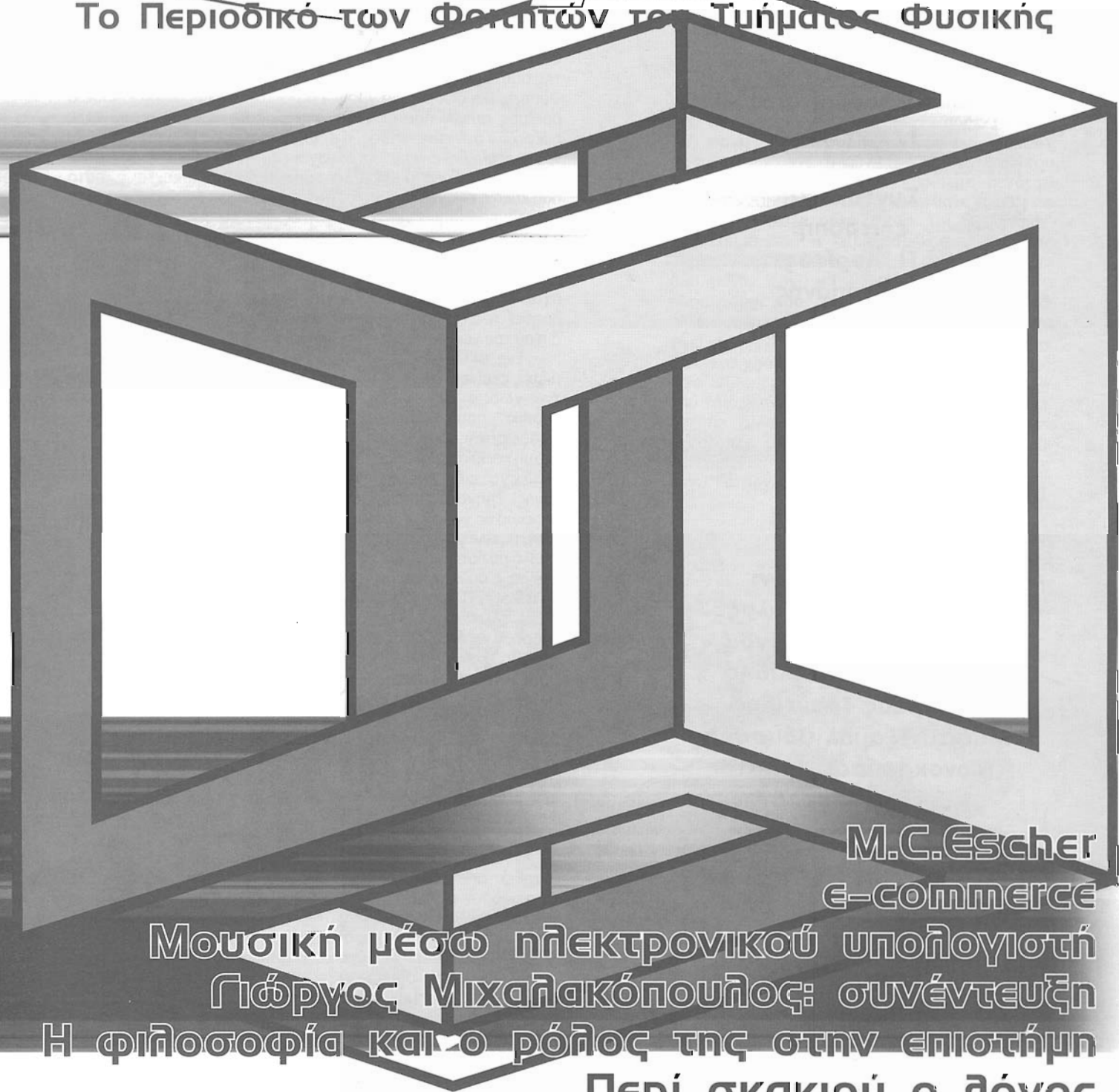


Τεύχος 12, Απρίλιος, Μάιος, Ιούνιος 2001

# Φαινόμενο

Το Περιοδικό των φοιτητών του Τμήματος Φυσικής



M.C. Escher  
e-commerce

Μουσική μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή  
Γιώργος Μιχαλακόπουλος: συνέντευξη

Η φιλοσοφία και ο ρόλος της στην επιστήμη

Περί σκακιού ο λόγος

Πρέπει να φύγουν

Απεμπλουτισμένο ουράνιο

Φοιτητική εβδομάδα

Οι εξετάσεις έρχονται

# Φαινόμενο

Τεύχος 12.  
Απρίλιος,  
Μάιος,  
Ιούνιος  
2001.

**Προεδρία:**

**Γ. Κανελλή**

**Συντακτική**

**επιτροπή:**

**Π. Χαρίτος**

**Π. Σαμπάνης**

**Γ. Μουτσινάς**

**Επιμέλεια:**

**Κ. Καμπάς**

**Συνεργάστηκαν:**

**Ιωάννης Ν. Σάχαλος**

**Κ.Φ. Παπαστεφάνου**

**Κών/νος Γ. Μελίδης**

**Ανδρέας Τραντίδης**

**Μαάιτα Τζαμάλ Οδυσσεάς**

**Μονοκρούσος Χρήστος**

**Κώστας Σκαρλάτος**

**Γιάννης Σαρόγλου**

**Το Φαινόμενο είναι  
ανοικτό σε όποιες ιδέες  
και απόψεις, οι οποίες  
όμως εκφράζουν μόνο  
τους συγγραφείς.**

**Το φαινόμενο τυπώνεται  
στο University Studio Press  
Αρμενοπούλου 32,  
τηλ. 209637, 209837**

# Φαινομενικά

Έγιναν κι εφέτος, όπως κάθε χρόνο οι φοιτητικές εκλογές, με τις γνώριμες δυστυχώς, εικόνες που συνηθίσαμε τα τελευταία χρόνια. Δεν θα ήθελα να αναφερθώ σ' ορισμένα γενικότερα θέματα όπως πχ. το υποτονικό κλίμα που σ' εμάς τους παλιούς γεννά μελαγχολικές σκέψεις ούτε στο άλλο, το αστείο πραγματικά φαινόμενο, κάθε παράταξη να δίνει τα δικά της αποτελέσματα. Θέλω να αναφερθώ μόνο στο τμήμα μας της Φυσικής και αφορμή να γράψω αυτό το σημείωμα μου έδωσε ο αριθμός αυτών που ψήφισαν και είδα αναρτημένο την άλλη ημέρα. Αν δεν κάνω λάθος, ο αριθμός αυτός ήταν περίπου 450. Η γραμματεία δηλώνει ότι οι ενεργοί φοιτητές είναι περίπου χίλιοι (1.000) στα εξάμηνα και άλλοι τόσσοι (1.000) βρίσκονται σ' αυτό που κακώς ονομάζεται «στο πτυχίο». Από αυτούς οι τουλάχιστον 700 είναι επίσης ενεργοί φοιτητές, με παρουσίες δηλαδή και δραστηριότητες πάντα κατά τη γραμματεία. Έτσι μπαίνει εύλογα το ερώτημα. Δηλαδή ψήφισε μόλις το 30% των φοιτητών μας; Δηλαδή είδαμε την αποχή να φθάνει στο επίπεδο του 70%; Να το σχολιάσουμε ; Αφήστε το καλύτερα. Θα ευχηθώ μόνο κάτι. Να βρεθεί τρόπος να ψηφίζουν μαζικά οι φοιτητές, για το καλό αυτού του χώρου που πιστεύω ότι όλοι μας τονάμε.

Ένα άλλο μελαγχολικό φαινόμενο που παρατηρήθηκε τις μέρες εκείνες ήταν η από κάθε πλευρά απaráδεκτη ηχορύπανση των χώρων της σχολής. Θυμάμαι στις δικές μου ημέρες, η μουσική που ακουγόταν, ήταν ότι καλύτερο της εποχής. Θεοδωράκης, Χατζηδάκης, Ξαρχάκος, Μαρκόπουλος, αντάρτικα, ακόμη και κλασική μουσική. Σήμερα άκουγε κανείς όλα εκείνα τα περίεργα είδη της σύγχρονης ελληνικής μουσικής (και λίγο ξένης). Τραγουδία μιας χρήσεως. Και κάτι άλλο, δεν είμαι αρκετά νέος για να γνωρίζω τα πάντα, αλλά ποτέ μου δεν κατάλαβα γιατί τόσο υψηλές εντάσεις στα μεγάφωνα;

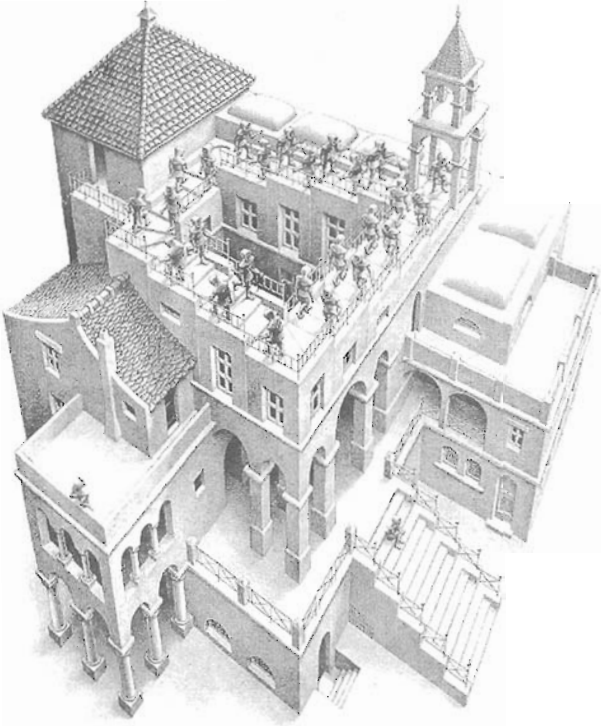
Ας μιλήσουμε τώρα και για την επόμενη μέρα. Εδώ και πολλά χρόνια, ο σύλλογος φοιτητών του Τμήματος Φυσικής υπάρχει και λειτουργεί χωρίς πρόεδρο. Ίσως είναι ένα νέο ρεκόρ Γκίνες, δεν ξέρω, αλλά πώς είναι δυνατόν τόσα χρόνια οι παρατάξεις να μην μπορούν και να εκλέξουν ένα κανονικό Δ.Σ. με πρόεδρο, γραμματέα, ταμία και μέλη έτσι ώστε να μπορεί να λειτουργήσει πιο σωστά (κατά τη γνώμη μου) για την επιτυχία της επίλυσης ή έστω της βελτίωσης των τόσων πολλών προβλημάτων του τμήματος ; Μήπως και αυτό συνδέεται με την τεράστια αποχή; Ένας σύλλογος που θα έρχεται με αποφάσεις ενός συγκροτημένου Δ.Σ., θα είναι ίσως πολύ πιο ισχυρός κι όλα τα προβλήματα (συνθήκες εργασίας, αίθουσες, εργαστήρια, συγγράμματα, καλύτερο πρόγραμμα σπουδών, ποιότητα διδασκαλίας από τους διδάσκοντες, μικρότερα τμήματα, εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης κλπ. κλπ.), θα μπορούν να αντιμετωπισθούν με μεγαλύτερο δυναμισμό. Θα ήθελα να ευχηθώ από αυτήν εδώ τη θέση, αυτή τη φορά να τα καταφέρουν οι εκλεγμένοι των διαφόρων παρατάξεων, και να δούμε επιτέλους τον πρόεδρο του συλλόγου φοιτητών Φυσικής να συζητάει μαζί μας εκπροσωπώντας όλους του Φοιτητές από θέσεως μεγαλύτερης ισχύος και κύρους.

Θα κλείσω το σημείωμα με κάτι άσχετο με τα παραπάνω, αλλά το θεωρώ σημαντικό. Το τεύχος αυτό του «Φαινόμενο» θα είναι το τελευταίο υπό την προεδρία του κ. Γ. Κανελλή. Το περιοδικό μας ήταν μια ιδέα του νυν Αντιπρύτανη, Καθηγητή κ. Γιάννη Αντωνόπουλου και άρχισε κατά την προεδρεία του. Ο κ. Κανελλής και στις δύο θητείες του, που ακολούθησαν μας στήριξε κι αυτός με το παραπάνω. Συνεργάστηκε μαζί μας αρμονικότερα, ενέκρινε πάντα τα όποια κονδύλια χρειάζονταν και οι παρεμβάσεις του στην ύλη ήταν διακριτικότερες. Η συντακτική επιτροπή αισθάνεται την ανάγκη από αυτή εδώ τη θέση να τον ευχαριστήσει για την αμέριστη βοήθειά του και να ευχηθεί, ο νέος πρόεδρος να αγαπήσει και να αγκαλιάσει το περιοδικό μας το ίδιο όπως και οι δύο προηγούμενοι.

Κ. Καμπάς

# M.C.ESCHER

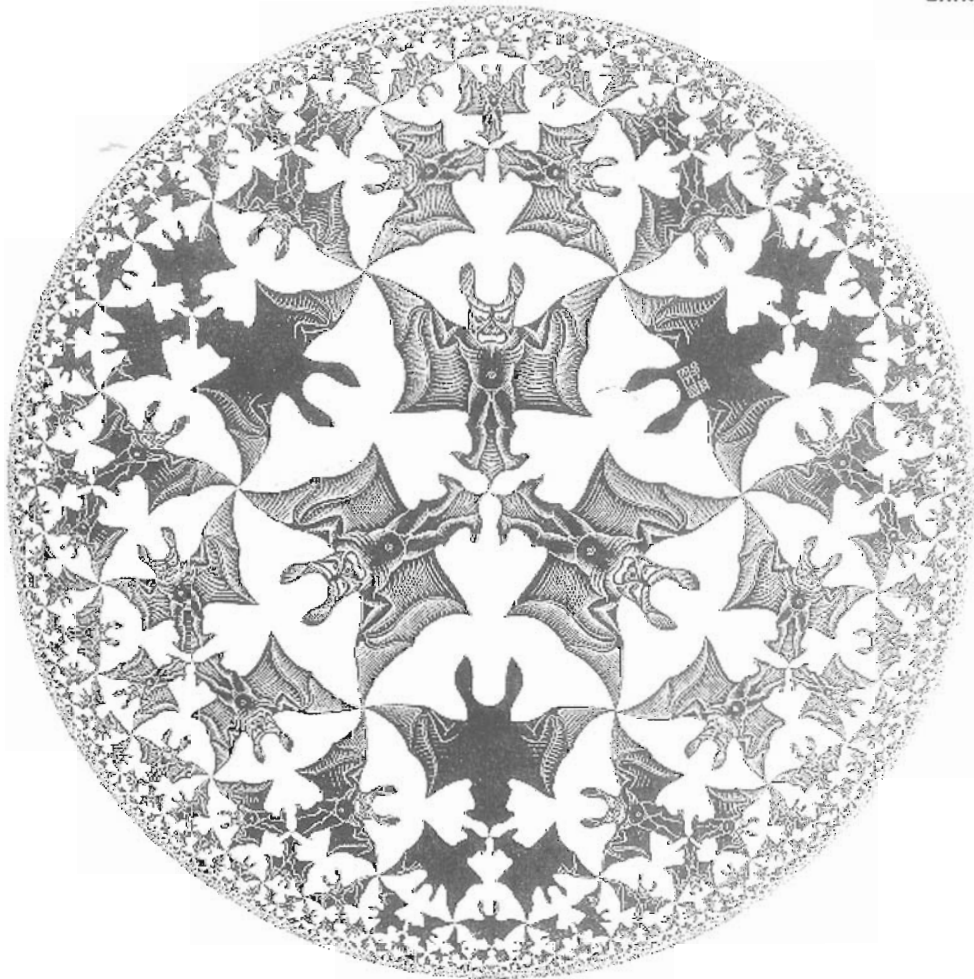
Ένας καλλιτέχνης των θετικών επιστημών



Ο Maurits Cornelius Escher γεννήθηκε τον Ιούνιο του 1898 στο Leeuwarden της Ολλανδίας, και σπούδασε στη Σχολή Αρχιτεκτονικής και Διακοσμητικών Τεχνών του Haarlem. Το ενδιαφέρον του τράβηξαν οι γραφικές τέχνες, και για μερικά χρόνια ταξίδεψε στην Ευρώπη κάνοντας σκίτσα. Η "ώριμη" πάντως εποχή του αρχίζει το 1937, με μια σειρά γραφιστικών έργων, όπου ο λεπτομερειακός ρεαλισμός, σε συνδυασμό με μιά παράδοση (συχνά αρνητική) προοπτική, δημιουργεί εξωπραγματικές εικόνες, που δε στερούνται φιλοσοφικών προεκτάσεων. Τα έργα του τράβηξαν το ενδιαφέρον μαθηματικών, γνωστικών φιλοσόφων και του κοινού, και αναπαράχθηκαν ευρύτατα μετά τα μέσα του 20ού αιώνα. Ο Escher πέθανε το Μάρτιο του 1972 στην πόλη Laren της Ολλανδίας. Είναι κρίμα που ο περιορισμένος χώρος μας υποχρεώνει να περιοριστούμε στην ανατύπωση δύο μόνον έργων του Escher (Ο γράφων θα παρακινούσε τους φοιτητές να αναζητήσουν και άλλα - υπάρχουν πολλές εκδόσεις, εξ άλλου είχε γίνει και έκθεση έργων του στη Θεσσαλονίκη πριν από λίγα χρόνια): Το ένα έχει τον τίτλο "Κυκλικό όριο IV" (όπου οι σατανικές μορφές προκύπτουν από τα διάκενα των αγγελικών και αντιστρόφως), και το άλλο (που "παίζει" με την αρνητική προοπτική) έχει τον τίτλο "Ανεβαίνοντας και κατεβαίνοντας". Ο γράφων θεωρεί ότι αυτό το έργο "καταργεί" την ταυτότητα

$$\nabla \times (\nabla f) \equiv 0$$

Κων/νος Γ. Μελίδης  
Επίκ. Καθηγητής  
τμ. Φυσικής



m  
841703ω707

περάσει μόλις μερικοί μήνες από την αρχή του 21ου αιώνα και το ηλεκτρονικό εμπόριο φαίνεται ότι θα αποτελέσει την πρώτη επερχόμενη τεχνολογική επανάσταση. Οποιος νομίζει ότι το e-εμπόριο (e-commerce ή EC) δεν έχει προοπτικές τον αιώνα που έρχεται πολύ γρήγορα θα αποτύχει και στο συμβατικό. Υπάρχουν εταιρίες που προετοιμάζονται και οργανώνονται σε ποσοστό μέχρι και 100% των δραστηριοτήτων τους. Σήμερα μπορεί να δει κανείς στην Ευρώπη περί τις χίλιες μεγάλες εταιρίες να δραστηριοποιούνται διεθνώς με το ηλεκτρονικό εμπόριο καλύπτοντας περισσότερα από το 60% του τζίρου τους. Εκτός από οπαδούς, το EC έχει και πολέμιους ή και σκεπτικιστές. Ιδιαίτερα εταιρίες που κινούνται με προϊόντα και συμφωνίες εκατομμυρίων δολλαρίων θεωρούν ότι το εμπόριο πρόσωπο με πρόσωπο είναι προτιμότερο. Δεν είναι εύκολο να καταλήξει κανείς σε ενός είδους δραστηριότητες. Πάντα υπάρχει το αντίθετο παράδειγμα το οποίο οφείλει να τον προβληματίσει. Αυτή τη στιγμή η εταιρία Agilent αναπτύσσει ένα πολλά υποσχόμενο e-εμπόριο, η Maxim Integrated Products εμμένει στο παραδοσιακό εμπόριο, ενώ η MITEQ βρίσκεται κάπου στο μέσον. Τα οικονομικά μεγέθη 1 τρις \$ για το 2001 και 3 τρις\$ για το 2004 αποτελούν εξαιρετικά αισιόδοξες προβλέψεις. Φέτος θα υπάρξει τζίρος σε on-line προϊόντα της τάξεως των 350 δις \$. Η ίδια η Intel προβλέπει τζίρο της τάξης του ενός δις \$ το μήνα από e-εμπόριο πράγμα που αποτελεί λίγο λιγότερο από το 50% του συνολικού της εμπορίου. Εκτός από τις εταιρίες κατασκευών, άλλες επιχειρήσεις όπως τροφίμων, επίπλων, ηλεκτρικών ειδών, υπολογιστών, χρηματιστηρίου και μεταφορών ετοιμάζονται, με τις ιδιαιτερότητές τους να μπουν στο ηλεκτρονικό εμπόριο.

Το EC πολλοί φαντάζονται ότι είναι η ηλεκτρονική έκδοση του εμπορίου. Άλλοι το θεωρούν ότι είναι η διαδικασία αγορών και πωλήσεων μέσω Internet. Στην πραγματικότητα πέρα από τις αγοροπωλησίες το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η διαδικασία ανταλλαγής πληροφοριών καθώς και ανάπτυξης επιχειρηματικών σχέσεων και επαφών με όχημα την ψηφιακή τεχνολογία, τις τηλεπικοινωνίες και το λογισμικό. Τα παραπάνω απαιτούν πιο πολύπλοκες και ολοκληρωμένες δομές από ότι το Internet. Οι συνέταιροι θα συνδέονται απευθείας και θα μεταφέρουν εντολές πληρωμής, εισαγωγής, μεταφοράς και χρέωσης προϊόντων μέσω δικτύων με ασφάλεια. Για μια εμπορική εταιρία οι παραγγελίες μέσω Internet αποτελούν μία τυπική αλυσίδα διακίνησης προϊόντων και αγαθών. Το ηλεκτρονικό εμπόριο παρουσιάζει ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία δεν υπάρχουν με το αντίστοιχο συμβατικό. Για παράδειγμα το EC μειώνει δραστικά τις διαδικασίες ψαξίματος και ελέγχου των προϊόντων. Το 1999 διαπιστώθηκε κέρδος από την κατάργηση των ενδιάμεσων αντιπροσώπων της τάξης των 15 δις \$. Αυτό το νούμερο αναμένεται να γίνει 40 φορές μεγαλύτερο το 2002. Επιπλέον προσφέρεται η δυνατότητα σχεδίασης και προσφοράς προϊόντων αποκλειστικά σε συγκεκριμένο χρήστη. Τέλος η δυνατότητα συλλογής και διανομής δεδομένων επιτρέπει τη συνεχή και αποδοτική ανανέωση των βάσεων δεδομένων των επιχειρήσεων και των χρηστών.

Το e-εμπόριο φαίρνει ένα σύνολο από καινοφανή στοιχεία όπως εικονικές εταιρίες, άυλα προϊόντα, τιμές και επιλογές που διαφέρουν σημαντικά από τα παραδοσιακά συστήματα. Δικαιώματα ιδιοκτησίας, νομιμότητα των πράξεων, επιβεβαίωση συμφωνιών και κανόνες εμπορίου είναι ξεκαθαρισμένα στο συμβατικό αλλά όχι και στο εικονικό σύστημα συναλλαγών. Η παροχή και υποστήριξη της ψηφιακής υποδομής που θα δημιουργήσει την πλατφόρμα του EC είναι και αυτή ακόμα υπό ολοκλήρωση. Από ένα δείγμα εταιριών στον Ευρωπαϊκό χώρο που συμμετέχουν στο on-line εμπόριο, ενώ το 85% έχει Web site, μόνο το 30% επιτρέπει τον έλεγχο προϊόντων μέσω δικτύου και μόνο το 16% εκτελεί εμπορικές πράξεις και υπηρεσίες. Ο λόγος είναι ότι τα μεν Web sites είναι ευκολοκατασκευάσιμα, ενώ εμπορικές πράξεις άλλου επιπέδου απαιτούν ιδιαίτερη φροντίδα, ασφάλεια και επιβεβαίωση. Γίνεται πολλή κουβέντα για το τί μπορεί και το τί δεν μπορεί να γίνει στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Οι σύμβουλοι e-επιχειρήσεων υπόσχονται ότι μπορούν να κάνουν σχεδόν τα πάντα. Πολλές φορές όμως το αποτέλεσμα είναι σχεδόν απαγορευτικό. Μέσα σε όλα τα άλλα υπάρχει και ο ενδόμυχος φόβος των ιδιοκτητών ότι χάνουν τον έλεγχο. Οι εργαζόμενοι από την πλευρά τους κρατούν μια αμυντική τακτική και δεν καταβάλουν ιδιαίτερα μεγάλη προσπάθεια για εκπαίδευση στα καινούργια συστήματα. Αντίθετα η νεοεισερχόμενοι στη δουλειά χωρίς ανασφάλεια αντιμετωπίζουν με θετικό πνεύμα την e-πρόκληση. Βασική αρχή για τις e-επιχειρήσεις είναι η παρουσίαση όλων των δεδομένων κατά τον απλούστερο δυνατό τρόπο. Πολύπλοκες παρουσιάσεις που επιβάλλουν

## π ρ ο σ π ά θ ε ι α

κατανόησης οδηγούν σε εμπορική αποτυχία. Τέλος η ασφάλεια αποτελεί στοιχείο πρώτης προτεραιότητας. Όλη η διακίνηση των μηνυμάτων των εικονικών ιδιωτικών δικτύων πρέπει να είναι κρυπτογραφημένη μέσω του λογισμικού και των διατάξεων που χρησιμοποιούνται. Ιδιαίτερα σε ότι αφορά κρίσιμες πληροφορίες όπως αριθμούς καταθέσεων, εγγυητικές επιστολές, δεδομένα που αφορούν την κατάσταση κάποιας εταιρίας κ.λπ. χρειάζονται ασφαλέστερη κρυπτογράφηση. Αυτή τη στιγμή κυκλοφορούν διάφορα πρωτόκολλα όπως το IPsec (Internet Protocol Security), το IKE (Internet Key Exchange) και το IPsec Payload Compression). Όλα αυτά χρησιμοποιούνται σε πολλές αλλά όχι σε όλες τις τυπικές εμπορικές ρυθμίσεις και αποτελούν αξιόλογο σύστημα προστασίας (firewall). Τα πρωτόκολλα κρυπτογράφησης περιλαμβάνουν πολύπλοκους αλγόριθμους που δημιουργούν προβλήματα διακίνησης. Αυτό βέβαια είναι αναμενόμενο δοθέντος ότι κάθε byte κάθε μηνύματος χρειάζεται ειδική επεξεργασία. Η βασική αρχή της κρυπτογραφίας είναι η μή ατοκρυπτογράφηση του μηνύματος από μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα. Ομως δυστυχώς συχνά γινόμαστε μάρτυρες περί του αντιθέτου. Υπάρχουν Hackers που κατά καιρούς εντυπωσιάζουν με τις δυνατότητές τους να σπάζουν κώδικες. Τέλος πέρα από όλα τα παραπάνω εξακολουθεί να υπάρχει ακόμη και το θέμα της κοινωνικής ανταπόκρισης στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Η διάχυση και αποδοχή του θα αυξάνεται καθώς θα αυξάνονται και οι δυνατότητές του. Ίσως δεν είμαστε μακριά από την εποχή όπου πολλές οικονομικές θεωρίες και κοινωνικές αρχές θα έχουν μόνο ιστορική σημασία.

Τα κύρια πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου δεν μπορούν να περιγραφούν με μια λέξη.

Διεξάγεται κατά κύριο λόγο διεθνώς πέρα από σύνορα.

Προσφέρει εικονικές παρουσιάσεις ανεξάρτητα από τόπο και χρόνο. Διενεργείται οποτεδήποτε σε πραγματικό χρόνο και μειώνει τα έξοδα. Το e-εμπόριο προσφέρει άπειρες ανταγωνιστικές δυνατότητες ώστε να παρουσιάζεται το προϊόν με τον καλύτερο τρόπο στον τελικό χρήστη. Στο επίπεδο της διανομής θα επιβάλλει την εικονική συνεργασία μεταξύ επιχειρήσεων συμπληρωματικών ή και ανταγωνιστικών προϊόντων. Οι επιχειρήσεις οι ίδιες θα αλλάζουν εικονική δομή κάθε φορά που η ίδια η αγορά το επιβάλλει. Ομως πέρα από την επιφανειακή περιγραφή υπάρχουν ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν. Ποια θα είναι η εξέλιξη των Web-based εταιριών, πελατών, διαδικασιών και στρατηγικών; Αυτό το ερώτημα συνδυάζονται οι νέες τεχνολογίες ηλεκτρονικής πληρωμής (EBPP, e-bill presentation and payment), ανταλλαγής δεδομένων (EDI, e-data interchange), επιπέδων ασφαλείας υποδοχής (SSL, security socket layers) και γλωσσών για υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας (XML, extensible markup language). Οι τελευταίες παίζουν ιδιαίτερα μεγάλο ρόλο στον τρόπο ανταπόκρισης και επικοινωνίας μεταξύ Web sites, πρωτοκόλλων και πελατών. Πρέπει να σημειωθεί ότι το εμπόριο της επόμενης γενιάς θα απαιτεί όχι μόνο επιχειρηματικό πνεύμα αλλά και γνώση της στρατηγικής και της τεχνολογίας του e-εμπορίου.

## της τεχνολογίας του e- εμπορίου.

Την επόμενη γενιά του εμπορίου θα την απασχολεί η τεχνολογία του Web και των βάσεων δεδομένων. Ολοκληρωμένες λύσεις, πληροφορίες αποτυχιών, δοκιμές, έλεγχος λαθών και επιβεβαίωση θα είναι μερικά από τα φλέγοντα προβλήματα. Οι επιχειρήσεις θα καλύψουν άμεσα τη ζήτηση, όπως λέγεται on-the-fly και όλα μέχρι και την πληρωμή θα γίνουν αυτόματα. Ομως εκεί που νομίζει κανείς ότι όλα τελειώνουν, ίσως μόλις αρχίζουν. Η εξυπηρέτηση, η ψυχολογία και η ικανοποίηση του πελάτη αποτελούν παράγοντες που θα πωξουν ιδιαίτερα σπουδαίο ρόλο στο ηλεκτρονικό εμπόριο και αυτό το σημείο χρειάζονται να γίνουν πολλά.

Στον κυκεώνα των επιλογών ο επιχειρηματίας ίσως αισθάνεται κάπως αδύναμος. Τι να επιλέξει για λογισμικό; Σε ποιά πλατφόρμα να στηριχτεί; Σκεφτείτε να επενδύσει εκατομμύρια και να διαπιστώσει ότι έκανε λάθος επιλογή. Αυτή τη στιγμή υπάρχουν ειδικοί που θα μπορούσε να συμβουλευτεί, αλλά συνήθως υπάρχουν τρεις γνώμες όσες και αυτοί. Μέσα σε όλα τα άλλα δεν έχει λυθεί μια σειρά από διεθνή και εθνικά προβλήματα. Το κυριότερο είναι η πιθανή απώλεια φορολογικών εσόδων από τη μεταφορά άυλων προϊόντων. Σε κάθε καινούργια και μεγάλη καινοτομία ανακύπτουν προβλήματα και αυτό είναι το ωραίο. Χωρίς καμιά αμφιβολία αυτό που γίνεται σήμερα στο ηλεκτρονικό εμπόριο δεν έχει προηγούμενο. Η συμμετοχή, η επιθετική τακτική, η βελτιοδοξία και η γνώση αποτελούν τα όπλα για την καινούργια εποχή που ανατέλει.

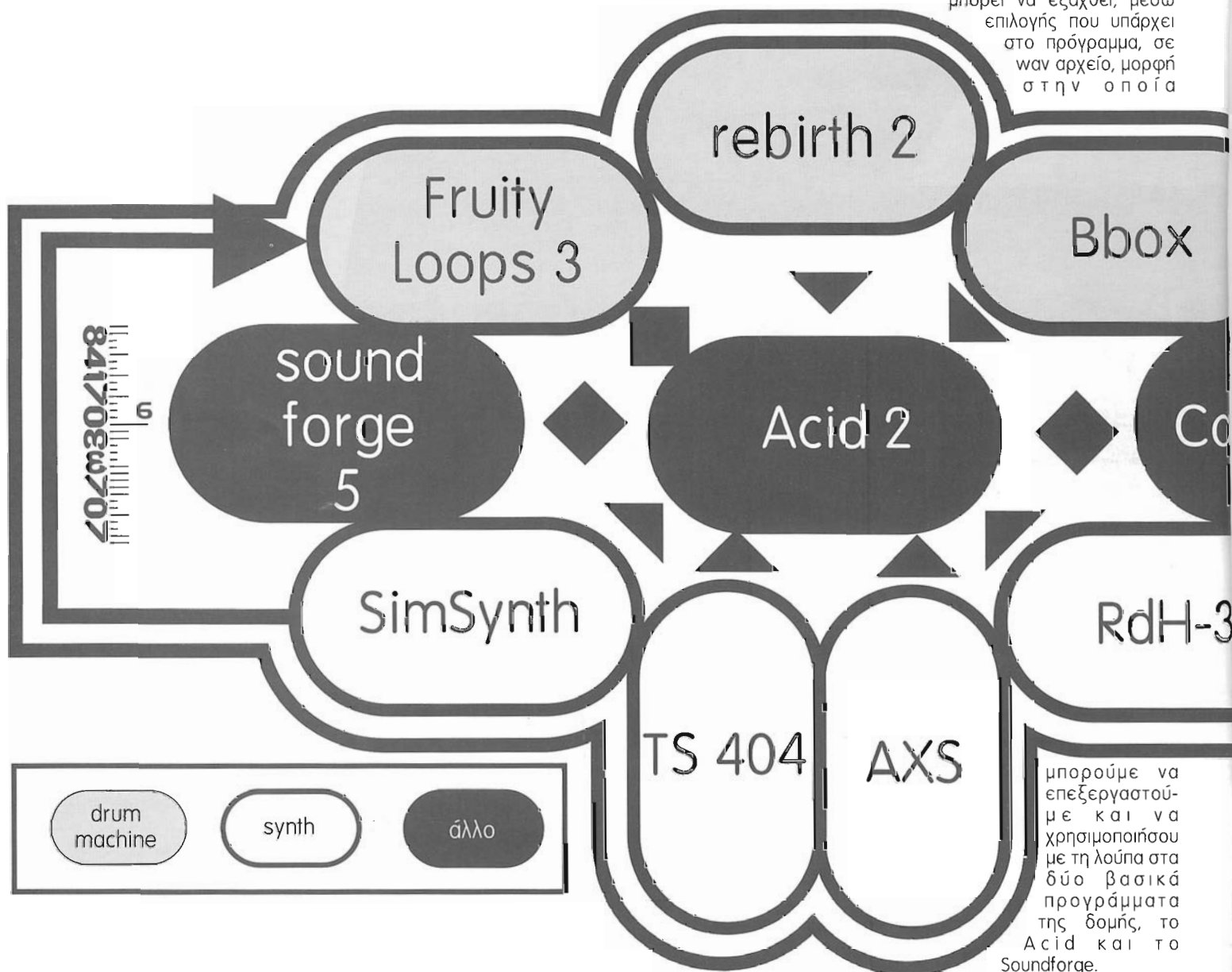
# Μουσική μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή

Πολλοί είναι αυτοί, μουσικοί και μη, που αποφασίζουν κάποια στιγμή να ασχοληθούν μ' αυτό που ονομάζεται μουσική μέσω υπολογιστή.

Το κλασικό πρόβλημα που ακολουθεί την απόφαση αυτή είναι η σύγχυση του επίδοξου μουσικού μέσα σε μια θάλασσα από προγράμματα καθ' ένα από τα οποία κάνει και μια διαφορετική δουλειά, καθ' ένα από τα οποία έχει ξεχωριστές ιδιότητες και δυνατότητες. Μία ολοκληρωμένη πρόταση για να φτιάξει κανείς το δικό του virtual studio είναι η παρακάτω, η οποία απαρτίζεται από τα πιο αναγνωρισμένα προγράμματα τελευταίας γενιάς.

Ένα ολοκληρωμένο λοιπόν virtual studio για τον υπολογιστή, όπως τουλάχιστον εγώ το προτείνω, αποτελείται, αρχικά, από 4 synths, το TS400, το AXS, το RdH-30 και το SimSynth. Και τα 4 αυτά προγράμματα δουλεύουν με έτοιμους, δικούς τους, ήχους μέσα σε περιβάλλον που επιτρέπει την εύκολη και σε βάθος επεξεργασία τους. Σκοπός των προγραμμάτων αυτών είναι να παράγουν loops (loop ονομάζεται ένα μικρό κομμάτι μουσικής, συνήθως 2-3 sec, που επαναλαμβανόμενο δίνει την αίσθηση συνεχούς ροής) με μελωδίες και ήχους. Η λούπα, αφού κατασκευαστεί σε κάθε ένα από τα τέσσερα προγράμματα,

μπορεί να εξαχθεί, μέσω επιλογής που υπάρχει στο πρόγραμμα, σε wav αρχείο, μορφή στην οποία



Εξίσου σημαντικό ρόλο παίζουν τα drum machine προγράμματα που κατά κύριο λόγο, αν και τα ακολούθως αναφερόμενα έχουν και πολύ περισσότερες δυνατότητες, χρησιμοποιούνται για την σύνθεση drum loops. Τρία εξαιρετικά προγράμματα είναι τα εξής : το fruityloops 3 (το οποίο συνεργάζεται με το simsynth), το Bbox και το Rebirth 2. Αφού, λοιπόν, κατασκευάσουμε τη λούπα σε καθ' ένα από τα τρία αυτά προγράμματα, τα εξαγάγουμε και πάλι στη μορφή wav αρχείου. Στο Bbox, βέβαια, δεν υπάρχει τέτοια επιλογή όμως μπορούμε να ηχογραφήσουμε μέσα από το soundforge, που αναφέρεται παρακάτω, real time τη λούπα μας και με κατάλληλη επεξεργασία που γίνεται πολύ εύκολα να το φέρουμε στη μορφή wav (loop) που επιθυμούμε.

Όλα τα wav που κατασκευάσαμε εισάγονται και συγχρονίζονται αυτόματα στο Acid pro στο οποίο φέρνουμε στην τελική του μορφή το μουσικό μας κομμάτι. Σ' αυτό το πρόγραμμα γίνεται αυτόματος συγχρονισμός όλων των loops στα bpm (beats per minute) που επιλέγουμε. Βέβαια είναι πολύ καλύτερα να φροντίζει κανείς να εξαγάγει από όλα τα προγράμματα loops με την ίδια ταχύτητα (bpm) γιατί η διαδικασία του συγχρονισμού στο συγκεκριμένο πρόγραμμα επιφέρει παραμορφώσεις στον ήχο, οι οποίες όμως δεν είναι και τόσο

εμφανείς κατά τον συγχρονισμό loops με +-10% απόκλιση στα bpm.

Όλα τα wan από το πιο μικρό (ένα χτύπημα στα drums) έως το πιο μεγάλο (ένα ολόκληρο τραγούδι) εισάγονται, επεξεργάζονται και τελειοποιούνται στο soundforge 5 με τη βοήθεια των διαφόρων FX (βάθος, equalizer, echo, compressor και πολλών άλλων) που είτε είναι εφοδιασμένο το πρόγραμμα από το εργοστάσιο, είτε το εφοδιάσαμε εμείς με plugins προγράμματα.

Με τη βοήθεια του giga sampler και ενός κλαβιέ μπορεί κανείς να φτιάξει μουσική χρησιμοποιώντας πολύ αξιόπιστους και καθαρούς ήχους παίζοντας και ηχογραφώντας real time. Το σύνολο των διαφορετικών οργάνων όπως ηχογραφήθηκαν εισάγονται στο cakewalk από όπου βγαίνει το συνολικό αποτέλεσμα.

Δηλαδή ένα κομμάτι μπορεί να ξεκινήσει από τα αριστερά (όπως φαίνεται στο σχήμα) και να καταλήξει δεξιά, στο cakewalk, αφού εξάγουμε το συνολικό αποτέλεσμα του πρώτου μέρους (από τα αριστερά), από το acid, και το εισάγουμε στο cakewalk, στη μορφή wan, είτε η διαδικασία μπορεί να αρχίζει από δεξιά προς τα αριστερά είτε τέλος συνδυαστικά με τους δύο σταθμούς (acid και cakewalk) να συνδέουν τους δύο διαφορετικούς τρόπους παραγωγής μουσικής.

Μία πρώτη παρουσίαση των προγραμμάτων που προαναφέρθηκαν και φαίνονται στο σχέδιο είναι η εξής :

1: TS400 : Είναι το synth που εδώ και χρόνια χρησιμοποιεί το fruityloops. Λίγο δύσχρηστο όμως αρκετά ευέλικτο, μουσικά, δίνει στο χρήστη μεγάλο πεδίο επεξεργασίας του ήχου και του loop.

2: AXS : Είναι ένα δυσεύρετο, σχετικά, πρόγραμμα που αξίζει όμως να ασχοληθεί κανείς μαζί του. Η καινοτομία, που πρώτο το AXS έφερε, ήταν η real time αυξομείωση των διάφορων FX (εφέ) , που μπορεί κανείς να πραγματοποιήσει πολύ εύκολα με τη βοήθεια του πομπιού, κατά την εξαγωγή του loop σε wan με αποτέλεσμα να δίνει πιο ζωντανή χροιά στα δημιουργήματά του βάζοντας loops από το AXS μέσα στα μουσικά του κομμάτια.

3: RdH-30 : Το RdH-30 είναι ένα πρόγραμμα για το οποίο δεν μπορεί να πει κανείς ότι είναι απαραίτητο, αφού οι δυνατότητές του, συγκρινόμε με τα υπόλοιπα προγράμματα της κατηγορίας του, είναι σχετικά μειωμένες όμως προτείνεται για την ιδιαιτερότητα του στον ήχο.

4: SimSynth : Σίγουρα ένα από τα καλύτερα synth που υπάρχουν αυτή τη στιγμή. Εύχρηστο και απλό με πολλές επιλογές και υπέροχα presets, βοηθάει ακόμα και τον πλέον άσχετο, σε θεωρητική βάση, μουσικό να συνθέσει όμορφες μελωδίες με καλόγουστους και καθαρούς ήχους.

5: Fruityloops 3 : Είναι αναμφίβολα το πιο must πρόγραμμα. Έχει άπειρες δυνατότητες, αξιοζήλευτη συμβατότητα και πολλές καινοτομίες που κάνει προγράμματα όπως το περίφημο rebirth2 να μοιάζουν πολλών γενιών παλαιότερα. Η καινούρια του λοιπόν έκδοση (3) παίρνει άριστα δέκα στους ήχους της, δουλεύει με 4 (!) synth, με midi και φέρνει δύο χτυπητές καινοτομίες: εξάγει το κομμάτι κατευθείαν σε mp3 ενώ με τη μορφή γραφήματος επιτρέπει στον χρήστη να αυξομειώνει τα FX που επιλέγει για κάθε κανάλι, στη διάρκεια του κομματιού. Όσο δε για τα FX του, χάρη ότι δέχεται όλα τα plugins, πράγμα φυσικό αφού φορτώνει wan samples, είναι από τα πιο καλά της αγοράς. Γενικά το πρόγραμμα επιτρέπει στο χρήστη του να φτάνει πολύ υψηλά standards στο χώρο της παραγωγής μουσικής, ενώ αντιδρά θετικά από τα πρώτα κιόλας αγγίγματα.

6: Bbox : Ευχάριστο, με πολύ καλούς dance ήχους που δύσκολα βρίσκεις αλλού. Επίσης τα preset loops του είναι απλά με πεντακάθαρο ήχο.

kewalk 9

Giga  
Sampler

Κλαβιέ

8417080707

7: Rebirth 2 : Είναι το πιο trance πρόγραμμα όλων των εποχών. Πιστός υπηρέτης της trance κουλτούρας και ήχου δεν μπορεί παρά να προσελκύει τους λάτρεις του είδους. Ακόμα όμως και για όλους τους υπόλοιπους το Rebirth, των 2 synth και των 2 drum machine, εμπεριέχει ένα φίλτρο με εντελώς ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που το κάνει αρεστό σ' όλους αυτούς που τους αρέσει η ιδιαιτερότητα στον ήχο.

8: Acid (sonic foundry) : Είναι και αυτό ένα πρόγραμμα, όπως και το Fruityloops, για το οποίο θα μπορούσα να γράψω πολλές σελίδες αναλύοντας τις δυνατότητές του. Πάντως είναι σίγουρα πολύ απλό και πολύ ευχάριστο, με σχεδόν όλες τις δυνατότητες που μπορεί να έχει ένα wan sequencer . Αποτελεί απαραίτητο εργαλείο και βασικό μέλος της δομής που περιγράφεται. Δυστυχώς είναι, σχετικά, δυσεύρετο (ηχ δεν εμπεριέχεται στα γνωστά audio cd της αυλής του πανεπιστήμιου μας), όμως αξίζει τον κόπο να το ψάξεις.

9: Soundforge 5 : Είναι ο wave editor όλων των επαγγελματικών studio. Η τελευταία του έκδοση επεξεργάζεται και mp3 κάτι το οποίο ήταν απαίτηση των καιρών και το οποίο εφάρμοσαν όλα τα συναφή του, καλά, προγράμματα. Αυτό που κάνει ένα πρόγραμμα όπως το soundforge είναι η επεξεργασία ήχου. Μέσα από αυτό το πρόγραμμα βάζει ο χρήστης ό,τι FX μπορεί κανείς να φανταστεί σε ήχους που βρίσκονται σε μορφή, κυρίως, wan ή mp3. Είναι προϊόν της sonic foundry και δεν παρουσιάζει ιδιοτροπίες ή δυσκολίες στη χρήση. Ένα άλλο wave editor είναι και το samplitude (sam). Το samplitude εμπεριέχει το καλύτερο φίλτρο ήχου που εμφανίστηκε ποτέ στην αγορά. Έχει τη δυνατότητα να απομονώνει απίστευτα μικρά εύρη συχνοτήτων από οποιονδήποτε ήχο. Το draw filter του samplitude είναι ένα φίλτρο που ακόμα κι αν κανείς δεν ασχολείται με μουσική αξίζει να το δουλέψει και να απομονώσει συχνότητες από καθημερινούς ήχους, όπως η ανθρώπινη φωνή.

10: plugins : Είναι κάποια μικρά προγραμματάκια που λειτουργούν σε περιβάλλον wave editor, όπως το soundforge, τα οποία δεν είναι τίποτα άλλο από FX. Πολλαπλασιάζουν λοιπόν τις δυνατότητες επεξεργασίας στον ήχο, αλλά και βελτιώνουν τις ήδη υπάρχουσες αφού είναι συνήθως πολύ πιο ποιοτικά από τα FX που από το εργοστάσιο έχουν οι wave editors. Τα πιο καλά είναι τα plugins της sonic foundry, τα TC native, τα orange, τα Waves και αυτά της Hyperprism.

13-12-11: Cakewalk / Giga sampler / Κλαβιέ : Αφού, λοιπόν, δουλέψει, κανείς, με τα προαναφερθέντα προγράμματα μπορεί, αφού εξάγει το κομμάτι από το Acid σε μορφή wan, να το εισάγει στο cakewalk (το οποίο είναι ένα midi sequencer) και να ηχογραφήσει real time μουσική παιγμένη από κλαβιέ (ηλεκτρικά πιάνο) συνδεδεμένο με midi καλώδιο στον υπολογιστή. Οι ήχοι που θα χρησιμοποιήσει είναι από το Giga sampler, το οποίο λύνει τα χέρια των μη εχόντων καλά και ακριβά synthesizer. Τέλος, καλό είναι ο χρήστης να δημιουργήσει μία τράπεζα από wan αρχεία, όπως χτυπήματα στα drums, έτοιμες λούπες και ήχους που μπορεί να βρει κυρίως στο internet. Μία καλή διεύθυνση που μπορεί κανείς να βρει καλά samples είναι η <http://www.samplenet.co.uk/>.

Ανδρέας Τραντίδης  
Φοιτητής

# ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΙΧΑΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Το ραντεβού μας είχε κλειστεί εδώ και μέρες. Εκείνος όπως πάντα κύριος με περίμενε στο λόμπι του ξενοδοχείου του. Με υποδέχτηκε με την άνεση ενός παλιού και ώριμου ηθοποιού, χωρίς ίχνος επιτήδευσης. Αναφέρομαι, σ' έναν από τους τελευταίους ηθοποιούς της παλιάς φρουράς, τον Γιώργο Μιχαλακόπουλο ο οποίος ευγενικά μου παραχώρησε την παρακάτω συνέντευξη και τον ευχαριστώ γι' αυτό, όπως και όλη η συντακτική επιτροπή. Σας τον παραδίδω...

**Ερ: Πότε αποφασίσατε ότι θα ασχοληθείτε με την ηθοποιία και ποιά ήταν η αντίδραση του κοινωνικού σας περιγύρου εκείνη την εποχή;**

Γ.Μ. Θυμάμαι, ήταν χρόνια γυμνασίου. Υπήρχε μια ιδιαίτερη ομάδα, μέσα στην τάξη, την τάξη την δική μου, μία ομάδα που δεν ήξερε κανείς ότι θα γινόταν αυτή που έγινε μετά, παρ' όλο που ήταν και ένα απλό, δημόσιο γυμνάσιο στα Εξάρχεια, στην Αθήνα (το 5ο αρρένων). Μέσα σ' αυτό το γυμνάσιο, υπήρχε κόσμος, όπως ο Φέρτης, ο Διαγόρας Χρονόπουλος, ο Διονύσης ο Φωτόπουλος και πολλοί ακόμα. Η ομάδα αυτή έδινε από τότε τις περίφημες παραστάσεις του 5ου γυμνασίου. Από εκεί ήταν και τα πρώτα ερεθίσματα. Το περίεργο βέβαια είναι πως εγώ δεν ήθελα και φοβόμουν μια τέτοια πορεία, αλλά ήταν οι γονείς μου, που με έσπρωχναν. Ανάποδα πήγαιναν τα πράγματα. Μάλιστα τους είχε καλέσει ο γυμνασιάρχης και τους είπε να με πάνε στην δραματική σχολή, ενώ εγώ δεν ήθελα, είχα ξέρε τις επιφυλάξεις μου. Τελικά πάντως κατέβηκα στο Θέατρο Τέχνης με τον Κάρολο Κουν.

**Ερ: Μετανιώνετε για τις επιλογές που κάνετε στην ζωή σας;**

Γ.Μ.: Όχι βέβαια! Τις τιμώ τις διαδρομές μου. Και τα λάθη μου και τα σωστά μου τα αναγνωρίζω και τα αποδέχομαι. Χωρίς αυτό να σημαίνει ότι μετανιώνω και για αυτά.

**Ερ: Οι φοβίες που είχατε απέναντι στον ρόλο ζωής που διαλέξατε σας έχουν φύγει, ή υπάρχουν πάντα μέχρι το τέλος;**

Γ.Μ.: Πρέπει να σου πω κατ' αρχάς, ότι αυτές οι φοβίες οφείλονταν στο ότι είχα αντιληφθεί την ευθύνη του ηθοποιού και δεν ήμουν έτοιμος να την αποδεχτώ με έναν επιπόλαιο τρόπο. Όταν το πήρα απόφαση, έδωσα τις μάχες μου έντονα και υπήρξα επιμελέστατος στην δουλειά μου. Γενικότερα, πάντως, η φοβία έχει ένα στοιχείο δημιουργικότητας, ακόμα και η ντροπή, αν θέλεις, είναι αποτέλεσμα ενός υπερτροφικού εγώ. Ο ντροπαλός για μένα είναι ένας εγωιστής ο οποίος φοβάται μην τον πιάσεις λάθος, γι' αυτό και δεν εκτίθεται. Αλλά κρύβεται μέσα από αυτές τις καταστάσεις μια δύναμη, η οποία είναι πολύ κοντά στην δημιουργία. Αναστολές υπάρχουν μέχρι σήμερα, αλλά τώρα πια έχω τον οπλισμό της πείρας μου, των λαθών μου, είμαι πια έτοιμος να αντιμετωπίσω τα πράγματα.

**Ερ: Στις μέρες μας, είναι κοινή στους πνευματικούς και μη ανθρώπους του τόπου, η διαπίστωση πως υπάρχει μια κρίση τόσο στην τέχνη όσο και στις αξίες και ιδέες. Εσείς συμφωνείτε πως η σύγχρονη τέχνη βρίσκεται σε τέλμα και απέτυχε να βγάλει τον άνθρωπό από τα αδιέξοδά του;**

Γ.Μ.: Δεν θα συμφωνήσω πως η τέχνη βρίσκεται σ' αυτό το αδιέξοδο. Έχουμε πολύ καλούς ηθοποιούς, σκηνοθέτες, αλλά και σκηνογράφους με προβληματισμούς. Υπάρχει, βέβαια, αυτό το πρόβλημα ρεπερτορίου που σου ανέφερα, αλλά πάντα στην τέχνη είχαμε τις περιόδους της. Όσο για το αν απέτυχε στο να οδηγήσει τον άνθρωπο και να τον βγάλει από τα αδιέξοδά του, δεν ξέρω καν, αν είχε αυτόν τον ρόλο. Η τέχνη εντοπίζει πράγματα και καταστάσεις και από εκεί και πέρα ο πολίτης ή το σύστημα, λαμβάνει σοβαρά υπ' όψιν του, όταν εντοπίζει κάτι η τέχνη, και προσπαθεί να κάνει βελτιώσεις. Καμία τέχνη δεν έκανε θεραπεία αυτόματη. Η τέχνη πάει μπροστά, κοιτάει,



ευσαιθητοποιεί, και από εκεί κα πέρα, έρχονται οι άλλοι και οργανώνουν το σύστημα. Η τέχνη δεν έχει τέτοια λόγο και γι' αυτό είναι μπροστά, γι' αυτό και η τέχνη είναι πάντοτε αντιπολίτευση στα συστήματα. Και όποτε έγινε συμπολίτευση, έχασε την ουσία της και το νόημά της.

**Ερ: Οι σημερινοί υπηρέτες της όμως, μήπως έχουν χάσει την έννοια της αντιπολίτευσης και έγιναν και αυτοί μέρη ενός συστήματος;**

Γ.Μ.: Έχουν γίνει υπηρέτες συμφερόντων. Υπάρχει ένας 'δολοφονικός' κύκλος ανθρώπων, οι οποίοι μονοπωλούν την τέχνη και Μ.Μ.Ε. ταυτοχρόνως. Αλλά μέσα σε αυτήν την ιστορία, υπάρχουν και οι "οντότητες", υπάρχουν και οι δημιουργοί οι οποίοι, πραγματικά ακολουθούν τον δρόμο τους, οι οποίοι βρίσκονται πίσω από την λάμψη και γι' αυτό δεν πρόκειται να σταματήσει αυτή η ιστορία. Κάτι ανάλογο που συμβαίνει ίσως και στον χώρο σου, αυτόν της επιστήμης, όπου υπάρχει και μία μερίδα ανθρώπων που ζει και εργάζεται απομονωμένα και είναι αυτοί που προάγουν και την επιστήμη. Εγώ είμαι αισιόδοξος και δεν νομίζω ότι θα πεθάνει η ιστορία της τέχνης γιατί δεν πέθανε ποτέ. Και αυτά τα δύο, τέχνη και επιστήμη, δεν μπορεί κανένας να τα σταματήσει.

**Ερ: Τελικά η επιστήμη με την τέχνη έχουν κοινά στοιχεία;**

Γ.Μ.: Ε βέβαια! Βέβαια. Έχει την πειθαρχία, έχει την ακρίβεια, το μέτρο. Επιστήμη χωρίς όραμα, δεν υπάρχει. Επιστήμη χωρίς ακρίβεια και μέτρο δεν μπορεί επίσης να υπάρξει. Αλλά και τέχνη χωρίς όραμα και χωρίς μέτρο δεν υπάρχει. Είναι κάποιες κοινές σταθερές στα δύο αυτά πεδία. Μπορεί, βέβαια να βλέπουμε τέχνη χωρίς μέτρο, αλλά αυτό είναι μόνο εντός εισαγωγικών τέχνη, δεν έχει σχέση με την ουσία της τέχνης. Η επιστήμη δηλαδή. Όπως και η τέχνη, αυτό που κάνει, είναι η προσέγγιση ενός κόσμου πέρα από τις αισθήσεις μας και την εμπειρία.

**Ερ: Στην τέχνη και στην επιστήμη πρέπει να υπάρχει η στράτευση;**

Γ.Μ.: Όχι δεν πιστεύω σε κάτι τέτοιο, δεν πιστεύω στην τέχνη της "αφίσας". Πιστεύω στην τέχνη που παράγει πολιτισμό και στην επιστήμη που δίνει γνώσεις και διαμορφώνει έτσι πολίτες εκλεκτικότερους, οι οποίοι με την σειρά τους, επιλέγουν καλύτερες εξουσίες, καλύτερες "ηγεσίες" για να είμαι σαφέστερος. Βέβαια το θέατρο και η τέχνη γενικότερα, όπως άλλωστε και η επιστήμη. Δεν πρέπει να συμπορεύονται με εξουσίες. Όπως σου είπα και προηγουμένως, δεν πρέπει να γίνονται εργαλεία. Δεν είναι ουσίες που ανήκουν σε κάποιον. Πρέπει να είναι ανεξάρτητες γιατί αλλιώς χάνουν το νόημά τους.

**Ερ: Ο Γιώργος Μιχαλακόπουλος πόσο πολιτικοποιημένος είναι;**

Γ.Μ.: Νομίζω πως είμαι αρκετά. Ως καλλιτέχνης έχω μια άποψη, ότι δεν μπορεί να είμαι σε γυάλα. Πιστεύω ότι ο καλλιτέχνης, πρέπει να είναι ανοικτός, να έχει όλα τα παράθυρά του ανοιχτά, να μπαίνει ήλιος μέσα, και να μπορεί να αντιλαμβάνεται τι γίνεται μέσα του. Γιατί έτσι πλουτίζει τους ρόλους και τα θέματα που του ανατίθενται. Δεν μπορούμε, ούτε εμείς οι καλλιτέχνες, ούτε οι επιστήμονες να είμαστε κλεισμένοι σε θερμοκήπιο. Και σε ότι με αφορά συμμετέχω, και εδώ και 42 χρόνια προσπαθώ να το δείχνω μέσα από τους ρόλους μου.

**Ερ: Όταν ακούτε την λέξη φυσική τι σας έρχεται στο μυαλό; Ακόμα και από τα μαθητικά σας χρόνια.**

Γ.Μ.: Η φυσική είναι κατ' εξοχήν τέχνη. Μιας και έχει όλα τα στοιχεία που σου ανέφερα προηγουμένως. Μια περιοχή που σου αποκαλύπτει πράγματα, τα οποία ούτε υποψιάζεσαι. Τα οποία δεν περνούν από την καθημερινή σου σκέψη. Μια επιστήμη, η οποία σου ανοίγει παράθυρα, όπου δεν έχει άμεση επαφή. Τα υποψιάζεσαι ίσως, αλλά πρέπει να πλησιάσεις την επιστήμη, για να σου τα φωτίσει. Όταν την πλησιάσεις, είναι αποκαλυπτική και φτάνεις στην ουσία της ύπαρξης μας. Και εδώ είναι το πολύ ενδιαφέρον σημείο, γιατί αυτή είναι ακριβώς η ίδια διαδρομή που κάνει και η τέχνη. Είναι ένα ερώτημα δηλαδή που τέχνη και επιστήμη προσπαθούν να απαντήσουν.

**Ερ: Υπάρχει όμως ποτέ περίπτωση να μας απαντηθεί αυτό το ερώτημα; Και αν απαντηθεί, τότε τέχνη και επιστήμη δεν θα καταστούν και οι δύο άχρηστες;**

Γ.Μ.: Και να μην απαντηθεί, πάλι γοητευτικό είναι. Η αναζήτηση της απάντησης, ίσως είναι και αυτή εξ' ίσου γοητευτική. Όσο για το δεύτερο, δεν ξέρω. Δεν ξέρω να σου πω τι θα γίνει. Αυτό που με σιγουριά μπορώ να σου πω, είναι ότι αυτή η διαδρομή που

ακολουθείται από την σχέση με την επιστήμη και την τέχνη, είναι ακρότατα ενδιαφέρουσα και δημιουργική θα' λεγα. Και αυτό είναι κάτι που υπήρχε από την αρχαιότητα, μέχρι τις μέρες μας.

**Ερ: Μπορείτε να εντοπίσετε τα αίτια που οδήγησαν το άτομο να κλειστεί τόσο έντονα στον εαυτό του και να βιώνει στις μέρες μας μία τόσο έντονη ατομικότητα;**

Γ.Μ.: Ε, νομίζω ότι είναι οι κοινωνίες της κατανάλωσης, του κέρδους, κοινωνίες αν θέλεις των αστικών κέντρων, κοινωνίες αν θέλεις της τηλεόρασης, των δεδομένων. Όλα στις μέρες μας είναι δεδομένα.

**Ερ: Αν η ιστορία είναι μία αναπόφευκτη εξέλιξη, μήπως ήταν και αυτό κάτι το αναπόφευκτο;**

Γ.Μ.: Νομίζω πως η ιστορία από φύση της είναι μια αναπόφευκτη εξέλιξη και το να φτάσουμε σε αυτήν την κατάσταση μοναξιάς και όταν μπαίνουμε μέσα σε τέτοιους κύκλους ζωής, είναι απόλυτα φυσικό. Εδώ μπαίνουν μέσα στο DNA σου, διαβάζουνε τους κώδικες σου, σε λίγο θα ξέρει το αλφαβητάρι της ζωής σου.

**Ερ: Πιστεύετε στον ορθολογισμό ή στον παραλογοισμό της γνώσης;**

Γ.Μ.: Εγώ είμαι εκ φύσεως άνθρωπος που πιστεύει στο παράλογο, και το παράλογο, είναι το απόλυτα λογικό, και σε ότι αφορά το θέατρο του παραλόγου σου λέω πως δεν είναι και η ανακάλυψη της πυρίτιδας. Στοιχεία του υπάρχουν και αυτοί απλά τα προχώρησαν παραπάνω. Το παράλογο είναι στοιχείο της ίδιας μας της ζωής. Και το ότι υπάρχουμε είναι παράλογο. Δεν ξέρεις γιατί υπάρχεις.

Και αυτή τη στιγμή που σου μιλάω, εκατομμύρια σκέψεις μου έρχονται. Ακόμη και η σχέση που έχουμε μεταξύ μας, είναι και αυτή παράλογη στο βάθος.

**Ερ: Τελικά, κατά πόσο πρέπει να ζει κανείς με τα πάθη του?**

Γ.Μ.: Κοίταξε, όλοι λίγο πολύ ζούμε με αυτά. Υπάρχουν όμως αυτοί που μόλις τα έζησαν σε έναν μεγαλύτερο βαθμό, και αφέθηκαν σε αυτά καταστράφηκαν, όπως η πεταλούδα που βγαίνει απότομα από το κουκούλι της και μόλις αντικρίσει το φως του ήλιου καίγεται, δεν προλαβαίνει να πετάξει. Υπάρχουν όμως και αυτοί που καταφέρνουν και ζουν με αυτά. Το πιο σημαντικό όμως, είναι να ζεις με την αλήθεια. Την προσωπική σου αλήθεια και όχι μια κοσμική αλήθεια. Προσωπική είναι η αλήθεια την οποία βγάζει κανείς στο μαξιλάρι του και την οποία πρέπει να μάθει να εκθέτει στην αγορά, όσο επώδυνο και αν είναι αυτό.

**Ερ: Είστε τελικά τόσο μοναχικός, όσο δείχνετε;**

Γ.Μ.: Έχω τις μοναξιάς μου, έχω και τις γκρίζες μου περιοχές, αλλά είμαι κοινωνικός. Κοινωνικότητα όμως, όχι με την έννοια της πόζας, όπως πολλοί την εννοούν, αλλά της ουσίας. Ακουμπάω στους ανθρώπους και νοιάζομαι για το κομμάτι της νεολαίας. Είναι ένας χώρος που με ενδιαφέρει και κάτι που μου λείπει και το αναζητώ.

*Για σημειωθεί σαν επιβεβαίωση των παραπάνω ότι ο Γ.Μ. είχε ιδρύσει την θεατρική ομάδα των φυλακών Κορυδαλλού, ήταν επί 3 τετραετίες αντιδήμαρχος νεολαίας του Δήμου Αθηναίων, αντιπρόεδρος του ΚΕ.Φ.Α, καθηγητής στην δραματική σχολή του Εθνικού καθώς και επισκέπτης καθηγητής στην σχολή θεάτρου του Α.Π.Θ.]*

**Ερ: Τελειώνοντας, να ρωτήσω τον ρόλο που παίζει ο έρωτας στην ζωή του Γ.Μ.**

Γ.Μ.: Τεράστιο. Χωρίς αυτήν την σχέση που είχα, έχω και θα έχω, δεν θα μπορούσα να κάνω τίποτα. Χωρίς την οικογένειά μου δεν θα ήμουν τόσο στέρεος σε αυτό που θέλω να δείξω. Η οικογένειά μου με στήριξε στα δύσκολα και στα κρίσιμα.

**Χ.Π.: Και η γοητεία του αγνώστου και ανεξερεύνητου;**

Γ.Μ.: Υπάρχει, αλλά εξαρτάται, πόσο θυσιάζεις το ένα για το άλλο. Και αυτό μπορείς να το κάνεις στη ζωή σου, αλλά το πολύτιμο, πιστεύω πως πρέπει να το διαφυλάττεις και να μην το θυσιάζεις.

**Χ.Π.: Σας ευχαριστώ.**

Γ.Μ.: Και εγώ σας ευχαριστώ.

**Συνέντευξη:**

**Π. Χαρίτος**

**Φοιτητής**

# Η φιλοσοφία και ο ρόλος της στην επιστήμη.

Πολλά ακούγονται για την φιλοσοφία και την σχέση της με την επιστήμη. Μπορεί η φιλοσοφία να σχετίζεται με την επιστήμη; τι σχέση μπορεί να έχει η φιλοσοφία με την επιστήμη; εμείς σαν φυσικοί πρέπει ή όχι να γνωρίζουμε φιλοσοφία; όλα αυτά είναι ερωτήματα που μπαίνουν στην συζήτηση για την σχέση της επιστήμης με την φιλοσοφία. Ερωτήματα στα οποία θα κάνω μια προσπάθεια να δώσω απαντήσεις μέσα από αυτό το άρθρο. Ας δούμε όμως πρώτα τι είναι η φιλοσοφία και πως εξελίχθηκε στην ιστορική της πορεία.

Η φιλοσοφία δεν είχε πάντοτε την ίδια έννοια. Στην αρχαιότητα, η φιλοσοφία ήταν η επιστήμη των επιστημών. Ασχολούταν με όλα τα ζητήματα, κοινωνικά και φυσικά. Αυτό βέβαια δεν είναι παράλογο αφού ο όγκος των γνώσεων ήταν μικρός. Η έννοια αυτή της φιλοσοφίας συνεχίστηκε να υφίσταται μέχρι τα μέσα του 19ου αιώνα όπου και εμφανίστηκε ο Μαρξισμός. Στον Μαρξισμό η φιλοσοφία ασχολείται με την μελέτη των πιο γενικών νόμων της εξέλιξης της φύσης, της κοινωνίας και της νόησης. Είναι η μέθοδος, το κύριο όργανο της επιστημονικής γνώσης και της μεταμόρφωσης της φύσης με πρακτικά, επαναστατικά μέσα.

Τι είναι όμως αυτό που καθορίζει την φιλοσοφία; είναι η φιλοσοφία μια, ή υπάρχουν τάσεις και ομάδες σε αυτήν;

Το βασικό ζήτημα που έρχεται να απαντήσει η κάθε φιλοσοφία είναι η σχέση μεταξύ νόησης και ύλης. Το ερώτημα αυτό έχει δύο σκέλη: το πρώτο είναι το ερώτημα τι πρωτεύει η ύλη ή η συνείδηση; τι γέννησε τι; η ύλη την συνείδηση ή η συνείδηση την ύλη. Το δεύτερο ερώτημα είναι αν ο κόσμος είναι γνώσιμος. Αν ο άνθρωπος μπορεί να δει και να κατανοήσει τα μυστικά της φύσης και να γνωρίσει τους νόμους που την διέπουν.

Μελετώντας τις απαντήσεις σε αυτό το βασικό ερώτημα θα δούμε ότι η φιλοσοφία χωρίζεται σε δύο βασικές τάσεις. Τον Υλισμό και τον Ιδεαλισμό. Τι απαντά όμως η κάθε τάση στο βασικό ερώτημα;

Για τον Υλισμό και τους Υλιστές η ύλη είναι αιώνια, κανένας και ποτέ δεν τη δημιούργησε, στον κόσμο δεν υπάρχουν κανενός είδος υπερφυσικές μεταθανάτιες δυνάμεις. Όσο για τη συνείδηση, αυτή είναι προϊόν ιστορικής εξέλιξης της ύλης, μια ιδιότητα ενός εξαιρετικά περίπλοκου υλικού σώματος: του ανθρώπινου εγκεφάλου. Για αυτούς ο κόσμος είναι γνώσιμος. Ο άνθρωπος μπορεί με βάση τη λογική του να κατανοήσει και να ανακαλύψει τα μυστικά της φύσης, να γνωρίσει την ουσία του.

Για τον Ιδεαλισμό και τους Ιδεαλιστές η συνείδηση προϋπήρχε της ύλης. Είναι αυτή που δημιούργησε την ύλη. Όσο για το ερώτημα που τίθεται για το ποια είναι αυτή η συνείδηση που δημιούργησε την ύλη οι γνώμες διχάστηκαν. Εδώ υπάρχουν οι ιδεαλιστές που πιστεύουν ότι τον κόσμο τον δημιουργεί η συνείδηση του κάθε ατόμου, του κάθε ανθρώπου ξεχωριστά. Αυτοί ονομάστηκαν υποκειμενικοί ιδεαλιστές. Αυτοί που πιστεύουν ότι τον κόσμο τον δημιουργεί μια αντικειμενική, έξω από τον άνθρωπο συνείδηση και που ονομάστηκαν αντικειμενικοί ιδεαλιστές. Στο ερώτημα για το γνώσιμο του κόσμου και εδώ οι γνώμες διχάστηκαν αφού υπήρχαν οι ιδεαλιστές που αμφισβητούν την γνωσιμότητα του κόσμου, και που τους ονομάζουμε αγνωστικιστές, και αυτοί που θεωρούν ότι ο κόσμος είναι γνώσιμος.

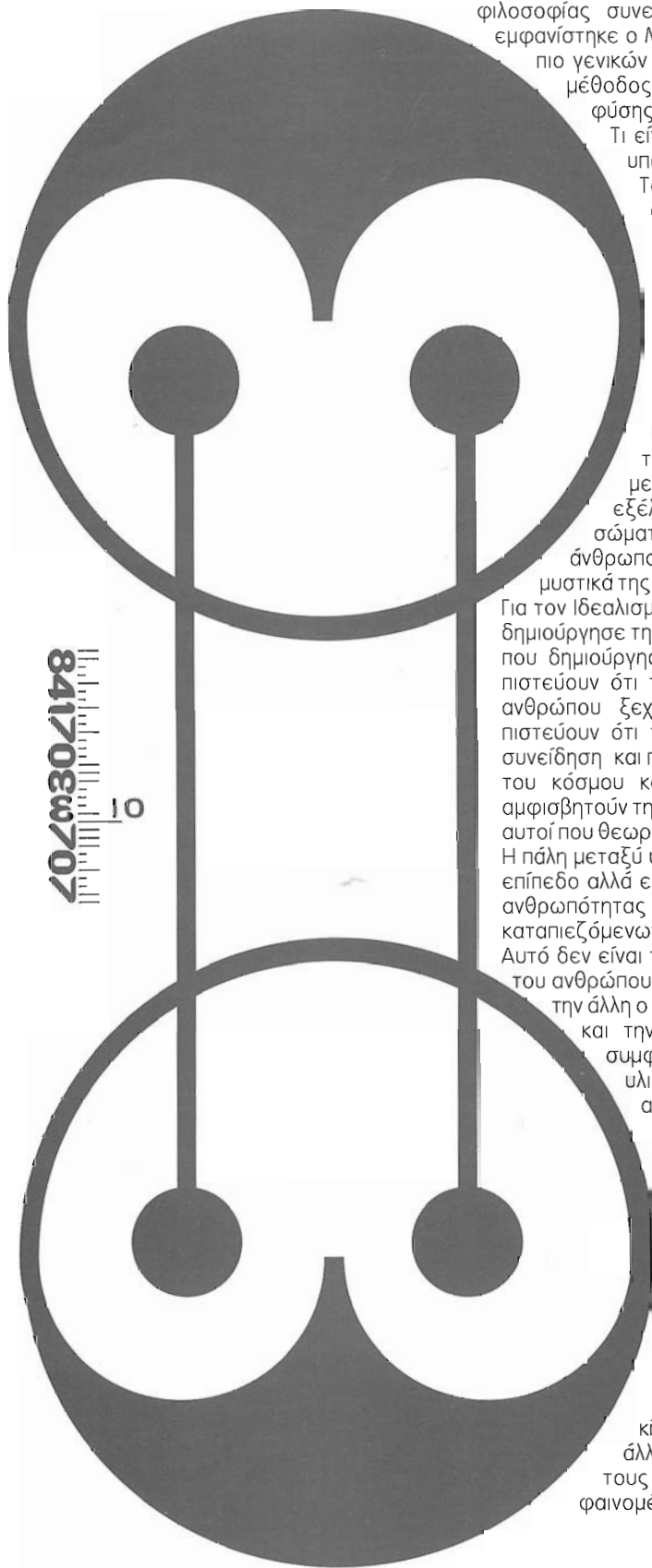
Η πάλη μεταξύ υλιστών και ιδεαλιστών δεν έμεινε μόνο σε θεωρητικό και επιστημονικό επίπεδο αλλά εξελίχθηκε και στο κοινωνικό επίπεδο. Αν μελετήσουμε την ιστορία της ανθρωπότητας θα δούμε πως οι υλιστές εκφράζανε πάντοτε τα συμφέροντα των καταπιεζόμενων τάξεων ενώ αντίθετα οι ιδεαλιστές τα συμφέροντα των καταπιεστών. Αυτό δεν είναι τυχαίο. Ο υλισμός μιλάει και να τον αλλάξει, μιλάει για εξέλιξη και πρόοδο. Από την άλλη ο ιδεαλισμός προωθεί τον αγνωστικισμό και την μοιρολατρία, την αδράνεια και την απάθεια. Δεν θα μπορούσε ο ιδεαλισμός παρά να εκφράζει τα συμφέροντα των καταπιεστών που σε καμία περίπτωση δεν τους βολεύει η υλιστική άποψη για τα πράγματα, δεν τους βολεύει η αλλαγή, αφού, πολύ απλά, αυτοί ωφελούνται από το εκάστοτε κοινωνικό σύστημα που οι ίδιοι ελέγχουν και σε καμία περίπτωση δεν θα ήθελαν την αλλαγή του. Η πάλη αυτή συνεχίζεται και σήμερα και αν κάτσουμε να δούμε τη στάση των φιλοσόφων θα δούμε τη θέση αυτή να επιβεβαιώνεται ξεκάθαρα.

Η φιλοσοφία, λοιπόν, είναι η μεθοδολογία με την οποία μελετάμε τα διάφορα φαινόμενα. Είναι αυτή που μας δίνει την δυνατότητα να δούμε την φύση σε μια ενότητα, να μπορέσουμε μέσα από την μελέτη του ειδικού φαινομένου να κατανοήσουμε την συνολική κίνηση της φύσης και της κοινωνίας τους γενικότερους νόμους της. Η επιστήμη από την άλλη είναι η μελέτη του συγκεκριμένου φαινομένου και η κατανόηση του. Οι δύο αυτές έννοιες δεν μπορούν να υπάρξουν ξέχωρα. Η επιστήμη έχει ανάγκη την φιλοσοφία για να μπορέσει να συνδυάσει το κάθε ειδικό φαινόμενο με τους γενικότερους νόμους κίνησης της φύσης, την ολόπλευρη κατανόηση του κόσμου. Και από την άλλη η φιλοσοφία χρειάζεται την επιστήμη για να κατανοήσει την φύση και τους νόμους κίνησης της μέσα από την μελέτη των επιμέρους ειδικών φαινομένων.

Μαίτα Τζαμάλ-Οδυσσεάς  
Φοιτητής  
jmaay@skiathos.physics.auth.gr

## Βιβλιογραφία:

1. οι βάσεις των φιλοσοφικών γνώσεων. Β. Γκ. Αφανάσιεφ. Εκδόσεις Πρόγρες 1987.
2. Μικρό φιλοσοφικό λεξικό. Μ. Ρόζενταλ- Π. Γιουντίν. Εκδόσεις Γερ. Αναγνωστίδη.



841708w707

# Περί σκακιού ο λόγος... Περί σκακιού ο λόγος...

Ξέρετε μήπως τι κοινό έχουν ο Ρουσσώ, ο Ζολά, ο Ναπολέων, ο Στράους, ο Τολστόι, ο Προκόφιεφ, ο Μεντελέγιεφ, ο Λένιν, ο Ρόμελ, ο Χάμφρεϊ Μπόγκαρτ, ο Τσάρλι Τσάπλιν, ο Γκάιτε, ο Σοπέν, ο Οππενχάϊμερ, ο Γκάους, ο Τέσλα, ο Αϊνστάιν και ο Λαυρέντης Μαχαιρίτσας, με την Γιούντιθ Πόλγκαρ; Είναι όλοι τους παθιασμένοι φίλοι του σκακιού!

Γιατί όμως ένα τόσο απλό παιχνίδι έχει εκατομμύρια και εκατομμύρια φίλους; Γιατί να ξεχωρίζει με τόση διαφορά από τα άλλα πνευματικά παιχνίδια που έχουν ανακαλυφθεί; Γιατί άραγε το σκάκι επέζησε στους αιώνες και διέσχισε τις ηπείρους;

Ίσως γιατί η σκακιστική παρτίδα έχει πολλές ομοιότητες με την πραγματική ζωή. Και αυτή είναι η μεγάλη δύναμη του παιχνιδιού. Όταν παίζεις σκάκι είναι σαν να μεταφέρεσαι σ' ένα μαγικό κόσμο, όπου η φωτιά του πάθους και η ένταση της μάχης συνυπάρχουν με τη σοφή κρίση της επιστημονικής ανάλυσης. Είναι ένας κόσμος, όπου η σύγκρουση δυο προσωπικοτήτων οδηγεί σε απίστευτους δρόμους την φαντασία. Αυτή ακριβώς η ομοιότητα με τη ζωή είναι που χάρισε στο αρχαίο παιχνίδι τη μακροβιότητα, την ανεξίτηλη ομορφιά του και το κράτησε πάντα φρέσκο στους αιώνες.

Το σκάκι, είναι ένα παιχνίδι διαφορετικό από τα άλλα. Ένα παιχνίδι που του λείπουν τα

χαρακτηριστικότερα γνωρίσματα των άλλων παιχνιδιών: η τύχη και το κέρδος.

Σκάκι σημαίνει υπομονή, σκέψη, συγκέντρωση και προσοχή. Σημαίνει άρνηση της κουτουράδας, της τσαπατσουλιάς, της προχειρότητας. Άρνηση των «ανυπολόγιστων παραγόντων», στους οποίους όταν δίνουμε μια μάχη στηρίζουμε το μεγαλύτερο μέρος των ελπίδων μας. Άρνηση της πονηριάς, της απάτης, της ματσαράγκας, του κόλπου, της πλαγίας οδού, της τρικλοποδιάς, της «εξυπνάδας» - της ικανότητας δηλαδή να παρακάμπουμε τις πόρτες και να μπαίνουμε από τα παράθυρα. Αλλά έχει ένα ακόμα χάρισμα το σκάκι: αγνοεί το κέρδος. Το παιχνίδι για το παιχνίδι δηλαδή. Είναι μια ειρηνική μάχη που διευθύνουν δυο στρατηγοί με τα ίδια όπλα και τις ίδιες προϋποθέσεις για την νίκη και την ήττα.

Δεν είναι όμως και λίγες οι φορές που αν και οι προϋποθέσεις αυτές δεν διαφαίνονται καθόλου ισότιμες για τις δυο πλευρές η κατάσταση αλλάζει άρδην μέσα σε λίγες μόνο κινήσεις! Και ιδού ένα παράδειγμα που χρονολογείται από τον 6ο αιώνα μ.Χ. μέσα από την ινδική μυθολογία του Σατράντζ (Σκάκι) που θα σας πείσει.

«Πριν πολλά, πολλά χρόνια δυο Βασίλεια αποφάσισαν να λύσουν τις διαφορές τους στο πεδίο της μάχης. Στο στρατόπεδο όμως του λευκού Σάχη ξέσπασε επιδημία, έτσι οι περισσότερες δυνάμεις του χάθηκαν. Μην έχοντας λοιπόν άλλη επιλογή αποφάσισε να πλησιάσει τον μαύρο Σάχη και να ικετέψει για να δοθεί οίκτος σε αυτόν και στους στρατιώτες του. Ο μαύρος Σάχης αρνήθηκε και διέταξε τον Βεζίρη του -σήμερα Βασίλισσα- να του φέρει το κεφάλι του Λευκού Σάχη. Ο Βεζίρης, που ήταν άνθρωπος με τιμή, προσπάθησε να χρονοτριβήσει δίνοντας στον Λευκό Σάχη και στον εναπομείναντα στρατό του τον χρόνο για να ξεφύγει.

Διέταξε λοιπόν, το ιππικό του να παραταχθεί στην πτέρυγα του Σάχη, τοποθέτησε τους Ελέφαντες -Αξιωματικοί- στην δικιά του πτέρυγα,

ενώ έδωσε εντολή στους πεζικάριους να προχωρήσουν κατά ένα τετράγωνο (που εξηγούν την διαφορετική διάταξη στην πλευρά του μαύρου). Ο μαύρος

Σάχης εξοργισμένος από την παθητικότητα των κινήσεων του Βεζίρη του, τον εκτέλεσε αναλαμβάνοντας ο ίδιος το γενικό πρόσταγμα. Ο Λευκός Σάχης βλέποντας την σκληρότητα του αντίπαλου

Σάχη κατάλαβε ότι η μόνη του ελπίδα είναι μια απελπισμένη επίθεση. Έτσι, τα μεσάνυχτα της ίδιας νύχτας διέταξε το ιππικό του να επιτεθεί, ελπίζοντας ότι θα πιάσει στον ύπνο την μαύρη φρουρά...»

Παίζουν τα λευκά και κερδίζουν!

Απάντηση: 1.Nxg7+ Kd8, 2.Nxf7+ Kc7, 3.Qf4+ d6 (αν Kf7, 4.Nd8+ Ka6, 5.Qa4#), 4.Ne8+ Kd7, 5.Bxc6+ Kxc6, 6.Qc4+ Kd7, 7.Qb5+ Ke6, 8.Nd8# 1-0



Μονοκρούσος Χρίστος  
Φοιτητής

Πληροφορίες για τον Σκακιστικό Όμιλο Φυσικού:  
Μονοκρούσος Χρίστος, τηλ. 923 032, email:cmone@skiafthos.physics.auth.gr  
Κωνιδάκης Σπύρος, τηλ. 201 768, email: skoni@skiafthos.physics.auth.gr  
Μαδάτα Οδυσσεάς Τζαμάλ, τηλ. 0977824248, email:ijmaay@skiafthos.physics.auth.gr

841703ω707

# Απεμπλουτισμένο Ουράνιο Μύθος και πραγματικότητα

ΣΤΙΣ 20 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2000 ΒΛΕΠΕΙ το φως της δημοσιότητας η είδηση ότι 7 Ιταλοί στρατιωτικοί έχουν πεθάνει και 12 ακόμη έχουν αρρωστήσει, αφού εκτέθηκαν στην ακτινοβολία που αποθεσμεύτηκε από το μη εμπλουτισμένο ουράνιο στον πόλεμο του Κοσσοβού και της Γιουγκοσλαβίας (24 Μαρτίου - 15 Ιουνίου 1999). Στις 29 Δεκεμβρίου 2000, άλλη είδηση λέγει ότι 5 Βέλγοι στρατιώτες πέθαναν από καρκίνο και άλλοι 4 προσβλήθηκαν από την νόσο αυτή, αφού επέστρεψαν από την αποστολή τους στην πρώην Γιουγκοσλαβία. Την 3η Ιανουαρίου 2001 προστίθεται ένας ακόμη θάνατος στην Πορτογαλία από καρκίνο (ή λευχαιμία) μετά την θητεία του στο Κοσσυφοπέδιο.

Ήταν το έναυσμα για να αρχίσει ένας «ατέλειωτος» μαραθώνιος για την αντιμετώπιση του θέματος - προβλήματος από τα ΜΜΕ, εφημερίδες, ραδιόφωνο και τηλεόραση, από την 3η Ιανουαρίου 2001 και για δύο ολόκληρους μήνες. Περισσότεροι από 50 «ειδικοί» περί το ουράνιο και τις μετρήσεις Ουρανίου «ενημερώνουν» (!) το ελληνικό κοινό, το οποίο, το ίδιο, λέγει ότι βρίσκεται σε σύγχυση. Δεν γνωρίζει αν κινδύνευσε ή κινδυνεύει ακόμα από το Ουράνιο του Κοσσοβού και της Γιουγκοσλαβίας. Ο πανικός από την κινδυνολογία δυσχεραίνει ακόμη περισσότερο τα πράγματα και δεν δίνει λύσεις.

Επιβεβαίωση από τις αρμόδιες αρχές υπάρχουν τώρα ως προς το ότι χρησιμοποιήθηκαν όπλα-οβίδες απεμπλουτισμένου ουρανού. Οι Νατοϊκοί ομολογούν ότι έπεσαν 10 τόνοι απεμπλουτισμένου ουρανού στην περιοχή των επιχειρήσεων. Θα πρέπει να υπάρχουν και τα προγράμματα - σχέδια ρίψης των οβίδων αυτών τον καιρό του πολέμου. Συνεπώς, μπορεί εύκολα να γίνει γνωστό που έπεσαν τα βλήματα - οβίδες απεμπλουτισμένου Ουρανού και μόλυναν το περιβάλλον.

Η μόλυνση του περιβάλλοντος με το Ουράνιο, οφείλεται στο γεγονός ότι τα βλήματα όταν προσκρούουν σε ακίνητους στόχους (γέφυρες, κτιριακές εγκαταστάσεις) και άρματα μάχης, ένα μέρος του υλικού τους κονιορτοποιείται σε λεπτά σωματίδια (λεπτός διαμερισμός) τα οποία με την ανάφλεξη είτε με το οξυγόνο του ατμοσφαιρικού αέρα οξειδώνονται σε  $U_3O_8$ ,  $UO_2$  και  $UO_3$ . Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το απεμπλουτισμένο ουράνιο - ουράνιο εξασθενημένο και υποβαθμισμένο ως προς την καθαρότητα είναι εξαντλημένο ουράνιο από πυρηνικούς αντιδραστήρες, πυρηνικό απόβλητό τους, που βρίσκει όμως χρήση «ωφέλιμη» στα όπλα ένεκα της σκληρότητάς του και του μεγάλου ειδικού του βάρους (περίπου  $20g/cm^3$ ). Είναι το βαρύτερο στοιχείο της φύσης. Τα οξείδια του Ουρανίου ( $UO_2$  κυρίως) συνδέονται - γίνονται πυρήνες για τον σχηματισμό ραδιενεργών αεροσώλς (σωματίδια πάρα πολύ μικρά διαμέτρου από 10 νανομικρά έως 10.000 νανομικρά μέσης διαμέτρου 200-400 νανομικρών) που είναι σωματίδια επικίνδυνα για τον εισπνεόμενο αέρα. Δοθέντος ότι ένας ενήλικας εισπνέει σε 24ωρη βάση 20 κυβικά μέτρα αέρα (10 κ.μ. κατά την 8ωρη εργασία του και 10 κ.μ. κατά την υπόλοιπη διάρκεια του 24ώρου κατά την ανάπαυση και ψυχαγωγία του), εάν γνωρίζει πόσα μπεκερέλ ουρανού -238 ανά κ.μ. αέρα υπάρχουν εκεί που διαβίει (στις χαρακτηρισμένες ύστερα από μετρήσεις μολυσμένες περιοχές), μπορεί να εκτιμήσει πόσα μπεκερέλ ουρανού -238 έχουν εισέλθει στους πνεύμονες - στις κυψελίδες των πνευμόνων ανά 24ωρο και μέχρις ότου διαβίει σε τέτοιες περιοχές. Συνέπεια του ουρανού αυτού είναι ο καρκίνος στους πνεύμονες.

Η ραδιενεργός σκόνη με το ουράνιο με την μορφή των οξειδίων του που είναι λίαν ευδιάλυτα στο νερό, μπορεί με τα νερά της βροχής και τις χιονοπτώσεις να αρχίσει και να εισχωρεί στο έδαφος (στο χώμα) σχηματίζοντας σύμπλοκα παράγωγα (ενώσεις) του ουρανού ( $UO_2^{2+}$ ), όπως νιτρικά ( $UO_2(NO_3)_2 \cdot X \cdot 6H_2O$ ), φωσφορικά ( $UO_2HPO_4 \cdot X \cdot 4H_2O$ ) και θειικά ( $UO_2SO_4 \cdot X \cdot 3H_2O$ ) σχετικά ευδιάλυτα στο νερό.

Εκεί θα τα βρούν οι ριζες των καλλιεργειών (δημητριακά, λαχανικά, πατάτες κλη) και το γρασίδι στα λιβάδια που είναι τροφή των ζώων θα κάνει να μεταφερθεί το ουράνιο στην τροφική αλυσίδα και φυσικά στον άνθρωπο. Αποτέλεσμα; Καρκίνος στα όργανα του πεπτικού συστήματος και λευχαιμίες. Να γιατί χρειάζεται να γνωρίζουμε την περιεκτικότητα σε Ουράνιο -238 των δημητριακών, των λαχανικών, του γάλακτος, του εδάφους και του γρασιδιού (ανά τ.μ. και ανά kg) προκειμένου να γίνει εκτίμηση του μεγέθους της μόλυνσης μιας περιοχής, δηλαδή το μέγεθος του κινδύνου που εγκυμονεί (του ζειν επικινδύνως) και στην συνέχεια να γίνει η εκτίμηση των συνεπειών που θα αναμένονται σε ομάδες πληθυσμών, ειδικές (στρατευμένοι ή φοιτητές, διπλωματικοί υπάλληλοι ή έμποροι), ως και των γενικών πληθυσμών των περιοχών, του Κοσσοβού δηλαδή και της Γιουγκοσλαβίας.

Χωρίς την διενέργεια έρευνας για την συλλογή των στοιχείων αυτών κάθε αναφορά στον κίνδυνο θα πάσχει και μόνον σύγχυση και πανικό θα προκαλεί, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι κίνδυνος δεν υπάρχει. Η περίπτωση του Κοσσοβού και της Γιουγκοσλαβίας δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να συγκριθεί με εκείνη του Τσερνομπίλ 15 χρόνια πριν ή της Χιροσίμα και του Ναγκασάκι 55 χρόνια πριν, ιδιαίτερα στην τελευταία που υπήρχαν άμεσα τα αποτελέσματα από την έκθεση στην ακτινοβολία, αφού οι δόσεις ήταν λίαν υψηλές - τεράστιες.

Δεχόμενοι ότι υπήρξαν ή εξακολουθούν να υπάρχουν από τον καιρό του πολέμου ομάδες πληθυσμών, γενικές ή ειδικές, που μολύνθηκαν ή εξακολουθούν να μολύνονται με το Ουράνιο των όπλων του πολέμου, οι συνέπειες θα αναμένονται να εμφανιστούν τουλάχιστον μετά παρέλευση 5ετίας από το τέλος του πολέμου (από το 2004) και θα γίνονται ορατές και θα κορυφωθούν τα επόμενα 10 χρόνια (2004 - 2014).

Θεωρείται πρόωρο για ένα διάστημα  $1\frac{1}{2}$  έτους να έχουν γίνει ορατά με τόσο γρήγορη εξέλιξη κρούσματα καρκίνων και λευχαιμιών, θανατηφόρα ή μη, ιδιαίτερα τα θανατηφόρα, από το ουράνιο του Κοσσοβού και της Γιουγκοσλαβίας.

Και βέβαια αυτό είναι το «Σύνδρομο των Βαλκανίων» και όχι μόνον.

**Κ.Φ. Παπαστεφάνου**  
αναπλ. Καθηγητής  
τμ. Φυσικής



84170300707

Η πυρηνική βιομηχανία συσσωρεύει απόβλητα για σαράντα χρόνια. Έφτασε ο καιρός να βρούμε έναν ασφαλή τρόπο να τα εναποθέσουμε.

Το τεράστιο πλέον σήμερα περιβαλλοντικού προβλήματος είναι η αποθήκευση των πυρηνικών αποβλήτων. Μετά τα αποτυχημένα σενάρια των επιστημόνων διέρρευσε από τη Μόσχα πως η Ρωσία προσφέρεται να γίνει διεθνής σκουπιδότοπος. Οι αναφορές δείχνουν πως, αν και είναι η πλέον μολυσμένη χώρα, πιέζει να εισάγει πυρηνικά απόβλητα από άλλα προηγμένα έθνη.

Το ευρύτερο θέμα που τίθεται δεν μπορεί πλέον να αγνοηθεί: Μήπως είναι καιρός να δημιουργηθούν διεθνείς χώροι απόθεσης πυρηνικών αποβλήτων; Τα νούμερα είναι τρομακτικά, από τη δεκαετία του '60 πάνω από 200.000 τόνοι χρησιμοποιημένα καύσιμα έχουν παραχθεί από 400 αντιδραστήρες σε 30 χώρες. Κάθε χρόνο προστίθενται 10.000 τόνοι στο σωρό. Τα περισσότερα αποθηκεύονται κοντά στους αντιδραστήρες όπου παράγονται. Οι χώροι όμως αυτοί είναι σχεδιασμένοι να συγκρατούν τη ραδιενέργεια μόνο για μερικές δεκαετίες.

Αν και η υπόγεια εναπόθεση είναι η πιο πιθανή λύση, κάθε χώρα που προσπάθησε να βρει μία ασφαλή υπόγεια τοποθεσία για τα δικά της απόβλητα απέτυχε, αφού ανακάλυψε ότι η γεωλογική επιστήμη είναι πιο περίπλοκη και η αντιπολίτευση πιο παθιασμένη απ' ό,τι περίμενε.

### Τοπική αποθήκευση

Η Ρωσία δεν είναι η μόνη χώρα που αγωνίζεται να δεχθεί πυρηνικά απόβλητα άλλων. Η εταιρία Pangea Resources ανακοίνωσε το Δεκέμβριο πως θέλει να χτίσει έναν αποθηκευτικό χώρο σε απομονωμένη τοποθεσία της Αυστραλίας, ο οποίος είναι σταθερός εδώ και 100 εκατομμύρια χρόνια, όπου θα αποθηκευθούν ασφαλώς 75.000 τόνοι αποβλήτων.

Μία αμερικάνικη εταιρία που ονομάζεται US Fuel and Security πιέζει από το 1993 για έναν διεθνή αποθηκευτικό χώρο στο νησί Wake, μία αμερικανική στρατιωτική βάση στο Νότιο Ειρηνικό. Παλιότερα ελβετικές και γερμανικές εταιρίες πρότειναν την έρημο Gobi στη Κίνα και μία απροσδιόριστη τοποθεσία στη Νότια Αφρική. Το 1977 το αμερικανικό εργαστήριο πυρηνικών όπλων στο Λος Άλαμο του Νέου Μεξικού είχε προτείνει ακόμη και το Sellafield ως τοποθεσία αποθήκευσης για τη Δυτική Ευρώπη.

Η ιδέα της συγκέντρωσης πυρηνικών αποβλήτων σε κατά τόπους αποθηκευτικούς χώρους συζητιέται στο Διεθνές Πρακτορείο Ατομικής Ενέργειας στη Βιέννη αλλά και στο Αμερικανικό Υπουργείο Εξωτερικών. Αλλά αν μεμονωμένες χώρες έχουν πρόβλημα στην εύρεση χώρων, η εύρεση τοποθεσιών που θα χρησιμοποιηθούν σε ευρύτερη κλίμακα φαντάζει αδύνατη. Ας πάρουμε τη πρόταση της Ρωσίας για παράδειγμα. Το Υπουργείο Πυρηνικής Ενέργειας, Minatom, προσφέρει «διεθνής υπηρεσίες για τελική εναπόθεση» 10.000 τόνων χρησιμοποιημένων καυσίμων από διάφορες χώρες για τα επόμενα 30 χρόνια ελπίζοντας να κερδίσει 10 δισεκατομμύρια δολάρια από τις συμφωνίες.

Σε μία επιστολή που έστειλε στον Αμερικανό Υπουργό Ενέργειας, Bill Richardson, ο επικεφαλής του Minatom, Yevgeny Adamov, την επανεπεξεργασία των αποβλήτων, που θα εισάγονται, από τη Ρωσία, έχοντας σκοπό να χτιστεί ένα εργοστάσιο επανεπεξεργασίας στο Krasnoyarsk της Σιβηρίας από τα χρήματα που θα εισπράξει από την αποθήκευση ξένων αποβλήτων. Η Αμερική όμως βρήκε αυτή τη πρόταση παράλογη αφού από την επανεπεξεργασία των πυρηνικών αποβλήτων προέρχεται το πλουτώνιο που χρησιμοποιείται στη κατασκευή πυρηνικών όπλων. Οι υπόλοιπες χώρες ανταποκρίθηκαν το ίδιο απρόθυμα.

### Σχέδια καθαρισμού

Το σχέδιο του Minatom απαιτεί αλλαγή στη ρωσική νομοθεσία η οποία απαγορεύει την αποθήκευση ξένων αποβλήτων σε ρωσικό έδαφος. Αυτό όμως δε φαίνεται να αποτελέσει πρόβλημα αφού ο πρόεδρος του ινστιτούτου, Yevgeny Velikhov, υποστηρίζει πως τα χρήματα από την αποθήκευση θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να λυθεί το πρόβλημα των πυρηνικών αποβλήτων χωρίς κυβερνητική χρηματοδότηση αλλά και στον καθαρισμό μολυσμένων περιοχών.

Η Greenpeace, που έφερε πρώτη στην επιφάνεια το ρωσικό σχέδιο θεωρεί πως η Ρωσία έχοντας ήδη βεβαρημένο παρελθόν με τα δικά της απόβλητα θα εγκληματούσε αποθηκεύοντας τα απόβλητα άλλων χωρών, την ίδια ευθύνη θα έχουν και οι άλλες προηγμένες χώρες αν εκμεταλλεύονταν την οικονομική κατάσταση της Ρωσίας

Πάντως αν οι Ρώσοι συμφωνούσαν να ξεχάσουν την επανεπεξεργασία, η στάση απέναντι τους θα μαλάκωνε. Υπάρχει ήδη μια γιαπωνέζικη πρόταση για αποθήκευση με όρο να μην επανεπεξεργαστούν τα απόβλητα. Επίσης η Αμερική ετοιμάζει με τη σειρά της άλλη πρόταση με όρο φυσικά τα μη επανεπεξεργασία.

Φυσικά είναι πολύ δύσκολο να κερδίσεις την υποστήριξη της κοινής γνώμης για τέτοια σχέδια. «Το προφανές πρόβλημα είναι το κατά πόσο μία χώρα προτίθεται να γίνει χωματερή πυρηνικών αποβλήτων άλλων χωρών.» λέει ο Bunn.

Ο Phil Richardson διεθνής σύμβουλος για θέματα πυρηνικών αποβλήτων που βρίσκεται στο Ashby de la Zouch στο Leicestershire, τονίζει ότι η πυρηνική βιομηχανία πιάστηκε σε παγίδα που έστησε η ίδια παράγοντας απόβλητα χωρίς να προβλέψει τρόπο αποθήκευσής τους. «Η βιομηχανία μονίμως ισχυρίζεται ότι είναι ο πραγματικός οικολόγος, πασχίζοντας να βρει υπεύθυνους τρόπους διαχείρισης του χάους ενώ οι πράσινοι προφασιζόμενοι την ηθική τους ανωτερότητα, αρνούνται να λερώσουν τα χέρια τους και να βοηθήσουν στην εύρεση διεξόδου.» λέει ο Richardson «Ο χαμένος φυσικά είναι ο πλανήτης, δηλαδή εμείς.»

Rob Edwards

μετάφραση από το περιοδικό New Scientist Κώστας Σκαρλάτος



# Φοιτητική 2001 Εβδομάδα

Η Πρυτανεία του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης για τρίτη χρονιά εφέτος διοργανώνει Φοιτητική Εβδομάδα με πλήθος πολιτιστικών δραστηριοτήτων που προβάλλουν το έργο του πανεπιστημίου και των φοιτητών του στην κοινωνία της Θεσσαλονίκης αλλά και της Ελλάδας γενικότερα. Η Φοιτητική Εβδομάδα είναι ένας θεσμός του Α.Π.Θ., ο οποίος ξεκίνησε τις δεκαετίες του 1950-1960 και αναβίωσε κατά τα προηγούμενα έτη με εξαιρετική επιτυχία. Αξίζει να αναφερθεί ότι κατά τη Φοιτητική Εβδομάδα 2000 οι εκδηλώσεις ήταν πάνω από σαράντα σε αριθμό και προσέλκυσαν 15000 άτομα κοινό, τόσο φοιτητές όσο και μέλη της ευρύτερης κοινωνίας της Θεσσαλονίκης. Οι εκδηλώσεις της Φοιτητικής Εβδομάδας 2001 θα πραγματοποιηθούν από 3 έως 13 Μαΐου 2001 με και θα περιλαμβάνουν πάνω από 45 εκδηλώσεις μέσα και έξω από τον χώρο της Πανεπιστημιούπολης. Ακολουθεί το χρονολογικό πρόγραμμα των εκδηλώσεων.

Η οργανωτική Επιτροπή της Φοιτητικής Εβδομάδας στεγάζεται στον 1ο όροφο του κτιρίου Διοίκησης στο Γραφείο της Επιτροπής Κοινωνικής Πολιτικής. Για περισσότερες πληροφορίες στο τηλ. 995360 Κούρτης Σπύρος και στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://students.cso.auth.gr>.

## **Χαιρετισμός του Πρύτανη Μιχάλη Παπαδόπουλου για την Φοιτητική Εβδομάδα 2001:**

Όταν βλέπει κάποιος ένα θεσμό, όπως η Φοιτητική Εβδομάδα, να ξαναζωντανεύει και να πραγματοποιείται με επιτυχία για τρίτη συνεχή χρονιά φέτος, αισθάνεται δικαίωση, χαρά, και συγκίνηση. Όχι μόνο από νοσταλγία της νιότης για όσους είχαν ζήσει στο Α.Π.Θ. την πρώτη περίοδο της Φοιτητικής Εβδομάδας τη δεκαετία του 1950, αλλά κυρίως γιατί διαπιστώνει ότι η πνευματική έκφραση και αναζήτηση είναι μια διαχρονική ανάγκη, μια φλόγα που σιγοκαίει και μόλις βρει την ευκαιρία φουντώνει. Έτσι, το Α.Π.Θ., με το αστείρευτο δυναμικό των φοιτητών, μελών ΔΕΠ, και διοικητικού προσωπικού που διαθέτει και την επιθυμία να συμβάλει στο κοινωνικό γίγνεσθαι, συμμετέχει ενεργά τόσο στον επιστημονικό τομέα όσο και στον πολιτιστικό. Ανοίγει τις πύλες του Προς την κοινότητα και ταυτοχρόνως βγαίνει από την πανεπιστημιούπολη προκειμένου να συμμετάσχει στην πολιτιστική αναγέννηση που όλοι επιδιώκουμε για την πόλη και τη χώρα μας.

Οι φοιτητές μας πρωτοστατούν στο άνοιγμα αυτό και δείχνουν τι μπορεί να πετύχει ο ενθουσιασμός και η πίστη στο πνεύμα και τις αξίες του ανθρώπου. Μαζί τους έχουν τα μέλη ΔΕΠ και το υπόλοιπο διδακτικό και διοικητικό προσωπικό του πανεπιστημίου, που με ευαισθησία και σεβασμό προς τις αναζητήσεις και προβληματισμούς της νεότητας, συνεισφέρουν με χαρά την εμπειρία τους σε ένα πνεύμα εθελοντισμού. Η Επιτροπή Κοινωνικής Πολιτικής και η Οργανωτική Επιτροπή της Φοιτητικής Εβδομάδας είναι μια έκφραση αυτής της ευαισθησίας και διάθεσης προσφοράς. Τους αξίζουν συγχαρητήρια.

Θα ήθελα να ευχηθώ η Φοιτητική Εβδομάδα να συνεχίσει με την ίδια και μεγαλύτερη επιτυχία στο μέλλον, αναδεικνύοντας τον πολλαπλό ρόλο και παρουσία του πανεπιστημίου στη σύγχρονη εποχή.

Καθημερινά ακούμε φράσεις όπως: «τι ώρα είναι;», «ο χρόνος είναι χρήμα» ή ότι κάποιος δρομέας έκανε ρεκόρ στο αγώνισμά του. Επίσης οι μεγαλύτεροι συνηθίζουν να λένε ότι πέρασαν τα χρόνια και γεράσανε. Όλα αυτά μας κάνουν να αναρωτιόμαστε σχετικά με την έννοια του χρόνου. Δηλαδή το ζητούμενο είναι ο προσδιορισμός του. Στην ουσία ακριβής προσδιορισμός δεν υπάρχει. Δεν μπορεί να δοθεί ο ορισμός του σαν μέγεθος αλλά σαν έννοια. Χρόνος λοιπόν είναι έννοια που εκφράζει τη διαδοχή και τη διάρκεια γεγονότων.



Ο χρόνος φαίνεται να είναι επινόηση του ανθρώπου που έγινε από ανάγκη για την ερμηνεία και την ανακάλυψη των φυσικών νόμων. Η έννοια του χρόνου τον βοήθησε να ορίσει μεγέθη όπως η Μηχανικό ρολόι του 15ου αιώνα ταχύτητα, η επιτάχυνση, η ισχύς, η ώθηση κτλ, και να μελετήσει φαινόμενα όπως η περιοδικότητα. Χωρίς το χρόνο δε θα μπορούσε να κάνει πειράματα, παρατηρήσεις και έτσι να βγάζει συμπεράσματα και νόμους για τη φύση.



Στην κλασική μηχανική, ο χρόνος θεωρείται σαν να ρέει ανεξάρτητα από οποιοδήποτε φαινόμενο που συμβαίνει στη φύση και από οποιοδήποτε σύστημα αναφοράς (απόλυτος χρόνος). Για το Νεύτωνα ο χρόνος ρέει ομοιόμορφα, χωρίς αναφορά σε τίποτα το εξωτερικό. Η έννοια του απόλυτου χρόνου εγκαταλείφθηκε μετά την κριτική της έννοιας περί συγχρόνου, που αναπτύχθηκε από τη θεωρία της σχετικότητας. Ο ίδιος χρόνος ισχύει μόνο για συστήματα αναφοράς που βρίσκονται σε ακινησία το ένα σε σχέση με το άλλο.



Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι ο χρόνος είναι κάτι σχετικό και ότι είναι ένα υποθετικό μέγεθος που ορίστηκε από ανάγκη. Όμως αυτό που πραγματικά παρατηρούμε καθημερινά είναι ότι υπάρχει χρόνος, χρόνος που κυλάει, μας μεγαλώνει και μας αλλάζει. Δευτερόλεπτο με δευτερόλεπτο ή έτος με έτος καταλαβαίνουμε την επίδραση του χρόνου στον κόσμο, τους οργανισμούς και σ'όλο το σύμπαν. Παρατηρούμε ότι όλα τα πράγματα αλλάζουν και διαφοροποιούνται με το πέρασμα του χρόνου και ότι τίποτα δε μένει αναλλοίωτο. Εδώ όμως ίσως να βρίσκεται και το κλειδί για την προσέγγιση της έννοιας του χρόνου. Δηλαδή αν φανταστούμε έναν κόσμο ακίνητο, αναλλοίωτο, χωρίς καμία διαφοροποίηση, τότε στην ουσία δε θα υπάρχει χρόνος. Αυτό σημαίνει ότι αυτός καθαυτός ο χρόνος δεν έχει έννοια αν ο κόσμος δεν αλλάζει. Γιατί στην πραγματικότητα αντιλαμβανόμαστε το χρόνο παρατηρώντας τις αλλαγές που συμβαίνουν γύρω μας.

Ας παρατηρήσουμε τι γίνεται στον οργανισμό μας για παράδειγμα. Καθημερινά εκατομμύρια κύτταρά μας πεθαίνουν κι άλλα τόσα γεννιούνται. Στην αρχή της ζωής μας περισσότερα είναι τα κύτταρα που δημιουργούνται από αυτά που καταστρέφονται και πολύ αργότερα αντιστρέφεται το φαινόμενο. Έτσι διαπιστώνουμε ότι μεγαλώνουμε και ότι γερνάμε αντίστοιχα. Αν όμως ο οργανισμός μας έμενε αναλλοίωτος, αν δεν κινούμασταν, δεν καίγαμε θερμίδες κτλ, δε θα φαινόταν καμία επίδραση του χρόνου σε μας. Κατ'αντιστοιχία αν το σύμπαν ήταν ακίνητο και αμετάβλητο δε θα είχε έννοια ο χρόνος. Κάνοντας μια υπόθεση λοιπόν καταλαβαίνουμε πόσο πρακτικό μέγεθος είναι ο χρόνος και πόσο αλληλεξαρτώμενο με τον κόσμο μας. Γιατί χρόνος υφίσταται στον κόσμο μας ως συνέπεια της ίδιας της λειτουργίας του κόσμου.

Ίσως όμως είναι καλύτερα που τα πράγματα είναι έτσι διατεταγμένα γιατί διαφορετικά δε θα υπήρχε ζωή και θάνατος αλλά μία διαχρονική και μόνιμη σταθερότητα. Δηλαδή μια ανούσια ύπαρξη σαν από φωτογραφία. Αυτό το όμως δεν αλλάζει το γεγονός ότι ο χρόνος είναι ένα εξ'ανάγκης ορισμένο μέγεθος από τον άνθρωπο και δεν υπάρχει ως αυτοτελές και ανεξάρτητο μέγεθος. Με το χαρακτήρα του ως μέγεθος που συνδέεται νοητικά με την έννοια της διαδοχής γεγονότων (περασμένων, παρόντων ή μελλόντων), ο χρόνος νοείται θεμελιώδες μέγεθος στα συστήματα μονάδων μέτρησης. Επίσης μεγάλη σημασία έχει ο καθορισμός των διαστημάτων του χρόνου, δηλαδή η διάρκεια των φαινομένων. Τέλος, όπως προκύπτει κι από τις φράσεις, «'Ο χρόνος αριθμός εστί κινήσεως κατά τὰ πρότερον καί τὸ ὕστερον», του Αριστοτέλη και «Χρόνος είναι παις αιωνίως παιζων», του Ηράκλειτου, καταλαβαίνουμε ότι όσο υπάρχει η ζωή και η κίνηση στον κόσμο θα υπάρχει και ο χρόνος και θα έχει νόημα η έννοιά του στην εξέλιξη και στην αλλαγή και στην κίνηση.

**Σαρόγλου Γιάννης**  
**Φοιτητής**



# Ηλεκτρομαγνητισμός: Οι εξετάσεις έρχονται...

Κατά τη δεκαετία που είχα την τιμή να μου έχει ανατεθεί η διδασκαλία του μαθήματος του Ηλεκτρομαγνητισμού, πολλές φορές οι φοιτητές και φοιτήτριες που παρακολουθούσαν τις παραδόσεις με παρότρυναν (συγγνώμη για την "αναχρονιστική" αύξηση, αλλά το "παρότρυναν" μου κατορθώνει) να δοκιμάσω και "εναλλακτικές" μεθόδους εξετάσεων, όπως, για παράδειγμα, τα ερωτηματολόγια πολλαπλών απαντήσεων. Είχα τότε προβληματιστεί σχετικά με τις ερωτήσεις και τις πολλαπλές απαντήσεις που θα μπορούσε να έχει ένα τέτοιο τεστ. Σήμερα, που δε διδάσκω πλέον το μάθημα, αισθάνομαι πως θα μπορούσα να δώσω στη δημοσιότητα ένα ερωτηματολόγιο που τότε είχα συντάξει. Αν νομίζετε κι εσείς ότι θα βοηθούσε τους φοιτητές μας, αν όχι να εμπεδώσουν τον Ηλεκτρομαγνητισμό, τουλάχιστον να χαμογελάσουν, σας παρακαλώ να το δημοσιεύσετε. Θα ήθελα να προσθέσω στα σοβαρά, ότι από τις απαντήσεις μία είναι σωστή.

Με τιμή,  
Κων/νος Γ. Μελίδης  
Επίκ. Καθηγητής  
τμ. Φυσικής

## 1. Τι είναι ο "νόμος του Φάραντεν";

- A. Ένας εμπειρικός νόμος που λέει ότι, όταν σ' ένα ποδοσφαιρικό αγώνα μία ομάδα έχει διαρκώς υπεροχή, χωρίς όμως να επιτυγχάνει γκολ, τελικά δέχεται γκολ από την αντίπαλή της ομάδα.
- B. Μία θεωρία που λέει ότι όταν κάποιος αγωγός κάπου τρέχει, κάτι γίνεται στα άκρα του.
- Γ. Πρόκειται για εσφαλμένη (ως προς το άρθρο) απόδοση στα Ελληνικά του "Farah-day law", δηλαδή της απόφασης που πήρε το δημοτικό συμβούλιο της γενέτειρας της Farah Faucet - Major να αφιερώσει μία μέρα το χρόνο προς τιμήν της διάσημης συντοπίτισσάς τους.
- Δ. Ένας νόμος της Ναζιστικής κυβέρνησης της Γερμανίας που επέβαλε το κλείσιμο του γνωστού εργοστασίου ποδηλάτων "E.I."

## 2. Τι ονομάζεται αυτεπαγωγή;

- A. Η αγωγή την οποία αυτεπαγγέλτως ασκεί ο αρμόδιος εισαγγελέας κατά εγκληματία.
- B. Η ερωτική διέγερση εν απουσία ερωτικού συντρόφου.
- Γ. Κάποια ιδιότητα ενός μπερδεμένου σύρματος.
- Δ. Ένα ειδικό υγρό που παρουσιάζει κάπως αυξημένη αγωγιμότητα και προστίθεται στα καύσιμα των αυτοκινήτων της Φόρμουλα 1, αυξάνοντας σημαντικά τόσο την απόδοση της μηχανής, όσο όμως και τον κίνδυνο ανάφλεξής της.

## 3. Τι ονομάζεται αμοιβαία επαγωγή;

- A. Η πρόσθετη χημική αμοιβή που παίρνουν οι οδηγοί της Φόρμουλα 1 όταν δέχονται να υποστούν τον κίνδυνο ανάφλεξης της μηχανής τους εξαιτίας προσθήκης αυτεπαγωγής.
- B. Η σύγχρονη ερωτική διέγερση δύο ερωτικών συντρόφων, παρουσία αμοιβαίων.
- Γ. Η μήνυση που υποβάλλουν δύο οδηγοί των οποίων τα αυτοκίνητα συγκρούστηκαν, ο ένας κατά του άλλου.
- Δ. Κάποια ιδιότητα δύο μπερδεμένων συρμάτων.

## 4. Τι είναι ο τύπος του Νόουμαν;

- A. Πρωινή εφημερίδα κάποιου χωριού της Γερμανίας.
- B. Ένας γραφικός ανθρωπάκος του ίδιου χωριού.
- Γ. Κάτι διπλά ολοκληρώματα...
- Δ.  $\text{HOOC-C(OH)(CH}_3\text{)-COOH}$

## 5. Τι ονομάζεται ρεύμα μετατόπισης;

- A. Κάτι που σκέφθηκε κάποιος Μάξγουελ.
- B. Η ροή ενός ορμητικού ποταμού, που παρασύρει πολλές κροκάλες.
- Γ. Κρύος αέρας που μπαίνει από ένα ανοιχτό παράθυρο στην πλάτη μας, και μας υποχρεώνει ν' αλλάξουμε θέση για να μη πουντιάσουμε.
- Δ. Η μετανάστευση σημαντικού μέρους του πληθυσμού μιάς χώρας.

## 6. Τι είναι η μιγαδική μορφή του διανύσματος Ρομπίντ;

- A. Το εξωτερικό γινόμενο ενός λευκού διανύσματος επί ένα μαύρο διάνυσμα.
- B. Το εξωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων ΜΓ και ΑΔ (ανεξαρτήτως χρώματος).
- Γ. Κάτι χωρίς αστεράκι επί κάτι με αστεράκι.
- Δ. Η απόσταση 358.22 χιλιομέτρων που διάνυσε βαδίζοντας ο μιγάς Ρομπίντ, σε ένδειξη διαμαρτυρίας για τις φυλετικές διακρίσεις στις Η.Π.Α.

## 7. Τι είναι η συνθήκη του Lorentz;

- A. Το οριστικό τέλος του Α' παγκοσμίου πολέμου.
- B. Προϋπόθεση για την παρασκευή κυκλοοκτατετραενίου από ακετυλένιο
- Γ. Μεταφορικά, η ταλαιπωρημένη ζωή (ο Lorentz έζησε κάτω από εξαιρετικά δύσκολες συνθήκες).
- Δ. Κάτι που μας είπαν να δεχθούμε αδιαμαρτύρητα στον Ηλεκτρομαγνητισμό.

## 8. Τι εννοούμε με την έκφραση "καθυστερημένα δυναμικά";

- A. Δύο εντυπωσιακά ωραίες και αποκαλυπτικά ντυμένες φοιτήτριες που μπαίνουν στην αίθουσα διδασκαλίας δέκα λεπτά μετά την έναρξη του μαθήματος.
- B. Ένα φου κι ένα Α που εξαρτώνται από ένα τού τουούμενο.
- Γ. Στρατιωτικές ενισχύσεις που φθάνουν όταν η μάχη έχει ήδη χαθεί.
- Δ. Άτομα μεγάλης μύϊκής δύναμης, αλλά ελαττωμένων διανοητικών ικανοτήτων.

## 9. Τι είναι η ενδογενής αντίσταση;

- A. Κάποια μυστήρια ιδιότητα της ύλης
- B. Η αντίσταση που προβάλλουν συνήθως τα κορίτσια πριν ενδώσουν.
- Γ. Μια μικρή ηλεκτρική αντίσταση που κρύβουν μέσα στα γένηια τους οι Ρώσοι της Σιβηρίας για να ζεσταίνεται το μόνο ακάλυπτο μέρος του σώματός τους, δηλαδή το πρόσωπό τους.
- Δ. Η δυσκολία με την οποία μερικά νεογνά βγαίνουν από τη μήτρα της μητέρας τους.

## 10. Τι σας θυμίζει ο τύπος ;

$$\beta = \omega \sqrt{\frac{\epsilon \mu}{2} \left( 1 + \sqrt{1 + \frac{\sigma^2}{\omega^2 \epsilon^2}} \right)}$$

- A. Τον Μελίδη ( \* )
- B. Απολύτως τίποτε.
- Γ. Κάτι φάσεις (τώρα, από ποιά αγώνα, θα σας γελάσω).
- Δ. Εκείνον / Εκείνον. (Εγώ ό,τι και να δω Αυτήν / Αυτόν θυμάμαι).

Υπενθυμίζεται ότι η προσθήκη λέξεων ή φράσεων στο κείμενο των ερωτήσεων ακυρώνει τη συμμετοχή στις εξετάσεις