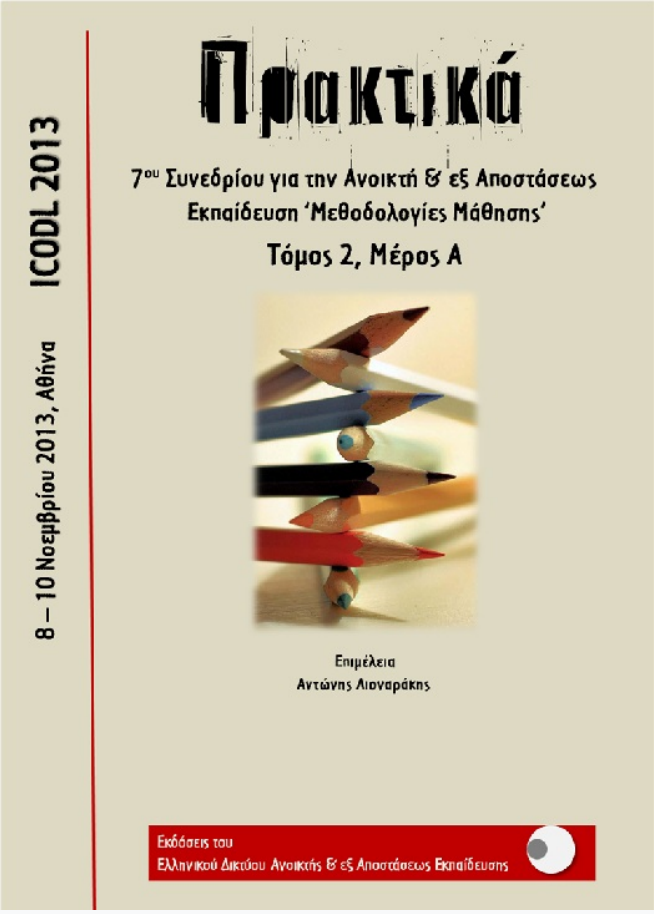
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Τόμ. 7, Αρ. 2A (2013)

Μεθοδολογίες Μάθησης



E-learning, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποκλειστικά μέσω διαδικτύου: Νέες προσεγγίσεις εκπαίδευσης

Γεώργιος Πολύδωρος

doi: 10.12681/icodl.584

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 03/05/2024 18:22:59

E-learning, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποκλειστικά μέσω διαδικτύου: Νέες προσεγγίσεις εκπαίδευσης

E-learning, the online distance learning: New education approaches

Γεώργιος Πολύδωρος
ΚΕΘΕΑ, Καθηγητής Μαθηματικών
Υποψήφιος Διδάκτορας ΠΤΔΕ Αθηνών
georgiospolydoros@gmail.com

Abstract
This paper is a literature review on the new educational approach, the distance education exclusively by internet (e-learning). It's necessary, due to the rapid changes in technology, modernizing education at all levels, so the people that will be 'produced' will be able to meet the new challenges. In this context, the developed new learning theories, such as the information processing theory, the syndesiasm theory and the learning supported by computer, which are considered novdays more effective than directed or commonly said traditional learning methods. These learning theories best suited to the student's modern characteristics, because the students are experts in using new technologies. The methodology of e-learning incorporates the above learning theories in such a way that learning occurs through a process of interaction between the student's individual characteristics and the web environment and so becames personal for each student. The teacher in this learning environment is not working as a 'bank' of information for the student, but as a supervisor of the learning processes, supporting autonomy. Afterwards, this paper examines the forms of educational material with which the learner interacts and the advantages which characterize this interaction. Finally, another issue addressed by this literature review is the online learning communities and their role in the methodology of e-learning.

Keywords: *E-learning, learning theories, student's modern characteristics, learning material*

Περίληψη
Η εργασία αυτή είναι μια βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά με την νέα προσέγγιση της εκπαίδευσης, την εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποκλειστικά μέσω του διαδικτύου(e-learning). Είναι αναγκαίο, λόγω των ραγδαίων αλλαγών στην τεχνολογία, να εκσυγχρονιστεί η εκπαίδευση σε όλα τα επίπεδα, ώστε τα άτομα που θα 'παραχθούν' να είναι ικανά να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις. Στο πλαίσιο αυτό αναπτύχθηκαν νέες θεωρίες μάθησης, όπως η θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας, η **θεωρία του συνδεσιασμού και η σ**υνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από υπολογιστή, οι οποίες θεωρούνται αποτελεσματικότερες από τις κατευθυνόμενες ή αλλιώς παραδοσιακές μεθόδους μάθησης. Αυτές οι θεωρίες μάθησης ανταποκρίνονται καλύτερα στα χαρακτηριστικά των σύγχρονων μαθητών, καθώς χρησιμοποιούν με ευκολία τις νέες τεχνολογίες. Η μεθοδολογία του e-learning ενσωματώνει τις προαναφερόμενες θεωρίες μάθησης κατά τέτοιον τρόπο ώστε η μάθηση επέρχεται μέσα από διαδικασίες αλληλεπίδρασης των ατομικών

χαρακτηριστικών και του διαδικτυακού περιβάλλοντος και έχει τον προσωπικό χαρακτήρα του κάθε εκπαιδευόμενου. Ο εκπαιδευτικός σε αυτό το περιβάλλον μάθησης δεν λειτουργεί σαν τράπεζα πληροφοριών για τον εκπαιδευόμενο, αλλά σαν επόπτης των μαθησιακών διαδικασιών, υποστηρίζοντας παράλληλα την αυτονομία του. Στην συνέχεια της εργασίας, αναφέρονται οι μορφές του εκπαιδευτικού υλικού με το οποίο αλληλεπιδρά ο εκπαιδευόμενος και τα πλεονεκτήματα που χαρακτηρίζουν αυτή την αλληλεπίδραση. Τέλος, ένα άλλο θέμα με το οποίο ασχολείται αυτή η βιβλιογραφική επισκόπηση είναι οι διαδικτυακές κοινότητες μάθησης και ο ρόλος τους στην μεθοδολογία e-learning.

Λέξεις-κλειδιά: *E-learning, θεωρίες μάθησης, μοντέρνα χαρακτηριστικά του μαθητή, εκπαιδευτικό υλικό*

1.Οι σύχρονες Θεωρίες μάθησης

Η απόκτηση γνώσης αποδεικνύεται μία μη γραμμική πορεία, χωρίς συσσωρευτικό χαρακτήρα. Νέες εμπειρίες επικοινωνούν με τις ήδη εγκατεστημένες γνωστικές δομές, προσωπικά και κοινωνικά καθορισμένες, μέσα από διαδικασίες προσαρμογής ή ενσωμάτωσης. Η ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών να συνθέτουν εποικοδομητικά τα ερεθίσματα που δέχονται και τις εμπειρίες που βιώνουν συνδέεται με την ενιαιοποίηση των επιμέρους γνωστικών πεδίων, μέσω της λειτουργίας διαθεματικών διεργασιών.

Οι γνωστικές διεργασίες και η ενεργός συμμετοχή σε ασκήσεις και ερευνητικές δραστηριότητες, με την βοήθεια των νέων τεχνολογιών, πλέον δεν μπορεί να είναι αποκομμένα . Η παραδοσιακή διδασκαλία με αποκλειστικό μέσο το σχολικό βιβλίο γίνεται πλουραλιστική αργά αλλά σταθερά, αφού η πραγματικότητα και η τεχνολογική ανάπτυξη ενθαρρύνει όλο και περισσότερο την παρουσία ψηφιακών διδακτικών βιβλίων, εκπαιδευτικών παιχνιδιών, βίντεο και διαδικτυακών μαθημάτων. Έτσι, μέσα από το τις καινούργιες απαιτήσεις διαμορφώνονται οι νέες θεωρίες μάθησης :

Η θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας, προσπαθώντας να παραλληλίσει τον τρόπο της λειτουργίας του ηλεκτρονικού υπολογιστή με τη διαδικασία της σκέψης, δίνει σημασία στο ρόλο της αναπαράστασης ως πρόσκαιρης γνωστικής δομής, που εισέρχεται, μέσω της αισθητηριακής οδού, προς επεξεργασία στη βραχυπρόθεσμη μνήμη του ανθρώπινου εγκεφάλου (η αντίστοιχη μνήμη RAM του Η/Υ), προκειμένου μετά την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, να περάσει στον αποθηκευτικό χώρο της μακροπρόθεσμης μνήμης (μνήμη ROM-σκληρός δίσκος Η/Υ) (Newell & Simon, 1972). Η διαδικασία επεξεργασίας της πληροφορίας, της κάθε νέας αναπαράστασης, του κάθε νέου σήματος, είναι εξαιρετικά πολύπλοκη και συνδυάζει ένα σύνολο γνωστικών και ψυχολογικών λειτουργιών, όπως είναι η αποκωδικοποίηση των νέων εισερχόμενων σημάτων, η ανάκληση άλλων αρχέτυπων, σχετικών με αυτά, γνωστικών δομών, που βρίσκονται αποθηκευμένες ήδη στην μνήμη του εγκεφάλου, η συσχέτιση μεταξύ τους, η αναδόμηση τους σε μια νέα υποκειμενική μορφή και η αποθήκευσή τους ξανά στη μνήμη του εγκεφάλου (Ράπτης & Ράπτη, 2007).

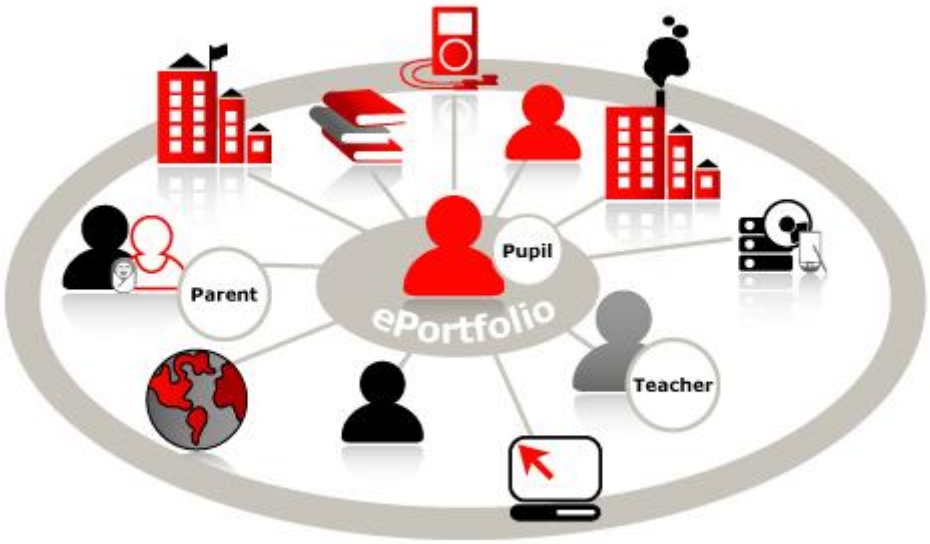
Η θεωρία του συνδεσιασμού (connectionism) ορίζεται κατά τον Siemens (2005) ως το παράδειγμα μάθησης του 21ου αιώνα, μια θεωρία μάθησης για την ψηφιακή εποχή. Θεωρεί ότι «*ο συνδεσιασμός παρουσιάζει ένα μοντέλο μάθησης που λαμβάνει υπόψη τις τεκτονικές μεταβολές στην κοινωνία όπου η μάθηση δεν είναι πια μια*

εσωτερική, ατομική διαδικασία» (σελ.7). Ο Siemens ισχυρίζεται ότι ο συνδεσιασμός καθορίζεται από την αντίληψη ότι οι αποφάσεις βασίζονται σε ταχύτατα μεταβαλλόμενες αρχές, όπου συνεχώς αποκτώνται νέες πληροφορίες, και είναι κρίσιμο τα άτομα να έχουν την ικανότητα να διακρίνουν μεταξύ της σημαντικής και της μη σημαντικής πληροφορίας. Επιπρόσθετα, ισχυρίζεται ότι η μάθηση (actionable knowledge) μπορεί να υπάρχει έξω από τα άτομα (σε έναν οργανισμό ή μια βάση δεδομένων), επικεντρώνεται στη διασύνδεση εξειδικευμένων συνόλων πληροφοριών και στις συνδέσεις που δίνουν τη δυνατότητα στα άτομα να μαθαίνουν περισσότερα, και είναι περισσότερο σημαντική από την τρέχουσα κατάσταση γνώσης.

Συνεργατική Μάθηση Υποστηριζόμενη από Υπολογιστή

Η συνεργατική μάθηση αναφέρεται σε μια διδακτική προσέγγιση όπου οι μαθητές ενθαρρύνονται ή απαιτείται να συνεργαστούν για την επίλυση προβλημάτων ή την υλοποίηση μαθησιακών εργασιών. Αυτή η θεωρία μάθησης είναι σύμφωνη με τη φιλοσοφία του κοινωνικού εποικοδομισμού, όπου η ενεργός συμμετοχή σε συλλογικές διαδικασίες επικεντρώνεται στις κοινωνικές πτυχές-πρακτικές της από κοινού ανάπτυξης εννοιών και νοημάτων και όχι στις πρακτικές των ατόμων σε κοινωνικά περιβάλλοντα. Η συνεργατική μάθηση, που βασίζεται στις ΤΠΕ, θεωρείται ως μια από τις πολλά υποσχόμενες μεθόδους, η οποία προσφέρει αυξημένες ευκαιρίες για τη βελτίωση της διδασκαλίας και των μαθησιακών αποτελεσμάτων (Strijbos et al., 2004).

Η χρήση του Ιστού 2.0 για εκπαιδευτικούς σκοπούς θεωρείται ότι μεταβάλλει το πλαίσιο της συνεργατικής μάθησης, παρέχοντας πολλαπλές ευκαιρίες για διαμοίραση περιεχομένου και πόρων, αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση, συνεργατική μάθηση, πανταχού παρούσα και διά βίου μάθηση (Ravenscroft, 2009 · Roussinos & Jimoyiannis, 2011). Παρακάτω δίνεται μια σχηματική παράσταση της συνδεσιμότητας των μαθητών.



Εικόνα : Connected Learning Communities (cLc) Πηγή:
http://business.singtel.com/industry_solutions/education/connected-learning-communities/index.html

2.Νέα μαθησιακή κουλτούρα - Οι νέες Δεξιοτήτες των σύγχρονων μαθητών

Η ανάπτυξη των ευρυζωνικών δικτύων, η διεύρυνση της χρήσης κινητών τεχνολογιών και η έκρηξη των Web 2.0 υπηρεσιών επέφεραν και συνεχίζουν να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές σε ότι αφορά στους τρόπους επικοινωνίας, δημιουργίας και διαμοίρασης πληροφοριών (McLoughlin & Lee, 2008), ενώ έχουν οδηγήσει σε μια σημαντική αλλαγή των προσδοκιών σε σχέση με την εκπαίδευση και σε μια νέα εκπαιδευτική ρητορική γύρω από την εξατομικευμένη μάθηση και τη συμμετοχή (Jones & Healing, 2010). Μέχρι πρόσφατα, τα παιδιά αντιμετωπίζονταν στο σχολείο ως παθητικοί δέκτες και όχι ως ικανά και αυτο-ρυθμιζόμενα άτομα (Borthwick et al., 2008) γεγονός που μπορεί να ανατραπεί με την ενσωμάτωση του διαδικτύου μέσω του οποίου η μάθηση καθίσταται κοινωνική δραστηριότητα, στη διαχείριση της οποίας ο ρόλος του μαθητευόμενου είναι κεντρικός: ερευνά, συνεργάζεται με τους ομότιμούς του, δημιουργεί, παρουσιάζει και δικτυώνεται. Τίθεται επομένως το εξής ερώτημα: είναι έτοιμοι οι μαθητευόμενοι να αναλάβουν έναν τέτοιο ρόλο κατά τη μαθησιακή τους πορεία και αν ναι, τι στοιχεία έχουμε ώστε να καταλάβουμε πώς θα μπορούσε βέλτιστα η τεχνολογία να υποστηρίξει τις νέες προσεγγίσεις εκπαίδευσης για κάθε τύπο μαθητή.

Τα τελευταία χρόνια, έχει υπάρξει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους οι νέοι χρησιμοποιούν το διαδίκτυο και άλλες νέες τεχνολογίες στην καθημερινή τους ζωή και με τη διερεύνηση του πώς αυτοί οι τρόποι θα μπορούσαν να προσφέρουν ευκαιρίες ενίσχυσης της άτυπης αλλά και της τυπικής εκπαίδευσης (Eynona & Malmberg, 2011).

Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάζονται δύο προσεγγίσεις. Από τη μια μεριά, το ενδιαφέρον της εκπαιδευτικής κοινότητας έχει εστιάσει σε προσεγγίσεις που κατανοούν τους σύγχρονους νέους, οι οποίοι γεννήθηκαν και μεγάλωσαν μέσα στον «ψηφιακό κόσμο», ως μία ομοιογενή ομάδα ανθρώπων υψηλού επιπέδου δεξιοτήτων σε ό,τι αφορά στις νέες τεχνολογίες (Bennett & Maton, 2010), οι οποίοι αντιλαμβάνονται την τεχνολογία ως αδιάσπαστο τμήμα της πραγματικότητάς τους και φέρουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που τους διακρίνουν από τους μεγαλύτερούς τους (Selwyn, 2009).

Η γενιά αυτή των σύγχρονων νέων αναφέρεται στη βιβλιογραφία με διάφορους τίτλους, μεταξύ των οποίων οι πιο κοινοί είναι «Γενιά του Διαδικτύου» (Net Generation) (Tapscott, 2008) και «Ψηφιακοί Αυτόχθονες» (Digital Natives) (Prensky, 2004). Η κεντρική κατεύθυνση που δίνεται από το σύνολο των προσεγγίσεων αυτών είναι ότι τα νέα χαρακτηριστικά που αποδίδονται στους «τεχνολογικά ικανούς» μαθητές δημιουργούν την ανάγκη μιας ριζικής αλλαγής στην εκπαίδευση, καθώς τα παραδοσιακά εκπαιδευτικά ιδρύματα δεν απαντούν στις ανάγκες τους (Bennett & Maton, 2010).

Οι σύγχρονοι νέοι διαθέτουν ένα υψηλό επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων (Palfrey & Gasser, 2008· Raines & Arnsparger, 2010 · Dede 2005· Oblinger & Oblinger, 2005) που τους καθιστούν ιδιαίτερα άνετους στη χρήση της τεχνολογίας και μάλιστα συχνά εξαρτημένους από αυτήν (Grail Research, 2010). Οι δεξιότητές αυτές συχνά αναφέρονται στη χρήση πολλαπλών μέσων και ειδικότερα στη δυνατότητα τόσο της προσαρμογής αυτών στις προσωπικές τους ανάγκες, προκειμένου να υποστηρίξουν με τον καλύτερο τρόπο τις διάφορες δραστηριότητές τους (Dede, 2005 · Oblinger & Oblinger, 2005· McLoughlin & Lee, 2008), όσο και της επιλογής κάθε φορά των κατάλληλων (McLoughlin & Lee, 2008), ανάλογα με τους τύπους επικοινωνίας, δραστηριότητας, εμπειρίας και έκφρασης που αυτά ευνοούν (Dede, 2005). Τέλος, η φυσικότητα των νέων απέναντι στην τεχνολογία εκφράζεται τόσο από το γεγονός ότι κατευθύνονται αυθόρμητα προς το διαδίκτυο και τις ψηφιακές συσκευές όταν θέλουν

να επικοινωνήσουν, να βρουν, να καταλάβουν ή να μάθουν κάτι (Oblinger & Oblinger, 2005· Tapscott, 2008), όσο και από το ότι παρουσιάζουν ιδιαίτερη άνεση στο να εξοικειώνονται με νέες τεχνολογίες, είτε αυτοδιδασκόμενοι, είτε μέσω της αλληλεπίδρασής τους με τα κοινωνικά τους δίκτυα, χωρίς να χρειάζονται εγχειρίδια χρήσης ή κάποιον για να τους τις διδάξει (Oblinger & Oblinger, 2005 · Tapscott, 2008 · Palfrey & Gasser, 2008 · Raines & Arnsparger, 2010).

Οι σύγχρονοι νέοι κωδικοποιούν την πληροφορία με διαφορετικό τρόπο σε σχέση με τους ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας (Small & Vorgon, 2008· Oblinger & Oblinger, 2005). Σε αυτό το πλαίσιο, χαρακτηριστική είναι η αυξημένη τους ικανότητα για παράλληλη εκτέλεση πολλαπλών εργασιών (multitasking) (Dede, 2005 · Oblinger & Oblinger, 2005· Palfrey & Gasser, 2008· Raines & Arnsparger, 2010· Selwyn, 2009), κατά την οποία, η επεξεργασία της πληροφορίας, η οποία μπορεί να πραγματοποιείται είτε με απλό τρόπο, στην περίπτωση που κάποιες από τις παράλληλες εργασίες πραγματοποιούνται αυτόματα, χωρίς να απαιτούν γνωστική δραστηριότητα, είτε με σύνθετο τρόπο, όταν όλες οι εργασίες προϋποθέτουν γνωστική δραστηριότητα, με συνέπεια να δημιουργείται η αίσθηση ότι η εγκεφαλική επεξεργασία τους πραγματοποιείται παράλληλα (Stone, 2009), καθώς απαιτείται η «ανάπτυξη της προσοχής» (Attentional Deployment) (Oblinger & Oblinger, 2005) ή η «συνεχής αποσπασματική προσοχή» (Continuous Partial Attention) (Stone, 2009), δηλαδή η γρήγορη μετακίνηση της προσοχής από μια δραστηριότητα προς κάποια άλλη που σε μια δεδομένη στιγμή κρίνεται ως σημαντικότερη.

Σχετική με το multitasking είναι και η δεξιότητα που ονομάζεται από τους Veen και Vrakking (2006) ως «zapping» και αναφέρεται στην οικοδόμηση έγκυρης (meaningful) γνώσης μέσω της σύνθεσης κατανεμημένης και αποσπασματικής πληροφορίας από πολλαπλές οπτικοακουστικές και κειμενικές πηγές (Selwyn, 2009· Oblinger & Oblinger, 2005). Η δεξιότητα του multitasking προϋποθέτει βέβαια και την ικανότητα γρήγορης απόκρισης, που επίσης αναφέρεται ως χαρακτηριστική για τους σύγχρονους νέους (Oblinger & Oblinger, 2005), και αποτελεί συνέπεια του γεγονότος ότι ο ότι ο βομβαρδισμός των ψηφιακών ερεθισμάτων έχει αναγκάσει τους εγκεφάλους τους να μάθουν να ανταποκρίνονται ταχύτερα (Small & Vorgon, 2008).

Μία άλλη δεξιότητα των νέων που σχετίζεται με τον διαφορετικό τρόπο επεξεργασίας της πληροφορίας είναι το ότι προσπελαύνουν το περιεχόμενο με τυχαίο και όχι με γραμμικό τρόπο, σύμφωνο με τη δομή του υπερκειμένου (Oblinger & Oblinger, 2005· Veen & Vrakking, 2006). Τέλος, οι νέοι υποστηρίζεται ότι έχουν περισσότερο ανεπτυγμένες δεξιότητες κατανόησης περιβαλλόντων που είναι πλούσια σε γραφικά (Oblinger & Oblinger, 2005) και λιγότερο ανεπτυγμένες δεξιότητες κατανόησης μέσω κειμένων, εξ ου και αρνούνται να διαβάσουν μεγάλα κείμενα (Oblinger & Oblinger, 2005). Η γενιά αυτή, λόγω της έντονης ανάγκης της για κοινωνικοποίηση και αλληλεπίδραση με πολλαπλούς τρόπους, θεωρείται ότι χαρακτηρίζεται ισχυρά από την ιδέα της κοινότητας (community-minded generation) (Tapscott, 2008) και ως εκ τούτου, προτιμά την ενασχόληση με δραστηριότητες που ευνοούν την αλληλεπίδραση (Oblinger & Oblinger, 2005), ενώ αντίθετα, δεν συμπαθεί ιδιαίτερα τα βιβλία, εφόσον αυτά δημιουργούν την αίσθηση της απομόνωσης από τους άλλους (Small & Vorgon, 2008).

Συνεπώς, οι νέοι προτιμούν να χρησιμοποιούν εργαλεία που υποστηρίζουν την επικοινωνία και τη συνεργασία στα πλαίσια των συναντήσεών τους, οι οποίες δε χρειάζεται να πραγματοποιούνται εκ του σύνεγγυς, αλλά μπορούν να λαμβάνουν χώρα στο διαδίκτυο, μέσω διαφόρων τύπων εργαλείων, όπως εργαλεία web conferencing και 3D chat rooms (Prensky, 2004). Η επικοινωνία τους μπορεί να είναι σύγχρονη, δηλαδή να πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο, προσφέροντάς τους τη

δυνατότητα να διατηρούν διαρκή σύνδεση με τις επαφές τους (Prensky, 2004), μέσω chat ή SMS (Oblinger & Oblinger, 2005 · Prensky, 2004) στα οποία επιδίδονται ακατάπαυστα (Tapscott, 2008), «ημι-σύγχρονη», μέσω εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης και μικροϊστολογίων, όπου μπορούν να επικοινωνούν στο χρόνο του «σχεδόν τώρα» ή ασύγχρονη, προσφέροντάς τους χρόνο για αναστοχασμό (Prensky, 2004), μέσω μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, αναρτήσεων σε forums και συζητήσεων μέσω σχολίων (Oblinger & Oblinger, 2005).

Όπως σχολιάζει ο Prensky (2004), οι σύγχρονοι νέοι περιγράφονται μέσω ενεργητικών ρημάτων, όπως : δημιουργώ, παίζω, μαθαίνω, αναζητώ, επικοινωνώ, αναλύω, αναπτύσσω, προγραμματίζω, διαμοιράζω, ανταλλάσσω, συλλέγω. Θέλουν να μαθαίνουν μέσω της δράσης τους, παρά να ακολουθούν οδηγίες σχετικά το τι πρέπει να κάνουν, ή απλώς να σκέφτονται και να συζητάνε (Oblinger & Oblinger, 2005). Τους είναι απαραίτητο να εμπλέκονται ενεργά (engaged) στη μαθησιακή διαδικασία και να μαθαίνουν μέσω της εμπειρίας τους (Veen & Vrakking, 2006 · Oblinger & Oblinger, 2005), διαθέτοντας ωστόσο συχνές ευκαιρίες για αναστοχασμό (Tapscott, 2008).

Η μετάβαση από τα μονοκατευθυντικά στα διαδραστικά μέσα έχει σημαντική επίδραση στους νέους, καθώς έχει δημιουργήσει τις συνθήκες για τη μετάβαση από την κουλτούρα της παρακολούθησης προς την κουλτούρα της συμμετοχής (Tapscott, 2008). Ως αποτέλεσμα αυτού, οι νέοι επιδεικνύουν ιδιαίτερη προθυμία στο να συνεργάζονται (Selwyn, 2009· McLoughlin & Lee, 2008· Veen & Vrakking, 2006· Oblinger & Oblinger, 2005) συμμετέχοντας σε συλλογικά έργα (Tapscott, 2008) με σκοπό την υλοποίηση κοινών στόχων (Selwyn, 2009). Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιούν ποικίλα εργαλεία του Web 2.0, όπως εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης, (Tapscott, 2008 · Selwyn, 2009) wikis, ή εικονικούς κόσμους (Selwyn, 2009), ενώ επιπλέον, η ανάγκη τους για αλληλεπίδραση εκδηλώνεται και στη συμπεριφορά τους στα σύγχρονα πολυχρηστικά παιχνίδια, στα πλαίσια των οποίων έχουν συνηθίσει να δημιουργούν ομάδες (Oblinger & Oblinger, 2005) και να συνεργάζονται (Tapscott, 2008).

3.Τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων μαθητών

- Δείχνουν εντονότερο ενδιαφέρον στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών σε σχέση με τους διδάσκοντές τους ή τους μαθητευόμενους των παλαιότερων γενεών (Tapscott, 2008 · Kennedy et al., 2010).
- Χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες για να αποκτήσουν πρόσβαση στην πληροφορία, για να μάθουν και για να εκφραστούν (Palfrey & Gasser, 2008).
- Αναμένουν ανάλογα την ενσωμάτωσή της τεχνολογίας ως αναπόσπαστο μέρος της εκπαιδευτικής εμπειρίας τους (Oblinger & Oblinger, 2005 ·Tapscott, 2008 · Kennedy et al., 2010).
- Παραμένουν διαρκώς συνδεδεμένοι και σε συνεχή αλληλεπίδραση (Dede, 2005· Oblinger & Oblinger, 2005· Palfrey & Gasser, 2008· Selwyn, 2009· HEFCE, 2010).
- Προτιμούν την ενασχόληση με δραστηριότητες που ευνοούν την αλληλεπίδραση (Oblinger & Oblinger, 2005).
- Δεν συμπαθούν ιδιαίτερα τα βιβλία, εφόσον αυτά δημιουργούν την αίσθηση της απομόνωσης από τους άλλους (Small & Vorgon, 2008).
- Επιδεικνύουν ιδιαίτερη προθυμία στο να συνεργάζονται (Selwyn, 2009· McLoughlin & Lee, 2008· Veen & Vrakking, 2006· Oblinger & Oblinger, 2005).

- Χρησιμοποιούν ποικίλα εργαλεία του Web 2.0, όπως εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης (Tapscott, 2008· Selwyn, 2009), wikis, ή εικονικούς κόσμους (Selwyn, 2009).
- Επιθυμούν να έχουν ελεύθερη (Raines & Arnsparger, 2010) και άμεση (Kennedy et al., 2010) πρόσβαση σε κάθε είδους πληροφορία (Tapscott, 2008) που σχετίζεται με τα αντικείμενα του ενδιαφέροντός τους.
- Ενσωματώνουν τη μάθηση και την εργασία τους στην καθημερινότητα και στην κοινωνική τους ζωή (Tapscott, 2008).
- Αναλαμβάνουν ενεργούς ρόλους, συμμετέχοντας στο σχεδιασμό μαθησιακών εμπειριών, εξατομικευμένων σύμφωνα με τις ατομικές ανάγκες και προτιμήσεις τους (Dede, 2005· Bennett & Maton, 2010).
- Ανακατασκευάζουν τη φύση, το χώρο, το ρυθμό και το χρόνο στα πλαίσια των οποίων συντελούνται οι μαθησιακές εμπειρίες τους, όπως αυτοί επιθυμούν (Selwyn, 2009).
- Αναζητούν την ευκολία και την ταχύτητα (Raines & Arnsparger, 2010), τόσο στην επικοινωνία, όσο και στη ροή της πληροφορίας (Tapscott, 2008).
- Προτιμούν να ασχολούνται με ερωτήματα παρά με απαντήσεις (Prensky, 2008).

4.Διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Η προαγωγή της μάθησης, βάση των θεωριών μάθηση που αναπτύχθηκαν ανωτέρω, απαιτεί τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος το οποίο μπορεί να υποστηρίζει τις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Το περιβάλλον αυτό πρέπει να εμπεριέχει κανόνες αλληλεπίδρασης, όπως, υποστήριξη για συνεργατική μάθηση, αξιολόγηση των παρεχόμενων γνώσεων, κλπ., ώστε να επιτυγχάνεται η αναδιάρθρωση νοητικών μοντέλων και στάσεων.

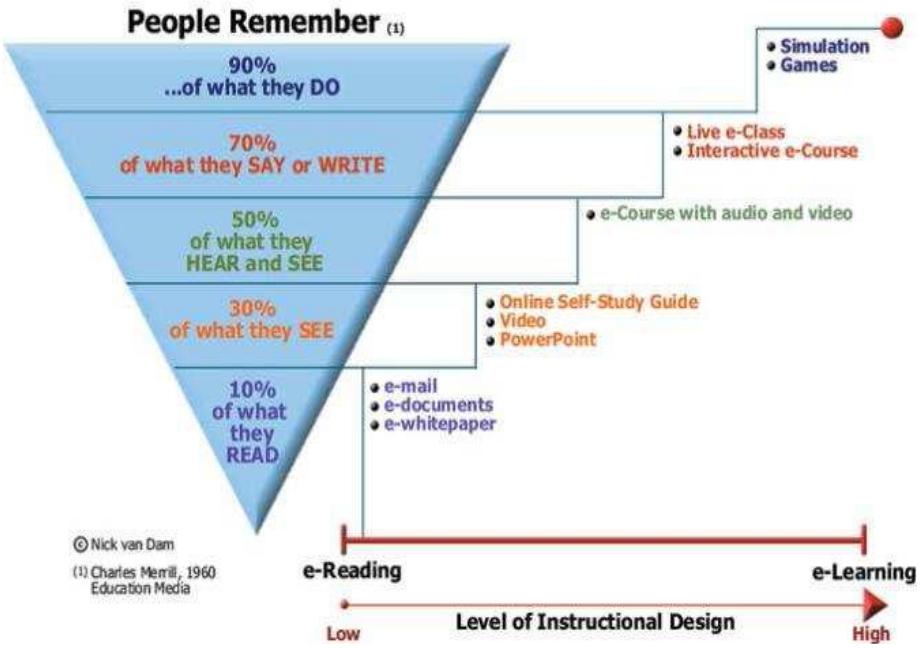
Για την διεξαγωγή της διαδικτυακής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, δημιουργούνται ομάδες εκπαιδευόμενων που ονομάζονται «κοινότητες μάθησης». Ο εκπαιδευτής χρησιμοποιεί τις διαδικτυακές εκπαιδευτικές τεχνικές για να αλληλοεπιδράσουν οι εκπαιδευόμενοι με το εκπαιδευτικό υλικό, αλλά και τους αναθέτει ατομικές ή ομαδικές εργασίες για να αλληλεπιδράσουν οι ίδιοι μεταξύ τους. Μέσω των εργασιών αυτών ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει ενεργητικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, κατασκευάζοντας νέα γνώση με αναδόμηση των νοητικών μοντέλων που είχε πριν την έναρξη της εκπαίδευσης.

Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης(LMS)

Κατά την διάρκεια της διαδικτυακής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, με τον εκπαιδευτή, αλλά και με το εκπαιδευτικό υλικό, μέσω των εργασιών (ομαδικών και ατομικών) και της αξιολόγησης της προόδου τους. Για να μπορέσει ο εκπαιδευόμενος να κατακτήσει τη γνώση μέσω του διαδικτύου, χρησιμοποιούνται πληροφοριακά συστήματα που αναφέρονται ως Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systemς, LMS), που σκοπός τους είναι η διευκόλυνση των εκπαιδευομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πληροφορικό σύστημα, είναι ένα σύνολο δεδομένων, επικοινωνιών, και τεχνολογίας της πληροφορικής, και χρησιμοποιείται για την υποστήριξη εργασιών, που γίνονται μέσω του υπολογιστή (Κρητικός, 2004).

Οι λειτουργίες του LMS, δίνουν την δυνατότητα, να προσφέρει ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα, ολοκληρωμένες υπηρεσίες εξΑΕ. Αυτές οι εφαρμογές, σ' ένα γραφικό περιβάλλον, παρέχουν όλα τα εργαλεία για διδασκαλία και τη διαχείριση διαδικτυακών μαθημάτων. Τα τριτοβάθμια ιδρύματα, χρησιμοποιούν σε μεγάλο

βαθμό τα LMS, γιατί συνδυάζουν αρκετά χαρακτηριστικά σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης (Bongalos et al., 2006).
Τα LMS διακρίνονται στα εξής είδη (Κρητικός, 2004):
1. του κλειστού κώδικα, όπου ο κάτοχος δεν μπορεί να μεταβάλει την δομή του, ούτε τις λειτουργίες του, για να τις προσαρμόσει στις ανάγκες του και για την απόκτησή τους απαιτούνται χρήματα. Κάποια LMS κλειστού κώδικα είναι τα ο Blackboard(www.blackboard.com), και το Webct(www.webct.com).
2. του ανοικτού κώδικα, που είναι διαθέσιμα δωρεάν και μπορούν να αναβαθμιστούν ελεύθερα, σύμφωνα με τις ανάγκες, αρκεί να ανακοινώνονται οι μεταβολές. Συστήματα ανοικτού κώδικα είναι το Moodle (www.moodle.org) και το eclass (http://eclass.gunet.gr/).
Η δημιουργία ενός LMS, για να εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες, είναι ένα δύσκολο πρόβλημα, και συνεπάγεται πρώτα την δημιουργία ενός πληροφοριακού συστήματος. Το πρόβλημα λύνεται με την κατασκευή ενός πληροφοριακού συστήματος, του οποίου τα στάδια υλοποίησης είναι η ανάλυση, η σχεδίαση, η υλοποίηση, δοκιμή και η διάθεση (Κρητικός, 2004).
Η διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση εμφανίζεται με τις εξής μορφές:
1. **email**: Το email χρησιμοποιείται για α) αποστολή εκπαιδευτικού υλικού, εργασιών από τον εκπαιδευόμενο και απαντητικών σχολίων από τον εκπαιδευτή, β) βοηθητική υποστήριξη στον εκπαιδευόμενο.
2. **newsgroups/forums**: χρησιμοποιείται για συζητήσεις, και ανακοινώσεις σε συγκεκριμένα θέματα.
3. **tutorials**: διαδραστικά εκπαιδευτικά πακέτα στο www.
4. **teleconferencing**: εκπαίδευση, ζωντανά με ήχο και εικόνα μέσω του η/υ.
5. **chatting**: επικοινωνία, συζητώντας για κάποιο θέμα μέσω email, σε πραγματικό χρόνο.
Παρακάτω δίνεται ένα σχήμα που δείχνει το ποσοστό που θυμάται ο άνθρωπος κατά την επαφή του με την μάθηση και τα εργαλεία που χρησιμοποιεί η διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση.



Σχήμα 1. *Η μέθοδοι μάθησης στην διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση και το επίπεδο απορρόφησης γνώσεων* (πηγή :www.elearningmag.com)

Το εκπαιδευτικό υλικό στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Τα κυριότερα πλεονέκτημα του εκπαιδευτικού υλικού ηλεκτρονικής μορφής είναι (MacDonald, 2006):

1. Οποιαδήποτε στιγμή αποφασίσει ο δημιουργός του υλικού ότι χρειάζεται κάποια αλλαγή μπορεί να επέμβει στο περιεχόμενο και να την κάνει. Στη συνέχεια, αλλάζοντας το παλιό αρχείο, με το νέο στον server, όλοι οι χρήστες έχουν στην διάθεση τους το καινούργιο υλικό.
2. Όλα τα κομμάτια ήχου και βίντεο καθώς και το αλληλεπιδραστικό υλικό με τις προσομοιώσεις και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, εμπεριέχονται στην ίδια ιστοσελίδα, μαζί με το κείμενο. Ακόμη, ο χρήστης μπορεί να οδηγηθεί άμεσα σε επιπλέον πηγές χρησιμοποιώντας, τις υπερσυνδέσεις (hyperlinks).
3. Ο χρήστης έχει πρόσβαση σε όλο το υλικό, μέσα από ένα κοινό πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή (software), που έχει την ίδια δομή σε όλους τους κατασκευαστές, με αποτέλεσμα να μην χάνεται χρόνος για την προσπέλασή του.

Το εκπαιδευτικό υλικό στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να ταξινομηθεί σύμφωνα με τους Belanger και Jordan (2000) ως εξής:

1. Κείμενο-γραφικά (παθητικό επίπεδο), όπου το εκπαιδευτικό πακέτο είναι προσπελάσιμο με τον ίδιο τρόπο από όλους τους εκπαιδευόμενους.
2. Κείμενο-γραφικά (επιλογής επίπεδο), όπου το εκπαιδευτικό υλικό, από κάθε εκπαιδευόμενο, προσπελαύνεται χρησιμοποιώντας μηχανές αναζήτησης και πίνακες περιεχομένων.
3. Κείμενο-γραφικά-βίντεο-προσομοιώσεις-εκπαιδευτικά παιχνίδια (πολυμεσικό επίπεδο) όπου ο εκπαιδευόμενος προσπελαύνει το εκπαιδευτικό υλικό χρησιμοποιώντας μηχανές αναζήτησης και πίνακες περιεχομένων.

Ως προς την αλληλεπίδραση καλύτερα αποτελέσματα έχει το εκπαιδευτικό υλικό του πολυμεσικού επιπέδου, αφού τα χαρακτηριστικά του προάγουν την μάθηση, χρειάζεται όμως περισσότερο χρόνο για την δημιουργία του και το κόστος είναι αρκετά αυξημένο σε σχέση με τα άλλα δύο είδη (Belanger & Jordan, 2000).

Για την δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού στην διαδικτυακή εκπαίδευση υπάρχουν τέσσερις τρόποι: 'Η Διανομή', 'Η Μετατροπή', 'Η Μετατροπή και Προσθήκη', που αναφέρονται σε προϋπάρχον εκπαιδευτικό υλικό σε ηλεκτρονική μορφή και η προσπέλασή του γίνεται με την χρήση κατάλληλου λογισμικού και ο τέταρτος, 'Η Δημιουργία υλικού', όπου μπορούν να λειτουργήσουν όλες οι δυνατότητες του internet, δηλαδή η χρήση πολυμέσων (Belangar & Jordan, 2000).

Η επικοινωνία στη διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Με την χρήση του διαδικτύου παρατηρούνται τα εξής:

1. Ο τρόπος επικοινωνίας εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενων βελτιώνεται σημαντικά, γίνεται άμεσος, με μικρότερο κόστος και με μεγαλύτερη συχνότητα.
2. Δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας κοινοτήτων μάθησης ή εικονικών τάξεων.

Μέσα σε στις κοινότητες μάθησης λαμβάνει μέρος μια κοινωνική διαδικασία όπου συντελείται:

- Αλληλεπίδραση με συζητήσεις σε σημαντικά θέματα που αφορούν το μαθησιακό αντικείμενο,
- Ανταλλαγή και συγκρούσεις ιδεών,
- Υιοθέτηση στάσεων,
- Υποκίνηση των εκπαιδευόμενων για συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία και υπέρβαση των εμποδίων που προκαλούν δυσκολίες.

Οι κοινότητες μάθησης στηρίζονται στην δημιουργία εικονικών κοινοτήτων και όπως αναφέρουν οι Palloff και Pratt (1999) οι εικονικές κοινότητες είναι πολιτισμικά

σύνολα και δημιουργούνται όταν ένας αριθμός ατόμων συναντιούνται στον διαδίκτυο.
Στις κοινότητες μάθησης, δεν συντελείται μία απλή συνάθροιση ατόμων σε ένα διαδικτυακό τόπο. Αυτές οργανώνονται με σαφές πλαίσιο λειτουργίας, κανόνων συμπεριφοράς και στόχων, ώστε να πραγματοποιηθούν διεργασίες μάθησης. Μία σειρά από ενεργητικές τεχνικές μάθησης όπως, ομαδικές εργασίες, συμμετοχή σε συζητήσεις μικρών ομάδων, μελέτη περιπτώσεων, παίξιμο ρόλων και χρήση προσομοιώσεων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν με την κατάλληλη προσαρμογή και προσεκτική εφαρμογή από τον εκπαιδευτή, σε μία κοινότητα μάθησης. Οι κοινότητες μάθησης θεωρούνται το όχημα για να πραγματοποιηθεί η μάθηση μέσω του διαδικτύου (Palloff & Pratt, 1999).
Ένα νέο συστατικό επικοινωνίας στην διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι το κοινωνικό λογισμικό(Social software). Μία λίστα από εργαλεία επικοινωνίας κοινωνικού λογισμικού(social software communication tools) (Kesim & Agaoglu, 2007) είναι τα Podcasts, Blogs, Internet messaging, Wikis, Discussion forums, κ.ά.
Ο Smith (2007) αναφέρει ότι τα «κοινωνικά δίκτυα» (social networks) είναι ένα δυνατό θεμέλιο για την ανάπτυξη της ταυτότητας της ομάδας και τη συνοχή, επειδή ενισχύουν τις κοινότητες μάθησης και την «κοινωνική παρουσία». Επίσης, με την εφαρμογή των εργαλείων που χρησιμοποιούν οι φοιτητές, μπορούν οι καθηγητές να επικοινωνήσουν αποτελεσματικά μαζί τους και να τους διδάξουν αποτελεσματικά (Smith, 2007).
Αυτή η γενιά των φοιτητών έχει μεγάλη εμπειρία στη συλλογή πληροφοριών από τις προηγούμενες γενεές, λόγω του ότι έχουν μεγαλώσει χρησιμοποιώντας το internet από μικρή ηλικία (Smith, 2007). Οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία για να δημιουργήσουν την δική τους διαδικτυακή κοινότητα μάθησης (Vien, 2010).
Η τεχνολογική επανάσταση του internet, και του Web επηρέασαν την επικοινωνία (και κατά συνέπεια την εκπαίδευση) και έγιναν τα βασικότερα εργαλεία της εξΑΕ, μέσω των η/υ. Οι αναδυόμενες τεχνολογίες παρέχουν ευκαιρίες για συνεργασία εκπαιδευτικών-φοιτητών και φοιτητών-φοιτητών σε πραγματικό χρόνο(real-time),καθώς επίσης και σε χρονοκαθυστέρηση(time-delayed) (Beldarrain, 2006). Οι εταιρίες που κατασκευάζουν λογισμικά, δημιουργούν φιλικές εφαρμογές προς τον χρήστη, που είναι προτέρημα για τις επιχειρήσεις και τις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Τα εργαλεία ιστού (Web tools) 1ης γενιάς, όπως πολλοί τα έχουν αποκαλέσει, περιλάμβαναν μεταξύ άλλων το email, τα chat rooms και τα discussion boards (Godwin-Jones, 2003). Εντούτοις, blogs, wikis και τα podcasts, που είναι τα Web tools της 2ης γενιάς υπόσχονται να ανεβάσουν την αλληλεπίδραση σε ανώτερο επίπεδο. Τα εργαλεία αυτά μπορούν να εφαρμοστούν μόνα τους ή και από κοινού με άλλες εφαρμογές για να δημιουργήσουν συμμετοχικά μαθησιακά περιβάλλοντα (Beldarrain, 2006 ·Vien, 2010).

5. Συζήτηση

Βάσει των σύγχρονων θεωριών μάθησης η μεθοδολογία του e-learning επιτρέπει στα άτομα να συνεργαστούν, ενθαρρύνοντάς τα να γίνουν ενεργοί συμμέτοχοι και παράλληλα δημιουργοί γνώσης μοιράζοντας πληροφορίες συνδεδεμένοι (online). Η κατανόηση ενός συγκεκριμένου περιεχομένου οικοδομείται κοινωνικά, μέσω συζητήσεων και επικοινωνίας σχετικά με το περιεχόμενο αυτό, καθώς μέσω της αλληλεπίδρασης με άλλους ανθρώπους. Οι συμμετέχοντες σε αυτή την διαδικασία κατασκευάζουν τα δικά τους μαθησιακά περιβάλλοντα και μαζεύουν ότι χρειάζονται για να μάθουν όταν είναι βολικότερο γι' αυτούς.

Βιβλιογραφία

Belanger, F., & Jordan, D.H. (2000). *Evaluation and implementation of distance learning: Technologies, tools and techniques*. Hershey, PA: Idea Publishing Group.

Beldarrain, Y., (2006). Distance Education Trends: Integrating new technologies to foster student interaction and collaboration. *Distance Education*, 27(2), 139-153.

Bennett S. & Maton K. (2010). Beyond the 'digital natives' debate: Towards a more nuanced understanding of students' technology experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 321-331.

Bongalos, Y. Q., Bulaon, D. D. R., de Celedonio, L. P., de Guzman, A. B. & Ogarte, C.J. F. (2006).University teachers' experiences in courseware development. *British Journal of Educational Technology*, 37, 695-704.

Borthwick, A., Hansen, R., Gray, L., & Ziemann, I (2008). Exploring essential conditions. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 8(3).

Dede, C. (2005). Planning for neomillennial learning styles. *EDUCAUSE Quarterly*, 28(1), 7–12.

Eynona, R. & Malmberg, L. (2011). A typology of young people's Internet use: Implications for education. *Computers & Education*, 56(3), 585-595.

HEFCE (2010). Student perspectives on technology – demand, perceptions and training needs: Report to HEFCE by NUS.
Διαθέσιμο στο
http://www.hefce.ac.uk/media/hefce/content/pubs/2010/rd1810/rd18_10.pdf

Godwin-Jones, R. (2003, May). Emerging technologies, blogs, and wikis: Environments for online collaboration. *Language Learning & Technology*, 7(2), 12-16.

Grail Research (2011) .Consumers of Tomorrow: Insights and Observations About Generation Z.
Διαθέσιμο στο http://www.grailresearch.com/pdf/ContenPodsPdf/Consumers_of_Tomorrow_Insights_and_Observations_About_Generation_Z.pdf

HEFCE (2010) Student perspectives on technology – demand, perceptions and training needs: Report to HEFCE by NUS.
Διαθέσιμο στο http://connectivismeducationlearning.wikispaces.com/file/view/Student+perspectives+on+technology+demand+perceptions+and+training+needs+rd18_10%5B1%5D.pdf

Jones, C., & Healing, G. (2010). Networks and locations for student learning. *Learning, Media and Technology*, 35(4), 369–385.

Kennedy G., Judd T., Dalgarno B. & Waycott J. (2010). Beyond natives and immigrants: exploring types of net generation students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), .332–343.

Kesim, A., & Agaoglu, E. (2007). A paradigm shift in distance educating: Web 2.0 and social software. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 8 (3), article 4.
Διαθέσιμο στο http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde27/articles/article_4.htm.

Κόμης, Β. Ι. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Κρητικός, Κ. (2004). *Οδηγός επιτυχίας για το επαγγελματικό πιστοποιητικό EUCIP. Γνωστική περιοχή 3*. Αθήνα : Εκδόσεις Γκιούρδας Βασίλειος.

MacDonald, J. (2006). *Blended Learning and online Tutoring. A Good Practice Guide*. Burlington: Gower Publishing.

McLoughlin, C. & Lee, M. J. W. (2008). The 3 P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(1), 10-27.

Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, New Jersay: Prentice Hall.

Oblinger, D. & Oblinger, J. (2005). Is it age or IT: First steps towards understanding the net generation. In D.Oblinger & J. Oblinger (Eds.), Educating the Net Generation (pp. 2.1-2.20). Boulder, CO: EDUCAUSE.
Διαθέσιμο στο http://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101b.pdf

Palfrey, J. & Gasser, U. (2008). *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. New York: Basic Books

Palloff, R., & Pratt, K. (1999). *Building learning communications in cyberspace*. San Francisco: Jossey–Bass.

Prensky, M. (2008). The role of technology in teaching and the classroom. Διαθέσιμο στο http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Role_of_Technology-ET-11-12-08.pdf

Prensky, M. (2004). The emerging online life of the digital native: What they do differently because of technology, and how they do it Διαθέσιμο στο http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Emerging_online_life_of_the_digital_native-03.pdf

Raines, C. & Arnsparger, A. (2010) Millennials at Work Διαθέσιμο στο http://www.generationsatwork.com/articles_millennials_at_work.php

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2007). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της Πληροφορικής: Ολική Προσέγγιση*. Αθήνα: Αριστοτέλης Ράπτης.

Ravenscroft A. (2009) Social software, Web 2.0 and learning: status and implications of an evolving paradigm. *Journal of Computer Assisted Learning* 25, 1-5.

Roussinos D. & Jimoyiannis A. (2011), Blended collaborative learning through a wiki-based project: A case study on students' perceptions, *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, 2(3), 15-30.

Selwyn, N. (2009). The digital native – myth and reality. *Aslib Proceedings*, 61 (4), 364 – 379

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for a digital age. Διαθέσιμο στο http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Smith, C. (2007). When in Rome: Teaching 21st century students using 21st century tools. Διαθέσιμο στο http://students.ed.uiuc.edu/arosu2/IdealHighSchool/21stcenturytools.pdf#page=3.

Small, G. & Vorgan, G. (2008). *iBRAIN: surviving the Technological Alteration of the Modern Mind*. New York: HarperCollins.

Stone, L. (2009, November). Beyond Simple Multi-Tasking: Continuous Partial Attention Διαθέσιμο στο http://lindastone.net/2009/11/30/beyond-simple-multi-tasking-continuous-partial-attention/

Strijbos, J. W., Martens, R. L., & Jochems, W. M. G. (2004). Designing for interaction: six steps to designing computer-supported group-based learning. *Computers & Education*, 42(4), 403-424.

Tapscott, D. (2008) Grown up digital: How the Net generation is changing your world. New York: McGraw-Hill.

Veen, W. & Vrakking, B. *Homo Zappiens: Growing up in a Digital Age.* London: Network Continuum Education.

Vien, C. (2010, January). Connection, Collaboration, and Creation: The Future of Online Learning. Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου 2013 http://www.phoenix.edu/uopx-knowledgenetwork/commentary/conversations/connection-collaboration-creation.html