

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΕ LASER GUNS, “ΗΛΙΑΚΗ” ΚΗΡΟΖΙΝΗ ΚΑΙ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΑΠΟ ...ΓΑΡΙΔΕΣ

■ Επιμέλεια: Αλεξάνδρα Γούτα

Μπορεί η λύση για την απαλλαγή του πλανήτη από το πλαστικό να προέρχεται από ...τις γαρίδες; Πώς χρησιμοποιούνται τα “laser guns” στο Oxfordshire της Βρετανίας, προκειμένου να γίνουν τα μαθηματικά παιχνίδια; Ποια εταιρεία της Νότιας Αφρικής προσφέρει σχεδόν 100.000 δολάρια σε όποιον εργαζόμενο παρουσιάσει μια καινοτόμα λύση για την επιχείρηση και πόσο πιθανή είναι η μαζική παραγωγή ηλιακής κηροζίνης στο κοντινό μέλλον; Το “Τεχνογράφημα” συγκέντρωσε και παρουσιάζει μικρά ή μεγαλύτερα καινοτομικά projects από όλον τον κόσμο για τη στήλη “Innocorner” του τρέχοντος τεύχους.

### ΤΑΠΕΡ (ΚΑΙ ΟΧΙ ΜΟΝΟ) ΑΠΟ ΚΕΛΥΦΟΣ ...ΓΑΡΙΔΑΣ ΣΧΕΔΙΑΖΟΥΝ ΣΤΟ HARVARD

Παράγουμε 300.000.000 τόνους πλαστικού ετησίως και ανακυκλώνουμε μόνο το ένα τρίτο. Τα υπόλοιπα 2/3 ξέρετε πού καταλήγουν... Με αφετηρία αυτή την απογοητευτική διαπίστωση, οι ερευνητές του Ινστιτούτου Wyss του Χάρβαρντ (Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering) ξεκίνησαν να ψάχνουν τη λύση για ένα εναλλακτικό του πλαστικού υλικό και κατέληξαν ...στις γαρίδες. Συγκεκριμένα, εντόπισαν στο κέλυφος των εν λόγω θαλασσιών το δομικό στοιχείο για μια νέα μορφή βιοπλαστικού κι έτσι εγένετο το “Shrilk”. Το συγκεκριμένο βιοπλαστικό είναι φτιαγμένο από χιτοζάνη ή χιτοσίνη (chitosan), μια μορφή του πολυσακχαρίτη χυτίνη, που ανευρίσκεται στο κέλυφος της γαρίδας, και όχι μόνο υπάρχει σε αφθονία, αλλά είναι και βιοδιασπώμενο. Μερικές εβδομάδες μετά τη χρήση του, το εν λόγω υλικό μετατρέπεται σε λίπασμα υψηλής θρεπτικής αξίας, που βοηθά στην ταχεία ανάπτυξη των φυτών. Η έρευνα δημοσιεύτηκε στο επιστημονικό περιοδικό “Macromolecular Materials & Engineering”.

Πού μπορώ να μάθω περισσότερα για το πλαστικό από χιτοζάνη;  
-Στο <http://phys.org/>, 7/5/2014, σε άρθρο με τίτλο “Team creates bioplastic made from shrimp shells”



Πηγή φωτογραφίας: <http://phys.org/>. Τα εικονιζόμενα πλαστικά από κέλυφος γαρίδας, ίσως δώσουν τη λύση στο πρόβλημα των πλαστικών που κατακλύζουν τον πλανήτη.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ “ΣΠΟΡΑΣ” ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ...ΜΕΤΡΗΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΦΕ

Συνέβη ποτέ να καείτε πίνοντας την πρώτη γουλιά καφέ; Δύσκολα θα ακούσει κάποιος αρνητική απάντηση σ’ αυτό το ερώτημα και ο Μπρετ Μακ Κουέιντ, τελειόφοιτος του University of Tampa, το γνώριζε καλά αυτό, όταν κατέθετε αίτηση για τη χρηματοδότηση της ιδέας του από το πρόγραμμα “Spartan Accelerator” (“επιταχυντής” επιχειρηματικότητας) του πανεπιστημίου του. Τι δημιούργησε; Το “Stir Stick”, έναν αναδευτήρα που -χάρη στη χρήση χρωμοθερμικής μελάνης- δίνει στους καταναλωτές πληροφορίες για το αν η ...γλώσσα τους μπορεί να αντέξει τη θερμοκρασία του ροφήματός τους. Ο Μπρετ κατάφερε να πάρει κεφάλαιο σποράς (“seed capital”), ύψους 10.000 δολαρίων, για να φτάσει στη φάση του beta testing το προϊόν του. Το κεφάλαιο παρείχε η εταιρεία “Sherlock

Solutions”. Η ιδέα βραβεύτηκε στο πλαίσιο διαγωνισμού, ο οποίος έθεσε στην κρίση τοπικών κριτών (επιχειρήσεων και funds, όπως οι “Sherlock Solutions”, “Florida Funders” και “Atlantic Merchant Capital”) τις ιδέες φοιτητών, που επιθυμούσαν να εξασφαλίσουν ένα κεφάλαιο για την υλοποίηση της πρότασής τους (το οποίο μάλιστα δεν θα χρειαζόταν να επιστρέψουν). Έτσι, πανεπιστήμιο και ιδιωτικός τομέας έδωσαν από κοινού σε νέους ανθρώπους τη δυνατότητα να “τεστάρουν” την επιχειρηματική προοπτική της ιδέας τους, αλλά και να ξεκινήσουν να την κάνουν πράξη. Τέλειο;

Υπήρχαν άλλες ιδέες φοιτητών, που εξασφάλισαν αντίστοιχο κεφάλαιο σποράς;

Ναι! Και μπορεί να διαβάσει κάποιος για αυτές στο <http://www.bizjournals.com/>, 6/5/2014, σε άρθρο με τίτλο “Innovative products result from UT startup competition”.

Επίσης, για το stir stick, υπάρχουν περισσότερα στο [ut.edu](http://ut.edu), σε σχετικό δελτίο τύπου, με τίτλο “UT Student’s Invention Takes Third in Pitch Competition at SEEC”

### ΚΑΙΝΟΤΟΜΗΣΤΕ ΕΝΔΟΕΤΑΙΡΙΚΑ ΚΑΙ ΓΙΝΕΤΕ GAME CHANGER ΚΑΙ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΟΥΧΟΣ (ΕΣΤΩ ΣΕ ...ΝΟΜΙΣΜΑ ΖΑΡ)

“Για πρώτη φορά στην ιστορία της Vodacom, ένα άτομο από το προσωπικό μας θα γίνει εκατομμυριούχος. Και φανταστείτε τι θα μπορούσαμε να προσφέρουμε στους πελάτες μας, τι προϊόντα θα μπορούσαμε να αναπτύξουμε και ποιου είδους εργασιακό περιβάλλον θα είχαμε, αν κάθε μέλος αυτής της εταιρείας προσπαθήσει να βρει κάποιες καινοτόμες νέες ιδέες. Οι πιθανότητες είναι ανεξάντλητες και τώρα έχουμε την ευκαιρία να κάνουμε το εξαιρετικό να συμβεί”: με τη δήλωση αυτή, που σίγουρα ενέπνευσε πολλούς, ιδίως στο κομμάτι της με το ...εξαψήφιο νούμερο, ο Shameel Joosub, “τιμονιέρης” της μεγαλύτερης εταιρείας τηλεπικοινωνιών της Νότιας Αφρικής, της Vodacom, περιέγραψε την



Πηγή εικόνας: humanipo.com.

πρόκληση που έθεσε η διοίκηση στο προσωπικό. Πέραν της βελτίωσης της φήμης τους και της δυνατότητας να κερδίσουν επισήμως τον τίτλο του “game changer”, οι εργαζόμενοι θα μπορούν να διεκδικήσουν το πρώτο βραβείο του 1 εκατ. ζαρ (εθνικό νόμισμα της χώρας) ή περίπου 95.300 δολάρια ΗΠΑ.

Οι πρωτοπόροι εργαζόμενοι θα λάβουν βοήθεια από την ομάδα καινοτομίας της εταιρείας, προκειμένου να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν τις ιδέες τους, ενώ πέραν του πρώτου βραβείου θα μπορούν να διεκδικήσουν και άλλα, χαμηλότερης αξίας. “Η καινοτομία είναι ένα μεγάλο, συναρπαστικό κομμάτι αυτού που κάνουμε στη Vodacom και θέλουμε όλοι να αποτελούν μέρος αυτής της προσπάθειας”, κατέληξε ο Joosub.

Πού μπορώ να μάθω περισσότερα για την πρωτοποριακή κίνηση της Vodacom; <http://www.humanipo.com/> 7/5/2014, σε άρθρο με τίτλο “Vodacom offers \$95k to innovative employees”

### “ΣΤΟΧΕΥΟΝΤΑΣ” ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΕ LASER GUN

Πλησιάζετε τη διαδικτυακή πύλη (portal) οπλισμένοι μόνο με την ευφυΐα σας και ένα laser gun. Μπροστά σας υπάρχει ένας γρίφος, που πρέπει να λύσετε αν θέλετε να προχωρήσετε. Υπάρχουν τρεις πιθανές -και ...κινούμενες- απαντήσεις και η πίεση συσσωρεύεται. Για περιμένετε όμως! Ο γρίφος είναι απλά μια μαθηματική εξίσωση, μπορείτε να τα καταφέρετε. Εστιάζετε στον κινούμενο στόχο, διαλέγετε την απάντηση με το “όπλο” σας, πυροβολείτε και η πύλη ανοίγει. Τι υπάρχει στην άλλη πλευρά; Μια άλλη πόρτα και ένας ακόμη γρίφος. Και ούτω καθεξής. Χρειάζεται να απαντάτε σωστά για να περάσετε τις διαδοχικές πόρτες. Αν η απάντηση είναι λανθασμένη, κατακρημνίζεστε σ’ έναν λάκκο με φίδια. ΟΚ, εδώ

υπερβάλουμε, το τελευταίο είναι προϊόν φαντασίας. Όλα τα προηγούμενα όμως, αν και θυμίζουν ελαφρώς ταινία του Ιντιάνα Τζόουνς, δεν είναι παρά ένας τρόπος για να δελεαστούν οι Βρετανοί μαθητές να αφιερώσουν στην επανάληψη των μαθηματικών όσο χρόνο απαιτείται για να τα εμπεδώσουν! Και οι δημιουργοί του είναι και οι ίδιοι μαθητές!

Το κυνήγι του μαθηματικού "θησαυρού" γίνεται στο σχολείο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης "Chipping Norton" του Oxfordshire, που -χάρη σε αυτόν τον ιδιαίτερο τρόπο μάθησης, ο οποίος σχεδιάστηκε από 15 χαρακτηριστικούς μαθητές και φέρει τον τίτλο "Lock and Learn" - κέρδισε και σχετικό βραβείο.

Μάλιστα, τώρα αναπτύσσονται αντίστοιχες εφαρμογές και για τα μαθήματα των σύγχρονων γλωσσών και της επιστήμης, τόσο για μεμονωμένους μαθητές όσο και για ομάδες.

Σύμφωνα με τον καθηγητή Επιστημών του σχολείου, Στίβεν Μαυρομικάλη, που διαχειρίστηκε και συντόνισε τη νικητήρια πρόταση των παιδιών, "οι υπολογιστές είναι ένας πολύ καλός τρόπος, ώστε οι εκπαιδευτικοί να έχουν ένα πολύ πιο λεπτομερές προφίλ του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές αντιμετωπίζουν τις ερωτήσεις".

Η ομάδα ξεκίνησε να σχεδιάζει το σύστημα, πραγματοποιώντας μια "δημοσκόπηση": οι μαθητές όλου του σχολείου ερωτήθηκαν τι θα ήθελαν περισσότερο ν' αλλάξουν στην ζωή τους στο σχολείο. Ένα από τα βασικότερα ευρήματα ήταν ότι τα βασικά μαθήματα τους φαίνονται βαρετά, ιδίως τα μαθηματικά. Αντίθετα, όλοι δήλωσαν ότι αγαπούν το paintballing και, άρα, ένα σύστημα κατά το οποίο οι σωστές απαντήσεις είναι κινούμενοι στόχοι και ...πυροβολούνται θα ήταν πολύ δελεαστικό.

Η 11χρονη μαθήτρια Abbie Hollis λέει: "Αυτό το πρότζεκτ καταργεί την ιδέα ότι τα μαθηματικά είναι ένα θεωρητικό αντικείμενο. Ακόμη και αν δεν μπορείς να δεις την ομορφιά και την κομψότητά τους, μπορείς να διασκεδάσεις με αυτά".

Από την πλευρά του, ο 10χρονος Tazu Walden, περιγράφοντας την εκμάθηση των μαθηματικών, χωρίς τη βοήθεια της εφαρμογής αυτής, σημειώνει: "Ακούς ανθρώπους να γκρινιάζουν για τα μαθηματικά όλη την ώρα, ακόμη και στους διαδρόμους των σχολείων, 'ωχ, όχι, έχω διπλά μαθηματικά σήμερα'. Στη δική μου περίπτωση, τα μαθηματικά δεν περνούν εύκολα στο μυαλό μου, γιατί δεν υπάρχει σε αυτά μια ιστορία, ένα σενάριο. Χρειάζεται κάτι άλλο για να μπορείς να τα θυμάσαι".

Το πρότζεκτ "κέρδισε" ένα χρηματικό ποσό της τάξης των 5000 Βρετανικών λιρών για την υλοποίησή του, το οποίο θα επενδυθεί ως εξής: 900 λίρες θα στοιχίσουν τα laser guns και 2500 λίρες η δημιουργία εγκαταστάσεων (έναν μόνιμο χώρο διαστάσεων 9x4 μέτρων θα κατασκευαστεί σε έκταση του σχολείου είτε με τη μορφή λυόμενου κτηρίου είτε με τη μορφή πλαστικού υπόστεγου). Η δημιουργία κινούμενων στόχων θα στοιχίσει περίπου 1000 ευρώ και θα γίνεται μετά το σχολείο, στο πλαίσιο συναντήσεων λέσχης που δημιουργήθηκε για αυτόν τον σκοπό. Μικρότερα ποσά θα διατεθούν για διακόσμηση και συντήρηση. Οι μαθητές θα χρειαστούν περίπου έναν χρόνο για να παρουσιάσουν το πρόγραμμα σε πλήρη λειτουργία, καθώς φέτος δίνουν εξετάσεις για την εισαγωγή τους στα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Εμπνέεστε;



Πηγή φωτογραφίας: "The Guardian". Ο καθηγητής Στίβεν Μαυρομικάλης και οι μαθητές του δουλεύουν πάνω στο σύστημα που κάνει τη μάθηση παιχνιδι.

Εμπνέομαι! Πού μπορώ να μάθω περισσότερα για το πώς τα Laser Guns πετυχαίνουν "διάνο" τον στόχο της μάθησης;

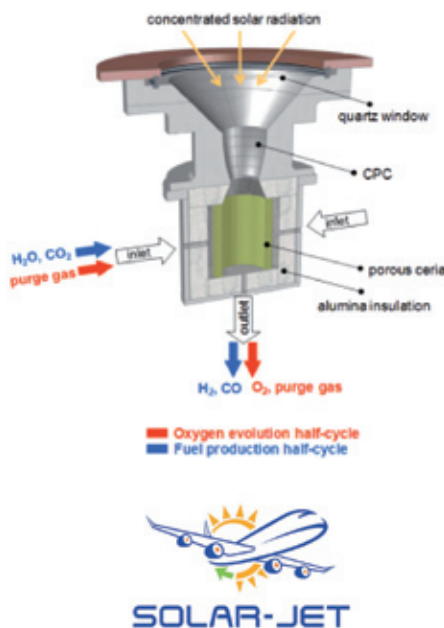
-Σε άρθρο του "The Guardian", με τίτλο "Innovative teaching and learning: using laser guns to make maths exciting", 7/5/2014.

### "ΗΛΙΑΚΟ" ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΝΟΨΕΙ

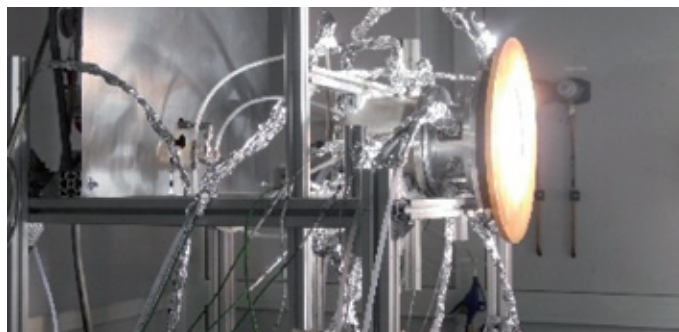
Αν ο πρώτος μυθικός αεροπόρος, ο Ίκαρος, είδε τα φτερά του να λιώνουν από τη θερμότητα του ήλιου και κατακρημνίστηκε, η Κομισιόν Βλέπει τον υπέρλαμπρο αστέρα του ηλιακού μας συστήματος ως την πηγή του φθηνότερου και πιο φιλικού περιβαλλοντικά καυσίμου για τα αεροσκάφη. Έτσι, ανακοίνωσε την παραγωγή, για πρώτη φορά παγκοσμίως, καυσίμου με πρώτες ύλες το νερό και το διοξείδιο του άνθρακα.

Η παραγωγή «ηλιακής κηροζίνης» επιτεύχθηκε στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου SOLAR-JET, που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ). Η πρώτη επιτυχής επίδειξη ολόκληρης αλυσίδας ανανεώσιμης κηροζίνης έγινε πρόσφατα, με τη χρήση συμπυκνωμένου φωτός ως πηγής ενέργειας υψηλής θερμοκρασίας.

Το έργο βρίσκεται ακόμη σε πειραματικό στάδιο και έχει παραχθεί μόλις ένα ...ποτήρι καυσίμου αεροσκαφών. Ωστόσο υπάρχουν βάσιμες ελπίδες ότι, μελλοντικά, όλα τα υγρά καύσιμα, που σήμερα προέρχονται από υδρογονάνθρακες, θα μπορούν να παράγονται από ηλιακό φως, διοξείδιο και ...απλό νεράκι! ■



Πηγή εικόνων για την ηλιακή κηροζίνη: ιστοσελίδα έργου solar-jet



Πηγή εικόνων για την ηλιακή κηροζίνη: ιστοσελίδα έργου solar-jet, <http://www.solar-jet.aero/> Ο αντιδραστήρας χάρη στον οποίο το ηλιακό φως γίνεται καύσιμο.

Για περισσότερα στοιχεία σε σχέση με το πώς το ηλιακό φως γίνεται καύσιμο για αεροπλάνα:

-Ανακοίνωση Ευρωπαϊκής Επιτροπής, με τίτλο "From sunlight to jet fuel: EU project makes first "solar" kerosene", 28/4/2014.