



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**Μεθοδολογικό Πλαίσιο και Αποτίμηση Τεχνολογιών Κοινωνικής  
Δικτύωσης στον Εκπαιδευτικό Σχεδιασμό**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**Θεόδωρος Χ. Καρβουνίδης**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ, Μάρτιος 2013**

.....  
Θεόδωρος Καρβουνίδης (Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, MBA)

Copyright © Θεόδωρος Χ. Καρβουνίδης, 2013  
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πειραιώς.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ  
ΔΙΑΤΡΙΒΗ

για την απόκτηση Διδακτορικού  
Διπλώματος του Τμήματος Πληροφορικής

Θεοδώρου Χ. Καρβουνίδα

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

*Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή*

*Επιβλέπων:*

**Χρήστος Δουληγέρης**

Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς

*Μέλη:*

**Θεμιστοκλής Παναγιωτόπουλος**

Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς

**Δέσποινα Πολέμη**

Επίκουρος Καθηγήτρια Πανεπιστημίου  
Πειραιώς

**Μεθοδολογικό Πλαίσιο και Αποτίμηση  
Τεχνολογιών Κοινωνικής Δικτύωσης στον  
Εκπαιδευτικό Σχεδιασμό**

*Επταμελής Συμβουλευτική Επιτροπή*

**Χρήστος Δουληγέρης**

Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς

**Θεμιστοκλής Παναγιωτόπουλος**

Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς

**Δέσποινα Πολέμη**

Επίκουρος Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Πειραιώς

**Μιχαήλ Σφακιανάκης**

Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς

**Αντώνιος Ανδρεάτος**

Καθηγητής Σχολής Ικάρων

**Δημήτριος Βέργαδος**

Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς

**Σωτήριος Μπερσίμης**

Λέκτορας Πανεπιστημίου Πειραιώς

# Περίληψη

---

Η εργασία αυτή πραγματεύεται την αξιοποίηση των τεχνολογιών Web 2.0 στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Στο πλαίσιο της έρευνας προτείνεται ένα τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο, το i-SERF (integrated-Self Evaluated and Regulated Framework), το οποίο “οδηγείται” από τη δυναμική σχέση της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής και του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Το πλαίσιο αυτό είναι ένα “ζωντανό” πλαίσιο το οποίο εμπεριέχει μηχανισμούς που του επιτρέπει να ανατροφοδοτείται συνεχώς και να επικαιροποιείται με δεδομένα που αφορούν στην πρόοδο των φοιτούντων. Τα δεδομένα αυτά περιλαμβάνουν τις επιδόσεις τους κατά τις διαδικασίες αξιολόγησης, την “συμπεριφορά” τους κατά την αλληλεπίδρασή τους με το διαδικτυακό μέσο εκπαίδευσης, τον βαθμό ικανοποίησής τους και τέλος τις απόψεις τους για την διαδικασία και το τεχνολογικό-εκπαιδευτικό περιβάλλον. Η εφαρμογή του i-SERF, υπό το πρίσμα της βελτίωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, έγινε στα πλαίσια της πιλοτικής εφαρμογής υπό την μορφή εγχειρήματος με σύγχρονα και ασύγχρονα εργαλεία Web 2.0 σε μάθημα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, τα οποία και αποτιμήθηκαν ποικιλοτρόπως. Το εγχείρημα ανέδειξε την δυναμική των τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης στην εκπαίδευση, καθώς και την μεθοδολογία μέσω της οποίας επιλέχθηκαν, ανακτήθηκαν, αναλύθηκαν και αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα που προέκυψαν κατά την διάρκεια της επιτέλεσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η ανάλυση των δεδομένων με την χρήση μοντέρνων στατιστικών μεθόδων ανέδειξε σημαντικούς παράγοντες που συνδέονται τόσο με την χρήση των εργαλείων Web 2.0 όσο και με το συνολικό πλαίσιο μέσα στο οποίο εντάχθηκαν τα εργαλεία αυτά, καθώς και σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ αυτών των παραγόντων. Από όλους τους αναδυόμενους παράγοντες ο παράγοντας που συνδέεται με την *Υποδομή και Υποστήριξη* ανιχνεύθηκε να έχει άμεση επίπτωση στην επίδοση των φοιτητών. Ο παράγοντας του *ενδιαφέροντος και της ευχαρίστηση* καθώς και της τεχνολογίας σαν παράγοντας *ενισχυτικότητας* έχει επίπτωση στην *πληρότητα της εκπαιδευτικής προσέγγισης* και συνεπώς στην επιτυχή επιτέλεση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, τονίζοντας τόσο την σημασία που έχει η ορθή χρήση της τεχνολογίας καθώς και η ενίσχυση του κινήτρου των συμμετεχόντων σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο. Τέλος, η παραμονή και η δραστηριοποίηση στο διαδικτυακό μέσο επιτέλεσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας έχει επίπτωση στην επίδοση των φοιτητών.

# Abstract

---

This work investigates the incorporation of Web 2.0 technologies in higher education. We propose i-SERF (integrated-Self Evaluated and Regulated Framework), an integrated framework which facilitates synchronous and asynchronous education using several Web 2.0 tools. This framework is a two-layered framework that incorporates in the first layer a partnership of the Web 2.0 technologies, pedagogy and content and a self-evaluating, self-fed regulation mechanism in its second layer. This mechanism is based on the students' performance, on their behaviour over the online medium at which the educational process is held and on their level of satisfaction. In order to obtain a fuller understanding of the impact of Web 2.0 technologies on university students' learning process driven by the i-SERF framework and the effectiveness of the i-SERF itself in adding value to students' learning process, a pilot implementation has been held within a university IT course lifetime and assessed from various angles. The pilot implementation, combined with a thorough assessment that utilizes advanced statistical tools, has revealed significant correlations and interdependencies on the students' behavior over the used platform and their performance in various time-points within the course time line. The students' performance has been detected to be directly affected by the frequency of their interactions with the electronic medium (platform), at which the educational process has been carried out. Moreover, the students' performance is directly affected by the *infrastructure and support factor* and indirectly by a group of factors, which impact each other. The *enhancement of student interest and experience* factor and the *completeness of the educational approach* one have been found to be positively correlated, stressing the importance of the operability of a Web 2.0 driven educational framework. Finally, the *completeness of the educational approach* factor has been found to have a positive correlation with *technology as educational reinforcement* stressing the importance of the proper utilization of the technology in an educational framework. This dissertation offers the needed background for designing Web 2.0 educational platforms that may exhibit continuous improvement functions.

# Αντί προλόγου

---

Κάθε ευμεγέθης σε κόπο και διάρκεια προσπάθεια κρύβει πάντοτε μια μικρή ιστορία με πολλούς συντελεστές πέραν του άμεσα προβαλλόμενου. Είθισται δε να μνημονεύονται και να αναγνωρίζεται η οποιαδήποτε προσφορά τους. Άλλωστε είμαι από τους θερμότερους υποστηρικτές της ρήσης του Καλλιμάχου: “*Ουδείς αχαριστότερος του ευεργετηθέντος*”.

Πρωτίστως θα ήθελα να ευχαριστήσω την “ομάδα” με την οποία συνεργάστηκα όλο αυτό το διάστημα. Αναφέρομαι στον υπεύθυνο και επιβλέποντα για την διατριβή μου καθηγητή του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Χρήστο Δουληγέρι για την ανάθεση και για την παντός είδους υποστήριξη που μου παρείχε, στον λέκτορα του τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Σωτήριο Μπερσίμη τόσο για την παρασχεθείσα συμβολή του στην ανάλυση των δεδομένων, όσο και για την καθοδήγησή του προκειμένου να αποτυπωθεί άρτια το ερευνητικό υπόβαθρο αυτής της διατριβής και, τέλος, στον επί μακρόν συνεργάτη Δρ. Κων/νο Χίμο για την συμβολή του, τις πολύτιμες εμπειρίες αλλά και γνώσεις που αποκόμισα όλο το διάστημα της συνεργασίας μας. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τα άλλα δύο μέλη της τριμελούς επιτροπής, τον καθηγητή του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Θεμιστοκλή Παναγιωτόπουλο και την επίκουρη καθηγήτρια κ. Δέσποινα Πολέμη του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την καθοδήγησή τους κατά την διάρκεια της εκπόνησης της διατριβής μου.

Εν συνεχεία θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν με τον τρόπο τους, προκειμένου να ολοκληρώσω την διατριβή μου.

Κλείνοντας, θα ήθελα να αναγνωρίσω την συμβολή της οικογένειάς μου, από την οποία “έκλεψα” σημαντικό χρόνο, όλο αυτό το διάστημα. Ιδιαίτερα θα ήθελα να αναφερθώ στην σύζυγό μου Σοφία, η οποία επωμίσθηκε ποικιλοτρόπως όλο το βάρος της προσπάθειάς μου να ολοκληρώσω την διδακτορική μου διατριβή, την οποία και της αφιερώνω.

Κάθε υπόδειξη, ακόμα και μετά το τέλος της διδακτορικής διατριβής, θα θεωρηθεί ευπρόσδεκτη. Τα λάθη και οι παραλείψεις βαρύνουν αποκλειστικά τον συγγραφέα.

# Περιεχόμενα

---

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Εισαγωγή.....</b>	<b>1</b>
1.1 Από το χθες μέχρι το σήμερα.....	1
1.2 Web 2.0: Ορισμός, Χαρακτηριστικά και Παραδείγματα Εφαρμογών.....	3
1.3 Επιστημονικά κίνητρα και συνεισφορά.....	7
1.3.1 Web 2.0 και Τριτοβάθμια εκπαίδευση .....	7
1.3.2 Ανασκόπηση υπαρχόντων εκπαιδευτικών μοντέλων που χρησιμοποιούν εργαλεία Web 2.0 .....	11
1.4 Στόχοι και δομή της Διατριβής.....	15
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 2: i-SERF: Ένα νέο εκπαιδευτικό πλαίσιο.....</b>	<b>18</b>
2.1 Εισαγωγή .....	18
2.2 Επίπεδο-1 (Layer-1).....	20
2.1.2 Εισαγωγή.....	20
2.2.2 Τεχνολογική συνιστώσα.....	21
2.2.3 Εκπαιδευτική συνιστώσα.....	28
2.2.4 Γνωστική διάσταση: Είδος γνώσης και γνωστική διαδικασία.....	33
2.3 Επίπεδο-2 (Layer-2).....	38
2.3.1 Περιγραφή της Στρατηγικής Αξιολόγησης .....	38
2.3.2 Παράμετροι του συστήματος.....	41
2.3.3 Παρακολούθηση (Monitoring).....	42
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Ερευνητικά ερωτήματα και σχεδιασμός της στρατηγικής της αποτίμησης της έρευνας.....</b>	<b>44</b>
3.1 Εισαγωγή .....	44
3.2 Ερευνητικά Ερωτήματα .....	45
3.3 Σχεδιασμός της Έρευνας.....	46
3.4 Ερευνητικά εργαλεία: Ερωτηματολόγια.....	47
3.4.1 Περιγραφή του κοινού περιεχομένου των ερωτηματολογίων για τις 2 ομάδες.....	48
3.4.2 Περιγραφή του περιεχομένου των ερωτήσεων αποκλειστικά για την Ομάδα Α.....	50
3.4.3 Περιγραφή του περιεχομένου των ερωτήσεων αποκλειστικά για την Ομάδα Β.....	51
3.4.4 Έλεγχος αξιοπιστίας και Εγκυρότητας.....	54

3.5 Στατιστικά Εργαλεία.....	55
3.5.1 Περιγραφική Στατιστική.....	55
3.5.2 Πολυμεταβλητή Ανάλυση.....	56
3.5.3 Έλεγχος Σημαντικότητας.....	56
3.5.4 Ανάλυση Συσχετίσεων.....	57
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Πιλοτική εφαρμογή: Σχεδιασμός και Υλοποίηση.....</b>	<b>59</b>
4.1 Εισαγωγή.....	59
4.2 Αξιολόγηση κουλτούρας και υποδομών του εκπαιδευτικού ιδρύματος.....	60
4.3 Πλαίσιο χρήσης του Web 2.0, σκοπός του εγχειρήματος και χρονοδιάγραμμα εκπόνησης.....	61
4.4 Επιλογή Τεχνολογικής Υποδομής.....	61
4.4.1 Unibook: Πλατφόρμας σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης.....	62
4.4.2 Uniboard: Το εργαλείο του καθηγητή.....	64
4.5 Σχεδιασμός της υλοποίησης του εγχειρήματος.....	66
4.5.1 Σχεδιασμός.....	66
4.5.2 Εκπαιδευτικές ανάγκες.....	68
4.5.3 Υποστήριξη κατά την διάρκεια του εγχειρήματος.....	69
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Παρουσίαση και Ανάλυση των Αποτελεσμάτων.....</b>	<b>71</b>
5.1 Η επίπτωση του i-SERF στον σχεδιασμό και την εκπόνηση των εκπαιδευτικών διεργασιών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.....	71
5.1.1 Η Επίπτωση στην Επίδοση.....	71
5.1.2 Πεποιθήσεις για την χρήση της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα.....	74
5.1.3 Απόψεις για την απόδοση του πιλοτικού μαθήματος με το νέο πλαίσιο.....	79
5.1.4 Συσχετίσεις και Αλληλοεξαρτήσεις.....	84
5.2 Διερεύνηση του i-SERF μέσα από τις αποψεις, τις πεποιθησεις και την ικανοποιηση απο τις τεχνολογιες Web 2.0.....	84
5.2.1 Γενικά.....	84
5.2.2 Αξιολόγηση των επί μέρους τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία – Ιστολόγιο.....	84
5.2.3 Αξιολόγηση των επί μέρους τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία – Υπηρεσίες Διάθεσης Οπτικοακουστικού Υλικού (Podcasting) της πλατφόρμας.....	88
5.2.4 Αξιολόγηση των επί μέρους τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία – Wiki.....	92
5.2.5 Εμπειρίες και απόψεις για το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0 που χρησιμοποιήθηκαν και το πλαίσιο με τον οποίο εντάχθηκαν στο πιλοτικό μάθημα.....	98
5.3 Ανάλυση συσχετίσεων μεταξύ παραμέτρων, επιδόσεων και παραγόντων που συνδέονται με την ένταξη των τεχνολογιών Web 2.0.....	101
5.3.1 Δραστηριότητα των συμμετεχόντων στην πλατφόρμα.....	101
5.3.2 Συσχετίσεις.....	102



5.4 Σύνοψη.....	106
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 6: Συμπεράσματα και Περαιτέρω Ερευνητικές Προοπτικές.....</b>	<b>108</b>
6.1 Συμπεράσματα.....	108
6.2 Αδυναμίες και περιορισμοί της Έρευνας.....	109
6.3 Περαιτέρω Ερευνητικές Προοπτικές, Σκεψεις και Προβληματισμοί.....	110
6.3.1 Περαιτέρω ερευνητικές προοπτικές.....	110
6.3.2 Σκέψεις και Προβληματισμοί.....	112
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>114</b>

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

# Κατάλογος Πινάκων

---

<i>Πίνακας 1:</i> Τα εργαλεία Web 2.0 στην Γνωστική διάσταση του i-SERF.....	37
<i>Πίνακας 2:</i> Στατιστικοί έλεγχοι πριν την επιτέλεση του πειράματος: Επιτυχής ολοκλήρωση συγκεκριμένων μαθημάτων.....	67
<i>Πίνακας 3:</i> Στατιστικοί έλεγχοι πριν την επιτέλεση του πειράματος: Δημογραφικά και άλλα χαρακτηριστικά .....	67
<i>Πίνακας 4:</i> Στατιστικοί έλεγχοι πριν την επιτέλεση του πειράματος: Επίδοση κατά τη επιτυχή ολοκλήρωση συγκεκριμένων μαθημάτων και κατά την επίδοση στην 1 <sup>η</sup> πρόοδο.....	68
<i>Πίνακας 5:</i> Στατιστικός έλεγχος t-test της διαφοράς των μέσων επιδόσεων των δύο ομάδων μεταξύ πρώτης και τελευταίας προόδου.....	72
<i>Πίνακας 6:</i> Μέση τιμή επίδοσης ανά πρόοδο, ανά ομάδα .....	72
<i>Πίνακας 7:</i> Μέσοι όροι επιδόσεων και επιλεγμένες παράμετροι.....	73
<i>Πίνακας 8:</i> Παραμετρικός έλεγχος των παραγόντων των δύο ομάδων .....	77
<i>Πίνακας 9:</i> Απόψεις για τη χρήση της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα .....	78
<i>Πίνακας 10:</i> Σύγκριση αποτελεσμάτων για επιλεγμένες ερωτήσεις μεταξύ των δύο ομάδων ...	79
<i>Πίνακας 11:</i> Παραμετρικός έλεγχος των παραγόντων των δύο ομάδων .....	82
<i>Πίνακας 12:</i> Σύγκριση αποτελεσμάτων για επιλεγμένες ερωτήσεις μεταξύ των δύο ομάδων ...	82
<i>Πίνακας 13:</i> Προσωπικές απόψεις για την εκπόνηση του πιλοτικού μαθήματος.....	83
<i>Πίνακας 14:</i> Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με στο ιστολόγιο (blog) της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα.....	87
<i>Πίνακας 15:</i> Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με το “podcasting” της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα.....	91
<i>Πίνακας 16:</i> Σύγκριση αποτελεσμάτων για επιλεγμένες ερωτήσεις μεταξύ των δύο ομάδων στην από κοινού εκπόνηση βιβλιογραφικών εργασιών (Ομάδα Α). .....	93
<i>Πίνακας 17:</i> Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με την Ανάπτυξη Συνθετικών Εργασιών μέσω του Wiki της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα .....	96
<i>Πίνακας 18:</i> Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με την Ανάπτυξη Συνθετικών Εργασιών.....	97
<i>Πίνακας 19:</i> Εμπειρίες και απόψεις για το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0 που χρησιμοποιήθηκαν και το πλαίσιο με τον οποίο εντάχθηκαν στο πιλοτικό μάθημα.....	100
<i>Πίνακας 20:</i> Περίληψη των μετρήσεων που έλαβαν χώρα κατά την διάρκεια της πιλοτικής εφαρμογής στο διαδικτυακή πλατφόρμα.....	102
<i>Πίνακας 21:</i> Επιδόσεις των συμμετεχόντων της Ομάδας Β στις προόδους.....	102
<i>Πίνακας 22:</i> Αναδυόμενοι παράγοντες ανά ομάδα ερωτήσεων.....	106

# Κατάλογος Εικόνων

---

<i>Εικόνα 1:</i> Παράγοντες που διαμορφώνουν ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στο διαδίκτυο (classroom) (Πηγή: Claus, 2003) .....	9
<i>Εικόνα 2:</i> Μοντέλο TPACK (Πηγή: TPACK model of Educational practice,).....	11
<i>Εικόνα 3:</i> Μοντέλο Web 2.0 μάθησης (Πηγή: Chatti et al, 2007) .....	12
<i>Εικόνα 4:</i> Εννοιολογικό μοντέλο μάθησης των Glud et al (2010).....	13
<i>Εικόνα 5:</i> Μοντέλο εφαρμογής τεχνολογιών Web 2.0 στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής μάθησης (Πηγή: Wan, 2010).....	13
<i>Εικόνα 6:</i> Το μοντέλο του δικτυωμένου εκπαιδευόμενου (Πηγή: Drexler, 2010).....	14
<i>Εικόνα 7:</i> Το πλαίσιο i-SERF .....	20
<i>Εικόνα 8:</i> Οι συνεργασίες και οι αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ blogs wikis, podcasts σε ένα μαθητοκεντρικό μαθησιακό περιβάλλον (Πηγή: Boulos, 2006) .....	21
<i>Εικόνα 9:</i> Χρήσεις των ιστολογίων στην εκπαίδευση (Πηγή: Scott, 2003).....	23
<i>Εικόνα 10:</i> Πολυμεταβλητό Διάγραμμα ελέγχου $X^2$ (CSCC) .....	43
<i>Εικόνα 11:</i> Διαδικτυακή διάλεξη μέσω του Unibook .....	62
<i>Εικόνα 12:</i> Η χρήση εικονικού μαυροπίνακα μέσω του ειδικού γράφου .....	63
<i>Εικόνα 13:</i> Η χρήση ηλεκτρονικού ημερολόγιου στο Unibook.....	64
<i>Εικόνα 14:</i> Το forum του Unibook.....	64
<i>Εικόνα 15:</i> Διαγραμματική παρουσίαση επιδόσεων και παρουσιών σε ένα μάθημα .....	65
<i>Εικόνα 16:</i> Ο πίνακας πληροφοριών (dashboard) του Uniboard.....	66
<i>Εικόνα 17:</i> Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα της "Ενισχυτικότητας".....	75
<i>Εικόνα 18:</i> Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα της "Εμβάθυνσης της γνώσης" .....	76
<i>Εικόνα 19:</i> Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα της "ενίσχυσης της ευχαρίστησης και του ενδιαφέροντος για την εκπαιδευτική διαδικασία" .....	77
<i>Εικόνα 20:</i> Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης" .....	80
<i>Εικόνα 21:</i> Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Ικανοποίηση από την Εκπαιδευτική Προσέγγιση".....	81
<i>Εικόνα 22:</i> Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Απαιτήσεις του Μαθήματος".....	82
<i>Εικόνα 23:</i> Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Κίνητρο για Μάθηση" .....	86

<i>Εικόνα 24: Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Κίνητρο για Μάθηση" .....</i>	88
<i>Εικόνα 25: Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Πληρότητα του διδακτικού έργου" .....</i>	89
<i>Εικόνα 26: Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Ενίσχυση του μαθησιακού ενδιαφέροντος" .....</i>	90
<i>Εικόνα 27: Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Ενημερότητα και αποδοτικότητα" .....</i>	92
<i>Εικόνα 28: Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Δημιουργικότητα και Επινοητικότητα" .....</i>	94
<i>Εικόνα 29: Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Υποδομή και Υποστήριξη" .....</i>	95
<i>Εικόνα 30: Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Χρηστικότητα και Αποδοχή" .....</i>	99
<i>Εικόνα 31: Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Αρνητικότητα προς το Νέο Τεχνολογικό Περιβάλλον" .....</i>	101
<i>Εικόνα 32: Συσχετίσεις μεταξύ παραγόντων, παραμέτρων παρακολούθησης και επιδόσεων των φοιτητών .....</i>	103
<i>Εικόνα 33: Ο κύκλος υπερβολής της Gardner για τις αναδυόμενες τεχνολογίες .....</i>	111

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Εισαγωγή

---

*Η ενότητα αυτή εμπεριέχει τα εισαγωγή της διατριβής. Στην αρχή παρατίθεται μια σύντομη αναδρομή στην εξέλιξη της εκπαίδευσης και συνεχίζει με αναφορά στις τεχνολογίες Web 2.0. Στην συνέχεια παρατίθενται τα επιστημονικά κίνητρα και η συνεισφορά της διατριβής, με την περιγραφή των τεχνολογιών Web 2.0 στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, με την βιβλιογραφική ανασκόπηση υπαρχόντων εκπαιδευτικών πλαισίων που χρησιμοποιούν εργαλεία Web 2.0 και, τέλος, με την τεκμηρίωση της αναγκαιότητας για ένα νέο πλαίσιο, το οποίο και προτείνεται στην συνέχεια της δια-τριβής. Η ενότητα ολοκληρώνεται με την παράθεση των στόχων και της δομής της διατριβής.*

## 1.1 ΑΠΟ ΤΟ ΧΘΕΣ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΣΗΜΕΡΑ

*“Η τεχνολογία είναι ένας σκληρός και δύσκολος εχθρός, γιατί δύσκολα μπορεί κανείς να τον αντιμετωπίσει, αφού η είσοδος και η χρήση της εξαφανίζει ταυτόχρονα τις εναλλακτικές δυνατότητες” (Πόστμαν 1999, σ.11). Ο Πόστμαν συνεχίζει “κάθε μορφή τεχνολογίας είναι παράλληλα κατάρτα και ευλογία: πρόκειται για δύο διαστάσεις που συνυπάρχουν και δεν αποκλείουν η μία την άλλη” (...) “Και τούτο διότι κάθε μορφή πολιτισμού διαπραγματεύεται, υποχρεωτικά και αναπόδραστα, με την τεχνολογία, ανεξάρτητα αν η παραπάνω διαπραγμάτευση μπορεί να είναι επιτυχής ή όχι” (σ.19).*

Στις παραπάνω φράσεις, έστω και με διαφαινόμενη υπερβολή από τον συγγραφέα, αποτυπώνεται η δυναμική που έχει η συμμετοχή της τεχνολογίας στην εξέλιξη του οποιοδήποτε τομέα με οποιαδήποτε μορφή, εξαίρεση της οποίας δεν θα μπορούσε να αποτελέσει η εκπαίδευση και εν κατακλείδι η παιδεία. Αλλά πώς φτάσαμε μέχρι εδώ;

Η αρχή του 19<sup>ου</sup> αιώνα σηματοδοτείται ως η αφετηρία της «βιομηχανικής επανάστασης», οπότε και άνοιξαν οι “ασκοί” της τεχνολογίας που έμελλε να αλλάξουν δραματικά την ζωή μας και οι οποίοι έδρασαν ταυτόχρονα και σαν καταλύτης που επιτάχυνε αφάνταστα την εξέλιξη του τρόπου ζωής σε όλα τα επίπεδα μέχρι σήμερα. Δεδομένου ότι η εποχή της βιομηχανικής επανάστασης σηματοδοτεί την εποχή που οι μηχανές αρχίζουν να κάνουν την δουλειά που μέχρι τότε έκανε ο άνθρωπος, είναι και η εποχή που αρχίζει να “έρχεται στην επιφάνεια η αξία των νοητικών ικανοτήτων του ανθρώπου σε σχέση με τις άλλες του δυνατότητες” (Πανταζής, 2009). Πέρα από την “μαζική παραγωγή” αναπτύσσεται και η “μαζική εκπαίδευση”. Η “μαζική” αυτή εκπαίδευση οδηγείται από το πρωσικό μοντέλο, είναι υποχρεωτική, ελέγχεται αυστηρά από το κράτος και απαιτεί πιστοποίηση των διδασκόντων. Στις βασικές δεξιότητες εντάσσονται η ανάγνωση, η γραφή και η αριθμητική. Δίνεται έμφαση στην ηθική, στα καθήκοντα, στην υπακοή και στην πειθαρχία. Με άλλα λόγια, η εκπαίδευση στην βιομηχανική εποχή σφραγίζεται από την μετάδοση πληροφορίας, η οποία πληροφορία είναι σπάνια και μοναδική πηγή της «μερικοί ταλαντούχου», που είναι οι καθηγητές. Από την άλλη πλευρά, ο

στόχος των μαθητών είναι να αφομοιώσουν την «πληροφορία». Δεδομένου όμως ότι το κόστος της «αξιολόγησης» είναι πολύ μεγάλο, η αξιολόγηση περιορίζεται στον τελικό βαθμό.

Από τα μέσα του προηγούμενου αιώνα συντελούνται σημαντικές αλλαγές: Η κοινωνία αλλάζει και η τεχνολογία εξελίσσεται με γρήγορους ρυθμούς. Η παιδεία βρίσκεται μπροστά σε νέες προκλήσεις καθώς θα πρέπει να αξιοποιεί τις δυνατότητες που παρέχονται από την τεχνολογία. Σε αυτό συντελούν η ευρεία διάδοση της χρήσης των Η/Υ, η ψηφιοποίηση της πληροφορίας και η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών δικτύων. Η μεγάλη «ανατροπή» βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη, η εποχή της πληροφορίας έχει μόλις ανατείλει.

Ενώ μέχρι σήμερα στην ιστορία της ανθρωπότητας, ο άνθρωπος προσέγγιζε την πληροφορία υπό την μορφή εμπορικών προϊόντων, γνώσεων, συναλλαγών κ.τ.λ., **στην εποχή της πληροφορίας η μετάλλαξη της μορφολογίας της και η λυτρωτική της αποδέσμευση από χωροχρονικούς περιορισμούς**, την καθιστούν προσπελάσιμη μέσω των δικτυωμένων Η/Υ στους ενδιαφερόμενους, *οι οποίοι την αναζητούν χωρίς να απαιτείται πλέον η μετακίνηση από τον χώρο της γεωγραφικής τους εγκατάστασης προς το φυσικό ή το τεχνητό σημείο αποθήκευσής της* (Βασιλείου, 2005). Το περιεχόμενό της εξελίσσεται και προσδιορίζεται από τις συνεχείς αλλαγές που υφίστανται στο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον η οικονομία, η διοίκηση, η πολιτική, οι κοινωνικές σχέσεις και η ποιότητα ζωής των πολιτών από τη διείσδυση της τεχνολογίας και συγκεκριμένα από την σύγκλιση της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το διαδίκτυο το οποίο μέσα σε λιγότερο από δύο δεκαετίες έχει επιδράσει καταλυτικά σε μεγάλο εύρος ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Αλλά όμως και το ίδιο το διαδίκτυο συνεχώς αλλάζει, καθώς ο αρχικός του παθητικός ρόλος παρουσίασης των πληροφοριών μεταλλάσσεται. Έτσι, ενώ αρχικά το αντιλαμβανόμασταν σαν μια αποθήκη πληροφοριών, η έλευση των δικτύων κοινωνικής δικτύωσης αναμορφώνει το διαδίκτυο σε εργαλείο για σύνδεση μεταξύ ανθρώπων (Weaver et al, 2008). Οι εξελίξεις αυτές, παράλληλα με την απανταχού πρόσβαση σε άμεσα διαθέσιμους υπολογιστικούς πόρους και ασύρματες συσκευές, καθώς και με την ανάπτυξη συνδέσεων μεγάλης ταχύτητας, ξεπερνά την προσωπική υπολογιστική (personal computing), διευκολύνοντας την συνεργασία και τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Έννοιες όπως δυναμικό περιεχόμενο, συνεργασία, συνεισφορά και κοινότητα διαδραματίζουν πλέον πρωταγωνιστικό ρόλο και πολλοί υποστηρίζουν ότι μια τεχνολογική και κοινωνική επανάσταση είναι σε εξέλιξη, ιδιαίτερα με τη χρήση του κοινωνικού λογισμικού, το οποίο ο Allen (2004), ορίζει ως τις διαδικτυακές εφαρμογές που επιτρέπουν ομαδική επικοινωνία και διάδραση.

Ο χώρος της εκπαίδευσης δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστος. Τα περισσότερα νέα επιστημονικά πεδία που αναδύονται προσπαθούν να δώσουν απαντήσεις και λύσεις στα προβλήματα που επέφερε ο κατακερματισμός της ανθρώπινης γνώσης και η επιστημολογική προσέγγιση που βασίζεται στον αναγωγισμό. Η αυτονομία των επιστημών θεωρείται πλέον ξεπερασμένη, αφού τα πεδία τους συχνά επικαλύπτονται και δημιουργούν συνεχώς την ανάγκη γέννησης νέων. Πέραν τούτου, το διδακτικό περιεχόμενο δεν είναι πλέον το επίκεντρο της εκπαιδευτικής έρευνας, αλλά δίνεται έμφαση περισσότερο στην εξεύρεση των βέλτιστων τρόπων ενεργοποίησης των μαθησιακών μηχανισμών των εκπαιδευομένων (Owen et al., 2006 & Τζωρτζάκης, 2009). Τέλος, η παγκοσμιοποιημένη οικονομία, αλλά κυρίως η παγκοσμιοποιημένη κυκλοφορία της πληροφορίας, αναζητά πιο εξελιγμένα δικτυακά εργαλεία.

Η εξάπλωση και οι εφαρμογές του διαδικτύου στην εκπαίδευση δεν θα μπορούσαν να έχουν προβλεφθεί στο σύνολό τους ούτε από τους πρωτοπόρους του κλάδου. Βέβαια, σε αυτό έχουν

συμβάλει οι υψηλές απαιτήσεις του σύγχρονου τρόπου ζωής και η ανάγκη για συνεχιζόμενη εκπαίδευση και κατάρτιση οι οποίες καθιστούν ολοένα και πιο αναγκαία τη χρήση τεχνολογιών που επιτρέπουν την εξ' αποστάσεως πρόσβαση σε εκπαιδευτικούς πόρους, ώστε να αναπληρώνεται η ενδεχόμενη αδυναμία της φυσικής παρουσίας των εκπαιδευομένων στους χώρους εκπαίδευσης. Το διαδίκτυο δηλαδή φαίνεται να καταλύει σημαντικούς περιορισμούς χρόνου, χώρου και ρυθμού που έχει η συμβατική οργάνωση της εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση ως επικοινωνιακή διαδικασία είναι εύκολο να ενσωματώσει σε μεγάλο βαθμό τις σε ημερήσια βάση αναδυόμενες νέες επικοινωνιακές υπηρεσίες του διαδικτύου.

## **1.2 WEB 2.0: ΟΡΙΣΜΟΣ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

Οι τεχνολογίες Web 2.0, οι οποίες βασίζονται στις τεχνολογικές αρχές της κοινωνικής δικτύωσης και αποτελούν τμήμα των εργαλείων της, έρχονται να καλύψουν τις τεχνολογικές απαιτήσεις της σύγχρονης και της ασύγχρονης εκπαίδευσης. Οι τεχνολογίες Web 2.0 αποτελούν τμήμα των εργαλείων κοινωνικού λογισμικού/κοινωνικής δικτύωσης (social software/social networks). Ο όρος Web 2.0 περιγράφει μια τάση στη χρήση της τεχνολογίας του Παγκόσμιου Ιστού η οποία στοχεύει τόσο στο να βελτιώσει τη δημιουργικότητα και το διαμοιρασμό της πληροφορίας όσο και να διευκολύνει τη συνεργασία μεταξύ των χρηστών. Σύμφωνα με τον Anderson, (2007), στις βασικές ιδέες που σχετίζονται με το Web 2.0 συμπεριλαμβάνονται η συνεισφορά περιεχομένου από τους χρήστες, η τithάσευση της δύναμης του πλήθους, η συμμετοχικότητα, η ανοικτότητα και, τέλος, η σε εξαιρετικά μεγάλη κλίμακα ποσότητα δεδομένων. Οι Parise et al. (2008), αναφέρουν ότι μέσω των τεχνολογιών Web 2.0 οι χρήστες προσθέτουν αξία με το να παράγουν από μόνοι τους περιεχόμενο, καταλήγοντας σε διαδικτυακές επιδράσεις (network effects) μεταξύ των χρηστών.

Μερικά από τα χαρακτηριστικά του Web 2.0 είναι (Καλτσογιάννης, 2007; Learn20wikispaces, 2012):

- Το διαδίκτυο και όλες οι συσκευές που είναι συνδεδεμένες σε αυτό αποτελούν μια παγκόσμια πλατφόρμα επαναχρησιμοποιούμενων υπηρεσιών και δεδομένων, τα οποία προέρχονται κυρίως από τους ίδιους τους χρήστες και στις περισσότερες περιπτώσεις διακινούνται ελεύθερα.
- Αρκεί ένας φυλλομετρητής (browser) ώστε να "τρέξει" μια εφαρμογή Web 2.0, η οποία λειτουργεί ανεξαρτήτως συσκευής πρόσβασης (π.χ. Η/Υ, PDA, κινητό τηλέφωνο) και λειτουργικού συστήματος. Μόνη προϋπόθεση αποτελεί η ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο.
- Λογισμικό, περιεχόμενο και εφαρμογές ανοιχτού κώδικα (open source).
- Χρήση κυρίως "ελαφριάς" τεχνολογίας σε ό,τι αφορά τα πρωτόκολλα, τις γλώσσες προγραμματισμού, τις διεπαφές χρήστη, ενώ διαπιστώνεται και μια τάση για απλότητα στον προγραμματιστικό σχεδιασμό τους.
- Πολυμεσικές και διαδραστικές διεπαφές χρήστη (Rich Internet Applications-RIA), δυναμικό περιεχόμενο, ιστοσελίδες που ανανεώνουν μόνο το περιεχόμενο που αλλάζει (τεχνολογία Ajax).

- Συνεχής και άμεση ανανέωση των δεδομένων και του λογισμικού που πρέπει να προσαρμόζεται διαρκώς στις ανάγκες των χρηστών.
- Προώθηση του δημοκρατικού χαρακτήρα του διαδικτύου, με τους χρήστες να έχουν τον πρωταγωνιστικό ρόλο.
- Υιοθέτηση της τάσης για αποκέντρωση των δεδομένων, των υπηρεσιών και των προτύπων.
- Δυνατότητα κατηγοριοποίησης του περιεχομένου από το χρήστη με σημασιολογικές έννοιες για ευκολότερη αναζήτηση της πληροφορίας.
- Δυνατότητα για ανοιχτή επικοινωνία, ανάδραση, διάχυση πληροφοριών και άμεση συγκέντρωση και εκμετάλλευση της γνώσης των χρηστών για διάφορα ζητήματα.

Ο όρος Web 2.0 οφείλει την ύπαρξή του σε εφαρμογές, υπηρεσίες, εργαλεία και λειτουργίες που χαρακτηρίζονται από καινοτομίες και ευκολίες τις οποίες αναζητούσαν οι χρήστες. Για αυτό όταν αυτές υλοποιήθηκαν έτυχαν ευρείας αποδοχής και διάδοσης. Παρακάτω, περιγράφονται μερικές από τις κυριότερες κατηγορίες εργαλείων Web 2.0:

- **Ιστολόγια:** Τα ιστολόγια (blogs) είναι ιστοσελίδες στις οποίες οι χρήστες μπορούν να καταχωρίσουν τις σκέψεις, τις ιδέες τους τις προτάσεις τους και τα σχόλιά τους. Οι καταχωρίσεις σε ένα ιστολόγιο είναι γνωστές σαν δημοσιεύματα ιστολογίου (blog posts), μπορεί να είναι πολυμεσικές και συνήθως εμφανίζονται με αντίστροφη χρονολογική σειρά. Στα σύγχρονα ιστολόγια παρέχεται αυτόματη χρονολογική αρχειοθέτηση των άρθρων, μηχανισμός αναζήτησης άρθρων με λέξεις κλειδιά, δυνατότητα δημοσίευσης ιστοσελίδων εκτός χρονολογικής κατάταξης, και λειτουργία ετικετών (tags) που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο άρθρο, οι οποίες επιτρέπουν τη θεματική προσπέλαση στο περιεχόμενο με την βοήθεια αυτόματα παραγόμενου ευρετηρίου (Φεσάκης, 2009). Η διάδοσή τους οφείλεται κυρίως στο ότι προσφέρουν τη δυνατότητα σε όποιον αναγνώστη επιθυμεί να καταθέσει το σχόλιό του, ανοίγοντας έτσι ένα δημόσιο διαδικτυακό διάλογο με πιθανούς αποδέκτες όλους τους χρήστες. Μερικά παραδείγματα εργαλείων Web 2.0 που επιτρέπουν την δημιουργία και την φιλοξενία ιστολογίων είναι τα: Blogger, Edublogs, LiveJournal, Tumblr και Posterous.
- **Wikis:** Τα Wikis είναι διαδικτυακά συστήματα που προορίζονται για συνεργατική (από κοινού) συγγραφή και επεξεργασία περιεχομένου. Επιτρέπουν στον χρήστη να προσθέσει ένα υπάρχον άρθρο ή να αναθεωρήσει ένα ήδη υπάρχον, μέσα από ένα φυλλομετρητή ιστού. Οι χρήστες μπορούν να παρακολουθούν συστηματικά αλλαγές που γίνονται σε ένα άρθρο. Αντίθετα με τα ιστολόγια, στα wikis υπάρχει μηχανισμός ιστορικού που επιτρέπει την εξέταση και την επαναφορά προγενέστερων εκδόσεων του υπό διαμόρφωση άρθρου/ιστοσελίδας (Ebersbach et al., 2006). Στα προτερήματα των wikis συμπεριλαμβάνονται η ευκολία χρήσης, η μεγάλη ευελιξία και η ελευθερία πρόσβασης καθιστώντας τα δημοφιλή για ομαδικές εργασίες (Ebersbach et al., 2006; Lamp, 2004). Μερικά παραδείγματα εργαλείων Web 2.0 τα οποία προσφέρουν υπηρεσίες δημιουργίας και φιλοξενίας wiki είναι τα: Wetpaint, Wikispaces, Foswiki και Mediawiki.



- **Mash-ups**<sup>1</sup>: Το mash-up αναφέρεται στον συνδυασμό και τη χρήση δεδομένων και εφαρμογών από διαφορετικές ιστοσελίδες σε μία. Για παράδειγμα, σε ιστοσελίδες ενοικίασης σπιτιών, με την ενσωμάτωση χαρτών από μία υπηρεσία όπως η GoogleMaps, μπορεί να παρουσιάζεται στο χρήστη η ακριβής τοποθεσία των σπιτιών ώστε να παρέχεται πληρέστερη πληροφόρηση. Ορισμένα εργαλεία Web 2.0 που αναλαμβάνουν την δημιουργία mash-ups και προσαρμόζονται στις ανάγκες του κάθε χρήστη, είναι τα: iGoogle, Pageflakes και Netvibes (Web 2.0 in Learning: Web 2.0(a), 2012).
- **Micro-blogging**: Τα μικρο-ιστολόγια είναι κοινωνικές πλατφόρμες blogging που επιτρέπουν στους χρήστες να έλθουν σε επαφή και να αλληλεπιδράσουν με άλλα μέλη. Ο όρος μικρο-blogging εστιάζει στο ότι ο χρήστης καλείται να δημοσιοποιήσει την κατάστασή του μέσα σε 140 χαρακτήρες κειμένου, δίχως την χρήση εικόνων ή άλλων πολυμέσων. Η διαφορά του micro-blogging από το blogging είναι ότι προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα να αναρτήσουν πληροφορία χρησιμοποιώντας διάφορα μέσα, όπως υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα με υποστήριξη SMS ή Wi-Fi, messengers και e-mail. Αυτή η πληθώρα επιλογών, σε συνδυασμό με το μικρό μέγεθος των μηνυμάτων, έχει καταστήσει τις πλατφόρμες micro-blogging πολύ δελεαστικές, ιδιαίτερα σε χρήστες που θέλουν να εκφραστούν ανά πάσα στιγμή για οτιδήποτε μπορεί να θεωρούν αξιόλογο προς αναφορά. Παραδείγματα εργαλείων Web 2.0 που δραστηριοποιούνται στο χώρο του micro-blogging είναι τα: Tweeter, Gravity, Cirip, plinky, Jaiku και Pownce (Web 2.0 in Learning: Web 2.0(a), 2012).
- **RSS**: Το RSS (Really Simple Syndication) είναι μια οικογένεια από πρότυπα ροών του παγκοσμίου ιστού που χρησιμοποιούνται για να συλλέγουν και να οργανώνουν το περιεχόμενο των ιστολογίων ή των ιστοσελίδων. Προσφέρουν τη δυνατότητα στους χρήστες να λαμβάνουν ενημερώσεις από επιλεγμένες ιστοσελίδες ή ιστολόγια τη στιγμή που δημοσιεύονται, χωρίς να χρειάζεται να τις/τα επισκεφθούν. Η ενημέρωση αυτή μπορεί να γίνεται σε όλες τις τερματικές συσκευές (π.χ. στον φυλλομετρητή του Η/Υ του χρήστη ή και σε κινητές συσκευές όπως κινητό τηλέφωνο, PDA). Ορισμένα εργαλεία web 2.0 που ειδικεύονται στην παροχή ροών RSS είναι τα: Feedburner, RapidFeeds, FeedJournal και GoogleAlerts.
- **Κοινωνική Σελιδοσήμανση ή Κοινωνικό Μαρκάρισμα**: Η κοινωνική σελιδοσήμανση ή κοινωνικό μαρκάρισμα (social bookmarking) (αναφέρεται στην δυνατότητα χαρακτηρισμού με σημασιολογικές λέξεις-κλειδιά ή ετικέτες (tags), συνδέσμων (ιστοσελίδων, φωτογραφιών, κειμένων) και γενικά οποιουδήποτε διαδικτυακού περιεχομένου (Κοσκινάς κ.α., 2008). Οι ετικέτες που χαρακτηρίζουν αυτούς τους συνδέσμους δεν ακολουθούν κάποιο συγκεκριμένο σύστημα κατηγοριοποίησης, αλλά επιλέγονται και προστίθενται ελεύθερα. Όταν κάποιοι σύνδεσμοι έχουν επιλεγθεί και καταχωριστεί με παραπάνω από μια ετικέτες (tags), οι υπηρεσίες της κοινωνικής σελιδοσήμανσης μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικές στην εύρεση πληροφοριών στο διαδίκτυο. Αποτέλεσμα της κοινωνικής σελιδοσήμανσης είναι το ότι από τη μία οι χρήστες οργανώνουν τα δεδομένα τους πολύ καλύτερα και από την άλλη κοινωνικοποιούνται, μαθαίνοντας τις επιλογές των άλλων ατόμων που έχουν κοινά ενδιαφέροντα με αυτούς. Μερικά παραδείγματα εργαλείων Web 2.0 που

<sup>1</sup> Ο όρος προέρχεται από τη μουσική βιομηχανία και χρησιμοποιείται για να περιγράψει τον συνδυασμό των φωνητικών ενός τραγουδιού με τη μουσική υπόκρουση ενός άλλου.

δραστηριοποιούνται στον χώρο του social bookmarking είναι τα: Diigo, Delicious, Stumbleupon, CiteULike και Zibaba.

- **Υπηρεσίες διαμοιρασμού μέσων:** Είναι υπηρεσίες που επιτρέπουν την πρόσβαση και τον διαμοιρασμό πολυμεσικών αρχείων. Εκτός από μια βιτρίνα για «δημιουργική προσπάθεια», οι υπηρεσίες αυτές μπορεί να αποτελέσουν πολύτιμους πόρους για την εκπαίδευση (Franklin et.al, 2007). Πολύ διαδεδομένες ιστοσελίδες που προσφέρουν αυτές τις υπηρεσίες συμπεριλαμβάνουν τα: YouTube (για ταινίες), iTunes (podcasts και videocasts), Flickr (για φωτογραφίες) και Slideshare (για παρουσιάσεις). Με τον όρο podcasting περιγράφεται η διαδικασία διαρκούς ενημέρωσης του χρήστη σε ένα θέμα με περιεχόμενο στην μορφή ήχου ή βίντεο. Τα podcasts και τα videocasts είναι μια σειρά ψηφιακών αρχείων ήχου και βίντεο αντίστοιχα, που διανέμονται στο Διαδίκτυο χρησιμοποιώντας ροές δεδομένων RSS για την αναπαραγωγή τους σε φορητές συσκευές (media players) και υπολογιστές.
- **Κοινωνικά Δίκτυα (Social Networks):** Ως Κοινωνικό Δίκτυο (Social Network) μπορεί να θεωρηθεί οποιοδήποτε ιστότοπος προσφέρει στους επισκέπτες, μέσω μιας πλατφόρμας, την δυνατότητα δημιουργίας προφίλ και αλληλεπίδρασης με άλλους χρήστες μέσω «κοινωνικών συνδέσεων» εντός ενός χώρου ηλεκτρονικής κοινότητας. Με το όρο φιλία εννοούμε την σύνδεση των προφίλ των χρηστών, με την οποία «ξεκλειδώνονται» κάποια χαρακτηριστικά της πλατφόρμας όπως η ενημέρωση του ενός για τις ανανεώσεις προφίλ του άλλου ή η εμφάνιση προσωπικών φωτογραφιών. Εκτός από φίλους στους ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης (social networking sites) μπορεί κανείς να συναντήσει και τον όρο θαυμαστές (fans-followers). Ο όρος αυτός εκφράζει την μονόδρομη σχέση επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών του δικτύου. Θεωρητικά, οι δυνατότητες αλληλεπίδρασης είναι άπειρες και συνήθως περιορίζονται από τον χαρακτήρα που θέλει να εκφράσει κάθε ιστότοπος κοινωνικής δικτύωσης. Τα κοινωνικά δίκτυα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δύο βασικές ομάδες, τα *κάθετα κοινωνικά δίκτυα* που περιλαμβάνουν χρήστες-μέλη με κοινά ενδιαφέροντα και κοινούς στόχους και τα *οριζόντια κοινωνικά δίκτυα*, που αποτελούνται από μέλη με διαφορετικά ενδιαφέροντα που συνήθως έχουν ως σκοπό απλά να έρθουν σε επικοινωνία μεταξύ τους, να γνωριστούν και να αλληλεπιδράσουν. Ορισμένα παραδείγματα social networking site αποτελούν τα facebook, myspace, hi, LinkedIn και zokem. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί πως έχουν επίσης δημιουργηθεί εργαλεία, όπως το Ning και το Elgg, που δίνουν την δυνατότητα στον χρήστη να αναπτύξει ο ίδιος εύκολα και γρήγορα το δικό του social networking site (Learn20wikispaces, 2012).
- **Έγγραφα Google (Google Docs):** Πρόκειται για μια δωρεάν υπηρεσία διαδικτυακής σουίτας της Google που περιλαμβάνει κειμενογράφο, επεξεργαστή λογιστικών φύλων και παρουσιάσεων. Το λογισμικό και τα έγγραφα που δημιουργούνται αποθηκεύονται αποκλειστικά στην εταιρεία Google χωρίς να χρειάζεται ο χρήστης να αποθηκεύει τίποτα στον υπολογιστή του. Τα Google Docs χρησιμεύουν σαν εργαλείο συνεργατικής συγγραφής εγγράφων σε πραγματικό χρόνο. Τα έγγραφα μπορεί να διαμοιραστούν, να ανοιχτούν και να επεξεργαστούν από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα. Όπως και στα wikis, υπάρχει μηχανισμός ιστορικού που επιτρέπει την εξέταση και επαναφορά προγενέστερων εκδόσεων. Στην περίπτωση των υπολογιστικών φύλων, οι χρήστες μπορούν να ενημερωθούν για τις οποιεσδήποτε αλλαγές με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Τα υπό ανάπτυξη έγγραφα μπορούν να αποθηκευτούν στον υπολογιστή του χρήστη σε μια πληθώρα μορφών, πέραν αυτών που αναπτύσσονται, όπως pdf, rtf, html, κ.α.

## 1.3 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ

### 1.3.1 Web 2.0 και Τριτοβάθμια εκπαίδευση

Η ταχεία και μη γραμμική αύξηση της πληροφορίας και του περιεχομένου που διατίθεται και ο τρόπος μάθησης που επιτελείται με την χρήση των εργαλείων Web 2.0 δημιουργεί τεράστιες προκλήσεις στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Η μαθησιακή διαδικασία με τον παραδοσιακό τρόπο που τοποθετούσε τους φοιτητές περισσότερο σαν ακροατές σε μία αίθουσα διαλέξεων δεν είναι πλέον πανάκια. Οι φοιτητές αναζητούν νέους τρόπους δόμησης της γνώσης τους. Πέραν τούτου, στην τριτοβάθμια εκπαίδευση γίνονται ανακατατάξεις που οφείλονται σε εξωγενείς παράγοντες, όπως η αυξανόμενη διαφορά μεταξύ του κόστους και των ωφελειών του φυσικού έναντι του εικονικού περιβάλλοντος, ή οι ταχύτερες αλλαγές στα χαρακτηριστικά των φοιτητών (McGovern & Gray, 2005). Δεδομένου ότι ο αριθμός των συμμετεχόντων σε ακαδημαϊκά ιδρύματα αυξάνεται, ενώ, αντίθετα, ο οικονομικός προϋπολογισμός μειώνεται, οι διαδικτυακές κοινότητες μάθησης (Andreatos, 2009) προσφέρουν λύση στην εξεύρεση χώρου μια που ο σπουδαστής έχει πλέον την επιλογή τον χώρο από τον οποίο θα παρακολουθήσει ή θα συμμετάσχει στη διδασκαλία.

Οι Allen και Seaman (2008) σε σχετική έρευνά τους αναφέρουν ότι η πλειονότητα των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στις Ηνωμένες Πολιτείες προσφέρουν είτε online μαθήματα είτε προγράμματα κατάρτισης, προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικά με τα άλλα θεσμικά όργανα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και να ικανοποιούν τις παραπάνω αναφερθείσες ανάγκες.

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχουμε γίνει μάρτυρες της ανάδειξης ενός «νέου είδους» φοιτητών, αναφερόμενους στην βιβλιογραφία ως “digital natives” (Prensky, 2001; Franklin & Van Harmelen, 2007) ή “n-gen” (next-generation) (Oblinger & Oblinger, 2005), κύριο χαρακτηριστικό των οποίων είναι η ευρεία και διαρκής ενασχόλησή τους με τις ψηφιακές τεχνολογίες. Το αναδύομενο αυτό είδος των φοιτητών λαμβάνει και επεξεργάζεται την γνώση με διαφορετικό τρόπο από αυτό των συναδέλφων τους με λιγότερο «έμφυτες» τις ψηφιακές δεξιότητες. Σε μελέτη του ο Prensky (2001) αναφέρει ότι, ενώ δεν «παραμένουν» πολύ σε ένα θέμα και δεν εμβαθύνουν, έχουν συγκριτικά μεγαλύτερες παρατηρητικές δεξιότητες, έχουν μια φυσική ροπή προς την πολυδιεργασία, καταγράφουν μεταβολές και προβαίνουν σε συνδυαστικά συμπεράσματα. Συγκεκριμένα αναφέρει: “*Αν και αυτές οι γνωστικές ικανότητες μπορεί να μην είναι πρωτόγνωρες από μόνες τους, τόσο ο μεταξύ τους συνδυασμός όσο και η ένταση είναι κάτι το νέο....*”. Η μαθησιακή διαδικασία για τους φοιτητές αυτούς είναι πέρα για πέρα μια κοινωνική διαδικασία (Huertas et al. 2007) και οι φοιτητές αναζητούν τόσο μεγαλύτερη αυτονομία όσο και ευκαιρίες για κοινωνικό-βιωματική (socio-experimental) μάθηση (McLoughlin & Lee, 2008).

Το νέο, και συνεχώς υπό διαμόρφωση, τοπίο επιτάσσει την προσαρμογή των μεθόδων μάθησης και διδασκαλίας, προκειμένου να επιτευχθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αξιοποίηση των δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων. Τόσο η ακαδημαϊκή κοινότητα όσο και οποιοσδήποτε άλλος φορέας εμπλέκεται στα πανεπιστημιακά δρώμενα, όσον αφορά στην αναβάθμισή τους και την βελτίωση των πρακτικών τους, θα πρέπει να λάβει υπόψη τα νέα αυτά δεδομένα. Ο στόχος λοιπόν θα πρέπει να εστιάζει στην δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος που να υποστηρίζει την διαρκή μάθηση και την υψηλή ποιότητα της αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων και όχι απλά μαθητές που απλά στοχεύουν σε ένα “αξιοπρεπή” βαθμό, σε ανταπόδοση της οποιασδήποτε προσπάθειάς τους. Η φράση του

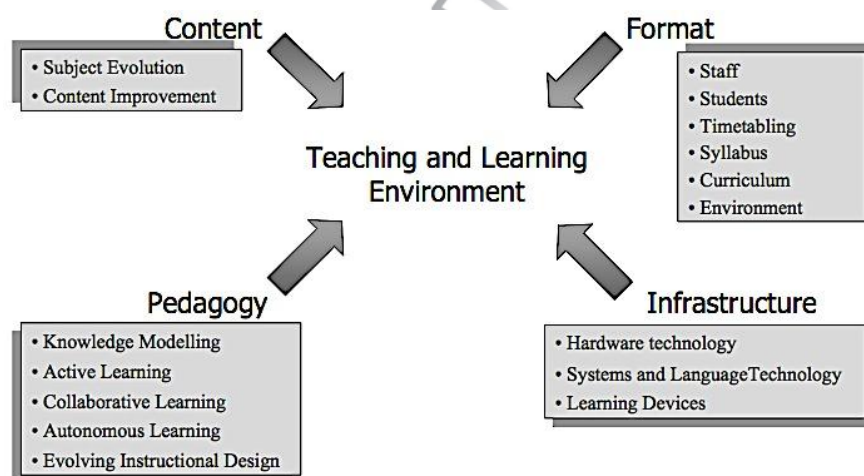
Wensch (2008) *“Η εκπαίδευση έχει γίνει ένα ανούσιο παιχνίδι απόκτησης βαθμών αντί για μια σημαντική και ουσιαστική διερεύνηση του κόσμου που ζούμε”* είναι ενδεικτική για το πώς θεωρείται η εκπαίδευση. Στο πλαίσιο αυτό, η ενσωμάτωση και αξιοποίηση των τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαίδευση θεωρούνται ευκαιρία για καινοτομία στη διδασκαλία και τη μάθηση (Alexander, 2006).

Από την άλλη πλευρά, ο όρος της μαθησιακής “επίδοσης” είναι ένα ανοιχτό ζήτημα με ποικίλες ερμηνείες. Πρώτα απ’ όλα, δεν υπάρχει τυπικός ορισμός για την “επίδοση” των εκπαιδευομένων. Μία τυπική προσέγγιση στον όρο εστιάζει στο πώς οι φοιτητές κατανοούν τα μαθήματα και αποκτούν τους βαθμούς τους στις εξετάσεις τους. Αλλά ακόμη και με βάση αυτό το “στενό” ορισμό, η βιβλιογραφία είναι αντικρουόμενη σχετικά με την επίδραση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στις επιδόσεις των φοιτητών. Τα αποτελέσματα ορισμένων μελετών αποδεικνύουν ότι όντως η χρήση των ΤΠΕ στην τριτοβάθμια εκπαίδευση συμβάλλει θετικά στην βελτίωση της επίδοσής τους (Sosin et al., 2004; Fushs & Wossman, 2004), ενώ κάποιων άλλων ότι δεν είχαν καμία εμφανή επίπτωση (Coates et al., 2004; Leuven et al., 2004). Ένας ευρύτερος ορισμός θα μπορούσε να συμπεριλάβει δεξιότητες, γνώσεις και συμπεριφορές που αποκόμισαν οι εκπαιδευόμενοι από την εκπαιδευτική διαδικασία. Όμως η παρατήρηση και αποτύπωση τέτοιων “μεγεθών” θα ήταν μια πολύ σύνθετη διαδικασία. Η γενική θεώρηση είναι ότι η επίπτωση των ΤΠΕ στην επίδοση των εκπαιδευομένων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον τρόπο που “συνεργάζονται” με την υπάρχουσα παιδαγωγική φιλοσοφία των εκπαιδευτών. Οι Trucano (2005) και Bratti et al, (2007), μεταξύ άλλων, αποδεικνύουν ότι οι διαφορές στις επιδόσεις των διδασκομένων μπορεί να εξηγηθούν από τον τόπο κατοικίας τους αναφορικά με το εκπαιδευτικό ίδρυμα, καθώς και από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Ο Cooper (2006), σε μια επισκόπηση της διάρκειας 20 χρόνων έρευνάς του, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες βρίσκονται σε μειονεκτική θέση σε σχέση με τους άνδρες στην εκμάθηση ηλεκτρονικών υπολογιστών ή άλλου θεματικού αντικειμένου με τη χρήση βοηθητικού λογισμικού. Βέβαια, υπάρχει και η άποψη ότι η “η τεχνολογία δεν αλλάζει ριζικά τη διδασκαλία. Απλά χρησιμεύσει σαν ‘σύμβολο αλλαγής’, δίνοντας την άδεια στους εκπαιδευτικούς να πειραματίζονται” (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997). Η κατάλληλη λοιπόν χρήση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στο πλαίσιο της εκπαίδευσης μέσω του διαδικτύου, αξιοποιώντας τις βασικές θεωρίες μάθησης, μπορεί να δημιουργήσει νέα εργαλεία και προοπτικές. Αυτό που έρχεται να μεταμορφώσει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε μια διαδικασία ποιοτικής εκπαίδευσης, είναι, μεταξύ άλλων, η ποικιλία στα μέσα εκπαίδευσης και επικοινωνίας, καθώς και ο πλουραλισμός στις αρχές μάθησης και διδασκαλίας προκειμένου τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων να μη είναι εμπόδια αλλά προσόντα.

Οι τεχνολογίες του Web 2.0 είναι μία από τις πολλές ψηφιακές τεχνολογίες που όλο και περισσότερο έχουν συμβάλει στην αλλαγή των χαρακτηριστικών των σημερινών, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, αλλά και των μελλοντικών ομάδων φοιτητών (Franklin et al., 2007). Δίνεται η ευκαιρία της συνύπαρξης και συνεργασίας των υπαρχουσών εκπαιδευτικών πρακτικών με τις αναδυόμενες πρακτικές που συνδέονται με τις νέες τεχνολογίες. Οι απαιτήσεις των φοιτητών από απόψεως εργαλείων, σαν αυτά του Web 2.0, σε ένα τμήμα πληροφορικής ιδιαίτερα, που ενδεχομένως και λόγω αντικειμένου ταυτίζονται σε μεγάλο βαθμό με την ανωτέρω περιγραφή, είναι σαφώς πιο μεγάλες δεδομένου ότι αυτά μπορεί να αναπτυχθούν ή να εξελιχθούν από τους ίδιους. Είναι πρόκληση, λοιπόν, η εφαρμογή τους σε μαθήματα του προγράμματος σπουδών τους, καθώς και η αποτίμησή τους από τους συμμετέχοντες, που έχουν άποψη όχι μόνο σαν χρήστες αλλά και σαν εν δυνάμει δημιουργοί.

Το ερευνητικό ενδιαφέρον σε μια τέτοια αποτίμηση εστιάζει τόσο στα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων όσο αφορά στην επίδοσή τους, τον βαθμό ικανοποίησής τους αλλά και τις απόψεις τους σε επιμέρους συνιστώσες της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της χρήσης της τεχνολογίας.

Η ενσωμάτωση και η αποτελεσματική και τεκμηριωμένη αξιοποίηση του διαδικτύου στα εκπαιδευτικά συστήματα παραμένουν ακόμα ζητούμενο, ειδικά για τις νεότερες υπηρεσίες όπου αποτελούν τον κανόνα η αποσπασματική δράση καινοτόμων εκπαιδευτικών και ερευνητών (Φεσσάκης, 2009). Πέραν τούτου όμως υπάρχουν και άλλα ανοικτά θέματα στα οποία η βιβλιογραφία δεν φαίνεται να συγκλίνει προς μία άποψη. Ένα περιβάλλον μάθησης διέπεται από συσχετιζόμενους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδραστική μάθηση και το οποίο περιβάλλον χαρακτηρίζεται από ατομικές και πολιτισμικές διαφορές (Salomon, 1992; Koutsouba και Argyriou, 2011). Ορισμένοι από αυτούς τους παράγοντες είναι ο *φυσικός χώρος*, τα *προκαθορισμένα περιεχόμενα* για την επίτευξη στόχων, η *τεχνολογική υποστήριξη*, και το *σύνολο των συμφωνημένων συμπεριφορών*. Ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον μάθησης θα πρέπει να πληροί όλες εκείνες τις παιδαγωγικές, οργανωτικές και διοικητικές προϋποθέσεις, οι οποίες υποστηρίζουν τη σύγχρονη και την ασύγχρονη εκπαίδευση με τη συμμετοχή διδασκόντων και διδασκομένων. Ο Claus (2003) υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στο διαδίκτυο, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1, διαμορφώνεται από τέσσερις παράγοντες: το περιεχόμενο, την οργάνωση σπουδών, τις τεχνολογικές υποδομές, και την παιδαγωγική διάσταση.



**Εικόνα 1:** Παράγοντες που διαμορφώνουν ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στο διαδίκτυο (classroom) (Πηγή: Claus, 2003)

Απαραίτητο όμως θεωρείται ότι τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μάθησης θα πρέπει να υποστηρίζονται εξίσου από:

- *τεχνολογική οργάνωση*, αξιοποιώντας εργαλεία, πρότυπα και μεθόδους σχεδίασης με βάση τις ανάγκες της κοινότητας μάθησης,
- *παιδαγωγική οργάνωση*, αξιοποιώντας με επιτυχία το ανθρωπινό δυναμικό (διδάσκοντες, βοηθούς, εκπαιδευόμενους, διαχειριστές του συστήματος, προσωπικό υποστήριξης) με στόχο τη συνεργατική μάθηση, και
- *κοινωνική οργάνωση*, αναδεικνύοντας την κουλτούρα της συνεργατικής μάθησης στο πλαίσιο της μαθητοκεντρικής διδακτικής προσέγγισης.

Οι μορφές ενός διαδικτυακού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος διακρίνονται και αυτές από πολυμορφία αξιοποιώντας *Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης* (Learning Management Systems, LMS) τα οποία ενισχύουν την αυτοματοποίηση διοικητικών και οργανωτικών διαδικασιών, *Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου* (Content Management Systems, CMS) τα οποία δίνουν έμφαση στη δημιουργία, διαχείριση, αναζήτηση, και διανομή του εκπαιδευτικού υλικού και, τέλος, *Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης* (Virtual Learning Environments, VLE) τα οποία ενισχύουν την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων υπερθεματίζοντας τον ενεργό ρόλο τους καθώς οι ίδιοι οι συμμετέχοντες διαμορφώνουν όχι μόνο το περιβάλλον αξιοποιώντας διάφορα εργαλεία με την δημιουργία *Εξατομικευμένων Περιβαλλόντων Μάθησης* (Personal Learning Environments, PLE) αλλά και το ίδιο το εκπαιδευτικό υλικό (Αναστασιάδης, 2006; Koutsouba & Argyriou, 2011). Σκοπός ενός τέτοιου εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στο διαδίκτυο αποτελεί:

- η σχεδίαση και η οργάνωση μαθημάτων,
- η ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου,
- η διάθεση των μαθησιακών πόρων σε ψηφιακή μορφή (σημειώσεις, άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό, βιβλία σε ηλεκτρονική μορφή, κ.α.),
- η διαδραστική επικοινωνία,
- η διεκπεραίωση οργανωτικών και διοικητικών διαδικασιών (εγγραφές διδασκομένων, χρηστών, αναφορές προόδου κ.α.), και
- η οργάνωση ποικιλίας μαθησιακών δραστηριοτήτων.

Η ενσωμάτωση των τεχνολογιών Web 2.0 στην τριτοβάθμια εκπαίδευση έχει γίνει αντικείμενο έρευνας τα τελευταία χρόνια ώστε να έχει διαμορφωθεί μια σαφής εικόνα για τις δυνατότητες αλλά και τα μειονεκτήματα τους. Σύμφωνα με την Grossek (2009) στα πλεονεκτήματά εντάσσονται:

- η μείωση κόστους,
- η ευελιξία, στην επιλογή τεχνολογιών,
- η ευχέρεια και αμεσότητα στην πρόσβαση για αναζήτηση πληροφορίας,
- η δυνατότητα ελέγχου της πρόσβασης σε πηγές με την πιστοποίηση των χρηστών,
- η διαμοίραση συσσωρευμένης γνώσης και εμπειρίας,
- η συμβατότητα με τα στοιχεία του εκπαιδευτικού τομέα και του υπάρχοντος πλαισίου που διευκολύνει την ενσωμάτωση τεχνολογιών Web 2.0 στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες,
- το χαμηλό επίπεδο πολυπλοκότητας και ευκολία στην χρήση των σχετικών εργαλείων
- η αύξηση των τρόπων χρήσης και της ετερογένειας των διδακτικών πρακτικών, λόγω της ποικιλομορφίας των νέων τεχνολογιών
- η δυνατότητα να δοκιμαστούν οι υπάρχουσες διδακτικές πρακτικές, χωρίς μεγάλες αλλαγές στο σημερινό τρόπο λειτουργίας τους
- δίνεται έντονη έμφαση στη διδακτική καινοτομία και όχι στην τεχνολογία αυτή καθαυτή, και
- η δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου (ειδικά όταν αναφερόμαστε σε podcasts και videocasts).

Στα ενδεχόμενα μειονεκτήματα ή δυσκολίες συμπεριλαμβάνονται:

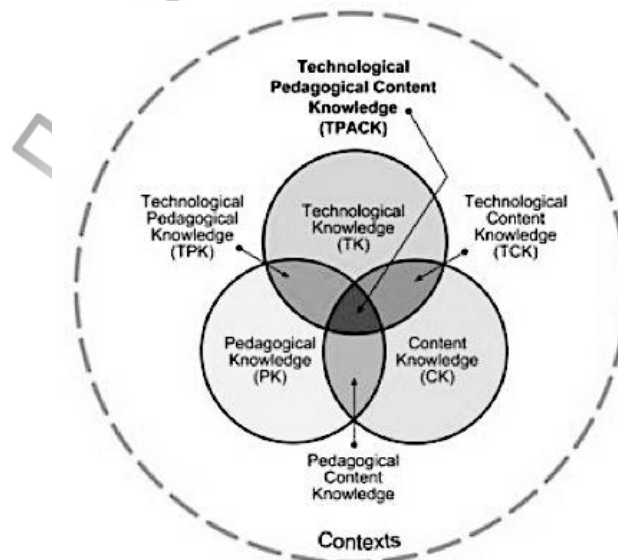
- απαίτηση για σύνδεση στο διαδίκτυο,
- βάση σε ένα σύνολο τεχνολογιών και εννοιών που δεν έχουν ακόμη προσδιοριστεί επαρκώς,

- δεδομένου ότι συνήθως βασίζεται στην τεχνολογία Ajax, που με την σειρά της βασίζεται στη JavaScript, ένας χρήστης χωρίς εγκατεστημένη JavaScript, δεν θα μπορεί να δει την αντίστοιχη ιστοσελίδα.
- Παραλλαγές ερμηνειών μεταξύ των διαφόρων τύπων φυλλομετρητών
- Ενθάρρυνση του ερασιτεχνισμού
- Περιορισμένη ασφάλεια
- χαμηλότερη ταχύτητα των προγραμμάτων από ό,τι αυτή των προγραμμάτων που εγκαθίστανται στον προσωπικό υπολογιστή,
- άκρως διαφοροποιημένη προσφορά των εργαλείων που διατίθεται αυτή τη στιγμή στην αγορά, καθιστά πολύ δύσκολη τη διαδικασία επιλογής εργαλείου, και
- απαίτηση για την επένδυση χρόνου και γνώσεων πάνω στις τεχνολογίες Web 2.0 για την ορθή χρήση τους.

### 1.3.2 Ανασκόπηση υπαρχόντων εκπαιδευτικών μοντέλων που χρησιμοποιούν εργαλεία Web 2.0

Στην πρόσφατη βιβλιογραφία υπάρχουν διάφορα μοντέλα τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαίδευση. Σε γενικές γραμμές η πλειοψηφία των προτεινόμενων μοντέλων συνίστανται από την τεχνολογική και την παιδαγωγική διάστασή τους, όπως αυτές πλαισιώνουν το γνωστικό αντικείμενο.

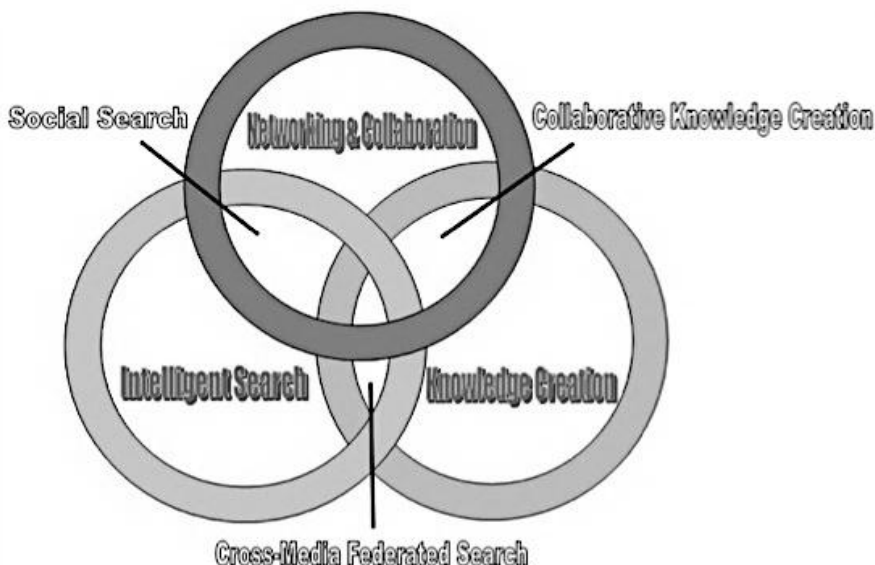
Οι Mishra και Koehler, (2006) προτείνουν το μοντέλο TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK) το οποίο εστιάζει στη σημασία και την δυναμική σχέση των τριών βασικών μορφών της γνώσης: το περιεχόμενο (που συνδέεται με το εκπαιδευτικό αντικείμενο), την παιδαγωγική και την τεχνολογία. Έτσι, όπως φαίνεται στην εικόνα 2, από την μία πλευρά δίνεται έμφαση στις τρεις τομές που δημιουργούνται ανά δύο είδη γνώσης, δηλαδή: την *Παιδαγωγική Γνώση του Περιεχομένου* (Pedagogical Content Knowledge), που είναι προέκταση του πλαισίου της παιδαγωγικής γνώσης του περιεχομένου που ανέπτυξε ο Shulman (1986), την *Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου* (Technological Content Knowledge) και, τέλος, την *Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση* (Technological Pedagogical Knowledge).



**Εικόνα 2:** Μοντέλο TPACK (Πηγή: TPACK model of Educational practice)

Από την άλλη πλευρά, δίνεται έμφαση στην τομή μεταξύ και των τριών ειδών γνώσης. Σύμφωνα λοιπόν με το μοντέλο αυτό η επιτυχής ενσωμάτωση της τεχνολογίας εξαρτάται από την κατανόηση και την διαπραγμάτευση των τριών συνιστωσών, ώστε ο εκπαιδευτικός να αντιπροσωπεύει επάξια έναν εμπειρογνώμονα μίας θεματικής περιοχής (την οποία και πραγματεύεται), έναν τεχνικό εμπειρογνώμονα και, τέλος, έναν εμπειρογνώμονα παιδαγωγό.

Οι Chatti et al. (2007) προτείνουν ένα μαθησιακό μοντέλο Web 2.0 βασισμένο στο μοντέλο SECI των Nonaka και Takeuchi (1995), το οποίο απαρτίζεται από τρία βασικά στοιχεία (βλέπε εικόνα 3): ‘δικτύωση και συνεργασία’, ‘ευφυή αναζήτηση’ και ‘δημιουργία γνώσης’. Το μοντέλο που προτείνουν δίνει έμφαση στην *κοινωνική αναζήτηση* (social search - ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ της ‘ευφυούς αναζήτησης’ και της ‘δικτύωσης και συνεργασίας’), στην *διαμεσική αναζήτηση* (cross-media search – ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ της ‘δικτύωσης και συνεργασίας’ και της ‘ευφυούς αναζήτησης’) και, τέλος, στην *δημιουργία συνεργατικής γνώσης* (collaborative knowledge creation - της αλληλεπίδρασης μεταξύ της ‘ευφυούς αναζήτησης’ και της ‘δημιουργίας γνώσης’).

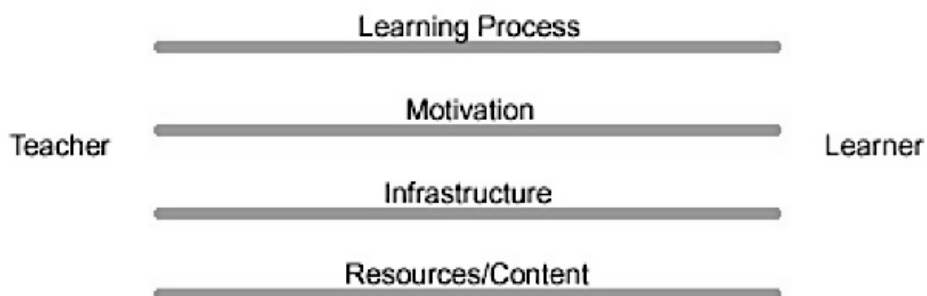


**Εικόνα 3:** Μοντέλο Web 2.0 μάθησης (Πηγή: Chatti et al, 2007)

Οι Bower et al. (2009) προτείνουν μία μέθοδο εκπαιδευτικού σχεδιασμού με εργαλεία Web 2.0 η οποία βασίζεται κυρίως στο μοντέλο TPACK. Στην συγκεκριμένη μέθοδο/μοντέλο προτείνεται ένα πλαίσιο χρήσης μιας πλειάδας από σύγχρονα εκπαιδευτικά εργαλεία Web 2.0, βασισμένο στους συσχετισμούς μεταξύ των δομικών στοιχείων της ταξινόμησης των Anderson και Krathwohl (2001) (που συνδέεται με την μάθηση, την διδασκαλία και την αξιολόγηση) καθώς διαφόρων δομιστικών (constructive) και διαπραγματευτικών (negotiated) παιδαγωγικών μεθόδων. Η μεθόδός τους, βέβαια, είναι περιοριστική στην ανάδειξη νέων εργαλείων Web 2.0, δεδομένου ότι ο ρόλος της τεχνολογίας είναι περισσότερο διαμεσολαβητικός μεταξύ της παιδαγωγικής και του θεματικού περιεχομένου.

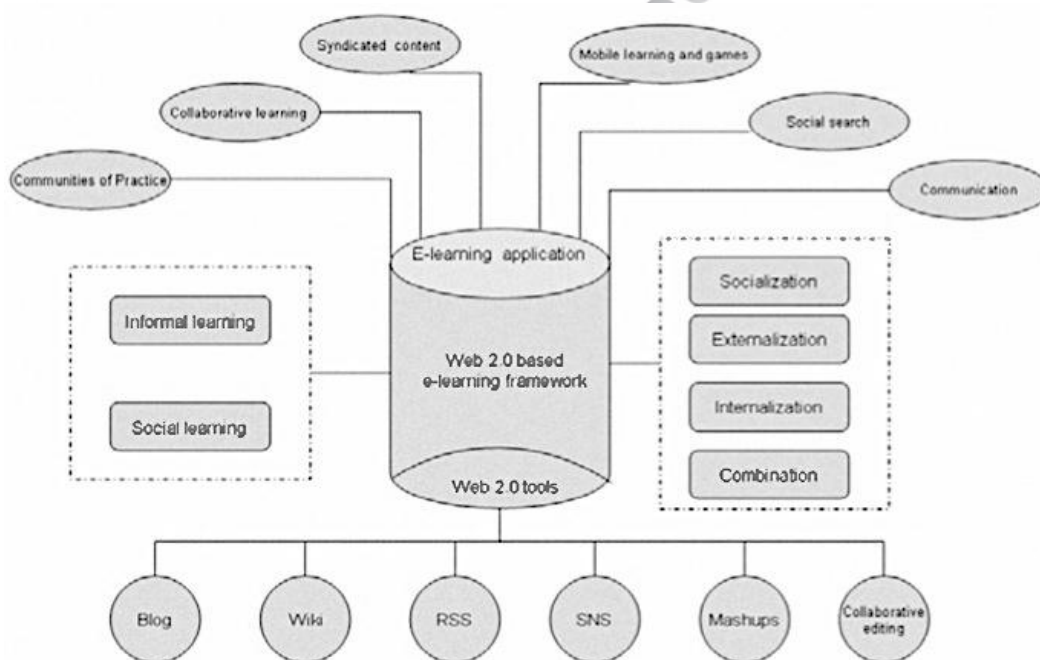
Οι Glud et al. (2010) προτείνουν ένα εννοιολογικό μοντέλο μάθησης (βλέπε εικόνα 4), με την χρήση εργαλείων Web 2.0, στο οποίο ο “έλεγχος” της μαθησιακής διαδικασίας μεταξύ διδασκόντων και διδασκόμενων καθορίζεται από τέσσερις παράγοντες: την μαθησιακή διαδικασία, το κίνητρο, την τεχνολογική υποδομή και, τέλος, τους εκπαιδευτικούς πόρους και το περιεχόμενο.





**Εικόνα 4:** Εννοιολογικό μοντέλο μάθησης των Glud et al (2010)

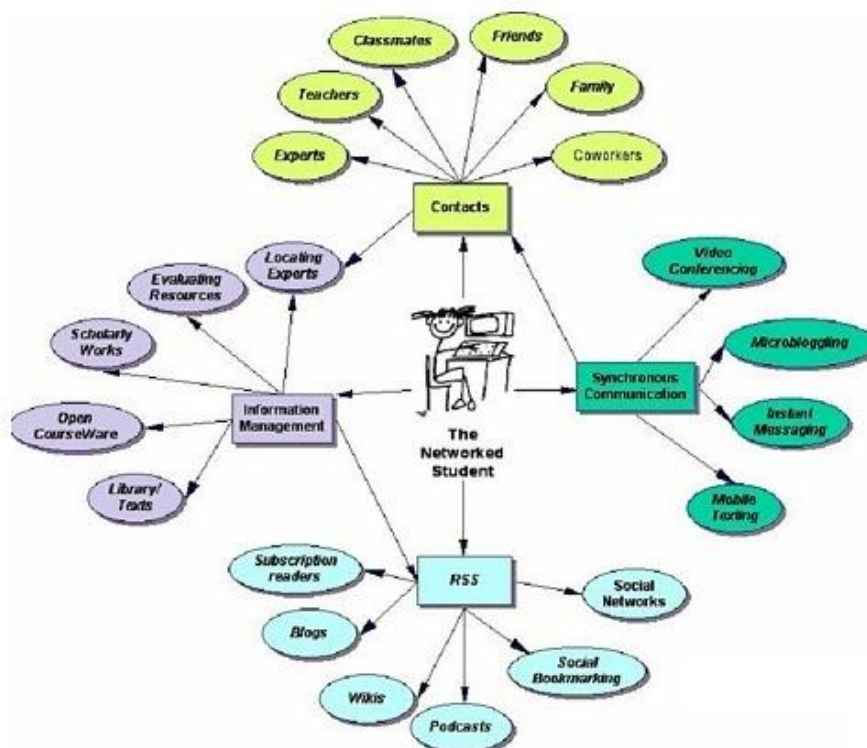
Τέλος, ο Wan (2010), προτείνει ένα μοντέλο εφαρμογής τεχνολογιών Web 2.0 στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής μάθησης, το οποίο φαίνεται στην εικόνα 5. Το μοντέλο του Wan έχει επηρεαστεί από το μοντέλο TPACK των Mishra και Koehler (2006), των Chatti et al. Και το μοντέλο των Cram et al. (2008) για συνεργατική μάθηση με την υποστήριξη εργαλείων Web 2.0, ενώ έχει υιοθετήσει στοιχεία από το μοντέλο SECI των Nonaka και Takeuchi όσο αφορά στην διαχείριση γνώσης και την μάθηση, η οποία μπορεί να είναι είτε “άτυπη” είτε “κοινωνική”.



**Εικόνα 5:** Μοντέλο εφαρμογής τεχνολογιών Web 2.0 στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής μάθησης (Πηγή: Wan, 2010)

Η Drexler (2010) προτείνει ένα μοντέλο εξατομικευμένου περιβάλλοντος μάθησης (Personal Learning Environment - PLE) με εργαλεία Web 2.0 και κοινωνικής δικτύωσης. Ο στόχος του μοντέλου αυτού είναι η δημιουργία περιβαλλόντων στα οποία οι εκπαιδευόμενοι θα αναλαμβάνουν την ευθύνη, θα καθοδηγούν και θα συνθέτουν το περιεχόμενο γνώσης που επιθυμούν και θεωρούν καταλληλότερο για τους εκπαιδευτικούς σκοπούς που έχουν να αντιμετωπίσουν κάθε φορά. Στο μοντέλο που προτείνει δανείζεται το μοντέλο του Couros (2010) για τον ρόλο του εκπαιδευτικού, αναφέροντάς τον χαρακτηριστικά σαν “δικτυωμένο εκπαιδευτικό” (Εικόνα 6). Στο μοντέλο αυτό ο εκπαιδευτικός είναι κατάλληλα εξοπλισμένος για να διευκολύνει τη δικτυωμένη μάθηση. Ο ρόλος του δικτυωμένου εκπαιδευτικού είναι να

ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους στην αναζήτηση και την παροχή σχετικού υλικού για την κάλυψη των αναγκών των μαθημάτων, να συντονίζει τις παρουσιάσεις των εργασιών των μαθητών, να επιβλέπει και να συγκροτεί τις συζητήσεις, να συμβουλεύει, να παραδίδει διαλέξεις με θέματα που επιλέγονται στις συζητήσεις με τους μαθητές και να προσαρμόζεται στο τρέχον πρόγραμμα σπουδών (Motschnig-Pitrik & Holzinger, 2002). Ο ρόλος του “δικτυωμένου φοιτητή” είναι να δομεί το δικό του προσωπικό περιβάλλον μάθησης και να δημιουργεί σταδιακά τις συνδέσεις που επιθυμεί με σκοπό πάντα την πρόσβαση στη γνώση.



**Εικόνα 6:** Το μοντέλο του δικτυωμένου εκπαιδευόμενου (Πηγή: Drexler, 2010)

Η εκπαίδευση, όμως, είναι ένα ανοικτό και δυναμικό σύστημα το οποίο συνεχώς αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του. Αυτή η αλληλεπίδραση αναφέρεται σε ανταλλαγή εκροών και εισροών από και προς τα όρια του συστήματος. Έτσι, ένα εκπαιδευτικό σύστημα προκειμένου να παραμένει ενεργό και επικαιροποιημένο θα πρέπει να αυτορρυθμίζεται λαμβάνοντας υπόψη του όλα τα μακροσκοπικά καθώς και τα μικροσκοπικά ερεθίσματα. Η εφικτότητα μιας τέτοιας διαδικασίας προαπαιτεί αρχικά ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο η επιτυχής εφαρμογή του οποίου προϋποθέτει την άρτια και δυναμική συνύπαρξη παιδαγωγικών μεθόδων, μαθησιακών μεθόδων και, τέλος, κατάλληλου τεχνολογικού περιβάλλοντος. Για την επικαιροποίηση του εκπαιδευτικού πλαισίου απαιτείται η δημιουργία ενός συμπληρωματικού μηχανισμού-πλαισίου ο οποίος θα καταγράφει τις επιδόσεις των εκπαιδευόμενων κατά τις διαδικασίες αξιολόγησης, την αξιοποίηση του τεχνολογικού περιβάλλοντος και των παρεχομένων ηλεκτρονικών υπηρεσιών σε σχέση με τις επιδόσεις τους, και, τέλος, τις απόψεις τους και την ικανοποίησή τους από την εκπαιδευτική διαδικασία. Η ανατροφοδότηση του εκπαιδευτικού πλαισίου σε πραγματικό χρόνο θα επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να έχει την σωστή πληροφόρηση για την πρόοδο των εκπαιδευόμενων προκειμένου να είναι σε θέση να διαγνώσει άμεσα τις μαθησιακές τους ανάγκες, να τους ενθαρρύνει, να τους υποστηρίξει διαδικτυακά και να τους καθοδηγεί.

Η συμβολή της τεχνολογίας σε ένα τέτοιο πλαίσιο θα μπορούσε να λάβει χώρα με ένα μηχανισμό καταγραφής και επικαιροποίησης καθορισμένων παραμέτρων σε πραγματικό χρόνο, οι οποίες θα συνδέονται με την συμπεριφορά, την ικανοποίηση και την επίδοσή τους προκειμένου να ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο οι άμεσα εμπλεκόμενοι. Περαιτέρω, ο εκπαιδευτικός θα έχει στην διάθεση του ικανά και αναγκαία δεδομένα τα οποία θα τον βοηθήσουν στην βελτίωσή του επανασχεδιασμού του μαθήματος σε τυχόν μελλοντική επανάληψή του. Από την άλλη πλευρά, ένας τέτοιος μηχανισμός στα χέρια των διδασκόμενων θα είναι ένα εργαλείο αυτοαξιολόγησης της προόδου τους που θα βασίζεται σε επικαιροποιημένα δεδομένα. Παρομοίως, η καταγραφή και η ανάλυση των απόψεων και της ικανοποίησης των συμμετεχόντων όσον αφορά στο τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο βάσει του οποίου διεξάγεται η εκπαιδευτική διαδικασία, θα μπορούσαν να αναδείξουν σημαντικές πληροφορίες η αξιοποίηση των οποίων θα μπορούσαν να βελτιώσουν σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο επιτελείται η εκπαιδευτική διαδικασία.

#### **1.4 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

Στην επιστημονική βιβλιογραφία μπορεί κανείς να βρει πολλά επιχειρήματα γιατί το ενδεχόμενο της εισαγωγής μιας τεχνολογίας πρέπει να έχει ουδέτερο ρόλο στην διαμόρφωση των διαδικασιών στις οποίες αξιοποιείται είναι από πολύ σπάνιο έως ανύπαρκτο. Αυτό συμβαίνει γιατί οι διευκολύνσεις που παρέχει κάθε φορά η τεχνολογία αφενός μεν εξυπηρετεί συγκεκριμένες επί μέρους δραστηριότητες αφετέρου δε ελαχιστοποιεί την σημασία κάποιων άλλων (Dron 2006; Feldstein & Masson 2006; Nichols 2005). Ένα από τα ζητήματα που τίθενται συνεχώς βέβαια είναι κατά πόσο χρησιμοποιούμε την τεχνολογία για να κάνουμε τα ίδια πράγματα χωρίς ουσιαστικό όφελος ή αξιοποιούμε τις πολύ συγκεκριμένες δυνατότητες επίσης συγκεκριμένων τεχνολογιών για να επιτελέσουμε τις ίδιες διεργασίες με αποδοτικότερο τρόπο (Oblinger & Hawkins 2006). Σύμφωνα με τον Bates (2005), ένας αποτελεσματικός τρόπος είναι να οριστεί ποια είδη μάθησης εξυπηρετούνται καλύτερα και αποδοτικότερα από τα διαθέσιμα μέσα και κάτω από ποιες συνθήκες. Στην πρόσφατη βιβλιογραφία αναφέρονται διάφοροι παράγοντες τους οποίους λαμβάνοντάς τους υπόψη τα εκπαιδευτικά ιδρύματα μπορούν να αποφασίσουν με ασφάλεια για το είδος ή τα είδη των τεχνολογιών που θα χρησιμοποιήσουν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι αποφάσεις αυτές πρέπει να είναι σε σύμπλευση με το εκπαιδευτικό πλαίσιο και τις διαδικασίες που εφαρμόζονται από το εκπαιδευτικό ίδρυμα. Συνεπώς, όσο αποδοτικότερο και αποτελεσματικότερο είναι το πλαίσιο που εφαρμόζεται, η διαδικασία επιλογών και λήψης αποφάσεων τόσο σε εκπαιδευτικό όσο και σε τεχνολογικό επίπεδο γίνεται ευχερέστερα και ασφαλέστερα.

Η διδακτορική διατριβή πραγματεύεται την αξιοποίηση των τεχνολογιών Web 2.0 στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Στο πλαίσιο της έρευνας προτείνεται ένα τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο, το i-SERF, το οποίο “οδηγείται” από την δυναμική σχέση της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής και του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Το πλαίσιο αυτό είναι ένα “ζωντανό” πλαίσιο το οποίο εμπεριέχει μηχανισμούς που του επιτρέπουν να ανατροφοδοτείται συνεχώς και να επικαιροποιείται με δεδομένα που αφορούν την πρόοδο των φοιτούντων. Τα δεδομένα αυτά περιλαμβάνουν τις επιδόσεις τους κατά τις διαδικασίες αξιολόγησης, την δραστηριοποίησή (συμπεριφορά) τους στο διαδικτυακό μέσο στο οποίο επιτελείται η εκπαιδευτική διαδικασία, την ικανοποίησή τους και τις απόψεις τους από την εκπαιδευτική διαδικασία και το υλικοτεχνικό περιβάλλον. Το νέο αυτό πλαίσιο i-SERF περιγράφεται αναλυτικά στην δεύτερη ενότητα, η οποία περιλαμβάνει την περιγραφή της δομής του πλαισίου

και των επί μέρους δομικών στοιχείων του και την αναγκαιότητα της ύπαρξης της κάθε συνιστώσας που συνθέτει το πλαίσιο αυτό. Η επισκόπηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας γίνεται υπό το πρίσμα δύο διαφορετικών και συμπληρωματικών μεταξύ τους ερευνητικών οπτικών. Η πρώτη οπτική είναι η τεκμηρίωση της αναγκαιότητας της ύπαρξης των επί μέρους συστατικών του πλαισίου i-SERF, της συνύπαρξής τους και της δυναμικής αλληλεπίδρασης μεταξύ τους. Η δεύτερη οπτική είναι η στοιχειοθέτηση των ερευνητικών ερωτημάτων όσον αφορά στην αξιολόγηση του ίδιου του πλαισίου, και η διερεύνηση ενδεχόμενων συσχετισμών μεταξύ των επί μέρους ευρημάτων.

Η εμπλοκή στην δημιουργία ενός τεχνολογικού-εκπαιδευτικού πλαισίου πέρα από τον σχεδιασμό εμπεριέχει την πιλοτική εφαρμογή του σε μάθημα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, υπό τη μορφή εγχειρήματος, με σύγχρονα και ασύγχρονα εργαλεία Web 2.0. Ο σκοπός της πιλοτικής εφαρμογής είναι αφενός μεν το προαναφερόμενο πλαίσιο να αποτιμηθεί ποικιλοτρόπως, αφετέρου δε η ανάδειξη σημαντικών παραγόντων και παραμέτρων, καθώς και η διερεύνηση πιθανών συσχετισμών μεταξύ αυτών που συνδέονται με την εφαρμογή του πλαισίου με την εκπαιδευτική διαδικασία. Η αποτίμηση του προτεινόμενου πλαισίου, με την εφαρμογή του σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον Web 2.0, αποσκοπεί στην διερεύνηση της επίπτωσης που έχει το πλαίσιο αυτό στις επιδόσεις των φοιτητών, στην διερεύνηση της επίπτωσης που έχουν συγκεκριμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά στις επιδόσεις τους σε σχέση με την εφαρμογή του προτεινόμενου πλαισίου, στην διερεύνηση των επιπτώσεων που έχουν συγκεκριμένοι παράγοντες που συνδέονται με τον βαθμό ικανοποίησής τους από την συνολική διαδικασία και από την χρήση των συγκεκριμένων εργαλείων Web 2.0, καθώς και από τις απόψεις τους για την τεχνολογία στα πανεπιστημιακά μαθήματα. Τέλος, η αποτίμησή του αποσκοπεί στην διερεύνηση του αν και με ποιό τρόπο η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από την “δραστηριοποίησή” τους σε ένα εκπαιδευτικό διαδικτυακό περιβάλλον Web 2.0.

Η βέλτιστη υλοποίησή του πλαισίου i-SERF στην πιλοτική εφαρμογή προϋποθέτει πολύ καλή οργάνωση της πιλοτικής εφαρμογής και την διαρκή υποστήριξη της κατά την διάρκειά της προκειμένου η μέθοδος να αποδώσει τα μέγιστα, να γίνει πλήρης και εμπεριστατωμένη διασαφήνιση των ερευνητικών ερωτημάτων και να περιοριστεί στο ελάχιστο το ενδεχόμενο λανθασμένων συμπερασμάτων. Η οριστικοποίηση του σχεδιασμού και τη μεθοδολογίας απαιτεί την ενδεδειγμένη προσέγγιση των χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων, την κατάλληλη παιδαγωγική θεώρηση, την ενεργό συναίνεση του εκπαιδευτικού οργανισμού και, τέλος, την διασφάλιση της απαραίτητης υλικοτεχνικής υποδομής. Η τρίτη ενότητα πέρα από τη διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων εμπεριέχει τον σχεδιασμό της στρατηγικής που θα ακολουθηθεί προκειμένου να απαντηθούν τα ερωτήματα αυτά. Επίσης παρουσιάζει τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την καταγραφή και την συλλογή των απαραίτητων δεδομένων για την επιτέλεση της έρευνας. Η ενότητα ολοκληρώνεται με την περιγραφή των μοντέρνων στατιστικών εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση των δεδομένων αυτών, την ανάδυση των προαναφερόμενων παραγόντων που συνάδουν με την τεχνολογική υποδομή και την εκπαιδευτική διαδικασία και, τέλος, την διερεύνηση των πιθανών συσχετισμών μεταξύ αυτών.

Στην τέταρτη ενότητα περιγράφεται ενδελεχώς ο σχεδιασμός και η εκπόνηση της πιλοτικής εφαρμογής. Η περιγραφή ξεκινάει με την αξιολόγηση της στάσης του εκπαιδευτικού ιδρύματος στην αποδοχή μιας νέας διαδικασίας στον εκπαιδευτικό μηχανισμό καθώς και των διαθέσιμων υποδομών οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για την επιτέλεση της πιλοτικής εφαρμογής. Ακολουθεί ο ορισμός του πλαισίου χρήσης της νέας τεχνολογίας, ο σκοπός του συνολικού εγχειρήματος και η χρονική οριοθέτησή του. Στην συνέχεια παρατίθεται μια σύντομη

περιγραφή της ηλεκτρονικής υποδομής (πλατφόρμας) που θα χρησιμοποιηθεί στην πιλοτική εφαρμογή, με βάση το τεχνολογικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο που προτάθηκε στην δεύτερη ενότητα, και η ενότητα ολοκληρώνεται με την αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού της υλοποίησης του εγχειρήματος. Η συγκεκριμένη πιλοτική εφαρμογή πέρα από την παρούσα έρευνα ήταν επίσης το αντικείμενο μιας ταυτόχρονα εξελισσόμενης έρευνας η οποία είχε επίκεντρο τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της τεχνολογικής υποδομής καθώς και της αποτίμησής της από καθαρά τεχνολογικής σκοπιμότητας (Χίμος, 2012).

Η πέμπτη ενότητα περιλαμβάνει την απεικόνιση, την περιγραφή και την ανάλυση των αποτελεσμάτων και των ευρημάτων που προέκυψαν, όπως:

- τα στατιστικά που προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν για την καταγραφή των απόψεων και της ικανοποίησης των φοιτητών,
- την παρουσίαση παραμέτρων που συνδέονται με την συμπεριφορά και τις δραστηριότητες των φοιτητών στο διαδικτυακό περιβάλλον (πλατφόρμα),
- την απόδοση και ερμηνεία βασικών παραγόντων που αναδύθηκαν μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία και την χρήση της διαδικτυακής υποδομής που χρησιμοποιήθηκε και μετά από κατάλληλη στατιστική ανάλυση, και
- τους συσχετισμούς μεταξύ της επίδοσης των φοιτητών (είτε στο σύνολό της, είτε στις επί μέρους εξεταστικές διαδικασίες που συνθέτουν την συνολική επίδοση) και των προαναφερομένων παραγόντων και παραμέτρων, μεταξύ των ίδιων των παραγόντων και μεταξύ παραγόντων και παραμέτρων.

Η διδακτορική διατριβή ολοκληρώνεται με την έκτη ενότητα στην οποία αναφέρονται τα γενικά συμπεράσματα της διατριβής, τα κυριότερα ευρήματα που προέκυψαν από την συνολική έρευνα, οι επιπτώσεις της έρευνας καθώς και οι αδυναμίες της. Τέλος παρατίθενται προτάσεις για μελλοντικές προεκτάσεις της παρούσας έρευνας.

Συμπερασματικά η διδακτορική αυτή διατριβή στοχεύει στην ανάδειξη της δυναμικής των τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης στην εκπαίδευση στην βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας των συμμετεχόντων, είτε μέσω της βελτίωσης της απόδοσής τους, είτε από την ικανοποίησή τους και, τέλος, την ανάδειξη μεθοδολογίας μέσω της οποίας επιλέγονται, ανακτώνται, αναλύονται και αξιοποιούνται δεδομένα κατά την διάρκεια της επιτέλεσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

# ΕΝΟΤΗΤΑ 2: i-SERF: Ένα νέο εκπαιδευτικό πλαίσιο

---

*Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται εκτενώς το προτεινόμενο τεχνολογικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο i-SERF. Αρχικά παρατίθεται μια σύντομη αναφορά στην αναγκαιότητα της επινόησης και της δημιουργίας ενός τέτοιου πλαισίου. Στην συνέχεια παρατίθεται η αναλυτική περιγραφή του προτεινόμενου πλαισίου βάσει των επιπέδων του και βάσει των επί μέρους συνιστωσών του κάθε επιπέδου. Η περιγραφή του πρώτου επιπέδου ξεκινάει με την περιγραφή της τεχνολογικής συνιστώσας με αναφορά στα κύρια εργαλεία Web 2.0 που χρησιμοποιούνται στην έρευνα της διατριβής, ακολουθεί η περιγραφή της παιδαγωγικής συνιστώσας με έμφαση στις παιδαγωγικές και μαθησιακές πρακτικές που συνάδουν με τα τεχνολογικά εργαλεία και περιβάλλοντα κοινωνικής δικτύωσης και, τέλος, παρατίθεται η περιγραφή της γνωστικής διάστασης με έμφαση στο είδος γνώσης και την γνωστική διαδικασία. Η περιγραφή του δεύτερου επιπέδου ξεκινάει με την περιγραφή της στρατηγικής αξιολόγησης της δομής του πρώτου επιπέδου, συνεχίζει με την παράθεση των παραμέτρων του συστήματος και η περιγραφή ολοκληρώνεται με την περιγραφή της τεχνικής παρακολούθησης (monitoring) της εκπαιδευτικής διαδικασίας κατάλληλα, αξιοποιώντας τα καταγεγραμμένα δεδομένα μέσω των επιλεγμένων παραμέτρων.*

## 2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκπαίδευση με την χρήση του διαδικτύου αποτελεί ένα συνεχώς εξελισσόμενο επιστημονικό πεδίο. Η διερεύνηση της λειτουργίας των υπαρχουσών δομών και των δυνατοτήτων εξέλιξής τους είναι αναγκαία, αφού τα δεδομένα μεταβάλλονται συνεχώς. Αυτό που έρχεται όμως να την μεταμορφώσει σε μια διαδικασία ποιοτικής εκπαίδευσης, είναι, μεταξύ άλλων, η ποικιλία στα μέσα εκπαίδευσης και επικοινωνίας, καθώς και ο πλουραλισμός στις αρχές μάθησης και διδασκαλίας. Η εκπαίδευση, ως ανοικτό και δυναμικό σύστημα το οποίο συνεχώς αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του, προκειμένου να παραμένει ενεργό θα πρέπει να επικαιροποιείται και να αναπροσαρμόζεται στα νέα δεδομένα. Η εφικτότητα μιας τέτοιας διαδικασίας προϋποθέτει την ύπαρξη ενός περιβάλλοντος στο οποίο το τεχνολογικό περιβάλλον, οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις και οι μαθησιακές πρακτικές πλαισιώνουν εποικοδομητικά το γνωστικό αντικείμενο με απώτερο σκοπό την δημιουργία γνώσης και την επιτυχή ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στην προηγούμενη ενότητα αναφέρθηκαν προτεινόμενα τεχνολογικά-εκπαιδευτικά πλαίσια με αυτό τον προσανατολισμό, όπως για παράδειγμα το TRACK των Mishra και Koehler (2006) στο οποίο βασίστηκαν αρκετές από τις μετέπειτα προσεγγίσεις, όσο αφορά στην ένταξη τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης στην εκπαίδευση. Όμως, ενώ η πλειοψηφία των προτεινόμενων πλαισίων εμπεριέχει τις τεχνολογικές, παιδαγωγικές και γνωστικές συνιστώσες κανένα από αυτά δεν εμπεριέχει κάποιο μηχανισμό

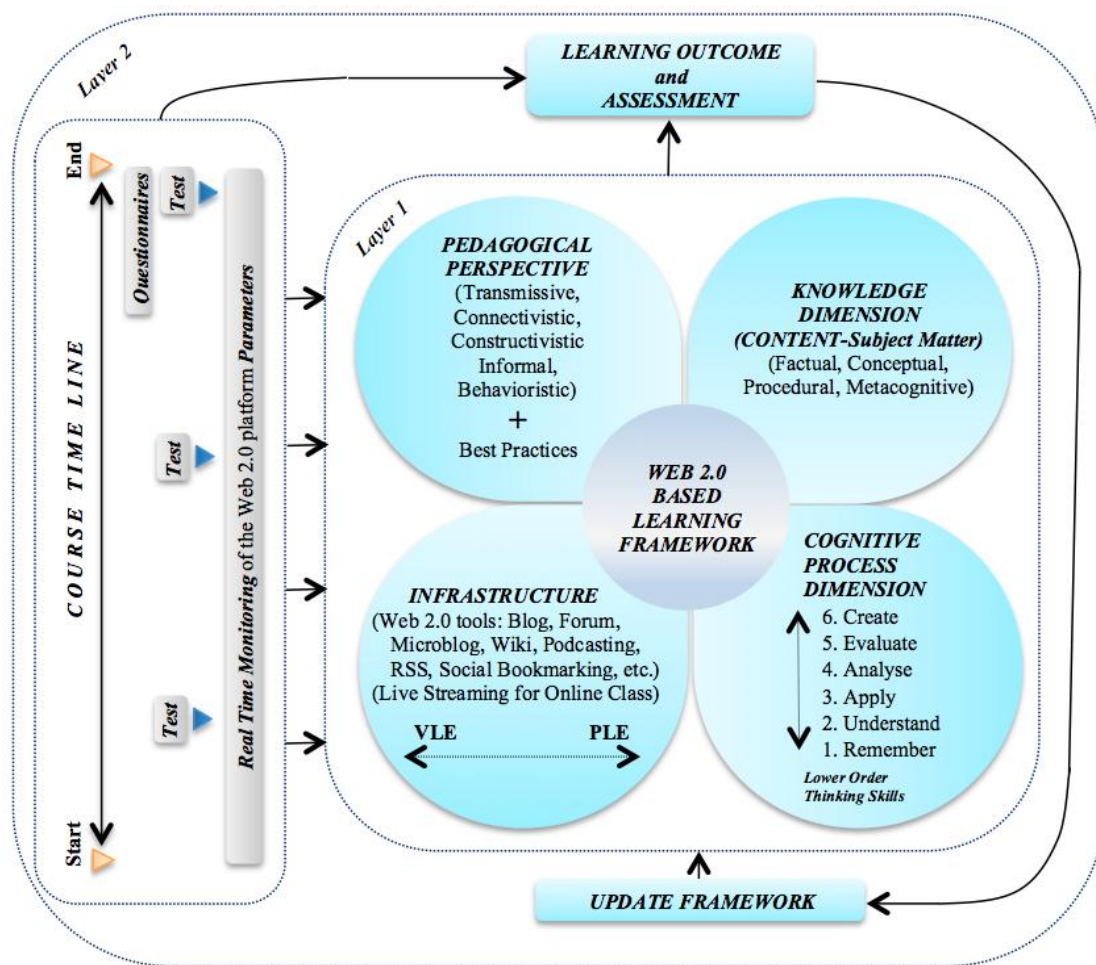
που να τα επικαιροποιεί σε πραγματικό χρόνο προκειμένου να ελέγχεται το ενδεχόμενο κατά πόσο απαιτείται αναπροσαρμογή της εκπαιδευτικής προσέγγισης είτε σε επίπεδο τάξης είτε σε επίπεδο φοιτητή. Στην πράξη αυτό θα απαιτούσε ακόμα ένα μηχανισμό που θα κατέγραφε την πρόοδο των φοιτητών καθώς και την δραστηριοποίησή τους στο διαδικτυακό περιβάλλον (πλατφόρμα) μάθησης, παρέχοντας έτσι την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να έχει την σχετική πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο με απώτερο σκοπό την διάγνωση των μαθησιακών τους αναγκών.

Συνεπώς, ένα “πλήρες” τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο θα πρέπει να υποστηρίζει, σε πρώτο επίπεδο, την χρήση τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης, να προβλέπει την εφαρμογή των παιδαγωγικών μεθόδων και μαθησιακών πρακτικών που συνδέονται με την χρήση των συγκεκριμένων τεχνολογιών προσαρμοζόμενων στο εκάστοτε μαθησιακό αντικείμενο και στις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα. Θα πρέπει επίσης, σε δεύτερο επίπεδο, να εμπεριέχει ένα μηχανισμό παρακολούθησης συγκεκριμένων παραμέτρων που συνδέονται με την εκπαιδευτική διαδικασία και την πρόοδο των διδασκομένων, καθώς και ένα μηχανισμό ανάλυσης των καταγεγραμμένων δεδομένων από το πρώτο επίπεδο, προκειμένου οι πληροφορίες που προκύπτουν να είναι άμεσα χρησιμοποιήσιμες από τον εκπαιδευτικό και οι οποίες πληροφορίες να ρυθμίζουν το ίδιο το πλαίσιο από το οποίο έχουν εξαχθεί.

Ένα τέτοιο πλαίσιο που να συνάδει με την παραπάνω περιγραφή είναι το **i-SERF** (**i**ntegrated **S**elf **E**valuated and **R**egulated **F**ramework) το οποίο προτείνεται στην συγκεκριμένη διδακτορική διατριβή. Το i-SERF, όπως διαφαίνεται και από τα συστατικά μέρη του ονόματός του, είναι ένα ολοκληρωμένο αυτο-αξιολογούμενο και αυτο-ρυθμιζόμενο πλαίσιο το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί σε σύγχρονη και ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, εστιάζοντας στην διδασκαλία και στην μάθηση. Το i-SERF, που απεικονίζεται στην εικόνα 7, απαρτίζεται από δύο μηχανισμούς που είναι τοποθετημένοι σε δύο διαφορετικά επίπεδα και οι οποίοι επικοινωνούν σε πραγματικό χρόνο.

Όπως φαίνεται στο σχήμα της εικόνας 7 στο πρώτο επίπεδο (layer-1) του i-SERF τοποθετείται ο μηχανισμός που πλαισιώνει αποκλειστικά την μαθησιακή διαδικασία και διαχειρίζεται τη δυναμική σχέση των τεσσάρων βασικών μορφών της γνώσης, δηλαδή, το περιεχόμενο (που συνδέεται με το εκπαιδευτικό αντικείμενο), της παιδαγωγικής, και της τεχνολογίας συν την διάσταση της γνωστικής διαδικασίας. Η σύνθεση του επιπέδου αυτού έχει βασιστεί σε αρκετά στοιχεία από υπάρχοντα εκπαιδευτικά πλαίσια, τα οποία επίσης βασίζονται σε τεχνολογίες Web 2.0. Το δεύτερο επίπεδο (layer 2) εμπεριέχει τον νέο-εισαγόμενο μηχανισμό επικαιροποίησης, αυτο-ανατροφοδότησης και αξιολόγησης του μηχανισμού του εσωτερικού επιπέδου (layer 1), δρώντας σαν το μακροπεριβάλλον του.

Η αναλυτική περιγραφή των δύο επιπέδων παρουσιάζεται αναλυτικά στην συνέχεια.



Εικόνα 7: Το πλαίσιο i-SERF

## 2.2 ΕΠΙΠΕΔΟ-1 (LAYER-1)

### 2.1.2 Εισαγωγή

Ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών περιβαλλόντων είναι απαραίτητο να λαμβάνει υπόψη του διάφορες πτυχές, ανάμεσα στις οποίες συμπεριλαμβάνονται η παιδαγωγική και η τεχνολογική. Τα πλεονεκτήματα από τη δημιουργία περιβαλλόντων μάθησης στο διαδίκτυο είναι πολλά και σημαντικά, όμως το μέγεθος της επιτυχίας του σχεδιασμού ενός τέτοιου περιβάλλοντος εξαρτάται από το πόσο ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση αφενός μεν να συνεργάζεται με τους άλλους στο συγκεκριμένο διαδικτυακό περιβάλλον, αφετέρου δε να διαχειρίζεται εποικοδομητικά και αποτελεσματικά την μαθησιακή προσωπική του πορεία, ολοκληρώνοντας επιτυχώς την επίτευξη των μαθησιακών του στόχων.

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 7, το εκπαιδευτικό περιβάλλον συνίσταται από την **τεχνολογική συνιστώσα** (infrastructure), την **μαθησιακή συνιστώσα** (learning process) που συνδέεται με την εκάστοτε παιδαγωγική μέθοδο που ακολουθείται, την **γνωστική διάσταση** (cognitive process dimension) και, τέλος, την συνιστώσα του **μαθησιακού περιεχομένου** (content-subject matter).



## 2.2.2 Τεχνολογική συνιστώσα

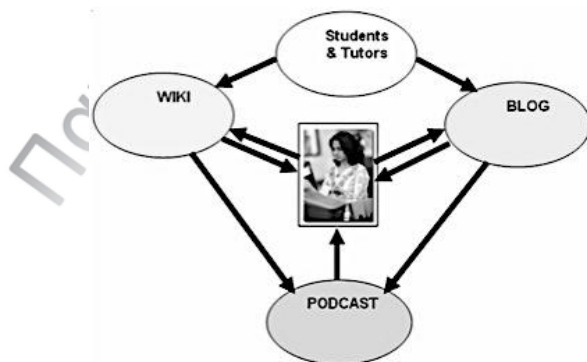
### 2.2.2.1 Γενικά

Η τεχνολογική διάσταση ενός εκπαιδευτικού πλαισίου θα πρέπει στο σύνολό της πρωτίστως να ικανοποιεί τα κριτήρια ενός συστήματος διαχείρισης διαδικτυακών μαθημάτων και, επιπλέον, να επιτρέπει την δημιουργία ενός εξατομικευμένου περιβάλλοντος μάθησης.

Ο σχεδιασμός ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος, που στην περίπτωση μας εμπεριέχει εργαλεία Web 2.0, θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που να ικανοποιούνται οι εκπαιδευτικές ανάγκες των φοιτητών παρέχοντάς τους την δυνατότητα να εφαρμόσουν και να διαχειριστούν αποδοτικά και αποτελεσματικά τις ατομικές τους μαθησιακές πρακτικές και δίνονται ερείσματα για την βελτίωσή τους.

Οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες που συνδέονται με τα εργαλεία που εντάσσονται στο Web 2.0 επιτρέπουν την έκδοση και την αποθήκευση των πληροφοριών σε μορφή κειμένου (textual information), ήχου (podcasts), βίντεο (vidcasts), εικόνας κλπ. είτε από τον καθένα ξεχωριστά, όπως συμβαίνει στην περίπτωση των ιστολογίων (blogs) είτε συνολικά ή συνεργατικά, όπως συμβαίνει στην περίπτωση των wikis. Το ζητούμενο από ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι να προσδιορίσει τις επί μέρους χρήσεις/εφαρμογές που προσφέρονται από το κάθε εργαλείο Web 2.0 που διατίθεται προκειμένου να αναδειχθεί το μέγιστο της συνολικής προστιθέμενης αξίας που μπορεί προσδοθεί στους εκάστοτε χρήστες.

Σύμφωνα με τους Boulos et al. (2006), η συνδυασμένη εφαρμογή των **ιστολογίων** (blogs), των **wikis** και των υπηρεσιών διαμοιρασμού μέσων (**podcasting**) σαν “**εγκεφαλικά εργαλεία**” (“**mindtools**” είναι ο όρος που χρησιμοποιούν οι συγκεκριμένοι ερευνητές) έχουν τεράστιο αντίκτυπο στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με εντυπωσιακά αποτελέσματα (εικόνα 8). Σύμφωνα με τους Jonassen et al., (1999) η εφαρμογή στην εκπαίδευση των εργαλείων που χαρακτηρίζονται σαν “**mindtools**” ενισχύουν την **γνωστική** διάσταση της μάθησης, συνδράμοντας στην δόμηση μιας έννοιας που συνδέεται σε κάποιο μαθησιακό αντικείμενο μέσα από την διαδικασία ανάπτυξης και αυτοσχεδιασμού δομών γνώσεων.



**Εικόνα 8:** Οι συνεργασίες και οι αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ blogs wikis, podcasts σε ένα μαθητοκεντρικό μαθησιακό περιβάλλον (Πηγή: Boulos, 2006)

Στο πλαίσιο της διατριβής αυτής τα τρία αυτά εργαλεία (blogs, wikis και podcasting) θεωρούνται ως ο βασικός πυρήνας εργαλείων Web 2.0 από εδώ και στο εξής τα οποία θα αποτιμηθούν τόσο σαν αυτόνομα εργαλεία αλλά και στο σύνολό τους σαν αντιπροσωπευτική εκπαιδευτική “**εργαλειοθήκη Web 2.0**”. Δεδομένου ότι έγινε ήδη μία εισαγωγική αναφορά τους στην 1<sup>η</sup> ενότητα, η μετέπειτα αναφορά τους γίνεται υπό το πρίσμα της χρήσης τους στην

εκπαίδευση, την “ένταξη” τους στη τεχνολογική συνιστώσα του προτεινόμενου πλαισίου, την ανάδυση ερευνητικών ερωτημάτων σχετικά με τη χρήση τους και, τέλος, στην αναζήτηση πιθανών συσχετισμών μακροσκοπικά (στη συνολική εκπαιδευτική διαδικασία) και μικροσκοπικά (στην τεχνολογική συνιστώσα). Πέραν των ιστολογίων, wikis, podcasting και ροών RSS, στην παρακάτω περιγραφή γίνεται αναφορά στην ετικετοποίηση (tagging) – κοινωνική σελιδοσήμανση (social bookmarking) και στα μικροϊστολόγια, παρόλο που στην έρευνα που ακολουθεί δεν έχει γίνει χρήση τους. Τα προαναφερόμενα εργαλεία Web 2.0 συμπεριλαμβάνονται στην τεχνολογική συνιστώσα του επιπέδου-1 του προτεινόμενου πλαισίου δεδομένου ότι είναι σημαντικά εργαλεία, με συγκεκριμένες εφαρμογές σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, παρόλο που η αποτίμησή τους δεν συμπεριλαμβάνεται στο ερευνητικό κομμάτι της διατριβής. Η ενότητα της τεχνολογικής συνιστώσας ολοκληρώνεται με την περιγραφή της σύγχρονης πολυμεσικής τηλεεκπαίδευσης. Η απόφαση να συμπεριληφθεί η δυνατότητα της σύγχρονη πολυμεσική τηλεεκπαίδευσης στην τεχνολογική συνιστώσα του i-SERF, παρόλο που δεν εντάσσεται στα εργαλεία Web 2.0, έγινε με γνώμονα την εφικτότητα της πραγματοποίησης μαθημάτων (διαλέξεων) σε πραγματικό χρόνο διαδικτυακά.

#### **2.2.2.2 Τα Ιστολόγια (blogs) στο εκπαιδευτικό πλαίσιο**

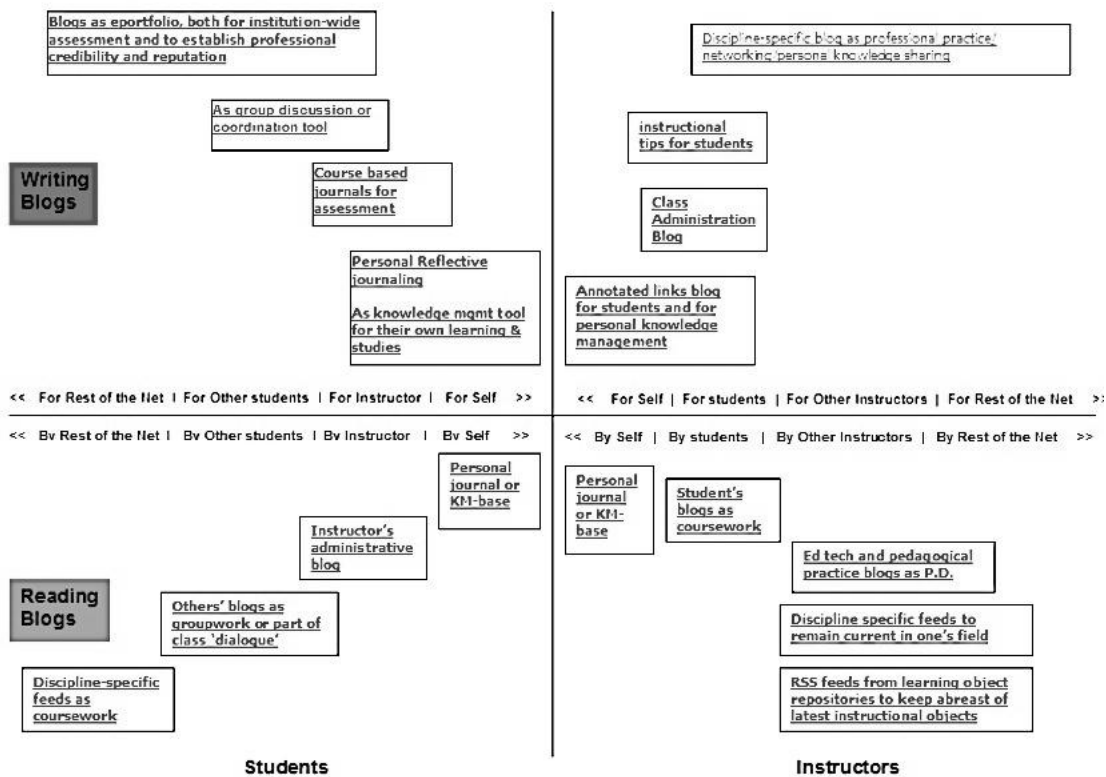
Το ιστολόγιο είναι το πρώτο εργαλείο Web 2.0 της δομής της τεχνολογικής συνιστώσας του πλαισίου. Στην εκπαίδευση τα ιστολόγια μπορούν να αξιοποιηθούν ποικιλοτρόπως λόγω της ευρείας διάδοσής τους. Σε αυτό έχει συμβάλει τόσο η ευκολία στη χρήση τους όσο και η δυνατότητα πρόσβασης σε αυτά με διάφορα τεχνολογικά μέσα και με ελάχιστες τεχνικές γνώσεις.

Τέλος, η δυνατότητα αξιολόγησης, κατηγοριοποίησης και προσπέλασης αποθηκευμένου διδακτικού υλικού που προσφέρουν τα ιστολόγια, τους επιτρέπουν να υποκαταστήσουν πολύπλοκα συστήματα διαχείρισης γνώσης, προσφέροντας κάποιες φορές αυξημένη προσαρμογή στις ανάγκες των διδασκομένων (Farmer & Bartlett-Bregg, 2005). Ο Scott (2003) έχει προτείνει έναν ενδιαφέροντα πίνακα όπου αντιπαρατίθενται οι πιθανές εφαρμογές των ιστολογίων στην εκπαίδευση (βλέπε εικόνα 9).

Όπως φαίνεται στην εικόνα 9, στην οριζόντια διάσταση τοποθετούνται διδάσκοντες και διδασκόμενοι, ενώ στην κάθετη η χρήση του ιστολογίου που κείται μεταξύ απλά ανάγνωσης και γραφής. Στο κάθε τεταρτημόριο διαφαίνονται οι σχετικές δραστηριότητες ανά ομάδα και κατηγορία χρήσης.

Σύμφωνα με τον Kim (2005), έχουν καταγραφεί αντιφατικά αποτελέσματα όσον αφορά στην εφαρμογή των ιστολογίων στην εκπαίδευση. Ορισμένες μελέτες (Lin et al., 2006; Wang et al., 2007) αναφέρουν ότι τα ιστολόγια έχουν συμβάλει με επιτυχία στην συμμετοχή των διδασκομένων στις διαδικτυακές μαθησιακές δραστηριότητες, ενώ, αντίθετα, σε άλλες μελέτες καταγράφεται (Divitini et al 2005) ότι η εισαγωγή των ιστολογίων δεν προσέφερε ουσιαστικό κίνητρο στους διδασκομένους για την ενεργή συμμετοχή τους. Ο Kim (2005) στην έρευνά του αναφέρει ότι το είδος του ιστολογίου είχε επίπτωση στην προθυμία των φοιτητών να συμμετάσχουν σε συνεργατική μαθησιακή δραστηριότητα. Έτσι, οι φοιτητές με αυτόνομα ιστολόγια ήταν πιο ευχαριστημένοι από αυτούς που είχαν φιλοξενούμενα ιστολόγια.

### Some Uses of Blogs in Education



**Εικόνα 9:** Χρήσεις των ιστολογίων στην εκπαίδευση (Πηγή: Scott, 2003)

Όσον αφορά στο προτεινόμενο πλαίσιο, το ιστολόγιο έχει σημαντική συμβολή στην επιτέλεση του εκπαιδευτικού έργου, είτε από μόνο του είτε σε συνδυασμό με άλλα εργαλεία και υπό το πρίσμα των σχετικών παιδαγωγικών θεωρήσεων και εφαρμοσμένων πρακτικών, στις οποίες και θα αναφερθούμε ενδελεχώς στην περιγραφή της σχετικής συνιστώσας. Το κάθε μάθημα πρέπει να έχει το δικό του ιστολόγιο στο οποίο μπορούν να έχουν πρόσβαση οι άμεσα ενδιαφερόμενοι – διδάσκοντες και διδασκόμενοι. Το ιστολόγιο για τους διδάσκοντες ταυτίζεται με το “ηλεκτρονικό” τους γραφείο. Οι διδάσκοντες μπορούν να αναρτούν ανακοινώσεις και πληροφορίες, να έχουν “ηλεκτρονικό ημερολόγιο”, και να παρέχουν αυτόματη ενημέρωση στους συνδεδεμένους μέσω ροών RSS, προκαλώντας την ενεργή συμμετοχή των διδασκόμενων (Τζιωρτζάκης, 2009). Επίσης μπορούν να συγκεντρώνουν πόρους (ηλεκτρονικό υλικό) και να τους διαθέτουν στους διδασκόμενους καθώς και πληροφορίες σχετικές με μια θεματική ενότητα ή με κάποιο μάθημα. Με τον τρόπο αυτό έχουν την ευκαιρία να δημιουργήσουν το κατάλληλο κλίμα για επικοινωνία με τους διδασκόμενους, προκαλώντας την ενεργή συμμετοχή τους και παράλληλα να αποκτούν ένα παράθυρο παρατήρησης των διαδικασιών υλοποίησης των ανατιθέμενων εργασιών (Ajjan & Hartshorne, 2008; Φεσσάκης, 2009). Επί πλέον, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να έχουν εικόνα των εκπαιδευομένων όσον αφορά στα μαθησιακά κίνητρά τους, τις πιθανές παρερμηνεύσεις από λανθασμένη πληροφοριοδότηση ή παρανόηση στην επικοινωνία, τις ζυμώσεις που δέχονται από τις αλληλεπιδράσεις με ομότιμους τους, από τι τους απασχολεί ή τους ενοχλεί και εν γένει από τις μαθησιακές τους εμπειρίες, έτσι ώστε να προβούν σε πιθανές αναγκαίες και εποικοδομητικές παρεμβάσεις (Yang, 2009). Με τον τρόπο αυτό, παρέχεται η δυνατότητα στους διδάσκοντες να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα και τη μαθησιακή ικανοποίηση των φοιτητών τους.

Από την άλλη πλευρά, οι διδασκόμενοι μπορούν να έχουν το δικό τους εξατομικευμένο περιβάλλον μάθησης (Personal Learning Environment - PLE). Αυτό μπορεί να είναι το δικό τους αυτόνομο ιστολόγιο ή ένα ιστολόγιο που να φιλοξενείται στην ηλεκτρονική εκπαιδευτική υποδομή του ιδρύματος που παρέχει την υπηρεσία. Και στις δύο περιπτώσεις μπορεί να είναι “συνδεδεμένο” με το ιστολόγιο του μαθήματος και να ενημερώνεται με την χρήση ροών. Με αυτόν το τρόπο οι εκπαιδευόμενοι έχουν την δυνατότητα να αναρτούν σχετικό υλικό (ιδέες, απόψεις, εργασίες, κλπ.), και να δέχονται ανατροφοδότηση τόσο σε οριζόντιο επίπεδο (από ομοτίμους τους) όσο και σε κάθετο επίπεδο (από τους διδάσκοντες) αναφορικά με το αντικείμενο μάθησης και με απώτερο σκοπό την δημιουργία γνώσης. Σημειωτέον ότι ένα PLE δεν περιορίζεται σε ένα μόνο εργαλείο Web 2.0, όπως το ιστολόγιο, αλλά μπορεί να εμπεριέχει πληθώρα άλλων εργαλείων Web 2.0.

### 2.2.2.3 Τα wikis στο εκπαιδευτικό πλαίσιο

Τα wikis αποτελούν ένα συνεργατικό περιβάλλον που ταιριάζει για συνεργατικά σχέδια δράσης (project) και είναι φυσιολογικό να αξιοποιούνται στην εκπαίδευση για συνεργατική δημιουργία γνώσης από τους μαθητές (Jakes, 2006). Στην εκπαίδευση, τα wikis χρησιμοποιούνται ως συνεργατικά εργαλεία, επιτρέποντας την αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων σε μαθητοκεντρικές δραστηριότητες, υπό το πρίσμα της συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστή (Μπράτιτσης, 2008; Τζωρτζάκης 2009). Τα wikis ενισχύουν την ασύγχρονη επικοινωνία και τη συνεργατική μάθηση μεταξύ των μαθητών. Πέραν τούτου, προβάλλουν τη συνεργασία και όχι τον ανταγωνισμό (de Pedro et al., 2006).

Ορισμένοι ερευνητές θεωρούν ότι τα wikis είναι στην ουσία *συστήματα διαχείρισης περιεχομένου* που επιτρέπουν τη συνεργατική κατασκευή, διασύνδεση και τροποποίηση περιεχομένου, ενώ άλλοι τα αντιμετωπίζουν ως κοινόχρηστους χώρους εργασίας που διευκολύνουν την πρόσβαση σε πληροφοριακό υλικό, την επικοινωνία και την οργανωτική λειτουργία μιας ομάδας. Συνεπώς, για την εκπαίδευση, ένα wiki μπορεί να θεωρηθεί “*ένας τρόπος δημοσίευσης περιεχομένου και επικοινωνίας, αλλά και συνεργασίας*” (Σιγάλα & Χρήστου, 2008).

Οι Duffy και Bruns (2006) αναφέρουν συγκεκριμένες εκπαιδευτικές χρήσεις των wikis (Παπαλίτσα κ.α., 2009):

- ανάπτυξη σχεδίου δράσης ή εκπόνηση ομαδικής εργασίας,
- εναπόθεση περιλήψεων των σκέψεων των διδασκομένων, δομώντας συνεργατικά τη γνώση,
- δημοσιοποίηση χρήσιμων πληροφοριών για ένα μάθημα από τους διδάσκοντες (όπως διδακτέα ύλη και υλικό του μαθήματος), με απώτερο σκοπό την άμεση πρόσβαση στο και σχολιασμό από τους διδασκομένους,
- δημιουργία βάσης δεδομένων από τους διδάσκοντες αναφορικά με πρακτικές και τεχνικές διδασκαλίας με σκοπό την τεκμηρίωση τους,
- χαρτογράφηση σημαντικών εννοιών, χρήσιμων για προβληματισμό, διευκολύνοντας τη δημιουργία ενός συνδεδεμένου δικτύου πηγών, και
- εργαλείο παρουσίασης αντί ενός συμβατικού λογισμικού, όπου οι διδασκόμενοι μπορούν άμεσα να σχολιάσουν και να αναθεωρήσουν το περιεχόμενο της παρουσίασης.

Η επιτυχής ενσωμάτωση της τεχνολογίας wiki στην εκπαιδευτική διαδικασία εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί (οι οποίοι επηρεάζουν και διαμορφώνουν την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών) είναι οργανωτικοί, παιδαγωγικοί, τεχνολογικοί, επικοινωνιακοί

και, τέλος, σχετικοί με το ίδιο το θεματικό αντικείμενο, και όχι εξ ολοκλήρου συνδεδεμένοι με το ίδιο το εργαλείο. Η αρωγή των καθηγητών στην ένταξη των φοιτητών σε μια νέα κατάσταση και σε ένα νέο περιβάλλον μαθησιακής διαδικασίας, αντί να τους ζητηθεί απευθείας να συνεργαστούν με ομοτίμους τους παράγοντας από κοινού “γνώση” είναι πολύ σημαντική, σύμφωνα με τον Tsai (2010). Τέλος, η εκπαίδευση στο ίδιο το εργαλείο μπορεί να είναι σημαντική, ακόμα και αν απευθύνεται σε σπουδαστές τμήματος πληροφορικής (Cole, 2009).

Στην βιβλιογραφία έχουν καταγραφεί ανεπιτυχείς προσπάθειες εφαρμογής των wikis στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Συγκεκριμένα η Cole (2009), μετά από σχετική μελέτη της στο Πανεπιστήμιο του Brunel στο Ηνωμένο Βασίλειο, αναφέρει ότι στα αίτια της μη επιτυχούς ένταξης των wikis εντάσσονται η σύγχυση αναφορικά με το τι πρέπει να κάνουν, η διαθεσιμότητα χρόνου, και, σε μικρότερο βαθμό, η έλλειψη ενδιαφέροντος και κάποιος δισταγμός. Ο Heather (2004), επίσης, περιγράφει την περίπτωση όπου η εφαρμογή των wikis δεν λειτούργησε σωστά. Στα αρνητικά της χρήσης του wiki για εκπαιδευτικούς σκοπούς εντάσσονται (Harris & Rea, 2009):

- η δυσχέρεια στην βαθμολόγηση των συμμετεχόντων δεδομένου ότι το αποτέλεσμα είναι ομαδικό και δεν γίνεται επαρκώς ευκρινής η συνεισφορά του καθενός από τους συμμετέχοντες,
- η ανατροφοδότηση γίνεται δημόσια με όλα τα πιθανά επακόλουθα, και
- τα αποτελέσματα είναι ορατά και διαθέσιμα στον οποιοδήποτε.

Στα γενικότερα μειονεκτήματα εντάσσονται:

- η τρωτότητα στο spam και τον βανδαλισμό αν δεν γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις και χειρισμοί προστασίας, και
- η εξάρτηση από την σύνδεση στο διαδίκτυο για την ανάπτυξη της εργασίας “από κοινού”.

Καθώς η πιο κοινή και συχνή παιδαγωγική εφαρμογή των wikis είναι η χρήση τους ως εργαλεία συγγραφής (Lamb, 2004), στην τεχνολογική συνιστώσα του προτεινόμενου πλαισίου το wiki προσδιορίζεται σαν εργαλείο συνεργατικής συγγραφής εργασιών, λαμβάνοντας υπόψη βέβαια ό,τι έχει προαναφερθεί.

#### **2.2.2.4 Το podcasting στο εκπαιδευτικό πλαίσιο**

Παρά το γεγονός ότι η κύρια χρήση των podcasts είναι για προσωπική ψυχαγωγία ή πληροφορίες, υπάρχει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για την πιθανή αξία τους για πιο επίσημους εκπαιδευτικούς σκοπούς (Walls et al., 2010).

Η υλοποίησή τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση καταγράφει ότι η εφαρμογή τους συνέβαλε σε συνδυασμό με τις “φυσικές” διαλέξεις (McKinney et al., 2009) σε μεγάλο βαθμό στην βελτίωση της κριτικής σκέψης των φοιτητών, όσο και στην επίδοσή τους στις εξετάσεις (Lazzari, 2009). Έρευνα στο Πανεπιστήμιο του Kent, Ηνωμένο Βασίλειο, (Griffin et al., 2009) με διαμοιρασμό οπτικοακουστικού υλικού που συνδυάζει πρόγραμμα παρουσίασης MS Power Point και ήχο επίσης κατέγραψε μεγάλη αποδοχή μεταξύ των φοιτητών και βελτίωση στην απόδοσή τους. Αντίθετα, έρευνα στο Πανεπιστήμιο του Texas, Η.Π.Α, αναφέρει ότι οι φοιτητές δεν είναι τόσο πρόθυμοι να χρησιμοποιήσουν τα podcasts σαν βοηθητικό εργαλείο, παρόλα αυτά υπάρχει περιθώριο να μεταπειστούν (Walls et al., 2010). Ενδεικτικές εφαρμογές των podcasts περιλαμβάνουν: (Franklin et al, 2007):

- παροχή εισαγωγικού υλικού πριν από μια διάλεξη,

- καταγραφή διαλέξεων με σκοπό την αναπαραγωγή τους, είτε λόγω απουσίας ή για την εμπέδωση του περιεχομένου (σε κάθε περίπτωση δεν είναι υποκατάστατο της «φυσικής» διάλεξης (McKinney et al., 2009), αλλά την ενισχύει),
- παραγωγή και παροχή υποδειγματικού διδακτικού υλικού από γηγενείς ομιλητές σε ξενόγλωσσους ακροατές, και
- προετοιμασία πριν την εκπόνηση ενός εργαστηριακού πειράματος, παρέχοντας οπτικό υλικό (video) με τις προπαρασκευαστικές διαδικασίες (κυρίως με videocast).

Κατά συνέπεια, η ποιότητα των οπτικοακουστικών αρχείων, σε σχέση με το περιεχόμενό τους, την συνάφειά τους με το γνωστικό αντικείμενο και την παρουσίασή τους, καθορίζουν το βαθμό της αποτελεσματικότητάς τους στην ενίσχυση της γνώσης των χρηστών. Δεδομένου ότι τα podcasts μπορεί να είναι αρκετά αρχαία μεγάλου μεγέθους, η πρόσβαση σε αυτά ή η διάθεσή τους ενδεχομένως να απαιτεί μεγάλες ταχύτητες. Συνεπώς, η "ποιότητα" της πρόσβασης στα podcasts είναι επίσης ένας επί πλέον παράγοντας ο οποίος επηρεάζει την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών σε αυτή την διαδικασία.

Στα αρνητικά των podcasts (Harris & Rea, 2009) εντάσσονται η έλλειψη αλληλεπίδρασης και η στασιμότητα (δηλαδή από την στιγμή που θα δημιουργηθούν δεν μπορούν να τροποποιηθούν). Επιπλέον, οι διαρκείς αλλαγές που συντελούνται στις ΤΠΕ αναγκάζουν εκπαιδευτικούς και εκπαιδευόμενους να ενημερώνονται αδιαλείπτως και να γίνονται οικείοι με τις νέες μεθόδους και τις νέες τεχνολογίες.

Το podcasting έχει σημαντική "θέση" στο προτεινόμενο πλαίσιο λαμβάνοντας υπόψη όλες τις προαναφερόμενες πτυχές του. Συνεπώς, η σωστή δημιουργία τους και η ευχερής διάθεσή τους προσδοκάται να ενισχύσει τόσο το διδακτικό έργο όσο και την μαθησιακή διαδικασία.

#### **2.2.2.5 Οι ροές RSS στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες.**

Στην εκπαίδευση οι ροές δεδομένων μεταφέρουν διάφορες πληροφορίες ενημέρωσης σχετικές με το μάθημα. Πιο συγκεκριμένα στην εκπόνηση μιας ομαδικής εργασίας/έργου που λαμβάνει χώρα συνεργατικά σε ένα wiki, οι ροές RSS μεταφέρουν πληροφορίες για τις αλλαγές στο περιεχόμενο της υπό εξέλιξη εργασίας. Αντίστοιχα οι συμμετέχοντες σε ένα μάθημα μπορούν να λαμβάνουν ενημερώσεις για νέες αναρτήσεις στο ιστολόγιο του μαθήματος. Ακόμα, μπορούν να ενημερώνονται για την διάθεση νέου ψηφιακού υλικού από τις υπηρεσίες διαμοιρασμού μέσω (π.χ. ενημέρωση των ενδιαφερομένων για την ανάρτηση μιας νέας παρουσίασης - αναφορικά με μια θεματική περιοχή - στην ιστοσελίδα του Slideshare).

#### **2.2.2.6 Ετικετοποίηση - Κοινωνική Σελιδοσήμανση στην εκπαίδευση**

Τα εργαλεία ετικετοποίησης - κοινωνικής σελιδοσήμανσης (tagging – social bookmarking) στην εκπαίδευση προσφέρουν στους χρήστες έναν τρόπο εύρεσης πληροφοριών πολύ διαφορετικό από εκείνον των μηχανών αναζήτησης. Ενώ οι μηχανές αναζήτησης χρησιμοποιούν web robots που σαρώνουν το διαδίκτυο και προσθέτουν ιστοσελίδες σε βάσεις δεδομένων βάσει αλγόριθμων κατάταξης, τα εργαλεία κοινωνικής σελιδοσήμανσης προσθέτουν ιστοσελίδες βάσει της κρίσης ανθρώπων που αποδίδουν σ' αυτές συγκεκριμένη αξία (Ζάχαρης κα, 2012). Έρευνα από τον Luo (2010) έδειξε ότι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν ετικέτες για να παρουσιάσουν στους σπουδαστές μαθησιακούς πόρους σχετικούς με το μάθημα που διδάσκουν. Οι φοιτητές μπορούν επιπροσθέτως να προσθέσουν περιγραφή σε κάποιες από τις ετικέτες που επιλέγουν. Σύμφωνα με τον Bradwell, (2009) οι φοιτητές οι οποίοι προσθέτουν

περιγραφή σε μια σελίδα ή και την αξιολογούν επιδεικνύουν ικανότητα στην ανάλυση πληροφοριών και στην αξιολόγηση του θεματικού υλικού.

Επιπλέον, οι ετικέτες χρησιμεύουν για να εμπλέξουν τους σπουδαστές στην εύρεση νέων πληροφοριών. Η προσθήκη ετικετών σε ήδη δημοσιευμένες σελιδοσημάνσεις διευκολύνει την αναζήτηση μαθησιακών πόρων, και αποτελεί το πρώτο βήμα συμμετοχής στον διάλογο της ομάδας πριν ο σπουδαστής προχωρήσει στις δικές του αναρτήσεις. Όταν ένας σπουδαστής επιλέξει μια υπάρχουσα επισήμανση, το σχετικό εργαλείο ανιχνεύει το σπουδαστή που δημιούργησε την σελιδοσήμανση και παρέχει πρόσβαση και σε άλλους ιστοτόπους που αυτός έχει επισημάνει. Ο σπουδαστής που δημιούργησε την αρχική επισήμανση και την ετικέτα πληροφορείται πόσες φορές ο σύνδεσμός του έχει κληθεί και από ποιον (Ζάχαρης κα, 2012).

### 2.2.2.7 Μικροϊστολόγια

Τα μικροστολόγια (microblogs) είναι ένα από τα πρόσφατα κοινωνικά φαινόμενα του Web 2.0. Καλύπτουν το κενό μεταξύ των ιστολογίων και των άμεσων μηνυμάτων (SMS). Η δυνατότητα αυτή παρέχεται από διάφορες υπηρεσίες όπως το Twitter. Τα μηνύματα μπορούν να δημοσιεύονται από κινητά τηλέφωνα, από ιστοσελίδες, από υπηρεσίες άμεσων μηνυμάτων ή και από σχετικές εφαρμογές. Τα ίδια μέσα χρησιμοποιούνται και για τη λήψη μηνυμάτων (Borau et al., 2009; Web 2.0 in Learning: Web 2.0(b), 2012).

Η επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο που προσφέρεται από τα μικροϊστολόγια παρέχει στην εκπαίδευση ένα εργαλείο, η σωστή χρήση του οποίου μπορεί να φέρει πολλά οφέλη στη διαδικασία της μάθησης. Πρώτα από όλα δίνουν στους διδασκόμενους πρόσβαση σε πληροφορίες και ανθρώπους πέρα από τα όρια της αίθουσας διδασκαλίας. Οι φοιτητές μπορούν να ενημερώνουν για την έρευνά τους και να λαμβάνουν απαντήσεις σε πραγματικό ή σχεδόν πραγματικό χρόνο. Επίσης, βοηθούν την επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτικού ιδρύματος και εκπαιδευμένου. Πέραν τούτου, προσφέρονται στους εκπαιδευτικούς ευκαιρίες επαγγελματικής εξέλιξης σε πραγματικό χρόνο, καθώς τους δίνεται πρόσβαση σε ένα τεράστιο κοινωνικό δίκτυο το οποίο περιλαμβάνει είτε άλλους συναδέλφους είτε εκπαιδευτικά ιδρύματα. Τα μικροϊστολόγια έχουν εξελιχθεί σε βασικό εργαλείο για τη δημιουργία προσωπικών δικτύων μάθησης, που επιτρέπουν σε οποιονδήποτε να δημιουργήσει τις δικές του διασυνδέσεις με άλλους χρήστες, με στόχο τη διαμοίραση πόρων μάθησης και την υποστήριξη (Web 2.0 in Learning: Web 2.0(b), 2012).

### 2.2.2.8 Δυνατότητα Σύγχρονης Πολυμεσικής Τηλεκπαίδευσης

Στη σύγχρονη τηλεκπαίδευση είναι εφικτή η πραγματοποίηση μαθήματος σε πραγματικό χρόνο, αμφίδρομα από τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους. Το εικονικό περιβάλλον στο οποίο διεξάγεται το εικονικό μάθημα ορίζεται ως εικονική αίθουσα. Η εικονική αυτή αίθουσα πρέπει να προσφέρει τουλάχιστον όλες τις δυνατότητες που προσφέρει και μία κανονική αίθουσα (Χίμος, 2012). Ειδικότερα, απαιτείται:

- **Ηλεκτρονικός μαυροπίνακας:** Ο πίνακας είναι το σημαντικότερο μέσο που χρησιμοποιούν οι καθηγητές για τη διδασκαλία στην αίθουσα. Στην “εικονική” έκδοση θα πρέπει να υπάρχουν όλες οι δυνατότητες του παραδοσιακού μαυροπίνακα και θα πρέπει να παρέχονται τα απαραίτητα εργαλεία με εργονομία ώστε οι παραδόσεις να μην αποκλίνουν ούτε να υπολείπονται από το μάθημα όπως αποδίδεται στην αίθουσα διδασκαλίας.

- *Αλληλεπιδραστική (δύο δρόμων) οπτικοακουστική επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων* με απομακρυσμένη πρόσβαση από διαφορετικές τερματικές συσκευές (H/Y, κινητά τηλέφωνα (smart phones), ταμπλέτες) και από διαφορετικά γεωγραφικά σημεία.
- *Δυνατότητα από κοινού χρήσης της εφαρμογής (application sharing)*. Είναι απαραίτητο να μπορεί ο εκπαιδευτής να παρουσιάσει ψηφιακό υλικό στους εκπαιδευόμενους (παρουσιάσεις, φυλλομετρητές, αρχεία τύπου word, κτλ.). Όπως στην κλασική τάξη ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να δείξει διαφάνειες στους εκπαιδευόμενους, εξίσου απαραίτητο είναι για τον εκπαιδευτή να μπορεί να παρουσιάσει το υλικό του μαθήματος και στην εικονική τάξη. Τέλος, είναι απαραίτητο να δίνεται ο “χώρος” στους δε συμμετέχοντες για συνομιλίες δημόσιες ή προσωπικές και συνομιλία με χρήση web camera.

## **2.2.3 Εκπαιδευτική συνιστώσα**

### **2.2.3.1 Γενικά**

Στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής συνιστώσας του προτεινόμενου πλαισίου εντάσσονται οι παιδαγωγικές μέθοδοι, οι μέθοδοι μάθησης αλλά και υπάρχουσες “επιτυχείς” πρακτικές που αναφέρονται στην σχετική βιβλιογραφία. Ο πλουραλισμός και η πολυμορφικότητα των εργαλείων Web 2.0 στην εκπαίδευση και ο πολυδιάστατος ρόλος εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων σε ένα τέτοιο “ανοικτό” περιβάλλον επιτρέπει διάφορες παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Οι προσεγγίσεις αυτές διαφοροποιούνται όσο ο έλεγχος της μάθησης μεταφέρεται βαθμιαία από τους διδάσκοντες στους διδασκόμενους. Το δε εκπαιδευτικό περιβάλλον μεταβάλλεται επίσης βαθμιαία από εικονικό (Virtual Learning Environment - VLE) σε εξατομικευμένο (Personal Learning Environment - PLE).

Σύμφωνα με τους Mishra και Koehler (2006), υπάρχουν διάφορα θέματα τα οποία καθορίζουν την επιτυχία ενός “εκπαιδευτικού επεισοδίου”, στα οποία συμπεριλαμβάνονται πώς ο εκπαιδευτικός θα ανταποκριθεί στους φοιτητές του, η σαφήνεια με την οποία θα τεθούν οι απαιτούμενες εργασίες για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, καθώς και το πώς ο εκπαιδευτικός θα δημιουργήσει ένα θετικό κλίμα στην τάξη του. Ωστόσο, τα περισσότερα από αυτά τα παιδαγωγικά ζητήματα άπτονται συγκεκριμένου θεματολογικού και οργανωτικού πλαισίου, οι προϋποθέσεις του οποίου διαμορφώνουν το περιβάλλον στο οποίο επιτελείται η εκπαιδευτική διαδικασία. Ένας επιπρόσθετος παράγοντας που καθορίζει την εκάστοτε επιλογή της παιδαγωγικής στρατηγικής είναι η χρονική διάσταση της δραστηριότητας, καθώς και η απαιτούμενη αμεσότητα που συνδέεται με αυτήν. Οι σύγχρονες δραστηριότητες επιτρέπουν άμεση ανατροφοδότηση, καθώς και παροχή υποστήριξης στην αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων. Οι ασύγχρονες δραστηριότητες επιτρέπουν την πρόσβαση από οπουδήποτε και οποτεδήποτε δίνοντας περισσότερο χρόνο σκέψης και απόκρισης. Δεδομένου ότι ο συνιστάμενος κύκλος μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας απαρτίζεται από διαφορετικές επί μέρους δραστηριότητες, η τελική παιδαγωγική στρατηγική συνίσταται ενδεχομένως από επί μέρους διαφορετικές προσεγγίσεις. Οι προσεγγίσεις αυτές διευρύνονται περαιτέρω αν στους παράγοντες επιλογής συμπεριληφθεί και το επιθυμητό αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής δραστηριότητας: “γνώση” ή “απτό” προϊόν (για παράδειγμα μια κατασκευή παντός είδους). Αντίστοιχα οι διδασκόμενοι ακολουθούν διαφορετικές μεθόδους απόκτησης της γνώσης. Όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή, η μαθησιακή διαδικασία για τους σημερινούς φοιτητές αυτούς



είναι μία κοινωνική διαδικασία και οι φοιτητές αναζητούν τόσο μεγαλύτερη αυτονομία όσο και ευκαιρίες για κοινωνικό-βιωματική μάθηση.

Συμπερασματικά, λοιπόν, η εκπαιδευτική συνιστώσα θα εμπεριέχει ένα συνδυασμό από παιδαγωγικές και μαθησιακές θεωρήσεις οι οποίες και θα εναλλάσσονται. Δεδομένου ότι αναπτύσσονται και αναδύονται εργαλεία Web 2.0 σε συχνή βάση ενδεχομένως οι παιδαγωγικές θεωρήσεις που θα επιλέγονται θα πρέπει επίσης να προσαρμόζονται προκειμένου να επιτευχθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι που έχουν τεθεί αξιοποιώντας στο μέγιστο δυνατό τα εκάστοτε διαθέσιμα εργαλεία. Επί του προκειμένου, οι Κόκκος και Λιοναράκης (Ανδρεάτος, 2007) αναφέρουν ότι οι θεωρίες μάθησης συγκλίνουν τις εξής κοινές αρχές:

- *Η μάθηση αποτελεί βασική ανθρώπινη ανάγκη. Ο άνθρωπος έχει απεριόριστη δυνατότητα να μαθαίνει.*
- *Κάθε άνθρωπος μαθαίνει με το δικό του ιδιαίτερο τρόπο, ανάλογα με την ηλικία του, τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητάς του αλλά και με το σύστημα εκπαίδευσης στο οποίο υπόκειται (π.χ. διδασκαλία, μαθητεία, ομαδική εργασία, αυτομόρφωση, κ.α.)*
- *Πρέπει να υπάρχει μία ανάγκη, ένα ενδιαφέρον, μία επιθυμία από τους διδασκόμενους σε σχέση με το αντικείμενο της μάθησης, προκειμένου να αφοσιωθούν σε αυτό. Η μάθηση γίνεται περισσότερο αποτελεσματική, όταν απαντά σε υπαρκτά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι διδασκόμενοι.*
- *Η πρόσβαση στο αντικείμενο της μάθησης διευκολύνεται, αν περιλαμβάνει πρακτική άσκηση, εφαρμογή, απόκτηση και αξιοποίηση εμπειριών.*
- *Η πορεία της μάθησης γίνεται πιο αποτελεσματική, αν οι διδασκόμενοι συμμετέχουν ενεργά σ' αυτήν.*

Άρα, η εισαγωγή και η χρήση των τεχνολογιών Web 2.0 θα πρέπει να πλαισιώνεται από παιδαγωγικές και μαθησιακές μεθόδους, και θεωρίες και μοντέλα εναρμονισμένα στα χαρακτηριστικά, τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των διδασκόμενων προκειμένου να συμβάλουν τα μέγιστα στην εκπαιδευτική διαδικασία και να τύχουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερης αποδοχής. Στις μεθόδους αυτές εντάσσονται προτάσεις για συνεργατική μάθηση με την βοήθεια του υπολογιστή, επικοινωνία, διαμοιρασμό πληροφορίας, γνώσης και εμπειριών με ομότιμους και, τέλος, παραγωγική επικοινωνία και αξιοποίηση μεταφοράς γνώσης από τους διδάσκοντες.

### **2.2.3.2 Παιδαγωγικές θεωρίες στο “περιβάλλον” Web 2.0**

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται οι παιδαγωγικές θεωρίες τις οποίες οι οποίες συνάδουν με την χρήση εργαλείων Web 2.0 και προτείνονται στην εκπαιδευτική συνιστώσα του i-SERF.

#### ***Κοινωνικός Δομισμός***

Ο *κοινωνικός δομισμός* (social constructivism) έχει την κεντρική άποψη ότι η γνώση δημιουργείται από τους εκπαιδευόμενους μέσα στο πλαίσιο και ως αποτέλεσμα της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Οι κοινωνικές επικοινωνιακές προσεγγίσεις ενισχύονται ιδιαίτερα από τα εργαλεία Web 2.0 ως μηχανισμοί διαμεσολάβησης μεταξύ των συνεργαζόμενων εκπαιδευομένων (ειδικά εκείνων που εργάζονται είτε εξ αποστάσεως είτε ασύγχρονα), και μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων καθώς η παιδαγωγική και ο σχεδιασμός του λογισμικού αλληλοσυμπλέκονται στη διαδικτυακή μάθηση. Άρα, ο συμμετέχων, σε ένα περιβάλλον μάθησης στο οποίο κυριαρχούν τα εργαλεία Web 2.0, μπορεί να βιώσει εμπειρικά τη μάθηση πέραν του να συμμετάσχει στην δημοσιοποίηση ή στην αξιολόγηση πληροφοριών.

Στον κοινωνικό δομισμό, ο εκπαιδευτής παρέχει βοήθεια στους εκπαιδευόμενους του, η οποία ελαττώνεται σταδιακά, αφού βασικός στόχος είναι να γίνουν οι εκπαιδευόμενοι αυτό-ρυθμιζόμενοι και ανεξάρτητοι κατασκευαστές της γνώσης τους (Τζιωρτζάκης, 2009).

Παραδείγματα “σμπόρευσης” της υπό συζήτηση παιδαγωγικής προσέγγισης και ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος Web 2.0 είναι ο καθορισμός κοινών περιεχομένων μεταξύ των συμμετεχόντων ο οποίος επιτυγχάνεται μέσα από φόρα, κατάλληλο σύστημα ανταλλαγής μηνυμάτων κ.α. Στο ίδιο μήκος κύματος, η ανάγκη των διδασκομένων να δημιουργούν αναπαραστάσεις των γνώσεων τους και τις οποίες να διαμοιράζονται με τους ομότιμους τους μπορεί να καλυφτεί από τα ιστολόγια και τα φόρα τα οποία παρέχουν χώρο για συζητήσεις και κοινή χρήση εγγράφων και μέσων με τη χρήση προσθέτων, φίλτρων ή απλώς συνδέσμων. Καθώς τα wiki είναι σελίδες που οικοδομούνται με τη συνεργασία των συμμετεχόντων μπορούν να χρησιμεύσουν στις ομαδικές εργασίες και σε άλλες εκπαιδευτικές διεργασίες στις οποίες απαιτείται “από κοινού” προσπάθεια. Η εφαρμογή της παιδαγωγικής του κοινωνικού δομισμού στο πλαίσιο i-SERF προαπαιτεί ένα μαθησιακό περιβάλλον ευέλικτο και ευπροσάρμοστο, έτσι ώστε να μπορεί να ανταποκρίνεται ταχύτατα στις ανάγκες των συμμετεχόντων. Έτσι, η ίδια η σελίδα του μαθήματος αποτελεί το εργαλείο του εκπαιδευτή, το οποίο επιτρέπει την προσθήκη ή την αφαίρεση δραστηριοτήτων (Koutsouba και Argyriou, 2011).

### **Κονστραξιονισμός**

Ο *κονστραξιονισμός* του Papert, είναι ιδιαίτερα δεκτικός στις προσεγγίσεις Web 2.0 και σαφέστατα στο πλαίσιο i-SERF. Σύμφωνα με τον Papert, «ο *κονστραξιονισμός* ... αντιμετωπίζει την “εποικοδομητική” χροιά της μάθησης ως “οικοδόμηση γνωστικών δομών” ανεξάρτητα από τις συνθήκες της μάθησης. Στη συνέχεια, προσθέτει την ιδέα ότι αυτό συμβαίνει με μεγάλη επιτυχία σε ένα πλαίσιο στο οποίο ο εκπαιδευόμενος εμπλέκεται συνειδητά στην κατασκευή μιας σε κοινή θέα οντότητας, είτε αυτή είναι ένα παλάτι από άμμο στην παραλία, είτε είναι μια θεωρία του σύμπαντος» (Papert, 1991). Γι’ αυτό, τα διαθέσιμα εργαλεία κοινωνικού λογισμικού μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή δημοσίων οντοτήτων, για παράδειγμα, μέσω μιας βίντεο-παρουσίασης (podcasting) σε κάποιο κοινωνικό μέσο, μιας καταχώρησης σε ιστολόγιο ατομικής χρήσης, και μίας βιβλιογραφικής εργασίας, ατομικής και ομαδικής χρήσης, που έχει παραχθεί σε περιβάλλον wiki (Franklin & Harmelen, 2007). Σύμφωνα με τους Bower et al. (2009) η επιλογή του ή των κατάλληλων εργαλείων Web 2.0 για την δημιουργία και την οικοδόμηση μιας “γνωστικής δομής” είναι καθοριστικός παράγοντας για την εξάσκηση της υπό συζήτηση παιδαγωγικής.

### **Συμπεριφορισμός**

Ο *συμπεριφορισμός* (Skinner, 1974) συνίσταται στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς των ανθρώπων σύμφωνα με τις έννοιες του ερεθίσματος και της αντίδρασης και με τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της μάθησης βάσει των αποτελεσμάτων. Εστιάζει στην τελική συμπεριφορά του υποκειμένου και όχι στις γνωστικές διαδικασίες που επιτρέπουν σε αυτό το υποκείμενο να μάθει. Η κατανόηση αυτού του τύπου συμπεριφοράς συνεπάγεται την κατανόηση όλων των γεγονότων που την περιβάλλουν, καθώς η μάθηση περιγράφεται ως αλλαγή στην πιθανότητα που έχει το άτομο να συμπεριφερθεί με ένα συγκεκριμένο τρόπο σε μια συγκεκριμένη κατάσταση (Ertmer & Newby, 1993; Koutsouba & Argyriou, 2011). Οι “συμπεριφορικές” παρατηρήσεις που καταγράφονται σε ένα Web 2.0 περιβάλλον μάθησης Web 2.0 είναι πολύ σημαντικές, δεδομένου ότι οι παρατηρήσεις αυτές παρέχουν δεδομένα που

αφορούν την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων με το ίδιο το τεχνολογικό περιβάλλον. Επί πλέον, παρέχουν πληροφορίες για τα ερεθίσματα τα οποία ενδεχομένως προκάλεσαν την εκδήλωση μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς με συνέπειες όχι μόνο για τον ίδιο τον διδασκόμενο αλλά και για το σύνολο των συμμετεχόντων σε μια διαδικτυακή κοινότητα στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, οι οποίες με την σειρά τους δημιούργησαν ειδικές συνθήκες που επηρέασαν τόσο την διαδικασία όσο και τον ρυθμό της μάθησης. Με τον τρόπο αυτό, οι διδάσκοντες μελετώντας την συμπεριφορά των φοιτητών, έχουν την δυνατότητα να διαγνώσουν τις μαθησιακές τους ανάγκες και να τους παράσχουν διαδικτυακά τις απαραίτητες οδηγίες και υποστήριξη. Πέραν τούτου, ο διαχειριστής της πλατφόρμας μπορεί να ρυθμίζει τις περιβαλλοντικές συνθήκες της κοινότητας μάθησης ώστε να ενθαρρύνει τους χρήστες να υιοθετήσουν συμπεριφορές οι οποίες προοδευτικά προσεγγίζουν τον μαθησιακό στόχο ή να τους κατευθύνει στη δημιουργία εξατομικευμένου περιβάλλοντος με συγκεκριμένες προδιαγραφές (στα μέτρα του εφικτού) πάντοτε με γνώμονα την επίτευξη του μαθησιακού στόχου. Δεδομένου ότι το εξωτερικό επίπεδο (επίπεδο 2) του i-SERF εμπεριέχει μηχανισμούς διαρκούς ανατροφοδότησης και επικαιροποίησης της συμπεριφοράς τους, της ικανοποίησής τους καθώς και της επίδοσής τους, η συμπεριφοριστική θεωρία όσον αφορά στα προαναφερόμενα έχει σημαντική θέση στην εκπαιδευτική συνιστώσα του προτεινόμενου πλαισίου.

### **2.2.3.3 Μοντέλα μάθησης στο “περιβάλλον” Web 2.0**

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται οι θεωρίες μάθησης που μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα διαδικτυακό εκπαιδευτικό περιβάλλον με εργαλεία Web 2.0 και οι οποίες εντάσσονται στις προτεινόμενες μεθόδους μάθησης με την εφαρμογή του πλαισίου i-SERF.

#### ***Εμπλαισιωμένη Μάθηση***

Το μοντέλο της *εμπλαισιωμένης μάθησης* (*situated learning*) έχει προταθεί από τους Lave και Wenger (1991), οι οποίοι, αντί να θεωρήσουν τη μάθηση ως διαδικασία απόκτησης ορισμένων μορφών γνώσης, την τοποθέτησαν στο πλαίσιο των κοινωνικών σχέσεων και των καταστάσεων συμμετοχής και συνεργασίας. Στο ανώτατο επίπεδο, το μοντέλο αυτό καθοδηγεί την ανάπτυξη Κοινοτήτων Πρακτικής, όπου οι άνθρωποι συμμετέχουν σε μια διαδικασία συλλογικής μάθησης σε μια κοινή περιοχή γνώσης, ενθαρρύνοντας, υποστηρίζοντας και βοηθώντας ο ένας τον άλλον ενώ εργάζονται σε παρόμοια προβλήματα, εξερευνώντας νέες τεχνικές, αναζητώντας νέες μορφές γνώσης και έκφρασης κ.λπ. Κεντρικό, δηλαδή, ζήτημα για την «εγκαθιδρυμένη» μάθηση σύμφωνα με την Lave (1997), είναι η θεώρηση ότι η μάθηση πραγματοποιείται καλύτερα όταν το περιεχόμενό της είναι μέρος ενός περιβάλλοντος ή πλαισίου που έχει νόημα και αξία για τους μαθητές-εκπαιδευόμενους. Οι συναδελφικές (συνεργατικές) συζητήσεις, επομένως, άρα και η παραγόμενη νέα γνώση, κινούνται, αποκτούν νόημα και αναπτύσσονται πάνω στο συγκεκριμένο υπόβαθρο και μέσα στο συγκεκριμένο πλαίσιο (Stahl, 2006). Τα ιστολόγια (blogs) και τα φόρα (forums) είναι εργαλεία που μπορούν να υποστηρίξουν τις προαναφερόμενες διεργασίες, δηλαδή να φέρουν σε πέρας την επικοινωνία και τον καταγισμό ιδεών. Περιβάλλοντα Web 2.0 σαν αυτό που προτείνεται στο σύνολό του στο i-SERF είναι ιδανικά περιβάλλοντα, καθώς υποστηρίζουν την ανάπτυξη αποτελεσματικών κοινοτήτων πρακτικής.

## **Συνδεδεσισμός**

O Siemens (2005) περιγράφει το *συνδεδεσισμό (connectivism)* ως το παράδειγμα μάθησης του 21ου αιώνα, ορίζοντάς τον ως μια θεωρία μάθησης για την ψηφιακή εποχή (Siemens, 2005; Ανδρεάτος, 2008). Η θεωρία αυτή συνδυάζει τις τρέχουσες τάσεις στη μάθηση, τις κοινωνικές δομές, τη χρήση της τεχνολογίας και των δικτύων και το γεγονός ότι ο χρόνος ημιζωής της γνώσης διαρκώς μειώνεται. Το τελευταίο έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της σημασίας της τυπικής μάθησης και την αναβάθμιση της αξίας της *άτυπης μάθησης* (στην οποία θα αναφερθούμε εκτενέστερα στην συνέχεια) στους χώρους εργασίας, μέσω προσωπικών κοινωνικών δικτύων, σε κοινότητες πρακτικής κλπ. (Andreatos, 2007; Siemens, 2005). Κατά τους Huertas et al., (2007), ο *συνδεδεσισμός* δέχεται αξιωματικά ότι η γνώση προϋπάρχει αυθύπαρκτα, και ότι αυτοί που ζητούν να την κατακτήσουν πρέπει να συνδέσουν τους κόμβους στους οποίους εντοπίζεται. Αυτοί οι κόμβοι μπορεί να είναι άλλοι άνθρωποι, οργανισμοί, πηγές πληροφοριών (όπως βιβλιοθήκες, ιστοσελίδες κλπ.) και διάφορα άλλα πράγματα ή σύνολα, χαλαρώς συνδεδεμένα. Μετατοπίζει δε το ενδιαφέρον από το “πώς” (know-how) και το “τι” (know-what) στο “πού” (know-where) βρίσκεται η γνώση. Η υιοθέτηση του συνδεδεσισμού σαν μοντέλο μάθησης συνδυάζει μία μεγάλη γκάμα από εργαλεία Web 2.0. Τα εργαλεία ετικετοποίησης – κοινωνικής σελιδοσήμανσης (tagging – social bookmarking) συμβάλλουν στην εύρεση πληροφοριών. Τα ιστολόγια επίσης συνεισφέρουν με την ανάρτηση πληροφοριών και ανταλλαγής ιδεών και εκπαιδευτικού υλικού, όπως και τα wikis σαν εργαλεία για την ανάπτυξη από κοινού εργασιών.

## **Άτυπη Μάθηση**

Η έννοια της *άτυπης μάθησης (informal learning)* περιλαμβάνει όλα όσα μαθαίνονται στην στις διάφορες φάσεις της καθημερινής ζωής. Η αποδοχή της άτυπης μάθησης επιβεβαιώνει ότι υπάρχει “γνώση σε περίσσια” στο περιβάλλον, σε σύγκριση με αυτή που διατίθεται από την απορρόφηση της ρητής γνώσης που μέσω των εγχειρίδιων παρέχεται στο πλαίσιο των διαφόρων μαθημάτων. Η άτυπη μάθηση βασίζεται κυρίως σε έμμεσες και λιγότερο σε εμφανείς πηγές γνώσης ή πληροφορίας. Η διαφορά της έμμεσης με την άμεση γνώση, σύμφωνα με τους Ballantyne & Quinn (2007), μπορεί να συγκριθεί με την διαφορά μεταξύ της πληροφόρησης ενός χάρτη-οδηγού μια πόλης και της γνώσης που έχει ένας έμπειρος οδηγός ταξί της πόλης αυτής. Βέβαια, υπάρχουν αρκετοί μελετητές που υποστηρίζουν ότι η οριοθέτηση μεταξύ της άτυπης, της μη τυπικής (non-formal) και της τυπικής μάθησης δεν είναι ευκρινώς διακριτή αλλά θα πρέπει να εξετάζεται και να ορίζεται σε κάθε περίπτωση ξεχωριστά (Mason & Rennie, 2007). Δεδομένου ότι το Web 2.0 δίνει την δυνατότητα για δικτύωση, αλληλεπίδραση και συνεργατική μάθηση στο πλαίσιο του διαλόγου της κοινωνικής δικτύωσης, η άτυπη μάθηση είναι μία από τις κυρίαρχες μαθησιακές πρακτικές σε ένα μαθησιακό περιβάλλον Web 2.0. Αυτό την τοποθετεί στις κύριες εκπαιδευτικές πρακτικές/μοντέλα του i-SERF. Μέσα από την άτυπη μάθηση και σε ένα περιβάλλον Web 2.0 προσδοκείται οι φοιτητές να αυξήσουν την μαθησιακή τους ικανότητα στην διερεύνηση και επιλογή διαδικτυακών εργαλείων που θα συμβάλουν πιο ενεργά στην μάθησή τους, στην κατανόηση του ρόλου των υπαρχόντων εργαλείων (π.χ. blogs, wikis, tags, κ.α.), να δημιουργήσουν το δικό τους εξατομικευμένο διαδικτυακό περιβάλλον και, τέλος, να ενισχύσουν τη αυτοπεποίθησή τους ότι είναι σε θέση να αναπτύξουν το προσωπικό τους οικοδόμημα γνώσεων σε κάποιο ή κάποια πεδία. Σύμφωνα με έρευνα του Αμερικανικού Ινστιτούτου Έρευνας για τη μάθηση (Institute for Research on Learning), που βρίσκεται στο Menlo Park, τουλάχιστον το 80% των πρακτικών

επαγγελματικών γνώσεων που κατέχουν διάφοροι επαγγελματίες προέρχεται από άτυπη μάθηση (Wikipedia – informal learning, 2012).

#### **2.2.3.4 Εκπαιδευτικές πρακτικές**

Πέρα από την καθαρά παιδαγωγική θεώρηση, εξετάζεται και η βέλτιστη υλοποίησή του από εκπαιδευτικής άποψης, ώστε η αποτίμησή του να βασίζεται στο μέγιστο των δυνατοτήτων της προτεινόμενης μεθόδου, και να περιοριστεί στο ελάχιστο το ενδεχόμενο λανθασμένων συμπερασμάτων. Σύμφωνα δε με τον Angelo (1993) υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ θεωριών μάθησης και διδακτικής πρακτικής.

Η σχετική βιβλιογραφία είναι αρκετά πλούσια σε προσεγγίσεις που αποσκοπούν στην βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Από τις πιο ευρέως διαδεδομένες και αποδεκτές στην ακαδημαϊκή κοινότητα προτάσεις (Fernandez, 2009) είναι των Chickering και Gamson, (1991) και του Angelo (1993). Και οι δύο προτάσεις εστιάζουν στο «πώς» και όχι στο «τι». Η πρόταση των πρώτων απαρτίζεται από μια ομάδα επτά αρχών, των οποίων η εφαρμογή συμβάλλει στην βελτίωση της προπτυχιακής εκπαίδευσης. Σε αυτές δίνεται έμφαση στην καλή επικοινωνία μεταξύ φοιτητών και σχολής, στην ανάπτυξη αμοιβαιότητας μεταξύ των φοιτητών, στην ενθάρρυνση και προώθηση της ενεργούς μάθησης (active learning), κ.α. Η προσέγγιση του δεύτερου έρχεται να συμπληρώσει την προαναφερόμενη. Πιο συγκεκριμένα ο Angelo (1993), εκτός των άλλων, υποστηρίζει ότι:

- η διεργασία της μάθησης είναι αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη όταν οι φοιτητές έχουν σαφείς, λογικούς, θετικούς στόχους, οι οποίοι ταυτίζονται με τους στόχους του εκπαιδευτικού,
- η πληροφορία η οποία οργανώνεται με προσωπικό τρόπο είναι πιο πιθανό να κατανοηθεί, να διατηρηθεί και, τέλος, να χρησιμοποιηθεί όποτε αυτό είναι απαραίτητο,
- οι φοιτητές μαθαίνουν καλύτερα όταν έχουν ανατροφοδότηση σύντομα και σε τακτά χρονικά διαστήματα,
- ο τρόπος με τον οποίο αξιολογούνται οι φοιτητές επηρεάζει δυναμικά τον τρόπο μελέτης και μάθησης,
- για να είναι πιο αποτελεσματικοί οι διδάσκοντες, πρέπει να βρουν το σημείο ισορροπίας μεταξύ της διανοητικής πρόκλησης και της εκπαιδευτικής υποστήριξης,
- υψηλές προσδοκίες ενθαρρύνουν μεγάλα επιτεύγματα και
- τα κίνητρα για την μάθηση συχνά μεταβάλλονται.

#### **2.2.4 Γνωστική διάσταση: Είδος γνώσης και γνωστική διαδικασία**

Ζωτικής σημασίας για τη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση είναι η συνειδητοποίηση ότι η τεχνολογία είναι απλά ο διαμεσολαβητής στην μάθηση, την διδασκαλία και την συνεργασία. Είναι χρήσιμο λοιπόν για τους διδάσκοντες, στην αφετηρία ενός κύκλου εκπαίδευσης να αναλογιστούν σε ποια επίπεδα κινούνται οι φοιτητές με βάση τους στόχους και τις δραστηριότητες του διδακτικού σχεδιασμού τους, να διεξαγάγουν καλύτερα την διαδικασία της αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων και να προσπαθήσουν να βελτιώσουν τις στρατηγικές και τις μεθόδους διδασκαλίας προκειμένου να διευκολυνθούν οι φοιτητές στο να λειτουργήσουν σε ανώτερα επίπεδα μάθησης. Όσον αφορά στην ηλεκτρονική μάθηση, θα

πρέπει επιπροσθέτως να προσδιορίσουν τα κατάλληλα διαδικτυακά εργαλεία που θα τους βοηθήσουν στην επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων τους.

Η προσέγγιση του “περιεχομένου”, ο τρόπος δηλαδή με τον οποίο εξετάζεται από την σκοπιά της γνωστικής διαδικασίας, είναι μία επίσης σημαντική πτυχή ενός τεχνολογικού-εκπαιδευτικού πλαισίου σαν το i-SERF. Η ταξινόμια των Anderson & Krathwohl (2001) όσο αφορά στην μάθηση, την διδασκαλία και την αξιολόγηση, παρέχει ένα πλαίσιο γνωστικής διάστασης στο οποίο συνδέει το είδος γνώσης με την γνωστική διαδικασία η οποία ακολουθείται για την αφομοίωσή της. Η γνωστική διάσταση περιλαμβάνει τα παρακάτω τέσσερα είδη γνώσης (Πόλκας & Τουλούμης, 2012):

- Πραγματολογική γνώση (factual knowledge): Αναφέρεται σε στοιχειώδη γεγονότα, στην ορολογία, στις λεπτομέρειες ή στα στοιχεία που πρέπει να κατέχουν οι εκπαιδευόμενοι προκειμένου να κατανοήσουν έναν κλάδο μάθησης ή να λύσουν κάποιο πρόβλημα στον κλάδο αυτόν.
- Εννοιολογική γνώση (Conceptual knowledge): Σχετίζεται με ταξινομήσεις, αρχές, γενικεύσεις, θεωρίες, μοντέλα ή δομές που είναι σε συνάφεια με κάποιον κλάδο μάθησης.
- Διαδικαστική γνώση (Procedural knowledge): Συνδέεται με τις πληροφορίες ή τη γνώση που βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να επιτελέσουν ένα συγκεκριμένο έργο σε κάποιον κλάδο ή πεδίο μάθησης. Επίσης, η διαδικαστική γνώση αναφέρεται σε μεθόδους και τις τεχνικές έρευνας ή αναζήτησης, σε συγκεκριμένες δεξιότητες, αλγόριθμους, τεχνικές ή συγκεκριμένες μεθοδολογίες.
- Μεταγνώση (Metacognitive knowledge): Εννοείται ως η επίγνωση (ή η αυτογνωσία) αναφορικά με τις γνωστικές δυνατότητες ή τις γνωστικές διαδικασίες που πρέπει να έχουν και να κατακτήσουν οι εκπαιδευόμενοι. Πρόκειται για στρατηγική ή αναστοχαστική γνώση σχετικά με το πώς μπορεί να προχωρήσει κάποιος στην επίλυση κάποιου προβλήματος, στο πώς να εφαρμόσει μια συγκεκριμένη δραστηριότητα στρατηγικής ή στο πώς να ενεργοποιήσει την κατάλληλη, εν πλαίσιο, γνώση που κατέχει σε κάποιον κλάδο μάθησης.

Η γνωστική διάσταση της ταξινόμιας των Anderson & Krathwohl, στην οποία εντάσσονται στόχοι που συνδέονται με την απόκτηση της γνώσης, απαρτίζεται από έξι κύρια ιεραρχημένα επίπεδα ανάπτυξης διανοητικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων τα οποία από το χαμηλότερο προς το υψηλότερο περιγράφονται με τα ρήματα:

- Θυμάμαι (remembering): περιλαμβάνει την ανάσυρση, αναγνώριση και ανάκληση σχετικών γνώσεων από τη μακρόχρονη μνήμη. Επί μέρους συμπεριφορές αυτής της γνωστικής διάστασης είναι: αναφέρω, αναγνωρίζω, εντοπίζω, περιγράφω, καταγράφω, ονομάζω, αφηγούμαι, ανακτώ, ευρίσκω.
- Κατανοώ (understanding): Αναφέρεται στην κατασκευή νοήματος (από προφορικές ή γραπτές πληροφορίες ή με γραφικά), μέσω των μεθόδων της ερμηνείας, της παραδειγματικότητας, της ταξινόμησης, της περίληψης, της συνεπαγωγής, της σύγκρισης και της εξήγησης. Επί μέρους συμπεριφορές αυτής της γνωστικής διάστασης είναι: ερμηνεύω, παραφράσω, συνοψίζω, επαναπροσδιορίζω, συμπεραίνω, ταξινομώ, συγκρίνω, εξηγώ, αναπαριστώ, διατυπώνω, αποδεικνύω.
- Εφαρμόζω (applying): Συνδέεται με την ολοκλήρωση ή τη χρήση μιας διαδικασίας μέσω των διαδικασιών της εκτέλεσης ή της συμπλήρωσης. Επί μέρους συμπεριφορές

αυτής της γνωστικής διάστασης είναι: εφαρμόζω, φέρω σε πέρας, πραγματοποιώ, κάνω χρήση, εκτελώ, αξιοποιώ.

- Αναλύω (analysing): Προϋποθέτει το μοίρασμα του υλικού στα μέρη του, και τον καθορισμό του τρόπου με τον οποίο τα μέρη σχετίζονται τόσο το ένα με το άλλο όσο και με το όλον, ή με τον τελικό σκοπό. Εφαρμόζονται εδώ οι τεχνικές της διαφοροποίησης, της οργάνωσης και της απόδοσης ιδιοτήτων. Επί μέρους συμπεριφορές αυτής της γνωστικής διάστασης είναι: συγκρίνω, οργανώνω, αποδομώ, κατηγοριοποιώ, διαφοροποιώ, ταυτοποιώ, κάνω παρατηρήσεις, υποθέτω, αναδεικνύω διαστάσεις, αναδομώ, αποκωδικοποιώ, επιμερίζω, κάνω ανασκόπηση, αντιπαραβάλλω.
- Κρίνω/αξιολογώ (evaluating) : Διατυπώνονται κρίσεις με βάση κριτήρια και πρότυπα, μέσω των διαδικασιών του ελέγχου και της κριτικής. Επί μέρους συμπεριφορές αυτής της γνωστικής διάστασης είναι: ελέγχω, προβαίνω σε υποθέσεις, σχολιάζω, κρίνω, αξιολογώ, μετρώ, εξετάζω, ιεραρχώ, επαληθεύω, πειραματίζομαι, παρακολουθώ, εντοπίζω.
- Δημιουργώ (creating): Αποβλέπει στην ανασύνθεση των μερών σε ένα συνεκτικό και λειτουργικό όλον και την επανοργάνωση των στοιχείων σε ένα νέο σχέδιο ή μια νέα δομή, μέσω των διαδικασιών του σχεδιασμού ή της παραγωγής. Επί μέρους συμπεριφορές αυτής της γνωστικής διάστασης είναι: δημιουργώ, σχεδιάζω, καινοτομώ, διαμορφώνω, προγραμματίζω, επινοώ, επιλύω, συνθέτω, αναπτύσσω, παράγω γνώση-ιδέα-ολοκληρωμένο έργο.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η φύση της εκάστοτε εκπαιδευτικής δραστηριότητας όπως και ο βαθμός δέσμευσης των διδασκομένων σε αυτήν επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό το επίπεδο διανοητικού επιπέδου στο οποίο θα συμμετέχουν. Βάσει αυτής της παρατήρησης οι ανωτέρω διαδικασίες/ρήματα θα μπορούσαν ενδεχομένως να εκληφθούν και σαν γενικεύσεις. Σε οποιαδήποτε περίπτωση απαιτείται διερεύνηση ποιο εργαλείο Web 2.0 θα μπορούσε να ταιριάζει περισσότερο και να συνεισφέρει στο καθένα από τα προαναφερθέντα επίπεδα ανάπτυξης διανοητικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων. Ο Churches (2008) σε μια σχετική ενδελεχή έρευνα την οποία χρησιμοποίησαν και οι Bower et al. (2009) στην δική τους πρόταση για εκπαιδευτικό σχεδιασμό σε περιβάλλον Web 2.0 όσο αφορά την αντιστοίχιση εργαλείων Web 2.0 και των διανοητικού επιπέδου των Anderson & Krathwohl, εμπλουτίζει την λίστα των επί μέρους συμπεριφορών που άπτονται στα κύρια έξι επίπεδα με επιπρόσθετες συμπεριφορές που συνδέονται με την χρήση των εργαλείων Web 2.0.

Όσο αφορά το i-SERF, τα προτεινόμενα εργαλεία Web 2.0 θα μπορούσαν να συνεισφέρουν στην γνωστική διάσταση ως εξής:

Τα **ιστολόγια** μπορούν να υποστηρίξουν τα επίπεδα ανάπτυξης διανοητικών δεξιοτήτων:

- της αξιολόγησης στην δημιουργία πραγματολογικής γνώσης παρέχοντας την δυνατότητα και τον “χώρο” στους φοιτητές να παραθέτουν τις απόψεις και τις ιδέες σε ένα θέμα, να συγκρίνουν και να αξιολογούν τις προτάσεις των ομοτίμων τους και, τέλος, να παρέχουν δημιουργική ανατροφοδότηση με απώτερο σκοπό την δημιουργία γνώσης,
- της κατανόησης, στην δημιουργία εννοιολογικής γνώσης παρέχοντας την δυνατότητα και “χώρο” στους φοιτητές να παρέχουν επεξηγήσεις σε έννοιες και θέματα μιας θεματικής περιοχής,
- της δημιουργίας, στο να διαμοιραστεί διαδικαστική γνώση παρέχοντας τον χώρο για την ανάρτηση των αναφορών (reports) που παρατίθενται οι λεπτομερείς διαδικασίες που

ακολουθήθηκαν για την επιτυχή έκβαση ενός ερευνητικού κύκλου σε ένα συγκεκριμένο πεδίο και η οποία διαδικασία θα μπορούσε να διαμοιραστεί,

- της αξιολόγησης, στην δημιουργία διαδικαστικής γνώσης παρέχοντας την δυνατότητα φοιτητές να κάνουν δημιουργική κριτική και ανατροφοδότηση σε εργασίες ομοτίμων τους με απώτερο σκοπό την βελτίωση τους,
- της εφαρμογής, στην δημιουργία διαδικαστικής γνώσης παρέχοντας την δυνατότητα και “χώρο” στους φοιτητές να περιγράψουν τα βήματα με τα οποία μπορεί να δημιουργηθεί ένα τελικό προϊόν, απόρροια κάποιας έρευνας,
- της θύμησης, στην δημιουργία μεταγνώσης με παράθεση της προσωπικής διαδικασίας μάθησης του φοιτητή κατά την έναρξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας,
- της κατανόησης, στην δημιουργία μεταγνώσης για τον παραλληλισμό της προσωπικής διαδικασίας μάθησης του φοιτητή με άλλες μαθησιακές προσεγγίσεις ή μεθόδους που διατίθενται στην βιβλιογραφία,
- της εφαρμογής, της ανάλυσης και της αξιολόγησης, στην δημιουργία μεταγνώσης παρέχοντας την δυνατότητα και τον “χώρο” στους φοιτητές να αναλύσουν τις προσωπικές τους διαδικασίες στα διάφορα στάδια της μαθησιακής τους διαδικασίας κατά την διάρκεια ενός εκπαιδευτικού κύκλου, να τις τεκμηριώσουν (δημιουργία) και να τις μοιραστούν με τους ομοτίμους τους.

Τα *wikis* θα μπορούσαν να υποστηρίξουν:

- την εφαρμογή στην δημιουργία πραγματολογικής γνώσης για την σχηματική αναπαράσταση ή την περιγραφή μιας στοιχειώδους γνώσης (η σχηματική ανάπτυξη του μπορεί να γίνει με “τοπικά” εργαλεία και να εισαχθεί στο περιβάλλον wiki) που να χρησιμοποιηθεί σαν βάση στην μαθησιακή διαδικασία,
- την ανάλυση στην δημιουργία πραγματολογικής γνώσης παρέχοντας την δυνατότητα και τον χώρο στους φοιτητές να αναλύσουν τις πληροφορίες και το υλικό που τους παρέχονται από τους συμμαθητές τους,
- την δημιουργία στο να παραχθεί πραγματολογική γνώση παρέχοντας τον χώρο και το μέσο για την δημιουργία ενδεχόμενων νέων ορισμών που συνδέονται με την πρόταση μίας καινοτομίας,
- την θύμηση, την κατανόηση και την ανάλυση στην δημιουργία εννοιολογικής γνώσης παρέχοντας τον χώρο στους φοιτητές να προσδιορίσουν και να παραθέσουν, να κατανοήσουν και να αναλύσουν τις βασικές ιδέες και έννοιες που συνδέονται με την ανάπτυξη μιας ομαδικής εργασίας,
- την ανάλυση και την αξιολόγηση στην δημιουργία εννοιολογικής γνώσης παρέχοντας τον χώρο στους φοιτητές να δημιουργήσουν χάρτη συσχετίσεων μεταξύ των διαφόρων εννοιών που συνδέονται με ένα ερευνητικό θέμα στα πλαίσια γενικότερης έρευνας, είτε στην ανάπτυξη μιας ομαδικής εργασίας,
- την δημιουργία, στο να παραχθεί εννοιολογική γνώση παρέχοντας τον χώρο και τα μέσα για την τεκμηρίωση μιας καινοτομίας, η οποία είναι απόρροια ατομικής είτε ομαδικής προσπάθειας,
- την δημιουργία, στο να παραχθεί διαδικαστική γνώση παρέχοντας τον χώρο για την ανάρτηση της αναφορών (reports) που να παρατίθενται οι λεπτομερείς διαδικασίες που ακολουθήθηκαν για την επιτυχή έκβαση ενός ερευνητικού κύκλου σε ένα συγκεκριμένο πεδίο και η οποία διαδικασία θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε αντίστοιχες ερευνητικές προσπάθειες.



Το *podcasting* θα μπορούσε να υποστηρίξει:

- την κατανόηση, στην δημιουργία πραγματολογικής γνώσης μέσω οπτικοακουστικού υλικού στο οποίο να παρέχεται βασική γνώση προαπαιτούμενη για την περάτωση ενός μαθήματος ή για την εκπόνηση μιας ερευνητικής εργασίας,
- την θύμηση, την κατανόηση, την ανάλυση και την εφαρμογή, στην δημιουργία εννοιολογικής γνώσης με την αναπαραγωγή μιας διάλεξης από οπτικοακουστικό αρχείο προκειμένου να επαναφέρει στην μνήμη του τα περιεχόμενα μιας διάλεξης αυτής, να κατανοήσει τις έννοιες στις οποίες γίνεται αναφορά και ενδεχομένως να τα εφαρμόσει στην πράξη αν αυτό συνάδει με την συγκεκριμένη εκπαιδευτική διεργασία,
- την θύμηση, τη κατανόηση και την εφαρμογή, στην δημιουργία διαδικαστικής γνώσης με την αναπαραγωγή της διαδικασίας που απαιτείται να ακολουθηθεί για την εκπόνηση κάποιου πειράματος,
- την ανάλυση και την αξιολόγηση, στην δημιουργία διαδικαστικής γνώσης με την προσεκτική αναπαραγωγή ενός podcast στο οποίο καταγράφεται η πρακτική διαδικασία που ακολούθησαν ομότιμοί τους στα πλαίσια κάποιου πειράματος, με απώτερο σκοπό είτε την υιοθέτησή της, είτε στον δημιουργικό σχολιασμό της προκειμένου οι συνάδερφοί τους να την βελτιώσουν.

Τα μικροϊστολόγια θα μπορούσαν να υποστηρίξουν την διαδικασία της θύμησης στην δημιουργία πραγματολογικής γνώσης με τον διαμοιρασμό σε μία ομάδα συνεργατών νέων πληροφοριών ή στοιχείων που συνδέονται με μια θεματική περιοχή (Bower et al., 2009).

Τα εργαλεία ετικετοποίησης - κοινωνικής σελιδοσήμανσης συμβάλλουν στην διαδικασία της κατανόησης για την δημιουργία πραγματολογικής γνώσης προσθέτοντας ιστοσελίδες βάσει της κρίσης ανθρώπων που αποδίδουν σε αυτές συγκεκριμένη αξία όσον αφορά σε μια θεματική περιοχή.

**Πίνακας 1:** Τα εργαλεία Web 2.0 στην Γνωστική διάσταση του i-SERF

Είδος Γνώσης	Γνωστική Διάσταση					
	Θυμάμαι	Κατανοώ	Εφαρμόζω	Αναλύω	Αξιολογώ	Δημιουργώ
<b>Πραγματολογική</b>	Μικροϊστολόγια	Podcasting Ετικετοποίηση	wikis	wikis	Ιστολόγια	wikis
<b>Εννοιολογική</b>	Podcasting wikis	Podcasting wikis Ιστολόγια	Podcasting	Podcasting wikis	wikis	wikis
<b>Διαδικαστική</b>	Podcasting	Podcasting	Podcasting Ιστολόγια	Podcasting	Podcasting Ιστολόγια	wikis Ιστολόγια
<b>Μεταγνώση</b>	Ιστολόγια	Ιστολόγια	Ιστολόγια	Ιστολόγια	Ιστολόγια	Ιστολόγια

Ο παραπάνω πίνακας συνοψίζει την συσχέτιση μεταξύ της γνωστικής διάστασης και των εργαλείων Web 2.0, όπως παρατέθηκε προηγουμένως, που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο i-SERF. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο παρακάτω πίνακας δεν είναι περιοριστικός όσο αφορά την χρήση εργαλείων. Υπάρχει πληθώρα άλλων εργαλείων Web 2.0 που ενδεχομένως

προσαρμόζονται στον παραπάνω πίνακα και προσθέτουν αξία στην μαθησιακή διαδικασία των εκπαιδευομένων.

## **2.3 ΕΠΙΠΕΔΟ-2 (LAYER-2)**

Στο κεφάλαιο που προηγήθηκε περιγράφηκε το πρώτο και εσωτερικό επίπεδο (Επίπεδο-1) του τεχνολογικού-εκπαιδευτικού πλαισίου i-SERF στις επί μέρους συνιστώσες του: την τεχνολογική, την εκπαιδευτική και την γνωστική. Η εκπαίδευση, όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή, ως ανοικτό και δυναμικό σύστημα το οποίο συνεχώς αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του, προκειμένου να παραμένει ενεργό και επικαιροποιημένο θα πρέπει να ανατροφοδοτείται διαρκώς, έτσι ώστε να αυτορρυθμίζεται κατάλληλα και να ανταποκρίνεται άμεσα στις τρέχουσες εκπαιδευτικές ανάγκες. Συνεπώς απαιτείται η δημιουργία ενός μηχανισμού ο οποίος να συνδέεται και να επικοινωνεί με την εκπαιδευτική διαδικασία, να παρακολουθεί και να καταγράφει την πρόοδο των εκπαιδευομένων και να αξιολογεί το εκπαιδευτικό πλαίσιο σε πραγματικό χρόνο. Με αυτόν τον τρόπο ο εκπαιδευτικός να έχει την σωστή πληροφόρηση για την πρόοδο των εκπαιδευομένων προκειμένου να είναι σε θέση να διαγνώσει άμεσα τις μαθησιακές τους ανάγκες, να τους ενθαρρύνει, να τους υποστηρίξει διαδικτυακά και να τους καθοδηγήσει. Η παραπάνω διαδικασία μετουσιώνεται με την προσθήκη ενός δεύτερου επιπέδου (Επίπεδο-2) το οποίο περιβάλλει και επικοινωνεί με το επίπεδο-1 που περιγράφηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο το οποίο αντανακλά την εκπαιδευτική διαδικασία. Η περιγραφή του επιπέδου-2 παρατίθεται στην συνέχεια.

### **2.3.1 Περιγραφή της Στρατηγικής Αξιολόγησης**

Σαν βάση για τον καθορισμό της διαδικασίας αξιολόγησης χρησιμοποιούνται οι τεχνικές του Στατιστικού Έλεγχου Διεργασίας (statistical process control – SPC). Ο Στατιστικός Έλεγχος Διεργασίας (ΣΕΔ) είναι μια οικογένεια τεχνικών για την παρακολούθηση και τον προσδιορισμό των αιτιών αποκλίσεων μιας διεργασίας από τις προδιαγραφές που έχουν οριστεί και σηματοδοτεί την έναρξη των διορθωτικών ενεργειών. Πιο συγκεκριμένα είναι η εφαρμογή συγκεκριμένων στατιστικών εργαλείων και μεθόδων για την μέτρηση – ανάλυση της μεταβλητότητας στις τιμές των χαρακτηριστικών της διεργασίας. Με τις τεχνικές του ΣΕΔ ελέγχουμε εάν η διεργασία παραμένει στον στόχο των χαρακτηριστικών της και εξακριβώνουμε την ύπαρξη των ειδικών αιτιών που προκάλεσαν την ενδεχόμενη απόκλιση. Οι μηχανισμοί της παρακολούθησης (monitoring) και του ελέγχου (control) της διαδικασίας χρησιμοποιούνται εκτενώς στον τομέα παρακολούθησης και ελέγχου των βιομηχανικών διεργασιών προκειμένου να διασφαλιστεί η μέγιστη απόδοσή τους. Στο μέγιστο της απόδοσής της η διαδικασία αποφέρει μεγαλύτερο αριθμό “συμμορφούμενων προϊόντων” (προϊόντα που πληρούν τις προδιαγραφές) και πολύ μικρότερο αριθμό “μη-συμμορφούμενων προϊόντων”. Τελευταία, η χρήση του στατιστικού ελέγχου διεργασιών έχει επεκταθεί σε μη-βιομηχανικές διαδικασίες, δεδομένου ότι βρίσκει εφαρμογή σε οποιαδήποτε διαδικασία όπου το παραχθέν αποτέλεσμα (output) μιας διαδικασίας μπορεί να μετρηθεί. Τα διαγράμματα ελέγχου είναι τα βασικά εργαλεία του στατιστικού ελέγχου διεργασιών τα οποία συνδράμουν στην έγκαιρη ανίχνευση και πρόληψη των προβλημάτων αντί στην αντιμετώπισή τους όταν αυτά έχουν προκύψει. Η στρατηγική αξιολόγησης περιγράφεται στις επόμενες παραγράφους:

#### **A. Αξιολόγηση των Χαρακτηριστικών του Συστήματος**

Το “Επίπεδο-2” προϋποθέτει την καταγραφή σε πραγματικό χρόνο επιλεγμένων παραμέτρων που συνδέονται και με τους τεχνολογικούς και με τους παιδαγωγικούς παράγοντες. Οι

παράμετροι αυτοί καταγράφονται αυτόματα και αξιολογούνται σε συγκεκριμένα χρονικά σημεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας καθώς και μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος. Οι παράμετροι οι οποίες καταγράφονται μπορεί να χωριστούν σε τρεις ομάδες:

- Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει τις παραμέτρους που αναφέρονται στην “δραστηριότητα” και την “συμπεριφορά” των φοιτητών στην διαδικτυακή πλατφόρμα. Πιο συγκεκριμένα, συνδέονται με την συχνότητα, την διάρκεια και την χρήση των επιμέρους Web 2.0 εργαλείων της.
- Η δεύτερη ομάδα παραμέτρων συνδέεται με τις επιδόσεις των φοιτητών στις διάφορες προόδους. Η απόκτηση των σχετικών δεδομένων γίνεται μέσω ηλεκτρονικών (διαδικτυακών) εξετάσεων (e-tests).
- Η τρίτη και τελευταία ομάδα περιλαμβάνει παραμέτρους που συνδέονται με το επίπεδο ικανοποίησης των συμμετεχόντων. Η απόκτηση των σχετικών δεδομένων επιτυγχάνεται με την χρήση ειδικά διαμορφωμένων ερωτηματολογίων.

Έτσι λοιπόν, με την συλλογή των προαναφερθέντων δεδομένων σε τακτά χρονικά διαστήματα οι διδάσκοντες έχουν την δυνατότητα να αξιολογήσουν την “**συμπεριφορά**”, την “**επίδοση**” και την “**ικανοποίηση**” των φοιτητών κατά την διάρκεια του μαθήματος, και να εξετάσουν την πιθανότητα παρέμβασης και λήψης διορθωτικών ενεργειών όχι μόνο στο πέρας του μαθήματος βασιζόμενοι σε συγκεντρωτικά αποτελέσματα αλλά και ενδιάμεσως, όταν αυτό κριθεί απαραίτητο.

Φυσικά δεν είναι πάντοτε εφικτό για τον διδάσκοντα να διαχειριστεί ένα τόσο μεγάλο όγκο δεδομένων. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτοαξιολόγηση του συστήματος, οι καταγεγραμμένες παράμετροι αναλύονται καταλλήλως με τη χρήση προηγμένων στατιστικών τεχνικών ανάλυσης (όπως παραγοντική ανάλυση, ανάλυση ατραπών, κτλ.), και τελευταίας τεχνολογίας ΣΕΔ, όπως με τεχνικές ελέγχου για πολυμεταβλητές μη κανονικές διαδικασίες (Balakrishnan et al, 2009). Οι τεχνικές ΣΕΔ προέρχονται από τον τομέα του βιομηχανικού ελέγχου, μπορούν όμως να ενσωματωθούν στον τομέα της εκπαίδευσης, αφού ρυθμιστούν κατάλληλα ώστε να παρακολουθούν και να ελέγχουν την ατομική επίδοση, την ικανοποίηση από την πλατφόρμα, την χρήση του συστήματος από τους φοιτητές, κτλ.

Η συγκεκριμένη εργαλειοθήκη ΣΕΔ που χρησιμοποιείται για την επίτευξη της συνολικής παρακολούθησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι η πολυμεταβλητή εργαλειοθήκη ΣΕΔ (Bersimis et al. 2007; Koutras et al., 2006), και ειδικά οι τεχνικές που βασίζονται σε τεχνικές μείωσης διάστασης. Η πολυμεταβλητή ΣΕΔ λαμβάνει υπόψη, πέρα από την οριακή διακύμανση του κάθε χαρακτηριστικού, τη σύνθετη δομή η οποία αποτελείται από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παρακολουθούμενων παραμέτρων της πλατφόρμας. Η χρήση της συγκεκριμένης εργαλειοθήκης βασίστηκε στο γεγονός ότι κάθε φοιτητής έχει το δικό του ονομαστικό επίπεδο σε ένα μαθησιακό αντικείμενο, το οποίο επίπεδο έχει σχέση τόσο με την θεματική περιοχή της οποίας άπτεται όσο και με το αποτέλεσμα μιας μακροπρόθεσμης εκπαιδευτικής διαδικασίας.

### **B. Φάσεις της Αξιολόγησης**

Όπως γίνεται σε μια τυποποιημένη πρακτική στατιστικού ελέγχου διεργασιών, η διαδικασία περιλαμβάνει δύο διακριτές φάσεις: την Φάση-1 και την Φάση-2. Ο βασικός σκοπός της Φάσης-1 είναι η συλλογή και η ανάλυση ενός συνόλου μετρήσεων του χαρακτηριστικού που μας ενδιαφέρει παρατηρώντας αυστηρά την διαδικασία προκειμένου να προσδιοριστεί κατά πόσο η δειγματοληψία έγινε από μία διαδικασία σε κατάσταση “εντός ελέγχου” (in-control

state) και να καθοριστούν τα όρια ελέγχου. Ο βασικός σκοπός της Φάσης-2 είναι ο έλεγχος μελλοντικών δεδομένων προκειμένου να διευκρινιστεί κατά πόσο η υπό έλεγχο διαδικασία παραμένει σε κατάσταση “εντός ελέγχου” ή έχει μετατοπιστεί σε κατάσταση “εκτός ελέγχου” (out-of-control state). Πιο συγκεκριμένα κάθε νέα παρατήρηση ή υπό-ομάδα ελέγχεται και με την βοήθεια συγκεκριμένων κανόνων λαμβάνεται η απόφαση κατά πόσο η κατάσταση της διαδικασίας έχει μεταβληθεί ή όχι.

### **Γ. Αρχικοποίηση του Συστήματος Αξιολόγησης**

Προκειμένου το σύστημα να φθάσει σε ένα ονομαστικό επίπεδο, είναι απαραίτητη μία αρχικοποίηση (προκειμένου να ορίσουμε την κατάσταση “εντός ελέγχου”). Αυτή η αρχικοποίηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω μίας πιλοτικής εφαρμογής, προκειμένου να καθορίσει την εκκίνηση. Η φάση της πιλοτικής εφαρμογής παίρνει τη θέση της ανάλυσης της Φάσης-1 που εμπεριέχεται στο θεωρητικό υπόβαθρο της στατιστικής διαδικασίας ελέγχου. Η περίοδος της πιλοτικής φάσης μπορεί να οριοθετηθεί στις πρώτες εβδομάδες του συνολικού κύκλου ενός μαθήματος ή εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα ιστορικά δεδομένα (αποτελέσματα) από προηγούμενες χρονιές. Στην πράξη, όλες οι παράμετροι στις οποίες λαμβάνονται μετρήσεις κατά την διάρκεια της πιλοτικής εφαρμογής αναλύονται κατάλληλα και καθορίζεται η κατάσταση “εντός ελέγχου”. Η αρχικοποίηση του συστήματος αξιολόγησης λαμβάνει χώρα τόσο σε επίπεδο φοιτητή (ατομικό επίπεδο) όσο και σε επίπεδο τάξης.

Στην φάση της αρχικοποίησης οι διδάσκοντες αναθέτουν στους φοιτητές τις συνήθεις εργασίες που προβλέπονται στο πλαίσιο της επιτυχούς περάτωσης του μαθήματος. Η πλατφόρμα η οποία υποστηρίζει το εγχείρημα καταγράφει τα απαραίτητα δεδομένα (συχνότητα, διάρκεια, “τρόπος” χρήσης της πλατφόρμας, επίδοση με την χρήση συντόμων εξετάσεων και ικανοποίηση με την χρήση ερωτηματολογίων). Τελικά υπολογίζεται το μέσο επίπεδο του κάθε φοιτητή για όλες τις παραμέτρους καθώς και το σχήμα με το οποίο οι παράμετροι αυτοί συσχετίζονται μεταξύ τους. Το μέσο επίπεδο αντιπροσωπεύεται από το μέσο διάνυσμα:

$$\bar{\mathbf{X}} = [\bar{X}_1 \quad \bar{X}_2 \quad \dots \quad \bar{X}_p]_{1 \times p}$$

ενώ η δομή των σχέσεων μεταξύ των παραμέτρων αντιπροσωπεύεται από το διάνυσμα διακύμανσης-συνδιακύμανσης,

$$\mathbf{S} = \begin{bmatrix} & X_1 & X_2 & \dots & X_p \\ X_1 & S_{11} & S_{12} & \dots & S_{1p} \\ X_2 & S_{21} & S_{22} & \dots & S_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_p & S_{p1} & S_{p2} & \dots & S_{pp} \end{bmatrix}_{p \times p}$$

Κάθε μία από τις μεταβλητές  $X_1, X_2, \dots, X_p$  αντιπροσωπεύει μια παράμετρο η οποία καταγράφεται και αναλύεται στο δίκτυο. Οι οντότητες  $S_{11}, S_{12}, \dots, S_{pp}$  αντιπροσωπεύουν την συνδιακύμανση μεταξύ δύο μεταβλητών, δηλαδή την επίπτωση μιας μεταβλητής στην άλλη (για παράδειγμα την επίπτωση που έχει η συχνότητα με την οποία χρησιμοποιείται η πλατφόρμα στην επίδοση ενός συγκεκριμένου φοιτητή).

### **Δ. Η Χρήση του Συστήματος Αξιολόγησης κατά την Εξέλιξη της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας**

Σε κάθε μελλοντικό χρονικό σημείο οι τιμές των προαναφερθέντων παραμέτρων οι οποίες καταγράφονται για κάθε φοιτητή αναπροσαρμόζονται συνεχώς και συγκρίνονται με τα ονομαστικά επίπεδα κανονικότητας που υπολογίστηκαν στην Φάση-1. Επί πλέον, ο

συνδυασμός των δεδομένων της πλατφόρμας καθώς και των ερωτηματολογίων με τα δεδομένα που προέκυψαν από τις επί μέρους προόδους, δημιουργεί ένα σύστημα το οποίο μπορεί να αναδείξει τον συσχετισμό μεταξύ προσπάθειας και επίδοσης του κάθε φοιτητή. Θα πρέπει να τονιστεί εδώ ότι το μέγεθος της ηλεκτρονικής εξέτασης (αναφορικά με τον αριθμό ερωτήσεων) προσαρμόζεται στην ικανότητα των εκπαιδευομένων χρησιμοποιώντας ειδικές μεθόδους. Εν συνεχεία με την χρήση των κατάλληλων διαγραμμάτων ελέγχου γίνεται έλεγχος ανίχνευσης ασυνήθιστων συνθηκών και ερμηνεία αυτών (Maravelakis et al., 2002) προκειμένου να βρεθεί το πιθανό αίτιο που προκάλεσε αυτές τις ασυνήθιστες καταστάσεις. Η αναγνώριση ενός προβλήματος και η εξήγηση της ύπαρξής του είναι εφικτή δεδομένου ότι κάθε ομάδα παραμέτρων αντανakλά μια διαφορετική πτυχή του τρόπου με τον οποίο ο κάθε φοιτητής γίνεται αποδέκτης της γνώσης. Έτσι, λοιπόν, όταν ένα διάγραμμα ελέγχου που συνδέεται με ένα φοιτητή ανιχνεύσει παρέκκλιση από το ονομαστικό του επίπεδο, τότε ο φοιτητής αυτός ενδεχομένως να έχει πρόβλημα. Τέλος, εάν ο αριθμός των εκπαιδευομένων που παρουσιάζουν μη φυσιολογική συμπεριφορά είναι υψηλός, τότε η ένδειξη είναι ότι η τάξη έχει μετατοπιστεί σε κατάσταση “εκτός ελέγχου” και το σύστημα προφανώς χρειάζεται να βελτιωθεί. Με αυτόν τον τρόπο, το πλαίσιο στο σύνολό του συνεχώς επικαιροποιείται και "αυτορρυθμίζεται" αντίστοιχα.

#### ***E. Πίνακας Ελέγχου του Συστήματος Αξιολόγησης***

Για την περιγραφή της δυναμικής συμπεριφοράς όλων των παραπάνω παραμέτρων χρησιμοποιείται ένας διαστάσεων ( $n \times p$ ) πίνακας. Στην  $n$ -διάσταση του πίνακα τοποθετούνται τα ονόματα των φοιτητών και στην  $p$ -διάσταση οι παράμετροι.

#### **2.3.2 Παράμετροι του συστήματος**

Όπως προαναφέρθηκε οι παράμετροι που επιλέχθηκαν για αξιολόγηση ανήκουν σε τρεις ευρείες κατηγορίες:

Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει μια **εκτενή ομάδα παραμέτρων που συνδέονται με την διαδικτυακή πλατφόρμα**. Το σύστημα παρατηρεί και καταγράφει σε ημερήσια βάση τις παρακάτω παραμέτρους: αριθμός εισόδων στην πλατφόρμα, συνολικός χρόνος παραμονής, μέσος όρος παραμονής ανά επίσκεψη, μέγιστος χρόνος παραμονής σε μια επίσκεψη, αναζήτηση και λήψη εκπαιδευτικού υλικού, χρήση των διαφόρων Web 2.0 εργαλείων (επισκευσιμότητα στο blog και στο forum, ανάγνωση και ανάπτυξη συνθετικών εργασιών στο wiki, κλπ.). Σε αυτή την κατηγορία επίσης περιλαμβάνονται παράμετροι που συνδέονται με την ίδια την τάξη (για παράδειγμα ο αριθμός απουσιών ανά φοιτητή ανά διάλεξη). Όλα τα προηγούμενα δεδομένα συναθροίζονται σε εβδομαδιαία βάση ώστε να εναρμονίζονται με το χρονοδιάγραμμα των διαλέξεων. Όλες αυτές οι παράμετροι παριστάνονται με ένα τυχαίο διάνυσμα  $U_{i,t} p_1$ -διάστασης,  $i=1,2,\dots,s$ , όπου με  $s$  παριστάνεται ο αριθμός των μαθητών στην τάξη και με  $t$  ο χρόνος (μπορούμε να θεωρήσουμε ότι τα πρώτα χρονικά σημεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο ορισμό του ονομαστικού επιπέδου του κάθε φοιτητή).

Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει την περιοδική καταγραφή της **επίδοσης** των φοιτητών με την βοήθεια κατάλληλων e-tests (σε εβδομαδιαία βάση) και εργασιών. Κάθε εβδομάδα πραγματοποιείται ένα e-test προκειμένου να αξιολογηθεί η προσπάθεια των φοιτητών σε αυτό το χρονικό διάστημα. Επί πλέον, στην επίδοση συμπεριλαμβάνονται οι βαθμοί των ανατεθέντων βιβλιογραφικών εργασιών. Η επίδοση του κάθε φοιτητή παριστάται με ένα τυχαίο διάνυσμα  $Y_{i,t} p_2$ -διάστασης,  $i=1,2,\dots,s$ ,  $t=1,2,\dots$

Η τρίτη κατηγορία περιλαμβάνει την περιοδική αποτύπωση του **επιπέδου ικανοποίησης** των

φοιτητών με την χρήση προ-προγραμματισμένης δειγματοληψίας ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων. Οι φοιτητές σε μηνιαία βάση συμπληρώνουν ένα δομημένο ερωτηματολόγιο σχετικά με πόσο ικανοποιημένοι είναι από την υλοποίηση του εκπαιδευτικού πλαισίου και από το ηλεκτρονικό μέσο μέσω του οποίου επιτελείται η εκπαιδευτική διαδικασία. Με αυτόν το τρόπο ο καθηγητής έχει μία τεκμηριωμένη άποψη της παρουσίας των εκπαιδευομένων στο μάθημα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι προκειμένου να αξιοποιηθούν τα δεδομένα των ερωτηματολογίων στην φάση της αρχικοποίησης γίνεται εκτενής χρήση μιας τεχνικής πολυμεταβλητής ανάλυσης, η **παραγοντική ανάλυση** (factor analysis). Ειδικά στην Φάση-1 γίνεται ανάλυση των ιστορικών δεδομένων και αναδύονται οι πιο σημαντικοί παράγοντες. Ο κάθε παράγοντας αντανακλά μια διαφορετική πτυχή της μαθησιακής προσέγγισης του κάθε φοιτητή. Πέραν τούτου κάθε παράγοντας είναι ανεξάρτητος από τους άλλους. Έτσι, σε ένα διάγραμμα ελέγχου οι διδάσκοντες μπορούν να παρακολουθούν και να ελέγχουν παραπάνω από μια παράμετρο για ένα φοιτητή, ενώ παράλληλα μπορεί να ελέγχουν την συνολική εκπαιδευτική διαδικασία. Η ικανοποίηση για κάθε ένα φοιτητή μπορεί να παρασταθεί με ένα  $p_3$ -διάστασης τυχαίο διάνυσμα  $\mathbf{F}_{t,i}, i=1,2,\dots,s, t=1,2,\dots$ .

Με την ένωση των προαναφερθέντων τυχαίων διανυσμάτων  $\mathbf{U}, \mathbf{Y}, \mathbf{F}$ , δημιουργούμε το  $\mathbf{X}_{t,i}$  το οποίο έχει  $p$  διαστάσεις οι οποίες αντιπροσωπεύουν όλες τις παραμέτρους. Στην Φάση-1 υπολογίζεται η μέση τιμή του  $\mathbf{X}$ , που την ονομάζουμε  $\boldsymbol{\mu}$ , η οποία λαμβάνεται σαν το ονομαστικό επίπεδο του κάθε φοιτητή.

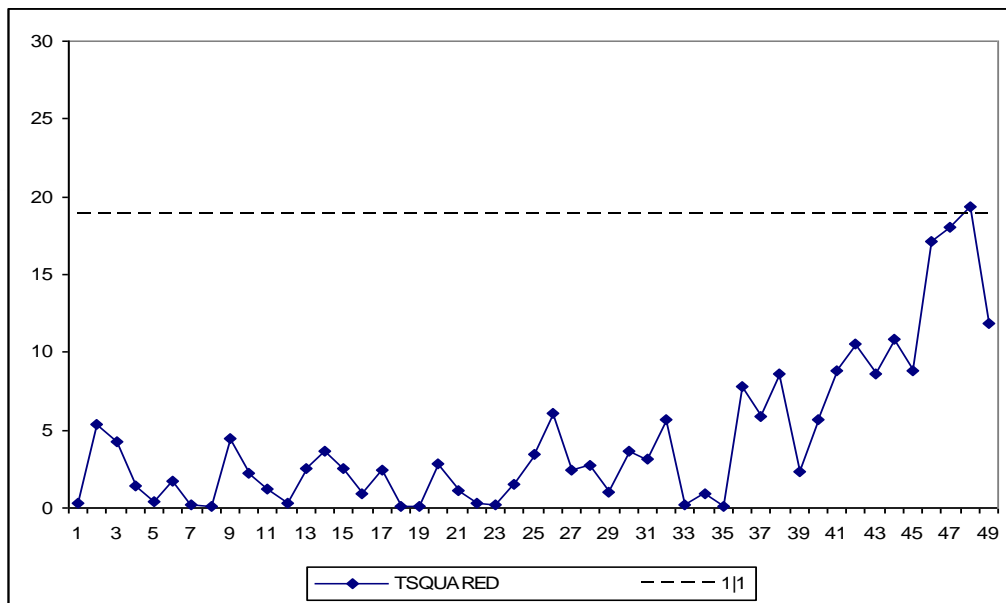
### 2.3.3 Παρακολούθηση (Monitoring)

Στην Φάση-2 επιτελείται η παρακολούθηση με την χρήση του πολυμεταβλητού διαγράμματος ελέγχου Shewhart  $\chi^2$  (Shewhart-type chi-square multivariate control chart - CSCC) στο οποίο για κάθε χρονικό σημείο  $t$ , η στατιστική τιμή της παρακολούθησης υπολογίζεται από την σχέση:

$$(\mathbf{X}_t - \bar{\mathbf{X}})^T \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{X}_t - \bar{\mathbf{X}}), \quad t=1,2,\dots, \quad (1)$$

όπου  $\bar{\mathbf{X}}$  είναι το διάνυσμα των δειγματικών μέσων,  $\mathbf{S}$  ο δειγματικός πίνακας διακυμάνσεων και  $\mathbf{X}_t$  είναι η αντίστοιχη πολυμεταβλητή παρατήρηση την χρονική στιγμή  $t$  για ένα συγκεκριμένο φοιτητή. Στην συνέχεια η στατιστική αυτή απεικονίζεται σε ένα διάγραμμα ελέγχου με τα κατάλληλα όρια ελέγχου (άνω και κάτω) τα οποία υπολογίζονται από την επίσης κατάλληλη κατανομή  $F$ . Στην δε περίπτωση που για κάποια χρονική στιγμή  $t$  δεν υπάρχει πλήρης πληροφορία, τότε η θέση της τιμής που λείπει αντικαθίσταται με την μέση τιμή των ιστορικών δεδομένων.

Στην Εικόνα 10 απεικονίζεται ένα διάγραμμα ελέγχου για μία τάξη για το διάστημα ενός έτους. Στον άξονα  $X$  τοποθετείται ο χρόνος (για παράδειγμα, ο αριθμός της διάλεξης) και στον άξονα  $Y$  οι τιμές από την εξίσωση (1). Όπως φαίνεται στην Εικόνα 10, οι τελευταίες τιμές του διαγράμματος που προκύπτουν από την εξίσωση (1) είναι πολύ μεγάλες, το οποίο σημαίνει ότι υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις από το ονομαστικό επίπεδο. Το επόμενο βήμα είναι να διερευνηθεί κατά πόσο οι αποκλίσεις αυτές οφείλονται σε βελτίωση ή σε χειρότερηση.



**Εικόνα 10:** Πολυμεταβλητό Διάγραμμα ελέγχου  $X^2$  (CSCC)

Σε όλες τις φάσεις ΣΕΔ χρησιμοποιήσαμε διαγράμματα τύπου Shewhart. Μία άμεση επέκταση της δουλειάς που έχει γίνει στην παρούσα διατριβή μπορεί να προκύψει με την χρήση διαγραμμάτων τύπου CUSUM (Cumulative Sums) και EWMA (Exponentially weighted moving average). Τα διαγράμματα αυτά έχουν την ικανότητα να ανιχνεύουν πολύ μικρότερες διαφοροποιήσεις στην διεργασία σε σχέση με τα διαγράμματα Shewhart. Επίσης τα συγκεκριμένα διαγράμματα είναι πολύ πιο ανθεκτικά σε αποκλίσεις από τις απαραίτητες στατιστικές προϋποθέσεις.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

# ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Ερευνητικά ερωτήματα και σχεδιασμός της στρατηγικής της αποτίμησης της έρευνας

---

*Σε αυτή την ενότητα παρατίθενται η διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων και ο σχεδιασμός της στρατηγικής που θα ακολουθηθεί προκειμένου να απαντηθούν τα ερωτήματα αυτά. Παρουσιάζονται και αναλύονται τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των απαραίτητων δεδομένων για την επιτέλεση της έρευνας και η ενότητα ολοκληρώνεται με την παράθεση των στατιστικών εργαλείων που είναι απαραίτητα για την ανάλυση των δεδομένων αυτών.*

## 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην υπάρχουσα επιστημονική βιβλιογραφία μπορεί κάποιος να βρει πολλά τεκμήρια για το ότι η τεχνολογία δεν μπορεί να έχει ουδέτερο ρόλο στις διαδικασίες στις οποίες παρεμβάλλεται. Η τεχνολογία δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως “καλή” ή “κακή” αλλά από τον τρόπο με τον οποίο αξιοποιείται (Bates 2005). Δεδομένου ότι η εκπαίδευση είναι μια σύνθετη και πολυδιάστατη διαδικασία, η ένταξη κάθε τεχνολογικής καινοτομίας συνήθως συνοδεύεται με την εφαρμογή ενός πλαισίου που την αξιοποιεί επαρκώς. Ένα τέτοιο πλαίσιο προτάθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο όσον αφορά στην ένταξη εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Οι προσδοκίες που δημιουργούνται βέβαια όσον αφορά στη δυνατότητα των τεχνολογιών να συμβάλουν θετικά στις εκπαιδευτικές διαδικασίες είναι πολύ μεγάλες. Η ενσωμάτωση των εργαλείων του Web 2.0 ως μια παγκόσμια πλατφόρμα δεν θα μπορούσε να αποτελέσει εξαίρεση. Όπως αναφέρθηκε, υπάρχουν πολλοί τύποι εργαλείων Web 2.0 ενώ αναδύονται νέα σε ημερήσια πλέον βάση. Το ζητούμενο είναι να αξιοποιηθούν εποικοδομητικά στην εκπαίδευση προκειμένου να βελτιώσουν τόσο την διδασκαλία όσο και την εκμάθηση και όχι απλά να χρησιμοποιηθούν επειδή είναι διαθέσιμα. Προϋπόθεση της επιτυχούς ενσωμάτωσης της τεχνολογίας είναι να μη επικαλύπτει ή και να μην παρεμποδίζει την παιδαγωγική διαδικασία (Harris & Rea, 2010). Η αποτελεσματικότητά τους θα αποτιμηθεί σωστά αν επιτελεστεί με έναν συστηματικό και δομημένο τρόπο. Όσον αφορά στην ενσωμάτωση των εργαλείων Web 2.0 στην εκπαίδευση η Cole (2009) μετά από μία ανεπιτυχή προσπάθεια στο Πανεπιστήμιο του Brunel, U.K. παραθέτει πολύ χρήσιμες επισημάνσεις. Τονίζεται κατ’ αρχάς ότι η ενσωμάτωση νέων εκπαιδευτικών τεχνολογιών θα πρέπει να καλύπτει τις ανάγκες των διδασκόμενων με τρόπο που να επέρχεται μια ισορροπία μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών,



δηλαδή μεταξύ των φοιτητών και των καθηγητών. Στην πράξη αυτό μεταφράζεται σε μια ισορροπία μεταξύ κόστους (αναφερόμενη στον χρόνο που απαιτείται για την εκμάθηση και την χρήση των τεχνολογιών) και οφέλους (αναφερόμενη στην βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας, την ικανοποίηση των χρηστών και την αύξηση του μαθησιακού ενδιαφέροντος). Στην συνέχεια επισημαίνεται ότι η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών θα πρέπει να γίνεται με γνώμονα την υποστήριξη των υπάρχουσών εκπαιδευτικών πρακτικών αντί να συνοδεύεται με επιβολή νέων εκπαιδευτικών πρακτικών που θα αντικαταστήσουν τις υπάρχουσες. Τέλος, επισημαίνεται ότι τα εκπαιδευτικά ιδρύματα θα πρέπει να έχουν εξ αρχής σαφή εικόνα για τα προσδοκώμενα αποτελέσματα από την “υπό δοκιμή” τεχνολογία.

Το ερευνητικό ενδιαφέρον είναι κατά πόσο αυτές οι προσδοκίες ικανοποιούνται, και ποιες είναι οι μέρους συνιστώσες/παράγοντες/παράμετροι που επηρεάζουν την υλοποίηση της ένταξης τους με τρόπο που η τεχνολογία να αποδώσει τα μέγιστα και να περιοριστεί στο ελάχιστο το ενδεχόμενο λανθασμένων συμπερασμάτων.

### 3.2 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Όπως προαναφέρθηκε υπάρχουν ενδείξεις ότι τόσο τα επί μέρους εργαλεία Web 2.0 όσο και οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες με αυτόν τον προσανατολισμό έχουν θετική επίδραση στις επιδόσεις των μαθητών. Επειδή όμως η βιβλιογραφία είναι αντικρουόμενη στο κατά πόσο η εισαγωγή των ΤΠΕ έχει θετική επίδραση στις επιδόσεις των εκπαιδευόμενων, το ενδιαφέρον διευρύνεται και σε άλλους τομείς, όπως η αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων με την τεχνολογία και οι απόψεις τους για το συνολικό τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο και τον βαθμό ικανοποίησής τους από αυτό. Οι Campello και Dyson (2003) αναφέρουν ότι η μάθηση γενικά αξιολογείται μέσω των αποτελεσμάτων αλλά οι απόψεις των συμμετεχόντων μπορεί να είναι πολύ κατατοπιστικές. Έτσι λοιπόν τα ερευνητικά ερωτήματα τα οποία προκύπτουν με βάση ό,τι έχει αναφερθεί μέχρι το σημείο αυτό αφορούν τόσο στην επίπτωση του νέου τεχνολογικο-εκπαιδευτικού πλαισίου i-SERF στην αποτελεσματικότητα της μαθησιακής διαδικασίας των φοιτητών, βάσει της επίδοσής τους, όσο και στους παράγοντες που συνδέονται με την ένταξη και την ορθή αξιοποίηση των νέων αυτών τεχνολογιών.

Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη ότι έχει αναφερθεί προηγουμένως, τα ερευνητικά ερωτήματα μπορούν να κωδικοποιηθούν ως ακολούθως:

- **Ερευνητικό Ερώτημα 1:** Κατά πόσο η εκπαιδευτική διαδικασία που επιτελείται σε ένα περιβάλλον Web 2.0 με την εφαρμογή του τεχνολογικού-εκπαιδευτικού πλαισίου i-SERF επηρεάζει την επίδοση των φοιτητών.
- **Ερευνητικό Ερώτημα 2:** Αν και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από συγκεκριμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά, όπως το φύλο και ο τόπος μόνιμης κατοικίας.
- **Ερευνητικό Ερώτημα 3:** Αν και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από τις απόψεις τους σε συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τις απόψεις για την τεχνολογία στα πανεπιστημιακά μαθήματα.
- **Ερευνητικό Ερώτημα 4:** Αν και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τις απόψεις και τον βαθμό ικανοποίησής τους από την εκπόνηση ενός εκπαιδευτικού κύκλου που βασίστηκε στο τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο i-SERF.

- **Ερευνητικό Ερώτημα 5:** Αν και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από την “δραστηριότητά” τους σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον Web 2.0.
- **Ερευνητικό Ερώτημα 6:** Αν και πώς οι επιδόσεις των φοιτητών συσχετίζονται με συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τις απόψεις τους και τον βαθμό ικανοποίησης από την ένταξη και χρήση συγκεκριμένων τεχνολογικών εργαλείων Web 2.0 σε ένα εκπαιδευτικό κύκλο.

### 3.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

Προκειμένου να απαντηθούν τα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα<sup>2</sup> απαιτούνταν έρευνα σε δύο διαφορετικά επίπεδα.

Στο **πρώτο επίπεδο** έρευνας εμπεριέχεται η διερεύνηση της βελτίωσης των διαδικασιών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με την ένταξη τεχνολογιών και διεργασιών που άπτονται του Web 2.0. Αρχικά μελετάται κατά πόσο το νέο τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο (**EE1**) έχει επίπτωση στη επίδοση. Οι Tang και Austin (2009) ισχυρίζονται ότι η ικανότητα του ατόμου να αλληλεπιδρά με μια συγκεκριμένη τεχνολογία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στις προσδοκίες και τις επιδόσεις του. Έτσι, ο στόχος της έρευνας δεν είναι απαραίτητα μια μελέτη "**υπεροχής**" (*superiority trial* - όρος δανεισμένος από τη στατιστική θεωρία των ιατρικών κλινικών δοκιμών, προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο μία θεραπεία είναι ανώτερη από την άλλη), με απώτερο σκοπό να αποδείξει ότι η υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας βελτιώνει την απόδοση των μαθητών. Μία μελέτη "υπεροχής" στο συγκεκριμένο θέμα μπορεί να οδηγήσει σε παρερμηνείες των αποδείξεων, ειδικά δε όταν η βιβλιογραφία δεν συγκλίνει προς κάποια κατεύθυνση. Αντίθετα, η έρευνα στοχεύει αρχικά στην μελέτη "**μη κατωτερότητας**" (*non-inferiority trial* - όρος επίσης δανεισμένος από τη στατιστική θεωρία των ιατρικών κλινικών δοκιμών, προκειμένου να διαπιστωθεί βάση διερεύνησης κατά πόσο η επίδραση μιας νέας θεραπείας δεν υπολείπεται κάποιας τυποποιημένης κατά ένα συγκεκριμένο ποσό). Η προσέγγιση της επαλήθευσης είναι "**συγκριτική**", δηλαδή αν, κατά πόσο και προς ποια κατεύθυνση οι επιδόσεις μιας ομάδας φοιτητών με την εφαρμογή της νέας μεθόδου-τεχνολογίας-εκπαιδευτικού πλαισίου είχαν απόκλιση από τις αντίστοιχες επιδόσεις μιας άλλης ομάδας φοιτητών που παρακολουθούν το ίδιο μάθημα παράλληλα αλλά με τον παραδοσιακό/τυποποιημένο τρόπο. Για τον λόγο αυτό σχηματίστηκαν δύο ομάδες φοιτητών, στα πρότυπα που περιγράφηκαν προηγουμένως: η πρώτη ομάδα (Ομάδα Α) συμμετείχε στο μάθημα με τον παραδοσιακό/τυποποιημένο τρόπο, ενώ η δεύτερη ομάδα (Ομάδα Β) συμμετείχε διαδικτυακά με την χρήση εργαλείων Web 2.0 και βάσει του πλαισίου i-SERF. Στο ίδιο επίπεδο έρευνας εντάσσεται και το ερώτημα κατά πόσο η επίδοσή τους επηρεάζεται από τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά και από την επίδοσή τους σε κάποια συγκεκριμένα μαθήματα προηγουμένων εξαμήνων (ερευνητικό ερώτημα **EE2**). Δεδομένου ότι οι απόψεις και ο βαθμός ικανοποίησης έχουν επίσης μεγάλη σημασία, η συγκριτική διερεύνηση μεταξύ των δύο αυτών ομάδων επεκτάθηκε και προς αυτή την κατεύθυνση. Για τον λόγο αυτό επιχειρήθηκε η καταγραφή και αποτίμηση των απόψεων των φοιτητών κοινού για τις δύο ομάδες όσον αφορά:

- I) στις *πεποιθήσεις των φοιτητών για την χρήση της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα*, και
- II) τις *απόψεις τους για το πώς έλαβε χώρα το εγχείρημα της μελέτης*

<sup>2</sup> (στην συνέχεια του κειμένου τα ερευνητικά ερωτήματα θα αναφέρονται συνοπτικά με τα αρχικά των λέξεων τους δηλαδή **EE** συν τον **αριθμό** με τον οποίο διατυπώθηκαν παραπάνω)

με τον παραδοσιακό τρόπο για την Ομάδα Α και διαδικτυακά και μέσα από το νέο τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο για την Ομάδα Β. Οι προσδοκίες από το μέρος αυτό της έρευνας ήταν αφενός μεν να καταγράψουμε τον βαθμό ικανοποίησης των συμμετεχόντων προκειμένου να διαπιστώσουμε κατά πόσο κάποια από τις δύο ομάδες υπερτερεί, να αναδείξουμε τους καθοριστικούς παράγοντες οι οποίοι προκύπτουν από τις παραμέτρους των δύο αυτών κατηγοριών ερωτήσεων και να διερευνήσουμε κατά πόσο και πώς η εξέλιξη (μέσω της επίδοσης) των φοιτητών στις προκαθορισμένες προόδους συσχετίζονται με αυτούς τους παράγοντες (EE3, EE4).

Το *δεύτερο επίπεδο* έρευνας επικεντρώνεται σε όλες τις πτυχές που συνδέουν την επίπτωση των τεχνολογιών Web 2.0 (απόψεις, ικανοποίηση, επιδόσεις, χρήση και δραστηριότητες στην ηλεκτρονική πλατφόρμα) στην τριτοβάθμια εκπαίδευση μέσα από το i-SERF και την αποτελεσματικότητα του ίδιου του πλαισίου i-SERF να προσθέτει αξία στην μαθησιακή διαδικασία των φοιτητών. Συνεπώς η ομάδα-στόχος αυτού του επιπέδου έρευνας είναι αυτή που για την εκπόνηση του μαθήματος χρησιμοποιεί αποκλειστικά το νέο τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο (EE5, EE6), δηλαδή η ομάδα Β. Για την καταγραφή των απόψεων και το επίπεδο ικανοποίησης των φοιτητών της ομάδας Β, η επιλογή των ερωτήσεων είναι σε αντιστοίχιση με τα εργαλεία Web 2.0 που συμπεριλαμβάνονται στο επίπεδο-1 του i-SERF και απορρέουν από την βιβλιογραφική έρευνα και τις παρατηρήσεις που έχουν αναφερθεί σε σχέση με το καθένα από αυτά. Έτσι, εισαγωγικά καταγράφεται το επίπεδο της εμπειρίας και της εξοικείωσης των φοιτητών με τα εργαλεία Web 2.0 και στην συνέχεια η έρευνα επικεντρώνεται στα τρία βασικά εργαλεία (ή αλλιώς όπως προαναφέρθηκαν σαν ‘mindtools’), δηλαδή τα blogs, τα wikis και την υπηρεσία podcasting. Τέλος, προτείνεται μια ομάδα ερωτήσεων η οποία εστιάζει στις απόψεις και στο επίπεδο ικανοποίησης των συμμετεχόντων από την συνολική διαδικασία που συνάδει με το i-SERF καθώς και στις απόψεις τους για τον ενδεχόμενο συνδυασμό μεταξύ υπηρεσιών Web 2.0 και των συμβατικών μεθόδων μάθησης και διδασκαλίας, με γνώμονα τα ευρημάτων της Cole (2009). Για την μελέτη της “συμπεριφοράς” και της “δραστηριότητας” των φοιτητών στο ηλεκτρονικό μέσο (πλατφόρμα – που θα περιγραφεί στην επόμενη ενότητα) θα χρησιμοποιηθούν οι παράμετροι που προβλέπονται από το δεύτερο επίπεδο του i-SERF. Από το δεύτερο επίπεδο έρευνας προσδοκείται η ανακάλυψη σημαντικών παραγόντων που συνδέονται με τον σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού κύκλου που βασίζεται στην χρήση τεχνολογιών Web 2.0 και κοινωνικής δικτύωσης καθώς και πιθανές συσχετίσεις των παραγόντων αυτών με τις επιδόσεις των φοιτητών στις προόδους και τις βιβλιογραφικές εργασίες, η σημαντικότητα των παραμέτρων που συνδέονται με την παραμονή και την χρήση των εργαλείων που διατίθενται στην πλατφόρμα μάθησης καθώς και πιθανές συσχετίσεις τους με τις επιδόσεις των φοιτητών στις προόδους και τις βιβλιογραφικές εργασίες και, τέλος, οι πιθανές συσχετίσεις που προκύπτουν μεταξύ των προαναφερθέντων παραγόντων και παραμέτρων.

Με βάση τον διαχωρισμό αυτό σχεδιάστηκε η έρευνα και επιλέχθηκαν τα κατάλληλα εργαλεία, τα οποία και περιγράφονται στην συνέχεια.

### **3.4 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

Προκειμένου να καταγραφούν οι απόψεις και η ικανοποίηση των συμμετεχόντων σε όλα τα επίπεδα χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια. Δεδομένου ότι οι ομάδες ήταν δύο σχηματίστηκαν δύο ερωτηματολόγια που απευθύνονταν στους συμμετέχοντες της κάθε ομάδας.

Στην συνέχεια αναφέρεται η συλλογιστική με την οποία δομήθηκαν τα ερωτηματολόγια καθώς και το περιεχόμενό τους.

### 3.4.1 Περιγραφή του κοινού περιεχομένου των ερωτηματολογίων για τις 2 ομάδες

Για την κάλυψη των ερευνητικών ερωτημάτων του *πρώτου επιπέδου έρευνας* τα δύο αυτά ερωτηματολόγια είχαν κοινές ομάδες (blocks) ερωτήσεων προκειμένου να μπορεί να γίνει σύγκριση μεταξύ των δύο ομάδων **A** και **B**. Η πρώτη κοινή ομάδα ερωτήσεων αναφέρονταν σε *δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων*, τα οποία ενδεχομένως να έχουν κάποια επιρροή σύμφωνα με την βιβλιογραφία, καθώς και στην *επίδοσή τους σε συγκεκριμένα μαθήματα*. Η δεύτερη ομάδα κοινών ερωτήσεων αφορούσε τις απόψεις των φοιτητών για την *χρήση της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα*. Η τρίτη και τελευταία ομάδα ερωτήσεων αφορούσε τις *προσωπικές απόψεις για τον τρόπο που εκπονήθηκε το πιλοτικό μάθημα*.

Η τελευταία σελίδα του ερωτηματολογίου είχε διατεθεί προκειμένου οι φοιτητές να γράψουν σε ελεύθερο κείμενο απόψεις, σχόλια και προτάσεις που δεν κάλυπταν τα ερωτηματολόγια.

Στην συνέχεια παρατίθεται το εισαγωγικό κείμενο (κοινό για τα δύο ερωτηματολόγια) και οι κοινές ομάδες ερωτήσεων:

*“Αγαπητέ/τή Φοιτητή/τρια, σε παρακαλώ να διαβάσεις προσεκτικά τις ερωτήσεις που ακολουθούν και να σημειώσεις την απάντηση που εκφράζει καλύτερα τη γνώμη σου για το μάθημα. Μη διστάσεις να χρησιμοποιήσεις τις ακραίες απαντήσεις, αν αυτές εκφράζουν την άποψή σου. Σου δηλώνουμε ότι το ερωτηματολόγιο είναι μόνο για στατιστικούς λόγους. Δεν θα χρησιμοποιηθεί για κανένα άλλο σκοπό εκτός από την αξιολόγηση και την αποτίμηση του «ηλεκτρονικού» εγχειρήματος στο μάθημα “Δίκτυα Υπολογιστών” και φυσικά δε θα μετρήσει καθόλου στη βαθμολογία του μαθήματος. Στο πλαίσιο αυτό, τα προσωπικά στοιχεία θα χρησιμοποιηθούν για την διασύνδεση πολλαπλών πηγών δεδομένων, δηλαδή στατιστικών που προκύπτουν από τα αποτελέσματα των προόδων, της χρήσης της πλατφόρμας και της αποτίμησης αυτής.”*

#### A. Γενικές Ερωτήσεις

A.1. Ονοματεπώνυμο (προαιρετικό):

\_\_\_\_\_

A.2. Έχετε περάσει τα μαθήματα:

- |                             |                              |                              |                        |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|
| - Τεχνολογίες Διαδικτύου    | <input type="checkbox"/> Ναι | <input type="checkbox"/> Όχι | Βαθμός (αν Ναι): _____ |
| - Αρχιτεκτονική Υπολογιστών | <input type="checkbox"/> Ναι | <input type="checkbox"/> Όχι | Βαθμός (αν Ναι): _____ |
| - Λειτουργικά Συστήματα     | <input type="checkbox"/> Ναι | <input type="checkbox"/> Όχι | Βαθμός (αν Ναι): _____ |

A.3. Φύλο:  Άνδρας  Γυναίκα

A.4. Κατεύθυνση από το Ενιαίο Λύκειο:  Τεχνολογική  Θετική  Άλλη

A.5. Τόπος Μόνιμης Διαμονής (Νομός / Πόλη): ..... / .....

**A.6. Μόρια Εισόδου στο ΑΕΙ:** .....

**B. Απόψεις για τη χρήση της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα:**

(Δώστε τον βαθμό συμφωνίας σε κάθε μια από τις παρακάτω συνιστώσες, από το 1 έως το 7.)

Συνιστώσα	Μικρή Συμφωνία	Μεγάλη Συμφωνία
<b>B.1.</b> Δίνει μεγαλύτερο ενδιαφέρον στο μάθημα.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>B.2.</b> Βοηθάει την καριέρα μου στο μέλλον.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>B.3.</b> Δίνει μεγαλύτερο κίνητρο για συμμετοχή.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>B.4.</b> Ενισχύει την αποδοτικότητά μου στην εργασία μου.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>B.5.</b> Με βοηθάει να γίνω καλύτερος φοιτητής.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>B.6.</b> Κάνει το μάθημα πιο ευχάριστο.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>B.7.</b> Βοηθάει στην καλύτερη κατανόηση του υλικού.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>B.8.</b> Βοηθάει στην καλύτερη απομνημόνευση του υλικού.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>B.9.</b> Βοηθάει στην αποσαφήνιση αποριών.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>B.10.</b> Βοηθάει αποτελεσματικά την σύγχρονη έρευνα.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	

**Γ. Προσωπικές Απόψεις για το Μάθημα «Δίκτυα Υπολογιστών»:**

(Δώστε τον βαθμό συμφωνίας σε κάθε μια από τις παρακάτω συνιστώσες, από το 1 έως το 7.)

Συνιστώσα	Μικρή Συμφωνία	Μεγάλη Συμφωνία
<b>Γ.1.</b> Οι στόχοι του μαθήματος είναι σαφείς.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Γ.2.</b> Η ύλη ανταποκρίνεται στους στόχους του μαθήματος.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Γ.3.</b> Το εκπαιδευτικό υλικό είναι βοηθητικό.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Γ.4.</b> Το επίπεδο δυσκολίας του μαθήματος είναι υψηλό.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Γ.5.</b> Το μάθημα είχε μεγάλο φόρτο εργασίας στο σπίτι.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Γ.6.</b> Η θεωρία αποδόθηκε ικανοποιητικά.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Γ.7.</b> Οι ασκήσεις αποδόθηκαν ικανοποιητικά.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	

<b>Γ.8.</b> Ο τρόπος αξιολόγησης του φοιτητή είναι αντικειμενικός.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Γ.9.</b> Η οργάνωση του μαθήματος είναι ικανοποιητική.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Γ.10.</b> Οι γνώσεις που αποκτήσαμε είναι πρακτικά πολύ χρήσιμες.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Γ.11.</b> Η υποδομή και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε βοήθησε τον διδάσκοντα να προβάλλει αποτελεσματικά τις γνώσεις του.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7

### 3.4.2 Περιγραφή του περιεχομένου των ερωτήσεων αποκλειστικά για την Ομάδα Α

Η παρακάτω ομάδα ερωτήσεων αφορούσε στην από κοινού ανάπτυξη εργασιών με συμβατικό τρόπο.

Όσο αφορά την από κοινού εκπόνηση εργασιών στην εκπαιδευτική διαδικασία: (Δώστε τον βαθμό συμφωνίας σε κάθε μια από τις παρακάτω συνιστώσες, από το 1 έως το 7.)		
Συνιστώσα	Μικρή Συμφωνία	Μεγάλη Συμφωνία
<b>Δ.1.</b> Η θεματολογία της εργασίας είναι κατανοητή και διατυπωμένη με σαφήνεια.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Δ.2.</b> Η θεματολογία έχει ερευνητικό ενδιαφέρον.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Δ.3.</b> Το θέμα δικαιολογεί τη συμμετοχή δύο συμμετεχόντων στην ανάπτυξη των εργασιών.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Δ.4.</b> Το θέμα είναι άμεσα συνδεδεμένο με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Δ.5.</b> Απαιτείται σημαντική υποστήριξη από τους διδάσκοντες.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Δ.6.</b> Ενισχύει την δημιουργικότητα.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Δ.7.</b> Ενισχύει την επινόηση καινούργιων ιδεών.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Δ.8.</b> Δίνει αφορμή για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Δ.9.</b> Τα αποτελέσματα θα ήταν καλύτερα αν η εργασία είχε χωριστεί σε δύο ή περισσότερες αυτοτελείς εργασίες.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
<b>Δ.10.</b> Τα προβλήματα που προκύπτουν στη συνεργασία μεταξύ των μελών, στο σύνολό τους, είναι αποτρεπτικά για την ανάπτυξη από κοινού εργασιών.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	

### 3.4.3 Περιγραφή του περιεχομένου των ερωτήσεων αποκλειστικά για την Ομάδα Β

Στην παράγραφο αυτή παρατίθενται οι ερωτήσεις που απευθύνονταν αποκλειστικά στους συμμετέχοντες της ομάδας που παρακολούθησαν το μάθημα ηλεκτρονικά. Οι ερωτήσεις αφορούν στις εμπειρίες τους από την χρήση των τριών εργαλείων Web 2.0, δηλαδή του ιστολογίου (blog), του wiki και τέλος του podcasting. Αρχικά καταγράφεται η προγενέστερη εμπειρία τους σε τεχνολογίες κοινωνικής δικτύωσης.

#### Α. Προηγούμενη Εμπειρία με τεχνολογίες κοινωνικής δικτύωσης Web 2.0

Πριν την συμμετοχή μου στο πείραμα η εμπειρία μου σε τεχνολογίες κοινωνικής δικτύωσης Web 2.0 ήταν: (Δώστε τον βαθμό εμπειρίας σας σε κάθε μια από τις παρακάτω συνιστώσες, από το 1 έως το 7.)		
Συνιστώσα	Μικρή Εμπειρία	Μεγάλη Εμπειρία
Α.1. Στην προσπέλαση υλικού το οποίο είναι αναρτημένο σε ιστότοπο (blog).	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Α.2. Στην δημοσίευση (έχω γράψει) σε ιστότοπο (blog).	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Α.3. Στην ετικετοποίηση (tagging/bookmarking).	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Α.4. Στην χρησιμοποίηση ροών ενημέρωσης (feeds) δεδομένων RSS (really Simple Syndication).	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Α.5. Στην λήψη πληροφορίας, αναζήτηση και χρήση πολυμεσικού υλικού (podcasting).	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Α.6. Στην ανάρτηση πολυμεσικού υλικού, π.χ. video στο διαδίκτυο.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Α.7. Στην ανάρτηση μηνυμάτων στο διαδίκτυο.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Α.8. Στην χρήση SMS/Live Chat μέσω εφαρμογών του διαδικτύου.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Α.9. Στην χρήση του διαδικτυακού τόπου της ηλεκτρονικής εγκυκλοπαίδειας της Wikipedia.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	

#### Ε. Αξιολόγηση των επί μέρους τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία – Ιστολόγιο

Όσο αφορά στην εμπειρία μου στο ιστολόγιο ( <b>blog</b> ) της πλατφόρμας στο μάθημα «Δίκτυα Υπολογιστών»: (Δώστε τον βαθμό συμφωνίας σε κάθε μια από τις παρακάτω συνιστώσες, από το 1 έως το 7.)		
Συνιστώσα	Μικρή Συμφωνία	Μεγάλη Συμφωνία
Ε.1. Βοηθάει σημαντικά την ενημέρωση του φοιτητή σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Ε.2. Συμβάλλει σημαντικά στην	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	

εξοικονόμηση χρόνου σχετικά με την αναζήτηση πληροφορίας και υλικού.	
<b>E.3.</b> Ενισχύει το ενδιαφέρον για μάθηση.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>E.4.</b> Βελτιώνει σημαντικά την επικοινωνία μεταξύ φοιτητών και διδασκόντων.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>E.5.</b> Περιορίζει το ενδιαφέρον για μάθηση λόγω παρουσίας σημαντικού όγκου άσχετου υλικού/αναρτήσεων	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7

**ΣΤ. Αξιολόγηση των επί μέρους τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία – Εμπειρία Podcasting**

Όσο αφορά στην εμπειρία μου από την διάθεση διδακτικού πολυμεσικού οπτικό-ακουστικού υλικού μέσω <b>podcasting</b> στο μάθημα “Δίκτυα Υπολογιστών”: (Δώστε τον βαθμό συμφωνίας σε κάθε μια από τις παρακάτω συνιστώσες, από το 1 έως το 7.)	
<b>Συνιστώσα</b>	<b>Μικρή Συμφωνία</b> <b>Μεγάλη Συμφωνία</b>
<b>ΣΤ.1.</b> Σχετίζεται άμεσα με τη μαθησιακή διαδικασία και εμπεριέχει μικρό ποσοστό με άσχετες πληροφορίες.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.2.</b> Είναι εύκολα προσβάσιμη.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.3.</b> Ενισχύει το ενδιαφέρον για μάθηση.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.4.</b> Ενισχύει την ικανότητα επινόησης καινούριων ιδεών.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.5.</b> Δίνει αφορμή για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.6.</b> Ικανοποιεί τις απαιτήσεις του φοιτητή στην αποσαφήνιση αποριών.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.7.</b> Εμπεριέχει σύγχρονο υλικό.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.8.</b> Περιορίζει την ενδιαφέρον για μάθηση λόγω παρουσίας σημαντικού όγκου άσχετου υλικού.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.9.</b> Περιορίζει το ενδιαφέρον για μάθηση λόγω προβληματικών πολυμεσικών αρχείων.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.10.</b> Περιορίζει το ενδιαφέρον για μάθηση επειδή δεν υπάρχουν οι προαπαιτούμενες για την παρακολούθηση γνώσεις.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.11.</b> Φέρνει σε μειονεκτική θέση τους μη-χρήστες όσον αφορά την μαθησιακή ευχέρεια.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>ΣΤ.12.</b> Ενισχύει την πεποίθηση ότι η εκμάθηση του γνωστικού αντικειμένου καλύπτεται πλήρως από την συγκεκριμένη	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7



τεχνολογία.	
-------------	--

**Z. Αξιολόγηση των επί μέρους τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία - Wiki**

Όσο αφορά στην <b>Ανάπτυξη Συνθετικών Εργασιών</b> μέσω <b>Wiki</b> : (Δώστε τον βαθμό συμφωνίας σε κάθε μια από τις παρακάτω συνιστώσες, από το 1 έως το 7.)	
<b>Συνιστώσα</b>	<b>Μικρή Συμφωνία</b> <b>Μεγάλη Συμφωνία</b>
<b>Z.1.</b> Η θεματολογία της εργασίας είναι κατανοητή και διατυπωμένη με σαφήνεια.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.2.</b> Η θεματολογία έχει ερευνητικό ενδιαφέρον.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.3.</b> Το θέμα δικαιολογεί τη συμμετοχή δύο συμμετεχόντων στην ανάπτυξη των εργασιών.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.4.</b> Το θέμα είναι άμεσα συνδεδεμένο με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.5.</b> Απαιτείται σημαντική υποστήριξη από τους διδάσκοντες.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.6.</b> Το περιβάλλον ανάπτυξης της εργασίας απαιτεί σημαντική τεχνική υποστήριξη.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.7.</b> Η πρόσβαση στην υποδομή ανάπτυξης της εργασίας ήταν εύκολη.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.8.</b> Ενισχύει την δημιουργικότητα.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.9.</b> Ενισχύει την επινόηση καινούργιων ιδεών.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.10.</b> Δίνει αφορμή για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.11.</b> Τα αποτελέσματα θα ήταν καλύτερα αν η εργασία είχε χωριστεί σε δύο ή περισσότερες αυτοτελείς εργασίες.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>Z.12.</b> Τα προβλήματα που προκύπτουν στη συνεργασία μεταξύ των μελών, στο σύνολό τους, είναι αποτρεπτικά για την ανάπτυξη από κοινού εργασιών.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7

**H. Αξιολόγηση της Συνολικής Εμπειρίας χρήσης τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Όσο αφορά το <b>σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0</b> που ήταν διαθέσιμα από στην πλατφόρμα και τον <b>τρόπο που χρησιμοποιήθηκαν στην διδασκαλία</b> στο μάθημα «Δίκτυα Υπολογιστών»: (Δώστε τον βαθμό συμφωνίας σε κάθε μια από τις παρακάτω συνιστώσες, από το 1 έως το 7.)	
<b>Συνιστώσα</b>	<b>Μικρή Συμφωνία</b> <b>Μεγάλη Συμφωνία</b>
<b>H.1.</b> Είναι πιο ευχάριστη από τον συνήθη/παραδοσιακό τρόπο.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>H.2.</b> Η εκμάθηση γίνεται πιο εύκολη από τον	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7

συνήθη/παραδοσιακό τρόπο.	
<b>H.3.</b> Ο τρόπος μάθησης είναι πιο αποδοτικός από ότι ο συνήθης/παραδοσιακός τρόπος.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>H.4.</b> Μου ενισχύει περισσότερο το ενδιαφέρον για μάθηση σε σύγκριση με τον συνήθη/παραδοσιακό τρόπο.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>H.5.</b> Δεν με ικανοποιεί γιατί εξαρτώμαι άμεσα από την διαθεσιμότητα της προαπαιτούμενης υποδομής (π.χ. δίκτυο).	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
<b>H.6.</b> Θέλω οι διαθέσιμες Web 2.0 ψηφιακές υπηρεσίες να συνυπάρχουν με την φυσική μου παρουσία στην αίθουσα.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7

### 3.4.4 Έλεγχος αξιοπιστίας και Εγκυρότητας

Η χρήση του ερωτηματολογίου σαν ερευνητικό εργαλείο απαιτεί έλεγχο αξιοπιστίας και εγκυρότητας. Πιο συγκεκριμένα, οι μετρήσεις που πραγματοποιούνται με τη βοήθεια ενός ερευνητικού εργαλείου συνίστανται από τις παρακάτω επί μέρους συνιστώσες (Churchill, Jr, 1999; Κακαλέτρη, 2010):

Πραγματοποιηθείσα Μέτρηση = Πραγματική Τιμή + Συστηματικό Σφάλμα + Μη Συστηματικό Σφάλμα

Το συστηματικό σφάλμα εμφανίζεται όταν ένα ερευνητικό εργαλείο ασκεί συστηματική επίδραση στο φαινόμενο που ερευνάται. Όσο μεγαλύτερο είναι το συστηματικό σφάλμα, τόσο μικρότερη είναι η εγκυρότητα. Το μη συστηματικό σφάλμα υφίσταται όταν οι μετρήσεις ενός ερευνητικού εργαλείου επηρεάζονται από ιδιαίζουσες συνθήκες, όπως η διάθεση ή η κούραση των ατόμων που συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο. Όσο μεγαλύτερο είναι το μη συστηματικό σφάλμα, τόσο μικρότερη είναι η αξιοπιστία. Συνεπώς, θεωρείται αναγκαίος ο έλεγχος της **αξιοπιστίας** και της **εγκυρότητας** ενός ερωτηματολογίου. Η **αξιοπιστία** αναφέρεται στη σταθερότητα, στην ακρίβεια και στη συνέπεια ενός ερευνητικού εργαλείου, ήτοι στην πιθανότητα να διεξαχθούν τα ίδια συμπεράσματα εάν επαναληφθούν οι ίδιες μετρήσεις. Η **εγκυρότητα** αφορά κατά πόσο μια συγκεκριμένη ερευνητική μέθοδος μετρά με ακρίβεια αυτό το οποίο θα έπρεπε να μετράει (Field, 2009; Chisnall, 1997).

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας των ερωτηματολογίων επιστρατεύτηκε ο έλεγχος του συντελεστή **Cronbach a**. Με τον συντελεστή **Cronbach a** ελέγχεται η **εσωτερική συνέπεια** μίας ομάδας ερωτήσεων, δηλαδή κατά πόσο διαφορετικές ερωτήσεις μετρούν το ίδιο πράγμα. Συνεπώς, ελέγχεται κατά πόσο μια ομάδα ερωτήσεων που έχει προσδιοριστεί για τη μέτρηση μιας συγκεκριμένης μεταβλητής, όντως συμβάλλει στην μέτρησή της (Giroud, 2003). Ο συντελεστής λαμβάνει υπόψη του τη μέση συσχέτιση των μεταβλητών και του αριθμού των μεταβλητών, ενώ η τιμή του είναι θετική. Ειδικότερα, η τιμή του συντελεστή κυμαίνεται από 0 έως 1 (Falotico-Taylor και Mosteller, 1989). Όσο πιο κοντά στη μονάδα είναι η τιμή του συντελεστή Cronbach a, τόσο μεγαλύτερη η αξιοπιστία. Μια τιμή του συντελεστή πάνω από 0,60 θεωρείται ικανοποιητική (Miles & Gilbert, 2005). Ο έλεγχος αξιοπιστίας έγινε σε κάθε μια από τις ομάδες (blocks) ερωτήσεων.

Η **Εγκυρότητα** δύναται να προσδιοριστεί βάσει των ακολούθων βασικών εναλλακτικών τρόπων (Chambliss και Schutt, 2009; Saunders *et al.*, 2007; Churchill, Jr, 1999; Ghauri και Gronhaug, 2005; Κακαλέτρη, 2010):

Εγκυρότητα Περιεχομένου (*Content Validity*): Η εγκυρότητα περιεχομένου αφορά κατά πόσο ένα ερευνητικό εργαλείο – στην περίπτωση της παρούσης διατριβής οι ερωτήσεις των ερωτηματολογίων – είναι σύμφωνο με το πρόβλημα που διερευνάται. Η εγκυρότητα του περιεχομένου των ερωτηματολογίων στο συγκεκριμένο εγχείρημα πριν την προώθηση του για τον έλεγχο της φαινομενικής εγκυρότητας ελέγχθηκε και βεβαιώθηκε από τους διδάσκοντες καθηγητές. Η διαδικασία ελέγχου εμπεριείχε την αντιπαράθεση των ερευνητικών ερωτήσεων και των στόχων της αποτίμησης καθώς τον έλεγχο και της συνάφειάς τους με την θεωρητική βάση στην οποία στηρίχθηκε η διαμόρφωση των ερωτημάτων.

Φαινομενική Εγκυρότητα (*Face Validity*): Η φαινομενική εγκυρότητα συχνά συγγέεται με την εγκυρότητα περιεχομένου. Η βασική τους διαφορά έγκειται στο ό,τι στην φαινομενική εγκυρότητα η αξιολόγηση γίνεται από τα άτομα τα οποία συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο, ενώ στην εγκυρότητα περιεχομένου από εμπειρογνώμονες (Groth-Marnat, 2003; Κακαλέτρη, 2010). Ο έλεγχος φαινομενικής εγκυρότητας στο παρόν εγχείρημα έγινε με την πιλοτική διάθεση του ερωτηματολογίου σε φοιτητές διαφορετικούς από αυτούς που συμμετέχουν στο πείραμα. Τα σχόλια, οι παρατηρήσεις και οι προτάσεις που προέκυψαν από την πιλοτική διάθεση του ερωτηματολογίου εξετάστηκαν και έγιναν οι απαραίτητες προσαρμογές πριν την διάθεση των ερωτηματολογίων.

Θεωρητική Εγκυρότητα (*Construct Validity*): Η Θεωρητική Εγκυρότητα σχετίζεται με την κατανόηση της θεωρητικής λογικής των μετρήσεων και απαντά στην ερώτηση τι πραγματικά μετράει ένα ερευνητικό εργαλείο και, συνεπώς, ποια θεωρητική σκέψη ή/και χαρακτηριστικό γνώρισμα συνάγεται από τις μετρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί. Η θεωρητική εγκυρότητα δύναται να μετρηθεί με τη βοήθεια: 1) της διακριτικής εγκυρότητας (*discriminant validity*), βάσει της οποίας μια μέτρηση δεν θα πρέπει να συσχετίζεται πολύ υψηλά με μετρήσεις από τις οποίες διαφέρει και της συγκλίνουσας εγκυρότητας (*convergent validity*) βάσει της οποίας δυο μετρήσεις που μετρούν το ίδιο πράγμα θα πρέπει να συσχετίζονται πολύ υψηλά (Churchill, Jr, 1999, Κακαλέτρη, 2010). Στο πείραμά μας υπήρξαν αντιπροσωπευτικές ερωτήσεις οι οποίες αποσκοπούσαν στην απόκτηση παρόμοιας πληροφορίας αλλά τέθηκαν με διαφορετικό τρόπο (η μία τέθηκε θετικά και η άλλη αρνητικά). Για παράδειγμα οι αποκρίσεις στις ερωτήσεις E1 (Η διάθεση πολυμεσικού οπτικοακουστικού υλικού μέσω podcasting σχετίζεται άμεσα με τη μαθησιακή διαδικασία και εμπεριέχει μικρό ποσοστό με άσχετες πληροφορίες) και E8 (Η διάθεση πολυμεσικού οπτικοακουστικού υλικού μέσω podcasting περιορίζει την ενδιαφέρον για μάθηση λόγω παρουσίας σημαντικού όγκου άσχετου υλικού) της ομάδας ερωτήσεων E ήταν σχεδόν ταυτόσημες.

## 3.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

### 3.5.1 Περιγραφική Στατιστική

Για την παρουσίαση των ποιοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν οι απόλυτες και οι σχετικές συχνότητες. Οι **απόλυτες συχνότητες** είναι ο αριθμός των επί μέρους μονάδων του δείγματος που επέλεξαν κάθε κατηγορία της μεταβλητής. Οι **σχετικές συχνότητες** εκφράζουν το ποσοστό των μονάδων του δείγματος που επέλεξαν κάθε κατηγορία της μεταβλητής. Για την

παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν επίσης διάφορα περιγραφικά στατιστικά μέτρα όπως η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση.

### 3.5.2 Πολυμεταβλητή Ανάλυση

Σε κάθε ενότητα του ερωτηματολογίου όπου υπήρχαν μεταβλητές τύπου Likert εφαρμόστηκε η πολυμεταβλητή τεχνική της παραγοντικής ανάλυσης (factor analysis) με σκοπό να εξετασθεί η διακύμανση των απόψεων των φοιτητών και να ερμηνευθούν οι συσχετίσεις ανάμεσα στις μεταβλητές, δημιουργώντας κατάλληλους παράγοντες.

Η παραγοντική ανάλυση είναι μία σύνθετη στατιστική μέθοδος αρκετά αναπτυγμένη στις κοινωνικές επιστήμες. Σκοπός της είναι η εύρεση και η ερμηνεία κοινών παραγόντων, οι οποίοι αν και δεν είναι μετρήσιμοι, υπάρχουν και προκαλούν συσχέτιση μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών (Καρλής, 2005). Οι παράγοντες, οι οποίοι δεν είναι υπαρκτές ποσότητες αλλά “κατασκευάζονται” για τις ανάγκες της μελέτης, εκφράζονται με τέτοιο τρόπο ώστε:

- (α) να μειωθούν οι διαστάσεις τους προβλήματος,
- (β) να δημιουργηθούν νέες μεταβλητές (οι παράγοντες), οι οποίες αναγνωρίζονται ως μη μετρήσιμες μεταβλητές, και
- (γ) να εξηγηθούν οι συσχετίσεις που υπάρχουν στα δεδομένα.

Τα βασικά βήματα για την παραγοντική ανάλυση είναι τα εξής (Καρλής, 2005, σ.197):

- έλεγχος ύπαρξης ικανοποιητικών συσχετίσεων,
- εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου και περιστροφή του μοντέλου με σκοπό να αυξήσουμε την ερμηνευτική του ικανότητα, και
- εκτίμηση των τιμών των παραγόντων για περαιτέρω στατιστική χρήση.

Συμπληρωματικά, για τον *έλεγχο ύπαρξης ικανοποιητικών συσχετίσεων* εφαρμόζεται ο *έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett* (Bartlett's Test of Sphericity - Bartlett, 1954), ο οποίος ελέγχει εάν ο πίνακας συσχετίσεων του πληθυσμού είναι ο μοναδιαίος. Ένα άλλο μέτρο για την *αξιολόγηση των συσχετίσεων* είναι το μέτρο των *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)*. Πιο συγκεκριμένα ο δείκτης KMO συγκρίνει το σχετικό μέγεθος των συντελεστών συσχέτισης με τους μερικούς συντελεστές συσχέτισης (Pett *et al.*, 2003; Καρλής, 2005; Κακαλέτρη, 2010). Τιμές του δείκτη KMO κάτω του 0,5 υποδηλώνουν ότι οι συσχετίσεις είναι πολύ χαμηλές και συνεπώς τα δεδομένα δεν είναι κατάλληλα για τη διεξαγωγή της παραγοντικής ανάλυσης (Καρλής, 2005). Για τη διαγραμματική απεικόνιση των επιβαρύνσεων (συνεισφορά της κάθε παραμέτρου στην συγκρότηση ενός παράγοντα) χρησιμοποιήθηκε το λεγόμενο *ραβδόγραμμα (barchart)*.

### 3.5.3 Έλεγχος Σημαντικότητας

Σε μια ερευνητική μελέτη η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων και η δυνατότητα εφαρμογής τους σε διάφορες περιπτώσεις είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων, όπως η ποιότητα των δεδομένων, τα χαρακτηριστικά του δείγματος και οι συνθήκες με τις οποίες συλλέχθηκαν τα δεδομένα αυτά (Karvounidis, 2001). Ο έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας αποτελεί απλά ένα εργαλείο εκτίμησης ή αλλιώς ένα κομμάτι περιγραφικής πληροφορίας που βοηθάει τον ερευνητή να διακρίνει κατά πόσο υπάρχει κάποιο είδος σχέσης μεταξύ των εξεταζόμενων μεταβλητών σε μια μελέτη.

Στην διατριβή χρησιμοποιήθηκε το **t-test** για τον έλεγχο της υπόθεσης των μέσων δύο ανεξάρτητων δειγμάτων.

Οι βασικές υποθέσεις που πρέπει να πληρούνται για τη χρήση του t-test είναι οι εξής:

- Τα δεδομένα θα πρέπει να ακολουθούν την κανονική κατανομή σε περίπτωση μεγάλων δειγμάτων (μέγεθος δείγματος > 30) δεν απαιτείται λόγω της ισχύος του κεντρικού οριακού θεωρήματος (Κόνδυλος, 1999), και
- οι διακυμάνσεις των δυο πληθυσμών θα πρέπει να είναι ίσες.

Η μηδενική υπόθεση (null hypothesis) αυτού του ελέγχου είναι η:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2,$$

που σημαίνει ότι η μέση τιμή της μιας ομάδας για την συγκεκριμένη υπόθεση ισούται με τη μέση τιμή της άλλης ομάδας.

Θα πρέπει να σημειωθεί βέβαια ότι η πρακτική σημαντικότητα μιας παρατήρησης είναι ανεξάρτητη από το αν είναι στατιστικά σημαντική ή όχι. Πιθανόν το συμπέρασμα που προκύπτει από μια στατιστικά μη-σημαντικότητα μιας συγκεκριμένης υπόθεσης να έχει μεγαλύτερη πρακτική αξία από την αντίστοιχη σημαντικότητα. Ανεξάρτητα λοιπόν από το εάν τα αποτελέσματα είναι στατιστικά σημαντικά ή μη σε σχέση με μια υπόθεση θα πρέπει να μελετηθούν και να αναλυθούν σε βάθος (Eichelberger, 1989; Karvounidis, 2001).

Η ανάλυση σημαντικότητας στην μελέτη μας επικαλείται να διασαφηνίσει κατά πόσο οι δύο ομάδες, Α και Β, που συμμετέχουν στο εγχείρημα είναι στατιστικά ανεξάρτητες όσον αφορά σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τους, όσον αφορά στην ανάδυση συγκεκριμένων παραγόντων και όσον αφορά στις επιδόσεις τους στις διάφορες εξετάσεις του μαθήματος (ερευνητικά ερωτήματα **EE1**, **EE2**, **EE3** και **EE4**).

#### **3.5.4 Ανάλυση Συσχετίσεων**

Για την διερεύνηση των διαφορών συσχετίσεων που προέκυψαν μεταξύ των παραγόντων που προέκυψαν από την παραγοντική ανάλυση, των επιδόσεων στις διάφορες εξετάσεις και των παραμέτρων αναφορικά με την δραστηριότητα των φοιτητών στην ηλεκτρονική υποδομή που επιτελούνταν η εκπαιδευτική διαδικασία, χρησιμοποιήθηκε ο **παραμετρικός συντελεστής συσχέτισης r του Pearson**. Ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης του Pearson είναι ένας καθαρός αριθμός, ο οποίος δεν εξαρτάται από τις μονάδες μέτρησης και λαμβάνει τιμές από το -1 έως το 1. Όταν ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης του Pearson ισούται με το μηδέν τότε οι δύο μεταβλητές είναι γραμμικά ασυσχέτιστες, ενώ στην περίπτωση που λάβει την τιμή 1 ή -1 τότε οι δύο μεταβλητές έχουν θετική ή αρνητική, αντίστοιχα, γραμμική σχέση. Θετικός συντελεστής συσχέτισης σημαίνει ότι οι μεταβλητές μεταβάλλονται προς την ίδια κατεύθυνση, δηλαδή όταν αυξάνεται ή μειώνεται η μία τότε αυξάνεται ή μειώνεται και η άλλη. Αντίθετα, αρνητικός συντελεστής συσχέτισης σημαίνει ότι οι μεταβλητές μεταβάλλονται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Δηλαδή όταν αυξάνεται η μία μειώνεται η άλλη και αντίστροφα. Η συσχέτιση θεωρείται χαμηλή όταν ο συντελεστής συσχέτισης r λαμβάνει τιμή μεταξύ του 0.1 και του 0.3, μέτρια όταν ο συντελεστής συσχέτισης πάρει τιμή μεταξύ του 0.31 και του 0.5, υψηλή όταν ο συντελεστής συσχέτισης λάβει τιμή μεταξύ του 0.51 και του 0.7 και πολύ υψηλή όταν ο συντελεστής είναι μεγαλύτερος από την τιμή 0.71.

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος IBM SPSS Statistics 20.0, η οποία είναι η τελευταία έκδοση του γνωστού και ευρέως

χρησιμοποιούμενου προγράμματος SPSS. Ως επίπεδο σημαντικότητας σε όλους τους στατιστικούς ελέγχους χρησιμοποιήθηκε η τιμή 5%. Δηλαδή, το αποτέλεσμα ενός ελέγχου θεωρείται στατιστικά σημαντικό όταν το p-value του ελέγχου είναι μικρότερο από την τιμή 0.05. Ο όρος «στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα» σημαίνει ότι απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση (null hypothesis).

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

# ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Πιλοτική εφαρμογή: Σχεδιασμός και Υλοποίηση

---

*Σε αυτή την ενότητα παρατίθενται εκτενώς ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της πιλοτικής εφαρμογής. Η περιγραφή ξεκινάει με την αξιολόγηση της στάσης του εκπαιδευτικού ιδρύματος στην αποδοχή μιας νέας διαδικασίας στον εκπαιδευτικό μηχανισμό καθώς και των διαθέσιμων υποδομών οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για την επιτέλεση της πιλοτικής εφαρμογής. Ακολουθεί ο ορισμός του πλαισίου χρήσης της νέας τεχνολογίας, ο σκοπός του συνολικού εγχειρήματος και η χρονική οριοθέτησή του. Στην συνέχεια, παρατίθεται μια σύντομη περιγραφή της ηλεκτρονικής πλατφόρμας που θα χρησιμοποιηθεί στην πιλοτική εφαρμογή, με βάση τις προδιαγραφές που ορίζει το πλαίσιο i-SERF, και η ενότητα ολοκληρώνεται με την αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού της υλοποίησης του εγχειρήματος.*

## 4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σχεδιασμός και η μεθοδολογία που απαιτήθηκε για την οργάνωση και την περάτωση ενός πιλοτικού μαθήματος στο τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς με σύγχρονα και ασύγχρονα εργαλεία Web 2.0, υπό τη μορφή εγχειρήματος, απαιτήσε προεργασία σε τρεις διαφορετικούς άξονες: τον εκπαιδευτικό, τον τεχνολογικό και τον οργανωτικό (δεδομένου ότι βασίζεται σε συνιστώσες των προηγούμενων δύο αξόνων) με γνώμονα το εκπαιδευτικό πλαίσιο i-SERF που περιγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα. Ο απώτερος σκοπός του εγχειρήματος ήταν η αποτίμηση της εφαρμογής των εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης στην εκπαιδευτική διαδικασία όσο και του ίδιου του εκπαιδευτικού πλαισίου i-SERF στην αξιοποίηση των εργαλείων αυτών.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το εγχείρημα συνιστούσε μία πιλοτική εφαρμογή ενός πειραματικού εκπαιδευτικού πλαισίου το οποίο συνοδεύεται με την χρήση νέων τεχνολογιών, η επιτέλεση της πιλοτικής εφαρμογής βασίστηκε τόσο σε αρχές γενικών μοντέλων επιτέλεσης ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (ή αλλιώς εκπαίδευσης στο διαδίκτυο, οι οποίες εν μέρει διασφαλίζουν τη ορθή επιτέλεση του εκπαιδευτικού έργου), καθώς και στο ίδιο το πειραματικό εκπαιδευτικό και τεχνολογικό πλαίσιο i-SERF με απώτερο σκοπό την αποτίμησή του πλαισίου καθώς και των συνοδευόντων αυτό τεχνολογιών. Από τις υπάρχουσες πρακτικές ελήφθησαν υπόψη στοιχεία και κατευθύνσεις από την πρόσφατη προτεινόμενη μεθοδολογία υιοθέτησης τεχνολογιών Web 2.0 και συνοδευτικών πρακτικών του European Research Centre (2012). Στην πράξη αυτό συνεπάγεται ότι οι αναδειχθέντες παράγοντες από ένα εκπαιδευτικό κύκλο (για παράδειγμα, ενός μαθήματος) με βάση το i-SERF, θα είναι οι προαπαιτήσεις στις οποίες θα πρέπει να

βασιστεί η επανάληψη του συγκεκριμένου μαθήματος. Συνεπώς θα πρέπει να εμπεριέχει ένα μηχανισμό ανατροφοδότησης.

Στην συνέχεια περιγράφονται τα στάδια και οι ενέργειες που ακολουθήθηκαν για τον στρατηγικό σχεδιασμό της πιλοτικής εφαρμογής.

## **4.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ**

Είναι αυτονόητο ότι η συμβολή του εκπαιδευτικού ιδρύματος είναι σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία, εκπόνηση μιας πιλοτικής εφαρμογής νέας τεχνολογίας. Αυτό προϋποθέτει βέβαια η οποιαδήποτε πιλοτική εφαρμογή να είναι εναρμονισμένη με την κουλτούρα του ιδρύματος και να είναι συμβατή με τις υπάρχουσες διαδικασίες και πρακτικές που εφαρμόζονται.

Για παράδειγμα, στο πανεπιστήμιο του Εδιμβούργου (Franklin et al, 2007) η πλήρης αξιοποίηση των εργαλείων Web 2.0 και η εισαγωγή τους στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες συνοδεύτηκε με την υλοποίηση της παραπάνω στρατηγικής, η οποία απαιτήσε προεργασία σε διάφορα επίπεδα, είτε διοικητικά είτε αμιγώς εκπαιδευτικά, όπως:

- την ανάθεση σε καίρια φυσικά πρόσωπα του ιδρύματος, όπως σε ανώτερους διοικητικούς υπαλλήλους και ακαδημαϊκούς, της ευθύνης περάτωσης του εγχειρήματος
- την παροχή εκπαίδευσης σχετικής με την χρήση των εργαλείων αυτών στις καθημερινές πρακτικές, ανά περίπτωση
- την προώθηση των παραπάνω στην πανεπιστημιακή κοινότητα του ιδρύματος, και
- την αναζήτηση εκτός του ιδρύματος πρακτικών επιτυχούς εφαρμογής και δημιουργίας μιας σχετικής με την εφαρμογή του Web 2.0 “κοινότητας”.

Η επιθυμητή αυτή συναίνεση προϋποθέτει ότι η υφισταμένη εκπαιδευτική κουλτούρα του πανεπιστημίου μπορεί να δεχθεί μια πρωτοβουλία Web 2.0, έτσι ώστε η τεχνολογία Web 2.0 να μπορέσει να ενσωματωθεί στην εκπαιδευτική κουλτούρα τόσο στον ίδιο τον οργανισμό όσο και στην τάξη. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να γίνεται κατανοητό ότι τα εργαλεία Web 2.0 τα οποία προτείνονται στον οργανισμό στοχεύουν στο να συμπληρώσουν τους υφιστάμενους διαύλους διδασκαλίας και όχι να τους αντικαταστήσουν.

Το Πανεπιστήμιο Πειραιώς είναι ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα στο οποίο η πλειοψηφία των σχολών είναι οικονομικού και διοικητικού χαρακτήρα. Πέραν τούτου, στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς ήδη προσφέρονται μαθήματα μέσω ηλεκτρονικής εκπαίδευσης. Στην διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές μελέτες με “success stories” όσον αφορά σε πρωτοβουλίες υιοθέτησης τεχνολογιών Web 2.0, είτε πρακτικές θεσμοθέτησης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, κυρίως σε οικονομικές σχολές και σχολές διοίκησης. Η βιβλιογραφία βέβαια είναι σχεδόν ανύπαρκτη, όσον αφορά στην εκπόνηση διαδικτυακών μαθημάτων σε περιβάλλον μάθησης Web 2.0, σε σχολές πληροφορικής. Όσον δε αφορά στο τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν θα μπορούσε να μη είναι δεκτικό σε καινοτόμες τεχνολογίες διαδικτύου, είτε από την σκοπιά του χρήστη είτε του δημιουργού, ιδίως όταν υπάρχει σε περίσσεια μεγάλη τεχνογνωσία σε τεχνολογίες διαδικτύου τόσο από διδάσκοντες όσο και στους διδασκόμενους λόγω της φύσης του τμήματος. Πέραν τούτου υπάρχει και η υποδομή σε τεχνολογικό εξοπλισμό διαχείρισης γνώσης, ο οποίος είναι συμβατός με τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την εκπόνηση του υπό μελέτη εγχειρήματος.



Με τα δεδομένα αυτά εκτιμάται ότι σε μια πιθανή εξέταση μελλοντικής θεσμοθέτησης των εργαλείων Web 2.0 στις διαδικασίες του ιδρύματος, αυτά θα μπορούσαν να ενσωματωθούν και να χρησιμοποιηθούν από το προσωπικό, συνυπάρχοντας με τις τρέχουσες μεθόδους επικοινωνίας και διδασκαλίας, κατ' ουσία συμπληρώνοντας τους υφιστάμενους διαύλους επικοινωνίας και διδασκαλίας.

### **4.3 ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ WEB 2.0, ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ**

Η απόφαση για το πλαίσιο χρήσης των εργαλείων Web 2.0 στην πιλοτική εφαρμογή καθορίζει το πλαίσιο εργασίας και τα σενάρια που θα χρησιμοποιηθούν. Στην συνέχεια πρέπει να εξεταστεί ο τύπος του περιεχομένου που θα διατεθεί στους φοιτητές μέσω του διαδικτυακού περιβάλλοντος, ή της πλατφόρμας, με τα εργαλεία Web 2.0 η οποία θα φέρει σε πέρας τις διεργασίες που απαιτούνται για την εκπόνηση του πιλοτικού μαθήματος.

Δεδομένου ότι ο προσανατολισμός για την χρήση των εργαλείων Web 2.0 στην πιλοτική εφαρμογή διαμορφώνεται από το πλαίσιο i-SERF, οι διάφορες συνιστώσες του παρέχουν το μαθησιακό πλαίσιο και τις παιδαγωγικές μεθόδους που συνάδουν με την χρήση των διαθέσιμων εργαλείων Web 2.0, καθώς και την διασύνδεση μεταξύ του είδους γνώσης, των δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την δημιουργία αυτής της γνώσης, των εργαλείων Web 2.0 και, τέλος, της γνωστικής διάστασης.

Ο σκοπός του εγχειρήματος ήταν μέσω της πιλοτικής εφαρμογή σε πανεπιστημιακό μάθημα, να γίνει χρήση και αποτίμηση των τεχνολογιών Web 2.0 με την εφαρμογή του νέου εκπαιδευτικού και τεχνολογικού πλαισίου i-SERF. Η θεματολογία του πιλοτικού μαθήματος (στο σύνολό του) είναι αρκετά σύνθετη, πολυδιάστατη, με ευρύ πεδίο για έρευνα που την κάνει πολύ προσιτή για διάφορες δραστηριότητες συμπεριλαμβανομένων των ομαδοκεντρικών εργασιών σε περιβάλλοντα κοινωνικής δικτύωσης, εντός και εκτός διαδικτύου.

Το χρονοδιάγραμμα εκπόνησης του εγχειρήματος ορίστηκε ως ο χρόνος ολοκλήρωσης του πιλοτικού μαθήματος που ήταν ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο.

### **4.4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ**

Το τεχνολογικό περιβάλλον στο οποίο θα λάμβανε χώρα το εγχείρημα θα έπρεπε να πληροί τις προδιαγραφές που ορίζονται από το i-SERF. Σύμφωνα με τη τεχνολογική συνιστώσα του επιπέδου-1 του εν λόγω πλαισίου η προτεινόμενη τεχνολογική υποδομή πρέπει να παρέχει σύγχρονα εργαλεία τηλεκαίτευσης, προκειμένου να καλυφθούν οι απαιτήσεις των διαλέξεων. Πρέπει επίσης να παρέχονται και ασύγχρονα εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης προκειμένου να καλύψουν τις μαθησιακές και διδακτικές ανάγκες και διαδικασίες παραγωγής γνώσης και επικοινωνίας. Σύμφωνα με το επίπεδο-2, πρέπει να παρέχεται στον εκπαιδευτικό ένας μηχανισμός παρακολούθησης και διαχείρισης του μαθήματος και της προόδου των συμμετεχόντων καθώς και άμεσης επικοινωνίας του ίδιου με τους εκπαιδευόμενους.

Στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς πρόσφατα αναπτύχθηκε μια προηγμένη υποδομή που συνίστανται από δύο συγκοινωνούσες πλατφόρμες, το *Unibook* και το *Uniboard*, με τις οποίες παρέχεται διαδικτυακά σύγχρονη και ασύγχρονη εκπαίδευση (Χίμος, 2012), βασιζόμενη στις αρχές της κοινωνικής δικτύωσης όπως περιγράφονται περιληπτικά στις παρακάτω παραγράφους.

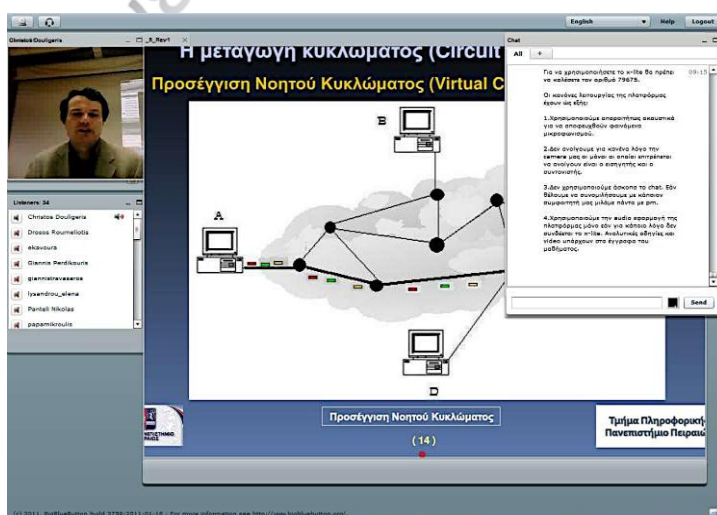
#### 4.4.1 Unibook: Πλατφόρμας σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης

Η πλατφόρμα *Unibook*, έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί για να παρέχει διαδικτυακά σύγχρονη και ασύγχρονη εκπαίδευση. Κατ' ουσία το *Unibook* δρομολογεί τις εκπαιδευτικές διαδικασίες που επιτάσσονται από το επίπεδο-1 του i-SERF. Η δομή του *Unibook* συνίσταται:

- Στην πλατφόρμα **Moodle**, που είναι ένα σύστημα διαχείρισης μαθημάτων (Course Management System – CMS), ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (Learning Management System - LMS) ή ένα σύστημα εικονικής μάθησης (Virtual Learning Environment – VLE). Πέραν τούτου, εμπεριέχει τα περισσότερα από τα εργαλεία Web 2.0, όπως blogs, wiki, forum, chat, κ.α.
- Στην πλατφόρμα **BigBlueButton Server** η οποία συνδέεται μέσω API (Application Programming Interfaces) με την επιλεγμένη πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης. Η συγκεκριμένη πλατφόρμα χρησιμοποιεί δεκαπέντε διαφορετικά λογισμικά ανοικτού κώδικα, μεταξύ άλλων τον **Asterisk** για την δυνατότητα της συνδιάλεξης (voice conference) και τον **Nginx** ο οποίος παρέχει έναν proxy server μέσω του οποίου συνδέονται οι πελάτες (clients) στην εφαρμογή (Κολοβός, 2011).

Η πλατφόρμα *Unibook*, όσον αφορά στην χρηστικότητα της στην εκπόνηση του μαθήματος, στο σύνολό της παρέχει:

- **Δυνατότητα online πολυμεσικού μαθήματος** με απομακρυσμένη πρόσβαση από διαφορετικές τερματικές συσκευές (H/Y, κινητά τηλέφωνα, PDAs) και από διαφορετικά γεωγραφικά σημεία, με αλληλεπιδραστική (δύο δρόμων) οπτικοακουστική επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων, όπως φαίνεται στην εικόνα 11. Στους χρήστες παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής τους με video ή και με ήχο, η εμφάνιση των διαφανειών παρουσίασης σε τουλάχιστον 70 format σε όλους τους συμμετέχοντες, η χρήση εικονικού μαυροπίνακα στον οποίο ο διδάσκων έχει την δυνατότητα να γράψει μέσω του ειδικού γράφου που συνδέεται στην πλατφόρμα και την χρήση απλού χαρτιού A4 (εικόνα 12), ανύψωση χεριού, εμφάνιση των συμμετεχόντων στην οθόνη μέσω διαδικτυακής κάμερας συνομιλίες δημόσιες ή προσωπικές (chat) και συνομιλία με web camera.

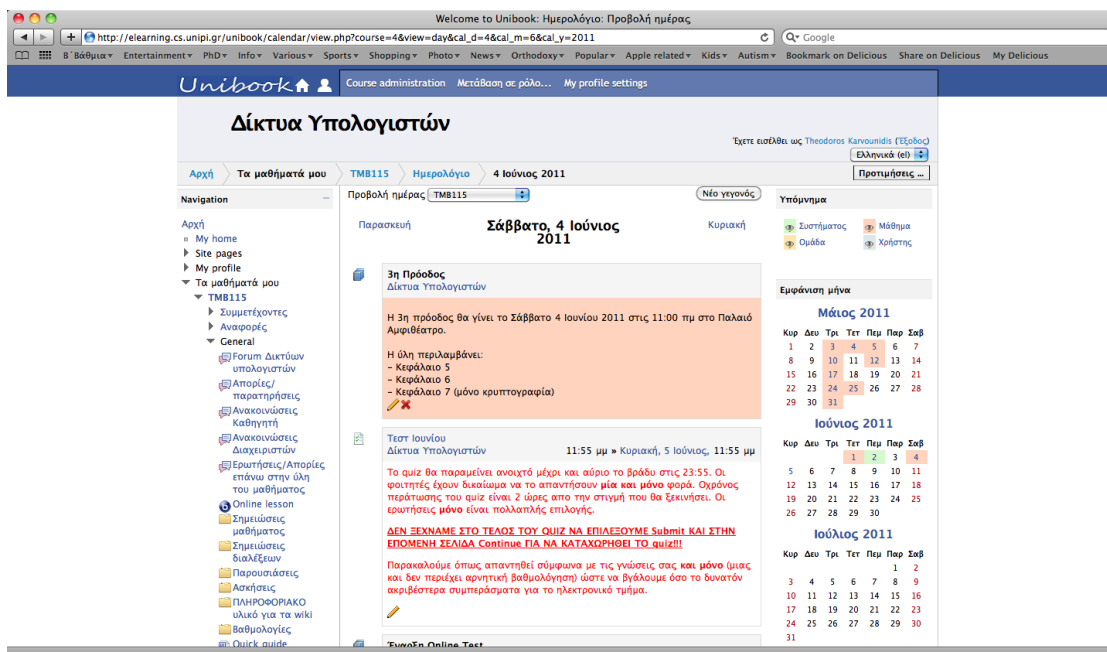


Εικόνα 11: Διαδικτυακή διάλεξη μέσω του Unibook

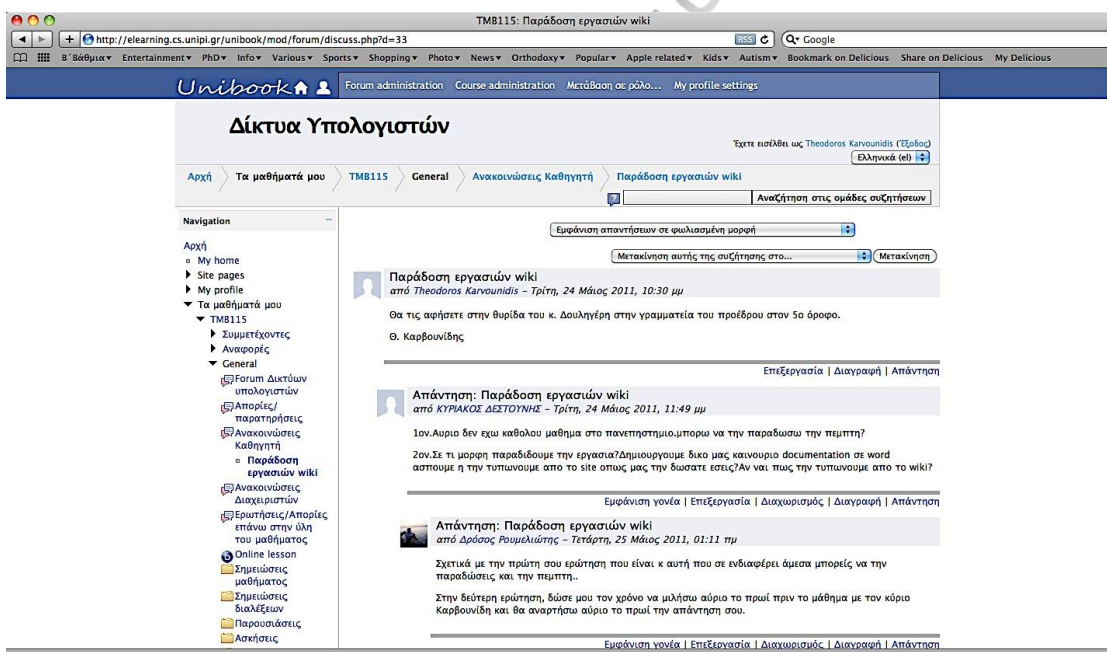


**Εικόνα 12:** Η χρήση εικονικού μαυροπίνακα μέσω του ειδικού γράφου

- **Ιστολόγιο (blog)** του μαθήματος με απώτερο σκοπό την επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων στο μάθημα, όπως καθηγητές με φοιτητές, ή φοιτητές μεταξύ τους. Στο πλαίσιο αυτό διατίθεται ηλεκτρονικό ημερολόγιο (εικόνα 13), ειδικός χώρος ανάρτησης ανακοινώσεων και πληροφοριών των διδασκόντων, ξεχωριστά από αυτόν των διαχειριστών του συστήματος, καθώς και χώρος για την ανάρτηση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού προς διάθεση. Τέλος, κάθε συμμετέχων στο μάθημα έχει τη δυνατότητα δημιουργίας του προσωπικού του ιστολογίου.
- **Ομάδες συζητήσεων (Forums)** που επιτρέπουν τις συζητήσεις μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων ή διδασκομένων μεταξύ τους ή υποβολή ερωτήσεων προς τους διαχειριστές του συστήματος (εικόνα 14), κ.ά. Ο κάθε φοιτητής μπορεί να ξεκινήσει μια νέα συζήτηση και μπορεί να στείλει μηνύματα σε οποιαδήποτε συζήτηση, εφόσον η συζήτηση αυτή είναι “ανοικτή” σε αυτούς. Οι ομάδες συζητήσεων μπορεί να δομηθούν με διάφορους τρόπους και να συμπεριλάβουν εκτιμήσεις των συμμετεχόντων για κάθε μήνυμα. Τα μηνύματα μπορούν να εμφανιστούν με ποικιλία μορφών και μπορεί να περιέχουν συνημμένα. Με τη συνδρομή σε μια ομάδα συζητήσεων, οι συμμετέχοντες λαμβάνουν αντίγραφα κάθε νέου μηνύματος στο ηλεκτρονικό τους ταχυδρομείο. Ο εκπαιδευτής μπορεί να επιβάλει τη συνδρομή σε όλους αν το επιθυμεί.
- **Συνεργατικές ιστοσελίδες (wikis)** για την από κοινού (ομαδική) ανάπτυξη εργασιών.
- **Δυνατότητα αυτόματης ενημέρωσης** με ροές (feeds) δεδομένων **RSS** (Real Simple Syndication) των συμμετεχόντων, αναφορικά με οποιαδήποτε μεταβολή στα δρώμενα του μαθήματος.
- **Αναπαραγωγή και διάθεση (podcasting/vidcasting) οπτικοακουστικού υλικού** (καταγεγραμμένων διαλέξεων των μαθημάτων, τεχνικών οδηγιών για την πλατφόρμα ανά περίπτωση) από τις τερματικές τους συσκευές.
- **Δυνατότητα εκπόνησης online εξετάσεων** με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και αντιστοίχισης.



Εικόνα 13: Η χρήση ηλεκτρονικού ημερολόγιου στο Unibook



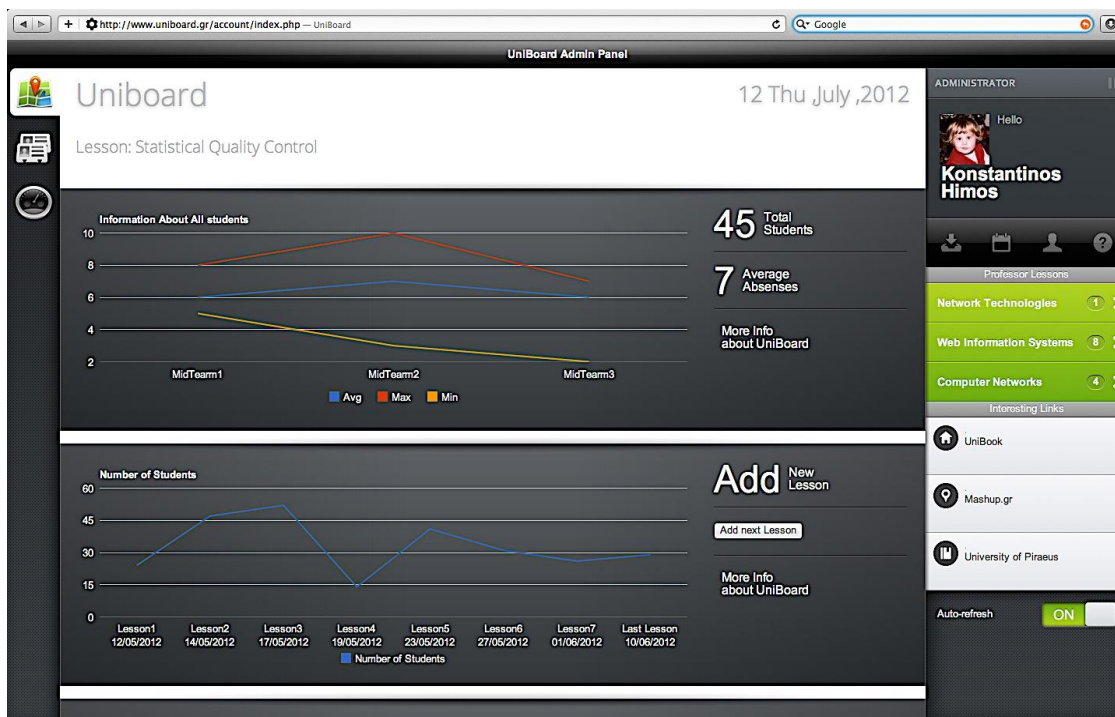
Εικόνα 14: Το forum του Unibook

#### 4.4.2 Uniboard: Το εργαλείο του καθηγητή

Η πλατφόρμα *Uniboard* είναι αποκλειστικά εργαλείο του εκπαιδευτικού (Χίμος, 2012). Επικοινωνεί και συνεργάζεται με τη πλατφόρμα *Unibook* από την οποία εξάγει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο και τις οποίες παρουσιάζει σε διαγραμματική μορφή (Εικόνα 15) καθώς και σε μορφή κειμένου. Η πλατφόρμα *Uniboard* υλοποιεί το θεωρητικό υπόβαθρο του επιπέδου-2 του i-SERF. Το *Uniboard* παρακολουθεί μια σειρά από παραμέτρους που συνδέονται με την διεξαγωγή του μαθήματος, την δραστηριότητα των εκπαιδευομένων και την πρόδοό τους.

Στην πλατφόρμα *Uniboard* ο εκπαιδευτικός έχει στην διάθεσή του ένα *πίνακα πληροφοριών* (dashboard) βάσει των ενδείξεων των προαναφερόμενων παραμέτρων (Εικόνα 16). Στην

κάθετη διάσταση βρίσκονται τα ονόματα και στην οριζόντια οι παράγοντες. Η “κατάσταση” του παράγοντα, που συνδέεται με έναν συγκεκριμένο εκπαιδευόμενο αναγνωρίζεται από ένα χρώμα που συνδέεται με την πρόοδο του κάθε φοιτητή. Οι πληροφορίες για τη δομή των πληροφοριών ενημερώνονται σε εβδομαδιαία βάση και με αυτό τον τρόπο ο καθηγητής έχει μία συνολική άποψη της εικόνας των εκπαιδευομένων στο συγκεκριμένο μάθημα.



**Εικόνα 15:** Διαγραμματική παρουσίαση επιδόσεων και παρουσιών σε ένα μάθημα

Η διαθεσιμότητα όλων των άμεσα επικαιροποιημένων παραμέτρων σε πραγματικό χρόνο, δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτή να παρέμβει με στόχο τη βελτίωση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας. Επιπλέον, δίνει την δυνατότητα πρόβλεψης της τελικής επίδοσης των φοιτητών ατομικά ώστε από τη μια ο καθηγητής να παρεμβαίνει υποστηρικτικά με απώτερο σκοπό την βελτίωση της απόδοσης του φοιτητή και αφ' ετέρου ο φοιτητής να έχει στη διάθεσή του ένα εργαλείο αυτό-αξιολόγησης.

First Name	Last Name	City	1st	2nd	3rd	Final	Abs	Predict	Reminds	Actions
Αθανάσιος		Περαίες	7	4	1	9	2	7	3	more
Άννα		Περαίες	4	1	8	5	9	10	5	more
Βαρόβρα		Περαίες	8	8	4	5	6	10	1	more
Γιάννα		Περαίες	0	0	0	7	8	6	5	more
Γιώργος		Περαίες	2	2	4	2	5	8	0	more
Ιωάννης		Περαίες	0	4	10	0	8	9	2	more
Ιωάννης		Περαίες	1	4	10	3	8	10	4	more
Κωνσταντίνος		Περαίες	0	10	0	9	8	6	5	more
Μαρία		Περαίες	3	2	4	7	2	4	2	more
Μαριλένα		Περαίες	0	7	10	6	3	3	4	more

Εικόνα 16: Ο πίνακας πληροφοριών (dashboard) του Uniboard

## 4.5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΗΜΑΤΟΣ

Έχοντας διευκρινίσει τα προηγούμενα ζητήματα το τελικό βήμα είναι η υλοποίηση του εγχειρήματος. Ο σχεδιασμός της υλοποίησης του εγχειρήματος, πέρα από τις προϋποθέσεις που προέκυψαν από την προεργασία στους τομείς που αναφέρθηκαν προηγουμένως, επίσης βασίζεται και στους στόχους του εγχειρήματος, προκειμένου να ληφθούν υπόψη όλες οι δυνατές παράμετροι που θα διασφαλίσουν στην επίτευξη των στόχων αυτών. Πέραν τούτου, σε κάθε εγχείρημα στο οποίο παρεμβάλλονται καινοτόμες υλικοτεχνικές υποδομές και εργαλεία απαιτείται μελέτη και ικανοποίηση των εκπαιδευτικών αναγκών προκειμένου οι συμμετέχοντες να πληρούν τις προϋποθέσεις συμμετοχής τους. Τέλος, απαιτείται η πρόβλεψη παροχής υποστήριξης τόσο σε τεχνικό όσο και σε διαχειριστικό επίπεδο κατά την διάρκεια του εγχειρήματος, προκειμένου να διασφαλιστεί η ομαλή ροή του και να επιλύονται ενδεχόμενα προβλήματα.

### 4.5.1 Σχεδιασμός

Δεδομένου ότι ένας από τους στόχους του εγχειρήματος ήταν η αποτίμηση της αποδοτικότητάς του, η προσέγγιση ήταν “συγκριτική”. Για το λόγο αυτό θα έπρεπε να δημιουργηθούν δύο ομάδες φοιτητών (Andreatos, 2010). Η συμμετοχή στο πείραμα ήταν εθελοντική. Με την έναρξη του εξαμήνου έγινε παρουσίαση από τους συντονιστές και τους επινοητές του εγχειρήματος, στην οποία παρατέθηκαν οι στόχοι, οι διαδικασίες και οι κανόνες, καθώς και το διαδικτυακό μέσο (η πλατφόρμα *Unibook*) στο οποίο θα επιτελείτο η μαθησιακή διαδικασία. Η πρώτη ομάδα φοιτητών (που στην συνέχεια θα αναφέρεται σαν **Ομάδα Α**) θα ακολουθούσε “συμβατικές” διαδικασίες με την φυσική τους παρουσία απαραίτητη για την παρακολούθηση των διαλέξεων και χρησιμοποιώντας τα συμβατικά μέσα (portal σχολής, γραφείο καθηγητή) που παρέχονται από το πανεπιστήμιο, όσον αφορά στην πληροφόρηση και τη διάθεση εκπαιδευτικού υλικού (έντυπου και ηλεκτρονικού). Για τη δεύτερη ομάδα φοιτητών (που στην συνέχεια θα αναφέρεται σαν **Ομάδα Β**) η παρακολούθηση των διαλέξεων, η επικοινωνία, η ενημέρωση, η διάθεση ηλεκτρονικού υλικού, η ανακοίνωση βαθμών και η πάσης λογής

υποστήριξη θα επιτελούνταν αποκλειστικά μέσω του *Unibook*, έχοντας στην διάθεσή τους τα προαναφερθέντα εργαλεία Web 2.0. Οι συμμετέχοντες της Ομάδας Β για την πρόσβασή τους στο *Unibook* είχαν προσωπικό όνομα χρήστη και κωδικό ασφαλείας. Επιπροσθέτως, η Ομάδα Β μπορούσε να αναπαραγάγει τις διαλέξεις που θα είχαν καταγραφεί στην διάρκεια του μαθήματος (*podcasting*).

Προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι καμία από τις δύο ομάδες που είχαν συσταθεί δεν υπερτερούσε της άλλης επιτελέστηκαν στατιστικοί έλεγχοι (t-test), με μεταβλητές τις μονάδες εισαγωγής τους στα ΑΕΙ, το φύλο τους και τις επιδόσεις τους σε επιλεγμένα μαθήματα (Πίνακας 2), σε δημογραφικά και άλλα χαρακτηριστικά (Πίνακας 3) και, τέλος, στην επίδοσή τους κατά την επιτυχή ολοκλήρωση συγκεκριμένων μαθημάτων καθώς και στην πρώτη πρόοδο προτού χωριστούν οι δύο ομάδες (Πίνακας 4). Όλοι οι στατιστικοί έλεγχοι έδειξαν ότι καμία ομάδα δεν υπερτερούσε της άλλης.

Οι διαλέξεις επιτελούντο άπαξ και για τις δύο ομάδες Α και Β στην αίθουσα διδασκαλίας. Η μεν Ομάδα Α τις παρακολουθούσε από τα έδρανα, η δε Ομάδα Β συνδεόταν διαδικτυακά με την αίθουσα διδασκαλίας μέσω του *Unibook*, από τερματική συσκευή της αρεσκείας των συμμετεχόντων. Για την μεγαλύτερη εγκυρότητα των αποτελεσμάτων του εγχειρήματος η παρουσία ήταν υποχρεωτική στις διαλέξεις, τόσο “διά ζώσης” όσο και “ηλεκτρονικά”. Για την μεν Ομάδα Α με λίστα παρουσιών, για δε την Ομάδα Β με καταγραφή, από την ομάδα διαχείρισης της πλατφόρμας, της εισόδου και της παραμονής των συμμετεχόντων στο σύστημα. Οι συμμετέχοντες με απουσίες περισσότερες από 20% του συνόλου των διαλέξεων δεν λαμβάνονταν υπόψη στην αποτίμηση του εγχειρήματος. Πέραν τούτου δεν θα έπρεπε να συνεργάζονται τα μέλη της Ομάδας Α με τα μέλη της Ομάδας Β, προκειμένου να μην υπάρχουν διαρροές γνώσης προς και από τις δύο διαφορετικές ομάδες.

**Πίνακας 2:** Στατιστικοί έλεγχοι πριν την επιτέλεση του πειράματος: Επιτυχής ολοκλήρωση συγκεκριμένων μαθημάτων

<i>Μεταβλητή</i>	<i>Ομάδα</i>	<i>N</i>	<i>Ποσοστό (%)</i>	<i>p-value</i>
Τεχνολογίες Διαδικτύου	A	32	81.3	0.236
	B	35	68.6	
Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	A	32	34.4	0.641
	B	35	40.0	
Λειτουργικά Συστήματα	A	32	28.1	0.293
	B	35	17.1	

**Πίνακας 3:** Στατιστικοί έλεγχοι πριν την επιτέλεση του πειράματος: Δημογραφικά και άλλα χαρακτηριστικά

<i>Μεταβλητή</i>	<i>Ομάδα</i>	<i>N</i>	<i>Ποσοστό (%)</i>	<i>p-value</i>
Φύλο (άρρεν)	A	32	65.6	0.105
	B	35	82.9	
Μόνιμος τόπος διαμονής (Αττική)	A	31	77.4	0.798
	B	35	80.0	
Κατεύθυνση στο Λύκειο (Τεχνολογική)	A	32	62.5	0.154
	B	35	80.0	
Έτος σπουδών (τρέχον έτος)	A	32	81.3	0.864
	B	35	82.9	

**Πίνακας 4:** Στατιστικοί έλεγχοι πριν την επιτέλεση του πειράματος: Επίδοση κατά τη επιτυχή ολοκλήρωση συγκεκριμένων μαθημάτων και κατά την επίδοση στην 1<sup>η</sup> πρόοδο.

Μεταβλητή	Ομάδα	N	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	p-value
Τεχνολογίες Διαδικτύου	A	26	6.462	1.174	0.693
	B	24	6.583	0.974	
Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	A	11	7.773	1.170	0.043
	B	14	6.786	1.122	
Λειτουργικά Συστήματα	A	9	7.000	1.658	0.063
	B	6	5.500	0.837	
1η πρόοδος	A	32	5.0813	1.333	0.529
	B	34	5.2794	1.212	

Ο προγραμματισμός των διαλέξεων του μαθήματος, στο σύνολο επτά ενοτήτων που ήταν δομημένο το μάθημα, συμπεριέλαβε τις παρακάτω φάσεις:

**Πρώτη φάση:** Παρακολούθηση των διαλέξεων (πρώτες δύο ενότητες) στην αίθουσα διδασκαλίας και από τις δύο ομάδες A και B. Στο πέρας της 2<sup>ης</sup> ενότητας ακολουθεί εξεταστική πρόοδος (1<sup>η</sup> πρόοδος) στην μέχρι τότε διδαχθείσα ύλη. Στην αρχική αυτή φάση συγκρίνεται ο μέσος όρος των επιδόσεων των δύο ομάδων. Όπως και προηγουμένως, καμιά ομάδα δεν υπερτερούσε της άλλης.

**Δεύτερη φάση:** Η Ομάδα A “παραμένει” στην αίθουσα διδασκαλίας, ενώ η Ομάδα B πλέον παρακολουθεί το μάθημα διαδικτυακά από τερματική συσκευή συνδεδεμένη στο *Unibook*. Στο πέρας της διδασκαλίας της τέταρτης ενότητας λαμβάνει χώρα εξεταστική πρόοδος (2<sup>η</sup> πρόοδος) στην διδαχθείσα ύλη μεταξύ 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> προόδου. Η διδασκαλία συνεχίζεται και στις εναπομείνουσες ενότητες (5, 6 και 7), με τις δύο ομάδες ξεχωριστά και στο πέρας της ύλης λαμβάνει χώρα η 3<sup>η</sup> πρόοδος.

Οι τρεις προαναφερόμενοι πρόοδοι επιτελέστηκαν από κοινού και για τις δύο ομάδες.

Η παραπάνω διαδικασία ακολουθήθηκε προκειμένου να προκύψουν αρχικά, ενδιάμεσα και τελικά συγκριτικά αποτελέσματα των επιδόσεων των φοιτητών σε όλη την διάρκεια του ακαδημαϊκού εξαμήνου και να μελετηθούν ενδελεχώς.

Η συμβολή της συνεργατικής μάθησης στην βελτίωση και αξιοποίηση των υπαρχουσών δεξιοτήτων των φοιτητών, έγινε με την ανάθεση από κοινού (συλλογικής) ανάπτυξης βιβλιογραφικών εργασιών. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν μικρές ομάδες, μέσα στις δύο κύριες ομάδες A και B. Η ανάπτυξη των εν λόγω εργασιών για την μεν Ομάδα A επιτελείτο με τον παραδοσιακό τρόπο συνεργασίας, ενώ για την Ομάδα B η ανάπτυξη των εργασιών επιτελείτο σε περιβάλλον wiki, προκειμένου να αποτιμηθεί τόσο η επίδοσή τους όσο και η συνολική στάση τους στο νέο περιβάλλον εργασίας. Όσον αφορά στην θεματολογία, η κάθε ομάδα είχε την ευχέρεια να επιλέξει το θέμα της προτίμησής της από θεματικό κατάλογο με αντικείμενα που άπτονται της διδαχθείσας ύλης.

#### 4.5.2 Εκπαιδευτικές ανάγκες

Η ευχέρεια και η εξοικείωση που έχουν οι εμπλεκόμενοι – διδάσκοντες και διδασκόμενοι - σε μία εκπαιδευτική διαδικασία έχουν σημαντική επίπτωση στον βαθμό ικανοποίησής τους από



αυτήν, γεγονός που με την σειρά του ενισχύει την διάθεσή τους για μεγαλύτερη συμμετοχή. Για παράδειγμα, όταν ο διδάσκων έχει τεχνικά προβλήματα με τα εργαλεία παρουσίασης και διδασκαλίας οι διδασκόμενοι αίφνης γίνονται πολύ ανυπόμονοι (Tang και Austin, 2009). Προϋπόθεση για την διάθεση, δοκιμή και αξιοποίηση μιας τεχνολογίας από μια ομάδα χρηστών είναι να γίνει μία μελέτη για τις πιθανές εκπαιδευτικές ανάγκες αναφορικά με αυτή την τεχνολογία.

Μετά από εκτενείς συζητήσεις με τους συμμετέχοντες στο εγχείρημα κρίθηκε ότι δεν απαιτούνταν εκπαίδευση των φοιτητών στο νέο διαδικτυακό εκπαιδευτικό περιβάλλον και στα επί μέρους εργαλεία Web 2.0.

Όσον αφορά στους φοιτητές, ήταν από μόνοι τους εξοικειωμένοι με τις τεχνολογίες κοινωνικής δικτύωσης, πέραν του ότι ως φοιτητές του τμήματος πληροφορικής είχαν την τεχνογνωσία να διαχειρίζονται με ευχέρεια διαδικτυακά εργαλεία.

Οι διδάσκοντες είχαν επίσης ευχέρεια και εξοικείωση με την χρήση διαδικτυακών εργαλείων και εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης καθώς και το απαραίτητο υπόβαθρο εφαρμογής των παιδαγωγικών μεθόδων που συνδέονται με το είδος αυτής της τεχνολογίας.

Παρόλα αυτά, έγιναν παρουσιάσεις για την χρήση των εργαλείων πρόσβασης και χρήσης της εκπαιδευτικής πλατφόρμας *Unibook*, ενώ δημιουργήθηκε συγκεκριμένος ηλεκτρονικός φάκελος με οδηγίες χρήσης σε μορφή κειμένου και σε πολυμεσική (demo) για την χρήση του κάθε εργαλείου ξεχωριστά, ο οποίος ήταν διαθέσιμος στην Ομάδα Β.

#### **4.5.3 Υποστήριξη κατά την διάρκεια του εγχειρήματος**

Κάθε εγχείρημα στο οποίο παρεμβάλλονται καινοτόμες υλικοτεχνικές υποδομές και εργαλεία, όπως αυτό του *Unibook*, απαιτεί υποστήριξη τόσο σε τεχνικό όσο και σε διαχειριστικό επίπεδο. Για τον λόγο αυτό συστάθηκε μια «διαρκής» **ομάδα υποστήριξης**.

Η ομάδα αυτή κατά την διάρκεια της διάλεξης επιτελούσε:

- την παρακολούθηση και καταγραφή των παρουσιών των συμμετεχόντων “ηλεκτρονικά”,
- την παρακολούθηση του live chat για την ανάγνωση και μεταφορά, αν ήταν απαραίτητο, μηνυμάτων (π.χ. προβλήματα σύνδεσης, σήκωμα «ηλεκτρονικού» χεριού για πιθανές απορίες, κ.α.),
- την τεχνολογική υποστήριξη του *Unibook*, οπότε αυτό ήταν απαραίτητο,
- την καταγραφή των διαδικτυακών διαλέξεων από υπολογιστή, σε υψηλή ανάλυση, με ειδικό πρόγραμμα (όπως το camptasia studio) προκειμένου να αναρτηθούν στο *Unibook* και να υπάρχει η δυνατότητα είτε αναπαραγωγής τους σε διάφορων τύπων τερματικές συσκευές τους (**podcasting**), και
- την υποστήριξη της υλικοτεχνικής υποδομής του διδάσκοντα στην αίθουσα διδασκαλίας, και την καταγραφή παρουσιών (Ομάδα Α).

Η ίδια ομάδα, εκτός διαλέξεων, πρόσφερε υποστήριξη δεκαοκτώ ώρες το εικοσιτετράωρο, επτά μέρες την εβδομάδα. Αυτό αφορούσε:

- την υποστήριξη του “ηλεκτρονικού γραφείου” του καθηγητή,
- την ανατροφοδότηση του blog σε τακτά χρονικά διαστήματα με ανακοινώσεις,
- την συμμετοχή στο forum,

- την ανανέωση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού, και
- την τεχνική υποστήριξη στις υπηρεσίες του συστήματος και επίλυση σχετικών αποριών (π.χ. αναπαραγωγή διαλέξεων, λήψη αρχείων, λειτουργία του wiki, κ.α.).

Πέραν τούτων οι συντονιστές του εγχειρήματος είχαν αναρτήσει τους αριθμούς των κινητών τους τηλεφώνων στο Unibook προκειμένου να παρέχουν οποιαδήποτε βοήθεια ή να τους κατευθύνουν στο κατάλληλο άτομο για επίλυση οποιουδήποτε προβλήματος αναφορικά με την εκπόνηση του μαθήματος.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

# ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Παρουσίαση και Ανάλυση των Αποτελεσμάτων

---

Σε αυτή την ενότητα γίνεται ανάλυση των ευρημάτων και παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την ανάλυση και ερμηνεία των σχετικών ευρημάτων. Έτσι στην πρώτη υποενότητα (κεφάλαιο 5.2) καλύπτεται το 1<sup>ο</sup> επίπεδο της έρευνας στο οποίο επιχειρείται να απαντηθούν τα πρώτα τέσσερα ερωτήματα (**EE1**, **EE2**, **EE3** και **EE4**). Αυτό περιλαμβάνει την μελέτη της επίπτωσης του νέου πλαισίου στην εκπαίδευση (κατά πόσο δηλαδή επήλθε βελτίωση ή χειροτέρευση), αν και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από συγκεκριμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά, αν και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από τις απόψεις τους σε συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τις απόψεις για την τεχνολογία στα πανεπιστημιακά μαθήματα και, τέλος, αν και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τις απόψεις και τον βαθμό ικανοποίησής τους από την εκπόνηση ενός εκπαιδευτικού κύκλου που βασίστηκε στο νέο τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο. Στην δεύτερη υποενότητα γίνεται σε βάθος μελέτη των εργαλείων Web 2.0 και μελετάται η επίπτωση των απόψεων τους και το επίπεδο ικανοποίησής τους έχει επίπτωση στην επίδοσή τους (**EE4**). Στην τελευταία υποενότητα εξετάζεται κατά πόσο και πώς η δραστηριότητα των φοιτητών σε ένα περιβάλλον Web 2.0 έχει επίπτωση στη επίδοσή τους (**EE5**) και, τέλος, αν και πώς οι επιδόσεις των φοιτητών συσχετίζονται με συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τις απόψεις και τον βαθμό ικανοποίησης από την ένταξη και χρήση συγκεκριμένων τεχνολογικών εργαλείων Web 2.0 σε ένα εκπαιδευτικό κύκλο (**EE6**).

## 5.1 Η ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ I-SERF ΣΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

### 5.1.1 Η Επίπτωση στην Επίδοση

Στους στόχους της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση του κατά πόσο το νέο τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο έχει επίπτωση στην επίδοση των φοιτητών, με προσέγγιση “συγκριτική”. Όπως προαναφέρθηκε, οι δύο ομάδες δημιουργήθηκαν τυχαία και όλοι οι απαιτούμενοι στατιστικοί έλεγχοι επιβεβαίωσαν ότι οι δύο ομάδες **κατά την έναρξη του εγχειρήματος** ήταν στατιστικά ισοδύναμες. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την σύγκριση των μέσων τιμών της επίδοσης των φοιτητών στις εξεταστικές προόδους **κατά την διάρκεια του εγχειρήματος**, δεν υπέδειξαν καμία διαφορά στις επιδόσεις των δύο ομάδων (βλέπε Πίνακες 5 και 6

αντίστοιχα). Συνεπώς η ένταξη των τεχνολογιών Web 2.0 με βάση το i-SERF δεν επέφερε καμία θετική ή αρνητική επίπτωση στις επιδόσεις των συμμετεχόντων.

Πιο συγκεκριμένα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 5 από τον στατιστικό έλεγχο t-test της διαφοράς των μέσων επιδόσεων των δύο ομάδων μεταξύ πρώτης και τελευταίας προόδου δεν προέκυψε στατιστική διαφορά ( $p\text{-value}=0.775$  πολύ μεγαλύτερη από την τιμή 0.050 που είναι το όριο της στατιστικής σημαντικότητας). Συνεπώς, η πρόοδος των δύο ομάδων, Α και Β, από την πρώτη πρόοδο μέχρι την ολοκλήρωση του μαθήματος εξελίχθηκε ισοδύναμα.

**Πίνακας 5:** Στατιστικός έλεγχος t-test της διαφοράς των μέσων επιδόσεων των δύο ομάδων μεταξύ πρώτης και τελευταίας προόδου

<i>Μεταβλητή</i>	<i>Ομάδα</i>	<i>N</i>	<i>Μέση Τιμή</i>	<i>Τοπ. Απόκλιση</i>	<i>p-value</i>
Διαφορά μέσης τιμής μεταξύ πρώτης και τελευταίας προόδου των δύο ομάδων	A	32	0.9344	1.42978	0.775
	B	35	1.0343	1.42043	

**Πίνακας 6:** Μέση τιμή επίδοσης ανά πρόοδο, ανά ομάδα

<i>Πρόοδοι</i>	<i>Ομάδα Α</i>	<i>Ομάδα Β</i>	<i>p-value</i>
1 <sup>st</sup> Πρόοδος	5.0813	5.2794	0,529
2 <sup>nd</sup> Πρόοδος	5.6875	5.5882	0,762
3 <sup>rd</sup> Πρόοδος	6.0156	6.1629	0,670

Στον Πίνακα 6, όπου καταγράφονται οι μέσες τιμές της επίδοσης ανά ομάδα σε κάθε πρόοδο, παρατηρούμε ότι οι ομάδες είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένες, δηλαδή η πρόοδος τους εξελίσσεται με τον ίδιο ακριβώς ρυθμό. Πιο αναλυτικά στην δεύτερη πρόοδο η Ομάδα Α είχε μέση επίδοση 5.6875 ενώ αντίστοιχα η Ομάδα Β είχε μέση επίδοση 5.5882. Παρόμοια, στην τρίτη πρόοδο η Ομάδα Α είχε μέση επίδοση 6.0156 ενώ αντίστοιχα η Ομάδα Β είχε μέση επίδοση 6.1629. Και στις δύο περιπτώσεις η τιμή του p μετρήθηκε πολύ μεγαλύτερη από το όριο της στατιστικής σημαντικότητας (0.050), οπότε και είναι στατιστικά ισοδύναμες. Συνεπώς, ως το πρώτο μας ερευνητικό ερώτημα (EE1), επαληθεύεται το τμήμα της υπάρχουσας βιβλιογραφίας για την ουδετερότητα της τεχνολογίας στις επιδόσεις των φοιτητών.

Το ενδιαφέρον της έρευνας μεταφέρεται στην ανάδυση, την μελέτη και την διερεύνηση άλλων στοιχείων και πτυχών που πιθανόν να έχουν κάποια επίπτωση στην μαθησιακή διαδικασία των φοιτητών. Το εύρος των στοιχείων αυτών μπορεί να κείται από τα προσωπικά ενδιαφέροντα των φοιτητών και την δομή της πανεπιστημιακής σχολής μέχρι την ποιότητα του διατεθειμένου εκπαιδευτικού υλικού και τον τόπο προέλευσής τους. Για παράδειγμα, οι Youssef και Dahmani (2008) στην έρευνα τους αναφέρουν ότι τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των φοιτητών, το εκπαιδευτικό περιβάλλον και τα χαρακτηριστικά των διδασκόντων είναι συνεισφέροντες παράγοντες που συσχετίζονται με τις επιδόσεις των φοιτητών. Συνεπώς, το ενδιαφέρον της έρευνας επικεντρώνεται σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων που μπορούν εν δυνάμει να έχουν κάποια επιρροή και τα οποία σύμφωνα με την διαθέσιμη βιβλιογραφία είναι αδιαμφισβήτητα. Το φύλο και ο τόπος καταγωγής (ή ο τόπος μόνιμης κατοικίας) είναι κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά. Το γνωστικό υπόβαθρο των φοιτητών, όπως για παράδειγμα η κατεύθυνση – τεχνολογική ή θετική - που ακολούθησαν στο λύκειο και από την οποία εισήχθησαν ενδεχομένως να έχει επίσης καθοριστική σημασία στις επιδόσεις των φοιτητών.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 7, ο παραμετρικός έλεγχος t-test ανέδειξε στατιστική σημαντικότητα μεταξύ της επίδοσης και του φύλου ( $p$ -value=0.010). Η σύγκριση των μέσων τιμών μεταξύ ανδρών και γυναικών έδειξε ότι οι άνδρες απέδωσαν καλύτερα από ό,τι οι γυναίκες. Επί του προκειμένου ο Cooper (2006) στην σε βάθος είκοσι χρόνων εκτενή έρευνά του αναφέρει τους λόγους για τους οποίους οι γυναίκες αποδίδουν χαμηλότερα συγκριτικά με τους άνδρες όταν η μάθηση επιτελείται μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Για παράδειγμα, ο Cooper αναφέρει ότι οι γυναίκες παίρνουν λιγότερα τεχνολογικά μαθήματα, ενώ ο αριθμός αποφοίτων των γυναικών από σχολές Πληροφορικής είναι συγκριτικά μικρότερος από αυτόν των ανδρών. Σημειωτέον δε ότι στο εγχείρημά μας από τους 67 συνολικά συμμετέχοντες μόνο οι 17 ήταν γυναίκες. Πέραν τούτου στην έρευνά του ο Cooper αναφέρει ότι οι γυναίκες δεν διασκεδάζουν με την χρήση των υπολογιστών όσο οι άνδρες. Αυτό δε έχει αφετηρία από την ηλικία του νηπιαγωγείου, ηλικία από την οποία τα αγόρια με κίνητρο τα διάφορα παιχνίδια που συγκριτικά είναι επίσης πολύ περισσότερα από ό,τι για τα κορίτσια, δαπανούν περισσότερο χρόνο και επιτυγχάνουν μεγαλύτερη εξοικείωση. Ενδεικτική δε είναι η έρευνα σε μέλη ΔΕΠ από τον Sports (1997) όπου οι άνδρες είχαν την τάση να αξιολογούν τις γνώσεις τους για την χρήση της τεχνολογίας υψηλότερα από ότι οι ομότιμες συναδέλφισσές τους, και οι γυναίκες αναφέρουν τα εμπόδια που είναι υπεύθυνα για αυτό το φαινόμενο.

**Πίνακας 7:** Μέσοι όροι επιδόσεων και επιλεγμένες παράμετροι

<i>Παράμετρος</i>	<i>Παράμετρος</i>	<i>N</i>	<i>Μέση τιμή</i>	<i>Τυπική Απόκλιση</i>	<i>Τυπικό Λάθος του Μέσου</i>	<i>p-value</i>
Φύλο	Άνδρες	50	5.7900	1.08476	0.15341	0.010
	Γυναίκες	17	4.9982	0.98604	0.23915	
Κατεύθυνση στο Λύκειο	Τεχνολογική	48	5.4600	1.06410	0.15359	0.275
	Θετική	17	5.8018	1.19486	0.28980	
Μόνιμη κατοικία	Αττική	52	5.7383	1.07731	0.14940	0.059
	Άλλη πόλη	14	5.1093	1.12721	0.30126	

Ο παραμετρικός έλεγχος t-test όσον αφορά στην κατεύθυνση του Λυκείου – τεχνολογική και θετική – και τους συμμετέχοντες έδειξε ότι δεν υπάρχει στατιστική εξάρτηση ( $p$ -value=0.275). Τέλος, ο παραμετρικός έλεγχος όσον αφορά στον τόπο μόνιμης κατοικίας, διαχωρίζοντας τους συμμετέχοντες σε αυτούς που διαμένουν στο λεκανοπέδιο Αττικής και σε αυτούς που έχουν μόνιμη κατοικία σε άλλη πόλη της Ελλάδας, ανέδειξε μια μικρή στατιστική εξάρτηση ( $p$ -value=0.059, τιμή οριακά μεγαλύτερη από το τυπικό όριο στατιστικής σημαντικότητας που είναι 0.050). Από την σύγκριση των μέσων τιμών των επιδόσεων των δύο αυτών ομάδων παρατηρούμε ότι οι διαμένοντες στο λεκανοπέδιο της Αττικής έχουν αποδώσει ελαφρώς καλύτερα από τους ομότιμους τους με μόνιμη κατοικία εκτός του λεκανοπεδίου. Το σκεπτικό της σύγκρισης των δύο αυτών ομάδων ήταν ότι το 50% του πληθυσμού της Ελλάδας διαμένει στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας. Από τον δε Πίνακα 7 παρατηρούμε ότι το 80% των συμμετεχόντων στο εγχείρημα έχουν μόνιμη κατοικία στο λεκανοπέδιο της Αττικής.

Συμπερασματικά, όσον αφορά στα δημογραφικά χαρακτηριστικά που εξετάσαμε στην μελέτη μας, η επίδοση εξαρτάται από το φύλο των φοιτητών και σε μικρότερο βαθμό από την μόνιμη κατοικία τους (EE2).

### 5.1.2 Πεποιθήσεις για την χρήση της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα

Η πρώτη ομάδα ερωτήσεων (Πίνακας 9) στόχευε στις πεποιθήσεις και τις απόψεις των φοιτητών για τη χρήση της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα.

Από τον έλεγχο σφαιρικότητας του Bartlett έχουμε μία απόδειξη ότι οι μεταβλητές είναι μεταξύ τους συσχετισμένες ( $\chi^2(67)=190.827$ ,  $p\text{-value}<0,001$ ), ενώ η τιμή, του μέτρου των Kaiser-Meyer-Olkin ισούται με 0.710, η οποία κρίνεται ικανοποιητική. Τα δύο αυτά στοιχεία υποδηλώνουν ότι τα δεδομένα είναι κατάλληλα για να αναλυθούν με την πολυμεταβλητή τεχνική της παραγοντικής ανάλυσης. Ο συντελεστής αξιοπιστίας alpha του Crombach βρέθηκε ίσος με 0.797 που επίσης θεωρείται ικανοποιητικός.

Από τον Πίνακα 9 παρατηρούμε ότι σε όλες τις παραμέτρους που συνθέτουν την ομάδα αυτή του ερωτηματολογίου οι ερωτηθέντες αναγνωρίζουν την αρωγή της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα πάνω από το 80% των ερωτηθέντων συμφωνεί από μέτρια έως πολύ ότι η χρήση της τεχνολογίας τους δίνει μεγαλύτερο ενδιαφέρον στο μάθημα, το κάνει πιο ευχάριστο, δίνει μεγαλύτερο κίνητρο για συμμετοχή, τους βοηθάει στην καλύτερη κατανόηση του υλικού, ενισχύει την αποδοτικότητά τους στην εργασία τους και, τέλος, αναγνωρίζουν την συμβολή της τεχνολογίας στην σύγχρονη έρευνα. Σε ποσοστά πάνω από 60% (από μέτρια έως πολύ) κείται η αποδοχή της τεχνολογίας για τις υπόλοιπες παραμέτρους. Η στατιστική ανάλυση βασισμένη στις απαντήσεις των ερωτηθέντων ανέδειξε τρεις παράγοντες: *Ενισχυτικότητα*, *Εμβάθυνση στην γνώση* και *Ενδιαφέρον και Ευχαρίστηση* αντίστοιχα, όπως επίσης φαίνεται στον ίδιο πίνακα. Οι τρεις αυτοί παράγοντες ερμηνεύουν το 62.14% της συνολικής διασποράς των αρχικών συνιστωσών.

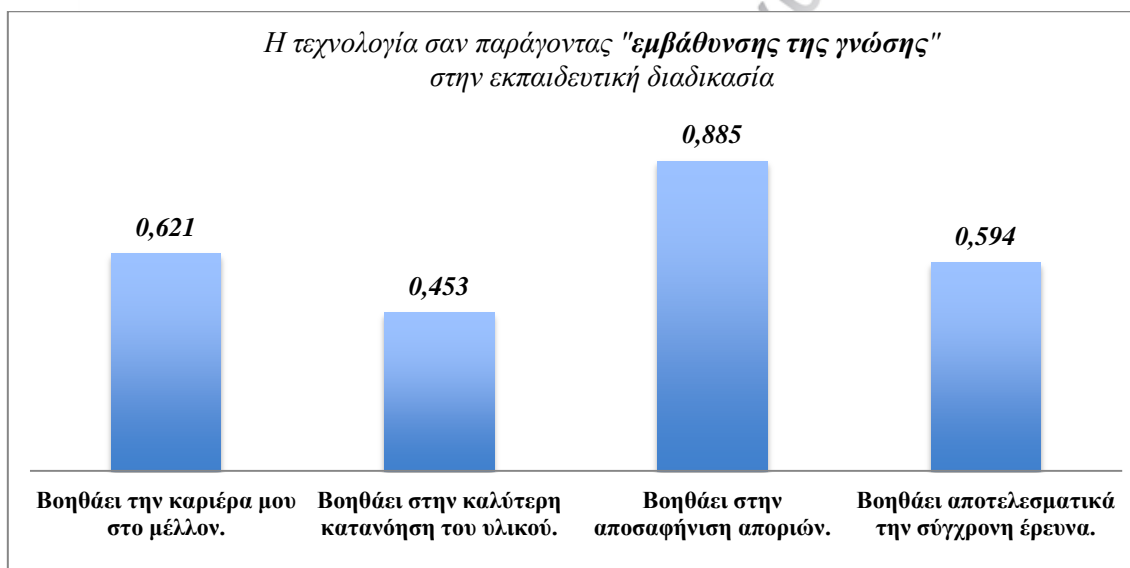
Ο πρώτος παράγοντας μπορεί να περιγραφεί ως “*Ενισχυτικότητα*”, αναγνωρίζοντας την τεχνολογία ως ενισχυτικό παράγοντα στην απόδοση των διαφόρων εκπαιδευτικών διαδικασιών (Πίνακας 9). Στην ανάδυση του εν λόγω παράγοντα συνεισέφεραν τέσσερις ερωτήσεις (συνιστώσες). Από τις ερωτήσεις αυτές οι δύο συνιστώσες (ερωτήσεις 7, 8) αναφέρονται στο δύο επίπεδα ανάπτυξης διανοητικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων της ταξινομίας των Anderson & Krathwohl (2001) που εντάσσονται στην συνιστώσα της *γνωσιακής διαδικασίας* του i-SERF (Εικόνα 7). Οι άλλες δύο συνιστώσες (ερωτήσεις 4, 5) που συνεισέφεραν στην δημιουργία του παράγοντα αυτού συνδέονται με την “*στάση*” των φοιτητών, αναφερόμενοι στην αυτοπεποίθηση που συνάδει με την αποδοτικότητά τους (ερώτηση 4) και την συνολική εικόνα τους σαν φοιτητές (ερώτηση 5). Ο παραμετρικός έλεγχος t-test του συγκεκριμένου παράγοντα όσον αφορά στις δύο ομάδες Α και Β, όπως φαίνεται στον Πίνακα 8, δεν έδειξε στατιστική σημαντικότητα, δεδομένου ότι η τιμή p-value βρέθηκε 0.455, τιμή πολύ μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.050. Συνεπώς, οι δύο ομάδες συνεισέφεραν παρόμοια στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα. Στην εικόνα 17 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 17:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα της "Ενισχυτικότητας"

Ο δεύτερος παράγοντας μπορεί να περιγραφεί ως *"η τεχνολογία σαν εργαλείο εμπάθυνσης στην γνώση"*. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 9, η συνιστώσα που έχει την μεγαλύτερη συνεισφορά στην διαμόρφωση αυτού του παράγοντα αναφέρεται στην *συνεισφορά της τεχνολογίας στην αποσαφήνιση αποριών* (ερώτηση 9). Δευτερευόντως και με μικρότερη βαρύτητα αλλά συγγενικά με την προηγούμενη συνιστώσα συνεισφέρει η συνιστώσα που αναφέρεται στην *καλύτερη κατανόηση του υλικού* (ερώτηση 7). Η παραγοντική ανάλυση ανέδειξε επίσης την συνεισφορά στον παράγοντα αυτό της συνιστώσας που αναφέρεται στην *συμβολή της τεχνολογίας στην επαγγελματική εξέλιξη* (ερώτηση 2). Η συγγένεια του αναδυόμενου παράγοντα με την εμπάθυνση της γνώσης ενισχύεται από την συνιστώσα που αναφέρεται στην *συμβολή της τεχνολογίας στην σύγχρονη έρευνα* (ερώτηση 10). Δεδομένου ότι στους παράγοντες που συντελούν για μια επαγγελματική εξέλιξη σε τομείς όπου κυριαρχούν οι τεχνολογίες αιχμής (όπως η πληροφορική), η επικαιροποίηση της γνώσης είναι πρωτίστης σημασίας. Σε επαγγελματικό, όμως επίπεδο, η απόκτηση της γνώσης επιτελείται συνήθως είτε άτυπα (informal learning) είτε κοινωνικά (social learning), έννοιες που τις "συναντήσαμε" στην παιδαγωγική συνιστώσα του i-SERF. Δεδομένου ότι το αντικείμενο της έρευνάς μας εστιάζει στις τεχνολογίες Web 2.0 στην εκπαίδευση εμπεριέχει όλη την γνώση που αποκτιέται μέσα από την καθημερινότητα (εργασία, σπίτι, διασκέδαση, κλπ) (Mason et al., 2007). Επί πλέον, η κοινωνική μάθηση δίνει ερεθίσματα στους συμμετέχοντες να παρατηρούν άλλους ομότιμους τους πώς επικοινωνούν και εργάζονται μέσα από το δικό τους, ενδεχομένως διαφορετικό, σκεπτικό και μεθοδολογία. Παρατηρώντας λοιπόν τους άλλους αποκτούν και αυτοί κίνητρα και την απαιτούμενη αυτοπεποίθηση να στοχεύουν στην επίτευξη παρόμοιων επιτευγμάτων (Suter, 2010). Με αυτό τον τρόπο επεκτείνεται ο επαγγελματικός τους ορίζοντας στον τομέα στον οποίο είτε απασχολούνται είτε στοχεύουν να ακολουθήσουν. Ο παραμετρικός έλεγχος t-test του συγκεκριμένου παράγοντα όσον αφορά στις δύο ομάδες A και B, όπως φαίνεται στον Πίνακα 8, δεν έδειξε στατιστική σημαντικότητα, δεδομένου ότι η τιμή p-value βρέθηκε 0.087, λίγο μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.050. Συνεπώς, οι δύο ομάδες θεωρείται ότι συνεισέφεραν παρόμοια στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα. Το αρνητικό πρόσημο στην μέση τιμή που προέκυψε στην μέση τιμή της Ομάδας B και το θετικό πρόσημο στην Ομάδα A δηλώνει είτε περισσότερη "εμπιστοσύνη" στα παραδοσιακά μέσα μάθησης, είτε

περιορισμένη άνεση με τα νέα “μέσα”. Αυτό ενδεχομένως να ερμηνεύει και την στατιστική σημαντικότητα ( $p\text{-value}=0.012<0.050$ ) που προέκυψε από τον παραμετρικό έλεγχο μεταξύ των δύο ομάδων (Πίνακας 10) στην συνεισφέρουσα συνιστώσα *βοηθάει την καριέρα μου στο μέλλον* (ερώτηση 2 - με την μέση τιμή της διαδικτυακής Ομάδας Β να υπολείπεται της μέσης τιμής της ομάδας που παρακολουθεί το μάθημα από τα έδρανα (Ομάδα Α). Θα πρέπει βέβαια να λάβει κάποιος υπόψη του ότι τα εκπαιδευτικά ιδρύματα προετοιμάζουν εδώ και αιώνες τους φοιτητές να χρησιμοποιούν τα βιβλία στην μαθησιακή τους διαδικασία. Στον αντίποδα, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα δεν έχουν περισσότερο από δύο δεκαετίες που έχουν εντάξει τους υπολογιστές στον κύκλο σπουδών, με την τεχνολογία να εξελίσσεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς. Έτσι υπάρχει σημαντικό ενδεχόμενο κάποιος φοιτητής να πρέπει να εξοικειωθεί και να αξιοποιήσει άμεσα στην μαθησιακή του διαδικασία (το οποίο προϋποθέτει και την άμεση αναπροσαρμογή της προσωπικής του μεθοδολογίας) καινοτόμες τεχνολογίες σε προχωρημένο έτος των σπουδών του που πιθανόν στην έναρξη των σπουδών του να βρισκότουσαν εν “τη γενέσει” τους (Breen et al., 2001). Στην εικόνα 18 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 18:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα της "Εμβάθυνσης της γνώσης"

Ο τελευταίος παράγοντας μπορεί να περιγραφεί ως “*η τεχνολογία ως εργαλείο ενίσχυσης της ευχαρίστησης και του ενδιαφέροντος*” για την εκπαιδευτική διαδικασία. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 9 και στην εικόνα 16, οι κύριες συνιστώσες που συνεισφέρουν στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα αντιπροσωπεύουν την βελτίωση της *ικανοποίησης* και του *ενδιαφέροντος* αντίστοιχα (ερωτήσεις 6 και 10 αντίστοιχα). Δευτερευόντως σε βαρύτητα αλλά πρωτευόντως σε σημασία είναι η συνεισφορά της συνιστώσας που αναφέρεται στην *συμβολή της τεχνολογίας σαν αύξηση του κινήτρου για συμμετοχή* (ερώτηση 3) και τέλος στην *συμβολή της τεχνολογίας στην σύγχρονη έρευνα* (ερώτηση 10). Από πρόσφατη έρευνα μεταξύ φοιτητών και μεταξύ καθηγητών (δηλαδή ακαδημαϊκά ομοτίμων) έχει προκύψει θετική επίπτωση τόσο στην πνευματική τους ανάπτυξη, όσο και αύξηση του κινήτρου για περαιτέρω ενασχόληση (μελέτη, έρευνα) με το συγκεκριμένο θέμα (Fredericksen et al., 2000; Hrastinski et al., 2011). Οπότε επαναφέρονται ξανά τα πλεονεκτήματα τα οποία προκύπτουν από την κοινωνική μάθηση. Από την σύγχρονη έρευνα έχει επίσης προκύψει ότι η συμμετοχή είναι μοχλός αύξησης της ικανοποίησης (Alavi and Dufner 2005) καθώς και διατήρησης αυτής (Rovai,



2002). Οι Saade και Bahli (2005) αναφέρουν ότι η ευχαρίστηση και η ικανοποίηση που πηγάζουν μέσα από μία εκπαιδευτική διαδικασία συνδέονται με την δημιουργία ενός εγγενούς και εσωτερικού κινήτρου το οποίο εκφράζεται από μεταβλητές που συνδέονται με την γνωσιακή αφομοίωση. Ο McNabb (1999) υποστηρίζει ότι η νοοτροπία και τα κίνητρα είναι οι κύριες συνιστώσες για την οικοδόμηση ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στο οποίο διδάσκοντες και διδασκόμενοι μπορούν να αναζητήσουν νέες μεθόδους μάθησης. Ο παραμετρικός έλεγχος t-test του συγκεκριμένου παράγοντα όσο αφορά στις δύο ομάδες A και B, όπως φαίνεται στον Πίνακα 8, δεν έδειξε στατιστική σημαντικότητα, δεδομένου ότι η τιμή p-value βρέθηκε 0.314, τιμή πολύ μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.050. Συνεπώς, οι δύο ομάδες συνεισέφεραν παρόμοια στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα. Το αρνητικό πρόσημο στην τιμή του μέσου για την Ομάδα B και το θετικό στην A ενδεχομένως να συνδέει την ευχαρίστηση και το ενδιαφέρον με την φυσική παρουσία ή αλλιώς η εκπαιδευτική διαδικασία αποκλειστικά με ηλεκτρονικά μέσα να μη είναι τόσο ευχάριστη ή να απαιτείται περισσότερος χρόνος εξοικείωσης με το ηλεκτρονικό περιβάλλον. Στην εικόνα 19 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 19:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα της "ενίσχυσης της ευχαρίστησης και του ενδιαφέροντος για την εκπαιδευτική διαδικασία"

**Πίνακας 8:** Παραμετρικός έλεγχος των παραγόντων των δύο ομάδων

Παράγοντας	Ομάδα	N	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Λάθος του Μέσου	p-value
Ενισχυτικότητα	A	32	-0.0963619	0.91623775	0.16196948	0.455
	B	35	0.0881023	1.07658159	0.18197550	
Εμβάθυνση στην γνώση	A	32	0.2154801	0.78046017	0.13796717	0.087
	B	35	-0.1970104	1.14111746	0.19288406	
Ενδιαφέρον και Ευχαρίστηση	A	32	0.1295582	0.87838805	0.15527854	0.314
	B	35	-0.1184532	1.09883957	0.18573779	

**Πίνακας 9:** Απόψεις για τη χρήση της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα

Ομάδα Ερωτήσεων: Απόψεις για τη χρήση της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα	Συχνότητες							Περιγραφικά Στατιστικά			Παράγοντες		
	1	2	3	4	5	6	7	N	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ενισχυτικότητα	Εμβάθυνση στην γνώση	Ενδιαφέρον και Ευχαρίστηση
1. Δίνει μεγαλύτερο ενδιαφέρον στο μάθημα.	0%	1.5%	0%	9.0%	19.4%	32.8%	37.3%	67	5.9403	1.08545			0.731
2. Βοηθάει την καριέρα μου στο μέλλον.	0%	6.1%	4.5%	30.3%	10.6%	30.3%	18.2%	66	5.0909	1.44358		0.621	
3. Δίνει μεγαλύτερο κίνητρο για συμμετοχή.	0%	1.5%	0%	9.0%	23.9%	41.8%	23.9%	67	5.7612	1.01637			0.435
4. Ενισχύει την αποδοτικότητά μου στην εργασία μου.	0%	1.5%	0%	10.4%	29.9%	41.8%	16.4%	67	5.5970	0.98565	0.673		
5. Με βοηθάει να γίνω καλύτερος φοιτητής.	0%	1.5%	1.5%	20.9%	37.3%	22.4%	16.4%	67	5.2687	1.10895	0.703		
6. Κάνει το μάθημα πιο ευχάριστο.	0%	0%	3.0%	6.0%	17.9%	40.3%	32.8%	67	5.9403	1.01325			0.820
7. Βοηθάει στην καλύτερη κατανόηση του υλικού.	0%	0%	0%	17.9%	23.9%	32.8%	25.4%	67	5.6567	1.05245	0.636	0.453	
8. Βοηθάει στην καλύτερη απομνημόνευση του υλικού.	0%	1.5%	4.5%	22.7%	33.3%	30.3%	7.6%	66	5.0909	1.07742	0.735		
9. Βοηθάει στην αποσαφήνιση αποριών.	1.5%	1.5%	7.6%	21.2%	28.8%	30.3%	9.1%	66	5.0152	1.25872		0.885	
10. Βοηθάει αποτελεσματικά την σύγχρονη έρευνα.	0%	1.5%	4.5%	7.5%	14.9%	38.8%	32.8%	67	5.8358	1.18829		0.594	0.595

**Πίνακας 10:** Σύγκριση αποτελεσμάτων για επιλεγμένες ερωτήσεις μεταξύ των δύο ομάδων

<i>Ερώτηση</i>	<i>Ομάδα</i>	<i>N</i>	<i>Μέση Τιμή</i>	<i>Τοπική Απόκλιση</i>	<i>Τυπικό λάθος του μέσου</i>	<i>p-value</i>
Βοηθάει την καριέρα μου στο μέλλον.	A	31	5.5484	1.05952	0.19030	0.012
	B	35	4.6857	1.62284	0.27431	

### 5.1.3 Απόψεις για την απόδοση του πιλοτικού μαθήματος με το νέο πλαίσιο

Η επόμενη ομάδα ερωτήσεων (Πίνακας 13) στόχευε στις πεποιθήσεις και τις απόψεις των συμμετεχόντων φοιτητών για την εκπόνηση του πιλοτικού μαθήματος. Από τον έλεγχο σφαιρικότητας του Bartlett έχουμε μία απόδειξη ότι οι μεταβλητές είναι μεταξύ τους συσχετισμένες ( $\chi^2(67)=227.219$ ,  $p\text{-value}<0,001$ ), ενώ η τιμή, του μέτρου των Kaiser-Meyer-Olkin ισούται με 0.827, η οποία κρίνεται ικανοποιητική. Τα δύο αυτά στοιχεία υποδηλώνουν ότι τα δεδομένα είναι κατάλληλα να αναλυθούν με την πολυμεταβλητή τεχνική της παραγοντικής ανάλυσης. Ο συντελεστής αξιοπιστίας alpha του Crombach βρέθηκε ίσος με 0.804 που επίσης θεωρείται ικανοποιητικός.

Από τον Πίνακα 13 παρατηρούμε ότι από όλες τις παραμέτρους που συνθέτουν την ομάδα αυτή του ερωτηματολογίου οι ερωτηθέντες εκφράζουν την ικανοποίηση σε όλες τις πτυχές που συνδέονται και αναγνωρίζουν την αρωγή της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, σε ποσοστό 75% και πάνω οι συμμετέχοντες έμειναν ευχαριστημένοι από μέτρια έως πολύ τόσο από την οργάνωση όσο και από την υποδομή και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιήθηκε από τον διδάσκοντα προκειμένου να προβάλλει αποτελεσματικά τις γνώσεις του, σε ποσοστό 90% (από μέτρια έως πολύ) βρήκαν το εκπαιδευτικό υλικό πολύ βοηθητικό, σε ποσοστό 80% (από μέτρια έως πολύ) συμφώνησαν ότι η θεωρία αποδόθηκε ικανοποιητικά και, τέλος, σε 65% από τον τρόπο με τον οποίο επιτελέστηκε το μέρος των ασκήσεων.

Όμως ο παραμετρικός έλεγχος t-test των μέσων των απόψεων των ερωτηθέντων μεταξύ των δύο ομάδων ανέδειξε στατιστική σημαντικότητα στις παρακάτω ερωτήσεις/ορίσματα που σημαίνει ότι οι δύο ομάδες διαφοροποιούνται στις απόψεις τους:

Όρισμα 1: “Ο τρόπος αξιολόγησης του φοιτητή είναι αντικειμενικός”, με το p-value να έχει υπολογιστεί σε 0.038 (<0.050).

Όρισμα 2: “Οι γνώσεις που αποκτήσαμε είναι πρακτικά πολύ χρήσιμες”, με το p-value να έχει υπολογιστεί σε 0.005 (<0.050).

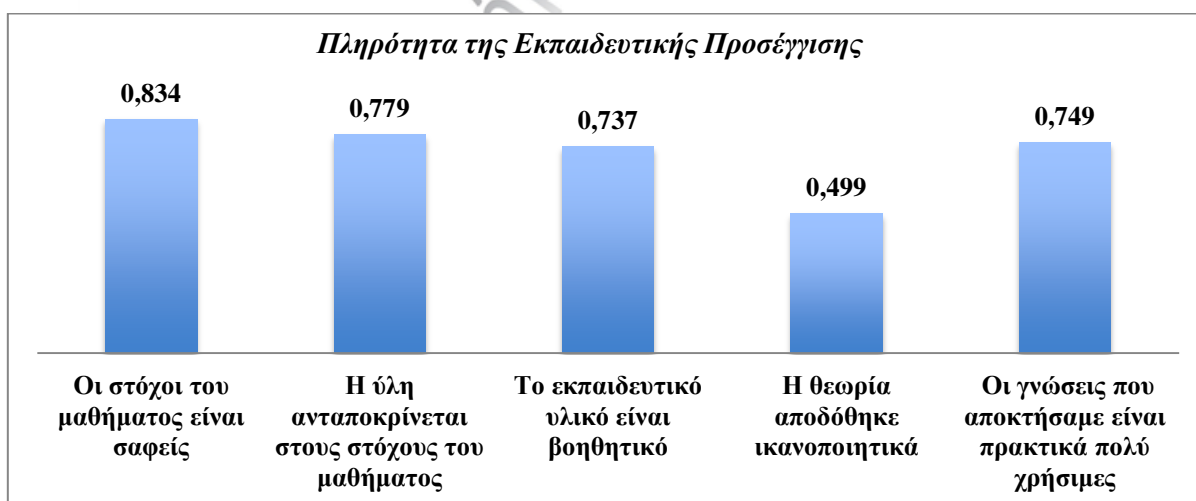
Όρισμα 3: “Η υποδομή και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε βοήθησε τον διδάσκοντα να προβάλλει αποτελεσματικά τις γνώσεις του”, με το p-value να έχει υπολογιστεί σε 0.030 (<0.050).

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 12, και στα τρία προαναφερόμενα ορίσματα οι μέσες τιμές είναι μικρότερες για την Ομάδα Β σε σύγκριση με την Ομάδα Α. Προφανώς κάποιος που θα βασιζόταν στην βιβλιογραφική έρευνα που παρατέθηκε στις πρώτες ενότητες θα περίμενε ότι η χρήση των νέων τεχνολογιών θα έκανε το μάθημα πιο ευχάριστο και πιο ενδιαφέρον. Όμως οι φοιτητές που παρακολούθησαν το μάθημα από τα έδρανα φαίνεται να εκτιμούν περισσότερο την διαδικασία αποκόμισης γνώσης από ό,τι οι συνάδελφοί τους στο διαδίκτυο. Σε αυτό το σημείο οι Tang και Austin (2009) αναφέρουν συγκεκριμένα ότι “δεν είναι η ίδια η τεχνολογία που συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της εκμάθησης, αλλά ο τρόπος με τον οποίο ο εκπαιδευτικός οργανισμός επιλέγει να επιτελέσει την χρήση της”. Μία από τις ενδείξεις της επιτυχίας της επιλογής στρατηγικής, όσον αφορά στην διαδικασία εκμάθησης, είναι η εγκατάλειψη της “παλιάς συνήθειάς” τους και η εμπιστοσύνη στην νέα μέθοδο. Τέλος, όπως

αναφέρει και ο Richards (1999) “η πολύ τεχνολογία είναι βαρετή”.

Η στατιστική ανάλυση στις αποκρίσεις των φοιτητών στην ομάδα ερωτήσεων που επικεντρώνεται στις απόψεις τους αναφορικά με το πώς εκπονήθηκε το πιλοτικό μάθημα με βάση το νέο εκπαιδευτικό πλαίσιο ανέδειξε τρεις παράγοντες: **Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης**, **Ικανοποίηση από την Εκπαιδευτική Προσέγγιση** και **Απαιτήσεις του μαθήματος**. Οι τρεις αυτοί παράγοντες ερμηνεύουν το 62.25% της συνολικής διασποράς των αρχικών συνιστωσών.

Ο πρώτος παράγοντας βάσει των συνιστωσών που συνεισέφεραν στην δημιουργία του μπορεί να ονομαστεί σαν “**Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης**”. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 13, οι συνιστώσες που συνδέονται με την σαφήνεια των στόχων του μαθήματος, την ύλη που συνθέτετε το μάθημα, την χρησιμότητα του εκπαιδευτικού υλικού και, τέλος, την χρησιμότητα των γνώσεων που αποκομίσθηκαν από αυτό συνέβαλαν πρωτευόντως στην διαμόρφωση του εν λόγω παράγοντα. Δευτερευόντως συνέβαλε η συνιστώσα που συνδέεται με την απόδοση του θεωρητικού μέρους του μαθήματος. Ο παράγοντας αυτός συνδέεται άμεσα με την **γνωστική διάσταση** του Επιπέδου-1 του i-SERF. Για παράδειγμα η *Μεταγνώση (Metacognitive knowledge)* - η επίγνωση (ή αυτογνωσία) αναφορικά με τις γνωστικές δυνατότητες ή τις γνωστικές διαδικασίες που πρέπει να έχει και να κατακτήσει ο εκπαιδευόμενος - συνδέει την πρακτικότητα (σύνδεση του γνωστικού αντικειμένου με την “πραγματική ζωή”) στην διαμόρφωση αυτού του παράγοντα. Ο παραμετρικός έλεγχος t-test του συγκεκριμένου παράγοντα όσον αφορά στις δύο ομάδες Α και Β, όπως φαίνεται στον Πίνακα 11, δεν έδειξε στατιστική σημαντικότητα, δεδομένου ότι η τιμή p-value βρέθηκε ίση με 0.243, τιμή πολύ μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.050. Συνεπώς, οι δύο ομάδες συνεισέφεραν παρόμοια στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα. Στην Εικόνα 20 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 20:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα “Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης”

Ο δεύτερος παράγοντας, βάσει των συνιστωσών που συνεισέφεραν στην δημιουργία του, μπορεί να περιγραφεί σαν “**Ικανοποίηση από την Εκπαιδευτική Προσέγγιση**”. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 13, οι συνιστώσες που συνεισέφεραν στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα αναφέρονται στον βαθμό ευχαρίστησης και ικανοποίησης των συμμετεχόντων από το μάθημα, όπως η κάλυψη της θεωρίας και των ασκήσεων, ο τρόπος αξιολόγησης, η οργάνωση του μαθήματος, η υλικοτεχνική υποδομή που χρησιμοποιήθηκε από τον διδάσκοντα

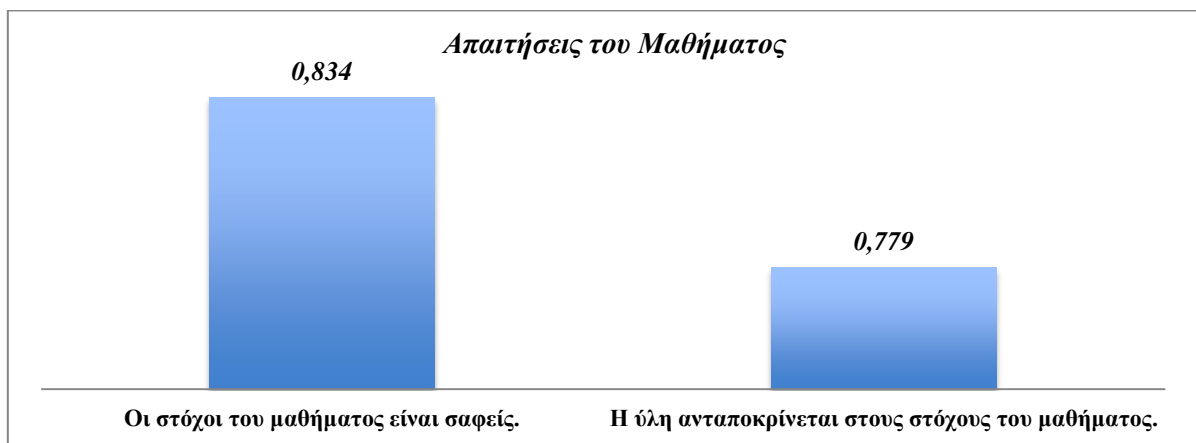
προκειμένου να προβάλει αποτελεσματικά τις γνώσεις του και σε μικρότερο βαθμό το επίπεδο δυσκολίας του μαθήματος. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι βαθμοί των φοιτητών και η αξιολόγηση της διδασκαλίας μπορεί να ερμηνευτεί από το φαινόμενο της αμοιβαιότητας (reciprocity effect) (Clayson et al., 2006). Πέραν τούτου, δεν θα πρέπει να παραβλέψουμε το γεγονός ότι οι φοιτητές συνήθως δεν αξιολογούν τους διδάσκοντες σε επίπεδο “επάρκειας γνώσης” (δηλαδή πόσο σχετικοί είναι οι καθηγητές με την θεματική περιοχή που πραγματεύεται το μάθημα) αλλά σε επίπεδο “επάρκειας επικοινωνίας” (δηλαδή τον βαθμό που μπορούν οι καθηγητές να αξιοποιήσουν την τεχνολογία που έχουν στην διάθεσή τους για την καλύτερη επιτέλεση της διδασκαλίας) (Tang και Austin, 2009; Webster και Hackley, 1997). Τέλος θα πρέπει να επισημανθεί ότι δεδομένου ότι η ομάδα αυτή των ερωτήσεων περιλαμβάνει τον συνολικό βαθμό ικανοποίησης και ευχαρίστησης από το συνολικό πλαίσιο που εφαρμόστηκε, ο συγκεκριμένος παράγοντας μπορεί να θεωρηθεί σαν η μακροσκοπική οπτική του συνολικού εγχειρήματος. Ο παραμετρικός έλεγχος t-test του συγκεκριμένου παράγοντα όσον αφορά στις δύο ομάδες A και B, όπως φαίνεται στον Πίνακα 11, δεν έδειξε στατιστική σημαντικότητα, δεδομένου ότι η τιμή p-value βρέθηκε 0.140, τιμή πολύ μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.050. Συνεπώς, οι δύο ομάδες συνεισέφεραν παρόμοια στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα. Όπως επισημάνθηκε και στην ανάλυση του προηγούμενου παράγοντα (*Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης*), έτσι και σε αυτόν τον παράγοντα το αρνητικό πρόσημο της μέσης τιμής της Ομάδας B μπορεί να ερμηνευτεί από την έλλειψη ευχέρειας ή την ανία που οφείλεται στην επιτέλεση της μαθησιακής διαδικασίας αποκλειστικά σε ηλεκτρονικό μέσο. Στην Εικόνα 21 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 21:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα “Ικανοποίηση από την Εκπαιδευτική Προσέγγιση”

Ο τελευταίος παράγοντας μπορεί να περιγραφεί σαν “*Απαιτήσεις του Μαθήματος*” βάσει των δύο συνιστωσών που τον διαμορφώνουν που είναι το *επίπεδο δυσκολίας του μαθήματος* και ο *φόρτος εργασίας στο σπίτι* αντίστοιχα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 13. Ο παραμετρικός έλεγχος t-test του συγκεκριμένου παράγοντα όσον αφορά στις δύο ομάδες A και B, όπως φαίνεται στον Πίνακα 11, δεν έδειξε στατιστική σημαντικότητα, δεδομένου ότι η τιμή p-value βρέθηκε 0.778, τιμή πολύ μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.050. Συνεπώς, οι δύο ομάδες συνεισέφεραν παρόμοια στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα. Το αρνητικό

πρόσημο στην μέση τιμή ενδεχομένως να ερμηνεύεται από την έλλειψη ευχέρειας στο ηλεκτρονικό μέσο που να εκδηλώνεται σαν επιπλέον φόρτος εργασίας και αυξημένες απαιτήσεις. Στην Εικόνα 22 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 22:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Απαιτήσεις του Μαθήματος"

**Πίνακας 11:** Παραμετρικός έλεγχος των παραγόντων των δύο ομάδων

Παράγοντας	Ομάδα	N	Μέση τιμή	Σταθερή απόκλιση	Τοπ. Λάθος του Μέσου	p-value
Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης	A	32	0.1501097	1.01164477	0.17883522	0.243
	B	35	-0.1372431	0.98359363	0.16625767	
Ικανοποίηση από την Εκπαιδευτική Προσέγγιση	A	32	0.1854460	0.70796406	0.12515155	0.140
	B	35	-0.1695507	1.19257194	0.20158145	
Απαιτήσεις του Μαθήματος	A	32	0.0358837	0.78397366	0.13858827	0.778
	B	35	-0.0328080	1.17408371	0.19845637	

**Πίνακας 12:** Σύγκριση αποτελεσμάτων για επιλεγμένες ερωτήσεις μεταξύ των δύο ομάδων

Ερώτηση	Ομάδα	N	Μέση τιμή	Σταθερή απόκλιση	Τοπ. Λάθος του Μέσου	p-value
Ο τρόπος αξιολόγησης του φοιτητή είναι αντικειμενικός.	A	32	5.8125	0.73780	0.13043	0.038
	B	35	5.2857	1.25021	0.21132	
Οι γνώσεις που αποκτήσαμε είναι πρακτικά πολύ χρήσιμες.	A	32	5.5000	1.21814	0.21534	0.005
	B	34	4.6471	1.17763	0.20196	
Η υποδομή και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε βοήθησε τον διδάσκοντα να προβάλει αποτελεσματικά τις γνώσεις του.	A	32	5.6563	1.09572	0.19370	0.030
	B	35	5.0286	1.22440	0.20696	

**Πίνακας 13:** Προσωπικές απόψεις για την εκπόνηση του πιλοτικού μαθήματος

<b>Ομάδα Ερωτήσεων:</b> Προσωπικές απόψεις για την εκπόνηση του πιλοτικού μαθήματος	<b>Συχνότητες</b>							<b>Περιγραφικά Στατιστικά</b>			<b>Παράγοντες</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>N</b>	<b>Μέση Τιμή</b>	<b>Τοπική Απόκλιση</b>	<b>Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης</b>	<b>Ικανοποίηση από την Εκπαιδευτική Προσέγγιση</b>	<b>Απαιτήσεις του μαθήματος</b>
1. Οι στόχοι του μαθήματος είναι σαφείς.	0%	1.5%	1.5%	11.9%	28.4%	46.3%	10.4%	67	5.4776	0.99023	0.834		
2. Η ύλη ανταποκρίνεται στους στόχους του μαθήματος.	0%	0%	3.0%	7.6%	28.8%	47.0%	13.6%	66	5.6061	0.92618	0.779		
3. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι βοηθητικό.	0%	1.5%	4.5%	4.5%	34.3%	32.8%	22.4%	67	5.5970	1.11545	0.737		
4. Το επίπεδο δυσκολίας του μαθήματος είναι υψηλό.	0%	1.5%	3.0%	10.4%	43.3%	34.3%	7.5%	67	5.2836	0.96619		0.434	0.527
5. Το μάθημα είχε μεγάλο φόρτο εργασίας στο σπίτι.	4.5%	6.0%	19.4%	31.3%	22.4%	11.9%	4.5%	67	4.1493	1.39538			0.846
6. Η θεωρία αποδόθηκε ικανοποιητικά.	0%	0%	9.0%	11.9%	29.9%	43.3%	6.0%	67	5.2537	1.04278	0.499	0.657	
7. Οι ασκήσεις αποδόθηκαν ικανοποιητικά.	3.0%	7.5%	11.9%	11.9%	23.9%	31.3%	10.4%	67	4.8209	1.57562		0.776	
8. Ο τρόπος αξιολόγησης του φοιτητή είναι αντικειμενικός.	0%	3.0%	0%	11.9%	23.9%	47.8%	13.4%	67	5.5373	1.06356		0.683	
9. Η οργάνωση του μαθήματος είναι ικανοποιητική.	0%	1.5%	3.0%	16.4%	20.9%	37.3%	20.9%	67	5.5224	1.17239		0.646	
10. Οι γνώσεις που αποκτήσαμε είναι πρακτικά πολύ χρήσιμες.	0%	1.5%	10.6%	21.2%	27.3%	25.8%	13.6%	66	5.0606	1.26344	0.749		
11. Η υποδομή και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε βοήθησε τον διδάσκοντα να προβάλλει αποτελεσματικά τις γνώσεις του.	0%	1.5%	4.5%	19.4%	26.9%	29.9%	17.9%	67	5.3284	1.19833		0.571	

#### 5.1.4 Συσχετίσεις και Αλληλοεξαρτήσεις

Από την ανάλυση των συσχετίσεων μεταξύ των παραγόντων που αναδύθηκαν από την σχετική ανάλυση των δύο ομάδων ερωτήσεων, όπως περιγράφηκαν στις προηγούμενες παραγράφους, προέκυψαν σημαντικές συσχετίσεις.

Ο παράγοντας “*Ενδιαφέρον και Ευχαρίστηση*” και ο παράγοντας “*Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης*” βρέθηκαν να έχουν μεγάλη συσχέτιση ( $R=0.503$ ,  $p\text{-value}=0.000$ ). Η συσχέτιση αυτή τονίζει την σημασία που έχει η επιτυχής υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού πλαισίου στο οποίο βασίζεται η εκπόνηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και η συμβολή του πλαισίου αυτού στο να προστίθεται αξία στις εκπαιδευτικές εμπειρίες των φοιτητών. Δεδομένου ότι το προτεινόμενο πλαίσιο i-SERF βασίζεται στην δυναμική συνύπαρξη τεχνολογιών Web 2.0 και παιδαγωγικών και γνωστικών προσεγγίσεων και δεδομένου ότι η έρευνά μας βασίζεται στις απόψεις και τον βαθμό ικανοποίησης των συμμετεχόντων κυρίως από την τεχνολογία, η δυνατή συσχέτιση των δύο αναδυόμενων παραγόντων δίνει έμφαση τόσο στην ίδια την τεχνολογία όσο και τον τρόπο που προτείνεται για να συμβάλει θετικά σε ένα εκπαιδευτικό κύκλο. Η προαναφερόμενη επισήμανση ενισχύεται από ακόμα μια συσχέτιση που έχει προκύψει μεταξύ των παραγόντων “*Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης*” και “*Ενισχυτικότητα*” ( $R=0.244$ ,  $p\text{-value}=0.046$ ), αναγνωρίζοντας την τεχνολογία ως ενισχυτικό παράγοντα στην απόδοση των διαφόρων εκπαιδευτικών διαδικασιών.

## 5.2 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ I-SERF ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΠΟΨΕΙΣ, ΤΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ WEB 2.0

### 5.2.1 Γενικά

Στην ανάλυση των αποτελεσμάτων που προηγήθηκε καλύψαμε το μέρος της έρευνας αναφορικά με τις επιπτώσεις του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος (παραδοσιακού με διαδικτυακό βάσει του i-SERF) και των δημογραφικών χαρακτηριστικών των φοιτητών, μέσω των απόψεων τους για την τεχνολογία στα πανεπιστημιακά μαθήματα και για το ίδιο το μάθημα (EE1, EE2, EE3 και EE4). Η ανάλυση έγινε συγκρίνοντας τα αποτελέσματα και δεδομένα που προέκυψαν από τις δύο ομάδες.

Το δεύτερο μέρος της έρευνας επικεντρώνεται στις πτυχές που συνδέουν την επίπτωση των τεχνολογιών Web 2.0 (απόψεις, ικανοποίηση, επιδόσεις, χρήση και δραστηριότητες στην ηλεκτρονική πλατφόρμα) στην τριτοβάθμια εκπαίδευση μέσα από το i-SERF και την αποτελεσματικότητα του ίδιου του πλαισίου i-SERF στο να προσθέσει αξία στην μαθησιακή διαδικασία των φοιτητών (EE5, EE6) με ομάδα-στόχο της έρευνας την ομάδα Β. Στο κομμάτι της έρευνας που αφορά στις απόψεις και στο επίπεδο ικανοποίησης τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν αφορούσαν τα “*mindtools*” δηλαδή τα blogs, τα wikis και τα podcasts. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιήθηκε ένα ακόμα ερωτηματολόγιο που αφορούσε την συνολική εικόνα των εργαλείων και του τεχνολογικο-εκπαιδευτικού πλαισίου.

### 5.2.2 Αξιολόγηση των επί μέρους τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία – Ιστολόγιο

Η πρώτη ομάδα ερωτήσεων αφορά στην αποτίμηση από φοιτητές του ιστολογίου (**blog**) της πλατφόρμας που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση του πιλοτικού μαθήματος (Πίνακας 14). Οι ερωτήσεις της ομάδας αυτής τέθηκαν με γνώμονα την συμβολή τους στη μαθησιακή

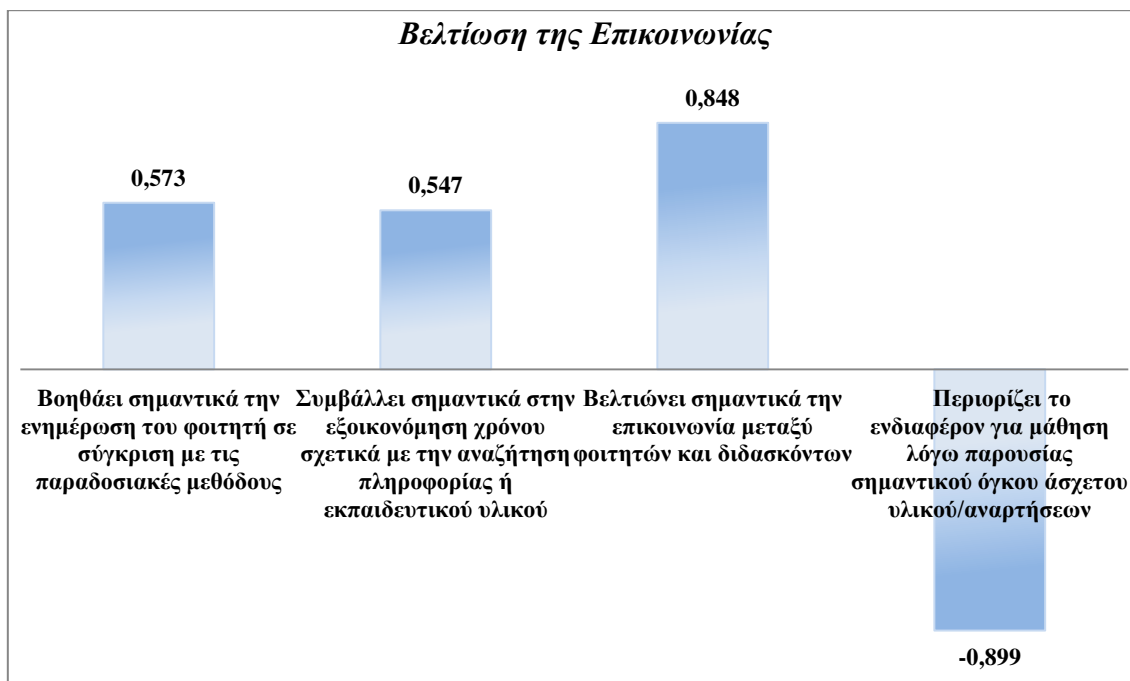


διαδικασία επικεντρώνοντας σε έννοιες του δικαιολογούν την χρήση του όπως το ενδιαφέρον, το κίνητρο, η επικοινωνία, η ενημέρωση σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Από τον έλεγχο σφαιρικότητας του Bartlett έχουμε μία απόδειξη ότι οι μεταβλητές είναι μεταξύ τους συσχετισμένες ( $\chi^2(35)=54.947$ ,  $p\text{-value}<0,001$ ), ενώ η τιμή, του μέτρου των Kaiser-Meyer-Olkin ισούται με 0.744, η οποία κρίνεται ικανοποιητική. Τα δύο αυτά στοιχεία υποδηλώνουν ότι τα δεδομένα μας είναι κατάλληλα να αναλυθούν με την πολυμεταβλητή τεχνική της παραγοντικής ανάλυσης.

Στον Πίνακα 14 διαφαίνεται η σχετική ικανοποίηση όλων των εμπεριεχόμενων συνιστωσών και η αναγνώριση της συμβολής του ιστολογίου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πάνω από το 90% των συμμετεχόντων έκρινε από μέτρια έως πολύ ότι το ιστολόγιο της πλατφόρμας τους βοήθησε σημαντικά στην ενημέρωσή τους, συγκρίνοντάς το με τις εμπειρίες τους από συμβατικές μεθόδους ενημέρωσης, ενώ το 80% αναφέρει ότι η ένταξή του στην εκπαιδευτική διαδικασία συμβάλλει σημαντικά στην εξοικονόμηση χρόνου συγκριτικά με τις συμβατικές μεθόδους όσον αφορά στην αναζήτηση υλικού. Στην συνέχεια, το 85% δηλώνει από μέτρια έως πολύ ότι η χρήση του ιστολογίου βελτιώνει σημαντικά την επικοινωνία μεταξύ φοιτητών και διδασκόντων και, τέλος, πάνω από το 60% των συμμετεχόντων δηλώνει από μέτρια έως πολύ ότι στο ιστολόγιο του μαθήματος δεν βρήκαν σημαντικό όγκο άσχετου υλικού/αναρτήσεων ώστε να τους περιορίζει το ενδιαφέρον για μάθηση.

Η στατιστική ανάλυση των αποκρίσεων των φοιτητών στην ομάδα ερωτήσεων που επικεντρώνεται στις απόψεις τους αναφορικά με το πώς εκπονήθηκε το πιλοτικό μάθημα με βάση το νέο εκπαιδευτικό πλαίσιο ανέδειξε δύο παράγοντες: **Κίνητρο για Μάθηση** και **Βελτίωση της Επικοινωνίας** η ανάλυση των οποίων παρατίθεται στην συνέχεια. Οι δύο αυτοί παράγοντες ερμηνεύουν το 73.54% της συνολικής διασποράς των αρχικών συνιστωσών.

Ο πρώτος παράγοντας βάσει των συνιστωσών που συνεισέφεραν στην δημιουργία του μπορεί να ονομαστεί "**Κίνητρο για Μάθηση**". Όπως φαίνεται στον Πίνακα 14, οι συνιστώσες που συνέφεραν περισσότερο στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα συνδέουν το κίνητρο για μάθηση με την ενίσχυση του ενδιαφέροντος και την ποιότητα του αναρτημένου υλικού (ερωτήσεις 3 και 5 αντίστοιχα). Με μικρότερη συμβολή αλλά σημαντικές είναι οι συνιστώσες που αναφέρονται στην συμβολή του ιστολογίου στην καλύτερη ενημέρωση των φοιτητών και στην εξοικονόμηση χρόνου που επιτυγχάνεται στην αναζήτηση πληροφορίας και εκπαιδευτικού υλικού μέσω του ιστολογίου του μαθήματος (ερωτήσεις 1 και 2 αντίστοιχα). Στις παραμέτρους που κατονομάζει ο Breen et al. (2001) σαν σημαντικούς στο πλαίσιο της αξιολόγησης τεχνολογικών εργαλείων στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση όσον αφορά στην εκπόνηση μαθημάτων με την βοήθεια του υπολογιστή εντάσσεται η παράμετρος "*υπερφόρτωση σε πληροφορία*" (information overload) και επικεντρώνεται στο κατά πόσο η διάθεση για μάθηση ανακόπτεται από την διάθεση μεγάλου όγκου άχρηστου υλικού. Συνεπώς, ένα προσεκτικά σχεδιασμένο και δομημένο ψηφιακό περιβάλλον μάθησης το οποίο επικαιροποιείται ορθά (για παράδειγμα ένα ιστολόγιο σαν μέρος αυτού του περιβάλλοντος) και με το κατάλληλο υλικό/πληροφορίες, αυξάνει σημαντικά την συμμετοχή των φοιτητών. Το αρνητικό πρόσημο σε αυτή την συνιστώσα (ερώτηση 5) και λαμβάνοντας υπόψη τις απόψεις των φοιτητών, ότι το ιστολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση του πιλοτικού μαθήματος δεν ήταν "υπερφορτωμένο" υποδηλώνει την σημασία που έχει ο "όγκος" του υλικού που είναι αναρτημένο σε ένα ιστολόγιο. Αυτό συμβαίνει γιατί ενίοτε σε ένα υπερφορτωμένο ιστολόγιο απαιτείται περισσότερος χρόνος για την ανεύρεση κάποιας πληροφορίας ή αρχείου. Στην εικόνα 23 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.

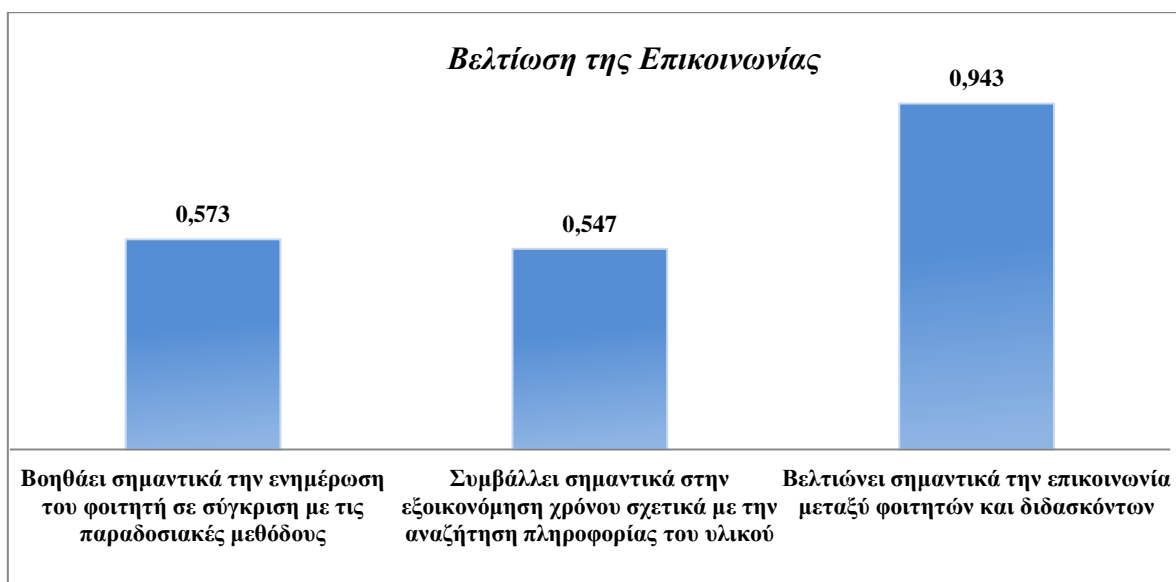


**Εικόνα 23:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Κίνητρο για Μάθηση"

Ο δεύτερος παράγοντας βάσει των συνιστωσών που συνεισέφεραν στην δημιουργία του μπορεί να ονομαστεί "**Βελτίωση της Επικοινωνίας**". Ο παράγοντας αυτός, όπως άλλωστε διαφαίνεται από το όνομά του, συνδέει τον ρόλο του ιστολογίου με την βελτίωση της επικοινωνίας. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 14, η συνιστώσα που συνεισφέρει τα μέγιστα στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα αναφέρεται στην συμβολή του ιστολογίου στην βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων. Με συγκριτικά μικρότερη συμβολή αλλά πάλι σημαντική παρέχεται από τις συνιστώσες που αναφέρονται στην συμβολή του ιστολογίου στην καλύτερη ενημέρωση των φοιτητών και στην εξοικονόμηση χρόνου που επιτυγχάνεται στην αναζήτηση πληροφορίας και εκπαιδευτικού υλικού μέσω του ιστολογίου του μαθήματος. Οι Jonassen et al. (1999) δίνουν έμφαση στην σπουδαιότητα που έχει το τεχνολογικό περιβάλλον στο να ενθαρρύνει τους φοιτητές να επικοινωνούν μέσα από αυτό και να "παραμένουν σε διάλογο" τόσο με τους ομότιμούς τους (συμφοιτητές) όσο και με τους καθηγητές τους. Οι Pena-Shaff et al. (2005) σε σχετική έρευνά τους για διαδικτυακή επικοινωνία και συζητήσεις εκπαιδευτικού περιεχομένου, αναφέρουν ότι το 94% των φοιτητών επισκέπτονταν σε τακτά χρονικά διαστήματα τις ιστοσελίδες διαδικτυακής επικοινωνίας προκειμένου να ελέγξουν κατά πόσο οι ομότιμοί τους ανταποκρίθηκαν (απάντησαν, προώθησαν, σχολίασαν) στις αναρτήσεις τους, επιβεβαιώνοντας με τον τρόπο από το γεγονός ότι ένα περιβάλλον το οποίο ευχαριστεί και ενθαρρύνει την επικοινωνία ενισχύει παράλληλα και την πρόθεσή τους να συμμετέχουν σε μαθησιακές δραστηριότητες σε ένα ψηφιακό περιβάλλον. Στην εικόνα 24 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.

**Πίνακας 14:** Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με στο ιστολόγιο (blog) της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα

Ομάδα Ερωτήσεων: <i>Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με στο ιστολόγιο (blog) της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα</i>	Συχνότητες							Περιγραφικά Στατιστικά			Παράγοντες	
	1	2	3	4	5	6	7	N	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Κίνητρο για Μάθηση	Βελτίωση της Επικοινωνίας
1. Το ιστολόγιο (blog) της πλατφόρμας στο μάθημα "Δίκτυα Υπολογιστών" βοηθάει σημαντικά την ενημέρωση του φοιτητή σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους	0%	2,9%	0%	5,7%	28,6%	40,0%	22,9%	35	5,7143	1,07297	0,573	0,533
2. Το ιστολόγιο (blog) της πλατφόρμας στο μάθημα "Δίκτυα Υπολογιστών" συμβάλλει σημαντικά στην εξοικονόμηση χρόνου σχετικά με την αναζήτηση πληροφορίας ή εκπαιδευτικού υλικού	2,9%	2,9%	2,9%	11,4%	14,3%	40,0%	25,7%	35	5,5429	1,46213	0,547	0,518
3. Το ιστολόγιο (blog) της πλατφόρμας στο μάθημα "Δίκτυα Υπολογιστών" ενισχύει το ενδιαφέρον για μάθηση	0%	0%	8,6%	20,0%	5,7%	42,9%	22,9%	35	5,5143	1,29186	0,848	
4. Το ιστολόγιο (blog) της πλατφόρμας στο μάθημα "Δίκτυα Υπολογιστών" βελτιώνει σημαντικά την επικοινωνία μεταξύ φοιτητών και διδασκόντων	0%	2,9%	2,9%	8,6%	17,1%	51,4%	17,1%	35	5,6286	1,13981		0,943
5. Το ιστολόγιο (blog) της πλατφόρμας στο μάθημα "Δίκτυα Υπολογιστών" περιορίζει το ενδιαφέρον για μάθηση λόγω παρουσίας σημαντικού όγκου άσχετου υλικού/αναρτήσεων	17,1%	28,6%	17,1%	17,1%	11,4%	2,9%	5,7%	35	3,0857	1,68682	-0,899	



**Εικόνα 24:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Κίνητρο για Μάθηση"

### 5.2.3 Αξιολόγηση των επί μέρους τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία – Υπηρεσίες Διάδοσης Οπτικοακουστικού Υλικού (Podcasting) της πλατφόρμας

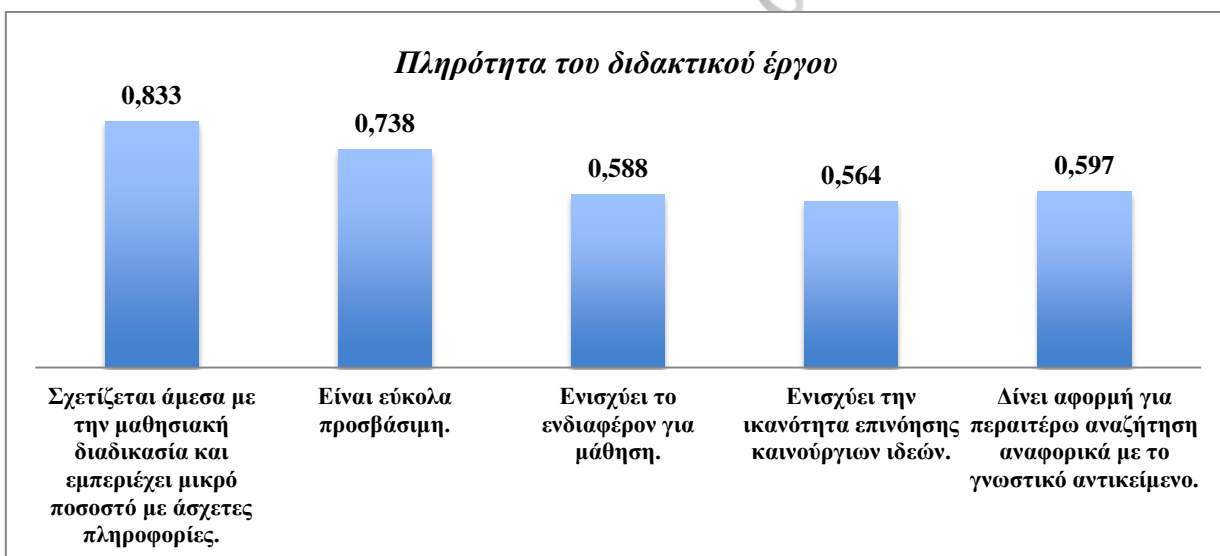
Η επόμενη ομάδα ερωτήσεων στόχευε στις απόψεις, τις πεποιθήσεις, τις εμπειρίες και το επίπεδο ικανοποίησης από το podcasting (Πίνακας 14). Η προσέγγιση της αποτίμησης της χρήσης του podcasting βασίστηκε στις μελέτες των Fernandez et al. (2009) στο οποίο προτείνεται ένα πλαίσιο αξιολόγησης για podcasting και του Breen et al. (2001) ο οποίος ορίζει ένα πλαίσιο από χαρακτηριστικά και ιδιότητες που κατά βάση θα πρέπει να πληροί μία εκπαιδευτική τεχνολογία. Από τον έλεγχο σφαιρικότητας του Bartlett έχουμε μία απόδειξη ότι οι μεταβλητές είναι μεταξύ τους συσχετισμένες ( $\chi^2(35)=144.237$ ,  $p\text{-value}<0,001$ ), ενώ η τιμή του μέτρου των Kaiser-Meyer-Olkin ισούται με 0.576, η οποία κρίνεται ικανοποιητική. Τα δύο αυτά στοιχεία υποδηλώνουν ότι τα δεδομένα είναι κατάλληλα να αναλυθούν με την πολυμεταβλητή τεχνική της παραγοντικής ανάλυσης.

Στον Πίνακα 15 διαφαίνεται η σχετική ικανοποίηση των συμμετεχόντων από το podcasting της πλατφόρμας. Πιο συγκεκριμένα, σε ποσοστό μεγαλύτερα το 90% των συμμετεχόντων δηλώνει ότι η υπηρεσία podcasting είναι εύκολα προσβάσιμη, ενισχύει το ενδιαφέρον για μάθηση και εμπεριέχει σύγχρονο υλικό. Σε ποσοστό περίπου 70%, οι συμμετέχοντες έχουν την πεποίθηση από μέτρια έως πολύ ότι η εκμάθηση του γνωστικού αντικείμενου καλύπτεται πλήρως από την συγκεκριμένη τεχνολογία, σχετίζεται άμεσα με την μαθησιακή διαδικασία και εμπεριέχει μικρό ποσοστό με άσχετες πληροφορίες, ενισχύει την ικανότητα επινόησης καινούριων ιδεών και υπάρχουν οι προαπαιτούμενες για την παρακολούθηση γνώσεις. Σε ποσοστό 75% οι συμμετέχοντες δηλώνουν από μέτρια έως πολύ ότι τα podcasts δεν περιορίζουν το ενδιαφέρον για μάθηση λόγω παρουσίας σημαντικού όγκου άσχετου υλικού.

Η στατιστική ανάλυση στις αποκρίσεις των φοιτητών στην συγκεκριμένη ομάδα ερωτήσεων ανέδειξε τρεις παράγοντες, η ανάλυση των οποίων παρατίθεται στην συνέχεια. Οι τρεις αυτοί παράγοντες ερμηνεύουν το 68.18% της συνολικής διασποράς των αρχικών συνιστωσών.

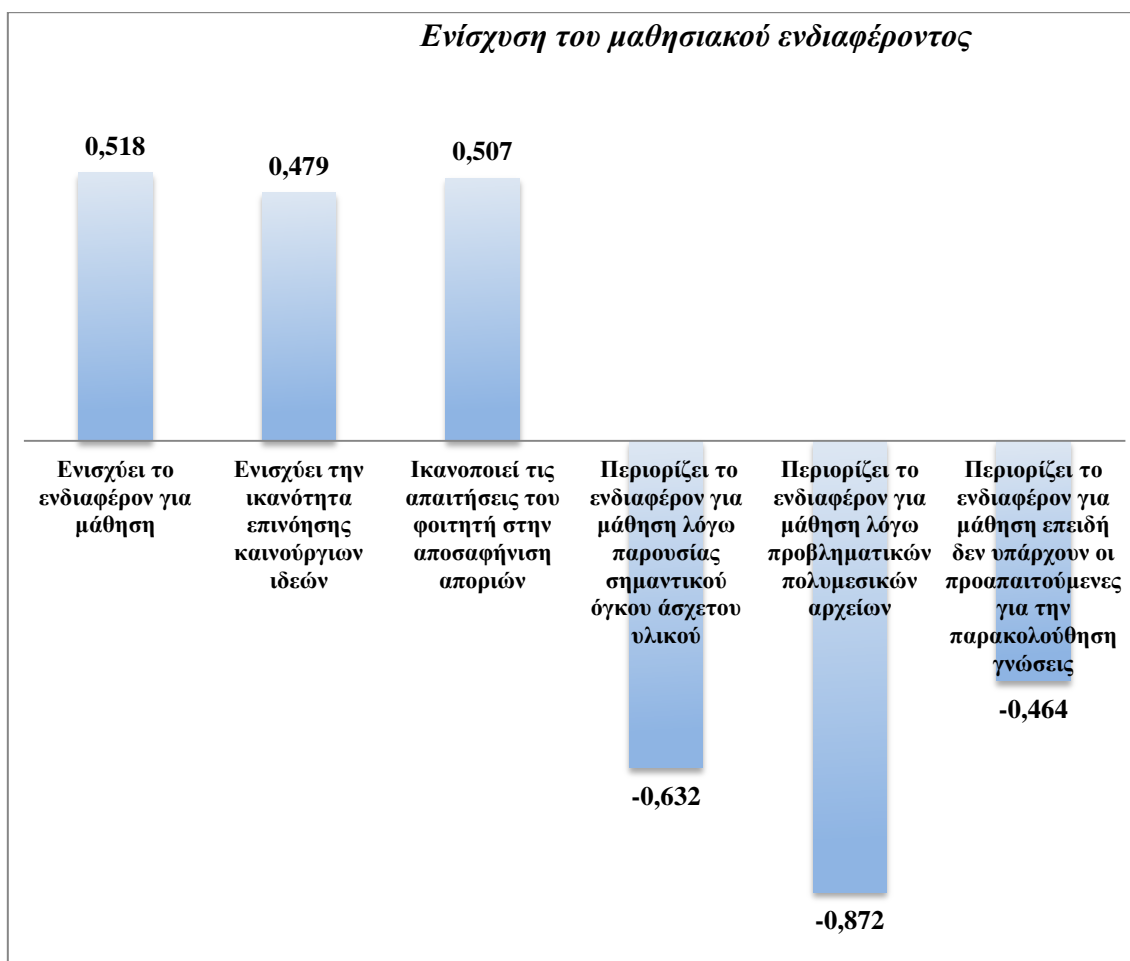
Όπως φαίνεται στον Πίνακα 15 ο πρώτος παράγοντας, βάσει των συνιστωσών που έχουν

συμβάλει στην δημιουργία του, μπορεί να ονομαστεί **Πληρότητα του Διδακτικού Έργου**. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 15, οι συνιστώσες με την μεγαλύτερη συνεισφορά στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα αναφέρονται στην *σχετικότητα των πολυμεσικών αρχείων με την μαθησιακή διαδικασία*, στην *ποιότητα του περιεχομένου* και στην *ευκολία πρόσβασής τους*. Οι επόμενες τρεις συνιστώσες αναφέρονται την συμβολή του podcasting στην *ενίσχυση του ενδιαφέροντος για μάθηση* και στην *βελτίωση της ικανότητας επινόησης καινούριων ιδεών* και, τέλος, του *ερείσματος για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο*. Επί του προκειμένου, ευρήματα από διάφορες μελέτες αναφορικά με την γνωστική θεωρία μάθησης με την χρήση πολυμέσων (Mayer, 2001) συγκλίνουν ότι τα podcasts μπορεί να είναι πολύ χρήσιμα πολυμεσικά εργαλεία υπό τις προϋποθέσεις “*οι λέξεις και οι εικόνες να παρουσιάζονται ταυτόχρονα και όχι διαδοχικά*” όπως και “*εικόνα με αφήγηση να προτιμάται από την προβολή συνδυασμού εικόνας με κείμενο*” (Mayer, 2001, σελ. 184; Walls et al., 2010, p.372), προσθέτοντας έτσι μια ανεπισημότητα και κάνοντας πιο διασκεδαστική την τυπική μάθηση. Στην εικόνα 25 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 25:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα “Πληρότητα του διδακτικού έργου”

Ο δεύτερος παράγοντας που προέκυψε από την παραγοντική ανάλυση αυτής της ομάδας αναφέρεται σαν **Ενίσχυση του μαθησιακού ενδιαφέροντος**. Στην εικόνα 26 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα. Στις βαρύνουσες συνιστώσες περιλαμβάνονται η *υπερφόρτωση πληροφοριών* (αναφερόμενοι στην παρουσία άσχετου υλικού), η *ποιότητα (από πλευράς λειτουργικότητας) των πολυμεσικών αρχείων* και το *επίπεδο προαπαιτούμενων γνώσεων*. Όπως και στον προηγούμενο παράγοντα στις συνεισφέρουσες συνιστώσες περιλαμβάνονται η *ενίσχυση του ενδιαφέροντος για μάθηση* και της *επινόησης καινούριων ιδεών* καθώς και η *αποσαφήνιση αποριών*. Ο Fernandez (2009) στην σχετική έρευνά του επισήμανε το “**κίνητρο**” σαν βασική παράμετρο ένταξης του podcasting στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στα κίνητρα περιλαμβάνονται οι προαναφερθείσες συνιστώσες του εν λόγω παράγοντα. Αντίστοιχα, ο Oliver (2005) αναφέρει ότι η χρήση του podcasting ενδεχομένως μπορεί να βελτιώσει την ικανότητα μάθησης των φοιτητών όταν αυτό δημιουργήσει κίνητρα ώστε οι φοιτητές να το χρησιμοποιούν.



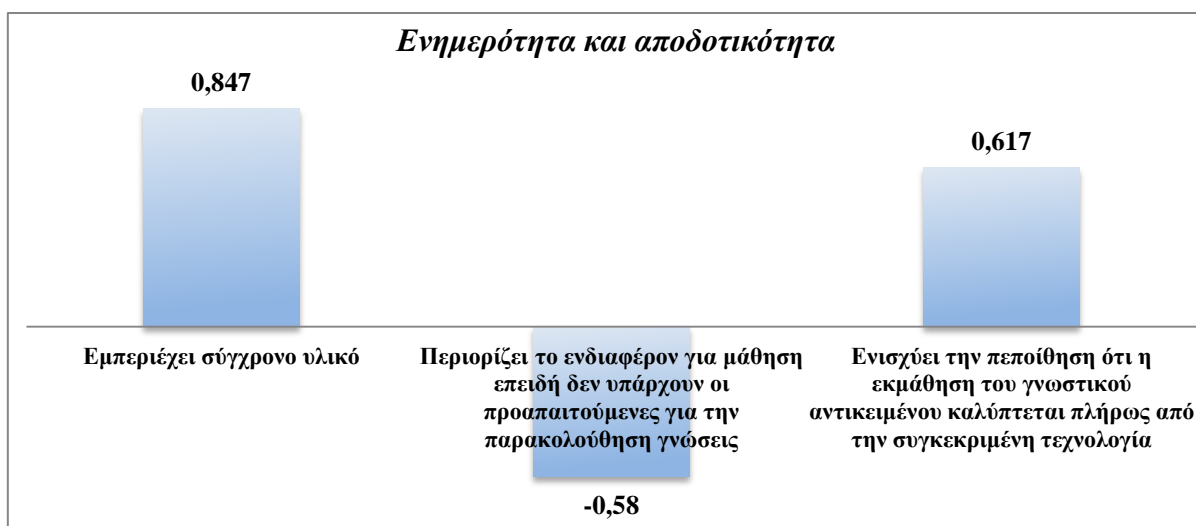
**Εικόνα 26:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Ενίσχυση του μαθησιακού ενδιαφέροντος"

Ο τρίτος παράγοντας αναφέρεται σαν **Ενημερότητα και Αποδοτικότητα**. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 15, η **ενημερότητα** (αναφερόμενη στην δυναμική των podcasts να είναι επικαιροποιημένα και να περιέχουν σύγχρονο υλικό) είναι η κύρια συνιστώσα που συνεισφέρει στην διαμόρφωση. Σημαντική συνεισφορά έχει επίσης η συνιστώσα που προβάλλει την **αποδοτικότητα** και την **επάρκεια της συγκεκριμένης τεχνολογίας να καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο**. Αρνητική συνεισφορά έχει η συνιστώσα που αναφέρεται στον περιορισμό του ενδιαφέροντος για μάθηση λόγω έλλειψης των προαπαιτούμενων γνώσεων. Η συνύπαρξη των προηγούμενων τριών συνιστωσών καλύπτουν την θεώρηση του Breen et al. (2001) περί της ετοιμότητας (preparedness), κατά την οποία, όσο αφορά το podcasting, δεν θα πρέπει να περιορίζει το ενδιαφέρον για μάθηση ή να δίνει ενίσχυση την πεποίθηση ότι δεν καλύπτεται από την συγκεκριμένη τεχνολογία και υπάρχουν οι προαπαιτούμενες γνώσεις για την παρακολούθηση μιας συγκεκριμένης διάλεξης από πολυμεσικό αρχείο. Δεδομένου ότι στα αρνητικά των podcasts εντάσσεται η έλλειψη αλληλεπίδρασης με τον χρήστη και η στασιμότητα (από την στιγμή που θα δημιουργηθούν δεν μπορούν να τροποποιηθούν), ο παράγοντας της **ετοιμότητας και της αποδοτικότητας** τονίζει την σημασία της ποιότητας των διαλέξεων οι οποίες εκτός των άλλων θα πρέπει να συνδέουν την αμέσως προηγούμενη "γνώση" με αυτή που στοχεύει η διάλεξη να καλύψει. Για τον λόγο αυτό άλλωστε, ο συγκεκριμένος παράγοντας συνδέεται πρωτίστως με τα πρώτα δύο επίπεδα της γνωστικής διάστασης του i-SERF (θυμάμαι, κατανοώ).

**Πίνακας 15:** Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με το “podcasting” της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα

Ομάδα Ερωτήσεων: <i>Εμπειρίες και απόψεις που συνδέονται με την διάθεση διδακτικού πολυμεσικού οπτικο-ακουστικού υλικού μέσω podcasting στο πιλοτικό μάθημα</i>	Συχνότητες							Περιγραφικά Στατιστικά			Παράγοντες		
	1	2	3	4	5	6	7	N	Μέση Τιμή	Τοπική Απόκλιση	Πληρότητα του διδακτικού έργου	Ενίσχυση του μαθησιακού ενδιαφέροντος	Ενημερότητα και αποδοτικότητα
1. Σχετίζεται άμεσα με την μαθησιακή διαδικασία και εμπειρέχει μικρό ποσοστό με άσχετες πληροφορίες.	0%	0%	0%	30,3%	27,3%	33,3%	9,1%	33	5,2121	0,99240	0,833		
2. Είναι εύκολα προσβάσιμη.	0%	0%	2,9%	0%	31,4%	40,0%	25,7%	35	5,8571	0,91210	0,738		
3. Ενισχύει το ενδιαφέρον για μάθηση.	0%	0%	2,9%	2,9%	25,7%	45,7%	22,9%	35	5,8286	0,92309	0,588	0,518	
4. Ενισχύει την ικανότητα επινόησης καινούργιων ιδεών.	0%	0%	2,9%	28,6%	25,7%	20,0%	22,9%	35	5,3143	1,20712	0,564	0,479	
5. Δίνει αφορμή για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο.	0%	0%	11,4%	31,4%	25,7%	20%	11,4%	35	4,8857	1,20712	0,597		
6. Ικανοποιεί τις απαιτήσεις του φοιτητή στην αποσαφήνιση αποριών.	0%	5,7%	14,3%	20,0%	25,7%	25,7%	8,6%	35	4,7714	1,37382		0,507	
7. Εμπειρέχει σύγχρονο υλικό.	0%	0%	0%	8,6%	17,1%	51,4%	22,9%	35	5,8857	0,86675			0,847
8. Περιορίζει το ενδιαφέρον για μάθηση λόγω παρουσίας σημαντικού όγκου άσχετου υλικού.	11,8	35,3%	29,4%	11,8%	5,9%	2,9%	2,9%	34	2,8529	1,39550		-0,632	
9. Περιορίζει το ενδιαφέρον για μάθηση λόγω προβληματικών πολυμεσικών αρχείων.	8,6%	20,0%	34,3%	17,1%	11,4%	2,9%	5,7%	35	3,3429	1,51352		-0,872	
10. Περιορίζει το ενδιαφέρον για μάθηση επειδή δεν υπάρχουν οι προαπαιτούμενες για την παρακολούθηση γνώσεις.	14,3%	31,4%	22,9%	17,1%	5,7%	5,7%	2,9%	35	2,9714	1,52404		-0,464	-0,580
11. Φέρνει σε μειονεκτική θέση τους μη-χρήστες όσο αφορά την μαθησιακή ευχέρεια.	8,6%	22,9%	14,3%	25,7%	8,6%	20,0%	0,0%	35	3,6286	1,62853			
12. Ενισχύει την πεποίθηση ότι η εκμάθηση του γνωστικού αντικείμενου καλύπτεται πλήρως από την συγκεκριμένη τεχνολογία.	0%	2,9%	5,7%	20,0%	25,7%	34,3%	11,4%	35	5,1714	1,24819		0,452	0,617

Στο εικόνα 27 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 27:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Ενημερότητα και αποδοτικότητα"

Τέλος, η παραγοντική ανάλυση ανέδειξε την ατελή διαμόρφωση ενός εν δυνάμει παράγοντα με συνεισφορά από μια μόνο συνιστώσα που εκφράζει το "μαθησιακό πλεονέκτημα" που έχουν οι χρήστες του podcasting.

#### **5.2.4 Αξιολόγηση των επί μέρους τεχνολογιών Web 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία – Wiki**

Η τρίτη ομάδα ερωτήσεων στόχευε στις απόψεις, τις πεποιθήσεις, τις εμπειρίες και το επίπεδο ικανοποίησης από το wiki που στο πιλοτικό μάθημα χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη από κοινού εργασιών, (Πίνακας 16). Από τον έλεγχο σφαιρικότητας του Bartlett έχουμε μία απόδειξη ότι οι μεταβλητές είναι μεταξύ τους συσχετισμένες ( $\chi^2(35)=171.989$ ,  $p\text{-value}<0,001$ ), ενώ η τιμή, του μέτρου των Kaiser-Meyer-Olkin ισούται με 0.644, η οποία κρίνεται ικανοποιητική. Τα δύο αυτά στοιχεία υποδηλώνουν ότι τα δεδομένα είναι κατάλληλα να αναλυθούν με την πολυμεταβλητή τεχνική της παραγοντικής ανάλυσης.

Στον Πίνακα 17 διαφαίνεται η σχετική ικανοποίηση όλων των εμπεριεχομένων συνιστωσών και η αναγνώριση της συμβολής του wiki στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, το 75% διαφωνεί από μέτρια έως πολύ ότι τα αποτελέσματα θα ήταν καλύτερα αν η εργασία είχε χωριστεί σε δύο ή περισσότερες αυτοτελείς εργασίες ενώ συμφωνεί ότι η θεματολογία της εργασίας είναι κατανοητή και διατυπωμένη με σαφήνεια και ότι το θέμα είναι άμεσα συνδεδεμένο με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος. Σε ποσοστό 70% περίπου διαφωνούν από μέτρια έως πολύ ότι τα προβλήματα που προκύπτουν στη συνεργασία μεταξύ των μελών, στο σύνολό τους, είναι αποτρεπτικά για την ανάπτυξη από κοινού εργασιών, ενώ συμφωνούν ότι η θεματολογία έχει ερευνητικό ενδιαφέρον, ενισχύει την δημιουργικότητα και δίνεται αφορμή για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο. Σε ποσοστό μεγαλύτερο του 80% συμφωνούν από μέτρια έως πολύ ότι η πρόσβαση στο wiki ήταν εύκολη.

Στον Πίνακα 18 συνοψίζονται οι απόψεις, οι πεποιθήσεις και οι εμπειρίες των συμμετεχόντων της Ομάδας Α οι οποίοι ανέπτυξαν τις ομαδικές εργασίες εκτός περιβάλλοντος κοινωνικής δικτύωσης (δηλαδή με συμβατικό/παραδοσιακό τρόπο). Όπως διαφαίνεται από την σύγκριση των δύο πινάκων, οι συμμετέχοντες της Ομάδας Α είχαν υψηλότερο επίπεδο ικανοποίησης. Σε



παραμετρικό έλεγχο t-test των κοινών ερωτήσεων των δύο ομάδων, όπως φαίνεται από τον Πίνακα 16 βρέθηκε στατιστική σημαντικότητα ( $p\text{-value}<0.050$ ) σε δύο ερωτήσεις. Η στατιστική σημαντικότητα που προέκυψε στην πρώτη από τις δύο ερωτήσεις ( $p\text{-value}=0.043$ ) και με δεδομένο ότι οι μέσες τιμές και στις 2 ομάδες είναι αρκετά μεγαλύτερες του 3.5 ενδεχομένως να δηλώνει την πρόθεση των συμμετεχόντων για αυτοτέλεια στην εκπόνηση της εργασίας. Αυτό μπορεί να συμβαίνει είτε γιατί δεν υπάρχει η κατάλληλη κουλτούρα προκειμένου να συνεργαστούν στο διαδίκτυο είτε ακόμα γιατί υπάρχει κάποιο έλλειμμα εκπαίδευσης σε ένα περιβάλλον wiki καθώς και έλλειμμα προσαρμοστικότητας ώστε να μπορέσουν δύο συνεργάτες να αναπτύξουν από κοινού την εργασία. Αναφορικά με την δεύτερη ερώτηση, όπου η στατιστική σημαντικότητα που έχει προκύψει είναι αρκετά μεγάλη ( $p\text{-value}=0.016$ ) και με δεδομένο ότι οι μέσες τιμές και στις δύο ομάδες είναι μεγαλύτερες του 3.5 με την Ομάδα Α πολύ υψηλά ενδεχομένως να είναι κάποιος συνδυασμός ελλιπούς κατανόησης και ελλιπέστερης επικοινωνίας των συμμετεχόντων της διαδικτυακής ομάδας με τους διδάσκοντες μέσω της πλατφόρμας, σε αντίθεση με τους ομότιμους τους της Ομάδας Α που τους “επιτρέπονταν” η διά ζώσης επικοινωνία και με μεγαλύτερο βαθμό ελευθερίας. Παρόλα αυτά, οι επιδόσεις στις βιβλιογραφικές εργασίες και στις δύο ομάδες ήταν υψηλές, που σημαίνει ότι οι στόχοι των φοιτητών να παραδώσουν μια άρτια εργασία με τον ένα ή τον άλλο τρόπο επιτεύχθηκαν.

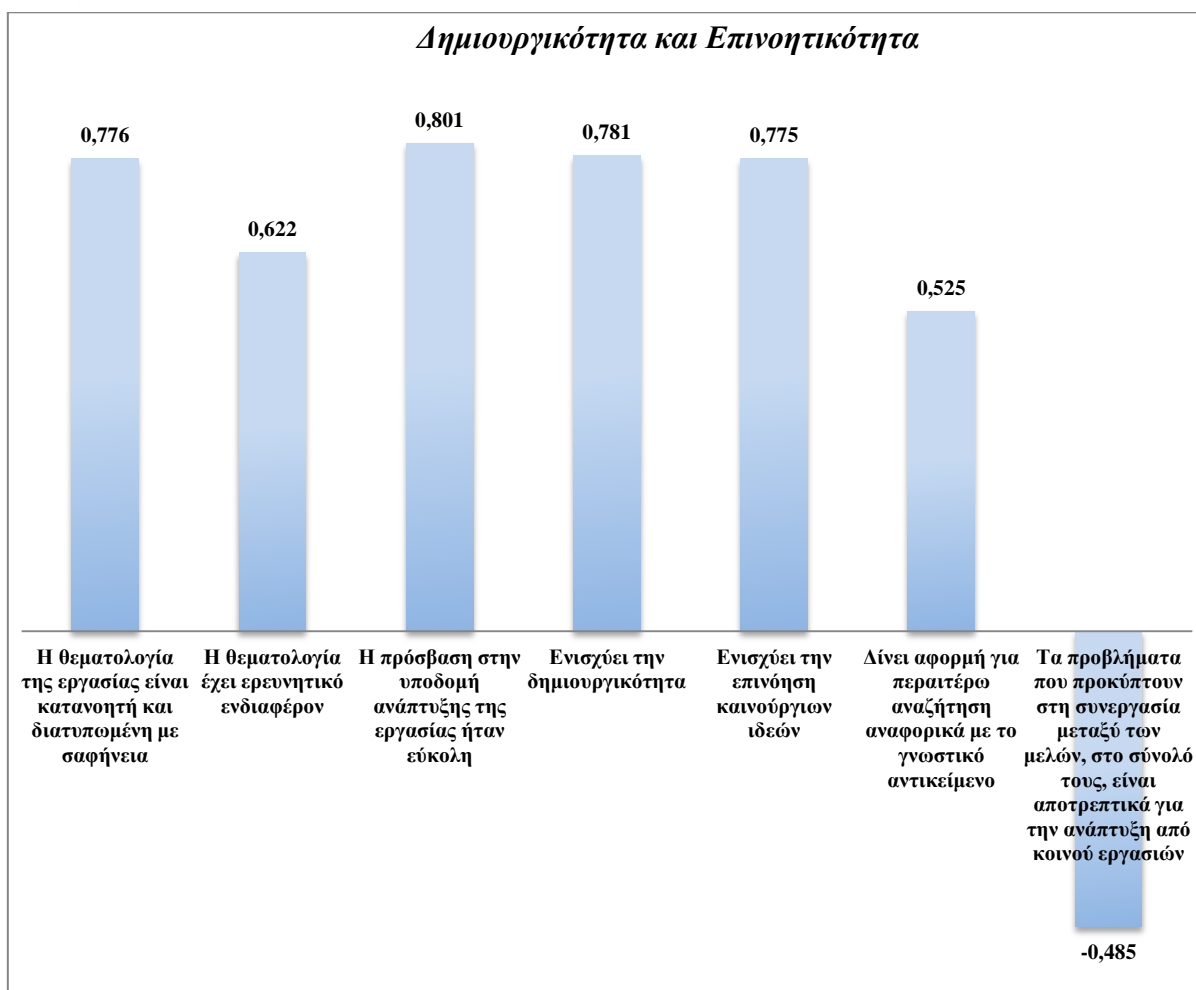
**Πίνακας 16:** Σύγκριση αποτελεσμάτων για επιλεγμένες ερωτήσεις μεταξύ των δύο ομάδων στην από κοινού εκπόνηση βιβλιογραφικών εργασιών (Ομάδα Α).

<i>Ερώτηση</i>	<i>Ομάδα</i>	<i>N</i>	<i>Μέση τιμή</i>	<i>Σταθερή απόκλιση</i>	<i>Τυπ. Αάθος του Μέσου</i>	<i>p-value</i>
1. Το θέμα δικαιολογεί τη συμμετοχή δύο συμμετεχόντων στην ανάπτυξη των εργασιών.	A	32	5.59	1.043	0.184	0.043
	B	35	4.83	1.839	0.311	
2. Το θέμα είναι άμεσα συνδεδεμένο με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.	A	32	6.09	0.818	0.145	0.016
	B	5	5.43	1.313	0.222	

Η στατιστική ανάλυση στις αποκρίσεις των φοιτητών στην ομάδα ερωτήσεων που επικεντρώνεται στις απόψεις τους αναφορικά με το πώς εκπονήθηκε το πιλοτικό μάθημα με βάση το νέο εκπαιδευτικό πλαίσιο ανέδειξε δύο παράγοντες, η ανάλυση των οποίων παρατίθεται στην συνέχεια. Οι δύο αυτοί παράγοντες ερμηνεύουν το 72.15% της συνολικής διασποράς των αρχικών συνιστωσών.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 17, ο πρώτος παράγοντας, βάσει των συνιστωσών που έχουν συμβάλει στην δημιουργία του μπορεί να ονομαστεί **Δημιουργικότητα και Επικοινωνικότητα**. Στην διαμόρφωση του συγκεκριμένου παράγοντα συνέβαλαν επτά συνιστώσες. Όσον αφορά στην θεματολογία των βιβλιογραφικών εργασιών οι δύο συνιστώσες που συνέβαλαν επικεντρώνονται στην *κατανοητότητα και την σαφήνεια* της διατύπωσης και του *ερευνητικού ενδιαφέροντος* των υπό ανάπτυξη θεμάτων. Η συνιστώσα που αναφέρεται στην *πρόσβαση στην υποδομή* συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην διαμόρφωση του εν λόγω παράγοντα. Ο Breen et al. (2001) στα κριτήρια αποτίμησης μίας τεχνολογικής καινοτομίας περιλαμβάνουν την αποδοτικότητα (efficiency), εστιάζοντας στον βαθμό ευκολίας πρόσβασης μιας υπηρεσίας/τεχνολογίας όπως και στην ευχέρεια στην πρόσβαση (accessibility convenience) εστιάζοντας στον πλουραλισμό των ηλεκτρονικών μέσω από τα οποία ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση. Η τριάδα των συνιστωσών που αναφέρονται στην *ενίσχυση της δημιουργικότητας* και της *επινόησης καινούριων ιδεών* και της *ενθάρρυνσης για περαιτέρω αναζήτηση* αναφορικά

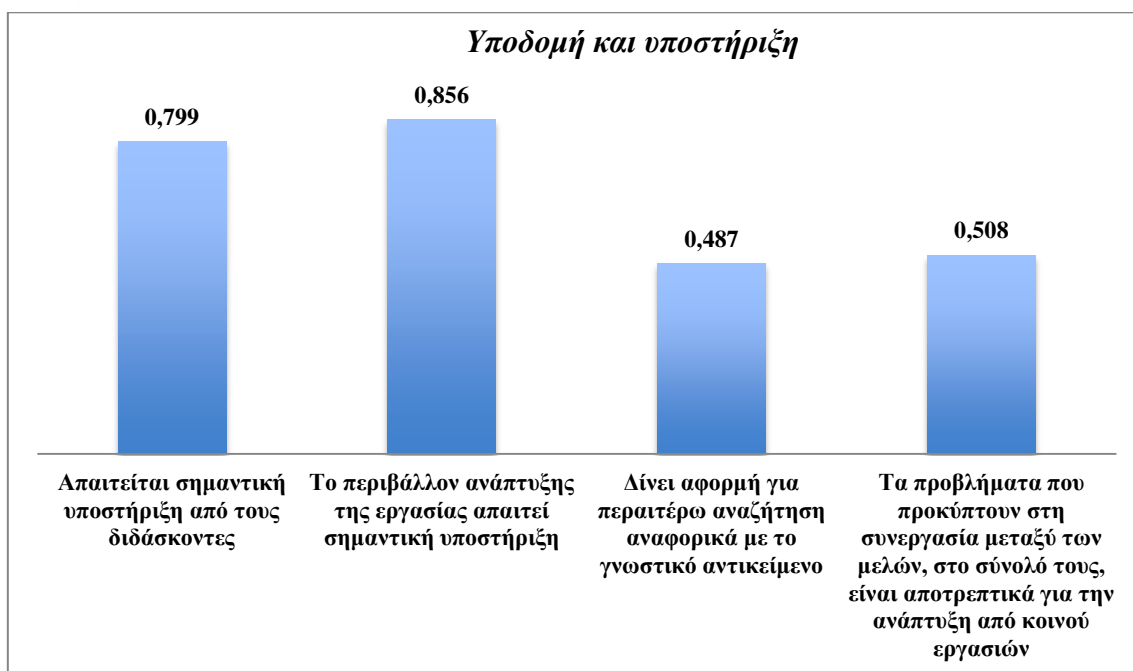
με το γνωστικό αντικείμενο συνάδει με τις θεωρήσεις των Lipponen (2002) και Fountains (2005) για τα wikis, οι οποίες προαναφέρθηκαν στην βιβλιογραφική επισκόπηση αναφορικά με τα οφέλη της συνεργατικής μάθησης. Το αρνητικό πρόσημο της συνιστώσας που αναφέρεται στα προβλήματα που προκύπτουν στη συνεργασία μεταξύ των μελών, στο σύνολό τους σαν αποτρεπτικά για την ανάπτυξη από κοινού εργασιών κατ' ουσία ενισχύει την πεποίθηση των φοιτητών για εκπόνηση συνθετικών εργασιών σε περιβάλλον wiki, λαμβάνοντας βέβαια υπόψη το ότι το 77% διαφωνεί με την παραπάνω ρήση. Στην Εικόνα 28 παρατίθενται οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 28:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Δημιουργικότητα και Επινοητικότητα"

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 17, στην διαμόρφωση του δεύτερου παράγοντα, ο οποίος μπορεί να ονομαστεί **Υποδομή και Υποστήριξη**, τέσσερις ερωτήσεις-συνιστώσες έχουν σημαίνουσα συνεισφορά. Η μεγαλύτερη συνεισφορά παρατηρείται από τις συνιστώσες που αναφέρονται στην υποστήριξη του περιβάλλοντος ανάπτυξης των εργασιών (δηλαδή στο ίδιο το wiki) και στην υποστήριξη που απαιτείται από τους ίδιους τους διδάσκοντες. Η σημασία των δύο προηγούμενων συνιστωσών μεγιστοποιείται από την συνεισφορά μια τρίτης συνιστώσας που τονίζει τα προβλήματα που προκύπτουν στη συνεργασία μεταξύ των μελών στο σύνολό τους, σαν αποτρεπτικά στην από κοινού ανάπτυξη εργασιών. Ενώ οι Wheeler et al. (2005) αναφέρονται ενδελεχώς στο wiki σαν "διάφανη τεχνολογία" (τεχνολογία που απαιτεί αμελητέα

υποστήριξη), στην πιλοτική μας εφαρμογή καταγράφεται σημαντική απαίτηση για υποστήριξη. Η Cole (2009) αναφέρεται στον “τεχνικό περιορισμό” σαν ανασταλτικό παράγοντα στην επιτυχή ενσωμάτωση του wiki στην εκπαιδευτική διαδικασία. Από την άλλη πλευρά, η συμβολή της συνιστώσας που προβάλλει την από κοινού ανάπτυξη εργασιών σε περιβάλλον wiki να *δίνει αφορμή για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο* τονίζει την σπουδαιότητα που έχει ένα άρτιο και με την απαραίτητη υποστήριξη τεχνολογικό περιβάλλον σαν επιπρόσθετο κίνητρο για την ανάπτυξη της έρευνας. Στην Εικόνα 29 παρατίθενται διαγραμματικά οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



**Εικόνα 29:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Υποδομή και Υποστήριξη"

Τέλος, η παραγοντική ανάλυση ανέδειξε δύο ατελείς παράγοντες. Ο πρώτος από τους δύο εν δυνάμει παράγοντες έχει κύρια συνεισφορά την συνιστώσα που επικεντρώνεται στο κατά πόσο η ανατιθέμενη θεματολογία δικαιολογεί την συμμετοχή δύο συμμετεχόντων η οποία μετριάζεται από την δυναμική της εφαρμογής σαν *αφορμή για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο*. Ο δεύτερος εν δυνάμει παράγοντας βασίζεται στην συνιστώσα που επικεντρώνεται στις απόψεις των συμμετεχόντων αναφορικά με το *αν τα αποτελέσματα θα ήταν ενδεχομένως καλύτερα αν η εργασία είχε χωριστεί σε δύο ή περισσότερες αυτοτελείς εργασίες* και δευτερευόντως από την συνιστώσα που επικεντρώνεται στην *σύνδεση της θεματολογίας της εργασίας με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος*. Η σύνδεση με θεματολογίας με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος σε επίπεδο περιγραφικής στατιστικής αναφέρθηκε προηγουμένως με τους συμμετέχοντες να συγκλίνουν προς αυτή την άποψη σε μεγάλο βαθμό.

**Πίνακας 17:** Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με την Ανάπτυξη Συνθετικών Εργασιών μέσω του Wiki της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα

Ομάδα Ερωτήσεων: Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με την Ανάπτυξη Συνθετικών Εργασιών μέσω του Wiki της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα.	Συχνότητες							Περιγραφικά Στατιστικά			Παράγοντες	
	1	2	3	4	5	6	7	N	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Δημιουργικότητα και Επικοινωνικότητα	Υποδομή και Υποστήριξη
1. Η θεματολογία της εργασίας είναι κατανοητή και διατυπωμένη με σαφήνεια	0%	2,9%	5,7%	17,1%	37,1%	20,0%	17,1%	35	5,1714	1,24819	0,776	
2. Η θεματολογία έχει ερευνητικό ενδιαφέρον	0%	8,6%	2,9%	20,0%	31,4%	22,9%	14,3%	35	5,0000	1,39326	0,622	
3. Το θέμα δικαιολογεί την συμμετοχή δύο συμμετεχόντων στην ανάπτυξη των εργασιών	0%	17,1%	11,4%	11,4%	17,1%	17,1%	25,7%	35	4,8286	1,83889		
4. Το θέμα είναι άμεσα συνδεδεμένο με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος	0%	0%	11,4%	14,3%	17,1%	34,3%	22,9%	35	5,4286	1,31251		
5. Απαιτείται σημαντική υποστήριξη από τους διδάσκοντες	11,4%	20,0%	17,1%	20,0%	11,4%	8,6%	11,4%	35	3,7143	1,87195		0,799
6. Το περιβάλλον ανάπτυξης της εργασίας απαιτεί σημαντική υποστήριξη	5,7%	20,0%	8,6%	20,0%	20,0%	11,4%	14,3%	35	4,2000	1,84391		0,856
7. Η πρόσβαση στην υποδομή ανάπτυξης της εργασίας ήταν εύκολη	0%	2,9%	2,9%	11,4%	17,1%	37,1%	28,6%	35	5,6857	1,25491	0,801	
8. Ενισχύει την δημιουργικότητα	0%	2,9%	5,7%	20,0%	28,6%	22,9%	20%	35	5,2286	1,30802	0,781	
9. Ενισχύει την επινόηση καινούργιων ιδεών	0%	5,7%	5,7%	25,7%	11,4%	28,8%	22,9%	35	5,2000	1,49115	0,775	
10. Δίνει αφορμή για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο	0%	11,4%	8,6%	11,4%	31,4%	28,8%	8,6%	35	4,8286	1,46500	0,525	0,487
11. Τα αποτελέσματα θα ήταν καλύτερα αν η εργασία είχε χωριστεί σε δύο ή περισσότερες αυτοτελείς εργασίες	28,6%	20,0%	20,0%	14,3%	5,7%	2,9%	8,6%	35	2,9143	1,85300		
12. Τα προβλήματα που προκύπτουν στη συνεργασία μεταξύ των μελών, στο σύνολό τους, είναι αποτρεπτικά για την ανάπτυξη από κοινού εργασιών	42,9%	11,4%	22,9%	8,8%	5,7%	0%	8,6%	35	2,5714	1,85164	-0,485	0,508

**Πίνακας 18:** Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με την Ανάπτυξη Συνθετικών Εργασιών

Ομάδα Ερωτήσεων: <i>Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με την Ανάπτυξη Συνθετικών Εργασιών .</i>	Συχνότητες							Περιγραφικά Στατιστικά		
	1	2	3	4	5	6	7	N	Μέση Τιμή	Τοπική Απόκλιση
1. Η θεματολογία της εργασίας είναι κατανοητή και διατυπωμένη με σαφήνεια.	0%	3,1%	3,1%	6,3%	21,9%	46,9%	18,8%	32	5,6250	1,15703
2. Η θεματολογία έχει ερευνητικό ενδιαφέρον.	0%	3,1%	3,1%	12,5%	21,9%	50,0%	9,4%	32	5,4063	1,13192
3. Το θέμα δικαιολογεί τη συμμετοχή δύο συμμετεχόντων στην ανάπτυξη των εργασιών.	0%	0%	3,1%	12,5%	25,0%	40,6%	18,8%	32	5,5938	1,04293
4. Το θέμα είναι άμεσα συνδεδεμένο με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος.	0%	0%	0%	3,1%	18,8%	43,8%	34,4%	32	6,0938	0,81752
5. Απαιτείται σημαντική υποστήριξη από τους διδάσκοντες.	0%	9,4%	9,4%	40,6%	25,0%	15,6%	0%	32	4,2813	1,14256
6. Ενισχύει την δημιουργικότητα.	3,1%	0%	9,4%	21,9%	34,4%	25,0%	6,3%	32	4,8438	1,27278
7. Ενισχύει την επινόηση καινούργιων ιδεών.	0%	2,9%	2,9%	11,4%	17,1%	37,1%	28,6%	32	4,5938	1,54208
8. Δίνει αφορμή για περαιτέρω αναζήτηση αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο.	3,1%	6,3%	6,3%	9,4%	18,8%	40,6%	15,6%	32	5,1875	1,57475
9. Τα αποτελέσματα θα ήταν καλύτερα αν η εργασία είχε χωριστεί σε δύο ή περισσότερες αυτοτελείς εργασίες.	9,4%	31,3%	25,0%	28,1%	6,3%	0%	0%	32	2,9063	1,11758
10. Τα προβλήματα που προκύπτουν στη συνεργασία μεταξύ των μελών, στο σύνολό τους, είναι αποτρεπτικά για την ανάπτυξη από κοινού εργασιών.	34,4%	12,5%	12,5%	15,6%	6,3%	15,6%	3,1%	32	3,0625	1,98279

### **5.2.5 Εμπειρίες και απόψεις για το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0 που χρησιμοποιήθηκαν και το πλαίσιο με τον οποίο εντάχθηκαν στο πιλοτικό μάθημα**

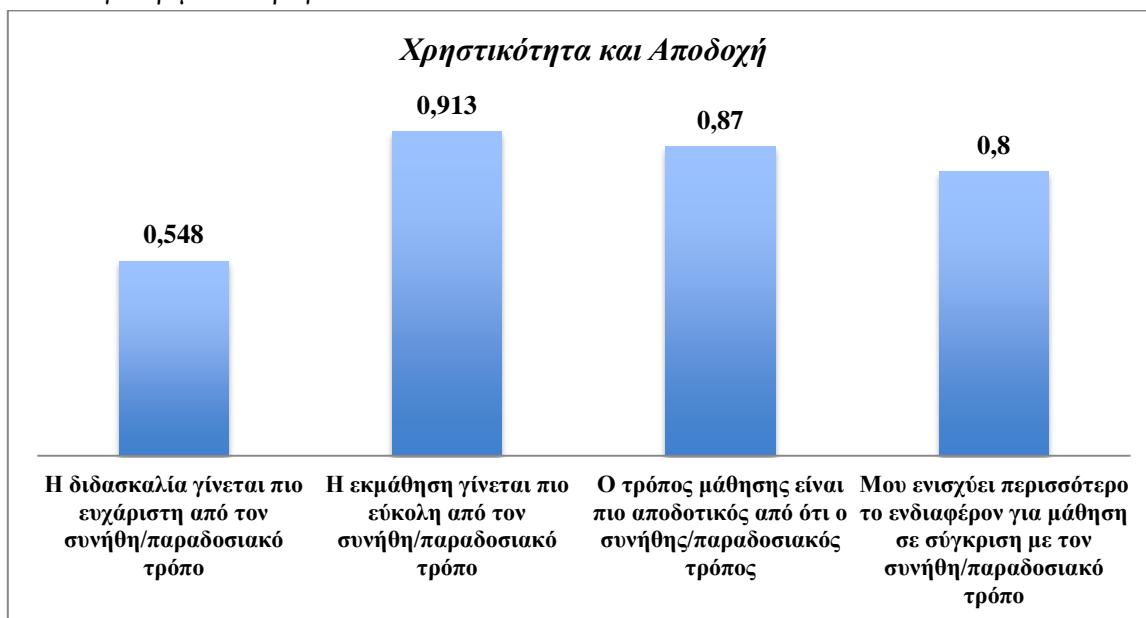
Η τέταρτη ομάδα ερωτήσεων στόχευε στις εμπειρίες και στις απόψεις για το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0 που χρησιμοποιήθηκαν και για το πλαίσιο i-SERF με τον οποίο εντάχθηκαν στο πιλοτικό μάθημα (Πίνακας 19). Η προσέγγιση της αποτίμησης της χρήσης του podcasting βασίστηκε στις μελέτες των Fernandez et al. (2009) στο οποίο προτείνεται ένα πλαίσιο αξιολόγησης για podcasting και του Breen et al. (2001). Από τον έλεγχο σφαιρικότητας του Bartlett έχουμε μία απόδειξη ότι οι μεταβλητές είναι μεταξύ τους συσχετισμένες ( $\chi^2(35)=85.628$ ,  $p\text{-value}<0,001$ ), ενώ η τιμή του μέτρου των Kaiser-Meyer-Olkin ισούται με 0.675, η οποία κρίνεται ικανοποιητική. Τα δύο αυτά στοιχεία υποδηλώνουν ότι τα δεδομένα είναι κατάλληλα να αναλυθούν με την πολυμεταβλητή τεχνική της παραγοντικής ανάλυσης.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 19, παρόλο που σε ποσοστό 70% και πάνω οι απόψεις συγκλίνουν από μέτρια έως πολύ ότι η διδασκαλία και η εκμάθηση γίνεται πιο ευχάριστη από τον συνήθη/παραδοσιακό τρόπο, ο τρόπος μάθησης είναι πιο αποδοτικός και το ενδιαφέρον για μάθηση γίνεται μεγαλύτερο από ό,τι με τον συνήθη/παραδοσιακό τρόπο σε ποσοστό 60% είναι της άποψης από μέτρια έως πολύ οι διαθέσιμες ψηφιακές υπηρεσίες Web 2.0 να συνυπάρχουν με την φυσική τους παρουσία στην αίθουσα διδασκαλίας. Σύμφωνα με τους Liu και Mc Comps (2010) οι διαδικτυακές τεχνολογίες “γκρέμισαν” την κοινωνία και την “αναδόμησαν” με ένα διαφορετικό τρόπο. Στην εκπαίδευση η έλευση του διαδικτύου, το οποίο προωθεί την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και την ηλεκτρονική εκπαίδευση εν κατακλείδι, συνοδεύτηκε με την *βολικότητα* και την *ευελιξία*, όμως η διά ζώσης αλληλεπίδραση και επικοινωνία “χάθηκαν στα καλώδια του δικτύου”. Η αναπόληση αυτής της επικοινωνίας μέσω της φυσικής παρουσίας εκφράζεται με την άποψη της συνύπαρξης των τεχνολογιών με την φυσική παρουσία. Η παραπάνω ερμηνεία συνάδει με τις επιστημονικές της Cole (2009) στο ότι η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών θα πρέπει να γίνεται με γνώμονα την υποστήριξη των υπάρχουσών εκπαιδευτικών πρακτικών αντί να συνοδεύεται με επιβολή νέων εκπαιδευτικών πρακτικών που θα αντικαταστήσουν τις υπάρχουσες. Από τα εργαλεία Web 2.0 αυτό που “προσεγγίζει” περισσότερο την φυσική παρουσία στην αίθουσα διδασκαλίας είναι το podcasting, σύμφωνα με τους Liu και McComps (2010).

Η παραγοντική ανάλυση ανέδειξε δύο παράγοντες. Οι δύο αυτοί παράγοντες ερμηνεύουν το 72% της συνολικής διασποράς των αρχικών συνιστωσών.

Ο πρώτος αναδυόμενος παράγοντας μπορεί να ονομαστεί *Χρηστικότητα και Αποδοχή*. Οι συνιστώσες της *αποδοτικότητας*, της *ευχαρίστησης*, της *ευκολίας* και της *αύξησης του ενδιαφέροντος για μάθηση* έχουν συνεισφέρει στην διαμόρφωση αυτού του παράγοντα και βάσει αυτών των συνιστωσών διαμορφώθηκε και η ονομασία του. Οι Dyson και Campello (2003) βασιζόμενοι στις προδιαγραφές του ISO 9241 προσεγγίζουν την “χρηστικότητα” (usability) μιας τεχνολογίας σαν συνάρτηση της ικανοποίησης, της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας, χωρίς να αποκλείουν και την συμμετοχή επιπρόσθετων παραμέτρων. Οι συνιστώσες που απαρτίζουν τον συγκεκριμένο παράγοντα εμπεριέχουν δύο από τις τρεις παραμέτρους της χρηστικότητας (ικανοποίηση και αποδοτικότητα) και έμμεσα (ευκολία εκμάθησης) στην αποτελεσματικότητα. Επί του προκειμένου, για ακόμα μια φορά η αναφορά των Saade και Bahli (2005) για την ευχαρίστηση και ικανοποίηση που συνάδουν με μία εκπαιδευτική διαδικασία συνδέεται με τις συγκεκριμένες συνιστώσες που διαμορφώνουν τον εν

λόγω παράγοντα. Ο ισχυρισμός των Tang και Austin (2009) ότι οι προσδοκίες και οι επιδόσεις ενός ατόμου εξαρτώνται άμεσα από την ικανότητα του να αλληλεπιδρά με μια συγκεκριμένη τεχνολογία. Στην Εικόνα 30 παρατίθενται διαγραμματικά οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.



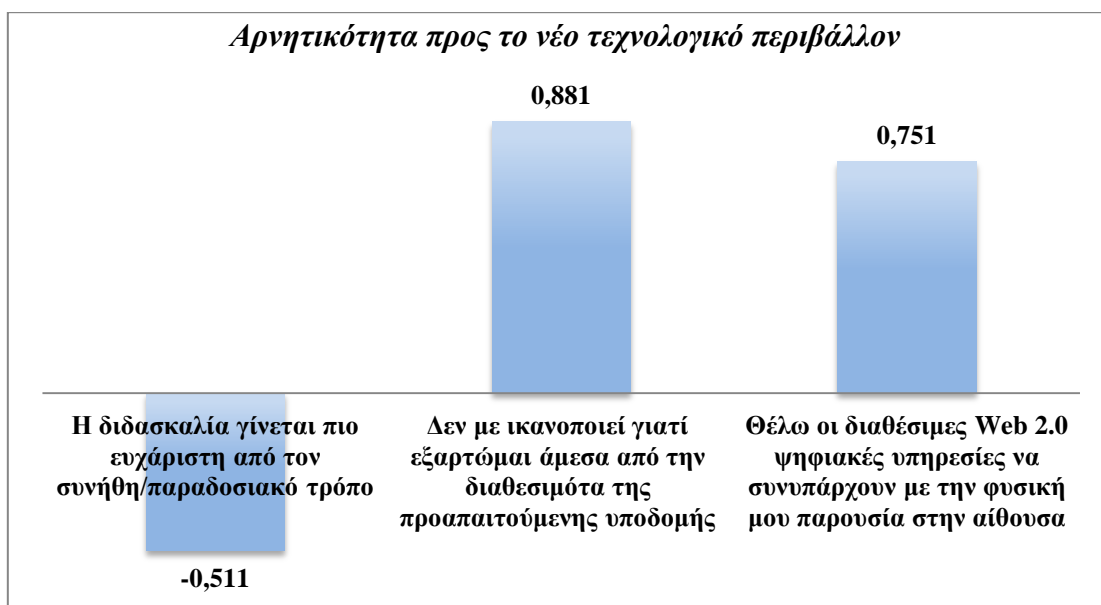
**Εικόνα 30:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Χρησιμότητα και Αποδοχή"

Ο δεύτερος παράγοντας της συγκεκριμένης ομάδας ερωτήσεων μπορεί να ονομαστεί **Αρνητικότητα προς το Νέο Τεχνολογικό Περιβάλλον**. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 19, οι συνιστώσες που συνεισφέρουν στην διαμόρφωση του εν λόγω παράγοντα αναφέρονται στην έλλειψη ικανοποίησης που συνδέεται με την άμεση εξάρτηση από την διαθεσιμότητα της προαπαιτούμενης υποδομής (δίκτυο, υπολογιστική υποδομή) και στην επιθυμία οι διαθέσιμες ψηφιακές υπηρεσίες Web 2.0 να συνυπάρχουν με την φυσική παρουσία στην αίθουσα διδασκαλίας, αναφορά στο οποίο έγινε προηγουμένως. Βέβαια ο παράγοντας αυτός μετριάζεται (λόγω του αρνητικού προσήμου) από την συνιστώσα που αναφέρεται στην πεποίθηση των συμμετεχόντων ότι η διδασκαλία με το νέο πλαίσιο είναι πιο ευχάριστη από τον συνήθη/παραδοσιακό τρόπο (ή αλλιώς την *ελκυστικότητα* του νέου πλαισίου). Η αρνητικότητα μπορεί να έχει διάφορες αιτίες. Ενδεχομένως, τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν να δίνουν την αίσθηση της ανεπάρκειας της διαδικασίας. Η Cole (2009) σε μια ατυχή προσπάθεια ενσωμάτωσης του wiki αναφέρεται ενδελεχώς σε πιθανά και υπαρκτά αίτια που μπορούν να λειτουργήσουν ανασταλτικά. Λαμβάνοντας δε υπόψη τις απαντήσεις στην ερώτηση 6, οι συμμετέχοντες στην πιλοτική εφαρμογή δείχνουν να είναι διστακτικοί στο να επιτελείται η μαθησιακή τους διαδικασία 100% διαδικτυακά. Έτσι έρχονται στο προσκήνιο οι θεωρήσεις των Breen et al. (2001) για τις αρνητικές όψεις που συνδέονται με την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Οι Breen et al. συνδέουν την ελκυστικότητα μιας τεχνολογίας με την "τεχνοφοβία". Αναφέρουν δε ότι παραλείψεις και λάθη δεν συμβαίνουν μόνο με την χρήση των υπολογιστών αλλά και με τα βιβλία. Η πιθανή δυσaréσκεια με τα βιβλία μετριάζεται από την συνήθεια και την οικειότητα που έχει κάποιος με το έντυπο μέσο, και λαμβάνοντας υπόψη ότι η ένταξη των υπολογιστών στην εκπαίδευση, σε ευρεία κλίμακα, απαριθμεί κάτι περισσότερο από δύο δεκαετίες. Στην Εικόνα 31 παρατίθενται διαγραμματικά οι επιβαρύνσεις των συνιστωσών στον συγκεκριμένο παράγοντα.

**Πίνακας 19:** Εμπειρίες και απόψεις για το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0 που χρησιμοποιήθηκαν και το πλαίσιο με τον οποίο εντάχθηκαν στο πιλοτικό μάθημα

<i>Questions Group: Εμπειρίες και απόψεις για το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0 που χρησιμοποιήθηκαν και το πλαίσιο με τον οποίο εντάχθηκαν στο πιλοτικό μάθημα</i>	<i>Συχνότητες</i>							<i>Περιγραφικά Στατιστικά</i>			<i>Παράγοντες</i>	
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>N</i>	<i>Μέση Τιμή</i>	<i>Τυπική Απόκλιση</i>	<i>Αναγνώριση και αποδοχή του νέου εκπαιδευτικού πλαισίου</i>	<i>Αρνητικότητα προς το νέο τεχνολογικό περιβάλλον</i>
1. Η διδασκαλία γίνεται πιο ευχάριστη από τον συνήθη/παραδοσιακό τρόπο	2,9%	0%	2,9%	11,4%	11,4%	28,6%	42,9%	35	5,8571	1,41718	0,548	-0,511
2. Η εκμάθηση γίνεται πιο εύκολη από τον συνήθη/παραδοσιακό τρόπο	0%	8,6%	11,4%	5,7%	25,7%	25,7%	22,9%	35	5,1714	1,58017	0,913	
3. Ο τρόπος μάθησης είναι πιο αποδοτικός από ότι ο συνήθης/παραδοσιακός τρόπος	2,9%	5,7%	0%	20,0%	37,1%	20,0%	14,3%	35	5,0000	1,41421	0,870	
4. Μου ενισχύει περισσότερο το ενδιαφέρον για μάθηση σε σύγκριση με τον συνήθη/παραδοσιακό τρόπο	2,9%	0%	0%	17,1%	20,0%	28,6%	31,4%	35	5,6286	1,35225	0,800	
5. Δεν με ικανοποιεί γιατί εξαρτώμαι άμεσα από την διαθεσιμότητα της προαπαιτούμενης υποδομής	37,1%	20,0%	5,7%	22,9%	5,7%	5,7%	2,9%	35	2,6857	1,76187		0,881
6. Θέλω οι διαθέσιμες Web 2.0 ψηφιακές υπηρεσίες να συνυπάρχουν με την φυσική μου παρουσία στην αίθουσα	14,3%	8,6%	2,9%	17,1%	14,3%	5,7%	37,1%	35	4,7429	2,22741		0,751





**Εικόνα 31:** Οι επιβαρύνσεις των διαφόρων συνιστωσών στην διαμόρφωση του παράγοντα "Αρνητικότητα προς το Νέο Τεχνολογικό Περιβάλλον"

### 5.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ, ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ WEB 2.0

#### 5.3.1 Δραστηριότητα των συμμετεχόντων στην πλατφόρμα

Σύμφωνα με τους Jones et al. (2000) η μελέτη των αλληλεπιδράσεων με το λογισμικό είναι διαφωτιστική στην ανάλυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ζητήματα που άπτονται της χρηστικότητας του συστήματος μπορούν να διευθετηθούν παρατηρώντας και ερμηνεύοντας την συμπεριφορά και την δραστηριότητα των χρηστών στην πλατφόρμα. Η επιτυχία της μαθησιακής διαδικασίας συνήθως αποτιμάται από τα αποτελέσματα της μάθησης, όμως οι απόψεις των συμμετεχόντων εκπαιδευομένων για την μαθησιακή τους διαδικασία μπορεί να είναι εξαιρετικά διαφωτιστικές (Dyson & Campello, 2003). Η καταγραφή της χρήσης μπορεί να περιλαμβάνει την χρήση ή την διαχείριση των πόρων καθώς και την συμμετοχή σε διαδικτυακές συνομιλίες (Woods & Keeler, 2001; Holt et al., 2002). Σαν αλληλεπιδράσεις και ενδείξεις συμμετοχής και ενδιαφέροντος για το μάθημα μπορούν να θεωρηθούν η χρήση των σχετικών εργαλείων, η συμμετοχή σε online συζητήσεις και η λήψη ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Συνεπώς, ο χρόνος που καταναλώνει ο χρήστης στην πλατφόρμα, είτε στο σύνολο του είτε ανά επίσκεψη είτε κατά μέσο όρο είτε απλά μετρώντας τις επισκέψεις είναι μια σκοπιά της αλληλεπίδρασης του φοιτητή με το ηλεκτρονικό μέσο. Παρόμοια, η παρακολούθηση και καταγραφή της λήψης εκπαιδευτικού υλικού, όπως για παράδειγμα των podcasts ή των ηλεκτρονικών εγχειριδίων, μπορούν επίσης να παράσχουν μια ένδειξη αλληλεπίδρασης με το ηλεκτρονικό μέσο, καθώς και οι επισκέψεις στο ιστολόγιο και το forum του μαθήματος προκειμένου να παρακολουθήσουν συζητήσεις που τους ενδιαφέρουν και να λάβουν γνώση των νέων και ανακοινώσεων σχετικά με το μάθημα. Τέλος, η συμμετοχή ενός φοιτητή στην ανάπτυξη συνθετικών εργασιών στο wiki της πλατφόρμας προσθέτει ακόμα μια ένδειξη για την συμμετοχή του στο μάθημα.

Όλες οι προαναφερόμενες ενδείξεις αλληλεπίδρασης και συμμετοχής του χρήστη με το ηλεκτρονικό μέσο στο μάθημα θα διερευνηθούν στην συνέχεια προκειμένου να ανιχνευτούν πιθανές συσχετίσεις και αλληλοεξαρτήσεις με τις αντιλήψεις τους για τις επί μέρους και το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0.

Στον Πίνακα 20 συνοψίζεται η καταγραφή σε πραγματικό χρόνο των κατάλληλα επιλεγμένων παραμέτρων που αντανακλούν τις οντότητες που συζητήθηκαν προηγουμένως. Στον Πίνακα 21 συνοψίζονται οι επιδόσεις των φοιτητών στις προκαθορισμένες εξετάσεις (προόδους) και βιβλιογραφικές εργασίες κατά την διάρκεια της εκπόνησης του πιλοτικού μαθήματος.

**Πίνακας 20:** Περίληψη των μετρήσεων που έλαβαν χώρα κατά την διάρκεια της πιλοτικής εφαρμογής στο διαδικτυακή πλατφόρμα

Activity on the platform	N	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Τυπ. Αάθος του Μέσου
Αριθμός Εισόδων στην πλατφόρμα	35	42.23	17.273	2.920
Συνολικός χρόνος παραμονής (ώρες)	35	33.52	14.020	2.370
Μέσος όρος παραμονής ανά επίσκεψη (λεπτά)	35	50.17	14.843	2.509
Μέγιστος χρόνος παραμονής σε μια επίσκεψη (λεπτά)	35	195.26	91.417	15.452
Αναζήτηση και λήψη εκπαιδευτικού υλικού (αριθμός εισόδων)	35	11.80	9.298	1.572
Επισκεψιμότητα στο blog (αριθμός εισόδων)	35	12.09	7.473	1.263
Επισκεψιμότητα στο forum (αριθμός εισόδων)	35	10.89	7.323	1.238
Δραστηριότητα στο wiki: ανάγνωση (αριθμός εισόδων)	35	15.29	9.458	1.599
Δραστηριότητα στο wiki: ανάπτυξη (αριθμός εισόδων)	35	9.03	6.152	1.040
Επίδοση (με άριστα το 10) στην εργασία στο wiki	35	8.66	1.882	0.318

**Πίνακας 21:** Επιδόσεις των συμμετεχόντων της Ομάδας Β στις προόδους

	N	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Τυπ. Αάθος του Μέσου
1 <sup>η</sup> πρόοδος	34	5,2794	1,21176	0.20781
2 <sup>η</sup> πρόοδος	34	5,5882	1,46552	0.25133
3 <sup>η</sup> πρόοδος	35	6,1629	1,22788	0.20755
Μέσος όρος προόδων	35	5,5743	1,10418	0.18664
Διαφορά μεταξύ 1 <sup>ης</sup> και τελευταίας προόδου	35	1,0343	1,42043	0.24010

Ο στατιστικός έλεγχος έδειξε ότι η διαφορά των μέσων τιμών μεταξύ της πρώτης και της τρίτης προόδου είναι 1.0343, ενώ η μέση τιμή της επίδοσης τους στην συνθετική βιβλιογραφική είναι 8.66.

### 5.3.2 Συσχετίσεις

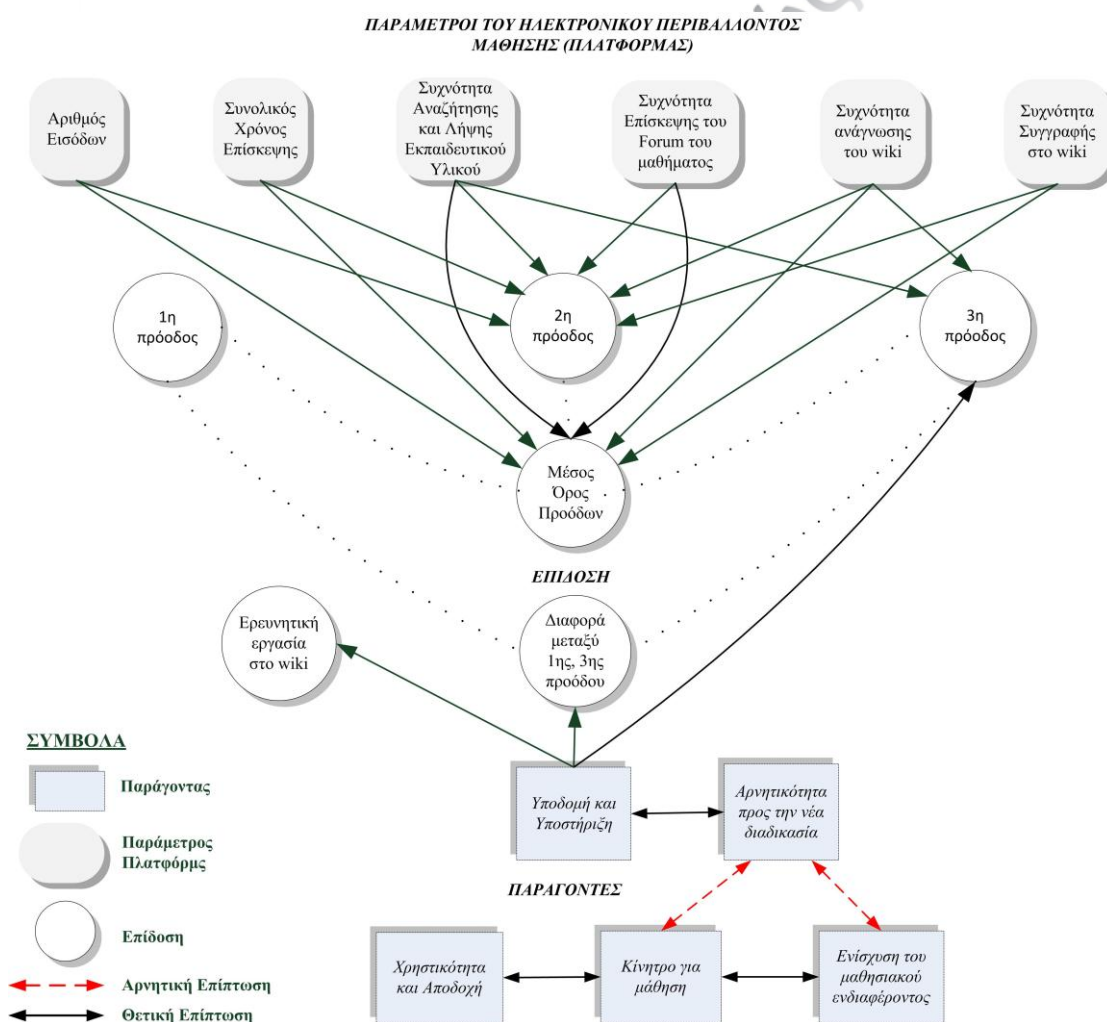
Η μελέτη των συσχετίσεων και των αλληλοεξαρτήσεων μεταξύ των αναδυόμενων παραγόντων, των επιδόσεων σε προκαθορισμένες εξετάσεις και σε εργασίες και των παραμέτρων που αντανακλούν την δραστηριότητα των φοιτητών στην πλατφόρμα ανέδειξε στατιστικά εξεταζόμενα σημαντικά ευρήματα ( $R > 0.350$  and  $p\text{-value} < 0.050$ ). Η συνολική σχηματική αναπαράσταση των ευρημάτων φαίνεται στην Εικόνα 32, ενώ οι σχετικές αναλύσεις ακολουθούν στην συνέχεια.

Σύμφωνα με ό,τι έχει προαναφερθεί η μελέτη του πώς οι φοιτητές χειρίζονται τα διαθέσιμα εργαλεία του μαθησιακού ηλεκτρονικού περιβάλλοντος και οι αλληλεπιδράσεις τους με αυτό

παρέχουν διαφωτιστικές πληροφορίες για τον σχεδιασμό της μαθησιακής διαδικασίας. Οι σχετικές παρατηρήσεις έδειξαν ότι:

- Η παράμετρος της πλατφόρμας **Αριθμός Εισόδων στην πλατφόρμα** βρέθηκε να έχει σημαντική επίπτωση στις επιδόσεις των φοιτητών στις διάφορες προόδους. Πιο συγκεκριμένα έχει θετική συσχέτιση ( $R=0.435$ ,  $p\text{-value}=0.010$ ) με την επίδοση στην δεύτερη πρόοδο όπως και με τον μέσο όρο όλων των προόδων ( $R=0.437$ ,  $p\text{-value}=0,009$ ).
- Η παράμετρος **Συνολικός Χρόνος Παραμονής** των φοιτητών στην πλατφόρμα βρέθηκε επίσης να επίπτωση στις επιδόσεις τους. Πιο συγκεκριμένα έχει θετική συσχέτιση ( $R=0.339$ ,  $p\text{-value}=0.050$ ) με την επίδοση στην δεύτερη πρόοδο όπως και με τον μέσο όρο όλων των προόδων ( $R=0.432$ ,  $p\text{-value}=0.010$ ).

Συνεπώς η συχνότητα με την οποία λαμβάνουν χώρα οι αλληλεπιδράσεις των συμμετεχόντων έχουν θετική επίπτωση στις επιδόσεις των φοιτητών, όπως έχουν επισημάνει επίσης και οι Dyson and Campello, (2003).



**Εικόνα 32:** Συσχετίσεις μεταξύ παραγόντων, παραμέτρων παρακολούθησης και επιδόσεων των φοιτητών

Επικεντρώνοντας στην συμπεριφορά των συμμετεχόντων στην πλατφόρμα οι παρατηρήσεις έδειξαν ότι:

- Η παράμετρος **Αναζήτηση και Λήψη Εκπαιδευτικού Υλικού** έχει θετική επίπτωση στις επιδόσεις των φοιτητών. Η συγκεκριμένη παράμετρος βρέθηκε να έχει ισχυρή θετική συσχέτιση με την 2<sup>η</sup> πρόοδο ( $R=0.478$ ,  $p\text{-value}=0.004$ ), την 3<sup>η</sup> πρόοδο ( $R=0.386$ ,  $p\text{-value}=0.022$ ) και με τον μέσο όρο όλων των προόδων αντίστοιχα ( $R=0.447$ ,  $p\text{-value}=0.007$ ).
- Η παράμετρος της πλατφόρμας **Επισκεψιμότητα στο forum** βρέθηκε να έχει εποικοδομητικό ρόλο στις επιδόσεις των φοιτητών δεδομένου ότι βρέθηκε να έχει πολύ υψηλή συσχέτιση με την 2<sup>η</sup> πρόοδο ( $R=0.513$ ,  $p\text{-value}=0.002$ ) και με τον μέσο όρο όλων των προόδων αντίστοιχα ( $R=0.482$ ,  $p\text{-value}=0.003$ ).

Η στατιστική ανάλυση ανέδειξε ότι οι συνεργατικές δραστηριότητες που έλαβαν χώρα κατά την διάρκεια της από κοινού ανάπτυξης βιβλιογραφικών εργασιών συνέβαλαν στην βελτίωση της επίδοσης των φοιτητών. Θα πρέπει βέβαια να αναφερθεί ότι η ανάπτυξη ομαδικών εργασιών ήταν υποχρεωτική και οι συμμετέχοντες δεν είχαν την επιλογή να την αποφύγουν. Άλλωστε, η μελέτη και η αποτίμηση του wiki βασίζεται τόσο στην αλληλεπίδραση των φοιτητών με το συγκεκριμένο εργαλείο κατά την διάρκεια της εκπόνησης συνθετικών εργασιών όσο και με τις εμπειρίες τους σε αυτό (από τις οποίες άλλωστε προέκυψαν και οι σχετικοί παράγοντες). Η μελέτη των συχνοτήτων αλληλεπίδρασης περιλαμβάνει δύο παραμέτρους που συνδέονται με την καταγραφή αντίστοιχων παρατηρήσεων: **ανάγνωση στο wiki** και **ανάπτυξη στο wiki**.

- Η παράμετρος **ανάγνωση στο wiki** βρέθηκε να έχει θετική συσχέτιση με τις επιδόσεις των φοιτητών σε όλες τις εξετάσεις (2η πρόοδος:  $R=0.369$ ,  $p\text{-value}=0.032$ , 3η πρόοδος:  $R=0.333$ ,  $p\text{-value}=0.050$ , μέσος όρος προόδων:  $R=0.429$ ,  $p\text{-value}=0.010$ ).
- Η παράμετρος **ανάπτυξη στο wiki** βρέθηκε να έχει θετική συσχέτιση με την 2η πρόοδο (2<sup>nd</sup> test:  $R=0.411$ ,  $p\text{-value}=0.016$ ) και με τον μέσο όρο των προόδων ( $R=0.429$ ,  $p\text{-value}=0.010$ ).

Δεδομένου ότι μόνο το 11.4% των συμμετεχόντων διαφώνησε ότι *το θέμα ανάπτυξης στο wiki είναι άμεσα συνδεδεμένο με το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος* (βλέπε Πίνακα 16), λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερόμενες συσχετίσεις, το συμπέρασμα είναι ότι η από κοινού ανάπτυξη εργασιών στο wiki βοήθησε τους συμμετέχοντες στην προετοιμασία τους στις εξετάσεις.

Η διερεύνηση των διαφορών συσχετίσεων μεταξύ των παραγόντων που προέκυψαν από την παραγοντική ανάλυση και μεταξύ των παραγόντων και των επιδόσεων στις διάφορες εξετάσεις και στις εργασίες που έλαβαν χώρα στην διαδικτυακή πλατφόρμα, ανέδειξε τα παρακάτω ευρήματα:

- Ο παράγοντας **Υποδομή και Υποστήριξη**, που αναδύθηκε από τις εμπειρίες και τις απόψεις σχετικά με την χρήση του Wiki της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα για την ανάπτυξη συνθετικών εργασιών έχει θετική επίπτωση στις επιδόσεις των φοιτητών (Εικόνα 28). Πιο συγκεκριμένα έχει θετική συσχέτιση με τις επιδόσεις κατά την 2<sup>η</sup> πρόοδο ( $R=0.390$ ,  $p\text{-value}=0.021$ ) και την διαφορά μεταξύ 1<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> προόδου ( $R=0.381$ ,  $p\text{-value}=0.024$ ). Αυτό σημαίνει ότι οι φοιτητές που αφιέρωσαν περισσότερο παραγωγικό χρόνο στο wiki είχαν πληρέστερη εικόνα για τις δυνατότητές του. Επίσης έχει θετική συσχέτιση με την επίδοση στην συνθετική εργασία ( $R=0.342$ ,  $p\text{-value}=0.044$ ).
- Ο παράγοντας **Υποδομή και Υποστήριξη** βρέθηκε επίσης να έχει θετική συσχέτιση με τον παράγοντα **Αρνητικότητα προς το Νέο Τεχνολογικό Περιβάλλον** που συνδέεται

με τις εμπειρίες και τις απόψεις για το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0 που χρησιμοποιήθηκαν και το πλαίσιο με τον οποίο εντάχθηκαν στο πιλοτικό μάθημα ( $R=0.356$ ,  $p\text{-value}=0.036$ ). Το εύρημα αυτό συνάδει με την άποψη της Cole (2009) ότι οι τεχνικές δυσκολίες/περιορισμοί/έλλειψη γνώσεων συμπεριλαμβάνονται στους λόγους που δεν επιτρέπουν την επιτυχή ένταξη του wiki στην εκπαίδευση. Σε οποιαδήποτε περίπτωση, η εξοικείωση με την τεχνολογία ή αλλιώς η ελκυστικότητά της (Breen et al., 2001) εγείρει λιγότερες απαιτήσεις από την τεχνολογική υποδομή με συνεπακόλουθο την άμβλυνση της αρνητικότητας προς την συνολική διαδικασία.

- Ο παράγοντας **Αρνητικότητα προς το Νέο Τεχνολογικό Περιβάλλον** βρέθηκε να έχει υψηλή αρνητική συσχέτιση ( $R=-0.437$ ,  $p\text{-value}=0.009$ ) με τον παράγοντα **Κίνητρο για Μάθηση** που έχει προκύψει από την ομάδα ερωτήσεων σχετικά με τις εμπειρίες και τις απόψεις σχετικά με στο ιστολόγιο της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα. Η ένδειξη αυτή σημαίνει ότι η αρνητική προδιάθεση προς το νέο τεχνολογικό περιβάλλον μετριάζεται από την προθυμία για μάθηση υπό την προϋπόθεση ότι η διαδικασία πληροφόρησης και η διάθεση εκπαιδευτικού υλικού από το ιστολόγιο του μαθήματος να είναι επαρκούντως ικανοποιητικά.
- Ο παράγοντας **Αρνητικότητα προς το Νέο Τεχνολογικό Περιβάλλον** βρέθηκε να έχει υψηλή αρνητική συσχέτιση ( $R=-0.417$ ,  $p\text{-value}=0.013$ ) με τον παράγοντα **Ενίσχυση του Μαθησιακού Ενδιαφέροντος** που προέκυψε από τις εμπειρίες και τις απόψεις σχετικά με το **“podcasting”** της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα. Η ένδειξη αυτή συνάδει με την άποψη των Fernandez et al.’s (2009) ότι το podcasting είναι ένα ισχυρό εργαλείο το οποίο όμως απλά ενισχύει τις υπάρχουσες συμβατικές και παραδοσιακές διαδικασίες και με κανένα τρόπο δεν τις υποκαθιστά. Η ερμηνεία αυτή ενισχύεται από το γεγονός ότι στην διαμόρφωση του παράγοντα **Αρνητικότητα προς το Νέο Τεχνολογικό Περιβάλλον** είχε μεγάλη συνεισφορά η παράμετρος που θέλει τις διαθέσιμες ψηφιακές υπηρεσίες Web 2.0 να συνυπάρχουν με τις συμβατικές.
- Ο παράγοντας **Ενίσχυση του Μαθησιακού Ενδιαφέροντος** έχει ισχυρή θετική συσχέτιση ( $R=0.509$ ,  $p\text{-value}=0.002$ ), με τον παράγοντα **Κίνητρο για Μάθηση** το οποίο σημαίνει ότι το ενδιαφέρον για μάθηση ενδυναμώνεται από το κίνητρο για μάθηση που προκύπτει από την ποιότητα της πληροφορίας και των διαύλων με τους οποίους επιτελείται.
- Τέλος, ο παράγοντας **Κίνητρο για Μάθηση** έχει ισχυρή θετική συσχέτιση ( $R=0.343$ ,  $p\text{-value}=0.044$ ) με τον παράγοντα **Χρηστικότητα και Αποδοχή** που διαμορφώθηκε από τις εμπειρίες και τις απόψεις για το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0 που χρησιμοποιήθηκαν και το πλαίσιο με το οποίο εντάχθηκαν στο πιλοτικό μάθημα. Συνεπώς, η ικανοποίηση από την ροή πληροφορίας αυξάνει την αίσθηση της εξοικείωσης των χρηστών με την τεχνολογία, δίνοντας επιπρόσθετο κίνητρο, με συνέπεια την συνολική αποδοχή του τεχνολογικού και εκπαιδευτικού πλαισίου με το οποίο εισάγεται. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει τον ισχυρισμό των Youssef και Dahmani (2008) ότι η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην μαθησιακή διαδικασία αυξάνει το κίνητρό τους για μάθηση.

Στην εικόνα 28 διαφαίνονται άμεσες και έμμεσες αλληλοεξαρτήσεις μεταξύ όλων των προαναφερθέντων παραγόντων. Ένα από τα πολλά σενάρια που μπορούν να προκύψουν μεταξύ όλων των προαναφερθέντων παραγόντων είναι ότι οι αυξημένες απαιτήσεις σε **Υποδομή και Υποστήριξη** σαν αποτέλεσμα της αναποτελεσματικότητας ενός ή περισσότερων εργαλείων θα

έχει σαν αποτέλεσμα την **Αρνητικότητα προς το νέο Τεχνολογικό Περιβάλλον** και συνεπώς και για το ίδιο το πλαίσιο με το οποίο εισάγεται. Η αρνητικότητα αυτή με την σειρά της θα μετριάσει την **Ενίσχυση του Μαθησιακού Ενδιαφέροντος** καθώς και του **Κινήτρου για Μάθηση** έτσι ώστε η **Χρηστικότητα και Αποδοχή** να δέχεται αρνητική επίδραση και να μετριάζεται. Όμως η **Υποδομή και Υποστήριξη** συσχετίζονται θετικά με την **επίδοση**. Συνεπώς η **επίδοση** μπορεί να μεταβάλλεται σε σχέση με την **Χρηστικότητα και Αποδοχή**.

## 5.4 ΣΥΝΟΨΗ

Στην ενότητα αυτή έλαβε χώρα η ανάλυση των δεδομένων και η παρουσίαση των ευρημάτων με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα.

Από την παραγοντική ανάλυση προέκυψαν σημαντικοί παράγοντες που συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 22:** Αναδυόμενοι παράγοντες ανά ομάδα ερωτήσεων

Ομάδα Ερωτήσεων	Αναδυόμενοι Παράγοντες
Πεποιθήσεις και τις απόψεις των φοιτητών περί της χρήσης της τεχνολογίας στα πανεπιστημιακά μαθήματα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ενισχυτικότητα,</li> <li>- Εμβάθυνση στην γνώση</li> <li>- Ενδιαφέρον και Ευχαρίστηση</li> </ul>
Προσωπικές απόψεις για την εκπόνηση του πιλοτικού μαθήματος.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης</li> <li>- Ικανοποίηση από την Εκπαιδευτική Προσέγγιση</li> <li>- Απαιτήσεις του μαθήματος</li> </ul>
Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με στο ιστολόγιο (blog) της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Κίνητρο για μάθηση</li> <li>- Βελτίωση της επικοινωνίας</li> </ul>
Εμπειρίες και απόψεις που συνδέονται με την διάθεση διδακτικού πολυμεσικού οπτικο-ακουστικού υλικού μέσω podcasting στο πιλοτικό μάθημα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πληρότητα του διδακτικού έργου</li> <li>- Ενίσχυση του μαθησιακού ενδιαφέροντος</li> <li>- Ενημερότητα και αποδοτικότητα</li> </ul>
Εμπειρίες και απόψεις σχετικά με την Ανάπτυξη Συνθετικών Εργασιών μέσω του Wiki της πλατφόρμας στο πιλοτικό μάθημα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Δημιουργικότητα και Επινοητικότητα</li> <li>- Υποδομή και Υποστήριξη</li> </ul>
Εμπειρίες και απόψεις για το σύνολο των τεχνολογιών Web 2.0 που χρησιμοποιήθηκαν και το πλαίσιο με τον οποίο εντάχθηκαν στο πιλοτικό μάθημα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναγνώριση και αποδοχή του νέου εκπαιδευτικό πλαίσιο</li> <li>- Αρνητικότητα προς το νέο τεχνολογικό περιβάλλον</li> </ul>

Όσον αφορά στα ερευνητικά ερωτήματα η ανάλυση ανέδειξε τα παρακάτω ευρήματα. Στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα (**EE1**), κατά πόσο δηλαδή η εκπαιδευτική διαδικασία που επιτελείται σε ένα περιβάλλον Web 2.0 με την εφαρμογή του τεχνολογικού-εκπαιδευτικού πλαισίου i-SERF επηρεάζει την επίδοση των φοιτητών, η ανάλυση έδειξε ότι η επίδοση δεν επηρεάζεται. Η σύγκριση των μέσων επιδόσεων των συμμετεχόντων των δύο ομάδων δεν ανέδειξε διαφορά στην πρόοδο των δύο ομάδων Α και Β. Η παρατήρηση αυτή συνάδει με τα κριτήρια του ελέγχου "*μη κατωτερότητας*" (*non-inferiority trial*) και επαληθεύει την υπόθεση

της έρευνας από ποσοτική σκοπιά. Η αποτίμηση του πώς εξελίχθηκε το πιλοτικό μάθημα ανέδειξε υψηλό επίπεδο ικανοποίησης, η οποία σε συνδυασμό με την ένδειξη της μη στατιστικής σημαντικότητας μεταξύ των δύο ομάδων για τους παράγοντες που προέκυψαν σημαίνει ότι και οι δύο ομάδες είναι στο ίδιο υψηλό επίπεδο ικανοποίησης. Δεδομένου ότι η ικανοποίηση των μαθητών σχετίζεται με τις επιδόσεις τους, οι οποίες δεν έδειξαν να χειροτερεύουν με την χρήση του i-SERF, το πρώτο ερευνητικό ερώτημα ελέγχεται τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά.

Στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα (EE2), αν δηλαδή και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από συγκεκριμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως το φύλο και ο τόπος μόνιμης κατοικίας, η ανάλυση έδειξε ότι τα τελευταία έχουν επίπτωση στην επίδοσή τους. Πιο συγκεκριμένα, οι άντρες καθώς και οι διαμένοντες στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας απέδωσαν καλύτερα.

Η μελέτη των δύο πρώτων ερευνητικών ερωτημάτων ανέδειξε και την συσχέτιση δύο παραγόντων, του **Ενδιαφέροντος και Ευχαρίστησης** με την **Πληρότητα της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης**, καθώς και της **Πληρότητας της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης** με την **Ενισχυτικότητα**.

Στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα (EE3), αν δηλαδή και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τις απόψεις για την τεχνολογία στα πανεπιστημιακά μαθήματα, η σύγκριση της συνεισφοράς των δύο ομάδων Α και Β στην ανάδειξη των παραγόντων αυτών (βλέπε Πίνακα 20) δεν ανέδειξε στατιστική σημαντικότητα.

Στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα (EE4), αν δηλαδή και πώς η επίδοση των φοιτητών εξαρτάται από συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τις απόψεις για το πώς εκπονήθηκε η πιλοτική εφαρμογή που βασίστηκε στο τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο i-SERF, από την σύγκριση των δύο ομάδων Α και Β στην ανάδειξη των παραγόντων αυτών (βλέπε Πίνακα 20) δεν προέκυψε στατιστική σημαντικότητα και συνεπώς οι παράγοντες αυτοί δεν έχουν επίπτωση στις επιδόσεις τους.

Στο πέμπτο ερευνητικό ερώτημα (EE5), αν δηλαδή και πώς η αλληλεπίδραση των φοιτητών με το Web 2.0 εκπαιδευτικό περιβάλλον έχει επίπτωση στην επίδοσή τους, η ανάλυση των δεδομένων των επί μέρους παραμέτρων έδειξε ότι υπάρχει ισχυρή συσχέτιση. Οι συσχετίσεις αυτές απεικονίζονται στο σχήμα της Εικόνας 20.

Στο έκτο ερευνητικό ερώτημα (EE6), αν δηλαδή και πώς οι επιδόσεις των φοιτητών συσχετίζονται με συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τις απόψεις και τον βαθμό ικανοποίησης από την ένταξη και την χρήση συγκεκριμένων τεχνολογικών εργαλείων Web 2.0 στην μαθησιακή τους διαδικασία, η ανάλυση ανέδειξε συσχέτιση της διαφοράς της 1<sup>ης</sup> και της τελευταίας προόδου με τον παράγοντα **Υποδομή και Υποστήριξη**. Δεδομένου όμως ότι ο συγκεκριμένος παράγοντας είναι μέρος μιας αλυσίδας παραγόντων (βλέπε Εικόνα 20) οι οποίοι συσχετίζονται μεταξύ τους, σημαίνει ότι υπάρχει έμμεση επίπτωση όλων των παραγόντων της αλυσίδας αυτής στην διαφορά των επιδόσεων μεταξύ της 1<sup>ης</sup> και της τελευταίας προόδου.

# ΕΝΟΤΗΤΑ 6: Συμπεράσματα και Περαιτέρω Ερευνητικές Προοπτικές

---

*Στην ενότητα αυτή αναφέρονται τα γενικότερα συμπεράσματα της διδακτορικής διατριβής, οι περιορισμοί και οι αδυναμίες της καθώς και οι περαιτέρω ερευνητικές προοπτικές της. Η ενότητα ολοκληρώνεται με την παράθεση σκέψεων και προβληματισμών με βάση ότι έχει αναφερθεί από την αρχή της διατριβής μέχρι το τέλος της.*

## 6.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ταχεία διεξόδου των ΤΠΕ και ειδικά των τεχνολογιών Web 2.0 ειδικά στην τριτοβάθμια εκπαίδευση εγείρει πολλαπλές προσδοκίες. Τα οφέλη της ένταξης των νέων τεχνολογιών μπορούν να εντοπιστούν τόσο στις επιδόσεις των συμμετεχόντων όσο και στις αντιλήψεις τους και το επίπεδο της ικανοποίησής τους από την χρήση τους. Ένα από τα ζητήματα που τίθενται συνεχώς βέβαια είναι κατά πόσο χρησιμοποιούμε την τεχνολογία για να κάνουμε τα ίδια πράγματα χωρίς ουσιαστικό όφελος, ή κατά πόσο αξιοποιούμε τις πολύ συγκεκριμένες δυνατότητες επίσης συγκεκριμένων τεχνολογιών για να επιτελέσουμε τις ίδιες διεργασίες αλλά με αποδοτικότερο τρόπο (Oblinger & Hawkins 2006).

Η διδακτορική διατριβή πραγματεύτηκε την αξιοποίηση των τεχνολογιών Web 2.0 στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Ο σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η ανάδειξη της δυναμικής των τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης στην εκπαίδευση με απώτερο σκοπό την βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας των συμμετεχόντων και την ανάδειξη μεθοδολογίας μέσω της οποίας επιλέγονται, ανακτώνται, αναλύονται και αξιοποιούνται δεδομένα κατά την διάρκεια της επιτέλεσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τα οποία προκύπτουν πληροφορίες προς αξιοποίηση.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας προτάθηκε ένα νέο τεχνολογικό-εκπαιδευτικό πλαίσιο, το i-SERF, του οποίου η κινητήρια δύναμη είναι η δυναμική σχέση της τεχνολογίας της παιδαγωγικής και του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Το πλαίσιο αυτό είναι ένα “ζωντανό” πλαίσιο το οποίο εμπεριέχει μηχανισμούς που του επιτρέπει την καταγραφή σε πραγματικό χρόνο επιλεγμένων παραμέτρων που συνδέονται με τους τεχνολογικούς και τους παιδαγωγικούς παράγοντες. Οι παράμετροι αυτές καταγράφονται αυτόματα και αξιολογούνται σε συγκεκριμένα χρονικά σημεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας καθώς και μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και ανατροφοδοτούν το εν λόγω πλαίσιο.



Η ενασχόληση με το εκπαιδευτικό πλαίσιο που χρησιμοποιεί τεχνολογίες Web 2.0 πέρα από τον σχεδιασμό εμπεριείχε και την αποτίμησή του μέσω της πιλοτικής εφαρμογής του σε μάθημα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στο πλαίσιο αυτής της αποτίμησης παρουσιάστηκε το σχέδιο της έρευνας και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της πιλοτικής εφαρμογής.

Στην εκτενή παρουσίαση των ευρημάτων συμπεριλαμβάνεται η σημαντική ικανοποίηση των συμμετεχόντων τόσο από την συνολική εκπαιδευτική διαδικασία όσο και από το τεχνολογικό περιβάλλον μέσα από την χρήση του κάθε εργαλείου Web 2.0 που ήταν διαθέσιμο στην πιλοτική εφαρμογή. Παρόλα, αυτά οι συμμετέχοντες εξέφρασαν την πεποίθησή τους ότι προτιμούν οι τεχνολογίες Web 2.0 να συνυπάρχουν με τις συμβατικές διαδικασίες.

Η πιλοτική εφαρμογή ανάδειξε σημαντικούς παράγοντες οι οποίοι θα ανατροφοδοτήσουν το i-SERF σε μελλοντική εφαρμογή του. Από όλους τους αναδυόμενους παράγοντες ο παράγοντας που συνδέεται με την *Υποδομή και Υποστήριξη* ανιχνεύθηκε να έχει άμεση επίπτωση στην επίδοση των φοιτητών. Το εύρημα αυτό αναδεικνύει το πόσο σημαντική είναι η οργάνωση και η ποιότητα της υλικότεχνης υποδομής στα μαθήματα που διατίθενται διαδικτυακά. Όμως ο παράγοντας της *Υποδομής και Υποστήριξης* μαζί με τους παράγοντες *Ενίσχυση του Μαθησιακού Ενδιαφέροντος, Κίνητρο για Μάθηση, Χρησιμότητα και Αποδοχή* και τέλος *Αρνητικότητα προς το Νέο Τεχνολογικό Περιβάλλον* απαρτίζουν μία αλυσίδα στην οποία έχουν είτε άμεση είτε έμμεση επίπτωση μεταξύ τους. Συνεπώς, οι συγκεκριμένοι παράγοντες, πέραν αυτού της *Υποδομής και Υποστήριξης*, έχουν κάποια επίπτωση και στην επίδοση των φοιτητών. Δεν θα πρέπει να παραληφθεί το γεγονός ότι ο παράγοντας του *ενδιαφέροντος και της ευχαρίστησης* καθώς και της τεχνολογίας σαν παράγοντας *ενισχυτικότητας* έχει επίπτωση στην *πληρότητα της εκπαιδευτικής προσέγγισης* και συνεπώς στην επιτυχή επιτέλεση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τέλος, η δραστηριότητα (ενασχόληση και παραμονή στην πλατφόρμα) έχει επίσης επίπτωση στην επίδοση των φοιτητών, εύρημα το οποίο ανάγει τον εποικοδομητικό ρόλο των τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης στην μαθησιακή διαδικασία.

## 6.2 ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

Μια ερευνητική εργασία (ή διατριβή επί του προκειμένου), που πραγματεύεται ενός μεγάλου εύρους θεματολογία έχει αδυναμίες και περιορισμούς.

Η πρώτη αδυναμία εστιάζεται στον περιορισμένο αριθμό των εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης που αποτιμήθηκαν κατά την πιλοτική εφαρμογή, παρόλο που η ομάδα των blog, wiki και podcasts είναι ένας δυναμικός συνδυασμός (“mindtools” όπως ονομάζεται από τον Boulos et al. (2006)). Η θεώρηση μιας μεγαλύτερης γκάμας από εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης θα οδηγούσε σαφέστατα σε πιο εμπειριστατωμένη εικόνα για τα εργαλεία Web 2.0 στην μαθησιακή διαδικασία στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Η επιλογή της ομάδας στόχου (target group) δεν είναι αντιπροσωπευτική, δεδομένου ότι οι φοιτητές ενός Τμήματος Πληροφορικής έχουν συγκριτικά περισσότερες δεξιότητες και οικειότητα από ομότιμους τους άλλων πανεπιστημιακών τμημάτων. Από μια σκοπιά, οι επισημάνσεις τους έχουν περισσότερο βάθος δεδομένου ότι έχουν άποψη όχι μόνο σαν γνώστες της τεχνολογίας αλλά και σαν εν δυνάμει δημιουργοί. Από την άλλη μεριά, όμως, η επιλογή αυτή περιορίζει την οπτική και την έκταση της χρησιμότητας των συγκεκριμένων τεχνολογιών που μπορεί να έχει ένας φοιτητής με συγκριτικά λιγότερες γνώσεις σε τεχνολογίες διαδικτύου, αν και επί του προκειμένου οι Dyson και Campello (2003) τονίζουν τα πλεονεκτήματα του “*expert versus user*”. Αποτέλεσμα δε αυτού είναι να μη μπορεί να υπολογιστεί τόσο το μέγεθος

της εκπαίδευσης, όσο και ενδεχομένως κάποιος χρόνος εξοικείωσης με το διαδικτυακό περιβάλλον προκειμένου να μπορέσει να συμμετάσχει σε ένα τέτοιο πείραμα. Σημειωτέον ότι στην ομάδα στόχο δεν δόθηκε καμία εκπαίδευση.

Η “συγκριτική προσέγγιση” στην οποία βασίστηκε μεγάλο μέρος της αποτίμησης στην συγκεκριμένη μελέτη έχει κάποιες εμφανείς αδυναμίες. Είναι αυτονόητο ότι οι φοιτητές μπορούν να έχουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο πλαίσιο της κοινωνικής δικτύωσης τόσο εντός όσο και εκτός της τάξης, όπως επίσης τόσο μέσω δικτύου (online) όσο και εκτός δικτύου (offline). Παρόλο που οι μετρήσεις έδειξαν σημαντική δραστηριότητα της Ομάδας Β στην πλατφόρμα, που σημαίνει ότι οι συμμετέχοντες δεν αντιμετώπισαν το μαθησιακό τους περιβάλλον σαν “βαρετή τεχνολογία”, υπάρχει πάντοτε το ενδεχόμενο οι συμμετέχοντες της ομάδας Α και αυτοί να έχουν χρησιμοποιήσει εναλλακτική κοινωνική δικτύωση (όπως το Facebook). Δεδομένου ότι είναι πολύ δύσκολη η συλλογή τέτοιων δεδομένων, παρόλα αυτά θεωρείται μια αδυναμία της έρευνας, ακόμα και αν κατά την έναρξη του πειράματος είχε απαιτηθεί από τους συμμετέχοντες της Ομάδας Α να αποφύγουν συγκεκριμένες δραστηριότητες στα πλαίσια του μαθήματος. Συνεπώς, αν έλαβε χώρα μια τέτοια δραστηριότητα δεν μπορεί κανείς μετά βεβαιότητας να πει ποια ομάδα είχε περισσότερη δραστηριότητα σε τεχνολογίες ή περιβάλλον κοινωνικής δικτύωσης. Πέραν τούτου υπήρχε το ενδεχόμενο οι δύο ομάδες Α και Β να επικοινωνούν μεταξύ τους, κάτι που ενδεχομένως να μειώνει την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, παρόλο που στους “κανόνες” του πειράματος ήταν οι ομάδες να μην επικοινωνούν μεταξύ τους στο πλαίσιο του συγκεκριμένου μαθήματος.

## **6.3 ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ, ΣΚΕΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ**

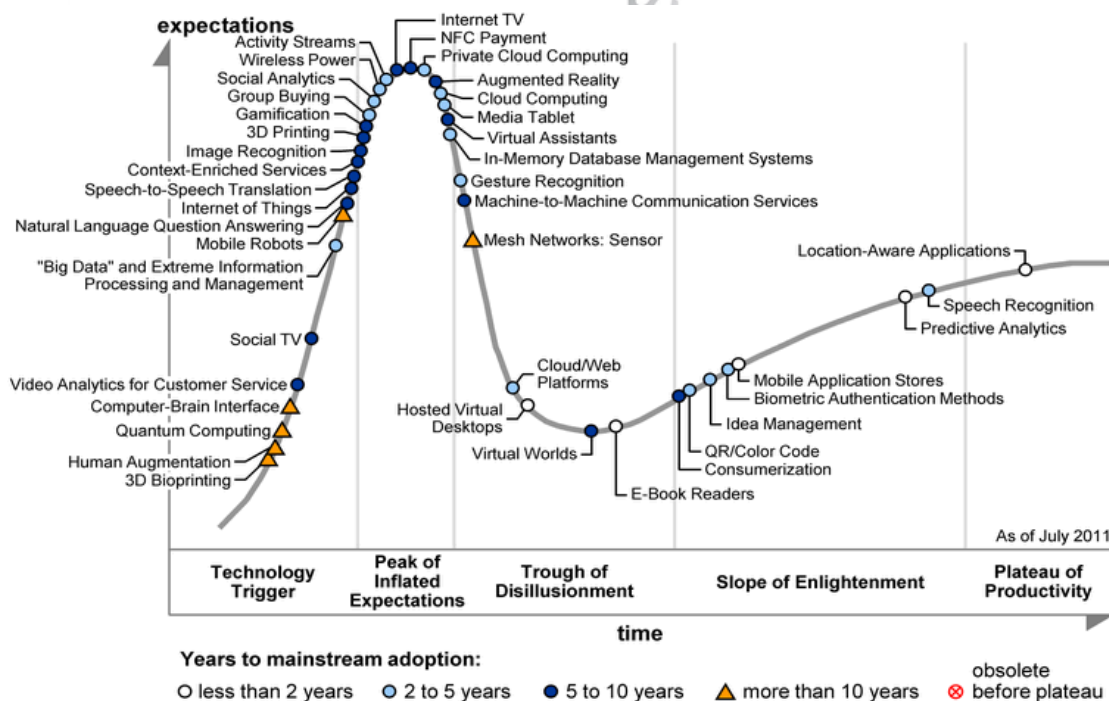
### **6.3.1 Περαιτέρω ερευνητικές προοπτικές**

Η παρούσα διατριβή ορίζει την βάση για περαιτέρω έρευνα. Με βάση τα ευρήματα της πρώτης πιλοτικής εφαρμογής της διατριβής το εγχείρημα μπορεί να επαναληφθεί με την συμπερίληψη περισσότερων εργαλείων Web 2.0 και ενσωμάτωσής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έτσι τα ευρήματα που θα προκύψουν από μελλοντικές επαναλήψεις θα μπορούν να είναι μια στέρεη βάση για την διερεύνηση των επιπτώσεων που έχουν στην επίδοσή τους οι απόψεις των φοιτητών κατά την διάρκεια των εκπαιδευτικών πειραμάτων, δεδομένου ότι βασική αρχή της βιωσιμότητας και της εγκυρότητας του προτεινόμενου πλαισίου i-SERF είναι η ανατροφοδότηση και η επικαιροποίηση των παραγόντων και των παραμέτρων του. Η εφαρμογή του i-SERF σε διαφορετικές εκπαιδευτικές περιοχές και βαθμίδες θα οδηγήσει στην ανάδειξη μιας ευρύτερης γκάμας από παράγοντες, η διαθεματική και διεπιστημονική σύνθεση των οποίων μπορεί να οδηγήσει σε μια εμπειριστατωμένη πολυκριτηριακή και γενικότερη βάση για την χρήση των εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης στην εκπαίδευση.

Μια μελλοντική προέκταση της παρούσας διατριβής μπορεί επίσης να συμπεριλάβει συστηματική μελέτη αναγκών σε προσωπικό και σε υποδομή. Πέραν τούτου, μια μελλοντική επανάληψη του συγκεκριμένου εγχειρήματος το συγκεκριμένο εγχείρημα μπορεί να επαναληφθεί με την ερευνητική θεώρηση να επικεντρώνεται στους διδάσκοντες, την οργάνωσή τους και την πιθανή εξοικονόμηση χρόνου συσχετίζοντας τα αποτελέσματα αυτά με τα αντίστοιχα ευρήματα των φοιτητών.

Τα **MOOCs** (Massive Open Online Courses) είναι μια νέα κατηγορία ηλεκτρονικών μαθημάτων απομακρυσμένης πρόσβασης, με τους διδασκόμενους και το υλικό των μαθημάτων να είναι διασκορπισμένο στο διαδίκτυο τα οποία μπορούν να υιοθετήσουν το i-SERF. Τα **MOOCs** βασίζονται σε ορισμένες αρχές που απορρέουν από τον συνδεσιασμό (connectivism), ο οποίος έχει συμπεριληφθεί σαν εκπαιδευτική θεώρηση το i-SERF. Τα εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης, παρόντα και μελλοντικά, μπορούν κάλλιστα να αξιοποιηθούν από το i-SERF στην επιτέλεση των MOOCs, δεδομένων των βασικών του αρχών, δηλαδή του ανατροφοδότησης, της επικαιροποίησης και της αυτοαξιολόγησης.

Το i-SERF πληροί όλες τις προϋποθέσεις της “κοινωνικής αναλυτικής” και η εφαρμογή του προς αυτή την κατεύθυνση έχει μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον στο άμεσο μέλλον, δεδομένων των προσδοκιών προς αυτή την κατεύθυνση. Στην μελέτη της Gardner (2012) σαν “αναλυτική” (που αναφέρονται σαν *social analytics* στον “κύκλο υπερβολής”, όπως φαίνεται στην Εικόνα 33), ορίζεται η διαδικασία ανάπτυξης βέλτιστων ή ρεαλιστικών προτάσεων που βασίζονται σε ιδέες που προκύπτουν από την εφαρμογή στατιστικών μοντέλων και αναλύσεων σε σχέση με υπάρχοντα δεδομένα ή σε “μελλοντικά” δεδομένα που προκύπτουν από προσομοίωση. Σύμφωνα με την Εικόνα 33 της καμπύλης υπερβολής η “αναλυτική” βρίσκεται κοντά στο ακρότατο των αυξημένων προσδοκιών και αναμένεται σε διάστημα μεταξύ 2 με 5 ετών η πλήρης υιοθέτησή της. Οι διαδικασίες της “αναλυτικής” έχουν υιοθετηθεί από διάφορους εκπαιδευτικούς οργανισμούς της αλλοδαπής και της ημεδαπής.



**Εικόνα 33:** Ο κύκλος υπερβολής της Gardner για τις αναδυόμενες τεχνολογίες

Μια εξαιρετική “πρόκληση” εφαρμογής του i-SERF και αντικείμενο μελλοντικής διερεύνησης είναι η εφαρμογή του στην “**παιχνιδοποίηση**” (gamification) που είναι η χρήση διαφόρων μηχανισμών παιχνιδιών σε μη ψυχαγωγικά περιβάλλοντα. Στην εκπαίδευση αυτό δύναται να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητευόμενων για να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο στο μαθησιακό αντικείμενο μέσω της εφαρμογής. Η παιδαγωγική και η γνωστική διάσταση του i-SERF ταιριάζουν κάλλιστα στην φιλοσοφία της **παιχνιδοποίησης**. Ο μηχανισμός

ανατροφοδότησης του επιπέδου-2 του i-SERF θα αξιοποιήσει πλήρως τα δομικά στοιχεία ενός περιβάλλοντος *παιγνιδοποίησης* που είναι (Kloos, 2012):

- η *μηχανική παιχνιδιών* (Game Mechanics), στην οποία εντάσσονται οι δομές που χρησιμοποιούνται στα παιχνίδια που στοχεύουν να ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες, οι προκλήσεις και οι αποστολές, τα “achievements”, και οι μέθοδοι επιβραβεύσεων μέσα από “badges”, “progress bars”, “levels” και “leader boards”,
- η *δυναμική των παιχνιδιών* (Game Dynamics), στο οποίο εντάσσονται οι μηχανισμοί ανάδρασης που δίνουν κίνητρα στους συμμετέχοντες για να προοδεύουν στην εξέλιξη του σεναρίου ενός παιχνιδιού, και
- η *αισθητική του παιχνιδιού* (Game Aesthetics) περιγράφει τις επιθυμητές συναισθηματικές αποκρίσεις των παικτών που προκαλούνται με την αλληλεπίδρασή τους με το σύστημα του παιχνιδιού.

Στην παρακολούθηση παραμέτρων που συσχετίζονται με τα παραπάνω ορίσματα διαφαίνεται η προοπτική ανάπτυξης παραγόντων που θα δώσει μεγάλη προώθηση στην συγκεκριμένη τεχνολογία. Σύμφωνα με την σχετική μελέτη της Gardner (2011) προβλέπεται ότι το 50% της καινοτομίας στο χώρο θα προέλθει, μέχρι το 2015, από ενέργειες που σχετίζονται με την *παιγνιδοποίηση*. Σύμφωνα με την εταιρεία Badgeville (2012), η *παιγνιδοποίηση* μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση κατά 100% στο χρόνο παραμονής των επισκεπτών στον συγκεκριμένο ιστότοπο, σε διπλάσιες εγγραφές από τις υπάρχουσες πλατφόρμες, σε τρεις φορές περισσότερο περιεχόμενο από τους χρήστες και σε πενταπλάσια αύξηση των sharings από τους διαδικτυακούς τόπους κοινωνικής δικτύωσης. Οι αυξημένες προσδοκίες της *παιγνιδοποίησης* διαφαίνονται και στην καμπύλη υπερβολής στην εικόνα 33.

### **6.3.2 Σκέψεις και Προβληματισμοί**

Κλείνοντας την διδακτορική διατριβή επαναφέρουμε τους προβληματισμούς του Πόστμαν, όπως άλλωστε ξεκίνησε η διατριβή, ότι δηλαδή “*η τεχνολογία είναι ένας σκληρός και δύσκολος εχθρός, γιατί δύσκολα μπορεί κανείς να τον αντιμετωπίσει, αφού η είσοδος και η χρήση της εξαφανίζει ταυτόχρονα τις εναλλακτικές δυνατότητες*” (Πόστμαν 1999, σ.11). Η εξέλιξη της τεχνολογίας λαμβάνει χώρα σε ένα παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον και σε μια φάση μετασχηματισμού της κοινωνίας, που συνοδεύονται από προσδοκίες αλλά και από επιφυλάξεις. Από το στερητικά σύνδρομο του πολίτη (citizen) μεταβήκαμε στο σοκ της υπερπληροφόρησης του δικτυακού πολίτη (Netizen). Αποτέλεσμα δε αυτού είναι η νοητή γραμμή μεταξύ γνώσης και πληροφορίας να μη είναι πάντοτε επαρκώς ευκρινής. Το 1934 ο T. S. Elliot είχε πει: *‘Γνώση που χάθηκε μες την πληροφορία’*. Η εκπαίδευση θα πρέπει να αξιοποιήσει τις εκάστοτε δυνατότητες που της παρέχει η τεχνολογία και όχι να της παραδοθεί άνευ όρων.

Από την άλλη πλευρά, όλα τα ευρήματα που προέκυψαν στα πλαίσια της διδακτορικής διατριβής και οι μεθοδολογίες που προτάθηκαν στην διδακτορική διατριβή έγιναν με στόχο την χρήση των τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης προκειμένου να βελτιωθεί η δημιουργικότητα, ο διαμοιρασμός της πληροφορίας, η διευκόλυνση της συνεργασίας μεταξύ των χρηστών και, τέλος, η εκμετάλλευση της συλλογικής νοημοσύνης για την παραγωγή γνώσης. Ο νομπελίστας Herbert Simon (Thille, 2012) σε αυτό το μήκος κύματος είχε πρόσφατα πει ότι “*για να βελτιωθεί η πανεπιστημιακή εκπαίδευση θα πρέπει η διδασκαλία από solo αθλητική δραστηριότητα να μετατραπεί σε μία ερευνητική δραστηριότητα σε κοινοτικά πρότυπα*”. Τέλος, κανείς δεν θα διαφωνούσε με αυτό που είχε πει ο J. F. Kennedy, εκφράζοντας τις προσδοκίες του για την παιδεία και ενώ παράλληλα έδινε το στίγμα για το τι μέλει γενέσθαι: “*Ας σκεφτούμε*

*την παιδεία ως το μέσο για την ανάπτυξη των δυνατοτήτων μας στο μέγιστο βαθμό, γιατί στον καθένα μας υπάρχει ένα κρυφό όνειρο και ένα όραμα το οποίο αν εκπληρωθεί μπορεί να αποβεί σε όφελος για τον οποιοδήποτε”.*

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

# Βιβλιογραφία

---

1. Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *Internet and Higher Education*, 11(2), 71–80.
2. Alavi, M., & Dufner, D. (2005). Technology-mediated collaborative learning: A research perspective. In S. R. Hiltz & R. Goldman (Eds.), *Learning together online: Research on asynchronous learning networks*, 191–213, Mahwah: Erlbaum.
3. Allen, C. (2004). *Tracking the Evolution of Social Software*, Διαθέσιμο από: [http://www.lifewithalacrity.com/2004/10/tracing\\_the\\_evo.html](http://www.lifewithalacrity.com/2004/10/tracing_the_evo.html), Τελευταία πρόσβαση: 20 Αυγούστου 2012.
4. Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? *EDUCAUSE Review*, 41(2), 32-44.
5. Anderson P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*, JISC Technology & Standards Watch, Διαθέσιμο από: <http://www.jisc.org.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>, Τελευταία πρόσβαση: 20 Αυγούστου 2012.
6. Anderson, L. & Krathwohl, D. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
7. Andreatos, A. (2007). Virtual communities and their importance for informal learning, *IJCCC*, 2(1), 39-47.
8. Andreatos, A. (2009). On the definition and impact of virtual communities of practice. *International Journal of Virtual Communities and Social Networking*. 1(4), Oct.-Dec. 2009, 73-88.
9. Andreatos, A. & Leros, A. (2010). Simulation course redesign and educational software selection, *Proceedings of the 9th European Conference on e- Learning (ECEL 2009 Conference)*. 4-5 November 2010, Porto, Portugal.
10. Angelo, T. A. (1993). A teacher's dozen: Fourteen general, research-based principles for improving higher learning in our classrooms. *AAHE Bulletin*, 45, 3–13.
11. Badgeville, (2012). *Gamification: a modern business strategy to influence user behaviour*, Διαθέσιμο από: <http://badgeville.com/main/gamification>, Τελευταία πρόσβαση: 25 Αυγούστου 2012.
12. Balakirjshnan, N., Bersimis, S. & Koutras, M. V. (2009). “Run and Frequency Quota Rules in Process Monitoring and Acceptance Sampling. *Journal of Quality Technology*, 41(1), 66-70.
13. Ballantyne, N. & Quinn, K. (2006). *Informal learning and the social web*. Διαθέσιμο από: <http://informallearning.pbwiki.com/>, Τελευταία πρόσβαση: 20 Αυγ. 2012.

14. Bartlett, M.S. (1954). A Note on Multiplying Factors for Various Chi Squared Approximations, *Journal of Royal Statistical Society (B)*, 296-298.
15. Bates, A.W. (2005). Technology, e-learning and distance education, 2nd edition, *Routledge*, New York.
16. Bersimis, S., Psarakis S. & Panaretos, J. (2007). Multivariate Statistical Process Control Charts: An Overview. *Quality and Reliability Engineering International*, 23 (5), 517-543.
17. Borau et al, (2009). Microblogging for Language Learning: Using Twitter to Train Communicative and Cultural Competence. In M. Spaniol et al. (Eds.): ICWL 2009, LNCS 5686, 78–87.
18. Boulos, M.N.K., Maramba, I. and Wheeler, S. (2006). *Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education*, BMC Medical Education 2006, 6:41, Διαθέσιμο από: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1564136/pdf/1472-6920-6-41.pdf>. Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
19. Bower, M., Hedberg J., and Kuswara A. (2009). Conceptualising Web 2.0 enabled learning designs, Διαθέσιμο από: <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland09/procs/bower.pdf>, Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
20. Bradwell P. (2009), *The edgeless university: why higher education must embrace technology*, Διαθέσιμο από: [http://www.demos.co.uk/files/Edgeless\\_University\\_-\\_web.pdf](http://www.demos.co.uk/files/Edgeless_University_-_web.pdf). Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
21. Bratti, M., Checchi, D. & Filippin, A. (2007). “Territorial Differences in Italian Students’ Mathematical Competencies: Evidence from PISA 2003”. *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 66 (3) (Novembre 2007), 299-333.
22. Breen, R., Lindsay, R., Jenkins, A. & Smith, P. (2001). The role of information and communication technologies in a university learning environment. *Studies in Higher Education*, 26(1), 95–114.
23. Chatti, M. A., Klammer R., Jarke M. and Naeve A. (2007). *The Web 2.0 Driven SECI Model Based Learning Process*, Διαθέσιμο από: [http://kmr.nada.kth.se/papers/TEL/CKJN\\_ICALT07.pdf](http://kmr.nada.kth.se/papers/TEL/CKJN_ICALT07.pdf), Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
24. Churches, A. (2008). Bloom's taxonomy Blooms digitally. *Educators' eZine*. Διαθέσιμο από: <http://montgomeryschoolsmd.org/uploadedFiles/departments/techtraining/homepage/BloomDigitalTaxonomy2001.pdf>. Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
25. Churchill, G. Jr (1999). *Marketing Research*, 7th Edition, The Dryden Press
26. Claus, P. (2003). Managing Evolution and Change in Web-based Teaching and Learning Environments, *Computers & Education*, 40(2), 99-104.
27. Chambliss, D.F. and Schutt, R.K. (2009). *Making Sense of the Social World: Methods of Investigation*, 3rd Edition, Pine Forge Press.
28. Chickering, A. W. & Gamson, Z. F. (1991). *Seven principles for good practice in undergraduate education*, In A. W. Chickering & Z. F. Gamson (Eds.), Applying the

- seven principles for good practice in undergraduate education San Francisco: Jossey-Bass, 63-69.
29. Chisnall, P. (1997), *Marketing Research*, 5th Edition McGraw Hill
  30. Coates, D., Humphreys, B. R., Kane, J. & Vachris, M. A. (2004). "'No Significant Distance' between Face-to-face and Online Instruction: Evidence from Principles of Economics". *Economics of Education Review*. 23(6), 533- 546.
  31. Cole M. (2009). Using Wiki technology to support student engagement: Lessons from the trenches, *Computers & Education*, 52(1), 141-146.
  32. Cram, A., Kuswara, A. and Richards, D. (2008). "Web 2.0 supported collaborative learning activities: Towards an affordance perspective", *Proceedings of the 3rd International LAMS & Learning Design Conference 2008: Perspectives on Learning Design*. 70- 80. December 2008.
  33. De Pedro, X., Rieradevall, M., López, P., Sant, D., Piñol, J., Núñez, L., et al. (2006). Writing documents collaboratively in Higher education (I): Qualitative results from a 2-year project study. Διαθέσιμο από: [http://ub.academia.edu/Xavi/Papers/577598/Writing\\_documents\\_collaboratively\\_in\\_Higher\\_education\\_using\\_Traditional\\_vs.\\_Wiki\\_methodology\\_I\\_Qualitative\\_results\\_from\\_a\\_2-year\\_project\\_study](http://ub.academia.edu/Xavi/Papers/577598/Writing_documents_collaboratively_in_Higher_education_using_Traditional_vs._Wiki_methodology_I_Qualitative_results_from_a_2-year_project_study)> Τελευταία πρόσβαση: 29 Σεπτ. 2012.
  34. Divitini, M., Haugalokken, O., & Morken, E. M. (2005). Blog to support learning in the field: Lessons learned from a fiasco, In *Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05)*.
  35. Drexler, W. (2010). The networked student model for construction of personal learning environments: Balancing teacher control and student autonomy. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(3), 369-385.
  36. Dron, J. (2006). 'Social software and the emergence of control', In *Proceedings Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06)*, Kerkrade, The Netherlands, July 5-7 2006, 904-908.
  37. Duffy, T., Burns, A. (2006). The use of Blogs, Wikis and RSS in education: A conversation of possibilities, *Proceedings of the Online Learning and Teaching Conference 2006*, Brisbane: September 26.
  38. Dyson, M.C. & Campello S. B. (2003), Evaluating Virtual Learning Environments: what are we measuring?, *Electronic Journal of e-Learning*, 1(1) (2003), 11-20.
  39. Ebersbach, A., Glaser, M., Heigl, R. (2006). *Wiki: Web Collaboration*, Springer-Verlag: Germany.
  40. Eichelberger, R. T. (1989). *Disciplined inquiry: Understanding ad doing educational research*, Longman, London.
  41. Ertmer, P.A. & Newby, T.J. (1993). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement*. Quarterly, 6(4), 50-72.
  42. Falotico-Taylor, J. and Mosteller, F. (1989), *Quality of Life and Technology Assessment*, National Academies Press.



43. Farmer, J., Bartlett-Bragg, A. (2005). Blogs @ anywhere: High fidelity online communication, *ASCILITE 2005*, Dec 4-7 2005, Proceedings, 197-203.
44. Feldstein, M., Masson, P. (2006). 'Unbolting the chairs: Making learning management systems more flexible', *eLearn Magazine: Education and Technology in Perspective*, [online], vol. 1, January, p. 2, Διαθέσιμο από: <http://www.elearnmag.org/index.cfm>, Τελευταία πρόσβαση: 28 Οκτ. 2012.
45. Field, A. (2009), *Discovering Statistics Using SPSS*, 3rd Edition, SAGE Publications Ltd.
46. Franklin, T. and Van Harmelen, M. (2007). *Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education*, Διαθέσιμο από: <http://staff.blog.ui.ac.id/harrybs/files/2008/10/web-2-for-content-for-learning-and-teaching-in-higher-education.pdf>, Τελευταία πρόσβαση: 20 Ιουνίου 2011.
47. Fredericksen, E., Picket, A., Shea, P., Pelz, W., & Swan, K. (2000). Student satisfaction and perceived learning with on-line courses: Principles and examples from the SUNY learning network. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 4(2), 7-41.
48. Fuchs, T., Woessmann, I. (2004). Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School, *CESifo Working Paper*. No. 1321. No-Vember. Munich.
49. Gardner Research, (2012). *Hype Cycle for Emerging Technologies, 2011*, Διαθέσιμο από: [www.gardner.com](http://www.gardner.com), Τελευταία πρόσβαση: 10 Ιουλ. 2012.
50. Giroud, A. (2003). *Transnational Corporations, Technology and Economic Development*, Edward Elgar Publishing.
51. Ghauri, P. and Gronhaug, K. (2005), *Research Methods in Business Studies*, Prentice Hall.
52. Glud, L. N., Buus, L., Ryberg, T., Georgsen, M., Davidsen, J. (2010). Contributing to a Learning Methodology for Web 2.0 Learning – Identifying Central Tensions in Educational Use of web 2.0 technologies, *Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Networked Learning 2010*, 934-943.
53. Griffin D. K., Mitchell D., Thompson S. J. (2009). Podcasting by synchronising PowerPoint and voice: What are the pedagogical benefits? *Computers & Education*, 53(2), 532-539.
54. Grosbeck G. (2009), *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1 (2009) 478-482
55. Groth-Marnat, G. (2003). *Handbook of Psychological Assessment*, John Wiley and Sons.
56. Harris, A. L., Rea, A. (2009). Web 2.0 and Virtual Worlded Technologies: A Growing Impact on IS Education, *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 137-143.
57. Hrastinski, S. & Jaldemark, J. (2012). How and why do students of higher education participate in online seminars?, *Education and Information Technologies*, 17(3), 253-271.
58. Heather, (2004). My Brilliant Failure: Wilds In Classrooms, Διαθέσιμο από: <http://Kairosnews.Org/My-Brilliant-Failure-Wikis-In-Classrooms>, Τελευταία πρόσβαση: 17 Νοεμ. 2012.

59. Huertas, M.A., Casado, C., Córcoles, C., Mor, E. & Guerrero-Roldán A-E. (2007). Social Networks for Learning: Wikis, Blogs and Tagging in Education, *Proceedings of EDEN 2007*. Naples, Italy, June 2007.
60. Jakes, D. (2006). Wild about Wikis, *Technology & Learning* Vol. 27(7), 16-21.
61. Jonassen, D. H., Howland, J., Moore, J. & Marra, R. M. (2003). *Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective (2nd ed.)*. Prentice Hall.
62. Karvounidis, T. (2001). Consumers' perceptions for the adoption of E-Commerce in apparel retailing in Greece and the effect of Consumers' demographic characteristics in their decision to use e-commerce for their needs in apparel, *Master Thesis in Business Administration (MBA)*, University of Surrey.
63. Kim N-H, (2008). *The phenomenon of blogs and theoretical model of blog use in educational contexts*, *Computers & Education*, 51(3), 1342-1352.
64. Kloos C. D., Quo Vadis e-learning?, *IEEE 2012 EDUCON, Key-note speech*, Διαθέσιμο από: <http://www.slideshare.net/emadridnet/2012-0419-educon2012-emadrid-uc3m-cdkloos-quo-vadis-elearning/download>, Τελευταία πρόσβαση: 25 Αυγούστου 2012.
65. Koutras, M.V., Bersimis, S. & Antzoulakos, D.L. (2006). Improving the Performance of the Chi-Square Control Chart via Runs Rules, *Methodology and Computing in Applied Probability*, 8 (3), 409–426.
66. Koutsouba, M., Argyriou, M. (2011). 10 + 1 Learning Theories about the polymorphic dimension of Moodle as a pedagogical tool in Distance learning, *6th International Conference in Open & Distance Learning - November 2011*, Loutraki, Greece – PROCEEDINGS, 654-668.
67. Lamb, B. (2004). Wide Open Spaces: Wikis, Ready or Not, *EDUCAUSE Review* 39(5), 36–48.
68. Lave, J. (1997). *The culture of acquisition and the practice of understanding*. In D. Kirshner & J. A. Whitson (Eds.) *Situated Cognition: Social, Semiotic, and Psychological Perspectives*. Mahwah, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
69. Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press *Learning Circuits Glossary*, Διαθέσιμο από: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:wJsZvk51phYJ:www.esut.edu.n/g/Glossary%2520S.html>, Τελευταία πρόσβαση: 11 Νοεμβρίου 2012.
70. Lazzari M. (2009). Creative use of podcasting in higher education and its effect on competitive agency, *Computers & Education*, 52(1), 27-34.
71. Leuven, E., Lindahl, M., Oosterbeek, H. & Webbink, D. (2004). “The Effect of Extra Funding for Disadvantaged Pupils on Achievement”. *IZA Discussion Paper*. No. 1122. Bonn: Institute for the Study of Labor.
72. Lin, W. J., Yueh, H. P., Liu, Y. L., Murakami, M., Kakusho, K., & Minoh, M. (2006). Blog as a tool to develop e-learning experience in an international distance course, In *Proceedings of the Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06)*.

73. Liu, Y. & McCombs, S. (2010). Podcasting: A flexible E-Learning Tool, in *Collective Intelligence and E-Learning 2.0: Implications of Web-Based Communities and Networking*, DOI: 10.4018/978-1-60566-729-4.ch015, Information Science Reference, New York.
74. Luo, L. (2010). Web 2.0 Integration in Information Literacy Instruction: An Overview, *Journal of academic librarianship*, 36 (1), 32-40.
75. Maravelakis, P. E., S. Bersimis, S., Panaretos, J. & Psarakis, S. (2002). Identifying the Out-of-Control Variable in a Multivariate Control Chart. *Communications in Statistics – Theory and Methods*, 31(12), 2391-2408.
76. Mason, P. & Rennie, F. (2007). Using Web 2.0 for learning in the community, *Internet and Higher Education*, 10(2007), 196- 203.
77. McGovern, Gray, K. (2005). Directions for organisation and management of university learning: Implications from a qualitative survey of student e-learning. *Proceedings of ASCILITE 2005*, Διαθέσιμο από: [http://www.ascilite.org.au/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/46\\_McGovern.pdf](http://www.ascilite.org.au/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/46_McGovern.pdf), Τελευταία πρόσβαση: 17 Ιουλίου 2011.
78. McKinney, D., Dyck J. L., Luber, E. L. (2009). *iTunes University and the classroom: Can podcasts replace Professors?*, *Computers & Education*, 52(3), 617-623.
79. McLoughlin, C., Lee M. (2008). Future learning landscapes: Transforming pedagogy through social software. Διαθέσιμο από: <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=539>, Τελευταία πρόσβαση: 18 Ιουλίου 2011.
80. McNabb, M. (1999). Critical issues in evaluating the effectiveness of technology. Διαθέσιμο από: [www.ed.gov/Technology/TechConf/1999/confsum.html](http://www.ed.gov/Technology/TechConf/1999/confsum.html), Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
81. Miles, J. and Gilbert, P. (2005), *A Handbook of Research Methods for Clinical and Health Psychology*, Oxford University Press.
82. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
83. Moodle, Official Web site, Διαθέσιμο από: <http://moodle.org/>, Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
84. Motschnig-Pitrik, R. & Holzinger, A. (2002). Student-centered teaching meets new media: Concept and case study. *Educational Technology & Society*, 5(4), 160-172.
85. Nichols, M. (2005). 'Tensions in the convergence of technology and pedagogy', Διαθέσιμο από: [http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition07/download/prn\\_nichols.pdf](http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition07/download/prn_nichols.pdf), Τελευταία πρόσβαση: 18-Ιουλίου-2011.
86. Nonaka I., and Takeuchi H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*, New York: Oxford University.
87. Oblinger, D., Hawkins, B. (2006). "The myth about no significant difference in "using technology produces no significant difference.", *EDUCAUSE Review*, 41(6), 14–5.
88. Owen M., Grant L., Sayers S., Facer K. (2006). *Social software and learning*, Διαθέσιμο από: [http://www2.futurelab.org.uk/resources/documents/opening\\_education/Social\\_Software\\_report.pdf](http://www2.futurelab.org.uk/resources/documents/opening_education/Social_Software_report.pdf), Τελευταία πρόσβαση: 9 Αυγούστου 2011

89. Papert, S. '*Situating constructionism*', in *Constructionism*, edited by Idit Harel and Seymour Papert, Westport, Connecticut: Ablex Publishing Corporation., 1991.
90. Parise, S., Guinan, J., P. (2008). Marketing Using Web 2.0, *Proceedings of the 41<sup>st</sup> Hawaii International Conference on System Sciences – 2008*, IEEE, 1-6.
91. Pett, M.A., Lackey, N.R. and Sullivan, J.J. (2003). *Making Sense of Factor Analysis: The Use of Factor Analysis for Instrument Development in Health Care Research*, SAGE
92. Prensky, M. (2001). Digital natives, Digital Immigrants, *On the Horizon, NCB University Press*, Vol. 9, No. 5
93. Rovai, A. (2002). Building sense of community at a distance. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3(1), 1–16.
94. Saade, R. & Bahli, B. (2005). The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: an extension of the technology acceptance model, *Information & Management*, 42, 317–327.
95. Stahl G. (2006). *Group Cognition - Computer Support for Building Collaborative Knowledge*. MIT Press.
96. Salomon, G. (1992). What does the design of effective CSCL require and how do we study its effects? *SIGCUE Outloo*, 21, 62-68.
97. Sandholtz, J. H., Ringstaff, C., & Dwyer, D. C. (1997). *Teaching with technology: Creating Student-Centered Classrooms*. New York: Teachers College Press, p. 171.
98. Saunders, M., Lewis, P. and Thornhill, A. (2007). *Research Methods for Business Students*, 4th Edition, Prentice Hall.
99. Scott, L (2003). "Matrix of some uses of blogs in education," *EdTechPost*, Διαθέσιμο από: <http://edtechpost.ca/wordpress/2003/10/09/Matrix-of-some-uses-of-blog-in-education>, Τελευταία πρόσβαση: 13 Νοεμ. 2012.
100. Shulman, L. S. (1986). *Those who understand: Knowledge growth in teaching*. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
101. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital Διαθέσιμο από: [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm), Τελευταία πρόσβαση: 13 Νοεμβρίου 2012.
102. Skinner, B. F. (1974). *About behaviourism*. London, Cape.
103. Sosin, K., Blecha, B. J., Agawal, R. Bartlett, R. I. & Dan-Iel, J. I. (2004). Efficiency in the use of technology in economic education: Some preliminary results. *American Economic Review*. May 2004 (Papers and Proceedings), 253-258.
104. Suter, M. (2010). "Web 2.0 and Situated Learning as Related to Social Learning Theory", Διαθέσιμο από [http://marksuter.com/pro/eportfolio/501\\_synth\\_techuse/synthesis\\_suter\\_final.pdf](http://marksuter.com/pro/eportfolio/501_synth_techuse/synthesis_suter_final.pdf), Τελευταία πρόσβαση: 13 Νοεμ. 2012.
105. Tang, T. L-P, & Austin, M. J. (2009), Students' perceptions of teaching technologies, application of technologies, and academic performance, *Computers & Education*, 53(4), 1241–1255.

106. Thille C., (2012), The Herb Simon Connection, Διαθέσιμο από: <http://oli.cmu.edu/the-herb-simon-connection/>, Τελευταία πρόσβαση: 25 Αυγούστου 2012.
107. Trucano, M. (2005). Knowledge Maps: ICTs in Education, *InfoDev*, Διαθέσιμο από: <http://www.infodev.org/en/Publication.8.html>, Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
108. Walls S. M., Kucsera J. V., Walker, J. D., Acee, T. W., McVaugh, N. K., Daniel H. Robinson D. H. (2010). Podcasting in education: Are students as ready and eager as we think they are? *Computers & Education*, 54(2), 371-378.
109. Wan, L. (2010). Application of Web 2.0 Technologies in E-learning Context, 2010 International Conference on Networking and Digital, Society, Διαθέσιμο από: [http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=5479229](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5479229), Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
110. Wang, K. T., Huang Y. M., Jeng Y. L., Wang, T., I. (2008). *A blog-based dynamic learning map*, *Computers & Education*, 51(1), 262-278.
111. Weaver. C., A., Morrison, B. B. (2008). *How Thinks Work – Social Networking*, IEEE Computer Society, 97-100.
112. Web 2.0 in Learning: Web 2.0(a), Μικροϊστολόγια, Διαθέσιμο από: [http://learn20.wikispaces.com/Web+2.0\(κείμενο\)](http://learn20.wikispaces.com/Web+2.0(κείμενο)), Τελευταία πρόσβαση: 11 Νοεμβρίου 2012.
113. Web 2.0 in Learning: Web 2.0(b), Προσωπικά περιβάλλοντα μάθησης, Διαθέσιμο από: <https://learn20.wikispaces.com/microblogs3>, Τελευταία πρόσβαση: 17 Νοεμβρίου 2012.
114. Webster, J., & Hackley, P. (1997). Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning (special research forum on teaching effectiveness in the organizational sciences). *Academy of Management Journal*, 40(6), 1282–1310.
115. Wensch, M. (2008). *Anti-teaching: Confronting the crisis of significance*. Education Canada, Διαθέσιμο στο: <http://www.cea-ace.ca/education-canada/article/anti-teaching-confronting-crisis-significance>, Τελευταία πρόσβαση: 21 Ιουλίου 2011.
116. Wheeler, S., Kelly, P. & Gale, K. (2005). The influence of online problem-based learning on teachers' professional practice and identity. *ALT-J* 2005, 13(2), 125-137.
117. Wikipedia: λήμμα 'connectivism'. Διαθέσιμο από: <http://en.wikipedia.org/wiki/Connectivism>, Τελευταία πρόσβαση: 23 Νοεμβρίου 2012.
118. Wikipedia: λήμμα 'informal learning'. Διαθέσιμο από: [http://en.wikipedia.org/wiki/Informal\\_learning](http://en.wikipedia.org/wiki/Informal_learning), Τελευταία πρόσβαση: 23 Νοεμβρίου 2012.
119. Yang, S. H. (2009). Using blogs to enhance critical reflection and community of practice. *Educational Technology & Society*, 12(2), 11–21.
120. Youssef A. B., Dahmani M. (2008). The Impact of ICT on Student Performance in Higher Education: Direct Effects, Indirect Effects and Organisational Change, Διαθέσιμο από: [http://www.uoc.edu/rusc/5/1/dt/eng/benyoussef\\_dahmani.pdf](http://www.uoc.edu/rusc/5/1/dt/eng/benyoussef_dahmani.pdf), Τελευταία πρόσβαση: 4 Ιουνίου 2012.

121. Αναστασιάδης, Π. (2006). Ο Ρόλος των νέων τεχνολογιών και η ανάδειξη των Ψηφιακών Κοινωνικών Δεξιοτήτων (e-social skills) στην κοινωνία της Γνώσης. *Εκπαίδευση Ενηλίκων*, 8, 25-32.
122. Ανδρεάτος, Α. (2007). *Συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από ΗΥ σε πλαίσιο ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης – Κριτική ανασκόπηση και μελέτη περίπτωσης*, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, ΕΑΠ.
123. Ανδρεάτος, Α. (2008). Χρήση wiki για την υποστήριξη Συνθετικών Εργασιών, 4ο Συνέδριο Διδακτική Πληροφορικής, Πάτρα, Μάρτιος 2008, Διαθέσιμο από: [http://www.etpe.gr/extras/view\\_proceedings.php?conf\\_id=21](http://www.etpe.gr/extras/view_proceedings.php?conf_id=21), Τελευταία Πρόσβαση: 23 Νοεμβρίου 2012.
124. Βασιλείου Β. (2005). *Εισαγωγή στην κοινωνία της πληροφορίας*, University of Cyprus, Dept. of Computer Science, Διαθέσιμο από: [http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL011/IS\\_1\\_new.ppt](http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL011/IS_1_new.ppt), Τελευταία πρόσβαση: 23 Αυγούστου 2012.
125. Ζάχαρης, Ν. Ζ., Μαραγκός Η., Μαυρομάτης, Γ., Δεμερτζής, Δ. (2012). Αξιολόγηση της χρήσης των Διαδικτυακών Κοινωνικών Επισημάνσεων (Web Social Bookmarking) στην εκπαίδευση, *CIE 2012 – Η πληροφορική στην Εκπαίδευση*, Πειραιάς 5-7 Οκτωβρίου 2012, 570-581.
126. Κακαλέτρη Γ., (2010), *Επιχειρηματική Στρατηγική: Η Περίπτωση των Ελληνικών Αμοιβαίων Κεφαλαίων*, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
127. Καλτσογιάννης Α. (2007). *Web 2.0: Χαρακτηριστικά και επίδραση του σε επιχειρήσεις, κεντρική διοίκηση και χρήστες*, Διαθέσιμο από: <http://www.observatory.gr>, Τελευταία πρόσβαση: 16 Οκτωβρίου 2012.
128. Καρλής Δ. (2005). *Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση*, Εκδόσεις Σταμούλη.
129. Κόκκος Α. και Λιοναράκης Α. (1998). *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τόμ. Β, Σχέσεις διδασκόντων- διδασκομένων*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
130. Κολοβός Μ., (2011), *Τεχνολογίες και εφαρμογές σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης*, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
131. Κονδύλης, Ε. (1999), *Στατιστικές Τεχνικές Διοίκησης Επιχειρήσεων*, Εκδόσεις Interbooks.
132. Κοσκινάς Κ., Αρσένης Σ. (2008). *Δυνητικές κοινότητες και διαδίκτυο: Κοινωνιο-Ψυχολογικές προσεγγίσεις και τεχνικές εφαρμογές*, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.
133. Μπράτιτσης Θ. (2008). *Σχολείο 2.0: Πιθανός Στόχος ή Ανώφελη Επιδίωξη*; 4ο Συνέδριο ΕΤΠΕ, Λεμεσός, Σεπτέμβριος 2008, Διαθέσιμο από: [http://www.etpe.gr/files/proceedings/23/1236162441\\_18.%2093%20p%20121\\_128.pdf](http://www.etpe.gr/files/proceedings/23/1236162441_18.%2093%20p%20121_128.pdf), Τελευταία πρόσβαση: 14 Νοεμβρίου. 2012.
134. Πανταζής Δ. (2009). *5ο Μέρος: Παιδεία και κοινωνία – Ο 19ος αιώνας*, Διαθέσιμο από: [http://www.medinfo.gr/?cat\\_id=368&article\\_id=1778](http://www.medinfo.gr/?cat_id=368&article_id=1778), Τελευταία πρόσβαση: 25 Αυγούστου 2012.
135. Παπαλίτσα Δ., Ρίγγας Δ., Χριστοπούλου Ε. (2009), *Ένταξη και Χρήση των Wikis στην Εκπαιδευτική Διαδικασία*, Πρακτικά 5ου Συνεδρίου ΤΠΕ στην Εκπαίδευση – Τόμος Β', Σύρος, Μάιος 2009, 570-579.

136. Πόλκας, Λ. Τουλούμης, Κ. (2012), *Μελέτη για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εφαρμογή σεναρίων και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για τη διδασκαλία της αρχαίας ελληνικής γλώσσας και γραμματείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*, Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, Υπουργείο Παιδείας, Διά Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, Διαθέσιμο από: [http://www.greeklanguage.gr/sites/default/files/digital\\_school/3.1.3ancient\\_greek\\_polkas-touloumis\\_0.pdf](http://www.greeklanguage.gr/sites/default/files/digital_school/3.1.3ancient_greek_polkas-touloumis_0.pdf), Τελευταία πρόσβαση: 25 Νοεμβρίου. 2012.
137. Πόστμαν Ν. (1999). *Τεχνοπόλιο – Η υποταγή του πολιτισμού στην τεχνολογία*. Αθήνα: Καστανιώτης.
138. Σιγάλα, Μ. & Χρήστου, Ε. (2008). Αξιοποίηση του Web 2.0 στην ανοικτή & εξ αποστάσεως εκπαίδευση: ανάπτυξη προσωποποιημένων & συμμετοχικών μαθησιακών περιβαλλόντων. Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.) *Πρακτικά 4ου Διεθνούς Συνεδρείου για την Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, Τόμος Β, Αθήνα, 181-195.
139. Τζωρτζάκης, Ι. (2009). *Αξιοποίηση Web 2.0 εργαλείων στην σχολική εκπαίδευση*, Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
140. Φεσάκης, Γ. (2009). *Διαδικτυακές υπηρεσίες, web 2.0 και εκπαιδευτικός σχεδιασμός*, στο Κοντάκος Αν. και Καλαβάσης Φρ. (επιμ), *Θέματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού*, τομ. 2<sup>ος</sup>, Εκδόσεις Ατραπός, σελ. 181-206.
141. Χίμος, Κ. (2012). *Διαχείριση, αξιολόγηση και ενίσχυση εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης με τη χρήση τεχνικών διαχείρισης έργου και εκπαιδευτικού σχεδιασμού*, Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
142. Web 2.0 ERC (2012). *Η Παιδαγωγική του Ιστού 2.0 (Web 2.0)*, Διαθέσιμο από: <http://web20erc.eu/sites/default/files/Pedagogy2.0-GR.pdf>, Τελευταία πρόσβαση: 23 Αυγούστου 2012.