

# Οι διαφαινόμενες συνιστώσες του διδακτικού μετασχηματισμού της Πληροφορικής

Γρηγόριος Δαβράζος<sup>1</sup>, Βασίλης Κόμης<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Καθηγητής Πληροφορικής ΠΕ19 Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση gregory.davrazos@gmail.com

<sup>2</sup>Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΕΕΑΠΗ Πανεπιστήμιο Πατρών komis@sch.gr

## Περίληψη

Είναι γεγονός η πολλαπλότητα των ορισμών που αφορούν τον Πληροφορικό ή Ψηφιακό Εγγραμματισμό (ICT/Digital Literacy) για να αναφερθούμε σε δυο μόνο από αυτούς. Οι ορισμοί αυτοί έχουν επίδραση και στην διαμόρφωση του σχολικού αντικείμενου της Πληροφορικής. Η παρούσα εργασία αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση για το διδακτικό μετασχηματισμό του αντικείμενου της Πληροφορικής. Πιο συγκεκριμένα προτείνονται τέσσερις συνιστώσες που συνιστούν τον διδακτικό μετασχηματισμό του γνωστικού αντικείμενου της Πληροφορικής ακολουθώντας τη σχετική προβληματική της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών στην οποία προτάθηκαν τρεις συνιστώσες.

**Λέξεις κλειδιά:** Διδακτικός Μετασχηματισμός, Διδακτική Πληροφορικής, Πληροφορικός Εγγραμματισμός, ΤΠΕ.

## 1. Εισαγωγή

Η Διδακτική της Πληροφορικής συγκροτήθηκε σε ξεχωριστό επιστημονικό πεδίο δανειζόμενη έννοιες από τις παρεμφερείς επιστήμες, όπως η διδακτική των μαθηματικών και η διδακτική των φυσικών επιστημών (Κόμης, 2005). Η πιο βασική δανειζόμενη έννοια φαίνεται να είναι αυτή του διδακτικού μετασχηματισμού, η οποία χρησιμοποιήθηκε καταρχήν στα πλαίσια της Διδακτικής των Μαθηματικών από τον Chevalard (Chevalard, 1985 στο Κόμης, 2005). Η χρήση της συγκεκριμένης έννοιας επεκτάθηκε και στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. (Κολιόπουλος, 2004). Στην περίπτωση αυτή αναδείχθηκαν τρεις περιπτώσεις διδακτικού μετασχηματισμού που αναφέρονται σε ισάριθμες συνιστώσες της επιστημονικής γνώσης: την εννοιολογική, τη μεθοδολογική και την πολιτισμική συνιστώσα της επιστημονικής γνώσης (Κολιόπουλος, 2004).

Ο διδακτικός μετασχηματισμός μελετά την προέλευση της σχολικής γνώσης διακρίνοντάς την από την επιστημονική γνώση αναφοράς, από την οποία η σχολική γνώση αντλεί συνήθως την προέλευσή της. Στην διεθνή κοινότητα επικρατούν πολλοί όροι για το διδασκόμενο αντικείμενο της Πληροφορικής και των ΤΠΕ στην σχολική εκπαίδευση. Ας αναφέρουμε τους όρους *ICT literacy*, *digital literacy*, *ICT fluency*, *computer literacy*, *ICT skills*, *technological literacy*. Οι παραπάνω όροι δίνουν ένα μικρό παράδειγμα της πολλαπλότητας ορισμών που επικρατεί. Αν αναφερθούμε και σε όρους που σχετίζονται με δεξιότητες ΤΠΕ όπως *media literacy*, *information*

*literacy* και *eliteracy* τότε προφανώς η ανάλυση της κατάστασης καθίσταται πιο περίπλοκη. Και όπως αναφέρει ο Markauskaite (2006), οι παραπάνω όροι δεν είναι οι μοναδικοί. Το σημαντικό δεν είναι η ύπαρξη πολλών όρων αλλά το ότι αυτοί οι όροι έχουν διαφορετικές συνέπειες όταν εφαρμόζονται στην σχολική εκπαίδευση. Συνέπειες που σχετίζονται με την διαμόρφωση και την εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος που σχετίζεται με την Πληροφορική. Στην παρούσα εργασία ακολουθώντας τη σχετική επιχειρηματολογία του διδακτικού μετασχηματισμού των Φυσικών Επιστημών θα προταθούν αντίστοιχες συνιστώσες και για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής.

Αρχικά θα αναφερθούμε στην εγκάρσια έννοια του Διδακτικού Μετασχηματισμού και θα αναλυθούν περιληπτικά οι τρεις προαναφερθείσες συνιστώσες. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν οι συνιστώσες που διαφαίνονται να συγκροτούν το αντικείμενο της Πληροφορικής. Η εργασία κλείνει με τη σχετική συζήτηση για την επίδραση που ασκούν οι διαφαινόμενες συνιστώσες στη διαμόρφωση του σχολικού αναλυτικού προγράμματος της Πληροφορικής.

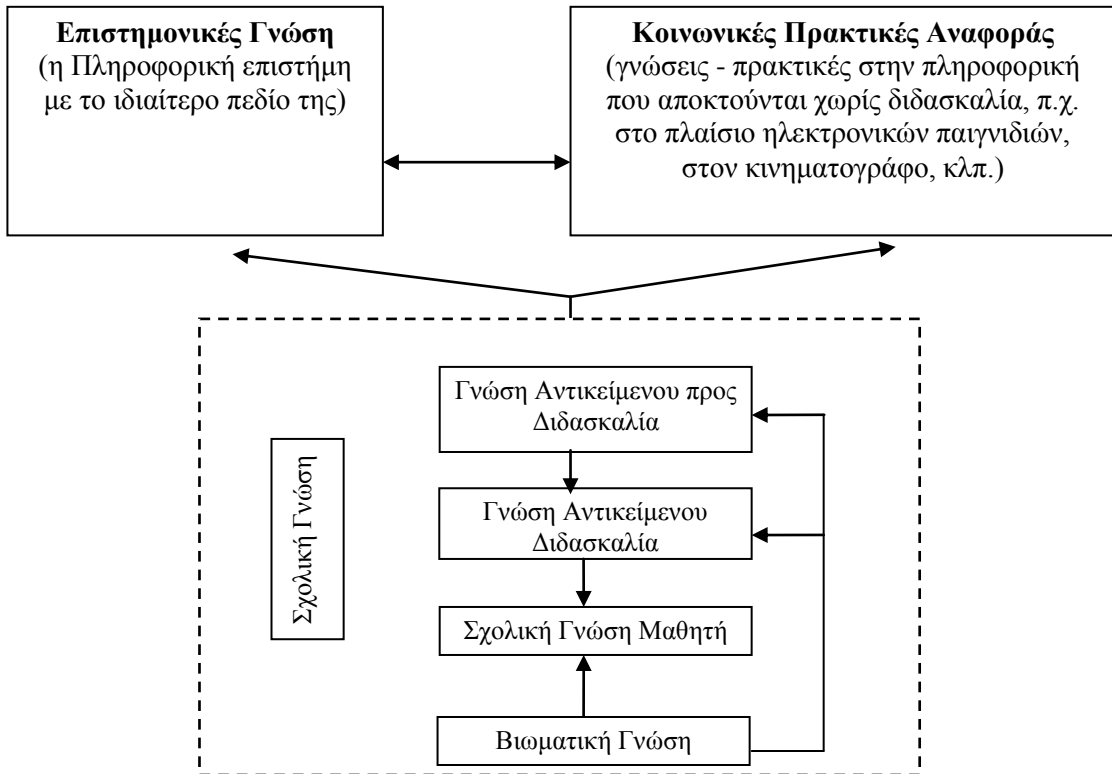
## **2. Η έννοια του Διδακτικού Μετασχηματισμού**

Σπάνια οι επιστημονικές γνώσεις διδάσκονται αυτές καθαυτές στις διάφορες σχολικές βαθμίδες. Το γεγονός αυτό είναι λογικό και γίνεται πιο αντιληπτό στις χαμηλότερες εκπαιδευτικές βαθμίδες. Σύμφωνα με τον (Chevalard, 1985 στο Κολιόπουλος, 2004) ο διδακτικός μετασχηματισμός είναι το σύνολο των τροποποιήσεων που υφίσταται το περιεχόμενο της επιστημονικής γνώσης όταν αυτή πρόκειται να αποτελέσει αντικείμενο διδασκαλίας (βλ. Εικόνα 1). Το πιο απλοϊκό είδος διδακτικού μετασχηματισμού που θα μπορούσαμε να αναφέρουμε, το οποίο βεβαία δεν συνιστά διδακτικό μετασχηματισμό με την αυστηρή έννοια του όρου, είναι η απλοποίηση-απλούστευση της επιστημονικής γνώσης. Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα στις φυσικές επιστήμες είναι η από-μαθητικοποίηση.

Πρέπει επίσης να τονισθεί ότι οι σχολικές γνώσεις προέρχονται κυρίως από την αποπλαισίωση και αναπλαισίωση της επιστημονικής γνώσης μέσω μιας διαδικασίας διδακτικού μετασχηματισμού, αλλά η προέλευσή τους μπορεί πολύ συχνά να έχει και διάφορες άλλες πηγές. Πολλές σχολικές πρακτικές προκύπτουν από κοινωνικές πρακτικές που καταρχήν επιβάλλονται και στη συνέχεια αναζητείται για αυτές το θεσμικό εκπαιδευτικό πλαίσιο για να ενταχθούν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Πληροφορική και η ένταξή της στην εκπαίδευση. Πολλοί μαθητές αποκτούν γνώσεις στην Πληροφορική και στις ΤΠΕ εκτός σχολείου, ενώ σε μεγάλο βαθμό η ένταξη της Πληροφορικής στο σχολείο υιοθετείται από τις κοινωνικές πιέσεις και την αυξανόμενη πληροφοριοποίηση της κοινωνίας.

Στο πλαίσιο αυτό, η Διδακτική μελετά την έννοια των «κοινωνικών πρακτικών αναφοράς». Ασχολείται δηλαδή με την μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι δραστηριότητες παραγωγής, οι μηχανικές, ακόμα και οι οικιακές δραστηριότητες μπορούν να παίξουν ρόλο αναφοράς για τις διάφορες επιστημονικές σχολικές

δραστηριότητες. Η Πληροφορική αποτελεί ένα τέτοιο σχολικό αντικείμενο. Πριν όμως εστιάσουμε στον τρόπο με τον οποίο συγκροτείται το σχολικό αντικείμενο της Πληροφορικής, είναι σκόπιμο να παρουσιάσουμε την προβληματική που έχει αναπτυχθεί στη διδακτική των φυσικών επιστημών.



*Εικόνα 1: Τα Διαφορετικά Επίπεδα του Διδακτικού Μετασχηματισμού (τροποποίηση σχημάτων που βρίσκονται στο Κόμης, 2005 και στο Κολιόπουλος, 2004)*

### **3. Ο Διδακτικός Μετασχηματισμός των Τριών Συνιστωσών της Επιστημονικής Γνώσης των Φυσικών Επιστημών**

Ο διδακτικός μετασχηματισμός στις Φυσικές Επιστήμες περιλαμβάνει το διδακτικό μετασχηματισμό των τριών συνιστωσών, της εννοιολογικής, της μεθοδολογικής και της πολιτισμικής, που συνθέτουν το σώμα της επιστημονικής γνώσης των Φυσικών Επιστημών.

#### **3.1 Η Εννοιολογική Συνιστώσα**

Είναι ευρέως γνωστό ότι οι θεωρίες των φυσικών επιστημών και κυρίως της φυσικής είναι διατυπωμένες μαθηματικά. Το νόημα επίσης των εννοιών δεν είναι το ίδιο με το

νόημα που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή ζωή. Για παράδειγμα, στην καθημερινή ζωή, χρησιμοποιούμε αδιαφοροποίητα τις έννοιες βάρος και μάζα. Επιπλέον οι έννοιες στις φυσικές επιστήμες λαμβάνουν το νόημά τους από το δίκτυο εννοιών στο οποίο ανήκουν. Για παράδειγμα, το νόημα της έννοιας του βάρους σχετίζεται με την έννοια της μάζας και την έννοια της βαρύτητας (Κολιόπουλος, 2004).

Εμφανίζεται, επίσης, η ανάγκη να υπάρξει μια από-μαθητικοποίηση των εννοιών ώστε να καταστούν αντικείμενο προς διδασκαλία. Είναι όμως μια τέτοια προσπάθεια για «ποιοτική» φυσική επιστημολογικά έγκυρη; Ο Κολιόπουλος (2004) και οι Astolfi και Devalay (1989) υποστηρίζουν ότι οι έννοιες των Φυσικών Επιστημών μπορούν να διατυπωθούν σε διαφορετικά επίπεδα αφαίρεσης χωρίς να υπολείπονται σε επιστημολογική εγκυρότητα.

### **3.2 Η Μεθοδολογική Συνιστώσα**

Η μεθοδολογική διάσταση αναφέρεται στην διαδικασία παραγωγής της επιστημονικής γνώσης. Συχνά η συγκεκριμένη συνιστώσα στην σχολική της εκδοχή παραποιείται σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Όπως διαπιστώνει ο Κολιόπουλος (2004) στον κόσμο της εκπαίδευσης «ζει και βασιλεύει» η εμπειριστική-επαγωγική προσέγγιση παρά το γεγονός ότι η συγκεκριμένη προσέγγιση δεν φαίνεται να είναι πλέον αποδεκτή από το μεγαλύτερο μέρος των φιλοσόφων των φυσικών επιστημών. Ενώ πιο σύγχρονες εκδοχές όπως η αυτόνομη διδασκαλία επιστημονικών διαδικασιών ή η αλγοριθμική διδασκαλία επιστημονικών δεξιοτήτων δεν φαίνεται να διαθέτουν επιστημολογική εγκυρότητα.

### **3.3 Η Πολιτισμική Συνιστώσα**

Σύμφωνα με τον Κολιόπουλο (2004), η πολιτισμική διάσταση της επιστημονικής γνώσης αναφέρεται στο γεγονός ότι οι έννοιες των φυσικών επιστημών παράγονται σε συγκεκριμένο κοινωνικό-πολιτισμικό περιβάλλον και επηρεάζονται από αυτό. Στην συγκεκριμένη συνιστώσα μπορούν να εισαχθούν και ζητήματα και προβλήματα της καθημερινής ζωής, θέματα τεχνολογίας (κατασκευή τεχνολογικών συσκευών). Για παράδειγμα διδασκαλία της έννοιας «ενέργεια» από περιβαλλοντικής οπτικής (εξοικονόμηση ενέργειας, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας) ή η μελέτη του απλού εκκρεμούς συνδέεται με τα προβλήματα της μέτρησης του χρόνου και του σχήματος της γης.

Στα περισσότερα αναλυτικά προγράμματα η συγκεκριμένη συνιστώσα αν δεν απουσιάζει παντελώς τουλάχιστον υποβαθμίζεται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η κοινωνία και ο πολιτισμός να γίνονται αντιληπτοί σαν παθητικοί δέκτες και χώροι εφαρμογής της επιστημονικής γνώσης (Κολιόπουλος, 2004).

Γίνεται φανερό από τα παραπάνω ότι ένα αναλυτικό πρόγραμμα φυσικών επιστημών δημιουργείται από την ένταξη οργανική ή μη και σε ποιο βαθμό των παραπάνω συνιστωσών. Για τα διαφορετικά είδη αναλυτικών προγραμμάτων φυσικών επιστημών ο αναγνώστης ενθαρρύνεται να ανατρέξει στην βιβλιογραφία και πιο συγκεκριμένα στο (Κολιόπουλος, 2004). Βέβαια, εκτός από την επιστημολογική

εγκυρότητα του ένα αναλυτικό πρόγραμμα ελέγχεται και ως προς την ψυχολογική του συμβατότητα με τις ηλικίες των μαθητών στους οποίους απευθύνεται αλλά και ως προς την παιδαγωγική του διάσταση (μέσα και τρόποι διδασκαλίας που θα χρησιμοποιηθούν).

#### **4. Οι Διαφαινόμενες Συνιστώσες στο Αντικείμενο της Πληροφορικής**

Όπως υποστηρίζεται (Κόμης, 2005), η Πληροφορική παρουσιάζει σημαντικές ιδιαιτερότητες σαν επιστήμη. Αφενός συνιστά νέα επιστήμη, αφετέρου βασίζεται σε μια σύνθετη και διαρκώς εξελισσόμενη τεχνολογική υπόσταση (υλικό και λογισμικό). Το γεγονός ότι συνιστά νέα επιστήμη καθιστά δύσκολο τον προσδιορισμό του τι θα πρέπει να διδαχθεί στην τυπική εκπαίδευση (Κόμης, 2005). Ένα άλλο επίσης γεγονός που δυσχεραίνει τον συγκεκριμένο προσδιορισμό είναι η διάχυση επιτευγμάτων της Πληροφορικής με την μορφή των ΤΠΕ σε σχεδόν όλο το φάσμα της καθημερινότητας (εργασία, σχολείο, ανθρώπινες σχέσεις, κ.α.). Είναι αυτό που αναφέρεται ως κοινωνικές πρακτικές αναφοράς (Κόμης, 2005). Το γεγονός αυτό συνιστά δυσκολία η οποία σχετίζεται με τη σύγχυση των όρων Πληροφορική και ΤΠΕ. Η δυσκολία φαίνεται να παρατηρείται και στα αναλυτικά προγράμματα για την Πληροφορική στην ελληνική τυπική εκπαίδευση. Η εν λόγω δυσκολία φαίνεται να αντικατοπτρίζεται και διεθνώς και στους προτεινόμενους ορισμούς για τον όρο ICT Literacy (Πληροφορικός Εγγραμματισμός) αλλά και γενικότερα στην πολυπλοκότητα του όρου του τεχνολογικού εγγραμματισμού (βλ. Markauskaite, 2006 και τις συμπεριλαμβανόμενες αναφορές). Οι ορισμοί φαίνεται να ενσωματώνουν περισσότερες από μία εννοιολογικές απόψεις και συνήθως περιγράφουν τα προσδοκώμενα αποτελέσματα μάθησης σαν σύνολα από πολλές συσχετιζόμενες ικανότητες.

Για παράδειγμα η Markauskaite (2006) αναφέρεται στον Πληροφορικό Εγγραμματισμό από έξι οπτικές γωνίες: 1. Βασική Γνώση ΤΠΕ, 2. Βασικές Δεξιότητες ΤΠΕ, 3. Γνωστικές Ικανότητες, 4. Δεξιότητες Χρήσης των ΤΠΕ στα πλαίσια άλλων Εγγραμματισμών, 5. Πλαισιωμένη Χρήση των ΤΠΕ (situated literacy perspective), 6. Μεταγνωστικές Ικανότητες. Σύμφωνα με την ίδια, μερικές από τις παραπάνω οπτικές έχουν μια ισχυρή θεωρητική βάση, ενώ άλλες έχουν μια ευρεία πρακτική παρουσία. Στην συγκεκριμένη εργασία ο όρος Πληροφορική θα αφορά το επιστημονικό αντικείμενο ενώ ο όρος ΤΠΕ θα αφορά τις κοινωνικές πρακτικές αναφοράς της (βλ. Εικόνα 1).

##### **4.1 Χρηστική Συνιστώσα**

Ο προσωπικός υπολογιστής και κατ' επέκταση το Διαδίκτυο αποτελεί μια ανοικτή πλατφόρμα δυνατών χρήσεων. Ο χρήστης τους μπορεί και είναι αναγκασμένος να ορίζει σε τι θα το διαμορφώσει, πως θα το χρησιμοποιήσει (Κουζέλης, 2006). Όπως διατυπώνει ο Ράιλ (στο Κουζέλης, 2006) οι χρήστες δεν μπορούν να μας πουν τι

γνωρίζουν, μπορούν όμως να μας το δείξουν με την χρήση. Ο Κουζέλης (2006) αναλύει της κοινωνιολογικές επιπτώσεις της γνώσης χρήσης ή της άγνοιας χρήσης που όπως επισημαίνει «τιμωρείται» στην σύγχρονη εποχή (π.χ. είναι φθηνότερο το αεροπορικό εισιτήριο εάν το αγοράσεις μέσω διαδικτυακής υπηρεσίας κ.α. βλ (Κουζέλης, 2006)). Η διαμόρφωση ενός σχολικού αναλυτικού προγράμματος πληροφορικής δεν δύναται να αγνοήσει τα παραπάνω πορίσματα. Ως εκ τούτου θεωρείται αυτονόητη η ένταξη σχολικού μαθήματος όπου να διδάσκεται η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και υπηρεσιών του διαδικτύου. Απλά παραδείγματα αποτελούν η αποστολή και η λήψη του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η δημιουργία ενός φακέλου, η πλοήγηση στο Διαδίκτυο, η χρήση μηχανών αναζήτησης, η εγκατάσταση ενός λογισμικού.

Σαν χρηστική συνιστώσα του επιστημονικού αντικείμενου της Πληροφορικής εννοούμε τη γνώση(εις) χρήσης(εων) των ΤΠΕ από τον άνθρωπο.

#### **4.2 Πολιτισμική Συνιστώσα**

Και αυτή η συνιστώσα είναι αντίστοιχη με αυτή των Φυσικών Επιστημών. Η γέννηση του υπολογιστή, του Διαδικτύου και των Υπηρεσιών του έλαβε και συνεχίζει να λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένο κοινωνικό-πολιτισμικό και οικονομικό περιβάλλον στο οποίο επιδρά. Η χρήση Η/Υ, του Διαδικτύου και των υπηρεσιών του ασκεί επίδραση στο άτομο και στην κοινωνία (π.χ. στον τρόπο μάθησης, στις διαπροσωπικές σχέσεις, στην διαμόρφωση της ταυτότητας του ατόμου, αλλαγή στις παραγωγικές σχέσεις, μετάβαση από την Βιομηχανική Εποχή στην Κοινωνία της Πληροφορίας κ.α.). Η συγκεκριμένη συνιστώσα έλκει την αφετηρία της στις κοινωνικές πρακτικές αναφοράς που επιδρούν στη διαμόρφωση του αναλυτικού προγράμματος. Υποστηρίζουμε επίσης, ότι η συγκεκριμένη συνιστώσα για την συγκρότησή της μπορεί να δανείζεται έννοιες και μεθόδους από άλλα επιστημονικά αντικείμενα όπως η ψυχολογία, η κοινωνιολογία, οι οικονομικές επιστήμες. Ενδεικτικά παραδείγματα πολιτισμικής συνιστώσας είναι ο εθισμός στο διαδίκτυο, ο διαδικτυακός εκφοβισμός, η ασφαλής πλοήγηση στο διαδίκτυο κ.α. Για παράδειγμα, η ασφαλής πλοήγηση στο διαδίκτυο δεν αναφέρεται στη γνώση πλοήγησης στο διαδίκτυο αλλά στην αποφυγή των πιθανών κινδύνων που ελλοχεύουν κατά την πλοήγηση στο διαδίκτυο.

#### **4.3 Εννοιολογική Συνιστώσα**

Η συγκεκριμένη συνιστώσα βρίσκεται σε αντιστοιχία με την αντίστοιχη συνιστώσα των φυσικών επιστημών. Όπως θα διαφανεί, η εννοιολογική συνιστώσα φαίνεται να έχει την προέλευση της στην επιστήμη της Πληροφορικής. Απλά παραδείγματα εννοιολογικής συνιστώσας είναι: τι είναι δίκτυο, αλγόριθμος, επεξεργαστής, μήμη, είδη δικτύων, κτλ. Η ανάγκη για ύπαρξη της συγκεκριμένης συνιστώσας τεκμηριώνεται και από ερευνητικά δεδομένα. Για παράδειγμα, μπορεί κάποιος να γνωρίζει να πλοηγείται σε διευθύνσεις του διαδικτύου, να χρησιμοποιεί μηχανές αναζήτησης για να εντοπίσει πληροφορίες αλλά να αγνοεί τι είναι το Διαδίκτυο ή να

έχει εσφαλμένες νοητικές παραστάσεις για αυτό (Papastergiou, 2005). Επιπλέον, η Yan (2005), σε σχετική έρευνα, κατέληξε στα παρακάτω ενδιαφέροντα συμπεράσματα: Η διάρκεια χρήσης υπηρεσιών του Διαδικτύου δεν επηρεάζει την τεχνική και κοινωνική κατανόηση του. Η συχνότητα χρήσης δεν επηρεάζει την τεχνική κατανόηση του αλλά επηρεάζει θετικά αλλά σε μικρό ποσοστό την κοινωνική κατανόηση του. Η τεχνική κατανόηση του Διαδικτύου επηρεάζει την κοινωνική κατανόησή του αλλά όχι το αντίστροφο.

Γίνεται φανερό από τα παραπάνω ότι η χρηστική αλλά και η πολιτισμική συνιστώσα δεν φαίνεται να έχουν σημαντική επίδραση στην εννοιολογική συνιστώσα. Ως εκ τούτου η μάθηση εννοιών της Πληροφορικής απαιτεί διδακτική παρέμβαση.

#### **4.4 Αλγοριθμική Συνιστώσα**

Η συγκεκριμένη συνιστώσα αντιστοιχεί στη μεθοδολογική συνιστώσα των Φυσικών Επιστημών και έλκει την αφετηρία της στο επιστημονικό οικοδόμημα της Πληροφορικής. Σχεδόν όλο το επιστημονικό οικοδόμημα της Πληροφορικής συγκροτείται από αλγορίθμους γραμμένους σε κάποια από τις διαθέσιμες γλώσσες προγραμματισμού. Και δεν θα ήταν σημαντικό λάθος να υποστηρίξουμε ότι η γνώση όλων των προηγούμενων συνιστωσών δεν οδηγεί σε γνώση της εν λόγω συνιστώσας. Για παράδειγμα, όσες αναζητήσεις και να πραγματοποιήσει κανείς χρησιμοποιώντας τη μηχανή αναζήτησης Google δεν μπορεί να καταλήξει στον αλγόριθμο που διέπει τη λειτουργία της ή μπορεί κάποιος να γνωρίζει τι έννοιες αλγόριθμος, διαδίκτυο, να γνωρίζει και πώς να χρησιμοποιεί το κοινωνικό δίκτυο Facebook αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι μπορεί να δημιουργήσει μια εφαρμογή για το συγκεκριμένο κοινωνικό δίκτυο.

Συμπεραίνουμε από τα παραπάνω, ότι και η μάθηση προγραμματισμού συνιστά αντικείμενο διδακτικής παρέμβασης.

### **5. Επίλογος**

Ανάλογα με την έμφαση που θα δοθεί στις επιμέρους συνιστώσες, συγκροτούνται και διαφορετικού ιδεολογικού σκοπού αναλυτικά προγράμματα πληροφορικής. Για παράδειγμα, έμφαση στην χρηστική συνιστώσα με υποβαθμισμένες την εννοιολογική και την πολιτισμική και ταυτόχρονη παράλειψη της αλγοριθμικής φαίνεται να συνιστά το «αναλυτικό πρόγραμμα» του γνωστού σε όλους ECDL, το οποίο φαίνεται να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της αγοράς. Ενώ, έμφαση στην πολιτισμική συνιστώσα φαίνεται να αποσκοπεί στην δημιουργία του κριτικού αυριανού πολίτη.

Τα παραπάνω φαίνεται να υποστηρίζονται και από την Markauskaite (2006) όταν αναφέρεται στις λογικές και στους σκοπούς ένταξης και χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

Οι προαναφερθέντες συνιστώσες φαίνεται να επιδρούν και στη διδακτική

μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί για την προσέγγισή τους. Για παράδειγμα, το διδακτικό μοντέλο της γνωστικής μαθητείας (cognitive apprenticeship) φαίνεται πιο κατάλληλο στην διδασκαλία της χρηστικής συνιστώσας, ενώ πιο κλασσικές εποικοδομηστικές προσεγγίσεις με ανίχνευση αρχικών νοητικών παραστάσεων των μαθητών και στη συνέχεια τροποποίηση αυτών με κατάλληλες διδακτικές παρεμβάσεις φαίνεται να είναι πιο κατάλληλες στην διδασκαλία της εννοιολογικής συνιστώσας.

Αν και μπορεί να υποστηριχτεί ότι η διδασκαλία της χρηστικής και πολιτισμικής συνιστώσας του αντικείμενου της πληροφορικής μπορεί να διαχυθεί σε άλλα γνωστικά αντικείμενα (ολιστική προσέγγιση), εντούτοις γίνεται φανερό ότι η διδασκαλία των δυο άλλων συνιστωσών φαίνεται να απαιτεί την ύπαρξη αυτόνομου μαθήματος στα πλαίσια της τυπικής εκπαίδευσης.

### **Βιβλιογραφία**

- Astolfi J. P. & Develay, M. (1989). *La didactique des Sciences*. PUF, Paris.
- Κόμης, Β. (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Κολιόπουλος, Δημ. (2004). *Θέματα Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών. Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Κουζέλης, Γερ. (2006). *Φιλική κοινωνία ή κοινωνία χρηστών; Γνώση, υποκειμενικότητα και πολιτισμός στον κόσμο των νέων τεχνολογιών* Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική
- Markauskaite, L. (2006). Towards an integrated analytical framework of information and communications technology literacy: from intended to implemented and achieved dimensions *Information Research*, 11 (3) paper 252 [Available at <http://InformationR.net/ir/11-3/paper252.html>]
- Papastergiou, M. (2005). Students' mental models of the internet and their didactical exploitation in informatics education. *Education and Information Technologies*, 10(4), 341-360.
- Yan, Z. (2005). Age differences in children's understanding of the complexity of the internet. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 26(4), 385-396.