



# DO A SPACEWALK!

A NASA Train Like an Astronaut Mission Handout – Educator Guide

## ΚΑΝΤΕ ΜΙΑ ΒΟΛΤΑ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ!

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

### Learning objectives

#### Στόχοι εκμάθησης

Οι μαθητές:

- θα εκτελέσουν το "μπουσουλίσιμα της αρκούδας" και το "βάδισμα του κάβουρα" για να αυξήσουν τη μυϊκή ενδυνάμωση και να βελτιώσουν το συντονισμό του άνω και κάτω μέρους του σώματος.
- θα καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με τις βελτιώσεις της μυϊκής ενδυνάμωσης και του συντονισμού κατά τη διάρκεια αυτής της σωματικής εμπειρίας στο ημερολόγιο αποστολής.

### Introduction

#### Εισαγωγή

Στο Διάστημα, οι αστροναύτες πρέπει να είναι ικανοί να εκτελούν σωματικά καθήκοντα στα οποία απαιτείται μυϊκή δύναμη και συντονισμός. Ένα καθήκον το οποίο ορισμένοι αστροναύτες πρέπει να είναι ικανοί να ολοκληρώσουν είναι μια δραστηριότητα εκτός οχήματος (EVA), ή αλλιώς διαστημικός περίπατος. Οι διαστημικοί περίπατοι επιτρέπουν σε ένα μέλος του πληρώματος να εξετάσει το εξωτερικό μέρος των διαστημικών οχημάτων (όπως το διαστημικό λεωφορείο και ο διεθνής διαστημικός σταθμός) και να κάνουν επισκευές ή τροποποιήσεις στο όχημα, εφόσον αυτές είναι αναγκαίες.

Αν και συνδέεται με ασφάλεια με το διαστημικό όχημα, οι συνθήκες κάτω από τις οποίες ένας διαστημικός περίπατος ολοκληρώνεται μπορεί να είναι μακροσκελείς και επίπονες για το μέλος του πληρώματος. Ένας αστροναύτης πρέπει να χειρίζεται με επιδεξιότητα τα δάχτυλά του μέσα σε μεγάλα, χοντρά γάντια - μερικές φορές μονομιάς επί ώρες. Ένας διαστημικός περίπατος περιλαμβάνει επίσης το συντονισμό των κινήσεων των χεριών και των ποδιών για να μπορούν αυτά να μετακινούνται ή για να μετατρέπουν ενέργεια σε κίνηση. Οι αστροναύτες προετοιμάζονται για τις δραστηριότητες EVA ασκούμενοι σε αυτά τα επίπονα καθήκοντα και υποβρύχιες κινήσεις στο Εργαστήριο Ουδέτερης Πλευστότητας στο Διαστημικό Κέντρο Johnson της NASA. Ασκούμενα στη Γη, τα μέλη του πληρώματος μαθαίνουν να βασίζονται στη δύναμη και τον συντονισμό του άνω μέρους του σώματός τους με το να τραβιούνται και να ασφαλίζουν τους εαυτούς τους κοντά στο όχημα και να ολοκληρώνουν τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί στο Διάστημα.

Στη Γη, η μυϊκή δύναμη και ο συντονισμός παίζουν σημαντικό ρόλο για να είμαστε σε καλή φυσική κατάσταση και μας βοηθάει να εκτελούμε μια ποικιλία από καθημερινά καθήκοντα. Η αύξηση της μυϊκής ενδυνάμωσης και του συντονισμού μπορεί να αναπτυχθεί με την πρακτική ασκήσεων όπως το "μπουσουλίσιμα της αρκούδας" και το "βάδισμα του κάβουρα". Χρησιμοποιήστε τις κατωτέρω πληροφορίες για να βοηθήσετε στη διαχείριση του φυλλάδιου αποστολής "Εκπαιδευτείτε σαν Αστροναύτης" και για να βοηθήσετε τους μαθητές σας να εκπαιδευθούν σαν αστροναύτες.

### Administration

#### Διαχείριση

Ακολουθήστε τη διαδικασία που περιγράφεται στο "Κάντε ένα διαστημικό περίπατο!" Φυλλάδιο αποστολής Η διάρκεια αυτής της σωματικής δραστηριότητας μπορεί να ποικίλλει, αλλά θα κυμαίνεται κατά μέσο όρο στα **25 λεπτά**. Για να μπορούν οι μαθητές να αποδώσουν στο μέγιστο των δυνατοτήτων τους, πρέπει να γίνεται χρήση θετικής ενίσχυσης σε όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας.

### Location

#### Επιλογή θέσης

Η σωματική αυτή δραστηριότητα πρέπει να διεξάγεται πάνω σε μια ομαλή, επίπεδη και στεγνή επιφάνεια, μήκους τουλάχιστον 12 μέτρων (40 πόδια).

Η χρήση ενός κοντινά τοποθετημένου μετρονόμου μπορεί να βοηθήσει τις μικρές ομάδες να διατηρούν το ρυθμό στις επαναλήψεις.

## Set-up

### Διάταξη

Οι μαθητές πρέπει να τηρούν απόσταση μήκους ενός βραχίονα, ο ένας από τον άλλο.

## Equipment

### Εξοπλισμός

- Ημερολόγιο αποστολής και μολύβι
- ταινία ή ράβδος μέτρησης

Προαιρετικός εξοπλισμός:

- Ρολόι ή χρονόμετρο

Για τη σωματική δραστηριότητα, οι μαθητές πρέπει να φορούν φαρδιά ρούχα που να επιτρέπουν ελευθερία κίνησης.

## Safety

### Ασφάλεια

- Η διανυθείσα επιφάνεια πρέπει να είναι ομαλή, επίπεδη και στεγνή, διότι οι μαθητές θα τοποθετούν τα χέρια τους πάνω στο πάτωμα.
- Η κατάλληλη απόσταση ανάμεσα στους μαθητές θα εξασφαλίζει ασφάλεια για τα χέρια και τα πόδια και θα βοηθήσει στην αποφυγή συγκρούσεων.
- Η σωστή ενυδάτωση είναι σημαντική πριν, κατά τη διάρκεια, και μετά από οποιαδήποτε σωματική δραστηριότητα.
- Προσέξτε τις ενδείξεις υπερθέρμανσης.
- Μια περίοδος προθέρμανσης/διατάσεων και αποθέρμανσης συστήνεται πάντα.

Για πληροφορίες σχετικά με δραστηριότητες προθέρμανσης/διατάσεων και αποθέρμανσης, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο "Εκπαιδευθείτε σαν αστροναύτης (ηλικίες 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>.

## Monitoring/Assessment

### Παρακολούθηση/Αξιολόγηση

Κάντε την ερώτηση αποστολής πριν οι μαθητές ξεκινήσουν τη σωματική δραστηριότητα. Ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιούν περιγραφείς για να μπορούν να επικοινωνούν προφορικά τις απαντήσεις τους.

Χρησιμοποιήστε τις 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:

- Πώς αισθάνεστε;
- Πόσο μακριά πήγατε;
- Σε τι διαφέρει το "μπουσουλίσιμα της αρκούδας" από το "βάδισμα του κάβουρα";
- Πώς αισθάνεστε τώρα τα μπράτσα σας και τα πόδια σας σε σύγκριση με την πρώτη φορά που δοκιμάσαμε αυτή τη σωματική αυτή μαζι;
- Από πού έρχεται η ενέργεια που χρησιμοποιείτε;
- Γιατί η μυϊκή δύναμη και ο συντονισμός μπορεί να έχουν σημασία για ένα διαστημικό περίπατο;
- Αν κάνατε έναν διαστημικό περίπατο, νομίζετε ότι θα αισθανόσαστε το ίδιο με το να τον κάνατε στη Γη;

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

- Βαθμολόγηση υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης (σε κλίμακα 1-10)
- Χρονική διάρκεια εκτέλεσης της δραστηριότητας χωρίς ανάπαυση
- Διανυθείσα απόσταση
- Διάρκεια της περιόδου ανάπαυσης

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

- Εκτέλεση της τεχνικής
- Εντοπισμό πόνου σε μέρη του σώματος
- Εντοπισμό ρίγους ή κράμπας των μυών

## Collecting and Recording Data Συλλογή και καταγραφή δεδομένων

Οι μαθητές πρέπει να καταγράψουν στο ημερολόγιο αποστολής τις παρατηρήσεις τους σχετικά με τη σωματική τους εμπειρία στην ανάπτυξη μυϊκής ενδυνάμωσης και συντονισμού, πριν και μετά τη σωματική 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 τους 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 ερμηνεύσουν τα δεδομένα ο καθένας μόνος του. Μοιραστείτε τις γραφικές παραστάσεις με την ομάδα.

## Progression Πρόοδος

Για αυτήν τη δραστηριότητα, θα πρέπει αρχικά να δοθούν οδηγίες στους μαθητές να μετακινούνται εναλλάσσοντας το κινούμενο χέρι τους αντίθετα με το κινούμενο πόδι τους. Αργότερα ίσως προτιμήσουν να ακολουθήσουν μια πρόκληση του συντονισμού τους μετακινώντας το χέρι τους σε συγχρονισμό με το πόδι στην ίδια πλευρά του σώματος.

- Αυξήστε το χρόνο σε μια δεδομένη απόσταση.
- Αυξήστε την απόσταση σε ένα δεδομένο χρόνο.
- Αλλάξτε κατεύθυνση με το σφύριγμα της σφυρίχτρας.

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

## National Standards 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.
- Πρότυπο 4: Επιτυγχάνει και διατηρεί ένα επίπεδο φυσικής κατάστασης για βελτίωση της υγείας.
- Πρότυπο 5: Παρουσιάζει υπεύθυνη προσωπική και κοινωνική συμπεριφορά που σέβεται τον εαυτό του και τους άλλους στον τρόπο τοποθέτησης της σωματικής δραστηριότητας
- Πρότυπο 6: Δίνει αξία στη σωματική δραστηριότητα για την υγεία, την απόλαυση, την πρόκληση, την αυτο-έκφραση, και/ή την κοινωνική αλληλεπίδραση.

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

- Πρότυπο 1: Οι μαθητές θα κατανοήσουν έννοιες που σχετίζονται με την προαγωγή της υγείας και την πρόληψη των ασθενειών για τη βελτίωση της υγείας.
  - ο 1 .5.1 Περιγράψτε τη σχέση ανάμεσα σε υγιείς συμπεριφορές και προσωπική υγεία.
- 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.
  - ο 4.5.1. Επιδεικνύουν λεκτικές και μη λεκτικές δεξιότητες επικοινωνίας για βελτίωση της υγείας.

- Πρότυπο 5: Οι μαθητές θα επιδείξουν την ικανότητά τους στη λήψη αποφάσεων για βελτίωση της υγείας.
  - ο 5.5.4 Προβλέψτε τα πιθανά αποτελέσματα της κάθε επιλογής κατά τη λήψη απόφασης σχετικά με την υγεία.
  - ο 5.5.6 Περιγράψτε τα αποτελέσματα μιας απόφασης που αφορά την υγεία.
- Πρότυπο 6: Οι μαθητές θα επιδείξουν την ικανότητα χρήσης δεξιοτήτων στον ορισμό στόχων για τη βελτίωση της υγείας. ο 6.5.1 Ορίστε έναν προσωπικό στόχο για την υγεία και παρακολουθήστε την πρόοδο προς την επίτευξή του.
- Πρότυπο 7: Οι μαθητές θα επιδείξουν την ικανότητα στην άσκηση συμπεριφορών βελτίωσης της υγείας και την αποφυγή ή τη μείωση των κινδύνων για την υγεία.
  - ο 7.5.2 Επιδείξτε μια ποικιλία υγιεινών συμπεριφορών και πρακτικών για τη διατήρηση ή τη βελτίωση της προσωπικής υγείας.

## National Initiatives and Other Policies Εθνικές πρωτοβουλίες και άλλες πολιτικές

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.

## Resources Πηγές

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εξερεύνηση του Διαστήματος, επισκεφθείτε το δικτυακό τόπο [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov).

Για να μάθετε σχετικά με ασκήσεις που χρησιμοποιούνται σε προηγούμενες και μελλοντικές αποστολές διαστημικών πτήσεων, επισκεφθείτε το δικτυακό τόπο <http://hacd/jsc.nasa.gov/projects/ecp.cfm>.

Μεταβείτε σε πληροφορίες και πηγές που σχετίζονται με τη φυσική κατάσταση στο δικτυακό τόπο [www.fitness.gov](http://www.fitness.gov). Δείτε προγράμματα για την υγεία και τη φυσική κατάσταση:

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

NASA Connect<sup>a</sup> Η καλή ένταση: Δόμηση καλύτερων οστών και μυών  
<http://www.knowitall.org/nasa/connect/index.html>.

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/perceivedexertion.htm>

## **Credits and Career Links**

### **Συντελεστές και σύνδεσμοι σταδιοδρομίας**

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 σε αυτό το έργο.

*Συνεργάτες της Εθνικής Υπηρεσίας Αεροναυτικής και Διαστήματος (NASA):*

David Hoellen, MS, ATC, LAT

Bruce Nieschwitz, ATC, LAT, USAW  
Astronaut Strength, Conditioning & Rehabilitation (ASCR) Specialists NASA  
Johnson Space Center

Jacob Bloomberg, Ph.D.  
Neuroscience Laboratory  
NASA Johnson Space Center <http://hacd.jsc.nasa.gov/labs/neurosciences.cfm>

R. Donald Hagan, Ph.D.  
Exercise Lead, Human Adaptation and Countermeasures Office Manager,  
Exercise Physiology Laboratory  
NASA Johnson Space Center  
<http://exploration.nasa.gov/articles/issphysiology.html>

Jean D. Sibonga, Ph.D.  
Science Lead, Bone and Mineral Laboratory NASA  
Johnson Space Center  
<http://www.dsIs.usra.edu/sibonga.html>

*Συνεργάτες του Συμβουλίου του Προέδρου για τη Φυσική Κατάσταση και τα Αθλήματα (PCPFS - President's Council on Physical Fitness and Sports):*

Thom McKenzie, Ph.D.  
Μέλος της επιστημονικής ομάδας του President's Council on Physical Fitness and Sports  
Επίτημος Καθηγητής Άσκησης και Διατροφικών Επιστημών στο Πανεπιστήμιο του San Diego  
<http://www.presidentschallenge.org/advocates/scienceboard.aspx#Thom>

Christine Spain, M.A.  
Director, Research, Planning, and Special Projects  
President's council on Physical Fitness and Sports, Washington, D.C.