

Διδακτικό σενάριο

1. Τίτλος

«Ολημερίς το χτίζανε ... και δεν εγκρεμιζόταν». Κατασκευάζοντας γέφυρες.

2. Λέξεις-κλειδιά

Steam, μηχανική, γέφυρες, προσχολική εκπαίδευση, επίλυση προβλημάτων

3. Βασικές πληροφορίες

Θέμα STEAM: Μηχανική

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο στις ώρες διδασκαλίας για ενδοσχολική εργασία: 6 ώρες

Γενική περιγραφή του σεναρίου:

Φάσεις	Στάδιο	Χρόνος
«Ανακαλύπτοντας τις γέφυρες» «Ταξίδι στον χρόνο»	Προπαρασκευαστικό	45'
	Προπαρασκευαστικό	25'
«Μαθαίνω τα διαφορετικά είδη γέφυρας που υπάρχουν». «Γινόμαστε μηχανικοί γεφυρών»	Στάδιο υλοποίησης	25'
	Στάδιο υλοποίησης	45'
«Γέφυρες στα παραμύθια» «Κατασκευή γεφυρών»	Στάδιο αξιολόγησης	45'
	Στάδιο αξιολόγησης	35'

Ηλικιακή ομάδα: Νηπιαγωγείο (νήπια-προνήπια) στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα.

Εκτιμώμενο επίπεδο δυσκολίας :

Πολύ εύκολο	Εύκολο	Μέτριο	Δύσκολο	Πολύ δύσκολο
		+		

Διδακτικοί πόροι

Υλικό: Βιβλία, αφίσες, χάρτινα πιάτα, ξυλάκια, τουβλάκια, καλαμάκια, πλαστελίνη, πλαστικά ποτήρια, γλωσσοπίεστρα, χαρτόνια.

Σχολική υποδομή : Για την υλοποίηση του σεναρίου η υλικοτεχνική υποδομή που απαιτείται είναι ένας Η/Υ με περιφερειακές συσκευές (ηχεία, εκτυπωτή, σκάνερ), με σύνδεση στο Διαδίκτυο και εγκατεστημένα τα λογισμικά που θα αξιοποιηθούν.

Πρόσθετο υλικό από εξωτερικές πηγές/διαδικτυακά εργαλεία:

Υπηρεσίες Διαδικτύου: Youtube kids

Διαδικτυακή Εφαρμογή Εννοιολογικής Χαρτογράφησης: coggle.it

ΜηχανήΑναζήτησης: JuniorSafeSearch

Πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της Γης: GoogleEarth

Πλατφόρμα υποστήριξης μάθησης: learning apps

Δημιουργοί: Μαργώνη Χριστίνα, Κουτζιακουτζίδου Θεοδώρα

4. Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Το σενάριο της μηχανικής και συγκεκριμένα της κατασκευής γεφυρών προέκυψε από την παρατήρηση του ελεύθερου παιχνιδιού των παιδιών στην γωνιά του οικοδομικού υλικού. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήσαμε τις δυσκολίες που αντιμετώπιζαν τα παιδιά στην κατασκευή γεφυρών με σκοπό να περάσουν αυτοκινητάκια και ζωάκια. Θέλοντας, λοιπόν, να αντιμετωπίσουμε τις συγκεκριμένες προκλήσεις προσαρμόσαμε τις δραστηριότητες που προτείνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες και ενδιαφέροντα των παιδιών με σκοπό να βελτιώσουν τις δεξιότητες τους στην επίλυση προβλημάτων και μετέπειτα στην κατασκευή γεφυρών. Επίσης, στις δραστηριότητες ενσωματώσαμε βασικές έννοιες STEAM, συζητήσαμε για τις δυνάμεις που ασκούνται στις γέφυρες, όπως για παράδειγμα η τάση και η συμπίεση και χρησιμοποιώντας απλούς όρους κατανοητούς από τα παιδιά συζητήσαμε σχετικά με το πώς κάποια σχήματα και δομές παρέχουν μεγαλύτερη σταθερότητα, δημιουργώντας έτσι μια πιο αποτελεσματική και ελκυστική μαθησιακή εμπειρία.

5. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

1. Να ενισχύσουν τις δεξιότητες επίλυσης κατασκευαστικών προβλημάτων.
2. Να κατανοήσουν την έννοια της μηχανικής ως τομέα που περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και την κατασκευή κατασκευών.
3. Να βελτιώσουν τις λεπτές κινητικές τους δεξιότητες μέσω της πρακτικής κατασκευής των υλικών και να χρησιμοποιούν τη φαντασία και τη δημιουργικότητα στον σχεδιασμό γεφυρών.
4. Να κατανοήσουν τι είναι η γέφυρα και ποιος ο σκοπός της.
5. Η δημιουργία λεξιλογίου που σχετίζεται με τις γέφυρες και τις κατασκευές τους και στο να μάθουν για τις βασικές έννοιες της μηχανικής όπως η σταθερότητα.

6. Φάσεις του Σεναρίου

Φάση 1

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Ανακαλύπτοντας τις γέφυρες

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 45'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Α) Ένας παράξενος επισκέπτης έρχεται στην τάξη μας να παραθέσει το πρόβλημά του και να συζητήσει μαζί μας για την εξεύρεση λύσης. Πρόκειται για την κούκλα-μασκότ, τον κάστορα Καστοριάδη, ο οποίος βγήκε στο δάσος να μαζέψει ξύλα για την κατασκευή του σπιτιού του. Παίρνοντας, όμως, τον δρόμο της επιστροφής έπρεπε να περάσει μέσα από το ποτάμι καθώς η γέφυρα ήταν γκρεμισμένη. Το βάρος των ξύλων ωστόσο ήταν τόσο μεγάλο που δεν τα κατάφερε, με αποτέλεσμα να του πέσουν όλα τα ξύλα στο ποτάμι. Προκειμένου να αντιμετωπίσει το τεράστιο πρόβλημα που δημιουργήθηκε αποφάσισε να ζητήσει τη βοήθειά μας. Καλούμαστε επομένως να εφεύρουμε τρόπους αποκατάστασης της γέφυρας, ώστε να καταστεί δυνατόν ο κάστορας να επιστρέψει σπίτι του και να μπορέσει να χτίσει το σπίτι του. Μετά την παράθεση του γεγονότος, ο κάστορας μαζί με τη νηπιαγωγό θέτουν προβληματισμούς αναφορικά με τις επιπτώσεις της κατάρρευσης των γεφυρών στη ζωή του ανθρώπου. Ακολουθεί διεξοδική συζήτηση μέσα από την οποία ενεργοποιούνται οι προηγούμενες γνώσεις των παιδιών αναφορικά με τους τρόπους με τους οποίους τα ζώα και οι άνθρωποι χρησιμοποιούν γέφυρες και συμπληρώνεται η πρώτη στήλη του διαγράμματος KWLH (Know, Will, Learn, How) με τις αρχικές τους ιδέες. <https://aesop.iep.edu.gr/node/14441>.

Β) Στη συνέχεια τα παιδιά παρακολουθούν ένα διαδραστικό βίντεο (Κατάρρευση γέφυρας Πλάκας: <https://www.youtube.com/watch?v=OArfbZFvsOM> σχετικό με την κατάρρευση της γέφυρας Πλάκας, γεγονός που έγινε στο Ν. Άρτας και έφερε ο κάστορας μαζί του με σκοπό να ενημερώσει τα παιδιά. Κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης του βίντεο υπάρχουν διαδραστικές ερωτήσεις, οι οποίες εντείνουν το ενδιαφέρον τους.

Γ) Τέλος, εμπλουτίζουμε τις γνώσεις μας σχετικά με τις γέφυρες μέσα από το πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της Γης Google Earth μέσα από το οποίο μεταφερόμαστε εικονικά σε διάφορες γέφυρες σε όλο τον κόσμο και παρατηρούμε το μέγεθος, το σχήμα, την απόσταση από την ξηρά. Πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της Γης: GoogleEarth

Φύλλα δραστηριοτήτων: Πίνακας σχεδιαγράμματος KWLH
<https://aesop.iep.edu.gr/node/14441> , Πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της Γης: GoogleEarth, Υπηρεσίες Διαδικτύου: Youtube kids

Φάση 2

2. Τίτλος: «Ταξίδι στον χρόνο»

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 25'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Συγκεντρωνόμαστε μαζί με τις/τους μαθήτριες/τές στη γωνιά του ηλεκτρονικού υπολογιστή και καθόμαστε με τρόπο ανάλογο που όλοι οι μαθήτριες/τές να έχουν οπτική πρόσβαση στην οθόνη του. Σκοπός είναι να προσεγγίσουμε την κατασκευή και τα χαρακτηριστικά του γεφυριού της Άρτας την οποία επιλέγουμε να παρακολουθήσουμε σε βίντεο <https://www.youtube.com/watch?v=lgOSnedhJxs>

στο διαδίκτυο, το οποίο οπτικοποιεί σε 3d απεικόνιση τον μύθο. Εστιάζουμε στα χαρακτηριστικά αρχιτεκτονικά στοιχεία της κατασκευής και εισάγουμε νέο λεξιλόγιο (Πεζογέφυρα, πέτρινη γέφυρα, τοξωτή γέφυρα, καμάρες, βάθρο).

Φύλλα δραστηριοτήτων: Εικόνες από το διαδίκτυο που σχετίζονται με την εισαγωγή νέου λεξιλογίου, Υπηρεσίες Διαδικτύου: Youtube kids.

Φάση 3

3. Τίτλος: «Μαθαίνω τα διαφορετικά είδη γέφυρας που υπάρχουν»

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 25'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Μαζευόμαστε στην ολομέλεια και βλέπουμε εικόνες στο διαδίκτυο από διαφορετικούς τύπους γέφυρας. Συγκεκριμένα εστιάζουμε στις κρεμαστές γέφυρες, στις καλωδιωτές, στις πλωτές και στις γέφυρες που στηρίζονται σε δοκούς.

Φύλλα δραστηριοτήτων: Εικόνες από το διαδίκτυο, δραστηριότητα στο learning apps. <https://learningapps.org/display?v=pr4fxu8hn23>

Φάση 4

Τίτλος: «Γινόμεστε μηχανικοί γεφυρών»

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 45'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Έχοντας ως σκοπό να εξερευνήσουμε τους διαφορετικούς τύπους γεφυρών μαζευόμαστε στην ολομέλεια και συζητάμε για τον κάθε τύπο γέφυρας εστιάζοντας σε βασικές έννοιες όπως ισορροπία, σταθερότητα και υποστήριξη. Έπειτα, χωρίζουμε τα παιδιά σε 4 ομάδες, ώστε να διασφαλιστεί η ενεργός συμμετοχή όσο το δυνατόν περισσότερων παιδιών και παράλληλα να διευκολυνθεί η ανάπτυξη πολλαπλών μορφών αλληλεπίδρασης. Η 1η ομάδα θα προσπαθήσει να κατασκευάσει μια γέφυρα από χάρτινα πιάτα και ξυλάκια. Η 2η ομάδα από καλαμάκια και πλαστελίνη, η 3η από ξύλινα τουβλάκια και η 4η από πλαστικά ποτήρια και γλωσσοπίεστρα. Τα παιδιά γίνονται «μηχανικοί γεφυρών» και προσπαθούν να κατασκευάσουν τη γέφυρα με τα υλικά που τους έχουμε δώσει και να ελέγξουν στο τέλος τη σταθερότητά τους.

Φύλλα δραστηριοτήτων:

Υλικά χειροτεχνίας: 1η ομάδα (Χάρτινα πιάτα, ξυλάκια χειροτεχνίας, κόλλες, ζωάκια μικρά), 2^η ομάδα (Πλαστικά καλαμάκια, πλαστελίνη, ζωάκια), 3^η ομάδα (Ξύλινα τουβλάκια), 4^η ομάδα (πλαστικά ποτήρια, γλωσσοπίεστρα).

Φάση 5

Τίτλος: «Γέφυρες στα παραμύθια»

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 45'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Μαζευόμαστε στην ολομέλεια και συζητάμε με τα παιδιά αν υπάρχει τρόπος να μπορούσαμε να αλλάξουμε τη ροή κάποιων παραμυθιών. Αν μπορούσαμε να βοηθήσουμε τους ήρωες / ηρωίδες να ξεπεράσουν κάποιες δυσκολίες. Με αφορμή, λοιπόν την ιστορία της Κοκκινόσκουφίτσας από το κλασικό παραμύθι, συζητάμε στην ολομέλεια τη δυσκολία που αντιμετώπισε η ηρωίδα και προβληματιζόμαστε για το ποια θα μπορούσε να είναι η κατάληξη αν υπήρχε μια γέφυρα και δεν χρειαζόταν να περάσει μέσα από το σκοτεινό δάσος. Στη συνέχεια, μέσα από έναν καταιγισμό ιδεών θέτουμε ερωτήσεις σχετικά με τα υλικά που θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε για να φτιάξουμε τη γέφυρα για την ηρωίδα του παραμυθιού. Αποφασίσαμε ποιο είδος γέφυρας θα φτιάχναμε και εργαστήκαμε ομαδικά για την κατασκευή.

Φύλλα δραστηριοτήτων: Καταγραφή υλικών που θα επιλέξουν οι μαθητές/τριες για την κατασκευή της γέφυρας.

Φάση 6

Τίτλος: «Κατασκευή γεφυρών»

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 35'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Οι μαθήτριες/τές καλούνται μέσα από ένα παιχνίδι προσομοίωσης να χτίσουν γέφυρες (Game-Construct a bridge: <https://www.gameflare.com/online-game/construct-a-bridge/>). Μέσα από τη δραστηριότητα οι μαθητές/τριες θα κάνουν πράξη τις έννοιες της μηχανικής και θα διατυπώσουν τα όσα έμαθαν.

Στο τέλος, θα συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο αξιολόγησης κατασκευασμένο από την εκπαιδευτικό με το οποίο τα παιδιά με την βοήθεια του κάστορα αποτιμούν όλη τη διδακτική παρέμβαση, τις γνώσεις που κατέκτησαν, τις δεξιότητες που καλλιέργησαν, την εμπειρία τους στις ομάδες και τον βαθμό επιτυχίας στην ολοκλήρωση των δράσεων.

Φύλλα δραστηριοτήτων: Παιχνίδι προσομοίωσης να χτίσουν γέφυρες (Game-Construct a bridge: <https://www.gameflare.com/online-game/construct-a-bridge/>)

7. Μεθοδολογία Αξιολόγησης

Με τις δραστηριότητες αξιολόγησης επιδιώκουμε να εξετάσουμε κατά πόσο οι παραπάνω στόχοι του γνωστικού αντικειμένου διδασκαλίας που είχαμε θέσει επιτεύχθηκαν, εάν υποστηρίχτηκαν επαρκώς από τις δραστηριότητες που προηγήθηκαν και εάν προκύπτουν τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

1. Αρχική αξιολόγηση: Πριν ξεκινήσει η μαθησιακή διαδικασία οι μαθήτριες/τές καταγράφουν στον πίνακα KWLN τι ξέρουν για τις γέφυρες και τι προσδοκούν να μάθουν γι' αυτές.
2. Διαμορφωτική αξιολόγηση: Πρόκειται για μια διαρκής διαδικασία που γίνεται αρκετές φορές πριν την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας. Παρέχονται τα κατάλληλα εργαλεία (games, υλικά εικαστικής δημιουργίας) με σκοπό όλοι οι εμπλεκόμενοι να έχουν ξεκάθαρη εικόνα της μαθησιακής πορείας σε σχέση με τις μαθησιακές επιδιώξεις.
3. Τελική ή αθροιστική αξιολόγηση: Ρουπρίκες αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης.

Οι μικροί μαθητές συγκεντρώνονται στην ολομέλεια όπου συζητάνε, ανταλλάσσουν απόψεις και καταγράφουν τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις τους συμπληρώνοντας το διάγραμμα KWLN. Ο/Η νηπιαγωγός διαβάζει τις καταγραφές των παιδιών από τις στήλες του διαγράμματος και χρησιμοποιώντας την ρουτίνα σκέψης "τότε νόμισα - τώρα ξέρω" ενθαρρύνει τα παιδιά να εντοπίσουν τις αλλαγές στις δεξιότητες και τις γνώσεις τους. Ο πίνακας αναρτάται στην τάξη ώστε να αξιοποιηθεί από τα παιδιά για βελτίωση σε κάποια άλλη φάση.

Τέλος, ενθαρρύνουμε την εμπειρία μάθησης σε εξωτερικούς χώρους. Συγκεκριμένα, τα παιδιά εξερευνούν και χτίζουν γέφυρες χρησιμοποιώντας φυσικά υλικά όπως πέτρες και κλαδιά. Επιπλέον, στο σενάριο εμπλέκονται και γονείς με τους οποίους μοιραζόμαστε τους μαθησιακούς στόχους και τους ενθαρρύνουμε να συμμετέχουν με τα παιδιά σε παρόμοιες δραστηριότητες στο σπίτι. Με αυτόν τον τρόπο θέλουμε να ενισχύσουμε τη συνέχεια μεταξύ της μαθησιακής εμπειρίας τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι. Όλες οι δημιουργίες για γέφυρες πρόκειται να εκτεθούν σε χώρο της σχολικής μονάδας. Παράλληλα, άρθρα για τα τελικά αποτελέσματα θα αναρτώνται στο blog του νηπιαγωγείου.

8. Πρόσθετες πηγές για τον/την εκπαιδευτικό

Φάκελος: ENGINEERING 3 Πρόσθετες πηγές για τον/την εκπαιδευτικό

