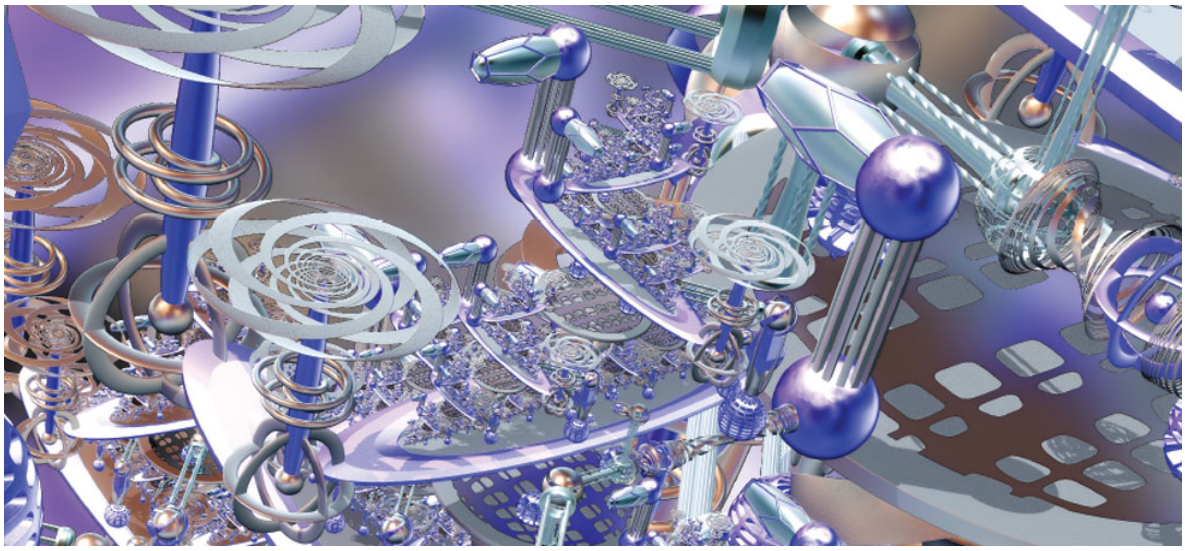
9 Απριλίου 2014

Η νανοτεχνολογία και οι εφαρμογές της (Δ’)

/ Πεμπτουσία

Image not found or type unknown



Ολοκληρώνοντας το αφιέρωμα στη νανοτεχνολογία φτάνουμε αναπόφευκτα σε μια σειρά ερωτήματα που έχουν να κάνουν γενικότερα με τη σχέση ανθρώπου-μηχανών. Η αντιμετώπιση των κοινωνικών και ηθικών θεμάτων που απορρέουν από την χρήση και τις εφαρμογές των νανοτεχνολογίων αποτελεί μια πρόκληση. Οι άμεσες ανησυχίες για τα νανοπροϊόντα πρώτης γενιάς, αφορούν κυρίως επιδράσεις στο περιβάλλον, την υγεία και την ασφάλεια. Στο μέλλον όμως θα μας απασχολήσουν και άλλα ζητήματα όπως η ιδιοτικότητα και η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων κ.ά.

Αβεβαιότητες, κίνδυνοι και φόβοι

Ένα θέμα, το οποίο έχει αρχίσει να απασχολεί ολοένα και περισσότερο τόσο την επιστημονική κοινότητα αλλά και διάφορους φορείς, είναι οι κίνδυνοι που συνδέονται με την παραγωγή και χρήση νανοϋλικών και ιδιαίτερα νανοσωματιδίων. Πρέπει βέβαια να λάβουμε υπόψη ότι καθημερινά εισπνέουμε εκατομμύρια νανοσωματίδια είτε φυσικής είτε τεχνητής προέλευσης. Τα νανοσωματίδια που παράγονται τεχνητά πλέον για διάφορες εφαρμογές αφορούν εν γένει γνωστά υλικά, μόνο μέσω της αλλαγής των ιδιοτήτων λόγω του μεγέθους μπορεί να τροποποιηθούν και οι χημικές και βιολογικές ιδιότητες και να

αποκτήσουν τοξικό χαρακτήρα. Σε αυτόν τον τομέα δεν υπάρχουν ακόμα επαρκείς γνώσεις, για το λόγο αυτό απαιτείται πρόληψη.

Η σμίκρυνση των διαστάσεων εδικά σε ό,τι αφορά συστήματα πληροφοριών τα καθιστά ολοένα και μικρότερα έως και αόρατα με γυμνό μάτι, γεγονός που καθιστά τη σχέση μας μαζί τους αρκετά ιδιαίτερη. Υπάρχουν συστήματα πομπού-δέκτη τα οποία επιτρέπουν τον έλεγχο της θέσης και της πρόσβασης σε διάφορες εφαρμογές.

Η νανοτεχνολογία θα επιτρέψει την περαιτέρω σμίκρυνση των πομποδεκτών και θα μπορεί να υπάρχουν τέτοια συστήματα αόρατα και τα οποία θα μπορούν να ενσωματωθούν σε πληθώρα προϊόντων ή ακόμη και να τοποθετηθούν στο δέρμα. Η ιχνηλάτηση η οποία είναι πολύ χρήσιμη στην περίπτωση τροφίμων ή διαφόρων επικίνδυνων προϊόντων είναι επικίνδυνη για τον άνθρωπο.

Συνεπώς χρειάζεται επαγρύπνηση για τη διασφάλιση των ανθρώπινων ελευθεριών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της ενημέρωσης, κάτι που μπορεί να υλοποιηθεί με την εισαγωγή γνώσεων νανοτεχνολογίας σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης [13-15]. Σε κάθε περίπτωση, το μέλλον επιφυλάσσεται ιδιαίτερα συναρπαστικό και ενδιαφέρον με προκλήσεις σε πολλά επίπεδα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bhushan, Barat. (2004). (Editor). Springer Handbook of Nanotechnology. Springer

2. Aklesh, Lakhtakia. (2004). Handbook of Nanotechnology: Nanometer Structure Theory, Modeling, and Simulation. American Society of Mechanical Engineers.

3. Wolf, E, L. (2004). Nanophysics and Nanotechnology : An Introduction to Modern Concepts in Nanoscience. John Wiley & Sons.

4. Wilson, M. (2002). Nanotechnology: Basic Science and Emerging Technologies, Chapman & Hall/CRC.

5. Xanthi Zianni, Androula G. Nassiopoulou. (2002). (Editors). Microelectronics, Microsystems and Nanotechnology, by Microsystems, and Nanotechnology: 2000 Conference on Microelectronics. World Scientific Publishing Company; 1st edition.

6. http://fp6.cordis.lu, http://fp7.cordis.lu

7. http://www.nano.gov.

8. Sofos, F., Karakasidis T.E., Liakopoulos. A. (2009) , Transport properties of liquid argon in krypton nanochannels: Anisotropy and non-homogeneity introduced by the solid walls, Int. J. f Heat and Mass Transfer, 52:3-4, 735-743.

9. Sofos, F., Karakasidis, T.E., Liakopoulos, A. (2010) , Effect of wall roughness on shear viscosity and diffusion in nanochannels, Int. J. Heat and Mass Transfer, 53:19-20, 3839-3846.

10. Kasiteropoulou, D., Karakasidis T., Liakopoulos A. (2011a), Dissipative Particle Dynamics Investigation of Parameters Affecting Planar Nanochannel Flows, in press Materials Science and Engineering: B, In Press, doi:10.1016/j.mseb.2011.01.023.

11. Οικονομίδης Ι. (2010), Διερεύνηση εφαρμογών νανοτεχνολογίας στην Επιστήμη του Μηχανικού, Μεταπτυχιακή Εργασία, (Επιβλέπων Θ. Καρακασίδης), Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.

12. Nanoforum Report (2006): Nanotechnology and Construction (accessed March 2011).

13. T. E. Karakasidis, Incorporation of Nanotechnology in the Curriculum of Civil Engineering Education, First EUCEET Association Conference New Trends and Challenges in Civil Engineering Education, November 24-25, 2011, Patras, Greece

14. T. Karakasidis and D. Vavougios, "Promoting science literacy through understanding of novel technological materials", North American – European and South American Symposium on Science and Technology Education, "Science and Technology Literacy on the 21th Century", May 31 to June 4, 2006, Nicosia, Cyprus.

15. Θ. Καρακασίδης και Δ. Βαβουγυιός, "Η ενσωμάτωση νέων γνώσεων από την έρευνα της Φυσικής των υλικών στο αναλυτικό πρόγραμμα: Η περίπτωση της νανοτεχνολογίας", 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ένωσης, Ελλήνων Φυσικών, 30 Μαρτίου-2 Απριλίου, 2006, Λάρισα.

Σημείωση: *το παρόν άρθρο δημοσιεύεται σε συνεργασία με το περιοδικό Physics News -http://www.physicsnews.gr – και την Ένωση Ελλήνων Φυσικών*