

Εκπαιδευτικό σενάριο

Δημιουργός: Μαλιτσιδου Γεωργία Μαρία

1. Τίτλος

Σπονδυλική Στήλη - Το Μυστικό της Ευλυγισίας

2. Εμπλεκόμενα Γνωστικά Αντικείμενα

Κύριο: Ανατομία – Φυσιολογία Ι

Επιμέρους: Ο σκελετός της σπονδυλικής στήλης

3. Προαπαιτούμενες γνώσεις και προϋπάρχουσες αντιλήψεις

Οι μαθητές/τριες χρειάζεται να διαθέτουν θεωρητικές γνώσεις σχετικά με τον ρόλο του οστίτη ιστού και τη γενική δομή του ανθρώπινου σκελετού. Συναισθηματικά διαθέτουν εσωτερικά κίνητρα ενδιαφέροντος για το μάθημα της Ανατομίας, καθώς επέλεξαν τον τομέα υγείας, πρόνοιας και ευεξίας, ενώ είναι σημαντικό να επιδεικνύουν αυτοπεποίθηση, βασικές συνεργατικές δεξιότητες και πνεύμα αλληλοσεβασμού. Επιπλέον, απαιτείται να διαθέτουν βασικό ψηφιακό εγγραμματισμό (χρήση/πλοήγηση φορητών συσκευών (tablets) και διαδραστικού πίνακα, για την επιτυχημένη αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων, εφαρμογών και μαθησιακών αντικειμένων.

4. Τάξη στην οποία απευθύνεται

Β' ΕΠΑΛ, τομέας Υγείας, Πρόνοιας & Ευεξίας

5. Σκοπός

Οι μαθητές/τριες να έρθουν σε επαφή με τη συνολική δομή και τα επιμέρους τμήματα της σπονδυλικής στήλης του ανθρώπινου σκελετού, προκειμένου να αναγνωρίζουν την αξία τους στην ευλυγισία του κορμού και την απορρόφηση των κραδασμών.

6. Μαθησιακοί στόχοι (προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα)

Γνωστικοί

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση:

- να προσδιορίζουν το όνομα και τη θέση για καθεμία από τις 5 μοίρες της σπονδυλικής στήλης,
- να ονομάζουν τον συνολικό αριθμό σπονδύλων, καθώς και τον αριθμό σπονδύλων κάθε μοίρας.

Συναισθηματικοί

Οι μαθητές/τριες αναμένεται:

- να επιδεικνύουν πνεύμα συνεργασίας και αλληλοσεβασμού στο πλαίσιο της ομαδοσυνεργασίας,
- να αναπτύξουν θετική στάση απέναντι στη χρήση ψηφιακών εργαλείων για κατανόηση σύνθετων εννοιών,
- να υιοθετήσουν υπευθυνότητα και ευσυνειδησία κατά την παρουσίαση στην ολομέλεια.

Ψυχοκινητικοί

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση:

- να εξηγούν τον τρόπο με τον οποίο η ανατομική δομή της σπονδυλικής στήλης επιτρέπει τόσο την ευλυγισία όσο και την σταθερότητα του κορμού,
- να χειρίζονται ψηφιακές εφαρμογές (3D μοντελοποίηση) για να απομονώσουν, περιστρέψουν και οπτικοποιήσουν τα μέρη της σπονδυλικής στήλης, παρουσιάζοντας τα ευρήματά τους στην ολομέλεια μέσω του διαδραστικού πίνακα,
- να συνεργάζονται αποτελεσματικά σε μικρές ομάδες,
- να επικοινωνούν τα ευρήματά τους με σαφήνεια, χρησιμοποιώντας επιστημονική ορολογία.

7. Διάρκεια

1 διδακτική ώρα (45 λεπτά)

8. Υλικοτεχνική Υποδομή

- Αίθουσα διδασκαλίας
- Διαδραστικός πίνακας
- Tablet για κάθε μαθητή/τρια
- Φυλλομετρητής για περιήγηση στο διαδίκτυο (πρόσφατα ενημερωμένος)
- Σύνδεση στο διαδίκτυο (wi-fi)
- Λογαριασμός ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για κάθε μαθητή/τρια

9. Συνοπτική περιγραφή

Προετοιμασία της διδασκαλίας

Η κατάλληλη προετοιμασία από τον/την εκπαιδευτικό διασφαλίζει την ομαλή διεξαγωγή του μαθήματος και περιλαμβάνει:

- **φύλλο εργασίας**,
- δημιουργία των ψηφιακών αντικειμένων **βίντεο**, **νοητικός χάρτης** και **quiz** με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης (NotebookLM), παρέχοντας ως πηγή το περιεχόμενο της αντίστοιχης θεματικής ενότητας του σχολικού βιβλίου,
- προεγκατάσταση της εφαρμογής **AnatomyLearning** στον διαδραστικό πίνακα για αλληλεπίδραση με τα **3D animations** (οι δυνατότητες που αξιοποιούνται στο σενάριο παρέχονται με τις δωρεάν εκδόσεις),
- προεγκατάσταση της εφαρμογής **Skeleton 3D Anatomy** στα tablets και στον διαδραστικό πίνακα για αλληλεπίδραση με τα **3D μοντέλα** της σπονδυλικής στήλης (οι δυνατότητες που αξιοποιούνται στο σενάριο παρέχονται με τις δωρεάν εκδόσεις),
- **template συννεφώλεξου** στο mentimeter για την τελευταία φάση,
- **παρουσίαση** με ενσωματωμένους **υπερσυνδέσμους** για εύκολη και γρήγορη πρόσβαση του/της εκπαιδευτικού στα ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα (δημιουργήθηκε στο canva),
- **πλάνο ομάδων** σε λογιστικό φύλλο excel, ώστε να καταγράψει ο/η εκπαιδευτικός τα ονόματα των μαθητών/τριών που συμμετέχουν σε κάθε

- ομάδα,
- **Λειτουργικό έλεγχο** εργαλείων, συσκευών και δικτύου.

Διδακτική μέθοδος

Το εκπαιδευτικό σενάριο βασίζεται στη θεωρία του κοινωνικού εποικοδομισμού, με μαθητοκεντρική προσέγγιση. Αξιοποιείται η δομημένη διερευνητική μάθηση (Inquiry-Based Learning) και μέθοδοι όπως: καταιγισμός ιδεών, ομαδοσυνεργασία, μάθηση μεταξύ ομοτίμων (Peer learning), αρχική, διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση και άμεση ανατροφοδότηση. Επιδιώκονται η ενεργητική συμμετοχή, η ανάληψη ευθύνης για τη συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης, η ανάπτυξη κριτικής σκέψης και ο ψηφιακός εγγραμματισμός, προετοιμάζοντας τους μαθητές/τις μαθήτριες για τις απαιτήσεις του 21ου αιώνα.

Οργάνωση της τάξης

Η οργάνωση της τάξης είναι δυναμική και ευέλικτη, σχεδιασμένη να υποστηρίξει τη μαθητοκεντρική προσέγγιση. Οι μαθητές/τριες οργανώνονται είτε ως ολομέλεια είτε σε ολιγομελείς συνεργατικές ομάδες, ενώ ο αναστοχασμός γίνεται ατομικά. Η διάταξη των θρανίων διαμορφώνεται έτσι ώστε να διευκολύνει την επικοινωνία εντός της κάθε ομάδας και την πρόσβαση στις ψηφιακές συσκευές (tablets) και τις εφαρμογές. Ο/Η εκπαιδευτικός διατηρεί συντονιστικό και διαμεσολαβητικό ρόλο, παρέχοντας καθοδήγηση και υποστήριξη.

Προστιθέμενη αξία των ΤΠΕ

Αξιοποιούνται διαδραστικά εργαλεία και ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα για οπτικοποίηση, για κάλυψη των διαφορετικών μαθησιακών στυλ και για αύξηση του βαθμού αλληλεπίδρασης και ενεργητικής συμμετοχής. Αναλυτικά:

- **3D animations** με κινήσεις της σπονδυλικής στήλης (πρόσθια κάμψη, πλάγια κάμψη, στροφές) στην εφαρμογή **AnatomyLearning** για προσέλκυση ενδιαφέροντος και κατεύθυνση προς το διερευνητικό ερώτημα.
- Σύντομης διάρκειας **βίντεο** για παρουσίαση του περιεχομένου με ελκυστικό τρόπο και **νοητικός χάρτης** για ευσύνοπτη ανακεφαλαίωση. Δημιουργήθηκαν με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης μέσω του **NotebookLM**, εξοικονομώντας κόπο και χρόνο.
- **Μοντέλα 3D** απεικόνισης της σπονδυλικής στήλης με δυνατότητα περιστροφής και απομόνωσης κάθε σπονδύλου στην εφαρμογή **Skeleton 3D Anatomy**.
- Ψηφιακό **Quiz** με ερωτήσεις κλειστού τύπου, για έλεγχο επίτευξης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, που παρέχει άμεση αυτοματοποιημένη ανατροφοδότηση για εκπαιδευτικό και μαθητές/τριες τόσο για τις σωστές όσο και για τις λανθασμένες απαντήσεις. Δημιουργήθηκε με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης μέσω του **NotebookLM**, εξοικονομώντας κόπο και χρόνο.
- **Template** συννεφώλεξου στο **mentimeter** για σύντομο αναστοχασμό των μαθητών/τριών για το μάθημα.
- Παρουσίαση στο **canva** για χρήση από τον/την εκπαιδευτικό, προκειμένου να έχει εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στα ψηφιακά αντικείμενα μέσω

υπερσυνδέσμων για προβολή στην ολομέλεια.

- **Διαδραστικός πίνακας** ως εργαλείο αλληλεπίδρασης μεταξύ χειριστή/διεπαφής και ως προβολικό μέσο στην ολομέλεια.
- **Tablets** για πρόσβαση στα ψηφιακά περιβάλλοντα και ενίσχυση της ενεργητικής εμπλοκής και του βαθμού αλληλεπίδρασης των μαθητών/τριών.

Δραστηριότητες/Φάσεις διδασκαλίας

1^η φάση: Αφόρμηση & Ενεργοποίηση (10 λεπτά)

Αρχικά, γίνεται εισαγωγή στο μάθημα και ο/η εκπαιδευτικός προβάλλει 3D animations με κινήσεις της σπονδυλικής στήλης (πρόσθια και πλάγια κάμψη, στροφές κορμού) και ένα σύντομο βίντεο, θέτοντας παράλληλα το διερευνητικό ερώτημα «*Με τον κορμό μας μπορούμε να σκύβουμε, να στρίβουμε, να χορεύουμε, γενικά να εκτελούμε σύνθετες κινήσεις. Ποιο είναι το μυστικό της δομής της σπονδυλικής στήλης, που μας επιτρέπει αυτή την ευελιξία κινήσεων και την ευλυγισία;*», με σκοπό να ενεργοποιήσει την σκέψη. Οι μαθητές/τριες παρατηρούν τα οπτικά μέσα, εκφράζουν τις αρχικές ιδέες τους μέσω καταιγισμού ιδεών και παρακολουθούν το βίντεο.

2^η φάση: Οργάνωση σε ομάδες, Επεξεργασία & Εμβάθυνση (15 λεπτά)

Σε αυτή τη φάση οι μαθητές/τριες λαμβάνουν tablets, και καθοδηγούνται να μεταβούν στο φύλλο εργασίας και να ακολουθήσουν τις οδηγίες. Κατά την 1^η δραστηριότητα καλούνται να δημιουργήσουν 5 ομάδες, προκειμένου να εμβαθύνουν στο περιεχόμενο με συλλογική επεξεργασία. Σε κάθε ομάδα ανατίθεται διαφορετική μοίρα της σπονδυλικής στήλης και οι μαθητές/τριες παροτρύνονται να αναλάβουν διακριτούς ρόλους εντός της ομάδας τους (ερευνητής/τρια, γραμματέας, χρονομετρητής, εκπρόσωπος-παραρτητής/στρια). Ανατρέχουν στο σχολικό βιβλίο, αλληλεπιδρούν με τα τρισδιάστατα μοντέλα της σπονδυλικής στήλης στην αντίστοιχη εφαρμογή στα tablets και εστιάζουν σε στοχευμένες ερωτήσεις:

- *Θέση: Που βρίσκεται στον κορμό και σε σχέση με τις άλλες;*
- *Αριθμός σπονδύλων: Πόσους σπονδύλους περιλαμβάνει;*
- *Ιδιαιτερότητα: Ποιο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό παρατηρείτε;*
- *Σύνθεση: Υπάρχουν μεσοσπονδύλιοι δίσκοι σε αυτή τη μοίρα;*
Αν ναι, ποιος είναι ο ρόλος τους;

Με βάση τα ανωτέρω καλούνται να προετοιμάσουν μια σύντομη παρουσίαση στην ολομέλεια. Ο/Η εκπαιδευτικός έχει καθοδηγητικό και υποστηρικτικό ρόλο.

3η φάση: Παρουσίαση (10 λεπτά)

Ακολουθεί η 2^η δραστηριότητα, κατά την οποία οι μαθητές/τριες αναλαμβάνουν την ευθύνη για τη μάθηση, μέσω μιας διαδικασίας μάθησης μεταξύ ομότιμων. Έτσι, ο/η εκπρόσωπος κάθε ομάδας παρουσιάζει στην ολομέλεια τις πληροφορίες για τη μοίρα που ανέλαβε να μελετήσει, περιστρέφοντας το 3D μοντέλο της σπονδυλικής στήλης στον διαδραστικό πίνακα και απομονώνοντας τους αντίστοιχους σπονδύλους. Ο/Η εκπαιδευτικός καθοδηγεί, διευκολύνει, συντονίζει και επιβραβεύει λεκτικά.

4^η φάση: Αξιολόγηση & Ανατροφοδότηση (5 λεπτά)

Κατά την 3^η δραστηριότητα, ο/η εκπαιδευτικός προβάλλει το ψηφιακό quiz και καλεί έναν/μία μαθητή/τρια ως χειριστή, ενώ οι απαντήσεις δίνονται από την ολομέλεια. Ο/Η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει, επιβραβεύει και παρέχει ανατροφοδότηση.

5^η φάση: Ανακεφαλαίωση & Αναστοχασμός (5 λεπτά)

Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια, από την οποία θα προκύψει η απάντηση στο διερευνητικό ερώτημα σχετικά με το μυστικό της ευλυγισίας. Ο/Η εκπαιδευτικός ανακεφαλαιώνει τα σημαντικά σημεία του μαθήματος, αξιοποιώντας τον νοητικό χάρτη που προβάλλεται στον διαδραστικό πίνακα.

Στο τέλος υλοποιείται η 3^η δραστηριότητα, κατά την οποία οι μαθητές/τριες καλούνται να συνεισφέρουν με μια λέξη/φράση ως αναστοχασμό για το μάθημα, συνδημιουργώντας ένα ψηφιακό συννεφώλεξο. Ο/Η εκπαιδευτικός προβάλλει το συνδημιούργημα στην ολομέλεια.

10. Αξιολόγηση του μαθήματος

Η αξιολόγηση είναι συνεχής και πολυδιάστατη. Αξιοποιούνται είδη και τεχνικές, όπως:

- Αρχική αξιολόγηση, μέσω καταιγισμού ιδεών 1ης φάσης.
- Διαμορφωτική αξιολόγηση, με παρατήρηση της συμμετοχής στις ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες και του τρόπου παρουσίασης του περιεχομένου στην ολομέλεια.
- Τελική αξιολόγηση, με το ψηφιακό Quiz.

Στο τέλος, οι μαθητές/τριες παροτρύνονται να γράψουν μια λέξη/φράση που συνοψίζει την εμπειρία τους από το μάθημα, σε μια διαδικασία αναστοχασμού, συνδημιουργώντας ένα ψηφιακό συννεφώλεξο.

11. Φύλλο εργασίας

<https://sites.google.com/view/fullaegasias?usp=sharing>

12. Πηγές

- 'Υλη και οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών-Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. σχ. έτους 2025-2026. Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού. <https://www.minedu.gov.gr/>
- Έντυπο/ψηφιακό σχολικό βιβλίο: Ανατομία-Φυσιολογία (ΕΠΑΛ, Β΄ τάξη, τομέας Υγείας, Πρόνοιας & Ευεξίας). Σχολικό βιβλίο. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων (ITYE). https://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4596/24-0573-02_Anatomia-Fysiologia_B-EPAL_Vivlio-Mathiti/
- NotebookLM <https://notebooklm.google/?hl=el>

- AnatomyLearning <https://anatomylearning.com/>
- Skeleton 3D Anatomy
<https://play.google.com/store/apps/SkeletalSystemPreview>
- Canva https://www.canva.com/el_gr/
- Mentimeter - Menti <https://www.mentimeter.com/> - <https://www.menti.com/>

13. Προαιρετικά επιπρόσθετα στοιχεία

Οι σύνδεσμοι προς τα ψηφιακά αντικείμενα βίντεο, νοητικός χάρτης, quiz, και συνεφέλεξο είναι προσβάσιμοι μέσω μιας [παρουσίασης](#) στο canva.

Πλάνο ομάδων

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/14GilUJXhPLThs2RdpaCTrMDaJKGBenho-sL0bIR0ds/edit?usp=sharing>

14. Επεκτάσεις

Το μάθημα μπορεί κάλλιστα να επεκταθεί και στα άλλα μέρη του ανθρώπινου σκελετού. Ακόμη, μπορεί να συνδεθεί με το μάθημα της Σύγχρονης Αισθητικής και συγκεκριμένα τη μάλαξη σώματος. Επιπρόσθετα, είναι κατάλληλο να ενταχθεί σε πρόγραμμα σχολικών δραστηριοτήτων αγωγής υγείας με θέμα mindfulness/yoga, για εμβάθυνση στη σωστή στάση σώματος, για προστασία και ενδυνάμωση του κορμού, με σκοπό τη διατήρηση και την προαγωγή της υγείας και της ευεξίας. Τέλος, μπορεί να υλοποιηθεί και εξ αποστάσεως.