

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

«ΕΛΠΕΙΔΑ»

ΑΞΟΝΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ Εκπαιδευτικού Σεναρίου

ΦΟΡΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Πράξη χρηματοδοτούμενη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Σχέδιο v1.0, Φεβρουάριος 2023

1. Τίτλος και βασικά στοιχεία του εκπαιδευτικού σεναρίου

1.1. Τίτλος του εκπαιδευτικού σεναρίου

«Αξιοποιώντας τον Τροχό της Τύχης» σε παιγνιώδη πειράματα τύχης- Ανάπτυξη πιθανολογικής σκέψης.

1.2. Τάξη που απευθύνεται

Νηπιαγωγείο (νήπια-προνήπια)

1.3. Δημιουργός/οι του εκπαιδευτικού σεναρίου

Κωνσταντοπούλου Αναστασία, Νηπιαγωγός

Αρκουλή Ανθή, Νηπιαγωγός

Φεσάκης Γιώργος Καθηγητής ΤΕΠΑΕΣ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

1.4. Εμπλεκόμενα Θεματικά Πεδία/ Θεματικές Ενότητες

- Θεματικό πεδίο: Γ.1.3 Παιδί και Θετικές Επιστήμες /Στοχαστικά Μαθηματικά
- Θεματική ενότητα: Πιθανότητες – Δειγματικός χώρος -πειράματα τύχης

1.5. Προαπαιτούμενες γνώσεις/δεξιότητες/στάσεις των μαθητών

Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο σχεδιάστηκε για να υλοποιηθεί χωρίς να απαιτούνται γνώσεις ή δεξιότητες από τους μαθητές. Ιδανικά θα μπορούσαν να έχουν προηγηθεί δραστηριότητες για τις πιθανολογικές εκφράσεις (π.χ χαρακτηρισμός από τους μαθητές ενός γεγονότος ως βέβαιο, πιθανό, αδύνατο) οι οποίες αποτελούν σημείο έναρξης της πιθανολογικής σκέψης (Jones et al.,1997). Ωστόσο βασική επιδίωξη του σεναρίου αποτελεί η γνωριμία και η εξοικείωση των μαθητών/τριων με την οπτική αναπαράσταση και την ερμηνεία αριθμητικών δεδομένων, προκειμένου να προσεγγίσουν την έννοια του δειγματικού χώρου ποσοτικά και λιγότερο υποκειμενικά, οπότε δεν είναι αναγκαίο να κατέχουν κάποιες δεξιότητες σε σχέση με αυτό. Η μόνη προϋπόθεση που πρέπει να τηρηθεί είναι οι μαθητές/τριες να μπορούν να χειριστούν το ποντίκι του υπολογιστή να υπακούν στους κανόνες της τάξης και να τηρούν το διδακτικό συμβόλαιο που αφορά στη χρήση του υπολογιστή

1.6. Εκτιμώμενη διάρκεια

Το εκπαιδευτικό σενάριο περιλαμβάνει επτά (7) διακριτές παιγνιώδεις δραστηριότητες πιθανολογικού χαρακτήρα οι οποίες αφορούν στη δομική έννοια του δειγματικού χώρου. Η διδακτική παρέμβαση εκτιμάται ότι θα έχει διάρκεια μίας εβδομάδας, δεδομένου ότι οι δραστηριότητες θα υλοποιούνται με τη συχνότητα της μίας ή δυο δραστηριοτήτων ανά ημέρα. Οι δραστηριότητες σχεδιάστηκαν ώστε να έχουν διάρκεια είκοσι με τριάντα λεπτών περίπου.

2. Οι εναλλακτικές ιδέες και αντιλήψεις των μαθητών

Με βάση τη σχετική βιβλιογραφία, οι μαθητές/τριες της νηπιακής αλλά και της σχολικής ηλικίας, θεωρούν ότι τα αποτελέσματα πιθανολογικών πειραμάτων (ρίψη ζαριού, στρίψιμο νομίσματος κλπ.) εξαρτώνται από εξωγενείς παράγοντες όπως οι ικανότητες ή η εμπειρία του ατόμου που το εκτελεί και όχι από την τυχαιότητα. Η αρχή της τυχαιότητας, δεν αναγνωρίζεται δηλαδή ως χαρακτηριστικό των πιθανολογικών καταστάσεων, με αποτέλεσμα τη δημιουργία εσφαλμένων αντιλήψεων που επιδρούν αρνητικά στην ανάπτυξη της πιθανολογικής συλλογιστικής και επηρεάζουν περιοριστικά τον τρόπο που αντιλαμβάνονται τις δομικές έννοιες της πιθανολογικής σκέψης (Fischbein, Nello & Marino, 1991; Shaughnessy, 1992; Amir & Williams, 1999, Πολίτη, Π.2018). Η ικανότητα αντίληψης και περιγραφής του δειγματικού χώρου που αφορά στην αναγνώριση όλων των πιθανών αποτελεσμάτων ενός πιθανολογικού πειράματος μίας φάσης, είναι κομβικής σημασίας για την ανάπτυξη της πιθανολογικής συλλογιστικής και αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ορθή εκτίμηση της πιθανότητας ενός γεγονότος (Piaget & Inhelder, 1975). Οι έρευνες για την ανάπτυξη της πιθανολογικής σκέψης των μαθητών/τριων της προσχολικής ηλικίας, διαπιστώνουν τη δυνατότητα των μαθητών/τριων να συμμετέχουν ενεργά σε απλές παιγνιώδεις δραστηριότητες αναφορικά με την εκτίμηση της πιθανότητας ενός γεγονότος εγκαταλείποντας σταδιακά τις υποκειμενικές κρίσεις (Ζαχάρος, 2020) προς υιοθέτηση μίας πρώιμης μορφής πιθανολογικής σκέψης όπου η άντληση πληροφοριών αναφορικά με την εκτίμηση της πιθανότητας ενός γεγονότος γίνεται με βάση τους κανόνες και τις αρχές της θεωρίας των πιθανοτήτων. Στο παρόν σενάριο οι μαθητές/τριες θα οικοδομήσουν μέσω διερεύνησης νέες γνώσεις που αφορούν στην έννοια του δειγματικού χώρου και του προσδιορισμού του με βάση την μελέτη και επεξεργασία των γραφημάτων. Ειδικότερα δε, έχει παρατηρηθεί ότι η εξέλιξη της πιθανολογικής σκέψης επηρεάζεται από τη φύση και τη δομή δραστηριοτήτων στις οποίες τα παιδιά καλούνται να λάβουν μέρος, όπου η χρήση μαθηματικών εργαλείων ενισχύει τους μαθητές στο να εξαγουν πιο αντικειμενικά συμπεράσματα χρησιμοποιώντας ποσοτικές αιτιολογήσεις (Σκουμπουρδή & Καλαβάσης, 2001) ενώ τα χειραπτικά υλικά ενέχουν τον κίνδυνο υποκειμενικής κρίσης (Kafoussi, 2004 – Skoumpourdi et al., 2009), εν αντιθέσει με τα ψηφιακά λογισμικά (μικρόκοσμοι, γραφήματα, spinner) που βοηθούν στη διαισθητική κατανόηση των εννοιών από τους μαθητές (English & Watson, 2014, Fesakis et al., 2011).

3. Σκοπός & προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα εκπαιδευτικού σεναρίου

Σκοπός: Ένταξη της έννοιας της πιθανότητας στις πρώιμες εμπειρίες των μαθητών/τριων μέσα από μια ποικιλία παιγνιωδών δραστηριοτήτων προκειμένου να αναπτύξουν μια διαισθητική κατανόηση του πιθανολογικού χαρακτήρα των πειραμάτων τύχης μέσω της ερμηνείας των ιστογραμμάτων που προσφέρει το λογισμικό

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (Στόχοι):

Στόχους

Γνώσεις:

- Να εξοικειωθούν με τον συλλογισμό των πιθανοτήτων

Δεξιότητες:

- Να περιγράφουν ένα γεγονός ως βέβαιο, πιθανό, αδύνατο
- να διαβάζουν πληροφορίες σε ιστογράμματα για να αιτιολογήσουν και να ελέγξουν τις αρχικές τους προβλέψεις σχετικά με τα αποτελέσματα των πειραμάτων τύχης που εκτελούν
- Να πραγματοποιούν απλά πειράματα τύχης (ενός σταδίου) και να περιγράφουν τον δειγματικό χώρο

Στάσεις:

- Να υιοθετούν σταδιακά την πιθανολογική σκέψη για να αναλύουν και να ερμηνεύουν εκπαιδευτικές και καθημερινές καταστάσεις εντός και εκτός της σχολικής τάξης

4. Μαθησιακό περιβάλλον, υλικοτεχνική υποδομή και διδακτικό υλικό

4.1. Υλικοτεχνική υποδομή

Η υλικοτεχνική υποδομή που είναι απαραίτητη για την υλοποίηση του σεναρίου είναι:

- Ηλεκτρονικής υπολογιστής ή ταμπλέτες (προαιρετικά)
- Σύνδεση στο διαδίκτυο

Για την υλοποίηση του σεναρίου δεν απαιτούνται εξειδικευμένα υλικά ή εξοπλισμός αλλά μονό ότι είναι απολύτως απαραίτητο ώστε το σενάριο να μπορεί να υλοποιηθεί χωρίς τεχνολογικούς και υλικοτεχνικούς περιορισμούς. Τόσο οι στόχοι του σεναρίου όσο και η περιγραφή των δραστηριοτήτων εστιάζει στις δυνατότητες του λογισμικού και το ρόλο που μπορεί να επιτελέσει ως γνωστικό διαμεσολαβητή για την ανάπτυξη της πιθανολογικής τους σκέψης.

4.2. Διδακτικό υλικό

Λογισμικό spinner/τροχός της τύχης

Το λογισμικό που επιλέχθηκε στο εκπαιδευτικό σενάριο είναι ανοιχτού τύπου και αναπτυξιακά κατάλληλο. Η επιφάνεια διεπαφής είναι ένας περιστρεφόμενος τροχός της τύχης (spinner), που παρέχει

τη δυνατότητα αλλαγής των χρωμάτων, της μεταβολής του αριθμού τους (πρόσθεση ή μείωση χρωμάτων), καθώς και διακοπής της περιστροφής, ώστε το πείραμα να είναι σύντομο σε διάρκεια και τα παιδιά να μην χρειάζονται υποστήριξη και επεξηγήσεις για την εκτέλεση του. Επιπλέον υπάρχει και εναλλακτικός τρόπος αναπαράστασης των αποτελεσμάτων, με τη δημιουργία γραφημάτων στην οθόνη του αρθρώματος. Ο σχεδιασμός του αξιοποιεί τις ανάγκες για την ανάπτυξη της πιθανολογικής σκέψης στο νηπιαγωγείο, δεδομένου ότι επιτρέπει την εκτέλεση μεγάλου αριθμού δοκιμών, και κατά συνέπεια τα παραγόμενα αποτελέσματα υποβοηθούν τους μαθητές στο να τεκμηριώνουν ποσοτικά τις απαντήσεις τους περιορίζοντας την διακύμανση που μπορεί να παρουσιαστεί στα αποτελέσματα μικρού αριθμού δοκιμών και η οποία δεν είναι πάντα συνεπής με την αναμενόμενη θεωρητική πιθανότητα (English & Watson 2014). Επιπλέον η ψηφιακή λειτουργία της περιστροφής ενισχύει τις αντικειμενικές κρίσεις των μαθητών και αποδυναμώνει τις υποκειμενικές του πεποιθήσεις υποβοηθώντας τη διαισθητική κατανόηση των αντίστοιχων εννοιών (Amir& Williams, 1999), ενώ συγχρόνως η παιγνιώδης μορφή του κινητοποιεί και εμπλέκει αβίαστα τους μαθητές/τριες στις δομημένες μαθησιακές δραστηριότητες του σεναρίου (Fessakis et al.,2011)

5. Περιγραφή και δραστηριότητες υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου

5.1. Οργάνωση της Τάξης

Οι μαθητές/τριες θα δουλέψουν στην ολομέλεια της τάξης, αξιοποιώντας τον η/υ, ή φορητές ηλεκτρονικές συσκευές ανά ομάδα μαθητών στην περίπτωση που υπάρχουν. Ο/η εκπαιδευτικός συντονίζει, καθοδηγεί, διευκολύνει και ενορχηστρώνει τη μαθησιακή διαδικασία.

6. Περιγραφή μαθησιακών δραστηριοτήτων σεναρίου (Δραστηριότητες υλοποίησης του σεναρίου στην τάξη)

Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Το εκπαιδευτικό σενάριο τόσο κατά το σχεδιασμό τόσο και κατά την υλοποίηση του στην τάξη αξιοποιεί βασικές αρχές της θεωρίας μάθησης του εποικοδομισμού και συγκεκριμένα του κοινωνικού εποικοδομισμού, προωθώντας τη διερευνητική μάθηση και την ανακάλυψη της γνώσης μέσω του πειραματισμού από τους ίδιους τους μαθητές/τριες. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός, στη διαμόρφωση του μαθησιακού περιβάλλοντος και ενισχυτικός οργανώνοντας τις πληροφορίες προκειμένου να αφομοιωθούν από τους μαθητές/τριες ώστε να απαντήσουν στα ερωτήματα που τίθενται σε κάθε δραστηριότητα. Η αξιοποίηση του λογισμικού λειτουργεί προσθετικά στο μαθησιακό περιβάλλον και ενισχύει την ανάπτυξη της πιθανολογικής σκέψης δεδομένου ότι οργανώνει τα αποτελέσματα των πειραματισμών σε γραφήματα, τόσο ως «ακολουθία» με χρονολογική σειρά αρίθμησης, αλλά και ως ιστόγραμμα, που αποτυπώνει συγκεντρωτικά τη συχνότητα εμφάνισης του κάθε ενδεχομένου, διευκολύνοντας κατά πολύ τη λήψη της αναδραστικής πληροφορίας μέσω της ποσοτικής τεκμηρίωσης και αφετέρου περιορίζει τα γνωστικά εμπόδια που αφορούν σε εξωγενείς υποκειμενικούς παράγοντες.

Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιούνται είναι η Ανακάλυψη, η Διερεύνηση, ο Πειραματισμός και η χρήση τεχνικών όπως οι Ερωταποκρίσεις. Η χρήση και η αξιοποίηση των διδακτικών στρατηγικών περιγράφεται σε κάθε δραστηριότητα συγκεκριμένα και λεπτομερώς

Φύλλα εργασίας

Το παρόν σενάριο δεν αξιοποιεί φύλλα εργασίας διότι τα παιδιά εργάζονται στο λογισμικό παράδειγμα οθονών έχουν συμπεριφερθεί στις αντίστοιχες δραστηριότητες

1. Δραστηριότητες γνωστικής και ψυχολογικής προετοιμασίας

Τίτλος: Ανίχνευση των ιδεών και των δυσκολιών στη σκέψη των παιδιών σε μια πιθανολογική κρίση

Στόχοι:

Να καταγραφούν οι αρχικές ιδέες των παιδιών

Διδακτικές προσεγγίσεις και τεχνικές

Ο/Η εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί την τεχνική των ερωταποκρίσεων ώστε να ενισχύσει τα παιδιά να εκφράσουν αυθόρμητα τις ιδέες τους. Οι ερωτήσεις που τίθενται στοχεύουν στο να αναδυθούν οι ιδέες των παιδιών σχετικά με τυχαίτητα, το επίπεδο ικανότητας τους για πρόβλεψη, η πληρότητα ή μη, της περιγραφής του δειγματικού χώρου αλλά και οι αιτιολογήσεις που χρησιμοποιούν. Ο/Η εκπαιδευτικός καταγράφει τις απαντήσεις των μαθητών/τριων ώστε να τις μελετήσει και να τις συγκρίνει με τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με την ανάπτυξη της πιθανολογικής σκέψης όπως αυτές που παρουσιάζονται παραπάνω. Στην συνέχεια θέτει τους στόχους των δραστηριοτήτων διδασκαλίας και εμπέδωσης και κάνει τις κατάλληλες προσαρμογές στις δραστηριότητες ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών/τριων της τάξης (τι ερωτήσεις θα κάνει στα παιδιά, τι υλικά θα χρησιμοποιήσει για τα πειράματα τύχης, με ποιο τρόπο θα γίνονται οι καταγραφές των αποτελεσμάτων)

Περιγραφή δραστηριότητας

Ο/Η εκπαιδευτικός θέτει στην τάξη έναν προβληματισμό της και ζητάει από τα παιδιά να τη βοηθήσουν να δώσει απάντηση σε αυτόν. Το πρόβλημα που θέτει πως διερεύνηση αφορά στον τρόπο με τον οποίο πρέπει να παίρνουν αποφάσεις τα παιδιά μέσα στην τάξη και πόσο σημαντικός είναι ο παράγοντας της τύχης σε αυτό. Ο/Η εκπαιδευτικός, ενημερώνει τα παιδιά ότι θα ασχοληθούν σε ομάδες με παιχνίδια και πειράματα με τον ψηφιακό τροχό της τύχης ώστε όταν θα ολοκληρωθούν όλες οι δραστηριότητες θα μπορούν να κάνουν προβλέψεις σχετικά με την πιθανότητα ενός γεγονότος και να αποφασίζουν αν αυτή η πιθανότητα θα είναι τυχαία ή όχι

Διερεύνηση προϋπάρχουσας και προαπαιτούμενης γνώσης και ανίχνευση αναπαραστάσεων, ιδεών και αντιλήψεων

Ο/η εκπαιδευτικός παρουσιάζει στα παιδιά ένα διαφανές δοχείο που περιέχει 3 διαφορετικά μικρά παιχνίδια (1 αυτοκινητάκι, 1 δεινόσαυρο και 1 κούκλα) και θέτει στο κάθε παιδί την εξής ερώτηση: Εάν κλείσεις τα μάτια σου, εγώ ανακατέψω τα παιχνίδια και τραβήξεις τυχαία ένα παιχνίδι μέσα από το κουτί, ποια παιχνίδια μπορεί να σου τύχουν;

Αν γυρίσετε όλοι αυτόν τον τροχό της τύχης, μπορείτε να σκεφτείτε κάποια χρώματα που δεν έρθουν ποτέ; Γιατί λέτε;

Αν γυρίσετε όλοι τον τροχό, ποια χρώματα μπορεί να έρθουν μερικές φορές;

Υπάρχει κάποιο χρώμα από αυτόν τον τροχό της τύχης που νομίζετε ότι θα έρχεται «πάντα»; δηλαδή κάθε φορά δηλαδή που θα περιστρέφουμε τον τροχό; Γιατί;

Η καταγραφή των απαντήσεων των παιδιών και τα επιχειρήματα που χρησιμοποιούν είναι πολύ σημαντικό να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε τα παιδιά να μπορούν να τα επεξεργαστούν στη συνέχεια του σεναρίου. Προτείνεται ο/η εκπαιδευτικός ηχογραφεί ή να βιντεοσκοπεί αν υπάρχει δυνατότητα τις απαντήσεις των παιδιών.

2. **Δραστηριότητες διδασκαλίας (οικοδόμησης νέων γνώσεων/δεξιοτήτων/στάσεων)**

Τίτλος: Πειράματα τύχης με τον Τροχό της Τύχης

Στόχοι:

Εξοικείωση των παιδιών με όλα τα πιθανά αποτελέσματα που μπορεί να προκύψουν από το γύρισμα του τροχού της τύχης

Εξοικείωση των παιδιών με την καταγραφή των αποτελεσμάτων του πειράματος τύχης

Οργάνωση της Τάξης

Η δραστηριότητα υλοποιείται στην ολομέλεια της τάξης, οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες όσα και τα χρώματα του τροχού της τύχης. Η κάθε ομάδα εκτελεί τα πειράματα της τύχης με τη σειρά της και παρακολουθεί όλη τη διαδικασία.

Υλικοτεχνική υποδομή

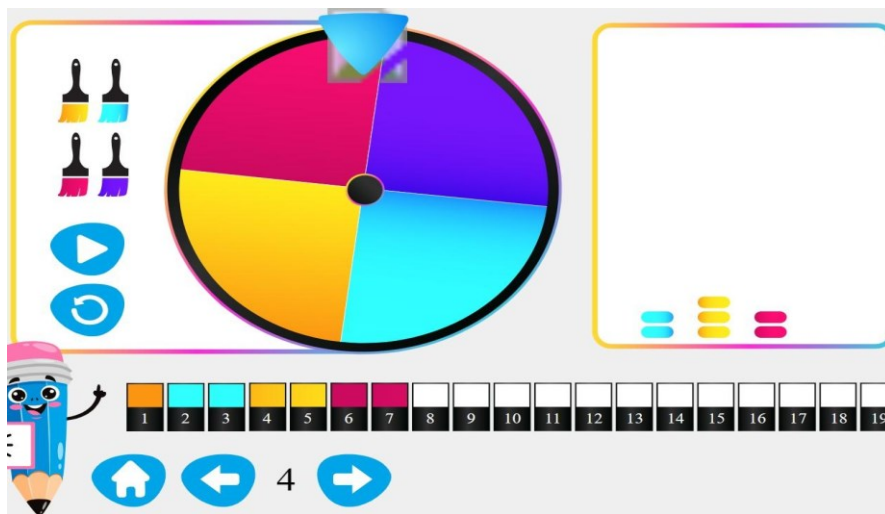
- 1 Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
- Το λογισμικό: Τροχός της Τύχης

Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Πρόκειται για ομαδική δραστηριότητα που ενσωματώνει χαρακτηριστικά διερεύνησης. Συγκεκριμένα οι μαθητές/τριες, αφού έχουν θέσει στη δραστηριότητα ανίχνευσης το βασικό ερώτημα προς διερεύνηση σε αυτή τη δραστηριότητα, μέσα από την εκτέλεση των πειραμάτων τύχης διατυπώνουν υποθέσεις για το χρώμα που θα φέρει ο τροχός πιθανοτήτων, παρατηρούν τα αποτελέσματα που καταγράφονται στα ιστογράμματα (δίπλα από τον τροχό) και στην ακολουθία του ιστορικού, συγκρίνουν δεδομένα και προσπαθούν να απαντήσουν στις βοηθητικές ερωτήσεις που τους θέτει ο/η εκπαιδευτικός, ώστε να προσεγγίσουν την έννοια του δειγματικού χώρου ως αποτέλεσμα αυτής της διερεύνησης

Διδακτικές βοήθειες: ο/η εκπαιδευτικός παρέχει προφορικές οδηγίες οι οποίες αφορούν στη χρήση του λογισμικού ενώ υποστηρίζει και καθοδηγεί τη μαθησιακή διαδικασία μέσα από τις ερωτήσεις που τίθενται:

- Γιατί το παιχνίδι αυτό το ονομάσαμε «Τροχό της τύχης»;
- Πόσα χρώματα έχει;
- Τι πιστεύεις ότι θα φέρει ο τροχός της τύχης και γιατί;
- Το επόμενο κουτάκι της γραμμής του ιστορικού, τι χρώμα λέτε ότι θα έχει;
- Όταν παίξετε όλοι, πόσα χρώματα θα έχει το ιστόγραμμα; Γιατί;



Περιγραφή: Τα παιδιά εκτελούν με τη σειρά τους τα πειράματα της τύχης και παράλληλα απαντούν τις ερωτήσεις που τους κάνει ο/η εκπαιδευτικός. Τα πειράματα που εκτελούν είναι πειράματα με τέσσερα (4) πιθανά ενδεχόμενα. Τα παιδιά πρέπει να προβλέψουν και να αιτιολογήσουν την πρόβλεψή τους σχετικά με «ποιο χρώμα πιστεύουν ότι θα φέρει ο τροχός της τύχης κάθε φορά και γιατί, ποιο χρώμα θα έχει το επόμενο κουτάκι του ιστορικού, ποια χρώματα θα έχει το ιστόγραμμα, όταν όλα τα παιδιά της τάξης γυρίσουν τον τροχό». Συμπληρωματικά ο/η εκπαιδευτικός εξηγεί στους μαθητές /τριες ότι σε κάθε

γύρισμα του δείκτη στον τροχό πιθανοτήτων, χρωματίζεται ένα κουτάκι αντίστοιχο χρώματος τόσο στο ιστόγραμμα, όσο και στη γραμμή του ιστορικού. Οι μαθητές/τριες αφού παίξουν το παιχνίδι, σχολιάζουν τα αποτελέσματα.

Δραστηριότητες εφαρμογής και υλοποίησης του γνωστικού αντικειμένου

Τίτλος: Ανακαλύπτω ποια είναι όλα τα πιθανά ενδεχόμενα ενός πειράματος τύχης

Στόχοι:

Μελέτη των καταγραφών των αποτελεσμάτων του πειράματος τύχης

Ερμηνεία των αποτελεσμάτων των πειραμάτων του τροχού πιθανοτήτων και ολοκληρωμένη περιγραφή του δειγματικού χώρου

Οργάνωση της Τάξης

Η δραστηριότητα υλοποιείται στην ολομέλεια της τάξης. Οι μαθητές/τριες συνεχίζουν να εργάζονται σε τέσσερις ομάδες όσα και τα χρώματα του τροχού της τύχης. Η κάθε ομάδα καλείται να σχολιάσει τα αποτελέσματα των πειραμάτων πιθανοτήτων και να τα συγκρίνει με αυτά των υπόλοιπων ομάδων. Σε αυτή τη φάση, ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι κυρίως υποστηρικτικός και διευκολυντικός σε περίπτωση δυσκολιών.

Υλικοτεχνική υποδομή

- 1 Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
- Το λογισμικό: Τροχός της Τύχης Πιθανότητες

Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

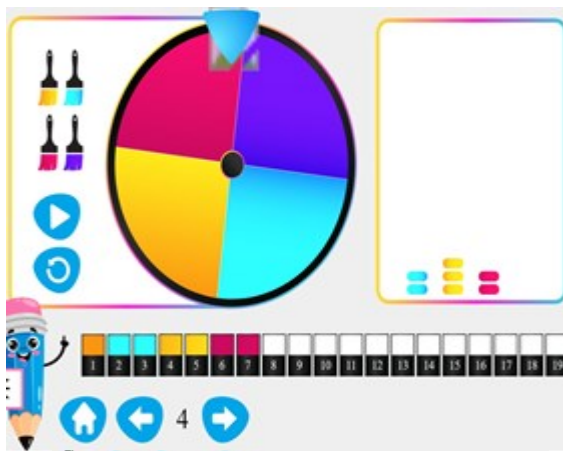
Συλλογή δεδομένων, Παρατήρηση, Σύγκριση, Συμπέρασμα

Στη δραστηριότητα εφαρμογής και υλοποίησης του γνωστικού αντικειμένου, οι μαθητές/τριες ολοκληρώνουν τα βήματα της διερεύνησης της προηγούμενης δραστηριότητας. Στη φάση αυτή τα παιδιά αφού έχουν ολοκληρώσει τα πειράματα της τύχης και έχει ολοκληρωθεί και η συλλογή των δεδομένων, παρατηρούν τα αποτελέσματα στα γραφήματα, βλέπουν αν έχουν επιβεβαιωθεί ή όχι, οι προβλέψεις τους, συγκρίνουν και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα που βλέπουν, δηλαδή πόσα διαφορετικά χρώματα εμφανίζονται στο ιστόγραμμα στις πρώτες περιστροφές και πόσα τελικά μόλις ολοκληρωθούν όλες οι προβλεπόμενες περιστροφές καθώς και τι θα μπορούσε να σημαίνει αυτό.

Με τη βοήθεια της/του εκπαιδευτικού, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα αποτελέσματα στο ιστόγραμμα μετά από αρκετές περιστροφές και όχι «κατ' ανάγκη εξ αρχής», ουσιαστικά περιλαμβάνει όλα τα πιθανά ενδεχόμενα ενός πειράματος τύχης. Δηλαδή ενώ δεν μπορεί να γίνει πρόβλεψη στο άμεσο αποτέλεσμα της κάθε περιστροφής, μπορεί ωστόσο να προβλεφθεί ο δειγματικός χώρος του συγκεκριμένου τροχού μετά από πολλές επαναλήψεις.

Διδακτικές βοήθειες: ο/η εκπαιδευτικός παρέχει οδηγίες οι οποίες αφορούν στη χρήση του λογισμικού, υποστηρίζει και διευκολύνει τους μαθητές/τριες, θέτοντας κατάλληλες ερωτήσεις:

- Πόσα χρώματα έχει ο Τροχός της Τύχης;
- Πόσα διαφορετικά χρώματα έχει «τώρα» το ιστόγραμμα; Γιατί;
- Πόσες φορές εμφανίζεται το κάθε χρώμα και γιατί;
- Τελικά κάθε φορά που γυρίζει ο τροχός τι μπορεί να τύχει;
- Τώρα που ολοκληρώθηκαν «όλες» οι περιστροφές του τροχού πόσα χρώματα έχει το ιστόγραμμα; Γιατί;

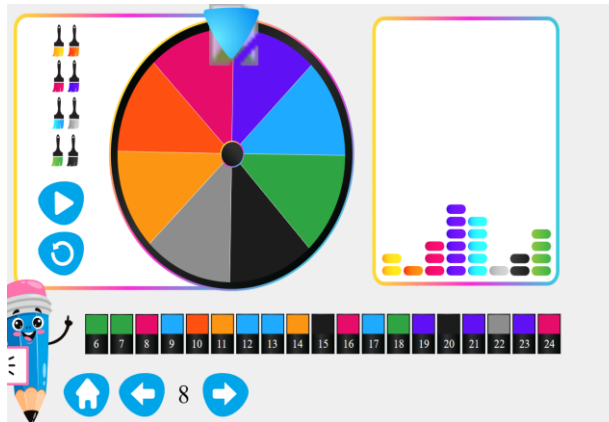


Περιγραφή: Τα παιδιά στη δραστηριότητα εμπέδωσης ουσιαστικά θα σχολιάσουν τα αποτελέσματα των πειραμάτων της τύχης παρατηρώντας το ιστόγραμμα που έχει σχηματιστεί δίπλα από τον τροχό πιθανοτήτων. Ο/Η εκπαιδευτικός ενισχύει τα παιδιά στο να παρατηρήσουν και να συγκρίνουν τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί από το λογισμικό και αναπαρίστανται στα γραφήματα. Οι μαθητές/τριες απαντώντας στα ερωτήσεις του/της εκπαιδευτικού εξάγουν συμπεράσματα για το συσχετισμό των πειραματισμών τους και της καταγραφής των αποτελεσμάτων τους στο ιστόγραμμα, ώστε να συνδέσουν τα πιθανά ενδεχόμενα των χρωμάτων του τροχού με τα χρώματα στο ιστόγραμμα και να αλλάξουν σταδιακά ή να περιορίσουν τα υποκειμενικά κριτήρια που χρησιμοποιούν όταν κάνουν προβλέψεις για τον ακριβή προσδιορισμό του δειγματικού χώρου αλλά και για τα πειράματα τύχης γενικότερα.

3. Δραστηριότητα/ες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου

Τίτλος Δραστηριοτήτων: Πειράματα τύχης με 6 και 8 πιθανά ενδεχόμενα

Η αξιολόγηση γνωστικού αντικειμένου γίνεται με δυο δραστηριότητες



1η Δραστηριότητα: Η/Ο εκπαιδευτικός για την πρώτη δραστηριότητα αξιολόγησης ζητάει από τους μαθητές/τριες να χρησιμοποιήσουν και πάλι το λογισμικό «Τροχός Πιθανοτήτων» με τα οχτώ (8) χρώματα (οχτώ δηλαδή πιθανά ενδεχόμενα). Τα παιδιά επαναλαμβάνουν τα πειράματα της τύχης και τις προβλέψεις τους. Οι μαθητές/τριες εργάζονται ατομικά με το λογισμικό και η/ο εκπαιδευτικός ενδεικτικά κάνει κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις για να ενισχύσει το παιδί να επιχειρηματολογήσει έτσι ώστε να μπορεί να αξιολογήσει, αν οι μαθητές/τριες στηρίζουν τις προβλέψεις τους στα πιθανά ενδεχόμενα του τροχού πιθανοτήτων και δεν επηρεάζονται από προσωπικές επιλογές και πεποιθήσεις και αν είναι σε θέση να περιγράψουν πλήρως τον δειγματικό χώρο

2η Δραστηριότητα: Για τη δεύτερη δραστηριότητα αξιολόγησης τα παιδιά θα χρειαστεί να κατασκευάσουν ένα ζάρι με συμβατικά υλικά ώστε να μπορούν να κάνουν παιχνίδια και πειράματα τύχης με 6 πιθανά ενδεχόμενα αυτή τη φορά. Τα πιθανά ενδεχόμενα θα είναι εικόνες από τις γωνίες τις τάξης ώστε να αποφασίζουν που θα παίζουν κάθε πρωί στις ώρες των ελευθέρων δραστηριοτήτων.

Η αξιολόγηση των μαθητών δεν αφορά στην αξιολόγησης των παιδιών αλλά στην άντληση πληροφοριών που θα αξιοποιηθούν για τη βελτίωση του σεναρίου στις ανάγκες και στις ιδιαιτερότητες των παιδιών της τάξης.

6.1. Βιβλιογραφία – Δικτυογραφία

Amir, G., S.& Williams, J., S. (1999). Cultural influences on children's probabilistic thinking. *Journal of Mathematical Behavior*, 18(1), 85-107

English, L. & Watson, J. (2014). Development of Fourth- grade Students' Understanding of Experimental and Theoretical Probability. In J. Anderson, M. Cavanagh & A. Prescott (Eds.). Curriculum in focus: Research guided practice. Proceedings of the 37th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia (pp. 215-222). Sydney: MERGA.

Fesakis G., Kafousi S. & Malisiova E., (2011), «Intuitive conceptions of kindergarten children about the total of two dice problem, through the use of a microworld», The International Journal for Technology in Mathematics Education (IJTME), 18(2), University of Plymouth, pp.: 61-70

Fischbein, E., Nello, M., S. & Marino, M., S. (1991). Factors affecting probabilistic judgments in children and adolescents. Educational Studies in mathematics, 22, 523-549.

Kafoussi, S. (2004). Can kindergarten children be successfully involved in probabilistic tasks? Statistics Education Research Journal 3(1): 29-39.

Piaget, J. & Inhelder, B. (1975). The origin of the idea of chance in children. London: Routledge and Kegan Paul. (Original work published 1951).

Shaughnessy, J.,M.(1992) Research in probability and statistics: Reflections and directions. In D.A Grous (Eds.) Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning, Macmillan, New York, 465-494

Skoumpourdi, C., Kafoussi, S. & Tatsis, K. (2009). Designing probabilistic tasks for kindergartners. Journal of Early Childhood Research 7(2), 153-172.

Ζαχάρος, Κ. (2020). Αμφιβολίες και βεβαιότητες, Πιθανολογική σκέψη των νηπίων. Η μαθηματική Δραστηριότητα στην Προσχολική Εκπαίδευση, Θεωρητικές Προσεγγίσεις και Πρακτικές Εφαρμογές (σσ. 223-243). Αθήνα: Καμπύλη

Πολίτη, Π. (2018). Πλαίσιο για τον σχεδιασμό διεπιστημονικών δραστηριοτήτων για τις πιθανότητες.

