



ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΤΕ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΤΕ

Φυλλάδιο αποστολής "Εκπαιδεύετε σαν αστροναύτης" της NASA – Οδηγός εκπαιδευτή

Ενότητα εκπαιδευτή

Στόχοι εκμάθησης

Οι μαθητές:

- ο θα μεταφέρουν με ασφάλεια αντικείμενα με βάρος από την περιοχή εξερεύνησης πίσω στη βάση τους για να βελτιώσουν την αερόβια και αναερόβια φυσική κατάστασή τους, και
- ο θα καταγράψουν στο ημερολόγιο αποστολής τις παρατηρήσεις τους σχετικά με βελτιώσεις στην αερόβια και αναερόβια φυσική κατάσταση κατά τη διάρκεια αυτής της σωματικής εμπειρίας.

Εισαγωγή

Έχετε ασκήσει την καρδιά σας σήμερα; Οι περισσότεροι μαθητές ασκούν την καρδιά τους και ούτε που το γνωρίζουν. Εάν οι μαθητές έχουν παίξει ποδόσφαιρο, μπάσκετ, κουτσό, σκοινάκι, πήγαν για κολύμπι ή πήγαν στο σχολείο με το ποδήλατο, έχουν ασκήσει την καρδιά τους. Η καρδιά είναι ένας μύς που λειτουργεί καλύτερα όταν είναι δυνατός. Η καρδιά μπορεί να γίνει δυνατότερη με τακτική σωματική δραστηριότητα και άσκηση. Είναι σημαντικό να συμμετέχετε σε σωματική δραστηριότητα για να γυμνάσετε και να διατηρήσετε την καρδιά και τους άλλους μύες σε καλή φυσική κατάσταση. Κινήστε το σώμα σας και κάντε την καρδιά σας πιο δυνατή.

Η άσκηση είναι σημαντική για τη διατήρηση της καρδιοαγγειακής υγείας, την ενδυνάμωση των οστών και για υγιείς μύες. Οι δύο τύποι άσκησης είναι αερόβια και αναερόβια και ο συνδυασμός αυτών των δύο σας προσφέρει καρδιά και σώμα γεμάτα υγεία. Η αερόβια άσκηση χρησιμοποιεί οξυγόνο για την παραγωγή ενέργειας, ενώ η αναερόβια άσκηση κάνει το σώμα να παράγει ενέργεια χωρίς οξυγόνο. Μπορεί να αναρωτιέστε ποιος από αυτούς τους δύο τύπους άσκησης είναι πιο σημαντικός για το σώμα.-Και οι δύο τύποι άσκησης είναι σημαντική για άριστη υγεία.

Αερόβια σημαίνει κυριολεκτικά "με οξυγόνο". Η αερόβια άσκηση περιλαμβάνει οποιαδήποτε δραστηριότητα που χρησιμοποιεί τους μεγάλους μύες του σώματος, όπως των χεριών και των ποδιών. Όταν αυτοί οι μύες κινούνται σε επαναλαμβανόμενη κίνηση για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, μεταφέρεται οξυγόνο στα κύτταρα και ελευθερώνεται ενέργεια. Ιδανικά, η διάρκεια της δραστηριότητας πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 λεπτά και να περιλαμβάνει συνεχή κίνηση. Βοηθάει στη μείωση του άγχους, αυξάνει την κυκλοφορία του αίματος, ενδυναμώνει την καρδιά και τα πνευμόνια και βελτιώνει την αντοχή. Όταν συμμετέχετε σε αερόβια δραστηριότητα για τουλάχιστον 20 λεπτά την ημέρα, θα διαπιστώσετε επίσης ότι έχετε περισσότερη ενέργεια και νοιώθετε πιο υγιείς.

Αναερόβια σημαίνει κυριολεκτικά "χωρίς οξυγόνο". Η αναερόβια άσκηση περιλαμβάνει δραστηριότητες που βελτιώνουν την ευκινησία και επίσης ενδυναμώνουν και τονίζουν τους μύες. Ωστόσο, οι αναερόβιες δραστηριότητες δεν είναι το ίδιο ευεργετικές για την καρδιά και τα πνευμόνια όσο οι αερόβιες δραστηριότητες. Έχει αποδειχθεί ότι η αναερόβια δραστηριότητα αυξάνει την μακροβιότητά σας. Για παράδειγμα, η προπόνηση με αντίσταση αυξάνει την οστική μάζα, μειώνει τη μυϊκή απώλεια και βελτιώνει την ισορροπία.

Είναι σημαντικό να έχετε μια ισορροπημένη οργάνωση άσκησης και ένα πρόγραμμα ασκήσεων που περιλαμβάνει τόσο αερόβιες όσο και αναερόβιες δραστηριότητες. Και οι δύο τύποι άσκησης θα



βοηθήσουν στη διατήρηση των μυών, στη βελτίωση της οστικής πυκνότητας και στη βελτιστοποίηση του καρδιοαγγειακού συστήματος. Με αυτόν τον τρόπο παρέχονται οφέλη για άριστη φυσική κατάσταση.

Η άσκηση είναι σημαντική για τους ανθρώπους στη Γη, αλλά είναι ζωτικής σημασίας για τους αστροναύτες που ταξιδεύουν στο Διάστημα. Οι αστροναύτες δεν νοιώθουν τις επιπτώσεις της βαρύτητας και συνεπώς οι αστροναύτες δεν χρησιμοποιούν τους μύες τους τόσο πολύ κατά τη διάρκεια των φυσιολογικών, καθημερινών δραστηριοτήτων στο Διάστημα όπως κάνουν στη Γη. Για παράδειγμα, στη-Γη, κάθε φορά που κάνετε ένα βήμα, σηκώνετε το βάρος του σώματός σας χρησιμοποιώντας τους μύες σας.

Στο Διάστημα, οι αστροναύτες βιώνουν τη μικροβαρύτητα η οποία τους κάνει να νοιώθουν ότι δεν υπάρχει βάρος. Η κίνηση εντός του θαλάμου γίνεται με πολύ μεγάλη ευκολία μέσα σε ένα περιβάλλον μικροβαρύτητας. Φανταστείτε να αιωρείστε τριγύρω στο δωμάτιο και τα αντικείμενα να μετακινούνται με ένα μικρό σπρώξιμο. Στο περιβάλλον μικροβαρύτητας του διαστήματος οι αστροναύτες δεν χρησιμοποιούν τους μύες τους στο μέγιστο των δυνατοτήτων τους. Συνεπώς, αρχίζουν να χάνουν δύναμη διότι οι μύες τους ατροφούν. Επίσης, υφίστανται μείωση της οστικής πυκνότητας, απώλεια της μυϊκής μάζας, μεταβολές στα καρδιακά και στα αιμοφόρα αγγεία, καθώς και μετακίνηση των υγρών του σώματος.

Για την αντιμετώπιση αυτών των μεταβολών, οι αστροναύτες πρέπει να συνεχίσουν την αερόβια και αναερόβια άσκηση στο Διάστημα. Η διατήρηση της καλής φυσικής κατάστασης κατά την παραμονή τους στο Διάστημα θα τους βοηθήσει επίσης να προσαρμοστούν στη βαρύτητα της Γης όταν επιστρέψουν. Ένας αστροναύτης δεν θέλει να επιστρέψει στη Γη με περιορισμένη χρήση των μυών του. Άρα κάθε αστροναύτης ακολουθεί μια σειρά ασκήσεων βάσει των ατομικών του αναγκών και στόχων για τη φυσική κατάσταση. Τόσο το διαστημικό λεωφορείο όσο και ο Διεθνής Διαστημικός Σταθμός (ISS) είναι εξοπλισμένα με όργανα γυμναστικής τα οποία είναι προσαρμοσμένα για να λειτουργούν στο περιβάλλον μικροβαρύτητας του διαστήματος. Οι αστροναύτες ακολουθούν ένα πρόγραμμα γυμναστικής με αερόβιες και αναερόβιες ασκήσεις για να αντισταθμίσουν τις συνέπειες της μικροβαρύτητας στο σώμα τους.

Την επόμενη φορά που θα πρέπει να μετακινήσετε μεγάλα, ογκώδη αντικείμενα μέσα στο σπίτι ή στην τάξη σας, φανταστείτε πώς θα ήταν να μετακινούσατε αυτό το αντικείμενο εάν είχατε μόλις περάσει έξι μήνες στο Διάστημα χωρίς να είχατε κάνει την αερόβια και αναερόβια γυμναστική σας. Πιστεύετε ότι θα ήταν εύκολη δουλειά;

Καθώς οι μαθητές προγραμματίζουν τις δραστηριότητες φυσικής κατάστασης της ημέρας, παροτρύνετέ τους να συμπεριλάβουν συνδυασμό αερόβιων και αναερόβιων δραστηριοτήτων στο πρόγραμμά τους. Δείτε μια λίστα με παραδείγματα αερόβιων και αναερόβιων δραστηριοτήτων.

Αερόβιες δραστηριότητες	Αναερόβιες δραστηριότητες
Γρήγορο περπάτημα	Μπείζμπολ
Χορός	Σπριντ
Τζόγκινγκ	Τένις



Ποδηλασία	Άρση βαρών
Πατινάζ	Άρσεις ποδιών
Κολύμπι	Κυκλικές κινήσεις χεριών
Φτυάρισμα του χιονιού	Κοιλιακοί
Μάζεμα φύλλων	
Κούρεμα γρασιδιού	
Αναπηδήσεις με σκοινάκι	

Διαχείριση

Ακολουθήστε τη διαδικασία που περιγράφεται στο φυλλάδιο αποστολής "Εξερευνήστε και ανακαλύψτε". Η διάρκεια αυτής της δραστηριότητας μπορεί να ποικίλλει, αλλά θα κυμαίνεται κατά μέσο όρο σε **30-45 λεπτά**.

Ακολουθήστε τις διαδικασίες διαμόρφωσης για να προετοιμάσετε τα δείγματα της αποστολής και την περιοχή εξερεύνησης.

- Την ημέρα προτού οι μαθητές ξεκινήσουν την αποστολή τους, δώστε τους οδηγίες για το πώς να παίρνουν σωστά το σφυγμό της καρδιάς (Βλ. Παράρτημα Α).
- Οι μαθητές θα πρέπει να ξαπλώσουν στο πάτωμα και να χαλαρώσουν για 1-3 λεπτά. Διαβάστε το παρακάτω κείμενο ενώ οι μαθητές είναι σε ακινησία.
 - Η καρδιά σας είναι ένας μυς που διοχετεύει αίμα σε ολόκληρο το σώμα σας. Είναι η κινητήρια δύναμη του σώματός σας. Ο καρδιακός παλμός σας είναι μια μέτρηση για το πόσες φορές η καρδιά χτυπάει μέσα σε ένα λεπτό. Όσο περισσότερη η καρδιά σας χτυπάει, τόσο περισσότερη δουλεύει. Οι καρδιακοί ρυθμοί στόχου σας επιτρέπουν να μετρήσετε το αρχικό επίπεδο της φυσικής σας κατάστασης και να παρακολουθείτε την πρόοδό σας σε ένα πρόγραμμα φυσικής κατάστασης.
- Στο τέλος των 1-3 λεπτών, πείτε στους μαθητές να σηκωθούν και να βρουν το σφυγμό τους. Όταν θα έχουν βρει το σφυγμό τους, ως τάξη θα πάρουν τον καρδιακό παλμό τους. Οι μαθητές θα πάρουν τον καρδιακό παλμό τους χρησιμοποιώντας τις οδηγίες που υπάρχουν στο Παράρτημα Α.
- Εξηγήστε στους μαθητές πώς θα πάρουν τον καρδιακό παλμό τους πριν και μετά την Αποστολή Εξερεύνησης 1 και την Αποστολή Εξερεύνησης 2. Επειδή οι περισσότερες ομάδες θα ολοκληρώσουν την Αποστολή 1 και την Αποστολή 2 σε διαφορετικούς χρόνους,



είναι σημαντικό για τους μαθητές να πάρουν τον καρδιακό παλμό τους αφού ολοκληρώσουν κάθε αποστολή.

- Για να γίνει πιο έντονο το αερόβιο σύστημα, δώστε εντολή στους μαθητές να συνεχίσουν να κινούνται όλη την ώρα σε μία προσδιορισμένη θέση, συμπεριλαμβανομένης της ώρας μεταξύ της Αποστολής Εξερεύνησης 1 και της Αποστολής Εξερεύνησης 2. Μην επιτρέψετε χρόνο για ξεκούραση έως ότου βρεθούν όλα τα δείγματα της αποστολής και ολοκληρωθούν η Αποστολή Εξερεύνησης 1 και η Αποστολή Εξερεύνησης 2.
- Εστιάστε στη συνεργασία των μαθητών μεταξύ τους και στην ασφαλή άσκηση των μαθητών κατά την άρση και μεταφορά. Τονίστε την ασφάλεια στους μαθητές σας επαναλαμβάνοντας τεχνικές σωστής άρσης μαζί τους, προτού ξεκινήσετε αυτή τη δραστηριότητα. Μεταβείτε στα παρεχόμενα βοηθήματα για τις τεχνικές σωστής άρσης.
- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των δύο. Οι μαθητές θα πρέπει να διατηρούν τους ίδιους ρόλους και στις δύο αποστολές εξερεύνησης 1 και 2. Αυτό είναι σημαντικό προκειμένου να διατηρηθεί μια σταθερή μεταβλητή και να δείτε τα αποτελέσματα.
- Θα υπάρχουν δύο μαθητές οι οποίοι θα εργάζονται σε κάθε σταθμό βάσης. Έτσι συνολικά 12 μαθητές πραγματοποιούν εξερεύνηση κάθε φορά. Εάν η τάξη σας έχει περισσότερους από 12 μαθητές, ζητήστε από τους υπόλοιπους μαθητές να καθίσουν έξω από τις γραμμές στην άκρη του γηπέδου ως ελεγκτές της αποστολής.
- Οι ελεγκτές της αποστολής θα παρατηρούν και θα διασφαλίζουν ότι κάθε ομάδα ακολουθεί προσεκτικά τις οδηγίες. Οι ελεγκτές της αποστολής θα καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με κάθε αποστολή εξερεύνησης. Αυτές οι παρατηρήσεις περιλαμβάνουν τα εξής:
 - Συνεργάζονται οι ομάδες σωστά μεταξύ τους;
 - Ακολουθούν όλες τις οδηγίες;
 - Περιπατούν, ξεκινώντας από το σταθμό βάσης και στέκονται για να πιάσουν τις αγκυλωτικές μπάλες;
 - Επίσης, θα κάνουν παρατηρήσεις σχετικά με την αερόβια και αναερόβια δραστηριότητα της ομάδας. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ των δύο στη δραστηριότητα;
 - Τέλος, θα γράψουν σχετικά με το πώς θεωρούν ότι ο καρδιακός παλμός θα αλλάξει.
 - Οι καρδιακοί παλμοί των εξερευνητών αυξάνονται καθώς εξερευνούν;
 - Γιατί αυξάνεται ο καρδιακός παλμός;
 - Ζητήστε από τους μαθητές να εκτελέσουν την Αποστολή Εξερεύνησης 1.
 - Υπενθυμίστε στους μαθητές να καταγράψουν τον καρδιακό παλμό τους στο ημερολόγιο αποστολής τους μετά την Αποστολή Εξερεύνησης 1. Ο ιατρός της αποστολής είναι υπεύθυνος για τη συλλογή αυτών των δεδομένων.
 - Ζητήστε από τους μαθητές να εκτελέσουν την Αποστολή Εξερεύνησης 2.
 - Όταν κάθε ομάδα ολοκληρώσει τις αποστολές της, ζητήστε τους να επανέλθουν στο ημερολόγιο αποστολής τους και να καταγράψουν μια παρατήρηση σχετικά με την αποστολή τους, απαντώντας σε παρόμοιες ερωτήσεις όπως έκαναν οι ελεγκτές αποστολής σχετικά με την αποστολή που παρατήρησαν.



- Εάν ο χρόνος το επιτρέπει στο χρονοδιάγραμμά σας, επιτρέψτε στους μαθητές να αλλάξουν θέσεις και να ξαναρχίσουν τη δραστηριότητα. Αυτή τη φορά ο εξερευνητής γίνεται ο ιατρός της αποστολής.

Προαιρετικά: Για τη μέτρηση της διανυθείσας απόστασης, οι εκπαιδευτές ίσως θέλουν να δώσουν στους μαθητές ένα βηματομετρητή που μπορεί να φορεθεί.

Επιλογή θέσης

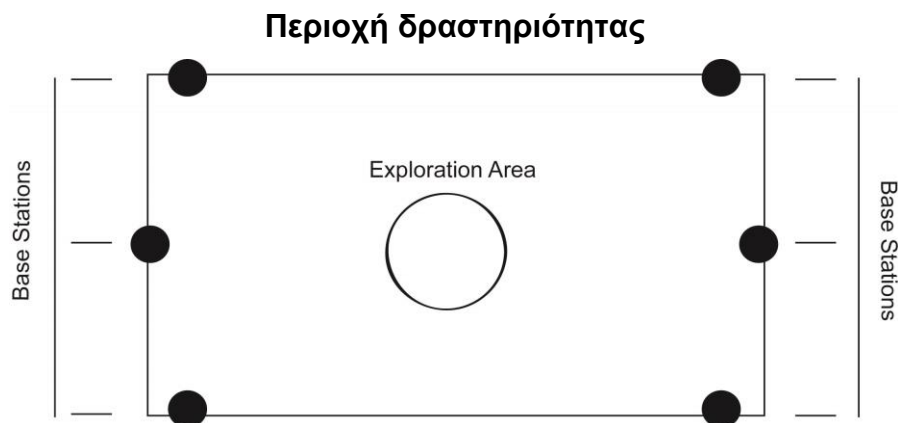
Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να διεξαχθεί σε μεγάλο εσωτερικό χώρο όπως ένα γυμναστήριο με γήπεδο μπάσκετ ή σε εξωτερικό χώρο δραστηριοτήτων.

Διάταξη

Προετοιμασία των δειγμάτων αποστολής:

- Συλλέξτε 30 μπάλες (δείγματα αποστολής) σε πέντε διαφορετικά βάρη και μεγέθη. Αυτές οι μπάλες θα συμβολίζουν τα δείγματα αποστολής οι συλλέγουν οι εξερευνητές.
- Χρησιμοποιήστε την ταινία και τους μαρκαδόρους για να ονομάσετε τις μπάλες ως διάφορα διαστημικά αντικείμενα όπως βράχοι, μετεωρίτες, κομήτες, αστεροειδείς, διαστημικά απόβλητα και δορυφόροι.

Προετοιμασία της περιοχής εξερεύνησης:



- Στο παραπάνω διάγραμμα, οι μαύρες κουκίδες απεικονίζουν το σταθμό βάσης για κάθε ομάδα. Οι μαύρες γραμμές απεικονίζουν το χώρο έξω από τις γραμμές στην άκρη του γηπέδου. Είναι η περιοχή πίσω από το καλάθι του μπάσκετ και η περιοχή στα πλάγια του πεδίου εξερεύνησης. Τα χούλα χουπ πηγαίνουν στο κέντρο ως η περιοχή εξερεύνησης. Προσδιορίστε μια μεγάλη περιοχή χωρίς εμπόδια για να εκτελέσετε αυτήν τη δραστηριότητα.
- Τοποθετήστε χούλα χουπ ξαπλωμένα στο δάπεδο για να συγκρατήσετε τα δείγματα της αποστολής και να μην κυλίσουν εκτός της περιοχής εξερεύνησης. Δίχως να ακολουθείτε κάποια συγκεκριμένη σειρά, τοποθετήστε τα δείγματα αποστολής στην περιοχή εξερεύνησης. Οι ομάδες δεν πρέπει να βγαίνουν έξω από αυτήν την περιοχή για να βρουν δείγματα αποστολής.



- Καθορίστε έξι βάσεις στο εξωτερικό μέρος της περιοχής δραστηριοτήτων ομοιόμορφα κατανεμημένες σε ίσες αποστάσεις από την περιοχή εξερεύνησης. Αυτές οι περιοχές θα είναι η σταθμοί βάσης για τις ομάδες. Τοποθετήστε μια πινακίδα σε κάθε σταθμό βάσης για να καθορίσετε τις θέσεις του και να αναγνωρίζετε τις ομάδες.

Εξοπλισμός

Φυλλάδιο αποστολής, ημερολόγιο αποστολής και μολύβι

- 12 αγγολυτικές μπάλες (ένα μικρό αντικείμενο ή μπάλα που οι μαθητές μπορούν να πιέσουν μέσα στην παλάμη τους)
- 30 μπάλες διαφορετικού βάρους και μεγέθους, όπως οι εξής:
 - έξι μπάλες τένις
 - έξι μπάλες σόφτμπολ
 - έξι μπάλες ποδοσφαίρου
 - έξι μπάλες μπάσκετ
 - έξι μεγάλες μπάλες γιόγκα ή μπάλες γυμναστικής
- τρία χούλα χουπ, τα οποία θα συγκρατούν τις μπάλες για να μην κυλίσουν μακριά από την περιοχή εξερεύνησης.
- ένα ρολόι χειρός, έξι χρονόμετρα ή ρολόι τοίχου με δείκτη δευτερολέπτων για τη λήψη του καρδιακού παλμού.
- μαρκαδόροι για να γράψετε τα ονόματα των διαστημικών αντικειμένων πάνω στις μπάλες
- χαρτοταινία για να γράψετε τα ονόματα των διαστημικών αντικειμένων πάνω στις μπάλες

Προαιρετικός εξοπλισμός

- Συσκευή παρακολούθησης καρδιακών παλμών
- βηματομετρητής

Εάν κάποια από τις αναφερόμενες συσκευές συλλογής δεδομένων είναι καινούργια για τους μαθητές, πρέπει να εξοικειώσετε τους μαθητές με αυτό το όργανο για μερικές ημέρες προτού η σωματική δραστηριότητα ξεκινήσει.

Ασφάλεια

- Είναι σημαντικό οι μαθητές πάντα να περπατούν, να μην τρέχουν, κατά τη διάρκεια αυτής της αποστολής.
- Ενώ τα αντικείμενα μπορεί να βρίσκονται εντός ή κοντά στη διαδρομή των μαθητών, θα πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια για να παραμένει η περιοχή ασφαλής για το περπάτημα των μαθητών.
- Το βάρος όλων των αντικειμένων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 6,8 κιλά (15 λίβρες).
- Δίνετε πάντα έμφαση στη σωστή τεχνική όταν κάνετε ασκήσεις. Μη κατάλληλη τεχνική μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό.
- Η σωστή ενυδάτωση είναι σημαντική πριν, κατά τη διάρκεια, και μετά από οποιαδήποτε σωματική δραστηριότητα.
- Προσέξτε τις ενδείξεις υπερθέρμανσης.
- Μια περίοδος προθέρμανσης και αποθέρμανσης συστήνεται πάντα.



Για πληροφορίες σχετικά με δραστηριότητες προθέρμανσης/διατάσεων και αποθέρμανσης ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο Φυσικής Κατάστασης και Δραστηριότητας (ηλικίες 6-17) <Get Fit and Be Active Handbook (ages 6-17)> από το Συμβούλιο του Προέδρου για τη Φυσική Κατάσταση και τα Αθλήματα (President's Council on Physical Fitness and Sports) στο δικτυακό τόπο <http://www.presidentschallenge.org/pdf/getfit.pdf>.

Παρακολούθηση/Αξιολόγηση

Θέστε την ερώτηση αποστολής που υπάρχει στο φυλλάδιο αποστολής του μαθητή, προτού οι μαθητές ξεκινήσουν τη σωματική δραστηριότητα. Ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιούν περιγραφείς για να μπορούν να επικοινωνούν προφορικά τις απαντήσεις τους.

Χρησιμοποιήστε τα παρακάτω ανοιχτές ερωτήσεις **πριν, κατά τη διάρκεια και μετά** την άσκηση σωματικής δραστηριότητας για να βοηθήσετε τους μαθητές να κάνουν παρατηρήσεις σχετικά με το δικό τους επίπεδο φυσικής κατάστασης και την πρόδοό τους σε αυτήν τη φυσική δραστηριότητα:

Ερωτήσεις που θα τεθούν πριν τη δραστηριότητα

- Πώς αισθάνεστε;

Ερωτήσεις που θα τεθούν κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας

- Πότε νοιώσατε πιο γρήγορους τους καρδιακούς παλμούς;
- Πότε νοιώσατε να αναπνέετε πιο δύσκολα;
- Ποιους μύες χρησιμοποιήσατε για την άρση των δειγμάτων της αποστολής;
 - Άνω και κάτω ραχιαίους
 - Μύες χεριών
 - Μύες των ποδιών
 - Κοιλιακοί μύες
- Τι έκανε αυτή τη δραστηριότητα αερόβια;
- Τι έκανε αυτή τη δραστηριότητα αναερόβια;
- Ποιες άλλες δραστηριότητες μπορεί να είναι αερόβιες ή αναερόβιες;
- Ποιες προκλήσεις αντιμετωπίσατε εξερευνώντας για δείγματα της αποστολής;
- Ποιες είναι μερικές από τις προκλήσεις που οι αστροναύτες μπορεί να αντιμετωπίσουν στην εξερεύνηση για αντικείμενα;
 - Το περιβάλλον μικροβαρύτητας του Διαστήματος
 - Η απουσία ατμόσφαιρας
 - Η ογκώδης διαστημική στολή που φορούν με περιορισμό στις κινήσεις
 - Περιορισμένος χρόνος για εξερεύνηση
 - Το να μην έχουν τα σωστά εργαλεία για την εξερεύνηση

Ερωτήσεις που θα τεθούν μετά τη δραστηριότητα

- Ποιες προκλήσεις αντιμετωπίσατε για να φέρετε τα δείγματα της αποστολής στο σταθμό βάσης;
- Ποιες είναι μερικές από τις προκλήσεις που οι αστροναύτες μπορεί να αντιμετωπίσουν στην ασφαλή επιστροφή αντικειμένων ή δειγμάτων;
 - Το να μην έχουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για την εξερεύνηση



- Τα αντικείμενα μπορεί να είναι πολύ ογκώδη για να τα μεταφέρουν
- Τα αντικείμενα μπορεί να έχουν ρυπανθεί με άλλα υλικά
- Γινόταν πιο δύσκολη καθώς βρίσκατε περισσότερα δείγματα της αποστολής;
- Πόσο καλά συνεργαστήκατε με την ομάδα σας;
- Θα ήταν πιο εύκολο εάν εργαζόσασταν μόνος; Γιατί;
- Θα ήταν πιο εύκολο για τους αστροναύτες να κάνουν εξερευνήσεις χωρίς τα μέλη του πληρώματός τους; Γιατί;
- Αυτά τα αντικείμενα ζυγίζουν το ίδιο στη Σελήνη ή στον Άρη;
- Η μάζα, η ποσότητα του υλικού που απαρτίζει ένα αντικείμενο, θα είναι πάντα η ίδια. Το βάρος ενός αντικειμένου θα αλλάζει και αυτό οφείλεται στη βαρύτητα. Κάθε πλανήτης έχει διαφορετική βαρυτική έλξη. Όσο μεγαλύτερη είναι η βαρυτική έλξη, τόσο περισσότερο θα είναι το βάρος ενός αντικειμένου. Όσο μικρότερη είναι η βαρυτική έλξη, τόσο λιγότερο θα είναι το βάρος ενός αντικειμένου. Ας εξετάσουμε τη Σελήνη και τον Άρη.
 - Η δύναμη της βαρύτητας στην επιφάνεια ενός αντικειμένου είναι το γινόμενο της μάζας και το μεγέθους του αντικειμένου, συνεπώς η βαρύτητα στην επιφάνεια της Σελήνης είναι μόνο το ένα έκτο από αυτή της Γης. Η μάζα της Σελήνης είναι περίπου το ένα ογδοηκοστό (1/80) της μάζας της Γης. Όπως προαναφέρθηκε, η δύναμη της βαρύτητας που ασκείται σε ένα άτομο προσδιορίζει το βάρος του ατόμου. Θυμηθείτε ότι αν και η μάζα σας είναι η ίδια στη Γη και στη Σελήνη, το βάρος σας θα είναι διαφορετικό. Για παράδειγμα, εάν ζυγίζετε 60 κιλά (132 λίβρες) στη Γη, στη Σελήνη θα ζυγίζετε 10 κιλά (22 λίβρες).
 - Η βαρύτητα στον Άρη είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με τη Γη. Στην πραγματικότητα, η βαρύτητα στον Άρη είναι 38% μικρότερη από τη βαρύτητα στη Γη. Εάν ζυγίζετε 100 κιλά (220 λίβρες) στη Γη, στον Άρη θα ζυγίζετε 38 κιλά (84 λίβρες).

Μερικά ποσοτικά δεδομένα για αυτήν τη σωματική δραστηριότητα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Αριθμός δειγμάτων της αποστολής που βρέθηκαν
- χρονική διάρκεια για την εύρεση όλων των δειγμάτων της αποστολής
- Μέγεθος περιοχής που εξερευνήθηκε
- Παρακολούθηση καρδιακού παλμού (παλμοί ανά λεπτό)
- Βήματα που έγιναν (μετρώντας με το βηματομετρητή)
- Βαθμολόγηση υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (Χρησιμοποιήστε μια κλίμακα από 1-10 για την ανάλυση του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές αντελήφθησαν την κόπωσή τους από τα ποιοτικά δεδομένα)

Μερικά ποιοτικά δεδομένα για αυτήν τη σωματική δραστηριότητα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Τον προσδιορισμό προκλήσεων στην επικοινωνία
- Τον προσδιορισμό της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (Πόσο δύσκολα αισθάνεστε ότι δουλεύει το σώμα σας;)

Συλλογή, καταγραφή και ανάλυση δεδομένων



Οι μαθητές θα πρέπει να καταγράφουν παρατηρήσεις σχετικά με τη σωματική εμπειρία τους στο ημερολόγιο αποστολής, πριν και μετά τη δραστηριότητα. Θα πρέπει επίσης να καταγράφουν τους δικούς τους στόχους σωματικής δραστηριότητας και να καταχωρούν ποιοτικά δεδομένα για εξαγωγή συμπερασμάτων.

- Παρακολουθήστε την πρόοδο των μαθητών σε όλη τη σωματική δραστηριότητα θέτοντας ανοιχτές ερωτήσεις.
- Θα πρέπει να διατεθεί χρόνος στους μαθητές για να καταγράψουν τις παρατηρήσεις σχετικά με την εμπειρία τους στο ημερολόγιο αποστολής, πριν και μετά τη σωματική δραστηριότητα.
- Κάντε γραφική παράσταση των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί στο παρεχόμενο χαρτί γραφικών παραστάσεων του ημερολογίου αποστολής, αφήνοντας τους μαθητές να αναλύσουν τα δεδομένα ο καθένας μόνος του. Μοιραστείτε τις γραφικές παραστάσεις με την ομάδα.

Οι μαθητές θα πρέπει να εξασκηθούν πολλές φορές στη σωματική δραστηριότητα του Φυλλαδίου Αποστολής πριν να προχωρήσουν ή να δοκιμάσουν τις σχετικές δραστηριότητες επιτάχυνσης για καλή φυσική κατάσταση και τις σχετικές εξερευνήσεις αποστολής.

Επιτάχυνση για καλή φυσική κατάσταση

- Σε μια μεγάλη καθορισμένη περιοχή, αναζητήστε πέντε κρυμμένα δείγματα της αποστολής. Προσπαθήστε να βρείτε και να επιστρέψετε τα πέντε δείγματα στη βάση σας μέσα σε δύο λεπτά. Πρέπει να ελέγξετε τον καρδιακό ρυθμό σας πριν και μετά την εξερεύνηση.

Ο δάσκαλος θα κρύψει διάφορα αντικείμενα σε μια μεγάλη περιοχή. Αυτά τα στοιχεία μπορεί να είναι διάφορα αντικείμενα από την τάξη, τα οποία οι μαθητές μπορούν να ανασηκώσουν όπως ένα συρραπτικό, συσκευή σελοτέιπ κ.ά. Χρονομετρήστε τους μαθητές.

- Κάθε ομάδα θα πρέπει να επιχειρήσει να βρει ένα καθορισμένο αριθμό δειγμάτων της αποστολής σε δεδομένο χρονικό διάστημα. Αυτά τα δείγματα της αποστολής πρέπει να έχουν συνδυασμένο βάρος τουλάχιστον 6,8 κιλά (15 λίβρες). Για παράδειγμα, έχετε στη διάθεσή σας πέντε λεπτά για να βρείτε τέσσερα δείγματα της αποστολής, τα οποία έχουν συνδυασμένο βάρος 6,8 κιλά (15 λίβρες).

Παρέχετε μια ζυγαριά στους μαθητές για να βρουν το βάρος των δειγμάτων της αποστολής τους. Χρησιμοποιήστε διάφορα αντικείμενα εκτός από μπάλες, όπως πίνακες με κλιπ, συρραπτικά ή διάφορα αντικείμενα στην τάξη.

Εξερευνήσεις αποστολής

- Δημιουργήστε μια γραφική παράσταση για την τάξη, η οποία περιλαμβάνει τους καρδιακούς ρυθμούς κάθε εξερευνητή στην αρχή της αποστολής και στο τέλος της αποστολής. Συγκρίνετε τα δεδομένα σας με την τάξη. Πώς άλλαξε ο καρδιακός ρυθμός καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της αποστολής "Εκπαιδευτείτε σαν αστροναύτης";
- Δημιουργήστε μια λίστα με ενδεικτικά στοιχεία για την εύρεση ενός κρυμμένου αντικειμένου της επιλογής σας. Δώστε αυτά τα ενδεικτικά στοιχεία στα υπόλοιπα μέλη της τάξης και ζητήστε τους να εξερευνήσουν για να βρουν το κρυμμένο αντικείμενο



Εθνικά Πρότυπα

Εθνικά πρότυπα σωματικής αγωγής:

- Πρότυπο 1: Επιδεικνύει ικανότητα σε κινητικές δεξιότητες και μοτίβα κίνησης που απαιτούνται για την εκτέλεση διαφόρων σωματικών δραστηριοτήτων.
- Πρότυπο 2: Επιδεικνύει κατανόηση των εννοιών, των αρχών, των στρατηγικών και των τακτικών της κίνησης, όπως αυτές ισχύουν για την εκμάθηση και την απόδοση των σωματικών δραστηριοτήτων.
- Πρότυπο 3: Συμμετέχει κανονικά σε σωματική δραστηριότητα.

Εθνικά πρότυπα αγωγής σε θέματα υγείας (NHES - National Health Education Standards) Δεύτερη Έκδοση (2006):

- Πρότυπο 4: Οι μαθητές θα επιδείξουν την ικανότητα στη χρήση δεξιοτήτων διαπροσωπικής επικοινωνίας για βελτίωση της υγείας και για την αποφυγή ή τη μείωση των κινδύνων για την υγεία.
 - 4.5.1 Επιδεικνύουν λεκτικές και μη λεκτικές δεξιότητες επικοινωνίας για βελτίωση της υγείας.
- Πρότυπο 6: Οι μαθητές θα επιδείξουν την ικανότητα χρήσης δεξιοτήτων στον ορισμό στόχων για τη βελτίωση της υγείας.
 - 6.5.1 Ορίστε έναν προσωπικό στόχο για την υγεία και παρακολουθήστε την πρόοδο προς την επίτευξή του.

Εθνικά πρότυπα σωματικής αγωγής:

Πρότυπο F: Επιστήμη σε Προσωπικές και Κοινωνικές Προοπτικές

- Προσωπική υγεία (K-8)

Πρότυπο B: Ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων στους βαθμούς K-4, όλοι οι μαθητές πρέπει να αναπτύξουν μια κατανόηση:

- Των ιδιοτήτων των αντικειμένων και των υλικών
- Της θέσης και κίνησης των αντικειμένων

Εθνική Πρωτοβουλία

Υποστηρίζει την *Τοπική Πολιτική Ευμάρειας (Local Wellness Policy)*, Τμήμα 204 του Νόμου περί Επαναδειοδότησης Προγραμμάτων Παιδικής Διατροφής και Διατροφής Γυναικών, Βρεφών και Παιδιών (Child Nutrition and WIC Reauthorization Act) του 2004 και μπορεί να είναι ένας πολύτιμος πόρος για το δικό σας Γνωμοδοτικό Συμβούλιο για την Υγεία των Μαθητών στην υλοποίηση διατροφικής εκπαίδευσης και σωματικής δραστηριότητας.

Πηγές

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εξερεύνηση του διαστήματος, επισκεφθείτε το δικτυακό τόπο www.nasa.gov.

Μεταβείτε σε πληροφορίες και πηγές σχετικά με τη φυσική κατάσταση στο δικτυακό τόπο www.fitness.gov.

Δείτε προγράμματα για την υγεία και την καλή φυσική κατάσταση:

Scifiles™ Η Περίπτωση της πρόκλησης φυσικής κατάστασης
<http://www.knowitall.org/nasa/scifiles/index.html>.



NASA Connect™ Η καλή ένταση: Building Better Bones and Muscles
<http://www.knowitall.org/nasa/connect/index.html>.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την τεχνική σωστής άρσης:
http://www.mayoclinic.com/health/back-pain/LB00004_D

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα αερόβια και αναερόβια συστήματα:
<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3003065>

Για οδηγίες σχετικά με την πρόληψη ασθενειών που σχετίζονται με τη ζέστη:
Εθνικός Σύνδεσμος Αθλητικών Εκπαιδευτών (NATA)

- Υπερκόπωση (Δήλωση θέσης)
<http://www.nata.org/statements/position/exertionalheatillness.pdf>
- Τρόπος αναγνώρισης, αποφυγής & θεραπείας της υπερκόπωσης
<http://www.nata.org/newsrelease/archives/000056.htm>

Κέντρα για Έλεγχο και Πρόληψη Ασθενειών (CDC - Centers for Disease Control and Prevention)

- Υπερβολική Ζέστη: Ένας Οδηγός Πρόληψης για την Προώθηση της Προσωπικής σας Υγείας και Ασφάλειας
http://www.bt.cdc.gov/disasters/extremeheat/heat_guide.asp

Για οδηγίες σχετικά με την αναπλήρωση υγρών και την άσκηση:
Εθνικός Σύνδεσμος Αθλητικών Εκπαιδευτών (NATA)

- Αναπλήρωση Υγρών για Αθλητές (Δήλωση θέσης)
<http://www.nata.org/statements/position/fluidreplacement.pdf>

Για πληροφορίες σχετικά με τις διατάξεις προθέρμανσης και αποθέρμανσης, επισκεφθείτε τον παρακάτω δικτυακό τόπο:

Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία (AHA - American Heart Association)

- Διατάξεις προθέρμανσης και αποθέρμανσης
<http://americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3039236>

Για πληροφορίες σχετικά με τη βαθμολόγηση υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (RPE - Rate of Perceived Exertion), επισκεφθείτε τον παρακάτω δικτυακό τόπο:

Κέντρα για Έλεγχο και Πρόληψη Ασθενειών (CDC - Centers for Disease Control and Prevention)

- Υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης
http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/perceived_exertion.htm

Για οδηγίες σχετικά με τον καρδιακό ρυθμό και την άσκηση, επισκεφθείτε το δικτυακό τόπο:

Κέντρα για Έλεγχο και Πρόληψη Ασθενειών (CDC - Centers for Disease Control and Prevention)

- Καρδιακός ρυθμός στόχος και εκτιμώμενος μέγιστος καρδιακός ρυθμός
http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/target_heart_rate.htm

Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία (AHA - American Heart Association)

- Καρδιακός ρυθμός στόχος
<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4736>



Συντελεστές και σύνδεσμοι σταδιοδρομίας

Bruce Nieschwitz, ATC, LAT, USAW
Astronaut Strength, Conditioning & Rehabilitation (ASCR) Specialists
NASA Johnson Space Center
<http://www.wylelabs.com/services/medicaloperations/ascr.html>

David Hoellen, MS, ATC, LAT
Astronaut Strength, Conditioning & Rehabilitation (ASCR) Specialists
NASA Johnson Space Center
<http://www.wylelabs.com/services/medicaloperations/ascr.html>

John Dewitt
Biomechanist, Exercise Physiology Laboratory
NASA Johnson Space Center

Daniel L. Feedback, Ph.D.
Head, Muscle Research Laboratory
Space Shuttle and Space Station Mission Scientist
NASA Johnson Space Center

Carwyn Sharp, Ph.D.
ECP Project Scientist, Biomedical Research & Countermeasures Projects
NASA Johnson Space Center

Steven H. Platts, Ph.D.
Senior Research Scientist and Lead
Cardiovascular Laboratory
NASA Johnson Space Center
<http://www.dsIs.usra.edu/platts.html>
<http://hacd.jsc.nasa.gov/labs/cardiovascular.cfm>

Linda H. Loerch, M.S.
Manager, Exercise Countermeasures Project
NASA Johnson Space Center
<http://hacd.jsc.nasa.gov/projects/ecp.cfm>

Ανάπτυξη μαθήματος από την Ομάδα Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης του Ανθρώπινου Ερευνητικού Προγράμματος (HRP) του διαστημικού κέντρου Johnson της NASA με ευχαριστίες στους ειδικούς των θεμάτων, οι οποίοι συνέβαλαν με το χρόνο και τις γνώσεις τους στο παρόν έργο Fit Explorer (Εξερευνητής σε καλή φυσική κατάσταση) της NASA.



Παράρτημα Α

Εύρεση του καρδιακού ρυθμού σας

Σφυγμός

Τι είναι ο σφυγμός σας; Ο σφυγμός είναι ο καρδιακός ρυθμός σας ή αλλιώς ο αριθμός των φορών που η καρδιά σας χτυπά μέσα σε ένα λεπτό. Ο ρυθμός των παλμών σας μπορεί να είναι διαφορετικός από των συμμαθητών σας. Ο σφυγμός σας είναι μικρότερος όταν είστε σε ακινησία και αυξάνεται ενώ γυμνάζεστε. Ο σφυγμός σας ανεβαίνει διότι το σώμα σας χρειάζεται περισσότερο αίμα πλούσιο σε οξυγόνο όταν γυμνάζεστε.

Εύρεση του σφυγμού σας στον καρπό σας:

1. Τοποθετήστε τις άκρες του δείκτη σας, του δεύτερου και του τρίτου δακτύλου σας στο πλάι της παλάμης του άλλου καρπού σας, κάτω από τη βάση του αντίχειρα.
2. Μετακινήστε τα δάχτυλά σας σχεδόν μια ίντσα κάτω από τη βάση του αντίχειρα και πιέστε ελαφρά προς τα κάτω μέχρι να αισθανθείτε μια διακοπτόμενη "παλλόμενη" αίσθηση στον καρπό σας. Αυτός είναι ο σφυγμός σας.
3. Χρησιμοποιήστε ένα χρονόμετρο, ρολόι χειρός με δείκτη δευτερολέπτων ή κοιτάξετε ένα ρολόι τοίχου με δείκτη δευτερολέπτων.
4. Μετρήστε τους κτύπους που νοιώθετε για 10 δευτερόλεπτα. Πολλαπλασιάστε αυτόν τον αριθμό επί έξι για να βρείτε τον καρδιακό ρυθμό σας (σφυγμό) ανά λεπτό.

Εύρεση του σφυγμού σας στο λαιμό σας:

1. Τοποθετήστε τις άκρες του δείκτη σας και του δεύτερου δακτύλου σας χαμηλά στο λαιμό σας, σε μία από τις δύο πλευρές της τραχείας σας ή του μήλου του Αδάμ.
2. Πιέστε ελαφρά προς τα κάτω μέχρι να αισθανθείτε μια διακοπτόμενη "παλλόμενη" αίσθηση στον καρπό σας. Αυτός είναι ο σφυγμός σας.
3. Χρησιμοποιήστε ένα χρονόμετρο, ρολόι χειρός με δείκτη δευτερολέπτων ή κοιτάξετε ένα ρολόι τοίχου με δείκτη δευτερολέπτων.
4. Μετρήστε τους κτύπους που νοιώθετε για 10 δευτερόλεπτα. Πολλαπλασιάστε αυτόν τον αριθμό επί έξι για να βρείτε τον καρδιακό ρυθμό σας (σφυγμό) ανά λεπτό.

Εύρεση του καρδιακού ρυθμού σας σε κατάσταση ακινησίας και του καρδιακού ρυθμού στόχου:

Βρείτε τον δικό σας καρδιακό ρυθμό στόχο (THR) και καταγράψτε τον στο ημερολόγιο αποστολής.

$$(220\text{-}\eta \text{ ηλικία σας}) 0,7 = \text{THR}$$



Αποστολή 1:

1. Καρδιακός ρυθμός σε ακινησία: _____ X 6 = _____

(Παλμοί σε 10 δευτερόλεπτα)

(Ο σφυγμός σας)

2. Καρδιακός ρυθμός μετά την ολοκλήρωση της Αποστολής 1: _____ X 6
= _____

(Παλμοί σε 10 δευτερόλεπτα
σας)

(Ο σφυγμός
σας)

Αυξήθηκε ο καρδιακός ρυθμός σας; ΧΙ

Εάν ναι, πόσο αυξήθηκε ο καρδιακός ρυθμός σας; _____

Αποστολή 2:

1. Καρδιακός ρυθμός μετά την ολοκλήρωση της Αποστολής 1: _____ X 6
= _____

(Παλμοί σε 10 δευτερόλεπτα
σας)

(Ο σφυγμός
σας)

3. Καρδιακός ρυθμός μετά την ολοκλήρωση της Αποστολής 2: _____ X 6
= _____

(Παλμοί σε 10 δευτερόλεπτα
σας)

(Ο σφυγμός
σας)

Αυξήθηκε ο καρδιακός ρυθμός σας ΧΙ

Εάν ναι, πόσο αυξήθηκε ο καρδιακός ρυθμός σας; _____

Ποιος είναι ο φυσιολογικός σφυγμός;



Ηλικιακή ομάδα	Φυσιολογικός σφυγμός σε ακινησία
Παιδιά (ηλικίες 6-15)	70-100 παλμοί ανά λεπτό