

ΑΡΧΕΙΟ ΥΠΟΒΛΗΘΕΝΤΩΝ ΣΧΟΛΙΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ

«Προμήθεια και τοποθέτηση επιστημονικού – εργαστηριακού εξοπλισμού τμημάτων ΔΠΘ»

Κωδικός Διαβούλευσης: 2026DIAB33028

Σύνδεσμος ΕΣΗΔΗΣ:

<https://cerpp.eprocurement.gov.gr/deliberation/#/deliberation/public/view/33028>

ΜΕΝΕΞΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΕΠΙΠΛΩΝ

Email: info@menexes.gr

Δημοσιεύθηκε

12-06-2026

Άρθρο

Τμήμα 59, Εργαστηριακοί Πάγκοι

Προτείνεται η ακόλουθη συμπλήρωση των τεχνικών προδιαγραφών για τα όλα τα είδη 59 – Εργαστηριακοί Πάγκοι, προκειμένου να διασφαλιστεί η προμήθεια προϊόντων κατάλληλης ποιότητας από αξιόπιστους και οργανωμένους οικονομικούς φορείς:

Ο κατασκευαστής ή/και ο προσφέρων να διαθέτει πιστοποιημένα συστήματα διαχείρισης σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001 ή ισοδύναμα, με πεδίο εφαρμογής σχετικό με την κατασκευή, εμπορία ή/και εγκατάσταση επίπλων, εξοπλισμού εκπαιδευτικών ιδρυμάτων.

Επιπλέον, να προσκομιστεί:

Πιστοποιητικό ποιότητας συγκόλλησης ακμών (ABS σε μοριοσανίδα με επένδυση μελαμίνης), που να αποδεικνύει τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις αντοχής και ποιότητας για έπιπλα επαγγελματικής χρήσης

Επιπρόσθετα, αναφορικά με την απαίτηση για επιφάνεια εργασίας από SPC Durcon πάχους 20 mm, προτείνεται η τροποποίηση της σχετικής προδιαγραφής ως εξής:

«Επιφάνεια εργασίας από SPC Durcon πάχους 20 mm ή ισοδύναμη επιφάνεια υψηλής αντοχής από HPL πάχους 12 έως 20 mm, κατάλληλη για εργαστηριακή χρήση.»

Η ανωτέρω διατύπωση θα επιτρέψει τη συμμετοχή περισσότερων οικονομικών φορέων με ισοδύναμες τεχνικές λύσεις, χωρίς να μειώνεται το επίπεδο ποιότητας, αντοχής και λειτουργικότητας του ζητούμενου εξοπλισμού, ενισχύοντας παράλληλα τον ανταγωνισμό προς όφελος της Αναθέτουσας Αρχής.

Μ. Σταυριανάκος κ ΣΙΑ ΕΕ

Email: mike.stavrianakos@technocontrol.gr

Δημοσιεύθηκε

12-06-2026

Άρθρο

Τμήμα 3: ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

Παρατηρήσεις - Τμήμα 3: ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

Αλλαγή προδιαγραφής: Ανδρικές και γυναικείες αναπαραστάσεις ασιατικής, καυκάσιας και αφρικανικής καταγωγής

Νέα διατύπωση:

Ανδρικές και γυναικείες αναπαραστάσεις ασιατικής και καυκάσιας καταγωγής, για συνολικά 5 πλήρη πραγματικά κατεψυγμένα ανθρώπινα σώματα (frozen cadavers) όχι συνθετικά με αποδεικτικό.

Τοποθέτηση: Η απαίτηση για αναπαραστάσεις αφρικανικής καταγωγής είναι επιστημονικά ορθή μόνο εφόσον τεκμηριώνεται η επιστημονική προέλευσή τους από πραγματικό ανατομικό μοντέλο αντίστοιχης καταγωγής. Χωρίς αυτή την τεκμηρίωση, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος να προσφερθεί συνθετικό μοντέλο. Βάση της ευρέως διαδομένης βιβλιογραφίας οι συνηθής μορφές πραγματικών δεδομένων υπάρχουν για ασιατικής και καυκάσιας καταγωγής ανθρώπινα κατεψυγμένα πτώματα.

Ως προς την ποιότητα των εικόνων, η διαφορά μεταξύ πραγματικών και συνθετικών δεδομένων είναι θεμελιώδης. Η διαφορά στην καθαρότητα και την ευκρίνεια των εικόνων εξηγείται από την ίδια τη φύση της πηγής των δεδομένων. Όταν η απεικόνιση βασίζεται σε πραγματικό ανθρώπινο σώμα, οι εικόνες προέρχονται από πραγματικές ανατομικές τομές, φωτογραφικές λήψεις, CT ή MRI δεδομένα, όπου αποτυπώνονται οι φυσικές υφές, οι πραγματικές χρωματικές διαβαθμίσεις, τα όρια μεταξύ ιστών και οι μικρές ανατομικές λεπτομέρειες όπως υπάρχουν στο ανθρώπινο σώμα. Αντίθετα, ένα πλήρως συνθετικό σώμα δημιουργείται ψηφιακά μέσω σχεδιασμού, μοντελοποίησης και τεχνητής απόδοσης επιφανειών· επομένως, ακόμη και αν είναι οπτικά καλαίσθητο, συχνά παρουσιάζει μη ρεαλιστική, εξομαλυμένη ή ιδανικοποιημένη εικόνα, χωρίς την ίδια φυσική μικρολεπτομέρεια και χωρίς πλήρη τεκμηρίωση της ανατομικής ακρίβειας.

Για πανεπιστημιακή εκπαίδευση στην Εργοθεραπεία, η ανώτερη ευκρίνεια δεν αφορά μόνο την αισθητική ποιότητα της εικόνας, αλλά κυρίως τη δυνατότητα των φοιτητών να αναγνωρίζουν με μεγαλύτερη ασφάλεια τα πραγματικά όρια μυών, νεύρων, οστών αρθρώσεων.

Η απαίτηση αποδεικτικού ισχύει για κάθε προσφέροντα ισότιμα και δεν αποκλείει κανένα οικονομικό φορέα που διαθέτει πραγματικά ανατομικά δεδομένα με επαληθεύσιμη επιστημονική πηγή.

Αλλαγή προδιαγραφής: Κάθε ολόσωμο μοντέλο να αποτελείται από τουλάχιστον 5.000 ανατομικές και φυσιολογικές δομές, που να μπορούν να διαχωριστούν και να επεξεργαστούν ανεξάρτητα

Νέα διατύπωση:

Κάθε ολόσωμο μοντέλο να αποτελείται από τουλάχιστον 2.000 ανεξάρτητες τμηματοποιημένες ανατομικές δομές, που να μπορούν να διαχωριστούν και να επεξεργαστούν ανεξάρτητα.

Τοποθέτηση: Για τους φοιτητές δεν έχει ουσιαστική σημασία μόνο το πλήθος των διαθέσιμων δομών, αλλά κυρίως η δυνατότητα να εργάζονται πάνω σε σαφώς διακριτές ανατομικές δομές, οι οποίες μπορούν να επιλεγούν, να απομονωθούν και να μελετηθούν ανεξάρτητα.

Η απαίτηση για τουλάχιστον 2.000 ανεξάρτητα τμηματοποιημένες ανατομικές δομές καλύπτει την ανάγκη ουσιαστικής μελέτης του ανθρώπινου σώματος, χωρίς να μετατρέπει την προδιαγραφή σε απλή αριθμητική απαίτηση. Με τον τρόπο αυτό, η αξιολόγηση δεν βασίζεται σε έναν γενικό αριθμό που μπορεί να περιλαμβάνει διαφορετικού τύπου περιεχόμενο ανά κατασκευαστή, αλλά σε ένα σαφές και πρακτικά ελέγξιμο χαρακτηριστικό: την ύπαρξη ανεξάρτητων ανατομικών δομών που μπορούν να αξιοποιηθούν ενεργά στη διδασκαλία.

Η επιλογή του ορίου των 2.000 ανεξάρτητα τμηματοποιημένων δομών δεν είναι αυθαίρετη, αλλά ανταποκρίνεται στα πρότυπα της διεθνούς βιβλιογραφίας και πρακτικής. Σύμφωνα με συστηματική ανασκόπηση που δημοσιεύθηκε στο BMC Medical Education (2025), τα ψηφιακά τραπέζια ανατομίας συμβάλλουν σημαντικά στην ανατομική εκπαίδευση όταν παρέχουν δομές που μπορούν να απομονωθούν, να τμηματοποιηθούν και να μελετηθούν ανεξάρτητα — χωρίς να συνδέουν την εκπαιδευτική αξία με συγκεκριμένο αριθμητικό όριο δομών (<https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-025-07946-6>)

Εισήγηση για εισαγωγή νέας προδιαγραφής

Το σύστημα να διαθέτει διαδραστική απεικόνιση νευρολογικών δομών και λειτουργιών, περιλαμβανομένων:

- Νευρικών μονοπατιών (αισθητικών, κινητικών, αυτόνομων) συνδεδεμένων με δερμοτόμια, μύες και όργανα
- Χαρτών εγκεφαλικής φλοιοτοπογραφίας (περιοχές Brodmann)
- Απεικόνισης επηρεαζόμενων αρτηριών και εγκεφαλικών περιοχών σε αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια (Stroke simulation)

Τοποθέτηση:

Η νευρολογία αποτελεί κεντρικό πεδίο εφαρμογής της εργοθεραπείας. Μεγάλο ποσοστό των ασθενών έχουν νευρολογική βάση — αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, τραυματική εγκεφαλική κάκωση, παιδική εγκεφαλοπάθεια, νευροεκφυλιστικά νοσήματα — και η κατανόηση του νευρολογικού ελλείμματος καθορίζει άμεσα την επιλογή θεραπευτικής παρέμβασης. Η σύνδεση δερματομίων, νεύρων και εγκεφαλικών περιοχών σε διαδραστικό

τρισδιάστατο περιβάλλον αναπτύσσει κλινική συλλογιστική που δεν παρέχεται από βιβλία ή αναλογικά προπλάσματα.

Η προτεινόμενη προσθήκη περιγράφει λειτουργικό εκπαιδευτικό αποτέλεσμα και όχι συγκεκριμένη εμπορική ονομασία, επιτρέποντας τη συμμετοχή κάθε οικονομικού φορέα που μπορεί τεκμηριωμένα να προσφέρει ισοδύναμη διαδραστική νευρολογική εκπαίδευση.

SERINTH Ε.Π.Ε.

Email: diag@serinth.gr

Δημοσιεύθηκε

12-06-2026

Άρθρο

Α/Α Τμήματος 3. Ψηφιακό σύστημα εκπαίδευσης ανατομίας

Προτείνουμε την προσθήκη νέων Προδιαγραφών:

1. «Το σύστημα να διαθέτει λειτουργία προσομοίωσης υπερηχογραφικής απεικόνισης σε πραγματικό χρόνο, μέσω εικονικής κεφαλής υπερήχου ή ισοδύναμου διαδραστικού εργαλείου, με δυνατότητα μεταβολής της απεικόνισης ανάλογα με τη θέση και τη γωνία εφαρμογής.»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την προσθήκη αυτής της προδιαγραφής διότι η υπερηχογραφική απεικόνιση αποτελεί σημαντικό εργαλείο κατανόησης και αξιολόγησης μυοσκελετικών δομών και παθήσεων, όπως τενοντίτιδες, αρθρικές διαταραχές και λοιπές μυοσκελετικές δυσλειτουργίες που συναντώνται συχνά στο πεδίο της εργοθεραπείας. Ειδικά για το Τμήμα Εργοθεραπείας, η δυνατότητα αυτή έχει άμεση εκπαιδευτική συνάφεια με τη λειτουργική ανατομία του μυοσκελετικού συστήματος, καθώς η εργοθεραπεία δεν περιορίζεται στη θεωρητική αναγνώριση δομών, αλλά συνδέει την ανατομία με την καθημερινή λειτουργία, την κίνηση, τη χρήση του άνω άκρου, την επιβάρυνση των αρθρώσεων, την αξιολόγηση του πόνου και τον σχεδιασμό παρεμβάσεων αποκατάστασης. Η δυνατότητα εκπαίδευσης στη χρήση και ερμηνεία υπερηχογραφικής απεικόνισης σε ψηφιακό ανατομικό σώμα, χωρίς την ανάγκη πραγματικού ασθενή ή ζωντανού ιστού, επιτρέπει στους φοιτητές να εξοικειωθούν με τη μορφή της υπερηχογραφικής εικόνας και να τη συσχετίσουν με την τρισδιάστατη ανατομία.

Μέσω της μεταβολής της εικόνας ανάλογα με τη θέση και τη γωνία εφαρμογής της εικονικής κεφαλής, οι φοιτητές μπορούν να κατανοούν πώς διαφοροποιείται η υπερηχογραφική απεικόνιση σε πραγματικές συνθήκες εξέτασης και πώς η ίδια ανατομική δομή μπορεί να εμφανίζεται διαφορετικά ανάλογα με την προσέγγιση.

Η λειτουργία αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την εκπαίδευση σε περιοχές με μεγάλη εργοθεραπευτική σημασία, όπως ο ώμος, ο αγκώνας, ο καρπός και το χέρι, καθώς επιτρέπει στους φοιτητές να συσχετίζουν την τρισδιάστατη ανατομική θέση μυών, τενόντων, αρθρώσεων, συνδέσμων και νευροαγγειακών δομών με την αντίστοιχη υπερηχογραφική

τους απεικόνιση. Η δυνατότητα μεταβολής της εικόνας ανάλογα με τη θέση και τη γωνία εφαρμογής της εικονικής κεφαλής βοηθά τους φοιτητές να κατανοούν πώς αλλάζει η απεικονιστική εμφάνιση των ίδιων δομών κατά την κίνηση, τη φόρτιση ή την αλλαγή θέσης του μέλους. Με τον τρόπο αυτό, η εκπαίδευση δεν περιορίζεται στην αναγνώριση του “πού βρίσκεται” μία δομή, αλλά επεκτείνεται στο πώς αυτή μπορεί να εντοπιστεί, να παρατηρηθεί και να συσχετιστεί απεικονιστικά με τη λειτουργία, τον πόνο, την κίνηση και την αποκατάσταση.

Επιπλέον, η υπερηχογραφική προσομοίωση βοηθά στη σύνδεση της τρισδιάστατης ανατομίας με απεικονιστικές μορφές που χρησιμοποιούνται ευρέως στο μυοσκελετικό πεδίο για την κατανόηση τενοντοπαθειών, φλεγμονών, τραυματισμών μαλακών μορίων, αρθρικών διαταραχών και περιορισμών κίνησης. Αυτό ενισχύει τη μετάβαση των φοιτητών από τη θεωρητική ανατομία στη λειτουργική και κλινική κατανόηση του ανθρώπινου σώματος.

Η προτεινόμενη διατύπωση δεν αποσκοπεί στον περιορισμό του ανταγωνισμού σε συγκεκριμένη εμπορική ονομασία ή τεχνική υλοποίηση, αλλά περιγράφει μία λειτουργική εκπαιδευτική δυνατότητα. Η χρήση εικονικής κεφαλής υπερήχου ή ισοδύναμου διαδραστικού εργαλείου επιτρέπει την κατάθεση προσφοράς από κάθε οικονομικό φορέα που μπορεί να παρέχει αντίστοιχη προσομοίωση, όπου η απεικόνιση μεταβάλλεται ανάλογα με τη θέση και τη γωνία εφαρμογής, όπως συμβαίνει κατά την πραγματική υπερηχογραφική εξέταση. Με τον τρόπο αυτό, η απαίτηση παραμένει τεχνολογικά ουδέτερη και εστιάζει στο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα, δηλαδή στη διαδραστική συσχέτιση της υπερηχογραφικής εικόνας με την ανατομική δομή.

Για το Τμήμα Εργοθεραπείας, η λειτουργία αυτή προσθέτει ουσιαστική εκπαιδευτική αξία, καθώς συνδέει τη θεωρητική ανατομική γνώση με σύγχρονες μεθόδους απεικόνισης που χρησιμοποιούνται ευρέως στο μυοσκελετικό πεδίο. Με τον τρόπο αυτό οι φοιτητές ενισχύουν την ικανότητα αναγνώρισης μυών, τενόντων, αρθρώσεων και νευροαγγειακών σχέσεων, καθώς και την κατανόηση της λειτουργικής ανατομίας, της κλινικής αξιολόγησης και της αποκατάστασης. Η δυνατότητα αυτή υποστηρίζει ουσιαστικά την εργαστηριακή διδασκαλία, καθώς επιτρέπει στους φοιτητές να αντιλαμβάνονται τη σχέση ανατομικής δομής, απεικονιστικής εικόνας και λειτουργικής εφαρμογής στην εργοθεραπευτική πράξη.

2. «Το σύστημα να περιλαμβάνει τμηματοποιημένες πραγματικές ανατομικές τομές (Segmented Real Prosections) από πραγματικά κατεψυγμένα ανθρώπινα σώματα, με τεκμηριωμένη προέλευση.»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την προσθήκη αυτής της προδιαγραφής διότι οι τμηματοποιημένες πραγματικές ανατομικές τομές (Segmented Real Prosections) από πραγματικά κατεψυγμένα ανθρώπινα σώματα παρέχουν εκπαιδευτικό υλικό υψηλής ανατομικής ακρίβειας και ρεαλιστικότητας. Σε αντίθεση με μία απλή συνθετική ή γραφική απεικόνιση, οι πραγματικές ανατομικές τομές επιτρέπουν στους φοιτητές να μελετούν τις δομές όπως εμφανίζονται σε πραγματικό ανθρώπινο σώμα, με τις φυσικές τους σχέσεις, διαστρωματώσεις και ανατομικές παραλλαγές.

Η διεθνής επιστημονική πρακτική στην ψηφιακή ανατομία έχει ήδη αναδείξει την αξία των πραγματικών ανθρώπινων δεδομένων μέσω έργων όπως το Visible Human Project της U.S. National Library of Medicine και το Visible Korean Project. Τα έργα αυτά βασίζονται σε πραγματικά ανθρώπινα ανατομικά δεδομένα, σειριακές ανατομικές τομές, απεικονιστικά

δεδομένα CT/MRI και τμηματοποιημένες δομές, ακριβώς επειδή η ψηφιακή ανατομική εκπαίδευση απαιτεί υψηλό βαθμό ακρίβειας, τεκμηρίωσης και ρεαλιστικής απόδοσης των φυσικών σχέσεων μεταξύ των ιστών.

Η προσθήκη της απαίτησης για τεκμηριωμένη προέλευση είναι σημαντική, διότι διασφαλίζει ότι το ανατομικό περιεχόμενο δεν αποτελεί απλώς ένα γενικευμένο ή ιδανικοποιημένο συνθετικό μοντέλο, αλλά βασίζεται σε πραγματικά ανθρώπινα δεδομένα με δυνατότητα επαλήθευσης της επιστημονικής του βάσης. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η εκπαιδευτική αξιοπιστία του συστήματος και διασφαλίζεται ότι οι φοιτητές θα εκπαιδεύονται σε περιεχόμενο που αποδίδει με μεγαλύτερη πιστότητα την πραγματική ανατομική πολυπλοκότητα, τις φυσικές σχέσεις των ιστών και τις ανατομικές παραλλαγές.

Για το Τμήμα Εργοθεραπείας, η ύπαρξη τμηματοποιημένων πραγματικών ανατομικών τομών προσφέρει ουσιαστικό εκπαιδευτικό όφελος, καθώς επιτρέπει στους φοιτητές να μελετούν την ανθρώπινη ανατομία όπως εμφανίζεται σε πραγματικούς ιστούς και όχι μόνο σε ιδανικά ή συνθετικά μοντέλα. Η δυνατότητα αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για την κατανόηση περιοχών με άμεση εργοθεραπευτική εφαρμογή, όπως ο ώμος, ο αγκώνας, ο καρπός, το χέρι, οι αρθρώσεις, οι μύες, οι τένοντες και τα νεύρα. Μέσα από τη μελέτη πραγματικών τομών, οι φοιτητές μπορούν να αντιλαμβάνονται καλύτερα τις σχέσεις μεταξύ των δομών, τα ανατομικά επίπεδα, τις φυσιολογικές παραλλαγές και τη λειτουργική σύνδεση της ανατομίας με την κίνηση, την κλινική αξιολόγηση και τον σχεδιασμό εργοθεραπευτικής παρέμβασης.

Παράλληλα, η απαίτηση για τεκμηριωμένες πραγματικές ανατομικές τομές διατυπώνεται με λειτουργικό και επιστημονικό τρόπο, χωρίς να παραπέμπει σε συγκεκριμένη αποκλειστική τεχνική υλοποίηση. Το ζητούμενο είναι η ύπαρξη ανατομικού περιεχομένου βασισμένου σε πραγματικά ανθρώπινα δεδομένα, με επαρκή τεκμηρίωση της προέλευσης και της επιστημονικής του αξιοπιστίας. Συνεπώς, η προτεινόμενη απαίτηση αποσκοπεί στη διασφάλιση υψηλού επιπέδου ανατομικής ακρίβειας, ρεαλισμού και εκπαιδευτικής αξιοπιστίας, ενώ η δυνατότητα κατάθεσης προσφοράς παραμένει ανοικτή σε κάθε οικονομικό φορέα που μπορεί να τεκμηριώσει ισοδύναμο ανατομικό περιεχόμενο βασισμένο σε πραγματικά ανθρώπινα ανατομικά δεδομένα, με νόμιμη χρήση και σαφή αναφορά προέλευσης.

3. «Το σύστημα να διαθέτει προσομοίωση κινήσεων αρθρώσεων (κινησιολογία) βασισμένη σε δεδομένα πραγματικών κατεψυγμένων σωμάτων, με απεικόνιση της μυϊκής δραστηριότητας κατά την εκτέλεση κίνησης. Να καλύπτει τουλάχιστον: ώμο, ισχίο, γόνατο.»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την προσθήκη αυτής της προδιαγραφής διότι η κινησιολογία αποτελεί τον πυρήνα της επιστήμης της εργοθεραπείας. Η κατανόηση της βιομηχανικής των αρθρώσεων, της μυϊκής δράσης και της αλληλεπίδρασης οστών-τενόντων κατά την κίνηση είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση δυσλειτουργιών και τον σχεδιασμό θεραπευτικών παρεμβάσεων. Η κινησιολογική προσομοίωση σε ψηφιακό ανθρώπινο σώμα πραγματικών διαστάσεων επιτρέπει στους φοιτητές να παρατηρούν σε πραγματικό χρόνο ποιοι μύες ενεργοποιούνται, ποιες δομές φορτίζονται και πώς μεταβάλλεται η αρθρική γεωμετρία — γνώση που αποτελεί άμεση βάση για κλινικές αποφάσεις. Η βάση δεδομένων πραγματικών κατεψυγμένων σωμάτων (vs συνθετικά μοντέλα) εξασφαλίζει την επιστημονική αξιοπιστία της προσομοίωσης.

Η προσθήκη της κινησιολογικής προσομοίωσης είναι ουσιαστική για την εργοθεραπεία, διότι οι φοιτητές δεν αρκεί να αναγνωρίζουν στατικά τις ανατομικές δομές, αλλά πρέπει να αντιλαμβάνονται πώς αυτές συμμετέχουν στη λειτουργική κίνηση, στη φόρτιση των αρθρώσεων και στην παραγωγή καθημερινών δραστηριοτήτων. Η διατύπωση της προδιαγραφής βασίζεται σε εκπαιδευτική ανάγκη και όχι σε αποκλεισμό συγκεκριμένου κατασκευαστή· συνεπώς, οποιοσδήποτε οικονομικός φορέας διαθέτει ισοδύναμη ή ανώτερη τεκμηριωμένη λειτουργία δύναται να καταθέσει προσφορά. Το Τμήμα ωφελείται άμεσα, διότι αποκτά εργαλείο που συνδέει την ανατομία με την κλινική αξιολόγηση και την αποκατάσταση.

4. Το σύστημα να επιτρέπει ταυτόχρονη παράθεση και σύγκριση έως 4 ολόσωμων ανατομικών μοντέλων (side-by-side) με τουλάχιστον 50 διαφορετικές τομές περιοχών.»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την προσθήκη αυτής της προδιαγραφής διότι η συγκριτική ανατομία αποτελεί βασική εκπαιδευτική μέθοδο στην εργοθεραπεία. Ο εργοθεραπευτής χρειάζεται να κατανοεί τις φυσιολογικές παραλλαγές ανατομικών δομών μεταξύ ατόμων διαφορετικού φύλου, ηλικίας και σωματότυπου, ώστε να αξιολογεί σωστά την κινητική λειτουργία και να σχεδιάζει εξατομικευμένες παρεμβάσεις. Η ταυτόχρονη παράθεση δύο ή περισσότερων μοντέλων (π.χ. ανδρικό vs γυναικείο, φυσιολογικό vs παθολογικό) επιτρέπει την άμεση οπτική σύγκριση δομών.

SERINTH Ε.Π.Ε.

Email: diag@serinth.gr

Δημοσιεύθηκε

12-06-2026

Άρθρο

Α/Α Τμήματος 3. Ψηφιακό σύστημα εκπαίδευσης ανατομίας

Οι προτεινόμενες τροποποιήσεις και προσθήκες αποσκοπούν στη διασφάλιση εξοπλισμού που θα καλύπτει με τον πληρέστερο τρόπο τις εκπαιδευτικές ανάγκες του Τμήματος Εργοθεραπείας, ενισχύοντας τη διδασκαλία της ανατομίας, της κινησιολογίας, της λειτουργικής αξιολόγησης και της κλινικής σκέψης των φοιτητών.

Προδιαγραφή: Οθόνη

"Οθόνη αφής, τουλάχιστον 43 ίντσες"

Προτείνουμε η Προδιαγραφή να διαμορφωθεί ως εξής:

«Οθόνη αφής, μεγέθους τουλάχιστον 80 ιντσών, ώστε να επιτρέπει την απεικόνιση του ανθρώπινου σώματος σε φυσικό μέγεθος 1:1 (life-size) και να λειτουργεί ως ψηφιακό ανάλογο πραγματικού ανθρώπινου σώματος.»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την τροποποίηση της προδιαγραφής αυτής διότι η δυνατότητα απεικόνισης του ανθρώπινου σώματος σε πραγματικό μέγεθος 1:1 αποτελεί ουσιώδη εκπαιδευτική απαίτηση για το Τμήμα Εργοθεραπείας.

Η αρχική απαίτηση για οθόνη αφής τουλάχιστον 43 ιντσών δεν επιτρέπει την ταυτόχρονη απεικόνιση ολόκληρου του ανθρώπινου σώματος σε πραγματικές διαστάσεις 1:1. Σε οθόνη τέτοιου μεγέθους, η απεικόνιση σε φυσική κλίμακα μπορεί να αφορά μόνο μεμονωμένες ανατομικές περιοχές ή επιμέρους τμήματα του σώματος, ενώ η προβολή ολόκληρου του σώματος είναι αναγκαστικά συρρικνωμένη. Αυτό περιορίζει την κατανόηση των πραγματικών αναλογιών, των αποστάσεων και των τοπογραφικών σχέσεων μεταξύ των ανατομικών δομών.

Η εργοθεραπεία βασίζεται στην αξιολόγηση και θεραπεία της λειτουργικής κίνησης, των αρθρώσεων και των ανατομικών δομών σε πραγματικές διαστάσεις. Σε μια οθόνη φυσικού μεγέθους, οι φοιτητές μπορούν να μελετούν σε πραγματικές αναλογίες τους μυς, τους τένοντες, τα νεύρα, τις αρθρώσεις και τη σχέση κορμού και άκρων, αναπτύσσοντας ρεαλιστική αντίληψη των τοπογραφικών σχέσεων, των αποστάσεων, των αξόνων κίνησης και της θέσης των αρθρώσεων στον χώρο. Η γνώση αυτή δεν μπορεί να αποκτηθεί εξίσου αποτελεσματικά από συρρικνωμένες απεικονίσεις ή μικρότερες οθόνες.

Η απαίτηση για οθόνη τουλάχιστον 80 ιντσών δεν αποσκοπεί στον αδικαιολόγητο περιορισμό του ανταγωνισμού, αλλά στη διασφάλιση ότι το σύστημα θα λειτουργεί ως πραγματικό ψηφιακό ανάλογο ανθρώπινου σώματος και όχι ως απλή μικρογραφία. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται σημαντικά το εκπαιδευτικό όφελος για εργαστηριακή διδασκαλία, επίδειξη και πρακτική άσκηση, ενώ διασφαλίζεται ότι οι φοιτητές του Τμήματος Εργοθεραπείας θα εκπαιδεύονται σε ανατομικές και λειτουργικές σχέσεις που ανταποκρίνονται στις πραγματικές κλινικές διαστάσεις.

Επιπλέον, η οθόνη φυσικού μεγέθους διευκολύνει την ταυτόχρονη παρακολούθηση από περισσότερους φοιτητές κατά τη διάρκεια εργαστηριακής διδασκαλίας, ενισχύοντας την ομαδική εκπαίδευση, την επίδειξη ανατομικών σχέσεων και τη σύνδεση της ανατομίας με την κίνηση και τη λειτουργικότητα.

Προδιαγραφή: Γωνία κλίσης

"Γωνία κλίσης: Ρυθμιζόμενη χειροκίνητα έως και 45°"

Προτείνουμε η Προδιαγραφή να διαμορφωθεί ως εξής:

«Γωνία κλίσης: Ρυθμιζόμενη έως και 90° (οριζόντια ↔ κατακόρυφη θέση), με ηλεκτροκίνητο μηχανισμό (motorized) ή χειροκίνητα.»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την αλλαγή αυτή για να μην περιορίζονται οι επιλογές των μηχανημάτων που μπορούν να προσφερθούν. Ο αποκλεισμός ηλεκτροκίνητων μηχανισμών

κλίσης εξαιρεί τεχνολογικά ανώτερες λύσεις που καλύπτουν πλήρως το ζητούμενο εύρος κλίσης (0°–90°) και υπερβαίνουν ουσιαστικά την απαίτηση των 45°.

Η προτεινόμενη διατύπωση υπηρετεί την αρχή του μη αποκλεισμού του ανταγωνισμού, διότι δεν επιβάλλει αποκλειστικά έναν συγκεκριμένο μηχανισμό κλίσης, αλλά επιτρέπει την κατάθεση όλων των προσφορών που καλύπτουν ή υπερβαίνουν τη λειτουργική ανάγκη. Η δυνατότητα κλίσης έως 90° παρέχει σημαντικό εκπαιδευτικό όφελος στο Τμήμα Εργοθεραπείας, καθώς οι φοιτητές μπορούν να βλέπουν το ανθρώπινο σώμα κατακόρυφα, όπως στέκεται στον χώρο, και όχι μόνο σε οριζόντια θέση. Αυτό διευκολύνει την κατανόηση της στάσης σώματος, των ανατομικών αξόνων, της σχέσης κορμού και άκρων, της όρθιας λειτουργικής θέσης και της σύνδεσης ανατομίας με την κίνηση και την καθημερινή δραστηριότητα. Παράλληλα, η αποδοχή είτε ηλεκτροκίνητου είτε χειροκίνητου μηχανισμού επιτρέπει τη συμμετοχή περισσότερων κατασκευαστών, χωρίς να μειώνεται η ποιότητα ή η εκπαιδευτική αξία του συστήματος. Επιπρόσθετα ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός εξαλείφει επίσης τον κίνδυνο τραυματισμού χρηστών κατά τη χειροκίνητη ανύψωση βαριάς οθόνης — ιδιαίτερα σημαντικό σε εκπαιδευτικό περιβάλλον πολλαπλών χρηστών.

Προδιαγραφή: Βάρος

"Βάρος: Περίπου 95 kg"

Προτείνουμε η Προδιαγραφή να διαμορφωθεί ως εξής:

«Βάρος: Έως 200 kg»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την αλλαγή αυτή για να μην περιορίζονται οι επιλογές των μηχανημάτων που μπορούν να προσφερθούν. Το βάρος ~95 kg αντιστοιχεί σε συστήματα ελαφράς κατασκευής (πλαστικά εξαρτήματα, μικρότερη οθόνη), τα οποία δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις ανθεκτικότητας ενός πανεπιστημιακού εξοπλισμού μακροχρόνιας χρήσης. Ένα σύστημα με μεγάλη οθόνη, ηλεκτροκίνητο μηχανισμό κλίσης και βιομηχανικό σκελετό αναγκαστικά υπερβαίνει τα 95 kg.

Η αύξηση του επιτρεπόμενου βάρους δεν εισάγει περιορισμό, αλλά αποτρέπει τον αποκλεισμό συστημάτων στιβαρής βιομηχανικής κατασκευής που ενσωματώνουν μεγαλύτερη οθόνη, ενισχυμένο γυαλί και μηχανισμό κλίσης. Η αυξημένη μάζα αντικατοπτρίζει ανώτερα κατασκευαστικά υλικά που εγγυώνται μακροβιότητα και ασφάλεια στη χρήση. Η προδιαγραφή πρέπει να αξιολογεί τη λειτουργικότητα, την ασφάλεια και τη διάρκεια ζωής του εξοπλισμού και όχι να αποκλείει, μέσω χαμηλού ορίου βάρους, τεχνικά ανώτερες λύσεις. Για το Τμήμα Εργοθεραπείας, ένα ανθεκτικό και ασφαλές σύστημα έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς θα χρησιμοποιείται συχνά από ομάδες φοιτητών και διδασκόντων σε εργαστηριακό περιβάλλον για πολλά έτη.

Προδιαγραφή: Υποστήριξη αρχείων:

"Υποστήριξη αρχείων: DICOM, JPG, PNG, TIF, BMP, MKV, MP4, AVI, MOV"

Προτείνουμε η Προδιαγραφή να διαμορφωθεί ως εξής:

«Υποστήριξη αρχείων: DICOM, JPG, PNG, BMP, (MP4, AVI ή αντίστοιχη)»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την αλλαγή αυτή με σκοπό την καλύτερη αποσαφήνιση του λειτουργικού στόχου της προδιαγραφής, διατηρώντας πλήρως τον αρχικό της σκοπό και επιτρέποντας την αξιολόγηση ισοδύναμων τεχνικών λύσεων. Η μορφή TIF χρησιμοποιείται κυρίως στην επαγγελματική φωτογραφία και εκτύπωση και δεν αποτελεί τυπική μορφή εξόδου ψηφιακών ανατομικών συστημάτων. Οι μορφές MKV, AVI και MOV εκτελούν ισοδύναμο ρόλο με το MP4 για σκοπούς εκπαιδευτικής αποθήκευσης βίντεο. Η δυνατότητα εξαγωγής στιγμιότυπων (JPG/PNG/BMP) και βίντεο σε τουλάχιστον μία κοινή μορφή καλύπτει πλήρως τις εκπαιδευτικές ανάγκες τεκμηρίωσης.

Η προτεινόμενη αλλαγή αναδιατυπώνει με μεγαλύτερη σαφήνεια τον λειτουργικό σκοπό της προδιαγραφής, επειδή μεταφέρει την απαίτηση από συγκεκριμένες επεκτάσεις αρχείων στο ουσιαστικό λειτουργικό αποτέλεσμα: εισαγωγή/εξαγωγή εικόνας και εξαγωγή εκπαιδευτικού βίντεο σε κοινά χρησιμοποιούμενη μορφή. Έτσι δεν αποκλείονται συστήματα που καλύπτουν πλήρως τις ανάγκες του Τμήματος αλλά χρησιμοποιούν διαφορετικό, ισοδύναμο format. Για την εργοθεραπευτική εκπαίδευση, το κρίσιμο στοιχείο είναι η δυνατότητα τεκμηρίωσης μαθημάτων, αποθήκευσης στιγμιότυπων, δημιουργίας παρουσιάσεων και αξιοποίησης υλικού από τους φοιτητές, όχι η υποστήριξη κάθε επιμέρους μορφής αρχείου.

Προδιαγραφή: Ανδρικές και γυναικείες αναπαραστάσεις ασιατικής, καυκάσιας και αφρικανικής καταγωγής

Προτείνουμε η Προδιαγραφή να διαμορφωθεί ως εξής:

«Ανδρικές και γυναικείες αναπαραστάσεις ασιατικής και καυκάσιας καταγωγής, προερχόμενες από κατ' ελάχιστον έξι (6) πλήρη πραγματικά κατεψυγμένα ανθρώπινα σώματα (frozen cadavers), καθώς και ένα (1) επιπρόσθετο συνθετικό ανατομικό μοντέλο. Κάθε πλήρες πραγματικό κατεψυγμένο ανθρώπινο σώμα να συνοδεύεται από τεκμηριωμένη αναφορά προέλευσης, όπως πηγή δεδομένων, ερευνητικό ίδρυμα, σχετική δημοσίευση ή άδεια χρήσης.»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την αλλαγή αυτή για λόγους επιστημονικής ακεραιότητας, εκπαιδευτικής αξιοπιστίας και αποφυγής παραπλανητικών προσφορών. Τα διεθνώς αναγνωρισμένα ανατομικά datasets (Visible Human Project/NLM, Visible Korean Project κ.ά.) προέρχονται αποκλειστικά από κατεψυγμένα ανθρώπινα σώματα με τεκμηριωμένη προέλευση, γεγονός που αποτελεί διεθνώς αποδεκτή επιστημονική βάση για την ψηφιακή ανατομία. Η αρχική απαίτηση για αναπαραστάσεις αφρικανικής καταγωγής θα ήταν επιστημονικά ορθή μόνο εφόσον συνοδεύεται από τεκμηριωμένη προέλευση πραγματικού ανθρώπινου ανατομικού dataset αντίστοιχης καταγωγής. Σε διαφορετική περίπτωση, υπάρχει κίνδυνος να προσφερθεί συνθετικό ή γραφικά τροποποιημένο μοντέλο, στο οποίο η διαφοροποίηση περιορίζεται κυρίως σε εξωτερικά χαρακτηριστικά, χωρίς να τεκμηριώνεται πραγματική ανατομική βάση. Για τον λόγο αυτό, η προτεινόμενη αλλαγή δεν αποσκοπεί στη μείωση της εκπαιδευτικής ποικιλομορφίας, αλλά στη διασφάλιση ότι κάθε ανατομική αναπαράσταση θα βασίζεται σε επαληθεύσιμα και επιστημονικά τεκμηριωμένα δεδομένα.

Η διάκριση μεταξύ πραγματικών κατεψυγμένων ανθρώπινων σωμάτων και αμιγώς συνθετικών ψηφιακών μοντέλων είναι ουσιώδης για την εκπαιδευτική αξιοπιστία του συστήματος.

Τα πραγματικά σώματα βασίζονται σε υπαρκτά ανθρώπινα ανατομικά δεδομένα, με δυνατότητα τεκμηρίωσης της πηγής, της προέλευσης και της επιστημονικής χρήσης τους. Επομένως, οι φοιτητές δεν μελετούν μία ιδανική ή σχεδιασμένη απεικόνιση, αλλά πραγματικές ανατομικές δομές, πραγματικές τοπογραφικές σχέσεις, φυσιολογικές παραλλαγές και πραγματικές διαφοροποιήσεις ιστών.

Αντιθέτως, τα πλήρως συνθετικά μοντέλα, παρότι μπορούν να είναι χρήσιμα ως καθαρή και τυποποιημένη ανατομική αναφορά, δεν τεκμηριώνουν από μόνα τους ότι αποτυπώνουν την πραγματική ανθρώπινη ανατομική ποικιλομορφία. Εφόσον δεν συνοδεύονται από σαφή επιστημονική τεκμηρίωση ως προς την πηγή των δεδομένων, τη διαδικασία δημιουργίας και την επιστημονική επικύρωση της ανατομικής τους ακρίβειας, υπάρχει κίνδυνος να αποτελούν γενικευμένες, ιδανικοποιημένες ή αποκλειστικά σχεδιαστικές αναπαραστάσεις. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εκπαιδευτικό υλικό που φαίνεται οπτικά επαρκές, αλλά δεν αποτυπώνει με την απαιτούμενη ακρίβεια τις πραγματικές ανατομικές σχέσεις, φυσιολογικές παραλλαγές και κλινικά χρήσιμες λεπτομέρειες που οι φοιτητές θα συναντήσουν στην πράξη.

Επιπλέον, δεδομένου ότι το σύστημα προορίζεται για Πανεπιστημιακό Τμήμα, η τεκμηριωμένη προέλευση των ανατομικών δεδομένων είναι σημαντική και για πιθανή μελλοντική ερευνητική αξιοποίηση. Ανατομικό περιεχόμενο που βασίζεται αποκλειστικά σε συνθετικά ή ιδανικοποιημένα μοντέλα, χωρίς σαφή τεκμηρίωση πραγματικής ανθρώπινης προέλευσης, έχει περιορισμένη επιστημονική αξία ως βάση για μελέτη, σύγκριση, εκπαιδευτική αξιολόγηση ή ερευνητική δημοσίευση. Αντιθέτως, τα πραγματικά ανθρώπινα ανατομικά δεδομένα με τεκμηριωμένη προέλευση ενισχύουν την αξιοπιστία του συστήματος ως πανεπιστημιακού εκπαιδευτικού και ερευνητικού εργαλείου.

Η διεθνής βιβλιογραφία έχει ήδη αξιολογήσει εκτενώς τα virtual dissection tables, με συστηματική ανασκόπηση όπως το Dissection in the 21st century: virtual tables versus traditional methods and their influence on medical students' perception (<https://doaj.org>) να εντοπίζει 22 επιλέξιμες μελέτες σε φοιτητές ιατρικής και συναφών επαγγελματιών υγείας, ενώ νεότερες ανασκοπήσεις όπως το Advances in anatomy education: the role of virtual anatomy tables, immersive techniques, and 3D printing (<https://journals.viamedica.pl>) καταγράφουν τη διεθνή ένταξη των ψηφιακών τραπεζών ανατομίας στα σύγχρονα εργαλεία ανατομικής εκπαίδευσης, κυρίως ως συμπληρωματικά εργαλεία σε σχέση με την κλασική ανατομική εκπαίδευση.

Για να μπορεί ένα τέτοιο σύστημα να αποτελέσει βάση σοβαρής πανεπιστημιακής διδασκαλίας ή ερευνητικής δημοσίευσης, τα ανατομικά δεδομένα που περιλαμβάνει πρέπει να είναι αξιόπιστα, ελέγξιμα και να προέρχονται από πραγματικά ανθρώπινα σώματα ή από σαφώς τεκμηριωμένα ανατομικά datasets. Η διεθνής πρακτική στην ψηφιακή ανατομία το επιβεβαιώνει: το Visible Human Project της U.S. National Library of Medicine (<https://nlm.nih.gov>) δημιούργησε δημόσια διαθέσιμες, ανατομικά λεπτομερείς τρισδιάστατες αναπαραστάσεις από κρυοτομές, CT και MRI εικόνες ενός ανδρικού και ενός γυναικείου πτώματος, οι οποίες σχεδιάστηκαν ως αναφορά για τη μελέτη της ανθρώπινης ανατομίας και ως βάση για ιατρική απεικόνιση, έρευνα και εκπαίδευση. Αντίστοιχα, το Visible Korean Project (<https://vkh3.kisti.re.kr>) βασίζεται σε MRI, CT, σειριακές ανατομικές τομές και

τμηματοποιημένες εικόνες από πραγματικά ανθρώπινα σώματα, με σκοπό τη δημιουργία τρισδιάστατων εικόνων για εικονική ανατομή, εικονικές επεμβάσεις, εκπαίδευση και έρευνα.

Η ανάγκη αυτή είναι ακόμη πιο σημαντική για Τμήμα Εργοθεραπείας, διότι η ανατομική εκπαίδευση δεν περιορίζεται στην απλή αναγνώριση δομών, αλλά συνδέεται με την ανθρώπινη κίνηση, τη λειτουργικότητα, την κινησιολογία, τη νευρομυϊκή λειτουργία, την αξιολόγηση του άνω άκρου και της άκρας χείρας και την κλινική συλλογιστική. Η ανασκόπηση Gross and Applied Anatomy Pedagogical Approaches in Occupational Therapy Education: A Scoping Review (<https://journals.sagepub.com>) τεκμηριώνει ότι η ανατομική εκπαίδευση στην Εργοθεραπεία αφορά κυρίως τη μυοσκελετική, γενική και εφαρμοσμένη ανατομία, ενώ το πρωτόκολλο Gross and applied anatomy pedagogical approaches in occupational therapy education (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov>) αναφέρει ότι η διδασκαλία μπορεί να περιλαμβάνει ανατομικά εργαστήρια, επιφανειακή ανατομία, ιατρική απεικόνιση και ψηφιακή/υποβοηθούμενη διδασκαλία. Παράλληλα, τα WFOT Education Standards της World Federation of Occupational Therapists (<https://wfot.org>) αποτελούν διεθνές πλαίσιο ποιότητας για την εκπαίδευση εργοθεραπευτών, χωρίς να αρκούνται σε γενικές οπτικές απεικονίσεις αλλά απαιτώντας εκπαιδευτική επάρκεια που να υποστηρίζει την επαγγελματική πράξη.

Συνεπώς, η απλή δήλωση ότι ένα μοντέλο είναι «ρεαλιστικό», «τρειςδιάστατο» ή «εικονικό σώμα» δεν επαρκεί, εφόσον δεν τεκμηριώνεται η πραγματική προέλευση των δεδομένων, η μέθοδος δημιουργίας τους, η τμηματοποίηση και η επιστημονική εγκυρότητά τους. Χωρίς σαφή αναφορά σε πραγματικά ανθρώπινα δεδομένα, ερευνητικό ή ακαδημαϊκό ίδρυμα, αναγνωρισμένο dataset, δημοσίευση ή άδεια χρήσης, δεν μπορεί να αξιολογηθεί αν το περιεχόμενο είναι επιστημονικά αξιόπιστο ή αν αποτελεί απλώς συνθετική, ιδανικοποιημένη ή γραφικά τροποποιημένη αναπαράσταση. Επομένως, όταν το ψηφιακό ανατομικό σύστημα προορίζεται να λειτουργήσει ως εργαλείο πανεπιστημιακής εκπαίδευσης και πιθανής ερευνητικής αξιοποίησης, η τεκμηριωμένη προέλευση των πραγματικών ανθρώπινων σωμάτων αποτελεί ουσιώδη προϋπόθεση εκπαιδευτικής εγκυρότητας, ερευνητικής αξιοπιστίας και ουσιαστικής κλινικής αξίας.

Η προτεινόμενη διατύπωση δεν αποσκοπεί στον περιορισμό του ανταγωνισμού, αλλά στη διασφάλιση επιστημονικά αξιόπιστου εκπαιδευτικού περιεχομένου. Η δυνατότητα κατάθεσης προσφοράς παραμένει ανοικτή σε κάθε οικονομικό φορέα που μπορεί να τεκμηριώσει την προέλευση και την εγκυρότητα και την επιστημονική αξιοπιστία των ανατομικών μοντέλων του.

Για το Τμήμα Εργοθεραπείας, η απαίτηση αυτή έχει ουσιαστικό εκπαιδευτικό όφελος, καθώς η εργοθεραπευτική εκπαίδευση δεν περιορίζεται στην απλή αναγνώριση ανατομικών δομών, αλλά συνδέεται άμεσα με την ανθρώπινη κίνηση, τη λειτουργικότητα, την αξιολόγηση του άνω άκρου και της άκρας χείρας, τη νευρομυϊκή λειτουργία, την κινησιολογία και την κλινική συλλογιστική. Οι φοιτητές θα μπορούν να μελετούν πραγματικές ανατομικές δομές, φυσιολογικές παραλλαγές και ακριβείς τοπογραφικές σχέσεις μεταξύ μυών, τενόντων, νεύρων, αγγείων και αρθρώσεων, στοιχεία απαραίτητα για τη σύνδεση της θεωρητικής γνώσης με την εργοθεραπευτική πράξη.

Η εκπαιδευτική υπεροχή των πραγματικών ανθρώπινων ανατομικών δεδομένων για το πεδίο της Εργοθεραπείας εντοπίζεται ιδίως στους ακόλουθους πέντε βασικούς άξονες:

1. Ρεαλιστική κινησιολογία και ανάλυση έργου: Η Εργοθεραπεία βασίζεται στην κατανόηση της ανθρώπινης κίνησης κατά την εκτέλεση δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, όπως η σίτιση, η ένδυση, η γραφή και η χρήση εργαλείων. Τα πραγματικά ανθρώπινα ανατομικά δεδομένα επιτρέπουν στους φοιτητές να μελετούν με μεγαλύτερη ακρίβεια τις αρθρικές επιφάνειες, τους συνδέσμους, τους θυλάκους, τους μύες και τους τένοντες που συμμετέχουν στην παραγωγή λειτουργικής κίνησης. Έτσι, οι φοιτητές μπορούν να κατανοούν καλύτερα το εύρος κίνησης, τους περιορισμούς των αρθρώσεων και τη συνεργασία των μυϊκών ομάδων κατά την εκτέλεση πραγματικών λειτουργικών δραστηριοτήτων.

2. Ακρίβεια στην ανατομία του άνω άκρου και της άκρας χείρας: Το άνω άκρο και ιδιαίτερα η άκρα χείρα αποτελούν κεντρικές περιοχές εργοθεραπευτικής αξιολόγησης και παρέμβασης. Η μελέτη πραγματικών ανατομικών δεδομένων βοηθά τους φοιτητές να κατανοούν καλύτερα την πορεία των τενόντων, των ελύτρων, των μικρών μυών του χεριού, των αρθρώσεων και των νεύρων, όπως το μέσο, το ωλένιο και το κερκιδικό νεύρο. Η γνώση αυτή συνδέεται άμεσα με λειτουργίες όπως η σύλληψη, η λεπτή κινητικότητα, η γραφή, η ένδυση, η σίτιση και η αυτοεξυπηρέτηση, καθώς και με την εκπαιδευτική κατανόηση παθήσεων όπως το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, οι κακώσεις τενόντων, οι αρθρικές δυσλειτουργίες και οι νευρομυϊκές διαταραχές.

3. Κατανόηση του νευρικού συστήματος και της αισθητικότητας: Η νευροανατομία και η νευροαποκατάσταση αποτελούν σημαντικά πεδία εφαρμογής της Εργοθεραπείας, ιδίως σε περιστατικά όπως εγκεφαλικό επεισόδιο, κρανιοεγκεφαλική κάκωση ή άλλες νευρολογικές διαταραχές. Η δυνατότητα μελέτης πραγματικών νευρικών δομών, νευρικών οδών, δερμοτομιών, μυστομιών και λειτουργικών περιοχών βοηθά τους φοιτητές να συνδέουν πιθανές βλάβες του νευρικού συστήματος με κινητικά ή αισθητικά ελλείμματα. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η ανάπτυξη κλινικής συλλογιστικής και θεραπευτικής σκέψης.

4. Πραγματική ανατομική ποικιλομορφία, σωματότυποι και διαφοροποιήσεις ιστών: Τα πραγματικά ανθρώπινα δεδομένα προσφέρουν επαφή με φυσιολογικές ανατομικές παραλλαγές, διαφορετικούς σωματότυπους και πραγματικές διαφοροποιήσεις μυϊκού, λιπώδους και συνδετικού ιστού. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την Εργοθεραπεία, όπου η μεταφορά ασθενών, η εργονομία, η προσαρμογή του περιβάλλοντος και η λειτουργική αξιολόγηση απαιτούν κατανόηση διαφορετικών σωμάτων και διαφορετικών λειτουργικών δυνατοτήτων. Οι φοιτητές μπορούν έτσι να αντιληφθούν καλύτερα πώς παράγοντες όπως η μυϊκή ατροφία, η αυξημένη λιπώδης μάζα, η ηλικία ή οι ανατομικές διαφοροποιήσεις μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργικότητα.

5. Κλινική ποικιλομορφία, γήρανση και πραγματικοί πληθυσμοί ασθενών: Οι εργοθεραπευτές καλούνται να εργαστούν με άτομα διαφορετικών ηλικιών, σωματότυπων και κλινικών χαρακτηριστικών, όπως άτομα τρίτης ηλικίας, άτομα με χρόνιες παθήσεις ή άτομα με νευρολογικές και μυοσκελετικές δυσλειτουργίες. Τα πραγματικά ανθρώπινα ανατομικά δεδομένα μπορούν να αποτυπώνουν διαφοροποιήσεις που σχετίζονται με τη γήρανση, εκφυλιστικές αλλοιώσεις, αρθρικές δυσλειτουργίες ή άλλες πραγματικές ανατομικές και λειτουργικές μεταβολές, όπου αυτές υπάρχουν στο διαθέσιμο ανατομικό υλικό. Η επαφή με αυτή την ποικιλομορφία βοηθά τους φοιτητές να ξεφύγουν από την αποκλειστικά «τυπική» ανατομία και να προετοιμαστούν καλύτερα για τους πραγματικούς κλινικούς πληθυσμούς που θα συναντήσουν στην πράξη.

Παράλληλα, η πρόβλεψη για ένα (1) επιπρόσθετο συνθετικό ανατομικό μοντέλο προσφέρει μία τυποποιημένη, καθαρή και σταθερή αναφορά της ανθρώπινης ανατομίας, η οποία

μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βασικό εκπαιδευτικό σημείο αναφοράς πριν από τη μελέτη των πραγματικών σωμάτων. Με τον τρόπο αυτό, οι φοιτητές μπορούν να συγκρίνουν τη θεωρητικά «τυπική» ανατομική απεικόνιση με τα πραγματικά κατεψυγμένα ανθρώπινα σώματα, να αντιλαμβάνονται καλύτερα τις φυσιολογικές ανατομικές διαφοροποιήσεις και να συνδέουν αποτελεσματικότερα τη θεωρητική γνώση με την κλινική πράξη.

Συνεπώς, το συνθετικό μοντέλο λειτουργεί συμπληρωματικά ως τυποποιημένη αναφορά, χωρίς όμως να υποκαθιστά την εκπαιδευτική αξία των πραγματικών κατεψυγμένων ανθρώπινων σωμάτων. Ο συνδυασμός πραγματικών και συνθετικών μοντέλων προσφέρει την πληρέστερη εκπαιδευτική αξία: αφενός μία καθαρή και σταθερή ανατομική βάση και αφετέρου πραγματικά, τεκμηριωμένα ανθρώπινα δεδομένα που αποδίδουν την ανατομική πολυπλοκότητα, ποικιλομορφία και λειτουργική πραγματικότητα που είναι απαραίτητη για ουσιαστική εκπαίδευση στην εργοθεραπεία.

Προδιαγραφή: Κάθε ολόσωμο μοντέλο να αποτελείται από τουλάχιστον 5.000 ανατομικές και φυσιολογικές δομές, που να μπορούν να διαχωριστούν και να επεξεργαστούν ανεξάρτητα

Προτείνουμε η Προδιαγραφή να διαμορφωθεί ως εξής:

« Κάθε ολόσωμο μοντέλο να αποτελείται από τουλάχιστον 2.500 ανεξάρτητα τμηματοποιημένες (segmented), ανατομικές δομές, που να μπορούν να διαχωριστούν και να επεξεργαστούν ανεξάρτητα.

Αιτιολογία: Προτείνουμε την αλλαγή αυτή, ώστε η προδιαγραφή να καταστεί σαφής, τεχνικά επαληθεύσιμη και να μην περιορίζει αδικαιολόγητα τον ανταγωνισμό. Η αρχική απαίτηση για τουλάχιστον 5.000 «ανατομικές και φυσιολογικές δομές» ανά ολόσωμο μοντέλο δεν διευκρινίζει εάν οι δομές αυτές είναι πράγματι ανεξάρτητα τμηματοποιημένες, διαχωρίσιμες και επεξεργάσιμες ή εάν περιλαμβάνουν γενικότερο εκπαιδευτικό, λειτουργικό ή πληροφοριακό περιεχόμενο του λογισμικού, όπως επιμέρους ετικέτες, πληροφοριακά σημεία, λειτουργικές περιγραφές ή άλλες μη συγκρίσιμες μονάδες περιεχομένου. Ως εκ τούτου, ο αριθμός αυτός ενδέχεται να μην αποτελεί αντικειμενικό και ομοιόμορφα αξιολογήσιμο κριτήριο μεταξύ διαφορετικών προσφερόμενων συστημάτων με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ασάφεια κατά την αξιολόγηση των προσφορών και να οδηγήσει είτε σε αποκλεισμό αξιόλογων συστημάτων είτε σε αποδοχή μη επαληθεύσιμων δηλώσεων.

Η προτεινόμενη διατύπωση μεταφέρει το βάρος της προδιαγραφής από έναν γενικό αριθμητικό δείκτη στην πραγματική εκπαιδευτική και λειτουργική αξία του ανατομικού περιεχομένου. Για την ανατομική εκπαίδευση, ιδίως σε σύστημα διαδραστικής ψηφιακής ανατομίας, το κρίσιμο στοιχείο δεν είναι μόνο ο συνολικός αριθμός των εμφανιζόμενων δομών, αλλά το εάν οι δομές αυτές είναι πράγματι τμηματοποιημένες, διακριτές, επιλέξιμες, απομονώσιμες και ανεξάρτητα επεξεργάσιμες από τον χρήστη. Μόνο με αυτόν τον τρόπο οι φοιτητές μπορούν να μελετούν ουσιαστικά τις σχέσεις μεταξύ μυών, τενόντων, νεύρων, αγγείων, οστών, αρθρώσεων και λοιπών ανατομικών επιπέδων.

Η προτεινόμενη απαίτηση για τουλάχιστον 2.500 ανεξάρτητα τμηματοποιημένες (segmented) ανατομικές δομές δεν υποβαθμίζει το ζητούμενο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα, αλλά το προσδιορίζει με αντικειμενικό και ελέγξιμο τρόπο. Ένα μικρότερο αλλά σαφώς τεκμηριωμένο σύνολο πραγματικά διαχωρίσιμων και επεξεργάσιμων δομών έχει μεγαλύτερη εκπαιδευτική αξία από έναν υψηλότερο αριθμό μη σαφώς ορισμένων ή μη ανεξάρτητα αξιοποιήσιμων στοιχείων. Ο αριθμός αυτός βρίσκεται σε αντιστοιχία με τα διεθνώς αναγνωρισμένα datasets ψηφιακής ανατομίας, όπως το Visible Human Project (NLM/ΗΠΑ) και το Visible Korean Project, τα οποία κινούνται ενδεικτικά στην τάξη των 2.500–3.000 τμηματοποιημένων δομών ανά σώμα. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται ότι οι κρίσιμες ανατομικές δομές μπορούν πράγματι να απομονωθούν, να διαχωριστούν και να επεξεργαστούν ανεξάρτητα.

Επιπλέον, ο πολύ υψηλός αριθμός δηλούμενων δομών δεν συνεπάγεται αυτομάτως ανώτερη εκπαιδευτική αξία, εφόσον δεν διευκρινίζεται το επίπεδο λεπτομέρειας, η ανεξαρτησία και η πρακτική αξιοποίηση κάθε δομής. Σε ορισμένα συστήματα, ο αριθμός των δομών μπορεί να περιλαμβάνει επιμέρους μικροδομές, ετικέτες, υποδιαιρέσεις, πληροφοριακά σημεία ή επαναλαμβανόμενα στοιχεία, τα οποία δεν είναι απαραίτητα ισοδύναμα με πλήρως ανεξάρτητες, τμηματοποιημένες και εκπαιδευτικά αξιοποιήσιμες ανατομικές δομές. Για τον λόγο αυτό, η απαίτηση για τουλάχιστον 2.500 πραγματικά ανεξάρτητες και επεξεργάσιμες δομές αποτελεί πιο ουσιαστικό και ελέγξιμο κριτήριο από έναν υψηλότερο αλλά ασαφώς προσδιορισμένο αριθμό.

Για το Τμήμα Εργοθεραπείας, η δυνατότητα ανεξάρτητης απομόνωσης και επεξεργασίας των ανατομικών δομών έχει ιδιαίτερη εκπαιδευτική σημασία, καθώς επιτρέπει στους φοιτητές να κατανοούν τη σχέση ανατομικής δομής και λειτουργίας. Η μελέτη μυών, τενόντων, νεύρων, αγγείων, οστών και αρθρώσεων ως ανεξάρτητων αλλά αλληλένδετων δομών υποστηρίζει τη διδασκαλία της μυοσκελετικής και νευρολογικής ανατομίας, της κινησιολογίας, της λειτουργικής αξιολόγησης, της ανάλυσης κίνησης και της κλινικής συλλογιστικής. Η απαίτηση αυτή είναι επομένως άμεσα συνδεδεμένη με τις εκπαιδευτικές ανάγκες της εργοθεραπευτικής πράξης.

Η μείωση του ελάχιστου αριθμού σε 2.500 ανεξάρτητα τμηματοποιημένες δομές καθιστά την προδιαγραφή πιο αναλογική προς τον επιδιωκόμενο εκπαιδευτικό σκοπό. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η θέσπιση ενός υπερβολικά υψηλού αριθμητικού ορίου, το οποίο ενδέχεται να μην συνδέεται άμεσα με την πραγματική λειτουργικότητα του συστήματος ή με τις εκπαιδευτικές ανάγκες του Τμήματος, ενώ παράλληλα διατηρείται υψηλό επίπεδο ανατομικής λεπτομέρειας και επιστημονικής αξιοπιστίας.

Η αναλογικότητα της προτεινόμενης απαίτησης τεκμηριώνεται και από τη διεθνή βιβλιογραφία και τα εκπαιδευτικά πρότυπα της Εργοθεραπείας, τα οποία δεν συνδέουν την επάρκεια της ανατομικής εκπαίδευσης με συγκεκριμένο αριθμητικό όριο ψηφιακών δομών ανά ολόσωμο μοντέλο. Ενδεικτικά, η ανασκόπηση “Gross and Applied Anatomy Pedagogical Approaches in Occupational Therapy Education: A Scoping Review” και το σχετικό πρωτόκολλο για τη διδασκαλία της γενικής και εφαρμοσμένης ανατομίας στην Εργοθεραπεία αναφέρονται στη σημασία της μυοσκελετικής, γενικής και εφαρμοσμένης ανατομίας, καθώς και σε μεθόδους όπως εργαστηριακή εκπαίδευση, επιφανειακή ανατομία, ιατρική απεικόνιση και ψηφιακή/υποβοηθούμενη διδασκαλία, χωρίς όμως να θέτουν ελάχιστο όριο 5.000 ανατομικών δομών. Αντίστοιχα, τα διεθνή εκπαιδευτικά πρότυπα WFOT Education Standards, καθώς και τα πρότυπα ACOTE για την εκπαίδευση εργοθεραπευτών, δίνουν έμφαση στη γνώση της δομής και λειτουργίας του ανθρώπινου σώματος, της

νευροεπιστήμης, της κινησιολογίας και της βιομηχανικής, χωρίς να απαιτούν συγκεκριμένο πλήθος ψηφιακά τμηματοποιημένων δομών. Συνεπώς, από τη διεθνή βιβλιογραφία και τα εκπαιδευτικά πρότυπα προκύπτει ότι το κρίσιμο κριτήριο δεν είναι ένας απόλυτος αριθμός δομών, αλλά η ποιότητα, η λειτουργική συνάφεια, η δυνατότητα ανεξάρτητης μελέτης και η εκπαιδευτική αξιοποίηση των ανατομικών δομών που σχετίζονται με την εργοθεραπευτική πράξη.

Για τον λόγο αυτό, η απαίτηση για τουλάχιστον 2.500 ανεξάρτητα τμηματοποιημένες ανατομικές δομές είναι σαφής, αναλογική και εκπαιδευτικά τεκμηριωμένη, εφόσον διασφαλίζει επαρκή κάλυψη των κρίσιμων δομών του μυοσκελετικού, νευρικού και αγγειακού συστήματος, οι οποίες συνδέονται άμεσα με την κίνηση, τη στάση, τη σύλληψη, τη λεπτή κινητικότητα, την αισθητικότητα, την αξιολόγηση του άνω άκρου, την κινησιολογία και την αποκατάσταση.

Παράλληλα, η διατύπωση αυτή διατηρεί ανοικτή τη δυνατότητα συμμετοχής κάθε οικονομικού φορέα που διαθέτει επιστημονικά τεκμηριωμένο και λειτουργικά ισοδύναμο σύστημα, χωρίς να τίθεται αδικαιολόγητος ή μη επαληθεύσιμος αριθμητικός περιορισμός.

Προδιαγραφή: Σκληρός δίσκος

"Τύπος: SSD Χωρητικότητα: τουλάχιστον 500 GB

Τύπος: HDD Χωρητικότητα: τουλάχιστον 1TB"

Προτείνουμε η Προδιαγραφή να διαμορφωθεί ως εξής:

« Σκληρός δίσκος

Τύπος: SSD ή NVMe

Χωρητικότητα: τουλάχιστον 1,5 TB»

Αιτιολογία: Προτείνουμε την αλλαγή αυτή με σκοπό να αποσαφηνιστεί η απαιτούμενη λειτουργική απόδοση του συστήματος και να διατηρηθεί η συνολική αποθηκευτική επάρκεια της αρχικής προδιαγραφής, δεδομένου ότι τα συστήματα τρισδιάστατης ανατομικής απεικόνισης διαχειρίζονται μεγάλα αρχεία και απαιτούν γρήγορη πρόσβαση στα δεδομένα. Τα σύγχρονα ανατομικά μοντέλα, οι εικόνες υψηλής ανάλυσης, τα DICOM αρχεία και οι νεότερες εκδόσεις λογισμικού απαιτούν υψηλές ταχύτητες ανάγνωσης και μεταφοράς δεδομένων, ώστε το περιεχόμενο να φορτώνεται άμεσα και να προβάλλεται στην οθόνη χωρίς αισθητές καθυστερήσεις.

Η αρχική απαίτηση προβλέπει συνολική αποθηκευτική χωρητικότητα 1,5 TB, μέσω συνδυασμού SSD 500 GB και HDD 1 TB. Με την προτεινόμενη διατύπωση διατηρείται η ίδια συνολική χωρητικότητα, αλλά επιτρέπεται η κάλυψή της αποκλειστικά με ταχύτερο αποθηκευτικό μέσο SSD ή NVMe, το οποίο είναι καταλληλότερο για εφαρμογές υψηλής απόδοσης και διαδραστικής τρισδιάστατης απεικόνισης.

Η χρήση HDD μπορεί να επηρεάσει την ταχύτητα απόκρισης κατά τη φόρτωση μεγάλων ανατομικών αρχείων, εικόνων και τρισδιάστατων μοντέλων, ιδίως όταν ο χρήστης αλλάζει

επίπεδα, τομές, ανατομικές περιοχές ή δεδομένα απεικόνισης σε πραγματικό χρόνο. Αυτό έχει άμεση σημασία για την εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς οι διδάσκοντες και οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να αλληλεπιδρούν με το σύστημα ομαλά, χωρίς αναμονές που διακόπτουν τη ροή της διδασκαλίας.

Επιπλέον, η χρήση SSD ή NVMe καθιστά το σύστημα πιο κατάλληλο για μελλοντική χρήση, καθώς οι βάσεις δεδομένων ανατομίας, τα αρχεία απεικόνισης υψηλής ανάλυσης και οι ενημερώσεις λογισμικού αναμένεται να αυξάνονται σε όγκο. Η προτεινόμενη διατύπωση επιτρέπει την αξιολόγηση σύγχρονων τεχνικών λύσεων που καλύπτουν τις εκπαιδευτικές ανάγκες του Τμήματος, διατηρώντας παράλληλα την αποθηκευτική απαίτηση της αρχικής προδιαγραφής.

Για το Τμήμα Εργοθεραπείας, η ομαλή και γρήγορη φόρτωση ανατομικών μοντέλων, DICOM δεδομένων και εκπαιδευτικού υλικού είναι κρίσιμη για την αποτελεσματική εργαστηριακή διδασκαλία, την παρουσίαση ανατομικών δομών και την αδιάλειπτη αλληλεπίδραση φοιτητών και εκπαιδευτών με το σύστημα. Με τον τρόπο αυτό, το σύστημα μπορεί να ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες σύγχρονης, διαδραστικής και απρόσκοπτης εκπαιδευτικής χρήσης.

Προδιαγραφή: Δυνατότητες συνδεσιμότητας

"Τουλάχιστον:

- 1 HDMI
- 3 USB 3.0
- 1 θύρα Ethernet

Υποστήριξη ασύρματης σύνδεσης στο internet"

Προτείνουμε η Προδιαγραφή να διαμορφωθεί ως εξής:

Δυνατότητες συνδεσιμότητας

Τουλάχιστον:

- 1 HDMI
- 3 USB 3.0 ή νεότερης γενιάς
- 1 θύρα Ethernet

Υποστήριξη ασύρματης σύνδεσης στο internet

Αιτιολογία: Προτείνουμε την αλλαγή αυτή ώστε να μην περιορίζονται αδικαιολόγητα οι επιλογές συσκευών που μπορούν να προσφερθούν, διατηρώντας παράλληλα πλήρως τον λειτουργικό σκοπό της αρχικής προδιαγραφής. Η διατύπωση «USB 3.0 ή νεότερης γενιάς» διατηρεί το ελάχιστο επίπεδο απόδοσης που ζητείται, αλλά δεν αποκλείει νεότερες και τεχνικά ανώτερες θύρες, όπως USB 3.1, USB 3.2 ή USB-C, οι οποίες είναι πλήρως συμβατές με USB 3.0 συσκευές (backward compatible) και καλύπτουν ισοδύναμα ή και καλύτερα την ίδια ανάγκη συνδεσιμότητας.

Με την προτεινόμενη διατύπωση η προδιαγραφή παραμένει τεχνολογικά ουδέτερη, επιτρέπει την κατάθεση ισοδύναμων ή τεχνικά ανώτερων προσφορών και διασφαλίζει ότι το Τμήμα Εργοθεραπείας θα διαθέτει σύγχρονες, πρακτικά αξιοποιήσιμες και μελλοντικά συμβατές δυνατότητες συνδεσιμότητας για εκπαιδευτική χρήση.

BIOSENSE A.E.

Email: info@biosense.gr

Δημοσιεύθηκε

12-06-2026

Άρθρο

Τμήμα 4: Σετ προπλάσματα, Τμήμα 24, Εκπαιδευτικά Προπλάσματα και Εξομοιωτές Νοσηλευτικής

ΘΕΜΑ: ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΓΙΑ «Προμήθεια και τοποθέτηση επιστημονικού – εργαστηριακού εξοπλισμού τμημάτων ΔΠΘ»

Ανταποκρινόμενοι στο αίτημα του Δημοκρίτειου Πανεπιστήμιου Θράκης με Αρ. Πρωτ. 2026ΔΙΑΒ33028 και τίτλο: «Δημόσια διαβούλευση επί των τεχνικών προδιαγραφών και του ενδεικτικού προϋπολογισμού των ειδών στο πλαίσιο διερεύνησης και ωρίμανσης των τεχνικών προδιαγραφών και του ενδεικτικού προϋπολογισμού ενόψει διενέργειας Ανοικτού Διαγωνισμού με τίτλο: Προμήθεια και τοποθέτηση επιστημονικού – εργαστηριακού εξοπλισμού τμημάτων ΔΠΘ», σας παραθέτουμε τα κάτωθι σχόλια:

Τμήμα 4, Σετ προπλάσματα

4.1. Πρόπλασμα ανθρώπινου σώματος με μύες

Η αναφορά σε ακριβείς διαστάσεις κρίνεται φωτογραφική και περιορίζει αδικαιολόγητα τον ανταγωνισμό. Για τον λόγο αυτό προτείνουμε την αναδιατύπωση της προδιαγραφής με έμφαση στις εκπαιδευτικές και λειτουργικές ιδιότητες του προπλάσματος, ως εξής:

«Το ανατομικό πρόπλασμα να είναι κατάλληλο για τη μελέτη της επιφανειακής μυϊκής ανατομίας και να υποστηρίζει τη διδασκαλία μαθημάτων ανατομίας, φυσικοθεραπείας, φυσικής αγωγής και επιστημών υγείας. Να διαθέτει έγχρωμη και αριθμημένη απεικόνιση των ανατομικών δομών για τη διευκόλυνση της αναγνώρισης και κατανόησης των μυϊκών ομάδων και των μεταξύ τους ανατομικών σχέσεων. Να συνοδεύεται από εκπαιδευτικό υλικό ή κάρτες αναφοράς ανατομικών δομών. Επιπλέον, να υποστηρίζει σύγχρονες εκπαιδευτικές τεχνολογίες, όπως τρισδιάστατη απεικόνιση ή/και εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας (A.R.), με στόχο την ενίσχυση της διαδραστικής μάθησης και της συγκριτικής μελέτης ανατομίας, φυσιολογίας και παθοφυσιολογίας.»

4.2. Πρόπλασμα ανθρώπινου σκελετού

Η αναφορά σε συγκεκριμένες διαστάσεις και βάρος κρίνεται φωτογραφική και περιορίζει αδικαιολόγητα τη δυνατότητα συμμετοχής ισοδύναμων εκπαιδευτικών μοντέλων. Για τον

λόγο αυτό προτείνεται η αναδιατύπωση της προδιαγραφής με έμφαση στη λειτουργικότητα, την ανατομική ακρίβεια και την εκπαιδευτική αξία του προπλάσματος, ως εξής:

Τύπος: Ανατομικός σκελετός ενήλικου ανθρώπου φυσικού μεγέθους, κατάλληλος για εκπαιδευτική χρήση σε μαθήματα ανατομίας, φυσικοθεραπείας και επιστημών υγείας.

Ανατομικές δομές: Να απεικονίζει με ανατομική ακρίβεια το ανθρώπινο σκελετικό σύστημα και βασικές ανατομικές δομές, συμπεριλαμβανομένων οστικών χαρακτηριστικών, τρημάτων και αρθρώσεων.

Υλικό κατασκευής: Να είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό, υψηλής ποιότητας και πλεονόμενο συνθετικό υλικό, κατάλληλο για συχνή εκπαιδευτική χρήση.

Αρθρώσεις και κινητικότητα: Να διαθέτει αρθρωτές συνδέσεις με δυνατότητα φυσικής κίνησης των βασικών αρθρώσεων, όπως ώμου, ισχίου και γόνατος, μέσω εύκαμπτων συνδέσμων ή αντίστοιχου μηχανισμού προσομοίωσης φυσικής κίνησης.

Αφαιρούμενα μέρη: Να διαθέτει αποσπώμενα άνω και κάτω άκρα, κρανίο και κάτω γνάθο, με σύστημα εύκολης και γρήγορης αποσύνδεσης/επανασύνδεσης για εκπαιδευτική χρήση.

Χαρακτηριστικά κρανίου: Το κρανίο να περιλαμβάνει κινητή κάτω γνάθο, διακριτές γραμμές ραφών και ανατομική απεικόνιση οδοντοστοιχίας με αφαιρούμενα ή ανεξάρτητα κατασκευασμένα δόντια.

Εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά: Να παρουσιάζει βασικές ανατομικές δομές και παθολογικά ή κλινικά χαρακτηριστικά, όπως νευρικούς κλάδους, σπονδυλική αρτηρία ή/και παθολογία μεσοσπονδύλιου δίσκου, για υποστήριξη της κλινικής εκπαίδευσης.

Στήριξη: Να συνοδεύεται από σταθερή βάση στήριξης με τροχήλατη μετακίνηση ή δυνατότητα ανάρτησης για ευκολία χρήσης και αποθήκευσης.

Ψηφιακή και διαδραστική εκπαίδευση: Να συνοδεύεται από διαδραστικό τρισδιάστατο ανατομικό μοντέλο ή/και εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας (A.R.), με στόχο την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, της συγκριτικής μελέτης ανατομικών δομών και της κατανόησης ανατομίας, φυσιολογίας και παθοφυσιολογίας.

4.3. Πρόπλασμα κεφαλής με μυϊκό σύστημα και αιμοφόρα αγγεία

Η αναφορά αποκλειστικά σε βασικές μυϊκές και αγγειακές δομές της κεφαλής κρίνεται εκπαιδευτικά περιορισμένη σε σχέση με τις σύγχρονες απαιτήσεις εκπαίδευσης στις επιστήμες υγείας. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η αναδιατύπωση της προδιαγραφής με έμφαση στην ανατομική λεπτομέρεια, τη διαδραστική μάθηση και την κλινική εκπαίδευση, ως εξής:

«Εκπαιδευτικό πρόπλασμα κεφαλής και τραχήλου φυσικού μεγέθους, κατάλληλο για διδασκαλία ανατομίας, αγγειακής ανατομίας και κλινικής εκπαίδευσης στις επιστήμες υγείας.

Να απεικονίζει με ανατομική ακρίβεια το επιφανειακό και βαθύ μυϊκό σύστημα της κεφαλής και τραχήλου, καθώς και σημαντικές αγγειακές δομές, συμπεριλαμβανομένης της κοινής καρωτίδας, της έσω και έξω καρωτίδας και των κύριων κλάδων αυτών.

Να περιλαμβάνει εμφανείς ανατομικές δομές όπως:

- παρωτίδα,
- υπογνάθιο αδένιο,
- προσωπική αρτηρία,
- γλωσσική αρτηρία,
- ινιακή αρτηρία,
- επιπολής κροταφική αρτηρία,
- γναθιαία αρτηρία και άλλους βασικούς αγγειακούς κλάδους της περιοχής κεφαλής και τραχήλου.

Η κάτω γνάθος να είναι κινητή ή μερικώς αποσπώμενη για καλύτερη εκπαιδευτική απεικόνιση βαθύτερων δομών.

Να συνοδεύεται από διαδραστικό τρισδιάστατο ανατομικό μοντέλο ή/και εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας (A.R.) για ενίσχυση της κατανόησης των ανατομικών σχέσεων και της συγκριτικής μελέτης ανατομίας, φυσιολογίας και παθοφυσιολογίας.

Να υποστηρίζει δυνατότητες διαδραστικής κλινικής εκπαίδευσης ή προσομοίωσης εξετάσεων, όπως οφθαλμολογική, ωτοσκοπική ή φaryγγολογική αξιολόγηση, καθώς και εκπαίδευση στην αναγνώριση ζωτικών σημείων ή/και βασικών καρδιολογικών παραμέτρων μέσω εκπαιδευτικών σεναρίων.

Να συνοδεύεται από εκπαιδευτικό υλικό ή σύστημα “smart tags”/ψηφιακής αναγνώρισης δομών για την υποστήριξη της αυτόνομης εκμάθησης και της διαδραστικής εκπαιδευτικής διαδικασίας.»

4.4. Πρόπλασμα χεριού με συνδέσμους

Η αναφορά σε συγκεκριμένο βάρος και υλικό κατασκευής δεν κρίνεται απαραίτητη για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων και ενδέχεται να περιορίζει αδικαιολόγητα τη συμμετοχή ισοδύναμων εκπαιδευτικών μοντέλων. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η αναδιατύπωση της προδιαγραφής, ως εξής:

«Να είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό συνθετικό υλικό και ρητίνη, πιστοποιημένα και εγκεκριμένα σύμφωνα με τοξικολογικούς ελέγχους ασφαλείας, κατάλληλα για συχνή εκπαιδευτική χρήση σε εργαστηριακό και ακαδημαϊκό περιβάλλον.»

4.5. Πρόπλασμα ποδιού - αστραγάλου

Η αναφορά σε συγκεκριμένο βάρος και υλικό κατασκευής δεν κρίνεται απαραίτητη για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων και ενδέχεται να περιορίζει αδικαιολόγητα τη συμμετοχή ισοδύναμων εκπαιδευτικών μοντέλων. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η αναδιατύπωση της προδιαγραφής, ως εξής:

«Να είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό συνθετικό υλικό και ρητίνη, πιστοποιημένα και εγκεκριμένα σύμφωνα με τοξικολογικούς ελέγχους ασφαλείας, κατάλληλα για συχνή εκπαιδευτική χρήση σε εργαστηριακό και ακαδημαϊκό περιβάλλον.»

Τμήμα 24, Εκπαιδευτικά Προπλάσματα και Εξομοιωτές Νοσηλευτικής

24.8. Πρόπλασμα για εξάσκηση Ενδομυϊκών και Υποδόριων Ενέσεων

Η αναφορά σε συγκεκριμένα υλικά κατασκευής και ενδεικτικές διαστάσεις δεν κρίνεται απαραίτητη για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων της προμήθειας και ενδέχεται να περιορίζει αδικαιολόγητα τη δυνατότητα συμμετοχής ισοδύναμων ή τεχνολογικά ανώτερων εκπαιδευτικών μοντέλων. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η αναδιατύπωση των τεχνικών προδιαγραφών, ως εξής:

«Το πρόπλασμα να είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό, ελαστικό και ασφαλές συνθετικό υλικό, με ρεαλιστική υφή δέρματος και υποκείμενων ανατομικών δομών, κατάλληλο για επαναλαμβανόμενη εκπαιδευτική χρήση, καθαρισμό και απολύμανση.

Εκπαιδευτικές Λειτουργίες:

Να επιτρέπει την πρακτική εξάσκηση στις ακόλουθες τεχνικές:

- Υποδόρια ένεση.
- Ενδομυϊκή ένεση σε διαφορετικές ανατομικές περιοχές.
- Αναρρόφηση και έγχυση υγρών εκπαιδευτικής χρήσης.
- Επαναλαμβανόμενες εκπαιδευτικές εφαρμογές χωρίς σημαντική φθορά του υλικού.
- Αναγνώριση και εντοπισμό ασφαλών σημείων έγχυσης μέσω ψηλαφητών ανατομικών στοιχείων αναφοράς.
- Ανατομικά χαρακτηριστικά:
- Να προσομοιώνει ρεαλιστικά τις ανατομικές δομές που σχετίζονται με ενδομυϊκές και υποδόριες ενέσεις, όπως δέρμα, υποδόριο ιστό, μυϊκές στιβάδες και οστικά σημεία αναφοράς.
- Να διαθέτει ψηλαφητά ανατομικά χαρακτηριστικά όπως λαγόνιες άκανθες, μείζονα τροχαντήρα και ιερό οστό για εκπαίδευση στον σωστό εντοπισμό σημείων έγχυσης.
- Να υποστηρίζει εκπαίδευση σε διαφορετικές τεχνικές ενδομυϊκής ένεσης, όπως δελτοειδής, γλουτιαία, ventrogluteal και vastus lateralis.
- Να περιλαμβάνει εμφανή ή/και διατομική απεικόνιση μυϊκών στρωμάτων, αγγειακών δομών και ισχιακού νεύρου για καλύτερη κατανόηση της ανατομίας και αποφυγή επιπλοκών κατά την εκπαίδευση.
- Να παρέχει ρεαλιστική απτική αίσθηση κατά την έγχυση μέσω προσομοίωσης δέρματος, μυών και οστικών δομών.
- Σταθερότητα:
- Να διαθέτει κατάλληλη βάση στήριξης ή αντλιοσθητική επιφάνεια για ασφαλή και σταθερή χρήση κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.
- Επιπλέον:
- Να είναι κατάλληλο για χρήση σε εργαστήρια κλινικών δεξιοτήτων, νοσηλευτικές και ιατρικές σχολές.
- Να συνοδεύεται από εγχειρίδιο χρήσης ή οδηγίες συντήρησης.
- Να υποστηρίζει σύγχρονες εκπαιδευτικές μεθόδους και κλινική εκπαίδευση με έμφαση στην ανατομική κατανόηση και την ασφαλή πρακτική εξάσκηση.»

Με εκτίμηση,

Πέτρος Χρυσάδακος

Δημοσιεύθηκε

12-06-2026

Άρθρο

23.1. Νοσοκομειακή κλίνη κατάλληλη για ΜΕΘ/ΜΑΦ/αυξημένης φροντίδας, ηλεκτρική, με πλήρη κάλυψη βασικών θέσεων και κλίσεων

Αξιότιμοι Κύριοι/Κυρίες,

Σεβόμενοι το έργο της Επιτροπής σύνταξης Τεχνικών Προδιαγραφών, θα θέλαμε να σας υποβάλλουμε τις προτάσεις της εταιρίας μας σχετικά με την παρούσα Διαβούλευση για την Προμήθεια και τοποθέτηση επιστημονικού – εργαστηριακού εξοπλισμού τμημάτων ΔΠΘ.

Η εταιρεία μας διαθέτει σύγχρονα και ποιοτικά προϊόντα προηγμένης τεχνολογίας και σκοπός των παρατηρήσεων που διατυπώνουμε κατωτέρω, προσανατολίζονται στην εξασφάλιση του υγιούς ανταγωνισμού προς όφελος τόσο του ιδρύματος σας όσο και του Δημόσιου συμφέροντος.

23. Τμήμα 23, Νοσοκομειακός – Ξενοδοχειακός Εξοπλισμός Νοσηλείας

23.1. Νοσοκομειακή κλίνη κατάλληλη για ΜΕΘ/ΜΑΦ/αυξημένης φροντίδας, ηλεκτρική, με πλήρη κάλυψη βασικών θέσεων και κλίσεων

- *Σχετικά με την προδιαγραφή 2 η οποία ορίζει:*

«Ηλεκτρική ρύθμιση ύψους κλίνης, με εύρος που να εξυπηρετεί ασφαλή μεταφορά/νοσηλευτικές πράξεις και εργονομία (ενδεικτικά χαμηλή θέση ≤ 45 cm και υψηλή θέση ≥ 75 cm, χωρίς να απαιτείται συγκεκριμένη τιμή).»

Προτείνουμε η εν λόγω προδιαγραφή να μεταβληθεί ως εξής:

«Ηλεκτρική ρύθμιση ύψους κλίνης, με εύρος που να εξυπηρετεί ασφαλή μεταφορά/νοσηλευτικές πράξεις και εργονομία (χαμηλή θέση 30 ± 2 cm και υψηλή θέση 75 cm).»

Αιτιολογία: Η προτεινόμενη τροποποίηση ευθυγραμμίζεται με την προδιαγραφή 8 της παρούσας διαβούλευσης, η οποία απαιτεί δυνατότητα πολύ χαμηλής θέσης για τη μείωση του κινδύνου πτώσης του ασθενούς. Η θέσπιση συγκεκριμένης χαμηλής θέσης στα 30 ± 2 cm εξασφαλίζει ουσιαστικό όφελος στην ασφάλεια του ασθενούς, δεδομένου ότι η κλίνη προορίζεται για χρήση σε ΜΕΘ/ΜΑΦ, όπου χρησιμοποιούνται συνήθως στρώματα πάχους περίπου 15–21 cm. Συνεπώς, το πραγματικό ύψος της επιφάνειας κατάκλισης διαμορφώνεται σε ασφαλή επίπεδα που περιορίζουν σημαντικά τις συνέπειες πιθανής πτώσης. Επιπλέον, η συγκεκριμένη απαίτηση είναι σύμφωνη με αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές δημοσίων διαγωνισμών, όπως η υπ' αριθ. 76558/17-12-2024 Διακήρυξη του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, όπου για κλίνες ΜΕΘ απαιτείται δυνατότητα χαμηλότερης θέσης μέχρι τα 32 cm και ανώτερης στα 76 cm.

- *Σχετικά με την προδιαγραφή 5 η οποία ορίζει:*

«Trendelenburg και Reverse Trendelenburg, με ικανότητα κλίσης τουλάχιστον 12° προς κάθε κατεύθυνση.»

Προτείνουμε η εν λόγω προδιαγραφή να μεταβληθεί ως εξής:

«Trendelenburg και Reverse Trendelenburg, με ικανότητα κλίσης τουλάχιστον 15° προς κάθε κατεύθυνση.»

Αιτιολογία: Η προτεινόμενη τροποποίηση βελτιώνει τις κλινικές δυνατότητες της κλίνης, εξασφαλίζοντας αυξημένη λειτουργικότητα και καλύτερη προσαρμογή στις απαιτήσεις του κλινικού περιβάλλοντος καθώς μεγαλύτερες γωνίες Trendelenburg και Reverse Trendelenburg διευκολύνουν την εφαρμογή εξειδικευμένων θεραπευτικών και νοσηλευτικών πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται σε ασθενείς αυξημένης βαρύτητας σε ΜΕΘ και ΜΑΦ.

- *Σχετικά με την προδιαγραφή 17 η οποία ορίζει:*

«Τροχοί κατάλληλοι για μετακίνηση εντός ΜΕΘ/θαλάμων, με κεντρική πέδηση (central brake) ή ισοδύναμο σύστημα ασφαλούς ακινητοποίησης.»

Προτείνουμε η εν λόγω προδιαγραφή να μεταβληθεί ως εξής:

«Τροχοί διαμέτρου τουλάχιστον 125mm, κατάλληλοι για μετακίνηση εντός ΜΕΘ/θαλάμων, με κεντρική πέδηση (central brake) ή ισοδύναμο σύστημα ασφαλούς ακινητοποίησης.»

Αιτιολογία: Η προτεινόμενη τροποποίηση κρίνεται απαραίτητη, καθώς η υφιστάμενη διατύπωση δεν προσδιορίζει την ελάχιστη αποδεκτή διάμετρο των τροχών, με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος προσφοράς προϊόντων περιορισμένων δυνατοτήτων και μειωμένης λειτουργικότητας. Η απαίτηση για τροχούς διαμέτρου τουλάχιστον 125 mm διασφαλίζει την ασφάλειά και ομαλή μετακίνηση της κλίνης εντός ΜΕΘ και θαλάμων νοσηλείας, βελτιώνει την ευχέρεια χειρισμού από το προσωπικό και διευκολύνει την υπερπήδηση μικρών ανωμαλιών ή αρμών δαπέδου.

Ευελπιστούμε ότι οι προδιαγραφές μας θα γίνουν δεκτές προκειμένου να διασφαλιστούν τα επίπεδα ύψιστης ποιότητας που επιθυμούμε αμφότεροι.

Με εκτίμηση,

Λεωνίδας Ψηλιάκος