ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΣΧΟΛΙΚΟ 2015-16
Α’ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ
ΟΜΑΔΑ2\_1
ΔΗΜΗΤΡΑ ΤΣΙΜΙΚΛΗ …ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΟΥΡΔΟΥΚΟΥΤΑΣ…. ΡΑΦΑΗΛ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΘΕΜΑ: ΘΕΛΩ ΚΑΙ ΕΓΩ ΕΝΑ ΡΟΜΠΟΤ

ΥΠΟΘΕΜΑ: ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

***ΕΙΣΑΓΩΓΗ***

**ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ**

1)Η καθοριστική σημασία που έχει στη σύγχρονη εποχή η

εξερεύνηση του διαστήματος.

2)Την ολοένα αυξανόμενη πρόοδο των ρομπότ-

διαστημοπλοίων.

3)Τη σημασία που έχουν οι διαστημικές αποστολές για την

εξερεύνηση του απέραντου διαστήματος.

**ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ**

**Το ρομποτικό όχημα Curiosity**

1. Το όχημα (ρόβερ) εκτοξεύθηκε τις 26 Νοεμβρίου του 2011 και
2. Οι στόχοι του ρομπότ είναι να ερευνήσει το κλίμα και τη γεωλογία του Άρη
3. Το Curiosity έχει μέγεθος μικρού αυτοκινήτου, με βάρος 889 κιλά 2,9 μέτρα μήκος, 2,7 μέτρα πλάτος και 2,2 μέτρα ύψος.
4. Το ρομπότ φέρει επιστημονικό εξοπλισμό με τον οποίο μπορεί να αναλύσει τη χημική σύσταση δειγμάτων που λαμβάνει.
5. Κόστισε 2,5 δισ. δολάρια.

**Η διαστημική αποστολή Hayabusa**

**1)**Ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2003 με σκοπό να φτάσει στον αστεροειδή Itokawa και διήρκησε 7 χρόνια
Το ερευνητικό σκάφος αντιμετώπισε αρκετά προβλήματα

**2)**βλάβες στον κινητήρα, απώλεια καυσίμων και επικοινωνίας) παρόλα αυτά όμως ολοκλήρωσε την αποστολή του.
 **3)** Η ανακοίνωση από την ιαπωνική διαστημική υπηρεσία αναφέρει πως η μικροσκοπική ανάλυση των 1500 περίπου κόκκων υλικού που βρέθηκαν στο δοχείο συλλογής του Hayabusa είναι εξωγήινης προέλευσης.
**4)** Είναι το μόνο διαστημικό εξερευνητικό ρομπότ που έχει φέρει στη Γη υλικό από ένα σώμα πλην της Σελήνης.**5)** Στοίχισε περίπου 200 εκατομμύρια ευρώ**.**

**6)** Ο αστεροειδή Itokawa έχει μήκος 500 μέτρα και μέγιστο πλάτος

50.

 **Το πρώτο ανθρωποειδές ρομπότ στο**

**Διάστημα**


1)Στις 24 Φεβρουαρίου του 2012 η NASA έστειλε το πρώτο ανθρωποειδές ρομπότ στον Διεθνές Διαστημικό Σταθμό χρησιμοποιώντας το διαστημικό λεωφορείο Discovery.
2)Έχει κατασκευαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να εκτελεί δύσκολες, λεπτές και επικίνδυνες εργασίες στη θέση των αστροναυτών (οι διαστημικοί περίπατοι).

3)Διαθέτει πάνω από 350 αισθητήρες, 12 βαθμούςελευθερίας στο χέρι και 2 στο καρπό και αισθητήρες

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΝΑSA**

1)Το ρομποτικό αεροσκάφος εκτοξεύτηκε στις 24 Μαΐου και διήρκησε 3 μήνες, και είχε ως στόχο να φτάσει στον Άρη και να μαζέψει δείγματα από το έδαφός του.
2)έχει κατασκευαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει σε θερμοκρασίες τόσο χαμηλές όσο -148F.
3)χρησιμοποίησε ένα ρομποτικό μηχανισμό μήκους 2,5 μέτρων με σκοπό και σκάψει έως και 1 μέτρο ώστε να λάβει δείγματα εδάφους από τον Άρη.
 4) έχει πλάτος περίπου 5 μέτρα και μήκος 1,50 μέτρα.

**Νέα σχέδια για διαστημικές αποστολές στους**

**αστεροειδείς
1)**Στην Καλιφόρνια παρουσιάζεται μία πρωτοποριακή ιδέα: τη τοποθέτηση ενός αστεροειδούς σε τροχιά γύρω από τη Σελήνη, όπου θα μπορεί να μελετηθεί πιο εύκολα. **2)** Το κόστος μίας τέτοιας αποστολής εκτιμάται πως θα κυμαίνεται γύρω στα 2,6 δισεκατομμύρια δολάρια
**3**) Η συνολική διάρκεια της αποστολής εκτιμάται πως θα είναι μεταξύ 6 και 10 ετών

Η Ανακοίνωση του Curiosity 2 στον Άρη

**1)**Η NASA ανακοίνωσε, στο ετήσιο συνέδριο της Αμερικανικής Γεωφυσικής Ένωσης, ότι σχεδιάζει να στείλει ένα νέο ρομποτικό ρόβερ, παρόμοιο με το επιτυχημένο «Curiosity», στον Άρη το 2020, παρά τους περιορισμούς του προϋπολογισμού της.
**2**) σύμφωνα με τις πρώτες εκτιμήσεις το κόστος του νέου ρόβερ θα διαμορφώνεται στα 1,5 δισ. δολάρια έναντι 2,5 δισ. δολάρια. που κόστισε το «Curiosity».
**3)** Το νέο ρόβερ θα φέρει πιο κοντά τον πραγματικό στόχο της NASA που δεν είναι άλλος από την επανδρωμένη αποστολή στον Άρη, γεγονός που εκτιμάται ότι θα γίνει πραγματικότητα το 2030.



Γερμανικά ρομπότ θα καθαρίσουν τη γήινη

εξώσφαιρα από άχρηστους δορυφόρους

1)Ρομπότ τα οποία θα έχουν τη δυνατότητα επισκευής προβληματικών δορυφόρων και θα είναι σε θέση να στείλουν στο εξώτερο διάστημα αυτούς που είναι πέραν επισκευής θα είναι έτοιμα μέσα σε τέσσερα χρόνια, ανακοίνωσαν επιστήμονες του Γερμανικού Αεροδιαστημικού Κέντρου.

2) Τα ρομπότ θα προσεγγίζουν δορυφόρους με προβλήματα για να κάνουν επισκευές, ενώ θα ωθούν εκτός τροχιάς αυτούς για τους οποίους δεν υπάρχουν περιθώρια επιδιόρθωσης, απελευθερώνοντας έτσι πολύτιμες θέσεις στη γεωστατική τροχιά- όπου υπολογίζεται ότι αυτή τη στιγμή βρίσκονται πάνω από 200 «νεκροί» δορυφόροι.



 Στις 24 Φεβρουαρίου του 2012 η NASA έστειλε το πρώτο ανθρωποειδές ρομπότ στον Διεθνές Διαστημικό Σταθμό χρησιμοποιώντας το διαστημικό λεωφορείο Discovery. Έχει κατασκευαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να εκτελεί δύσκολες, λεπτές και επικίνδυνες εργασίες στη θέση των αστροναυτών (οι διαστημικοί περίπατοι). Διαθέτει πάνω από 350 αισθητήρες, 12 βαθμούς ελευθερίας στο χέρι και 2 στο καρπό και αισθητήρες αίσθησης στα άκρα των δακτύλων

Το ρομποτικό αεροσκάφος εκτοξεύτηκε στις 24 Μαΐου και διήρκησε 3 μήνες, και είχε ως στόχο να φτάσει στον Άρη και να μαζέψει δείγματα από το έδαφός του. Εχει κατασκευαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει σε θερμοκρασίες τόσο χαμηλές όσο -148F. χρησιμοποίησε ένα ρομποτικό μηχανισμό μήκους 2,5 μέτρων με σκοπό και σκάψει έως και 1 μέτρο ώστε να λάβει δείγματα εδάφους από τον Άρη. Εχει πλάτος περίπου 5 μέτρα και μήκος
Robonaut 2

Τον Φεβρουάριο του 2010, Robonaut  2 (R2) αποκαλύφθηκε στο κοινό. R2 είναι ικανή να αναπτύξει ταχύτητα πάνω από τέσσερις φορές γρηγορότερα από την R1, είναι πιο συμπαγής, πιο επιδέξιος, και περιλαμβάνει ένα βαθύτερο και ευρύτερο φάσμα ανίχνευσης. [11] Μπορεί να κουνήσει τα χέρια του έως 2 m / s, έχει ωφέλιμο φορτίο 40 λιβρών ικανότητα και τα χέρια του έχουν πιάσει δύναμη περίπου 5 κιλά. ανά δάκτυλο. Υπάρχουν πάνω από 350 αισθητήρες και επεξεργαστές Power PC 38 στο ρομπότ. [12]

Τα μέλη του πληρώματος Σταθμός θα είναι σε θέση να λειτουργήσει R2, ως ελεγκτές βούληση για τον λόγο? Τόσο θα κάνουν χρήση τηλεπαρουσίασης. Μία από τις βελτιώσεις σε σχέση με την προηγούμενη γενιά είναι ότι Robonaut R2 δεν χρειάζεται συνεχή παρακολούθηση. Εν αναμονή της μελλοντικής προορισμού στον οποίο απόσταση και ο χρόνος των καθυστερήσεων θα καταστήσει προβληματική τη συνεχή διαχείριση, R2 έχει σχεδιαστεί για να καθοριστούν τα καθήκοντα και στη συνέχεια να τα φέρουμε σε πέρας αυτόνομα, με περιοδικούς ελέγχους κατάστασης. [10] Αν και δεν είναι όλα τα ανθρώπινα εύρος της κίνησης και ευαισθησία έχει παραχθούν αντίγραφα, το χέρι του ρομπότ έχει 12 βαθμούς ελευθερίας, καθώς και 2 βαθμούς ελευθερίας στον καρπό. [13] [14] Το μοντέλο χρησιμοποιεί επίσης R2 αισθητήρες αφής στις άκρες των δακτύλων του. [15]

R2 έχει σχεδιαστεί ως ένα πρωτότυπο για να χρησιμοποιηθεί στη Γη, αλλά οι διαχειριστές αποστολή εντυπωσιάστηκαν από την R2 και επέλεξε να το στείλει στον ISS. [10] Διάφορες αναβαθμίσεις έγιναν για να πληρούν τις προϋποθέσεις για χρήση στο εσωτερικό του σταθμού. Τα εξωτερικά υλικά δέρμα αντηλλάγησαν να πληρούνται οι απαιτήσεις ευφλεκτότητας του σταθμού, θωράκιση είχε προστεθεί για να μειώσει τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, οι μεταποιητές έχουν αναβαθμιστεί για να αυξήσει την ανοχή ακτινοβολίας του ρομπότ, τα αρχικά τους οπαδούς αντικαταστάθηκαν με πιο ήσυχο αυτοί που θα φιλοξενήσει απαιτήσεις για το θόρυβο του σταθμού, και το σύστημα εξουσίας επανέφεραν ήταν να τρέξει στο άμεσο ρεύμα του συστήματος του σταθμού και όχι το εναλλασσόμενο ρεύμα που χρησιμοποιείται επί του εδάφους. [10]

Robonaut 2 ξεκίνησε στις STS-133 στις 24 Φεβρουαρίου 2011, και παραδίδεται στον ΔΔΣ. Στις 22 Αυγούστου, R2 τέθηκε σε λειτουργία για πρώτη φορά, ενώ σε χαμηλή γήινη τροχιά. [16] Αυτό ονομάζεται «δύναμη απορροφούν» το οποίο είναι ένα σύστημα ελέγχου ρεύματος μόνο με καμία κίνηση. Στις 13 Οκτωβρίου, R2 κινείται για πρώτη φορά στο Διάστημα. [17] Οι όροι που επέβαιναν στο διαστημικό σταθμό παρέχουν μια απόδειξη έδαφος για τα ρομπότ να εργάζονται ώμο με ώμο με τους ανθρώπους στη μικροβαρύτητα. Μόλις αυτό έχει αποδειχθεί στο εσωτερικό του σταθμού, αναβαθμίσεις λογισμικού και κάτω οργανισμοί μπορούν να προστεθούν, επιτρέποντας R2 να κινηθεί γύρω από το εσωτερικό του σταθμού και να εκτελούν εργασίες συντήρησης, όπως σκούπισμα με ηλεκτρική σκούπα ή τον καθαρισμό των φίλτρων. [10] Περαιτέρω βελτιώσεις θα μπορούσαν να προστεθούν επιτρέψουν R2 να εργάζονται έξω στο κενό του διαστήματος, όπου R2 θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους περιπατητές χώρο εκτελεί επισκευές, να προσθήκες στο σταθμό ή τη διεξαγωγή επιστημονικών πειραμάτων. Δεν υπάρχουν σχέδια για να επιστρέψει το R2 ξεκίνησε πίσω στη γη. [10]

Εμπειρία της NASA με R2 στον σταθμό θα τους βοηθήσει να κατανοήσουν τις δυνατότητες του για τις πιθανές βαθιές διαστημικές αποστολές.

Μία από τις σημαντικότερες εφαρμογές της ρομποτικής επιστήμης είναι στον τομέα της εξερεύνησης και μελέτης του διαστήματος. Τα ρομπότ, βλέπετε, είναι πιο ανθεκτικά από ό,τι ο άνθρωπος στις δύσκολες συνθήκες του διαστήματος, και έτσι μπορούν να ταξιδέψουν στα πιο απομακρυσμένα μέρη του γαλαξία μας!
Η συμβολή των ρομπότ στην εξερεύνηση του σύμπαντος είναι τεράστια. Ακριβώς επειδή τα ρομπότ δεν είναι ζωντανοί οργανισμοί, αλλά μηχανήματα, οι επιστήμονες μπορούν να τα σχεδιάσουν έτσι, ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν σε αντίξοες συνθήκες. Για παράδειγμα, μπορούν να κάνουν τις εργασίες για τις οποίες έχουν προγραμματιστεί ακόμα και σε συνθήκες πολύ υψηλών ή πολύ χαμηλών θερμοκρασιών.
Ένας επιπλέον παράγοντας που οι επιστήμονες του διαστήματος χρησιμοποιούν τα ρομπότ, είναι ότι πολλές από τις αποστολές που οργανώνουν διαρκούν για ολόκληρα χρόνια! Έτσι καταλαβαίνετε, ότι ακόμα κι αν υπήρχε κάποιος τόσο παθιασμένος αστροναύτης που να άντεχε για χρόνια μακριά από τη Γη, σίγουρα δεν θα χωρούσαν στο διαστημόπλοιο αρκετά τρόφιμα ή αρκετό οξυγόνο για να επιβιώσει!
 Όπως καταλαβαίνετε, η δημιουργία ενός ρομπότ είναι μία διαδικασία που… κοστίζει αρκετά χρήματα! Κι όμως, το να στείλει κανείς ένα ρομπότ στο διάστημα είναι πολύ πιο οικονομικό από το να στείλει έναν άνθρωπο. Κι αυτό γιατί τα διαστημόπλοια που θα το μεταφέρουν δεν χρειάζεται να είναι τόσο μεγάλα. Παράλληλα, δεν χρειάζεται να είναι εξοπλισμένα με τροφοδοσία οξυγόνου και όλων των άλλων απαραίτητων στοιχείων για την επιβίωση ενός ανθρώπου, όπως είναι το φαγητό ή οι εγκαταστάσεις υγιεινής.
Υπάρχει όμως κι άλλος ένας λόγος που προτιμούμε να στέλνουμε ρομπότ στο διάστημα και ίσως είναι ο σημαντικότερος: τα επανδρωμένα διαστημόπλοια (αυτά δηλαδή που μεταφέρουν ανθρώπους) πρέπει να είναι απολύτως ασφαλή, ώστε να μην κινδυνεύσουν οι επιβάτες τους. Αυτά τα συστήματα ασφαλείας είναι εξαιρετικά ακριβά, ενώ υπάρχει πάντα και ο κίνδυνος να μη λειτουργήσουν σωστά. Χάρη στα ρομπότ λοιπόν, μπορούμε να γνωρίσουμε το διάστημα χωρίς να κινδυνεύσουν ανθρώπινες ζωές!
Διάσημες αποστολές στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν ρομπότ:
 Βόγιατζερ (1977 – σήμερα)
Διαστημικό λεωφορείο Endeavour (2010)
Discovery (σειρά αποστολών από το 1984 έως το 2011)

1,50 μέτρα

Δύο Παγκόσμια Ρεκόρ Guinness απονεμήθηκαν στο Kirobo, το ρομπότ αστροναύτη που γεννήθηκε μέσα από ένα κοινό ερευνητικό project μεταξύ της Dentsu Inc., του Κέντρου Έρευνας για Προηγμένη Επιστήμη & Τεχνολογία του Πανεπιστημίου του Τόκιο, της Robo Garage Co. Ltd., της Toyota Motor Corporation, και της Ιαπωνικής Υπηρεσίας Εξερεύνησης του Διαστήματος (JAXA).

Ο Kirobo έφτασε στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό (ISS) στις 10 Αυγούστου, 2013 και πέρασε συνολικά δεκαοκτώ μήνες εκεί, εκτελώντας το πρώτο πείραμα συνομιλίας μεταξύ ρομπότ και ανθρώπου (του αστροναύτη του JAXA Koichi Wakata) και διερευνώντας τις μελλοντικές προοπτικές αρμονικής συνύπαρξης ανθρώπων και ρομπότ.

Στις 10 Φεβρουαρίου, ο Kirobo επέστρεψε σώος στη Γη, μέσα στο CRS-5 Dragon (το διαστημικό σκάφος ανεφοδιασμού του SpaceX) που προσθαλασσώθηκε στον Ειρηνικό Ωκεανό ανοιχτά της Καλιφόρνιας, και στη συνέχεια μεταφέρθηκε στην Ιαπωνία στις 12 Μαρτίου. Τα πρώτα λόγια του Kirobo επιστρέφοντας στην πατρίδα του ήταν: «Από εκεί πάνω, η Γη έλαμπε σαν μπλε λυχνία LED.»

Στην ανασκόπηση εργασιών που πραγματοποιήθηκε στο Εθνικό Μουσείο Αναδυόμενης Επιστήμης & Καινοτομίας στο Τόκιο, τα μέλη του project έδωσαν μια περίληψη έργου και πρόβαλλαν ένα βίντεο με τις σημαντικότερες δραστηριότητες του Kirobo στο ISS.

Δύο Παγκόσμια Ρεκόρ Guinness απονεμήθηκαν στο Kirobo, το ρομπότ αστροναύτη που γεννήθηκε μέσα από ένα κοινό ερευνητικό project μεταξύ της Dentsu Inc., του Κέντρου Έρευνας για Προηγμένη Επιστήμη & Τεχνολογία του Πανεπιστημίου του Τόκιο, της Robo Garage Co. Ltd., της Toyota Motor Corporation, και της Ιαπωνικής Υπηρεσίας Εξερεύνησης του Διαστήματος (JAXA).

Ο Kirobo έφτασε στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό (ISS) στις 10 Αυγούστου, 2013 και πέρασε συνολικά δεκαοκτώ μήνες εκεί, εκτελώντας το πρώτο πείραμα συνομιλίας μεταξύ ρομπότ και ανθρώπου (του αστροναύτη του JAXA Koichi Wakata) και διερευνώντας τις μελλοντικές προοπτικές αρμονικής συνύπαρξης ανθρώπων και ρομπότ.

Στις 10 Φεβρουαρίου, ο Kirobo επέστρεψε σώος στη Γη, μέσα στο CRS-5 Dragon (το διαστημικό σκάφος ανεφοδιασμού του SpaceX) που προσθαλασσώθηκε στον Ειρηνικό Ωκεανό ανοιχτά της Καλιφόρνιας, και στη συνέχεια μεταφέρθηκε στην Ιαπωνία στις 12 Μαρτίου. Τα πρώτα λόγια του Kirobo επιστρέφοντας στην πατρίδα του ήταν: «Από εκεί πάνω, η Γη έλαμπε σαν μπλε λυχνία LED.»

Στην ανασκόπηση εργασιών που πραγματοποιήθηκε στο Εθνικό Μουσείο Αναδυόμενης Επιστήμης & Καινοτομίας στο Τόκιο, τα μέλη του project έδωσαν μια περίληψη έργου και πρόβαλλαν ένα βίντεο με τις σημαντικότερες δραστηριότητες του Kirobo στο ISS.