, αποφάσεις και πρωτοβουλίες σε επίπεδο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (π.χ. στόχοι 20/20/20 για την ενέργεια και την κλιματική αλλαγή). Κυρίως, αναμένεται να εντοπίσουν δράσεις που υλοποιούν παιδιά και ειδικά στη δική τους ηλικία, είτε σε οργανωμένες ομάδες είτε ατομικά.

Κάθε ομάδα επιλέγει δυο-τρεις πολιτικές που υιοθετούνται σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, οι οποίες πιστεύουν ότι θα έχουν θετική επίδραση στην πρόληψη και διαχείριση της κλιματικής αλλαγής και μια δράση ατόμων ή ομάδων ατόμων την οποία βρήκαν ενδιαφέρουσα και τη θεωρούν ως καλή πρακτική για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Αναμένεται να συζητηθεί και η δράση της δεκαεξάχρονης μαθήτριας Greta Thunberg ως μια πρωτοβουλία, η οποία ευαισθητοποίησε και κινητοποίησε ανθρώπους σε όλον τον κόσμο. Στην ολομέλεια της τάξης, η κάθε ομάδα παρουσιάζει τα αποτελέσματα της μελέτης που έκανε και ακολουθεί συζήτηση για πιθανούς τρόπους και δράσεις που θα μπορούσαν να ίδια τα παιδιά να αναλάβουν. Μαζί με τον εκπαιδευτικό, τα παιδιά καθορίζουν επίπεδα δράσεων που θα μπορούσαν να αναλάβουν, όπως για παράδειγμα σε σχέση με το περιεχόμενο της δράσης (π.χ. απερίημωση, διάβρωση ακτών, ακραία καιρικά φαινόμενα), τον στόχο της δράσης (π.χ. ευαισθητοποίηση, εφαρμογή πρωτοβουλίας), το ακροατήριο στο οποίο απευθύνεται η δράση (π.χ. παιδιά, πολιτικούς στην Κύπρο), τον τύπο της δράσης (π.χ. ενημέρωση μέσω κοινωνικών δικτύων, τηλεοπτικό σποτ, άρθρο) κ.ο.κ.

- Ο εκπαιδευτικός, ανάλογα με τις ιδέες που μπορεί να εισηγηθούν τα παιδιά, μπορεί να προτείνει κάποια σενάρια (ανάλογα με την ηλικία των παιδιών), όπως τα πιο κάτω:
- Δημιουργία blog στην ιστοσελίδα του σχολείου, που αφορά σε θέματα Κλιματικής Αλλαγής, όπου τα παιδιά παρακολουθούν και κοινοποιούν «νέα» στην Κύπρο και στον κόσμο που αφορούν στην κλιματική αλλαγή, καθώς επίσης ξεκινούν συζητήσεις σε επίκαιρα θέματα και προβληματισμούς.
 - Ετοιμασία σύντομων άρθρων ή/και βίντεο ή/και παρουσιάσεις που σχετίζονται με τρέχοντα θέματα της επικαιρότητας ή σε θεματικά αφιερώματα που τα παιδιά αποφασίζουν κατά καιρούς. Οι δημοσιεύσεις τους κοινοποιούνται σε ομάδα σε κοινωνικό δίκτυο ή σε σχετικό blog του σχολείου τους.
 - Τοποθέτηση με δημοσίευση στην εφημερίδα/blog του σχολείου για επίκαιρα διεθνή θέματα (π.χ. ανακοίνωση ότι η Αυστραλία θα ρίξει στον Μεγάλο Κοραλλιογενή Ύφαλο 1 εκατ. τόνους αποβλήτων).
 - Διοργάνωση εκδήλωσης στο σχολείο για γονείς με παρουσιάσεις και συζήτηση ενεργειών που μπορεί το σχολείο να υλοποιήσει.

Κατά τη συζήτηση, είναι σημαντικό να εντοπιστούν οι κίνδυνοι που αφορούν, για παράδειγμα, σε παραπληροφόρηση, εκμετάλλευση της κοινής γνώμης, ψευδοεπιστήμης κ.λπ. και να τονιστεί η ευθύνη για υπεύθυνη διαχείριση της πληροφορίας.

- Abrami, C. Ph. & Barrett, H. (2005). Directions for research and development on electronic portfolios. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3). Διαθέσιμο διαδικτυακά στο <http://cjlt.csj.ualberta.ca/index.php/cjlt/article/view/92/86>.
- Anderson, L.W. (Ed.), Krathwohl, D.R. (Ed.), Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Rath, J., & Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition)*. New York: Longman.
- Avraamidou, A. & Economou, A. (2011). Visualized Learning Design: The Challenges of transferring an innovation in the Cyprus educational system. In Cameron, L. & Dalziel, J. (Eds). In *Proceedings of the 6th International LAMS & Learning Design Conference 2011: Learning design for a changing world*, pp. 108-116. 8-9 December 2011, Sydney: LAMS Foundation.
- COM(2018) 22: Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών σχετικά με το σχέδιο δράσης για την ψηφιακή εκπαίδευση. Διαθέσιμο διαδικτυακά στο <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=EN>
- DESI (2019). Country Report - Cyprus Διαθέσιμο διαδικτυακά στο <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- Economou, A. (2018). *ATS2020 Learning and Assessment Model*. Διαθέσιμο διαδικτυακά στο http://www.ats2020.eu/images/deliverables/D1.3_LearningAssessmentModel_CP.pdf
- Economou, A., Constantinou, M., Hadjittofi, P., Markidou, N., & Stefanou, A. (2017). *ATS2020 TOOLKIT: How to implement the ATS2020 learning model in your school and your classroom*. Nicosia: Cyprus Pedagogical Institute.
- EUfolio project (2014). *ePortfolio Implementation Guide for Policymakers and Practitioners*.
- Puentedura, R. (2013, May 29). *SAMR: Moving from enhancement to transformation* [Web log post]. Διαθέσιμο διαδικτυακά στο <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/05/29/SAMREnhancementToTransformation.pdf>

European Commission Education and Training (2014). The International Computer and Information Literacy Study (ICILS): Main findings and implications for education policies in Europe

Kampylis, P., Punie, Y. & Devine, J. (2015); Promoting Effective Digital-Age Learning - A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations.

Obiageli, S. (2016, May 9). Integrating Technology with Bloom's Taxonomy [Web log post]. Διαθέσιμο διαδικτυακά στο <https://teachonline.asu.edu/2016/05/integrating-technology-blooms-taxonomy/>

Punie, Y. (Ed.), Bre ko, B. (Ed.), Ferrari, A. (2013). DigComp: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luxembourg Publication Office of the European Union.

Punie, Y. (Ed.), Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg Publication Office of the European Union.

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union.

Λειτουργία του Ψ.Υ.Π.Μ.

Το Ψηφιακά Υποστηριζόμενο Περιβάλλον Μάθησης είναι ανοικτό στους εκπαιδευτικούς, στελέχη της εκπαίδευσης, φοιτητές, ερευνητές και άλλους ενδιαφερόμενους για συμμετοχή σε βιωματικές δραστηριότητες.

Οργανώνονται Επιμορφωτικά εργαστήρια για εκπαιδευτικούς, τα οποία αναρτώνται στον ιστοχώρο του Ψ.Υ.Π.Μ. και στα οποία εκπαιδευτικοί μπορούν να δηλώνουν συμμετοχή.

Φιλοξενούνται εκπαιδευτικοί με τους μαθητές τους για συμμετοχή σε βιωματικές δραστηριότητες. Τα σχολεία μπορούν να δηλώσουν ενδιαφέρον για διοργάνωση της επίσκεψης μέσα από το Πρόγραμμα κρατήσεων για εργαστήρια για μαθητές στον ιστοχώρο του Ψ.Υ.Π.Μ.

Υποστηρίζονται εκπαιδευτικοί για σχεδιασμό, ανάπτυξη και ανάπτυξη δραστηριοτήτων με την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών.

Προωθούνται συνεργασίες για την ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών με στόχο την ενσωμάτωσή τους σε μαθησιακές δραστηριότητες.

Αξιοποιείται το περιβάλλον και ο εξοπλισμός από εκπαιδευτικούς και συνεργάτες. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να δηλώσουν ενδιαφέρον μέσα από το Πρόγραμμα κρατήσεων στον ιστοχώρο του Ψ.Υ.Π.Μ.

Ιστοχώρος Ψ.Υ.Π.Μ.:

<https://digilearn.pi.ac.cy>

Επικοινωνία



digilearn@cyearn.pi.ac.cy



<https://digilearn.pi.ac.cy>



Τηλ.: 22402356 / 22402357

Αναστασία Οικονόμου, Προϊσταμένη Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, Π.Ι., τηλ. 22402310, economou.a@cyearn.pi.ac.cy

Δώρα Κακουρή, Λειτουργός Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, Π.Ι., τηλ. 22402310, kakouri.th@cyearn.pi.ac.cy

Νικόλας Κανάρης, Λειτουργός Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, Π.Ι., τηλ. 22402310, kanaris.n@cyearn.pi.ac.cy

Χρίστος Ρουσιάς, Λειτουργός Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, Π.Ι., τηλ. 22402323, rousias.c@cyearn.pi.ac.cy



ΨΗΦΙΑΚΑ ΙΚΑΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ



ΨΗΦΙΑΚΑ ΙΚΑΝΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ



ΨΗΦΙΑΚΑ ΙΚΑΝΟΣ ΜΑΘΗΤΗΣ

