

Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών ΠΕ60 στη χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού ΕΛΠεΙΔΑ



«Κατασκευές με απλά υλικά»

«Ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για προσχολική εκπαίδευση και παροχή ψηφιακού εκπαιδευτικού/επιμορφωτικού υλικού - Εξ αποστάσεως επιμόρφωση και υποστήριξη εκπαιδευτικών»

Πράξη: «Πιλοτικές παρεμβάσεις υποστήριξης αξιοποίησης προηγμένων Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών στην Προσχολική Εκπαίδευση»

MIS 5158662

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα



ΦΟΡΜΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ	2
<i>Τίτλος και βασικά στοιχεία Εκπαιδευτικού Σεναρίου</i>	2
<i>Σκοπός & προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα εκπαιδευτικού σεναρίου.</i>	3
<i>Μαθησιακό περιβάλλον, υλικοτεχνική υποδομή - διδακτικό υλικό και οργάνωση της τάξης</i>	4
<i>Σύντομη περιγραφή των προτεινόμενων κατασκευών</i>	6

Φόρμα Σχεδίασης Εκπαιδευτικού Σεναρίου

Τίτλος και βασικά στοιχεία Εκπαιδευτικού Σεναρίου

Τίτλος του εκπαιδευτικού σεναρίου

Κατασκευές με απλά υλικά.

Τάξη που απευθύνεται

Νηπιαγωγείο (νήπια-προνήπια)

Δημιουργός/οι του εκπαιδευτικού σεναρίου

Αρκουλή Ανθή, Νηπιαγωγός

Κωνσταντοπούλου Αναστασία, Νηπιαγωγός

Φεσάκης Γεώργιος, Καθηγητής ΤΕΠΑΕΣ

Εμπλεκόμενα Θεματικά Πεδία/ Θεματικές Ενότητες

- Θεματικό πεδίο: Α. Παιδί και Θετικές Επιστήμες
- Θεματική ενότητα: Α1 & Α2 Γλώσσα & ΤΠΕ
- Θεματικό πεδίο: Γ.1 Παιδί και Θετικές Επιστήμες
- Θεματική ενότητα: Γ1 & Γ2 Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες
- Θεματική ενότητα: Γ.3. Τεχνολογία Κατασκευών (Παραδοσιακά και Σύγχρονα Τεχνολογικά Εργαλεία/Εξοπλισμός και Συσκευές, Τεχνολογία των Κατασκευών ως Εργαλείο στην Καθημερινή Ζωή)

Προαπαιτούμενες γνώσεις/δεξιότητες/στάσεις των μαθητών

Οι σχεδιαστικές και κατασκευαστικές ικανότητες και δεξιότητες στο νηπ/γείο ως εργαλείο επιστήμης και τεχνολογίας, μπορούν αρχικά να αναπτυχθούν στο πλαίσιο στοχευμένων ομαδικών δραστηριοτήτων δημιουργίας κλασικών κατασκευών, χρησιμοποιώντας απλά υλικά, εργαλεία και τεχνολογίες και σε ένα επόμενο στάδιο να καλλιεργηθούν μέσα από ένα πιο διευρυμένο συνδυασμό γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων που εγείρει ο σχεδιασμός των κατασκευαστικών ιδεών τους, όπως το να εντοπίζουν τα ίδια τα παιδιά, τα κατάλληλα υλικά και τεχνικές για να μορφοποιήσουν τις ιδέες τους, να αναγνωρίζουν μαθηματικές έννοιες σε αυτές διαδικασίες σχεδιασμού και κατασκευής, να προσεγγίζουν ζητήματα από διαφορετικές οπτικές γωνίες προκειμένου να αποσαφηνίζεται ο σκοπός του εκάστοτε σχεδιασμού και να προσδιορίζονται οι ωφελούμενοι αποδέκτες. (Πεντέρη κ.ά.,2021). Προαπαιτούν την ομαδοσυνεργατικότητα, την ανταλλαγή γνώσης και ιδεών και ενισχύουν τη συλλογική δημιουργία

Τέλος είναι αντιληπτό ότι η ενεργή συμμετοχή του/της εκπ/κού, είναι αναγκαία προϋπόθεση για τον πειραματισμό και την υλοποίησης των κατασκευών

Εκτιμώμενη διάρκεια

Ο εκτιμώμενος χρόνος ποικίλει, ανάλογα με την διατήρηση του ενδιαφέροντος των παιδιών και την πολυπλοκότητα της κατασκευής.

Σκοπός & προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα εκπαιδευτικού σεναρίου.

Σκοπός:

Σκοπός είναι η ανάπτυξη κατασκευαστική και σχεδιαστικής ικανότητας των παιδιών μέσα από την κατασκευή απτών «προϊόντων» που έχουν προσωπικό νόημα για τα παιδιά με ταυτόχρονη επεξεργασία επιστημονικών εννοιών (Φυσικές Επιστήμες, Τεχνολογία και Μαθηματικά).

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (Στόχοι):

Να αξιοποιηθεί το λογισμικό στις συγκεκριμένες περιπτώσεις κάθε δραστηριότητας, ως διδακτικό εργαλείο και γνωστικό εργαλείο μέσα από την επίλυση προβλημάτων σχεδίασης και κατασκευών και συγκεκριμένα να μπορούν:

- Να δημιουργούν απλές κατασκευές και παιχνίδια με εργαλεία και υλικά της τάξης και της καθημερινής ζωής (μπασκέτα, ποδοσφαιράκι, βρέχει μπίλιες κ.λ.π)
- Να αναλύουν τα δομικά χαρακτηριστικά μιας απλής κατασκευής
- Να συνεργάζονται για να κατασκευάσουν απλές κατασκευές με σκοπό να επιλύσουν προβλήματα εντός και εκτός της τάξης (να κατασκευάσουν παιχνίδια για την ώρα του διαλείμματος)
- Να παρατηρούν και να περιγράφουν τα μέρη και τις βασικές λειτουργίες απλών μηχανών
- Να εισαχθούν σε έννοιες των Φυσικών Επιστημών (ηλεκτρικό κύκλωμα/διακόπτης)
- Να θέτουν ερωτήσεις σχετικά με τα απλά συστήματα που επιτρέπεται να χρησιμοποιούν ή/και να συναρμολογούν από μόνα τους
- Ν' αναζητούν πληροφορίες που αφορούν εφαρμογές της τεχνολογίας μέσα και έξω από τη σχολική τάξη
- Μέσα από την πρακτική των κατασκευών, να αναπτύξουν ικανότητα σχεδιαστικής σκέψης και μάθησης μέσω επινόησης
- Να αναπτύξουν αδρή και λεπτή κινητικότητα και δεξιότητες χειρισμού υλικών και εργαλείων

Μαθησιακό περιβάλλον, υλικοτεχνική υποδομή - διδακτικό υλικό και οργάνωση της τάξης

Υλικοτεχνική υποδομή

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων στις συγκεκριμένες περιπτώσεις κάθε κατασκευής είναι απαραίτητα:

- Ηλεκτρονικής υπολογιστής και Tablet (προαιρετικά)
- Σύνδεση στο διαδίκτυο
- και τα απαραίτητα υλικά για την υλοποίηση κάθε κατασκευής (αναφέρονται λεπτομερώς στις οδηγίες της κάθε κατασκευής στο λογισμικό).

Διδακτικό υλικό

Η έννοια της «Δημιουργίας» (Making) (Sang, Simpson, 2019) αναφέρεται στην παραγωγή καινοτομιών όπου οι άνθρωποι συναρμολογούν, αποσυναρμολογούν ή και συνδυάζουν απτά «τεχνουργήματα» (artifacts). Το κίνημα Maker Movement θέλει τον άνθρωπο να κατασκευάζει ο ίδιος πράγματα που χρησιμοποιεί να αλληλεπιδρά και να μοιράζεται τις ιδέες τους, με φυσικό ή ψηφιακό τρόπο (Halverson & Sheridan, 2014). Στην κουλτούρα αυτή προωθείται η συλλογική δημιουργία και μάθηση, ενώ γίνεται ξεκάθαρο ότι ο κάθε άνθρωπος πρέπει να έχει την δυνατότητα να πειραματίζεται με το φυσικό κόσμο, να καινοτομεί και κυρίως να «λαθεύει». Το «λάθος» για τους “κατασκευαστές”, είναι το κλειδί της επιτυχίας που μέσω αυτού δημιουργείται γνώση και εμπειρία που αργότερα θα φέρει μεγάλα επιτεύγματα.

Επιπλέον, σύμφωνα με τη θεωρία της βιωματικής μάθησης, η μάθηση βασίζεται σε ένα διαλεκτικό μοντέλο στο οποίο υπάρχει δράση/αναστοχασμός και εμπειρία/αφαίρεση και επιτυγχάνεται κονστρουκτιβιστικά «φτιάχνοντας πράγματα», δημιουργώντας τεχνουργήματα και αλληλεπιδρώντας με αντικείμενα (Papert, 1994) και όχι μέσω διδακτικισμού. Επίσης, σύμφωνα με τη Montessori (Κουτσοβάνου, 1992) τα παιδιά μπορούν να μάθουν παίζοντας και χτίζοντας με ενδιαφέροντα εργαλεία και υλικά, ενώ και ο αναμορφωτής της εκπαίδευσης John Dewey (1916) έναν αιώνα, πριν είχε τονίσει τα πλεονεκτήματα του να μαθαίνει κανείς με χειρωνακτικές πράξεις («learning by doing») κάτι που επιβεβαιώνει και η σύγχρονη επιστήμη που μελετά τον ανθρώπινο εγκέφαλο. Τα παιδιά λόγω της έμφυτης ροπής τους να αποσυνθέτουν πράγματα για να καταλάβουν πώς λειτουργούν και να τα ανασκευάσουν με τον δικό τους τρόπο, έχουν ανεπτυγμένη μια προσέγγιση κατασκευαστή και σχεδιαστή στη συμπεριφορά τους που μπορεί να εξελιχθεί σε σχεδιαστική και κατασκευαστική ικανότητα μέσα από ένα δημιουργικό πλαίσιο τεχνολογικών δράσεων.

Η σχεδιαστική σκέψη πέραν της ανθρωποκεντρικής της διάστασης στη διαδικασία σχεδιασμού επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στο πεδίο της εκπαίδευσης και πιο συγκεκριμένα συμβάλλει στην ανάπτυξη της ικανότητας των παιδιών να αναλαμβάνουν ρίσκο και να διατυπώνουν πρωτότυπες ιδέες, ώστε να ανταποκρίνονται με ευελιξία σε πολύπλοκες μαθησιακές καταστάσεις, για το λόγο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως μια «αξιόπιστη πυξίδα πλοήγησης», που βοηθά τα παιδιά να βρουν τον δρόμο τους σε έναν άγνωστο και ταχέως μεταβαλλόμενο κόσμο (Πεντέρη κ.ά., 2021).

Το «λογισμικό των κατασκευών» υποστηρίζει τον πειραματισμό την δημιουργία, την εκμάθηση των επιστημών αλλά και την ανταλλαγή απόψεων, ιδεών και γνώσεων που έχουν σαν στόχο την ανάπτυξη της καινοτομίας. Δίνεται η δυνατότητα στα παιδιά να λύσουν προβλήματα μέσω της κατασκευής αλλά και της δημιουργίας γενικότερα. Οι προτεινόμενες κατασκευές ενισχύσουν τη φαντασία και την ανάπτυξη σχεδιαστικής και κατασκευαστικής σκέψης αλλά και την πρακτική βιωματική επεξεργασία επιστημονικών εννοιών.

Με τη βοήθεια του λογισμικού δημιουργείται ένα κατάλληλο μαθησιακό πλαίσιο για ενεργό συμμετοχή των παιδιών σε διερευνήσεις και δραστηριότητες πειραματισμού, προκειμένου να κατανοήσουν τις λειτουργίες των συγκεκριμένων τεχνουργημάτων, αλλά και να ενισχύσουν την κριτική τους σκέψη με την πρόθεση της κατασκευής ψυχαγωγικών παιχνιδιών.

Το λογισμικό στοχεύει στην κοινωνικοποίηση, την ανταλλαγή ιδεών, βοηθάει τα παιδιά να αποκτήσουν μια πρώτη εμπειρία με την «κατασκευή από το μηδέν», ενώ ταυτόχρονα υποστηρίζει την γνώση και την επαφή με τη μεθοδολογία STEM (Ο τρελός χορευτής) αλλά και με τις επιστήμες της τεχνολογίας, της μηχανικής, της φυσικής γενικότερα.

Τέλος, το λογισμικό παρέχει βήμα προς βήμα οδηγίες για την κατασκευή παιχνιδιών με απλά ανακυκλώσιμα υλικά. Η λειτουργία της κάθε κατασκευής παρουσιάζεται σε μορφή βίντεο με αναλυτικές οδηγίες. Συγκεκριμένα δίνονται σχέδια και οδηγοί κατασκευής σε αρχείο παρουσίασης το οποίο μπορεί να εκτυπωθεί, ενώ υπάρχουν ειδικές οδηγίες για τον χειρισμό των υλικών, το κόψιμο, το κόλλημα, το τρύπημα και όποιες άλλες τεχνικές απαιτούνται, και όλα αυτά σε ένα πλαίσιο ασφάλειας. Απώτερος παιδαγωγικός στόχος των δραστηριοτήτων που εντάσσονται στο κατασκευαστικό κίνημα είναι ο εκδημοκρατισμός στην επινόηση και την καινοτομία μέσα από την ανάδειξη των δυνατοτήτων αξιοποίησης απλών υλικών, προσιτών τεχνικών και της τεχνικής του μαστορέματος.

Οργάνωση της Τάξης

Προκειμένου να ενταχθούν οι δραστηριότητες «Τεχνολογίας-Κατασκευών» στο Νηπιαγωγείο, προτείνεται να γίνει σταδιακά, μέσω της εφαρμογής των Φυσικών Επιστημών, ή της ανάπτυξης κατασκευών για την υποστήριξη της διδασκαλίας μιας θεματικής προσέγγισης, ενός project, ή στα

πλαίσια διερευνήσεων για την επίλυση ενός προβλήματος. Τα παιδιά δεν είναι καταναλωτές γνώσης, αλλά δημιουργοί μέσω της πράξης. Είναι τα ίδια το επίκεντρο της μάθησης τους, με τον/την εκπαιδευτικό να αναλαμβάνει το ρόλο του διευκολυντή, και του ενορχηστρωτή, όπου οργανώνει-

ενορχηστρώνει τη μαθησιακή διαδικασία, παροτρύνει και παρέχει καθοδήγηση όπου απαιτείται. Τα παιδιά θα δουλέψουν συνεργατικά στο πλαίσιο μικρών ομάδων με βοήθεια ενήλικα, αφού δοθούν οι αρχικές οδηγίες στην ολομέλεια της τάξης. Επίσης το λογισμικό έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπει την αξιοποίηση του στα πλαίσια ποικίλων προγραμμάτων που λειτουργούν εκτός σχολείου ή και στο σπίτι.

Σύντομη περιγραφή των προτεινόμενων κατασκευών

Η απίθανη Μπασκέτα

Σε αυτή την κατασκευή τα παιδιά φτιάχνουν μια μπασκέτα η οποία αποτελείται από καλάθια-στόχους που δίνουν διαφορετικούς πόντους, με βάση τη δυσκολία του συγκεκριμένου καλάθιού, όπως γίνεται και στους αγώνες καλαθοσφαίρισης με τα τρίποντα διποντα και μονά καλάθια. Μέσα από το στοιχείο του παιχνιδιού τα παιδιά έρχονται σε επαφή με έννοιες της Μηχανικής και της Φυσικής (κατασκευή, δύναμη, κίνηση, οριζόντια βολή) αλλά και της μηχανικής. (εικόνα 1)



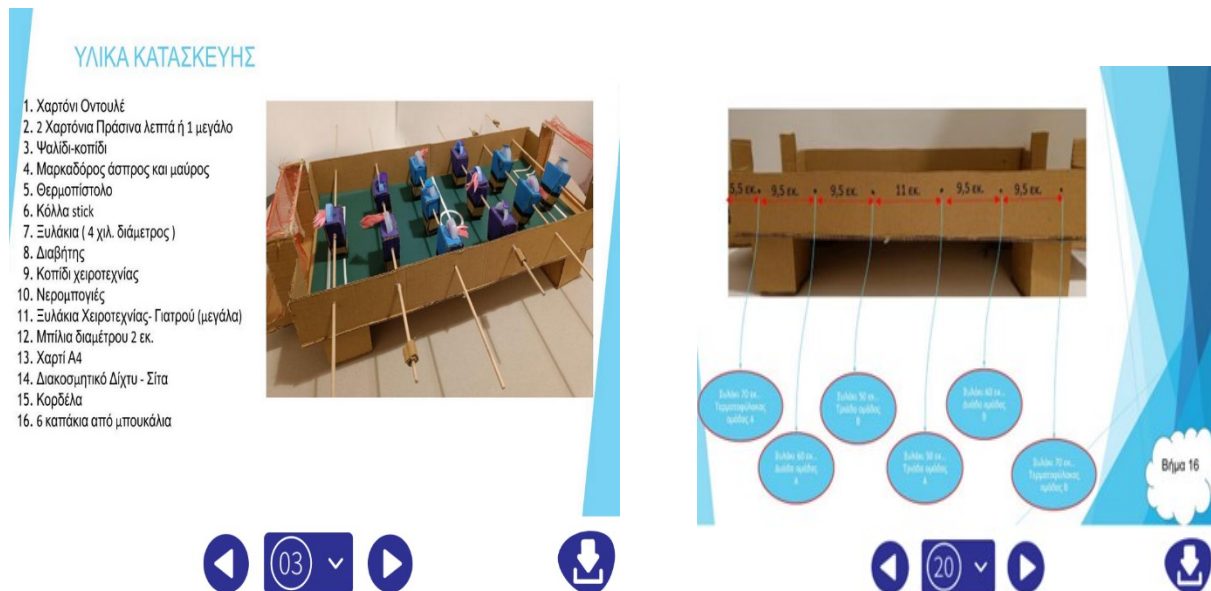
Εικόνα 1

Με την κατασκευή της μπασκέτας γνωρίζουν την απλή μηχανή του καταπέλτη. Μέσω της κατασκευής τα παιδιά θα μάθουν για την χρήση και τα βασικά σημεία της λειτουργίας του καταπέλτη καθώς είναι πλήρως λειτουργικός. Η κατασκευή μπορεί να λειτουργήσει ως κίνητρο προκειμένου να διατυπώσουν

τα παιδιά ερευνητικά ερωτήματα και να αναζητήσουν πληροφορίες για τον καταπέλτη. (Τι κάνουν οι καταπέλτες; Πώς δουλεύουν οι καταπέλτες; Πώς είναι σχεδιασμένος ένας καταπέλτης; Από ποια μέρη αποτελείται ο καταπέλτης; Ποια η χρησιμότητα του).

Ποδοσφαιράκι

Το επιτραπέζιο ποδοσφαιράκι (εικόνα 2), πέρα από την διασκέδαση που θα προσφέρει στα παιδιά, συμβάλλει παράλληλα στην ανάπτυξη λεπτής κινητικότητας, χωρικής γλώσσας ενώ καλλιεργείται η προσοχή και η συγκέντρωσή καθώς το παιδί εστιάζει στον τελικό του στόχο. Παράλληλα ενισχύονται ο συντονισμός κινήσεων (ματιού, χεριού) με την οπτική διάκριση και την παρατηρητικότητα. Είναι ένα διαδραστικό παιχνίδι που συνδυάζει τη μάθηση και τη συνεργασία, ενθαρρύνοντας το παιδί να αναπτύξει συνδυαστική σκέψη και αντίληψη.



Εικόνα 2

Μέσω αυτών ενισχύεται η αυτοπεποίθηση του παιδιού και ταυτόχρονα καλλιεργείται η κριτική σκέψη του. Το ποδοσφαιράκι απαιτεί ταχύτητα, αντανakλαστικά και στρατηγική. Είναι ένα παιχνίδι που δεν έχει ηλικία, τα παιδιά όσο και οι ενήλικες μπορούν να το απολαύσουν μαζί, δημιουργώντας κοινωνικές συνδέσεις.

Βροντές και Κερανοί

Με όχημα το παιχνίδι τα παιδιά εισάγονται στις βασικές αρχές του ηλεκτρικού ρεύματος, και δημιουργούν κυκλώματα. (εικόνα 3)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

1. Χαρτόνι Οντουλέ
2. Ψαλίδι – Κοπίδι
3. Μαρκαδόρος μαύρος
4. Θερμοπίστολο
5. Χαρτί σιανό
6. Χαρτόνι πράσινο ή μπλε
7. Χαρτί γλασέ διακοσμητικό
8. 1 Μαρκαδόρο
9. Buzzer 5V
10. Διακόπτης ON-OFF (Rocker Switch ON-OFF κόκκινος)
11. Κροκοδείλια (Alligator Test Leads)
12. GL wire - Αλουμίνιο καλώδιο
13. Μπαταρίες 2ΧΑΑ
14. Μπαταριόθρηνη 2ΧΑΑ – με καλώδια

Παίρνουμε την κατασκευή του βήματος 3, αφού έχουμε τοποθετήσει όλα τα καλώδια μέσα, χρησιμοποιούμε το χαρτόνι με το buzzer και το διακόπτη ως "καπάκι" για την υπόλοιπη κατασκευή.

Παίρνουμε ένα από τα ορθογώνια παραλληλεπίπεδα του βήματος 3. Το κολλάμε στο αριστερό άκρο σε απόσταση 3 εκ. από το πίσω μέρος της κατασκευής.

Στο απέναντι άκρο σημαδεύουμε την περιοχή που θα κολλήσουμε το άλλο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και εντός των ορίων της ανοίγουμε μία μικρή τρύπα για να χωράει να περάσει το κροκοδείλκι 4 (βήμα 3).

Παίρνουμε το κυματιστό σύρμα και το τρυπάμε στο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο σε απόσταση 3 εκ. από την πάνω πλευρά του. Περνάμε στο σύρμα και τη λαβίδα μας (το καπάκι με το σύρμα που καταλήγει σε κύκλο).

Βήμα 6

Εικόνα 3

Είναι ένα παιχνίδι που καλλιεργεί την λεπτή κινητικότητα, τον συντονισμό ματιού χεριού καθώς απαιτεί λεπτούς χειρισμούς για να μην ακουμπήσει το παιδί το σύρμα και ακουστεί ο ήχος. Βοηθάει τα παιδιά στην διαχείριση του άγχους, την συγκέντρωση, την ακρίβεια, την υπομονή και την ευελιξία.

Αποστολή στο Φεγγάρι

Είναι ένα παιχνίδι επίλυσης προβλήματος, καθώς πρέπει να χειριστούν κατάλληλα το τιμόνι ώστε να πέσει η μπίλια στο σημείο (στη σελήνη αντί για τη γη). (εικόνα 4). Επιπλέον είναι ένας έμμεσος τρόπος εισαγωγής στην έννοια της τροχαλίας με βάση τις απαιτήσεις της συγκεκριμένης κατασκευής

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

1. Χαρτόνι Οντουλέ (70 εκ. x 100 εκ.)
2. Εκτύπωση Γη, πύραυλο, φεγγάρι, αστροναύτη και μικρή Γη
3. Ψαλίδι
4. Μαρκαδόρος μαύρος
5. Θερμοπίστολο
6. Ξυλάκια (διαμέτρου 4 χιλ.)-Οδοντογλυφίδες
7. Μπίλιες-Βόλους
8. Νερομπογιές
9. Χαρτόνι γυαλιστερό
10. Λαστιχάκι (σχετικά μεγάλο)
11. Κολητική ταινία
12. Ξυλάκια Γιατρού
13. Χαρτόνι άσπρο απλό



Κόβουμε 3 χαρτόνια του όπως αυτό της διπλανής εικόνας και τα βάφουμε όπως μας αρέσει. Έπειτα τα κολλάμε το ένα πάνω στο άλλο και ανοίγουμε μια τρύπα στη μέση.

Συμβουλή: Το σχέδιο του τιμονιού είναι ενδεικτικό. Μπορείτε να σχεδιάσετε ότι άλλο θέλετε!

Έτοιμο το τιμόνι!
Είμαστε πολύ κοντά στην απογείωση!

Βήμα 15

Εικόνα 4

Βρέχει μπίλιες

Μια βροχερή μέρα το χαλάζι έγινε χρωματιστές μπίλιες και τα παιδιά μπορούν να το μαζέψουν με το κυπελάκι τους. (εικόνα 5). Από το τελικό αποτέλεσμα της κατασκευής και της παιγνιώδους λειτουργίας του, ενισχύεται ο οπτικοκινητικός συντονισμός και η χωρική γλώσσα (η ομάδα βοηθά με τις απαραίτητες χωρικές οδηγίες το παιδί-παίκτη),

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

1. Χαρτόνι Οντουλέ (70 εκ. x 100 εκ.)
2. Ψαλίδι / Κοπίδι
3. Μαρκαδόρος μαύρος
4. Θερμοπίστολο
5. Αρκετά καλαμάκια για σουβλάκι (3 γιλ. πάχος)
6. Ξυλάκι στρουγγυλό (4 γιλ. πάχος)
7. Χαρτί γλασέ για διακόσμηση
8. Χάρτινο ποτηράκι
9. Κόλλα stick για χαρτί
10. Μπίλιες (1 εκ. διάμετρος)



Σχεδιάζουμε το περίγραμμα του μοχλού πάνω στο χαρτόνι. Το σχεδιάζουμε 3 φορές και το κόβουμε.

Τα κολλάμε το ένα πάνω στο άλλο και το ζωγραφίζουμε με μόνο περιορισμό τη φαντασία μας!

Μόλις φτιάξουμε το μοχλό μας!

Βήμα 5








Εικόνα 5

Η συγκεκριμένη κατασκευή είναι βασισμένη στην ιδέα του πίνακα του Galton (Galton Board) και προσομοιώνει φυσικά την διωνυμική κατανομή παρέχοντας έτσι στα παιδιά εμπειρίες ενός στοχαστικού φαινομένου που ακολουθεί την δεδομένη κατανομή Wikipedia contributors. (2023, June 5). Ο βόλος κάθε φορά που έρχεται σε επαφή με μια από τις ακίδες αναπηδά προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά με τυχαίο-ισοπίθανο τρόπο με αποτέλεσμα να τείνει να εξέρχεται από τις μεσαίες θέσεις πιο συχνά.

Ο τρελός χορευτής

Τα παιδιά κατασκευάζουν το δικό τους χορευτή-ρομπότ που περιστρέφεται και οι κινήσεις του αποτυπώνονται με πολύχρωμους κύκλους από μαρκαδόρους-πόδια σε χαρτόνι ή στο πάτωμα. «Ο τρελός χορευτής» περιστρέφεται από ένα ενσωματωμένο κινητήρα συνεχούς ρεύματος και όχι μέσω προγραμματισμού. Τα παιδιά κατασκευάζοντας το, έρχονται σε μια πρώτη επαφή με την έννοια του διακόπτη και του κινητήρα.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

1. Ψαλίδι / Κοπίδι
2. Μαρκαδόρος μούρφος
3. Ξυλάκι του γιατρού (χρωματιστό ιδανικά)
4. Χαρτίνο λεπτό για διακόσμηση
5. Χάρτινο ποτηράκι
6. Κάλλα stick για χαρτί
7. 4 λεπτούς μαρκαδόρους χρωματιστούς
8. Ταινία διπλής όψεως
9. Καπάκι μπουκαλιού
10. Καλώδιο σιλικόνης 1mm2 1m (δεν θα χρειαστεί ολοκληρω)
11. Διακόπτης ON-OFF (Rocker Switch ON-OFF κόκκινος)
12. Hobby motor 3-6V DC 17000-18000rpm with Wires (κινητήρας συνεχούς ρεύματος)
13. Μπαταριοθήκη 4ΧΑΑ – με Καλώδια
14. Μπαταρίες 4ΧΑΑ



Κολλάμε την μπαταριοθήκη με ταινία διπλής όψεως στον πάτο του ποτηριού (από την έξω πλευρά).

Κολλάμε τον κινητήρα συνεχούς ρεύματος με ταινία διπλής όψεως στην κορυφή της μπαταριοθήκης.

Κολλάμε και τον διακόπτη με ταινία διπλής όψεως στην άκρη του ποτηριού.

Συμβουλή: Προσοχή το καπάκι του κινητήρα να ΜΗΝ ακουμπάει στη μπαταριοθήκη!



Βήμα 3



Βιβλιογραφία

Dewey, J. (1909/1975). *Moral Principles in Education*. Carbondale: SIU Press. ανάκτηση από <https://www.gutenberg.org/files/25172/25172-h/25172-h.htm>

Halverson, E. R., & Sheridan, K. (2014). The maker movement in education. *Harvard educational review*, 84(4), 495-504.

Κουτσουβάνου, Ε. (1992). *Η Μέθοδος Μοντεσσόρι και η Προσχολική Εκπαίδευση*. Αθήνα.

Πεντέρη, Ε., Χλαπάνα, Ε., Μέλλιου, Κ., Φιλιππίδη, Α., & Μαρινάτου, Θ. (2021). Οδηγός νηπιαγωγού - Υποστηρικτικό υλικό. Πυξίδα: Θεωρητικό και μεθοδολογικό πλαίσιο-Διδακτικοί σχεδιασμοί. Στο πλαίσιο της Πράξης «Αναβάθμιση των Προγραμμάτων Σπουδών και Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» του ΙΕΠ με MIS 5035542

Sang, W. and A. Simpson. (2019). The Maker Movement: a Global Movement for Educational Change. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(1): p. 65-83. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-09960-9>

Wikipedia contributors. (2023, June 5). Galton board. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 15:06, September 12, 2023, from https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Galton_board&oldid=1158698596

