

## Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών ΠΕ60 στη χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού ΕΛΠεΙΔΑ



### «Σχεδιάζοντας διαδρομές με την Κοκκινοσκουφίτσα»

«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

<b>ΦΟΡΜΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ</b>	<b>2</b>
<i><b>Τίτλος και βασικά στοιχεία Εκπαιδευτικού Σεναρίου</b></i>	<b>2</b>
Τίτλος του εκπαιδευτικού σεναρίου	2
Τάξη που απευθύνεται	2
Δημιουργός/οι του εκπαιδευτικού σεναρίου	2
Εμπλεκόμενα Θεματικά Πεδία/ Θεματικές Ενότητες	2
Προαπαιτούμενες γνώσεις/δεξιότητες/στάσεις των μαθητών	2
Εκτιμώμενη διάρκεια	3
<i><b>Εναλλακτικές ιδέες και αντιλήψεις των μαθητών</b></i>	<b>4</b>
<i><b>Σκοπός &amp; προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα εκπαιδευτικού σεναρίου</b></i>	<b>5</b>
Σκοπός:	5
Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (Στόχοι):	5
<i><b>Μαθησιακό περιβάλλον, υλικοτεχνική υποδομή - διδακτικό υλικό και οργάνωση της τάξης</b></i>	<b>6</b>
Μαθησιακό περιβάλλον	6
Υλικοτεχνική υποδομή και διδακτικό υλικό	6
Οργάνωση της Τάξης	7
<i><b>Περιγραφή μαθησιακών δραστηριοτήτων σεναρίου (Δραστηριότητες υλοποίησης του σεναρίου στην τάξη)</b></i>	<b>8</b>
Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές	8
Φύλλα εργασίας	8
Δραστηριότητες γνωστικής και ψυχολογικής προετοιμασίας	8
Δραστηριότητες διδασκαλίας (οικοδόμησης νέων γνώσεων/δεξιοτήτων/στάσεων)	8
Δραστηριότητες εφαρμογής και υλοποίησης του γνωστικού αντικειμένου	10
Δραστηριότητες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου	11

## Φόρμα Σχεδίασης Εκπαιδευτικού Σεναρίου

### Τίτλος και βασικά στοιχεία Εκπαιδευτικού Σεναρίου

*Τίτλος του εκπαιδευτικού σεναρίου*

Σχεδιάζοντας διαδρομές με την Κοκκινοσκουφίτσα

*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: Γ.1 Παιδί και Θετικές Επιστήμες
- Θεματική ενότητα: Μαθηματικά (Γ.1.1 Γεωμετρία & Μετρήσεις)

Το θεματικό αυτό πεδίο θα συνδυαστεί με το πεδίο «Παιδί και Επικοινωνία» και ειδικότερα με τις δυο θεματικές ενότητες που συνιστούν το συγκεκριμένο θεματικό πεδίο, τη Γλώσσα και τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ).

*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 δρουν στο φυσικό χώρο συμμετέχοντας με ολόκληρο το σώμα τους και στη συνέχεια μεταφέρουν τη δράση 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)

Τα παιδιά δηλαδή αρχικά αντιλαμβάνονται το χώρο μέσω της εμπειρίας του «εδώ» όπου βιώνουν την απόσταση μέσω της κίνησης του σώματος ενώ σε επόμενο στάδιο κατανοούν τον «αντιληπτό χώρο»

όπως αυτός προσλαμβάνεται μέσω μιας αναπαράστασής του, χωρίς να απαιτείται η φυσική εμπειρία του «εδώ» γιατί υπάρχει και ο χώρος «εκεί». (Hannoun, 1977)

Η χωρική δηλαδή αίσθηση αναπτύσσεται αρχικά από τη δράση του παιδιού στο χώρο με τη χρησιμοποίηση οπτικών πληροφοριών (τοποθεσία, κατεύθυνση, αντίληψη βάθους) (Donnelly et al., 2017) και στη συνέχεια με την εικονοποίηση αυτής της δράσης (Clements & Battista, 1992), γι αυτό και 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 και σε αλλοκεντρικά συστήματα αναφοράς ίδιου προσανατολισμού με το δικό τους σώμα
- να έχουν εισαχθεί στην έννοια της στροφής και της δ/νσης σε βιωματικές δραστηριότητες
- να έχουν εισαχθεί στην έννοια του χάρτη ως προς τη χρήση και την ανάγνωσή του
- να δημιουργούν αναπαράσταση μιας διαδρομής (αφήνω και ακολουθώ ίχνη),

Η σταδιακά αναπτυσσόμενη χωρική σκέψη απαιτεί κατάλληλους διδακτικούς χειρισμούς και συστηματικές διδακτικές προσπάθειες που περιλαμβάνουν δομημένες χωρικές εμπειρίες που εμπλέκουν τις σχέσεις των αντικειμένων με χωρικές έννοιες τόσο σε βιωματικό, ψηφιακό όσο και αναπαραστατικό επίπεδο συμπεριλαμβανομένης και της συχνής χρήσης χωρικής γλώσσας που αποτελεί γνωστικό εργαλείο για την απόκτηση της χωρικής πληροφορίας ( Samara & Clements, 2009).

Στο σενάριο θα εστιάσουμε σε έννοιες κατεύθυνσης και προσανατολισμού σε μια προσπάθεια να συστηματικοποιήσουμε τις διδαχθείσες και να τις εμπλουτίσουμε με δραστηριότητες που εισάγουν στην αντίληψη των μετασχηματισμών (η ικανότητα του ατόμου να παρακολουθεί τις αλλαγές στη θέση ή τη διεύθυνση, να αντιλαμβάνεται μετακινήσεις ή στροφές και να αναπαριστά νοερά ή να προβλέπει τις αλλαγές που προκύπτουν από αυτούς τους μετασχηματισμούς ή ακόμα να αντιλαμβάνεται πώς γίνονται αντιληπτά τα αντικείμενα όταν αλλάζει η οπτική γωνία) ώστε να καλλιεργηθεί η χωρική του σκέψη (Clements & Samara, 2009)

### *Εκτιμώμενη διάρκεια*

Το σενάριο εκτιμάται ότι θα υλοποιηθεί στη διάρκεια μιας εβδομάδας.

### *Εναλλακτικές ιδέες και αντιλήψεις των μαθητών*

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. Από μικρή ηλικία τα παιδιά, έχουν ενδιαφέρον και τις ικανότητες εκείνες για να εξερευνούν τον χώρο που τα περιβάλλει, να εντοπίζουν οντότητες, διευθύνσεις, θέσεις και διαδρομές στον χώρο, ως προς ίδια ή διαφορετικά σημεία αναφοράς και να τις περιγράφουν. Τα παιδιά 3 ετών, τοποθετούν αντικείμενα σε προκαθορισμένες θέσεις κοντά σε οριοθετήσεις (σημεία αναφοράς όπως το σώμα τους, το σώμα κάποιου άλλου, κάποια/ες άλλη/ες οντότητα/ες κ.λπ.) (Flavell et al., 1980). Επίσης μπορούν να εντοπίζουν τη θέση ενός αντικειμένου ως προς ένα τρίτο σύστημα αναφοράς με τον ίδιο προσανατολισμό με αυτά, αλλά τα περισσότερα αδυνατούν να εντοπίσουν τη θέση ενός αντικειμένου που έχει διαφορετικό προσανατολισμό, όταν, δηλαδή, το δικό τους «μπροστά» είναι «πίσω» για το άλλο σύστημα αναφοράς (Σκουμπουρδή, 2023). Δυσκολία προκαλεί στα μικρά παιδιά η περιγραφή του πώς είναι τοποθετημένα τα αντικείμενα στον χώρο ή του πώς φαίνονται τα αντικείμενα από μια συγκεκριμένη θέση και αυτό συμβαίνει αφενός γιατί εντοπίζουν τα αντικείμενα με βάση τα εξωτερικά τους χαρακτηριστικά (Verdine et al., 2017) και αφετέρου γιατί το χωρικό τους λεξιλόγιο είναι περιορισμένο. Κατά την περιγραφή θέσεων, διευθύνσεων και διαδρομών στο χώρο χρησιμοποιούν απλή χωρική (σχεσιακή) γλώσσα αλλά όχι πάντα με επιτυχία ή με τον κατάλληλο τρόπο. Λέξεις και εκφράσεις που ορίζουν τοπολογικές θέσεις και πλευρικές δ/νσεις όπως «πάνω (από)», «κάτω (από)», «μέσα (από)», «έξω (από)», «δίπλα», «ανάμεσα», «από τη μια πλευρά στην άλλη», «από μέσα προς τα έξω», «μπροστά (από)», «πίσω (από)», «δεξιά (από)», «αριστερά (από)» κ.λπ. δεν χρησιμοποιούνται συχνά ούτε γίνονται πάντα εύκολα κατανοητές από τα παιδιά, με τις τελευταίες να τα δυσκολεύουν περισσότερο (Σκουμπουρδή, 2023). Η χωρική γλώσσα είναι ένα γνωστικό εργαλείο το οποίο βοηθάει τα παιδιά να κωδικοποιούν και να ανακαλούν σημαντικές χωρικές πληροφορίες, αυξάνει την ικανότητα συγκράτησης και χειρισμού εννοιών και βοηθάει τα παιδιά να λύνουν χωρικά προβλήματα και να βελτιώνουν τις χωρικές τους ικανότητες (Miller et al., 2014). Όταν τα παιδιά είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν χωρικό λεξιλόγιο, προσανατολίζονται καλύτερα και δίνουν αρκετά ακριβείς λεκτικές οδηγίες για να οδηγήσουν ένα άτομο από ένα σημείο σε ένα άλλο (Ioannidou & Dimitrakopoulou, 2003).



## Σκοπός & προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα εκπαιδευτικού σεναρίου

### Σκοπός:

Διάκριση βασικών εννοιών χωρικής σκέψης τοποθέτηση-προσανατολισμός και σχεδιασμός διαδρομών. Σκοπός του σεναρίου είναι η καλλιέργεια χωρικής σκέψης των παιδιών μέσω εννοιών κατεύθυνσης, προσανατολισμού και μετασχηματισμών

### Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (Στόχοι):

#### Γ. Μαθηματικά

- Να αντιλαμβάνονται τις σχέσεις γειτνίασης (κοντά-μακριά) και σειράς ή διαδοχής (εμπρός-πίσω, πάνω κάτω κτλ.) σε οργανωμένα πλαίσια (π.χ. τετραγωνισμένα δάπεδα) χρησιμοποιώντας διαφορετικά συστήματα αναφοράς (π.χ. σε σχέση με το σώμα ή με άλλα αντικείμενα) (Γνώσεις)
- Να χρησιμοποιήσουν συστήματα αναφοράς που έχουν τον ίδιο ή διαφορετικό προσανατολισμό με το δικό τους σώμα (δεξιά ή αριστερά σύμφωνα με το δικό τους σώμα, δεξιά ή αριστερά σύμφωνα με το σώμα άλλου, δεξιά ή αριστερά με την ίδια ή διαφορετική διεύθυνση / κατεύθυνση) για να σχεδιάζουν διαδρομές προς συγκεκριμένη κατεύθυνση (Γνώσεις)
- Να αναπτύξουν νοητική ικανότητα επιλογής διαδρομών
- Να εντοπίζουν και να περιγράφουν διαφορετικές θέσεις, διευθύνσεις και διαδρομές σε επίπεδα εφοδιασμένα με πλέγμα αναφοράς - τετραγωνισμένα περιβάλλοντα ( Δεξιότητες)
- Να εισαχθούν στην έννοια της στροφής(κατεύθυνση στροφής) και στη διεύθυνση
- Να περιγράφουν διευθύνσεις, διαδρομές από διαφορετικές θέσεις με χρήση ημιφωτογραφικού χάρτη ( Δεξιότητες)
- Να συγκρίνουν διαδρομές με όρους απόστασης
- Να συνειδητοποιούν τη σημασία των αναπαραστάσεων του χώρου σε τετραγωνισμένα περιβάλλοντα για την εύρεση της βέλτιστης διαδρομής (Στάσεις)

## Α. Παιδί και Επικοινωνία

### Α.1 Γλώσσα

- Να χρησιμοποιούν χωρικούς όρους σε σχέση με τον προσανατολισμό στο καθημερινό τους λεξιλόγιο
- Να κατανοούν προφορικά κείμενα και πιο συγκεκριμένα τις οδηγίες του λογισμικού
- Να ανταλλάσσουν απόψεις και να επιχειρηματολογούν

## **A.2 ΤΠΕ**

- Να διερευνούν, να ανακαλύπτουν, να πειραματίζονται με την κατάλληλη χρήση λογισμικού έννοιες χώρου και προοπτικής

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

### *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 μπορεί να επιτελέσει ως γνωστικό διαμεσολαβητή για την ανάπτυξη των βασικών εννοιών χωρικής σκέψης σχεδιάζοντας διαδρομές.

### *Διδακτικό υλικό*

#### *Λογισμικό «Κοκκινোসκουφίτσα»*

Στο συγκεκριμένο λογισμικό τα παιδιά καλούνται δημιουργήσουν μονοπάτια συνθέτοντας τα επιμέρους του τμήματα τα οποία μπορούν να αλλάξουν προσανατολισμό, διεύθυνση και να περιστραφούν ώστε να σχηματοποιηθούν σε ολοκληρωμένο μονοπάτι αναπαριστώντας τη διαδρομή που θα πρέπει να ακολουθήσει η Κοκκινোসκουφίτσα προκειμένου να φτάσει στο σπίτι της γιαγιάς της μέσω μιας συντομότερης διαδρομής από αυτή του λύκου

Για τη δημιουργία της διαδρομής τα παιδιά καλούνται να αναπτύξουν την ικανότητα να μεταβαίνουν σε αλλοκεντρικό σύστημα αναφοράς και να προσανατολίζονται αντίστροφα από το δικό τους σύστημα αναφοράς.

Η θέση της Κοκκινোসκουφίτσας στο τετραγωνισμένο πλαίσιο είναι βοηθητική στην εύρεση της δ/νσης της στροφής, καθώς είναι τοποθετημένη σε πλευρική στήλη και δεν υπάρχει το περιθώριο της αμφίπλευρης δ/νσης της στροφής όπως βοηθητικός είναι και έλεγχος από το λογισμικό .

Η επιφάνεια διεπαφής του λογισμικού ως τετραγωνισμένο πλαίσιο καθιστά τον προσανατολισμό πιο εύκολο στην αντίληψη, ενώ συγχρόνως λειτουργεί ως «ένας εικονικός χώρος αναφοράς, σε κλίμακα μικροχώρου (Brousseau, 1984) που θέτει εκ προοιμίου το σύστημα αναφοράς του παιδιού έξω από αυτό, προσφέροντας τη δυνατότητα να αντιληφθεί καλύτερα τις σχέσεις των αντικειμένων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικότερο πλαίσιο του πλέγματος. Η κωδικοποίηση αυτή ενισχύει και την διευθέτηση των χωρικών σχέσεων του ίδιου του παιδιού με τα αντικείμενα του ψηφιακού χώρου καθώς συμμετέχοντας στη δημιουργία διαδρομών μεταβαίνει σε ένα αλλοκεντρικό σύστημα αναφοράς. Καθώς τα παιδιά συμμετέχουν σε δραστηριότητες πλέγματος, όχι μόνο αναπτύσσουν την κατανόησή τους για τις χωρικές έννοιες, αλλά και βελτιώνουν τις δεξιότητες τους για επίλυση προβλήματος, κριτική σκέψη και λήψης απόφασης. Το λογισμικό ενδυναμώνει τη χωρική σκέψη των παιδιών προσφέροντας τους σημαντικές χωρικές εμπειρίες μέσω των δυναμικών του αναπαραστάσεων που προκύπτουν από τις δυναμικές αλλαγές των τμημάτων του «ψηφιακού μονοπατιού/διαδρομής»

### *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 να διακρίνουν και να αναπαριστούν σε τετραγωνισμένο χώρο, τη θέση ενός αντικειμένου (φιγούρα Κοκκινোসκουφίτσας) αναφορικά με άλλα αντικείμενα (λύκος/σπιτάκι/δέντρα) και τις σχέσεις που χαρακτηρίζουν τις τοποθετήσεις αυτές, αλλά και στο να αντιλαμβάνονται τις ρυθμίσεις (στροφές) που αλλάζουν τη θέση ή την κατεύθυνση αυτού του αντικειμένου (Κοκκινোসκουφίτσα) κατά το σχεδιασμό διαδρομών και χαρτών

## ***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. Η δραστηριότητα διδασκαλίας



που ακολουθεί είναι μια ομαδική δραστηριότητα που υποστηρίζει κοινωνικοεποικοδομιστικές στρατηγικές μέσω διερευνήσεων, προβληματισμού και συζήτησης για λήψη απόφασης. Αντίστοιχα στη δραστηριότητα εμπέδωσης οι διδακτικές στρατηγικές που εφαρμόζονται είναι η παρατήρηση, συζήτηση για λήψη απόφασης, εργασία σε ομάδες.

### *Φύλλα εργασίας*

Στο σενάριο θα αξιοποιηθούν φύλλα εργασίας που εξυπηρετούν τους σκοπούς και τους στόχους του και διευκολύνουν την οικοδόμηση των γνώσεων στα παιδιά.

### *Δραστηριότητες γνωστικής και ψυχολογικής προετοιμασίας*

Στη δραστηριότητα γνωστικής προετοιμασίας ο/η εκπαιδευτικός διερευνά την ανταπόκριση των παιδιών σε δραστηριότητες προσανατολισμού. Στην ολομέλεια παρουσιάζεται στα παιδιά το πρώτο επίπεδο του λογισμικού, όπου απεικονίζονται σε τετραγωνισμένη επιφάνεια, τα στοιχεία του λογισμικού, η Κοκκινোসκουφίτσα, το σπίτι της γιαγιάς, τα δέντρα. Στη συνέχεια χωρίζει τα παιδιά σε ανομοιογενείς ομάδες και καλεί την κάθε ομάδα να παρατηρήσει προσεχτικά το πλέγμα και να σχεδιάσει μια ασφαλή διαδρομή με σκοπό να οδηγήσει την Κοκκινোসκουφίτσα (έναρξη διαδρομής) στο σπίτι της γιαγιάς (τέλος διαδρομής) αποφεύγοντας τα εμπόδια/δέντρα. Η ομάδα σχεδιάζει τη διαδρομή, επιλέγοντας να ενώσει τα σωστά κομμάτια δρόμου, και στη συνέχεια περιγράφει στην ολομέλεια ποιο μονοπάτι θα οδηγήσει την Κοκκινোসκουφίτσα με ασφάλεια στο σπίτι της γιαγιάς. Μέσα από αυτή τη διαδικασία ο/η εκπαιδευτικός θέλει να διερευνήσει την ικανότητα των παιδιών να περιγράψουν σε τρίτους μια χαραγμένη με σύμβολα διαδρομή, παρατηρώντας αν χρησιμοποιούν στην περιγραφή τους συνεπείς χωρικούς όρους όπως θα πάει ένα βήμα μπροστά, θα στρίψει αριστερά κτλ.

### *Δραστηριότητες διδασκαλίας (οικοδόμησης νέων γνώσεων/δεξιοτήτων/στάσεων)*

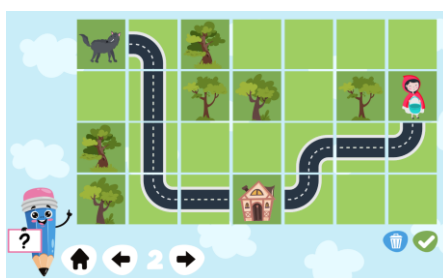
Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας τα παιδιά συνεχίζουν να δουλεύουν σε ομάδες, ώστε να διασφαλιστεί η ενεργός συμμετοχή όσο το δυνατόν περισσότερων παιδιών και παράλληλα να διευκολυνθεί η ανάπτυξη πολλαπλών μορφών αλληλεπίδρασης. Οι ομάδες θα δουλέψουν στο δεύτερο επίπεδο του λογισμικού. Σε αυτό το επίπεδο εμφανίζεται και ο λύκος με προκαθορισμένη διαδρομή. Ο λύκος θέλει να φτάσει γρήγορα στο σπίτι της γιαγιάς για να την ενημερώσει σχετικά με την συμπεριφορά της εγγονής της και τις καταστροφές που έκανε στο δάσος κόβοντας αρκετά λουλούδια, και η Κοκκινোসκουφίτσα επειδή καθυστέρησε κόβοντας συνεχώς λουλούδια (το σεναριακό πρόσχημα είναι από το εικονογραφημένο κείμενο της ψηφιακής πολυτροπικής βιβλιοθήκης «Ο παρεξηγημένος λύκος»). Ο/η εκπαιδευτικός αναφέρει στις ομάδες πως έχει κάποιους χάρτες για την Κοκκινোসκουφίτσα που δείχνουν διαφορετικές διαδρομές/μονοπάτια, προτρέποντας την κάθε ομάδα να συνεργαστεί για να την βοηθήσουν και να αποφασίσουν τελικά ποιο μονοπάτι θα είναι το πιο σύντομο. Αρχικά ο/η εκπαιδευτικός δίνει σε κάθε ομάδα προφορικές οδηγίες για την έναρξη της

καθεμίας εναλλακτικής διαδρομής/μονοπατιού που θα πρέπει να ακολουθήσει η Κοκκινοσκουφίτσα, ώστε στη συνέχεια οι ομάδες να τις σχεδιάσουν στο λογισμικό, με βάση τη συγκεκριμένη χωρική οδηγία έναρξης (έχει προηγηθεί σχετική βιωματική δραστηριότητα του ρομπότ» Για την πρώτη ομάδα, η οδηγία είναι: «Θα σχεδιάσετε ένα μονοπάτι/διαδρομή για την Κοκκινοσκουφίτσα που για να το ακολουθήσει θα πρέπει να κατευθυνθεί ένα βήμα προς τα επάνω και να στρίψει αριστερά της» (εικόνα 1), για τη δεύτερη και τρίτη ομάδα: «Θα σχεδιάσετε ένα μονοπάτι/διαδρομή για την Κοκκινοσκουφίτσα που για να το ακολουθήσει θα πρέπει να κατευθυνθεί ένα βήμα προς τα κάτω και κατευθείαν να στρίψει στα δεξιά της», (εικόνα2 και 3) ενώ για την τέταρτη: Θα σχεδιάσετε ένα μονοπάτι/διαδρομή για την Κοκκινοσκουφίτσα που για να το ακολουθήσει θα πρέπει να κατευθυνθεί δύο βήματα προς τα κάτω και μετά να στρίψει στα δεξιά της»

Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι βοηθητικός. Μέσα από την δραστηριότητα τα παιδιά καλούνται να αναπτύξουν την ικανότητα να μεταβαίνουν σε αλλοκεντρικό σύστημα αναφοράς και προσανατολίζονται με αντίστροφα από το δικό τους σύστημα αναφοράς μέσω του σχεδιασμού ενός μονοπατιού-διαδρομής για την Κοκκινοσκουφίτσα. Η θέση της Κοκκινοσκουφίτσας στο τετραγωνισμένο πλαίσιο είναι βοηθητική στην εύρεση της δ/νσης της στροφής, καθώς είναι τοποθετημένη σε πλευρική στήλη και δεν υπάρχει το περιθώριο της αμφίπλευρης δ/νσης της στροφής όπως βοηθητικός είναι και έλεγχος από το λογισμικό. Αφού σχεδιαστούν όλες οι διαδρομές με βάση τα printscreens – εκτυπωμένα αποσπασματα οθόνης των διαδρομών, αποφασίζεται στην ολομέλεια ποια είναι η πιο σύντομη διαδρομή συγκριτικά με τη σχεδιασμένη διαδρομή του λύκου. Ακολουθεί συζήτηση για το αν υπάρχει μόνο μια ή περισσότερες σύντομες διαδρομές σχετικά με αυτή που έχει ήδη επιλέξει ο λύκος. Για επιπλέον προβληματισμό των παιδιών μπορούμε να ρωτήσουμε γιατί «δεν υπάρχει έστω μία πιο σύντομη διαδρομή προς το σπιτάκι της γιαγιάς για τον λύκο», ώστε τα παιδιά να προβληματιστούν για τη θέση του λύκου και της κοκκινοσκουφίτσας στο τετραγωνισμένο πλαίσιο.

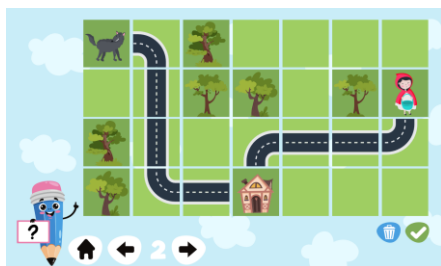


Εικόνα 1



ή να

Εικόνα 2



Εικόνα 3



Εικόνα 4

Στο τρίτο επίπεδο του λογισμικού η δραστηριότητα διδασκαλίας που σχεδιάζεται έχει σκοπό να εμπλουτίσει τις χωρικές εμπειρίες των παιδιών αναλαμβάνοντας πλέον τα ίδια ενεργό ρόλο δημιουργίας χάρτη και ανάγνωσης ημι-φωτογραφικού χάρτη. Η ομάδα του λύκου χωρίζεται σε δύο υποομάδες, όπου η μία υποομάδα συνεργάζεται για να σχεδιάσει τη διαδρομή (φύλλο εργασίας 1) και στη συνέχεια “διαβάζει” προφορικά τις οδηγίες τους στην άλλη για να την μεταφέρουν στο λογισμικό. Σκοπός τους είναι να φτάσει ο λύκος γρηγορότερα από την κοκκινোসκουφίτσα στο σπίτι της γιαγιάς για να την ενημερώσει για τα όσα έκανε στο δάσος η Κοκκινোসκουφίτσα. Αντίστοιχα η ομάδα της Κοκκινোসκουφίτσας χωρισμένη και αυτή σε δύο υποομάδες, καλείται να την οδηγήσει γρηγορότερα από το λύκο στη γιαγιά της (εικόνα 2). Στη δραστηριότητα η Κοκκινোসκουφίτσα είναι επίσης σε αντίστροφο προσανατολισμό από αυτή του σώματος των παιδιών, όπως και στο λογισμικό προκειμένου να καλλιεργηθεί η εγωκεντρική αποκέντρωση για να ενισχυθεί η ικανότητα προσανατολισμού.

### *Δραστηριότητες εφαρμογής και υλοποίησης του γνωστικού αντικειμένου*

Στη δραστηριότητα εμπέδωσης οι ομάδες θα δουλέψουν στο τέταρτο επίπεδο του λογισμικού. Σε αυτό το επίπεδο το μόνο σταθερό σημείο, που έχει οριστεί στην επιφάνεια διεπαφής από τον/την εκπαιδευτικό, είναι το σπίτι της γιαγιάς ενώ οι ομάδες καλούνται πάλι να σχεδιάσουν την πιο σύντομη διαδρομή για τον χαρακτήρα τους. Η ομάδα του λύκου καλείται να τοποθετήσει την Κοκκινোসκουφίτσα στη θέση/τετράγωνο που επιθυμεί καθώς και δυο εμπόδια/δέντρα, επίσης σε όποιο σημείο της τετραγωνισμένης επιφάνειας θέλει προκειμένου να για να δυσκολέψει τη διαδρομή της. Αντιστοίχως, η ομάδα της Κοκκινোসκουφίτσας τοποθετεί δύο εμπόδια/δέντρα σε δύο τετράγωνα και το χαρακτήρα του Λύκου. Στη συνέχεια κάθε ομάδα σχεδιάζει το δικό της μονοπάτι/διαδρομή. Μόλις οι δύο ομάδες, ολοκληρώσουν τις διαδρομές τους, τα μέλη της κάθε ομάδας, αναλαμβάνουν να περιγράψουν με χωρικό λεξιλόγιο τη διαδρομή του χαρακτήρα τους και να αποφασίσουν για το ποια ομάδα σχεδίασε την πιο σύντομη διαδρομή, αφού καταμετρήσουν τα τετραγωνάκια της διαδρομής ή τα συναρμολογημένα ψηφιακά τμήματα του μονοπατιού

### *Δραστηριότητες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου*

Σε ατομικό επίπεδο δίνεται στα νήπια το 3ο φύλλο εργασίας και στα προνήπια το 4ο. Ο/η εκπαιδευτικός ζητά από τα νήπια να σχεδιάσουν στο πλέγμα του φύλλου εργασίας δυο διαδρομές, του λύκου και της Κοκκινোসκουφίτσας. Σκοπός είναι η διαδρομή της Κοκκινোসκουφίτσας να είναι η πιο σύντομη. Τα νήπια κόβουν και κολλούν τους χαρακτήρες, τα εμπόδια και το σπίτι της γιαγιάς στα σημεία που επιθυμούν, σχεδιάζουν την διαδρομή και στη συνέχεια προσπαθούν να την περιγράψουν με χωρικό λεξιλόγιο. Το 4ο φύλλο εργασίας για τα προνήπια έχει προκαθορισμένες θέσεις για τους χαρακτήρες και το σπίτι της γιαγιάς. Το κάθε προνήπιο ατομικά καλείται να κόψει και να κολλήσει τα εμπόδια/δέντρα και έπειτα να σχεδιάσει τις δυο διαδρομές, μια για κάθε χαρακτήρα και να τις περιγράψει στον/στην εκπαιδευτικό.

### Βιβλιογραφία

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

Clements, D., & Battista, M. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. Grows (Ed.), Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning a Project of the National Council of Teachers of Mathematics (420-464). New York, England: Macmillan Publishing Co. Inc

Donnelly, F., Mueller, S., & Gallahue, D. (2017). Developmental physical education for all children. Theory into practice (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics

Flavell, J., Flavell, E., Green, F., & Wilcox, S. (1980). Young children's knowledge of visual perception: Effects of observer's distance from target on perceptual clarity of target. Developmental Psychology, 16, 10-12.

Hannoun, H. (1977). El Niño Conquista el Medio: Actividades Exploradoras em la Escuela Primaria. Tradução de Juan Jorge Thomas. Buenos Aires: Kapelusz

Ioannidou I. & Dimitracopoulou A. (2003). Young children collaborating to use maps during technology based distributed learning activities In T. Triantafyllidis & K. Xatzikyriakou (Eds.), 6th International Conference on Technologies in Mathematics Teaching, 10-13 October, 2003, Volos, Greece, editions pp. 133-141.

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.

Miller, H., Vlach, H., & Simmering, V. (2014). Children's flexibility in using spatial language and its relationship to spatial skills. 36th Annual Meeting of the Cognitive Science Society, Quebec City, Canada.

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

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

Verdine, B., Golinko, R., Hirsh-Pasek, K., & Newcombe, N. (2017). Links between spatial and mathematical skills across the preschool years. Monographs of the Society for Research in Child Development, 82(1), 1-150

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

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

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

Σκουμπουρδή, Χ. (2023). Διερευνητική προσέγγιση των μαθηματικών της πρώτης σχολικής ηλικίας: Κριτήρια σχεδιασμού δραστηριοτήτων και αξιολόγησης υλικών [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοιχτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-125>