

Ενδεικτικό σχέδιο μαθήματος για την εφαρμογή «ΜΙΚΡΟΙ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟΙ»



Μάθημα: Φυσικές Επιστήμες
Σύνδεση με το αναλυτικό πρόγραμμα: Κυκλοφορικό σύστημα
Διάρκεια: 3 μαθήματα x 80'
Τάξη: Ε' Δημοτικού
Συγκείμενο: Γενική τάξη

Ανάπτυξη σχεδίου μαθήματος από:

- **Ομάδα εκπαιδευτικών:** Άντρη Γεωργίου, Παναγιώτης Κοσμάς, Έφη Νησιφόρου, Χρύσανθος Σωκράτους
- **Μέλη ερευνητικής ομάδας INTELed:** Γιάννης Γεωργίου, Άντρη Ιωάννου, Νικολέττα Παντέλα

Ακολουθία μαθησιακών δραστηριοτήτων

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η ακολουθία δραστηριοτήτων της μαθησιακής ενότητας σε συνάρτηση με τους μαθησιακούς στόχους και τους δείκτες επάρκεια και επιτυχίας.

Μάθημα 1: Εισαγωγή στο διερευνήσιμο ερώτημα και στη δομή/λειτουργία της καρδιάς

Στο πρώτο μάθημα οι μαθητές εισάγονται στο διερευνήσιμο ερώτημα («*Η άσκηση και η διατροφή συμβάλλουν στην υγεία του κυκλοφορικού συστήματος: Μύθος ή πραγματικότητα;*») και στη μαθησιακή τους αποστολή μέσα από ένα σύντομο μαθησιακό σενάριο. Στη συνέχεια, συμμετέχουν σε μια αλληλουχία δραστηριοτήτων με στόχο να μάθουν περισσότερα για τη δομή και τη λειτουργία της καρδιάς, ως το κεντρικό ζωτικό όργανο του κυκλοφορικού συστήματος.

Μαθησιακή δραστηριότητα	Μαθησιακοί στόχοι	Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας
<p>Δραστηριότητα1 Οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν και στη συνέχεια να συζητήσουν στην ολομέλεια της τάξης το σενάριο «<i>Η άσκηση και η διατροφή συμβάλλουν στην υγεία του κυκλοφορικού συστήματος: Μύθος ή πραγματικότητα;</i>».</p> <p>Στο πλαίσιο της μαθησιακής τους αποστολής οι μαθητές καλούνται να ετοιμάσουν μια ενημερωτική αφίσα με τον ομώνυμο τίτλο της ενότητας</p> <p>Διάρκεια 10 λεπτά</p> <p>Οργάνωση τάξης Ολομέλεια</p> <p>Υλικά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βιντεοπροβολέας & Η/Υ για την παρουσίαση του σεναρίου • Βίντεο σεναρίου παρουσίασης σεναρίου 	<p>Το παιδαγωγικό σενάριο λειτουργεί ως αφορμή, με στόχο να εισάγει τους μαθητές στο θέμα της διερεύνησης και να διεγείρει το ενδιαφέρον τους.</p>	<p>Δείκτες επιτυχίας 5. Να λαμβάνουν αποφάσεις και μέτρα για την υγεία του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος με βάση δεδομένα που αφορούν τις παθήσεις τους και τα αίτια που τις προκαλούν.</p> <p>Δείκτες επάρκειας 5.4 Συνήθειες που επηρεάζουν θετικά και αρνητικά το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα (π.χ. ανεξέλεγκτη διατροφή, ισορροπημένη διατροφή, συστηματική άσκηση, καθιστική ζωή, κ.λπ.).</p>

Μαθησιακή δραστηριότητα	Μαθησιακοί στόχοι	Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας
<p>Δραστηριότητα 2 Οι μαθητές συζητούν στην ομάδα τους και στη συνέχεια στην ολομέλεια της τάξης το ερώτημα 1, στη σελίδα 58: «Γράψτε τι γνωρίζετε για την καρδιά και το αίμα σας (από παρατηρήσεις, απόψεις που έχετε ακούσει και πληροφορίες που έχετε διαβάσει)».</p> <p>Επιπλέον προστίθεται το εξής υπό-ερώτημα: «Προσπαθήστε να εντοπίσετε τα σημεία του σώματος στα οποία μπορείτε να αντιληφθείτε τους κύττους της καρδιάς.»</p> <p>Διάρκεια 10 λεπτά</p> <p>Οργάνωση τάξης Ομάδες / Ολομέλεια</p> <p>Υλικά</p> <ul style="list-style-type: none">• Φύλλα εργασίας: Άσκηση 1, Σελ. 58	<p>Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να βοηθήσει τους μαθητές να ανακαλέσουν και να καταγράψουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους για το υπό διερεύνηση θέμα.</p>	<p>Δείκτες επιτυχίας 3. Να ερμηνεύουν διαγράμματα, γραφικές απεικονίσεις, προσομοιώσεις και τρισδιάστατα μοντέλα, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία των οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος και την πορεία του αίματος κατά την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.</p> <p>Δείκτες επάρκειας 3.4 Εντοπισμός σημείων του σώματος, όπου αντιλαμβανόμαστε τους κύττους της καρδιάς.</p>
<p>Δραστηριότητα 3 Οι μαθητές συζητούν στην ομάδα τους και στη συνέχεια στην ολομέλεια της τάξης το ερώτημα 2β, στη σελίδα 59: «Παρατηρήστε τις πιο κάτω εικόνες, συζητήστε στην ομάδα σας και σημειώστε τα ονόματα των οργάνων που παρουσιάζουν»</p> <p>Διάρκεια 10 λεπτά</p> <p>Οργάνωση τάξης Ομάδες / Ολομέλεια</p> <p>Υλικά:</p> <ul style="list-style-type: none">• Φύλλα εργασίας: Άσκηση	<p>Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να εισάγει τους μαθητές στα βασικά όργανα του κυκλοφορικού συστήματος καθώς επίσης και στη βασική του δομή του κυκλοφορικού συστήματος</p>	<p>Δείκτες επιτυχίας 3. Να ερμηνεύουν διαγράμματα, γραφικές απεικονίσεις, προσομοιώσεις και τρισδιάστατα μοντέλα, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία των οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος και την πορεία του αίματος κατά την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.</p> <p>Δείκτες επάρκειας 3.1 Τα βασικά όργανα του κυκλοφορικού συστήματος: Καρδιά, φλέβες, αρτηρίες, τριχοειδή αγγεία.</p> <p>3.2 Η θέση και το μέγεθος της</p>

Μαθησιακή δραστηριότητα

2B, Σελ. 59

Μαθησιακοί στόχοι**Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας**

καρδιάς στο ανθρώπινο σώματα.

Δραστηριότητα 4

Στο πλαίσιο της δραστηριότητας δημιουργούνται 5 σταθμοί ως εξής:

- Σταθμός 1: Παιχνίδι ενσώματης μάθησης «Μικροί καρδιολόγοι» [Επίπεδο 1]
- Σταθμός 2: Κλασική προσομοίωση σε Η/Υ
- Σταθμός 3: Πλαστικό μοντέλο καρδιάς
- Σταθμός 4: Πείραμα1 με αντλία μικρών μπαλονιών
- Σταθμός 5: Πείραμα με σταγονόμετρο

Διάρκεια

50 λεπτά

Οργάνωση τάξης

Ομάδες / Ολομέλεια

Υλικά

- Παιχνίδι ενσώματης μάθησης «Μικροί καρδιολόγοι» [Επίπεδο 1]
- Κλασική προσομοίωση σε Η/Υ
- Πλαστικό μοντέλο καρδιάς
- Υλικά πειράματος 1
- Υλικά πειράματος 2

Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να εισάγει τους μαθητές στα βασικά όργανα του κυκλοφορικού συστήματος καθώς επίσης και στη βασική του δομή του κυκλοφορικού συστήματος.

Δείκτες επιτυχίας

3. Να ερμηνεύουν διαγράμματα, γραφικές απεικονίσεις, προσομοιώσεις και τρισδιάστατα μοντέλα, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία των οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος και την πορεία του αίματος κατά την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.

Δείκτες επάρκειας

3.3 Ο ρόλος της καρδιάς ως αντλίας που στέλλει αίμα σε όλα τα μέρη του σώματος, των αρτηριών, των αιμοφόρων αγγείων που απομακρύνουν το αίμα από την καρδιά και των φλεβών ως αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν το αίμα πίσω στην καρδιά.

3.5 Τα μέρη της καρδιάς (δεξιός κόλπος, δεξιά κοιλία, αριστερός κόλπος, αριστερή κοιλία, αριστερή βαλβίδα, δεξιά βαλβίδα).

Συμβουλές για την επιτυχή εφαρμογή του πρώτου μαθήματος

Γενικά στοιχεία: Για την ομαλή διεξαγωγή όλων των δραστηριοτήτων εντός των προτεινόμενων χρονικών πλαισίων είναι ιδιαίτερα σημαντικό όπως ο/η εκπαιδευτικός:

- Είναι εξοικειωμένος/η με το πρώτο επίπεδο του ψηφιακού παιχνιδιού «Μικροί καρδιολόγοι»
- Έχει ενεργοποιήσει τον εξοπλισμό (Kinect camera, Ηλεκτρονικός Υπολογιστής, Βιντεοπροβολέας) και το ψηφιακό παιχνίδι «Καρδιολόγοι» πριν από την έναρξη του μαθήματος
- Έχει ταξινομημένα και σε άμεση πρόσβαση τα υλικά που χρειάζονται για τη διεξαγωγή της κάθε δραστηριότητας και ιδιαίτερα για την ομαλή λειτουργία των σταθμών
- Έχει ετοιμάσει εκ των προτέρων (προτού την έναρξη του μαθήματος) κατάσταση της τάξης στην οποία καταγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα διαχωρίσει τους μαθητές/τριες στο πλαίσιο των ομαδικών δραστηριοτήτων. Στο πλαίσιο αυτό, θα ήταν χρήσιμο όπως σε κάθε ομάδα μαθητών συμπεριλαμβάνεται κι ένας μαθητής ειδικής εκπαίδευσης. Η στρατηγική αυτή αναμένεται να λειτουργήσει υποστηρικτικά για τους μαθητές με ειδικές ανάγκες και την ίδια στιγμή να δημιουργήσει ένα κλίμα αποδοχής και συμπερίληψης κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.
- Έχει μελετήσει προσεκτικά το σχέδιο μαθήματος σε συνεργασία με τον/την εκπαιδευτικό της ειδικής εκπαίδευσης και έχουν καθορίσει τις αρμοδιότητές τους στο πλαίσιο διεξαγωγής του μαθήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών της Ειδικής Εκπαίδευσης.

Δραστηριότητα 1: Στο πλαίσιο της δραστηριότητας, είναι σημαντικό όπως δοθεί χρόνος ώστε το σενάριο να συζητηθεί στην ολομέλεια της τάξης. Κατά τη διάρκεια της συζήτησης θα ήταν χρήσιμο όπως ο/η εκπαιδευτικός καλέσει τους/τις μαθητές/τριες να εκφράσουν τις αρχικές τους ιδέες και τις υποθέσεις τους γύρω από το πώς η διατροφή και η άσκηση δύναται να επηρεάσουν την υγεία του κυκλοφορικού συστήματος. Χρειάζεται επίσης να επεξηγηθεί από τον εκπαιδευτικό η μαθησιακή αποστολή που θα ανατεθεί στους μαθητές.

Δραστηριότητα 2: Στο πλαίσιο της δραστηριότητας, είναι σημαντικό όπως δοθεί υποστήριξη και καθοδήγηση από τον/την εκπαιδευτικό ώστε οι μαθητές/τριες να εντοπίσουν τα σημεία μέτρησης του καρδιακού σφυγμού από τον καρπό (κερκιδική αρτηρία) ή από τον λαιμό (καρωτιδική αρτηρία).

Δραστηριότητα 3: Στο πλαίσιο της δραστηριότητας θα ήταν χρήσιμο, αν υπάρχει δυνατότητα όπως εκτυπωθούν σε μεγέθυνση (π.χ. μέγεθος Α3) κι όπως πλαστικοποιηθούν για κάθε ομάδα τα διαγράμματα που παρουσιάζονται στην άσκηση 2Β, στη σελίδα 59.

Δραστηριότητα 4: Στο πλαίσιο της δραστηριότητας ο/η εκπαιδευτικός χρειάζεται να έχει διαρρυθμίσει εκ των προτέρων την τάξη σε πέντε σταθμούς. Εστιάζοντας στην υποστήριξη των μαθητών, η παρουσία του/της εκπαιδευτικού της τάξης κρίνεται απαραίτητη στο Σταθμό 1 όπου οι μαθητές/τριες θα χρησιμοποιούν το ψηφιακό παιχνίδι «Μικροί καρδιολόγοι». Σε ότι αφορά στους μαθητές με ειδικές ανάγκες συνιστάται να μην είναι από τους πρώτους μαθητές που θα πειραματιστούν στο σταθμό αυτό, ώστε να είναι σε θέση να μιμηθούν τους προηγούμενους μαθητές που θα πειραματιστούν, γεγονός που αναμένεται να αυξήσει και τη θετική τους ανταπόκριση απέναντι στη δραστηριότητα. Επιπλέον, ιδιαίτερα σημαντικό στο σταθμό αυτό, είναι όπως ο/η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει κάθε μαθητή να διαφοροποιεί το ρυθμό με τον οποίο επιτελεί τις κινήσεις (από το πιο αργό στο πιο γρήγορο), ώστε να οι μαθητές/τριες να συνδέσουν τον καρδιακό ρυθμό με τις διάφορες καθημερινές δραστηριότητες (π.χ. κάθωμα, περπατώ, τρέχω κ.λπ.) Σε ότι αφορά στους υπόλοιπους 4 σταθμούς θα μπορούσε να παρέχει υποστήριξη ο/η εκπαιδευτικός της ειδικής εκπαίδευσης. Ιδιαίτερη υποστήριξη αναμένεται ότι θα χρειαστεί στους Σταθμούς 4 και 5 όπου οι μαθητές θα χρειαστεί να χειριστούν προσομοιώσεις/πειράματα με πραγματικά υλικά.

Μάθημα 2: Εισαγωγή στην μικρή και μεγάλη κυκλοφορία στην μικρή και μεγάλη κυκλοφορία

Στο δεύτερο μάθημα οι μαθητές εισάγονται στην μικρή και μεγάλη κυκλοφορία καθώς επίσης και στους λόγους για τους οποίους το αίμα χρειάζεται να επιτελεί τις δύο αυτές διαδρομές.

Μαθησιακή δραστηριότητα	Μαθησιακοί στόχοι	Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας
<p>Δραστηριότητα 1 Ο εκπαιδευτικός επαναφέρει το παιδαγωγικό σενάριο και τη μαθησιακή αποστολή. Μέσα από συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης ζητά από τους μαθητές να παρουσιάσουν τις πληροφορίες που έχουν συλλέξει μέχρι στιγμής και να εκφράσουν τις θέσεις τους γύρω από το διερευνητικό ερώτημα «Η άσκηση και η διατροφή συμβάλλουν στην υγεία του κυκλοφορικού συστήματος: Μύθος ή πραγματικότητα;».</p> <p>Διάρκεια 10 λεπτά</p> <p>Οργάνωση τάξης Ολομέλεια</p> <p>Υλικά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βιντεοπροβολέας & Η/Υ για την παρουσίαση του σεναρίου • Βίντεο σεναρίου παρουσίασης σεναρίου 	<p>Το παιδαγωγικό σενάριο λειτουργεί ως αφορμή, με στόχο να εισάγει τους μαθητές στο θέμα της διερεύνησης και να διεγείρει το ενδιαφέρον τους.</p>	<p>Δείκτες επιτυχίας 5. Να λαμβάνουν αποφάσεις και μέτρα για την υγεία του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος με βάση δεδομένα που αφορούν τις παθήσεις τους και τα αίτια που τις προκαλούν.</p> <p>Δείκτες επάρκειας 5.4 Συνήθειες που επηρεάζουν θετικά και αρνητικά το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα (π.χ. ανεξέλεγκτη διατροφή, ισορροπημένη διατροφή, συστηματική άσκηση, καθιστική ζωή, κ.λπ.).</p>
<p>Δραστηριότητα 2 Στο πλαίσιο της δραστηριότητας οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν το διάγραμμα 2ε, στη σελίδα 61: «Σημειώστε τον προορισμό του αίματος σε</p>	<p>Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να εισάγει τους μαθητές στην πορεία αίματος κατά την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία καθώς και τη διάκριση των αιμοφόρων</p>	<p>Δείκτες επιτυχίας 3. Να ερμηνεύουν διαγράμματα, γραφικές απεικονίσεις, προσομοιώσεις και τρισδιάστατα μοντέλα, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία των</p>

Μαθησιακή δραστηριότητα	Μαθησιακοί στόχοι	Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας
<p>κάθε περίπτωση» χρησιμοποιώντας το πρώτο επίπεδο του παιχνιδιού ενσώματης μάθησης «Μικροί καρδιολόγοι» στην ολομέλεια της τάξης. Συγκεκριμένα, ο/η εκπαιδευτικός συμπληρώνει ως παράδειγμα το πρώτο πεδίο χρησιμοποιώντας το δεύτερο επίπεδο του παιχνιδιού «Μικροί καρδιολόγοι». Στη συνέχεια, μια δυάδα από κάθε ομάδα χρησιμοποιεί το παιχνίδι και συμπληρώνει ένα από τα εναπομείναντα πέντε πεδία.</p> <p>Διάρκεια 30 λεπτά</p> <p>Οργάνωση τάξης Δυάδες / Ολομέλεια</p> <p>Υλικά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Φύλλα εργασίας: Άσκηση 2ε, Σελ. 61 • Παιχνίδι ενσώματης μάθησης «Μικροί καρδιολόγοι» [Επίπεδο 2] 	<p>αγγείων που περιέχουν αίμα με οξυγόνο είτε με διοξείδιο του άνθρακα.</p>	<p>οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος και την πορεία του αίματος κατά την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.</p> <p>Δείκτες επάρκειας 3.6 Η πορεία του αίματος κατά τη μεγάλη κυκλοφορία: αριστερή κοιλία (μέσω αρτηριών)-διάφορα όργανα του σώματος (μέσω φλεβών)-δεξιός κόλπος.</p> <p>3.7 Η πορεία του αίματος κατά τη μικρή κυκλοφορία: δεξιά κοιλία (μέσω αρτηριών)-πνεύμονες (μέσω φλεβών)-αριστερός κόλπος.</p> <p>3.8 Διάκριση αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει οξυγόνο και αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει διοξείδιο του άνθρακα με βάση το χρώμα τους στις διάφορες αναπαραστάσεις.</p>

<p>Δραστηριότητα 3 Οι μαθητές εργάζονται στις ομάδες τους για να συζητήσουν και να συμπληρώσουν το ερώτημα 2στ, στη σελίδα 61: «Γράψετε σε συντομία τις δύο διαδρομές που ακολουθεί το αίμα κατά την κυκλοφορία του». Αφού συμπληρώσουν το ερώτημα ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης.</p> <p>Διάρκεια 10 λεπτά</p> <p>Οργάνωση τάξης Ομάδες / Ολομέλεια</p>	<p>Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να εισάγει τους μαθητές στην πορεία αίματος κατά την μικρή και κατά την μεγάλη κυκλοφορία καθώς και τη διάκριση των αιμοφόρων αγγείων που περιέχουν αίμα με οξυγόνο είτε με διοξείδιο του άνθρακα.</p>	<p>Δείκτες επιτυχίας 3. Να ερμηνεύουν διαγράμματα, γραφικές απεικονίσεις, προσομοιώσεις και τρισδιάστατα μοντέλα, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία των οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος και την πορεία του αίματος κατά την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.</p> <p>Δείκτες επάρκειας 3.6 Η πορεία του αίματος κατά τη μεγάλη κυκλοφορία: αριστερή κοιλία (μέσω αρτηριών)-διάφορα όργανα του σώματος (μέσω φλεβών)-δεξιός κόλπος.</p>
--	---	--

Μαθησιακή δραστηριότητα
Μαθησιακοί στόχοι
Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας
Υλικά

- Φύλλα εργασίας: Άσκηση 2στ, Σελ. 61

3.7 Η πορεία του αίματος κατά τη μικρη κυκλοφορία: δεξιά κοιλία (μέσων αρτηριών)-πνεύμονες (μέσω φλεβών)-αριστερός κόλπος.

3.8 Διάκριση αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει οξυγόνο και αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει διοξείδιο του άνθρακα με βάση το χρώμα τους στις διάφορες αναπαραστάσεις.

Δραστηριότητα 4

Οι μαθητές εργάζονται στις ομάδες τους για να συζητήσουν και να συμπληρώσουν το ερώτημα 2ζ, στη σελίδα 61: «Για ποιους λόγους χρειάζεται το αίμα να εκτελεί συνεχώς αυτές τις δύο διαδρομές; Ποιες λειτουργίες εξυπηρετεί σε κάθε μία;». Αφού συμπληρώσουν το ερώτημα ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης.

Διάρκεια

10 λεπτά

Οργάνωση τάξης

Ομάδες / Ολομέλεια

Υλικά

- Φύλλα εργασίας: Άσκηση 2ζ, Σελ. 61

Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν το ρόλο του αίματος κατά την μικρή και κατά τη μεγάλη κυκλοφορία.

Δείκτες επιτυχίας

Να ερμηνεύουν διαγράμματα, γραφικές απεικονίσεις, προσομοιώσεις και τρισδιάστατα μοντέλα, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία των οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος και την πορεία του αίματος κατά την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.

Δείκτες επάρκειας

3.9 Ο ρόλος του αίματος κατά τη μεγάλη κυκλοφορία να μεταφέρει οξυγόνο από την καρδιά στα διάφορα όργανα του αίματος και διοξείδιο του άνθρακα από τα διάφορα όργανα στην καρδιά, με βάση την αλλαγή στο χρώμα του στα σχεδιαγράμματα, στους χάρτες και στις προσομοιώσεις.

3.10 Ο ρόλος του αίματος κατά τη μικρή κυκλοφορία να μεταφέρει διοξείδιο του άνθρακα από την καρδιά στους πνεύμονες και οξυγόνο από τους πνεύμονες στην καρδιά με βάση την αλλαγή στο χρώμα του στα σχεδιαγράμματα, στους χάρτες και στις προσομοιώσεις.

Μαθησιακή δραστηριότητα**Μαθησιακοί στόχοι****Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας****Δραστηριότητα 5**

Στο πλαίσιο της δραστηριότητας οι μαθητές καλούνται να φτιάξουν ένα εννοιολογικό χάρτη στον οποίο να συνδέσουν τις έννοιες που έχουν μάθει κατά τη διάρκεια του μαθήματος (π.χ. καρδιά, μέρη της καρδιάς, αιμοφόρα αγγεία, φλέβες, αρτηρίες, μικρή κυκλοφορία, μεγάλη κυκλοφορία κ.λπ.) και να υποδείξουν την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.

Διάρκεια

20 λεπτά

Οργάνωση τάξης

Ομάδες

Υλικά

- Εννοιολογικοί χάρτες με το ανθρώπινο σώμα

Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να βοηθήσει τους μαθητές να συνδέσουν και να εμπεδώσουν καλύτερα όλες τις καινούριες έννοιες που έχουν εισαχθεί στο πλαίσιο των δύο προηγούμενων μαθημάτων. Η δραστηριότητα έχει επίσης χαρακτήρα διαγνωστικό καθώς βοηθά τον εκπαιδευτικό να αξιολογήσει τις παρανοήσεις των μαθητών αλλά και τις γνώσεις που έχουν αποκομίσει κατά τη διάρκεια του πρώτου μαθήματος.

Δείκτες επιτυχίας

3. Να ερμηνεύουν διαγράμματα, γραφικές απεικονίσεις, προσομοιώσεις και τρισδιάστατα μοντέλα, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία των οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος και την πορεία του αίματος κατά την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.

Δείκτες επάρκειας

3.6 Η πορεία του αίματος κατά τη μεγάλη κυκλοφορία: αριστερή κοιλία (μέσω αρτηριών)-διάφορα όργανα του σώματος (μέσω φλεβών)-δεξιός κόλπος.

3.7 Η πορεία του αίματος κατά τη μικρή κυκλοφορία: δεξιά κοιλία (μέσω αρτηριών)-πνεύμονες (μέσω φλεβών)-αριστερός κόλπος.

3.8 Διάκριση αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει οξυγόνο και αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει διοξείδιο του άνθρακα με βάση το χρώμα τους στις διάφορες αναπαραστάσεις.

3.9 Ο ρόλος του αίματος κατά τη μεγάλη κυκλοφορία να μεταφέρει οξυγόνο από την καρδιά στα διάφορα όργανα του αίματος και διοξείδιο του άνθρακα από τα διάφορα όργανα στην καρδιά, με βάση την αλλαγή στο χρώμα του στα σχεδιαγράμματα, στους χάρτες και στις προσομοιώσεις.

3.10 Ο ρόλος του αίματος κατά τη μικρή κυκλοφορία να μεταφέρει διοξείδιο του άνθρακα από την καρδιά στους

Μαθησιακή δραστηριότητα**Μαθησιακοί στόχοι****Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας**

πνεύμονες και οξυγόνο από τους πνεύμονες στην καρδιά με βάση την αλλαγή στο χρώμα του στα σχεδιαγράμματα, στους χάρτες και στις προσομοιώσεις.

Συμβουλές για την επιτυχή εφαρμογή του δεύτερου μαθήματος

Γενικά στοιχεία: Για την ομαλή διεξαγωγή όλων των δραστηριοτήτων εντός των προτεινόμενων χρονικών πλαισίων είναι ιδιαίτερα σημαντικό όπως ο/η εκπαιδευτικός:

- Είναι εξοικειωμένος/η με το δεύτερο επίπεδο του ψηφιακού παιχνιδιού «Μικροί καρδιολόγοι»
- Έχει ενεργοποιήσει τον εξοπλισμό (Kinect camera, Ηλεκτρονικός Υπολογιστής, Βιντεοπροβολέας) και το ψηφιακό παιχνίδι «Καρδιολόγοι» πριν από την έναρξη του μαθήματος
- Έχει ταξινομημένα και σε άμεση πρόσβαση τα υλικά που χρειάζονται για τη διεξαγωγή της κάθε δραστηριότητας
- Έχει ετοιμάσει εκ των προτέρων (προτού την έναρξη του μαθήματος) κατάσταση της τάξης στην οποία καταγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα διαχωρίσει τους μαθητές/τριες στο πλαίσιο των ομαδικών δραστηριοτήτων. Στο πλαίσιο αυτό, θα ήταν χρήσιμο όπως σε κάθε ομάδα μαθητών συμπεριλαμβάνεται κι ένας μαθητής ειδικής εκπαίδευσης. Η στρατηγική αυτή αναμένεται να λειτουργήσει υποστηρικτικά για τους μαθητές με ειδικές ανάγκες και την ίδια στιγμή να δημιουργήσει ένα κλίμα αποδοχής και συμπερίληψης κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.
- Έχει μελετήσει προσεκτικά το σχέδιο μαθήματος σε συνεργασία με τον/την εκπαιδευτικό της ειδικής εκπαίδευσης και έχουν καθορίσει τις αρμοδιότητές τους στο πλαίσιο διεξαγωγής του μαθήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών της Ειδικής Εκπαίδευσης.

Δραστηριότητα 1: Στο πλαίσιο της δραστηριότητας, είναι σημαντικό όπως δοθεί χρόνος ώστε ο/η εκπαιδευτικός να επαναφέρει και συζητήσει το σενάριο στην ολομέλεια της τάξης μαζί με τους μαθητές/τριες.

Δραστηριότητα 2: Στο πλαίσιο της δραστηριότητας, είναι σημαντικό σε κάθε δυάδα συμμετέχει ένας μαθητής από την ειδική κι ένας μαθητής από την ειδική εκπαίδευση. Αυτό αναμένεται ότι θα δημιουργήσει ένα κλίμα ισότητας και συνεργασίας ανάμεσα σε όλους τους μαθητές της τάξης καταργώντας τις οποιεσδήποτε διακρίσεις.

Δραστηριότητες 3-4: Στο πλαίσιο των δύο δραστηριοτήτων θα ήταν χρήσιμο όπως οι δύο εκπαιδευτικοί γενικής και ειδικής εκπαίδευσης, περνούν από ομάδα σε ομάδα, ώστε να ακούν τις συζητήσεις των μαθητών και να παρέχουν υποστήριξη και καθοδήγηση όπως χρειάζεται.

Δραστηριότητες 5: Στη δραστηριότητα αυτή, θα ήταν χρήσιμο όπως δοθεί στον κάθε μαθητή φύλλο εργασίας στο οποίο θα έχει εκτυπωθεί το ανθρώπινο σώμα ώστε να συμπληρωθεί η δομή και η λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος.

Μάθημα 3: Εισαγωγή στις συνήθειες που επηρεάζουν την υγεία του κυκλοφορικού συστήματος και ολοκλήρωση μαθησιακής αποστολής

Στο τρίτο μάθημα οι μαθητές εισάγονται στις συνήθειες που επηρεάζουν την υγεία του κυκλοφορικού συστήματος (π.χ. ανεξέλεγκτη διατροφή, ισορροπημένη διατροφή, συστηματική άσκηση, καθιστική ζωή) και ολοκληρώνουν τη μαθησιακή τους αποστολή.

Μαθησιακή δραστηριότητα	Μαθησιακοί στόχοι	Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας
<p>Δραστηριότητα 1 Ο εκπαιδευτικός επαναφέρει το παιδαγωγικό σενάριο και τη μαθησιακή αποστολή. Μέσα από συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης ζητά από τους μαθητές να παρουσιάσουν τις πληροφορίες που έχουν συλλέξει μέχρι στιγμής και να εκφράσουν τις θέσεις τους γύρω από το διερευνητικό ερώτημα «Η άσκηση και η διατροφή συμβάλλουν στην υγεία του κυκλοφορικού συστήματος: Μύθος ή πραγματικότητα;».</p> <p>Διάρκεια 5 λεπτά</p> <p>Οργάνωση τάξης Ολομέλεια</p> <p>Υλικά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βιντεοπροβολέας & Η/Υ για την παρουσίαση του σεναρίου • Βίντεο σεναρίου παρουσίασης σεναρίου 	<p>Το παιδαγωγικό σενάριο λειτουργεί ως αφόρμηση, με στόχο να εισάγει τους μαθητές στο θέμα της διερεύνησης και να διεγείρει το ενδιαφέρον τους.</p>	<p>Δείκτες επιτυχίας 5. Να λαμβάνουν αποφάσεις και μέτρα για την υγεία του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος με βάση δεδομένα που αφορούν τις παθήσεις τους και τα αίτια που τις προκαλούν.</p> <p>Δείκτες επάρκειας 5.4 Συνήθειες που επηρεάζουν θετικά και αρνητικά το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα (π.χ. ανεξέλεγκτη διατροφή, ισορροπημένη διατροφή, συστηματική άσκηση, καθιστική ζωή, κ.λπ.).</p>
<p>Δραστηριότητα 2 Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να εξηγήσει στους μαθητές πώς η υιοθέτηση συγκεκριμένων συνηθειών συμβάλλουν στην υγεία του κυκλοφορικού συστήματος</p>	<p>Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να εισάγει τους μαθητές στις καθημερινές συνήθειες (π.χ. ανεξέλεγκτη διατροφή, ισορροπημένη διατροφή, συστηματική άσκηση,</p>	<p>Δείκτες επιτυχίας 5. Να λαμβάνουν αποφάσεις και μέτρα για την υγεία του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος με βάση δεδομένα που αφορούν τις παθήσεις τους και τα αίτια</p>

Μαθησιακή δραστηριότητα	Μαθησιακοί στόχοι	Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας
<p>καθώς επίσης και να εισάγει τους μαθητές στα διάφορα προβλήματα υγείας που δύναται να προκληθούν μέσα από την υιοθέτηση ανθυγιεινών συνηθειών (π.χ. αθηρωματική πλάκα, θρόμβοι, καρδιακή προσβολή, εγκεφαλικό). Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της δραστηριότητας η κάθε ομάδα καλείται να περάσει από τους ακόλουθους πέντε σταθμούς ως εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σταθμός 1: Παιχνίδι ενσώματης μάθησης «Μικροί καρδιολόγοι» [Επίπεδο 3] (10') • Σταθμός 2: Κάπνισμα [Μελέτη σύντομου άρθρου & βίντεο] (10') • Σταθμός 3: Κακή διατροφή [Μελέτη σύντομου άρθρου & βίντεο] (10') • Σταθμός 4: Έλλειψη άσκηση [Μελέτη σύντομου άρθρου & βίντεο] (10') • Σταθμός 5: Υγιεινές συνήθειες [Μελέτη σύντομου άρθρου & βίντεο] (10') <p>Διάρκεια 50 λεπτά</p> <p>Οργάνωση τάξης Ομάδες / Ολομέλεια</p> <p>Υλικά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παιχνίδι ενσώματης μάθησης «Μικροί καρδιολόγοι» [Επίπεδο 3] • Σύντομα άρθρα και βίντεο για τις καλές και κακές συνήθειες που επιδρούν στο κυκλοφορικό σύστημα 	<p>καθιστική ζωή) και στον τρόπο με τον οποίο επιδρούν στο κυκλοφορικό σύστημα.</p>	<p>που τις προκαλούν.</p> <p>Δείκτες επάρκειας</p> <p>5.1 Ερμηνεία ερευνητικών δεδομένων που παρουσιάζουν τη συχνότητα καρδιακών και αναπνευστικών παθήσεων ανάμεσα σε ομάδες πληθυσμού που υιοθετούν συγκεκριμένες συνήθειες (π.χ. ενεργητικοί καπνιστές και μη καπνιστές, αθλούμενοι και μη αθλούμενοι κτλ.).</p> <p>5.2 Ερμηνεία φωτογραφιών και ακτινογραφιών που παρουσιάζουν τις επιπτώσεις συγκεκριμένων συνηθειών στη λειτουργία οργάνων του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος.</p> <p>5.4 Συνήθειες που επηρεάζουν θετικά και αρνητικά το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα (π.χ. ανεξέλεγκτη διατροφή, ισορροπημένη διατροφή, συστηματική άσκηση, καθιστική ζωή, κ.λπ.).</p> <p>5.5 Προληπτικά μέτρα για την αποτροπή και την μετάδοση μολυσματικών και άλλων ασθενειών του αναπνευστικού και κυκλοφορικού συστήματος.</p>

Μαθησιακή δραστηριότητα	Μαθησιακοί στόχοι	Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας
<p>Δραστηριότητα 3 Στο πλαίσιο της δραστηριότητας οι μαθητές καλούνται να ολοκληρώσουν την αποστολή τους ετοιμάζοντας μια ενημερωτική αφίσα με τίτλο «Η άσκηση και η διατροφή συμβάλλουν στην υγεία του κυκλοφορικού συστήματος: Μύθος ή πραγματικότητα;».</p> <p>Διάρκεια 25 λεπτά</p> <p>Οργάνωση τάξης Ομάδες</p> <p>Υλικά</p> <ul style="list-style-type: none">• Χαρτόνια• Φωτογραφίες• Μαρκαδόροι• Γόμες	<p>Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να βοηθήσει τους μαθητές να συνδέσουν και να εμπεδώσουν όλες τις έννοιες που έχουν εισαχθεί στο πλαίσιο των τριών μαθημάτων σε συνάρτηση με το υπό διερεύνηση ερώτημα. Η δραστηριότητα έχει επίσης χαρακτήρα διαγνωστικό καθώς βοηθά τον εκπαιδευτικό να αξιολογήσει τις παρανοήσεις των μαθητών αλλά και τις γνώσεις που έχουν αποκομίσει κατά τη διάρκεια της ενότητας.</p>	<p>Δείκτες επιτυχίας</p> <p>3. Να ερμηνεύουν διαγράμματα, γραφικές απεικονίσεις, προσομοιώσεις και τρισδιάστατα μοντέλα, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία των οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος και την πορεία του αίματος κατά την μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.</p> <p>5. Να λαμβάνουν αποφάσεις και μέτρα για την υγεία του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος με βάση δεδομένα που αφορούν τις παθήσεις τους και τα αίτια που τις προκαλούν.</p> <p>Δείκτες επάρκειας</p> <p>3.3 Ο ρόλος της καρδιάς ως αντλίας που στέλλει αίμα σε όλα τα μέρη του σώματος, των αρτηριών, των αιμοφόρων αγγείων που απομακρύνουν το αίμα από την καρδιά και των φλεβών ως αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν το αίμα πίσω στην καρδιά.</p> <p>3.5 Τα μέρη της καρδιάς (δεξιός κόλπος, δεξιά κοιλία, αριστερός κόλπος, αριστερή κοιλία, αριστερή βαλβίδα, δεξιά βαλβίδα).</p> <p>3.6 Η πορεία του αίματος κατά τη μεγάλη κυκλοφορία: αριστερή κοιλία (μέσω αρτηριών)-διάφορα όργανα του σώματος (μέσω φλεβών)-δεξιός κόλπος.</p> <p>3.7 Η πορεία του αίματος κατά τη μικρή κυκλοφορία: δεξιά κοιλία (μέσω αρτηριών)-πνεύμονες (μέσω φλεβών)-αριστερός κόλπος.</p>

3.8 Διάκριση αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει οξυγόνο και αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει διοξείδιο του άνθρακα με βάση το χρώμα τους στις διάφορες αναπαραστάσεις.

3.9 Ο ρόλος του αίματος κατά τη μεγάλη κυκλοφορία να μεταφέρει οξυγόνο από την καρδιά στα διάφορα όργανα του αίματος και διοξείδιο του άνθρακα από τα διάφορα όργανα στην καρδιά, με βάση την αλλαγή στο χρώμα του στα σχεδιαγράμματα, στους χάρτες και στις προσομοιώσεις.

3.10 Ο ρόλος του αίματος κατά τη μικρή κυκλοφορία να μεταφέρει διοξείδιο του άνθρακα από την καρδιά στους πνεύμονες και οξυγόνο από τους πνεύμονες στην καρδιά με βάση την αλλαγή στο χρώμα του στα σχεδιαγράμματα, στους χάρτες και στις προσομοιώσεις

5.1 Ερμηνεία ερευνητικών δεδομένων που παρουσιάζουν τη συχνότητα καρδιακών και αναπνευστικών παθήσεων ανάμεσα σε ομάδες πληθυσμού που υιοθετούν συγκεκριμένες συνήθειες (π.χ. ενεργητικοί καπνιστές και μη καπνιστές, αθλούμενοι και μη αθλούμενοι κτλ.).

5.2 Ερμηνεία φωτογραφιών και ακτινογραφιών που παρουσιάζουν τις επιπτώσεις συγκεκριμένων συνηθειών στη λειτουργία οργάνων του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος.

5.4 Συνήθειες που επηρεάζουν

Μαθησιακή δραστηριότητα**Μαθησιακοί στόχοι****Δείκτες επάρκειας /επιτυχίας**

θετικά και αρνητικά το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα (π.χ. ανεξέλεγκτη διατροφή, ισορροπημένη διατροφή, συστηματική άσκηση, καθιστική ζωή, κ.λπ.)

5.5 Προληπτικά μέτρα για την αποτροπή και την μετάδοση μολυσματικών και άλλων ασθενειών του αναπνευστικού και κυκλοφορικού συστήματος.

Συμβουλές για την επιτυχή εφαρμογή του τρίτου μαθήματος

Γενικά στοιχεία: Για την ομαλή διεξαγωγή όλων των δραστηριοτήτων εντός των προτεινόμενων χρονικών πλαισίων είναι ιδιαίτερα σημαντικό όπως ο/η εκπαιδευτικός:

- Είναι εξοικειωμένος/η με το τρίτο επίπεδο του ψηφιακού παιχνιδιού «Μικροί καρδιολόγοι»
- Έχει ενεργοποιήσει τον εξοπλισμό (Kinect camera, Ηλεκτρονικός Υπολογιστής, Βιντεοπροβολέας) και το ψηφιακό παιχνίδι «Μικροί καρδιολόγοι» πριν από την έναρξη του μαθήματος
- Έχει ταξινομημένα και σε άμεση πρόσβαση τα υλικά που χρειάζονται για τη διεξαγωγή της κάθε δραστηριότητας
- Έχει ετοιμάσει εκ των προτέρων (προτού την έναρξη του μαθήματος) κατάσταση της τάξης στην οποία καταγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα διαχωρίσει τους μαθητές/τριες στο πλαίσιο των ομαδικών δραστηριοτήτων. Στο πλαίσιο αυτό, θα ήταν χρήσιμο όπως σε κάθε ομάδα μαθητών συμπεριλαμβάνεται κι ένας μαθητής ειδικής εκπαίδευσης. Η στρατηγική αυτή αναμένεται να λειτουργήσει υποστηρικτικά για τους μαθητές με ειδικές ανάγκες και την ίδια στιγμή να δημιουργήσει ένα κλίμα αποδοχής και συμπερίληψης κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.
- Έχει μελετήσει προσεκτικά το σχέδιο μαθήματος σε συνεργασία με τον/την εκπαιδευτικό της ειδικής εκπαίδευσης και έχουν καθορίσει τις αρμοδιότητές τους στο πλαίσιο διεξαγωγής του μαθήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών της Ειδικής Εκπαίδευσης.

Δραστηριότητα 1: Στο πλαίσιο της δραστηριότητας, είναι σημαντικό όπως δοθεί χρόνος ώστε ο/η εκπαιδευτικός να επαναφέρει και συζητήσει το σενάριο στην ολομέλεια της τάξης μαζί με τους μαθητές/τριες.

Δραστηριότητα 2: Στο πλαίσιο της δραστηριότητας ο/η εκπαιδευτικός χρειάζεται να έχει διαρρυθμίσει εκ των προτέρων την τάξη σε πέντε σταθμούς. Εστιάζοντας στην υποστήριξη των μαθητών, η παρουσία του/της εκπαιδευτικού της τάξης κρίνεται απαραίτητη στο Σταθμό 1 όπου οι μαθητές/τριες θα χρησιμοποιούν το ψηφιακό παιχνίδι «Μικροί καρδιολόγοι». Σε ότι αφορά στους μαθητές με ειδικές ανάγκες συνίσταται να μην είναι από τους πρώτους μαθητές που θα πειραματιστούν στο σταθμό αυτό, ώστε να είναι σε θέση να μιμηθούν τους προηγούμενους μαθητές που θα πειραματιστούν, γεγονός που αναμένεται να αυξήσει και τη θετική τους ανταπόκριση απέναντι στη δραστηριότητα. Σε ότι αφορά στους υπόλοιπους 4 σταθμούς θα μπορούσε να παρέχει υποστήριξη ο/η εκπαιδευτικός της ειδικής εκπαίδευσης.

Δραστηριότητα 3: Στο πλαίσιο της δραστηριότητας ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον των μαθητών αναφέροντας στους μαθητές ότι οι καλύτερες αφίσες θα αναρτηθούν στις πινακίδες της τάξης. Αν υπάρχει επίσης δυνατότητα η δραστηριότητα αυτή μπορεί να διαφοροποιηθεί ώστε η κάθε ομάδα να ετοιμάσει ενημερωτικό υλικό σε διαφορετική μορφή π.χ.

- **Ομάδα 1:** Αφίσα για την κεντρική πινακίδα του σχολείου
- **Ομάδα 2:** YouTube video για ενημέρωση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης
- **Ομάδα 3:** Σύντομο ενημερωτικό άρθρο για το σχολικό περιοδικό
- **Ομάδα 4:** Σύντομο κείμενο για την ιστοσελίδα του σχολείου
- **Ομάδα 5:** Ενημερωτικό τρίπτυχο για διανομή και ενημέρωση των υπόλοιπων μαθητών του σχολείου