



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Κατεύθυνση: Ηλεκτρονική Μάθηση

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΚΡΙΤΙΚΗΣ ΣΚΕΨΗΣ ΤΩΝ
ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ
PROBLEM-BASED LEARNING

Αικατερίνη Μπαρακίτη

Επιβλέπουσα: Παρασκευά Φωτεινή, Επίκουρη Καθηγήτρια

Πειραιάς 2012

*Η Διπλωματική Εργασία
αφιερώνεται στην Οικογένεια μου...*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σε μια εποχή της πληροφορίας με γρήγορα μεταβαλλόμενες συνθήκες σε όλες τις πτυχές της ζωής, η κριτική σκέψη (critical thinking) έχει αποκτήσει εξέχουσα σημασία. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι η κριτική σκέψη (critical thinking) των μαθητών δεν είναι ευρέως διαδεδομένη (Norris, 1985). Όλοι πιστεύουν ότι είναι στη φύση του ανθρώπου να σκεφτεί κριτικά. Όμως, πολλές φορές η σκέψη είναι μεροληπτική, ελλιπής, διαστρεβλωμένη, ανενημέρωτη. Ωστόσο, η ποιότητα της ζωής μας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα της σκέψης μας. Η φτωχή σκέψη είναι δαπανηρή τόσο σε χρήματα όσο και σε ποιότητα ζωής (Paul & Elder, 2008).

Σχεδόν όλοι οι ερευνητές που έχουν ασχοληθεί με την κριτική σκέψη (critical thinking) έχουν ασχοληθεί και με μια λίστα δεξιοτήτων αυτής. Η αδυναμία στις δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) παρουσιάζει με πολλούς τρόπους κριτικά και δαπανηρά λάθη, λανθασμένες αποφάσεις, αδράνεια σε περιπτώσεις ανάληψης δράσης, παροχή ακατάλληλων συμβουλών, ανακριβείς υποθέσεις, ελλιπή σχεδιασμό προγραμμάτων (Insight assessment, 2011).

Πιο συγκεκριμένα, οι δεξιότητες που σχετίζονται με την επίλυση προβλήματος αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης. Προκειμένου να σκεφτεί ένα άτομο κριτικά, πρέπει πρώτα να μάθει γενικές δεξιότητες στην επίλυση προβλημάτων και να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τη γνώση σε νέες βάσεις (Sulaiman, 2011). Η εκπαιδευτική μέθοδος «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning, PBL) έχει υποστηριχθεί ως μια πολλά υποσχόμενη στρατηγική για την προαγωγή της κριτικής σκέψης των μαθητών (Juremi, 2003; Zohar et al., 1994; Tiwari et al., 1999).

Επιπροσθέτως, η κριτική σκέψη μπορεί να επηρεαστεί θετικά και από την εφαρμογή των Web 2.0 εργαλείων σε κάποιο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Πρόσφατα, πολλές μελέτες δείχνουν ότι οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills) των μαθητών μπορούν να αναπτυχθούν με την εφαρμογή Web 2.0 εργαλείων (Richardson, 2006a; Duffy & Bruns, 2006; Cruz, 2008; McLoughlin & Lee, 2007; Burgess, 2009). Πιο συγκεκριμένα, κατηγορία των Web 2.0 εργαλείων αποτελούν τα Wiki εργαλεία. Τα Wiki εργαλεία, όταν πλαισιώνονται αποτελεσματικά, μπορούν να

υποστηρίζουν τις συνεργατικές δραστηριότητες (collaborative activities) που προωθούν την κριτική σκέψη και την επίλυση προβλημάτων (problem solving) (West & West, 2009).

Επομένως, είναι απαραίτητο να ενσωματωθούν διδακτικές στρατηγικές και τεχνικές, οι οποίες μπορούν αποδοτικά και αποτελεσματικά να μεγιστοποιήσουν τη μάθηση των μαθητών και την κριτική τους σκέψη (Mandernach, 2006).

Έτσι, η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στην υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο εννορηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια ολοκλήρωσης των σπουδών μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Διδακτική της Τεχνολογίας και Ψηφιακά Συστήματα», κατεύθυνση «Ηλεκτρονική Μάθηση» του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους τους ανθρώπους που συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της παρούσας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κ^α Παρασκευά Φωτεινή, επίκουρη καθηγήτρια του τμήματος «Ψηφιακά Συστήματα» του Πανεπιστημίου Πειραιώς, επιβλέπουσα της διπλωματικής μου, για την πολύτιμη καθοδήγησή της και την υποστήριξη που μου προσέφερε.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τη φίλη μου και συμφοιτήτριά μου Ταβουλάρη Κωνσταντίνα για το επίμονο ενδιαφέρον της, τις ατέρμονες συζητήσεις και την ουσιαστική της βοήθεια στο επιστέγασμα της προσπάθειάς μου.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες αξίζουν στη μητέρα μου, Ιγνατιάδου Δέσποινα, εκπαιδευτικό αγγλικής γλώσσας, διότι χωρίς την πολύτιμη υποστήριξη και βοήθειά της δεν θα είχε πραγματοποιηθεί η εκπαιδευτική παρέμβαση στα πλαίσια της παρούσας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.

Κλείνοντας, θα ήταν παράλειψη μου να μην ευχαριστήσω τους γονείς μου, Σωτήρη και Δέσποινα, την αδερφή μου, Νάσια, καθώς και τα πολύ αγαπημένα μου πρόσωπα για την αγάπη, την κατανόηση, τη συμπαράσταση και την πραγματική τους στήριξη σε όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού μου. Χωρίς αυτούς δεν θα είχα τη δυνατότητα να παρακολουθήσω και να ολοκληρώσω τις μεταπτυχιακές μου σπουδές. Τους αφιερώνω την παρούσα εργασία ως ελάχιστη αναγνώριση.

Πειραιάς, Φεβρουάριος 2012
Αικατερίνη Μπαρακίτη

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	iv
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	xi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	xii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	xiii
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Θεωρητική θεμελίωση της Προβληματικής.....	1
1.2 Παρουσίαση Προβληματικής.....	5
1.3 Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας	8
1.4 Συνεισφορά και Καινοτομία της Διπλωματικής Εργασίας	9
1.5 Ερευνητικά ερωτήματα	9
1.6 Οργάνωση της Διπλωματικής Εργασίας	10
2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	12
2.1 Κριτική σκέψη.....	12
2.1.1 Ιστορική αναδρομή της κριτικής σκέψης.....	12
2.1.2 Ορισμοί της κριτικής σκέψης.....	13
2.1.3 Οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης	16
2.1.3.1 Η αξία των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης	17
2.1.4 Τα χαρακτηριστικά της κριτικής σκέψης.....	19
2.1.5 Η κριτική σκέψη στην εκπαίδευση	21
2.1.5.1 Η διαδικτυακή κριτική σκέψη	22
2.1.6 Κριτική σκέψη και συγγραφή κειμένου.....	23
2.1.6.1 Κριτική σκέψη και συνεργατική συγγραφή κειμένου	26
2.1.7 Κριτική σκέψη και επίλυση προβλήματος	26
2.2 Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα (Problem-based Learning-PBL)	30
2.2.1 Ιστορική αναδρομή της PBL.....	30
2.2.2 Ορισμός της PBL	32

2.2.3	Χαρακτηριστικά της PBL	33
2.2.4	Μοντέλα ροής δραστηριοτήτων της PBL	36
2.2.5	Online PBL.....	38
2.2.5.1	Τα πλεονεκτήματα της Online PBL	40
2.2.6	PBL και κριτική σκέψη	42
2.3	Εργαλεία δεύτερης γενιάς Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0).....	43
2.3.1	Η δεύτερη γενιά του Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0).....	43
2.3.2	Τα Wiki εργαλεία	44
2.3.2.1	Τα χαρακτηριστικά των Wiki εργαλείων	46
2.3.2.2	Τα πλεονεκτήματα των Wiki εργαλείων	49
2.3.3	Τα Wiki εργαλεία στην εκπαίδευση.....	51
2.3.4	Τα Wiki εργαλεία και η συνεργατική συγγραφή κειμένου	53
2.3.5	Τα Wiki εργαλεία και η κριτική σκέψη	54
2.3.6	Συνδυασμός Web 2.0 εργαλείων και PBL	55
2.3.7	Προηγούμενες έρευνες από την εφαρμογή Web 2.0 εργαλείων για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης.	56
3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	58
3.1	Ο στόχος της ερευνητικής προσέγγισης.....	58
3.2	Ορισμοί.....	58
3.2.1	Εννοιολογικοί και Λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών.....	58
3.3	Τα ερευνητικά ερωτήματα	61
3.4	Ο σχεδιασμός της έρευνας	62
3.4.1	Σχεδιασμός της Πειραματικής Ομάδας	63
3.4.1.1	Σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου βασισμένο στην PBL....	63
3.4.2	Σχεδιασμός της Ομάδας ελέγχου	73
3.4.3	Διαφορές πειραματικής ομάδας και ομάδας ελέγχου	73
3.4.3.1	Διαφορά εκπαιδευτικής μεθόδου	73
3.4.3.2	Διαφορά στο ρόλο του εκπαιδευτικού	76
3.5	Η επιλογή στατιστικών κριτηρίων για τις αναλύσεις.....	77
3.5.1	Ο συντελεστής α του Cronbach	77
3.5.2	Ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen.....	78
3.5.3	t-test εξαρτημένων δειγμάτων.....	78
3.6	Δείγμα Ερευνητικής Διαδικασίας	79

3.6.1	Συμμετέχοντες.....	79
3.6.2	Περιορισμοί	83
3.7	Τα ερευνητικά εργαλεία/περιβάλλοντα.....	84
3.7.1	Η χρήση του PbWorks κατά τη διάρκεια της πειραματικής διαδικασίας.....	88
3.8	Τα μέσα συλλογής δεδομένων	93
3.8.1	Ρουμπρίκα για την αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος (R1)...	94
3.8.2	Ρουμπρίκα για την εξαγωγή συμπερασμάτων (R2).....	94
3.8.3	Ρουμπρίκα για την αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων (R3)	95
3.8.4	Ρουμπρίκα για την ερμηνεία των ιδεών (R4).....	95
3.9	Περιγραφή ερευνητικής διαδικασίας	96
3.9.1	Πειραματική διαδικασία	97
4	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	116
4.1	Εισαγωγή.....	116
4.2	Περιγραφική Ανάλυση Αποτελεσμάτων.....	117
4.2.1	Ανάλυση αξιοπιστίας-εσωτερικής συνέπειας των εργαλείων μέτρησης της έρευνας	117
4.2.2	Έλεγχος ερευνητικών ερωτημάτων	119
5	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	146
5.1	Επισκόπηση Αποτελεσμάτων.....	146
5.2	Συζήτηση	147
5.2.1	Πιθανές αιτίες – Περιορισμοί	147
5.3	Συμπεράσματα.....	155
5.4	Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	157
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	159
	Ξενόγλωσση βιβλιογραφία	159
	Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία	174
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	176
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	180

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Ορισμοί της κριτικής σκέψης.....	15
Πίνακας 2: Σύγκριση ασύγχρονων εργαλείων επικοινωνίας.....	51
Πίνακας 3: Συστατικά στοιχεία του εκπαιδευτικού σεναρίου.....	70
Πίνακας 4: Ο ρόλος του εκπαιδευτικού.....	76
Πίνακας 5: Συγκριτική μελέτη των Wiki εργαλείων.....	85
Πίνακας 6: Φάσεις και δραστηριότητες εκπαιδευτικών σεναρίων.....	98
Πίνακας 7: Δείκτες αξιοπιστίας των εργαλείων μέτρησης της έρευνας.....	119
Πίνακας 8: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R1 σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευομένων.....	121
Πίνακας 9: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R1 σύμφωνα με την άποψη του ερευνητή.....	122
Πίνακας 10: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R1 σύμφωνα με την άποψη του παρατηρητή.....	123
Πίνακας 11: Δείκτης αξιοπιστίας kappa του Cohen για τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R1.....	126
Πίνακας 12: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Εξαγωγή Συμπερασμάτων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R2 σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευομένων.....	127
Πίνακας 13: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Εξαγωγή Συμπερασμάτων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R2 σύμφωνα με την άποψη του ερευνητή.....	128

Πίνακας 14: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Εξαγωγή Συμπερασμάτων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R2 σύμφωνα με την άποψη του παρατηρητή.	129
Πίνακας 15: Δείκτης αξιοπιστίας kappa του Cohen για τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R2.....	131
Πίνακας 16: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αξιολόγηση επιχειρημάτων /προτάσεων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R3 σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευόμενων.	133
Πίνακας 17: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αξιολόγηση επιχειρημάτων /προτάσεων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R3 σύμφωνα με την άποψη του ερευνητή.	134
Πίνακας 18: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αξιολόγηση επιχειρημάτων /προτάσεων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R3 σύμφωνα με την άποψη του παρατηρητή.	136
Πίνακας 19: Δείκτης αξιοπιστίας kappa του Cohen για τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R3.....	138
Πίνακας 20: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Ερμηνεία των ιδεών" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R4 σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευόμενων.	140
Πίνακας 21: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Ερμηνεία των ιδεών" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R4 σύμφωνα με την άποψη του ερευνητή.....	141
Πίνακας 22: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Ερμηνεία των ιδεών" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R4 σύμφωνα με την άποψη του παρατηρητή.	143
Πίνακας 23: Δείκτης αξιοπιστίας kappa του Cohen για τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R4.....	144

Πίνακας 24: Στατιστικές διαφορές των μεταβλητών.....	148
Πίνακας 25: Προσωπικό ερωτηματολόγιο.	176
Πίνακας 26: Περιγραφή του Πρότυπου Εκπαιδευτικού Σεναρίου σε μορφή Ρέοντος Κειμένου.	182

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Περιβάλλον εργασίας του PbWorks.....	89
Εικόνα 2: Ανάγνωση κειμένων	89
Εικόνα 3: Προβολή Βίντεο	90
Εικόνα 4: Εισαγωγή σχολίων.....	90
Εικόνα 5: Επεξεργασία σελίδων	91
Εικόνα 6: Εισαγωγή στις ομάδες	91
Εικόνα 7: Α' τρόπος για ανέβασμα αρχείου.....	92
Εικόνα 8: Β' τρόπος για ανέβασμα αρχείου.....	92
Εικόνα 9: Δημιουργία έκδοσης .PDF	93
Εικόνα 10: Ανάγνωση για την εύρεση του προβλήματος, τους παράγοντες που το προκαλούν και το αποτέλεσμα που συμβαίνει	102
Εικόνα 11: Καταγραφή των απαντήσεων των παιδιών στην Πειραματική Ομάδα... ..	104
Εικόνα 12: Εξαγωγή συμπερασμάτων μέσω εικόνων	105
Εικόνα 13: Καταγραφή των απαντήσεων των παιδιών στην Πειραματική Ομάδα... ..	107
Εικόνα 14: Καταγραφή των απαντήσεων των παιδιών στην Πειραματική Ομάδα... ..	109
Εικόνα 15: Συζήτηση για τα θαλάσσια είδη υπό εξαφάνιση	110
Εικόνα 16: Καταγραφή των απαντήσεων των παιδιών στην Πειραματική Ομάδα... ..	112

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Διαφορά εκπαιδευτικής μεθόδου ομάδας ελέγχου και πειραματικής ομάδας	75
Σχήμα 2: Σχέση με τα Web 2.0 εργαλεία.....	80
Σχήμα 3: Χρήση των Web 2.0 εργαλείων.....	80
Σχήμα 4: Ποσοστό εκπαιδευομένων που χρησιμοποιούν τα Web 2.0 εργαλεία	81
Σχήμα 5: Ποσοστό εκπαιδευομένων που τους αρέσουν τα Web 2.0 εργαλεία	81
Σχήμα 6: Συχνότητα χρήσης Wiki εργαλείων	82
Σχήμα 7: Ποσοστό εκπαιδευομένων που χρησιμοποιούν τα Wiki εργαλεία.....	82
Σχήμα 8: Ευκολία στη χρήση των Wiki εργαλείων.....	83
Σχήμα 9: Προετοιμασία εκπαιδευομένων για την πειραματική διαδικασία	100
Σχήμα 10: 1 ^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας.....	103
Σχήμα 11: 2 ^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας.....	106
Σχήμα 12: 3 ^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας.....	108
Σχήμα 13: 4 ^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας.....	111
Σχήμα 14: 5 ^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας.....	113
Σχήμα 15: 6 ^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας.....	114
Σχήμα 16: Ενότητα αξιολόγησης των εκπαιδευομένων	115
Σχήμα 17: Γραφική Αναπαράσταση της Ροής των Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων	182

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

CMS = Course Management System (σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικής τάξης)

GPEP= General Professional Education of the Physician (γενική επαγγελματική εκπαίδευση των Ιατρών)

HTML= Hypertext Markup Language (γλώσσα σήμανσης δημιουργίας υπερκειμένου)

PBL= Problem Based Learning (Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα)

PDF= Portable Document Format (μορφή φορητού εγγράφου)

SPSS= Statistical Package for Social Sciences (στατιστικό πακέτο)

Η.Π.Α.= Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ΤΠΕ= Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας

Π.χ.= Παραδείγματος χάριν

1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Θεωρητική θεμελίωση της Προβληματικής

Η διαδικασία της παγκοσμιοποίησης, η ανάπτυξη των πληροφοριών, των επικοινωνιών και των τεχνολογιών και ένας κόσμος «χωρίς σύνορα» προϋποθέτουν ότι χρειαζόμαστε εκπαιδευόμενους, οι οποίοι να μπορούν να κάνουν κάτι περισσότερο από μια απλή εφαρμογή των γνώσεων που έμαθαν. Πρέπει να μπορούν να σκέφτονται, να είναι σε θέση να ερευνούν προβλήματα, να παράγουν καλύτερη κρίση, αξιολόγηση, γνώμη και να χρησιμοποιούν οξύνια για να εξάγουν τα συμπεράσματά τους. Για το λόγο αυτό, πρέπει η διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης να μετατοπιστεί από τη μηχανική μάθηση στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης (Sulaiman, 2011).

Η κριτική σκέψη είναι ένας συνδυασμός στάσεων, γνώσεων και δεξιοτήτων. Αυτός ο συνδυασμός περιλαμβάνει: **1)** στάσεις της έρευνας που περιλαμβάνουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν την ύπαρξη των προβλημάτων και την αποδοχή μιας γενικής ανάγκης για στοιχεία αληθινά, **2)** γνώση για τη φύση έγκυρων συμπερασμάτων, αφαιρέσεων και γενικεύσεων, των οποίων η ακρίβεια των διαφορετικών στοιχείων καθορίζεται λογικά και **3)** δεξιότητες στην εφαρμογή των παραπάνω στάσεων και γνώσεων (Watson & Glaser, 2002). Η κριτική σκέψη είναι απαραίτητη ως ένα εργαλείο έρευνας. Είναι μια απελευθερωτική δύναμη στον τομέα της εκπαίδευσης και ένας ισχυρός πόρος στην προσωπική και πολιτική ζωή κάποιου. Η κριτική σκέψη αποτελεί ένα διαδεδομένο ανθρώπινο φαινόμενο (Facione, 2011), καθώς δεν είναι μια πολυτέλεια αλλά μια υποχρέωση που δεν πρέπει να παραμεληθεί. Μια από τις μεγαλύτερες εμπειρίες για τους εκπαιδευόμενους είναι να έχουν την ευκαιρία να σκεφτούν ελεύθερα και να συγκρίνουν τις ιδέες των υπόλοιπων εκπαιδευομένων με τις δικές τους (Akyüz & Samsa, 2009).

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, τα χαρακτηριστικά των ατόμων με κριτική σκέψη είναι τα εξής: είναι καλά πληροφορημένα, έχουν εμπιστοσύνη στη λογική, είναι

ανοιχτόμυαλα, ευέλικτα, δίκαια στην αξιολόγηση, ειλικρινή στην αντιμετώπιση προσωπικών προκαταλήψεων και συνετά στη λήψη αποφάσεων. Επίσης, προτίθενται να επανεξετάσουν και να είναι σαφή σχετικά με πολύπλοκα ζητήματα, να είναι επιμελή στην αναζήτηση πληροφοριών, λογικά στην επιλογή κριτηρίων, να παίρνουν θέση και να την αλλάζουν όταν τα αποδεικτικά στοιχεία και οι λόγοι είναι ισχυρά και να εξετάζουν τις εναλλακτικές (Facione, 2011; Ennis, 1985).

Σχεδόν όλοι οι ερευνητές που έχουν ασχοληθεί με την κριτική σκέψη έχουν ασχοληθεί με μια λίστα δεξιοτήτων, την οποία θεωρούν βασική προϋπόθεση για την κριτική σκέψη. Σύμφωνα με τον Fisher (2001), υπάρχουν αρκετές δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills), όπως είναι η δυνατότητα για αναγνώριση προβλημάτων, η εύρεση μέσων για την επίτευξη της λύσης των προβλημάτων, η συγκέντρωση σχετικών πληροφοριών, η αναγνώριση ασταθών παραδοχών και αξιών, η κατανόηση και η χρήση της γλώσσας με σαφήνεια και ακρίβεια, η ερμηνεία των ιδεών, η εκτίμηση αποδεικτικών στοιχείων και η αξιολόγηση επιχειρημάτων, η αναγνώριση της ύπαρξης (ή μη) των λογικών σχέσεων μεταξύ των προτάσεων, η δημιουργία δικαιολογημένων συμπερασμάτων και γενικεύσεων και ο έλεγχός τους.

Σε μια εποχή της πληροφορίας με γρήγορα μεταβαλλόμενες συνθήκες σε όλες τις πτυχές της ζωής και ειδικά στον επιχειρηματικό κόσμο, οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) έχουν αποκτήσει μεγάλη σημασία (Akyüz & Samsa, 2009). Σύμφωνα με τον Gough (1991), η διδασκαλία των δεξιοτήτων κριτικής σκέψης είναι ίσως η πιο σημαντική στην εποχή της πληροφορίας. Οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills) θεωρούνται ζωτικής σημασίας για τα άτομα που εκπαιδεύονται να αντιμετωπίσουν έναν ταχέως μεταβαλλόμενο κόσμο. Πολλοί εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι η ειδική γνώση δεν θα είναι τόσο σημαντική για τους εργαζόμενους και τους πολίτες, όσο είναι η ικανότητά τους να μάθουν και να καταλάβουν τις νέες πληροφορίες (Gough, 1991).

Η αδυναμία στις δεξιότητες της κριτικής σκέψης παρουσιάζει με πολλούς τρόπους κριτικά και δαπανηρά λάθη, λανθασμένες αποφάσεις, αποτυχημένα συστήματα, αδράνεια σε περιπτώσεις ανάληψης δράσης, παροχή ακατάλληλων συμβουλών, ανακριβείς υποθέσεις, ελλιπή σχεδιασμό προγραμμάτων (Insight assessment, 2011). Αυτή η αδυναμία οδηγεί, επίσης, σε απώλεια ευκαιριών, οικονομικών πόρων, σχέσεων και τέλος σε απώλεια της ζωής (Insight assessment, 2011). Δεν υπάρχει ίσως άλλο χαρακτηριστικό που να αξίζει περισσότερο από τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) (Insight assessment, 2011).

Για τους παραπάνω λόγους, οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) θεωρούνται σημαντικές από πολλούς συγγραφείς (Browne, Freeman, & Williamson, 2000; Huitt, 1998). Ο Beyer (1995) υποστηρίζει ότι για να ζήσουν οι άνθρωποι με επιτυχία σε μια δημοκρατία πρέπει να μπορούν να σκέφτονται κριτικά, προκειμένου να λαμβάνουν ορθές αποφάσεις σχετικά με προσωπικές και πολιτικές υποθέσεις. Αν οι μαθητές μαθαίνουν να σκέφτονται κριτικά, τότε μπορούν να χρησιμοποιήσουν την καλή σκέψη ως οδηγό για τη ζωή τους. Ο κύριος σκοπός για την ανάπτυξη δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης σε μαθητές είναι να προετοιμαστούν για να επιτύχουν στο μέλλον και συνεπώς να βελτιώσουν την ποιότητα της ζωής τους (Huitt, 1998).

Πολλοί συγγραφείς αισθάνονται ότι η εκπαίδευση πρέπει να αποτελείται περισσότερο από μια συσσώρευση των γεγονότων και των δεξιοτήτων καθώς και ότι οι μαθητές πρέπει να συμμετέχουν ενεργά σε μια σύγχρονη κοινότητα που απαιτεί μια ιδιαίτερα αναπτυγμένη κριτική ευαισθητοποίηση για την αντιμετώπιση των ζητημάτων της ζωής (Huitt, 1998). Οι περισσότεροι υποστηρικτές των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης τονίζουν τη σημασία τους στην καθημερινή ζωή. Ο Rusbult (2006) προτείνει ότι η κριτική σκέψη απεικονίζεται καλύτερα ως ο πυρήνας της εκπαίδευσης. Ειδικότερα, όσο οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν να σκέφτονται κριτικά, τόσο γίνονται πιο έμπειροι στη μαθηματική, ιστορική και επιστημονική σκέψη (Rusbult, 2006).

Ωστόσο, μελέτες έχουν δείξει ότι η κριτική σκέψη των μαθητών δεν είναι ευρέως διαδεδομένη (Norris, 1985). Όλοι πιστεύουν ότι είναι στη φύση του ανθρώπου να σκεφτεί κριτικά. Όμως, πολλές φορές η σκέψη είναι μεροληπτική, ελλιπής, διαστρεβλωμένη, ανενημέρωτη. Ωστόσο, η ποιότητα της ζωής μας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα της σκέψης μας. Η φτωχή σκέψη είναι δαπανηρή τόσο σε χρήματα όσο και σε ποιότητα ζωής (Paul & Elder, 2008). Λόγω της έλλειψης της κριτικής σκέψης, οι περισσότεροι μαθητές δεν τα καταφέρνουν στις εξετάσεις που μετράνε την ικανότητά τους να αξιολογούν συμπεράσματα και να αναγνωρίζουν τις υποθέσεις (Norris, 1985).

Ο λόγος που συμβαίνει το παραπάνω φαινόμενο είναι ότι πολλές φορές οι μαθητές είναι παθητικοί δέκτες πληροφοριών. Μέσω της τεχνολογίας, ο όγκος πληροφοριών που διατίθεται σήμερα είναι τεράστιος. Αυτή η έκρηξη της πληροφορίας είναι πιθανό να συνεχιστεί και στο μέλλον (Oliver & Utermohlen, 1995). Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν δεδομένο ότι η κριτική σκέψη είναι

αυτόματο υποπροϊόν της διδασκαλίας τους, με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην εκτίθενται σε τέτοιες δεξιότητες¹. Όμως, χωρίς η κριτική σκέψη να σχεδιάζεται συστηματικά στη διδασκαλία, η μάθηση είναι εφήμερη και επιφανειακή (Rusbult, 2006). Έτσι, γεννιέται η ανάγκη για έρευνα ως προς το ότι οι μαθητές πρέπει να μπορούν να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) από μικρή ηλικία, για τα πολύπλοκα προβλήματα που θα αντιμετωπίσουν στο μέλλον και για τις κρίσιμες επιλογές που θα αναγκαστούν να κάνουν (Oliver & Utermohlen, 1995). Επομένως, η έκκληση στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση να εκπαιδεύσουν κριτικά σκεπτόμενα άτομα (critical thinkers) είναι απαραίτητη (Lang, McBeath & Hebert, 1995). Για την επίτευξη αυτού του σύνθετου στόχου, τα σχολεία και οι εκπαιδευτικοί πρέπει να υποβοηθούνται από την εκπαιδευτική θεωρία και την έρευνα (Lang, McBeath, & Hebert, 1995).

Η έλλειψη της κριτικής σκέψης επηρεάζει και τη συγγραφή κειμένου (writing), η οποία θεωρείται ένα ευρέως διαδεδομένο μέσο για την ανάπτυξή της. Η συγγραφή κειμένου (writing) ορίζεται ως η αναπαράσταση της γλώσσας σε κείμενο μέσω της χρήσης ενός συνόλου από σημεία ή σύμβολα (Daniels & Bright, 1996). Ιστορικά, η συγγραφή κειμένου θεωρείται ότι συμβάλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης (Kurfiss, & Association for the Study of Higher Education, 1988). Σύμφωνα με τον Applebee (1984) η συγγραφή κειμένου βελτιώνει τη σκέψη διότι απαιτεί το άτομο να κάνει σαφείς τις δικές του ιδέες, να αξιολογεί και να επιλέγει ανάμεσα σε εργαλεία που είναι απαραίτητα για την αποτελεσματική συζήτηση. Η συγγραφή κειμένου (writing) με πειθαρχία εκτιμάται ότι απαιτεί βαθύτερη αναλυτική σκέψη (analytical thinking), η οποία είναι απόλυτα συμβατή με την κριτική σκέψη (critical thinking) (Langer and Applebee, 1987).

Ωστόσο, η αδυναμία στη συγγραφή κειμένου έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές δεν γράφουν τόσο καλά όσο εμείς νομίζουμε ότι θα έπρεπε να γράφουν (Smit, 2010). Αυτό ισχύει διότι δεν δίνονται σαφείς οδηγίες για το πώς να γράφουν οι μαθητές καθώς και ότι δεν γράφουν αρκετά (Smit, 2010). Ειδικότερα, το να γράφουν οι μαθητές σε ξένη γλώσσα είναι δύσκολο γι' αυτούς διότι το λεξιλόγιό τους στη δεύτερη γλώσσα είναι ελλιπέστερο και επαναλαμβάνουν τα ίδια λάθη στο γράψιμό τους (Homstad & Thorson, 1996).

¹ Critical thinking in Education. The Role of Critical Thinking in Education and Life. American Scientific Affiliation. Ανακτήθηκε 12/03/2012 από: <http://www.asa3.org/ASA/education/think/critical.htm#thinking-education>

Πιο συγκεκριμένα, η συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing) είναι μια δραστηριότητα, η οποία εμπλέκεται στην παραγωγή ενός εγγράφου από περισσότερους από έναν συγγραφείς (Dillon, 1993). Είναι ένα ισχυρό μέσο γραφής που ενθαρρύνει τη συνεργασία (collaboration), την κριτική σκέψη (critical thinking) και την ενεργή συμμετοχή προς το τελικό προϊόν (Hernandez et al., 2001). Καθώς η τεχνολογία συνεχίζει να αλλάζει τις μεθόδους διδασκαλίας στην τάξη, απαιτεί τη δημιουργία ενός χώρου, στον οποίο να μπορεί να πραγματοποιηθεί η συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing) (Hernandez et al., 2001).

Υπάρχουν μια σειρά από πλεονεκτήματα της διδασκαλίας της συνεργατικής συγγραφής κειμένου (collaborative writing). Στην τάξη, η συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing) αυξάνει τη συμμετοχή των μαθητών, διευκολύνει τη συζήτηση στην ανάγνωση και αναπτύσσει την κριτική σκέψη (Chan, 1996). Ενθαρρύνει τους μαθητές να αξιολογούν τις επιδόσεις και τη δουλειά στην τάξη, των ίδιων αλλά και των συμμαθητών τους (Jacobsen & Mueller, 1998). Επιπλέον, οι μαθητές μαθαίνουν να εκφράζουν με σαφήνεια τις ιδέες τους. Η συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing) διδάσκει αποτελεσματικά την έννοια της ομαδικής εργασίας και βελτιώνει την ποιότητα του εγγράφου. Την ίδια στιγμή, οι μεμονωμένες αδυναμίες ανιχνεύονται από την ομάδα και αναθεωρούνται (Hernandez et al., 2001).

Συνεπώς, ένας από τους κύριους στόχους της εκπαίδευσης είναι να αναπτύξει άτομα που να είναι σε θέση να ασχολούνται με την κριτική σκέψη (critical thinking) και τη συγγραφή κειμένου (writing) (Bok, 2006). Όμως, υπάρχουν άφθονα στοιχεία που δείχνουν ότι σε απόφοιτους των πανεπιστημίων δεν είναι ευρέως αντιληπτά αυτά τα χαρακτηριστικά (Bok, 2006). Για τη φιλελεύθερη εκπαίδευση και την επαγγελματική προετοιμασία σε συλλογικό επίπεδο, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να δεσμευτούν για την ενίσχυση γνωστικών δεξιοτήτων (cognitive skills) των εκπαιδευομένων και την ενδυνάμωση των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης (AAC&U, 2004).

1.2 Παρουσίαση Προβληματικής

Η κριτική σκέψη (critical thinking) είναι μια ενεργητική διαδικασία που εστιάζει βαθύτερα σε σχέση με τη βασική απόκτηση και την απλή απομνημόνευση των

πληροφοριών (University of Maryland, 2006; Jones, Hoffman, Moore, Ratcliff, Tibbetts, & Click, 1995). Γεννιέται, λοιπόν, η ανάγκη για τη δημιουργία μαθησιακών περιβαλλόντων, τα οποία θα υποστηρίζουν τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills).

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρείται η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).

Στο πεδίο της κριτικής σκέψης, οι περισσότεροι ερευνητές αναφέρονται στις δεξιότητες κριτικής σκέψης τις οποίες θεωρούν ως βασική προϋπόθεση. Στην παρούσα έρευνα, εστιάζουμε στις δεξιότητες της κριτικής σκέψης που σχετίζονται με την επίλυση προβλήματος (problem solving). Οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης που σχετίζονται με την επίλυση προβλήματος αποτελούν την απαρχή της ανάπτυξης της κριτικής σκέψης. Προκειμένου να σκεφτεί ένα άτομο κριτικά, πρέπει πρώτα να μάθει γενικές δεξιότητες στην επίλυση προβλημάτων και να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τη γνώση σε νέες βάσεις (Sulaiman, 2011).

Η εκπαιδευτική μέθοδος «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based Learning, PBL) βελτιώνει την κριτική σκέψη των μαθητών, διδάσκοντάς τους ρητά τις δεξιότητές της (Juremi, 2003). Η PBL έχει συσχετίζει την κριτική σκέψη με την επίλυση προβλημάτων, καθώς (Paul et al., 1997):

- 1) Η επίλυση προβλημάτων (problem solving) απαιτεί κριτική σκέψη (critical thinking). Δεν θα είχε κανένα νόημα ένας λύτης προβλημάτων να μην σκέφτεται κριτικά. Επίσης, η μη κριτική σκέψη δεν είναι αποτελεσματική για τη λύση των προβλημάτων.
- 2) Η καλά μελετημένη κριτική σκέψη αμετάβλητα συμβάλει στην επίλυση των προβλημάτων (problem solving).
- 3) Η επίλυση προβλημάτων (problem solving) είναι μια σημαντική χρήση της κριτικής σκέψης και η κριτική σκέψη είναι ένα σημαντικό εργαλείο για την επίλυση προβλημάτων. Και τα δύο αντιμετωπίζονται καλύτερα όταν συνδυάζονται.

Ωστόσο, υπάρχει η ανάγκη για περισσότερη έρευνα σχετικά με την ηλεκτρονική μάθηση, την PBL και την Online PBL προκειμένου να αναγνωριστεί η αποτελεσματικότητά της σε διάφορες βαθμίδες, όπως η πρωτοβάθμια και η δευτεροβάθμια εκπαίδευση καθώς και σε διαφορετικά αντικείμενα μαθημάτων (Sulaiman, 2011). Επιπρόσθετα, περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να διεξαχθεί στη δημιουργία μιας αυτόνομης ιστοσελίδας βασισμένη στην PBL, η οποία να χρησιμοποιείται για να προωθηθούν καίρια στοιχεία της PBL με σαφήνεια και με πιο ενδιαφέροντα τρόπο. Θα μπορούσαν να δημιουργηθούν ειδικά εκπαιδευτικά σενάρια, τα οποία ακολουθώντας τα κριτήρια της PBL, να στοχεύουν στο να προσδώσουν στη διδασκαλία και στη μαθησιακή διαδικασία μεγαλύτερο νόημα τόσο για τους μαθητές όσο και για τους διαμεσολαβητές ή καθηγητές (Sulaiman, 2011).

Επίσης, εκπληκτική είναι η ανάπτυξη των Web 2.0 εργαλείων, όπως ιστολόγια (blogs), κοινωνικά δίκτυα (social networks) και Wikis, καθώς νέα συνεργατικά εργαλεία εμφανίζονται σχεδόν καθημερινά στο διαδίκτυο. Οι εκπαιδευτικοί ενδιαφέρονται όλο και περισσότερο στο να ανακαλύπτουν τρόπους να αξιοποιούν αυτές τις τεχνολογίες αποτελεσματικά, τόσο για τη βελτίωση της διαδικτυακής μάθησης (online learning) όσο και για την προώθηση της κριτικής σκέψης και συνεργασίας (collaboration) (West & West, 2009).

Στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκε η χρήση ενός Web 2.0 εργαλείου, διότι μερικές από τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με το Web 2.0, όπως είναι η συνεργασία, η συμμετοχή και η κοινή χρήση είναι καλά ευθυγραμμισμένες με την PBL (Crook et al., 2008). Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως η συμμετοχή, η παραγωγή, ο διάλογος και η συνεργασία καθιστούν τα Web 2.0 εργαλεία ιδανικά για την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευομένων τόσο ατομικά όσο και συνεργατικά (Crook et al., 2008).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η χρήση των Wiki εργαλείων στην εκπαίδευση. Στην παρούσα έρευνα αξιοποιούμε ένα Wiki εργαλείο καθώς (Guzdial et al. 2001; Ryberg et al., 2010; West & West, 2009):

- 1) Αποτελεί ένα ιδιαίτερα ελκυστικό τεχνολογικό εργαλείο.
- 2) Μπορεί να υποστηρίξει πρακτικές επικοινωνίας και συνεργασίας.
- 3) Έχει τρεις κυρίαρχους τρόπους χρήσης στην εκπαίδευση: (α) συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing), (β) συζήτηση και (γ) διανομή πληροφοριών.
- 4) Επιτρέπει τη συνεργασία, τη μάθηση, την επικοινωνία, το μοίρασμα, τη νοηματοδότηση, την αλληλεπίδραση και το στοχασμό.

- 5) Περιλαμβάνει συνεργασία (από κοινού κατασκευή μιας σελίδας), ατομική εργασία (δημιουργία μιας σελίδας), επικοινωνία (συζήτηση σχετικά με ένα θέμα) και αξιολόγηση (κρίση εργασίας από μέλη της ομάδας).
- 6) Παρέχει ένα περιβάλλον, του οποίου τα χαρακτηριστικά ταιριάζουν απόλυτα με τα χαρακτηριστικά της εκπαιδευτικής μεθόδου PBL.
- 7) Προσφέρει ένα συνεργατικό χώρο εργασίας, ο οποίος μπορεί να υποστηρίξει μια ευρεία ποικιλία ασκήσεων για την κριτική σκέψη.
- 8) Υποστηρίζει τις ανάγκες των χρηστών για οργάνωση των ιδεών, για διεκπεραίωση κρίσιμων αξιολογήσεων, για συμμετοχή των μελών της ομάδας μέσα από τα σχόλια και τις ερωτήσεις και για την ομαδική κατάληξη του τελικού αποτελέσματος.

Επομένως, στην παρούσα διπλωματική εργασία αξιοποιείται η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο εννορηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

1.3 Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο εννορηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).

1.4 Συνεισφορά και Καινοτομία της Διπλωματικής Εργασίας

Η συνεισφορά της παρούσας Διπλωματικής εργασίας έγκειται στα εξής σημεία:

- ✓ Υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL (West & West, 2009).
- ✓ Σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού σεναρίου βασισμένο στην εκπαιδευτική μέθοδο PBL, η οποία σύμφωνα με τους Juremi (2003), Zohar et al. (1994) και Tiwari et al. (1999) βελτιώνει την κριτική σκέψη των μαθητών.
- ✓ Ενσωμάτωση της συνεργατικής συγγραφής κειμένου στο PBL εκπαιδευτικό σενάριο, καθώς σύμφωνα με τη βιβλιογραφία αναπτύσσονται οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (Chan, 1996).
- ✓ Εφαρμογή του PBL εκπαιδευτικού σεναρίου στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Όσον αφορά την καινοτομία της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας μπορούμε να θεωρήσουμε ότι βασίζεται στην:

- ✓ Άρτια δομημένη υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα ενός Wiki εργαλείου στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η υλοποίηση του εργαλείου ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL, βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing) και έχει ως στόχο να αναπτύξει τις δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills) των μαθητών της ΣΤ' Δημοτικού.

1.5 Ερευνητικά ερωτήματα

Αξιοποιώντας ένα Web 2.0 εργαλείο και πιο συγκεκριμένα το Wiki εργαλείο PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL διαμορφώνεται το ακόλουθο βασικό ερευνητικό ερώτημα:

Ερευνητικό ερώτημα 1: Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των εκπαιδευομένων;

Για να ικανοποιήσουμε το ερευνητικό ερώτημα, ελέγξαμε 4 δεξιότητες της κριτικής σκέψης που σχετίζονται με την επίλυση προβλήματος (Watson & Glaser, 1980):

Ερευνητικό Ερώτημα 1₁:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος;

Ερευνητικό Ερώτημα 1₂:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων;

Ερευνητικό Ερώτημα 1₃:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων/ προτάσεων;

Ερευνητικό Ερώτημα 1₄:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα ερμηνείας των ιδεών;

1.6 Οργάνωση της Διπλωματικής Εργασίας

Η διπλωματική εργασία βασίζεται στην ακόλουθη διάρθρωση:

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή. Περιγράφεται η προβληματική μέσω της οποίας διαμορφώθηκε η ερευνητική μελέτη και στη συνέχεια παρουσιάζεται ο στόχος, η συνεισφορά, η καινοτομία και τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας. Επίσης, γίνεται μια σύντομη αναφορά στη δομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Επισκόπηση. Περιγράφεται η θεωρητική θεμελίωση της έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται λόγος για την κριτική σκέψη, τους ορισμούς της, τις δεξιότητές της και την αξία αυτών των δεξιοτήτων. Στη συνέχεια, αναλύεται η κριτική σκέψη στην εκπαίδευση και συγκεκριμένα ο συνδυασμός κριτικής σκέψης και συγγραφής κειμένου. Το κεφάλαιο κλείνει με την αλληλεξάρτηση της κριτικής σκέψης με την επίλυση προβλήματος. Στη συνέχεια, γίνεται λόγος για την εκπαιδευτική μέθοδο PBL. Παρουσιάζονται αναλυτικά η ιστορική της αναδρομή, ο ορισμός, τα χαρακτηριστικά, τα μοντέλα ροής δραστηριοτήτων της PBL καθώς και ο συνδυασμός της PBL με το διαδίκτυο. Επίσης, παρουσιάζεται ο συνδυασμός της PBL με την κριτική σκέψη. Ύστερα, παρουσιάζονται τα εργαλεία δεύτερης γενιάς Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0 εργαλεία) με τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματά τους καθώς και ο συνδυασμός των Web 2.0 εργαλείων με την PBL και την κριτική σκέψη. Τέλος, παρουσιάζεται η διεθνής έρευνα για την εφαρμογή των Web 2.0 εργαλείων, τα οποία στοχεύουν στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης.

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία. Περιγράφεται η μεθοδολογία της ερευνητικής διαδικασίας. Πιο αναλυτικά, παρουσιάζονται ο στόχος της έρευνας, οι ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών, τα ερευνητικά ερωτήματα, ο σχεδιασμός της έρευνας, τα ερευνητικά εργαλεία και η περιγραφή της ερευνητικής διαδικασίας.

Κεφάλαιο 4: Ανάλυση και αποτελέσματα. Περιγράφονται τα ευρήματα της έρευνας. Αρχικά, περιγράφεται η αξιοπιστία των εργαλείων μέτρησης της έρευνας. Στη συνέχεια, γίνεται η ανάλυση των αποτελεσμάτων μέσω της ανάλυσης αξιοπιστίας-συσχέτισης μεταξύ των αξιολογητών της έρευνας.

Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα. Περιλαμβάνεται η επισκόπηση των αποτελεσμάτων καθώς καταγράφονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Τέλος παρατίθενται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

Βιβλιογραφία-Παραρτήματα: Παρατίθεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε και στη συνέχεια τα παραρτήματα της εργασίας.

Παράρτημα Α: Παρατίθεται το προσωπικό ερωτηματολόγιο και οι ρουμπρίκες αξιολόγησης που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευόμενοι.

Παράρτημα Β: Παρατίθεται το σχέδιο μαθήματος και η περιγραφή του πρότυπου εκπαιδευτικού σεναρίου σε μορφή ρέοντος κειμένου.

2

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Κριτική σκέψη

2.1.1 Ιστορική αναδρομή της κριτικής σκέψης

Οι πνευματικές ρίζες της κριτικής σκέψης είναι τόσο αρχαίες όσο και η ετυμολογία της. Η κριτική σκέψη (critical thinking) ανιχνεύεται στη διδασκαλία και στο όραμα του Σωκράτη, 2.500 χρόνια πριν, και ανακαλύφθηκε από μια μέθοδο αμφισβήτησης ότι οι άνθρωποι δεν θα μπορούσαν να δικαιολογήσουν λογικά τους ισχυρισμούς τους στη γνώση. Η σύγχυση των εννοιών, τα ανεπαρκή αποδεικτικά στοιχεία ή οι αντιφατικές πεποιθήσεις καταδοκούσαν συχνά (Paul et al., 1997). Ο Σωκράτης καθιέρωσε το γεγονός ότι κάποιος δεν μπορεί να εξαρτηθεί από την ιεραρχική του θέση για να έχει καλή γνώση και διορατικότητα. Έχει αποδειχθεί ότι τα άτομα που έχουν δύναμη και υψηλές θέσεις βρίσκονται συχνά σε σύγχυση. Επίσης, ίδρυσε τη σημασία της επερώτησης σημαντικών ερωτήσεων, οι οποίες ανιχνεύουν βαθειά στη σκέψη προτού δεχτούμε ιδέες ως αξίες. Ίδρυσε τη σημασία της αναζήτησης στοιχείων, της εξέτασης λογικών συμπερασμάτων και παραδοχών, της ανάλυσης βασικών εννοιών και του εντοπισμού των επιπτώσεων, όχι μόνο του τι λέγεται αλλά και του τι γίνεται (Paul et al., 1997).

Η πρακτική του Σωκράτη ακολουθήθηκε από την κριτική σκέψη του Πλάτωνα, του Αριστοτέλη και των Ελλήνων σκεπτικιστών. Όλοι τόνισαν ότι τα πράγματα είναι πολύ διαφορετικά από αυτά που φαίνονται ότι είναι και ότι μόνο το εκπαιδευμένο μυαλό είναι έτοιμο να διαπεράσει τον τρόπο που φαίνονται τα πράγματα στην επιφάνεια και να κοιτάζει κάτω από αυτήν. Από την αρχαία ελληνική παράδοση προέκυψε η ανάγκη για όποιον φιλοδοξούσε να κατανοήσει τη βαθύτερη πραγματικότητα, να σκέφτεται συστηματικά και να εντοπίζει τις επιπτώσεις. Μόνο έτσι η σκέψη είναι πλήρης και καλά δικαιολογημένη (Paul et al., 1997).

Κατά το Μεσαίωνα, η παράδοση της συστηματικής κριτικής σκέψης (systematic critical thinking) ήταν ενσωματωμένη στα γραπτά και στις διδασκαλίες των στοχαστών, όπως του Θωμά του Ακινάτη. Η σκέψη του Ακινάτη αντικατοπτρίζει ότι εκείνοι που σκέφτονται κριτικά δεν απορρίπτουν καθιερωμένες πεποιθήσεις, απλά και μόνο αν αυτές δεν έχουν επαρκή θεμέλια (Paul et al., 1997).

Στην Αναγέννηση (15^{ος} -16^{ος} Αιώνας), μια πλημμύρα μελετητών στην Ευρώπη ξεκίνησαν να σκέφτονται κριτικά σχετικά με τη θρησκεία, την τέχνη, την κοινωνία, την ανθρώπινη φύση, το δίκαιο και την ελευθερία. Κατά το 19^ο Αιώνα, η κριτική σκέψη επεκτάθηκε ακόμα περισσότερο στο πεδίο της ανθρώπινης κοινωνικής ζωής. Κατά τον 20^ο Αιώνα, η κατανόηση για τη δύναμη και τη φύση της κριτικής σκέψης έχει αναδειχθεί σε όλο και πιο σαφή αποτελέσματα (Paul et al., 1997). Το 1906, ο William Graham Sumner δημοσίευσε μια μελέτη κατά την οποία τεκμηριώνεται η στάση του ανθρώπινου μυαλού να σκέφτεται κοινωνιοκεντρικά. Ο Sumner αναγνώρισε τη βαθιά ανάγκη για κριτική σκέψη στη ζωή και στην εκπαίδευση. Συμφώνησε και ο John Dewey. Από το έργο του, έχει αυξηθεί η αίσθησή μας για τη ρεαλιστική βάση της ανθρώπινης σκέψης και ιδιαίτερα της γειώσής της στους πραγματικούς ανθρώπινους σκοπούς και στόχους (Paul et al., 1997).

Τέλος, από τη μαζική συμβολή όλων των επιστημών, μάθαμε τη δύναμη της πληροφορίας και τη σημασία της συλλογής πληροφοριών με μεγάλη προσοχή και ακρίβεια και με ευαισθησία στην ανακρίβεια, στη στρέβλωση και στην κατάχρηση. Από τη συμβολή της ψυχολογίας, μάθαμε πόσο εύκολα το ανθρώπινο μυαλό αυτοεξαπατάται και πόσο εύκολα κατασκευάζει ασυνείδητες ψευδαισθήσεις (Paul et al., 1997).

2.1.2 Ορισμοί της κριτικής σκέψης

Οι άνθρωποι έχουν αρχίσει να σκέφτονται για την κριτική σκέψη και να ερευνούν για το πώς θα τη διδάξουν πάνω από 100 χρόνια. Κατά κάποιο τρόπο, ο Σωκράτης ξεκίνησε αυτή την προσέγγιση στη μάθηση πάνω από δύο χιλιάδες χρόνια πριν, αλλά ο John Dewey, ένας αμερικανός φιλόσοφος, ψυχολόγος και παιδαγωγός θεωρείται ο «πατέρας» της κριτικής σκέψης (critical thinking) (Fisher, 2001). Ο Dewey την ονόμασε «αναστοχαστική σκέψη» και την όρισε ως «*μια ενεργή, επίμονη και προσεκτική σκέψη μιας πεποίθησης ή μιας υποτιθέμενης μορφής γνώσης, υπό το πρίσμα*

των λόγων που την υποστηρίζουν και των συμπερασμάτων στα οποία τείνει» (Dewey, 1933).

Ένας από τους πιο διάσημους για τη συνεισφορά τους στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης είναι ο Robert Ennis. Ο ορισμός του για την κριτική σκέψη έχει αποκτήσει ευρεία απήχηση σε αυτόν τον τομέα και είναι ο εξής: «*Η κριτική σκέψη είναι μια λογική αναστοχαστική σκέψη, η οποία επικεντρώνεται στην απόφαση τι να πιστέψουμε ή τι να κάνουμε*» (Norris & Ennis, 1989).

Πιο πρόσφατα και σύμφωνα με τον Lipman (1995), η κριτική σκέψη πρέπει να συνδέεται με την απόφαση, τονίζοντας ότι «*η κριτική σκέψη είναι επιδέξιος και υπεύθυνος τρόπος σκέψης, ο οποίος διευκολύνει τις καλές αποφάσεις επειδή: α) εξαρτάται από τα κριτήρια, β) είναι αυτό-διορθούμενος και γ) εξαρτάται από το πλαίσιο*». Ο Lipman συνδυάζει την έννοια των προτύπων (κριτήρια για τη μέτρηση της επίτευξης), των δεξιοτήτων (ιδιαίτερα των γνωστικών) και της προσωπικής απόφασης (παραγωγή σοφών επιλογών). Συνοπτικά, η κριτική σκέψη αποτελείται από πνευματικές διεργασίες της διάκρισης, της ανάλυσης και της αξιολόγησης.

Ο ορισμός της κριτικής σκέψης από τους Facione N.C. & Facione P.A. (1997) αποτυπώνεται ως «*η σκόπιμη αυτορρυθμιζόμενη (self-regulatory) κρίση, η οποία εκδηλώνεται με αιτιολογημένη σκέψη βασισμένη στα αποδεικτικά στοιχεία, στο πλαίσιο, στα πρότυπα, στις μεθόδους και στις εννοιολογικές δομές εντός των οποίων αποφασίζεται τι να πιστέψουμε ή τι να κάνουμε*».

Παρόλα αυτά, ο Sies (1998) τονίζει ότι «*η σωστή κριτική σκέψη είναι ένας επιδέξιος και υπεύθυνος τρόπος σκέψης, κατά τον οποίο κάποιος μελετά ένα πρόβλημα από όλες τις γωνίες και τις προοπτικές και εμπλέκεται στην έρευνα, προκειμένου να επιτύχει τελικά την καλύτερη απόφαση, αξιολόγηση ή άποψη, χρησιμοποιώντας διορατικότητα για την εξαγωγή συμπερασμάτων*».

Οι Watson & Glaser (2002), με τη σειρά τους, ορίζουν την κριτική σκέψη ως «*έναν συνδυασμό στάσεων, γνώσεων και δεξιοτήτων. Αυτός ο συνδυασμός περιλαμβάνει: 1) στάσεις της έρευνας που περιλαμβάνουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν την ύπαρξη των προβλημάτων και την αποδοχή μιας γενικής ανάγκης για στοιχεία αληθινά, 2) γνώση για τη φύση έγκυρων συμπερασμάτων, αφαιρέσεων, και γενικεύσεων, των οποίων η ακρίβεια των διαφορετικών στοιχείων καθορίζεται λογικά και 3) δεξιότητες στην εφαρμογή των παραπάνω στάσεων και γνώσεων*».

Ο Rusbult (2006) αναφέρει ότι η κριτική σκέψη δεν περιλαμβάνει απλώς την απόκτηση και διατήρηση των πληροφοριών ή την κατοχή ενός συνόλου ικανοτήτων

που κανείς δεν χρησιμοποιεί τακτικά. Ούτε ότι η κριτική σκέψη εξασκεί δεξιότητες χωρίς την αποδοχή των αποτελεσμάτων. Αλλά, «η ουσία της κριτικής σκέψης είναι η λογική αξιολόγηση, χρησιμοποιώντας αληθινούς και ποιοτικούς ελέγχους, ενός μέρους του πυρήνα της επιστημονικής μεθόδου» (Rusbult, 2006).

Παρόλα αυτά, οι Paul & Elder (2007) υποστηρίζουν για την κριτική σκέψη ότι είναι «ένας τρόπος σκέψης, για οποιοδήποτε θέμα, περιεχόμενο ή πρόβλημα, στον οποίο ο στοχαστής βελτιώνει την ποιότητα της σκέψης του λόγω της επιδέξιας ανάλυσης, αξιολόγησης και ανακατασκευή της».

Πιο συνοπτικά, στον παρακάτω πίνακα φαίνονται συγκεντρωτικά οι πιο δημοφιλείς ορισμοί για την κριτική σκέψη:

Πίνακας 1: Ορισμοί της κριτικής σκέψης.

Ορισμοί της Κριτικής Σκέψης

<u>Ερευνητής</u>	<u>Ορισμός</u>
<i>Dewey (1933)</i>	<i>Η κριτική σκέψη είναι μια ενεργή, επίμονη και προσεκτική σκέψη μιας πεποίθησης ή μιας υποτιθέμενης μορφής γνώσης, υπό το πρίσμα των λόγων που την υποστηρίζουν και των συμπερασμάτων στα οποία τείνει.</i>
<i>Norris & Ennis (1989)</i>	<i>Η κριτική σκέψη είναι μια λογική αναστοχαστική σκέψη, η οποία επικεντρώνεται στην απόφαση τι να πιστέψουμε ή τι να κάνουμε.</i>
<i>Lipman (1995)</i>	<i>Η κριτική σκέψη είναι επιδέξιος και υπεύθυνος τρόπος σκέψης, ο οποίος διευκολύνει τις καλές αποφάσεις επειδή: α) εξαρτάται από τα κριτήρια, β) είναι αυτό-διορθούμενος και γ) εξαρτάται από το πλαίσιο.</i>
<i>Facione N.C. & Facione P.A. (1997)</i>	<i>Η κριτική σκέψη αποτυπώνεται ως η σκόπιμη αυτορρυθμιζόμενη κρίση, η οποία εκδηλώνεται με αιτιολογημένη σκέψη βασισμένη στα αποδεικτικά στοιχεία, στο πλαίσιο, στα πρότυπα, στις μεθόδους και στις εννοιολογικές δομές εντός των οποίων αποφασίζεται τι να πιστέψουμε ή τι να κάνουμε.</i>
<i>Sies (1998)</i>	<i>Η σωστή κριτική σκέψη είναι ένας επιδέξιος και υπεύθυνος τρόπος σκέψης, κατά τον οποίο κάποιος μελετά ένα πρόβλημα από όλες τις γωνίες και τις προοπτικές και εμπλέκεται στην έρευνα, προκειμένου να επιτύχει τελικά την καλύτερη απόφαση, αξιολόγηση ή άποψη, χρησιμοποιώντας διορατικότητα για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</i>

**Watson & Glaser
(2002)**

Η κριτική σκέψη είναι ένας συνδυασμός στάσεων, γνώσεων και δεξιοτήτων. Αυτός ο συνδυασμός περιλαμβάνει: 1) στάσεις της έρευνας που περιλαμβάνουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν την ύπαρξη των προβλημάτων και την αποδοχή μιας γενικής ανάγκης για στοιχεία αληθινά, 2) γνώση για τη φύση έγκυρων συμπερασμάτων, αφαιρέσεων, και γενικεύσεων, των οποίων η ακρίβεια των διαφορετικών στοιχείων καθορίζεται λογικά και 3) δεξιότητες στην εφαρμογή των παραπάνω στάσεων και γνώσεων.

Rusbult (2006)

Η ουσία της κριτικής σκέψης είναι η λογική αξιολόγηση, χρησιμοποιώντας αληθινούς και ποιοτικούς ελέγχους, ενός μέρους του πυρήνα της επιστημονικής μεθόδου.

**Paul & Elder
(2007)**

Η κριτική σκέψη είναι ένας τρόπος σκέψης, για οποιοδήποτε θέμα, περιεχόμενο ή πρόβλημα, στον οποίο ο στοχαστής βελτιώνει την ποιότητα της σκέψης του λόγω της επιδέξιας ανάλυσης, αξιολόγησης και ανακατασκευής της.

Παρά το εύρος των ορισμών που προέκυψαν με την πάροδο του χρόνου, υπάρχει συναίνεση ότι η κριτική σκέψη είναι μια ενεργητική διαδικασία που εστιάζει βαθύτερα σε σχέση με τη βασική απόκτηση και την απλή απομνημόνευση των πληροφοριών. Αυτό επιτυγχάνεται με την ικανότητα να αναγνωρίζουν και να θεωρούν λογικά πολλαπλές έννοιες ή στοιχεία που αποτελούν τον κορμό της σκέψης (University of Maryland, 2006; Jones, Hoffman, Moore, Ratcliff, Tibbetts, & Click, 1995).

2.1.3 Οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης

Σε μια εποχή της πληροφορίας με γρήγορα μεταβαλλόμενες συνθήκες σε όλες τις πτυχές της ζωής και ειδικά στον επιχειρηματικό κόσμο, οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) έχουν αποκτήσει μεγάλη σημασία (Akyüz & Samsa, 2009). Σχεδόν όλοι οι ερευνητές που έχουν ασχοληθεί με την κριτική σκέψη έχουν ασχοληθεί με μια λίστα δεξιοτήτων, την οποία θεωρούν βασική προϋπόθεση για την κριτική σκέψη. Σύμφωνα με τον Fisher (2001), υπάρχουν αρκετές δεξιότητες της κριτικής σκέψης όπως είναι η δυνατότητα για αναγνώριση προβλημάτων, η εύρεση μέσων για την επίτευξη της λύσης των προβλημάτων, η συγκέντρωση σχετικών πληροφοριών, η αναγνώριση ασταθών παραδοχών και αξιών, η κατανόηση και η χρήση της γλώσσας με σαφήνεια και ακρίβεια, η ερμηνεία των ιδεών, η εκτίμηση

αποδεικτικών στοιχείων και η αξιολόγηση επιχειρημάτων, η αναγνώριση της ύπαρξης (ή μη) των λογικών σχέσεων μεταξύ των προτάσεων, η δημιουργία δικαιολογημένων συμπερασμάτων και γενικεύσεων και ο έλεγχός τους.

Οι Watson & Glaser (1980) με τη σειρά τους, με βάση τις απόψεις των Dressel & Mayhew (1954), προτείνουν τέσσερις βασικές δεξιότητες που σχετίζονται με την κριτική σκέψη: α) Δυνατότητα αναγνώρισης και καθορισμού των προβλημάτων, β) δυνατότητα επιλογής σχετικών πληροφοριών για την επίλυση προβλημάτων (problem solving), γ) δυνατότητα ανάπτυξης και επιλογής μεταξύ των σχετικών υποθέσεων και δ) δυνατότητα αξιολόγησης των συμπερασμάτων.

Προκειμένου να σκεφτεί ένα άτομο κριτικά, πρέπει να μάθει γενικές δεξιότητες στην επίλυση προβλημάτων (problem solving skills) και να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τη γνώση σε νέες βάσεις (Sulaiman, 2011). Οι γενικές δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) σε σχέση με την επίλυση προβλημάτων (problem solving) είναι: α) η αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος, β) η εξαγωγή συμπερασμάτων, γ) η αξιολόγηση επιχειρημάτων και δ) η ερμηνεία των ιδεών (Watson & Glaser, 1980).

2.1.3.1 Η αξία των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης

Η κριτική σκέψη είναι μια σκόπιμη, αυτορρυθμιζόμενη (self-regulatory) απόφαση που έχει ως αποτέλεσμα την ερμηνεία, την ανάλυση, την αξιολόγηση, τη διεξαγωγή συμπερασμάτων και την εξήγηση των παραγόντων στους οποίους βασίζεται αυτή η απόφαση (Facione, 2011). Η κριτική σκέψη είναι απαραίτητη ως ένα εργαλείο έρευνας. Είναι μια απελευθερωτική δύναμη στον τομέα της εκπαίδευσης και ένας ισχυρός πόρος στην προσωπική και πολιτική ζωή κάποιου. Η κριτική σκέψη αποτελεί ένα διαδεδομένο ανθρώπινο φαινόμενο (Facione, 2011).

Τα χαρακτηριστικά των ατόμων με κριτική σκέψη είναι τα εξής: είναι καλά πληροφορημένα, έχουν εμπιστοσύνη στη λογική, είναι ανοιχτόμυαλα, ευέλικτα, δίκαια στην αξιολόγηση, ειλικρινή στην αντιμετώπιση προσωπικών προκαταλήψεων και συνετά στη λήψη αποφάσεων. Επίσης, προτίθενται να επανεξετάσουν και να είναι σαφή σχετικά με πολύπλοκα ζητήματα, να είναι επιμελή στην αναζήτηση πληροφοριών, λογικά στην επιλογή κριτηρίων, να παίρνουν θέση και να την αλλάζουν όταν τα αποδεικτικά στοιχεία και οι λόγοι είναι ισχυρά και να εξετάζουν τις εναλλακτικές (Facione, 2011; Ennis, 1985).

Συνεπώς, η αδυναμία στις δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) παρουσιάζει με πολλούς τρόπους κριτικά και δαπανηρά λάθη, λανθασμένες αποφάσεις, αποτυχημένα συστήματα, αδράνεια σε περιπτώσεις ανάληψης δράσης, παροχή ακατάλληλων συμβουλών, ανακριβείς υποθέσεις, ελλιπή σχεδιασμό προγραμμάτων (Insight assessment, 2011). Αυτή η αδυναμία οδηγεί, επίσης, σε απώλεια ευκαιριών, οικονομικών πόρων, σχέσεων και τέλος σε απώλεια της ζωής. Δεν υπάρχει ίσως άλλο χαρακτηριστικό που να αξίζει περισσότερο από τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης (Insight assessment, 2011).

Για τους παραπάνω λόγους, οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) θεωρούνται σημαντικές από πολλούς συγγραφείς (Huitt, 1998; Browne, Freeman, & Williamson, 2000). Ο Beyer (1995) θεωρεί ότι η διδασκαλία της κριτικής σκέψης είναι σημαντική για την κατάσταση του έθνους. Υποστηρίζει ότι για να ζήσουν οι άνθρωποι με επιτυχία σε μια δημοκρατία πρέπει να μπορούν να σκέφτονται κριτικά, προκειμένου να λαμβάνουν ορθές αποφάσεις σχετικά με προσωπικές και πολιτικές υποθέσεις. Αν οι μαθητές μαθαίνουν να σκέφτονται κριτικά, τότε μπορούν να χρησιμοποιήσουν την καλή σκέψη ως οδηγό για τη ζωή τους. Οι περισσότεροι συγγραφείς, γενικότερα, υποστηρίζουν ότι οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μάθουν να είναι πιο προσεκτικοί για αυτά που μαθαίνουν προκειμένου να αναπτύξουν δεξιότητες για την επίλυση προβλημάτων (problem solving skills) (Beyer, 1995).

Ο κύριος σκοπός για την ανάπτυξη δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης σε μαθητές είναι να προετοιμαστούν για να επιτύχουν στο μέλλον και συνεπώς να βελτιώσουν την ποιότητα της ζωής τους (Huitt, 1998). Πολλοί συγγραφείς αισθάνονται ότι η εκπαίδευση πρέπει να αποτελείται περισσότερο από μια συσσώρευση των γεγονότων και των δεξιοτήτων καθώς και ότι οι μαθητές πρέπει να συμμετέχουν ενεργά σε μια σύγχρονη κοινότητα που απαιτεί μια ιδιαίτερα αναπτυγμένη κριτική ευαισθητοποίηση για την αντιμετώπιση των ζητημάτων της ζωής (Huitt, 1998). Οι περισσότεροι υποστηρικτές των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης τονίζουν τη σημασία τέτοιων δεξιοτήτων στην καθημερινή ζωή. Άλλοι υποστηρίζουν ότι η κριτική σκέψη δεν είναι ένας απομονωμένος στόχος, ο οποίος δεν σχετίζεται με άλλους σημαντικούς στόχους στον τομέα της εκπαίδευσης (Rusbult, 2006). Τονίζουν ότι είναι ένας δημιουργικός στόχος που διευκολύνει μια σειρά από άλλα μαθησιακά αποτελέσματα. Ο Rusbult (2006) προτείνει ότι η κριτική σκέψη απεικονίζεται καλύτερα ως ο πυρήνας της εκπαίδευσης. Ειδικότερα, όσο οι μαθητές μαθαίνουν να σκέφτονται κριτικά, τόσο γίνονται πιο έμπειροι στη μαθηματική, ιστορική και επιστημονική σκέψη (Rusbult,

2006). Επίσης, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν δεδομένο ότι η κριτική σκέψη είναι αυτόματο υποπροϊόν της διδασκαλίας τους, με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην εκτίθενται σε τέτοιες δεξιότητες. Όμως, ο Rusbult (2006) υποστηρίζει ότι χωρίς η κριτική σκέψη να σχεδιάζεται συστηματικά στη διδασκαλία, η μάθηση είναι εφήμερη και επιφανειακή.

Οι φιλόσοφοι έχουν εξετάσει την αξία της κριτικής σκέψης και υπενθυμίζουν ότι είναι μια διαδικασία σκέψης σε ένα πρότυπο (Paul, 1990). Η απλή συμμετοχή στη διαδικασία της κριτικής σκέψης δεν είναι αρκετή. Πρέπει να καθοδηγείται η καθιέρωση των πεποιθήσεων και ο αντίκτυπος στη συμπεριφορά ή στη δράση. Ο Huitt (1995) τονίζει ότι η εμπειρία και η κριτική σκέψη είναι σημαντικά στοιχεία της επιτυχίας της ζωής σε μια εποχή της πληροφορίας και υποστηρίζει ότι η κριτική σκέψη πρέπει να είναι το επίκεντρο στη σχολική εκπαίδευση. Ο Huitt (1995) συμφωνεί ότι λαμβάνοντας υπόψη τις παραδοσιακές έννοιες του σκοπού της εκπαίδευσης θα περίμενε κανείς ότι η αξιολόγηση θα επικεντρωθεί σε ανώτερες δεξιότητες σκέψης (higher order thinking skills), όπως η κριτική σκέψη. Ωστόσο, η αξιολόγηση των γενικών προγραμμάτων εκπαίδευσης τείνει να καθοδηγείται από όργανα όπως οι εξετάσεις. Η έρευνα των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης των μαθητών είναι σπάνια (Facione, Giancarlo, Facione, & Gainen, 1995) και υπάρχουν λίγες διαχρονικές μελέτες που περιλαμβάνουν επαρκή έλεγχο των μεταβλητών και των κατάλληλων ομάδων σύγκρισης (Pascarella & Terenzini, 1991; Ewell, 1993). Ωστόσο, η πρόσφατη αξιολόγηση των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης δείχνει ότι έχουν συμβεί βελτιώσεις στην κριτική σκέψη (Astin, 1993; Facione, 1990; Ewell, 1993).

2.1.4 Τα χαρακτηριστικά της κριτικής σκέψης

Σύμφωνα με την Wade (1995), προσδιορίζονται οκτώ (8) χαρακτηριστικά της κριτικής σκέψης. Σε αυτά τα χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται:

- ✓ Η δημιουργία ερωτήσεων
- ✓ Ο ορισμός ενός προβλήματος
- ✓ Η εξέταση των αποδεικτικών στοιχείων
- ✓ Η ανάλυση των υποθέσεων και των προκαταλήψεων
- ✓ Η αποφυγή της συναισθηματικής λογικής

- ✓ Η αποφυγή της υπεραπλούστευσης
- ✓ Η εξέταση διαφορετικών ερμηνειών
- ✓ Η ανεκτικότητα στην ασάφεια.

Η ενασχόληση με την ασάφεια θεωρείται, επίσης, από τους Strohm & Baukus (1995) ως ένα ουσιαστικό μέρος της κριτικής σκέψης. Τονίζουν ότι «η ασάφεια και η αμφιβολία εξυπηρετούν τις λειτουργίες της κριτικής σκέψης και αποτελούν ένα απαραίτητο και παραγωγικό μέρος της διαδικασίας».

Ένα άλλο χαρακτηριστικό της κριτικής σκέψης, το οποίο προσδιορίζεται από πολλές πηγές είναι η «μεταγνώση» (metacognition). Η μεταγνώση (metacognition) είναι η γνώση για τη γνώση. Πιο συγκεκριμένα, η μεταγνώση είναι η επίγνωση της σκέψης ενός ατόμου που εκτελεί συγκεκριμένα καθήκοντα και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας αυτή τη σκέψη ελέγχει τι κάνει (Jones & Ratcliff, 1993).

Ο Beyer (1995) εξηγεί περίτεχνα αυτά που βλέπει ως ουσιώδη στοιχεία της κριτικής σκέψης. Αυτά τα στοιχεία είναι:

- ✓ Προδιάθεση (Disposition): Τα κριτικά σκεπτόμενα άτομα (critical thinkers) είναι δύσπιστα, ανοιχτόμυαλα, με σεβασμό στη λογική, με σεβασμό στην ακρίβεια και στη σαφήνεια, βλέπουν εναλλακτικές απόψεις και αλλάζουν τη θέση τους όταν υπάρχουν στοιχεία και λόγοι που τα οδηγούν να την αλλάξουν.
- ✓ Κριτήρια (Criteria): Για να σκέπτεται κάποιος κριτικά, πρέπει να υπάρχουν κριτήρια. Πρέπει να υπάρχουν προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται για κάτι που πρέπει να κριθεί ως πιστευτό. Αν και το επιχείρημα είναι ότι κάθε θεματική περιοχή έχει διαφορετικά κριτήρια, κάποιες βασικές προδιαγραφές εφαρμόζονται σε όλες τις περιοχές. Ένας ισχυρισμός πρέπει να βασίζεται σε ακριβή γεγονότα βασισμένα σε αξιόπιστες πηγές. Επίσης, πρέπει να είναι ακριβής, αμερόληπτος, απαλλαγμένος από λογικές πλάνες, συνεπής και έντονα δικαιολογημένος.
- ✓ Επιχείρημα (Argument): Έστω ότι υπάρχει μια δήλωση ή πρόταση σχετικά με αποδεικτικά στοιχεία. Η κριτική σκέψη συνεπάγεται τον εντοπισμό, την αξιολόγηση και την κατασκευή των επιχειρημάτων.
- ✓ Αιτιολόγηση (Reasoning): Ορίζεται ως η δυνατότητα εξαγωγής ενός συμπεράσματος από μία ή πολλαπλές πηγές. Για να επιτευχθεί αυτό απαιτείται η εξέταση των λογικών σχέσεων μεταξύ των δηλώσεων ή των δεδομένων.

- ✓ Απόψεις (Point of view): Είναι ο τρόπος που κάποιος βλέπει τον κόσμο και διαμορφώνει την κατασκευή κάποιου νοήματος. Σε μια αναζήτηση για την κατανόηση, τα κριτικά σκεπτόμενα άτομα βλέπουν τα φαινόμενα από διαφορετικές οπτικές γωνίες.
- ✓ Διαδικασίες για την εφαρμογή των κριτηρίων (Procedures for applying criteria): Άλλα είδη σκέψης χρησιμοποιούν γενικές διαδικασίες. Η κριτική σκέψη κάνει χρήση πολλών διαδικασιών. Αυτές οι διαδικασίες περιλαμβάνουν τη δημιουργία ερωτήσεων, τη δημιουργία κρίσεων και τον εντοπισμό υποθέσεων.

2.1.5 Η κριτική σκέψη στην εκπαίδευση

Η κριτική σκέψη από τη φύση της απαιτεί μια συστηματική παρακολούθηση της σκέψης. Η σκέψη δεν πρέπει να γίνεται αποδεκτή χωρίς να υπάρχουν κατάλληλα στοιχεία, αλλά πρέπει να αναλύεται και να αξιολογείται για τη σαφήνεια, την ακρίβεια, τη συνάφεια, το βάθος και τη λογική (Paul et al., 1997). Όλοι οι ισχυρισμοί βασίζονται σε συγκεκριμένες απόψεις και πλαίσια αναφοράς, προχωρούν με συγκεκριμένους στόχους και έχουν τη βάση ότι όταν χρησιμοποιούνται τα δεδομένα για δικαιολόγηση πρέπει να ερμηνευτούν, να δημιουργηθούν έννοιες, υποθέσεις και επιπτώσεις (Paul et al., 1997).

Πιο συγκεκριμένα και όσον αφορά την εκπαίδευση, ανεξάρτητα από το αντικείμενο του μαθήματος που διδάσκεται, οι μαθητές χρειάζονται να είναι ικανοί να αρθρώσουν τη σκέψη, η οποία αντανακλά βασική εντολή των πνευματικών διαστάσεων της σκέψης. Με την πνευματική γλώσσα στο προσκήνιο, οι μαθητές μπορούν να διδαχθούν την όποια ελάχιστη κριτική σκέψη κινείται μέσα σε οποιοδήποτε πεδίο μαθήματος (Paul et al., 1997). Επιπλέον, οι μαθητές μπορούν να λάβουν τα βασικά εργαλεία της κριτικής σκέψης (critical thinking tools) που μαθαίνουν σε ένα αντικείμενο σπουδών και να τα επεκτείνουν (με κατάλληλες προσαρμογές) σε όλους τους άλλους τομείς και μαθήματα που μελετούν. Παραδείγματος χάριν, εκφράζοντας αμφιβολίες για τη διατύπωση ενός προβλήματος στα μαθηματικά, είναι πιο πιθανό να εκφραστούν αμφιβολίες για τη διατύπωση κάποιου προβλήματος και σε άλλα μαθήματα (Paul et al., 1997).

2.1.5.1 Η διαδικτυακή κριτική σκέψη

Στην εποχή του διαδικτύου και της πληροφορίας, η κριτική σκέψη παρουσιάζει σημαντικά προσόντα. Σε γενικές γραμμές, η κριτική σκέψη είναι μια διανοητική δραστηριότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων/ προτάσεων και ανάπτυξης κρίσεων και μπορεί να καθοδηγήσει την ανάπτυξη των πεποιθήσεων και την ανάληψη δράσεων (Astleitner, 2002). Σύμφωνα με τον Gilster (1997) η κριτική σκέψη θεωρείται η πιο σημαντική ικανότητα κατά τη χρήση του διαδικτύου, επειδή το διαδίκτυο είναι γεμάτο από ψευδείς, ελλιπείς και άνευ περιεχομένου πληροφορίες. Οι Reinmann-Rothmeier και Mandl (1998) υποστηρίζουν ότι εμπειρογνώμονες από την οικονομία και την εκπαίδευση ορίζουν την κριτική σκέψη ως την πιο σημαντική δεξιότητα στη διαχείριση της γνώσης. Ο Kraak (2000) θεωρεί την κριτική σκέψη ως την πιο σημαντική από όλες τις παρούσες εκπαιδευτικές εργασίες. Συνεπώς, η έκκληση στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση να εκπαιδεύσουν κριτικά σκεπτόμενα άτομα είναι απαραίτητη. Για την επίτευξη αυτού του σύνθετου στόχου, τα σχολεία και οι εκπαιδευτικοί πρέπει να υποβοηθούνται από την εκπαιδευτική θεωρία και την έρευνα (Lang, McBeath, & Hebert, 1995).

Πολλές απόψεις υπάρχουν που υποστηρίζουν το συνδυασμό κριτικής σκέψης (critical thinking), συνεργατικής μάθησης (collaborative learning) και διαδικτύου. Οι Newman et al. (1996) συγκρίνοντας ένα παραδοσιακό μάθημα με ένα μάθημα βασισμένο στο διαδίκτυο, υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση που χρησιμοποιήθηκε. Εντόπισαν ότι η χρήση του διαδικτύου οδήγησε σε καλύτερη κριτική σκέψη, επειδή οι εκπαιδευόμενοι είχαν διαθέσιμα περισσότερα μαθησιακά υλικά και συσχέτιζαν περισσότερο το επιχείρημα του ενός με του άλλου. Συνολικά, οι εκπαιδευόμενοι που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο ειδικεύονται σε περισσότερες ευκαιρίες μάθησης απ' ό,τι οι εκπαιδευόμενοι που υποβάλλονται στην παραδοσιακή διδασκαλία (Newman et al., 1996).

Συνοψίζοντας, μπορεί να γίνει δεκτό ότι το αποτέλεσμα της συνεργατικής μάθησης (collaborative learning) με τις νέες τεχνολογίες στην κριτική σκέψη δεν μπορεί να αξιολογηθεί σωστά (Astleitner, 2002). Όταν χρησιμοποιούνται οι νέες τεχνολογίες για την προώθηση της κριτικής σκέψης, όλοι πρέπει να έχουν επίγνωση του γεγονότος ότι η συνεργατική μάθηση (collaborative learning) πρέπει να βελτιωθεί από συγκεκριμένες εργασίες της κριτικής σκέψης. Συνολικά, η τελευταία λέξη της έρευνας για τη συνεργατική μάθηση, τις νέες τεχνολογίες και την κριτική σκέψη δεν

δείχνει αξιόπιστα ευρήματα (Astleitner, 2002). Όμως, δείχνει ότι η προετοιμασία και η διαχείριση αυτής της μορφής μάθησης απαιτεί σημαντικούς πόρους και προηγμένες τεχνικές δεξιότητες. Ρίχνοντας μια ματιά στη σημερινή κατάσταση στα σχολεία, δεν είναι ρεαλιστικό ότι η κριτική σκέψη μπορεί να προωθηθεί από τη συνεργατική μάθηση και τις συναφείς τεχνολογίες επειδή η απαραίτητη προσπάθεια σε χρόνο και προετοιμασία των εκπαιδευτικών υπερβαίνει το αναμενόμενο αποτέλεσμα της μάθησης των εκπαιδευόμενων (Astleitner, 2002).

2.1.6 Κριτική σκέψη και συγγραφή κειμένου

Η συγγραφή κειμένου (writing) έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως ως ένα μέσο για την επικοινωνία ιδεών. Όμως, δεν είναι τόσο γνωστό το πώς η συγγραφή κειμένου (writing) μπορεί να βελτιώσει την ίδια τη διαδικασία της σκέψης (Klein, 2004; Rivard, 1994). Η συγγραφή κειμένου θεωρείται ένα μέσο για τη βελτίωση της μάθησης των εκπαιδευόμενων, αλλά πολύ συχνά χρησιμοποιείται ως μέσο για να αναμασουν τη γνώση του περιεχομένου και να αντλούν τα προβλεπόμενα αποτελέσματα (Keys et al., 1999; Champagne & Kouba, 1999; Keys, 1999; Hand & Prain, 2002; Kelly & Chen, 1999). Ιστορικά, η συγγραφή κειμένου (writing) θεωρείται ότι συμβάλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) (Kurfiss & Association for the Study of Higher Education, 1988). Σύμφωνα με τον Applebee (1984) η συγγραφή κειμένου (writing) βελτιώνει τη σκέψη διότι απαιτεί το άτομο να κάνει σαφείς τις δικές του ιδέες και να αξιολογεί και να επιλέγει ανάμεσα σε εργαλεία που είναι απαραίτητα για την αποτελεσματική συζήτηση. Ο Resnick (1987) τόνισε ότι η συγγραφή κειμένου (writing) παρέχει μια ευκαιρία να σκεφτούμε μέσα από επιχειρήματα και ότι μπορεί να χρησιμεύσει ως «καταλύτης των ανώτερων δεξιοτήτων σκέψης (higher order thinking skills)». Σε αυτό το πλαίσιο, η συγγραφή κειμένου (writing) παρέχει την ευκαιρία στους μαθητές να σκεφτούν μέσα από τα επιχειρήματα και να χρησιμοποιήσουν ανώτερες δεξιότητες σκέψης (higher order thinking skills) προκειμένου να ανταποκριθούν σε σύνθετα προβλήματα (Marzano, 1991). Μεταγενέστερες προσπάθειες επικεντρώθηκαν στο πώς η συγγραφή κειμένου (writing) βοηθά τους εκπαιδευόμενους να μάθουν το περιεχόμενο και να σκέφτονται κριτικά. Πιο συγκεκριμένα, η συγγραφή κειμένου (writing) με πειθαρχία εκτιμάται ότι απαιτεί βαθύτερη αναλυτική σκέψη (analytical

thinking), η οποία είναι απόλυτα συμβατή με την κριτική σκέψη (Langer and Applebee, 1987).

Ένας από τους κύριους λόγους της εκπαίδευσης είναι να αναπτύξει άτομα που να είναι σε θέση να ασχολούνται με την κριτική σκέψη και τη συγγραφή κειμένου (writing). Όμως, υπάρχουν άφθονα στοιχεία που δείχνουν ότι σε απόφοιτους των πανεπιστημίων δεν είναι ευρέως αντιληπτά αυτά τα χαρακτηριστικά (Bok, 2006). Μια έκθεση του Υπουργείου Παιδείας των Η.Π.Α. το 2006, δείχνει πολλά ανησυχητικά σημάδια, ότι πολλοί μαθητές που έχουν υψηλούς βαθμούς, στην πραγματικότητα δεν έχουν κατακτήσει την ανάγνωση κειμένου (reading), τη συγγραφή κειμένου (writing) και τις δεξιότητες σκέψης (thinking skills) που απαιτούνται για έναν φοιτητή του Πανεπιστημίου. Πιο σύγχρονες εκθέσεις εντοπίζουν πνευματικές και πρακτικές δεξιότητες, συμπεριλαμβανομένης της κριτικής (critical) και δημιουργικής σκέψης (creative thinking), έρευνας και ανάλυσης και της γραπτής και προφορικής επικοινωνίας ως στοιχεία των βασικών μαθησιακών αποτελεσμάτων που πρέπει να αποκτούν οι μαθητές από το σχολείο τους (AAC&U, 2007). Για τη φιλελεύθερη εκπαίδευση και την επαγγελματική προετοιμασία σε συλλογικό επίπεδο, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να δεσμευτούν για την ενίσχυση γνωστικών δεξιοτήτων (cognitive skills) των μαθητών και την ενδυνάμωση των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης. Αυτό δεν μπορεί να επιτευχθεί με την εστίαση μόνο σε θέματα γενικής παιδείας, αλλά οι στόχοι πρέπει να επιτευχθούν κυρίως στις μεγάλες εταιρίες (AAC&U, 2004).

Παρόλα αυτά υπάρχει συντριπτική συναίνεση για τη σημασία της εκπαίδευσης στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης και συγγραφής κειμένου (writing skills). Αυτή η σημασία εστιάζει στα παρακάτω στοιχεία. Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να: α) γνωρίζουν την ύπαρξη εννοιών και νέων εξελίξεων στην τεχνολογία, β) εφαρμόζουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες στον πραγματικό κόσμο μέσω της πρακτικής άσκησης, γ) επικοινωνούν μεταξύ τους προφορικά και γραπτώς και δ) εστιάζουν στην κριτική σκέψη και στις δεξιότητές της (AAC&U, 2007).

Σύμφωνα με μια επισκόπηση στη βιβλιογραφία, η συγγραφή κειμένου (writing) έχει αρκετά πλεονεκτήματα. Πιο συγκεκριμένα, ένας σημαντικός λόγος που διδάσκεται η συγγραφή κειμένου (writing) είναι ότι η τελευταία βοηθάει στην προώθηση της σκέψης (Bean, 1996). Ο Bean (1996) δείχνει τη σχέση ανάμεσα στη συγγραφή κειμένου (writing) και στην κριτική σκέψη. Εξηγεί ότι το να γράφει κανείς ωφελεί στη διαδικασία προώθησης της κριτικής σκέψης αλλά είναι και ένα προϊόν

κοινοποίησης των αποτελεσμάτων της. Ο Smith (2004) τονίζει, επίσης, τη σχέση ανάμεσα στη συγγραφή κειμένου (writing), στην ανάγνωση (reading) και στη σκέψη (thinking). Ο Krashen (2004) υποστηρίζει ότι η συγγραφή μας κάνει πιο έξυπνους, δεδομένου ότι είναι ένα ισχυρό μέσο για να μας βοηθά να επιλύσουμε προβλήματα. Αναφέρει ότι η ικανότητα να χρησιμοποιεί κανείς τη συγγραφή κειμένου (writing) για την επίλυση προβλημάτων προέρχεται από τη γνώση της διαδικασίας της σύνθεσης. Η επανάληψη είναι μια πολύ σημαντική στρατηγική κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της σύνθεσης. Είναι η πιο θεμελιώδης στρατηγική, η οποία διαφοροποιεί τους καλούς από τους κακούς συγγραφείς. Οι συγγραφείς ανακαλύπτουν προβλήματα και προσπαθούν να τα λύσουν στην επανάληψη. Σύμφωνα με τον Krashen (2004), οι μέτριοι και κακοί συγγραφείς δεν δίνουν αξία στη σημασία της επανάληψης και συχνά τη θεωρούν ως ένα σημάδι αδυναμίας. Από τις απόψεις του Krashen συμπεραίνουμε ότι η συγγραφή κειμένου είναι μια διαδικασία επίλυσης προβλήματος (problem solving). Μέσα από την οργάνωση και την αναδιοργάνωση των ιδεών, η σκέψη γίνεται πιο εστιασμένη. Συνεπώς, μια από τις αποστολές πρέπει να είναι η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των μαθητών.

Ως εκ τούτου η εκμάθηση της συγγραφής κειμένου είναι ένας τρόπος να βοηθηθούν οι μαθητές ώστε να επιτευχθεί αυτός ο στόχος. Μερικοί ερευνητές προτείνουν ότι η διδασκαλία της συγγραφής κειμένου βοηθά τους μαθητές να θυμούνται αυτά που μαθαίνουν. Οι Charman και King (2003) αναφέρουν ότι όταν οι δεξιότητες και οι στρατηγικές της συγγραφής κειμένου (writing) παρουσιάζονται σωστά για να συνδέσουν την προηγούμενη με τη νέα γνώση του εκπαιδευόμενου, ο τελευταίος είναι πιο πιθανό να τη θυμάται και να τη χρησιμοποιεί. Αυτή η σύνδεση μεταξύ της προηγούμενης και της νέας γνώσης δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να αποκτήσει μακροπρόθεσμη μνήμη. Επίσης, οι Charman και King (2003) υποστηρίζουν ότι *«αν κάποιος δει το σκοπό, αν τον καταλάβει, αν ξέρει πώς να τον χρησιμοποιήσει και αν τον χρειαστεί, τότε θα θυμάται και να τον χρησιμοποιήσει»*. Τέλος, ο Lerner (2003) τονίζει ότι μέσω της συγγραφής κειμένου έχουμε ενσωματώσει τις προηγούμενες γνώσεις κι εμπειρίες στην ακρόαση (listening), στην ομιλία (speaking) και στην ανάγνωση (reading).

2.1.6.1 Κριτική σκέψη και συνεργατική συγγραφή κειμένου

Η συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing) είναι ένα ισχυρό μέσο γραφής που ενθαρρύνει τη συνεργασία (collaboration), την κριτική σκέψη (critical thinking) και την ενεργή συμμετοχή προς το τελικό προϊόν (Hernandez et al., 2001). Είναι μια ουσιαστική αλληλεπίδραση και κοινή λήψη αποφάσεων μεταξύ των μελών μιας ομάδας χρησιμοποιώντας ένα κοινό σύνολο εργαλείων. Συνεπώς, ο συνδυασμός των τεχνικών είναι αποτελεσματικός για την προώθηση της βελτίωσης της συνεργατικής συγγραφής κειμένου (collaborative writing). Καθώς η τεχνολογία συνεχίζει να αλλάζει τις μεθόδους διδασκαλίας στην τάξη, δημιουργεί ένα χώρο στον οποίο μπορεί να πραγματοποιηθεί η συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing) (Hernandez et al., 2001).

Υπάρχουν μια σειρά από πλεονεκτήματα της διδασκαλίας της συνεργατικής συγγραφής κειμένου (collaborative writing). Στην τάξη, η συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing) αυξάνει τη συμμετοχή των μαθητών, διευκολύνει τη συζήτηση στην ανάγνωση και αναπτύσσει την κριτική σκέψη (Chan, 1996). Ενθαρρύνει τους μαθητές να αξιολογούν τις επιδόσεις και τη δουλειά στην τάξη, των ίδιων αλλά και των συμμαθητών τους (Jacobsen & Mueller, 1998). Επιπλέον, οι μαθητές μαθαίνουν να εκφράζουν με σαφήνεια τις ιδέες τους. Η συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing) διδάσκει αποτελεσματικά την έννοια της ομαδικής εργασίας και βελτιώνει την ποιότητα του εγγράφου (Hernandez et al., 2001). Την ίδια στιγμή, οι μεμονωμένες αδυναμίες ανιχνεύονται από την ομάδα και αναθεωρούνται. Τελικά, η συνεργασία (collaboration) είναι μια μορφή κινήτρου για τους εκπαιδευόμενους καθώς ενθουσιάζονται με την εργασία στην ομάδα και με την προοπτική της μάθησης από άλλους όμοιούς τους (Hernandez et al., 2001).

2.1.7 Κριτική σκέψη και επίλυση προβλήματος

Στο πεδίο της κριτικής σκέψης, οι περισσότεροι ερευνητές θεωρούν βασική προϋπόθεση τις δεξιότητες κριτικής σκέψης. Πιο συγκεκριμένα, οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης που σχετίζονται με την επίλυση προβλήματος αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης. Οι γενικές δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) σε σχέση με την επίλυση προβλήματος (problem solving)

είναι: α) η αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος, β) η εξαγωγή συμπερασμάτων, γ) η αξιολόγηση επιχειρημάτων και δ) η ερμηνεία των ιδεών (Watson & Glaser, 1980). Προκειμένου να σκεφτεί ένα άτομο κριτικά, πρέπει πρώτα να μάθει γενικές δεξιότητες στην επίλυση προβλημάτων και να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τη γνώση σε νέες βάσεις (Sulaiman, 2011).

Σύμφωνα με την Weiss (2003) υπάρχουν κάποια κριτήρια, προκειμένου ένα πρόβλημα να είναι αποτελεσματικό, να τονώνει τη δραστηριότητα, τις ανώτερες δεξιότητες σκέψης (higher order thinking skills) των εκπαιδευομένων και συνεπώς την κριτική τους σκέψη. Επομένως, το κάθε πρόβλημα πρέπει να είναι:

- ✓ Κατάλληλο για μαθητές (Appropriate for students): Ένα καλό πρόβλημα θα πρέπει να βασίζεται σε μια ανάλυση της τρέχουσας γνώσης των μαθητών. Εάν ένα πρόβλημα είναι να χρησιμεύσει για την προώθηση της κριτικής σκέψης και των ανώτερων δεξιοτήτων σκέψης (higher order thinking skills), οι μαθητές πρέπει να έρθουν αντιμέτωποι με ένα πρόβλημα που αποτελεί πρόκληση (Duch, 2001). Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευτές θα πρέπει να αξιολογήσουν τις υφιστάμενες γνώσεις των μαθητών που ενυπάρχουν σε ένα πρόβλημα και να σχεδιάσουν το πρόβλημα ελαφρώς διαφορετικό από αυτές. Αυτή η επέκταση τοποθετεί τους μαθητές πέρα από μια απλή ενθύμηση αυτών που ήδη γνωρίζουν. Επίσης τους προκαλεί να αναπτύξουν μια βαθύτερη κατανόηση του περιεχομένου προκειμένου να επιλύσουν το πρόβλημα (Duch, 2001).
- ✓ Ανεπαρκώς δομημένο (Ill-structured): Στενά συνδεδεμένο με το θέμα της καταλληλότητας των μαθητών είναι το θέμα της δομής του προβλήματος. Τα προβλήματα χαρακτηρίζονται είτε ως επαρκώς δομημένα (well-structured) είτε ως ανεπαρκώς δομημένα (ill-structured) (Jonassen, 2000). Τα ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα (ill-structured problems) είναι περίπλοκα όπως τα προβλήματα που αντιμετωπίζει κανείς στην καθημερινή του ζωή και στην επαγγελματική του πρακτική (Delisle, 1997; Jonassen, 2000; Duch, 2001). Δεν είναι όλα τα στοιχεία του προβλήματος γνωστά και τα ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα έχουν πολλές λύσεις ή μπορεί να μην έχουν και καθόλου λύση. Τα ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα δεν περιορίζονται από τα όρια πειθαρχίας (Stinson & Milter, 1996). Συνεπώς, οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να χρειαστεί να αντλήσουν ένα

πλήθος από διάφορους τομείς προκειμένου να λύσουν το πρόβλημα. Τα προβλήματα αυτά έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- 1) Η αρχική κατάσταση του προβλήματος δεν παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την ανάπτυξη μιας λύσης.
- 2) Δεν υπάρχει μόνο ένας σωστός τρόπος για την επίλυση του προβλήματος.
- 3) Είναι διφορούμενα και απαιτείται η εξέταση διαφόρων εναλλακτικών λύσεων των προβλημάτων (Chin & Chia, 2005).
- 4) Οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να χρειαστούν να συνδυάσουν διάφορους τομείς προκειμένου να φτάσουν στην επιθυμητή λύση του προβλήματος (Stinson & Milter, 1996).
- 5) Είναι πολύπλοκα και παίρνουν περισσότερο από τον καθορισμένο χρόνο για να επιλυθούν (Chin & Chia, 2005).

Αν, λοιπόν, ο στόχος του εκπαιδευτικού στο σχεδιασμό του προβλήματος είναι να προωθήσει τις ανώτερες δεξιότητες σκέψης (higher order thinking skills) και συνεπώς την κριτική σκέψη, τότε το πρόβλημα θα πρέπει να είναι ανεπαρκώς δομημένο (ill-structured). Η διάκριση αυτή είναι σημαντική διότι πρόσφατες έρευνες αμφισβητούν την παραδοχή ότι η επίλυση επαρκώς δομημένων προβλημάτων θα διευκολύνει την ικανότητα επίλυσης ανεπαρκώς δομημένων προβλημάτων (Jonassen, 2000).

- ✓ Συνεργατικό (Collaborative): Τα προβλήματα που αποσκοπούν στην προώθηση των ανώτερων δεξιοτήτων σκέψης (higher order thinking skills) θα πρέπει να απαιτούν τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών (Gijsselaers, 1996). Μερικές φορές όταν οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν συνεργατικές εργασίες, ο κάθε μαθητής συμπληρώνει κάποιο μέρος της εργασίας μόνος του και μετά όλοι οι μαθητές της ομάδας συγκεντρώνουν τα μέρη τους προκειμένου να παραδώσουν την εργασία στον εκπαιδευτικό. Αυτή η προσέγγιση δεν είναι επαρκής, όταν το πρόβλημα σχεδιάζεται με σκοπό να αναπτύξει τις ανώτερες δεξιότητες σκέψης (higher order thinking skills) μεταξύ των μαθητών. Αντίθετα, οι εκπαιδευτές θα πρέπει να σχεδιάζουν το πρόβλημα, έτσι ώστε η ομάδα να πρέπει να συνθέσει τις ιδέες όλων των συμμετεχόντων και να πάρει κοινές αποφάσεις (Duch, 2001; Drummond-Young & Mohide, 2001).

- ✓ Αυθεντικό (Authentic): Σύμφωνα με ορισμένες απόψεις, υπάρχουν δύο πτυχές της αυθεντικότητας (authenticity). Καταρχάς, ένα πρόβλημα είναι αυθεντικό εάν έχει τις βάσεις του στις εμπειρίες των μαθητών. Δηλαδή, αν ένα πρόβλημα είναι πολύ θεωρητικό και ανέπαφο με τις εμπειρίες των μαθητών και την καθημερινή τους ζωή, οι τελευταίοι δεν θα παρακινούνται από το πρόβλημα (Delisle, 1997; Mayer, 1998). Δεύτερον, ακόμη και αν το πρόβλημα δεν βασίζεται στις υφιστάμενες εμπειρίες των μαθητών, μπορεί να είναι αυθεντικό εάν σχετίζεται με τα μελλοντικά σχέδια των μαθητών και την αναμενόμενη σταδιοδρομία τους (Stinson & Milner, 1996; Delisle, 1997).
- ✓ Σχεδιασμένο με σκοπό να προωθή τη δια-βίου και την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση (Promotes Lifelong and Self-Directed Learning): Σε κάποιο βαθμό, ένα πρόβλημα, το οποίο πληροί τα προηγούμενα κριτήρια, είναι πιθανό να παρακινεί τους μαθητές να ασχοληθούν με τη δια-βίου (Lifelong learning) και την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση (Self-Directed learning). Οι μαθητές θα μπορούν να κατανοούν τους λόγους για τους οποίους η επίλυση προβλημάτων μπορεί να τους ωφελήσει σε όλη τους τη ζωή. Παρατηρούμε ότι όταν ένα πρόβλημα είναι αυθεντικό (authentic) είναι πιθανό να ενθαρρύνει τη δια-βίου επίλυση προβλημάτων (Life-long problem solving) και την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση (Self-Directed Learning). Όταν οι μαθητές λύσουν ένα πρόβλημα που πραγματικά τους ενδιαφέρει, θα βρουν πιθανώς τις δικές τους λύσεις ανεπαρκείς. Έτσι θα γίνουν αυτοκατευθυνόμενοι και θα συνεχίσουν την περαιτέρω ανάλυση για το πρόβλημα. Επιπλέον όταν οι μαθητές δουλεύουν συνεργατικά, αφομοιώνουν ποικίλες προσεγγίσεις για την επίλυση προβλημάτων. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές μαθαίνουν νέες προσεγγίσεις για την απόκτηση γνώσεων και την επίλυση προβλημάτων και μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν σε όλη τους τη ζωή (Barrows, 1996; Gijsselaers, 1996).

Συνοψίζοντας, παρατηρείται ότι για έναν μη εξοικειωμένο εκπαιδευτικό είναι πολύπλοκη η διαδικασία του σχεδιασμού ενός προβλήματος (Weiss, 2003). Παρόλα αυτά, ακολουθώντας τα παραπάνω κριτήρια επιτυγχάνεται ο σχεδιασμός ενός αποτελεσματικού προβλήματος, το οποίο προωθεί τις ανώτερες δεξιότητες σκέψης (higher-order thinking skills) και κατά συνέπεια την κριτική σκέψη.

2.2 Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα (Problem-based Learning-PBL)

2.2.1 Ιστορική αναδρομή της PBL

Η «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning, PBL) είναι ίσως η πιο καινοτόμος εκπαιδευτική μέθοδος που έχει εφαρμοσθεί ποτέ στην εκπαίδευση. Η αποτελεσματικότητά της έγκειται στο γεγονός ότι διευκολύνει τους μαθητές στην επίλυση προβλημάτων (problem solving) και κατευθύνει τη μάθηση ορισμένων δεξιοτήτων. Αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στις Ιατρικές σχολές (Barrows and Tamblyn, 1980; Schmidt, 1983). Επίσης, η PBL είναι ιδιαίτερα δημοφιλής και στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Barrows, 2000; Dochy et al., 2003; Hmelo-Silver, 2004; Gallagher et al., 1992; Hmelo et al., 2000; Williams and Hmelo, 1998; Torp and Sage, 2002).

Η πρώτη ανάπτυξη της PBL παρατηρήθηκε στον τομέα της Ιατρικής κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1950. Όμως, η πρώτη εφαρμογή της PBL έγινε από τον Howard Barrows το 1976 στο πανεπιστήμιο McMaster στον Καναδά. Ο Barrows προσπάθησε να φέρει τους φοιτητές της ιατρικής αντιμέτωπους με μια πραγματική κλινική πρακτική. Την ίδια στιγμή, άλλες ιατρικές σχολές σε διάφορες χώρες, όπως το πανεπιστήμιο του Michigan στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, το πανεπιστήμιο του Maastricht στην Ολλανδία και το πανεπιστήμιο του Newcastle στην Αυστραλία, ανέπτυξαν την PBL και την προσαρμοσαν στα αναλυτικά τους προγράμματα σπουδών. Ο λόγος για τον οποίο η PBL σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε ήταν επειδή οι κλινικές επιδόσεις των μαθητών δεν ήταν ικανοποιητικές (Barrows, 1996; Barrows and Tamblyn, 1980). Πριν την εφαρμογή της PBL, δόθηκε έμφαση στην απομνημόνευση της κατακερματισμένης βιοϊατρικής γνώσης μέσω της παραδοσιακής εκπαίδευσης. Αυτή η έμφαση είχε κατηγορηθεί, διότι εμπόδιζε τους εκπαιδευόμενους να εξοπλιστούν με δεξιότητες επίλυσης ιατρικών προβλημάτων (medical problem solving skills) και γενικότερα δεξιότητες δια βίου μάθησης (Life-long learning skills) (Barrows, 1996; Albanese and Mitchell, 1993). Έτσι, δημιουργήθηκε η ανάγκη για μια διαφορετική εκπαιδευτική προσέγγιση.

Τη δεκαετία του 1980, η ευρύτερη διάδοση της PBL επιτεύχθηκε από την έκθεση GPEP (General Professional Education of the Physician). Η εν λόγω έκθεση

διατύπωνε συστάσεις για αλλαγές στην Ιατρική, όπως η προώθηση της ανεξάρτητης μάθησης (independent leaning) και η επίλυση προβλημάτων (problem solving), μειώνοντας τις ώρες των διαλέξεων και εκτιμώντας την ικανότητα για αυτόνομη μάθηση (Barrows, 1996). Αυτές οι συστάσεις υποστήριζαν σθεναρά την εφαρμογή της PBL στην Ιατρική. Την ίδια περίοδο, μερικά πανεπιστήμια όπως το πανεπιστήμιο του New Mexico, το πανεπιστήμιο του Harvard, άρχισαν να εφαρμόζουν την PBL σε ένα υποσύνολο των μαθητών τους (Aspy et al., 1993; Barrows, 1996). Αργότερα, μια σειρά Ιατρικών Σχολών μετέτρεψε ολόκληρο το αναλυτικό τους πρόγραμμα βασισμένο στην PBL. Ακόμα μεγαλύτερη εξάπλωση παρατηρήθηκε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990. Αυτή η συνεχής εξάπλωση είχε ως αποτέλεσμα η PBL να θεωρείται μια εξέχουσα εκπαιδευτική μέθοδος που χρησιμοποιείται σε Ιατρικές σχολές και σε προγράμματα που σχετίζονται με την υγεία σε όλον τον κόσμο (Hung et al., 2008)

Παρόλη τη μεγάλη της εξάπλωση η PBL εκτός από τις ιατρικές σχολές, εφαρμόστηκε και στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Με την εισαγωγή της σε αυτή τη βαθμίδα ο Barrows και ο Kelson (1993) ανέπτυξαν συστηματικά αναλυτικά προγράμματα βασισμένα στην PBL αλλά και προγράμματα κατάρτισης των εκπαιδευτικών για να μπορούν να εφαρμόσουν την PBL. Από τότε, η PBL έχει προωθηθεί από διάφορους μελετητές για τη χρήση της στη βασική εκπαίδευση (Glasgow, 1997; Jones et al., 1997; Savoie & Hughes, 1994; Kain, 2003; Stepien et al., 2000; Krynock & Robb, 1999; Torp & Sage, 2002; Arends, 1997; Wiggins and McTighe, 1998). Αυτό το μεγάλο ενδιαφέρον για τη βασική εκπαίδευση αποδεικνύεται από την εκτεταμένη έκδοση βιβλίων για την PBL, από την όλο αυξανόμενη συμμετοχή των εκπαιδευτικών μέσω διαδικτύου και από τα συνεχή συνέδρια που πραγματοποιούνται για την PBL (Hung et al., 2008).

Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι η PBL έγινε γνωστή σε όλον τον κόσμο και πολύ σύντομα άρχισε να χρησιμοποιείται και σε άλλους τομείς εκτός από την εκπαίδευση, όπως είναι η μηχανολογία, η κοινωνιολογία, το δίκαιο και η αρχιτεκτονική (Bridges & Hallinger, 1996; Mackinnon, 1999; Torp & Sage, 2002). Για την τόσο ραγδαία εξάπλωση της PBL είναι υπεύθυνοι λόγοι, όπως η αύξηση των κινήτρων, η καλλιέργεια της δεξιότητας για επιλογή κατάλληλης πορείας δράσης, η συγκέντρωση της γνώσης και η ενσωμάτωσή της σε διάφορους τομείς, η υποστήριξη για τους φοιτητές που μπορούν να μαθαίνουν ανεξάρτητα και να αποτελούν μια σχέση αιτίας-αποτελέσματος, η δυνατότητα που έχουν οι φοιτητές να συνεργάζονται με άλλους

ανθρώπους και η εξασφάλιση ότι η νεοαποκτηθείσα γνώση θα γίνει κτήμα τους και θα τη θυμούνται για πολύ καιρό (Mackinnon, 1999).

2.2.2 Ορισμός της PBL

Η PBL είναι μια καινοτόμος εκπαιδευτική μέθοδος (Major, 1998), η οποία ενισχύει τη μάθηση δημιουργώντας την ανάγκη για επίλυση ενός ανεπαρκώς δομημένου προβλήματος (ill-structured problem). Κατά τη διάρκεια επίλυσης του προβλήματος οι εκπαιδευόμενοι κατασκευάζουν περιεχόμενο και αναπτύσσουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων (problem solving skills) (Hung et al., 2008).

Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνει ο Barrows, ο «δημιουργός» της PBL, τονίζεται ότι η PBL είναι *«η μάθηση που προκύπτει από τη διαδικασία της προσπάθειας κατανόησης ή της λύσης ενός προβλήματος που τίθεται στους εκπαιδευόμενους, με το πρόβλημα να εμφανίζεται πρώτο, στη διαδικασία της μάθησης»* (Barrows & Tamblyn, 1980).

Επίσης, η PBL είναι ένα από τα πιο ενεργητικά μοντέλα μάθησης, που υποστηρίζει την ευελιξία και τη δημιουργικότητα στη μάθηση λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικές απόψεις. Αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος τοποθετεί τους μαθητές πρόσωπο με πρόσωπο με τα προβλήματα που θα μπορούσαν να συναντήσουν στον πραγματικό κόσμο και τους προκαλεί να αναγνωρίσουν τη σημασία τους. Η PBL βασίζεται στην καλλιέργεια δεξιοτήτων όπως είναι η επίλυση προβλήματος και επικεντρώνεται στη δραστηριότητα του εκπαιδευόμενου (Chin & Chia, 2004; Ramsden, 1999; Elcin, 2000). Εκτός από την καλλιέργεια των δεξιοτήτων επίλυσης ενός προβλήματος (problem solving skills), οι μαθητές αναζητούν τις αιτίες, διατυπώνουν υποθέσεις και ασχολούνται με τη γνώση και την προσπάθεια να αποδείξουν ή να αποκλείσουν αυτές τις υποθέσεις. Συνεπώς, είναι μια πολύπλευρη μέθοδος, η οποία παρέχει δυνατότητες για τη γνώση που πρέπει να χρησιμοποιείται και σε άλλους τομείς (Dicle, 2001; Kim, Kolko, & Greer, 2002).

Επομένως, η PBL είναι μια εκπαιδευτική μέθοδος, όπου η βασική αρχή της είναι να φέρει τους εκπαιδευόμενους πρόσωπο με πρόσωπο με συνθήκες που θα μπορούσαν να είναι παρόμοιες με αληθινές στο μελλοντικό τους επάγγελμα. Για το σκοπό αυτό, οι εκπαιδευτικοί κατασκευάζουν προβλήματα, τα οποία συστηματικά θα

μπορούν να είναι χρήσιμα για την επίλυση προβλημάτων σε ατομικό επίπεδο (Elcin, 2000; Orhun & Kommers, 2002).

2.2.3 Χαρακτηριστικά της PBL

Η εκπαιδευτική μέθοδος PBL είναι μια εκπαιδευτική μεθοδολογία, η οποία έχει ως πρωταρχικό στόχο να ενισχύσει τη μάθηση, απαιτώντας από τους εκπαιδευόμενους να λύσουν ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα (ill-structured problems) (Hung et al., 2008).

Γενικότερα, η PBL έχει ορισμένα σημαντικά χαρακτηριστικά:

- i Η μάθηση καθοδηγείται από ανοικτού τύπου προβλήματα, χωρίς να υπάρχει ξεκάθαρη απάντηση γι' αυτά.
- ii Τα προβλήματα κινούνται γύρω από ένα συγκεκριμένο πλαίσιο.
- iii Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται αυτοκατευθυνόμενα, ως ενεργοί ερευνητές και λύτες προβλημάτων σε μικρές ομάδες.
- iv Ένα βασικό πρόβλημα εντοπίζεται και η λύση που έχει συμφωνηθεί, εφαρμόζεται.
- v Οι εκπαιδευτικοί αναλαμβάνουν το ρόλο των διαμεσολαβητών της μάθησης, την καθοδήγηση της μαθησιακής διαδικασίας και την προώθηση ενός περιβάλλοντος έρευνας.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον Barrows (1997), η PBL έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- i Εστιάζει στο πρόβλημα (problem-focused). Οι εκπαιδευόμενοι αρχίζουν να μαθαίνουν μέσω της αντιμετώπισης προσομοιώσεων ανεπαρκώς δομημένων προβλημάτων. Το περιεχόμενο και οι δεξιότητες που πρέπει να διδαχθούν οργανώνονται γύρω από το πρόβλημα. Με αυτόν τον τρόπο, υπάρχει μια αμοιβαία σχέση μεταξύ της γνώσης και του προβλήματος.
- ii Είναι μαθητοκεντρική (student-centered). Ο εκπαιδευτικός δεν μπορεί να υπαγορεύσει τη μάθηση. Οι εκπαιδευόμενοι είναι υπεύθυνοι για τη μάθησή τους.
- iii Είναι αυτοκατευθυνόμενη (self-directed). Οι εκπαιδευόμενοι, ατομικά και συλλογικά, αναλαμβάνουν την ευθύνη για τη δημιουργία μαθησιακών

θεμάτων και διαδικασιών μέσω της αυτό-αξιολόγησης (self-evaluation) και της αξιολόγησης από τους ομότιμους τους (peer evaluation) και προσπελαίνουν το δικό τους εκπαιδευτικό υλικό. Επίσης, είναι ικανοί να μπορούν να επιλέγουν τι θέλουν να μάθουν με βάση τις προσπάθειές τους σχετικά με το πώς να λύσουν τα προβλήματα που τους τίθενται.

- iv Είναι αυτοστοχαστική (self-reflective). Οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν την κατανόησή τους στο συγκεκριμένο αντικείμενο και μαθαίνουν να προσαρμόζουν τις στρατηγικές προκειμένου να μάθουν.
- v Ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του διαμεσολαβητή (The teacher has the role of facilitator). Δεν διαδίδει ο ίδιος τη γνώση. Απλά διευκολύνει τις διαδικασίες της ομάδας, διερευνά βαθιά τη γνώση των εκπαιδευόμενων και ποτέ δεν παρεμβάλλει το περιεχόμενο.
- vi Είναι συνεργατική (collaborative). Οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται σε μικρές ομάδες (συνήθως 2-5 άτομα).

Έχοντας ως οδηγό τα παραπάνω χαρακτηριστικά της PBL, προκύπτουν πέντε κατευθυντήριες γραμμές προκειμένου να σχεδιαστεί ένα PBL περιβάλλον:

- i Οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με τις αντιλήψεις τους, τις αρχές τους, τις σκέψεις τους και συσσωρεύουν γνώση μέσω της συνεργασίας με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας τους. Η συζήτηση με τα μέλη της ομάδας μέσω της συνεργατικής μάθησης (collaborative learning) είναι ζωτικής σημασίας για την PBL (Koschmann, Myers, Feltovich, & Barrows, 1994). Στην PBL προωθείται η συνεργασία αντί του ανταγωνισμού. Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να παρουσιάζουν την καινούρια τους γνώση στα μέλη της ομάδας. Αυτό προϋποθέτει ότι έχουν συνοψίσει και παρουσιάσει τα ευρήματά τους με τρόπους που προάγουν την κατανόηση από τους ομότιμους τους (Engle, 1997).
- ii Τα PBL προβλήματα πρέπει να αντιπροσωπεύουν τόσο το εύρος όσο και το βάθος μιας πραγματικής κατάστασης (Honebein, Duffy & Fishman, 1993).
- iii Οι εκπαιδευόμενοι δεσμεύονται καθώς εργάζονται πάνω σε ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα του αληθινού κόσμου (Ahlfeldt et al., 2005; Constantino, 2002; Paget, 2004). Η PBL αναπτύσσει τις ανώτερες δεξιότητες σκέψης (higher order thinking skills). Οι εκπαιδευόμενοι είναι

υπεύθυνοι για τη μάθησή τους και κατέχουν ενεργό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία (Constantino, 2002).

- iv Οι προηγούμενες γνώσεις των εκπαιδευομένων διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία διότι οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν τις δικές τους γνώσεις συνδέοντας θέματα και εμπειρίες από προηγούμενη μάθηση. Έτσι, η υφιστάμενη γνώση διευκολύνει την εδραίωση της νέας γνώσης (Savery & Duffy, 1996).
- v Ένα PBL περιβάλλον παρέχει την υποστήριξη του στοχασμού (reflection). Ακόμα και αν οι εκπαιδευόμενοι έχουν αποκτήσει κάποια γνώση, δεν σημαίνει ότι η μάθηση έχει λάβει χώρα. Η ζωτική πτυχή που μετατρέπει την καινούρια γνώση σε μάθηση είναι η διαδικασία του στοχασμού. Ο στοχασμός σχετικά με τις πρόσφατες γνώσεις και εμπειρίες είναι μια αποτελεσματική μέθοδος μάθησης. Ο κριτικός και δημιουργικός στοχασμός βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να αυξήσουν την κατανόηση της δικής τους σκέψης. Ο εκπαιδευτικός – διαμεσολαβητής διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ενθάρρυνση του στοχασμού και με αυτόν τον τρόπο προσφέρει δυνατότητες για παρακολούθηση της κατανόησης εννοιών και θεμάτων από τους εκπαιδευόμενους (Engle, 1997).

Συμπερασματικά, η PBL είναι μια μαθητοκεντρική (student-centered) εκπαιδευτική μέθοδος, κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι λύνουν προβλήματα συνεργατικά και αντικατοπτρίζουν την εμπειρία τους και την πρακτική τους γνώση. Το χαρακτηριστικό της PBL είναι ότι η μάθηση καθοδηγείται από προκλητικά και ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα. Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται συνεργατικά σε μικρές ομάδες και οι εκπαιδευτικοί διαδραματίζουν το ρόλο του διαμεσολαβητή της μάθησης. Κατά συνέπεια, οι εκπαιδευόμενοι ενθαρρύνονται να αναλάβουν την ευθύνη για την ομάδα τους, να οργανώσουν και να κατευθύνουν τη μαθησιακή διαδικασία με την υποστήριξη ενός καθοδηγητή (Albanese & Mitchell, 1993; Lim, 2005; Colliver, 1993; Gallagher, 1997; Finucane et al., 1998). Οι υπέρμαχοι της PBL ισχυρίζονται ότι αυτή η μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενισχύσει τη γνώση και να ενθαρρύνει την ανάπτυξη της επικοινωνίας, της επίλυσης προβλημάτων (problem solving) και των δεξιοτήτων αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (self-directed learning skills). Τέλος, είναι μια εκπαιδευτική μέθοδος, η οποία αντιμετωπίζει

ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα, που μπορεί κανείς να τα βρει σε καταστάσεις του πραγματικού κόσμου (Paget, 2004; Ahlfeldt et al., 2005).

2.2.4 Μοντέλα ροής δραστηριοτήτων της PBL

Η PBL είναι μια εκπαιδευτική μέθοδος, η οποία χαρακτηρίζεται από μεγάλη ευελιξία, διότι μπορεί να εφαρμοστεί με διαφορετικά μοντέλα ροής δραστηριοτήτων σε διάφορες θεματικές περιοχές και σε διαφορετικό πλαίσιο μάθησης. Αναλόγως το άτομο που την εφαρμόζει, τους εκπαιδευόμενους που παίρνουν μέρος στη διαδικασία και τη χρονική στιγμή στην οποία εφαρμόζεται, η PBL μπορεί να είναι πολύ διαφορετική. Παρόλα αυτά όμως, το επίκεντρο της μάθησης περιστρέφεται γύρω από τα προβλήματα (Savin-Baden, 2000).

Η βιβλιογραφία αναφέρει μια σειρά μοντέλων ροής δραστηριοτήτων, οι οποίες σχετίζονται με την PBL. Ιδιαίτερα αξιοσημείωτα μοντέλα είναι α) το μοντέλο «7 βήματα της PBL» που αναπτύχθηκε από το πανεπιστήμιο του Maastricht το 1975 (Savin-Baden, 2007), β) το μοντέλο του Wood (2003) και γ) το μοντέλο των Savery και Duffy (1996).

α) Το μοντέλο «7 βήματα της PBL» του πανεπιστημίου του Maastricht

Το μοντέλο αυτό είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο μοντέλο ροής δραστηριοτήτων. Χρησιμοποιείται από το 1975, χρονολογία κατά την οποία και αναπτύχθηκε από το πανεπιστήμιο του Maastricht, έως σήμερα. Χρησιμοποιείται σε προγράμματα σπουδών παγκοσμίως και κυρίως σε αυτά που σχετίζονται με ιατρική, ψυχολογία και επιστήμες υγείας (Savin-Baden, 2007).

Τα 7 βήματα από τα οποία αποτελείται είναι τα εξής:

- 1) Συμφωνία για την κατανομή των εργασιών και αποσαφήνιση των ασαφών όρων και ιδεών.
- 2) Ορισμός του προβλήματος και συμφωνία στο ποια φαινόμενα απαιτούν επεξήγηση.
- 3) Ανάλυση του προβλήματος (Καταιγισμός ιδεών)
- 4) Οργάνωση των επεξηγήσεων προς την κατεύθυνση της λύσης.
- 5) Δημιουργία και επιλογή μαθησιακών αντικειμένων.
- 6) Έρευνα μέσω προσωπικής μελέτης.

- 7) Σύνθεση των επεξηγήσεων και εφαρμογή των νέων πληροφοριών στα πραγματικά προβλήματα.

β) Το μοντέλο του Wood (2003)

Το μοντέλο ροής δραστηριοτήτων του Wood (2003), στηρίχθηκε στο μοντέλο «7 βήματα της PBL» του πανεπιστημίου του Maastricht. Αποτελείται από τα εξής βήματα:

- 1) Προσδιορισμός και αποσαφήνιση άγνωστων όρων που παρουσιάζονται στο σενάριο. Δημιουργία λίστας με τις έννοιες που παραμένουν ανεξήγητες μετά το πέρας της συζήτησης.
- 2) Ορισμός προβλημάτων που θα συζητηθούν. Οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να έχουν διαφορετικές απόψεις για το θέμα και όλες πρέπει να συμπεριληφθούν. Δημιουργία λίστας με έναν κατάλογο προβλημάτων που συμφωνήθηκαν.
- 3) Συζήτηση των προβλημάτων προτείνοντας πιθανές εξηγήσεις σχετικά με την προηγούμενη γνώση. Οι εκπαιδευόμενοι παρατηρούν τη γνώση των υπολοίπων και εντοπίζουν τους τομείς που η γνώση είναι ελλιπής.
- 4) Έλεγχος των βημάτων 2 και 3 προκειμένου να οργανωθούν εξηγήσεις προς την κατεύθυνση της λύσης.
- 5) Διαμόρφωση των στόχων μάθησης. Η ομάδα φτάνει σε συναίνεση σχετικά με τους μαθησιακούς στόχους. Ο εκπαιδευτής συγκεντρώνει τους στόχους μάθησης που είναι εφικτοί, ολοκληρωμένοι και κατάλληλοι.
- 6) Προσωπική μελέτη. Όλοι οι εκπαιδευόμενοι συγκεντρώνουν πληροφορίες που σχετίζονται με κάθε μαθησιακό στόχο.
- 7) Η ομάδα μοιράζεται τα αποτελέσματα της προσωπικής μελέτης. Οι εκπαιδευόμενοι προσδιορίζουν τους μαθησιακούς πόρους και μοιράζονται τα αποτελέσματά τους. Ο εκπαιδευτής ελέγχει τη μάθηση και ίσως αξιολογεί την ομάδα.

γ) Το μοντέλο των Savery και Duffy (1996)

Οι Savery και Duffy (1996) τονίζουν ότι οι παρακάτω φάσεις μπορούν να εφαρμοστούν με διαφορετικούς τρόπους και σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Τα βήματα του μοντέλου είναι τα παρακάτω:

1. Φάση της ανάλυσης του προβλήματος

Οι εκπαιδευόμενοι χωρισμένοι σε ομάδες με την παρουσία του εκπαιδευτικού, έρχονται αντιμέτωποι με ένα σύνθετο πρόβλημα χωρίς να τους δοθεί καμιά οδηγία επίλυσής του. Παράγουν γνώση, βασισμένη σε προηγούμενη, για πιθανές λύσεις στο πρόβλημα. Στη συνέχεια, επισημάνουν το σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος.

2. Φάση της συλλογής πληροφοριών

Σε αυτή τη φάση οι εκπαιδευόμενοι ψάχνουν τις πληροφορίες ατομικά. Ψάχνουν σημαντικές και χρήσιμες πληροφορίες για το πρόβλημα που τους έχει τεθεί.

3. Φάση της σύνθεσης

Οι εκπαιδευόμενοι έχοντας συγκεντρώσει τα στοιχεία τους, επανεξετάζουν το πρόβλημα βασισμένοι πια στη νέα τους γνώση. Ως εκ τούτου, αναπτύσσουν τις γνώσεις από τη νέα εμπειρία τους. Η δεύτερη και η τρίτη φάση μπορούν να επαναληφθούν εάν αναγνωρισθούν καινούρια μαθησιακά αντικείμενα.

4. Φάση της αφαίρεσης

Όταν οι εκπαιδευόμενοι αισθανθούν ότι το πρόβλημα έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς, το εξετάζουν σε σχέση με παρόμοια και ανόμοια προβλήματα προκειμένου να σχηματίσουν γενικεύσεις.

5. Φάση του αναστοχασμού

Οι εκπαιδευόμενοι επανεξετάζουν τη διαδικασία επίλυσης προβλήματος. Αξιολογούν την προσωπική και τη συνεργατική προσπάθεια. Αυτή η φάση βοηθάει στη μεταγνωστική ικανότητα καθώς συζητούν τη διαδικασία και προβληματίζονται σχετικά με τη νεοαποκτηθείσα γνώση.

2.2.5 Online PBL

Υπάρχει μια πληθώρα βιβλιογραφικών πηγών (Candela et al., 2009; Cheaney & Ingebritsen, 2005; Jennings, 2006; Lee, 2006; Lim, 2005; Savin-Baden & Gibbon, 2006; Savin-Baden & Wilkie, 2006) σχετικά με τον τρόπο που η PBL και η διαδικτυακή μάθηση (online learning) μπορούν να συγχωνευθούν έτσι ώστε να δημιουργήσουν έναν συνδυασμό που ονομάζεται “Online PBL”. Το επιχείρημα υπέρ αυτού του συνδυασμού είναι ότι η Online PBL είναι ικανή να προωθήσει τόσο την ανάπτυξη της επίλυσης των προβλημάτων όσο και την ικανότητα του

εκπαιδευόμενοι να κάνει χρήση της τεχνολογίας. Αρχικά, η τεχνολογία χρησιμοποιείτο μόνο από τους εκπαιδευτικούς για διοικητικούς σκοπούς ή για διάδοση των πληροφοριών. Όμως, όσο οι εκπαιδευτικοί εξοικειώνονταν με αυτές τις τεχνολογίες, προσπάθησαν να διερευνήσουν τις δυνατότητες των ΤΠΕ (Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας) παραδίδοντας συνεργατικά σενάρια μέσω διαδικτυακών φόρουμ. Σε αυτά τα φόρουμ, ορισμένοι εκπαιδευτικοί αναφέρουν την ενσωμάτωση της PBL στη διαδικτυακή μάθηση (online learning) (Lim, 2005).

Η ενσωμάτωση της PBL στη διαδικτυακή μάθηση (online learning) ουσιαστικά σημαίνει τη συγχώνευση της παιδαγωγικής (σε αυτήν την περίπτωση της PBL) με την παράδοση του περιεχομένου (όλου ή μερικού) διαδικτυακά. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της Online PBL είναι η διαδικτυακή συνεργασία (online collaboration), η οποία λαμβάνει μέρος στις μαθησιακές δραστηριότητες και αυτό εστιάζει σε ομαδική απόκτηση γνώσης και σε μείωση της δασκαλοκεντρικής μάθησης (Savin-Baden & Wilkie, 2006). Ο Savin-Baden (2006) επίσης, σημειώνει ότι η Online PBL περιλαμβάνει εκπαιδευόμενους που συνεργάζονται σε πραγματικό χρόνο ή ασύγχρονα και περιλαμβάνει και συνεργατικά εργαλεία. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μάθουν μέσα από τη χρήση διαδικτυακού υλικού όπως κείμενα, βίντεο και άλλους σχετικούς πόρους (Savin-Baden & Gibbon, 2006). Σε μερικές περιπτώσεις δεν δίνεται έντυπο υλικό και οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση στο διαδικτυακό υλικό μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος. Σε άλλες περιπτώσεις, υπάρχει μια εστίαση γύρω από την ιστοσελίδα, μέσω της οποίας οι εκπαιδευόμενοι καθοδηγούνται από το διαδικτυακό υλικό, παρά από την εξ' ολοκλήρου διαδικτυακή παράδοση της PBL. Και στις δύο περιπτώσεις, η χρήση των διαδικτυακών τόπων είναι ως επί το πλείστον στην ηγεσία των εκπαιδευομένων και το υλικό που παρέχεται υποστηρίζει τη μάθηση (Savin-Baden & Gibbon, 2006).

Όμως, την τελευταία δεκαετία, η Online PBL έχει δεχτεί κριτική διότι υποστηρίζεται ότι το διαδικτυακό περιβάλλον αποτυγχάνει να δημιουργήσει αποτελεσματικές ρυθμίσεις για μάθηση (Noble, 2001; Reeves, 2002; Oliver & Herrington, 2003). Ένας από τους λόγους αυτού του φαινομένου είναι ότι η εστίαση του διαδικτυακού περιβάλλοντος στηρίζεται περισσότερο στον τεχνολογικό παρά στον παιδαγωγικό σχεδιασμό. Υπάρχουν προτάσεις για ανάγκη επαναπροσδιορισμού της έννοιας του σχεδιασμού της μάθησης παρά μια απλή προσαρμογή του περιεχομένου του μαθήματος στο διαδικτυακό περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα, οι Oliver και Herrington (2003) τονίζουν ότι: «Σε μαθησιακά περιβάλλοντα, τα οποία

υποστηρίζουν την κατασκευή γνώσης, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να εκτίθενται σε μια ποικιλία πόρων έτσι ώστε να έχουν επιλογή για τους πόρους που χρησιμοποιούν και πώς να τους χρησιμοποιούν. Μια σημαντική άποψη για την ανάπτυξη των πόρων είναι η παροχή περιεχομένου που δίνει προοπτικές για την εύρεση πλήθους πηγών. Το υλικό δεν χρειάζεται να είναι όλο διαδικτυακό».

Παρόλα αυτά, η Online PBL είναι μια προσέγγιση, η οποία υπογραμμίζει την κατασκευή και τη βελτίωση των μεθόδων που ήδη υπάρχουν. Δεν προσπαθεί να αντικαταστήσει τις δια-ζώσης παιδαγωγικές δραστηριότητες (Gossman et al., 2007; Savin-Baden & Wilkie, 2006). Επίσης, οι Gossman et al. (2007) αναφέρουν ότι η Online PBL προάγει τη γνωστική εμπλοκή (cognitive engagement) των μαθητών.

2.2.5.1 Τα πλεονεκτήματα της Online PBL

Τα πλεονεκτήματα του συνδυασμού της PBL με τη διαδικτυακή μάθηση (online learning) ποικίλουν. Πιο συγκεκριμένα, παρακάτω αναφέρονται μερικά βασικά πλεονεκτήματα της Online PBL:

- ✓ Οι αλλαγές στην κουλτούρα των πανεπιστημίων σημαίνει ότι η Online PBL προσφέρει τη δυνατότητα στους μαθητές να συνεργάζονται ακόμα και αν βρίσκονται σε μεγάλη γεωγραφική απόσταση (Savin-Baden, 2007).
- ✓ Η Online PBL δημιουργεί μια καινούρια προσέγγιση της μαθησιακής κοινότητας, η οποία είναι τελείως διαφορετική από τις πραγματικού χρόνου PBL ομάδες (Savin-Baden, 2007).
- ✓ Μερικές φορές είναι ευκολότερο να αντικρίξεις συνεργάτες μέσω της τεχνολογίας, παρά δια-ζώσης. Είναι αποδεκτό ότι η επικοινωνία διαμέσου υπολογιστή παρέχει πιο έντονη επικοινωνία από τις δια-ζώσης ομάδες επικοινωνίας. Αυτό συμβαίνει διότι η έλλειψη της κοινωνικής πίεσης και η μεγαλύτερη ελευθερία στην έκφραση των απόψεων καθιστά ικανούς τους συμμετέχοντες να αντιδρούν στο περιεχόμενο (Henri & Rigault, 1996).
- ✓ Η Online PBL συνήθως παρέχει μεγαλύτερη ευκαιρία για στοχαστική και προσεκτική ανάλυση και αναθεώρηση προγενέστερων απόψεων (Kaye, 1992).
- ✓ Η Online PBL μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να χρησιμοποιούν ομάδες συνεργασίας ως ένα επιπρόσθετο κεντρικό χώρο

για συζήτηση, ως έναν χώρο για διαμοιρασμό και εξέταση διαφόρων απόψεων και ως ένα χώρο για οργάνωση της δουλειάς τους (Savin-Baden, 2007).

- ✓ Η Online PBL έχει ως στόχο να ενισχύσει την ικανότητα των εκπαιδευομένων να σχηματίζουν δομημένες προσεγγίσεις που σχετίζονται με τις PBL ασκήσεις. Πιο συγκεκριμένα, όταν αναλαμβάνουν μια PBL άσκηση, οι εκπαιδευόμενοι οφείλουν να αναλύσουν και να αξιολογήσουν τη δεδομένη κατάσταση, να κάνουν επιλογές ως προς το πώς θα μπορούσαν να την αντιμετωπίσουν και να προβούν σε υποδείξεις για μελλοντικές δράσεις (Gossman et al., 2007).
- ✓ Η Online PBL μπορεί να ενσωματώσει τη θεωρία και την πρακτική του θέματος που μελετάται (Gossman et al., 2007).
- ✓ Η Online PBL επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να ασχολούνται με ένα αρχικά αόρατο πρόβλημα (Gossman et al., 2007). Οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση στην επίτευξη των στόχων και στην ικανότητα να διαπραγματευθούν τις δικές τους μαθησιακές ανάγκες στο πλαίσιο του συγκεκριμένου αποτελέσματος (Savin-Baden & Wilkie, 2006).
- ✓ Η Online PBL απαιτεί από τους εκπαιδευτικούς να έχουν πρόσβαση στις συζητήσεις που βρίσκονται σε εξέλιξη χωρίς απαραίτητα να συμμετέχουν πλήρως, δίνοντας στις ομάδες την ελάχιστη καθοδήγηση και την εξασφάλιση ότι διατηρείται η συζήτηση στην ομάδα (Boud & Felletti, 1991; Camp, 1996; Savery & Duffy, 1995).
- ✓ Ο σχεδιασμός και η διαχείριση του ψηφιακού χώρου πάντα επηρεάζεται από τον εκπαιδευτικό και τις παιδαγωγικές του κλίσεις ή φιλοσοφίες (Savin-Baden & Wilkie, 2003). Παρόλο που η συγγραφή ενός κειμένου (είτε παραδοσιακά είτε εικονικά) και ο σχεδιασμός ενός περιβάλλοντος μπορούν να θεωρηθούν πολύ διαφορετικές λειτουργίες, παρατηρείται ότι και οι δύο τρόποι έχουν την ικανότητα να εμποδίζουν την ελεύθερη κυκλοφορία, την ελεύθερη διακίνηση, την ελεύθερη σύνθεση (Foucault, 1988).

Συνοψίζοντας, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας κάνει τη διαφορά, διότι η PBL χρειάζεται περισσότερο τη μάθηση μέσω της αναζήτησης πόρων και το διαδίκτυο είναι το καταλληλότερο μέσο σε αυτόν τον τομέα (Tharpane & Simelane, 2010).

2.2.6 PBL και κριτική σκέψη

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι ανώτερες δεξιότητες σκέψης (higher order thinking skills) των μαθητών είναι απαραίτητες για την επίλυση προβλημάτων (problem solving). Πιο συγκεκριμένα, η κριτική σκέψη αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της επίλυσης προβλημάτων. Επιπλέον, ύστερα από διδασκαλία της κριτικής σκέψης, οι μαθητές εκτίθενται σε έννοιες όπως η εξαγωγή συμπερασμάτων, η αφαίρεση, η ερμηνεία, η κρίση. Όλες αυτές οι έννοιες τους ενθαρρύνουν να σκεφτούν κριτικά (Juremi, 2003).

Σύμφωνα με τους Paul et al. (1997), οι σχέσεις της κριτικής σκέψης (critical thinking) με την επίλυση προβλημάτων (problem solving) αναφέρονται στα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 1) Η επίλυση προβλημάτων (problem solving) απαιτεί κριτική σκέψη (critical thinking). Δεν θα είχε κανένα νόημα ένας λύτης προβλημάτων να μην σκέφτεται κριτικά. Επίσης, η μη κριτική σκέψη δεν είναι αποτελεσματική για τη λύση των προβλημάτων.
- 2) Η καλά μελετημένη κριτική σκέψη αμετάβλητα συμβάλει στην επίλυση των προβλημάτων.
- 3) Η επίλυση προβλημάτων είναι μια σημαντική χρήση της κριτικής σκέψης και η κριτική σκέψη είναι ένα σημαντικό εργαλείο για την επίλυση προβλημάτων. Και τα δύο αντιμετωπίζονται καλύτερα όταν συνδυάζονται.

Υπάρχουν πολλές διδακτικές προσεγγίσεις που αναφέρονται ότι βελτιώνουν την κριτική σκέψη. Ανάμεσα σε αυτές αναφέρονται η επίλυση προβλημάτων (problem solving) (Zohar et al., 1994) και η διαδικτυακή επίλυση προβλημάτων (online problem solving) χρησιμοποιώντας διαδικτυακά εργαλεία συγγραφής (Neo & Neo, 2000). Πιο συγκεκριμένα, ο Juremi (2003) αναφέρει ότι η «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based Learning, PBL) βελτιώνει την κριτική σκέψη των μαθητών, διδάσκοντάς τους ρητά τις δεξιότητες της τελευταίας. Για παράδειγμα, ένας μαθητής αξιολογεί όλες τις σχετικές πληροφορίες και τις γνώσεις για να επιλύσει ένα συγκεκριμένο θέμα. Επομένως σε αυτή τη φάση θα συμβεί ένα υποσύνολο της κριτικής σκέψης, αυτό της εξαγωγής συμπερασμάτων, της δημιουργίας μιας υπόθεσης, της αφαίρεσης, της ερμηνείας και τέλος της αξιολόγησης του επιχειρήματος. Άλλες έρευνες, όπως των Zohar et al. (1994) προτείνουν

δραστηριότητες που εκθέτουν τους μαθητές να χρησιμοποιούν δεξιότητες της κριτικής σκέψης, όπως συζήτηση στην τάξη και σε μικρές ομάδες, πειραματική ανάλυση, διαχείριση δεδομένων και επίλυση προβλημάτων, με στόχο να τις αναπτύξουν.

Συνεπώς, η εκπαιδευτική μέθοδος PBL έχει υποστηριχθεί ως μια πολλά υποσχόμενη στρατηγική για την προαγωγή της κριτικής σκέψης των μαθητών (Juremi, 2003; Zohar et al., 1994; Tiwari et al., 1999).

2.3 Εργαλεία δεύτερης γενιάς Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0)

2.3.1 Η δεύτερη γενιά του Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0)

Δεν υπάρχει καμία αμφιβολία ότι ο Παγκόσμιος Ιστός αλλάζει συνεχώς. Στην αρχή του 21^{ου} Αιώνα, ο στατικός Παγκόσμιος Ιστός εξελίχθηκε στο δυναμικό Παγκόσμιο Ιστό, προσφέροντας νέες ευκαιρίες για διαδικτυακή αλληλεπίδραση, συνεργασία και μάθηση (Richardson, 2006a). Τα Web 2.0 εργαλεία, όπως είναι τα ιστολόγια (blogs), τα wikis, τα λογισμικά κοινωνικής δικτύωσης (social networking software), διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αλλαγή του Παγκόσμιου ιστού σε έναν συνεργατικό χώρο εργασίας όπου «όλοι μπορούν να συναντηθούν για να διαβάσουν και να γράψουν». Οι ψηφιακές αυτές κοινότητες έχουν αντίκτυπο στις διαδικτυακές αίθουσες διδασκαλίας καθώς οι εκπαιδευτικοί επωφελούνται από τις δωρεάν υπηρεσίες και την ποικιλία των διαθέσιμων διαδικτυακών συνεργατικών εργαλείων (West & West, 2009). Οι εκπαιδευτικοί έχουν στη διάθεσή τους ένα εκτεταμένο σύνολο εργαλείων για την υποστήριξη μαθητοκεντρικών διαδικασιών και συνεργατικής μάθησης (collaborative learning). Επίσης, ενδιαφέρονται όλο και περισσότερο στο να ανακαλύπτουν τρόπους να αξιοποιούν αυτές τις τεχνολογίες αποτελεσματικά, τόσο για τη βελτίωση της διαδικτυακής μάθησης (online learning) όσο και για την προώθηση της κριτικής σκέψης (critical thinking) και συνεργασίας (collaboration) (West & West, 2009).

Από την άλλη μεριά, οι εκπαιδευόμενοι δεν περιορίζονται πλέον στην παθητική περιήγηση, στην ανάγνωση των σελίδων και σε άλλες ατομικές δραστηριότητες μάθησης. Στην ψηφιακή κοινότητα, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να

γίνουν συνεργατικοί συνέταιροι της διαδικασίας οικοδόμησης της γνώσης (West & West, 2009).

Όπως προαναφέρθηκε, η περασμένη δεκαετία χαρακτηρίστηκε από τη σταδιακή μετάβαση από την πρώτη (Web 1.0) στη δεύτερη (Web 2.0) γενιά του παγκόσμιου ιστού (O'Reilly, 2007). Όσον αφορά το τεχνικό κομμάτι, οι δυνατότητες των Web 2.0 εργαλείων είναι πολλαπλάσιες σε σχέση με τις αντίστοιχες εκείνων των Web 1.0 εργαλείων. Για παράδειγμα, τα Wikis και τα ιστολόγια (blogs) προσφέρουν περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με τις συζητήσεις σε φόρουμ και τα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου αντίστοιχα (Kim, 2008; West & West, 2009).

Ωστόσο, αν και υπάρχουν σημαντικές διαφορές σε τεχνικό επίπεδο, η ουσιαστική διαφοροποίηση Web 1.0 με Web 2.0 παρατηρείται στο ρόλο που κατέχουν οι χρήστες (O'Reilly, 2007). Ενώ στο Web 1.0 οι χρήστες μπορούν μόνο να διαβάσουν το περιεχόμενο των ιστότοπων, στο Web 2.0 μπορούν να διαβάσουν αλλά και να συνεισφέρουν στο περιεχόμενο αυτό καθαυτό. Κατά συνέπεια, η δεύτερη γενιά Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0) αποτελεί μια πλατφόρμα υπηρεσιών, η οποία βασίζεται στη συμμετοχή και στην αξιοποίηση της συλλογικής νοημοσύνης (Surowiecki, 2004; Tapscott & Williams, 2008; Mason & Rennie, 2008).

Συμπερασματικά, το Web 2.0 πρόκειται για ένα σύνολο νέων δικτυακών υπηρεσιών, οι οποίες συνδέονται στενά με τη συνεργατική μάθηση καθώς επιτρέπουν στους χρήστες να συνεργάζονται και να ανταλλάσσουν δεδομένα διαδικτυακά, με πιο αποδοτικό τρόπο σε σχέση με τις παλιότερες υπηρεσίες και χωρίς να απαιτούνται ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις για τη χρήση τους. Έτσι, οι χρήστες επικεντρώνονται περισσότερο στη μάθηση παρά στην ίδια την τεχνολογία. Συμπερασματικά, τα Web 2.0 εργαλεία δύνανται να συμπληρώσουν και να εμπλουτίσουν την εκπαιδευτική διαδικασία, και γενικότερα να προσθέσουν σε αυτή νέες πρωτόγνωρες και ενδιαφέρουσες συνεργατικές δραστηριότητες (Booth, 2007).

2.3.2 Τα Wiki εργαλεία

Η ανάπτυξη των Web 2.0 εργαλείων όπως ιστολόγια (blogs), κοινωνικά δίκτυα (social networks) και Wikis είναι εκπληκτική, καθώς νέα συνεργατικά εργαλεία εμφανίζονται σχεδόν καθημερινά στο διαδίκτυο. Σημαντικό κομμάτι αυτών αποτελούν τα Wiki εργαλεία, τα οποία χαρακτηρίζονται από τη δυνατότητά τους για

την ανάπτυξη συνεργατικής μάθησης (collaborative learning) (Reinhold, 2006). Τα Wiki εργαλεία ορίζονται ως διαδικτυακά συνεργατικά εργαλεία που προωθούν τη συγγραφή κειμένου (writing). Είναι χώρος στο διαδίκτυο, στον οποίον ο καθένας μπορεί να προσθέσει περιεχόμενο και να επεξεργαστεί το περιεχόμενο που έχει ήδη δημοσιευτεί. Τα Wikis έχουν σχεδιαστεί προκειμένου να βοηθήσουν τις ομάδες να συνεργάζονται, να μοιράζονται και να τοποθετούν περιεχόμενο διαδικτυακά (Richardson, 2006a).

Παρόλο που η έννοια του Wiki υπάρχει πολλά χρόνια, το πρώτο αληθινό Wiki εργαλείο ονομαζόταν WikiWikiWeb και δημιουργήθηκε από τον Ward Cunningham το 1995 (Tapscott & Williams, 2008). Ο Cunningham χρησιμοποίησε τη λέξη Wiki, η οποία προέρχεται από τη Χαβάη και σημαίνει «γρήγορο», προκειμένου να περιγράψει ένα σύνολο από διαδικτυακές σελίδες που μπορούν να επεξεργαστούν από τον καθέναν. Αρχικά το περιέγραψε ως «*την απλούστερη διαδικτυακή βάση δεδομένων που θα μπορούσε να λειτουργήσει*» (Leuf & Cunningham, 2001). Συγκεντρωτικά, πρόκειται για ένα «*ελεύθερα επεκτεινόμενο σύνολο διασυνδεδεμένων ιστοσελίδων, ένα υπερκειμενικό σύστημα για την αποθήκευση και τροποποίηση πληροφοριών – μία βάση, κάθε σελίδα της οποίας μπορεί εύκολα να διασκευαστεί από κάθε χρήστη που έχει στη διάθεσή του ένα σύγχρονο φυλλομετρητή*» (Schwartz et al., 2004).

Ίσως το πιο δημοφιλές Wiki εργαλείο είναι η Wikipedia². Η Wikipedia είναι μια δωρεάν διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια με εντελώς ανοικτό περιεχόμενο και σχεδόν κάθε άρθρο της μπορεί να επεξεργαστεί από οποιονδήποτε. Από την εισαγωγή της το 2001, η Wikipedia έχει αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό. Αν και υπάρχει διαμάχη για την ακρίβεια του περιεχομένου της, δεν υπάρχει αμφιβολία για τη συνεργατική της φύση. Τα τελευταία χρόνια, οι ιδρυτές της Wikipedia έχουν συνεργαστεί με άλλες οργανώσεις προκειμένου να δημιουργήσουν το ίδρυμα Wikimedia, έναν μη κερδοσκοπικό οργανισμό σχεδιασμένο να δημιουργεί πολλαπλές ανοιχτού περιεχομένου σελίδες χρησιμοποιώντας Wikis και να παρέχει αυτές τις σελίδες δωρεάν στο κοινό (West & West, 2009).

Συνεπώς, οι ποικίλες δυνατότητες των Wiki εργαλείων, τα έχουν καταστήσει αξιοσημείωτα δημοφιλή. Η δημοτικότητά τους έχει αρχίσει να ελκύει την προσοχή και το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών, οι οποίοι πιστεύουν πως τα Wikis θα

² www.wikipedia.org

προωθήσουν τη συνεργατική διαμόρφωση της γνώσης και την επικοινωνία (Reinhold, 2006).

2.3.2.1 Τα χαρακτηριστικά των Wiki εργαλείων

Τα Wiki εργαλεία στις μέρες μας γνωρίζουν μεγάλη ανάπτυξη. Είναι διαθέσιμα μέσα από ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών και ανοιχτού κώδικα εργαλεία λογισμικού. Υπάρχει μια πληθώρα από Wiki εργαλεία. Πριν από την επιλογή ενός συγκεκριμένου Wiki είναι σημαντικό οι χρήστες να είναι εξοικειωμένοι με τα χαρακτηριστικά που διακρίνουν το ένα Wiki εργαλείο από το άλλο. Τα Wikis μπορούν να διαφέρουν ως προς τον τρόπο που χειρίζονται την ασφάλεια, την πρόσβαση, τα αντίγραφα ασφαλείας και τα αρχεία τους (Lamb, 2004).

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους West & West (2009) τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των Wiki εργαλείων είναι τα εξής:

✓ Έλεγχος πρόσβασης

Τα Wiki εργαλεία μπορεί να είναι «δημόσια» ή «ιδιωτικά». Ένα «δημόσιο» Wiki είναι ορατό σε οποιονδήποτε χρήστη στο διαδίκτυο χωρίς να απαιτείται σύνδεση σε αυτό. Οι χρήστες μπορούν να ανακαλύψουν αυτά τα Wiki από μια απλή αναζήτηση στον Παγκόσμιο Ιστό. Αντίθετα, ένα «ιδιωτικό» Wiki είναι ορατό μόνο σε εκείνους τους χρήστες που έχουν κωδικό πρόσβασης σε αυτό. Πολλά Wikis επιτρέπουν να προσκαλέσεις όποιον χρήστη επιθυμείς δίνοντας απλά τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του συγκεκριμένου χρήστη.

✓ Χωρητικότητα

Όλα τα Wiki εργαλεία υποστηρίζουν τη δημιουργία πολλών σελίδων από πολλούς συγγραφείς και έτσι μπορούν εύκολα να αυξηθούν σε μέγεθος. Ανάλογα με το Wiki, μπορεί να υπάρχουν περιορισμοί στο πόσες σελίδες μπορούν να δημιουργηθούν, στο μήκος της κάθε σελίδας και στο μέγεθος των ενσωματωμένων εικόνων. Η χωρητικότητα δεν αποτελεί πρόβλημα για τα Wikis που περιλαμβάνουν μικρό αριθμό χρηστών, δημιουργώντας έναν περιορισμένο αριθμό σελίδων.

✓ Επεξεργασία χαρακτηριστικών

Παρόλο που τα Wiki εργαλεία προσφέρουν μια ποικιλία χαρακτηριστικών που επιτρέπουν στους χρήστες να αλλάζουν τη διάταξη, την οργάνωση και τη

μορφοποίηση μιας σελίδας, ένα Wiki δεν είναι Microsoft Word. Βασικά χαρακτηριστικά επεξεργασίας κειμένου όπως γραμματοσειρές, κουκίδες, πίνακες είναι διαθέσιμα σε πολλά Wikis και αυτό τα καθιστά εύκολα στη χρήση. Επίσης, πολλά Wiki εργαλεία επιτρέπουν στους χρήστες να επεξεργάζονται μια σελίδα αλλάζοντας τον κώδικα HTML. Αυτό το χαρακτηριστικό δεν είναι ευρέως διαδεδομένο διότι πολλοί χρήστες δεν γνωρίζουν να γράφουν κώδικα.

✓ Προσαρμογή και εμφάνιση

Μια πρόκληση των Wikis είναι ότι οι σελίδες έχουν την τάση να μοιάζουν απλές και γενικές. Η προσαρμογή του τρόπου που μοιάζει ένα Wiki περιορίζεται από την επεξεργασία των χαρακτηριστικών και τις διάφορες «εμφάνισεις» που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα χρήστης. Μια «εμφάνιση» είναι μια σελίδα με συγκεκριμένο θέμα (π.χ. συγκεκριμένο χρώμα) που επηρεάζει τις προεπιλεγμένες γραμματοσειρές και τα χρώματα ενός Wiki.

✓ Διαφημίσεις

Πολλά Wiki εργαλεία συνήθως περιλαμβάνουν διαφημίσεις στις σελίδες τους, οι οποίες δεν μπορούν να μετακινηθούν. Σε γενικές γραμμές αυτές οι διαφημίσεις δεν είναι αποπνικτικές, αλλά μπορούν να προκαλέσουν απόσπαση της προσοχής στους χρήστες και ιδιαίτερα στους μαθητές.

✓ Επικοινωνία

Τα περισσότερα Wiki εργαλεία υποστηρίζουν κάποιου είδους ενσωματωμένη επικοινωνία μεταξύ των μελών τους. Αυτό μπορεί να λάβει τη μορφή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ανάμεσα στα μέλη, περιοχές συζητήσεων και σχόλια σελίδων. Η ικανότητα επικοινωνίας μεταξύ των μελών μπορεί να είναι καθοριστική για την επιτυχία ενός διαδικτυακού Wiki εργαλείου. Αυτή η δυνατότητα βοηθάει τους χρήστες να αναπτύξουν συνομιλίες και συζητήσεις για μία σελίδα ή ένα συγκεκριμένο θέμα.

✓ Διαμοιρασμός αρχείων

Παρά το γεγονός ότι όλα τα Wiki εργαλεία διαθέτουν υπερσυνδέσεις σε έγγραφα και σε άλλες ιστοσελίδες του διαδικτύου, μερικά Wikis υποστηρίζουν το διαμοιρασμό αρχείων μέσω ενός χαρακτηριστικού που συνήθως λέγεται «Ανέβασμα Αρχείου». Αυτά τα αρχεία είναι εικόνες, έγγραφα και υπολογιστικά φύλλα και μπορούν να συνδεθούν μέσα στις σελίδες του Wiki εργαλείου.

✓ **Διαχείριση**

Η διαχείριση ενός Wiki εργαλείου περιλαμβάνει σχεδιασμό για το πώς οι χρήστες θα έχουν πρόσβαση και θα χρησιμοποιούν το Wiki και διασφαλίζει την ασφάλεια των χρηστών. Είναι πολύ σημαντικό να καθορίζονται οι απαιτήσεις για τον αριθμό των χρηστών, την είσοδο και τους κωδικούς, να αρχειοθετείται και να ελέγχεται η έκδοση και να διαφυλάσσεται η ασφάλεια.

✓ **Σύνδεση και κωδικοί**

Όλα τα Wiki εργαλεία παρέχουν σε κάποιο βαθμό τον έλεγχο πρόσβασης μέσω της χρήσης κάποιων κωδικών σύνδεσης. Το πιο βασικό επίπεδο προστασίας περιλαμβάνει ένα γενικό κωδικό πρόσβασης για την ανάγνωση και τη συγγραφή στις σελίδες ενός Wiki. Ο διαχειριστής του Wiki έχει συνήθως τη δυνατότητα να κρατήσει τον κωδικό μυστικό. Ένα πιο ανεβασμένο επίπεδο προστασίας περιλαμβάνει κωδικούς για την πρόσβαση σε κάθε σελίδα ξεχωριστά. Αυτή η δυνατότητα έχει το πλεονέκτημα ότι ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει ομάδες χρηστών με κωδικό πρόσβασης που τους επιτρέπεται η είσοδος σε ορισμένες σελίδες.

✓ **Αρχειοθέτηση και έλεγχος**

Μια κοινή ανησυχία είναι ότι οι χρήστες μπορεί να «χαλάσουν» τη δημοσίευση κάποιου άλλου χρήστη. Είναι συνηθισμένο φαινόμενο οι μικρότεροι σε ηλικία χρήστες να εισάγουν κείμενο σε λάθος σελίδα του Wiki ή να διαγράφουν άθελά τους υλικό που ήθελαν να κρατήσουν. Ευτυχώς, τα περισσότερα Wikis δίνουν τη δυνατότητα ιστορικού προκειμένου να αποκατασταθεί εύκολα η προηγούμενη έκδοση σε περίπτωση που οι χρήστες αλλάξουν το κείμενο που ήθελαν να κρατήσουν. Τα Wikis αποθηκεύουν εκδόσεις μετά από κάθε επεξεργασία και επιτρέπουν στους χρήστες να συγκρίνουν τις διαφορετικές εκδόσεις. Τα μέλη δύνανται να αντιγράψουν και να επικολλούν από την προηγούμενη έκδοση στη νεότερη και ο διαχειριστής μπορεί να αποκαταστήσει μια προηγούμενη έκδοση εάν κρίνεται απαραίτητο.

✓ **Ασφάλεια**

Είναι σημαντικό, οι εκπαιδευτικοί να είναι ενήμεροι για τους κινδύνους και τις προκλήσεις που παρουσιάζει ο Παγκόσμιος Ιστός. Θα πρέπει να εξετάσουν τα ζητήματα της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας και να διασφαλιστεί ότι οι μαθητές έχουν την καλύτερη δυνατή εμπειρία μάθησης (Richardson, 2006b). Κάποιος εξωτερικός παράγοντας μπορεί να εισάγει

τυχαία αποπροσανατολιστικά μηνύματα στο Wiki. Αυτές οι εισβολές συμβαίνουν σπάνια και μπορούν να εμποδιστούν από τους διαχειριστές του κάθε Wiki (Bold, 2006). Τα Wikis συνήθως έχουν δημιουργήσει μέτρα ασφαλείας για τη φύλαξη από κακόβουλη χρήση, συμπεριλαμβανομένου του κωδικού πρόσβασης, την αρχειοθέτηση και τον έλεγχο (Godwin-Jones, 2003).

✓ **Widgets**

Τα Wikis ενημερώνουν συνεχώς τις υπηρεσίες τους ώστε να συμπεριλαμβάνουν πρόσθετες λειτουργίες. Τα widgets είναι μικρά προγράμματα ενσωματωμένα στις διαδικτυακές σελίδες και μπορούν να προσθέτουν λειτουργικότητα και διαδραστικότητα στις σελίδες των Wiki. Τα widgets, συμπεριλαμβανομένων των παιχνιδιών και των διαδραστικών ημερολογίων, είναι σχεδιασμένα ώστε να είναι εύκολη η ενσωμάτωσή τους στις σελίδες του Wiki.

Συμπερασματικά, λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω χαρακτηριστικά, ένας χρήστης μπορεί να επιλέξει το κατάλληλο για την εργασία του Wiki εργαλείο.

2.3.2.2 Τα πλεονεκτήματα των Wiki εργαλείων

Τα Wiki εργαλεία είναι παρόμοια με άλλα Web 2.0 εργαλεία επικοινωνίας ως προς τις μορφές ασύγχρονης επικοινωνίας που προσφέρουν. Συγκριτικά όμως με τα άλλα Web 2.0 εργαλεία διαθέτουν σημαντικά πλεονεκτήματα ως προς τη χρήση τους.

Πιο συγκεκριμένα, τα Wikis παρουσιάζουν μια προσέγγιση για την ομαδική συγγραφή και επεξεργασία, η οποία είναι πιο αποτελεσματική από την προώθηση συνημμένων αρχείων στα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Αυτό συμβαίνει διότι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο υποστηρίζει έναν επεξεργαστή τη φορά και μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα με τους εκπαιδευόμενους, οι οποίοι έχουν πολλαπλές και αντικρουόμενες εκδόσεις του ίδιου εγγράφου. Τα Wiki έγγραφα είναι διαθέσιμα για επεξεργασία και σχολιασμό ανά πάσα στιγμή σε όλους τους χρήστες. Κανείς δεν χρειάζεται να περιμένει να του προωθηθεί κάποιο αρχείο. Επίσης, είναι εύκολο να παρακολουθείται η συνεισφορά κάθε χρήστη και να διατηρείται ένα αρχείο με όλες τις αλλαγές (Waters, 2007). Οποιοσδήποτε χρήστης έχει πρόσβαση σε έναν φυλλομετρητή στο διαδίκτυο και σε κάποιο Wiki μπορεί να συμβάλει σε αυτό. Τα μέλη ενός Wiki μπορούν να προσθέτουν καινούριες σελίδες και να επεξεργάζονται τις ήδη υπάρχουσες. Πολλά Wikis προσφέρουν, επίσης, δυνατότητες εκτεταμένης

επεξεργασίας και χαρακτηριστικά που επιτρέπουν την κοινή χρήση αρχείων, το σχολιασμό και τις ενσωματωμένες συζητήσεις (West & West, 2009).

Τα Wikis υπερτερούν και ως προς τα υπόλοιπα διαδικτυακά εργαλεία ασύγχρονης επικοινωνίας, όπως είναι τα ιστολόγια (blogs) και οι περιοχές συζητήσεων (threaded discussions). Αυτό συμβαίνει διότι τα Wiki εργαλεία είναι σχεδιασμένα για πολλαπλούς συγγραφείς και συνεργασία μέσα στην ομάδα. Αυτό θεωρείται πλεονέκτημα, διότι σε άλλα εργαλεία όπως για παράδειγμα στα ιστολόγια, τα μηνύματα δημοσιεύονται γραμμικά με χρονολογική σειρά με τις πιο πρόσφατες καταχωρίσεις να εμφανίζονται στο πάνω μέρος της σελίδας. Οι υπόλοιποι χρήστες δεν έχουν την ευκαιρία να επεξεργάζονται τις προηγούμενες δημοσιεύσεις. Αντίθετα, στα Wikis οι δημοσιεύσεις είναι οργανωμένες πιο δυναμικά με την ομαδοποίηση των πληροφοριών να καθορίζεται από τις νέες καταχωρίσεις, από τις έννοιες και από τις συνεργατικά καθορισμένες δομές. Επίσης, ένα ιστολόγιο διαχειρίζεται από ένα πρόσωπο, το οποίο έχει την κύρια ευθύνη για το περιεχόμενο και τη δομή της ιστοσελίδας. Αντίθετα, το Wiki διαχειρίζεται από κοινού μεταξύ των ατόμων που είναι εγγεγραμμένα σε αυτό. Το πιο σημαντικό πλεονέκτημα του Wiki έναντι του ιστολογίου είναι το γεγονός ότι στο ιστολόγιο οι αναρτήσεις δεν μπορούν να τροποποιηθούν, ενώ το Wiki είναι ανοικτό προς επεξεργασία (West & West, 2009).

Επιπρόσθετα, στις περιοχές συζητήσεων, οι δημοσιεύσεις είναι στατικές και οι χρήστες μπορούν να επεξεργαστούν μόνο τα υπάρχοντα μηνύματα. Στις περιοχές συζητήσεων, όπως συμβαίνει και με τα ιστολόγια, τα μηνύματα που έχουν ήδη δημοσιευτεί δεν μπορούν να επεξεργαστούν εκ νέου από τους χρήστες, παρά μόνο από τον αρχικό δημιουργό ή το διαχειριστή της συζήτησης. Αντιθέτως, στα Wiki εργαλεία οι δημοσιεύσεις είναι δυναμικές και επιτρέπουν στους συμμετέχοντες να προσθέτουν αλλαγές ακόμα και να διαγράφουν ολόκληρη τη δημοσίευση κάποιου άλλου (West & West, 2009).

Τα πλεονεκτήματα των Wiki εργαλείων συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 2: Σύγκριση ασύγχρονων εργαλείων επικοινωνίας.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ				
Χαρακτηριστικά	Wiki εργαλεία	Ιστολόγια (blogs)	Περιοχές συζητήσεων	Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
Συνεργατική συγγραφή	✓	✗	✗	✗
Τροποποίηση δημοσιεύσεων	✓	✗	✗	✗
Δυναμικές δημοσιεύσεις	✓	✗	✗	✗
Διαχείριση περιεχομένου από πολλά πρόσωπα	✓	✗	✗	✗
Άμεση διάθεση για σχολιασμό	✓	✓	✓	✗
Παρακολούθηση συνεισφοράς κάθε χρήστη	✓	✓	✓	✗

Συμπερασματικά, τα Wiki εργαλεία έχουν τη δυνατότητα να είναι καταλληλότερα από άλλα Web 2.0 εργαλεία ως προς την υποστήριξη της διαδικτυακής συνεργασίας, ιδίως μεταξύ ομάδων με ένα συγκεκριμένο και κοινό στόχο. Ο γενικός σκοπός του Wiki είναι η υποστήριξη των αναγκών της ομάδας για τη διαμόρφωση μιας κοινής αντίληψης ενός θέματος ή ενός στόχου, η υποστήριξη ομαδικών διαδικασιών, όπως ο σχεδιασμός, η έρευνα και η επίλυση προβλημάτων και η δημιουργία ομαδικών αποτελεσμάτων μέσα από ένα κοινό έγγραφο ή σύνολο εγγράφων (Richardson, 2006b).

2.3.3 Τα Wiki εργαλεία στην εκπαίδευση

Οι επιδράσεις του Web 2.0 στην εκπαίδευση ποικίλουν. Η έμφαση δίνεται στο γεγονός ότι τα εργαλεία Web 2.0 μπορούν να συνεισφέρουν στη μάθηση πολλά περισσότερα συγκριτικά με τα εργαλεία Web 1.0. Ειδικότερα, στα Web 1.0. εργαλεία στην εκπαίδευση είχαμε κυρίως τη μεταφορά της τυπικής μετάδοσης της γνώσης σε διαδικτυακά περιβάλλοντα. Ωστόσο, τα Web 2.0. εργαλεία διαφέρουν ως προς το γεγονός ότι προϋποθέτουν τη συμμετοχή του εκπαιδευόμενου. Το στοιχείο αυτό κάνει

πολύ ελκυστικά τα εργαλεία Web 2.0 καθώς είναι πλήρως συμβατά με τις εποικοδομιστικές (constructivist) αντιλήψεις για τη μάθηση, σύμφωνα με τις οποίες ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Επιπλέον, τα εργαλεία Web 2.0 εστιάζουν στην επικοινωνία (communication) και στη συνεργασία (collaboration), στοιχεία που τα καθιστούν ιδιαίτερα υποσχόμενα από την άποψη της εποικοδομιστικής (constructivist) προσέγγισης της μάθησης. Η δεδομένη συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στα εργαλεία Web 2.0 επιτρέπει την υλοποίηση καινοτόμων εποικοδομιστικών πρακτικών στις οποίες οι εκπαιδευόμενοι δεν χρησιμοποιούν υλικό που έχει δημιουργηθεί από τον διδάσκοντα, αλλά αντίθετα συμμετέχουν οι ίδιοι ενεργά στην παραγωγή του υλικού αυτού (Palloff & Pratt, 2007; Mason & Rennie, 2008). Ως εκ τούτου, ο ρόλος του εκπαιδευτή δεν είναι η παροχή μάθησης. Ο ρόλος του είναι να παρέχει το πλαίσιο, στο οποίο μπορεί να συμβεί η μάθηση. Η μάθηση ελκύει τους εκπαιδευόμενους σε σημαντικές και συναφείς δραστηριότητες που τους βοηθούν να συνδέσουν την ακαδημαϊκή τους εκπαίδευση με τις πραγματικές καταστάσεις και τα προβλήματα της καθημερινής τους ζωής (West & West, 2009).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η χρήση των Wiki εργαλείων στην εκπαίδευση. Ως τεχνολογικό εργαλείο τα Wikis είναι ιδιαίτερα ελκυστικά καθώς δίνουν τη δυνατότητα για συνεργατική συγγραφή υπερκειμένου χωρίς απαιτήσεις σε επίπεδο (α) υποστήριξης συγκεκριμένου λειτουργικού συστήματος, (β) γνώσης γλώσσας σήμανσης δημιουργίας υπερκειμένου (HTML) και (γ) κατάλληλου λογισμικού (π.χ. φυλλομετρητή). Ωστόσο, τα τεχνικά χαρακτηριστικά δεν καθορίζουν τη χρήση των Wikis στην εκπαίδευση. Η ουσία των Wikis προέρχεται από τις πρακτικές επικοινωνίας και συνεργασίας που δύνανται να υποστηρίξουν. Στη βιβλιογραφία, αναφέρονται τρεις κυρίαρχοι τρόποι χρήσης των Wiki εργαλείων στην εκπαίδευση: (α) συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing), (β) συζήτηση και (γ) διανομή πληροφοριών. Γενικά, ένα Wiki εργαλείο επιτρέπει τη συνεργασία, τη μάθηση, την επικοινωνία, το μοίρασμα, τη νοηματοδότηση, την αλληλεπίδραση και το στοχασμό. Ένα Wiki μπορεί να περιλαμβάνει συνεργασία (από κοινού κατασκευή μιας σελίδας), ατομική εργασία (δημιουργία μιας σελίδας), επικοινωνία (συζήτηση σχετικά με ένα θέμα) και αξιολόγηση (κρίση εργασίας από μέλη της ομάδας) (Guzdial et al., 2001).

Σύμφωνα με την Schroeder (2009), υπάρχουν δέκα (10) βέλτιστες πρακτικές της χρήσης των Wiki εργαλείων στην εκπαίδευση. Οι παρακάτω πρακτικές ξεκινούν με δύο σημαντικά αρχικά βήματα για τη δημιουργία ενός Wiki εργαλείου, τα οποία

ακολουθούνται από στρατηγικές που θα πρέπει να ενσωματωθούν καθ' όλη τη δημιουργία του Wiki εργαλείου. Οι βέλτιστες πρακτικές είναι οι εξής:

- ✓ Παροχή λεπτομερών οδηγιών χρήσης Wikis στην αρχική σελίδα.
- ✓ Εφαρμογή συμβάσεων που αφορούν τη χρήση του Wiki εργαλείου.
- ✓ Υπομονή και παροχή τεχνικής βοήθειας προς τους χρήστες.
- ✓ Δημιουργία περιβάλλοντος και κουλτούρας εμπιστοσύνης στο Wiki εργαλείο.
- ✓ Ξεκάθαροι στόχοι μαθήματος και πώς το Wiki θα χρησιμοποιηθεί για να επιτευχθούν οι μαθησιακοί στόχοι.
- ✓ Ανάθεση δραστηριοτήτων που έχουν νόημα και έχουν πραγματικές εφαρμογές.
- ✓ Ύπαρξη κοινού στόχου για ομαδικές εργασίες.
- ✓ Καθορισμός ρόλων μαθητών, δραστηριοτήτων και τρόπου αποτίμησης.
- ✓ Υπενθύμιση παραδοτέων και ημερομηνιών παράδοσης.
- ✓ Παραδείγματα μοντελοποίησης συνεργατικών δραστηριοτήτων.

Συμπερασματικά, πολλοί εκπαιδευτικοί κάθε ειδικότητας και βαθμίδας, συμπεριλαμβανομένης της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, χρησιμοποιούν στο έργο τους εργαλεία του Web 2.0 γενικότερα και Wiki εργαλεία ειδικότερα (Drechsler, 2007; Wheeler, 2007; Huertas et al., 2007; Motteram & Brown, 2007; Parker & Chao, 2007; Sandstrom, 2007).

2.3.4 Τα Wiki εργαλεία και η συνεργατική συγγραφή κειμένου

Στο επίκεντρο κάθε Wiki εργαλείου βρίσκεται η συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing). Το 2008, η “Horizon report” αναφέρει ότι *«όπως τα σύνορα μεταξύ των χωρών γίνονται πιο ρευστά και αυξάνεται η παγκοσμιοποίηση, έτσι ακριβώς εξελίσσεται και ο τρόπος με τον οποίο εργαζόμαστε, συνεργαζόμαστε και επικοινωνούμε»* (New Media Consortium & Educause, 2008). Εργαλεία, όπως τα Wikis, τα οποία επιτρέπουν στους χρήστες να εργαστούν από κοινού για τη σύνταξη ενός εγγράφου ή τη δημιουργία μιας ιστορίας ενισχύουν τους εκπαιδευόμενους να ειδικεύονται στη συνεργασία (collaboration) και στη συγγραφή κειμένου (writing), πράγμα το οποίο θα τους βοηθήσει αργότερα στο γεμάτο πρόκληση και δυναμικό χώρο εργασίας. Πολλοί εκπαιδευόμενοι θεωρούν τη συνεργατική συγγραφή κειμένων (collaborative writing) ως φυσική και αναγκαία προέκταση των κοινωνικών

επικοινωνιακών δεξιοτήτων. Οι σημερινοί εκπαιδευόμενοι είναι «βυθισμένοι» σε ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής επικοινωνίας, το οποίο είναι ζωτικής σημασίας για αυτούς αλλά δεν προσφέρεται κατ' ανάγκη για μακροσκελή, λογικά δομημένη συγγραφή κειμένου. Με την προϋπόθεση ότι οι εκπαιδευόμενοι ασχολούνται με τη συνεργατική, δομημένη συγγραφή κειμένου (collaborative, structured writing) μπορούν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ των επικοινωνιών και της ικανότητας να γράφουν με σαφήνεια, με στόχο αυτό να έχει κάποια επίδραση αργότερα στην εργασία τους και στην κοινωνία γενικότερα (Lenhart, Arefeh, Smith, & MacGill, 2008).

2.3.5 Τα Wiki εργαλεία και η κριτική σκέψη

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι τα Wiki εργαλεία, όταν πλαισιώνονται αποτελεσματικά, μπορούν να υποστηρίξουν τις συνεργατικές δραστηριότητες (collaborative activities) που προωθούν την κριτική σκέψη (critical thinking), τη συγγραφή κειμένου (writing) και την επίλυση προβλημάτων (problem solving). Οι δραστηριότητες που αφορούν την κριτική σκέψη μέσα από τα Wiki εργαλεία, επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να αναλύσουν τα προβλήματα, να αξιολογήσουν κριτικά τα αποτελέσματα και να εφαρμόσουν αιτιολογημένες κρίσεις των αποφάσεων (West & West, 2009).

Τα Wiki εργαλεία προσφέρουν ένα συνεργατικό χώρο εργασίας, ο οποίος μπορεί να υποστηρίξει μια ευρεία ποικιλία ασκήσεων για την κριτική σκέψη. Τα Wiki εργαλεία είναι ιδιαίτερα κατάλληλα για την υποστήριξη της συνεργατικής συγγραφής κειμένου (collaborative writing). Υποστηρίζουν τις ανάγκες των χρηστών για οργάνωση των ιδεών, για διεκπεραίωση κρίσιμων αξιολογήσεων, για συμμετοχή των μελών της ομάδας μέσα από τα σχόλια και τις ερωτήσεις και για την ομαδική κατάληξη του τελικού αποτελέσματος (West & West, 2009).

Πιο συνοπτικά, τα Wiki εργαλεία παρέχουν ένα συνεργατικό χώρο εργασίας, ο οποίος μπορεί να υποστηρίξει τις φάσεις της συνεργατικής επίλυσης προβλήματος (collaborative problem solving) και της συνεργατικής συγγραφής κειμένου (collaborative writing), συμπεριλαμβάνοντας την έρευνα, το σχεδιασμό, τον καταγισμό ιδεών και την ανάπτυξη λύσεων (West & West, 2009). Τα Wikis σπάνε το φράγμα μεταξύ του δημιουργού του περιεχομένου και των απλών χρηστών προωθώντας την πραγματική αλληλεπίδραση και τη συνεργασία. Σύμφωνα με τον Mandernach (2006), μέσα από την αμοιβαία φύση της μάθησης, της γνώσης και της

έρευνας, τα wiki εργαλεία υποστηρίζουν δραστηριότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking activities) όπως:

- ✓ ο καταγισμός ιδεών
- ✓ ο σχεδιασμός δραστηριοτήτων της μάθησης
- ✓ η επεξεργασία εγγράφων
- ✓ οι συνεργατικές δραστηριότητες
- ✓ οι ενημερωτικές συζητήσεις
- ✓ οι συνεχείς αναθεωρήσεις, αλλαγές και τροποποιήσεις

Συνεπώς, είναι απαραίτητο να ενσωματωθούν διδακτικές στρατηγικές και τεχνικές, οι οποίες μπορούν αποδοτικά και αποτελεσματικά να μεγιστοποιήσουν τη μάθηση των μαθητών και την κριτική τους σκέψη. Οι σύγχρονες εξελίξεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία έχουν παράγει μια σειρά από διαδικτυακά εργαλεία για να βοηθήσουν τους εκπαιδευτές για την επίτευξη του παραπάνω στόχου διδασκαλίας (Mandernach, 2006).

2.3.6 Συνδυασμός Web 2.0 εργαλείων και PBL

Υπάρχουν δύο πτυχές της εκπαιδευτικής μεθόδου «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning, PBL) όπου η τεχνολογία και πιο συγκεκριμένα τα εργαλεία Web 2.0 (π.χ. blogs, Wikis) διαδραματίζουν καίριο ρόλο. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης ενός μαθήματος, η αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών της ομάδας πρέπει να συμβεί σε πολλά επίπεδα και με διαφορετικά αποτελέσματα. Επιπλέον, η συνεχής ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτικό αναγνωρίζεται επίσης ως μέτρο για την αντιμετώπιση του φόβου των εκπαιδευομένων σε ένα άκρως διαδραστικό περιβάλλον. Τέλος, το τελικό αποτέλεσμα της ομάδας συνήθως δημιουργείται σε ένα συνεργατικό περιβάλλον. Όλες αυτές οι πτυχές βρίσκονται πίσω από ένα νέο κύμα αλληλεπίδρασης που προσφέρεται από το διαδίκτυο και ονομάζεται γενικότερα Web 2.0 (Pardo & Delgado Kloos, 2009).

Αντίστροφα, μερικές από τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με το Web 2.0, όπως είναι η συνεργασία, η συμμετοχή και η κοινή χρήση είναι καλά ευθυγραμμισμένες με την PBL. Οι Crook et al. (2008) αναφέρουν διάφορους λόγους, για τους οποίους τα εργαλεία Web 2.0 θα μπορούσαν να αποβούν προς όφελος των τρεχόντων πρακτικών διδασκαλίας. Αρχικά, οι νέοι χρησιμοποιούν ήδη Web 2.0 σε διάφορα περιβάλλοντα, τα οποία ως επί το πλείστον είναι ιδιωτικά μέχρι στιγμής.

Δεύτερον, οι δραστηριότητες Web 2.0 νοούνται να είναι σημαντικές μέσα από μια μαθησιακή θεωρητικά προοπτική. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως η συμμετοχή, η παραγωγή, ο διάλογος και η συνεργασία καθιστούν τα Web 2.0 εργαλεία ιδανικά για την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευομένων τόσο ατομικά όσο και συνεργατικά. Επιπλέον, υπάρχει μια αντιστοιχία μεταξύ της τρέχουσας πολιτικής και των στόχων των προγραμμάτων σπουδών κατά την οποία, όροι όπως επιχείρηση 2.0 αντικατοπτρίζουν το γεγονός ότι τα εργαλεία Web 2.0 είναι εξίσου σημαντικά για τη σύγχρονη οικονομία (Crook et al., 2008). Τέλος, η μαθητοκεντρική εστίαση των Web 2.0 εργαλείων υποστηρίζει τους εκπαιδευόμενους στη δημιουργία και τη διατήρηση συνδέσεων μεταξύ τόσο της τυπικής όσο και της άτυπης μάθησης (Dohn, 2009).

Συμπερασματικά, παρατηρείται μια αμοιβαία σχέση αλληλεξάρτησης μεταξύ της εκπαιδευτικής μεθόδου PBL και των Web 2.0 εργαλείων.

2.3.7 Προηγούμενες έρευνες από την εφαρμογή Web 2.0 εργαλείων για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης.

Ορισμένες μελέτες υποστηρίζουν ότι η παιδαγωγική εφαρμογή των εργαλείων Web 2.0 μπορεί να είναι ένα χαρακτηριστικό για την ανάπτυξη δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης (critical thinking skills).

Η κριτική σκέψη μπορεί να επηρεαστεί θετικά από την εφαρμογή των Web 2.0 εργαλείων σε εκπαιδευτικό πλαίσιο. Πρόσφατα, πολλές μελέτες δείχνουν ότι οι δεξιότητες κριτικής σκέψης των μαθητών μπορούν να αναπτυχθούν με την εφαρμογή Web 2.0 εργαλείων. Ένα παράδειγμα αποτελεί ο Richardson (2006a), ο οποίος πιστεύει ότι τα ιστολόγια (blogs), τα Wikis και άλλα Web 2.0 εργαλεία έχουν μεγάλες δυνατότητες όσον αφορά τη χρήση τους σε εκπαιδευτικό πλαίσιο. Ο Richardson τονίζει ότι τα εν λόγω εργαλεία μπορούν να προωθήσουν την κριτική (critical) και την αναλυτική σκέψη (analytical thinking) αλλά επίσης και τη δημιουργική (creative) και διαισθητική σκέψη (intuitive thinking).

Οι Duffy και Bruns (2006) ισχυρίζονται ότι κατά τη χρήση ενός ιστολογίου (blog) από έναν φοιτητή μπορεί να αποδειχτεί η κριτική σκέψη, η δημιουργικότητα, η ανάληψη κινδύνων και η χρήση της γλώσσας. Οι μαθητές αποκτούν δεξιότητες δημιουργικής σκέψης (creative thinking skills), κριτικής σκέψης (critical thinking skills), επικοινωνιακές (communications skills) και συνεργατικές δεξιότητες

(collaborative skills), που τους είναι χρήσιμες σε ακαδημαϊκά και επαγγελματικά πλαίσια.

Στην ίδια γραμμή σκέψης ο Cruz (2008) αναφέρει ότι η χρήση των Web 2.0 εργαλείων στην εκπαίδευση μπορεί να δώσει ώθηση στη συνολική ανάπτυξη της εκπαίδευσης των μαθητών, προκειμένου να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της όλο και περισσότερο δυναμικής και συνεχώς μεταβαλλόμενης αγοράς εργασίας. Έτσι, η χρήση των εργαλείων αυτών επιτρέπει στους μαθητές να δείξουν ότι οι δεξιότητες που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους δεν είναι περιορισμένες στις περιοχές στις οποίες ειδικεύονται, αλλά τους επιτρέπουν να αναπτύξουν ένα ανοιχτό μυαλό και μια ευέλικτη ικανότητα προσαρμογής στις νέες συνθήκες.

Σύμφωνα με την άποψη των McLoughlin και Lee (2007) τα Web 2.0 εργαλεία μπορούν να θεωρηθούν ως μια μεγάλη δυνατότητα να καλύψουν τις ανάγκες των μαθητών, βελτιώνοντας τις μαθησιακές εμπειρίες και προσφέροντας ευκαιρίες για συνεργατική εργασία και δικτύωση. Η μελέτη τους προσπαθεί να κατανοήσει αν η εφαρμογή των Web 2.0 εργαλείων είναι καθοριστική για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης. Το Web 2.0 αντιπροσωπεύει μια πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές ειδικά στην ανώτερη εκπαίδευση (Coutinho & Bottentuit Junior, 2008). Οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν από την εφαρμογή των Web 2.0 εργαλείων μέσα από την πειραματική μελέτη μερικών παιδαγωγικών στρατηγικών που βασίζονται σε ιστολόγια και Wikis στόχευαν στην προώθηση της κριτικής σκέψης.

Τέλος, σύμφωνα με την Burgess (2009) η έρευνα αναπτύχθηκε με σκοπό να εξετάσει τα πιθανά αποτελέσματα της κριτικής σκέψης των μαθητών καθώς και τα κίνητρά τους να διαβάζουν, όταν τίθεται σε εφαρμογή μια διαδικτυακή μαθησιακή κοινότητα. Εφάρμοσε WebCT εργαλεία, όπως ο πίνακας συζητήσεων και η συνομιλία σε μια περίοδο τεσσάρων μηνών προκειμένου να αναπτύξει την κριτική σκέψη και να δημιουργήσει κίνητρα για ανάγνωση. Χρησιμοποιήθηκε μια μικτή μέθοδος για την αξιολόγηση της παρέμβασης και παρατηρήθηκαν βελτιώσεις τόσο στην ανάγνωση (reading) όσο και στις δεξιότητες της κριτικής σκέψης, με τη χρήση αυτών των διαδικτυακών εργαλείων. Με την ενσωμάτωση αυτής της τεχνολογίας στο αναλυτικό πρόγραμμα, οι εκπαιδευτικοί θα ενθαρρυνθούν και θα στηρίξουν τις ανάγκες των μαθητών τους, ώστε να γίνουν ανεξάρτητοι στοχαστές.

3

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Ο στόχος της ερευνητικής προσέγγισης

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).

3.2 Ορισμοί

3.2.1 Εννοιολογικοί και Λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Όσον αφορά την κριτική σκέψη (critical thinking), οι ορισμοί είναι πολλοί και αλλάζουν συνεχώς με την πάροδο των χρόνων. Οι Watson & Glaser (2002) ορίζουν την κριτική σκέψη ως έναν συνδυασμό στάσεων, γνώσεων και δεξιοτήτων. Αυτός ο συνδυασμός περιλαμβάνει: **1)** στάσεις της έρευνας που περιλαμβάνουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν την ύπαρξη των προβλημάτων και την αποδοχή μιας γενικής

ανάγκης για στοιχεία αληθινά, 2) γνώση για τη φύση έγκυρων συμπερασμάτων, αφαιρέσεων και γενικεύσεων, των οποίων η ακρίβεια των διαφορετικών στοιχείων καθορίζεται λογικά και 3) δεξιότητες στην εφαρμογή των παραπάνω στάσεων και γνώσεων.

Στο πεδίο της κριτικής σκέψης οι περισσότεροι ερευνητές αναφέρονται στις δεξιότητες κριτικής σκέψης τις οποίες θεωρούν ως βασική προϋπόθεση. Ωστόσο, οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης που σχετίζονται με την επίλυση προβλήματος αποτελούν την απαρχή της ανάπτυξης της κριτικής σκέψης. Προκειμένου να σκεφτεί ένα άτομο κριτικά, πρέπει πρώτα να μάθει γενικές δεξιότητες στην επίλυση προβλημάτων και να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τη γνώση σε νέες βάσεις (Sulaiman, 2011). Στην παρούσα έρευνα, εστιάζουμε στις δεξιότητες της κριτικής σκέψης που σχετίζονται με την επίλυση προβλήματος (problem solving), έτσι όπως ορίζονται από τους Watson και Glaser (1980). Ειδικότερα:

α) Αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος. Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει αρχικά να αναγνωρίσουν ποιο είναι το υπάρχον πρόβλημα και στη συνέχεια να προσπαθήσουν να εξηγήσουν τους λόγους που το προκαλούν.

β) Εξαγωγή συμπερασμάτων. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευόμενοι αφού αναγνωρίσουν και εξηγήσουν το υπάρχον πρόβλημα, θα προσπαθήσουν να βγάλουν τα συμπεράσματά τους για την πιθανή λύση του προβλήματος.

γ) Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων. Οι εκπαιδευόμενοι θα αναζητήσουν πληροφορίες και αφού βρουν τις απαραίτητες για το αντικείμενό τους, θα συγκεντρώσουν τις πιο σημαντικές και θα συνθέσουν τα τελικά τους επιχειρήματα.

δ) Ερμηνεία των ιδεών. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι θα συνθέσουν την τελική τους πρόταση και θα αξιολογηθούν ως προς την πρωτοτυπία, τις πηγές που χρησιμοποίησαν και την παρουσίαση που πραγματοποίησαν.

Στόχος της παρούσας έρευνας είναι να διαπιστώσουμε αν ο ρόλος της Web 2.0 τεχνολογίας στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής μεθόδου PBL ανέπτυξε τις δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills) που σχετίζονται με την επίλυση προβλημάτων των εκπαιδευομένων, όπως αυτές ορίστηκαν από τους Watson & Glaser (1980). Για να αναδειχθούν τα ερευνητικά ερωτήματα οι τέσσερις δεξιότητες μετρήθηκαν με τον ακόλουθο τρόπο:

α) Αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος

Η δεξιότητα «αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος» αποτιμήθηκε από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R1, η οποία βασίζεται στη ρουμπρίκα “General Education Critical Thinking Rubric” του Northeastern Illinois University (Παράρτημα Α). Η ρουμπρίκα αυτή είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης (semantic differential scale). Από τη συνολική ρουμπρίκα έχει αποσπαστεί μόνο εκείνη η δεξιότητα της «αναγνώρισης και εξήγησης του προβλήματος».

β) Εξαγωγή συμπερασμάτων

Όσον αφορά τη δεξιότητα «εξαγωγή συμπερασμάτων» μετρήθηκε με τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R2, η οποία βασίζεται στη ρουμπρίκα “Reading rubric for making inferences” των Becker και Dayton (Becker & Dayton, 2003) (Παράρτημα Α). Η ρουμπρίκα αυτή είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης και η δεξιότητα «εξαγωγή συμπερασμάτων» αποτιμάται με τέσσερα κριτήρια της ρουμπρίκας.

γ) Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων

Στη συνέχεια εξετάζεται εκείνη η δεξιότητα της κριτικής σκέψης που αφορά την αξιολόγηση των επιχειρημάτων/προτάσεων. Ειδικότερα, προκειμένου να μετρηθεί η συγκεκριμένη δεξιότητα χρησιμοποιείται η ρουμπρίκα αξιολόγησης R3, η οποία βασίζεται στη ρουμπρίκα “Analytic Grading Rubric for evaluating written compositions” του California Lutheran University (Παράρτημα Α). Η ρουμπρίκα αυτή, επίσης, είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης και αποτελείται από τέσσερα βασικά κριτήρια.

δ) Ερμηνεία των ιδεών

Τέλος, αποτιμάται εκείνη η δεξιότητα της κριτικής σκέψης που αφορά την ερμηνεία των ιδεών, μέσω της ρουμπρίκας αξιολόγησης R4, η οποία βασίζεται στη ρουμπρίκα “Rubric for Modern-Day Interpretation Projects” (National Council of Teachers of English, 2005) (Παράρτημα Α). Η ρουμπρίκα αυτή, ομοίως με τις προηγούμενες, είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης και αποτελείται από πέντε κριτήρια.

3.3 Τα ερευνητικά ερωτήματα

Αξιοποιώντας ένα Web 2.0 εργαλείο και πιο συγκεκριμένα το Wiki εργαλείο PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL διαμορφώνεται το ακόλουθο βασικό ερευνητικό ερώτημα:

Ερευνητικό ερώτημα 1: Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των εκπαιδευομένων;

Για να ικανοποιήσουμε το ερευνητικό ερώτημα, ελέγξαμε τέσσερις δεξιότητες της κριτικής σκέψης που σχετίζονται με την επίλυση προβλήματος (Watson & Glaser, 1980):

Ερευνητικό Ερώτημα 1₁:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος;

Ερευνητικό Ερώτημα 1₂:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων;

Ερευνητικό Ερώτημα 1₃:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων/ προτάσεων;

Ερευνητικό Ερώτημα 1₄:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα ερμηνείας των ιδεών;

3.4 Ο σχεδιασμός της έρευνας

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).

Για αυτό το σκοπό, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε μια πειραματική διαδικασία το σχολικό έτος 2011-2012, η οποία εφαρμόστηκε στους μαθητές της ΣΤ' Δημοτικού και αφορούσε το μάθημα των Αγγλικών. Για τους σκοπούς της έρευνας δημιουργήθηκε μόνο μία ομάδα, η οποία χρησιμοποιήθηκε και ως ομάδα ελέγχου και ως πειραματική. Στην ομάδα ελέγχου, οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του wiki εργαλείου, PbWorks και του διδακτικού μοντέλου συζητήσεων προσπάθησαν να επιλύσουν το πρόβλημα της μόλυνσης του περιβάλλοντος. Στην πειραματική ομάδα, οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του wiki εργαλείου, PbWorks και της εκπαιδευτικής μεθόδου PBL κλήθηκαν να επιλύσουν το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα (ill-structured problem) της μόλυνσης του περιβάλλοντος. Ειδικότερα τέθηκε στους εκπαιδευόμενους το εξής θέμα: «Είστε μέλη της περιβαλλοντικής ομάδας του σχολείου σας και φέτος εργάζεστε σε ένα έργο που αφορά την ανάληψη δράσης για τη σωτηρία του περιβάλλοντος. Σκοπός σας είναι να ενημερώσετε και να ευαισθητοποιήσετε τους υπόλοιπους συμμαθητές σας». Ειδικότερα κλήθηκαν να υλοποιήσουν τις εξής ασκήσεις:

- Ποιο είναι το κυρίαρχο πρόβλημα;
- Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες μόλυνσης των θαλασσών;
- Ποιο είναι το αποτέλεσμα αυτής της μόλυνσης;
- Τι μπορούμε να κάνουμε για να σωθεί ο πλανήτης μας;
- Γράψτε μια μικρή αναφορά με τους λόγους που κινδυνεύει να εξαφανιστεί κάποιο συγκεκριμένο ζώο υπό εξαφάνιση που θα επιλέξετε.
- Συνεργαστείτε για να εντοπίσετε τα κύρια σημεία των αναφορών που κατασκευάσατε.

- Γράψτε μια μικρή παράγραφο μόνο με τα κύρια σημεία.
- Δημιουργείστε μια αφίσα με κείμενο και εικόνες για τα είδη υπό εξαφάνιση.

Οι εκπαιδευόμενοι ευαισθητοποιήθηκαν και παρακινήθηκαν σε θέματα σχετικά με το περιβάλλον, ενώ παράλληλα πρωταρχικός στόχος ήταν η ανάπτυξη των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης (critical thinking skills).

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε η πειραματική στρατηγική και για την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας έγινε χρήση τόσο ποσοτικών όσο και ποιοτικών μεθόδων. Οι ποσοτικές μέθοδοι έρευνας χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των ερευνητικών ερωτημάτων. Οι ποιοτικές μέθοδοι έρευνας χρησιμοποιούνται συχνά ως μια πιλοτική μελέτη προκειμένου να συγκεντρώσουν πληροφορίες που μπορεί αργότερα να οδηγήσουν σε μια ποσοτική μελέτη (Heffner, 2004).

3.4.1 Σχεδιασμός της Πειραματικής Ομάδας

3.4.1.1 Σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου βασισμένο στην PBL

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).

Το PBL εκπαιδευτικό σενάριο που δημιουργήθηκε στην παρούσα έρευνα, στηρίχθηκε στα μοντέλα ροής δραστηριοτήτων των Savery και Duffy (1996) και του Wood (2003). Οι φάσεις από τις οποίες αποτελείται είναι οι εξής:

1. Φάση 1: Προσδιορισμός του προβλήματος

Προσδιορισμός και αποσαφήνιση άγνωστων όρων, οι οποίοι παρουσιάζονται στις ανάγκες του μαθήματος. Σε αυτή τη φάση ο εκπαιδευτικός συζητά με τους εκπαιδευόμενους για το ζητούμενο θέμα και τους εξηγεί άγνωστους όρους προκειμένου να τους βοηθήσει να αποσαφηνίσουν το πρόβλημα.

2. Φάση 2: Ανάλυση του προβλήματος

Οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με ένα σύνθετο πρόβλημα χωρίς να τους δοθεί καμιά οδηγία επίλυσής του. Παράγουν γνώση, βασισμένη σε προηγούμενη, για πιθανές λύσεις στο πρόβλημα. Στη συνέχεια, επισημάνουν το σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με ένα κείμενο για τη μόλυνση του περιβάλλοντος και προσπαθούν να βγάλουν συμπεράσματα για το τι μπορούμε να κάνουμε για να αποτρέψουμε αυτή τη μόλυνση.

3. Φάση 3: Συγκέντρωση πληροφοριών

Σε αυτή τη φάση οι εκπαιδευόμενοι μαζεύουν τις πληροφορίες. Ψάχνουν σημαντικές και χρήσιμες πληροφορίες για το πρόβλημα που τους έχει τεθεί. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι βλέπουν ένα video σχετικά με τα είδη υπό εξαφάνιση που αφορούν τη θάλασσα και ψάχνουν γιατί και πως κινδυνεύουν να εξαφανιστούν.

4. Φάση 4: Σύνθεση

Οι εκπαιδευόμενοι έχοντας συγκεντρώσει τα στοιχεία τους, επανεξετάζουν το πρόβλημα βασισμένοι πια στη νέα τους γνώση. Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευόμενοι αναπτύσσουν τις γνώσεις από τη νέα εμπειρία τους. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι ασχολούνται με τις πληροφορίες από τα είδη υπό εξαφάνιση που βρήκαν. Δύο μαζί προσπαθούν να αναγνωρίσουν, να αναλύσουν και να αξιολογήσουν ποια στοιχεία από την εργασία του καθενός είναι πιο χρήσιμα για να κρατήσουν.

5. Φάση 5: Δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων

Οι ομάδες μοιράζονται τα αποτελέσματα τους με την υπόλοιπη τάξη. Ο εκπαιδευτικός ελέγχει τη μάθηση και αξιολογεί τη δουλειά των ομάδων.

6. Φάση 6: Αναστοχασμός

Οι εκπαιδευόμενοι επανεξετάζουν τη διαδικασία επίλυσης προβλήματος. Αξιολογούν την προσωπική και τη συνεργατική προσπάθεια. Αυτή η φάση βοηθάει στη μεταγνωστική ικανότητα καθώς συζητούν τη διαδικασία με τον εκπαιδευτικό και προβληματίζονται σχετικά με τη νεοαποκτηθείσα γνώση.

Για την υλοποίηση του PBL εκπαιδευτικού σεναρίου λαμβάνονται υπόψη κάποια συστατικά στοιχεία. Τα συστατικά στοιχεία αναφέρονται στο ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα, στις δραστηριότητες, στους στόχους του εκπαιδευτικού σεναρίου, στα

χαρακτηριστικά και στις ανάγκες των εκπαιδευομένων, στους πόρους και στα εργαλεία του εκπαιδευτικού σεναρίου, στους ρόλους των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτικού και στην αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων (Παράρτημα Β). Πιο αναλυτικά:

➤ **Το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα**

Το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα που κλήθηκαν να επιλύσουν οι εκπαιδευόμενοι είναι το πρόβλημα της μόλυνσης του περιβάλλοντος. Ειδικότερα τέθηκε στους εκπαιδευόμενους το εξής θέμα: «Είστε μέλη της περιβαλλοντικής ομάδας του σχολείου σας και φέτος εργάζεστε σε ένα έργο που αφορά την ανάληψη δράσης για τη σωτηρία του περιβάλλοντος. Σκοπός σας είναι να ενημερώσετε και να ευαισθητοποιήσετε τους υπόλοιπους συμμαθητές σας». Ειδικότερα κλήθηκαν να υλοποιήσουν τις εξής ασκήσεις:

- Ποιο είναι το κυρίαρχο πρόβλημα;
- Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες μόλυνσης των θαλασσών;
- Ποιο είναι το αποτέλεσμα αυτής της μόλυνσης;
- Τι μπορούμε να κάνουμε για να σωθεί ο πλανήτης μας;
- Γράψτε μια μικρή αναφορά με τους λόγους που κινδυνεύει να εξαφανιστεί κάποιο συγκεκριμένο ζώο υπό εξαφάνιση που θα επιλέξετε.
- Συνεργαστείτε για να εντοπίσετε τα κύρια σημεία των αναφορών που κατασκευάσατε.
- Γράψτε μια μικρή παράγραφο μόνο με τα κύρια σημεία.
- Δημιουργείστε μια αφίσα με κείμενο και εικόνες για τα είδη υπό εξαφάνιση.

Οι εκπαιδευόμενοι ευαισθητοποιήθηκαν και παρακινήθηκαν σε θέματα σχετικά με το περιβάλλον, ενώ παράλληλα πρωταρχικός στόχος ήταν η ανάπτυξη των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης (critical thinking skills).

➤ **Οι δραστηριότητες εκπαιδευτικού σεναρίου**

Οι δραστηριότητες του PBL εκπαιδευτικού σεναρίου διαμορφώθηκαν σύμφωνα με τις οδηγίες των μοντέλων ροής δραστηριοτήτων της PBL (Savery & Duffy, 1996;

Wood, 2003). Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται οι φάσεις του PBL εκπαιδευτικού σεναρίου. Στην πρώτη στήλη απεικονίζονται οι φάσεις του σεναρίου και στη δεύτερη στήλη καταγράφονται οι δραστηριότητες που αντιστοιχούν σε κάθε φάση.

➤ **Οι στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου**

Ο στόχος του εκπαιδευτικού σεναρίου, προκειμένου να ευαισθητοποιηθούν και να παρακινηθούν οι εκπαιδευόμενοι της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στα θέματα σχετικά με το περιβάλλον, είναι να τους υποστηρίξει να αναπτύξουν δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills). Πιο συγκεκριμένα, για κάθε δεξιότητα ξεχωριστά οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν τα παρακάτω:

α) Αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος.

- ✓ Να αναγνωρίζουν ποιο είναι το πρόβλημα και τα κύρια στοιχεία του.
- ✓ Να εξηγούν για ποιο λόγο υπάρχουν τέτοιου είδους προβλήματα.
- ✓ Να αναγνωρίζουν με σαφήνεια ενσωματωμένα ζητήματα, βρίσκοντας τις σχέσεις του ενός με του άλλου.

β) Εξαγωγή συμπερασμάτων.

- ✓ Να συμμερίζονται τα συμπεράσματά τους από την ανάγνωση του κειμένου.
- ✓ Να εξάγουν συμπεράσματα από τα στοιχεία του κειμένου και τις εικόνες.
- ✓ Να χρησιμοποιούν τα συμφραζόμενα του κειμένου προκειμένου να το κατανοήσουν.

γ) Αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων.

- ✓ Να αναλύουν, να αξιολογούν και να συγκρατούν τις πιο σημαντικές πηγές από το διαδίκτυο.
- ✓ Να συνθέτουν τις πηγές που έχουν βρει προκειμένου να υποστηρίξουν τα επιχειρήματά τους.
- ✓ Να παρουσιάζουν στους συμμαθητές τους τα επιχειρήματά τους αποτελεσματικά και με σαφήνεια.
- ✓ Να δημιουργούν τις παραγράφους που τους ζητούνται με μια ομαλή ροή σκέψης.

- ✓ Να δημιουργούν δικαιολογημένα, συνετά, μη παραπλανητικά συμπεράσματα σύμφωνα με τις ανάγκες του μαθήματος.

δ) Ερμηνεία των ιδεών.

- ✓ Να καλύπτουν το θέμα που τους ζητείται σε βάθος και με λεπτομέρειες.
- ✓ Να πρωτοτυπούν στην εργασία τους παρουσιάζοντας δημιουργικές ιδέες.
- ✓ Να τεκμηριώνουν τις πληροφορίες που βρήκαν στο διαδίκτυο στη μορφή που τους ζητείται.
- ✓ Να πραγματοποιούν μια ελκυστική παρουσίαση σύμφωνα με τις πληροφορίες που έχουν βρει στο διαδίκτυο.

➤ **Τα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες των εκπαιδευομένων**

Γνωστικά χαρακτηριστικά: Οι εκπαιδευόμενοι είναι εξοικειωμένοι με την αναζήτηση πηγών και πληροφοριών στο διαδίκτυο. Γνωρίζουν και χρησιμοποιούν τις Web 2.0 τεχνολογίες και συγκεκριμένα έχουν χρησιμοποιήσει κάποιο Wiki εργαλείο. Επίσης, είναι εξοικειωμένοι με τη γραφή σύντομων παραγράφων.

Ψυχοκοινωνικά χαρακτηριστικά: Ορισμένοι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν τη διάθεση να εργαστούν σε ομάδες. Αυτό παρατηρείται επειδή δεν επιθυμούν να εργαστούν με τον συγκεκριμένο συνεργάτη. Ένας επιπλέον λόγος αυτού του φαινομένου είναι ότι κάποια άτομα δυσκολεύονται να ενταχθούν στο κοινωνικό σύνολο.

Δημογραφικά χαρακτηριστικά: Στο εκπαιδευτικό σενάριο συμμετέχουν συνολικά εικοσιτέσσερα (24) άτομα, εκ των οποίων τα 12 είναι αγόρια και τα 12 είναι κορίτσια. Η πλειοψηφία των εκπαιδευομένων (21 άτομα) είναι ελληνικής καταγωγής, ενώ τα 3 άτομα είναι αλβανικής καταγωγής. Η ηλικία τους κυμαίνεται στα 11-12 έτη (ΣΤ' Δημοτικού Σχολείου).

Ανάγκες των εκπαιδευομένων: Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ανάγκη να συνδυάσουν τη συγγραφή κειμένου (writing) με την κριτική σκέψη γιατί αυτός ο συνδυασμός μπορεί να προωθήσει τη σκέψη (Bean,1996) και να βοηθήσει στην επίλυση προβλημάτων (problem solving) (Krashen, 2004; 2005). Επίσης, έχουν την

ανάγκη να σκέφτονται κριτικά αλλά και να αποτυπώνουν τη σκέψη τους αυτή σε κείμενο, πράγμα το οποίο θα τους χρησιμεύσει στη μετέπειτα ζωή τους.

➤ **Οι πόροι και τα εργαλεία του εκπαιδευτικού σεναρίου**

Οι πόροι και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα εξής:

Υλικό:

Ο τεχνολογικός εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση είναι υπολογιστές που αξιοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της πειραματικής διαδικασίας και ένας βιντεοπροβολέας για την παρουσίαση των πόρων από τον εκπαιδευτικό. Επίσης, μετά τη διδακτική παρέμβαση χρειάστηκε και ένας εκτυπωτής στον οποίο τυπώθηκαν κάποια χρήσιμα για το μάθημα πράγματα.

Λογισμικό:

Όσον αφορά το λογισμικό, χρειάστηκε όλοι οι υπολογιστές να έχουν σύνδεση στο διαδίκτυο. Για τις ανάγκες της έρευνας εγκαταστάθηκε σε όλους τους υπολογιστές ο φυλλομετρητής Google Chrome, προκειμένου να μην παρουσιάζει προβλήματα το Wiki εργαλείο PbWorks.

Πόροι:

Οι πόροι που χρησιμοποιήθηκαν για την έρευνα ήταν εικόνες από το διαδίκτυο (Google images), οι οποίες διαμόρφωσαν και διακόσμησαν τις διάφορες σελίδες του εργαλείου. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν κάποια videos από το Youtube που εξυπηρετούσαν τους σκοπούς του μαθήματος, καθώς και κάποια έντυπα τα οποία θα αναλυθούν στη συνέχεια.

Πιο συγκεκριμένα, ο εκπαιδευτικός πριν την υλοποίηση της διαδικασίας έδωσε στους εκπαιδευόμενους ένα προσωπικό ερωτηματολόγιο σε έντυπη μορφή (Παράρτημα Α) προκειμένου να βγάλει κάποια συμπεράσματα για τη σχέση των εκπαιδευομένων με τις τεχνολογίες Web 2.0 και συγκεκριμένα με τα Wiki εργαλεία.

Για το διδασκόμενο κεφάλαιο, χρησιμοποιήθηκε το wiki εργαλείο, PbWorks. Ο εκπαιδευτικός τοποθέτησε κείμενα, εικόνες και βίντεο παρμένα είτε από το βιβλίο είτε από το διαδίκτυο και πάντα συμβατά με την ηλικία των εκπαιδευομένων. Έδωσε στους εκπαιδευόμενους ένα κείμενο του βιβλίου, το οποίο αναφέρεται στην ημέρα της Γης και στο πότε τη γιορτάζουμε. Στη συνέχεια, τους έθεσε τρία ερωτήματα που

αφορούσαν τους παράγοντες που προκαλούν τη μόλυνση του περιβάλλοντος, τα οποία μπορούσαν να τα απαντήσουν βλέποντας εικόνες από το διαδίκτυο και ένα βίντεο του YouTube, το οποίο αφορούσε την εξαφάνιση της θαλάσσιας ζωής και είχε τίτλο “PSA Water Pollution 2007”. Βασιζόμενοι σε αυτούς τους πόρους συνέθεσαν μια σύντομη παράγραφο (ανά 2 άτομα). Το ίδιο συνέβη και στην επόμενη σελίδα του εργαλείου με θέμα που αφορά πώς μπορούμε να σώσουμε τον πλανήτη. Οι εκπαιδευόμενοι συνεργατικά συνέθεσαν μια σύντομη παράγραφο για το συγκεκριμένο θέμα. Στη συνέχεια, τους έδωσε ένα κείμενο, το οποίο το διάβασαν και έγραψαν σε μια παράγραφο τα πιο σημαντικά στοιχεία του. Τους έδειξε ένα βίντεο του YouTube με εννέα διαφορετικά θαλάσσια είδη υπό εξαφάνιση, το οποίο ονομάζεται “endangered sea creatures” και τους έδωσε τρεις ασκήσεις να τις υλοποιήσουν για αυτά τα είδη. Τέλος, τους ζήτησε μια άσκηση από το διδακτικό τους βιβλίο που έλεγε να φτιάξουν μια αφίσα για τα θαλάσσια είδη υπό εξαφάνιση.

Επίσης, το εργαλείο δίνει τη δυνατότητα να εμφανίσει τις σελίδες του σε μορφή .PDF και με αυτόν τον τρόπο ο εκπαιδευτικός τύπωσε κάποιες σελίδες του εργαλείου (π.χ. το λεξιλόγιο) και τις έδωσε στους εκπαιδευόμενους για να τις βλέπουν παράλληλα με άλλες ή να τις πάρουν και να τις μελετήσουν στο σπίτι.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων, τους δόθηκαν σε έντυπη μορφή οι ρουμπρικές αξιολόγησης, οι ίδιες πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση (Παράρτημα Α). Αυτές βοηθούν στην εξαγωγή συμπερασμάτων για τη συνολική πορεία των εκπαιδευόμενων καθώς και για τη διαφορά που παρατηρείται πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση.

➤ Οι ρόλοι των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτικού

Οι εκπαιδευόμενοι όπως υπαγορεύει και η εκπαιδευτική μέθοδος PBL είναι στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας και κατέχουν ενεργό ρόλο. Οι εργασίες που τους αναθέτονται είναι κυρίως ομαδικές αλλά σε μια δραστηριότητα λαμβάνει χώρα και μια ατομική εργασία. Όσον αφορά την ατομική εργασία, οι εκπαιδευόμενοι ψάχνουν πληροφορίες στο διαδίκτυο για ένα θαλάσσιο είδος υπό εξαφάνιση που έχει επιλέξει ο καθένας. Στις ομαδικές εργασίες, οι εκπαιδευόμενοι συζητούν μεταξύ τους για το πρόβλημα της μόλυνσης των θαλασσών, βγάζουν τα συμπεράσματά τους για το πρόβλημα, συνθέτουν τις παραγράφους που τους ζητούνται, αξιολογούν τα πιο

σημαντικά στοιχεία των παραγράφων τους, φτιάχνουν μια αφίσα με τα πιο σημαντικά στοιχεία που έχουν βρει και αξιολογούν τη συνολική τους προσπάθεια.

Ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του διαμεσολαβητή, καθώς δεν δίνει έτοιμες πληροφορίες στους εκπαιδευόμενους και τους αφήνει να φτάσουν από μόνοι τους στη λύση του προβλήματος. Παρεμβαίνει μόνο όποτε κρίνει απαραίτητο προκειμένου να διευκολύνει τις διαδικασίες της ομάδας σε επίπεδο τεχνικών προβλημάτων. Επίσης, αξιολογεί τη συνολική προσπάθεια των εκπαιδευομένων.

➤ Η αξιολόγηση των εκπαιδευομένων

Όσον αφορά την αξιολόγηση, οι εκπαιδευόμενοι τόσο πριν όσο και μετά τη διδακτική παρέμβαση συμπλήρωσαν τις ρουμπρικές αξιολόγησης (R1,R2,R3,R4) που αφορούσαν στην επίδοσή τους σε κάθε φάση της διαδικασίας. Σύμφωνα με την PBL πρέπει να γίνεται αυτοαξιολόγηση για τον αναστοχασμό των εκπαιδευομένων. Γι' αυτό το λόγο στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε αυτού του είδους η αξιολόγηση.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά τα συστατικά στοιχεία του εκπαιδευτικού σεναρίου:

Πίνακας 3: Συστατικά στοιχεία του εκπαιδευτικού σεναρίου.

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα	Φάσεις (Savery & Duffy, 1996; Wood, 2003)	Δραστηριότητες PBL	Στόχοι	Ρόλοι	Πόροι-εργαλεία	Αξιολόγηση (Ρουμπρικές)
	Φάση 1: Προσδιορισμός του προβλήματος	Δραστηριότητα 1: Συζήτηση	Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν: ✓ Να αναγνωρίζουν ποιο είναι το πρόβλημα και τα κύρια στοιχεία του. ✓ Να εξηγούν για ποιο λόγο υπάρχουν τέτοιου είδους προβλήματα.	Ομαδική δραστηριότητα σε επίπεδο ομάδας.	-προσωπικό ερωτηματολόγιο -εικόνες από το διαδίκτυο -κείμενο του βιβλίου -βίντεο από το YouTube	R1
		Δραστηριότητα 2: Αποσαφήνιση άγνωστων όρων	✓ Να αναγνωρίζουν με σαφήνεια	Ομαδική δραστηριότητα σε επίπεδο τάξης.	-έντυπο φυλλάδιο με το λεξιλόγιο, το οποίο υπάρχει και στο εργαλείο	---

<p>«Είστε μέλη της περιβαλλοντικής ομάδας του σχολείου σας και φέτος εργάζεστε σε ένα έργο που αφορά την ανάληψη δράσης για τη σωτηρία του περιβάλλοντος. Σκοπός σας είναι να ενημερώσετε και να ευαισθητοποιήσετε τους υπόλοιπους συμμαθητές σας».</p> <p>Ειδικότερα υλοποιήστε τις εξής ασκήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ποιο είναι το κυρίαρχο πρόβλημα; • Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες μόλυνσης των θαλασσών; • Ποιο είναι το αποτέλεσμα αυτής της μόλυνσης; • Τι μπορούμε να κάνουμε για να σωθεί ο πλανήτης μας; • Γράψτε μια μικρή αναφορά με τους λόγους που κινδυνεύει να εξαφανιστεί κάποιο συγκεκριμένο ζώο υπό εξαφάνιση που θα επιλέξετε. • Συνεργαστείτε για να εντοπίσετε τα κύρια σημεία των αναφορών που 	<p>Φάση 2: Ανάλυση του προβλήματος</p>	<p>ενσωματωμένα ζητήματα, βρίσκοντας τις σχέσεις του ενός με του άλλου.</p>	<p>Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να συμπερίζονται τα συμπεράσματά τους από την ανάγνωση του κειμένου. ✓ Να εξάγουν συμπεράσματα από τα στοιχεία του κειμένου και τις εικόνες. ✓ Να χρησιμοποιούν τα συμφραζόμενα του κειμένου προκειμένου να το κατανοήσουν. ✓ Να καλύπτουν το θέμα που τους ζητείται σε βάθος και λεπτομέρειες. 	<p>Ομαδική δραστηριότητα σε επίπεδο ομάδας.</p>	<p>-εικόνες από το διαδίκτυο</p>	<p>R2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες μόλυνσης των θαλασσών; • Ποιο είναι το αποτέλεσμα αυτής της μόλυνσης; • Τι μπορούμε να κάνουμε για να σωθεί ο πλανήτης μας; 	<p>Φάση 2: Ανάλυση του προβλήματος</p>	<p>Δραστηριότητα 3: Εύρεση πιθανής λύσης στο πρόβλημα</p>	<p>Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να εξάγουν συμπεράσματα από τα στοιχεία του κειμένου και τις εικόνες. ✓ Να χρησιμοποιούν τα συμφραζόμενα του κειμένου προκειμένου να το κατανοήσουν. ✓ Να καλύπτουν το θέμα που τους ζητείται σε βάθος και λεπτομέρειες. 	<p>Ομαδική δραστηριότητα σε επίπεδο ομάδας.</p>	<p>-εικόνες από το διαδίκτυο</p>	<p>R2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Τι μπορούμε να κάνουμε για να σωθεί ο πλανήτης μας; • Γράψτε μια μικρή αναφορά με τους λόγους που κινδυνεύει να εξαφανιστεί κάποιο συγκεκριμένο ζώο υπό εξαφάνιση που θα επιλέξετε. • Συνεργαστείτε για να εντοπίσετε τα κύρια σημεία των αναφορών που 	<p>Φάση 3: Συγκέντρωση πληροφοριών</p>	<p>Δραστηριότητα 4: Επαλήθευση πιθανής λύσης στο πρόβλημα</p>	<p>Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να καλύπτουν το θέμα που τους ζητείται σε βάθος και λεπτομέρειες. ✓ Να πρωτοτυπούν στην εργασία τους παρουσιάζοντας δημιουργικές ιδέες. 	<p>Ομαδική δραστηριότητα σε επίπεδο ομάδας.</p>	<p>-κείμενο από το διαδίκτυο</p>	<p>R4</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Συνεργαστείτε για να εντοπίσετε τα κύρια σημεία των αναφορών που 	<p>Φάση 3: Συγκέντρωση πληροφοριών</p>	<p>Δραστηριότητα 5: Συλλογή πληροφοριών</p>	<p>Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να τεκμηριώνουν τις πληροφορίες που βρήκαν στο διαδίκτυο στη μορφή που τους ζητείται. ✓ Να αναλύουν, να αξιολογούν και να συγκρατούν τις πιο σημαντικές πηγές από το διαδίκτυο. 	<p>Ατομική δραστηριότητα</p>	<p>-βίντεο από το YouTube -πηγές πληροφοριών στο διαδίκτυο</p>	<p>R3,R4</p>
	<p>Δραστηριότητα 6: Επεξεργασία πληροφοριών</p>					<p>R3,R4</p>

κατασκευάσατε

- Γράψτε μια μικρή παράγραφο μόνο με τα κύρια σημεία.
- Δημιουργείστε μια αφίσα με κείμενο και εικόνες για τα είδη υπό εξαφάνιση.

Φάση 4: Σύνθεση	Δραστηριότητα 6.1: Παρουσίαση πληροφοριών	Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν: ✓ Να αναλύουν, να αξιολογούν και να συγκρατούν τις πιο σημαντικές πηγές από το διαδίκτυο.	Ομαδική δραστηριότητα σε επίπεδο ομάδας.	-εκφωνήσεις ασκήσεων	---
	Δραστηριότητα 6.2: Αξιολόγηση πληροφοριών	Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν: ✓ Να πραγματοποιούν μια ελκυστική παρουσίαση σύμφωνα με τις πληροφορίες που έχουν βρει στο διαδίκτυο.	Ομαδική δραστηριότητα σε επίπεδο ομάδας.		R3
	Δραστηριότητα 6.3: Σύνθεση πληροφοριών	Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν: ✓ Να συνθέτουν τις πηγές που έχουν βρει προκειμένου να υποστηρίξουν τα επιχειρήματά τους. ✓ Να παρουσιάζουν στους συμμαθητές τους τα επιχειρήματά τους αποτελεσματικά και με σαφήνεια. ✓ Να δημιουργούν τις παραγράφους που τους ζητούνται με μια ομαλή ροή σκέψης. ✓ Να δημιουργούν δικαιολογημένα, συνετά, μη παραπλανητικά συμπεράσματα σύμφωνα με τις ανάγκες του μαθήματος.	Ομαδική δραστηριότητα σε επίπεδο ομάδας.	-εικόνες από το διαδίκτυο -κείμενο από το διαδίκτυο	R3,R4
Φάση 5: Δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων	Δραστηριότητα 7: Παρουσίαση αποτελεσμάτων	Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μπορούν: ✓ Να πραγματοποιούν μια ελκυστική παρουσίαση σύμφωνα με τις πληροφορίες που έχουν βρει στο διαδίκτυο.	Ομαδική δραστηριότητα σε επίπεδο τάξης.	-εικόνες από το διαδίκτυο -ρουμπρικές αξιολόγησης	R4
Φάση 6: Αναστοχασμός	Δραστηριότητα 8: Συζήτηση-Αναστοχασμός				---

3.4.2 Σχεδιασμός της Ομάδας ελέγχου

Η ομάδα ελέγχου χρησιμοποίησε το Wiki εργαλείο PbWorks και διδάχτηκε το διδακτικό «μοντέλο συζητήσεων», σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των Eggen & Kauchak (2001). Με βάση αυτό το μοντέλο προσπάθησε να λύσει το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα της μόλυνσης του περιβάλλοντος.

Το «μοντέλο συζητήσεων» είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να σκέπτονται σε βάθος σχετικά με ένα θέμα και να αναπτύσσουν τη σκέψη τους. Αυτό συμβαίνει διότι η συζήτηση είναι μια διδακτική στρατηγική, κατά τη διάρκεια της οποίας οι εκπαιδευόμενοι μοιράζονται ιδέες και απόψεις μεταξύ τους και εμπλέκονται σε υψηλού επιπέδου τρόπους σκέψης.

Το «μοντέλο συζητήσεων» αποτελείται από τις εξής φάσεις και δραστηριότητες:

- **Φάση 1^η: Προσανατολισμός**
 - Δραστηριότητα 1: Εισαγωγή στο προς συζήτηση θέμα
 - Δραστηριότητα 2: Πρόσκληση συμμετοχής στη συζήτηση
 - Δραστηριότητα 3: Σχηματοποίηση του θέματος
- **Φάση 2^η: Εξερεύνηση**
 - Δραστηριότητα 4: Εξερεύνηση
- **Φάση 3^η: Κλείσιμο**
 - Δραστηριότητα 5: Ανακεφαλαίωση

3.4.3 Διαφορές πειραματικής ομάδας και ομάδας ελέγχου

Ας εστιάσουμε στις δύο κεντρικές διαφορές των δύο ομάδων (ελέγχου-πειραματικής). Πάνω σε αυτές τις διαφορές στηρίχθηκε ο σχεδιασμός κάθε ομάδας, που περιγράφηκε παραπάνω.

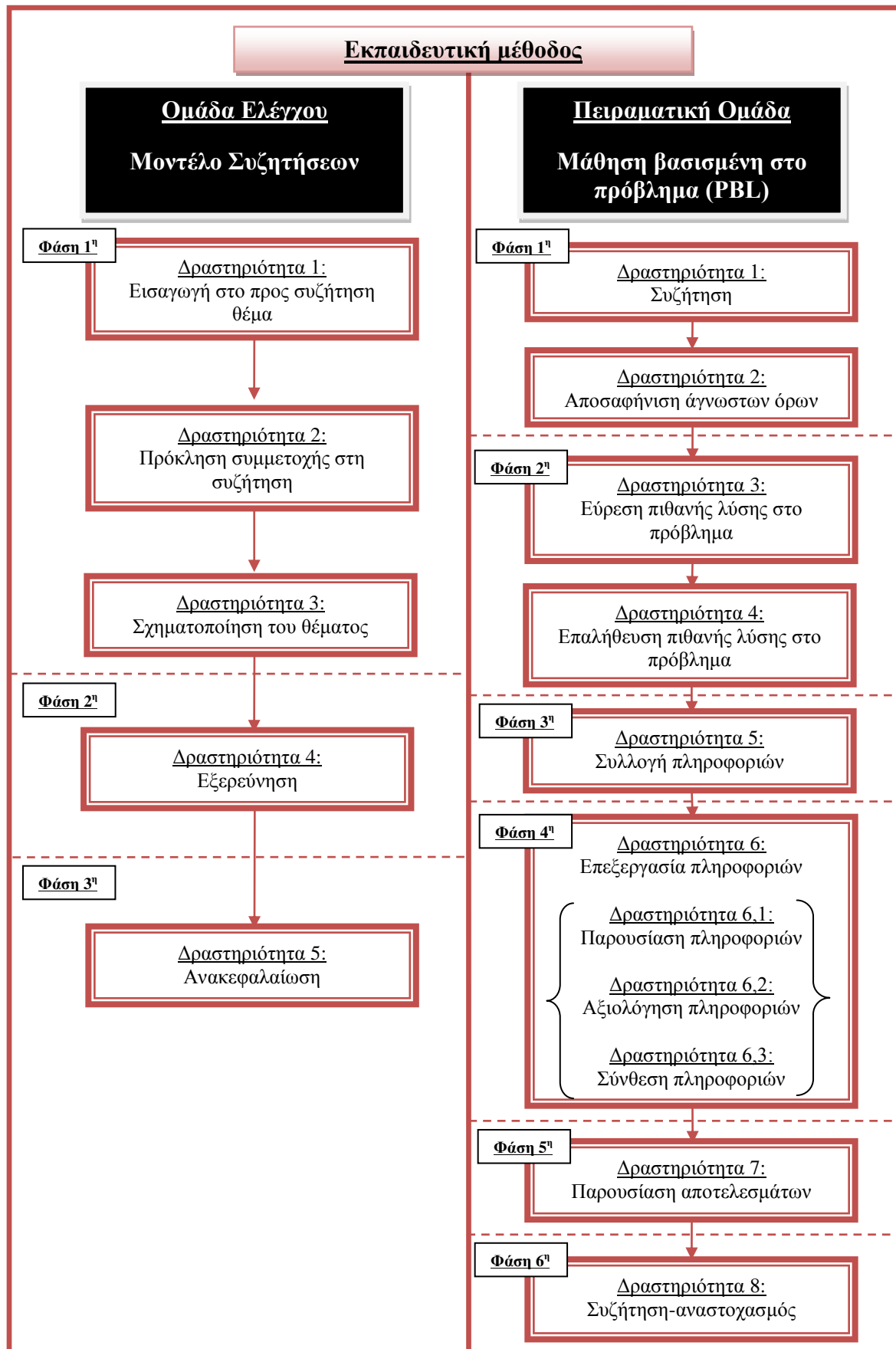
3.4.3.1 Διαφορά εκπαιδευτικής μεθόδου

Η διαφορά της ομάδας ελέγχου από την πειραματική ομάδα έγκειται στο γεγονός ότι ενώ θα χρησιμοποιηθεί το ίδιο εργαλείο, το PbWorks, πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση, αλλάζει η εκπαιδευτική μέθοδος.

Στην **ομάδα ελέγχου**, προκειμένου να παρατηρηθεί διαφορά στην ανάπτυξη δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης με την πειραματική ομάδα, δεν χρησιμοποιείται η εκπαιδευτική μέθοδος PBL. Το διδακτικό μοντέλο που χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το Wiki εργαλείο PbWorks είναι το «μοντέλο συζητήσεων», σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των Eggen & Kauchak (2001).

Στην **πειραματική ομάδα**, και συνεπώς στην έρευνά μας, θα εξετάσουμε κατά πόσο η εκπαιδευτική μέθοδος PBL σε συνδυασμό με το PbWorks μπορεί να αναπτύξει ορισμένες βασικές δεξιότητες της κριτικής σκέψης των εκπαιδευομένων της ΣΤ' τάξης Δημοτικού Σχολείου.

Στο παρακάτω σχήμα εμφανίζονται τα δύο διαφορετικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται:



Σχήμα 1: Διαφορά εκπαιδευτικής μεθόδου ομάδας ελέγχου και πειραματικής ομάδας

3.4.3.2 Διαφορά στο ρόλο του εκπαιδευτικού

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην πειραματική ομάδα και στην ομάδα ελέγχου δεν είναι ο ίδιος. Στην **ομάδα ελέγχου**, η οποία έχει σχεδιαστεί με βάση το «μοντέλο συζητήσεων», ο εκπαιδευτικός διαδραματίζει ενεργό ρόλο καθώς έχει ενεργή συμμετοχή. Ο ίδιος συντονίζει τις δραστηριότητες και συμμετέχει ενεργά στη συζήτηση καθοδηγώντας τους εκπαιδευόμενους.

Αντίθετα, στην **πειραματική ομάδα**, στην οποία εφαρμόστηκε το PBL εκπαιδευτικό σενάριο ο ρόλος του εκπαιδευτικού ήταν αυτός του διαμεσολαβητή, όπως υπαγορεύει και η εκπαιδευτική μέθοδος PBL. Ο εκπαιδευτικός δεν διαδίδει ο ίδιος τη γνώση. Είναι ένας απλός παρατηρητής, ο οποίος παρεμβαίνει μόνο όταν υπάρχει κάποιο πρόβλημα, με σκοπό να διευκολύνει τις διαδικασίες της ομάδας. Βοηθά τους εκπαιδευόμενους σε ότι χρειάζονται αλλά ποτέ δεν παρεμβάλλει το περιεχόμενο και σε καμία περίπτωση δεν δίνει έτοιμη τη λύση του προβλήματος.

Παρακάτω, εμφανίζεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού για τις δύο ομάδες:

Πίνακας 4: Ο ρόλος του εκπαιδευτικού.

Ρόλος Εκπαιδευτικού	
<u>Ομάδα Ελέγχου</u>	<u>Πειραματική ομάδα</u>
➤ Συντονίζει τη συζήτηση μεταξύ των εκπαιδευομένων.	➤ Παρακολουθεί την πρόοδο των εκπαιδευομένων σε κάθε ομάδα.
➤ Συντονίζει τη ροή των δραστηριοτήτων και μέσω της συζήτησης καθοδηγεί τους εκπαιδευομένους.	➤ Παρατηρεί και διευκολύνει τις διαδικασίες της ομάδας.
➤ Βοηθά τους εκπαιδευόμενους δίνοντας ιδέες για πιθανή λύση.	➤ Δεν παρεμβάλλει το περιεχόμενο.
➤ Επεμβαίνει όπου υπάρχουν τεχνικές δυσκολίες.	➤ Επεμβαίνει όπου υπάρχουν τεχνικές δυσκολίες.
➤ Αξιολογεί στο τέλος της διαδικασίας την πρόοδο των εκπαιδευομένων.	➤ Αξιολογεί στο τέλος της διαδικασίας την πρόοδο των εκπαιδευομένων.

3.5 Η επιλογή στατιστικών κριτηρίων για τις αναλύσεις

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα (4) εργαλεία μέτρησης με στόχο τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας. Τα εργαλεία μέτρησης αφορούν στις τέσσερις ρουμπρικές αξιολόγησης (Παράρτημα Α), που χρησιμοποιήθηκαν πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση. Οι ρουμπρικές προσαρμόστηκαν κατάλληλα από τον ερευνητή προκειμένου να ικανοποιήσει τους σκοπούς της έρευνάς του. Γι' αυτό το λόγο ήταν απαραίτητο να μετρηθεί η αξιοπιστία αυτών των εργαλείων. Επιπλέον, προκειμένου να υπάρξει μεγαλύτερη αξιοπιστία στα αποτελέσματα της έρευνας, οι ρουμπρικές αξιολόγησης συμπληρώθηκαν εκτός από τον ερευνητή και από τον παρατηρητή της πειραματικής διαδικασίας. Αυτό σημαίνει ότι όσο το επίπεδο συμφωνίας μεταξύ των δύο αξιολογητών μεγαλώνει, τόσο πιο αξιόπιστα είναι τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξάγεται.

Συνεπώς, χρησιμοποιήθηκαν τα εξής στατιστικά κριτήρια για τη σύγκριση των ομάδων ελέγχου και πειραματική:

- A) Συντελεστής α του Cronbach
- B) Συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen
- Γ) t-test εξαρτημένων δειγμάτων.

3.5.1 Ο συντελεστής α του Cronbach

Ο συντελεστής α του Cronbach είναι η πιο δημοφιλής μέθοδος προκειμένου να μετρηθεί η αξιοπιστία. Για παράδειγμα, μετράει την ποσοτικοποίηση της αξιοπιστίας μιας βαθμολογίας με σκοπό να συνοψίσει πληροφορίες πολλών αντικειμένων (Christmann & Aelst, 2006). Ο συντελεστής α του Cronbach χρησιμοποιήθηκε από τον ερευνητή προκειμένου να ελέγξει την εσωτερική αξιοπιστία των ρουμπρικών αξιολόγησης που χρησιμοποίησε. Ο συντελεστής παίρνει τιμές από το 0 έως το 1. Όσο πλησιάζει προς το 1 η τιμή του συντελεστή, τόσο περισσότερη αξιοπιστία υπάρχει. Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα αποδεκτό όριο του συντελεστή α του Cronbach είναι τιμή μεγαλύτερη του 0.8 (Gliem & Gliem, 2003). Παρόλα αυτά στην περίπτωση μικρών δειγμάτων ($n < 200$), ικανοποιητικές θεωρούνται και τιμές έως 0.6 (Singh, 2007).

3.5.2 Ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen

Η αξιοπιστία μεταξύ των αξιολογητών είναι ένα μέτρο για να εξεταστεί η συμφωνία μεταξύ δύο ανθρώπων (βαθμολογητών/ παρατηρητών) όσον αφορά μια συγκεκριμένη μεταβλητή. Αυτή η αξιοπιστία μετράται με το συντελεστή συσχέτισης kappa του Cohen (Cohen's kappa coefficient). Ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen χρησιμοποιήθηκε από τον ερευνητή προκειμένου να ελέγξει το επίπεδο συμφωνίας μεταξύ των αποτελεσμάτων του ίδιου και των αποτελεσμάτων του παρατηρητή. Ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen κυμαίνεται από το 0 έως το 1. Όσο πλησιάζει προς το 1 η τιμή του συντελεστή, τόσο περισσότερη αξιοπιστία υπάρχει. Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα αποδεκτό όριο του συντελεστή kappa του Cohen είναι τιμή μεγαλύτερη του 0.6 (Landis & Koch, 1977).

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους Landis & Koch (1977), οι ενδεικτικές τιμές αξιοπιστίας είναι οι εξής:

- $a > 0.8$ σχεδόν τέλεια συμφωνία
- $0.8 > a > 0.6$ σημαντική συμφωνία
- $0.6 > a > 0.4$ μέτρια συμφωνία
- $0.4 > a > 0.2$ μικρή συμφωνία
- $a < 0.2$ ανεπαρκής συμφωνία.

3.5.3 t-test εξαρτημένων δειγμάτων

Το t-test εξαρτημένων δειγμάτων χρησιμοποιήθηκε διότι αφορά μετρήσεις, οι οποίες προέρχονται από τη συμμετοχή του κάθε ατόμου σε όλες τις ερευνητικές συνθήκες. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να ελέγξουμε αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων όρων μεταβλητών δύο εξαρτημένων. Για παράδειγμα, αν υπάρχει διαφορά μεταξύ της αρχικής (pre-test) και της επαναληπτικής (post-test) μέτρησης.

Έτσι ελέγξαμε στη ίδια ερευνητική ομάδα, ελέγχου και πειραματική, αν οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης αναπτύχθηκαν ή όχι ανάμεσα σε αυτές τις δύο μετρήσεις, αρχική και επαναληπτική.

3.6 Δείγμα Ερευνητικής Διαδικασίας

3.6.1 Συμμετέχοντες

Στην παρούσα ερευνητική διαδικασία συμμετείχαν συνολικά εικοσιτέσσερα (24) άτομα, εκ των οποίων τα 12 είναι αγόρια και τα 12 είναι κορίτσια. Η ηλικία τους ανέρχεται στα 11-12 έτη (ΣΤ' Δημοτικού Σχολείου). Η παρούσα ερευνητική διαδικασία διεξήχθη τον Οκτώβριο του σχολικού έτους 2011-2012 και υλοποιήθηκε στο μάθημα των Αγγλικών της Έκτης Δημοτικού. Όλοι οι συμμετέχοντες κατάφεραν να ολοκληρώσουν με επιτυχία όλες τις δραστηριότητες της παρούσας έρευνας.

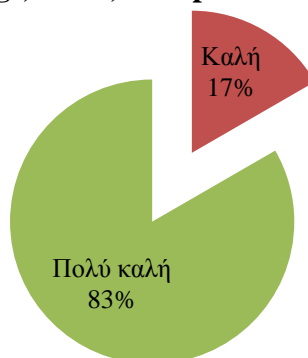
Για την εφαρμογή της πειραματικής διαδικασίας συγκροτήθηκε μόνο μία ομάδα, η οποία χρησιμοποιήθηκε και ως ομάδα ελέγχου και ως πειραματική. Η συγκρότηση μιας μόνο ομάδας κρίθηκε αναγκαία, διότι το σύνολο των εκπαιδευομένων της Έκτης Τάξης του δημοτικού σχολείου δεν επαρκούσε για να χωριστούν σε δύο διαφορετικές ομάδες. Συνεπώς, το πείραμα διεξήχθη με μία μόνο ομάδα υποκειμένων (identical-subjects design). Οπότε λαμβάνουμε διαδοχικές μετρήσεις από τα ίδια υποκείμενα που ανήκουν σε μια και μόνο ομάδα, η οποία χρησιμοποιείται και ως ομάδα ελέγχου και ως πειραματική (Ρούσσοσ & Τσαούσης, 2006).

Παρακάτω, θα αναφερθούν τα χαρακτηριστικά των ατόμων, με βάση το προσωπικό ερωτηματολόγιο (Παράρτημα Α) που συμπλήρωσαν.

Προκειμένου να σκιαγραφηθεί η άποψη των συμμετεχόντων για τα Web 2.0 εργαλεία και πιο συγκεκριμένα για τα Wiki εργαλεία και να δομηθεί το προφίλ των χρηστών πριν από τη χρήση του εργαλείου αναπτύχθηκαν 14 ερωτήσεις. Αυτές οι ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου. Αυτό σημαίνει ότι οι απαντήσεις ήταν συγκεκριμένες (επιλογή ανάμεσα σε 3 συνήθως απαντήσεις) (Παράρτημα Α).

Στο σχήμα 2 παρατηρείται ότι η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τα Web 2.0 εργαλεία σε μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού είναι πολύ ικανοποιητική.

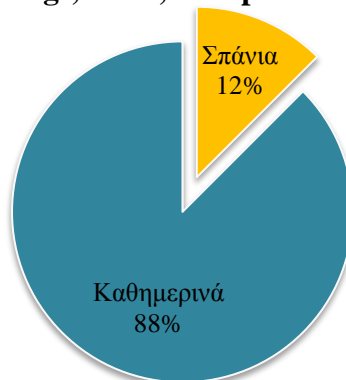
4.1 Ποια είναι η σχέση σας με τα Web 2.0 εργαλεία (π.χ. facebook, youtube, msn, Google earth, blogs, wikis, Wikipedia/Βικιπαίδεια);



Σχήμα 2: Σχέση με τα Web 2.0 εργαλεία

Όσον αφορά τη συχνότητα χρήσης των Web 2.0 εργαλείων παρατηρείται ότι είναι αρκετά ικανοποιητική καθώς το 88% του συνολικού πληθυσμού τα χρησιμοποιεί σε καθημερινή βάση (Σχήμα 3).

4.2 Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα Web 2.0 εργαλεία (π.χ. facebook, youtube, msn, Google earth, blogs, wikis, Wikipedia/Βικιπαίδεια);



Σχήμα 3: Χρήση των Web 2.0 εργαλείων

Στη συνέχεια, παρατηρείται το μεγάλο ποσοστό των εκπαιδευομένων που χρησιμοποιούν τα Web 2.0 εργαλεία, όπως Facebook, Youtube, Wikipedia, Google Earth (Σχήμα 4).



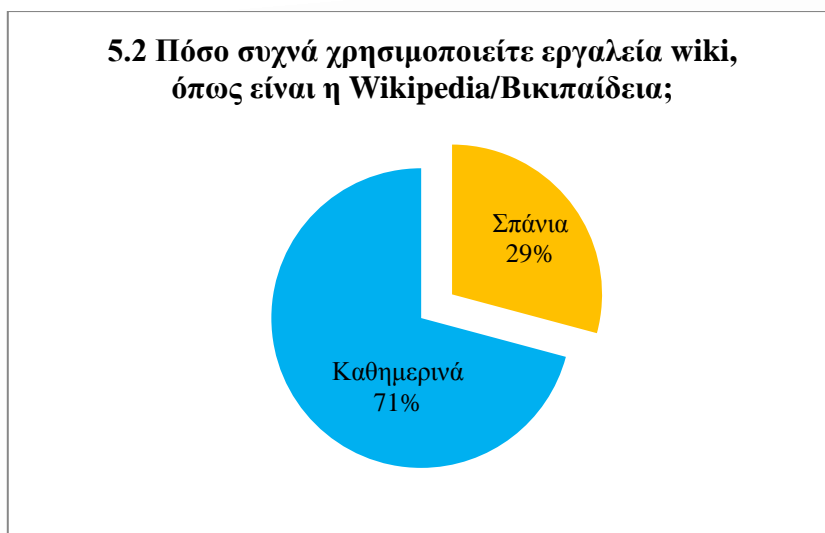
Σχήμα 4: Ποσοστό εκπαιδευομένων που χρησιμοποιούν τα Web 2.0 εργαλεία

Επίσης, οι συμμετέχοντες επιθυμούν να εργάζονται με τα Web 2.0 εργαλεία καθώς παρατηρείται ότι τους αρέσουν σε μεγάλο βαθμό (Σχήμα 5).



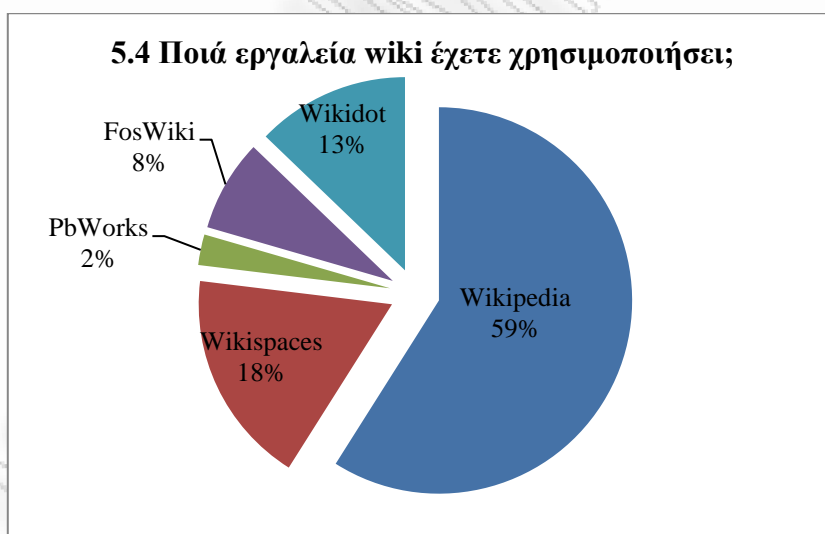
Σχήμα 5: Ποσοστό εκπαιδευομένων που τους αρέσουν τα Web 2.0 εργαλεία

Πιο συγκεκριμένα για τα Wiki εργαλεία, παρατηρείται ότι οι περισσότεροι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιούν πολύ συχνά, σχεδόν καθημερινά τα Wiki εργαλεία, όπως είναι η Wikipedia (Σχήμα 6).



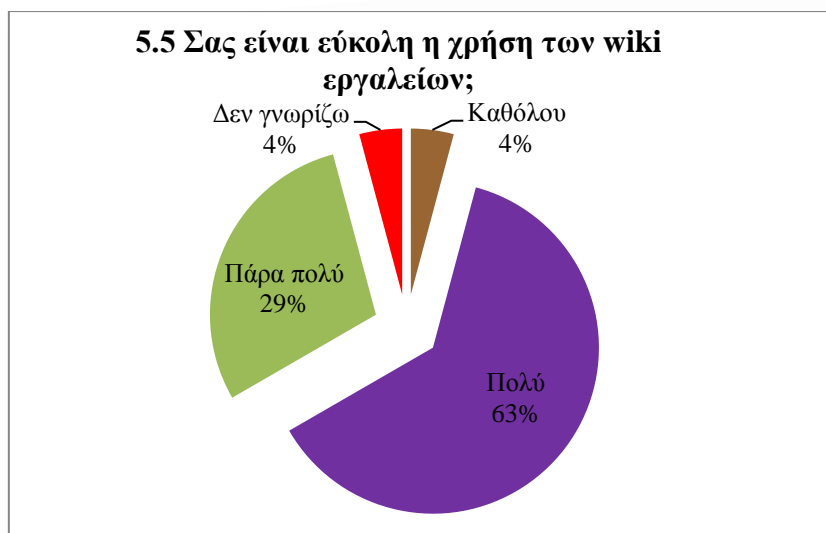
Σχήμα 6: Συχνότητα χρήσης Wiki εργαλείων

Επίσης, όπως παρατηρείται στο Σχήμα 7, οι εκπαιδευόμενοι έχουν χρησιμοποιήσει μια πληθώρα από Wiki εργαλεία, με το πιο δημοφιλές τη Wikipedia. Το Wiki εργαλείο PbWorks το είχε χρησιμοποιήσει μόνο ένας εκπαιδευόμενος .



Σχήμα 7: Ποσοστό εκπαιδευομένων που χρησιμοποιούν τα Wiki εργαλεία

Η χρήση των Wiki εργαλείων είναι εύκολη στους εκπαιδευόμενους (Σχήμα 8), κανένας δεν έχει δημιουργήσει το δικό του χώρο σε κάποιο Wiki εργαλείο, ενώ όλοι έχουν χρησιμοποιήσει κάποιο Wiki εργαλείο.



Σχήμα 8: Ευκολία στη χρήση των Wiki εργαλείων

Με βάση τα παραπάνω ευρήματα, προκειμένου να διαμορφώσουμε το προφίλ των συμμετεχόντων θα μπορούσαμε να χαρακτηρίσουμε το σύνολο του δείγματος εξοικειωμένο με τα Web 2.0 εργαλεία γενικότερα καθώς χρησιμοποιούν μια πληθώρα από αυτά σε καθημερινή βάση. Όσον αφορά, πιο συγκεκριμένα τη χρήση των Wiki εργαλείων παρατηρείται μια μικρότερη εξοικείωση. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν χρησιμοποιήσει κυρίως τη Wikipedia για εκπαιδευτικούς λόγους. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι (εκτός από ένα συμμετέχοντα) δεν έχουν χρησιμοποιήσει ποτέ το Wiki εργαλείο PbWorks.

Από αυτές τις παρατηρήσεις προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι εκπαιδευόμενοι είναι αρχάριοι ως προς τη χρήση του Wiki εργαλείου PbWorks. Παρόλα αυτά έχουν σημαντικές βάσεις λόγω της μεγάλης εξοικείωσης τους με άλλα Wiki εργαλεία και με Web 2.0 εργαλεία γενικότερα.

3.6.2 Περιορισμοί

Η παρούσα έρευνα διεξήχθη υπό την ύπαρξη κάποιων περιορισμών, οι οποίοι πρέπει να ληφθούν υπόψη προκειμένου να αποτιμήσουμε τα αποτελέσματά της.

Αρχικά, στην παρούσα έρευνα η δειγματοληψία δεν ήταν τυχαία. Συμμετείχαν όλοι οι εκπαιδευόμενοι της ΣΤ' Δημοτικού. Επειδή ο αριθμός των εκπαιδευομένων ήταν σχετικά μικρός (24 άτομα), συγκροτήθηκε μία μόνο ομάδα, η οποία λειτούργησε και ως ομάδα ελέγχου και ως πειραματική ομάδα.

Επίσης, έναν περιορισμό αποτελεί το γεγονός ότι ο χρόνος που χρειάστηκε για να υλοποιηθεί η παρούσα έρευνα ήταν περιορισμένος λόγω της πίεσης του σχολικού προγράμματος.

Ένας σημαντικός περιορισμός της παρούσας έρευνας ήταν ότι όλη η διαδικασία τόσο της ομάδας ελέγχου όσο και της πειραματικής ομάδας διεξήχθη στο εργαστήριο υπολογιστών του σχολείου. Ακόμα και κάποιες εργασίες, οι οποίες ανατέθηκαν στους εκπαιδευόμενους για να τις υλοποιήσουν στο σπίτι τους, τους ζητήθηκε να τις φέρουν έντυπα και τις πέρασαν μέσα στο εργαλείο στο εργαστήριο. Επιλέχθηκε να ακολουθηθεί αυτή η μέθοδος, διότι δεν είχαν όλοι οι εκπαιδευόμενοι ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι τους και έτσι δεν θα μπορούσαν ορισμένοι να φέρουν εις πέρας τις ασκήσεις που τους ζητούνταν.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν μπορούν να γενικευτούν σε όλον τον πληθυσμό, λόγω των παραπάνω περιορισμών αλλά και του περιορισμένου αριθμού του δείγματος.

3.7 Τα ερευνητικά εργαλεία/περιβάλλοντα

Στην παρούσα έρευνα, στην πειραματική ομάδα χρησιμοποιείται η εκπαιδευτική μέθοδος PBL και το εργαλείο στο οποίο αυτή εφαρμόζεται είναι ένα Web 2.0 εργαλείο και πιο συγκεκριμένα το Wiki εργαλείο PbWorks.

Επιλέγουμε το PbWorks, διότι πληροί τα χαρακτηριστικά ενός Wiki εργαλείου, είναι συμβατό με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL και υπερτερεί συγκριτικά με τα υπόλοιπα Wikis.

Ειδικότερα, το PbWorks είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο συνεργασίας, στο οποίο ο καθένας μπορεί να δημιουργήσει ένα Wiki προκειμένου να διαχειριστεί μια ομάδα και να διασφαλίσει ότι η ομάδα μπορεί να λειτουργήσει καλά μαζί, με στόχο να παράγει εξαιρετικά αποτελέσματα. Πρόκειται για μια ιστοσελίδα Wiki, στην οποία πολλά άτομα μπορούν να αλληλεπιδρούν στον ίδιο χώρο εργασίας και να προσαρμόζουν το τι συμβαίνει. Το PbWorks φιλοξενεί πάνω από 300.000 εκπαιδευτικούς χώρους εργασίας και έχει βοηθήσει στη μεταμόρφωση της διδασκαλίας σε μάθηση για εκατομμύρια μαθητές, γονείς και εκπαιδευτικούς. Οι εκπαιδευτικοί δείχνουν να έχουν μεγάλη εμπιστοσύνη στο PbWorks ως συνεργατικό περιβάλλον μάθησης.

Σε πρώτη φάση, το PbWorks επιλέχθηκε μεταξύ άλλων Wiki εργαλείων διότι διαθέτει κάποια σημαντικά λειτουργικά χαρακτηριστικά, τα οποία παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5: Συγκριτική μελέτη των Wiki εργαλείων.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ WIKI ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ				
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	PBWORKS	WIKISPACES	WETPAINT	MEDIAWIKI
Έλεγχος Πρόσβασης	✓	✓	✗	✓
Δημιουργία λογαριασμών χρηστών χωρίς e-mails	✓	✓	✗	✗
Επαρκής χωρητικότητα	✓	✓	✓	✓
Επεξεργασία Εργαλείων ομοίων με του Microsoft Word	✓	✗	✗	✗
Επαρκής επεξεργασία πινάκων	✓	✗	✗	✗
Επαρκής επεξεργασία εικόνων	✓	✗	✗	✗
Επικοινωνία μέσω σχολίων	✓	✗	✓	✗
Ύπαρξη Διαφημίσεων	✗	✗	✓	✗
Διαμοιρασμός αρχείων	✓	✓	✓	✓

Όπως παρατηρείται και στον πίνακα, το PbWorks είναι το μόνο Wiki το οποίο πληροί όλα τα χαρακτηριστικά, τα οποία χρειαζόμαστε για την υλοποίηση της έρευνάς μας. Στη συνέχεια, αναλύονται αυτά τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του, που το καθιστούν το καταλληλότερο Wiki εργαλείο:

- ✓ Έλεγχος πρόσβασης: Το PbWorks μπορεί να είναι και ιδιωτικό Wiki. Έχει τη δυνατότητα να μην είναι ορατό από οποιονδήποτε έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί κωδικούς για τον κάθε εκπαιδευόμενο και έτσι ενώ εμφανίζεται σε όλους η σελίδα της σύνδεσης στο εργαλείο, μπορούν να εισέλθουν μόνο αυτοί που έχουν κωδικό.
- ✓ Λογαριασμοί χρηστών: Μια πολύ χρήσιμη λειτουργία στο PbWorks είναι ότι παρέχει τη δυνατότητα να δημιουργηθούν οι λογαριασμοί των χρηστών και χειροκίνητα. Συνήθως, στα διάφορα Wikis οι λογαριασμοί των χρηστών δημιουργούνται από τα emails τους. Όμως, επειδή η ηλικία των εκπαιδευόμενων τους επιτρέπει να μην έχουν όλοι emails, υπάρχει και η επιλογή «λογαριασμοί τάξης», στην οποία επιλέγει ο εκπαιδευτής πόσους χρήστες θέλει να έχει, διαμορφώνοντας ο ίδιος τα ονόματα χρηστών και τους κωδικούς.
- ✓ Χωρητικότητα: Το PbWorks στην δωρεάν έκδοσή του έχει χωρητικότητα 2 Gb. Αυτή η χωρητικότητα είναι υπεραρκετή δεδομένου ότι ο αριθμός των χρηστών και συνεπώς ο αριθμός των σελίδων και των αρχείων είναι περιορισμένος.
- ✓ Επεξεργασία εργαλείων: Το PbWorks έχει μια ποικιλία εργαλείων που επιτρέπει στους χρήστες να οργανώνουν αυτά που γράφουν σύμφωνα με το Microsoft Word. Αυτό είναι πολύ βασικό χαρακτηριστικό, διότι οι εκπαιδευόμενοι είναι εξοικειωμένοι με το Word και έτσι δεν τους δυσκολεύει η επεξεργασία και η εισαγωγή των κειμένων τους.
- ✓ Επεξεργασία πινάκων: Στο PbWorks υπάρχει η δυνατότητα να επεξεργαστείς έναν πίνακα. Πολύ σημαντική είναι η λειτουργία ότι μπορεί ο χρήστης να αλλάξει το μέγεθος και το χρώμα του πίνακα και να τον προσαρμόσει στις διαστάσεις που αυτός επιθυμεί.
- ✓ Επεξεργασία εικόνων: Στο PbWorks υπάρχει η δυνατότητα για μια μεγάλη ποικιλία στην επεξεργασία εικόνων. Ο χρήστης μπορεί πέρα από την αλλαγή του μεγέθους της να την περικόψει. Επίσης, έχει τη δυνατότητα να μετακινήσει την εικόνα οπουδήποτε επιθυμεί μέσα στη σελίδα, απλά σύροντας την εικόνα και αφήνοντάς την στο επιθυμητό σημείο.
- ✓ Επικοινωνία: Τα περισσότερα Wikis διαθέτουν κάποιον τρόπο επικοινωνίας μεταξύ των μελών. Το PbWorks όμως, περιέχει σε κάθε

σελίδα του μια περιοχή σχολίων. Αυτό είναι απαραίτητο χαρακτηριστικό διότι επιθυμούμε να συνδέονται τα σχόλια που γράφουν οι χρήστες με τις συγκεκριμένες σελίδες στις οποίες τα γράφουν. Για παράδειγμα, όταν σε μια σελίδα υπάρχει η ερώτηση πιο είναι το πρόβλημα, πρέπει στην ίδια σελίδα στην περιοχή των σχολίων να απαντήσουν τη συγκεκριμένη ερώτηση.

- ✓ Διαφημίσεις: Παρόλο που τα περισσότερα δωρεάν Wikis περιέχουν διαφημίσεις στο πλάι που δεν μπορούν να αφαιρεθούν, το PbWorks δεν περιέχει. Αυτό βοηθάει στο γεγονός ότι δεν αποσπάει τους εκπαιδευόμενους από την όλη διαδικασία.
- ✓ Διαμοιρασμός αρχείων: Τα περισσότερα Wikis διαθέτουν υπερσυνδέσεις σε διάφορα έγγραφα και ιστοσελίδες. Το PbWorks εκτός από αυτή τη δυνατότητα παρέχει και το διαμοιρασμό αρχείων καθώς έχει και την επιλογή «Ανέβασμα αρχείου». Οι χρήστες μπορούν με αυτόν τον τρόπο να ανεβάσουν στο εργαλείο οτιδήποτε θέλουν από εικόνες, βίντεο και ότι άλλο επιθυμούν.

Επίσης, η προστιθέμενη αξία του Wiki εργαλείου PbWorks έγκειται στα ακόλουθα γενικά χαρακτηριστικά του:

- ✓ Ενθάρρυνση της μαθητοκεντρικής μάθησης. Ακόμα και οι αρχάριοι μαθητές μπορούν να φτιάξουν ιστοσελίδες, να ενσωματώσουν εικόνες και βίντεο καθώς και να ανεβάζουν κάποια δημοσίευση.
- ✓ Παροχή πρόσβασης σε πηγές πληροφόρησης, καταλόγους βιβλίων και συνδέσεις με καλά άρθρα. Αυτοί οι πόροι έχουν τη δυνατότητα αποθήκευσης για μελλοντική χρήση.
- ✓ Διαμοιρασμός των πληροφοριών ανάμεσα σε μαθητές, καθηγητές και προσωπικό. Ενθάρρυνση της ανάπτυξης προσωπικού και κοινόχρηστων πόρων σε όλα τα σχολεία.
- ✓ Δυνατότητα πιο διαδραστικής και συνεργατικής εξ' αποστάσεως μάθησης, μέσω της υποστήριξης ερευνητικών ομάδων και της βελτίωσης συντονισμού μεταξύ των υπηρεσιών.
- ✓ Δυνατότητα πολλών ανθρώπων να επεξεργαστούν την ίδια σελίδα.

- ✓ Δυνατότητα καθορισμού των δικαιωμάτων. Μερικοί χρήστες έχουν τη δυνατότητα να καταγράφουν σχόλια, ενώ άλλοι μπορούν μόνο να τα διαβάζουν.

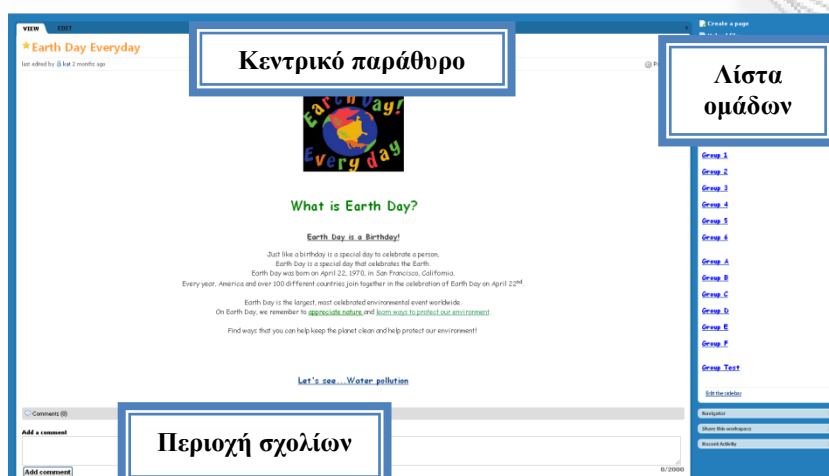
Ως προς την PBL, μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικά τη μέθοδο, καθώς πληροί τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- i Είναι εστιασμένο στο πρόβλημα. Οι μαθητές εστιάζουν στην επίλυση ενός ανεπαρκώς δομημένου προβλήματος (ill-structured problem).
- ii Έχει ως επίκεντρο τον εκπαιδευόμενο. Συγκεκριμένα, ο εκπαιδευόμενος εξερευνεί το υλικό σχετικό με το πρόβλημα, δημιουργεί και επεξεργάζεται το δικό του περιεχόμενο στο PbWorks.
- iii Το περιβάλλον είναι ενεργό και όχι παθητικό. Ο εκπαιδευόμενος κατέχει ενεργό ρόλο και έχει τη δυνατότητα να προσπελαύνει το δικό του υλικό.
- iv Οι εκπαιδευόμενοι προσπελάζοντας το υλικό τους παρακολουθούν αν έχουν κατανοήσει το συγκεκριμένο αντικείμενο.
- v Ο εκπαιδευτικός κατέχει το ρόλο του διαμεσολαβητή. Παρέχει μόνο τις κατάλληλες οδηγίες και διευκρινήσεις για την επίλυση του προβλήματος.
- vi Τέλος, στο PbWorks σχηματίζονται ομάδες των δύο ατόμων και με αυτόν τον τρόπο οι εκπαιδευόμενοι είναι πιο υπεύθυνοι και για τη δική τους μάθηση αλλά και του συνεργάτη τους.

3.7.1 Η χρήση του PbWorks κατά τη διάρκεια της πειραματικής διαδικασίας

Το PbWorks είναι μια πολύ αξιόπιστη εφαρμογή, η οποία είναι κατάλληλη για όσους θέλουν να συνεργαστούν με άλλους ανθρώπους. Είναι πολύ ευέλικτο και εύκολο στη χρήση, στοχεύοντας στο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον οποιονδήποτε. Το περιβάλλον του PbWorks, στο οποίο μπορούν να εργαστούν οι εκπαιδευόμενοι αποτελείται από τρεις περιοχές (Εικόνα 1): α) το κεντρικό παράθυρο, στο οποίο παρατίθενται όλο το υλικό και στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να διαβάζουν και να επεξεργάζονται το περιεχόμενό του, β) τη λίστα των

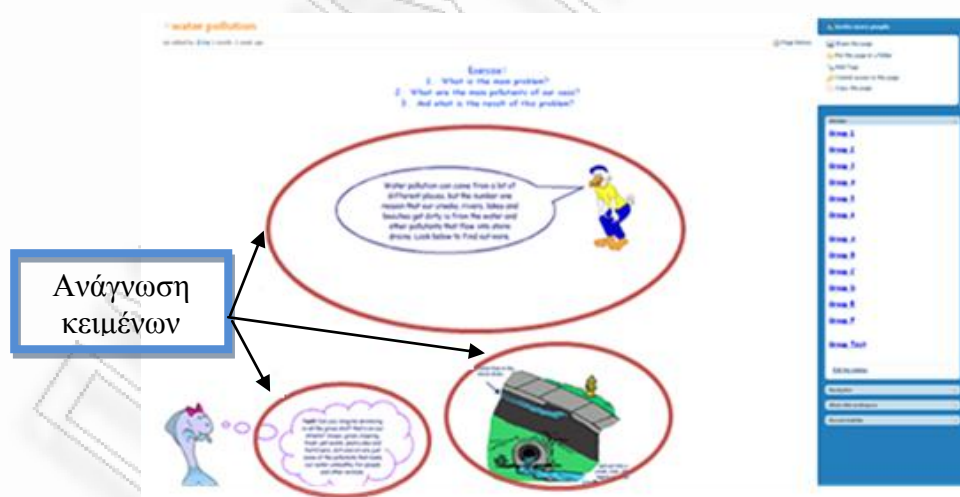
ομάδων, στην οποία οι εκπαιδευόμενοι μεταβαίνουν κατευθείαν στην ομάδα που τους αντιστοιχεί και γ) στην περιοχή των σχολίων, στην οποία οι εκπαιδευόμενοι καταγράφουν τις εργασίες που τους ζητούνται κάθε φορά.



Εικόνα 1: Περιβάλλον εργασίας του PbWorks

Κατά τη διάρκεια της πειραματικής διαδικασίας, το PbWorks αξιοποιήθηκε για τη μελέτη, τη συνεργασία και την αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων. Ειδικότερα:

- ✓ Ανάγνωση κειμένων: Οι εκπαιδευόμενοι μέσα από το εργαλείο διάβαζαν τα διάφορα κείμενα που είχε τοποθετημένα ο εκπαιδευτικός και με βάση αυτά έκαναν τις εργασίες τους.



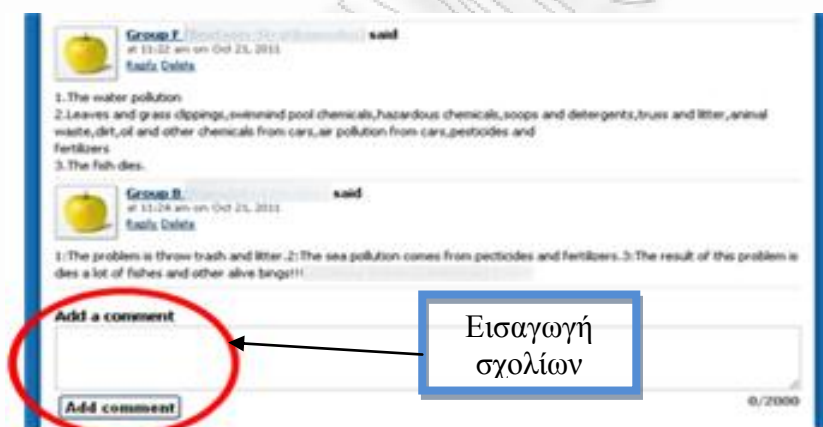
Εικόνα 2: Ανάγνωση κειμένων

- ✓ Προβολή βίντεο: Με παρόμοιο τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι έβλεπαν τα κατάλληλα βίντεο και συγκρατούσαν τις πληροφορίες που αυτά έδειχναν.



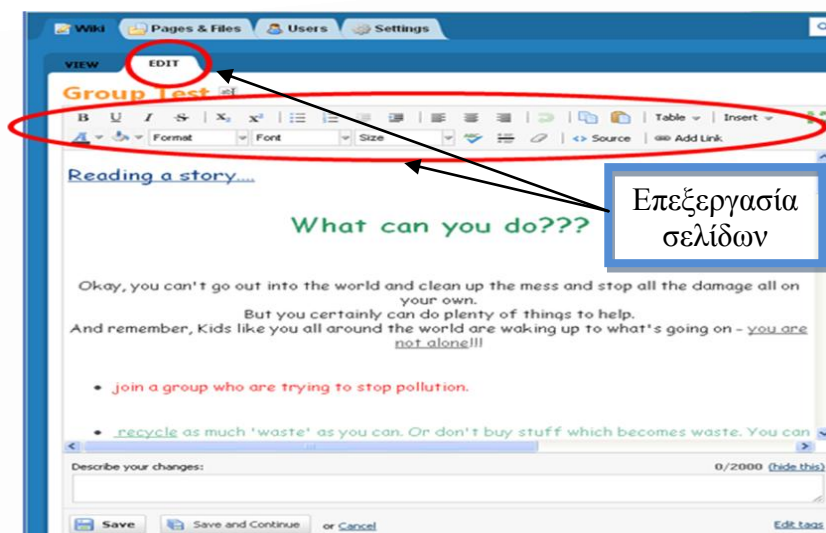
Εικόνα 3: Προβολή Βίντεο

- ✓ Εισαγωγή σχολίων: Οι εκπαιδευόμενοι είχαν τη δυνατότητα, ομαδικά, να καταγράψουν στην περιοχή των σχολίων του εργαλείου τις διάφορες απαντήσεις που τους ζητούνταν.



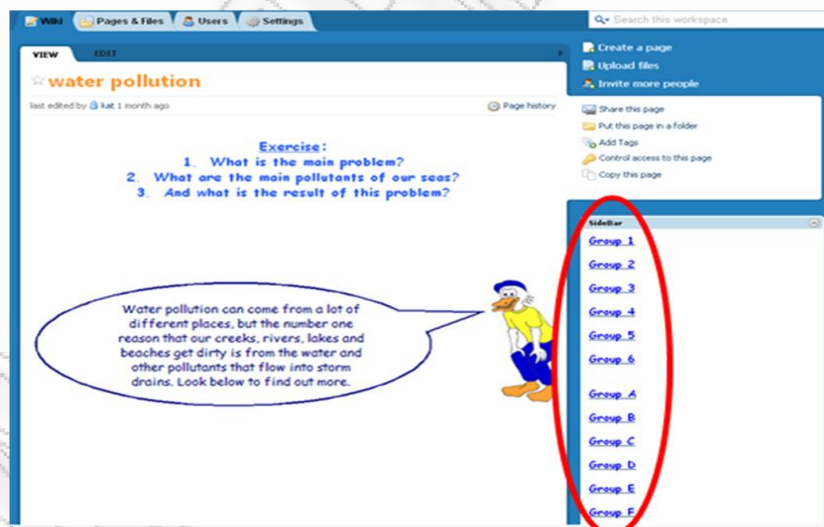
Εικόνα 4: Εισαγωγή σχολίων

- ✓ Επεξεργασία σελίδων: Μπαίνοντας ο κάθε εκπαιδευόμενος στην προσωπική του σελίδα ανάλογα με την ομάδα στην οποία ανήκει, μπορούσε με την επιλογή “Edit” να την επεξεργαστεί και να καταγράψει αυτά που του ζητούνταν κάθε φορά. Σε αυτό το σημείο τους βοήθησε πολύ γιατί οι λειτουργίες ήταν σχεδόν ίδιες με το Microsoft Word. Επίσης, εύκολη ήταν και η εισαγωγή κάποιου πίνακα ή υπερσυνδέσεων που οι εκπαιδευόμενοι ενδεχομένως να τοποθέτησαν.



Εικόνα 5: Επεξεργασία σελίδων

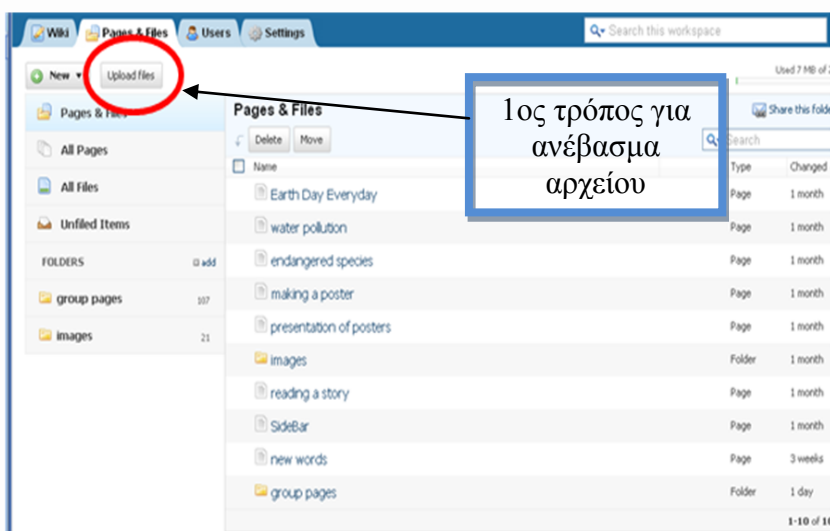
- ✓ Εισαγωγή στις ομάδες: Ο κάθε εκπαιδευόμενος μπορούσε να μπει στην ομάδα του από όποια σελίδα του εργαλείου βρισκόταν κάθε φορά. Σε αυτό βοήθησε η λειτουργία του “Sidebar”. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι διευκολύνονταν και δεν χρειάζονταν να ψάχνουν κάθε φορά την ομάδα τους.



Εικόνα 6: Εισαγωγή στις ομάδες

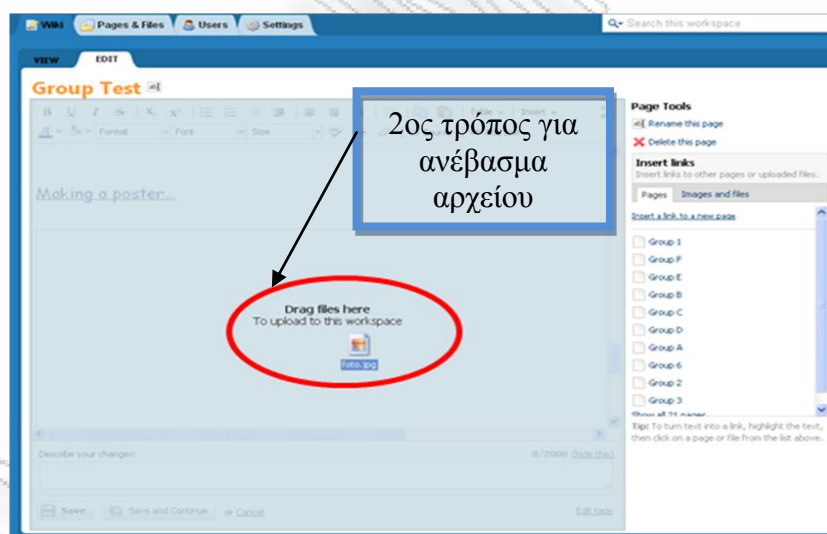
- ✓ Διαμοιρασμός αρχείων: Οι εκπαιδευόμενοι είχαν τη δυνατότητα να ανεβάσουν οποιοδήποτε αρχείο ήθελαν και συγκεκριμένα όποια εικόνα επιθυμούσαν στο εργαλείο. Αυτό μπορούσε να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους:

A) μέσω της επιλογής «Ανέβασμα αρχείου» εφόσον έχει μεταβεί στο χώρο που βρίσκονται όλα τα αρχεία και οι φάκελοι.



Εικόνα 7: A' τρόπος για ανέβασμα αρχείου

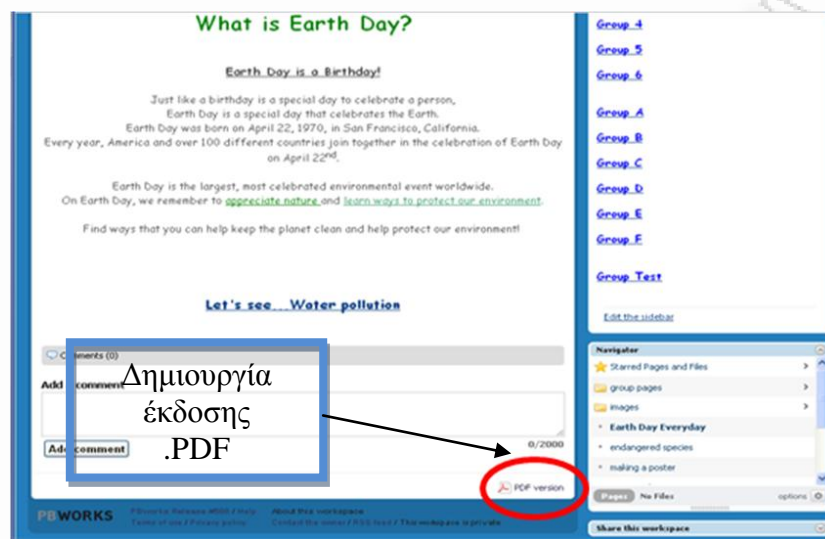
B) με ένα απλό “Drag & Drop” των αποθηκευμένων στον υπολογιστή εικόνων κατευθείαν στο χώρο που θέλουν να τις τοποθετήσουν.



Εικόνα 8: B' τρόπος για ανέβασμα αρχείου

- ✓ Δημιουργία έκδοσης .PDF. Οι εκπαιδευόμενοι είχαν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν όποια σελίδα του εργαλείου επιθυμούσαν σε μορφή .PDF. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μπορούν να εκτυπώσουν αν ήθελαν κάποια εργασία τους. Με αυτόν τον τρόπο μοιράστηκε στους εκπαιδευόμενους το λεξιλόγιο που υπάρχει στο εργαλείο. Η σελίδα που αφορά το λεξιλόγιο

δημιουργήθηκε σε μορφή .PDF, τυπώθηκε και μοιράστηκε στους εκπαιδευόμενους κατά τη διάρκεια της πειραματικής διαδικασίας.



Εικόνα 9: Δημιουργία έκδοσης .PDF

3.8 Τα μέσα συλλογής δεδομένων

Η παρούσα έρευνα στηρίχθηκε σε δεδομένα που συλλέχθηκαν από πέντε εργαλεία. Αυτά τα εργαλεία είναι ένα προσωπικό ερωτηματολόγιο και τέσσερις ρουμπρικές αξιολόγησης. Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι συμπλήρωσαν πριν τη διδακτική παρέμβαση ένα προσωπικό ερωτηματολόγιο προκειμένου να σκιαγραφηθεί η άποψή τους για τα Web 2.0 εργαλεία και πιο συγκεκριμένα για τα Wiki εργαλεία. Το ερωτηματολόγιο περιείχε 14 ερωτήσεις κλειστού τύπου. Έτσι οι απαντήσεις ήταν συγκεκριμένες (επιλογή ανάμεσα σε 3 συνήθως απαντήσεις) για την πιο εύκολη αποκωδικοποίησή τους (Παράρτημα Α).

Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις ρουμπρικές αξιολόγησης. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκε μια ρουμπρική αξιολόγησης για τη μέτρηση κάθε δεξιότητας της κριτικής σκέψης (R1, R2, R3, R4). Ειδικότερα, οι ρουμπρικές αξιολόγησης μετράνε την αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος, την εξαγωγή των συμπερασμάτων, την αξιολόγηση προτάσεων και την ερμηνεία των ιδεών.

Οι ρουμπρικές αξιολόγησης δόθηκαν στην αρχική τους μορφή στους εκπαιδευόμενους. Οι ίδιες ρουμπρικές δόθηκαν στους εκπαιδευόμενους πριν τη διδακτική παρέμβαση (pre-test) και μετά τη διδακτική παρέμβαση (post-test). Αυτές

τις ρουμπρίκες τις συμπλήρωσαν όλοι οι εκπαιδευόμενοι από δύο φορές (πριν και μετά την παρέμβαση).

Οι ρουμπρίκες αξιολόγησης συμπληρώθηκαν αυτούσιες και από τον ερευνητή/εκπαιδευτή και έναν παρατηρητή της όλης διαδικασίας. Αυτή η συμπλήρωση των ρουμπρικών έγινε διαδικτυακά στο τέλος της διδακτικής παρέμβασης. Τα αποτελέσματα για τη συμπλήρωση των ρουμπρικών αντλήθηκαν τόσο από τα γραπτά των εκπαιδευομένων όσο και από την παρουσία τους στην αίθουσα κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι ρουμπρίκες αυτές συμπληρώθηκαν από δύο φορές για τον κάθε εκπαιδευόμενο ξεχωριστά, προκειμένου να ελεγχθεί η απόδοσή του πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση.

3.8.1 Ρουμπρίκα για την αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος (R1)

Προκειμένου να αποτιμηθεί εκείνη η δεξιότητα της κριτικής σκέψης που μετρά το κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι αναγνώρισαν ποιο είναι το πρόβλημα και το εξήγησαν, χρησιμοποιήθηκε η ρουμπρίκα αξιολόγησης R1, η οποία βασίζεται στη ρουμπρίκα “General Education Critical Thinking Rubric” του πανεπιστημίου του Northeastern Illinois. Η ρουμπρίκα, η οποία παρατίθεται στο Παράτημα Α είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης (semantic differential scale). Οι απαντήσεις κυμαίνονται από «Υψηλή ικανότητα (4)» σε «Καθόλου/ περιορισμένη Ικανότητα (1)».

Η ρουμπρίκα περιέχει το κριτήριο:

- «αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος», το οποίο συνδέεται με την αντίστοιχη δεξιότητα.

Με αυτό το κριτήριο αποτιμάται κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης «αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος» κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης.

3.8.2 Ρουμπρίκα για την εξαγωγή συμπερασμάτων (R2)

Όσον αφορά τη δεξιότητα «εξαγωγή συμπερασμάτων» μετρήθηκε με τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R2, η οποία βασίζεται στη ρουμπρίκα “Reading rubric for making inferences” των Becker και Dayton (Becker & Dayton, 2003). Η ρουμπρίκα

αυτή (παράρτημα Α) είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης. Οι απαντήσεις κυμαίνονται από «Υψηλή ικανότητα (4)» σε «Καθόλου/ περιορισμένη Ικανότητα (1)».

Η ρουμπρίκα περιέχει τα κριτήρια:

- «συμμετοχή»,
- «χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου»,
- «χρήση των συμφραζομένων για κατανόηση των άγνωστων λέξεων» και
- «καθορισμός θέματος».

Με αυτά τα κριτήρια αποτιμάται κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης «εξαγωγή συμπερασμάτων» κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης.

3.8.3 Ρουμπρίκα για την αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων (R3)

Στη συνέχεια μετράται εκείνη η δεξιότητα της κριτικής σκέψης που αφορά την αξιολόγηση των επιχειρημάτων/προτάσεων. Ειδικότερα, προκειμένου να μετρηθεί η συγκεκριμένη δεξιότητα χρησιμοποιείται η ρουμπρίκα αξιολόγησης R3, η οποία βασίζεται στη ρουμπρίκα “Analytic Grading Rubric for evaluating written compositions” του California Lutheran University. Η ρουμπρίκα αυτή (παράρτημα Α) είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης. Οι απαντήσεις κυμαίνονται από «Εξαιρετική (4)» σε «Αδύναμη (1)».

Η ρουμπρίκα περιέχει τα κριτήρια:

- «ανάλυση και αξιολόγηση πηγών»,
- «σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων»
- «παρουσίαση επιχειρημάτων/προτάσεων»
- «δημιουργία συμπερασμάτων»

Με αυτά τα κριτήρια αποτιμάται κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης «αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων» κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης.

3.8.4 Ρουμπρίκα για την ερμηνεία των ιδεών (R4)

Η ερμηνεία των ιδεών αφορά σημαντική δεξιότητα της κριτικής σκέψης και μετράται μέσω της ρουμπρίκας αξιολόγησης R4, η οποία βασίζεται στη ρουμπρίκα

“Rubric for Modern-Day Interpretation Projects” του “National Council of Teachers of English” (2005). Η ρουμπρίκα αυτή (Παράρτημα Α) ομοίως με τις προηγούμενες, είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης. Οι απαντήσεις σε αυτή τη ρουμπρίκα κυμαίνονται από «Εξαιρετική (4)» σε «Αδύναμη (1)»

Η ρουμπρίκα περιέχει τα κριτήρια:

- «περιεχόμενο»
- «πρωτοτυπία»
- «πηγές»
- «ελκυστικότητα»
- «παρουσίαση»

Με αυτά τα κριτήρια εμφανίζεται κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης «ερμηνεία των ιδεών» κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης.

3.9 Περιγραφή ερευνητικής διαδικασίας

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).

Προκειμένου να υλοποιηθεί ο παραπάνω στόχος, διεξήχθη η πειραματική διαδικασία το σχολικό έτος 2011-2012 στο μάθημα των Αγγλικών της ΣΤ΄ Δημοτικού. Πιο συγκεκριμένα, η διαδικασία πραγματοποιήθηκε σε ένα κεφάλαιο που περιλαμβάνεται στη διδακτέα ύλη του αναλυτικού προγράμματος και είναι το Κεφάλαιο 9 με τίτλο “Earth Day Everyday”. Οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια ενός Wiki εργαλείου, του PbWorks, κλήθηκαν να επιλύσουν το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα (ill-structured problem) της μόλυνσης του περιβάλλοντος. Ειδικότερα τέθηκε στους εκπαιδευόμενους το εξής θέμα: «Είστε μέλη της περιβαλλοντικής ομάδας του σχολείου σας και φέτος εργάζεστε σε ένα έργο που αφορά την ανάληψη

δράσης για τη σωτηρία του περιβάλλοντος. Σκοπός σας είναι να ενημερώσετε και να ευαισθητοποιήσετε τους υπόλοιπους συμμαθητές σας». Ειδικότερα κλήθηκαν να υλοποιήσουν τις εξής ασκήσεις:

- Ποιο είναι το κυρίαρχο πρόβλημα;
- Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες μόλυνσης των θαλασσών;
- Ποιο είναι το αποτέλεσμα αυτής της μόλυνσης;
- Τι μπορούμε να κάνουμε για να σωθεί ο πλανήτης μας;
- Γράψτε μια μικρή αναφορά με τους λόγους που κινδυνεύει να εξαφανιστεί κάποιο συγκεκριμένο ζώο υπό εξαφάνιση που θα επιλέξετε.
- Συνεργαστείτε για να εντοπίσετε τα κύρια σημεία των αναφορών που κατασκευάσατε.
- Γράψτε μια μικρή παράγραφο μόνο με τα κύρια σημεία.
- Δημιουργείστε μια αφίσα με κείμενο και εικόνες για τα είδη υπό εξαφάνιση.

Οι εκπαιδευόμενοι ευαισθητοποιήθηκαν και παρακινήθηκαν σε θέματα σχετικά με το περιβάλλον, ενώ παράλληλα πρωταρχικός στόχος ήταν η ανάπτυξη των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης (critical thinking skills).

3.9.1 Πειραματική διαδικασία

Η πειραματική διαδικασία διεξήχθη με βάσει 2 διαφορετικά εκπαιδευτικά σενάρια για την ομάδα ελέγχου και πειραματική. Ειδικότερα, η ομάδα ελέγχου διδάχτηκε με το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων. Η πειραματική ομάδα ακολούθησε τις φάσεις του PBL εκπαιδευτικού σεναρίου. Επομένως, οι φάσεις της πειραματικής διαδικασίας για τις ομάδες ελέγχου και πειραματικής διαμορφώθηκαν ως εξής:

Το εκπαιδευτικό σενάριο της ομάδας ελέγχου αποτελείται από τις εξής φάσεις:

- **Φάση 1^η: Προσανατολισμός**
 - Δραστηριότητα 1: Εισαγωγή στο προς συζήτηση θέμα
 - Δραστηριότητα 2: Πρόσκληση συμμετοχής στη συζήτηση
 - Δραστηριότητα 3: Σχηματοποίηση του θέματος
- **Φάση 2^η: Εξερεύνηση**
 - Δραστηριότητα 4: Εξερεύνηση

- **Φάση 3^η: Κλείσιμο**
 - Δραστηριότητα 5: Ανακεφαλαίωση

Το εκπαιδευτικό σενάριο της πειραματικής ομάδας αποτελείται από τις παρακάτω φάσεις:

- **Φάση 1^η: Προσδιορισμός του προβλήματος**
 - Δραστηριότητα 1: Συζήτηση
 - Δραστηριότητα 2: Αποσαφήνιση άγνωστων όρων
- **Φάση 2^η: Ανάλυση του προβλήματος**
 - Δραστηριότητα 3: Εύρεση πιθανής λύσης στο πρόβλημα
 - Δραστηριότητα 4: Επαλήθευση πιθανής λύσης στο πρόβλημα
- **Φάση 3^η : Συγκέντρωση πληροφοριών**
 - Δραστηριότητα 5: Συλλογή πληροφοριών
- **Φάση 4^η: Σύνθεση**
 - Δραστηριότητα 6: Επεξεργασία πληροφοριών
 - Δραστηριότητα 6.1: Παρουσίαση πληροφοριών
 - Δραστηριότητα 6.2: Αξιολόγηση πληροφοριών
 - Δραστηριότητα 6.3: Σύνθεση πληροφοριών
- **Φάση 5^η: Δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων**
 - Δραστηριότητα 7: Παρουσίαση αποτελεσμάτων
- **Φάση 6^η: Αναστοχασμός**
 - Δραστηριότητα 8: Συζήτηση-Αναστοχασμός

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι φάσεις των δύο εκπαιδευτικών σεναρίων των ομάδων ελέγχου και πειραματική.

Πίνακας 6: Φάσεις και δραστηριότητες εκπαιδευτικών σεναρίων

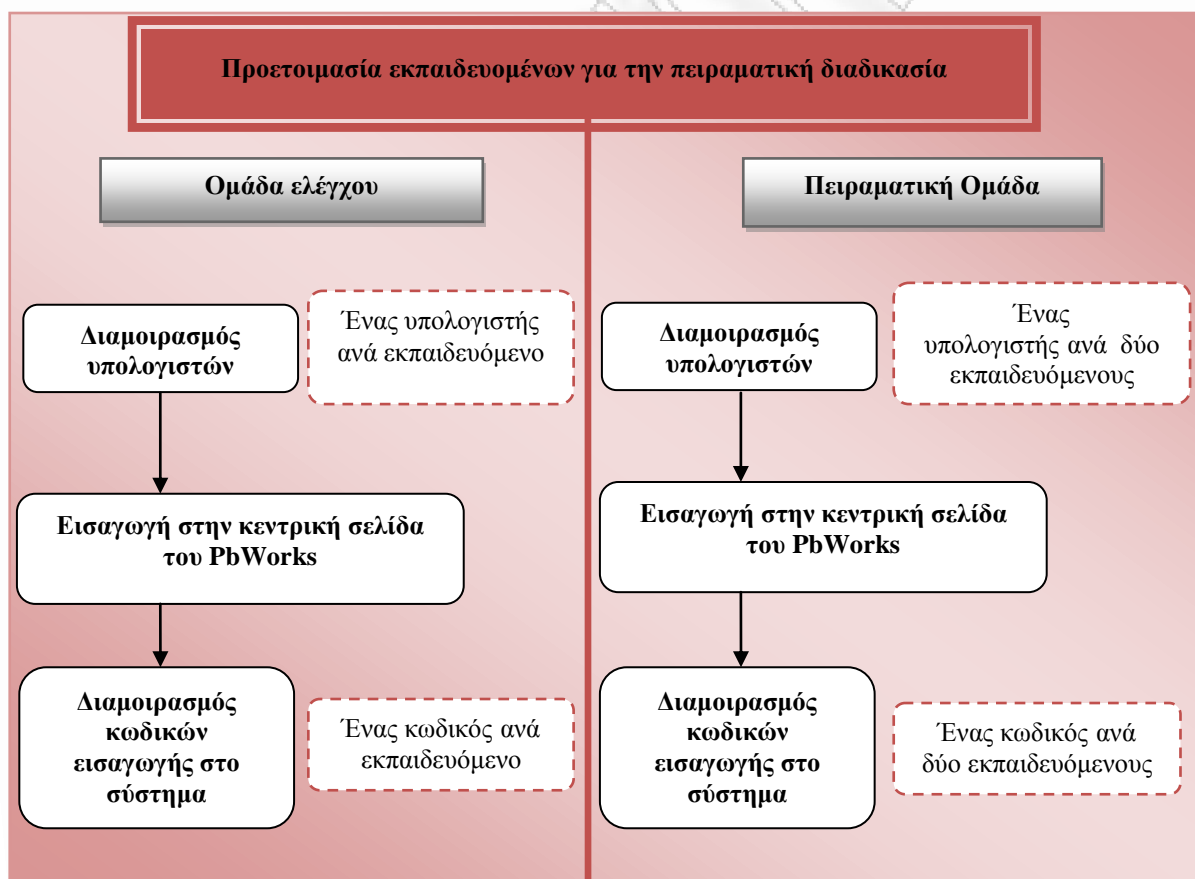
ΦΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ				
Ομάδα Ελέγχου (Μοντέλο Συζητήσεων)			Πειραματική Ομάδα (PBL)	
Φάσεις	Όνομα φάσης	Δραστηριότητες	Όνομα φάσης	Δραστηριότητες
<u>Φάση 1η</u>	Προσανατολισμός	<u>Δραστηριότητα 1</u> : Εισαγωγή στο προς συζήτηση θέμα	Προσδιορισμός του	<u>Δραστηριότητα 1</u> : Συζήτηση

		<u>Δραστηριότητα 2:</u> Πρόκληση συμμετοχής στη συζήτηση	προβλήματος	<u>Δραστηριότητα 2:</u> Αποσαφήνιση άγνωστων όρων
		<u>Δραστηριότητα 3:</u> Σχηματοποίηση του θέματος		
<u>Φάση 2η</u>	Εξερεύνηση	<u>Δραστηριότητα 4:</u> Εξερεύνηση	Ανάλυση του προβλήματος	<u>Δραστηριότητα 3:</u> Εύρεση πιθανής λύσης στο πρόβλημα <u>Δραστηριότητα 4:</u> Επαλήθευση πιθανής λύσης στο πρόβλημα
<u>Φάση 3η</u>	Κλείσιμο	<u>Δραστηριότητα 5:</u> Ανακεφαλαίωση	Συγκέντρωση πληροφοριών	<u>Δραστηριότητα 5:</u> Σύλλογή πληροφοριών
<u>Φάση 4η</u>	---		Σύνθεση	<u>Δραστηριότητα 6:</u> Επεξεργασία πληροφοριών { <u>Δραστηριότητα 6,1:</u> Παρουσίαση πληροφοριών <u>Δραστηριότητα 6,2:</u> Αξιολόγηση πληροφοριών <u>Δραστηριότητα 6,3:</u> Σύνθεση πληροφοριών }
<u>Φάση 5η</u>	---		Δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων	<u>Δραστηριότητα 7:</u> Παρουσίαση αποτελεσμάτων
<u>Φάση 6η</u>	---		Αναστοχασμός	<u>Δραστηριότητα 8:</u> Συζήτηση- Προβληματισμός

Στη συνέχεια, θα περιγραφεί η πειραματική διαδικασία παράλληλα και για τις δύο ομάδες, ελέγχου και πειραματική.

Πριν από την έναρξη της πειραματικής διαδικασίας, ο ερευνητής/εκπαιδευτής μοίρασε στους εκπαιδευόμενους ένα προσωπικό ερωτηματολόγιο, που αφορούσε στην εξοικείωση τους με τα Web 2.0 εργαλεία και συγκεκριμένα με τα Wiki εργαλεία.

Ξεκινώντας την υλοποίηση της έρευνας, ο εκπαιδευτικός μοιράζει τους εκπαιδευόμενους στους υπολογιστές της αίθουσας. Στην **ομάδα ελέγχου** μοιράζει στον κάθε εκπαιδευόμενο έναν υπολογιστή. Στην **πειραματική ομάδα**, μοιράζει δύο εκπαιδευόμενους σε έναν υπολογιστή. Και στις δύο ομάδες, ο εκπαιδευτικός κάθεται στον υπολογιστή του και παροτρύνει τους εκπαιδευόμενους να κάνουν ότι κάνει αυτός. Μπαίνουν όλοι μαζί στη σελίδα του wiki Pbworks και σε αυτή τη φάση ο εκπαιδευτικός μοιράζει στους εκπαιδευόμενους το όνομα χρήστη και τον κωδικό τους, προκειμένου να συνδεθούν στο σύστημα. Συνοπτικά:



Σχήμα 9: Προετοιμασία εκπαιδευομένων για την πειραματική διαδικασία

Φάση 1^η

Ομάδα ελέγχου

Η 1^η φάση της πειραματικής διαδικασίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες για την ομάδα ελέγχου:

Δραστηριότητα 1: Εισαγωγή στο προς συζήτηση θέμα, όπου με την εισαγωγή τους στο σύστημα οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με ένα πρόβλημα. Είναι το πρόβλημα της μόλυνσης του περιβάλλοντος και ειδικότερα της μόλυνσης των θαλασσών. Ο εκπαιδευτικός ακολουθεί το μοντέλο συζητήσεων και εισάγει τους εκπαιδευόμενους στο προς συζήτηση θέμα.

Δραστηριότητα 2: Πρόσκληση συμμετοχής στη συζήτηση, όπου ο εκπαιδευτικός προκαλεί τους εκπαιδευόμενους να συμμετάσχουν και αυτοί στη συζήτηση και να αναφέρουν οτιδήποτε γνωρίζουν σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα. Αφότου είχε προηγηθεί αυτή η συζήτηση, οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να σημειώσουν ο καθένας μόνος του ποιό είναι το πρόβλημα και γιατί υπάρχει.

Δραστηριότητα 3: Σχηματοποίηση του θέματος, όπου ο εκπαιδευτικός τους διαβάζει ένα κείμενο που αφορά τη μόλυνση των θαλασσών και συνοψίζει το πρόβλημα έτσι ώστε να γίνει πιο κατανοητό από τους εκπαιδευόμενούς του.

Ομάδα πειραματική

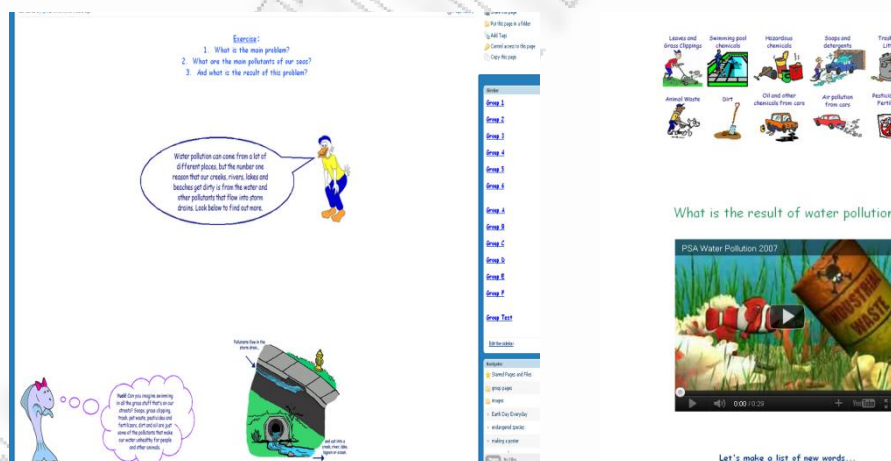
Η 1^η φάση της πειραματικής διαδικασίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες για την πειραματική ομάδα:

Δραστηριότητα 1: Συζήτηση, όπου οι εκπαιδευόμενοι με την εισαγωγή τους στο σύστημα, έρχονται αντιμέτωποι με ένα κείμενο, το οποίο μιλάει για την «Ημέρα της Γης». Ο εκπαιδευτικός συζητά με τους εκπαιδευόμενους τον τίτλο του κειμένου και γιατί γιορτάζουμε αυτή την ημέρα. Τους τονίζει ότι ο πλανήτης βρίσκεται σε κίνδυνο λόγω της μόλυνσης του περιβάλλοντος που προκαλεί ο άνθρωπος. Οι εκπαιδευόμενοι λένε και τη δική τους γνώμη και εμπειρία πάνω στο θέμα.

Στη συνέχεια, το πρόβλημα εστιάζεται στη μόλυνση των θαλασσών. Σε αυτή τη σελίδα του εργαλείου υπάρχει μια άσκηση με τρεις ερωτήσεις. Ποιό είναι το κύριο πρόβλημα, ποιοί είναι οι κύριοι παράγοντες μόλυνσης των θαλασσών και ποιό είναι το αποτέλεσμα του προβλήματος. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν κρατήσει στο μυαλό τους αυτές τις ερωτήσεις και αρχίζουν να διαβάζουν και να συζητούν κάποια κείμενα, τα οποία απαντούν στις παραπάνω ερωτήσεις. Η απάντηση του τελευταίου ερωτήματος βρίσκεται σε ένα βίντεο του YouTube, το οποίο αφορά την εξαφάνιση της θαλάσσιας

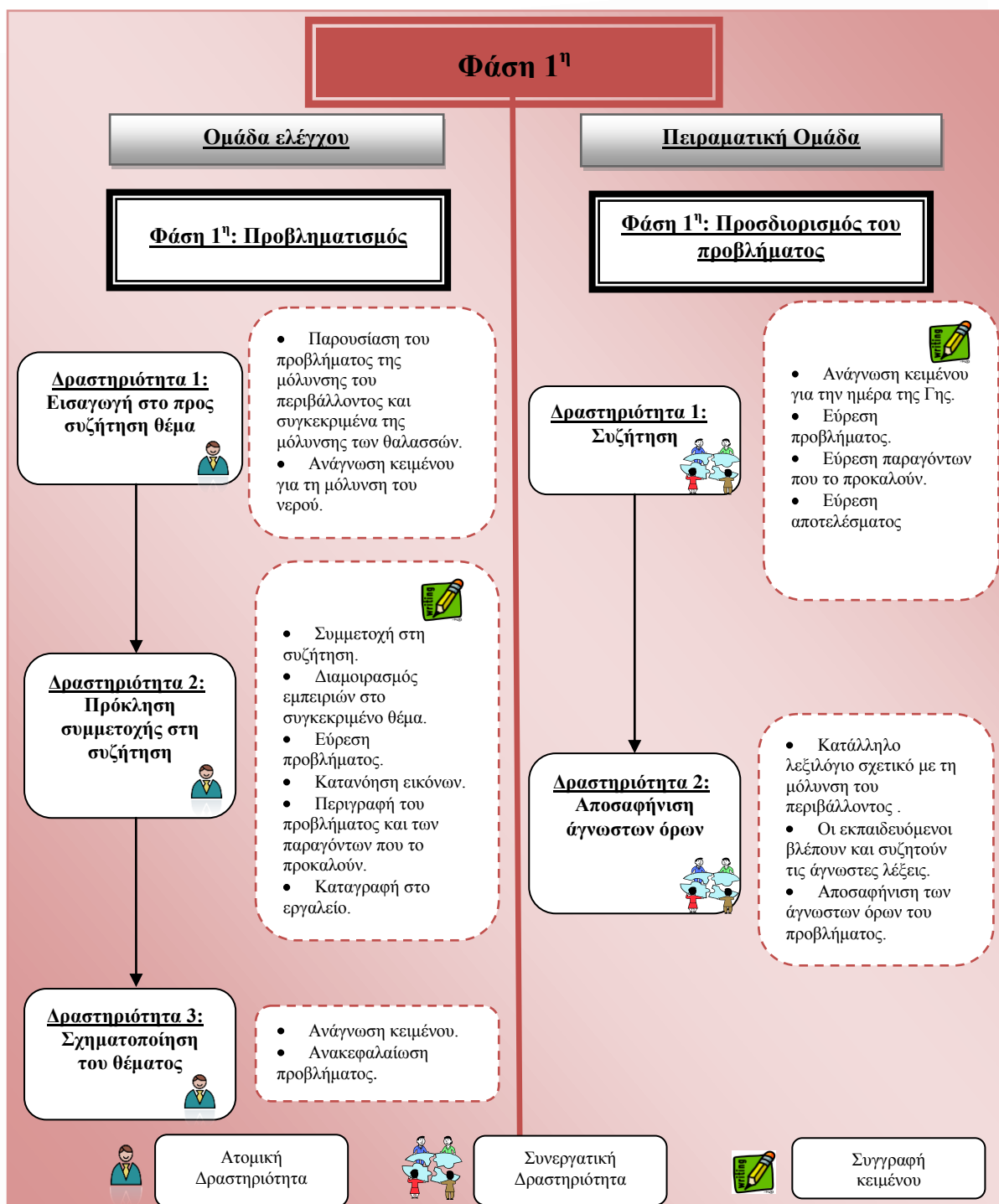
ζωής και έχει τίτλο “PSA Water Pollution 2007”. Αυτό το βίντεο θα δουν οι εκπαιδευόμενοι και θα προσπαθήσουν να αποφασίσουν μόνοι τους ποιά είναι το αποτέλεσμα της μόλυνσης των θαλασσών. Αφού έχει προηγηθεί αυτή η συζήτηση, οι εκπαιδευόμενοι, έτσι όπως είναι χωρισμένοι ανά δύο, θα αρχίσουν να συνθέτουν μια σύντομη παράγραφο κάτω από το κείμενο σε μορφή σχολίων τις απαντήσεις σε αυτές τις τρεις ερωτήσεις που τους τέθηκαν από την αρχή.

Δραστηριότητα 2: Αποσαφήνιση άγνωστων όρων, όπου προσδιορίζονται και αποσαφηνίζονται άγνωστοι όροι, οι οποίοι παρουσιάζονται στις ανάγκες του μαθήματος. Οι εκπαιδευόμενοι μπαίνουν σε μια σελίδα με έναν πίνακα, ο οποίος είναι χωρισμένος αλφαβητικά και κάθε γράμμα έχει τις άγνωστες του λέξεις. Αυτό το λεξιλόγιο θα χρησιμοποιηθεί ως μέσο, προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι να αποσαφηνίσουν τους όρους του κειμένου και κατά συνέπεια να κατανοήσουν το πρόβλημα. Οι εκπαιδευόμενοι βλέπουν τις άγνωστες λέξεις και τις συζητούν για την πιο εύκολη απομνημόνευσή τους. Το εργαλείο έχει μια πολύ χρήσιμη λειτουργία, να βγάζει τις σελίδες του και σε σελίδες .PDF. Έτσι, ο εκπαιδευτικός δημιουργεί αυτή τη σελίδα σε μορφή .PDF και την τυπώνει έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν τις άγνωστες λέξεις μαζί τους καθ’ όλη τη διάρκεια της έρευνας.



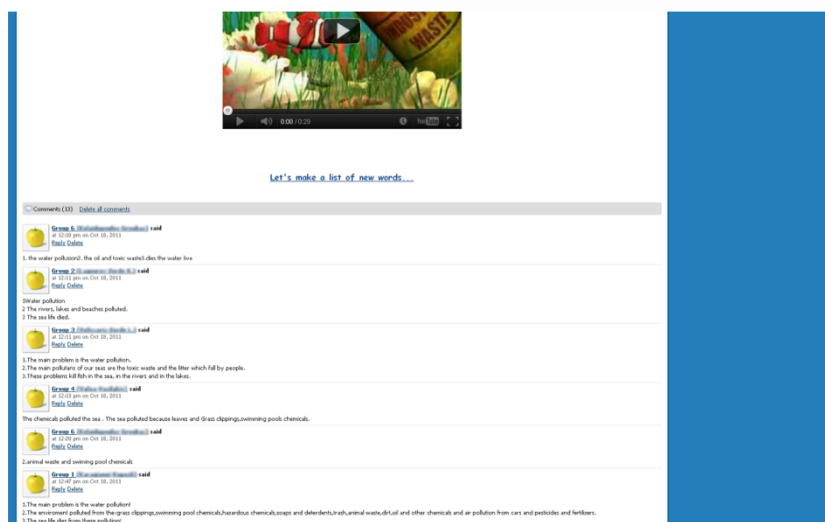
Εικόνα 10: Ανάγνωση για την εύρεση του προβλήματος, τους παράγοντες που το προκαλούν και το αποτέλεσμα που συμβαίνει

Συνοπτικά, η 1^η Φάση παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 10: 1^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας

Στην παρακάτω εικόνα ακολουθεί παράδειγμα καταγραφής των εργασιών των παιδιών στο Wiki εργαλείο PbWorks για την πειραματική ομάδα.



Εικόνα 11: Καταγραφή των απαντήσεων των παιδιών στην Πειραματική Ομάδα.

Φάση 2^η

Ομάδα ελέγχου

Η 2^η φάση της πειραματικής διαδικασίας περιλαμβάνει την ακόλουθη δραστηριότητα για την ομάδα ελέγχου:

Δραστηριότητα 4: Εξερεύνηση, όπου οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν ενεργά τα ζητήματα που αφορούν το θέμα, βάζουν σε τάξη τις σκέψεις τους και παίρνουν θέση. Οι εκπαιδευόμενοι έχοντας ευαισθητοποιηθεί από το κείμενο καλούνται να βρουν τρόπους επίλυσης του προβλήματος. Καλούνται να ψάξουν στο διαδίκτυο και να συνθέσουν μια μικρή παράγραφο στην περιοχή των σχολίων με το τι μπορούν να κάνουν για να αποτρέψουν τη μόλυνση των θαλασσών. Από αυτήν την παράγραφο που κατέγραψαν, τους ζητείται να κρατήσουν τα πιο σημαντικά στοιχεία της. Αυτές οι σημαντικές προτάσεις τους ζητείται να γραφούν κωδικοποιημένες πια έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα παρουσίασής τους στην τάξη.

Ομάδα πειραματική

Η 2^η φάση της πειραματικής διαδικασίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες για την πειραματική ομάδα:

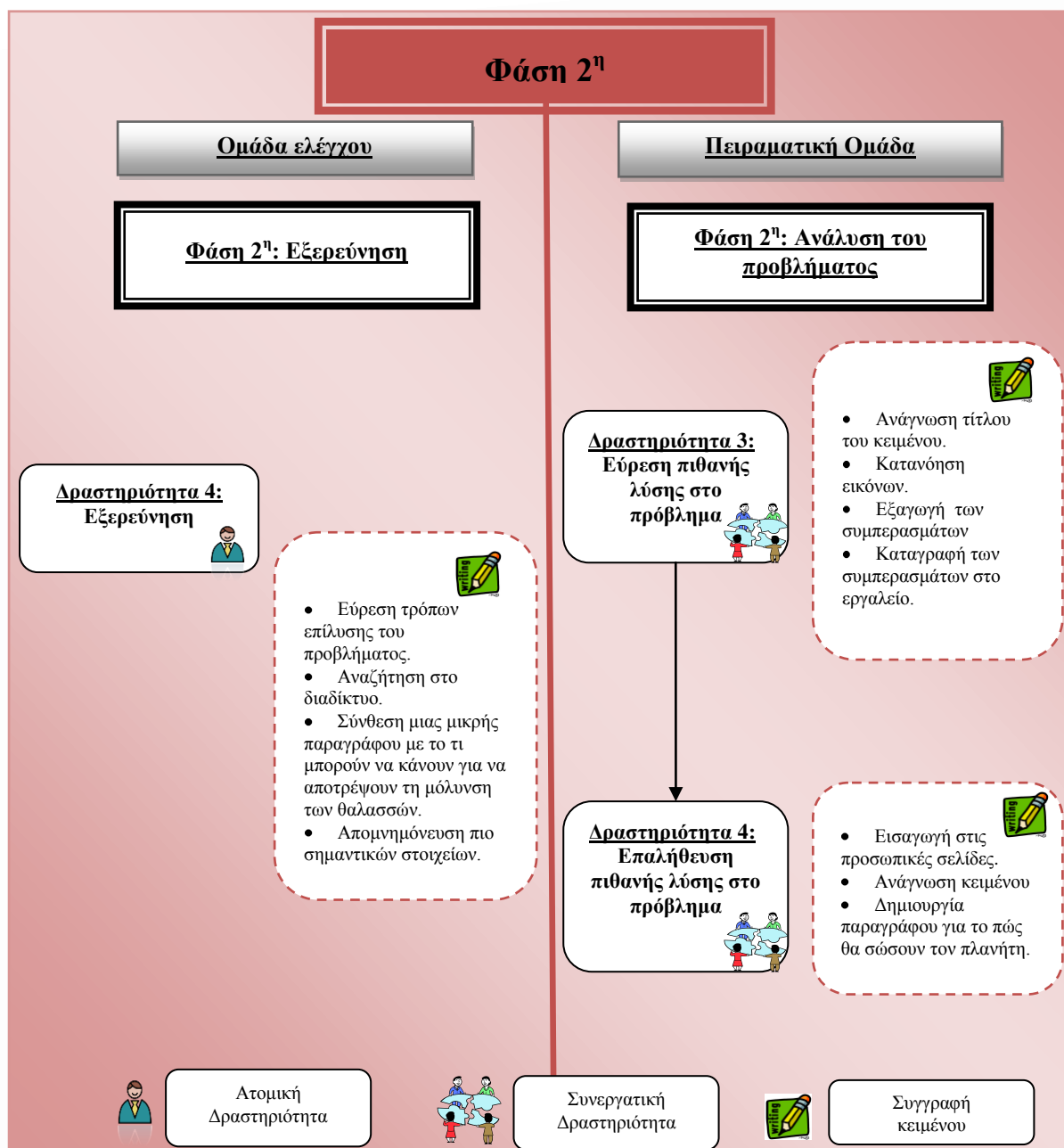
Δραστηριότητα 3: Εύρεση πιθανής λύσης στο πρόβλημα, όπου οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με ένα σύνθετο πρόβλημα χωρίς να τους δοθεί καμιά οδηγία επίλυσής του. Παράγουν γνώση, βασισμένη σε προηγούμενη, για πιθανές λύσεις στο πρόβλημα. Στη συνέχεια, επισημάνουν το σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος.

Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι αφού μελετήσουν το λεξιλόγιο, έρχονται αντιμέτωποι με μια σελίδα για το τί πρέπει να κάνουν για να αποφύγουν τη μόλυνση του περιβάλλοντος. Πρέπει να διαβάσουν τον τίτλο ενός κειμένου που θα δοθεί αργότερα, να δουν τις σχετικές εικόνες που υπάρχουν και να προσπαθήσουν να βγάλουν τα συμπεράσματά τους για το τί πρέπει να κάνουν για να «προλάβουν» τη μόλυνση του περιβάλλοντος. Θα προσπαθήσουν να απαντήσουν στην ερώτηση του τίτλου του κειμένου βλέποντας μόνο τις εικόνες. Αυτά που θα βρουν θα τα καταγράψουν κάθε ομάδα ξεχωριστά σε μορφή σχολίων σε αυτή τη σελίδα.

Εικόνα 12: Εξαγωγή συμπερασμάτων μέσω εικόνων

Δραστηριότητα 4: Επαλήθευση πιθανής λύσης στο πρόβλημα. όπου σε αυτό το στάδιο ο εκπαιδευτικός τους δείχνει ότι υπάρχουν κάποιες ξεχωριστές σελίδες για την κάθε ομάδα. Αυτές τις σελίδες θα τις χρησιμοποιεί η κάθε ομάδα για να εξασκεί τη συγγραφή κειμένου (writing) όπου αυτό θα ζητείται. Ο εκπαιδευτικός εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούν να επεξεργαστούν τη συγκεκριμένη σελίδα, της οποίας τα εργαλεία είναι σχεδόν ίδια με τα οικεία εργαλεία του Microsoft Word. Στη συνέχεια, αφού έχουν μπει στην προσωπική τους σελίδα, θα διαβάσουν το κείμενο και θα προσπαθήσουν να καταλάβουν αν ήταν σωστά τα συμπεράσματά τους με βάση τις εικόνες. Αφού έχουν διαβάσει το κείμενο, η κάθε ομάδα θα γράψει σε μια μικρή παράγραφο με βάση το κείμενο αλλά και την προσωπική της πείρα, τί πρέπει να κάνουν για να σώσουν τον πλανήτη από τη μόλυνση του περιβάλλοντος.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται συνοπτικά η 2^η Φάση:



Σχήμα 11: 2^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας

Στην παρακάτω εικόνα ακολουθεί παράδειγμα καταγραφής των εργασιών των παιδιών στο Wiki εργαλείο PbWorks για την πειραματική ομάδα.



Εικόνα 13: Καταγραφή των απαντήσεων των παιδιών στην Πειραματική Ομάδα

Φάση 3^η

Ομάδα ελέγχου

Η 3^η φάση της πειραματικής διαδικασίας περιλαμβάνει την ακόλουθη δραστηριότητα για την ομάδα ελέγχου:

Δραστηριότητα 5: Ανακεφαλαίωση, όπου ο εκπαιδευτικός βοηθά τους εκπαιδευόμενους να αναγνωρίσουν τα κύρια σημεία που αναδείχτηκαν και στο τέλος ανακεφαλαιώνει σχετικά με την πρόοδο της συζήτησης.

Ομάδα πειραματική

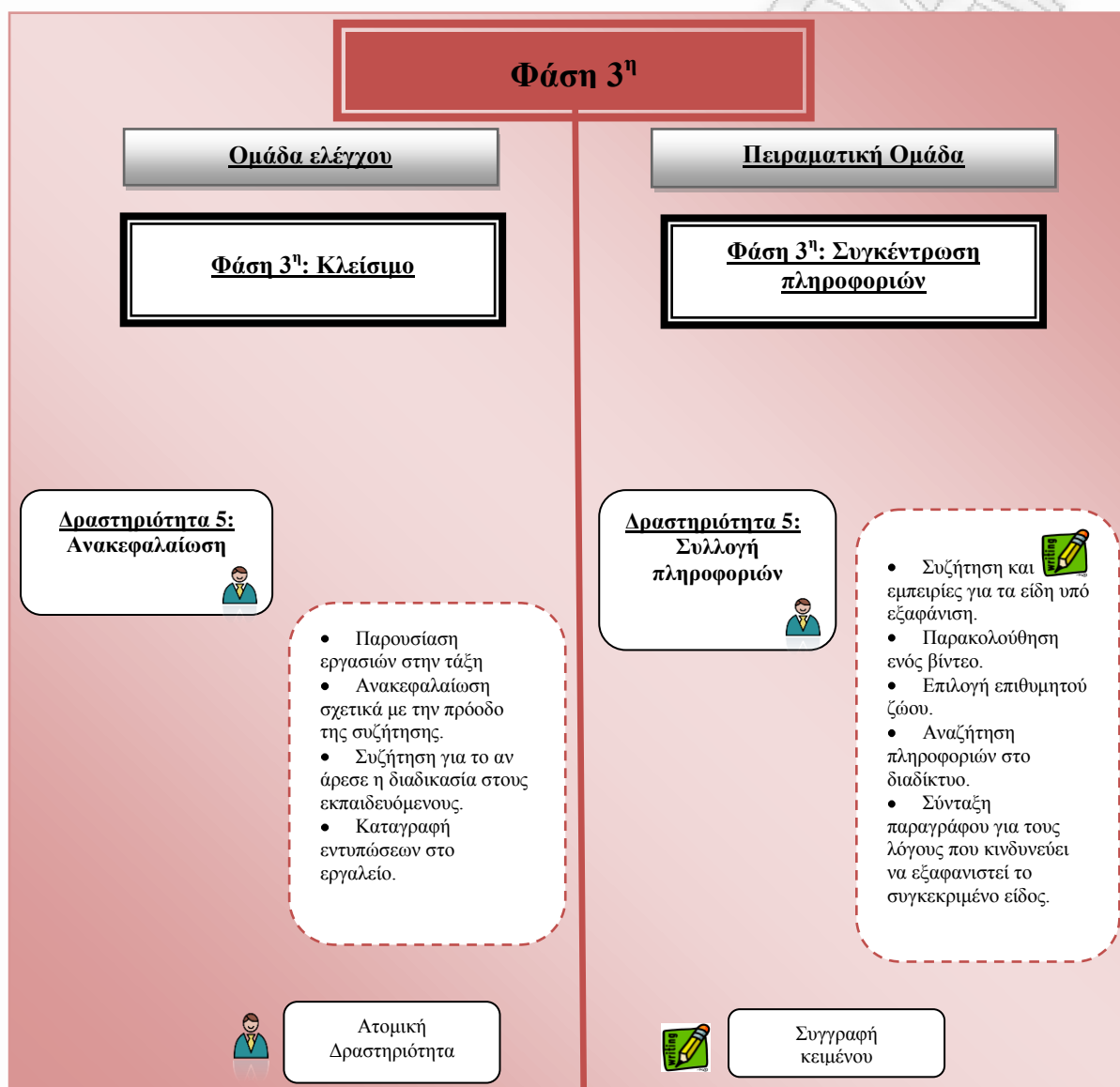
Η 3^η φάση της πειραματικής διαδικασίας περιλαμβάνει την ακόλουθη δραστηριότητα για την πειραματική ομάδα:

Δραστηριότητα 5: Συλλογή πληροφοριών, όπου οι εκπαιδευόμενοι μαζεύουν τις πληροφορίες. Ψάχνουν σημαντικές και χρήσιμες πληροφορίες για το πρόβλημα που τους έχει τεθεί.

Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι θα ασχοληθούν με τα είδη υπό εξαφάνιση που αφορούν τη θάλασσα. Μεταβαίνουν στη κατάλληλη σελίδα και ακολουθεί μια συζήτηση για τα εξαφανιζόμενα είδη. Οι εκπαιδευόμενοι παροτρύνονται να πουν μερικά θαλάσσια είδη υπό εξαφάνιση που γνωρίζουν από την προσωπική τους πείρα και να πουν τυχόν πληροφορίες που γνωρίζουν για αυτά. Στη συνέχεια, βλέπουν ένα βίντεο του YouTube με εννέα διαφορετικά θαλάσσια είδη υπό εξαφάνιση, το οποίο ονομάζεται “endangered sea creatures”. Σαν πρώτη άσκηση, διαλέγουν ένα ζώο που επιθυμούν από αυτά τα εννέα που είδαν στο video. Καθώς είναι δύο άτομα σε κάθε

ομάδα, κάθε άτομο της ίδιας ομάδας πρέπει να διαλέξει διαφορετικό είδος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η κάθε ομάδα να ασχοληθεί με δύο διαφορετικά είδη. Το κάθε άτομο ψάχνει στο διαδίκτυο και σημειώνει μια μικρή παράγραφο με τους λόγους που κινδυνεύει να εξαφανιστεί το συγκεκριμένο είδος που διάλεξε. Αυτήν την παράγραφο τη σημειώνει στην ειδικά διαμορφωμένη σελίδα για την κάθε ομάδα.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται συνοπτικά η 3^η Φάση:



Σχήμα 12: 3^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας

Στην παρακάτω εικόνα ακολουθεί παράδειγμα καταγραφής των εργασιών των παιδιών στο Wiki εργαλείο PbWorks για την πειραματική ομάδα.



Εικόνα 14: Καταγραφή των απαντήσεων των παιδιών στην Πειραματική Ομάδα

Φάση 4^η

Ομάδα ελέγχου

Η 4^η φάση της πειραματικής διαδικασίας δεν περιλαμβάνει δραστηριότητες για την ομάδα ελέγχου.

Ομάδα πειραματική

Η 4^η φάση της πειραματικής διαδικασίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες για την πειραματική ομάδα:


Δραστηριότητα 6: Επεξεργασία πληροφοριών, η οποία χωρίζεται σε:

Δραστηριότητα 6.1: Παρουσίαση πληροφοριών, όπου οι εκπαιδευόμενοι έχοντας συγκεντρώσει τα στοιχεία τους, επανεξετάζουν το πρόβλημα βασισμένοι πια στη νέα τους γνώση. Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευόμενοι αναπτύσσουν τις γνώσεις από τη νέα εμπειρία τους. Πιο συγκεκριμένα, αφού και οι δύο εκπαιδευόμενοι έχουν γράψει από μια παράγραφο, παρουσιάζει ο ένας στον άλλο μέσα την ίδια ομάδα τις πληροφορίες που έχει βρει.

Δραστηριότητα 6.2: Αξιολόγηση πληροφοριών, όπου οι δύο εκπαιδευόμενοι, αφού είναι ενήμεροι πλέον και για το δικό τους είδος και για του άλλου της ομάδας του, διαβάζουν τις δύο παραγράφους και προσπαθούν μαζί να αναγνωρίσουν, να αναλύσουν και να αξιολογήσουν ποιά στοιχεία από την εργασία του καθενός είναι πιο χρήσιμα για να κρατήσουν. Αυτά τα στοιχεία τα υπογραμμίζουν.

Discussion:
Talk about the endangered species.
Name some of them.
What information do you know about them???

Let's see a video with some endangered sea creatures!!!



Exercise 1: As you have seen in the video, there are many endangered sea animals. Each student must pick up one of them, for example the monk seal monachus-monachus. You must find information about the animal you have chosen and write a short report explaining why and how it is endangered.

Exercise 2: Now you have 2 paragraphs with 2 different endangered species. You must read these paragraphs and underline the most important.

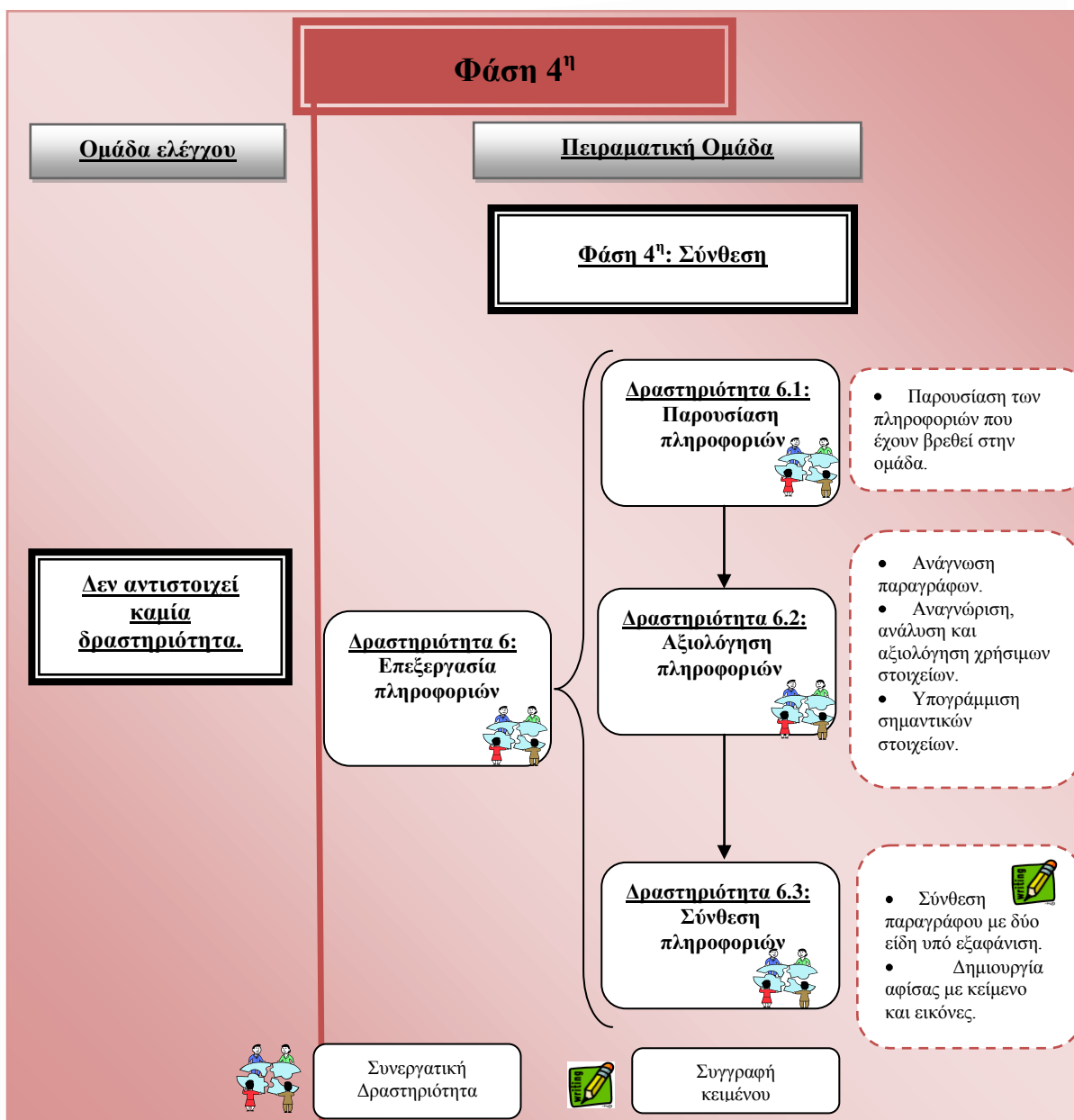
Exercise 3: Write a small paragraph for these two endangered species. Use the most important elements you have chosen and underlined.

Let's make a poster for the endangered species...

Εικόνα 15: Συζήτηση για τα θαλάσσια είδη υπό εξαφάνιση

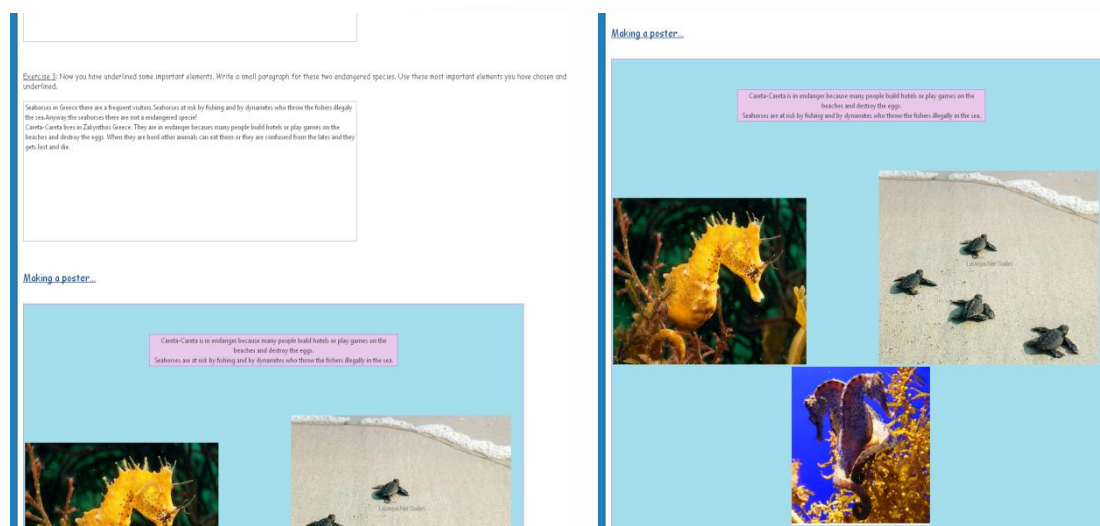
Δραστηριότητα 6.3: Σύνθεση πληροφοριών, όπου οι εκπαιδευόμενοι έχοντας βρει τα σημαντικότερα στοιχεία, συνθέτουν μια ολοκληρωμένη παράγραφο και για τα δύο είδη. Προχωρώντας στην επόμενη ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να φτιάξουν μια αφίσα. Η αφίσα θα αποτελείται από μια κεντρική πρόταση που θα τονίζει για ποιο λόγο τα δύο συγκεκριμένα είδη απειλούνται με εξαφάνιση και διάφορες εικόνες που θα βρουν οι εκπαιδευόμενοι διαδικτυακά με αυτά τα είδη, παγιδευμένα ή μη. Ο εκπαιδευτικός σε αυτό το σημείο θα εισάγει τους μαθητές στο Google στις εικόνες και θα τους δείξει πώς να τις αποθηκεύουν και να τις καταχωρούν στο εργαλείο.

Συνοπτικά, στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η 4^η Φάση:



Σχήμα 13: 4^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας

Στην παρακάτω εικόνα ακολουθεί παράδειγμα καταγραφής των εργασιών των παιδιών στο Wiki εργαλείο PbWorks για την πειραματική ομάδα.



Εικόνα 16: Καταγραφή των απαντήσεων των παιδιών στην Πειραματική Ομάδα

Φάση 5^η

Ομάδα ελέγχου

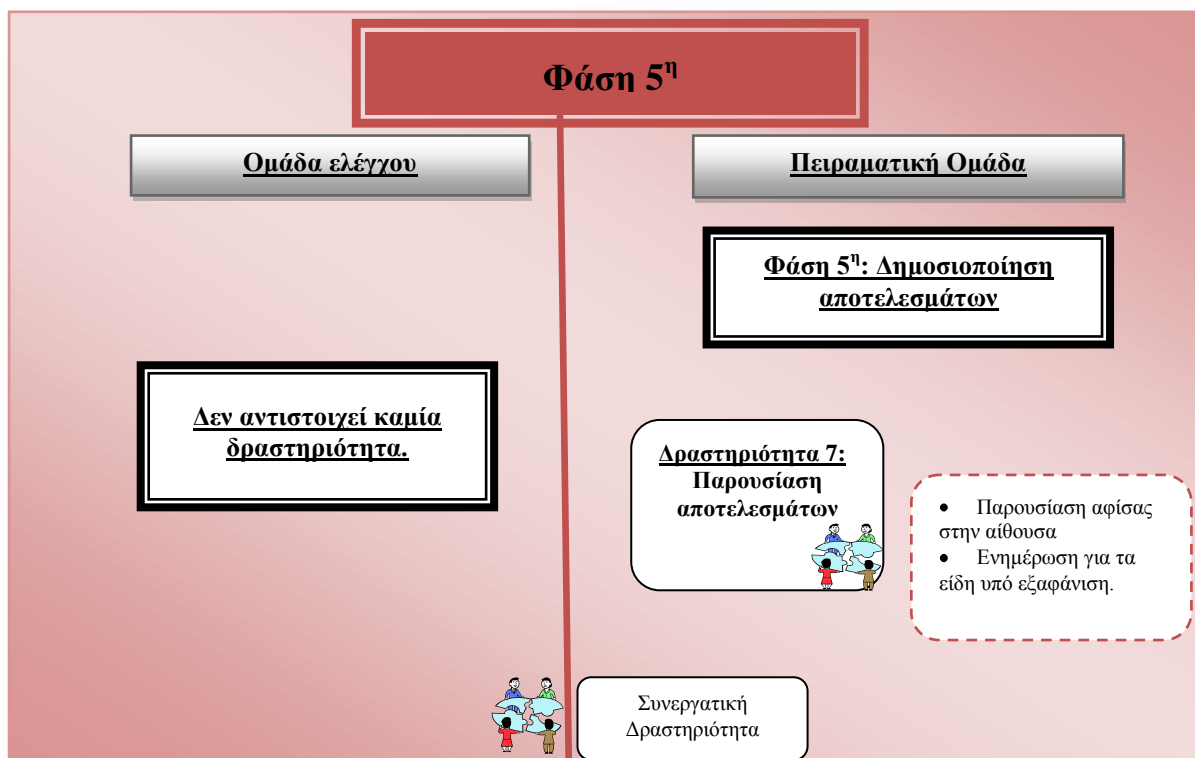
Η 5^η φάση της πειραματικής διαδικασίας δεν περιλαμβάνει δραστηριότητες για την ομάδα ελέγχου.

Ομάδα πειραματική

Η 5^η φάση της πειραματικής διαδικασίας περιλαμβάνει την ακόλουθη δραστηριότητα για την πειραματική ομάδα:

Δραστηριότητα 7: Παρουσίαση αποτελεσμάτων, όπου οι ομάδες μοιράζονται τα αποτελέσματά τους με την υπόλοιπη τάξη. Ο εκπαιδευτικός ελέγχει τη μάθηση και αξιολογεί τη δουλειά των ομάδων. Πιο συγκεκριμένα, αφού φτιάξουν την αφίσα, η κάθε ομάδα θα παρουσιάσει την αφίσα της στις υπόλοιπες, έτσι ώστε όλοι οι εκπαιδευόμενοι να ενημερωθούν για διάφορα είδη υπό εξαφάνιση. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός θα τυπώσει αυτές τις αφίσες για να τις κρεμάσει στον πίνακα ανακοινώσεων της τάξης τους.

Συνοπτικά, στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η 5^η Φάση:



Σχήμα 14: 5^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας

Φάση 6^η

Ομάδα ελέγχου

Η 6^η φάση της πειραματικής διαδικασίας δεν περιλαμβάνει δραστηριότητες για την ομάδα ελέγχου.

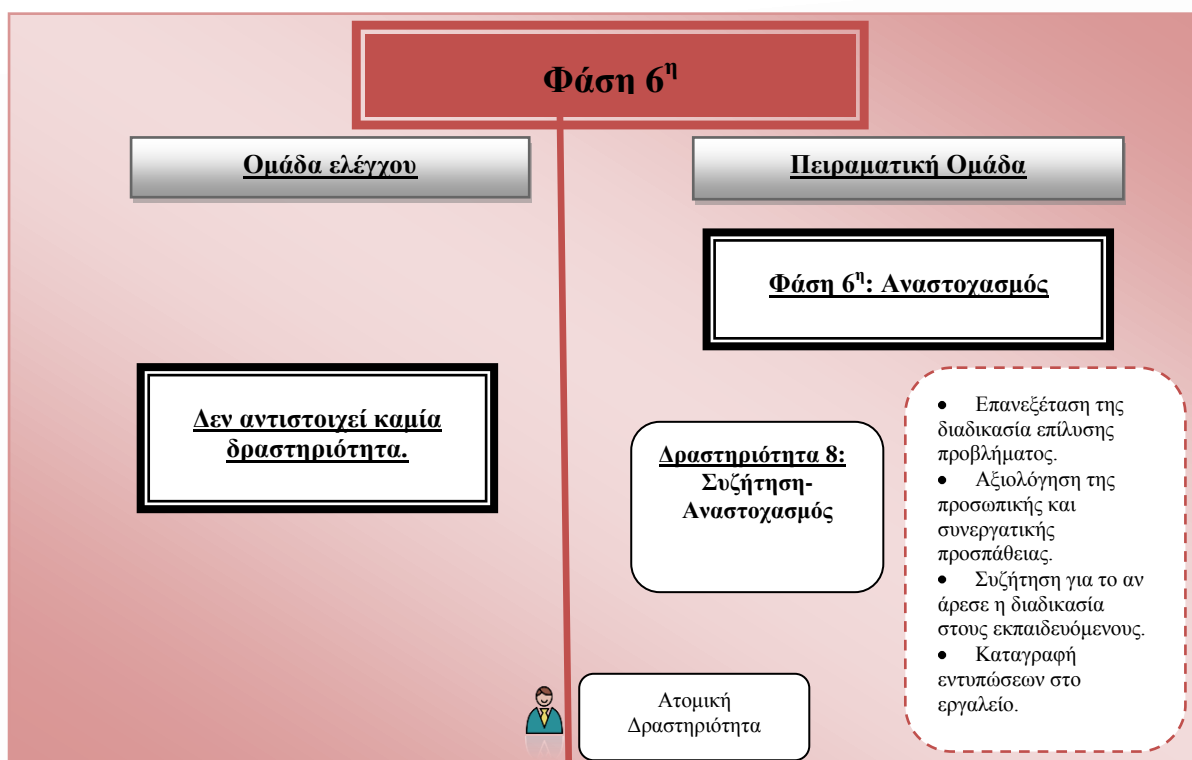
Ομάδα πειραματική

Η 6^η φάση της πειραματικής διαδικασίας περιλαμβάνει την ακόλουθη δραστηριότητα για την πειραματική ομάδα:

Δραστηριότητα 8: Συζήτηση-Αναστοχασμός, όπου οι εκπαιδευόμενοι επανεξετάζουν τη διαδικασία επίλυσης προβλήματος. Αξιολογούν την προσωπική και τη συνεργατική προσπάθεια. Αυτή η φάση βοηθάει στη μεταγνωστική ικανότητα καθώς συζητούν τη διαδικασία με τον εκπαιδευτικό και προβληματίζονται σχετικά με τη νεοαποκτηθείσα γνώση.

Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι συζητούν με τον εκπαιδευτικό αν τους άρεσε η διαδικασία και αν με αυτόν τον τρόπο συγκράτησαν περισσότερα πράγματα. Ο καθένας ξεχωριστά γράφει στην περιοχή των σχολίων τις εντυπώσεις του από το μάθημα, αν του άρεσε και ποιο σημείο του φάνηκε πιο ενδιαφέρον.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται συνοπτικά η 6^η Φάση:



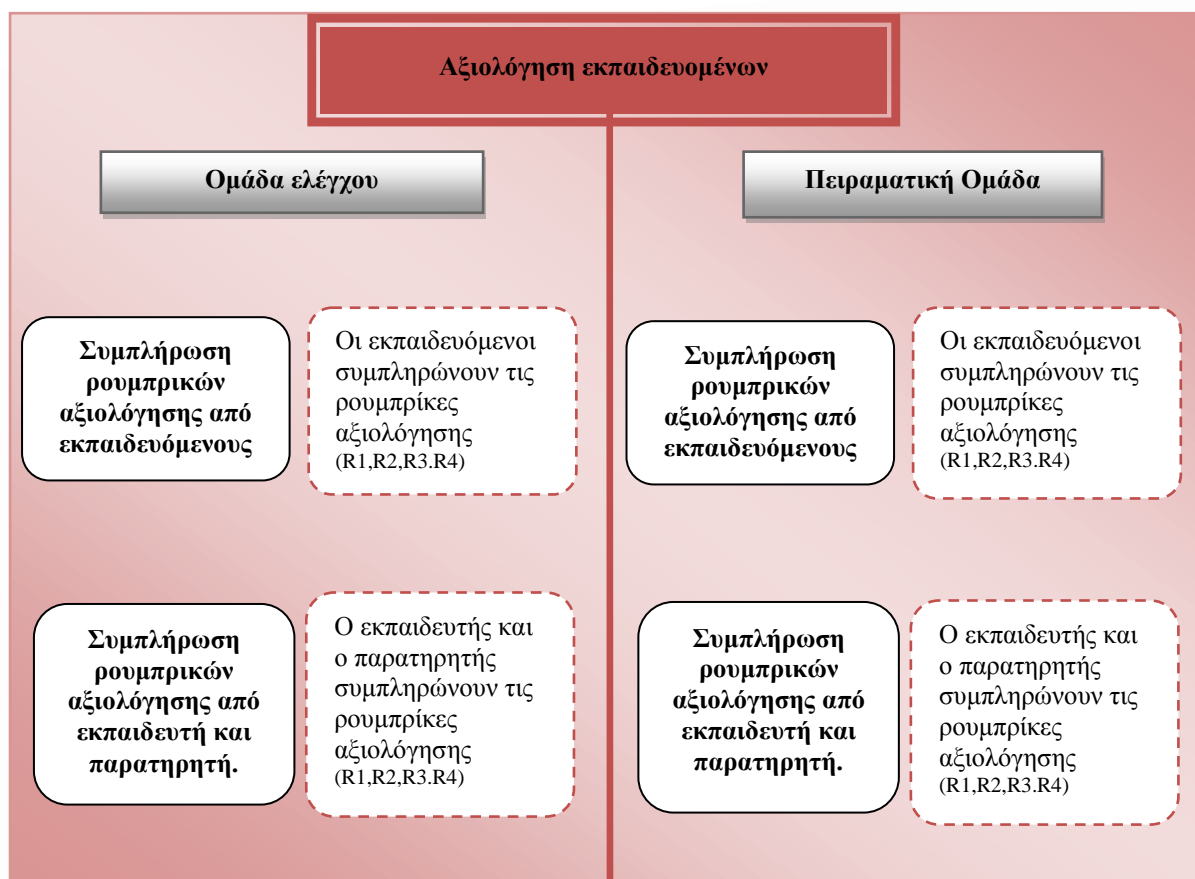
Σχήμα 15: 6^η Φάση της Πειραματικής Διαδικασίας

Αξιολόγηση των εκπαιδευομένων

Τα είδη της αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα είναι δύο:

1. Το πρώτο είδος που χρησιμοποιήθηκε είναι η αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευομένων. Στο τέλος κάθε διαδικασίας, τόσο της ομάδας ελέγχου όσο και της πειραματικής ομάδας, οι εκπαιδευόμενοι συμπλήρωσαν τις ρουμπρικές αξιολόγησης (R1,R2,R3,R4) που αφορούσαν στην επίδοσή τους σε κάθε φάση της διαδικασίας.
2. Το δεύτερο είδος που χρησιμοποιήθηκε είναι η αξιολόγηση από τρίτους. Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, τόσο της ομάδας ελέγχου όσο και της πειραματικής, εκτός από τον εκπαιδευτικό και συντονιστή του μαθήματος παραβρισκόταν και ένας εκπαιδευτικός – παρατηρητής. Τα δύο αυτά άτομα συμπλήρωσαν τις αντίστοιχες ρουμπρικές αξιολόγησης για πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση και για κάθε εκπαιδευόμενο ξεχωριστά. Οι δύο εκπαιδευτικοί έβγαλαν τα συμπεράσματά τους αντλώντας τα τόσο από την παρατήρηση των εκπαιδευομένων μέσα στην αίθουσα όσο και από τα γραπτά των εκπαιδευομένων που θα είναι καταγεγραμμένα στο εργαλείο.

Συνοπτικά, η αξιολόγηση εμφανίζεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 16: Ενότητα αξιολόγησης των εκπαιδευομένων

4

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα ευρήματα της πειραματικής διαδικασίας του Κεφαλαίου 3, ώστε να εκπληρωθεί ο στόχος που έχει τεθεί, ο οποίος αφορά στην υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο εννορηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ο στόχος του κεφαλαίου είναι να διερευνήσει εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων όρων των ερευνητικών μεταβλητών.

Οι ερευνητικές μεταβλητές, οι οποίες μελετήθηκαν αφορούν δεξιότητες της κριτικής σκέψης. Πιο συγκεκριμένα, αποτιμήθηκαν εκείνες οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης (critical thinking skills), οι οποίες είναι:

- α) η αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος,
- β) η εξαγωγή συμπερασμάτων,
- γ) η αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων και
- δ) η ερμηνεία των ιδεών.

Η συλλογή των δεδομένων για τον έλεγχο των ερευνητικών μεταβλητών επιτεύχθηκε μέσω της χρήσης ρουμπρικών αξιολόγησης. Πιο συγκεκριμένα, η δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος αποτιμήθηκε από τη ρουμπρικά αξιολόγησης R1 (Παράρτημα Α). Η ρουμπρικά περιλαμβάνει ένα κριτήριο, το οποίο συνδέεται με την αντίστοιχη δεξιότητα και είναι η αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος.

Η δεξιότητα της εξαγωγής των συμπερασμάτων αποτιμήθηκε με τη ρουμπρικά αξιολόγησης R2 (Παράρτημα Α). Η συγκεκριμένη ρουμπρικά περιέχει τέσσερα κριτήρια, τα οποία είναι τα εξής: α) συμμετοχή, β) χρήση στοιχείων για την καλύτερη

κατανόηση του κειμένου, γ) χρήση των συμφραζομένων για κατανόηση των άγνωστων λέξεων και δ) καθορισμός θέματος.

Παράλληλα, η δεξιότητα της αξιολόγησης των επιχειρημάτων/προτάσεων μετρήθηκε από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R3 (Παράρτημα Α). Και αυτή η ρουμπρίκα αποτελείται από τέσσερα κριτήρια και πιο συγκεκριμένα α) την ανάλυση και αξιολόγηση πηγών, β) τη σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων, γ) την παρουσίαση επιχειρημάτων/προτάσεων και δ) τη δημιουργία συμπερασμάτων.

Τέλος, η δεξιότητα της ερμηνείας των ιδεών αποτιμήθηκε από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R4 (Παράρτημα Α). Η ρουμπρίκα περιέχει τα εξής πέντε κριτήρια: α) περιεχόμενο, β) πρωτοτυπία, γ) πηγές, δ) ελκυστικότητα και ε) παρουσίαση.

Προκειμένου να διερευνήσουμε αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων όρων των ερευνητικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό κριτήριο t-test εξαρτημένων δειγμάτων. Το συγκεκριμένο στατιστικό κριτήριο χρησιμοποιήθηκε διότι λάβαμε διαδοχικές μετρήσεις από τα ίδια υποκείμενα που ανήκουν σε μια και μόνο ομάδα, η οποία χρησιμοποιείται και ως ομάδα ελέγχου και ως πειραματική.

Για τη στατιστική ανάλυση όλων των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) και πιο συγκεκριμένα η έκδοση 17.0.

4.2 Περιγραφική Ανάλυση Αποτελεσμάτων

4.2.1 Ανάλυση αξιοπιστίας-εσωτερικής συνέπειας των εργαλείων μέτρησης της έρευνας

Τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και προσαρμόστηκαν στην παρούσα έρευνα είναι αυτοσχέδια και βασίζονται στις ρουμπρίκες αξιολόγησης που κατασκεύασαν άλλοι ερευνητές. Επομένως, κρίθηκε απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί ο συντελεστής α του Cronbach προκειμένου να μετρηθεί η εσωτερική τους αξιοπιστία. Ο συντελεστής παίρνει τιμές από το 0 έως το 1. Όσο πλησιάζει προς το 1 η τιμή του συντελεστή, τόσο περισσότερη αξιοπιστία υπάρχει. Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα αποδεκτό όριο του συντελεστή α του Cronbach είναι τιμή μεγαλύτερη του 0.8 (Gliem

& Gliem, 2003). Παρόλα αυτά στην περίπτωση μικρών δειγμάτων ($n < 200$), ικανοποιητικές θεωρούνται και τιμές έως 0.6 (Singh, 2007). Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους George & Mallery (2003), οι ενδεικτικές τιμές αξιοπιστίας είναι οι εξής:

- $a > 0.9$ εξαιρετική αξιοπιστία (πολύ σπάνιο)
- $0.9 > a > 0.8$ πολύ καλή αξιοπιστία
- $0.8 > a > 0.7$ καλή αξιοπιστία
- $0.7 > a > 0.6$ αποδεκτή αξιοπιστία για μικρό δείγμα ($n < 200$), αμφισβητήσιμη για μεγάλο δείγμα ($n > 200$)
- $0.6 > a > 0.5$ ανεπαρκής αξιοπιστία
- $a < 0.5$ μη αποδεκτή αξιοπιστία.

Ανάλυση αξιοπιστίας του εργαλείου R1

Για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας της ρουμπρίκας αξιολόγησης «Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος» (R1), χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach Alpha και προέκυψε η τιμή **0.849** (Πίνακας 7). Σύμφωνα με τους George & Mallery (2003) ο δείκτης αξιοπιστίας της ρουμπρίκας κρίνεται «πολύ καλός». Επομένως, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι το εργαλείο μέτρησης της έρευνας παρέχει αξιόπιστες ενδείξεις για το αν οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν εκείνη τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης που αφορά την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος.

Ανάλυση αξιοπιστίας του εργαλείου R2

Για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας της ρουμπρίκας αξιολόγησης «Εξαγωγή συμπερασμάτων» (R2), χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach Alpha και προέκυψε η τιμή **0.697** (Πίνακας 7). Επειδή το δείγμα της έρευνας είναι μικρό ($n=24$), ο συγκεκριμένος δείκτης αξιοπιστίας είναι αποδεκτός, σύμφωνα με τον Singh (2007). Επομένως, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι το εργαλείο μέτρησης της έρευνας παρέχει αξιόπιστες ενδείξεις για το αν οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν εκείνη τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης που αφορά την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ανάλυση αξιοπιστίας του εργαλείου R3

Για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας της ρουμπρίκας αξιολόγησης «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων» (R3), προέκυψε ότι ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach Alpha είναι **0.952** (Πίνακας 7). Η αξιοπιστία της συγκεκριμένης ρουμπρίκας είναι

«εξαιρετική» σύμφωνα με τους George & Mallery (2003). Συνεπώς, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι το εργαλείο μέτρησης της έρευνας παρέχει αξιόπιστες ενδείξεις για το αν οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν εκείνη τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης που αφορά την αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων.

Ανάλυση αξιοπιστίας του εργαλείου R4

Για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας της ρουμπρίκας αξιολόγησης «Ερμηνεία των ιδεών» (R4) προέκυψε ότι ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach Alpha είναι **0.648** (Πίνακας 7). Σύμφωνα με τον Singh (2007), ο συγκεκριμένος δείκτης αξιοπιστίας είναι «αποδεκτός», επειδή το δείγμα της έρευνας είναι μικρό (n=24). Επομένως, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι το εργαλείο μέτρησης της έρευνας παρέχει αξιόπιστες ενδείξεις για το αν οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν εκείνη τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης που αφορά την ερμηνεία των ιδεών.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι δείκτες αξιοπιστίας των τεσσάρων εργαλείων μέτρησης.

Πίνακας 7: Δείκτες αξιοπιστίας των εργαλείων μέτρησης της έρευνας.

Εργαλείο μέτρησης	Cronbach's Alpha	N of items
R1	0.849	3
R2	0.697	4
R3	0.952	7
R4	0.648	6

Επομένως, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι τα εργαλεία μέτρησης της έρευνας μας παρέχουν αξιόπιστες ενδείξεις.

4.2.2 Έλεγχος ερευνητικών ερωτημάτων

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, μια υπόθεση είναι μια δοκιμαστική πρόταση που αναφέρεται στη σχέση που μπορεί να υπάρχει μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών που μελετώνται στην έρευνα (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2005).

Ο έλεγχος των ερευνητικών ερωτημάτων οδηγεί σε ελέγχους υποθέσεων. Έλεγχοι υποθέσεων διενεργούνται για να διαπιστωθεί αν τα δεδομένα φαίνεται να υποστηρίζουν ή όχι κάποια ιδέα που υπάρχει για το μηχανισμό που γεννάει τα δεδομένα. Σε κάθε έρευνα διατυπώνουμε πάντα δύο υποθέσεις: α) τη Μηδενική Υπόθεση (H_0) και β) την Εναλλακτική Υπόθεση (H_1). Η Μηδενική Υπόθεση (H_0) είναι η υπόθεση, η οποία υποστηρίζει ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ των μεταβλητών που μελετώνται. Η Εναλλακτική Υπόθεση (H_1) είναι η υπόθεση που αναφέρεται στην εκτίμηση αναφορικά με τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των μεταβλητών που μελετώνται. Στη διαδικασία του ελέγχου των υποθέσεων πάντοτε ελέγχουμε τη Μηδενική Υπόθεση (H_0) έναντι της Εναλλακτικής Υπόθεσης (H_1) (Ρούσσοσ & Τσαούσης, 2006).

Ως προς το Ερευνητικό Ερώτημα 1₁:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος;

Προκειμένου να απαντηθεί το ερευνητικό ερώτημα 1₁, διαμορφώθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές υποθέσεις:

Μηδενική υπόθεση – H_0-1

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL δεν μπορεί να αναπτύξει την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος.

Εναλλακτική υπόθεση – H_1-1

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL θα αναπτύξει την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος.

Για τον έλεγχο των παραπάνω στατιστικών υποθέσεων ακολουθήθηκαν τα εξής 3 στάδια: α) Αρχικά, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν και μετά την πειραματική διαδικασία. β) Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσαν ο ερευνητής και ο παρατηρητής για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). γ) Τέλος, ελέγχθηκε η συμφωνία ανάμεσα στους δυο αξιολογητές της έρευνας (ερευνητή- παρατηρητή).

Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων εφαρμόστηκε το t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test), διότι το συγκεκριμένο στατιστικό κριτήριο αφορά μετρήσεις, οι οποίες προέρχονται από τη συμμετοχή του κάθε ατόμου σε όλες τις ερευνητικές συνθήκες.

A) Εκπαιδευόμενοι:

Αρχικά, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν και μετά την πειραματική διαδικασία (pre- και post-test). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R1.

Πίνακας 8: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R1 σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευομένων.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος»	N	Mean	SD	t	Sig.
1.1 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	24	-,04167	,46431	-,440	,664
1.2 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	24	-,45833	,83297	-2,696	,013
1.3 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	24	-,41667	,71728	-2,846	,009
Σύνολο	24	-,30555	,67152	-1,994	,007

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου για το δεύτερο και τρίτο παράγοντα της αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για το δεύτερο και τρίτο παράγοντα. Έτσι, συμπεραίνουμε ότι η πειραματική ομάδα με την εφαρμογή της PBL σε ένα Wiki, εξήγησε αποτελεσματικότερα το λόγο που υπάρχουν τέτοιου

είδους προβλήματα και αναγνώρισε καλύτερα κάποια ενσωματωμένα ζητήματα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου [$t(24) = -2,696, p < 0,05, t(24) = -2,846, p < 0,05$].

Ωστόσο, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος. Αυτό συνεπάγεται ότι καμιά ομάδα από τις δύο (ελέγχου - πειραματική) δεν υπερέτησε ως προς την αναγνώριση των κύριων σημείων του προβλήματος [$t(24) = -,440, p > 0,05$].

Συνεπώς, σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -1,994, p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-1 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-1 .

B) Αξιολογητές:

Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσε ο ερευνητής για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων του συγκεκριμένου ερευνητικού ερωτήματος για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R1.

Πίνακας 9: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R1 σύμφωνα με την άποψη του ερευνητή.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος»	N	Mean	SD	t	Sig.
1.1 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	24	-,12500	,33783	-1,813	,083
1.2 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	24	-1,04167	,90790	-5,621	,000
1.3 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	24	-1,16667	,86811	-6,584	,000
Σύνολο	24	-,77778	,70461	-4,672	,000

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου για το δεύτερο και τρίτο παράγοντα της αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για το δεύτερο και τρίτο παράγοντα. Έτσι, συμπεραίνουμε ότι η πειραματική ομάδα με την εφαρμογή της PBL σε ένα Wiki, εξήγησε αποτελεσματικότερα το λόγο που υπάρχουν τέτοιου είδους προβλήματα και αναγνώρισε καλύτερα κάποια ενσωματωμένα ζητήματα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου [$t(24) = -5,621$, $p < 0,05$, $t(24) = -6,584$, $p < 0,05$].

Ωστόσο, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος. Αυτό συνεπάγεται ότι καμιά ομάδα από τις δύο (ελέγχου - πειραματική) δεν υπερέτησε ως προς την αναγνώριση των κύριων σημείων του προβλήματος [$t(24) = -1,813$, $p > 0,05$].

Συνεπώς, σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -4,672$, $p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-1 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-1 .

Επίσης, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσε ο παρατηρητής για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων του συγκεκριμένου ερευνητικού ερωτήματος για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R1.

Πίνακας 10: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R1 σύμφωνα με την άποψη του παρατηρητή.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος»	N	Mean	SD	t	Sig.
1.1 Αναγνώριση και	24	-,25000	,60792	-2,015	,056

εξήγηση προβλήματος						
1.2 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	24	-1,16667	1,00722	-5,675		,000
1.3 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	24	-1,16667	,96309	-5,935		,000
Σύνολο	24	-,86111	,85941	-4,541		,000

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου για το δεύτερο και τρίτο παράγοντα της αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για το δεύτερο και τρίτο παράγοντα. Έτσι, συμπεραίνουμε ότι η πειραματική ομάδα με την εφαρμογή της PBL σε ένα Wiki, εξήγησε αποτελεσματικότερα το λόγο που υπάρχουν τέτοιου είδους προβλήματα και αναγνώρισε καλύτερα κάποια ενσωματωμένα ζητήματα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου [$t(24) = -5,675$, $p < 0,05$, $t(24) = -5,935$, $p < 0,05$].

Ωστόσο, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος. Αυτό συνεπάγεται ότι καμιά ομάδα από τις δύο (ελέγχου - πειραματική) δεν υπερέρησε ως προς την αναγνώριση των κύριων σημείων του προβλήματος [$t(24) = -2,015$, $p > 0,05$].

Συνεπώς, σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -4,541$, $p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-1 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-1 .

Αξιοπιστία Αξιολογητών

Όπως προαναφέρθηκε, προκειμένου να υπάρξει μεγαλύτερη αξιοπιστία στα αποτελέσματα της έρευνας, οι ρουμπρικές αξιολόγησης συμπληρώθηκαν εκτός από τον ερευνητή και από τον παρατηρητή της πειραματικής διαδικασίας. Αυτό σημαίνει ότι όσο το επίπεδο συμφωνίας μεταξύ των δύο αξιολογητών μεγαλώνει, τόσο πιο αξιόπιστα είναι τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξάγεται. Αυτό το επίπεδο συμφωνίας μεταξύ των αξιολογητών επιτυγχάνεται μελετώντας το συντελεστή συσχέτισης kappa του Cohen (Cohen's kappa coefficient).

Στην παρούσα έρευνα, ο συντελεστής kappa του Cohen δεν είναι ικανοποιητικός για τις απαντήσεις των εκπαιδευομένων σε σχέση με τις απαντήσεις του ερευνητή και

του παρατηρητή. Αυτό συνεπάγεται ότι τα αποτελέσματα του ερευνητή και του παρατηρητή είναι πιο αξιόπιστα σε σχέση με τα αποτελέσματα των εκπαιδευομένων. Γι' αυτό το λόγο, παρακάτω θα αναφέρουμε την ανάλυση της συσχέτισης μεταξύ των δύο αξιολογητών της έρευνας (ερευνητή- παρατηρητή).

Για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας μεταξύ των δύο αξιολογητών για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος» (R1) για την **ομάδα ελέγχου**, χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen και προέκυψε η τιμή **0.927** (Πίνακας 11). Σύμφωνα με τους Landis & Koch (1977), ο δείκτης συσχέτισης μεταξύ των δύο αξιολογητών κρίνεται εξαιρετικός.

Επιπλέον, για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας μεταξύ των δύο αξιολογητών για το δεύτερο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος» (R1) για την **ομάδα ελέγχου**, ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.613** (Πίνακας 11). Σύμφωνα με τους Landis & Koch (1977), ο δείκτης συσχέτισης μεταξύ των δύο αξιολογητών κρίνεται σημαντικός.

Όσον αφορά τον υπολογισμό της αξιοπιστίας μεταξύ των δύο αξιολογητών για τον τρίτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος» (R1) για την **ομάδα ελέγχου**, ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.651** (Πίνακας 11), η οποία σύμφωνα με τους Landis & Koch (1977) κρίνεται σημαντική.

Στη συνέχεια, μετρήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen των αποτελεσμάτων των δύο αξιολογητών για την **πειραματική ομάδα** και προέκυψε ότι υπάρχει συμφωνία μεταξύ των δύο αξιολογητών (Landis & Koch, 1977). Πιο αναλυτικά, για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος» (R1), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.647**. Για το δεύτερο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος» (R1), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.724**. Τέλος, για τον τρίτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος» (R1), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.832** (Πίνακας 11).

Επομένως, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι τα αποτελέσματα των δύο αξιολογητών θεωρούνται αξιόπιστα.

Πίνακας 11: Δείκτης αξιοπιστίας kappa του Cohen για τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R1.

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΞΗΓΗΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ				
Ομάδα	Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας		Cohen's kappa	N of valid Cases
Ομάδα Ελέγχου	1.1	Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	0.927	24
	1.2	Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	0.613	24
	1.3	Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	0.651	24
Πειραματική Ομάδα	1.1	Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	0.647	24
	1.2	Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	0.724	24
	1.3	Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	0.832	24

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα των εκπαιδευομένων και τα αποτελέσματα του δείκτη kappa του Cohen, δηλαδή η αξιοπιστία μεταξύ των δύο αξιολογητών (ερευνητή- παρατηρητή), έδειξαν ότι αναπτύχθηκε η πρώτη δεξιότητα της κριτικής σκέψης, που αφορά την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος. Συνεπώς, κοιτάζοντας συνολικά τα αποτελέσματα των τριών αξιολογητών για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα δεχόμαστε την:

Εναλλακτική υπόθεση – H₁₋₁

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL θα αναπτύξει την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος.

Ως προς το Ερευνητικό Ερώτημα 1₂:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων;

Προκειμένου να απαντηθεί το ερευνητικό ερώτημα 1₂, διαμορφώθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές υποθέσεις:

Μηδενική υπόθεση – H₀₋₂

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL δεν μπορεί να αναπτύξει την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Εναλλακτική υπόθεση – H₁-2

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL θα αναπτύξει την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Για τον έλεγχο των παραπάνω στατιστικών υποθέσεων ακολουθήθηκε ακριβώς η ίδια διαδικασία. Πιο αναλυτικά:

Α) Εκπαιδευόμενοι:

Αρχικά, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν και μετά την πειραματική διαδικασία (pre- και post-test). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την εξαγωγή συμπερασμάτων, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R2.

Πίνακας 12: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Εξαγωγή Συμπερασμάτων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R2 σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευομένων.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Εξαγωγής συμπερασμάτων»	N	Mean	SD	t	Sig.
2.1 Συμμετοχή	24	-,62500	1,05552	-2,901	,008
2.2 Χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου	24	-,29167	,75060	-1,904	,070
2.3 Χρήση των συμφραζόμενων για κατανόηση των άγνωστων λέξεων	24	-1,12500	,94696	-5,820	,000
2.4 Καθορισμός θέματος	24	-,50000	,72232	-3,391	,003
Σύνολο	24	-,63541	,86885	-3,504	,003

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στη συμμετοχή [t(24)= -2,901, p<0,05], στη χρήση των συμφραζόμενων για την κατανόηση των άγνωστων λέξεων [t(24)= -5,820,

$p < 0,05$] και στον καθορισμό του θέματος [$t(24) = -3,391$, $p < 0,05$]. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για αυτούς τους παράγοντες. Αυτό συνεπάγεται ότι οι εκπαιδευόμενοι της πειραματικής ομάδας συµμερίζονταν αποτελεσματικότερα τα αποτελέσµατά τους από την ανάγνωση του κειµένου, χρησιµοποιούσαν περισσότερο τα συµφραζόµενα για την κατανόηση του κειµένου και καθόριζαν πάντα ένα εύλογο θέμα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Αντίθετα, παρατηρούµε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων στη χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειµένου [$t(24) = -1,904$, $p > 0,05$]. Δηλαδή, η πειραµατική οµάδα δεν χρησιµοποίησε στοιχεία του κειµένου για το κατανόησει καλύτερα σε σχέση με την οµάδα ελέγχου.

Σύµφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -3,504$, $p < 0,05$] απορρίπτουµε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-2 και δεχόµαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-2 .

B) Αξιολογητές:

Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η διαφορά ανάµεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσε ο ερευνητής πριν και µετά την πειραµατική διαδικασία (pre- και post-test). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσµατα t-test εξαρτηµένων δειγµάτων για τις δύο οµάδες (ελέγχου και πειραµατική). Με αυτόν τον τρόπο εµφαίνεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την εξαγωγή συµπερασµάτων, µεταξύ της οµάδας ελέγχου και της πειραµατικής οµάδας. Η συγκεκριµένη δεξιότητα αποτιµάται από τη ρουµπρίκα αξιολόγησης R2.

Πίνακας 13: Αποτελέσµατα t-test εξαρτηµένων δειγµάτων (paired sample t-test) για την οµάδα ελέγχου και την πειραµατική οµάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Εξαγωγή Συµπερασµάτων" της ρουµπρίκας αξιολόγησης R2 σύµφωνα με την άποψη του ερευνητή.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Εξαγωγής συµπερασµάτων»	N	Mean	SD	t	Sig.
2.1 Συµµετοχή	24	-1,33333	1,09014	-5,992	,000
2.2 Χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειµένου	24	-,08333	,77553	-,526	,604
2.3 Χρήση των συµφραζόµενων για κατανόηση των άγνωστων λέξεων	24	-1,25000	,73721	-8,307	,000

2.4 Καθορισμός θέματος	24	-,54167	,97907	-2,716	,012
Σύνολο	24	-,80208	,89548	-4,383	,000

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στη συμμετοχή [$t(24) = -5,992, p < 0,05$], στη χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση των άγνωστων λέξεων [$t(24) = -8,307, p < 0,05$] και στον καθορισμό του θέματος [$t(24) = -2,716, p < 0,05$]. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για αυτούς τους παράγοντες. Αυτό συνεπάγεται ότι οι εκπαιδευόμενοι της πειραματικής ομάδας συμμερίζονταν αποτελεσματικότερα τα αποτελέσματά τους από την ανάγνωση του κειμένου, χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα συμφραζόμενα για την κατανόηση του κειμένου και καθόριζαν πάντα ένα εύλογο θέμα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Αντίθετα, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων στη χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου [$t(24) = -,526, p > 0,05$]. Δηλαδή, η πειραματική ομάδα δεν χρησιμοποίησε στοιχεία του κειμένου για το κατανοήσει καλύτερα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -4,383, p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-2 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-2 .

Επίσης, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσε ο παρατηρητής για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την εξαγωγή συμπερασμάτων, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R2.

Πίνακας 14: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Εξαγωγή Συμπερασμάτων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R2 σύμφωνα με την άποψη του παρατηρητή.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Εξαγωγής συμπερασμάτων»	N	Mean	SD	t	Sig.
--	---	------	----	---	------

2.1 Συμμετοχή	24	-1,16667	1,09014	-5,243	,000
2.2 Χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου	24	-,16667	,86811	-,941	,357
2.3 Χρήση των συμφραζόμενων για κατανόηση των άγνωστων λέξεων	24	-1,12500	,67967	-8,109	,000
2.4 Καθορισμός θέματος	24	-,62500	,92372	-3,315	,003
Σύνολο	24	-,77083	,89041	-4,402	,000

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στη συμμετοχή [$t(24) = -5,243$, $p < 0,05$], στη χρήση των συμφραζόμενων για την κατανόηση των άγνωστων λέξεων [$t(24) = -8,109$, $p < 0,05$] και στον καθορισμό του θέματος [$t(24) = -3,315$, $p < 0,05$]. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για αυτούς τους παράγοντες. Αυτό συνεπάγεται ότι οι εκπαιδευόμενοι της πειραματικής ομάδας συμμερίζονταν αποτελεσματικότερα τα αποτελέσματά τους από την ανάγνωση του κειμένου, χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα συμφραζόμενα για την κατανόηση του κειμένου και καθόριζαν πάντα ένα εύλογο θέμα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Αντίθετα, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων στη χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου [$t(24) = -,941$, $p > 0,05$]. Δηλαδή, η πειραματική ομάδα δεν χρησιμοποίησε στοιχεία του κειμένου για το κατανοήσει καλύτερα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -4,402$, $p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-2 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-2 .

Αξιοπιστία Αξιολογητών

Όσον αφορά στην αξιοπιστία μεταξύ του ερευνητή και του παρατηρητή υπολογίστηκε ο δείκτης Kappa του Cohen.

Συνολικά, μετρήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen των αποτελεσμάτων των δύο αξιολογητών για την **ομάδα ελέγχου** και προέκυψε ότι υπάρχει σημαντική συμφωνία μεταξύ τους (Landis & Koch, 1977). Πιο αναλυτικά, για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Εξαγωγή συμπερασμάτων» (R2), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.661**. Για το δεύτερο

επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Εξαγωγή συμπερασμάτων» (R2), ο συντελεστής συσχέτισης kappra του Cohen έχει την τιμή **0.654**. Για τον τρίτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Εξαγωγή συμπερασμάτων» (R2), ο συντελεστής συσχέτισης kappra του Cohen έχει την τιμή **0.658**. Τέλος, για τον τέταρτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Εξαγωγή συμπερασμάτων» (R2), ο συντελεστής συσχέτισης kappra του Cohen έχει την τιμή **0.698** (Πίνακας 15).

Επιπλέον, μετρήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης kappra του Cohen των αποτελεσμάτων των δύο αξιολογητών για την **πειραματική ομάδα** και προέκυψε ότι υπάρχει ικανοποιητική συμφωνία μεταξύ των δύο αξιολογητών (Landis & Koch, 1977). Πιο αναλυτικά, για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Εξαγωγή συμπερασμάτων» (R2), ο συντελεστής συσχέτισης kappra του Cohen έχει την τιμή **0.612**. Για το δεύτερο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Εξαγωγή συμπερασμάτων» (R2), ο συντελεστής συσχέτισης kappra του Cohen έχει την τιμή **0.614**. Για τον τρίτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Εξαγωγή συμπερασμάτων» (R2), ο συντελεστής συσχέτισης kappra του Cohen έχει την τιμή **0.628**. Τέλος, για τον τέταρτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Εξαγωγή συμπερασμάτων» (R2), ο συντελεστής συσχέτισης kappra του Cohen έχει την τιμή **0.832** (Πίνακας 15).

Πίνακας 15: Δείκτης αξιοπιστίας kappra του Cohen για τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R2.

ΕΞΑΓΩΓΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ			
Ομάδα	Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας	Cohen's kappra	N of valid Cases
Ομάδα Ελέγχου	2.1 Συμμετοχή	0.661	24
	2.2 Χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου	0.654	24
	2.3 Χρήση των συμφραζόμενων για κατανόηση των άγνωστων λέξεων	0.658	24
	2.4 Καθορισμός θέματος	0.698	24
Πειραματική Ομάδα	2.1 Συμμετοχή	0.612	24
	2.2 Χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου	0.614	24
	2.3 Χρήση των συμφραζόμενων για	0.628	24

κατανόηση των άγνωστων λέξεων		
2.4 Καθορισμός θέματος	0.832	24

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα των εκπαιδευομένων και τα αποτελέσματα του δείκτη kappa του Cohen, δηλαδή η αξιοπιστία μεταξύ των δύο αξιολογητών (ερευνητή- παρατηρητή), έδειξαν ότι αναπτύχθηκε η δεύτερη δεξιότητα της κριτικής σκέψης, που αφορά την εξαγωγή συμπερασμάτων. Συνεπώς, κοιτάζοντας συνολικά τα αποτελέσματα των τριών αξιολογητών για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα δεχόμαστε την:

Εναλλακτική υπόθεση – H₁₋₂

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL θα αναπτύξει την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ως προς το Ερευνητικό Ερώτημα 1₃:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων/ προτάσεων;

Προκειμένου να απαντηθεί το ερευνητικό ερώτημα 1₃, διαμορφώθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές υποθέσεις:

Μηδενική υπόθεση – H₀₋₃

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL δεν μπορεί να αναπτύξει την αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων.

Εναλλακτική υπόθεση – H₁₋₃

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL θα αναπτύξει την αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων.

Για τον έλεγχο των παραπάνω στατιστικών υποθέσεων ακολουθήθηκε ακριβώς η ίδια διαδικασία. Πιο αναλυτικά:

A) Εκπαιδευόμενοι:

Αρχικά, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν και μετά την πειραματική διαδικασία (pre- και post-

test). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R3.

Πίνακας 16: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αξιολόγηση επιχειρημάτων /προτάσεων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R3 σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευόμενων.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων»	N	Mean	SD	t	Sig.
3.1 Ανάλυση και αξιολόγηση πηγών	24	-,37500	,82423	-2,229	,036
3.2 Σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων	24	-,41667	1,01795	-2,005	,057
3.3 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	24	-,33333	,81650	-2,000	,057
3.4 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	24	-,37500	,76967	-2,387	,026
3.5 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	24	-,70833	,95458	-3,635	,001
3.6 Δημιουργία συμπερασμάτων	24	-,37500	,87539	-2,099	,047
3.7 Δημιουργία συμπερασμάτων	24	-,50000	,83406	-2,937	,007
Σύνολο	24	-,44047	,87034	-2,470	,015

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στην ανάλυση και αξιολόγηση των πηγών [$t(24) = -2,229, p < 0,05$], στους δύο από τους τρεις επιμέρους παράγοντες της παρουσίασης επιχειρημάτων/προτάσεων [$t(24) = -2,387, p < 0,05, t(24) = -3,635, p < 0,05$] και στη δημιουργία συμπερασμάτων [$t(24) = -2,099, p < 0,05, t(24) = -2,937, p < 0,05$]. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για αυτούς τους παράγοντες. Αυτό συνεπάγεται ότι οι εκπαιδευόμενοι της πειραματικής ομάδας εντόπισαν, ανέλυσαν και αξιολόγησαν με μεγαλύτερη συνέπεια τι πιο σημαντικές πηγές, δικαιολόγησαν καλύτερα τα αποτελέσματα και κατασκεύασαν καλύτερα τις προτάσεις έχοντας

μια ομαλότερη ροή σκέψης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Επίσης, το συμπέρασμά τους ήταν πιο συνετό και κάλυψαν επαρκέστερα το θέμα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Αντίθετα, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων στη σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων [$t(24) = -2,005, p > 0,05$] καθώς και στον έναν παράγοντα της παρουσίας των επιχειρημάτων/προτάσεων [$t(24) = -2,000, p > 0,05$]. Δηλαδή, η πειραματική ομάδα δεν συνέθεσε καλύτερα τις πληροφορίες, προκειμένου να υποστηρίξει τα επιχειρήματά της, ούτε παρουσίασε τα επιχειρήματα με μεγαλύτερη σαφήνεια σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -2,470, p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-3 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-3 .

B) Αξιολογητές:

Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσε ο ερευνητής πριν και μετά την πειραματική διαδικασία (pre- και post-test). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R3.

Πίνακας 17: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αξιολόγηση επιχειρημάτων /προτάσεων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R3 σύμφωνα με την άποψη του ερευνητή.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων»	N	Mean	SD	t	Sig.
3.1 Ανάλυση και αξιολόγηση πηγών	24	-1,12500	1,11560	-4,940	,000
3.2 Σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων	24	-1,37500	,87539	-7,695	,000
3.3 Παρουσίαση επιχειρημάτων/προτάσεων	24	-1,33333	,81650	-8,000	,000

3.4 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	24	-1,50000	,97802	-7,514	,000
3.5 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	24	-1,08333	,77553	-6,843	,000
3.6 Δημιουργία συμπερασμάτων	24	-1,08333	,82970	-6,397	,000
3.7 Δημιουργία συμπερασμάτων	24	-1,00000	,93250	-5,254	,000
Σύνολο	24	-1,21428	,90332	-6,663	,000

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στην ανάλυση και αξιολόγηση των πηγών. Δηλαδή, η πειραματική ομάδα με την εφαρμογή της PBL σε ένα Wiki εντόπισε, ανέλυσε και αξιολόγησε με μεγαλύτερη συνέπεια τις σημαντικές πηγές σε σχέση με την ομάδα ελέγχου [$t(24) = -4,940, p < 0,05$].

Στη συνέχεια, παρατηρείται ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στη σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη των επιχειρημάτων. Αυτό συνεπάγεται ότι η πειραματική ομάδα με την εφαρμογή της PBL σε ένα Wiki συνέθεσε καλύτερα όλες τις πληροφορίες και τα επιχειρήματα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου [$t(24) = -7,695, p < 0,05$].

Επιπρόσθετα, παρατηρείται ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στην παρουσίαση επιχειρημάτων/προτάσεων. Αυτό συνεπάγεται ότι η πειραματική ομάδα με την εφαρμογή της PBL σε ένα Wiki παρουσίασε τα επιχειρήματα με μεγαλύτερη σαφήνεια, δικαιολόγησε καλύτερα τα αποτελέσματα και κατασκεύασε καλύτερα τις προτάσεις με ομαλότερη ροή σκέψης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου [$t(24) = -8,000, p < 0,05, t(24) = -7,514, p < 0,05, t(24) = -6,843, p < 0,05$].

Τέλος, παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στη δημιουργία των συμπερασμάτων. Έτσι, η πειραματική ομάδα με την εφαρμογή της PBL σε ένα Wiki έβγαλε ένα πιο δικαιολογημένο συμπέρασμα και κάλυψε σε βάθος το θέμα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου [$t(24) = -6,397, p < 0,05, t(24) = -5,254, p < 0,05$].

Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για όλους τους παράγοντες. Σύμφωνα με το παραπάνω

σύνολο [$t(24) = -6,663$, $p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-3 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-3 .

Επίσης, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσε ο παρατηρητής για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R3.

Πίνακας 18: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Αξιολόγηση επιχειρημάτων /προτάσεων" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R3 σύμφωνα με την άποψη του παρατηρητή.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων»	N	Mean	SD	t	Sig.
3.1 Ανάλυση και αξιολόγηση πηγών	24	-1,16667	1,09014	-5,243	,000
3.2 Σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων	24	-1,25000	,84699	-7,230	,000
3.3 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	24	-1,25000	,67566	-9,063	,000
3.4 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	24	-1,37500	,87539	-7,695	,000
3.5 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	24	-1,33333	,76139	-8,579	,000
3.6 Δημιουργία συμπερασμάτων	24	-1,20833	,97709	-6,058	,000
3.7 Δημιουργία συμπερασμάτων	24	-,83333	1,09014	-3,745	,001
Σύνολο	24	-1,20238	,9024	-6,801	,000

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στην ανάλυση και αξιολόγηση των πηγών [$t(24) = -5,243$, $p < 0,05$], στη σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη των επιχειρημάτων [$t(24) = -7,230$, $p < 0,05$], στην παρουσίαση επιχειρημάτων/προτάσεων [$t(24) = -9,063$, $p < 0,05$, $t(24) = -7,695$, $p < 0,05$, $t(24) = -8,579$, $p < 0,05$] και στη δημιουργία των

συμπερασμάτων [$t(24) = -6,058, p < 0,05, t(24) = -3,745, p < 0,05$]. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για όλους τους παράγοντες. Αυτό συνεπάγεται ότι η πειραματική ομάδα με την εφαρμογή της PBL σε ένα Wiki εντόπισε, ανέλυσε και αξιολόγησε με μεγαλύτερη συνέπεια τις σημαντικές πηγές, συνέθεσε καλύτερα όλες τις πληροφορίες και τα επιχειρήματα, παρουσίασε τα επιχειρήματα με μεγαλύτερη σαφήνεια, δικαιολόγησε καλύτερα τα αποτελέσματα και κατασκεύασε καλύτερα τις προτάσεις με ομαλότερη ροή σκέψης, έβγαλε ένα πιο δικαιολογημένο συμπέρασμα και κάλυψε σε βάθος το θέμα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Συνεπώς, σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -6,801, p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-3 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-3 .

Αξιοπιστία Αξιολογητών

Όσον αφορά στην αξιοπιστία μεταξύ του ερευνητή και του παρατηρητή υπολογίστηκε ο δείκτης Kappa του Cohen. Συνολικά, μετρήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen των αποτελεσμάτων των δύο αξιολογητών για την ομάδα ελέγχου και προέκυψε ότι υπάρχει σημαντική συμφωνία μεταξύ τους (Landis & Koch, 1977). Πιο αναλυτικά, για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.693**. Για το δεύτερο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.742**. Για τον τρίτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.653**. Για τον τέταρτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.664**. Για τον πέμπτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.733**. Για τον έκτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.667**. Τέλος, για τον έβδομο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.760** (Πίνακας 19).

Επιπρόσθετα, μετρήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen των αποτελεσμάτων των δύο αξιολογητών για την **πειραματική ομάδα** και προέκυψε ότι υπάρχει ικανοποιητική συμφωνία μεταξύ των δύο αξιολογητών (Landis & Koch, 1977). Πιο αναλυτικά, για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.667**. Για το δεύτερο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.750**. Για τον τρίτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.746**. Για τον τέταρτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.660**. Για τον πέμπτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.704**. Για τον έκτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.636**. Τέλος, για τον έβδομο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων» (R3), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.647** (Πίνακας 19).

Πίνακας 19: Δείκτης αξιοπιστίας kappa του Cohen για τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R3.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ/ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ			
Ομάδα	Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας	Cohen's kappa	N of valid Cases
Ομάδα Ελέγχου	3.1 Ανάλυση και αξιολόγηση πηγών	0.693	24
	3.2 Σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων	0.742	24
	3.3 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	0.653	24
	3.4 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	0.664	24
	3.5 Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	0.733	24
	3.6 Δημιουργία συμπερασμάτων	0.667	24

	3.7	Δημιουργία συμπερασμάτων	0.760	24
Πειραματική Ομάδα	3.1	Ανάλυση και αξιολόγηση πηγών	0.667	24
	3.2	Σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων	0.750	24
	3.3	Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	0.746	24
	3.4	Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	0.660	24
	3.5	Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	0.704	24
	3.6	Δημιουργία συμπερασμάτων	0.636	24
	3.7	Δημιουργία συμπερασμάτων	0.647	24

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα των εκπαιδευομένων και τα αποτελέσματα του δείκτη $kappa$ του Cohen, δηλαδή η αξιοπιστία μεταξύ των δύο αξιολογητών (ερευνητή- παρατηρητή), έδειξαν ότι αναπτύχθηκε η τρίτη δεξιότητα της κριτικής σκέψης, που αφορά την αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων. Συνεπώς, κοιτάζοντας συνολικά τα αποτελέσματα των τριών αξιολογητών για το τρίτο ερευνητικό ερώτημα δεχόμαστε την:

Εναλλακτική υπόθεση – H₁₋₃

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL θα αναπτύξει την αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων.

Ως προς το Ερευνητικό Ερώτημα 14:

Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα ερμηνείας των ιδεών;

Προκειμένου να απαντηθεί το ερευνητικό ερώτημα 14, διαμορφώθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές υποθέσεις:

Μηδενική υπόθεση – H₀₋₄

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL δεν μπορεί να αναπτύξει την ερμηνεία των ιδεών.

Εναλλακτική υπόθεση – H₁₋₄

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL θα αναπτύξει την ερμηνεία των ιδεών.

Για τον έλεγχο των παραπάνω στατιστικών υποθέσεων ακολουθήθηκε ακριβώς η ίδια διαδικασία. Πιο αναλυτικά:

A) Εκπαιδευόμενοι:

Αρχικά, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσαν οι εκπαιδευόμενοι πριν και μετά την πειραματική διαδικασία (pre- και post-test). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την ερμηνεία των ιδεών, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R4.

Πίνακας 20: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Ερμηνεία των ιδεών" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R4 σύμφωνα με την άποψη των εκπαιδευομένων.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών»	N	Mean	SD	t	Sig.
4.1 Περιεχόμενο	24	-,58333	,92861	-3,077	,005
4.2 Πρωτοτυπία	24	-,08333	1,13890	-,358	,723
4.3 Πηγές	24	-,58333	,92861	-3,077	,005
4.4 Πηγές	24	-,58333	,88055	-3,245	,004
4.5 Ελκυστικότητα	24	-,75000	,98907	-3,715	,001
4.6 Παρουσίαση	24	-,20833	,65801	-1,551	,135
Σύνολο	24	-,46527	,92062	-2,503	,004

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της

ομάδας ελέγχου στο περιεχόμενο [$t(24) = -3,077, p < 0,05$], στις πηγές [$t(24) = -3,077, p < 0,05, t(24) = -3,245, p < 0,05$] και στην ελκυστικότητα [$t(24) = -3,715, p < 0,05$]. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για τους συγκεκριμένους παράγοντες. Αυτό συνεπάγεται ότι η πειραματική ομάδα με την εφαρμογή της PBL σε ένα Wiki κάλυψε το θέμα σε βάθος με περισσότερες λεπτομέρειες, συνέλεξε πληροφορίες για όλα τα γεγονότα και τα τεκμηρίωσε καλύτερα και έκανε καλύτερη χρήση των γραφικών για τη βελτίωση της παρουσίασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Αντίθετα, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων στην πρωτοτυπία [$t(24) = -,358, p > 0,05$] καθώς και στην παρουσίαση [$t(24) = -1,551, p > 0,05$]. Δηλαδή, η πειραματική ομάδα δεν είχε δημιουργικές ιδέες, ούτε παρουσίασε πιο ομαλά σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -2,503, p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-4 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-4 .

B) Αξιολογητές:

Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσε ο ερευνητής πριν και μετά την πειραματική διαδικασία (pre- και post-test). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την ερμηνεία των ιδεών, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R4.

Πίνακας 21: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Ερμηνεία των ιδεών" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R4 σύμφωνα με την άποψη του ερευνητή.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών»	N	Mean	SD	t	Sig.
4.1 Περιεχόμενο	24	-1,37500	,92372	-7,292	,000
4.2 Πρωτοτυπία	24	-1,25000	,98907	-6,191	,000
4.3 Πηγές	24	-1,00000	1,14208	-4,290	,000
4.4 Πηγές	24	-,04167	,75060	-,272	,788
4.5 Ελκυστικότητα	24	-1,66667	,96309	-8,478	,000

4.6 Παρουσίαση	24	-,08333	1,10007	-,371	,714
Σύνολο	24	-,90277	,97810	-4,482	,000

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στο περιεχόμενο [$t(24) = -7,292, p < 0,05$], στην πρωτοτυπία [$t(24) = -6,191, p < 0,05$], στον πρώτο επιμέρους παράγοντα των πηγών [$t(24) = -4,290, p < 0,05$] και στην ελκυστικότητα [$t(24) = -8,478, p < 0,05$]. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για τους συγκεκριμένους παράγοντες. Αυτό συνεπάγεται ότι η πειραματική ομάδα κάλυψε το θέμα σε βάθος με περισσότερες λεπτομέρειες, είχε περισσότερες δημιουργικές ιδέες, συνέλεξε πληροφορίες για όλα τα γεγονότα και έκανε καλύτερη χρήση των γραφικών για τη βελτίωση της παρουσίασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Από την άλλη μεριά, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων στο δεύτερο επιμέρους παράγοντα των πηγών [$t(24) = -,272, p > 0,05$] καθώς και στην παρουσίαση [$t(24) = -,371, p > 0,05$]. Δηλαδή, η πειραματική ομάδα δεν τεκμηρίωσε καλύτερα τα αποτελέσματά της, ούτε παρουσίασε πιο ομαλά σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Συνεπώς, σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -4,482, p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-4 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-4 .

Επίσης, ελέγχθηκε η διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των απαντήσεων που έδωσε ο παρατηρητής για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων για τις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται αν υπάρχει στατιστική διαφορά στον μέσο όρο εκείνης της δεξιότητας της κριτικής σκέψης που αφορά την ερμηνεία των ιδεών, μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας. Η συγκεκριμένη δεξιότητα αποτιμάται από τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R4.

Πίνακας 22: Αποτελέσματα t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired sample t-test) για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα (pre- και post-test) για τη δεξιότητα "Ερμηνεία των ιδεών" της ρουμπρίκας αξιολόγησης R4 σύμφωνα με την άποψη του παρατηρητή.

Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών»	N	Mean	SD	t	Sig.
4.1 Περιεχόμενο	24	-1,37500	,87539	-7,695	,000
4.2 Πρωτοτυπία	24	-1,25000	1,03209	-5,933	,000
4.3 Πηγές	24	-1,12500	1,03472	-5,326	,000
4.4 Πηγές	24	-,04167	,75060	-,272	,788
4.5 Ελκυστικότητα	24	-1,58333	1,01795	-7,620	,000
4.6 Παρουσίαση	24	-,12500	1,15392	-,531	,601
Σύνολο	24	-,91666	,97744	-4,562	,000

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των απαντήσεων της πειραματικής ομάδας είναι μεγαλύτερος από το μέσο όρο των απαντήσεων της ομάδας ελέγχου στο περιεχόμενο [$t(24) = -7,695, p < 0,05$], στην πρωτοτυπία [$t(24) = -5,933, p < 0,05$], στον πρώτο επιμέρους παράγοντα των πηγών [$t(24) = -5,326, p < 0,05$] και στην ελκυστικότητα [$t(24) = -7,620, p < 0,05$]. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων των δύο ομάδων για τους συγκεκριμένους παράγοντες. Αυτό συνεπάγεται ότι η πειραματική ομάδα κάλυψε το θέμα σε βάθος με περισσότερες λεπτομέρειες, είχε περισσότερες δημιουργικές ιδέες, συνέλεξε πληροφορίες για όλα τα γεγονότα και έκανε καλύτερη χρήση των γραφικών για τη βελτίωση της παρουσίασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Από την άλλη μεριά, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το μέσο όρο των απαντήσεων στο δεύτερο επιμέρους παράγοντα των πηγών [$t(24) = -,272, p > 0,05$] καθώς και στην παρουσίαση [$t(24) = -,531, p > 0,05$]. Δηλαδή, η πειραματική ομάδα δεν τεκμηρίωσε καλύτερα τα αποτελέσματά της, ούτε παρουσίασε πιο ομαλά σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Συνεπώς, σύμφωνα με το παραπάνω σύνολο [$t(24) = -4,562, p < 0,05$] απορρίπτουμε τη Μηδενική Υπόθεση H_0-4 και δεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση H_1-4 .

Αξιοπιστία Αξιολογητών

Όσον αφορά στην αξιοπιστία μεταξύ του ερευνητή και του παρατηρητή υπολογίστηκε ο δείκτης Kappa του Cohen. Συνολικά, μετρήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen των αποτελεσμάτων των δύο αξιολογητών για την **ομάδα ελέγχου** και προέκυψε ότι υπάρχει σημαντική συμφωνία μεταξύ τους (Landis & Koch, 1977). Πιο αναλυτικά, για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.669**. Για το δεύτερο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.802**. Για τον τρίτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.681**. Για τον τέταρτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.702**. Για τον πέμπτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.685**. Τέλος, για τον έκτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.753** (Πίνακας 23).

Επιπλέον, μετρήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen των αποτελεσμάτων των δύο αξιολογητών για την **πειραματική ομάδα** και προέκυψε ότι υπάρχει ικανοποιητική συμφωνία μεταξύ των δύο αξιολογητών (Landis & Koch, 1977). Πιο αναλυτικά, για τον πρώτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.727**. Για το δεύτερο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.636**. Για τον τρίτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.758**. Για τον τέταρτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.667**. Για τον πέμπτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.739**. Τέλος, για τον έκτο επιμέρους παράγοντα της δεξιότητας «Ερμηνεία των ιδεών» (R4), ο συντελεστής συσχέτισης kappa του Cohen έχει την τιμή **0.722** (Πίνακας 23).

Πίνακας 23: Δείκτης αξιοπιστίας kappa του Cohen για τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R4.

ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΙΔΕΩΝ

Ομάδα	Επιμέρους παράγοντες της δεξιότητας	Cohen's kappa	N of valid Cases
Ομάδα Ελέγχου	4.1 Περιεχόμενο	0.669	24
	4.2 Πρωτοτυπία	0.802	24
	4.3 Πηγές	0.681	24
	4.4 Πηγές	0.702	24
	4.5 Ελκυστικότητα	0.685	24
	4.6 Παρουσίαση	0.753	24
Πειραματική Ομάδα	4.1 Περιεχόμενο	0.727	24
	4.2 Πρωτοτυπία	0.636	24
	4.3 Πηγές	0.758	24
	4.4 Πηγές	0.667	24
	4.5 Ελκυστικότητα	0.739	24
	4.6 Παρουσίαση	0.722	24

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα των εκπαιδευομένων και τα αποτελέσματα του δείκτη kappa του Cohen, δηλαδή η αξιοπιστία μεταξύ των δύο αξιολογητών (ερευνητή- παρατηρητή), έδειξαν ότι αναπτύχθηκε η τέταρτη δεξιότητα της κριτικής σκέψης, που αφορά την ερμηνεία των ιδεών. Συνεπώς, κοιτάζοντας συνολικά τα αποτελέσματα των τριών αξιολογητών για το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα δεχόμαστε την:

Εναλλακτική υπόθεση – H₁₋₄

Η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL θα αναπτύξει την ερμηνεία των ιδεών.

5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1 Επισκόπηση Αποτελεσμάτων

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στην υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο ενορχηστρώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).

Για την ικανοποίηση αυτού του στόχου θεμελιώσαμε το εξής βασικό ερευνητικό ερώτημα:

Ερευνητικό ερώτημα 1: Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των εκπαιδευομένων;

Αυτό το βασικό ερευνητικό ερώτημα αναλύεται στα ακόλουθα ερωτήματα:

1₁: Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος;

1₂: Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων;

1₃: Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων/ προτάσεων;

1₄: Η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και ειδικότερα τη δεξιότητα ερμηνείας των ιδεών;

Σύμφωνα με τα ευρήματα για τα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία τέθηκαν στην παρούσα έρευνα, υπάρχουν ενδείξεις ότι οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τις δεξιότητες κριτικής σκέψης και πιο συγκεκριμένα τις εξής:

- ✓ δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος
- ✓ δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων
- ✓ δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων/ προτάσεων
- ✓ δεξιότητα ερμηνείας των ιδεών

5.2 Συζήτηση

5.2.1 Πιθανές αιτίες – Περιορισμοί

Στον παρακάτω πίνακα παρατηρούμε συγκεντρωτικά σε ποιες μεταβλητές παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο μέσο όρο των απαντήσεων και σε ποιες μεταβλητές δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο μέσο όρο των απαντήσεων, σύμφωνα με τους τρεις αξιολογητές: α) τους εκπαιδευόμενους, β) τον ερευνητή και γ) τον παρατηρητή. Επίσης, παρατηρούμε το δείκτη kappa του Cohen προκειμένου να διαπιστώσουμε ότι υπάρχει συμφωνία μεταξύ των δύο αξιολογητών (ερευνητή - παρατηρητή). Συνεπώς τα αποτελέσματά τους είναι αξιόπιστα.

Πίνακας 24: Στατιστικές διαφορές των μεταβλητών.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ						
Εργαλείο Μέτρησης	Επιμέρους παράγοντας	Εκπαιδευόμενοι	Ερευνητής	Παρατηρητής	Cohen's Kappa	
					Ομάδα ελέγχου	Πειραματική ομάδα
Ρουμπρίκα αξιολόγησης R1 (Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος)	1.1 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	✗	✗	✗	0.927	0.647
	1.2 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	✓	✓	✓	0.613	0.724
	1.3 Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος	✓	✓	✓	0.651	0.832
Ρουμπρίκα αξιολόγησης R2 (Εξαγωγή συμπερασμάτων)	2.1 Συμμετοχή	✓	✓	✓	0.661	0.612
	2.2 Χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου	✗	✗	✗	0.654	0.614
	2.3 Χρήση των συμφραζόμενων για κατανόηση των άγνωστων λέξεων	✓	✓	✓	0.658	0.628
	2.4 Καθορισμός θέματος	✓	✓	✓	0.698	0.832
Ρουμπρίκα αξιολόγησης R3 (Αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων)	3.1 Ανάλυση και αξιολόγηση πηγών	✓	✓	✓	0.693	0.667
	3.2 Σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων	✗	✓	✓	0.742	0.750
	3.3 Παρουσίαση επιχειρημάτων/προτάσεων	✗	✓	✓	0.653	0.746
	3.4 Παρουσίαση επιχειρημάτων/προτάσεων	✓	✓	✓	0.664	0.660
	3.5 Παρουσίαση επιχειρημάτων/προτάσεων	✓	✓	✓	0.733	0.704
	3.6 Δημιουργία συμπερασμάτων	✓	✓	✓	0.667	0.636
	3.7 Δημιουργία συμπερασμάτων	✓	✓	✓	0.760	0.647

Ρουμπρίκα αξιολόγησης R4 (Ερμηνεία των ιδεών)	4.1 Περιεχόμενο	✓	✓	✓	0.669	0.727
	4.2 Πρωτοτυπία	✗	✓	✓	0.802	0.636
	4.3 Πηγές	✓	✓	✓	0.681	0.758
	4.4 Πηγές	✓	✗	✗	0.702	0.667
	4.5 Ελκυστικότητα	✓	✓	✓	0.685	0.739
	4.6 Παρουσίαση	✗	✗	✗	0.753	0.722

Σύμφωνα με τα ευρήματα για τα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία τέθηκαν στην παρούσα έρευνα, προκύπτουν τα ακόλουθα ζητήματα.

Ως προς το Ερευνητικό Ερώτημα 1₁:

Τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξήχθη έδειξαν ότι για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, σύμφωνα με τους τρεις αξιολογητές (εκπαιδευόμενοι, ερευνητής, παρατηρητής), οι εκπαιδευόμενοι που εφάρμοσαν την PBL σε ένα Wiki (πειραματική ομάδα) ανέπτυξαν περισσότερο την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος σε σύγκριση με τους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων σε ένα Wiki (ομάδα ελέγχου) (Πίνακας 24). Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι με την εφαρμογή της PBL εξήγησαν με επιτυχία τους λόγους που υπάρχουν τέτοιου είδους προβλήματα και αναγνώρισαν με σαφήνεια ενσωματωμένα ζητήματα βρίσκοντας τις σχέσεις του ενός με του άλλου.

Αντίθετα, δεν παρατηρήθηκε διαφορά στους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν την PBL σε ένα Wiki στον τομέα της αναγνώρισης των κύριων στοιχείων του προβλήματος, σε σχέση με τους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων σε ένα Wiki (Πίνακας 24). Ο παράγοντας που αφορά την αναγνώριση των κύριων στοιχείων του προβλήματος παρέμεινε σταθερός και δεν αυξήθηκε στην πειραματική ομάδα. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια της έρευνας τόσο στην ομάδα ελέγχου όσο και στην πειραματική ομάδα παρατηρείται ότι οι εκπαιδευόμενοι αναγνώρισαν με σαφήνεια τα κύρια στοιχεία του προβλήματος και τα συνόμισαν. Ο λόγος για τον οποίο δεν παρατηρήθηκε καμία μεταβολή στο συγκεκριμένο παράγοντα πιθανόν οφείλεται στους παρακάτω λόγους:

- ✓ Στο σενάριο με το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων (ομάδα ελέγχου) και στο σενάριο με την PBL (πειραματική ομάδα), το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα (ill-structured problem) συνοδεύτηκε από αρκετές πληροφορίες, οι οποίες έδιναν μια σαφή εικόνα στους εκπαιδευόμενους για τα κύρια στοιχεία του προβλήματος που έπρεπε να εντοπίσουν.
- ✓ Όσον αφορά την ομάδα ελέγχου, ο εκπαιδευτικός είχε ενεργό ρόλο κατά τη διάρκεια του εντοπισμού του προβλήματος. Έτσι, απάντησε σε μια σειρά από ερωτήσεις, οι οποίες βοήθησαν τους εκπαιδευόμενους να εντοπίσουν εύκολα τα κύρια στοιχεία του προβλήματος.

Επιπρόσθετα, όπως παρατηρείται και από τον Πίνακα 24, ο δείκτης kappa του Cohen δείχνει ότι υπάρχει συμφωνία μεταξύ των αξιολογητών (ερευνητή - παρατηρητή). Έτσι, τα αποτελέσματά μας είναι αξιόπιστα.

Συνεπώς, συμπεραίνουμε ότι η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης, που αφορά στην αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος.

Ως προς το Ερευνητικό Ερώτημα 1₂:

Όσον αφορά το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, συμφώνησαν οι τρεις αξιολογητές (εκπαιδευόμενοι, ερευνητής, παρατηρητής) ως προς το γεγονός ότι οι εκπαιδευόμενοι που εφάρμοσαν την PBL σε ένα Wiki εργαλείο ανέπτυξαν περισσότερο τη συμμετοχή, τη χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση των άγνωστων λέξεων και τον καθορισμό του θέματος, σε σχέση με τους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων σε ένα Wiki εργαλείο (Πίνακας 24). Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι εφαρμόζοντας την PBL συμερίζονταν πάντα τα συμπεράσματά τους από την ανάγνωση του κειμένου, χρησιμοποιούσαν τα συμφραζόμενα για να καταλάβουν την έννοια των άγνωστων λέξεων και καθόριζαν πάντα ένα εύλογο θέμα.

Από την άλλη μεριά, δεν παρατηρήθηκε διαφορά στους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν την PBL στον τομέα της χρήσης στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου. Ο παράγοντας αυτός παρέμεινε σταθερός και δεν αυξήθηκε στην πειραματική ομάδα (Πίνακας 24). Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια της έρευνας τόσο στην ομάδα ελέγχου όσο και στην πειραματική ομάδα παρατηρείται ότι οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποίησαν εικόνες ή κάποια στοιχεία από τα κείμενα

προκειμένου να εξάγουν τα συμπεράσματά τους. Το αποτέλεσμα μπορεί να ερμηνευτεί ως εξής:

- ✓ Και στις δύο ομάδες (ελέγχου - πειραματική) δόθηκε μια σειρά από ευκρινείς εικόνες. Επίσης, τα κείμενα που δόθηκαν ήταν απολύτως κατανοητά. Αυτό δεν έδωσε στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να επικεντρωθούν στην αποσαφήνιση των πληροφοριών και των άγνωστων όρων, έτσι ώστε να φτάσουν από μόνοι τους στον προσδιορισμό του προβλήματος.

Επιπρόσθετα, όπως παρατηρείται και από τον Πίνακα 24, ο δείκτης kappa του Cohen δείχνει ότι υπάρχει συμφωνία μεταξύ των αξιολογητών (ερευνητή - παρατηρητή). Έτσι, τα αποτελέσματά μας είναι αξιόπιστα.

Συμπερασματικά, συμπεραίνουμε ότι **η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης, που αφορά στην εξαγωγή συμπερασμάτων.**

Ως προς το Ερευνητικό Ερώτημα 1₃:

Για το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, συμφώνησαν και οι τρεις αξιολογητές (εκπαιδευόμενοι, ερευνητής, παρατηρητής) ως προς το γεγονός ότι οι εκπαιδευόμενοι που εφάρμοσαν την PBL σε ένα Wiki εργαλείο ανέπτυξαν περισσότερο την ανάλυση και αξιολόγηση των πηγών, την παρουσίαση των επιχειρημάτων και τη δημιουργία συμπερασμάτων σε σχέση με τους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων σε ένα Wiki περιβάλλον (Πίνακας 24). Πιο αναλυτικά, οι εκπαιδευόμενοι εφαρμόζοντας την PBL εντόπισαν, ανέλυσαν και αξιολόγησαν με μεγαλύτερη συνέπεια τις πιο σημαντικές πηγές, δικαιολόγησαν καλύτερα τα αποτελέσματα εξηγώντας τις υποθέσεις και τους λόγους, κατασκεύασαν προτάσεις με ομαλότερη ροή σκέψης, συνέθεσαν με σαφήνεια τα επιχειρήματά τους προκειμένου να οδηγηθούν σε ένα λογικό συμπέρασμα και κάλυψαν σε μεγαλύτερο βάθος το θέμα.

Σε αυτό το σημείο, όμως, διαφοροποιείται η γνώμη των εκπαιδευομένων με τη γνώμη του ερευνητή και του παρατηρητή. Από τη μία μεριά, οι εκπαιδευόμενοι πιστεύουν ότι εφαρμόζοντας την PBL σε ένα Wiki δεν υπάρχει διαφορά στη σύνθεση των πληροφοριών για την υποστήριξη των επιχειρημάτων και στην παρουσίαση των επιχειρημάτων. Από την άλλη μεριά, τόσο ο ερευνητής όσο και ο παρατηρητής

θεωρούν ότι οι εκπαιδευόμενοι που εφάρμοσαν την PBL σε ένα Wiki εργαλείο συνέθεσαν καλύτερα όλες τις πληροφορίες για να υποστηρίξουν τα επιχειρήματα και παρουσίασαν τα επιχειρήματα με σαφήνεια και με μεγαλύτερη συνέπεια σε σχέση με τους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων σε ένα Wiki εργαλείο (Πίνακας 24).

Σύμφωνα με τα παραπάνω ευρήματα, παρατηρείται ότι για δύο παράγοντες διαφοροποιείται η γνώμη των αξιολογητών. Από τα αποτελέσματα που έχουν προαναφερθεί σχετικά με τη συμφωνία των δύο αξιολογητών (ερευνητή/ παρατηρητή) παρατηρούμε ότι πιο αξιόπιστα είναι τα αποτελέσματα αυτών των δύο παρά των εκπαιδευομένων. Αυτό συμβαίνει διότι οι εκπαιδευόμενοι χρειάζονται εξάσκηση και χρόνο προκειμένου να αυτοαξιολογηθούν ποιοτικά (Eck & Willmann, 2000). Σύμφωνα με τους Eck & Willmann (2000), οι μαθητές δεν αναμένεται να παράγουν ουσιαστική αυτοαξιολόγηση χωρίς να έχουν κατανοήσει τους στόχους και τις μεθόδους. Η παρούσα έρευνα δεν εστίασε σε αυτό το σημείο με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην είναι εξοικειωμένοι με τη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης. Επίσης, είναι πιθανό οι εκπαιδευόμενοι λόγω του νεαρού της ηλικίας τους να μην είναι σε θέση να αξιολογήσουν επακριβώς τον εαυτό τους. Όταν αυτά τα φαινόμενα συμβαίνουν, επιτυγχάνονται αποκλίσεις στη γνώμη των εκπαιδευομένων και στη γνώμη του ερευνητή και του παρατηρητή.

Στο σημείο αυτό θα ερμηνεύσουμε το λόγο που η ομάδα ελέγχου δεν κατάφερε να αναπτύξει τη δεξιότητα της αξιολόγησης επιχειρημάτων/προτάσεων, όσο η πειραματική ομάδα. Το φαινόμενο μπορεί να ερμηνευτεί ως εξής:

- ✓ Στην ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκε το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων, ενώ στην πειραματική ομάδα χρησιμοποιήθηκε η εκπαιδευτική μέθοδος PBL. Σύμφωνα με τις φάσεις της PBL των Savery και Duffy (1996) και του Wood (2003) παρατηρείται ότι η PBL στοχεύει στην αξιολόγηση των επιχειρημάτων, πράγμα το οποίο δεν συμβαίνει με τις φάσεις του μοντέλου συζητήσεων. Έτσι, με την εφαρμογή της PBL, η πειραματική ομάδα οδηγήθηκε στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που αφορούν την αξιολόγηση των επιχειρημάτων/προτάσεων.

Επιπρόσθετα, όπως παρατηρείται και από τον Πίνακα 24, ο δείκτης kappa του Cohen δείχνει ότι υπάρχει συμφωνία μεταξύ των αξιολογητών (ερευνητή - παρατηρητή). Έτσι, τα αποτελέσματά μας είναι αξιόπιστα.

Παρόλα αυτά, αν και υπήρχαν αποκλίσεις στη γνώμη των εκπαιδευομένων και στη γνώμη των δύο αξιολογητών (ερευνητή – παρατηρητή) οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι τόσο οι εκπαιδευόμενοι όσο και οι δύο αξιολογητές (ερευνητής – παρατηρητής) έδειξαν ότι αναπτύχθηκε η δεξιότητα της αξιολόγησης επιχειρημάτων/προτάσεων.

Συνεπώς, συμπεραίνουμε ότι η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης, που αφορά στην αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων.

Ως προς το Ερευνητικό Ερώτημα 1₄:

Στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, συμφώνησαν και οι τρεις αξιολογητές (εκπαιδευόμενοι, ερευνητής, παρατηρητής) ως προς το γεγονός ότι οι εκπαιδευόμενοι που εφάρμοσαν την PBL σε ένα Wiki εργαλείο ανέπτυξαν περισσότερο το περιεχόμενο, τις πηγές και την ελκυστικότητα σε σχέση με τους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων σε ένα Wiki περιβάλλον (Πίνακας 24). Πιο αναλυτικά, οι εκπαιδευόμενοι εφαρμόζοντας της PBL κάλυψαν το θέμα με περισσότερες λεπτομέρειες και παραδείγματα, συνέλεξαν πληροφορίες για όλα τα γεγονότα και έκαναν χρήση της γραμματοσειράς και των γραφικών προκειμένου να βελτιώσουν την παρουσίασή τους.

Αντίθετα, οι τρεις αξιολογητές συμφώνησαν ότι δεν παρατηρήθηκε διαφορά στους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν την PBL σε ένα Wiki στον τομέα της παρουσίασης, σε σχέση με τους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων σε ένα Wiki (Πίνακας 24). Αναλυτικότερα, οι εκπαιδευόμενοι εφαρμόζοντας την PBL δεν διατήρησαν περισσότερο την προσοχή του κοινού κατά τη διάρκεια της παρουσίασής τους.

Σε αυτό το ερώτημα, όμως, διαφοροποιείται η γνώμη των εκπαιδευομένων με τη γνώμη του ερευνητή και του παρατηρητή σε δύο σημεία.

Πρώτον, οι εκπαιδευόμενοι πιστεύουν ότι εφαρμόζοντας την PBL σε ένα Wiki δεν υπάρχει διαφορά στην πρωτοτυπία. Αντίθετα, τόσο ο ερευνητής όσο και ο παρατηρητής θεωρούν ότι οι εκπαιδευόμενοι που εφάρμοσαν την PBL σε ένα Wiki εργαλείο είχαν περισσότερες δημιουργικές και εφευρετικές ιδέες σε σχέση με τους εκπαιδευόμενους που εφάρμοσαν το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων σε ένα Wiki εργαλείο (Πίνακας 24).

Δεύτερον, οι εκπαιδευόμενοι πιστεύουν ότι εφαρμόζοντας την PBL σε ένα Wiki υπάρχει διαφορά στις πηγές. Αντίθετα, τόσο ο ερευνητής όσο και ο παρατηρητής θεωρούν ότι οι εκπαιδευόμενοι τεκμηρίωσαν τις απαντήσεις τους στη μορφή που τους ζητήθηκε και στις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική) (Πίνακας 24).

Σύμφωνα με τα παραπάνω ευρήματα, παρατηρείται ότι για δύο παράγοντες διαφοροποιείται η γνώμη των αξιολογητών. Όπως και προηγουμένως, στηρίζομαστε στην αξιοπιστία των δύο αξιολογητών (ερευνητή - παρατηρητή), η οποία εμφανίζεται από τη στήλη του Πίνακα 24 που αφορά το συντελεστή συσχέτισης kappa του Cohen. Όπως και προηγουμένως, οι εκπαιδευόμενοι δεν είναι εξοικειωμένοι με τη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης και λόγω του νεαρού της ηλικίας τους δεν είναι σε θέση να αξιολογήσουν επακριβώς τον εαυτό τους.

Ωστόσο, στηριζόμενοι στην αξιοπιστία των δύο αξιολογητών (ερευνητής - παρατηρητής), ως εστιάσουμε στο γεγονός ότι δεν παρατηρήθηκε μεταβολή στον παράγοντα που αφορά την τεκμηρίωση των ζητηθέντων. Ο πιθανός λόγος που η πειραματική ομάδα κυμάνθηκε στα ίδια επίπεδα με την ομάδα ελέγχου είναι διότι και στις δύο ομάδες οι εκπαιδευόμενοι τεκμηρίωσαν επαρκώς στη μορφή που τους ζητούνταν. Και στις δύο ομάδες (ελέγχου - πειραματική) οι οδηγίες ήταν αυστηρές και προκαθορισμένες και ακολουθήθηκαν πιστά από τους εκπαιδευόμενους.

Τέλος, δεν παρατηρήθηκε μεταβολή στον παράγοντα της παρουσίας. Τόσο στην ομάδα ελέγχου όσο και στην πειραματική ομάδα, η παρουσίαση δεν ήταν ελκυστική. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι ο σχεδιασμός της συγκεκριμένης δραστηριότητας ήταν ελλιπής. Οι εκπαιδευόμενοι είχαν παρόμοιο και σε αρκετές περιπτώσεις το ίδιο θέμα. Έτσι, δεν είχαν την περιέργεια να παρακολουθήσουν τις εργασίες των υπολοίπων συμμαθητών τους.

Παρόλα αυτά, αν και υπήρχαν αποκλίσεις στη γνώμη των εκπαιδευομένων και στη γνώμη των δύο αξιολογητών (ερευνητή - παρατηρητή) οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι τόσο οι εκπαιδευόμενοι όσο και οι δύο αξιολογητές (ερευνητής - παρατηρητής) έδειξαν ότι αναπτύχθηκε η δεξιότητα της ερμηνείας των ιδεών.

Συνοψίζοντας, κοιτάζοντας τα αποτελέσματα συνολικά συμπεραίνουμε ότι η υλοποίηση του Wiki εργαλείου PbWorks, ενορχηστρωμένο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL μπορεί να αναπτύξει τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης, που αφορά στην ερμηνεία των ιδεών.

5.3 Συμπεράσματα

Η ενδελεχής βιβλιογραφική έρευνα σε συνδυασμό με την υλοποίηση της πειραματικής διαδικασίας μας οδήγησαν σε συγκεκριμένα συμπεράσματα, τα οποία αναφέρονται παρακάτω.

Η προσαρμογή ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα ενός Wiki εργαλείου στην εκπαίδευση αποτελεί ένα έργο με πολλές απαιτήσεις. Αυτή η προσαρμογή επιτυγχάνεται καλύτερα όταν συνδυάζεται με κάποια εκπαιδευτική μεθοδολογία. Στην παρούσα διπλωματική εργασία προτείνεται ο συνδυασμός του Wiki εργαλείου PbWorks με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL, η οποία βασίζεται στα ακόλουθα βήματα σύμφωνα με τους Savery & Duffy (1996) και Wood (2003):

- ✓ Φάση 1: Προσδιορισμός του προβλήματος
- ✓ Φάση 2: Ανάλυση του προβλήματος
- ✓ Φάση 3: Συγκέντρωση πληροφοριών
- ✓ Φάση 4: Σύνθεση
- ✓ Φάση 5: Δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων
- ✓ Φάση 6: Αναστοχασμός

Πιο αναλυτικά, τα τελικά συμπεράσματα που προέκυψαν από την παρούσα έρευνα αναφέρονται παρακάτω:

- ✓ **Ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης μέσω του συνδυασμού Wiki εργαλείων και PBL.**

Ο συνδυασμός της τεχνολογίας και συγκεκριμένα των Wiki εργαλείων με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL βοηθά τους εκπαιδευόμενους της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης να αναπτύσσουν δεξιότητες της κριτικής σκέψης και συγκεκριμένα την αναγνώριση και εξήγηση ενός προβλήματος, την εξαγωγή συμπερασμάτων, την αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων και την ερμηνεία των ιδεών. Στην παρούσα έρευνα παρατηρήθηκε οι εκπαιδευόμενοι να προσδιορίζουν πιο εύκολα το πρόβλημα, να το αναλύουν, να οργανώνουν και να συνθέτουν καλύτερα τις πληροφορίες, να προβληματίζονται σχετικά με τη νεοαποκτηθείσα γνώση και τέλος να αξιολογούν την προσωπική και τη συνεργατική προσπάθεια.

- ✓ **Η συνεργασία αρωγός της ανάπτυξης δεξιοτήτων κριτικής σκέψης.**
Από τα αποτελέσματα της έρευνάς μας αναδείχθηκε ότι οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης αναπτύσσονται περισσότερο όταν τα άτομα συνεργάζονται. Αυτό μπορεί να αποδειχτεί διότι στην πειραματική ομάδα, στην οποία κυριαρχεί η συνεργασία των εκπαιδευομένων παρατηρείται μεγαλύτερη αύξηση των δεξιοτήτων κριτικής σκέψης απ' ό,τι στην ομάδα ελέγχου, στην οποία τα άτομα εργάζονται ατομικά.
- ✓ **Ανάπτυξη της επίλυσης ανεπαρκώς δομημένων προβλημάτων μέσω της PBL.**
Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η εφαρμογή της εκπαιδευτικής μεθόδου PBL ενισχύει την επίλυση ανεπαρκώς δομημένων προβλημάτων (ill-structured problems). Παρόλα αυτά, το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα (ill-structured problem), όπως υπαγορεύεται από την εκπαιδευτική μέθοδο PBL πρέπει να είναι λιγότερο προκαθορισμένο, προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι να επικεντρώνονται στην αποσαφήνιση των πληροφοριών για την αναγνώριση του προβλήματος.
- ✓ **Κατάλληλος σχεδιασμός ενός Wiki εργαλείου.**
Ο σχεδιασμός ενός Wiki εργαλείου πρέπει να επικεντρώνεται αφενός στα PBL χαρακτηριστικά και αφετέρου στην εμφάνιση του εργαλείου προκειμένου να είναι ελκυστικό σε εκπαιδευόμενους τέτοιας ηλικίας, όπως είναι οι εκπαιδευόμενοι της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης, πρέπει οι δραστηριότητες να είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει μια ποικιλομορφία και μια συνεχής ροή μεταξύ τους, έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν ένα κίνητρο και μια συνεχή ενασχόληση με το εργαλείο. Με την ύπαρξη της ποικιλομορφίας το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων θα παραμένει αμείωτο.
- ✓ **Εύκολη αξιολόγηση των εκπαιδευομένων μέσα από το Wiki εργαλείο.**
Η τεχνολογία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο. Ειδικότερα στα Wiki εργαλεία δίνεται η δυνατότητα να καταγράφονται με έναν απλό τρόπο όλα τα παραγόμενα από τις δραστηριότητες των εκπαιδευομένων κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Με αυτόν τον τρόπο, ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να αναλύσει και να αξιολογήσει τις εργασίες των εκπαιδευομένων.

- ✓ Συμφωνία των τριών αξιολογητών ως προς την ανάπτυξη των δεξιοτήτων κριτικής σκέψης.

Από τα αποτελέσματα της έρευνάς μας παρατηρούμε ότι οι εκπαιδευόμενοι αυτοαξιολογήθηκαν και έδειξαν ότι τελικά αναπτύχθηκαν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης. Παράλληλα, στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και ο ερευνητής και ο παρατηρητής της όλης διαδικασίας. Όμως παρόλο που υπάρχει συμφωνία στο τελικό συμπέρασμα των τριών αξιολογητών, παρατηρούμε ότι υπήρχαν μερικές διαφωνίες ως προς κάποιους μεμονωμένους παράγοντες (Πίνακας 24). Αυτό συνέβη, διότι οι εκπαιδευόμενοι χρειάστηκαν εξάσκηση και χρόνο προκειμένου να αυτοαξιολογηθούν ποιοτικά (Eck & Willmann, 2000). Αυτός ο χρόνος δεν ήταν επαρκής. Επίσης, είναι πιθανόν οι εκπαιδευόμενοι λόγω του νεαρού της ηλικίας τους να μην είναι σε θέση να αξιολογήσουν επακριβώς τον εαυτό τους.

5.4 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Η παρούσα έρευνα στοχεύει στην υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο εννορηστώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).

Από την έρευνα που διεξήχθη γεννιέται η ανάγκη για συγκρότηση μεγαλύτερου αριθμού δείγματος των συμμετεχόντων, προκειμένου να αυξηθεί η εγκυρότητα και να μπορεί να γενικευτεί η έρευνα με μεγαλύτερη ευκολία σε ολόκληρο τον πληθυσμό.

Ωστόσο, προκύπτει η ανάγκη για εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου και σε άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης και ιδιαίτερα στη δευτεροβάθμια και την τριτοβάθμια εκπαίδευση για τον λόγο ότι οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να έχουν αναπτυγμένες τις δεξιότητες της κριτικής τους σκέψης (critical thinking skills) προκειμένου να εισέλθουν σε μια ανταγωνιστική κοινωνία. Με αυτόν τον τρόπο

σκέψης θα έχουν τη δυνατότητα να σκεφτούν ανοιχτόμυαλα, από διαφορετικές οπτικές γωνίες και να μπορούν να επικοινωνούν αποτελεσματικά με τους υπόλοιπους με στόχο την εύρεση λύσεων σε σύνθετα προβλήματα (Paul & Elder, 2007).

Επιπρόσθετα, συνίσταται να εφαρμοστεί το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο και σε άλλα Web 2.0 εργαλεία (Wiki ή όχι) προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο είναι κατάλληλα για αυτό το σενάριο και να σημειωθούν τα προτερήματα ή κάποιες πιθανές αδυναμίες σε σχέση με την εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου σε Wiki εργαλείο.

Επιπλέον, θα μπορούσε να ερευνηθεί η χρήση ενός εργαλείου σύγχρονης επικοινωνίας παράλληλα με το wiki εργαλείο, έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν τη δυνατότητα να δουλέψουν ανεξάρτητα στον κάθε υπολογιστή και να μπορούν να έρχονται σε επαφή με τις ομάδες τους άμεσα και αποτελεσματικά.

Τέλος, είναι γνωστό ότι η κριτική σκέψη είναι συχνά συνδεδεμένη με την έννοια της δημιουργικότητας (creativity). Η δημιουργικότητα μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά με την κριτική σκέψη (Bleedorn, 1993; Menssen, 1993). Έτσι, προτείνεται να εφαρμοσθεί η παρούσα έρευνα με το PBL εκπαιδευτικό σενάριο, έτσι ώστε να εξεταστεί παράλληλα με την κριτική σκέψη και η δημιουργική σκέψη (creative thinking). Αυτό είναι εφικτό, διότι σύμφωνα με τον Sulaiman (2011) η PBL βελτιώνει τη δημιουργική σκέψη των μαθητών.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Ahlfeldt, S., Mehta, S., & Sellnow, T. (2005). Measurement and analysis of student engagement in university classes where varying levels of PBL methods of instruction are in use. *Higher Education Research & Development*, 24(1), 5-20.

Akyüz, H.İ., & Samsa, S. (2009). Critical thinking skills of pre-service teachers in the blended learning environment. *International Journal of Human Science*, 6(2), 539-550

Albanese, M. A. and Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68(1), 52-81.

Applebee, A. N. (1984). Writing and Reasoning. *Review of Educational Research*, 54(4), 577.

Arends, R. I. (1997). Classroom Instruction and Management. New York: McGraw-Hill.

Aspy, D. N., Aspy, C. B., and Quinby, P. M. (1993). What doctors can teach teachers about problem-based learning. *Educational Leadership*, 50(7), 22-24.

Association of American Colleges and Universities (2004). Liberal education outcomes: A preliminary report on student achievement in college. Washington, DC: AAC&U.

Association of American Colleges & Universities (2007). College learning for the new global century: Executive summary with findings from employer survey. Washington, DC: AAC&U.

Astin, A. W. (1993). What matters in college? *Liberal Education*, 79(4), 4-15.

Astleitner, H. (2002). Teaching critical thinking online. *Journal of Instructional Psychology*, 29(2), 53-76.

Barrows, H.S. & Tamblyn, R.M. (1980). Problem-Based Learning. An Approach to Medical Education. *Springer Publishing Company*: New York

Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3-12.

Barrows, H. S. (1997). Problem-based learning is more than just learning around problems. *The Problem Log*, Spring 1997(2), 4-5.

Barrows H. S. and Kelson, A. (1993). Problem-Based Learning in Secondary Education and the Problem-Based Learning Institute [monograph]. *Springfield, IL: Southern Illinois University School of Medicine.*

Barrows, H. S. (2000). Problem-Based Learning Applied to Medical Education. *Springfield, IL: Southern Illinois University School of Medicine.*

Bean, J. C. (1996). Engaging Ideas: The Professor's Guide to Integrating Writing, Critical Thinking, and Active Learning in the Classroom. *The JosseyBass Higher and Adult Education Series* (p. 282). Jossey-Bass.

Becker, C., & Dayton, K. (2003). Reading Rubric for Making Inferences. Ανακτήθηκε 21/11/2011 από: <http://www.readinglady.com/mosaic/tools/Strategy%20Rubrics%20by%20Carrie%20and%20Kerry.pdf>

Beyer, B. K. (1995). Critical thinking. *Bloomington, IN: Phi Delta Kappa Educational Foundation.*

Bleedorn, B. D. (1993). Toward an integration of creative and critical thinking. *American Behavioral Scientist*, 37(1), 10-21.

Bok, D. (2006). Our underachieving colleges: A candid look at how much college students learn and why they should be learning more. *Review Literature And Arts Of The Americas* (Vol. 78, p. 413). Princeton University Press.

Bold, M. (2006). Use of Wikis in Graduate Course Work. *Journal of Interactive Learning Research*, 17(1), 5-14 .

Booth, A. (2007). Blogs, wikis and podcasts: the "evaluation bypass" in action? *Health Information and Libraries Journal*, 24(4), 298-302

Boud, D., & Felletti, G. (1991). The challenge of problem-based learning. *Case writing Case writers perspectives* (pp. 150-158). Kogan Page.

Bridges, E. M. and Hallinger, P. (1996). Problem-based learning in leadership education. *New Directions for Teaching and Learning*, 17(68), 11-61.

Browne, M. N., Freeman, K. E., & Williamson, C. L. (2000). The importance of critical thinking for student use of the Internet. *College Student Journal*, 34(3), 391-398.

Burgess, M. L. (2009). Using WebCT as a Supplemental Tool to Enhance Critical Thinking and Engagement among Developmental Reading Students. *Journal of College Reading and Learning*, 39(2), 9-33. Texas State University San Marcos. Department of Curriculum and Instruction, 601 University Drive, San Marcos.

Camp, G. (1996). Problem-based learning: A paradigm shift or a passing fad? *Medical Education Online*, 1(2), 1-6. University of Texas Medical Branch.

Candela, L., Carver, L., Diaz, A., Edmunds, J., Talusan, R., & Tarrant, T. A. (2009). An online doctoral education course using problem-based learning. *Journal of Nursing Education*, 48(2), 116-119.

Champagne A., and Kouba, V. (1999). Written product as performance measures. In: Assessing Science Understanding: A Human Constructivist View, ed. J. Mintzes, J. Wandersee, and J. Novak, *Academic Press*, 224-248.

Chan, M. (1996). No talking, please, just chatting: Collaborative writing with computers. *Teaching in the Community College On-line Conference*.

Chapman, C., & King R. (2003). Differentiated instructional strategies for writing in the content areas. *Thousand Oaks, CA : Corwin Press*.

Cheaney, J., & Ingebritsen, T. S. (2005). Problem-based learning in an online course: A case study. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 6(3), 1-18.

Chin, C., & Chia, L. G. (2004). Problem-Based Learning: Using students' questions to drive knowledge construction. *Science Education*, 88(5), 707-727. John Wiley & Sons.

Chin, C., & Chia, L. G. (2005). Problem-based learning: Using ill-structured problems in biology project work. *Science Education*, 90(1), 44-67. Ανακτήθηκε 9/11/2011 από: <http://doi.wiley.com/10.1002/sce.20097>

Christmann, A., & Aelst, S. V. (2006). Robust estimation of Cronbach's alpha. *Journal of Multivariate Analysis*, 97(7), 1660-1674. Elsevier. Ανακτήθηκε 15/11/2011 από: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047259X05000898>

Colliver, J. (1993). Effectiveness of problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation. *Academic Medicine Journal*, 68, 52-81.

Constantino, T. E. (2002). Problem-based learning: A teaching approach to teaching aesthetics. *Studies in Art Education*, 43(3), 219

Coutinho, CP & Bottentuit Junior, JB. (2008). Web 2.0 in Portuguese Academic Community: An exploratory Survey. In McFerrin, K., Weber, R., & Carlsen, R. (2008). Web 2.0 in Portuguese Academic Community: An Exploratory Survey. *editliborg*, 54, 1992-1999.

Crook, C., Cummings, J., Fisher, T., & Graber, R. (2008). Web 2.0 technologies for learning: The current landscape – opportunities , challenges and tensions. *Social Research*, 30(May), 72. BECTA.

Cruz, S. (2008). Blogue, youtube, flickr and delicious: software social. Manual de ferramentas da web 2.0 para professores , 17. Lisboa, Lisboa: Ministério da Educação.

Daniels, P. T. & Bright, W. (1996). *The World's Writing Systems*. Oxford University Press, Oxford.

Delisle, R., & Development, A. F. S. A. C. (1997). How to use problem-based learning in the classroom. *ACSD* (p. 117). ASCD.

Dewey, J. (1933). How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. *Book* (p. x, 301 p.). Heath.

Dicle, O. (2001). Degisen Tip Egitimi ve Probleme Dayali Öğrenme Yönteminin Temel Felsefesi. *DEÜ Tip Fakültesi Dergisi Özel Sayısı*, 1(1), 25-29.

Dillon A. (1993). *How Collaborative is Collaborative Writing? An Analysis of the Production of Two Technical Reports*. 69-86. Springer-Verlag, London.

Dochy, F., Segers, M., van den Bossche, P., and Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13(5), 533–568, Learning and Skills Research Center.

Dohn, N. B. (2009). Web 2.0: Inherent tensions and evident challenges for education. *The International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 4(3), 343-363. Springer New York.

Drechsler, M. (2007). Teaching Resources On-Line and Web 2.0 – Ontology, Indexing, Bookmarking and Folksonomie. Which Contributions and which Limits for

the Users, the Actors of the Educational Web? In *Proceedings of EDEN 2007*, Naples, Italy, June 2007.

Dressel, P. L., & Mayhew, L. B. (1954). *General education: Exploration in evaluation*. Washington, DC: American Council on Education

Drummond-Young, M., & Mohide, E. A. (2001). Developing Problems for Use in Problem-Based Learning. 165–191. In E. Rideout (ed.), *Transforming Nursing Education Through Problem-Based Learning*. Boston, Mass.: Jones & Bartlett.

Duch, B. J. (2001). Writing Problems for Deeper Understanding. In B. J. Duch, S. E. Groh, and D. E. Allen (eds.), *The Power of Problem-Based Learning: A Practical “How to” for Teaching Undergraduate Courses in Any Discipline*. Sterling, Va.: Stylus, pp. 47–58.

Duffy, P. D., & Bruns, A. (2006). The Use of Blogs, Wikis and RSS in Education: A Conversation of Possibilities. *Proceedings Online Learning and Teaching Conference 2006*, (2006), 31-38. Queensland University of Technology.

Eggen, P., & Kauckak, D. (2001). *Strategies for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills*, Boston: Allyn and Bacon.

Ekx, D., & Willmann K. (2000). Making Results meaningful: the power of student reflection. *Association for Supervision and Curriculum Development*. 3(9).

Elçin, M. (2000). Tip Egitiminde Durum, Sistemler ve Yönelimler. *Hacettepe Tip Dergisi*, 31(4), 370-372. Ανακτήθηκε 23/11/2011, από: <http://www.tipegitimi.hacettepe.edu.tr/egitim/tlpegitimlyonellm.htm>

Engle, C. E. (1997). Not just a method but a way of learning. In D. Boud & G. Felletti (Eds.), *The challenge of problem-based learning* (pp. 17-27). London: Kogan Page

Ennis, R. (1985). *Goals for a Critical Thinking/Reasoning Curriculum*. Illinois Critical Thinking Project. University of Illinois, Champaign, IL

Ewell, P. (1993). A preliminary study of the feasibility and utility for national policy of instructional 'good practice' indicators in undergraduate education. Boulder, CO: National Centre for Higher Education Management Systems.

Facione, P. A. (1990). The California critical thinking skills test - college level. Washington D.C.: ERIC Doc Nos: ED 327549, ED 327550, ED 326584, ED 327566.

Facione, P. A., Giancarlo, C. A., Facione, N. C., & Gainen, J. (1995). The dispositions towards critical thinking. *Journal of General Education*, 44(1), 1-25.

Facione, N.C. & Facione, P.A. (1997). Critical thinking assessment in nursing education programs: An aggregate data analysis. *Millbrae, CA: The California Academic Press.*

Facione, P. A. (2011). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Thinking*, (2008), 1-24. Measured Reasons and the California Academic Press.

Fisher, A. (2001). What is critical thinking and how to improve it. In A. Fisher (Ed), *Critical Thinking: An Introduction* (chapter 1). UK: Cambridge University Press

Finucane, P. M., Johnson, S. M., & Prideaux, D. J. (1998). Problem-based learning: Its rationale and efficacy. *Medical Journal of Australia*, 168, 445-448.

Foucault, M. (1988). What is an author? In D. Lodge (Ed.), *Modern criticism and theory: A reader* (pp. 196-210). London: Longman.

Gallagher, S. A., Stepien, W. J., and Rosenthal, H. (1992). The effects of problem based learning on problem solving. *Gifted Child Q.*, 36(4), 195–200.

Gallagher, S. A. (1997). Problem-based learning: Where did it come from, what does it do, and where is it going? *Journal for the Education of the Gifted*, 20, 332-362.

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Gijselaers, W. H. (1996). Connecting problem-based practices with educational theory. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 13-21.

Gilster, P. (1997). Digital Literacy. *Work*, 12, 103-111. Wiley.

Glasgow, N. A. (1997). *New Curriculum for New Times: A Guide to Student Centered, Problem-Based Learning.* Thousand Oaks, CA: Corwin.

Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. *Midwest Research to Practice Conference in Adult Continuing and Community Education.* IDeA

Heffner, C. (2004). Other Research Designs, Qualitative Research. AllPsych Online: The Virtual Psychology Classroom. AllPsych and Heffner Media Group. Inc.
Ανακτήθηκε 7/11/2011, από <http://allpsych.com/researchmethods/qualitativeresearch.html>

Godwin- Jones, R. (2003). Emerging technologies: Blogs and wikis: Environments for on- line collaboration. *Language Learning & Technology* , 7(2), 12–16 .

Gossman, P., Stewart, T., Jaspers, M., & Chapman, B. (2007). Integrating web-delivered problem-based learning scenarios to the curriculum. *Active Learning in Higher Education*, 8(2), 139-153.

Gough, D. (1991). Thinking about thinking. Alexandria, VA: National Association of Elementary School Principals. (ED 327 980)

Guzdial, M., Rick, J., & Kehoe, C. (2001). Beyond adoption to invention: Teacher created collaborative activities in higher education. *The Journal of the Learning Sciences*, 10(3), 265–279.

Hand, B., and Prain, V. (2002). Teachers implementing writing-to-learn strategies in junior secondary science: a case study. *Science Education*, 86(6), 737–755.

Henri, F., & Rigault, R. (1996). Collaborative distance learning and computer conferencing. Liau, T. *Advanced Educational Technology: Research Issues and Future Potential*, 45-76. New York: Springer.

Hernandez N., Hoeksema A., Kelm H., Jefferies J., Lawrence K., Lee Sang-Seub, Miller, P. (2001). Collaborative Writing in the Classroom: A Method to Produce Quality Work.

Hmelo, C. E., Holton, D. L., and Kolodner, J. L. (2000). Designing to learning about complex systems. *The Journal of the Learning Science*, 9(3), 247–298.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: what and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. Springer Netherlands

Homstad, T., & Thorson, H. (1996). Using Writing-to-Learn Activities in the Foreign Language Classroom. *Technical Report No. 14*. Minneapolis: University of Minnesota, Center for Interdisciplinary Studies of Writing.

Honebein, P. C., Duffy, T. M., & Fishman, B. J. (1993). Constructivism and the design of learning environments: Context and authentic activities for learning. In T. M. Duffy, J. Lowyck & D. H. Jonassen (Eds.), *Designing environments for constructivist learning* (pp. 87-108). Berlin, Germany: Springer-Verlag.

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.

Huitt, W. (1995). Success in the information age: A paradigm shift. *Valdosta, GA: Valdosta State University.*

Huitt, W. (1998). Critical thinking: An overview. *Valdosta, GA: Valdosta State University.*

Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 486-489).

Insight assessment (2011). Why Measure Critical Thinking Skills? [On-line]. Ανακτήθηκε 6/12/2011 από: [http://www.insightassessment.com/Products/Critical-Thinking-Skills-Tests/Why-Measure-Critical-Thinking-Skills/\(language\)/eng-US](http://www.insightassessment.com/Products/Critical-Thinking-Skills-Tests/Why-Measure-Critical-Thinking-Skills/(language)/eng-US)

Jacobsen, D. M. & Mueller J. H. (1998). Creating a collaborative electronic community of education scholars. *Teaching in the Community College On-line Conference.*

Jennings, D. (2006). PBLonline: A framework for collaborative e-learning In M. Savin-Baden (Ed.), *Problem-based learning online* (pp. 105-125). Buckingham, England: Open University Press

Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development, 48(4)*, 63-85.

Jones, E. A. & Ratcliff, G. (1993). Critical thinking skills for college students. *National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment, University Park, PA.* (Eric Document Reproduction Services No. ED 358 772)

Jones, E. A., Hoffman, S., Moore, L. M., Ratcliff, G., Tibbetts, S., & Click, B. A. L. (1995). National assessment of college learning: Identifying college graduates' essential skills in writing, speech and listening, and critical thinking. *Washington, DC: US Department of Education.*

Jones, B. F., Rasmussen, C. M., and Moffitt, M. C. (1997). Real-Life Problem Solving: A Collaborative Approach to Interdisciplinary Learning. *Washington, D.C.: American Psychological Association.*

Juremi, S. (2003). The effectiveness of problem-based learning towards critical thinking, creative thinking, and science process in biology learning. Unpublished doctoral dissertation, University Sains Malaysia, Pulau Pinang, Malaysia.

Kain, D. L. (2003). Problem-Based Learning for Teachers, Grades K–8. *Boston, MA: Pearson Education.*

Kaye, A. R. (1992). Collaborative Learning Through Computer Conferencing. In A. Kaye (Ed.), *Computer conference and content analysis* (pp. 117-136). Springer Verlag.

Kelly, G. J., and Chen, C. (1999). The sound of music: constructing science as sociocultural practices through oral and written discourse. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 883–915.

Keys, C. W. (1999). Revitalizing instruction in scientific genres: connecting knowledge production with writing to learn in science. *Science Education*, 83(2), 115–130.

Keys, C. W., Hand, B., Prain, V., and Collins, S. (1999). Using the science writing heuristic as a tool for learning from laboratory investigations in secondary science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(10), 1065–1084.

Kim, H.N. (2008). The phenomenon of blogs and theoretical model of blog use in educational contexts. *Computers & Education*, 51, 1342–1352.

Kim, S., Kolko, B. E., & Greer, T. H. (2002). Web-based problem solving learning: Third year medical students' participation in end-of-life care virtual clinic. *Computers in Human Behavior*, 18, 761-772. Elsevier Science.

Klein, P. D. (2004). Constructing scientific explanations through writing. *Instructional Science*, 32(3), 191–231.

Koschmann, T. D., Myers, A. C., Feltovich, P. J., & Barrows, H. S. (1994). Using technology to assist in realising effective learning and instruction: A principled approach to the use of computers in collaborative learning. *The Journal of Learning Sciences*, 3(3), 227-264.

Kraak, B. (2000). Erziehung zum kritischen Denken - Eine wichtige - vielleicht die wichtigste Bildungsaufgabe der Gegenwart. *Pädagogisches Handeln*, 4, 51-70.

Krashen, S. (2004). *The power of reading* (2nd). Portsmouth, NH: Heinemann.

Krashen, S. (2005). The composing process and the academic composing process. Selected Papers from the Fourteenth International Symposium on English Teaching (pp.66-78), English Teachers' Association / ROC Taipei, November, 2005. Taipei: Crane.

Krynock, K. and Robb, L. (1999). Problem solved: how to coach cognition. *Educational Leadership*, 57(3), 29–32.

Kurfiss J. G., and Association for the Study of Higher Education (1988). *Critical Thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities*, Washington, DC: George Washington University.

Lamb, B. (2004). Wide open spaces: Wikis ready or not. *Educause*, 39 (5), 36, 38, 40, 42, 44–46, 48.

Landis, J. R., Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33, 159-174.

Lang, H. R., McBeath, A., & Hebert, J. (1995). *Teaching Strategies and methods for student-centered instruction*. Toronto: Harcourt Brace.

Langer, J. A., and Applebee, A. N. (1987). *How Writing Shapes Thinking: A Study of Teaching and Learning. NCTE research report*, 22. Urbana, IL: National Council of Teachers of English.

Lee, K. (2006). Developing expertise in professional practice, online, at a distance In M. Savin-Barden (Ed.), *Problem-Based Learning Online* (pp. 140-154). Buckingham, England: Open University Press.

Lenhart, A., Arafeh, S., Smith, A., & Macgill, A. R. (2008). Writing, Technology and Teens. *Pew Internet American Life Project*, 19, 83

Lerner, J. (2003). *Learning disabilities: theories, diagnosis, and teaching strategies* (9th ed.). NY: Houghton Mifflin.

Leuf, B., & Cunnigham, W. (2001). *The wiki way: Quick collaboration on the web*. Boston: Addison Wesley.

Lim, C. (2005). The use of online forums to support inquiry in a PBL environment: Observations from a work-in-progress. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 919-921.

Lipman, M. (1995). Critical thinking - What can it be? In A. L. Ornstein & L. S. Behar (Eds.), *Contemporary issues in curriculum* (pp. 145-152). Boston: Allyn & Bacon.

Mackinnon, M. M. (1999) Core elements of student motivation in PBL. *New Directions for Teaching and Learning*, 78, 49-58.

Mayer, R.E. (1998) Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science*, 26, 49–63.

Major, C.H. (1998). What is problem-based learning? Ανακτήθηκε 23/11/2011, από <http://www.samford.edu/pubs/pbl/pblins1.pdf>

Mandernach, B. J. (2006). Thinking critically about critical thinking: Integrating online tools to promote critical thinking. *Insight: A Collection of Faculty Scholarship*, 1, 41-50.

Marzano, R. J. (1991). Fostering thinking across the curriculum through knowledge restructuring. *Journal of Reading*, 34(7), 518–525.

Mason, R., & Rennie, F. (2008). E-Learning and Social Networking Handbook. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 189. Routledge.

Mcloughlin, C., & Lee, M. J. W. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In R. J. Atkinson, C. McBeath, S. K. A. Soong, & C. Cheers (Eds.), *Current*, 2007, 664-675. Ascilite Singapore 2007.

Menssen, S. (1993). Critical thinking and the construction of knowledge. *American Behavioral Scientist*, 37(1), 85-93.

Motteram, G. & Brown, S. (2007). Social Software/ Web 2.0 and Language Teacher Education. *Proceedings of EDEN 2007*. Naples, Italy, June 2007.

National Council of Teachers of English (2005). Rubric for Modern-Day Interpretation Projects. Ανακτήθηκε 21/11/2011 από: http://www.readwritethink.org/files/resources/lesson_images/lesson857/rubric.pdf

Neo, K. T. K., & Neo, M. (2000). Problem-solving on the Internet using web-based authoring tools: A Malaysian experience.

New Media Consortium & Educause (2008). The 2008 horizon report. Austin, TX: New Media Consortium.

Newman, D. R., Johnson, C., Cochrane, C., & Webb, B. (1996). An experiment in group learning technology: evaluating critical thinking in face-to-face and computer supported seminars. *Interpersonal Computer and Technology Journal*, 4(1), 57-74.

Noble, C. (2001). Researching field practice in social work education: integration of theory and practice through the use of narratives, *Journal of Social Work*, 1, 347–360

Norris, S. P. (1985). Synthesis of research on critical thinking. *Educational Leadership*, May, 40-45

Norris, S. P., & Ennis, R. (1989). Evaluating critical thinking. *Pacific Grove, California: Critical Thinking Press and Software.*

Oliver, R., & Herrington, J. (2003). Exploring Technology-Mediated Learning from a Pedagogical Perspective. *Interactive Learning Environments, 11(2)*, 111-126.

Oliver, H. & Utermohlen, R. (1995). *An innovative teaching strategy: Using critical thinking to give students a guide to the future.* (Eric Document Reproduction Services No. 389 702)

O'Reilly, T. (2007). What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *Design, 65(65)*, 17-37. SSRN.

Orhun, E., & Kommers, P. A. M. (2002). Information and communicator technologies in education. A Focus on Cognitive Tools. Izmir Printed at Ege Üniversitesi.

Paget, C. (2004). Inquiry and problem-based learning in science classrooms. Premier's Teacher Scholarship, 2003-2004, 120-126.

Palloff, R.M., & Pratt, K. (2007). *Building on-line learning communities: effective strategies for the virtual classroom.* San Fransisco: John Wiley & sons.

Pardo, A. and Delgado Kloos, C. (2009) 'Combining Web 2.0 technology and problem-based learning in a blended learning environment', *Int. J. Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, Vol. 19, Nos. 2/3, pp.222-231.

Parker, K. & Chao, J. (2007). Wiki as a Teaching Tool. *Learning, 3(1)*, 57-72.

Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (1991). *How college affects students: Findings and insights from twenty years of research.* San Fransisco: Josey-Bass.

Paul, R. (1990). *Critical thinking what every person needs to survive in a rapidly changing world.* Rohnert Park, CA: Centre for critical thinking and Moral Critique.

Paul, R. W., Elder, L., and Bartell, T. (1997). California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations. Sacramento, CA: California Commission of Teacher Credentialing.

Paul, B. R., & Elder, L. (2007). Consequential validity: Using assessment to drive instruction. *Foundation of Critical Thinking.*

Paul, B. R., & Elder, L. (2008). The Miniature Guide to Critical Thinking: Concepts & Tools. *Thinking, 41(6)*, 650-17. The Foundation for Critical Thinking Press.

Ramsden, P. (1999). Learning to teach in higher education. *Routledge*. London & New York.

Reeves, T. C. (2002). Evaluating What Really Matters in Computer-Based Education. In M. Wild & D. Kirkpatrick (Eds.), *Computer education New Perspectives* (pp. 219-246). MASTEC.

Reinhold, S. (2006). WikiTrails: Augmenting wiki structure for collaborative, interdisciplinary learning. *Proceedings of the International Symposium on Wikis*. Odense, Denmark.

Reinmann-Rothmeier, G., & Mandl, H., (1998). Gutachten zur Vorbereitung des Programms "Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse." *Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung*. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK).

Resnick, L. B. (1987). Education and Learning to Think, *London Falmer* (p. ix, 62). Washington DC: National Academy Press.

Richardson, W. (2006a). *Blogs, wikis, podcasts and other powerful Web tools for classrooms*. Thousand Oaks, CA : Corwin Press .

Richardson, W. (2006b). The educator's guide to the read/write web. *Educational Leadership*, 63(4), 24-27.

Rivard, L. P. (1994). A review of writing to learn in science: implications for practice and research. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(9), 969-983.

Rusbult, C. (2006). Critical thinking skills in education and life. Ανακτήθηκε 27/10/2011, από <http://www.asa3.org/ASA/education/think/critical.htm>

Ryberg, T., Glud, L., Buus, L., & Georgsen, M. (2010). Identifying Differences in Understandings of PBL , Theory and Interactional Interdependencies. *Learning*, 943-951. Ανακτήθηκε 30/01/2012, από: http://vbn.aau.dk/files/32313139/Ryberg_2.pdf

Sandstrom U., (2007). The Course Hub - An Infrastructure for Digital Learning Resources for Web 2.0 Context. *Proc. of EDEN 2007*. Naples, Italy, June 2007.

Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 35(5), 31-37.

Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1996). Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework. In B. G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning*

environments: Case studies in instructional design (pp. 135-148). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Savin-Baden, M. (2000). *Problem-Based Learning in Higher Education: Untold Stories*. Buckingham: Open University Press/SRHE.

Savin-Baden, M. (2006). The challenge of using problem-based learning online. In M. Savin-Baden and K. Wilkie (Eds), *Problem-based learning online*. Maidenhead, Berkshire: Open University Press

Savin-Baden, M. (2007). *A Practical Guide to Problem-based Learning Online. Group*. Routledge.

Savin-Baden, M., & Gibbon, C. (2006). Online learning and problem-based learning: Complimentary or colliding approaches. In M. Savin-Baden (Ed.), *Problem-based learning online* (pp. 126-139). Buckingham, England: Open University Press.

Savin-Baden, M., & Wilkie, K. (2003). *Facilitating problem-based learning: Illuminating perspective*. England, United Kingdom: McGraw-Hill Education

Savin-Baden, M., & Wilkie, K. (2006). Possibilities and challenges. In M. Savin-Baden (Ed.), *Problem-based learning online*. Buckingham, England: Open University Press

Savoie, J. M. and Hughes, A. S. (1994). Problem-based learning as classroom solution. *Educational Leadership*, 52(3), 54-57.

Schmidt, H. G. (1983). Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*, 17, 11-16

Schroeder, B. (2009). Within the wiki: Best practices for educators. *AACE Journal*, 17(3), 181-197.

Schwartz, L., Clark, S., Cossarin, M., & Rudolph, J. (2004). Educational Wikis: features and selection criteria. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(1), 1-4.

Sies, M. C. (1998). *Critical thinking talking points*. Ανακτήθηκε 27/10/2011, από <http://www.otal.umd.edu/~vg/msf98/homework/critthink.htm>.

Singh, K. (2007). *Quantitative social research methods. Production* (p. 433). Sage Publications.

Smit, D. (2010). Strategies to Improve Student Writing. *The IDEA Center*. Ανακτήθηκε 21/11/2011 από: http://www.theideacenter.org/sites/default/files/IDEA_Paper_48.pdf

Smith, F., (2004). Understanding reading (6th ed.). N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Stepien, W. J., Senn, P. R., and Stepien, W. C. (2000). *The Internet and Problem Based Learning: Developing Solutions Through the Web*. Tucson, AZ: Zephyr Press.

Stinson, J. E., and Milter, R. G. (1996). "Problem-Based Learning in Business Education: Curriculum Design and Implementation Issues." In L. Wilkerson and W. H. Gijsselaers (eds.), *Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice*. New Directions for Teaching and Learning, no. 68. San Francisco: Jossey-Bass, 1996, pp. 33–42.

Strohm, S. M., & Baukus, R. A. (1995). Strategies for fostering critical thinking skills. *Journalism and Mass Communication Educator*, 50 (1), 55-62.

Sulaiman, F. (2011). The Effectiveness of Problem-Based Learning (PBL) Online on Student's Creative and Critical Thinking in Physics at Tertiary Level in Malaysia. *Education*.

Surowiecki, J. (2004). *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*. Book (p. 296). Doubleday.

Tapscott, D., & Williams, A. D. (2008). *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*. *Journal of Communication*, 58, 351. Portfolio.

Tiwari, A., Chan, S., Sullivan, P. L., Dixon, A. S., & Tang, C. (1999). Enhancing Students' Critical Thinking through Problem-Based Learning. In Marsh, J. (Eds.) (1999). *Implementing Problem-Based Learning. Hong Kong: Proceedings of the First Asia Pacific Conference on Problem Based Learning*.

Tlhapane S.M., & Simelane S. (2010). Technology-Enhanced Problem-Based Learning Methodology in Geographically Dispersed Learners of Tshwane University of Technology. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 2(1), 68-83

Torp, L. and Sage, S. (2002). *Problems as Possibilities: Problem-Based Learning for K–12 Education*, 2nd ed. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development

University of Maryland (2006). Critical thinking as a core academic skill: A review of the literature. *Adelphi*, MD: University of Maryland University College.

Wade, C. (1995). Using writing to develop and assess critical thinking. *Teaching of Psychology*, 22(1), 24-28.

Waters, J. K. (2007). Online Collaboration: Curriculum Unbound! *The Journal*, 34(3), 40. 1105 Media, Inc.

Watson, G. B., & Glaser, E. M. (1980). Watson-Glaser critical thinking manual. *San Antonio, TX*: The Psychological Corporation, Harcourt Brace

Watson, G. B., & Glaser, E.M. (2002). Watson Glaser Critical Thinking Appraisal – UK Edition. Manual. England: The Psychological Corporation

Weiss, R. E. (2003). Designing Problems to Promote Higher-Order Thinking. *New Directions for Teaching and Learning*, 2003(95), 25-31.

West, J. A., & West, M. L. (2009). *Using Wikis for Online Collaboration. The Power of the Read-Write Web. Quarterly Review of Distance Education* (Vol. 10, pp. 317-318). Jossey Bass.

Wheeler S. (2007). What I know is...: Wikis as collaborative tools in nomadic learning. *International Conference on Open Distance Learning*, Athens, Greece. 22-25 November.

Wiggins, G. and McTighe, J. (1998). *Understanding by Design*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development

Williams, S. M. and Hmelo, C. E. (1998). Guest editors' introduction. *The Journal of the Learning Sciences*, 7(3/4), 265–270.

Wood, D.F. (2003). Problem based learning. *British Medical Journal*, 326, 328–330.

Zohar, A., Weinberger, Y., & Tamir, P. (1994). The effect of the biology critical thinking project on the development critical thinking. *Journal of Research in Science and Teaching*, 31(2), 183-196.

Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

Παπαναστασίου, Κ., & Παπαναστασίου, Ε. Κ. (2005). Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας. Λευκωσία: συγγραφέας.

Ρούσσοι, Π., Λ., Τσαούση, Γ., (2006). *Στατιστική Εφαρμοσμένη στις Κοινωνικές Επιστήμες*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Παρακάτω παρουσιάζεται το προσωπικό ερωτηματολόγιο, το οποίο δόθηκε στους μαθητές πριν την εκπαιδευτική παρέμβαση προκειμένου ο εκπαιδευτικός/ ερευνητής να ταυτοποιήσει το δείγμα του.

Πίνακας 25: Προσωπικό ερωτηματολόγιο.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ												
1. Ονοματεπώνυμο:	<input type="text"/>											
2. Ηλικία:	<input type="text"/>											
3. Τμήμα:	ΣΤ'1	ΣΤ'2										
4. Γενική Εμπειρία Web 2.0 (π.χ. facebook, youtube, msn, Google earth, blogs, wikis, Wikipedia/Βικιπαίδεια)												
4.1 Ποια είναι η σχέση σας με τα παραπάνω εργαλεία;												
	Καμία	Καλή Πολύ καλή										
4.2 Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα παραπάνω εργαλεία;												
	Καθόλου	Σπάνια Καθημερινά										
4.3 Πόσα από τα παραπάνω εργαλεία έχετε χρησιμοποιήσει ή χρησιμοποιείτε;												
	Κανένα	1-3 4+										
4.4 Ποια από τα παραπάνω εργαλεία έχετε χρησιμοποιήσει;												
	<table border="1"><tbody><tr><td>Facebook</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Youtube</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Msn</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Wikipedia/Βικιπαίδεια</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Google Earth</td><td><input type="text"/></td></tr></tbody></table>	Facebook	<input type="text"/>	Youtube	<input type="text"/>	Msn	<input type="text"/>	Wikipedia/Βικιπαίδεια	<input type="text"/>	Google Earth	<input type="text"/>	
Facebook	<input type="text"/>											
Youtube	<input type="text"/>											
Msn	<input type="text"/>											
Wikipedia/Βικιπαίδεια	<input type="text"/>											
Google Earth	<input type="text"/>											

Blog	
Wikispaces	
Pbworks	
Άλλο	

4.5 Σας είναι εύκολη η χρήση των παραπάνω εργαλείων;

Καθόλου Πολύ Πάρα πολύ

4.6 Σας αρέσουν τα παραπάνω εργαλεία;

Καθόλου Πολύ Πάρα πολύ

5. Εξειδικευμένη εμπειρία wiki

5.1 Ποια είναι η σχέση σας με τα εργαλεία wiki, όπως είναι η Wikipedia/Βικιπαίδεια;

Καμία Καλή Πολύ καλή

5.2 Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε εργαλεία wiki, όπως είναι η Wikipedia/Βικιπαίδεια;

Καθόλου Σπάνια Καθημερινά

5.3 Πόσα εργαλεία wiki έχετε χρησιμοποιήσει;

Κανένα 1-3 4+

5.4 Ποιά εργαλεία wiki έχετε χρησιμοποιήσει;

Wikipedia/Βικιπαίδεια	
Wikispaces	
Pbworks	
FosWiki	
Wikidot	
Άλλο	

5.5 Σας είναι εύκολη η χρήση των wiki εργαλείων;

Καθόλου Πολύ Πάρα πολύ Δεν γνωρίζω

5.6 Σας αρέσουν τα wiki εργαλεία;

Καθόλου Πολύ Πάρα πολύ Δεν γνωρίζω

5.7 Έχετε δημιουργήσει τον δικό σας χώρο σε κάποιο wiki;

Ναι Όχι

5.8 Για ποιο λόγο έχετε χρησιμοποιήσει κάποιο wiki;

Προσωπικό/διασκέδαση Εκπαιδευτικό Άλλο

5.9 Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ το PbWorks;

Ναι Όχι

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι ρουμπρίκες αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να αξιολογήσουν την προσπάθεια των εκπαιδευομένων πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση.

1. Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος (R1)

Κριτήρια \ Ποιότητα	Καθόλου/ Περιορισμένη ικανότητα (1)	Μερική Ικανότητα (2)	Ικανοποιητική ικανότητα (3)	Υψηλή Ικανότητα (4)
Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος.	Απέτυχα να αναγνωρίσω τα κύρια στοιχεία του προβλήματος και δεν κατάφερα να τα συνοψίσω.	Αναγνώρισα τα κύρια στοιχεία του προβλήματος αλλά δεν κατάφερα να τα συνοψίσω.	Αναγνώρισα τα κύρια στοιχεία του προβλήματος και τα συνοψισα.	Αναγνώρισα με σαφήνεια τα κύρια στοιχεία του προβλήματος και τα συνοψισα.

2. Εξαγωγή συμπερασμάτων (R2)

Κριτήρια \ Ποιότητα	Καθόλου/ Περιορισμένη ικανότητα (1)	Μερική Ικανότητα (2)	Ικανοποιητική ικανότητα (3)	Υψηλή Ικανότητα (4)
Συμμετοχή	Σπάνια συμμεριζόμουν τα συμπεράσματά μου από την ανάγνωση του κειμένου.	Μερικές φορές συμμεριζόμουν τα συμπεράσματά μου από την ανάγνωση του κειμένου.	Συχνά συμμεριζόμουν τα συμπεράσματά μου από την ανάγνωση του κειμένου.	Πάντα συμμεριζόμουν τα συμπεράσματά μου από την ανάγνωση του κειμένου.
Χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου.	Σπάνια χρησιμοποιούσα στοιχεία του κειμένου ή εικόνες για να εξάγω τα συμπεράσματά μου.	Μερικές φορές χρησιμοποιούσα στοιχεία του κειμένου ή εικόνες για να εξάγω τα συμπεράσματά μου.	Συχνά χρησιμοποιούσα στοιχεία του κειμένου ή εικόνες για να εξάγω τα συμπεράσματά μου.	Πάντα χρησιμοποιούσα στοιχεία του κειμένου ή εικόνες για να εξάγω τα συμπεράσματά μου.

3. Αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων (R3)

Ποιότητα Κριτήρια	Αδύναμη (1)	Υπό ανάπτυξη (2)	Ικανοποιητική (3)	Εξαιρετική (4)
Ανάλυση και αξιολόγηση πηγών	Απέτυχα να προσδιορίσω, να αναλύσω και να αξιολογήσω σχετικά επιχειρήματα.	Μερικές φορές προσδιόρισα σχετικά επιχειρήματα, ανέλυσα, και αξιολόγησα προφανείς πηγές	Συχνά εντόπιζα, ανέλυα και αξιολογούσα τις πιο προφανείς πηγές.	Εντόπιζα, ανέλυσα και αξιολόγησα με συνέπεια τις σημαντικές πηγές.
Σύνθεση πληροφοριών για την υποστήριξη επιχειρημάτων	Συνέθεσα λίγες πληροφορίες και καθόλου επιχειρήματα.	Συνέθεσα μερικές πληροφορίες και επιχειρήματα και τα συνδύασα με αποδεικτικά στοιχεία και παραδείγματα.	Συνέθεσα τις περισσότερες πληροφορίες και επιχειρήματα και τα συνδύασα με αποδεικτικά στοιχεία και παραδείγματα.	Συνέθεσα όλες τις πληροφορίες και τα επιχειρήματα και τα συνδύασα με αποδεικτικά στοιχεία και παραδείγματα.
Παρουσίαση επιχειρημάτων/ προτάσεων	Απέτυχα να αναπτύξω τα επιχειρήματα με σαφήνεια και με συνέπεια.	Ανέπτυξα μερικές φορές τα επιχειρήματα με σαφήνεια και με συνέπεια.	Συχνά ανέπτυξα τα επιχειρήματα με σαφήνεια και με συνέπεια.	Παρουσίασα τα επιχειρήματα με σαφήνεια και με συνέπεια.

4. Ερμηνεία ιδεών (R4)

Ποιότητα Κριτήρια	Αδύναμη (1)	Υπό ανάπτυξη (2)	Ικανοποιητική (3)	Εξαιρετική (4)
Περιεχόμενο	Το περιεχόμενο που περιέλαβα ήταν ελάχιστο ή υπήρχαν αρκετά πραγματικά λάθη.	Περιέλαβα βασικές γνώσεις για το θέμα αλλά υπήρχαν 1-2 πραγματικά λάθη.	Περιέλαβα βασικές γνώσεις για το θέμα. Η γνώση του κειμένου φαίνεται να είναι καλή.	Κάλυψα το θέμα σε βάθος με λεπτομέρειες και παραδείγματα. Η γνώση του κειμένου είναι εξαιρετική.
Πρωτοτυπία	Στην εργασία μου χρησιμοποίησα ιδέες άλλων ανθρώπων.	Στην εργασία μου χρησιμοποίησα ιδέες άλλων ανθρώπων αλλά υπάρχουν λίγα στοιχεία της αρχικής σκέψης μου.	Η εργασία μου παρουσίασε κάποια πρωτότυπη σκέψη. Στην εργασία παρουσίασα κάποιες νέες ιδέες και γνώσεις	Η εργασία μου έδειχνε ένα μεγάλο μέρος της αρχικής σκέψης. Οι ιδέες μου ήταν δημιουργικές και εφευρετικές.
Πηγές	Συνέλεξα πολύ λίγες ή καθόλου πληροφορίες για τα γεγονότα.	Συνέλεξα λίγες πληροφορίες για όλα τα γεγονότα.	Συνέλεξα μερικές πληροφορίες για όλα τα γεγονότα.	Συνέλεξα πληροφορίες για όλα τα γεγονότα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Το συγκεκριμένο σχέδιο μαθήματος παρέχει πληροφορίες και υλικό, που αφορούν τον τρόπο με τον οποίο θα διδαχθεί το κεφάλαιο 9 της ΣΤ' Δημοτικού σχολείου: "Earth Day Everyday".

Πιο συγκεκριμένα, ακολουθούν δραστηριότητες και ασκήσεις, οι οποίες θα βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν τις δεξιότητες της κριτικής τους σκέψης (critical thinking skills).

Η εκπαιδευτική προσέγγιση που θα ακολουθηθεί στο συγκεκριμένο σχέδιο μαθήματος είναι η «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning, PBL) και το εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί είναι το Wiki, PbWorks.

Σχέδιο Μαθήματος-Γενικές Πληροφορίες

-Διάρκεια:

- ✓ Η διάρκεια όλης της πειραματικής διαδικασίας, η οποία θα αναλυθεί ακολούθως, είναι τρεις (3) εβδομάδες.

-Λεξιλόγιο:

- ✓ Περιβάλλον, μόλυνση, θαλάσσια είδη υπό εξαφάνιση

-Εργαλεία και υλικό:

- ✓ Μια αίθουσα υπολογιστών με σύνδεση στο διαδίκτυο.
- ✓ Ένας βιντεοπροβολέας για να έχουν όλοι οι εκπαιδευόμενοι θέαση στον υπολογιστή του εκπαιδευτή.
- ✓ Ένας εκτυπωτής έτσι ώστε να τυπώνονται κάποια χρήσιμα για το μάθημα πράγματα.
- ✓ Μολύβι και γόμα για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων που θα δοθούν από τον εκπαιδευτικό.

-Σκοποί και στόχοι:

Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει:

- ✓ Να αναγνωρίζουν ποιο είναι το πρόβλημα και τα κύρια στοιχεία του.
- ✓ Να εξηγούν για ποιο λόγο υπάρχουν τέτοιου είδους προβλήματα.
- ✓ Να αναγνωρίζουν με σαφήνεια ενσωματωμένα ζητήματα, βρίσκοντας τις σχέσεις του ενός με του άλλου.
- ✓ Να συμμερίζονται τα συμπεράσματά τους από την ανάγνωση του κειμένου.
- ✓ Να εξάγουν συμπεράσματα από τα στοιχεία του κειμένου και τις εικόνες.
- ✓ Να χρησιμοποιούν τα συμφραζόμενα του κειμένου προκειμένου να το κατανοήσουν.
- ✓ Να αναλύουν, να αξιολογούν και να συγκρατούν τις πιο σημαντικές πηγές από το διαδίκτυο.
- ✓ Να συνθέτουν τις πηγές που έχουν βρει προκειμένου να υποστηρίξουν τα επιχειρήματά τους.
- ✓ Να παρουσιάζουν στους συμμαθητές τους τα επιχειρήματά τους αποτελεσματικά και με σαφήνεια.
- ✓ Να δημιουργούν τις παραγράφους που τους ζητούνται με μια ομαλή ροή σκέψης.
- ✓ Να δημιουργούν δικαιολογημένα, συνετά, μη παραπλανητικά συμπεράσματα σύμφωνα με τις ανάγκες του μαθήματος.
- ✓ Να καλύπτουν το θέμα που τους ζητείται σε βάθος και με λεπτομέρειες.
- ✓ Να πρωτοτυπούν στην εργασία τους παρουσιάζοντας δημιουργικές ιδέες.
- ✓ Να τεκμηριώνουν τις πληροφορίες που βρήκαν στο διαδίκτυο στη μορφή που τους ζητείται.
- ✓ Να πραγματοποιούν μια ελκυστική παρουσίαση σύμφωνα με τις πληροφορίες που έχουν βρει στο διαδίκτυο.

Ακολουθεί η περιγραφή του πρότυπου εκπαιδευτικού σεναρίου σε μορφή ρέοντος κειμένου:

Πίνακας 26: Περιγραφή του Πρότυπου Εκπαιδευτικού Σεναρίου σε μορφή Ρέοντος Κειμένου.

Περιγραφή του Πρότυπου Εκπαιδευτικού Σεναρίου σε Μορφή Ρέοντος Κειμένου	
<p>1. Τίτλος Πρότυπου Εκπαιδευτικού Σεναρίου</p> <p><i>[Εισάγεται ο τίτλος της μαθησιακής ενότητας]</i></p>	<p>Ανάπτυξη δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης των μαθητών της ΣΤ' τάξης του Δημοτικού σχολείου.</p>
<p>2. Εκπαιδευτικό πρόβλημα</p> <p><i>[Περιγράφεται το υπό εξέταση εκπαιδευτικό πρόβλημα και η αναγκαιότητα για διδακτική παρέμβαση]</i></p>	<p><u>Γνωστικό αντικείμενο:</u> Ξένες γλώσσες</p> <p><u>Περιγραφή:</u> Το εκπαιδευτικό πρόβλημα που εντοπίζεται είναι ότι η κριτική σκέψη των μαθητών δεν είναι ευρέως διαδεδομένη (Norris, 1985). Όλοι πιστεύουν ότι είναι στη φύση του ανθρώπου να σκεφτεί κριτικά. Όμως, πολλές φορές η σκέψη είναι μεροληπτική, ελλιπής, διαστρεβλωμένη, ανενημέρωτη. Ωστόσο, η ποιότητα της ζωής μας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα της σκέψης μας. Η φτωχή σκέψη είναι δαπανηρή τόσο σε χρήματα όσο και σε ποιότητα ζωής (Paul & Elder, 2008). Λόγω της έλλειψης της κριτικής σκέψης, οι περισσότεροι μαθητές δεν τα καταφέρνουν στις εξετάσεις που μετράνε την ικανότητά τους να αξιολογούν συμπεράσματα και να αναγνωρίζουν τις υποθέσεις (Norris, 1985).</p> <p>Ο λόγος που συμβαίνει το παραπάνω φαινόμενο είναι ότι πολλές φορές οι μαθητές είναι παθητικοί δέκτες πληροφοριών. Μέσω της τεχνολογίας, ο όγκος πληροφοριών που διατίθεται σήμερα είναι τεράστιος. Αυτή η έκρηξη της πληροφορίας είναι πιθανό να συνεχιστεί και στο μέλλον (Oliver & Utermohlen, 1995). Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης για τις ακαδημαϊκές τους σπουδές, για τα πολύπλοκα προβλήματα που θα αντιμετωπίσουν στο μέλλον και για τις κρίσιμες επιλογές που θα αναγκαστούν να κάνουν (Oliver & Utermohlen, 1995).</p> <p>Η έλλειψη κριτικής σκέψης επηρεάζει και τη συγγραφή κειμένου (writing). Οι μαθητές δεν γράφουν τόσο καλά όσο εμείς νομίζουμε ότι θα έπρεπε να γράφουν (Smit, 2010). Αυτό ισχύει διότι δεν δίνονται σαφείς οδηγίες για το πώς να γράφουν οι μαθητές καθώς και ότι δεν γράφουν αρκετά. (Smit, 2010). Πιο συγκεκριμένα, το να γράφουν οι μαθητές σε ξένη γλώσσα είναι δύσκολο γι' αυτούς διότι το λεξιλόγιό τους στη δεύτερη γλώσσα είναι ελλιπέστερο και</p>

επαναλαμβάνουν τα ίδια λάθη στο γράψιμό τους (Homstad & Thorson, 1996).

Η παρούσα μελέτη έρχεται να καλύψει αυτό το κενό και να εφαρμόσει την προτεινόμενη λύση στην πράξη. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζει τον τρόπο που εφαρμόζεται ένα Web 2.0 εργαλείο και συγκεκριμένα το Wiki Pbworks σε συνδυασμό με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Δημιουργήθηκε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο εφαρμόστηκε στους μαθητές της ΣΤ' Δημοτικού. Οι μαθητές με τη βοήθεια του wiki εργαλείου, PbWorks και της εκπαιδευτικής μεθόδου PBL προσπάθησαν να λύσουν το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα (ill-structured problem) της μόλυνσης του περιβάλλοντος. Ειδικότερα τέθηκε στους εκπαιδευόμενους το εξής θέμα: «Είστε μέλη της περιβαλλοντικής ομάδας του σχολείου σας και φέτος εργάζεστε σε ένα έργο που αφορά την ανάληψη δράσης για τη σωτηρία του περιβάλλοντος. Σκοπός σας είναι να ενημερώσετε και να ευαισθητοποιήσετε τους υπόλοιπους συμμαθητές σας». Ειδικότερα κλήθηκαν να υλοποιήσουν τις εξής ασκήσεις:

- Ποιο είναι το κυρίαρχο πρόβλημα;
- Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες μόλυνσης των θαλασσών;
- Ποιο είναι το αποτέλεσμα αυτής της μόλυνσης;
- Τι μπορούμε να κάνουμε για να σωθεί ο πλανήτης μας;
- Γράψτε μια μικρή αναφορά με τους λόγους που κινδυνεύει να εξαφανιστεί κάποιο συγκεκριμένο ζώο υπό εξαφάνιση που θα επιλέξετε.
- Συνεργαστείτε για να εντοπίσετε τα κύρια σημεία των αναφορών που κατασκευάσατε.
- Γράψτε μια μικρή παράγραφο μόνο με τα κύρια σημεία.
- Δημιουργείστε μια αφίσα με κείμενο και εικόνες για τα είδη υπό εξαφάνιση.

Οι εκπαιδευόμενοι ευαισθητοποιήθηκαν και παρακινήθηκαν σε θέματα σχετικά με το περιβάλλον, ενώ παράλληλα πρωταρχικός στόχος ήταν η ανάπτυξη των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης (critical thinking skills).

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός Web 2.0 εργαλείου και συγκεκριμένα του Wiki εργαλείου PbWorks, το οποίο εννορηστώνεται με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based learning - PBL) ώστε να αναπτυχθούν οι δεξιότητες κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας

	<p>εκπαίδευσης.</p> <p>Προς αυτήν την κατεύθυνση ακολουθήθηκε ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση ενός PBL εκπαιδευτικού σεναρίου, το οποίο βασίζεται στη συνεργατική συγγραφή κειμένου (collaborative writing).</p>
<p>3. Στόχοι του Πρότυπου Εκπαιδευτικού Σεναρίου</p> <p><i>[Περιγράφονται οι στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν μέσω του πρότυπου εκπαιδευτικού σεναρίου.]</i></p>	<p>Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να αναγνωρίζουν ποιο είναι το πρόβλημα και τα κύρια στοιχεία του. ✓ Να εξηγούν για ποιο λόγο υπάρχουν τέτοιου είδους προβλήματα. ✓ Να αναγνωρίζουν με σαφήνεια ενσωματωμένα ζητήματα, βρίσκοντας τις σχέσεις του ενός με του άλλου. ✓ Να συμμερίζονται τα συμπεράσματά τους από την ανάγνωση του κειμένου. ✓ Να εξάγουν συμπεράσματα από τα στοιχεία του κειμένου και τις εικόνες. ✓ Να χρησιμοποιούν τα συμφραζόμενα του κειμένου προκειμένου να το κατανοήσουν. ✓ Να αναλύουν, να αξιολογούν και να συγκρατούν τις πιο σημαντικές πηγές από το διαδίκτυο. ✓ Να συνθέτουν τις πηγές που έχουν βρει προκειμένου να υποστηρίξουν τα επιχειρήματά τους. ✓ Να παρουσιάζουν στους συμμαθητές τους τα επιχειρήματά τους αποτελεσματικά και με σαφήνεια. ✓ Να δημιουργούν τις παραγράφους που τους ζητούνται με μια ομαλή ροή σκέψης. ✓ Να δημιουργούν δικαιολογημένα, συνετά, μη παραπλανητικά συμπεράσματα σύμφωνα με τις ανάγκες του μαθήματος. ✓ Να καλύπτουν το θέμα που τους ζητείται σε βάθος και με λεπτομέρειες. ✓ Να πρωτοτυπούν στην εργασία τους παρουσιάζοντας δημιουργικές ιδέες. ✓ Να τεκμηριώνουν τις πληροφορίες που βρήκαν στο διαδίκτυο στη μορφή που τους ζητείται. ✓ Να πραγματοποιούν μια ελκυστική παρουσίαση σύμφωνα με τις πληροφορίες που έχουν βρει στο διαδίκτυο.
<p>4α. Χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων</p>	<p><u>Γνωστικά χαρακτηριστικά:</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ είναι εξοικειωμένοι με την αναζήτηση πηγών και πληροφοριών στο διαδίκτυο. ✓ γνωρίζουν και χρησιμοποιούν τις Web 2.0 τεχνολογίες και συγκεκριμένα έχουν χρησιμοποιήσει κάποιο Wiki εργαλείο. ✓ είναι εξοικειωμένοι με τη γραφή σύντομων παραγράφων.

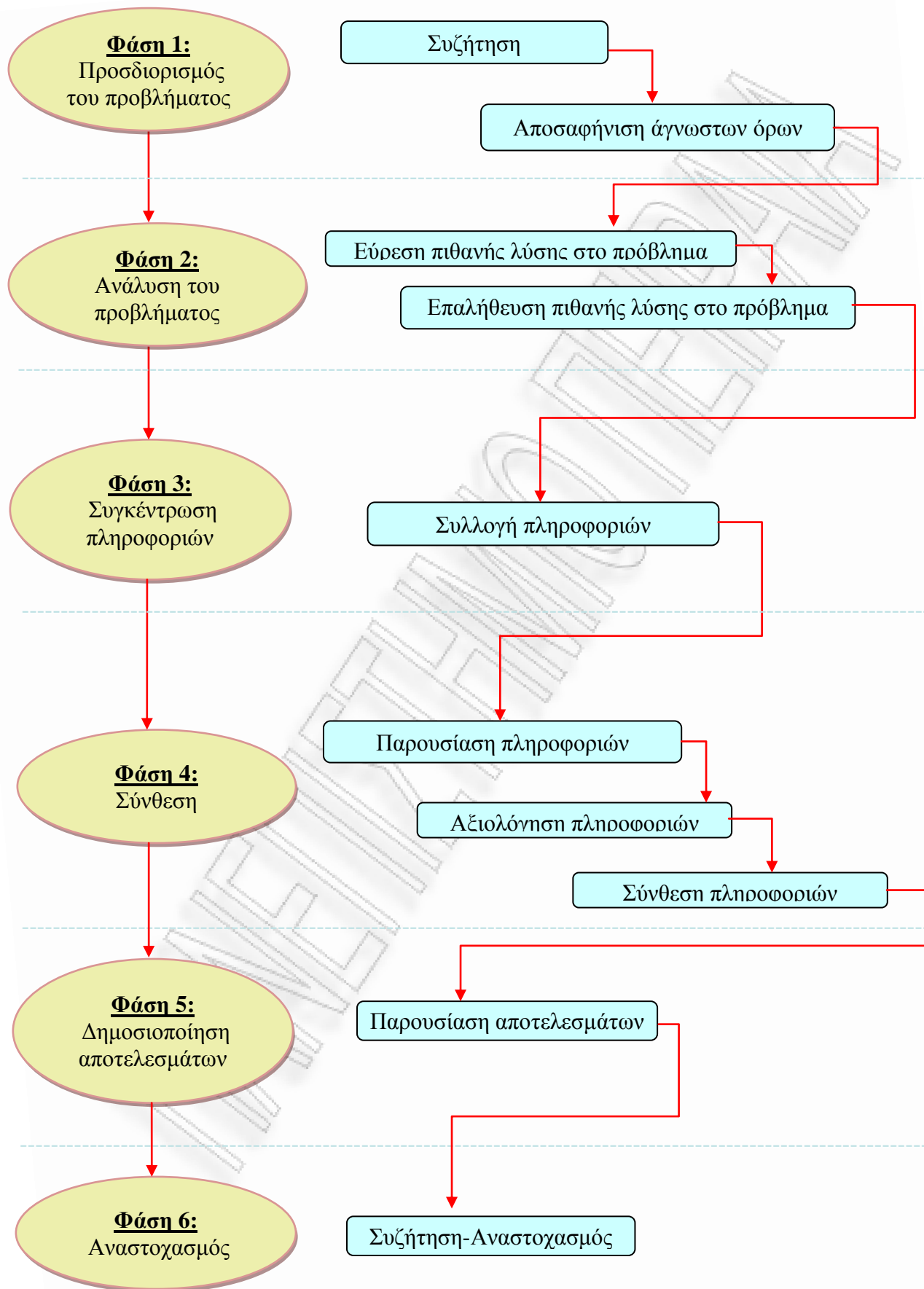
<p><i>[Περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων.]</i></p>	<p><u>Ψυχοκοινωνικά χαρακτηριστικά:</u> Ορισμένοι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν τη διάθεση να εργαστούν σε ομάδες. Αυτό παρατηρείται επειδή: ✓ δεν επιθυμούν να εργαστούν με τον συγκεκριμένο συνεργάτη. ✓ κάποια άτομα δυσκολεύονται να ενταχθούν στο κοινωνικό σύνολο.</p> <p><u>Δημογραφικά χαρακτηριστικά:</u> Στο εκπαιδευτικό σενάριο συμμετέχουν συνολικά εικοσιτέσσερα (24) άτομα, εκ των οποίων τα 12 είναι αγόρια και τα 12 είναι κορίτσια. Η ηλικία τους είναι στα 11-12 έτη (ΣΤ' Δημοτικού Σχολείου).</p>
<p>4β. Ανάγκες των εκπαιδευμένων</p> <p><i>[Περιγράφονται οι ανάγκες των εκπαιδευομένων.]</i></p>	<p>✓ Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ανάγκη να συνδυάσουν τη συγγραφή κειμένου (writing) με την κριτική σκέψη γιατί αυτός ο συνδυασμός μπορεί να προωθήσει τη σκέψη (Bean,1996) και να βοηθήσει στην επίλυση προβλημάτων (Krashen, 2004; 2005). ✓ Επίσης, έχουν την ανάγκη να σκέφτονται κριτικά αλλά και να αποτυπώνουν τη σκέψη τους αυτή σε κείμενο, πράγμα το οποίο θα τους χρησιμεύσει στη μετέπειτα ζωή τους.</p>
<p>5. Εκπαιδευτική Προσέγγιση του Πρότυπου εκπαιδευτικού Σεναρίου.</p> <p><i>[Περιγράφονται οι γενικές αρχές και οι θέσεις της εκπαιδευτικής προσέγγισης που έχει επιλεγεί.]</i></p>	<p>Η εκπαιδευτική προσέγγιση που επιλέγεται από τον εκπαιδευτικό ως η καταλληλότερη για το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόβλημα είναι η PBL. Είναι μια εκπαιδευτική μεθοδολογία, η οποία έχει ως πρωταρχικό στόχο να ενισχύσει τη μάθηση, απαιτώντας από τους εκπαιδευόμενους να λύσουν αυθεντικά προβλήματα. Η μεθοδολογία αυτή έχει τα εξής χαρακτηριστικά (Hung et al., 2008): α) Εστιάζει στο πρόβλημα (problem-focused). β) Είναι μαθητοκεντρική (student-centered). γ) Είναι αυτοκατευθυνόμενη (self-directed). δ) Είναι αυτοστοχαστική (self-reflective). ε) Ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του διαμεσολαβητή. στ) Είναι συνεργατική.</p>
<p>6. Ροή δραστηριοτήτων</p>	<p><i>[Περιγράφεται μια αλληλουχία από εκπαιδευτικές δραστηριότητες, οι οποίες βρίσκονται σε συμφωνία με τη θεωρία, τις αρχές και τις φάσεις της εκπαιδευτικής προσέγγισης που έχει επιλεγεί.]</i></p>
<p><u>Φάση 1:</u> Προσδιορισμός του</p>	<p><u>Δραστηριότητα 1: Συζήτηση.</u></p> <p>Ο εκπαιδευτικός συζητά με τους μαθητές για το γεγονός ότι ο πλανήτης βρίσκεται σε κίνδυνο λόγω της μόλυνσης του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα της μόλυνσης των θαλασσών. Οι μαθητές εξηγούν για ποιο λόγο μολύνεται το περιβάλλον και προσπαθούν να βρουν στενές σχέσεις μεταξύ των διάφορων μορφών μόλυνσης του</p>

<p>προβλήματος</p>	<p>περιβάλλοντος. Προσπαθούν να καταλάβουν γιατί γιορτάζουμε την «Ημέρα της Γης».</p> <p><u>Δραστηριότητα 2: Αποσαφήνιση άγνωστων όρων.</u></p> <p>Ο εκπαιδευτικός δίνει το κατάλληλο λεξιλόγιο σχετικό με τη μόλυνση του περιβάλλοντος προκειμένου να αποσαφηνιστούν οι άγνωστοι όροι του προβλήματος και κατά συνέπεια το πρόβλημα.</p>
<p><u>Φάση 2:</u> Ανάλυση του προβλήματος</p>	<p><u>Δραστηριότητα 3: Εύρεση πιθανής λύσης στο πρόβλημα.</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με ένα κείμενο για τη μόλυνση του περιβάλλοντος. Πριν το διαβάσουν, διαβάζουν τον τίτλο του, βλέπουν σχετικές εικόνες και προσπαθούν να βγάλουν συμπεράσματα για το τι μπορούμε να κάνουμε για να αποτρέψουμε τη μόλυνση του περιβάλλοντος. Τα συμπεράσματα τα καταγράφουν στο Pworks.</p> <p><u>Δραστηριότητα 4: Επαλήθευση πιθανής λύσης στο πρόβλημα.</u></p> <p>Αφού διαβάσουν το κείμενο, γράφουν σε μια παράγραφο (με βάση το κείμενο και την προσωπική τους πείρα) τι πρέπει να κάνουν για να σώσουν τον πλανήτη από την περιβαλλοντική μόλυνση</p>
<p><u>Φάση 3:</u> Συγκέντρωση πληροφοριών</p>	<p><u>Δραστηριότητα 5: Συλλογή πληροφοριών.</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι βλέπουν ένα video σχετικά με τα είδη υπό εξαφάνιση που αφορούν τη θάλασσα. Καθώς είναι 2 άτομα σε κάθε ομάδα ψάχνουν για διαφορετικά είδη γιατί και πως κινδυνεύουν να εξαφανιστούν. Το κάθε άτομο σημειώνει μια μικρή παράγραφο.</p>
	<p><u>Δραστηριότητα 6.1: Παρουσίαση Πληροφοριών.</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι της κάθε ομάδας παρουσιάζουν ο ένας στον άλλον τα στοιχεία που βρήκαν για το εξαφανιζόμενο είδος που του αντιστοιχεί.</p> <p><u>Δραστηριότητα 6.2: Αξιολόγηση Πληροφοριών.</u></p> <p>Και οι δύο εκπαιδευόμενοι μαζί προσπαθούν να αναγνωρίσουν, να αναλύσουν και να αξιολογήσουν ποια</p>

<p><u>Φάση 4:</u> Σύνθεση</p>	<p>στοιχεία από την εργασία του καθενός είναι χρήσιμα για να κρατήσουν.</p> <p style="text-align: center;"><u>Δραστηριότητα 6.3: Σύνθεση Πληροφοριών</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι συνθέτουν μια ολοκληρωμένη παράγραφο με τα σημαντικότερα στοιχεία και από τα δύο είδη. Παράλληλα, η κάθε ομάδα με βάση την παράγραφο που έχει δημιουργήσει προσπαθεί να βγάλει μια πρόταση σαν κεντρική ιδέα και μαζί με διάφορες εικόνες να φτιάξει μια μικρή αφίσα για τα θαλάσσια είδη υπό εξαφάνιση.</p>
<p><u>Φάση 5:</u> Δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων</p>	<p style="text-align: center;"><u>Δραστηριότητα 7: Παρουσίαση αποτελεσμάτων</u></p> <p>Η κάθε ομάδα μοιράζεται αυτά που βρήκε με τις υπόλοιπες ομάδες και παρουσιάζει την αφίσα που έχει φτιάξει. Οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν τις άλλες ομάδες για να συγκρατήσουν στοιχεία που αυτοί δεν είχαν συμπεριλάβει στην παράγραφό τους.</p>
<p><u>Φάση 6:</u> Αναστοχασμός</p>	<p style="text-align: center;"><u>Δραστηριότητα 8: Συζήτηση-αναστοχασμός</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι συζητούν με τον εκπαιδευτικό αν τους άρεσε η διαδικασία και αν με αυτόν τον τρόπο συγκράτησαν περισσότερα πράγματα.</p>
<p>7. Εμπλεκόμενοι ρόλοι</p>	<p style="text-align: center;"><i>[Περιγράφονται οι ρόλοι που εμπλέκονται στις δραστηριότητες του εκπαιδευτικού σεναρίου.]</i></p>
<p>A) <u>Εκπαιδευόμενος</u></p>	<p>Οι εκπαιδευόμενοι είναι στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας και κατέχουν ενεργό ρόλο. Οι εργασίες που τους αναθέτονται είναι οι εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Οι εκπαιδευόμενοι ψάχνουν πληροφορίες στο διαδίκτυο για ένα θαλάσσιο είδος υπό εξαφάνιση που έχει επιλέξει ο καθένας. ✓ Οι εκπαιδευόμενοι συζητούν μεταξύ τους για το πρόβλημα της μόλυνσης των θαλασσών, βγάζουν τα συμπεράσματά τους για το πρόβλημα, γράφουν τις παραγράφους που τους ζητούνται, αξιολογούν τα πιο σημαντικά στοιχεία των παραγράφων τους, φτιάχνουν μια αφίσα με τα πιο σημαντικά στοιχεία που έχουν βρει και αξιολογούν τη συνολική τους προσπάθεια.
	<p>Ο εκπαιδευτικός έχει απλά το ρόλο του διαμεσολαβητή. Ο ρόλος του είναι παθητικός:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Δεν δίνει έτοιμες πληροφορίες στους εκπαιδευόμενους και τους αφήνει να φτάσουν από

B) Εκπαιδευτής	<p>μόνοι τους στη λύση του προβλήματος.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Παρεμβαίνει μόνο όπου το κρίνει απαραίτητο προκειμένου να διευκολύνει τις διαδικασίες της ομάδας σε επίπεδο τεχνικών προβλημάτων.✓ Αξιολογεί τη συνολική προσπάθεια των εκπαιδευομένων.
8. Εργαλεία, Υπηρεσίες και Πόροι του εκπαιδευτικού σεναρίου.	<p><u>Hardware:</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Υπολογιστές✓ Βιντεοπροβολέας (projector)✓ Εκτυπωτής <p><u>Software:</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Σύνδεση στο διαδίκτυο.✓ ο φυλλομετρητής Google Chrome <p><u>Resources:</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Εικόνες από το διαδίκτυο (Google images)✓ Videos από το Youtube✓ Φύλλο χαρτί με το καινούριο λεξιλόγιο✓ Προσωπικό ερωτηματολόγιο✓ Ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης.

Παρακάτω παρουσιάζεται η γραφική αναπαράσταση της ροής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του PBL εκπαιδευτικού σεναρίου.



Σχήμα 17: Γραφική Αναπαράσταση της Ροής των Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων