

**«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

Που είναι τα παιχνίδια; Ανάπτυξη εννοιών χωρικής σκέψης

1.2. Τάξη που απευθύνεται

Νηπιαγωγείο (νήπια-προνήπια)

1.3. Δημιουργός/οι του εκπαιδευτικού σεναρίου

Αρκουλή Ανθή, Νηπιαγωγός

Κωσταντοπούλου Αναστασία, Νηπιαγωγός

Φεσάκης Γεώργιος, Καθηγητής ΤΕΠΑΕΣ

1.4. Εμπλεκόμενα Θεματικά Πεδία/ Θεματικές Ενότητες

2. Θεματικό πεδίο: Γ.1 Παιδί και Θετικές Επιστήμες

Θεματική ενότητα: Μαθηματικά (Έννοιες χώρου ως σύστημα αναφοράς- σχέσεις στο χώρο)

2.1. Προαπαιτούμενες γνώσεις/δεξιότητες/στάσεις των μαθητών

Η ανάπτυξη της χωρικής γνώσης απαιτεί πλούσιες μαθηματικές εμπειρίες που φέρνουν το παιδί σ' επαφή με τις έννοιες του χώρου. Μέσα από ένα πλήθος εμπειριών και ανακαλύψεων στο χώρο, δομούνται, οργανώνονται και μορφοποιούνται έννοιες που οδηγούν τη δράση του παιδιού αρχικά πάνω στα αντικείμενα και αργότερα πάνω στα σχήματα και τις αναπαραστάσεις του χώρου. Για το σκοπό αυτό απαιτούνται επεξεργασμένες και ενδιαφέρουσες δραστηριότητες, όπου τα παιδιά αρχικά θα δρουν μέσα στον υλικό χώρο συμμετέχοντας με ολόκληρο το σώμα τους (βιωματικές καταστάσεις), στη συνέχεια μεταφέρουν τη δράση αυτή στα σ' αντικείμενα με τα μέλη του σώματός τους (εμπράγματα καταστάσεις) και τέλος γενικεύουν την εμπειρία τους με τη μεσολάβηση εικόνων, σχημάτων και συμβόλων (αναπαραστατικές καταστάσεις), σχηματοποιώντας έτσι τις πράξεις τους και τις έννοιες. (Γερμανός 1993, Τζεκάκη 1996)

Το σενάριο υλοποιείται σε συνέχεια της βιωματικά διαπραγματευόμενης γνώσης και αφού τα παιδιά μπορούν έστω και περιορισμένα:

- Ν' αναγνωρίζουν και να περιγράφουν, τις θέσεις των αντικειμένων στο χώρο με σημείο αναφοράς το σώμα τους.(πάνω-κάτω τους, μπρος-πίσω τους)

- Να ονομάζουν τη δεξιά και την αριστερή πλευρά του σώματός τους σε βιωματικές καταστάσεις

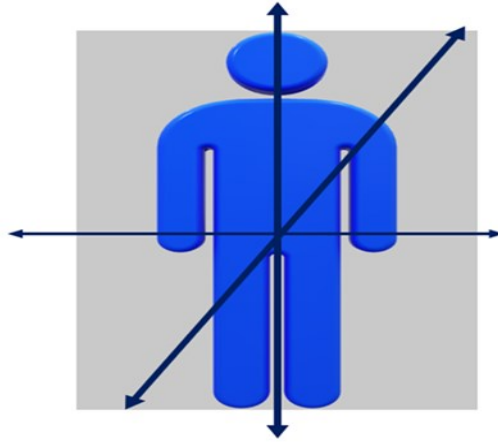
Εκτιμώμενη διάρκεια

Το σενάριο εκτιμάται ότι θα υλοποιηθεί στη διάρκεια μιας εβδομάδας.

3. Οι εναλλακτικές ιδέες και αντιλήψεις των μαθητών

Ο χώρος που μας περιβάλλει είναι μία από τις βασικές κατηγορίες της ανθρώπινης σκέψης, και μία από τις κυριότερες πηγές ανάπτυξης των περισσότερων εννοιών ως αποτέλεσμα της αντίληψης και της εμπειρίας του ατόμου μέσα σε αυτόν. Μέσα από την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον χώρο, αναπτύσσονται έννοιες που είναι αλληλένδετες και που σχετίζονται με την κίνηση του σώματος, την αντίληψη και την εμπειρία (ατομική ή συλλογική φυσική ή κοινωνική), γι αυτό και η νόηση έχει βάση σωματική, Lakoff & Johnson (1980). Ο χώρος αποτελεί δηλαδή, ένα βασικό εννοιολογικό πλαίσιο γιατί ο άνθρωπος για να αντιληφθεί τον χώρο, είτε φυσικό είτε τεχνητό και να λειτουργήσει μέσα σε αυτόν, χρειάζεται να διακρίνει τις σχέσεις που συναντά και να τις αναπαραστήσει (Τζεκάκη, 1996). Ο χώρος και οι χωρικές του σχέσεις δεν προσεγγίζονται ως αντικειμενικές οντότητες αλλά ως αποτελέσματα αλληλεπίδρασης της αντίληψης και της εμπειρίας (φυσικής ή κοινωνικής) του ατόμου μέσα σε αυτόν. Σύμφωνα με τους Tverky et al.(1999) υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι νοητικών χώρων μέσα στους οποίους διαβιώνουμε και αλληλοεπιδρούμε. Πρόκειται για το χώρο που κινούμαστε, το χώρο που περιβάλλει το σώμα μας και το χώρο του σώματός μας. Καθένας από αυτούς τους χώρους λειτουργεί διαφορετικά και τους αντιλαμβανόμαστε με ξεχωριστούς τρόπους. Ο χώρος που κινούμαστε είναι μεγάλης κλίμακας, δεν μπορεί να ιδωθεί από ένα σημείο και είναι δισδιάστατος, όπως ένας χάρτης. Σε αντίθεση ο χώρος γύρω από το σώμα μας μπορεί να ιδωθεί από ένα σημείο, λαμβάνοντας υπ' όψιν και την ικανότητα περιστροφής. Εσωτερικεύεται επίσης σχηματικά, αλλά έχει τρεις διαστάσεις. Ο χώρος του σώματος, ο «διαχειρήσιμος» δηλαδή χώρος των αισθήσεων και των δραστηριοτήτων μας, που βιώνεται εσωτερικά και εξωτερικά, και σχηματοποιείται με όρους των φυσικών μερών του σώματος. Για παράδειγμα σκεφτόμαστε τις προσωπικές μας σχέσεις χρησιμοποιώντας όρους με χωρική σημασία (κοντινές-μακρινές σχέσεις). Η αλληλεπίδραση με αυτόν το χώρο και τα αντικείμενα του είναι άμεση και απευθείας. Αυτά τα αντικείμενα (και οι χώροι που τα περιέχουν) είναι κατά βάση τρισδιάστατα και οι σχετικές θέσεις τους περιγράφονται με βάση πλαίσια αναφοράς που έχουν κέντρο είτε τον παρατηρητή είτε το ίδιο το αντικείμενο. Το ανθρώπινο σώμα αποτελεί ένα πρώτο σύστημα αναφοράς για τον προσανατολισμό στο χώρο καθώς τ' αντικείμενα τοποθετούνται σε σχέση με αυτό. Οι σχετικές δ/νσεις ορίζονται από την κατεύθυνση του βλέμματος, του ύψους του κεφαλιού και του δεξιού χεριού. Τα τρία ζεύγη εννοιών (πάνω-κάτω, μπροστά-πίσω, δεξιά-αριστερά), εκφράζουν από μαθηματική σκοπιά σχέσεις που ορίζονται με βάση ένα επίπεδο και

μία διεύθυνση. Έτσι δημιουργείται ένα «Σύστημα αναφοράς» (εικ.1) αποτελούμενο από τρία τεμνόμενα επίπεδα, τα οποία προς τη μία ή την άλλη διεύθυνση εκφράζουν τα προαναφερθέντα ζεύγη. Με βάση αυτόν τον προσδιορισμό οι τρεις παραπάνω έννοιες είναι μαθηματικά, αλλά όχι γνωστικά ισοδύναμες. (Τζεκάκη, 1996)



Εικόνα 1. Το ανθρώπινο σώμα ως σύστημα αναφοράς

Καθώς το άτομο/παιδί αποκτά χωρικές εμπειρίες που εμπλέκουν τις σχέσεις των αντικειμένων με τις παραπάνω έννοιες όπως η διεύθυνση, τοποθέτηση, οι προσανατολισμοί και μετασχηματισμοί (σχέσεις που δείχνουν θέσεις δύο ή τριών αντικειμένων) αναπτύσσει σταδιακά τη χωρική του σκέψη. Ο προσανατολισμός είναι η ικανότητα του ατόμου να διακρίνει στο χώρο τη θέση ενός αντικειμένου αναφορικά με άλλα αντικείμενα και τις σχέσεις που χαρακτηρίζουν τις τοποθετήσεις αυτές, όπως και να αντιλαμβάνεται τις ρυθμίσεις που αλλάζουν τη θέση ή την κατεύθυνση του (Samara & Clements, 2009).

Το παιδί εκκινώντας από ένα χώρο ολοκληρωτικά επικεντρωμένο στην ίδια του τη δραστηριότητα, καταφέρνει να τοποθετηθεί μέσα σε ένα διευθετημένο περιβάλλον που περιέχει και αυτό το ίδιο ως ένα στοιχείο ανάμεσα στα άλλα» (Κακανά, 1994-95). Κατά τη διάρκεια αυτής της προοδευτικής διαδικασίας μάθησης, συντρέχουν δύο πηγές γνώσης: η μία προκύπτει άμεσα μέσα από την άμεση περιβαλλοντική εμπειρία, καθημερινή πρακτική και τη δραστηριότητα του ίδιου του παιδιού, (μετακινήσεις, ή σταθερή θέαση κλπ.), ενώ η άλλη προέρχεται από το περιβάλλον με έμμεσο τρόπο, μέσα από τη χρήση της γλώσσας, γραπτή, προφορική πεζός ή έμμετρος λόγος.

Οι πηγές αυτές απόκτησης της χωρικής πληροφορίας διαφοροποιούνται με όρους γνωστικών διεργασιών σύμφωνα με Montello και Friendschuh (1995) με βάση τα 'αισθησιοκινητικά συστήματα (όραση ακοή κιναισθητικότητα κλπ_) που προσλαμβάνουν και επεξεργάζονται τα δεδομένα, τη σειριακή ή ταυτόχρονη απόκτηση χωρικών πληροφοριών (εικονικές

αναπαραστάσεις με ταυτόχρονη απόκτηση τη χρήση της γλώσσας, δεδομένου ότι η γλώσσα αναπαριστά χωρικές πληροφορίες με απόλυτα συμβολικό τρόπο).

Με βάση τα παραπάνω, το παιδί από τη γέννηση του βρίσκει τον εαυτό του μέσα σε ένα περιβάλλον και το οποίο συλλαμβάνει και οικοδομεί, σταδιακά, ξεκινώντας από ένα χώρο ολοκληρωτικά επικεντρωμένο στην ίδια του τη δραστηριότητα και στη συνέχεια καταφέρνει να τοποθετηθεί μέσα σε ένα διευθετημένο περιβάλλον που περιέχει και αυτό το ίδιο ως ένα στοιχείο ανάμεσα στα άλλα» (Κακανά, 1994-95). Το παιδί αρχικά καθώς αναπτύσσεται, διακρίνει πρώτα τις πιο απλές ποιοτικές σχέσεις (τις λεγόμενες τοπολογικές), στη συνέχεια τις σχέσεις ευθυγράμμισης, συγγραμμικότητας και προοπτικής (προβολικές σχέσεις), τις σχέσεις καθετότητας και παραλληλίας, και μόνο στο τέλος τις μετρικές ή ευκλείδειες σχέσεις (αποστάσεις, μεγέθη κτλ) βάσει των οποίων προσανατολίζει τ' αντικείμενα ως προς τον εαυτόν του μ' ένα σύστημα αναφοράς επικεντρωμένο στο σώμα του (π.χ όταν λέει «μπροστά από το τραπέζι» στην ουσία εννοεί μπροστά από το ίδιο του το σώμα) σταδιακά μεταφέρει τα προσδιοριστικά χαρακτηριστικά προσανατολισμού που συνδέονται με το σώμα του σ' ένα τρίτο αντικείμενο και με τον τρόπο αυτό, αναπτύσσει βαθμιαία μια αντικειμενική αντίληψη του χώρου, συμπεριλαμβάνοντας και τον εαυτό του μέσα σε αυτόν (Piaget, 1973).

Σημαντικό στοιχείο για την αντικειμενοποίηση του συστήματος αναφοράς είναι το στοιχείο του προσανατολισμού που απαιτεί μια διαδικασία κωδικοποίησης της θέσης του υποκειμένου στο χώρο είτε με βάση το σώμα του είτε με εξωτερικά σημεία αναφοράς και προϋποθέτει τον προσδιορισμό των χωρικών σχέσεων του ατόμου με αντικείμενα του χώρου, τα σημεία αναφοράς (ορόσημα) τα οποία αποτελούν τα σταθερά συστήματα αναφοράς για συγκεκριμένες περιοχές. Για το λόγο τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τη διάκριση χωρικών εννοιών κατεύθυνσης και προσανατολισμού καθώς και με τη δημιουργία σχέσεων μεταξύ αυτών και των σημείων αναφοράς. Δυσκολεύονται δηλαδή να προσανατολίζονται σε σχέση με σταθερά σημεία αναφοράς και να αντιλαμβάνονται την διεύθυνση των συστημάτων αναφοράς (ειδικά τη δ/νση δεξιά-αριστερά) (Κωνσταντοπούλου & Φεσάκης, 2015).

Ο Piaget υποστήριξε την εξελικτική ανάπτυξη της έννοιας του χώρου, θεωρώντας ότι τα παιδιά προοδεύουν στη βαθύτερη κατανόησή του περνώντας από διαδοχικά ποιοτικά διαφοροποιημένα στάδια (Piaget & Inhelder, 1956, Piaget et al., 1960). Σύμφωνα με τον Piaget και τους συνεργάτες του, η χωρική αντίληψη των παιδιών της προσχολικής ηλικίας χαρακτηρίζεται από εγωκεντρισμό και αποσπασματικότητα. Η σκέψη τους για τον εξωτερικό κόσμο ερμηνεύεται υπό το πρίσμα της δικής τους οπτικής γωνίας. Αδυνατούν να αντιληφθούν τον κόσμο από διαφορετική προοπτική και αποτυγχάνουν να κατανοήσουν ότι αυτό που βλέπουν είναι σχετικό με τη δική τους θέση και έτσι θεωρούν ότι αναπαριστά τον κόσμο, όπως πραγματικά είναι. (Liben, 2006).

Νεότερες έρευνες υποστηρίζουν ότι δεν ισχύει η αυστηρή ηλικιακή διαστρωμάτωση ικανοτήτων για την αντίληψη του χώρου, ότι οι εγκεφαλικές δομές της χωρικής αντίληψης να είναι πλήρως λειτουργικές από πολύ νεαρή ηλικία και ανάλογα την κατάσταση τα παιδιά υιοθετούν περισσότερες από μία χωρικές προσεγγίσεις (Gersmehl & Gersmehl ,2007). Επομένως η παρέμβαση των ενηλίκων μπορεί να ενισχύσει την ικανότητα χρήσης και αναπαράστασης χωρικών πληροφοριών και η εξάσκηση στις μικρές τάξεις αποτελεί σημαντικό και ουσιαστικό μέρος της καθοδήγησης για μελλοντική μάθηση (Τζεκάκη, 2010). Το παιδί καθώς αποκτά χωρικές εμπειρίες που εμπλέκουν τις σχέσεις των αντικειμένων με έννοιες όπως η διεύθυνση, η τοποθέτηση, ο προσανατολισμός και οι μετασχηματισμοί (σχέσεις που δείχνουν θέσεις δύο ή τριών αντικειμένων αναπτύσσει τη χωρική του σκέψη συνδυαστικά με τη χρήση της γλώσσας που αναπαριστά χωρικές πληροφορίες και αποτελεί γνωστικό εργαλείο για την απόκτηση της χωρικής πληροφορίας (Piaget 1972, Montello & Friendschuh 1995).

Ως εκ τούτου το διδακτικό ενδιαφέρον δεν επικεντρώνεται στο τι είναι από μόνο του το παιδί σε θέση να αναπτύξει, αλλά πώς με τους κατάλληλους διδακτικούς χειρισμούς ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να συστηματοποιήσει τις χωρικές εμπειρίες που έχει ώστε να καλλιεργήσει επιπλέον τις χωρικές ικανότητες των παιδιών μέσα από τις νοητικές τους και σωματικές τους ενέργειες.

4. Σκοπός & προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα εκπαιδευτικού σεναρίου

Σκοπός: Διάκριση βασικών εννοιών χωρικής σκέψης τοποθέτηση-προσανατολισμός

Στόχοι

Γνώσεις:

- Τα παιδιά να είναι ικανά να διακρίνουν στο χώρο τη θέση ενός αντικειμένου αναφορικά με άλλα αντικείμενα, αλλά και με τον εαυτό τους και τις σχέσεις που χαρακτηρίζουν τις τοποθετήσεις αυτές, με τη χρήση (λογισμικού παιχνίδι παρατηρητικότητας)

Δεξιότητες:

- να διατυπώνουν χωρικές οδηγίες προσανατολισμού
- να αναπτύξουν δεξιότητες παρατηρητικότητας και προσοχής, διακρίνοντας τις ζητούμενες εικόνες από το φόντο

5. Μαθησιακό περιβάλλον, υλικοτεχνική υποδομή και διδακτικό υλικό

5.1. 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 μόνο 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 μπορεί να επιτελέσει ως γνωστικό διαμεσολαβητή για την ανάπτυξη των βασικών εννοιών χωρικής σκέψης.

5.2 Διδακτικό υλικό

Λογισμικό “ Παιχνίδι παρατηρητικότητας”

Το λογισμικό αποτελεί σε ένα πρώτο επίπεδο ένα παιχνίδι παρατηρητικότητας, όπου το παιδί θα πρέπει να βρει συγκεκριμένα παιχνίδια μέσα σε ένα ακατάστατο δωμάτιο, βελτιώνοντας δεξιότητες παρατηρητικότητας, συγκέντρωσης, προσοχής και αντίληψης ως προς τη διάκριση εικόνας και φόντου. Στη συνέχεια ακολουθώντας τις χωρικές οδηγίες που εμπεριέχονται στο καθένα από αυτά, θα πρέπει να τα τοποθετήσει σε σχέση με σταθερά σημεία αναφοράς (βιβλιοθήκη) ώστε να καλλιεργηθούν χωρικές δεξιότητες προσανατολισμού. Η δυνατότητα του ψηφιακού περιβάλλοντος του λογισμικού να λειτουργεί ως ένας εικονικός χώρος σε κλίμακα “μικροχώρου”, θέτει εκ προοιμίου το σύστημα αναφοράς του παιδιού έξω από αυτό, παρέχοντας τη δυνατότητα να αντιληφθεί καλύτερα πως τα αντικείμενα (παιχνίδια) κωδικοποιούνται με βάση ένα εξωτερικό πλαίσιο αναφοράς (βιβλιοθήκη), δεδομένου ότι το μέγεθος του χώρου διαφοροποιεί τον τρόπο αντίληψης και διαχείρισης των διαπραγματευόμενων χωρικών σχέσεων (Brousseau, 1984.) Η κωδικοποίηση αυτή ενισχύει και την διευθέτηση των χωρικών σχέσεων του ίδιου του παιδιού με τ’ αντικείμενα του χώρου-ορόσημα. Επιπλέον, η τοποθέτηση των παιχνιδιών γίνεται σε πλαίσιο αναφοράς γεωμετρικού σχήματος έστω και μη κανονικού, που ωστόσο κάνει τον προσανατολισμό πιο εύκολο στην αντίληψη. (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Οι δυσκολίες του παιχνιδιού παρατηρητικότητας με την ανάγκη αναζήτησης αντικειμένων στον χώρο, εισάγουν την έννοια των τοπολογικών σχέσεων ως ένα μέσο δευκόλυσης στην οργάνωση και την περιγραφή του χώρου (τα παιδιά αυτής της ηλικίας δεν προσδιορίζουν τις θέσεις των αντικειμένων με τοπολογικούς όρους, αλλά χρησιμοποιούν πιο γενικευμένους όρους πχ. “είναι εδώ, είναι εκεί”). Έτσι στο δεύτερο επίπεδο τα παιδιά θα εξασκηθούν στις τοπολογικές σχέσεις, εμπεδώνοντας τις συμβατικές ονομασίες των χωρικών εννοιών με αυθεντικό και παιγνιώδη τρόπο. Οι παραπάνω αναπαραστάσεις που το λογισμικό καλλιεργεί, παρέχουν τις φόρμες μέσα στις οποίες οι χωρικές πληροφορίες μπορούν να επεξεργαστούν και να κατανοηθούν καλύτερα μέσω γνωστικών διεργασιών σειριακής και ταυτόχρονης απόκτησης (Montello και Friendschuh 1995), δεδομένου ότι η γλώσσα αναπαριστά χωρικές πληροφορίες με απόλυτα συμβολικό τρόπο.

6. Περιγραφή και δραστηριότητες υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου

6.1. Οργάνωση της Τάξης

Τα παιδιά θα δουλέψουν στην ολομέλεια της τάξης, αξιοποιώντας τον η/υ, ή φορητές ηλεκτρονικές συσκευές ανά ομάδα παιδιών, στην περίπτωση που υπάρχουν. Ο/η εκπαιδευτικός είναι ενορχηστρωτής της μαθησιακής διαδικασίας καθοδηγώντας και υποστηρίζοντας τα παιδιά στο ν' αναγνωρίζουν και να αναπαριστούν τις χωρικές σχέσεις των αντικειμένων

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

Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Στην πρώτη φάση του σεναρίου ο/η εκπαιδευτικός επιδιώκει τη διαμόρφωση κατάλληλου κλίματος στην τάξη, την κινητοποίηση των παιδιών, προκειμένου να διερευνήσει τις χωρικές τους αναπαραστάσεις. Για το λόγο αυτό θα αξιοποιήσει το παιχνίδι, το διάλογο και τη συζήτηση, δίνοντας τη δυνατότητα στα παιδιά να επιδείξουν τις αναπαραστάσεις τους σχετικά με τον προσανατολισμό τους στο χώρο και να οδηγηθούν σε αποφάσεις, στα πλαίσια ενός παιχνιδιού.

1. Δραστηριότητες γνωστικής και ψυχολογικής προετοιμασίας

Τίτλος: Διερεύνηση των αναπαραστάσεων των παιδιών αναφορικά με τις χωρικές έννοιες

Στόχοι:

- Διαμόρφωση κατάλληλης αφορμής για τη συναισθηματική εμπλοκή των παιδιών
- Να καταγραφούν οι χωρικές αναπαραστάσεις των παιδιών σε βιωματικές δραστηριότητες

Περιγραφή δραστηριότητας

Ο/η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να του φέρουν ένα αντικείμενο/παιχνίδι της τάξης (πχ ένα δεινόσαυρο, ένα κουτί με μαρκαδόρους). Τα παιδιά χωρίζονται σε ασύμμετρες ομάδες. Κάθε ομάδα ορίζει τον «ιχνηλάτη της», αυτόν δηλαδή που θα βρει το κρυμμένο αντικείμενο που τα μέλη των υπολοίπων ομάδων θα τοποθετήσουν σε κάποιο σημείο της τάξης και ο οποίος είτε βρίσκεται προσωρινά έξω από την τάξη είτε έχει καλυμμένα τα μάτια του. Στη συνέχεια η ομάδα θα συνεργαστεί για να καθοδηγήσει τον ιχνηλάτη να το βρει. Ο/η εκπαιδευτικός παρατηρεί αν

η ομάδα έχει μελετήσει το κατάλληλο σημείο τοποθέτησης του αντικειμένου για την εκκίνηση του παιχνιδιού και καταγράφει τις λεκτικές οδηγίες κατεύθυνσης που η κάθε ομάδα διατυπώνει προκειμένου να καθοδηγήσει τον ιχνηλάτη γρήγορα στο σωστό σημείο (αν χρησιμοποιούνται δηλαδή λέξεις με την ακριβή χωρική σημασία, όπως “μπροστά από-πίσω από”, “πάνω από-κάτω από”, “δεξιά σου- αριστερά σου”, “δίπλα σε”) Η κάθε ομάδα έχει συγκεκριμένο χρόνο εξεύρεσης του παιχνιδιού, δεδομένου ότι θα πρέπει να παίξουν διαδοχικά όλες οι ομάδες της τάξης στη διάρκεια της προβλεπόμενης διδακτικής ώρας. Η επιβεβαίωση γίνεται με την εύρεση του αντικειμένου. Στο τέλος του παιχνιδιού κάθε ομάδα ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια σχετικά με την πορεία της δράσης, τι πήγε καλά, τι όχι, αν ακολουθήθηκε κάποια στρατηγική (χρησιμοποίηση χωρικών οδηγιών ή όχι) τι δυσκόλεψε το παιδί στην εξεύρεση του αντικειμένου, τι το διευκόλυνε κ.λ.π Τέλος συμπληρώνεται ένας νοητικός χάρτης σχετικά με τις χωρικές αναπαραστάσεις των παιδιών που παρατηρήθηκαν.

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

Τίτλος: Βρες τα κρυμμένα παιχνίδια και τοποθέτησε αυτά στη θέση τους

Στόχος:

Γνώσεις

- Τα παιδιά να είναι ικανά να διακρίνουν στο χώρο τις σχέσεις των αντικειμένων μεταξύ τους και τις σχέσεις των αντικειμένων με τον εαυτόν τους μέσω χρήσης λογισμικού (παιχνίδι παρατηρητικότητας) προκειμένου να επιλύσουν ένα πρόβλημα τοποθέτησης αντικειμένων σε συγκεκριμένο ψηφιακό χώρο

Δεξιότητες

- να περιγράφουν τις θέσεις των αντικειμένων σε σχέση με τον προσανατολισμό τους για την επίλυση ενός προβλήματος
- να αναπτύξουν δεξιότητες παρατηρητικότητας και προσοχής, διακρίνοντας τις ζητούμενες εικόνες από το φόντο

Οργάνωση της Τάξης

Η δραστηριότητα υλοποιείται στην ολομέλεια της τάξης τα παιδιά χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες. Η κάθε ομάδα διερευνά αρχικά παιγνιωδώς το λογισμικό το πρώτο και δεύτερο επίπεδο του λογισμικού

Υλικοτεχνική υποδομή

- 1 Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
- Το Λογισμικό: Παιχνίδι παρατηρητικότητας

Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Πρόκειται για ομαδική δραστηριότητα που υποστηρίζει κοινωνικοεποικοδομιστικές στρατηγικές μέσω διερευνήσεων, προβληματισμού και συζήτησης για λήψη απόφασης, παρόλο που το λογισμικό που χρησιμοποιείται ανήκει στην κατηγορία πρακτικής & εξάσκησης (είναι δηλαδή συμπεριφοριστικού τύπου). Στο πρώτο επίπεδο του λογισμικού τα παιδιά προσπαθούν να εντοπίσουν τα κρυμμένα παιχνίδια παρατηρώντας προσεκτικά την επιφάνεια διεπαφής και στη συνέχεια να τα τοποθετήσουν σε συγκεκριμένη θέση που προσδιορίζεται μέσα από χωρικές τοπολογικές σχέσεις. Σε περίπτωση που κάποια ομάδα τοποθετήσει σε λάθος σημείο το αντικείμενο, μέσω της άμεσης διαδραστικότητας του λογισμικού (ανατροφοδότηση) τα παιδιά θα προβληματιστούν σχετικά για το αν κατανόησαν σωστά τις λεκτικές περιγραφές για την τοποθέτησή του και πιθανόν να ανασκευάσουν τις απόψεις τους. Επιπλέον τα παιδιά υποστηρίζονται προς την κατεύθυνση αυτή μέσω της στοχευμένης βοηθητικής καθοδήγησης από τον/την εκπαιδευτικό.

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.

Περιγραφή δραστηριότητας

Ο/η εκπ/κός, δείχνει στην ολομέλεια το λογισμικό (εικ.2). Ζητάει από τα παιδιά να παρατηρήσουν την οθόνη του Η/Υ και να περιγράψουν τι βλέπουν (παιδικό δωμάτιο εντελώς ακατάστατο που στη συνέχεια ο μικρός Νικόλας θα χρειαστεί τη βοήθειά τους για να βρει τα αγαπημένα του παιχνίδια). Τα παιδιά χωρίζονται σε τέσσερις ασύμμετρες ομάδες και η κάθε ομάδα ψάχνει με τη σειρά τα παιχνίδια (πχ η πρώτη ομάδα το πρώτο παιχνίδι, η δεύτερη το δεύτερο κ.ο.κ.). Μόλις η ομάδα βρει το παιχνίδι ο/η εκπαιδευτικός: α) ζητά να περιγράψουν τα παιδιά με χωρικούς όρους τη θέση που βρίσκεται το συγκεκριμένο παιχνίδι (π.χ η μπάλα είναι πίσω από τη σκηνή, το ελικοπτεράκι είναι κάτω από το τραπέζι) και β) θέτει κατάλληλες ερωτήσεις ώστε να προϋποθέτουν απαντήσεις χωρικού περιεχομένου (π.χ. σε ποιο από τα δύο τραπέζια, εννοείς; Επομένως πως μπορούμε να το προσδιορίσουμε καλύτερα;) Τα μέλη της ομάδας συζητούν, ανταλλάσσουν ιδέες και προσπαθούν να περιγράψουν ακριβέστερα τη θέση του παιχνιδιού. Τέλος, ο/η εκπαιδευτικός επαναδιατυπώνει την λεκτική περιγραφή με πιο ακριβείς πληροφορίες

για τη θέση του αντικειμένου, τόσο ανάμεσα στο παιδί και στο αντικείμενο όσο και ανάμεσα στα ίδια τα αντικείμενα (πχ ο στρατιώτης βρίσκεται πάνω από το κάδρο, μπροστά από τον τοίχο και στα αριστερά σου). Στη συνέχεια ζητά από τα μέλη της ομάδας να την επαναλάβουν, προκειμένου τα παιδιά να ασκηθούν στη διατύπωση των χωρικών όρων προκειμένου να τους ενσωματώνουν στο λόγο τους, ώστε να αφομοιωθούν πληρέστερα.



Εικόνα. 2 Επίπεδο 1 της εφαρμογής

Στη δεύτερη φάση της δραστηριότητας διδασκαλίας, ο/η εκπαιδευτικός μεταβαίνει μαζί με τα παιδιά στο δεύτερο επίπεδο του λογισμικού (εικ. 3). Εξηγεί στα παιδιά ότι «ο μικρός Νικόλας» θέλει να βάλει τα παιχνίδια του στις σωστές θέσεις, αλλά έχει μπερδευτεί τόσο πολύ που χρειάζεται τη βοήθειά τους. Η κάθε ομάδα ακούει τις προφορικές οδηγίες του κάθε παιχνιδιού και προσπαθεί να το τοποθετήσει στη θέση που υποδεικνύεται. Πριν προβούν στην τελική τους απόφαση, οι ομάδες έχουν ανταλλάξει ιδέες, έχουν διαπραγματευτεί για την πιθανή θέση και έχουν ακουστεί όλες οι απόψεις. Η άμεση ανατροφοδότηση από το λογισμικό δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να σκεφτούν το λάθος τους και να προτείνουν νέα θέση.



Εικόνα.3 Επίπεδο 2 της εφαρμογής

3. Δραστηριότητες εφαρμογής και υλοποίησης του γνωστικού αντικειμένου

Τίτλος: Ξέρεις ποιο είναι...;

Στόχοι:

- Τα παιδιά να είναι ικανά να διακρίνουν στο χώρο τις σχέσεις των αντικειμένων μεταξύ τους και τις σχέσεις των αντικειμένων με τον εαυτόν τους μέσω χρήσης λογισμικού (παιχνίδι παρατηρητικότητας) προκειμένου να επιλύσουν ένα πρόβλημα τοποθέτησης αντικειμένων σε συγκεκριμένο ψηφιακό χώρο
- Να περιγράφουν τις θέσεις των αντικειμένων σε σχέση με τον προσανατολισμό τους για την επίλυση ενός προβλήματος

Οργάνωση της Τάξης

Η δραστηριότητα υλοποιείται στην ολομέλεια της τάξης. Τα παιδιά συνεχίζουν να εργάζονται σε τέσσερις ομάδες. Η κάθε ομάδα καλείται να περιγράψει με χωρικούς όρους και με τη μορφή αινίγματος τη θέση των αντικειμένων στις υπόλοιπες ομάδες, ώστε να προσδιορίσουν το συγκεκριμένο αντικείμενο. Σε αυτή τη φάση, ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι κυρίως υποστηρικτικός και διευκολυντικός σε περίπτωση δυσκολιών.

Υλικοτεχνική υποδομή

- 1 Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
- Το Λογισμικό: Παιχνίδι παρατηρητικότητας

Διαδικτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές: παρατήρηση, συζήτηση για λήψη απόφασης, εργασία σε ομάδες

Διαδικτικές βοήθειες: ο/η εκπαιδευτικός παρέχει οδηγίες οι οποίες αφορούν στη χρήση του λογισμικού, υποστηρίζει και διευκολύνει τα παιδιά, θέτοντας κατάλληλες ερωτήσεις.

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα αξιοποιηθεί και πάλι το δεύτερο επίπεδο του λογισμικού. Αφού οι ομάδες έχουν τοποθετήσει στα ράφια της βιβλιοθήκης τα παιχνίδια «του μικρού Νικόλα», ο/η εκπαιδευτικός προτείνει στα παιδιά να παίξουν ένα παιχνίδι μαντέματος (εικ.4). Οι ομάδες θα παίζουν εκ περιτροπής, επιλέγοντας ένα παιχνίδι από τη βιβλιοθήκη για το οποίο θα πρέπει να περιγράψουν τη θέση του με χωρικούς όρους προκειμένου οι υπόλοιπες ομάδες να το προσδιορίσουν (πχ “το παιχνίδι μας είναι στο πάνω ράφι και ανάμεσα στα άλλα δύο παιχνίδια, ποιο είναι;). Στη συνέχεια η επόμενη ομάδα, έχοντας μπροστά της τη διεπιφάνεια του λογισμικού, θα πρέπει αφού το προσδιορίσει αρχικά, να σκεφτεί πώς θα το περιγράψει, χρησιμοποιώντας διαφορετική κωδικοποίηση (π.χ. Είναι αυτό που είναι κάτω από το..;). Στη συνέχεια αναλαμβάνει να διατυπώσει με ανάλογο τρόπο τις δικές της οδηγίες προσδιορισμού της θέσης του παιχνιδιού

που επιλέγει. Τα παιδιά ανταλλάσσουν απόψεις ως προς τις περιγραφές που θα κάνουν ενώ σε περίπτωση λάθους ο/η εκπαιδευτικός δεν επεμβαίνει, αλλά επαναλαμβάνει τη δραστηριότητα σε άλλα πλαίσια.



Εικόνα. 4 Τοποθέτηση αντικειμένων (επίπεδο 2 της εφαρμογής)

8. Αξιολόγηση

Δραστηριότητα/ες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου

Η αξιολόγηση γνωστικού αντικειμένου γίνεται με δύο δραστηριότητες.

Αρχικά ο/η εκπαιδευτικός επαναφέρει στην ολομέλεια το νοητικό χάρτη που είχε δημιουργηθεί στην δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας και αξιοποιείται η ρουτίνα σκέψης από τον έντεχνο συλλογισμό “Τότε Νόμιζα-Τώρα Ξέρω” ώστε να ξεκινήσει μια συζήτηση για να εντοπίσουν τα παιδιά τις αλλαγές και τις διαφοροποιήσεις που έχουν επιτευχθεί στις χωρικές τους γνώσεις και δεξιότητες. Ο/η εκπαιδευτικός τους ζητά να παρατηρήσουν προσεκτικά τον νοητικό χάρτη και να εντοπίσουν τα παιδιά τις αρχικές ιδέες για την περιγραφή των χωρικών εννοιών. Έπειτα τα καλεί να προβληματιστούν στο τι έχει αλλάξει στην σκέψη τους και στον τρόπο που αντιμετωπίζουν το ζήτημα. Είναι σημαντικό τα παιδιά να τεκμηριώσουν τις απόψεις τους με τεκμήρια προφορικού λόγου. Σε αυτό το σημείο μπορεί να συζητηθεί η μεταξύ τους συνεργασία η προστιθέμενη αξία του λογισμικού (αν δηλ τα βοήθησε το παιχνίδι να προσδιορίζουν και να αναγνωρίζουν καλύτερα τις θέσεις των διαφόρων αντικειμένων). Οι απόψεις των παιδιών καταγράφονται και αναρτώνται στην τάξη.

Στη δεύτερη δραστηριότητα, ατομικά κάθε παιδί μπροστά από την επιφάνεια διεπαφής του λογισμικού (εικ.4) καλείται να περιγράψει με χωρικές έννοιες το αντικείμενο που του ζητάει ο/η εκπαιδευτικός (π.χ πες μου που βρίσκεται η κιθάρα). Ο/η εκπαιδευτικός παρατηρεί αν το παιδί έχει ενσωματώνει στο λόγο του χωρικούς όρους και με βάση τα αποτελέσματα της παρατήρησης,

επανασχεδιάζει τη διδασκαλία του/της. Η χρήση χωρικών όρων στη γλώσσα είναι δηλωτική-σημασιολογική αναπαράσταση χωρικής γνώσης(Montello και Friendschuh (1995).

8.1. Βιβλιογραφία – Δικτυογραφία

Γερμανός, Δ., (1993). Χώρος και Διαδικασίες Αγωγής. Αθήνα: Gutenberg

Κακανά, Δ.Μ. (1995). «Η αντίληψη του χώρου στο παιδί κατά τον Πιαζέ». Τα εκπαιδευτικά, τ. 36, σελ. 44-51.

Κωνσταντοπούλου, Αν., Φεσάκης, Γ. (2015). Σχεδιασμός μαθησιακών δραστηριοτήτων για έννοιες χάρτη με ΤΠΕ για παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, στο Β. Δαγδιλέλης, Α. Λαδιάς, Κ. Μπίκος, Ε. Ντρενογιάννη, Μ. Τσιτουρίδου (επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της ΕΤΠΕ, 30 Οκτωβρίου – 1 Νοεμβρίου 2015.

Τζεκάκη, Μ. (1996). Μαθηματικές δραστηριότητες για την Προσχολική ηλικία. Αθήνα: Gutenberg

Τζεκάκη, Μ. (2010). Μαθηματική εκπαίδευση για την προσχολική και την πρώτη σχολική ηλικία: Αλλάζοντας την τάξη των Μαθηματικών. Θεσσαλονίκη: Ζυγός. Αθήνα: Gutenberg

Brousseau, G., (1984). “Η Διδασκαλία της Στοιχειώδους Γεωμετρίας ως Μοντέλο Χώρου”. Θέματα Διδακτικής των Μαθηματικών. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.

Gersmehl, P.J. & Gersmehl, C.A., (2007). “Spatial Thinking by Young Children: Neurologic Evidence for Early Development and “Educability””. Journal of Geography, vol. 106, no. 5, pp. 181-191.

Lakoff, G. & Johnson, M., (1980). Metaphors we live by. Chicago: University of Chicago.

Liben, L.S., (2006). “Education for Spatial Thinking”. In W. Damon, R. M. Lerner, K. A. Renninger, I. E. Siegel (eds), Handbook of Child Psychology, vol. 4. U.S.A.: Willey, 197-247.

Montello, D.R. & Friendschuh, S.M., (1995). “Sources of Spatial Knowledge and their implications for GIS: An Introduction”. Geographical Systems, vol. 2, pp. 169-176.

Newcombe, S. & Huttenlocher, J., (2000). Making Space. London: MIT

Piaget, J. & Inhelder, B (1956) "The child's conception of space". In Langdon, F.J. & Lunzer Trans, J.L., New York, Norton (original work published 1948 as La représentation de l'espace chez l'enfant).

Piaget, J., Inhelder, B. & Szeminska, A., (1960). The child's conception of geometry. New York: Basic Books

Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). Early Childhood Mathematics Education Research. New York: Routledge.

Tversky, B., Morrison, J.B., Franlin, N. & Bryant, D.J. (1999). "Three Spaces of Spatial Cognition". Professional Geographer, vol. 51, no. 4, pp. 516-524.

https://pz.harvard.edu/sites/default/files/1%20Used%20to%20Think%20-%20Now%20I%20Think_2.pdf

