Φωτίου, Σ.Ι. & Οικονομίδης, Α.: **Διάχυση γνώσης στην κοινωνία των πληροφοριών–από τη σιωπηρή στην κωδικοποιημένη γνώση και αντίστροφα**. *Πρακτικά Συνεδρίου Η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*, σελ. 98-103, ΕΠΥ 2000.

# Διάχυση Γνώσης στην Κοινωνία των Πληροφοριών από τη Σιωπηρή στην Κωδικοποιημένη Γνώση και Αντίστροφα

*Σ. Ι. Φωτίου*[1], *Α. Οικονομίδης*[2]

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Εγνατία 156, 54006 Θεσσαλονίκη
[1]Τηλ: 031 891757, Fax: 031 891758,
E-mail: fotiou@uom.gr
[2]Τηλ: 031 891799, Fax: 031 891750,
E-mail: economid@uom.gr

## Περίληψη

**Στην εργασία αυτή γίνεται αρχικά αναφορά σε θέματα διαχείρισης και διάχυσης γνώσης (knowledge management). Αναφέρονται οι βασικές θεωρητικές απόψεις σχετικά με το θέμα και αναλύονται οι έννοιες της «σιωπηρής» (tacit) και «κωδικοποιημένης» (codified) γνώσης. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένα μοντέλο διαχείρισης γνώσης το οποίο βασίζεται στη θεωρία των εξελικτικών οικονομικών (evolutionary economics) και αναφέρονται παραδείγματα με τα οποία το μοντέλο αυτό μπορεί να εφαρμοσθεί στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Τέλος αναφέρονται συμπεράσματα και θέματα για μελλοντική έρευνα.**

**Λέξεις - Κλειδιά:** Κοινωνία της Πληροφορίας, Διαχείριση Γνώσης, Πληροφοριακά Συστήματα, Εκπαίδευση Εκπαιδευτών

## Εισαγωγή

Οι δραματικές τεχνολογικές και θεσμικές αλλαγές των τελευταίων 15 ετών έχουν προβάλει την αναγκαιότητα επαναπροσδιορισμού βασικών όρων οι οποίοι αποτελούν πυλώνες στήριξης του κοινωνικού μας συστήματος. Θεμελιώδεις αξίες όπως η δημοκρατία, η κοινωνική δικαιοσύνη, το δικαίωμα στη μόρφωση και την εργασία, επηρεάζονται, μερικές φορές επαναπροσδιορίζονται και τελικά επανεντάσσονται μέσα στο κοινωνικό γίγνεσθαι. Η νέα κοινωνία που διαμορφώνεται έχει χαρακτηρισθεί ως κοινωνία των πληροφοριών. Σε πρακτικό επίπεδο η κοινωνία των πληροφοριών είναι η κοινωνία εκείνη στην οποία η δημιουργία, διανομή και διαχείριση της πληροφορίας είναι η σημαντικότερη οικονομική και πολιτιστική δραστηριότητα. Τα εργαλεία της κοινωνίας αυτής είναι τα υπολογιστικά, δικτυακά και τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Σε διανοητικό και σημειολογικό επίπεδο η κοινωνία αυτή φαντάζει ως η κοινωνία της πλήρους δικαιοσύνης και ισότητας. Η παραδοχή αυτή στηρίζεται στην προϋπόθεση ότι σήμερα η πληροφορία αποτελεί ουσιαστικά ένα ελεύθερο αγαθό το οποίο είναι διαθέσιμο σε όλους. Ακόμα και αν κανείς αποδεχτεί την παραπάνω προϋπόθεση, παρά το γεγονός ότι η πραγματική διαθεσιμότητα της πληροφορίας αμφισβητείται έντονα, θα πρέπει, για να μπορέσει να αξιολογήσει τις επιπτώσεις της κοινωνίας των πληροφοριών στον πολίτη, να



καθορίσει σαφώς το νόημα και τη χρησιμότητα της έννοιας πληροφορία. Παρά την προφανή, αν και δύσκολα προσδιορίσιμη, αξία και χρησιμότητα της πληροφορίας, κεντρικός πυρήνας της κοινωνίας της πληροφορίας είναι η έννοια της γνώσης. Ουσιαστικά η κοινωνία της πληροφορίας είναι η κοινωνία της γνώσης. Έτσι λοιπόν πρωταρχικό ρόλο στη δημιουργία του πλαισίου εκείνου το οποίο θα επιτρέψει την ανάλυση της κοινωνία της πληροφορίας, παίζει η διερεύνηση των δυνατοτήτων παραγωγής και διαχείρισης γνώσης.

Με βάση τα παραπάνω η εργασία προσπαθεί αφενός να παρουσιάσει τους βασικούς άξονες πάνω στους οποίους μπορεί να στηριχθεί η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στο εκπαιδευτικό σύστημα και αφετέρου να περιγράψει ένα μοντέλο με το οποίο η γνώση όλων των συν-λειτουργών ενός εκπαιδευτικού συστήματος διαχέεται στο σχολείο του μέλλοντος.

## Η σημασία της γνώσης στους σύγχρονους οργανισμούς

Η πληροφορία θεωρείται εδώ και τουλάχιστον μία εικοσαετία ως συντελεστής παραγωγής (Arrow 1971). Το γεγονός αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη διαφόρων θεωριών σύμφωνα με τις οποίες η ικανότητα ενός οργανισμού να αντεπεξέλθει στις προκλήσεις του περιβάλλοντος της και να προσαρμοσθεί στην αλλαγή εξαρτάται από την ικανότητά του να επεξεργάζεται αποδοτικά την πληροφορία. Οι Jensen & Meckling δίνουν έμφαση στην πληροφόρηση μίας οργανωτικής δομής και θεωρούν ως το μεγαλύτερο πρόβλημα, το οποίο πρέπει να επιλυθεί, τον έλεγχο των ασυμμετριών στην πληροφόρηση (asymmetries of information). Οι Alchian & Demsetz ασχολούνται με την ανισοκατανομή της πληροφορίας και εστιάζονται στην συμβολή (με βάση την ποσότητα πληροφόρησης) που μπορεί να έχει κάθε μέλος/φορέας του οργανισμού στη συνολική απόδοσή του. Η θεωρία της οριοθετημένης λογικής (bounded-rationality) ανιχνεύει την περιορισμένη ικανότητα των φορέων ως αναφορά την συλλογή, επεξεργασία και διατήρηση της πληροφορίας. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο το ζητούμενο είναι η συλλογική δράση ενός οργανισμού, ο οποίος αντιμετωπίζεται ως ένα άθροισμα φορέων, που προσπαθούν να υπερβούν (δια μέσου της συλλογικότητας) την περιορισμένη ατομική ικανότητά τους να δουλεύουν με την πληροφορία.

Όλες οι προαναφερθείσες προσεγγίσεις προσδιορίζουν ως κύριο σημείο εστίασης ενός οργανισμού τα συγκεκριμένα προβλήματα χειρισμού της πληροφορίας. Θεωρούν δε ένα πλαίσιο κατανομής των πόρων (μέσα στους οποίους περιλαμβάνεται και η πληροφορία), όπου οι φορείς έχουν συγκεκριμένες ικανότητες αντίληψης των αλλαγών, οι οποίες δεν μεταβάλλονται διαχρονικά. Η εστίαση αυτή στον οργανισμό ως «διαχειριστή πληροφοριών» εμπεριέχει κάποια στοιχεία ενός μηχανισμού μάθησης. Όμως σε όλες τις προσεγγίσεις η προστιθέμενη γνώση αντιμετωπίζεται σαν ένα απλό άθροισμα πληροφοριών, η οποία δεν μεταβάλλει τις ικανότητες αντίληψης των φορέων. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο τα σχολεία πρέπει να αντιμετωπίζονται ως οργάνισμοί οι οποίοι έχουν μεν ανάγκη πληροφόρησης αλλά κατά κύριο λόγο έχουν ανάγκη μάθησης με απώτερο σκοπό να μετεξελιχθούν σε «φορείς και διαχειριστές γνώσης».

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι φιλοσοφικά το θέμα της διαχείρισης της γνώσης αντιμετωπίζεται διαφορετικά από την δυτική και ανατολική φιλοσοφία. Ο επόμενος πίνακας παρουσιάζει τις βασικές αυτές διαφορές.

| **Δυτική Προσέγγιση** | **Ανατολική Προσέγγιση** |
|---|---|
| Έμφαση στην κωδικοποιημένη γνώση | Έμφαση στη σιωπηρή γνώση |
| Επαναχρησιμοποίηση της γνώσης | Δημιουργία γνώσης |
| Προγράμματα γνώσης | Κουλτούρες γνώσης |
| Αγορές γνώσης | Κοινωνίες γνώσης |
| Διαχείριση και μέτρηση | Ανατροφή |
| Βραχυχρόνια κέρδη | Μακροχρόνια πλεονεκτήματα |

**Πίνακας 1**. Διαφορετικές απόψεις για τη διαχείριση της γνώσης (Προσαρμογή από Cohen 1998)

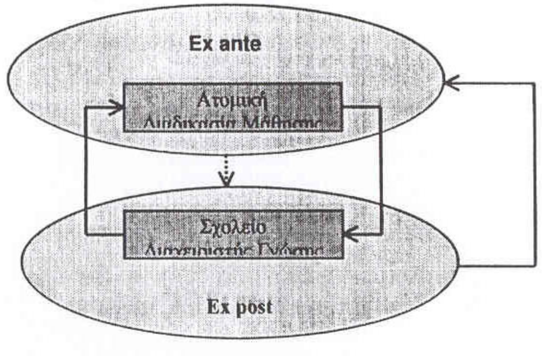
Όπως γίνεται αντιληπτό από τον παραπάνω πίνακα βασική διαφοροποίηση υπάρχει πρώτιστα στο θέμα την διάκρισης μεταξύ σιωπηρής (tacit) και κωδικοποιημένης (codified) γνώσης (Polyani, 1969). Η σιωπηρή γνώση είναι αυτή η οποία διακρίνεται, μεταφέρεται και διδάσκεται με εξαιρετικά μεγάλη δυσκολία. Η κωδικοποιημένη γνώση είναι αυτή η οποία βασίζεται στην τεχνολογική και επιστημονική πληροφόρηση και η οποία παρέχεται ως δημόσιο αγαθό σε σχετικά χαμηλό κόστος.

Η συμβολή των νέων τεχνολογιών στη διαχείριση της γνώσης είναι σημαντική καθώς παρέχονται τα εργαλεία για την αποδοτική και διαμόρφωση νέων σχολείων. Πιστεύοντας ότι το πάντρεμα γνώσης και τεχνολογίας είναι όχι απλά εφικτό αλλά ζητούμενο παρουσιάζουμε ένα μοντέλο το οποίο μπορεί να στηρίξει τόσο την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στο σχολείο όσο και την ανάγκη για τη διάχυση της γνώσης (σιωπηρής και κωδικοποιημένης). Το μοντέλο αυτό βασίζεται στην παραδοχή ότι αποτέλεσμα της γνώσης είναι η δημιουργία νέων δεξιοτήτων για τους εκπαιδευόμενους, αντλεί δε τις βασικές του αρχές από την εργασία του Nonaka (1995).

Σύμφωνα με το προτεινόμενο μοντέλο το σχολείο αποτελεί ένα τόπο όπου διαρκώς δημιουργούνται, οργανώνονται, συνδυάζονται, ελέγχονται και επιλέγονται νέες επιδεξιότητες. Αυτή η συνεχής δημιουργία επιβάλλεται και καθορίζεται από τα προβλήματα τα οποία παρουσιάζονται στην διαδικασία μάθησης. Βάση για την δημιουργία αυτών των επιδεξιοτήτων αποτελεί η «ατομική διαδικασία μάθησης» (individual learning process ILP) των εκπαιδευομένων αλλά και εκπαιδευτών. Κάθε μαθητής αλλά και δάσκαλος αναπτύσσει ένα συγκεκριμένο μοντέλο με το οποίο καθορίζει την δραστηριότητά του στα πλαίσια του σχολείου. Οι μαθητές αναπτύσσουν αυτά τα μοντέλα δράσης έχοντας κατά νου συγκεκριμένα σχήματα, παραδείγματα, υποδείξεις και πεποιθήσεις τα οποία τους παρέχουν τα μέσα για να αντιλαμβάνονται την λειτουργία του σχολείου. Έτσι λοιπόν ζητούμενο είναι η ενσωμάτωση της γνώσης, η οποία παράγεται με την εκπαιδευτική διαδικασία, σε ένα ενιαίο αποδοτικό σχήμα το οποίο θα βοηθήσει στο σύνολο το σχολείο. Η ενσωμάτωση αυτή μπορεί να γίνει με βάση



την διαδικασία που περιγράφεται στο σχήμα 1 (προσαρμογή από Cohendet) και η οποία στηρίζεται σε δύο τύπους ολοκλήρωσης βασισμένους άμεσα στις νέες τεχνολογίες.




Σχήμα 1.

Την Ex ante ολοκλήρωση, η οποία στηρίζεται σε συγκεκριμένες ενέργειες κατάρτισης εκπαιδευτικών και την Ex post ολοκλήρωση, με την οποία οι πρακτικές (εκπαιδευτικά πακέτα, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, βάσεις δεδομένων) που θα παρουσιασθούν στις ενέργειες κατάρτισης, αφού γίνουν συνολικά αντιληπτές, χρησιμοποιούνται για την δημιουργία, των επιδεξιοτήτων.

**Η συμβολή των νέων τεχνολογιών**

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως η διάχυση της γνώσης μπορεί να ωφεληθεί τα μέγιστα από τις νέες τεχνολογίες, εφόσον υπάρξουν συγκεκριμένες διαδικασίες κατάρτισης των εκπαιδευτών. Σύμφωνα με τη διαδικασία που προτείνεται διακρίνουμε δυο χρονικές στιγμές για την περιγραφή των διαδικασιών κατάρτισης (βλέπε και σχήμα 2). Η πρώτη χρονική στιγμή αναφέρεται στην αρχή υλοποίησης κάθε ενέργειας κατάρτισης και εκπαίδευσης, ενώ η δεύτερη αναφέρεται στο τέλος της αντίστοιχης ενέργειας.

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">ΤΕΛΟΣ</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Σιωπηρή<br>(Tacit)</td><td>Κωδικοποιημένη<br>(Codified)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Α<br>Ρ<br>Χ<br>Η</td><td>Σιωπηρή</td><td>Κοινωνικοποίηση<br>(Socialization)</td><td>Εξωτερίκευση<br>(Externalization)</td></tr>
<tr><td>Κωδικοποιημένη</td><td>Εσωτερίκευση<br>(Internalization)</td><td>Συνδυασμός<br>(Combination)</td></tr>
</table>

Σχήμα 2.

Ζητούμενο είναι η διαχείριση της συνολικής γνώσης για το σχολείο. Για να είναι αυτό δυνατό πρέπει να διερευνήσουμε την δυνατότητα κωδικοποίησης της σιωπηρής γνώσης. Με άλλα λόγια να βρούμε το συνδετικό κρίκο μεταξύ Ex ante και Ex post ολοκλήρωσης. Η σύνδεση επιτυγχάνεται μέσω των διαδικασιών συνδυασμού, εξωτερίκευσης, εσωτερίκευσης και κοινωνικοποίησης που περιγράφονται από τον Nonaka.

Η διαδικασία του συνδυασμού έχει να κάνει με την μετατροπή της κωδικοποιημένης γνώσης των εκπαιδευτών, σε κωδικοποιημένη γνώση για το σχολείο. Ο Howells αναφέρει σαν καλύτερο παράδειγμα τέτοιας διαδικασίας τη δημιουργία **βάσεων τεχνολογικών δεδομένων η οποία βασίζεται στις νέες τεχνολογίες**. Εφόσον η γνώση των ειδικών μπορεί να κωδικοποιηθεί, μπορεί κατά συνέπεια να μεταφερθεί διαμέσου διάφορων καναλιών (εκπαιδευτικά πακέτα). Η αποκλειστική γνώση των ειδικών θα κωδικοποιηθεί σε εξειδικευμένη βάση γνώσης για το σχολείο. **Εδώ ένα εκτεταμένο πληροφοριακό και τηλεπικοινωνιακό δίκτυο** αυξάνει την διαθεσιμότητα και την μεταφορά των δεδομένων τα οποία είναι απαραίτητα για την δημιουργία της γνώσης.

Όμως υπάρχει κίνδυνος φτάνοντας η γνώση των ειδικών στο σχολείο να δημιουργήσει ένα εικονικό μη λειτουργικό σχήμα λόγω της μετατροπής της σε σιωπηρή γνώση μέσα στο μυαλό κάθε μαθητή. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαία η διαδικασία της εξωτερίκευσης με την οποία η σιωπηρή γνώση των εκπαιδευτών μετατρέπεται σε κωδικοποιημένη γνώση για το σχολείο. Η εξωτερίκευση θα στηρίζεται στην **πρακτική άσκηση των εκπαιδευτών στα θέματα των νέων τεχνολογιών**.

Σχεδιάζοντας την ανάπτυξη του ανθρώπινου πόρου μέσα σε ένα σχολείο είναι απαραίτητο να θεωρούμε ότι θα δημιουργήσουμε μία ομάδα «εσωτερικών ειδικών». Γι' αυτό μέσω της δημιουργίας ομάδων εργασίας, των εκπαιδευτών, μπορεί να επιτευχθεί η διαδικασία της κοινωνικοποίησης. Με την διαδικασία αυτή το σχολείο δημιουργεί κοινωνική ολοκλήρωση των μελών του η οποία επιτυγχάνεται με την ανταλλαγή της σιωπηρής γνώσης μεταξύ τους υπό τη μορφή των διαφορετικών εμπειριών και του συνεχούς διαλόγου. Η χρησιμοποίηση **εργαλείων ομαδολογισμού και τηλε-εργασίας τηλε-εκπαίδευσης** αυξάνει και εμπλουτίζει την απόδοση της διαδικασίας αυτής.

Τέλος τα σχολεία τα οποία θα ενταχθούν σε ένα τέτοιο πρόγραμμα θα είναι σε θέση να πραγματοποιούν (ασυνείδητα) την διαδικασία της εσωτερίκευσης. Με τη διαδικασία αυτή το σχολείο συλλέγοντας όλη την κωδικοποιημένη γνώση από το περιβάλλον δημιουργεί τη δική του σιωπηρή γνώση η οποία θα το βοηθήσει στο να επιλέγει κάθε στιγμή τις ρουτίνες εκείνες οι οποίες θα του αποδίδουν επιδεξιότητες και νέα γνώση.

## Συμπεράσματα

Η χρήση νέων τεχνολογιών για την εκπαίδευση τόσο εκπαιδευτικών όσο και μαθητών δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως αυτοσκοπός. Οι νέες τεχνολογίες αποτελούν το μέσο για την δημιουργία του σχολείου του μέλλοντος. Αποτελούν τον καλύτερο τρόπο για να επιτευχθεί συνεργασία μεταξύ των μελών μας εκπαιδευτικής βαθμίδας. Συνεργασία η οποία είναι κατά την UNESCO ένα από τα 4 ´ ⁻ικά θεμέλια της εκπαίδευσης, Delor



(1998). Επιπρόσθετα η μέχρι σήμερα διεθνής εμπειρία παρά το γεγονός ότι αναφέρει αρκετά προβλήματα σε σχέση με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, συνάγει στο ότι σχολείο του μέλλοντος χωρίς νέες τεχνολογίες δεν νοείται, Grégoire (1996).

Η χρήση των νέων τεχνολογιών πρέπει να στηρίζεται αφενός σε εξειδικευμένα προγράμματα κατάρτισης των εκπαιδευτών και αφετέρου στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του θέματος διαχείριση γνώσης. Με δεδομένο ότι ο σημερινός διαθέσιμος όγκος πληροφοριών είναι τεράστιος μεγαλύτερη σημασία έχει η χρήση της τεχνολογίας για την αξιολόγηση και επιλογή της πληροφορίας παρά για την συλλογή δεδομένων και πληροφοριών.

Οι δυνατότητες που διαφαίνονται είναι μεγάλες. Η ιδέα του σχολείου του μέλλοντος περιλαμβάνει σαφή και διακριτό ρόλο για όλα τα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας. Πέρα όμως από την παροχή προς αυτούς τεχνολογικών εργαλείων βρίσκεται η απόφαση για ουσιαστική και ανιδιοτελή συμμετοχή καθενός στο σχεδιασμό της μελλοντικής εκπαιδευτικής διαδικασίας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ


- Arrow, K, (1971), The Economics of Information, Belknap
- Cohen, D. (1998). "Toward a Knowledge Context: Report on the First Annual U.C. Berkeley Forumon Knowledge and the Firm." Californian Management Review, 40(2): 22-39
- Delor Jacque, (1998), Learning: The treasure within, UNESCO Report
- Nonaka and Takeuchi's (1995) The Knowledge-Creating Company, Oxford University Press
- Polyani, M. (1966), The Tacit Dimension, London, Routledge and Kegan Paul. Polanyi, M. (1969), 'The logic of Tacit Inference', Knowing and Being, London, Routledge and Kegan Paul.
- Réginald Grégoire, Robert Bracewell, Thérèse Laferrière, (1996), The Contribution Of New Technologies To Learning And Teaching In Elementary And Secondary Schools