

## Ανεμοπετάλιο

Τόμ. 2, Αρ. 2 (2023)

Ανεμοπετάλιο



### Κατασκευάζω τον δικό μου νερόμυλο

*Αικατερίνη Μαρκοπούλου, Μερóπη Μαρκοπούλου*

doi: [10.12681/anem.36150](https://doi.org/10.12681/anem.36150)

Copyright © 2023, Αικατερίνη Μαρκοπούλου, Μερóπη Μαρκοπούλου



Άδεια χρήσης [##plugins.generic.pdfFrontPageGenerator.front.license.cc-by-nc-nd4##](https://plugins.generic.pdfFrontPageGenerator.front.license.cc-by-nc-nd4/#).

## Κατασκευάζω τον δικό μου νερόμυλο

Αικατερίνη Μαρκοπούλου <sup>1</sup> Μερóπη Μαρκοπούλου <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Τοπογράφος Μηχανικός, Master of Science  
[katesagimark@gmail.com](mailto:katesagimark@gmail.com)

<sup>2</sup> Γεωπόνος, MSc in food Innovation, Quality and Safety  
[melita.marko@hotmail.com](mailto:melita.marko@hotmail.com)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια διδακτική πρόταση που έχει τη μορφή του διδακτικού σεναρίου με εστίαση σε ένα κεντρικό θέμα (κατασκευή νερόμυλου) για την προσχολική εκπαίδευση, με συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους, διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές αξιολόγησης. Βασίζεται στην ενιαιοποιημένη εκπαίδευση STEAM και στη διαδικασία του μηχανικού σχεδιασμού που αποτελεί και μέρος του νέου αναλυτικού προγράμματος σπουδών για το Νηπιαγωγείο. Η εκπαιδευτική προσέγγιση STEAM συνιστά μια διεπιστημονική προσέγγιση των θεματικών πεδίων της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και γενικότερα των θετικών επιστημών. Έχει τις ρίζες της στη θεωρία του κονστρουκτιβισμού, με βάση τη θεματική προσέγγιση και τη διερευνητική μάθηση ακολουθώντας διεπιστημονικές συνδέσεις, οργάνωση του φυσικού χώρου σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών, υλοποίηση συμβατικών και ψηφιακών δραστηριοτήτων και τελική αποτίμηση με επίκεντρο πάντα τον/τη μαθητή/τρια και τα ενδιαφέροντά του.

### ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Βαθμίδα: Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση – Νηπιαγωγείο

Προσχολική Εκπαίδευση	
<b>Βασικές Ικανότητες που αναμένεται να αναπτυχθούν</b>	<b>Βασικό Θεματικό πεδίο - Θεματική ενότητα:</b> Παιδί και Θετικές Επιστήμες: Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες, Τεχνολογία Κατασκευών
<b>Γνώσεις</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• μετρήσεις</li><li>• χαρακτηριστικά και ιδιότητες υλικών σωμάτων</li><li>• τεχνολογικά επιτεύγματα, ανακαλύψεις και επιστήμονες</li></ul>
<b>Δεξιότητες</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• επιλογή και χρήση κατάλληλου εξειδικευμένου λεξιλογίου</li><li>• παρατήρηση φαινομένων φυσικού και τεχνητού κόσμου</li><li>• συλλογή, ανάλυση, ερμηνεία και παρουσίαση δεδομένων με πολλαπλές μορφές</li><li>• διατύπωση και έλεγχος υποθέσεων</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργία συνδέσεων ποσοτικής, ποιοτικής και αιτιώδους σχέσης</li> <li>• επιλογή βέλτιστης λύσης και διατύπωση συμπερασμάτων</li> <li>• ταξινόμηση και χειρισμός απλών εργαλείων</li> <li>• επίλυση κατασκευαστικών προβλημάτων</li> </ul>
<b>Στάσεις</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• συνειδητοποίηση της θετικής συμβολής των επιστημών στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων</li> <li>• αξιοποίηση της επιστημονικής γνώσης για την κατανόηση του φυσικού, τεχνολογικού και κοινωνικού κόσμου</li> <li>• εκτίμηση της συνεισφοράς των πολιτισμών στην εξέλιξη των επιστημών</li> <li>• θετική στάση και υπεύθυνη δράση απέναντι στο περιβάλλον</li> <li>• προβληματισμός σε σχέση με αρνητικές συνέπειες ή κακή χρήση της επιστήμης και των επιτευγμάτων της</li> </ul>
<p><b>Εμπλεκόμενα Θεματικά Πεδία - Θεματικές Ενότητες:</b>                  Α' Θεματικό Πεδίο: Παιδί και Επικοινωνία (Θεματική ενότητα: Γλώσσα/ Τ.Π.Ε.)                  Β' Θεματικό Πεδίο: Παιδί, Εαυτός και Κοινωνία (Θεματική ενότητα: Προσωπική και κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξη/ Κοινωνικές επιστήμες)                  Γ' Θεματικό Πεδίο: Παιδί, Σώμα, Δημιουργία και Έκφραση (Θεματική ενότητα: Κινητική Αγωγή/ Τέχνες)</p>	

**Πίνακας 1:** Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και σύνδεση με το Πρόγραμμα Σπουδών (Π.Σ.)

#### Χρονικός προσδιορισμός

- Ημερολογιακή τοποθέτηση στο σχολικό έτος: το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο σχετίζεται κυρίως, με την τεχνολογία των κατασκευών και για τον λόγο αυτό η υλοποίησή του τοποθετείται κατά το τρίτο τρίμηνο του σχολικού έτους όπου οι μαθητές/τριες έχουν μάθει να εργάζονται συνεργατικά, έχουν αναπτύξει επαρκώς τους κώδικες επικοινωνίας μεταξύ τους και έχουν ασχοληθεί με την επίλυση ανοιχτού τύπου προβλημάτων.
- Εκτιμώμενη χρονική διάρκεια: μία εβδομάδα.

#### **ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Σύντομη περιγραφή σκεπτικού: η ενσωμάτωση του παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία δίνει το έναυσμα για τη δημιουργία ατμόσφαιρας που συμβάλλει στην αποφόρτιση της γνωστικής πορείας, ενισχύει τη μαθησιακή διαδρομή με απώτερο στόχο ο μαθητής/τρια να ενεργοποιήσει το προσωπικό γνωστικό, συναισθηματικό και λειτουργικό του απόθεμα μαθαίνοντας παράλληλα να συνεργάζεται, να συνδιαμορφώνει και να αλληλεπιδρά με τους γύρω του. Το παιχνίδι αποτελεί το καλύτερο μέσο για να μπορέσει το παιδί να δράσει στο πνεύμα της αναδόμησης και αποδόμησης της γνώσης (Κοσσυβάκη, 2006). Συνεκδοχικά, το παιχνίδι αποτελεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο το παιδί, ακολουθώντας το προσωπικό του γνωστικό μονοπάτι, εισέρχεται στη μαθησιακή διαδικασία

επιδεικνύοντας ατομικό ενδιαφέρον και στοχεύοντας στην κατάκτηση δεξιοτήτων που συνδέονται με την προσέγγιση STEAM.

Όταν κάνουμε λόγο για την προσέγγιση STEAM, επικεντρωνόμαστε σε ένα συγκεκριμένο τρόπο διδασκαλίας όπου οι γνώσεις και οι δεξιότητες, που σχετίζονται με τους τομείς της επιστήμης (Science), της τεχνολογίας (Technologies), της μηχανικής (Engineering), της τέχνης (Art) και των μαθηματικών (Mathematics), ενοποιούνται με σκοπό να οδηγήσουν στη μάθηση μέσα από την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής, με τα οποία τα παιδιά έχουν γίνει κοινωνοί (Fan & Yu, 2019). Έτσι, οι μικροί/ες μαθητές/τριες μαθαίνουν να συνδυάζουν τα κοινωνικά θέματα με αυτά των ενδιαφερόντων τους και καθίστανται ενεργά μέλη της κοινότητας στην οποία ανήκουν αλλά και της κοινωνίας γενικότερα. Παράλληλα, κατανοούν πως οι γνώσεις δεν είναι κατακερματισμένες, αλλά αποτελούν ένα ενιαίο και αδιάσπαστο σύνολο που για την κατάκτησή τους είναι απαραίτητη η συνεργασία, η ερευνητική πρακτική και η διεπιστημονική προσέγγιση.

Με αυτόν τον τρόπο μαθαίνουν να επιλύουν προβλήματα ενεργοποιώντας την επιστήμη και τις γνώσεις που αυτή παρέχει, την τεχνολογία, η οποία προσφέρει τα κατάλληλα εργαλεία, τα μαθηματικά φέρνοντάς τα στην καθημερινή πρακτική και κατανοώντας τη δημιουργική σημασία τους, την τέχνη που αποφορτίζει και δημιουργεί προσωπικούς εκφραστικούς τρόπους και τη μηχανική, που επικεντρώνεται στις πραγματικές ανάγκες των ανθρώπων της εποχής.

Η ανάπτυξη εννοιολογικού ενδιαφέροντος για τον τρόπο που δουλεύουν και κατασκευάζονται οι νερόμυλοι καθώς και τον ρόλο τους στην ανάπτυξη των τοπικών κοινωνιών ανά τους αιώνες έχει θετικά οφέλη για την ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών/τριών, καθώς συσχετίζεται με τη διαχείριση εννοιολογικών δυσκολιών για την ηλικία τους, κατασκευαστικών εννοιών, ειδικευμένου λεξιλογίου και την προαγωγή επιστημονικών εννοιών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων (Alexander, Johnson, , Leibham, & Kelley, 2008).

Εναλλακτικές αντιλήψεις, ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών/τριών:

- Οι μαθητές/τριες γνωρίζουν τους νερόμυλους από φωτογραφίες δυσκολεύονται όμως να κατανοήσουν τη χρησιμότητά τους και τον τρόπο κατασκευής τους.
- Οι μαθητές/τριες πιστεύουν ότι υπάρχουν και σήμερα νερόμυλοι, όπως παλαιότερα.
- Οι μαθητές/τριες δεν γνωρίζουν τη διαδικασία του μηχανικού σχεδιασμού.

Πιθανές δυσκολίες της σκέψης τους σχετικά με τις έννοιες αυτές: τα παιδιά αυτής της ηλικίας διερευνούν τον κόσμο που τα περιβάλλει, εντοπίζουν προβλήματα, αναζητούν λύσεις και συνεργάζονται με σκοπό να βρουν απαντήσεις. Ωστόσο, δεν έχουν έρθει σε επαφή με τη διαδικασία του μηχανικού σχεδιασμού και δεν έχει καλλιεργηθεί η μηχανική σκέψη, έτσι ώστε να ενσωματωθεί στους τομείς STEAM.

Ζητήματα στην κοινωνική δομή της τάξης: με σκοπό να ξεπεραστούν προβλήματα επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών/τριών με διαφορετικό κοινωνικοπολιτισμικό και γλωσσικό υπόβαθρο από την

αρχή του σχολικού έτους έχουν γίνει δράσεις καλλιέργειας του προφορικού και γραπτού λόγου, η εργασία σε ομάδες έχει γίνει καθημερινή πρακτική καθώς και η συνεργασία με τους γονείς.

Οι παραπάνω παράμετροι δυσκολίας αντιμετωπίζονται με τη σταδιακή επαφή των παιδιών με το θέμα μέσα από λογοτεχνικό πόνημα (ποίηση) Έλληνα ποιητή του Ζ. Παπαντωνίου, το εικονόλεξο, τη διατύπωση ανοιχτών ερωτημάτων, τη χρήση υλικών για την κατασκευή νερόμυλου, τον πειραματισμό μέσα από τη δοκιμή και το λάθος, τις μετρήσεις, την εκμάθηση της διαδικασίας του μηχανικού σχεδιασμού, τις ερωτήσεις και τις αυτοσχέδιες, αναστοχαστικές ιστορίες.

#### ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ & ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Για τη συμμετοχή τους στις δραστηριότητες του παρόντος διδακτικού σεναρίου τα παιδιά αναμένεται να:

Γνώσεις

- Να αναγνωρίζουν τι ξέρουν και τι θέλουν να μάθουν.
- Να γνωρίζουν τα ψηφιακά εργαλεία που είναι απαραίτητα για να διαχειριστούν και να παρουσιάσουν τις πληροφορίες.
- Να αναγνωρίζουν έναν νερόμυλο (Οδηγός Εκπαιδευτικού, 2021).

Δεξιότητες

- Να γράφουν, όπως μπορούν, στη μητρική και σε άλλες γλώσσες, χρησιμοποιώντας, ανάλογα με το αναπτυξιακό τους επίπεδο, διάφορους σημειωτικούς τρόπους και είδη γραφής.
- Να αναζητούν και επιλέγουν κατάλληλες πληροφορίες στο διαδίκτυο.
- Να μάθουν να κατασκευάζουν ακολουθώντας κάποιο σχέδιο (Οδηγός Εκπαιδευτικού, 2021).

#### ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Σκοπός:** Να αναπτύξουν οι μαθητές/τριες ικανότητες που αναφέρονται στην επιστήμη γενικότερα και στη μηχανική ειδικότερα χρησιμοποιώντας και την τέχνη. Να γνωρίσουν τις διαδικασίες του μηχανικού σχεδιασμού, να μάθουν να χρησιμοποιούν υλικά με σκοπό κάποια κατασκευή ακολουθώντας συγκεκριμένο σχέδιο, καταλήγοντας σε συγκεκριμένα συμπεράσματα μετά από αυτοαξιολογική προσπάθεια.

Γνωστικό αντικείμενο: Προσχολική	
Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα	<b>Βασικό Θεματικό πεδίο:</b> Παιδί και Θετικές Επιστήμες: Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες, Τεχνολογία Κατασκευών <b>Θεματική ενότητα:</b> Τεχνολογία Κατασκευών
Γνώσεις	<ul style="list-style-type: none"><li>• Να είναι σε θέση να διακρίνουν τις θετικές και αρνητικές συνέπειες της τεχνολογίας στη ζωή του ανθρώπου</li><li>• Να διαχωρίζουν τις κατασκευές στα μέρη τους</li><li>• Να μάθουν να διαχωρίζουν τα υλικά και τα εργαλεία που είναι απαραίτητα για να μετασχηματίσουν μια απλή κατασκευή σύμφωνα με τα ενδιαφέροντά τους</li></ul>

<b>Δεξιότητες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να συνδυάζουν τη χρήση της τεχνολογίας με θετικά και αρνητικά στοιχεία και να προτείνουν λύσεις για αυτά</li> <li>• Να φτιάχνουν απλές κατασκευές με υλικά και εργαλεία που βρίσκονται στο άμεσο περιβάλλον τους</li> <li>• Να συνθέτουν και αποδομούν τα δομικά χαρακτηριστικά μιας κατασκευής</li> </ul> <p>Να σχεδιάζουν, να δοκιμάζουν και να υλοποιούν μια κατασκευή αξιολογώντας την προσπάθειά τους</p>
<b>Στάσεις</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να σκέφτονται κριτικά απέναντι στα τεχνολογικά επιτεύγματα και στις συνέπειές τους στη ζωή του ατόμου</li> <li>• Να συνειδητοποιούν τον σημαντικό ρόλο της τεχνολογίας στην καθημερινότητα</li> <li>• Να αλληλεπιδρούν με σκοπό να φτιάξουν απλές κατασκευές για να καλυτερεύσουν τόσο τη ζωή τους όσο και των συνανθρώπων τους</li> </ul>
<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<p><b>Εμπλεκόμενα Θεματικά Πεδία-Θεματικές Ενότητες</b></p> <p>Α' Θεματικό Πεδίο: Παιδί και Επικοινωνία (Θεματική ενότητα: Γλώσσα/ Τ.Π.Ε.)</p> <p>Β' Θεματικό Πεδίο: Παιδί, Εαυτός και Κοινωνία (Θεματική ενότητα: Προσωπική και κοινωνικοσυναισθηματική ανάπτυξη/ Κοινωνικές επιστήμες</p> <p>Δ' Θεματικό Πεδίο: Παιδί, Σώμα, Δημιουργία και Έκφραση (Θεματική ενότητα: Κινητική Αγωγή/ Τέχνες)</p>
<b>Γνώσεις</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναγνωρίζουν βασικές μορφές ψηφιακής πληροφορίας (κείμενο, εικόνα, ήχος)</li> <li>• Να μάθουν τη χρήση του διαδικτύου για την αναζήτηση πληροφοριών</li> <li>• Να αναγνωρίζουν το ανάλογο με το θέμα λεξιλόγιο (λειτουργικό λεξιλόγιο με λέξεις υψηλής συχνότητας)</li> </ul>
<b>Δεξιότητες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να είναι σε θέση να προβαίνουν σε περιγραφές με λογική σειρά</li> <li>• Να παράγουν και να αναδηγούνται κείμενα</li> <li>• Να θέτουν εύστοχα ερωτήματα</li> <li>• Να διατυπώνουν επιχειρήματα προς τεκμηρίωση των απόψεών τους</li> <li>• Να αναζητούν και να επιλέγουν κατάλληλες πληροφορίες από το διαδίκτυο</li> <li>• Να δοκιμάζουν νέες λύσεις αξιολογώντας το αποτέλεσμα</li> <li>• Να πειραματίζονται με τις δυνατότητες έκφρασης που τους παρέχει το σώμα, το ύφος και το χρώμα της φωνής τους</li> </ul>
<b>Στάσεις</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εμπλουτίζουν το λεξιλόγιο τους</li> <li>• Να αξιοποιούν το διαδίκτυο και τις εφαρμογές για την επικοινωνία και τη συνεργασία με τους άλλους ανθρώπους, την αναζήτηση χρήσιμων πληροφοριών, τη μάθηση μέσα από το παιχνίδι και τις δραστηριότητες</li> </ul>

**Πίνακας 2:** Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

#### ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Φυσικό περιβάλλον: η συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση αξιοποιεί τόσο τον εξωτερικό όσο και τον εσωτερικό χώρο του Νηπιαγωγείου. Τα κέντρα μάθησης συνδιαμορφώνονται από τα παιδιά με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού σε κέντρα αναζήτησης πληροφοριών και πειραματισμού.

Ψηφιακό περιβάλλον: πραγματοποιείται αξιοποίηση του Η/Υ, ψηφιακών λογισμικών και εφαρμογών.

Εκπαιδευτικό υλικό: γίνεται χρήση βίντεο, βιβλίων, φωτογραφικού υλικού, φύλλων εργασίας, χρωμάτων, μαρκαδόρων, υλικών για την κατασκευή νερόμυλου, εικονόλεξου, ιστοριών και ψηφιακών παιχνιδιών.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Το παρόν διδακτικό σενάριο στηρίζεται στην ομαδοσυνεργατική προσέγγιση της γνώσης και στις αρχές της διερευνητικής μάθησης, μιας και οι μαθητές/τριες μπορούν μέσα από την ενεργή εμπλοκή τους στις δραστηριότητες να παρατηρήσουν, να συζητήσουν και να ανταλλάξουν απόψεις με τους/τις συμμαθητές/τριές τους.

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Είδος διερεύνησης: Θεματική προσέγγιση

Άλλα μαθησιακά πλαίσια που αξιοποιούνται: α) το οργανωμένο παιχνίδι για την ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος των παιδιών, και β) η καθοδηγούμενη διερεύνηση, η οποία οργανώνεται γύρω από ένα κεντρικό ερώτημα.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ, ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Φάσεις διδακτικού σχεδιασμού	Διδακτικές μέθοδοι, στρατηγικές και πρακτικές
Α΄ ΦΑΣΗ-ΕΞΟΙΚΕΙΩΣΗ	Ποίημα, βίντεο, Συζήτηση, Εικονόλεξο, Ερωτήσεις, Ρουτίνες σκέψης, Παρατήρηση, Πίνακας KWLH
Β΄ ΦΑΣΗ-ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	Ψηφιακή εφαρμογή Canva, Ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, Συζήτηση, Γνωστική σύγκρουση, Quiz ερωτήσεων, Ταυτίσεις, Πίνακας KWLH
Γ΄ ΦΑΣΗ-ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ	Μηχανικός σχεδιασμός, Διερεύνηση, Επίλυση προβλήματος, Ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, Αναζήτηση και Σύνθεση πληροφοριών, Συζήτηση-επιχειρηματολογία
Δ΄ ΦΑΣΗ-ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ	Προβληματισμός-συζήτηση-σύνθεση απόψεων, ομαδική συγγραφή, Εικαστική αποτύπωση, Ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, Παρουσίαση, Αποτύπωση συναισθημάτων
Ε΄ ΦΑΣΗ-ΕΚΤΙΜΗΣΗ	Ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, Αυτοσχέδια ιστορία, Ρουτίνα σκέψης, Πίνακας KWLH, Παρουσίαση, Σύγκριση, Συνολική αποτίμηση

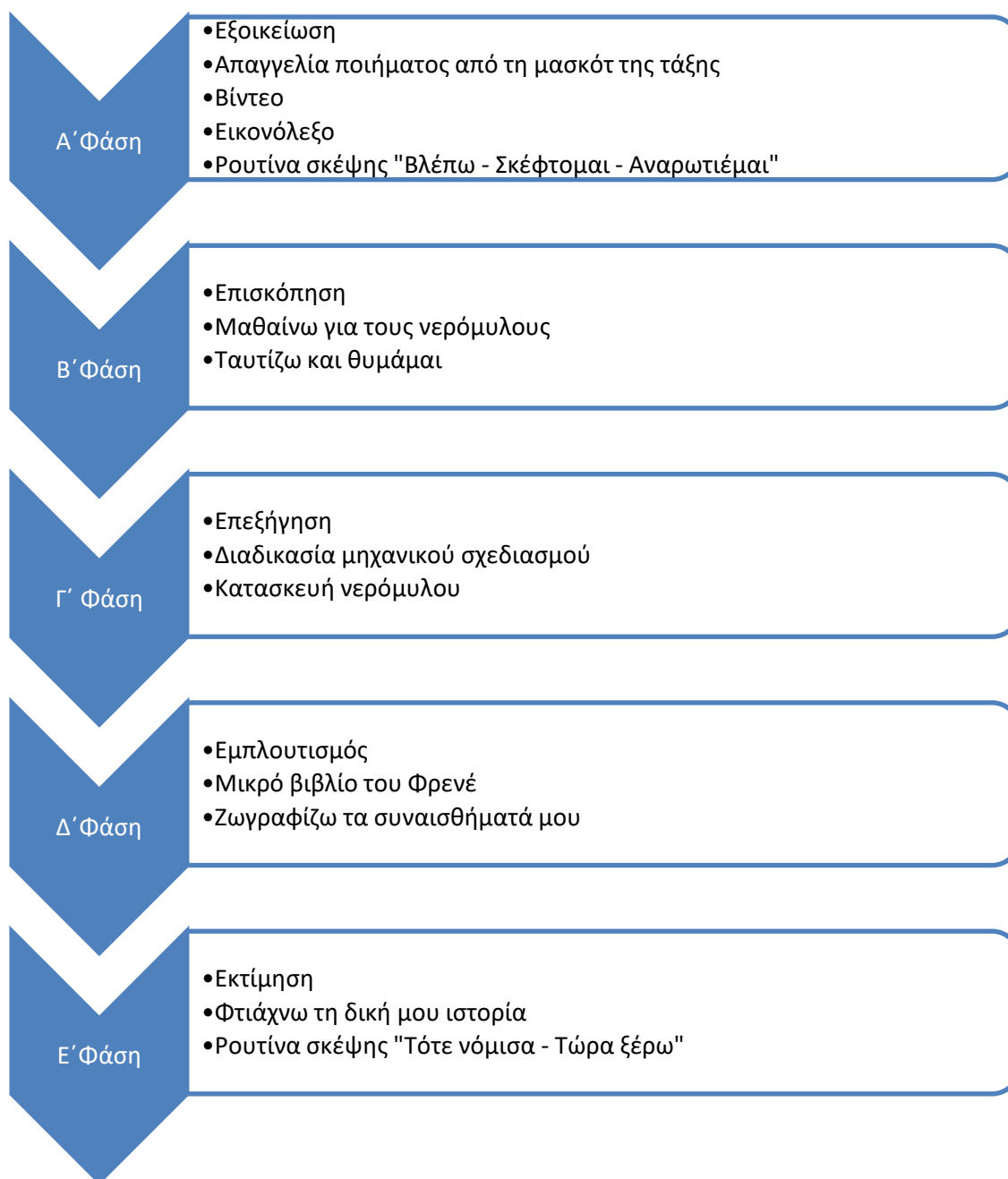
Πίνακας 3: Φάσεις διδακτικού σχεδιασμού

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Καταγραφή μαθησιακής πορείας: πραγματοποιείται με το διάγραμμα KWLH, το οποίο καταγράφει τις γνώσεις, τα ερωτήματα, τις ενέργειες και τα συμπεράσματα που προκύπτουν σε κάθε φάση του διδακτικού σχεδιασμού.

Παιδαγωγική τεκμηρίωση: πραγματοποιείται μετά την αποδελτίωση των καταγραφών των δράσεων των μαθητών/τριών, των παρατηρήσεων του/της εκπαιδευτικού από το ημερολόγιο παρατήρησης και του δικού του/της σχεδιασμού.

#### ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ



**Διάγραμμα 1:** Φάσεις διδακτικής πορείας

#### Α' ΦΑΣΗ - ΕΞΟΙΚΕΙΩΣΗ

Δραστηριότητα 1η: Ο/η εκπαιδευτικός παρουσιάζει στα παιδιά τη μασκότε της τάξης, η οποία με αφορμή μια βόλτα της στο κοντινό δάσος, τους απαγγέλλει το ποίημα του Ζ. Παπαντωνίου «Το

ποταμάκι». Στη συνέχεια, τα παιδιά παρακολουθούν μελοποιημένα το ποίημα σε βίντεο στον παρακάτω σύνδεσμο:

[https://drive.google.com/file/d/10zk76iALgSSS2xmonxFHF1C9AaKzLxwr/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/10zk76iALgSSS2xmonxFHF1C9AaKzLxwr/view?usp=drive_link)

Επιπροσθέτως, δίνεται στα παιδιά εικονόλεξο με σκοπό να διαβάσουν το ποίημα με τη χρήση εικόνων και κάνοντας χρήση της προσέγγισης της ρουτίνας σκέψης «Βλέπω – See, Σκέφτομαι – Think, Αναρωτιέμαι - Wonder» τα ενθαρρύνει να εκφράσουν τις σκέψεις και απορίες τους σχετικά με το θέμα. Από την επεξεργασία των κοινών αξόνων πηγάζει και το θέμα του νερόμυλου, το οποίο και αποφασίζουν να επεξεργαστούν.

Δραστηριότητα 2η: Οι μαθητές/τριες στην ολομέλεια, παρακολουθούν βίντεο για τον τρόπο που λειτουργούν οι νερόμυλοι και για τους διαφορετικούς τύπους νερόμυλων στον παρακάτω σύνδεσμο:

[https://drive.google.com/file/d/1i4WY8nsRZcnw07ETBd7LeELmaE29pMS3/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1i4WY8nsRZcnw07ETBd7LeELmaE29pMS3/view?usp=drive_link)

Στη συνέχεια, χωρίζονται σε ομάδες με τυχαίο τρόπο, τα μέλη τους αναλαμβάνουν ρόλους και αποφασίζουν να συλλέξουν πληροφορίες για τους νερόμυλους από διάφορες πηγές: από το διαδίκτυο, όπου αναζητούν πληροφορίες και ιστορικά στοιχεία, από το κέντρο μάθησης της βιβλιοθήκης, όπου έχει τοποθετηθεί έντυπο με ιστορικούς νερόμυλους της πατρίδας μας, και από το κέντρο παρατήρησης, όπου υπάρχει υλικό με διάφορους τύπους νερόμυλων.

Η κάθε ομάδα παρατηρεί, διαβάζει και γράφει με διάφορους σημειωτικούς τρόπους (ζωγραφική, ηχογράφηση, γραφή) τα στοιχεία που έχει συλλέξει και τα παρουσιάζει στην ολομέλεια. Ο/Η εκπαιδευτικός σε ρόλο παρατηρητή/τριας καταγράφει στο Ημερολόγιο Παρατήρησης τις δυσκολίες και την πρόοδο των παιδιών σε σχέση με την ερευνητική τους προσπάθεια. Τα παιδιά καλούνται να διατυπώσουν αν υπάρχει κάτι που τα προβληματίζει και θα ήθελαν περισσότερες πληροφορίες. Γράφουν τις απόψεις τους συμπληρώνοντας την 1η στήλη του διαγράμματος KWLH.

#### Β' ΦΑΣΗ - ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Δραστηριότητα 1η: Ο/η εκπαιδευτικός δημιουργεί βίντεο με τον νερόμυλο στην ψηφιακή εφαρμογή Canva [O νερόμυλος - Βίντεο \(canva.com\)](https://www.canva.com), όπου οι μαθητές/τριες μπορούν να δουν αναλυτικά τα μέρη του νερόμυλου και να συζητήσουν για αυτά στην ολομέλεια.

Δραστηριότητα 2η: στα παιδιά δίνονται κινητές εικόνες με τα διάφορα μέρη των νερόμυλων τις οποίες παρατηρούν, ταυτίζουν και συζητούν για τα κοινά τους στοιχεία. Με τις ίδιες εικόνες δημιουργείται και το παιχνίδι «Βρες τη σωστή απάντηση» στην ψηφιακή εφαρμογή Learning apps, στον παρακάτω σύνδεσμο: <https://learningapps.org/display?v=pjsmovpb223>. Επίσης, δημιουργείται παιχνίδι ταύτισης με εικόνες από νερόμυλους και τα μέρη τους στην ίδια ψηφιακή εφαρμογή, στον παρακάτω σύνδεσμο: <https://learningapps.org/display?v=p0245eyk523>

Τα παιδιά συμπληρώνουν τη 2η στήλη του διαγράμματος KWLH.

#### Γ΄ ΦΑΣΗ - ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ

Δραστηριότητα 1η: Τα παιδιά προτείνουν να φτιάξουν τον δικό τους νερόμυλο και ο/η εκπαιδευτικός παρουσιάζει και συζητάει μαζί τους τη διαδικασία του μηχανικού σχεδιασμού: εντόπισε το πρόβλημα, βρες τη λύση, σχεδίασε, κατασκεύασε, δοκίμασε και βελτίωσε. Αρχικά, με ερωτήσεις ανοιχτού τύπου διερευνά τις γνώσεις που απέκτησαν από τις προηγούμενες δράσεις και προτείνει να διατυπώσουν τις απόψεις τους ανά ομάδα για τον τρόπο που θα μπορούσαν να κατασκευάσουν τον δικό τους νερόμυλο (εντόπισε), να βρουν τα κατάλληλα υλικά (λύση), να σχεδιάσουν την κατασκευή από πριν (σχεδίασε), να κατασκευάσουν, να δοκιμάσουν την κατασκευή (κατασκεύασε) και να τη βελτιώσουν αν χρειάζεται (βελτίωσε).

Δραστηριότητα 2η: Πραγματοποιείται έρευνα πεδίου για την εξεύρεση των κατάλληλων υλικών, αφού πρώτα τα παιδιά αποφασίσουν ανά ομάδα ποια είναι αυτά (πλαστικά πιάτα, στρόγγυλα κομμάτια φελιζόλ, χαρτί, καλαμάκια, κουτάλια, πλαστικά δοχεία). Κάθε ομάδα πριν αρχίσει την κατασκευή πρέπει να σχεδιάσει και να αριθμήσει τα βήματά της σε χαρτί. Στη συνέχεια, κατασκευάζει, δοκιμάζει, βελτιώνει και παρουσιάζει το επίτευγμά της στην ολομέλεια. Επιπροσθέτως, συμπληρώνουν την 3η και 4η στήλη του διαγράμματος KWLH.

#### Δ΄ ΦΑΣΗ - ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ

Δραστηριότητα 1η: Τα παιδιά ανά ομάδα, με την παρότρυνση του/της εκπαιδευτικού αποφασίζουν να συγκεντρώσουν όλα τα στοιχεία που συνέλεξαν από τις προηγούμενες δράσεις τους και να φτιάξουν το δική τους μικρή εγκυκλοπαίδεια, σύμφωνα με τη μέθοδο του Φρενέ, όπου εξηγούν τα μέρη του νερόμυλου, τον τρόπο κατασκευής του και τη χρησιμότητά του. Κάθε ομάδα το παρουσιάζει στην ολομέλεια και μετά από αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση το αναρτούν στην ιστοσελίδα του σχολείου, αλλά και στη βιβλιοθήκη της τάξης.

Δραστηριότητα 2η: Τα παιδιά ζωγραφίζουν συνεργατικά στην ψηφιακή εφαρμογή Colorillo ό,τι τους άρεσε από όλες τις δραστηριότητες.

#### Ε΄ ΦΑΣΗ - ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Δραστηριότητα 1η: Ο/η εκπαιδευτικός παροτρύνει τα παιδιά ανά ομάδα και πάλι να γράψουν μια δική τους ιστορία για τον νερόμυλο και την κατασκευή του. Να την εικονογραφήσουν, να προσθέσουν εξώφυλλο και οπισθόφυλλο, να τη διηγηθούν στην ολομέλεια, να τη βελτιώσουν σύμφωνα με και με τις παρατηρήσεις των συμμαθητών/τριών τους, να τη δραματοποιήσουν και τέλος, σε ανοιχτή εξ αποστάσεως συνάντηση με άλλα Νηπιαγωγεία να την παρουσιάσουν σε άλλους/ες μαθητές/τριες.

Δραστηριότητα 2η: Ο/η εκπαιδευτικός συγκεντρώνει όλα τα στοιχεία από τις προαναφερόμενες δράσεις και τα παρουσιάζει στα παιδιά. Παράλληλα, διαβάζει τις στήλες του διαγράμματος KWLH και τα ενθαρρύνει μέσα τη ρουτίνα σκέψης «Τότε νόμισα – Τώρα ξέρω» να εντοπίσουν τις αλλαγές που έχουν γίνει στον τρόπο σκέψης και στις γνώσεις τους για το θέμα των νερόμυλων. Οι παρατηρήσεις τους καταγράφονται και αναρτώνται στην τάξη ως υλικό για επόμενες δράσεις.

**ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

Alexander, J.M., Johnson, K.E., Leibham, M.e. & Kelley, K. (2008). The development of conceptual interest in young children. In *Cognitive Development*, 23(2), 324-334. doi: 10.1016/j.cogdev.2007.11.004.

Fan, S.-C. & Yu, K.-C. (2019). Teaching Engineering-Focused STEM Curriculum: PCK Needed for Teachers, In *Asia-Pacific STEM Teaching Practices*, Springer, pp. 103-116.

Κοσσυβάκη, Φ. (2006). *Εναλλακτική Διδακτική. Προτάσεις για μετάβαση από τη διδακτική του αντικειμένου στη διδακτική του ενεργού υποκειμένου*. Αθήνα: GUTENBERG.