



Η Οικονομία της Γνώσης



Χρήστος Νικολάου

**Πρύτανης
Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών,
Πανεπιστήμιο Κρήτης**

Η πρόσφατη χρηματιστηριακή κρίση και η έκρηξη της φούσκας των εταιρειών “dot.com”, που σε μεγάλο βαθμό οφειλόταν σε απερίσκεπτες επενδύσεις σε ανόητες ιδέες και σε εγκληματικές πράξεις απληστίας αρκετών δυστυχώς διευθυντικών στελεχών μεγάλων εταιρειών, οδήγησε στη συνέχεια στη πανικόβλητη φυγή των επενδυτών από τις εταιρείες υψηλής τεχνολογίας. Και οι δύο συμπεριφορές ήταν και είναι ακραίες, και ιδίως ο πανικός είναι σε πλήρη αναντιστοιχία με τις προοπτικές εξέλιξης των τεχνολογιών υπολογιστών και των δικτύων. Η πραγματικότητα είναι ότι το Διαδίκτυο (Internet) συνεχίζει να παίζει ολοένα και πιο στρατηγικό ρόλο πάνω στον πλανήτη, και θα επεκταθεί στο Διάστημα μαζί με την λειτουργία των πρώτων διαστημικών σταθμών και των πρώτων μόνιμων αποστολών στη Σελήνη και τον Άρη. Μετά από είκοσι χρόνια οι υπολογιστές θα είναι σε μεγάλο βαθμό αόρατοι και ένθετοι (embedded) παντού: σε τοίχους, τραπέζια, καρέκλες, γραφεία, ρούχα, κοσμήματα, σώματα ανθρώπινα και μη. Η νανοτεχνολογία και οι προσθήκες υπολογιστών στο ανθρώπινο σώμα, που βοηθούν την ομιλία και την ακοή, την όραση, την κίνηση κλπ., θα συμβάλλουν στη σημαντική επιμήκυνση του μέσου όρου ζωής και σχεδόν εξαλείφουν τις διαφορές μεταξύ των ατόμων με ειδικές ανάγκες και των υπολοίπων. Τρισδιάστατα εικονικά περιβάλλοντα θα κυριαρχήσουν τελικά στη διασκέδαση, τις ανθρώπινες επικοινωνίες και την εκπαίδευση. Αναπτύσσονται ήδη «κυβερνο-προσωπικότητες» (cyber-personalities), που στην αρχή θα μας βοηθούν στην καθημερινή εργασία αλλά που σιγά σιγά θα αναλάβουν και ρόλο «εκπροσώπησης» μας στο Διαδίκτυο.



Η διευρυνόμενη αυτοματοποίηση της παραγωγής που στρέφει αυξανόμενο ποσοστό εργατικής δύναμης σε διανοητικές εργασίες, και η εμφάνιση της «κοινωνίας της γνώσης» και της «οικονομίας της γνώσης» δημιουργούν ένα καινούργιο περιβάλλον για το πανεπιστήμιο και του ζητούν να ξανασκεφθεί το ρόλο του. Δεν είναι πια το πανεπιστήμιο μόνο ο χώρος όπου η επιστήμη αναπτύσσεται και η γνώση μεταδίδεται. Κυρίως είναι μείζων συντελεστής οικονομικής ανάπτυξης: το «εργοστάσιο της γνώσης» στο κέντρο της οικονομίας της γνώσης. Σε μια τέτοια οικονομία αυτό που μετράει είναι οι ιδέες, η καινοτομία και οι άνθρωποι με κατάρτιση αντίστοιχη. Τελείωσε η εποχή που η βιομηχανία στηρίζονταν στη φτηνή εργατική δύναμη και η οικονομία «προστατευόταν» από την εξουσία του Εθνικού κράτους. Τώρα η βιομηχανία εξαρτάται όλο και περισσότερο από την πληροφορία και την Πληροφορική, από την επικοινωνία μεταξύ έρευνας και παραγωγής και τα δίκτυα Τηλεπικοινωνιών. Και η οικονομία είναι παγκόσμια, αφού μπορούμε ήδη να ψωνίζουμε το φιλμ που θα δούμε το βράδυ, τα βιβλία μας, τη μουσική μας, τα φάρμακα μας, τα ρούχα μας, τα εισιτήρια μας και το «πακέτο» των διακοπών μας, τις τραπεζικές και χρηματιστηριακές μας συναλλαγές, το ασφαλιστικό συμβόλαιο της οικογένειας, ένα ανταλλακτικό για το «έξυπνο» αυτοκίνητο μας, και άλλα πολλά, σε μια άλλη χώρα, ή ήπειρο, μέσω του Internet. Το πανεπιστήμιο είναι σε αυτή τη νέα εποχή ένας από τους σημαντικούς θεσμούς που επιτρέπουν σε μια χώρα να αυξάνει το «ανθρώπινό της κεφάλαιο», ώστε να γίνει πιο ανταγωνιστική στην παγκόσμια οικονομία και να επιβιώσει σε ένα πολιτικό, οικονομικό και κοινωνικό περιβάλλον γρήγορων αλλαγών.





Αυτές οι αλλαγές είναι προφανές ότι εγκυμονούν σοβαρούς κινδύνους αλλά προσφέρουν επίσης και ευκαιρίες ανάπτυξης και ευημερίας αδιανόητες πριν μόλις μερικά χρόνια. Παραδείγματος χάριν, οι μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες εύκολα εκμεταλλεύονται τις νέες ευκαιρίες που τους δίνονται στη παγκοσμιοποιημένη οικονομία για να πετύχουν οικονομίες κλίμακας, για να φτιάξουν διακρατικές εικονικές αλυσίδες (virtual chains) προμηθευτών-αγοραστών και να κυριαρχούν έτσι πιο εύκολα σε τοπικές αγορές, για να μειώνουν απαιτήσεις σε αποθηκευμένα προϊόντα ή πρώτες ύλες κ.ο.κ. Αυτή η συγκέντρωση υπερβολικής οικονομικής δύναμης και επομένως πολιτικής επιρροής στα χέρια όλο και λιγότερων, θα ακυρώσει ουσιαστικά κάθε γνήσια δημοκρατική διαδικασία. Δεν είναι βέβαια η πρώτη φορά που αυτό συμβαίνει στην ανθρώπινη ιστορία αν και ίσως όχι σε τόσο μεγάλο βαθμό και όχι σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι δημοκρατίες πρέπει να αγωνισθούν και να απαιτήσουν την αυστηρή επιβολή κανόνων δίκαιου ανταγωνισμού στην αγορά, τόσο σε εθνικό όσο και σε υπερεθνικό επίπεδο, για να αποφεύγονται φαινόμενα μονοπωλίων ή ολιγοπωλίων. Ενδεχομένως θα πρέπει να αναπτυχθούν ισχυροί πολυεθνικοί οργανισμοί αστυνόμευσης της συμπεριφοράς των πολυεθνικών εταιρειών. Σε αυτούς τους πολυεθνικούς οργανισμούς, ρόλο θα πρέπει να παίζουν όχι μόνο τα κράτη και οι περιφέρειες αλλά και εικονικές κοινότητες (virtual communities) που αναπτύσσονται και διοικούνται μέσω του Διαδικτύου, στη βάση κοινών ενδιαφερόντων και συμφερόντων, ή στη βάση κοινών πολιτιστικών παραδόσεων (π.χ. Συμβούλιο Αποδήμου Ελληνισμού).

Από την άλλη μεριά το Διαδίκτυο, ανοίγει τις αγορές όλου του πλανήτη σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ), που μπορούν έτσι να ξεφύγουν από τα στενά τοπικά ή εθνικά τους όρια, πράγμα αναγκαίο αν θέλουν να ξεφύγουν από τον αναπόφευκτο αφανισμό που απειλείται, λόγω του σκληρού διεθνούς ανταγωνισμού. Αυτή η διεθνοποίηση των αγορών για του ΜΜΕ δεν γίνεται βέβαια αυτόματα – χρειάζεται σκληρή δουλειά για να δημιουργηθούν νέες υπερεθνικές εικονικές εταιρείες (virtual firms) στις οποίες οι τοπικές ΜΜΕ θα ανήκουν, όταν και όσο βλέπουν να εξυπηρετούνται τα συμφέροντά τους, και εικονικές κοινότητες (virtual communities) όπου επιχειρηματίες θα μπορούν να διασυνδέονται με άλλους συναδέλφους τους ανά την υφήλιο με παρόμοια ή συμπληρωματικά ενδιαφέροντα. Πολιτιστικά και γλωσσικά φράγματα δημιουργούν πρόσθετα εμπόδια, και εδώ ο ρόλος των τοπικών επιμελητηρίων και επαγγελματικών ενώσεων μπορεί να είναι ιδιαίτερα καταλυτικός. Κέντρα Ηλεκτρονικού Εμπορίου, όπως αυτό που χρηματοδοτήθηκε για να ιδρύσει το



Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Ηρακλείου (ΕΒΕΗ), είναι καίριας σημασίας για την υποστήριξη της εξωστρεφούς δράσης των ΜΜΕ, και το Πανεπιστήμιο Κρήτης, στα πλαίσια της γενικότερης συμφωνίας συνεργασίας του με το ΕΒΕΗ, θα συνεργασθεί για την επιτυχή λειτουργία του Κέντρου με την τεχνογνωσία του, τόσο στη περιοχή της Επιστήμης Υπολογιστών όσο και σε οικονομικά θέματα.

Επιχειρηματίες, εργαζόμενοι και ΜΜΕ που δεν θα συμμετάσχουν σ' αυτή τη προσπάθεια εξωστρέφειας, θα κινδυνέψουν να βρεθούν από τη μειονεκτική πλευρά του ψηφιακού χάσματος (digital divide), και να οδηγηθούν σε κοινωνικό αποκλεισμό, περιθωριοποίηση και ανεργία. Ανάγκη είναι επίσης μεγάλη να σχεδιασθούν σωστές πολιτικές, ιδίως όσον αφορά την επιμόρφωση των εργαζομένων και την υποστήριξη των πιο προχωρημένων ηλικιών. Απουσία τέτοιων πολιτικών μπορεί να οδηγήσει σε εκρηκτικές κοινωνικές συνθήκες, ιδίως όταν σκεφθεί κανείς ότι για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχουν τα επιπλέον προβλήματα των κυμάτων των οικονομικών και πολιτικών προσφύγων με τα συνεπακόλουθα φαινόμενα ρατσισμού και έξαρσης του θρησκευτικού και εθνικιστικού φανατισμού που δημιουργούν.



Η επιμόρφωση θα πρέπει να πάρει το χαρακτήρα της Δια Βίου Εκπαίδευσης και να θεωρηθεί σαν επένδυση στο πιο πολύτιμο κεφάλαιο που έχει ένας λαός, τους πολίτες που το απαρτίζουν, το ανθρώπινο δυναμικό του. Οι οικονομικά ασθενέστεροι πρέπει να βοηθηθούν από τους οικονομικούς και κοινωνικούς εταίρους ώστε να αποκτήσουν δεξιότητες που και εκείνους ενδιαφέρουν και ικανοποιούν, και κλείνουν το σοβαρότατο υπάρχον σήμερα χάσμα δεξιοτήτων (skills gap) κυρίως στη πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες αλλά και στη διοίκηση επιχειρήσεων, το δίκαιο της πνευματικής ιδιοκτησίας, του ηλεκτρονικού εμπορίου, κλπ.



Είναι χαρακτηριστικό ότι εταιρείες υψηλής τεχνολογίας (Cisco, IBM, Microsoft) φτιάχνουν «Ακαδημίες» γιατί αναγνωρίζουν ότι στην νέα οικονομία της γνώσης η συνεχής κατάρτιση των εργαζομένων είναι μονόδρομος για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας. Οι «Ακαδημίες» χρησιμεύουν επίσης για την πρόσληψη νέου προσωπικού λόγω του υπάρχοντος χάσματος δεξιοτήτων. Τα μεγάλα συμβατικά Πανεπιστήμια σε Αμερική και Ευρώπη, δημιούργησαν τα Media Centers για την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στα συμβατικά μαθήματα. Επίσης, δημιούργησαν κοινοπραξίες (όχι όλες επιτυχείς είναι αλήθεια), συνήθως σε συνεργασία με άλλους ιδιωτικούς ή δημόσιους φορείς (εταιρείες πληροφορικής, βιβλιοθήκες, μουσεία, κλπ) για την παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης και ηλεκτρονικής κατάρτισης. Εξαιρετικά ενδιαφέρον είναι το πείραμα του MIT που αποφάσισε να τοποθετήσει δωρεάν όλο του το εκπαιδευτικό υλικό στον Παγκόσμιο Ιστό, (επισκεφθείτε τη διεύθυνση <http://ocw.mit.edu/index.html>). Τα ελληνικά πανεπιστήμια είναι ακόμη σχετικά πίσω σε όλες αυτές τις προσπάθειες, αλλά αποτελεί αδήριτη ανάγκη να επιταχύνουν το βηματισμό τους.



Είναι βέβαια προφανές ότι η «παιδεία του Διαδικτύου» πρέπει να αρχίζει από τη παιδική ηλικία. Το Διαδίκτυο δίνει τεράστιες δυνατότητες για μάθηση, άνοιγμα οριζόντων, ψυχαγωγία, γνωριμία με άλλες γλώσσες, πολιτισμούς, ήθη και έθιμα. Και η μεγάλη του διαφορά από τη τηλεόραση είναι ότι βάζει το μυαλό να δουλέψει, σε αντίθεση με τη παθητικότητα που καλλιεργεί η μικρή οθόνη. Παιδιά που δεν θα έχουν μάθει να ξανοίγονται στο Internet θα είναι οι αναλφάβητοι του αύριο, οι μη κατέχοντες, οι χωρίς διέξοδο στη ζωή. Είναι επομένως τεράστια η ευθύνη μας να αποτρέψουμε τη δημιουργία ενός τέτοιου λούμπεν-προλεταριάτου. Η χρήση του Internet είναι τόσο βασική όσο η γραφή και η ανάγνωση, και απλά μου είναι αδύνατο να φανταστώ μέλλον για τα παιδιά μας χωρίς αυτό. Και μια τελευταία αλλά σημαντικότερη παρατήρηση στο σημείο αυτό: όπως κάθε μέρα στο σπίτι, στο δρόμο και στο σχολείο, οι γονείς και οι παιδαγωγοί πρέπει να είναι συνεχώς σε επιφυλακή, και να χρησιμοποιούν όλα εκείνα τα προγράμματα-φίλτρα που προστατεύουν – σε κάποιο βαθμό – από περιεχόμενο ακατάλληλο ή και επικίνδυνο και εγκληματικό για ανήλικους.



Στους ριζικούς αυτούς μετασχηματισμούς που περιέγραψα, υπάρχουν, εννοείται, πολλές φορές έντονες και ετερόκλητες αντιδράσεις. Αναπτύσσεται μια αντίθετη ιδεολογία (ακόμη και μέσα στα πλαίσια της αντί-παγκοσμιοποίησης) που υποστηρίζει ότι τα παραπάνω οδηγούν στην εμπορευματοποίηση της γνώσης και την ιδιωτικοποίηση των δημοσίων Πανεπιστημίων.



Ότι η δια βίου εκπαίδευση είναι εφεύρημα των εργοδοτών για να κρατάνε ομήρους τους εργαζόμενους, και ότι ο υπερτονισμός της τεχνολογικής παιδείας θα οδηγήσει σε πτώχευση και αφανισμό τις ανθρωπιστικές σπουδές στα Πανεπιστήμια. Ότι τέλος η ανθρωπότητα δε χρειάζεται αυτό το ξέφρενο ρυθμό τεχνολογικής προόδου, άλλα είναι το βασικά της ζωής και το νόημά της (από το γλέντι, να περνάς καλά, μέχρι του να γίνεις ασκητής) και άρα τα περί δια βίου κατάρτισης (τεχνολογικής τουλάχιστον) στερούνται γι' αυτούς νόημα και όσοι «μπαίνουν σε αυτό το λούκι είναι σα να μη ζουν πια».

Υπάρχει δυνατότητα Σύθεσης;

- Σίγουρα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα σ' αυτούς που θέλουν να κρατήσουν μια άλλη στάση ζωής να το κάνουν: καλλιτέχνες, φιλοσόφους, ασκητές. Άλλωστε η ίδια τεχνολογική πρόοδος θέτει πάλι από την αρχή θεμελιώδη μεταφυσικά, φιλοσοφικά, κοινωνικά, παιδαγωγικά προβλήματα (για μας τους Έλληνες, ο αρχαίος πολιτισμός και η Ορθοδοξία είναι σημαντικά «κεκτημένα»). Η μη αντιμετώπιση τους θα οδηγήσει σε απερίγραπτη δυστυχία και φοβερές περιπέτειες το σύγχρονο άνθρωπο, γιατί θα αισθάνεται «ερριμένος» σε ένα κόσμο ταχύτατα μετασχηματιζόμενο τον οποίο καταλαβαίνει όλο και λιγότερο, και όπου η δουλειά του, και αυτή ακόμη η υπόστασή του, θα κινδυνεύουν ανά πάσα στιγμή να εκλείψουν. Άρα η βασική ανθρωπιστική παιδεία είναι όσο ποτέ άλλοτε αναγκαία και αποτελεί άγκυρα ελπίδας για όλους μας.
- Κανείς όμως δε μπορεί να αποτρέψει τη πανανθρώπινη ορμή που ωθεί την επιταχυνόμενη τεχνολογική πρόοδο που είναι κυρίως η έμφυτη περιέργεια και η δίψα για συνεχώς επιμηκυνόμενο μέσο χρόνο ποιοτικής ζωής.



- Σ' αυτό τον αγώνα δρόμου των λαών αν δε συμμετέχουμε και μάλιστα σε καλή θέση, η επιβίωσή μας τίθεται εν αμφιβόλω... Έχουμε δει την κορυφή του παγόβουνου μόνο, από την επανάσταση της πληροφορικής και της βιοϊατρικής.
- Άρα θα πρέπει στην Ελλάδα:
 - 1) Να στηριχτούμε στις δραστηριότητες εκείνες όπου ήδη είμαστε μπροστά (ναυτιλία, τουρισμός, πολιτιστική μας κληρονομιά, ίσως εξειδικευμένοι κλάδοι software και ιατρικών υπηρεσιών) και
 - 2) να ανανεώνουμε συνεχώς τις επιχειρήσεις μας από πλευράς γνώσεων στις νέες τεχνολογίες (και όπου μπορούμε να επηρεάζουμε τις εξελίξεις σε αυτές)
 - Η ανανέωση γίνεται μέσω της δια βίου κατάρτισης όλου του προσωπικού.
 - Έχουν αρχίσει ήδη να δημιουργούνται νέοι φορείς οι οποίοι:



- ο Θα αναλαμβάνουν επί μονίμου βάσεως (με συμβάσεις πολυετείς) την κατάρτιση των στελεχών επιχειρήσεων, «τη συντήρηση» αυτής της κατάρτισης, τις επαναδιοργανώσεις της εταιρείας (συνεχείς λόγω της εξελισσόμενης τεχνολογίας), την υποβοήθηση της δημιουργίας spin-offs από υπαλλήλους των εταιρειών, την υποστήριξη των δικτύων «εικονικών εταιρειών» (virtual firms) που θα δημιουργούνται έτσι (ίσως αυτό να ταιριάζει πολύ στους Έλληνες...)
- ο Δημόσιοι φορείς θα πρέπει να παίζουν παρεμβατικό ρόλο για να αντιμετωπίζονται τα προσωπικά προβλήματα των εργαζομένων (ψυχολογικό, οικονομικό, κοινωνικό αποκλεισμό, κλπ) με νομοθεσία, οικονομική στήριξη, υποστήριξη πολιτικών στις εταιρείες κλπ.
- ο Software θα αναπτυχθεί (τώρα είναι εμβρυώδες) που παρέχει προχωρημένα περιβάλλοντα e-learning.
 - Avatars καθηγητών, φοιτητών, καταρτιζομένων κλπ, που θα εξελίσσονται συνεχώς σε ειδικευση, «προσωπικότητα», δυνατότητα αναζήτησης ευκαιριών για κάθε είδους αλληλεπίδραση.
 - Ενεργά «μαθησιακά όντα» (learning objects)
 - Συστήματα διαχείρισης αλληλεπιδράσεων

Το διακύβευμα ενώπιόν μας μέγα, το κόστος της αποτυχίας οδυνηρότατο αλλά και τα οφέλη της επιτυχίας τεράστια.