



ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΓΩΓΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**« ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ  
ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ  
ΒΑΣΙΣΜΕΝΗΣ ΣΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ  
21ΟΥ ΑΙΩΝΑ»**

της

**ΣΟΦΙΑΣ ΧΑΡΙΤΟΠΟΥΛΟΥ (Α.Μ:21053)**

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών  
Σπουδών στις Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και  
Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στην Εκπαίδευση και τη Δια Βίου Μάθηση  
με ειδίκευση : **Εφαρμογές ΤΠΕ στην Εκπαίδευση και στη Δια Βίου Μάθηση (ICT  
Implementation in Education and Lifelong Learning)**

**ΙΟΥΛΙΟΣ, 2022**

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ), η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακού Σπουδών στις Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στην Εκπαίδευση και τη Δια Βίου Μάθηση με ειδίκευση : **Εφαρμογές ΤΠΕ στην Εκπαίδευση και στη Δια Βίου Μάθηση (ICT Implementation in Education and Lifelong Learning)**, και τα λοιπά αποτελέσματα αυτής αποτελούν συνιδιοκτησία του Πανεπιστημίου Μακεδονίας και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, όπου εκπονήθηκε η ΜΔΕ καθώς και τον Επιβλέποντα Καθηγητή και την Επιτροπή Αξιολόγησης.



ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΓΩΓΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ

### **Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**« ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ  
ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ  
ΒΑΣΙΣΜΕΝΗΣ ΣΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ  
21ΟΥ ΑΙΩΝΑ»**

της

**ΣΟΦΙΑΣ ΧΑΡΙΤΟΠΟΥΛΟΥ (Α.Μ:21053)**

### **Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή**

Επιβλέπων Καθηγητής: Παναγιώτης Βαρσάμης

Μέλη: Δαγδιλέλης Βασίλειος,

Καρατσιώρη Μαριάνθη

**ΙΟΥΛΙΟΣ, 2022**

## Πρόλογος

Οι κοινωνίες του 21ου αιώνα που καλούνται κοινωνίες της γνώσης, της πληροφόρησης και της «δια βίου εκπαίδευσης», χαρακτηρίζονται από διαρκείς μεταβολές σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Το σχολείο έχει επωμιστεί το σημαντικό έργο να ετοιμάσει τους μαθητές προκειμένου να ανταπεξέρχονται στις απαιτήσεις των σύγχρονων κοινωνιών. Τα μαθησιακά περιβάλλοντα του 21ου αιώνα πρέπει να ευθυγραμμιστούν με τις νέες τεχνολογικές και κοινωνικοπολιτικές εξελίξεις έτσι ώστε να παράγουν αποτελέσματα αντίστοιχα του αιώνα αυτού για το σημερινό μαθητή (Saleh, 2019).

Το ελληνικό πρόγραμμα σπουδών του 21ου αιώνα καλείται να σχεδιαστεί σύμφωνα με τα πρότυπα εκπαίδευσης του 21ου αιώνα με βάση το πλαίσιο του 21st Century Skills Partnership (Partnership for 21st Century Skills, 2017), που περιγράφει περαιτέρω έναν αριθμό πλαισίων μάθησης του 21ου αιώνα που στοχεύουν στην υποστήριξη και την απόκτηση δεξιοτήτων από τους μαθητές. Στο πλαίσιο αυτό, το εκπαιδευτικό σύστημα οφείλει να καλλιεργεί αρκετές ικανότητες όπως : (1) Κριτική σκέψη και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. (2) Ικανότητες επικοινωνίας και συνεργασίας. (3) Δημιουργικότητα και δεξιότητες καινοτομίας. (4) Πληροφορίες και παιδεία τεχνολογίας επικοινωνίας. (5) δεξιότητες μάθησης με βάση τα συμφραζόμενα. και (6) Πληροφορίες και δεξιότητες γραμματισμού στα μέσα επικοινωνίας (Partnership for 21st Century Skills, 2017). Είναι μια πρόκληση για τους εκπαιδευτές να συνειδητοποιήσουν την επιτακτική ανάγκη της εφαρμογής καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας που θα στοχεύουν στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα. Αναφορικά με τα παραπάνω η παρούσα διπλωματική εργασία σκοπεύει να ερευνήσει πώς ένα διαδικτυακό συνεργατικό εργαλείο Web 2.0, όπως το Google docs ενσωματωμένο στην εφαρμογή της διδακτικής μεθόδου «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based Learning, PBL), συμβάλλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης, κατά τη διδασκαλία του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

## Περίληψη

Βασική δεξιότητα των σημερινών πολιτών καλείται η κριτική σκέψη. Ένας κριτικά σκεπτόμενος άνθρωπος χαρακτηρίζεται από αυτοπεποίθηση και εμπιστοσύνη στις επιλογές του. Αναζητά, συγκρίνει και αξιολογεί τις πληροφορίες πριν ληφθούν αποφάσεις ώστε να λυθούν προβλήματα της καθημερινής ζωής. Προκειμένου να πετύχει αυτό το στόχο το σχολείο οφείλει να αναζητά νέες μεθόδους διδασκαλίας που θα συνάδουν με τις ανάγκες της κοινωνίας. Η διδακτική μέθοδος η «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem based learning, PBL) συμβάλλει στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης. Στην εν λόγω εργασία ο στόχος είναι να καταδείξει την επίδραση του διδακτικού μοντέλου της Μάθησης βασισμένης στο Πρόβλημα, το οποίο υποστηρίζεται από τη χρήση ενός συνεργατικού εργαλείου Web 2.0, Google docs, στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης. Η εφαρμογή του διδακτικής έρευνας έγινε σε δύο τμήματα της Γ΄ τάξης του 6ου Γυμνασίου, Γ2 και Γ3, της πόλης της Κατερίνης, που αποτελούνται από 21 και 22 μαθητές αντίστοιχα κατά τη διδασκαλία της 5<sup>ης</sup> ενότητας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας. Η ερευνητική μέθοδος είναι μία διδακτική παρέμβαση με δύο ομάδες, μία είναι η ομάδα ελέγχου (τμήμα, Γ2) και μία η πειραματική ομάδα (τμήμα, Γ3). Η χρονική διάρκεια της εφαρμογής του πειράματος είναι από τις 21 Μαρτίου μέχρι τις 13 Μαΐου. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι η ομάδα ελέγχου διδάχτηκε την συγκεκριμένη ενότητα της Νεοελληνικής γλώσσας με το διδακτικό μοντέλο των συζητήσεων ενώ η πειραματική ομάδα με το διδακτικό μοντέλο της Μάθησης βασισμένης στο Πρόβλημα. Τα μέσα συλλογής δεδομένων είναι ένα ερωτηματολόγιο όπου ανιχνεύεται το προφίλ όλων των μαθητών που συμμετείχαν και τέσσερις ρουμπρικές αξιολόγησης δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης οι οποίες συμπληρώθηκαν πριν και μετά από την πειραματική διαδικασία τόσο από τους μαθητές, όσο και από την εκπαιδευτικό -παρατηρητή.

Τα αποτελέσματα της ερευνητικής διαδικασίας έδειξαν ότι η πειραματική ομάδα πέτυχε μετά την παρέμβαση καλύτερες επιδόσεις σε όλες τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Τα ίδια αποτελέσματα έδειξε η καταγραφή των επιδόσεων των μαθητών από την εκπαιδευτικό-παρατηρητή μέσω της συμπλήρωσης των ίδιων ρουμπρικών. Μέσα από την πειραματική διαδικασία που περιγράφεται αναλυτικά στην παρούσα εργασία αναδείχτηκε ο θετικός ρόλος της συνεργατικής γραφής με το εργαλείο Web 2.0, Google docs υποστηριζόμενη από το

διδασκτικό μοντέλο της Μάθησης βασισμένης στο Πρόβλημα στην καλλιέργεια δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης.

**Λέξεις κλειδιά:** Συνεργατική γραφή με υποστήριξη υπολογιστή, κριτική σκέψη, Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα, εργαλεία Web 2.0, Google docs

## **Abstract**

Critical thinking is a basic skill of today's citizens. A critical thinking person is characterized by self-confidence and self-confidence in his choices. He seeks, compares and evaluates information before decisions are made to solve problems of daily life. In order to achieve this goal, the school must look for new teaching methods that will be in line with the needs of society. The "Problem based learning" (PBL) teaching method contributes to the cultivation of critical thinking skills. In this paper, the aim is to demonstrate the impact of the Problem-based Learning didactic model, which is combined with the use of a collaborative Web 2.0 tool, Google docs, on the development of critical thinking skills. The application of the didactic experiment took place in a 3d Class of Gymnasium in the 6<sup>th</sup> Gymnasium of the city of Katerini that consists of 22 students during the teaching of the 5th unit of the Modern Greek Language course. The research method is a didactic experiment with two groups, one is the control group and one is the experimental group. The duration of the experiment is from March 21st to May 13th. It should be noted here that the control group was taught the specific unit of Modern Greek with the didactic model of discussions while the experimental group with the didactic model of Problem-Based Learning. The data collection tools are a questionnaire that detects the profile of the students in the experimental group and four rubrics for the assessment of critical thinking skills which were completed before and after the experimental process by both the students and the teacher-observer.

The results of the research process showed that the experimental group achieved after the intervention better performance in all critical thinking skills compared to the control group. The same results were shown by the recording of the students' performance by the teacher-observer through the completion of the same rubrics. Through the experimental process described in detail in the present work, the positive role of collaborative writing with the Web 2.0 tool, Google docs supported by the Problem-Based Learning model in cultivating critical thinking skills, emerged.

**Keywords:** Computer-assisted collaborative writing, critical thinking, Problem-based learning, Web 2.0 tools, Google docs.

*«Δηλώνω ρητά και ανεπιφύλακτα ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.»*

Υπογραφή:





## Πίνακας περιεχομένων

<b>Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή.....</b>	<b>14</b>
1.1 Θεωρητική Διερεύνηση της διπλωματικής εργασίας.....	14
1.2 Οι προβληματισμοί της έρευνας.....	16
1.3 Η αναγκαιότητα και η σημασία της διπλωματικής εργασίας.....	20
1.4 Το περιεχόμενο της Διπλωματικής Εργασίας.....	21
<b>Κεφάλαιο 2 Βιβλιογραφική Επισκόπηση.....</b>	<b>23</b>
2.1 Έρευνες στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα.....	23
2.1.2 Έρευνες στο διεθνή εκπαιδευτικό χώρο.....	25
2.1.3 Αποτίμηση της ανασκόπησης των συναφών ερευνών.....	28
2.2. Κριτική σκέψη (Critical Thinking).....	28
2.2.2. Οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης.....	30
2.2.2.1 Η σημασία των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης.....	32
2.2.3 Τα χαρακτηριστικά της κριτικής σκέψης.....	33
2.2.4 Διδακτικά μοντέλα υποστήριξης της κριτικής σκέψης.....	35
2.2.5. Κριτική σκέψη και συνεργατική γραφή κειμένου.....	38
2.2.6 Η κριτική σκέψη και η επίλυση προβλήματος.....	39
2.3 Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα (Problem-Based-Learning-PBL).....	42
2.3.1. Ιστορική αναδρομή της PBL.....	42
2.3.2. Ορισμός της PBL.....	44
2.3.3 Χαρακτηριστικά της PBL.....	46
2.3.4 Μοντέλα ροής δραστηριοτήτων της PBL.....	49
2.3.5 On line PBL.....	51
2.3.5.1 Τα πλεονεκτήματα της On line PBL.....	53
2.3.6 PBL και κριτική σκέψη.....	54
2.3.7 Περίληψη.....	56

2.4 Εργαλεία δεύτερης γενιάς Παγκόσμιου ιστού «Web 2.0».....	56
2.4.1. Συνεργατικά εργαλεία γραφής «Web 2.0».....	56
2.4.2 Έγγραφα Google.....	57
2.4.3 Google docs στην εκπαίδευση.....	60
2.4.4 Έγγραφα Google και συνεργατική γραφή.....	64
2.4.5 Google docs και κριτική σκέψη.....	65
2.4.6 Google docs και PBL.....	67
2.5. Ηλεκτρονικά εργαλεία που στηρίζουν την εργασία.....	68
2.6 Σύνοψη.....	69
<b>Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία της Έρευνας.....</b>	<b>70</b>
3.1 Εισαγωγή – Ερευνητική Προσέγγιση.....	70
3.1.1 Ο στόχος της έρευνας.....	70
3.1.2 Εννοιολογικοί και Λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών.....	70
3.2 Ερευνητικά Ερωτήματα.....	71
3.3 Ο σχεδιασμός της έρευνας-Η διδακτική παρέμβαση.....	75
3.3.1 Δείγμα ερευνητικής διαδικασίας – Τα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες των εκπαιδευομένων.....	77
3.3.2 Ο σχεδιασμός της πειραματικής ομάδας.....	78
Σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου βασισμένο στην PBL-Παρεμβατική μέθοδος.....	78
3.3.3 Ο σχεδιασμός της ομάδας ελέγχου.....	84
3.3.4 Διαφορές πειραματικής και ομάδας ελέγχου.....	85
3.3.4.1 Διαφορά στο διδακτικό μοντέλο.....	85
3.3.4.2 Διαφορά στο ρόλο του εκπαιδευτικού.....	85
3.5 Στατιστικές Αναλύσεις.....	94
<b>Κεφάλαιο 4. Ανάλυση και Αποτελέσματα.....</b>	<b>96</b>
4.1 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά.....	96
4.2 Ανάλυση Αξιοπιστίας – Εσωτερικής Συνέπειας.....	99

4.3 Ανάλυση Εκπαιδευτικής Διαδικασίας.....	100
4.4 Σύγκριση Εκπαιδευτικής Διαδικασίας ως προς τα Δημογραφικά Χαρακτηριστικά.....	108
<b>Κεφάλαιο 5. Συμπεράσματα Συζήτηση.....</b>	<b>111</b>
5.1. Επισκόπηση αποτελεσμάτων.....	111
5.2. Συζήτηση.....	116
5.2.1. Περιορισμοί της έρευνας.....	116
5.3 Συμπεράσματα.....	116
5.4 Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη και έρευνα.....	119
<b>Βιβλιογραφία-Δικτυογραφία.....</b>	<b>120</b>

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Κατανομή φύλου ανά ομάδα.....	90
Πίνακας 2. Συχνότητα χρήσης εργαλείων WEB 2.0 ανά ομάδα.....	90
Πίνακας 3. Κατανομή χρήσης εργαλείων WEB 2.0 ανά ομάδα.....	91
Πίνακας 4. Κατανομή απόψεων για τη χρήση εργαλείων WEB 2.0 ανά ομάδα.....	92
Πίνακας 5. Ανάλυση αξιοπιστίας – εσωτερικής συνέπειας.....	94
Πίνακας 7. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων μετά την παρέμβαση (αυτοαξιολόγηση). .	96
Πίνακας 8. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων μετά την παρέμβαση (αξιολόγηση εκπαιδευτικού).....	97
Πίνακας 9. Σύγκριση εκπαιδευτικής διαδικασίας ομάδας ελέγχου.....	98
Πίνακας 10. Σύγκριση εκπαιδευτικής διαδικασίας πειραματικής ομάδας (Αυτοαξιολόγηση).....	99
Πίνακας 11. Σύγκριση μεταξύ αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης από εκπαιδευτικό ομάδας ελέγχου (Μετά την παρέμβαση).....	100
Πίνακας 12. Σύγκριση μεταξύ αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης από εκπαιδευτικό πειραματικής ομάδας.....	101
Πίνακας 13. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων στο αρχικό στάδιο ως προς τα φύλο.....	102
Πίνακας 14. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων μετά την παρέμβαση (αυτοαξιολόγηση) ως προς τα φύλο.....	103
Πίνακας 15. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων μετά την παρέμβαση (αξιολόγηση εκπαιδευτικού) ως προς το φύλο.....	104
Πίνακας 16. Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα (ρουμπρίκα R1). .	105
Πίνακας 17. Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα (ρουμπρίκα R2). .	106
Πίνακας 18. Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα (ρουμπρίκα R3). .	107
Πίνακας 19. Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα (ρουμπρίκα R4). .	108

## **Κατάλογος Διαγραμμάτων**

Διάγραμμα 1 Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα για τη δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης του προβλήματος (Ρουμπρίκα R1).....	106
Διάγραμμα 2 Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα για τη δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων (Ρουμπρίκα R2).....	107
Διάγραμμα 3 Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα για τη δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων και προτάσεων (Ρουμπρίκα R3).....	108
Διάγραμμα 4 Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα για τη δεξιότητα ερμηνείας ιδεών (Ρουμπρίκα R4).....	109

## Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

### 1.1 Θεωρητική Διερεύνηση της διπλωματικής εργασίας

Σήμερα αν και ο όρος κριτική σκέψη συζητείται ευρέως και χρησιμοποιείται συνεχώς στις παιδαγωγικές προσεγγίσεις, δεν είναι μια νέα έννοια. Πριν από αιώνες, ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος, Σωκράτης χρησιμοποίησε μια μέθοδο διερεύνησης της γνώσης μέσω ερωτήσεων που επικεντρωνόταν στην αναζήτηση της ουσίας των πραγμάτων και της αλήθειας (N. Αυγελής, 2005). Πολύ αργότερα, η ονομασία «κριτική σκέψη» εισήχθη ως μέθοδος για τη διάκριση της αλήθειας των πληροφοριών.

Οι Paul & Elder (2006) όρισαν περαιτέρω την κριτική σκέψη προσθέτοντας τις έννοιες της επίλυσης προβλημάτων και της μεταγνώσης. Ακλουθεί ο ορισμός του Halpern (1999) παρακάτω: «Η κριτική σκέψη αναφέρεται στη χρήση γνωστικών δεξιοτήτων ή στρατηγικών που αυξάνουν την πιθανότητα ενός επιθυμητού αποτελέσματος. Η κριτική σκέψη είναι σκόπιμη, αιτιολογημένη και προσανατολισμένη στο στόχο. Είναι το είδος της σκέψης που εμπλέκεται στην επίλυση προβλημάτων, στη διατύπωση συμπερασμάτων, στον υπολογισμό των πιθανοτήτων και στη λήψη αποφάσεων. Οι κριτικοί στοχαστές χρησιμοποιούν αυτές τις δεξιότητες κατάλληλα, χωρίς προτροπή, και συνήθως με συνειδητή πρόθεση, σε ποικίλα περιβάλλοντα. Όταν σκεφτόμαστε κριτικά, αξιολογούμε τα αποτελέσματα των διαδικασιών σκέψης μας – πόσο καλή είναι μια απόφαση ή πόσο καλά επιλύεται ένα πρόβλημα».

Ένα άλλο χαρακτηριστικό της εποχής μας είναι η ψηφιακή κοινωνία στην οποία μεγάλωσαν οι millennial μαθητές και οι μαθητές της γενιάς Z (Generation Z) που γεννήθηκαν μεταξύ 1997 και 2009. Αυτοί θεωρούνται οι πρώτοι ψηφιακοί αυτόχθονες. Καθώς δεν έχουν εμπειρία ζωής χωρίς το Διαδίκτυο, βλέπουν τις ψηφιακές τεχνολογίες ως αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής ζωής (Philip Kotler, 2021). Αυτό είχε αντίκτυπο στις προτιμήσεις και τις δεξιότητές τους σε σχέση με την εκπαίδευση. Ο Prensky (2007) ισχυρίζεται ότι «... οι μαθητές φωνάζουν ότι αυτές οι νέες τεχνολογίες θα χρησιμοποιηθούν ως μέρος της εκπαίδευσής τους, επειδή είναι πράγματα που οι μαθητές έχουν ήδη κατακτήσει και χρησιμοποιούν στην καθημερινή τους ζωή και συνειδητοποιούν πόσο χρήσιμες μπορούν να είναι». Καθώς οι μαθητές

σε αυτή τη μελέτη βρίσκονται στη γενιά της νέας χιλιετίας, είναι σημαντικό να διδαχτούν με μεθόδους μάθησης των προτιμήσεων τους. Σύμφωνα με τον Sweeney (2006): «Ο μαθητής της νέας χιλιετίας προτιμά να μαθαίνει υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- Σε περιβάλλον συνεργατικής μάθησης. Επιδεικνύουν οι μαθητές μια προτίμηση στην ομαδική εργασία που ενσωματώνει τη συνεργατική μάθηση και τις κonstrouκτιβιστικές αρχές.
- Σε ένα περιβάλλον προκλήσεων που έχει ως σκοπό ένα «σχέδιο ζωής» που είναι προσανατολισμένο στο στόχο και κατευθύνεται προς τα μελλοντικά τους σχέδια.
- Σε ένα ευέλικτο, εξατομικευμένο και προσαρμοσμένο πρόγραμμα.
- Σε ένα περιβάλλον που κάνει τη μάθηση ενδιαφέρουσα. Η διασκέδαση και το χιούμορ είναι σημαντικές προσθήκες στα διδακτικά στοιχεία χωρίς συμβιβασμούς στη μάθηση και τη διαχείριση της τάξης.
- Σε δομημένο περιβάλλον. Προτιμούν τη δομημένη δραστηριότητα στη μαθησιακή διαδικασία.
- Σε ένα περιβάλλον που χρησιμοποιεί τεχνολογία για να τους επιτρέψει να είναι πιο παραγωγικοί και συνδεδεμένοι.
- Σε ένα περιβάλλον όπου τα άτομα γίνονται σεβαστά και όλα τα μέλη της ομάδας υποστηρίζονται.
- Σε ένα περιβάλλον που είναι προσανατολισμένο στους στόχους και τα επιτεύγματα.»

Μια άλλη πρόκληση της ψηφιακής κουλτούρας είναι η ποικιλία των γραμματισμών που πρέπει να κατακτήσουν οι εκπαιδευόμενοι (Gurr, 2015).

### **Οι γραμματισμοί στον 21ο αιώνα**

- ✓ Γνώση χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών (H/Y )
- ✓ Πληροφοριακός Γραμματισμός
- ✓ Τεχνολογικός Γραμματισμός

- ✓ Εγγραμματισμός στα κοινωνικά δίκτυα
- ✓ Γραμματισμός στα μέσα μαζικής ενημέρωσης(MME)
- ✓ Οπτικός γραμματισμός
- ✓ Ακουστικός γραμματισμός

Κεντρικό στοιχείο αυτής της έννοιας των γραμματισμών είναι η σημασία της κριτικής σκέψης ως βασικής μεταβλητής για την απόκτηση αυτών των δεξιοτήτων. Οι Larmar & Lodge (2014) υποστήριξαν ότι οι εκπαιδευόμενοι της νέας χιλιετίας χρειάζονται υποστήριξη και ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης για να έχουν επιτυχία στις πανεπιστημιακές σπουδές.

Ένα κύριο χαρακτηριστικό της γενιάς της νέας χιλιετίας είναι η κατανόηση και η ευχέρεια στη χρήση της τεχνολογίας. Αυτό δεν συμβαίνει πάντα με τους εκπαιδευτές στην εκπαίδευση. Ο Prensky (2010) όχι μόνο χαρακτήρισε τους μαθητές της γενιάς της νέας χιλιετίας «Digital Natives» (ιθαγενείς της τεχνολογίας), αλλά επίσης αναφέρθηκε στους συχνά λιγότερο εξοικειωμένους με την τεχνολογία εκπαιδευτικούς ως «Digital Immigrants» (μετανάστες της τεχνολογίας) – υποδηλώνοντας ότι οι τελευταίοι ήταν ξένοι στην τεχνολογική επικράτεια της Net Generation. Πίστευε ότι το χάσμα μεταξύ των μεταναστών και των ιθαγενών είναι «το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η εκπαίδευση σήμερα». Οι ερευνητές συνιστούν ότι λόγω αυτής της ανισότητας οι εκπαιδευτικοί πρέπει να τροποποιήσουν και να ενισχύσουν τις παιδαγωγικές τους προσεγγίσεις και τις δραστηριότητες στην τάξη για να αντιμετωπίσουν τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα αυτού του διαφορετικού τύπου μαθητή (Prensky, 2010, Frand, 2000). Αυτή είναι μια βασική σύσταση που παρακινεί και την εν λόγω έρευνα.

Η παιδαγωγική προσέγγιση της εν λόγω έρευνας στοχεύει να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις και τις απαιτήσεις των μαθητών για τη βελτίωση των ικανοτήτων της κριτικής τους σκέψης.

## **1.2 Οι προβληματισμοί της έρευνας**

Η μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα είναι μια εξαιρετικά δομημένη παιδαγωγική αρχή η οποία ενθαρρύνει και υποστηρίζει το μαθητή να προσδιορίζει έναν στόχο της ομάδας, να καταλήγει σε μια μεθοδική επίλυση προβλημάτων και να εκτελεί αποτελεσματικά σχέδια για την επίλυση του υπάρχοντος προβλήματος (Cho, 2000). Ενώ εμπλέκεται σε μια τέτοια διαδικασία μάθησης, ο εκπαιδευόμενος βιώνει



ικανοποίηση και αίσθηση επιτυχίας και συχνά αναπτύσσει γενικές δεξιότητες διαχείρισης έργου και μεταγνωστικές δεξιότητες (Moon, 1998).

Επίσης, αυτή η διδακτική πρακτική δίνει στον μαθητή δυνατότητες να αναπτύξει κριτική σκέψη και δεξιότητες επικοινωνίας και δημιουργικότητας (Jung, 2003). Επιπλέον ένα ψηφιακό περιβάλλον εκμάθησης Web2.0 παρέχουν ευκαιρίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση των εμπειριών και των διαδικασιών μάθησης που βασίζονται σε έργα με πολλαπλές διαστάσεις. Για παράδειγμα, ένα ψηφιακό περιβάλλον εκμάθησης Web2.0 μπορεί να προσφέρει σχετικά εύκολη πρόσβαση σε τεράστιο όγκο μαθησιακών και ερευνητικών πόρων, καθώς και δυνατότητες διαδραστικής επικοινωνίας για συνεργασία μικρών ή μεγάλων ομάδων. Τέτοια περιβάλλοντα προσφέρουν επίσης εφαρμογές για τη δημιουργία, οργάνωση και παρουσίαση μέσω ψηφιακών μέσων (Yoon, 2003). Επιπλέον, τα χαρακτηριστικά συστηματικής παρακολούθησης και καταγραφής των περιβαλλόντων μάθησης που βασίζονται στο Διαδίκτυο μπορούν να καθιστούν τους συμμετέχοντες υπεύθυνους για τα σχέδια, τις αποφάσεις και τις ενέργειές τους (Whang, 2003), ενώ διακρίνουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συμμετεχόντων και των ηγετών ή των διευκολυντών της ομάδας. Γεννιέται έτσι η ανάγκη να δημιουργηθούν διδακτικά περιβάλλοντα που θα βοηθούν τους μαθητές να καλλιεργήσουν δεξιότητες της κριτικής σκέψης.

Η κριτική σκέψη χρησιμοποιεί τεχνικές αμφισβήτησης που απαιτούν από τους μαθητές να αναλύσουν, να συνθέτουν και να αξιολογούν πληροφορίες για την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων (σκέψη) παρά απλώς να επαναλαμβάνουν πληροφορίες (απομνημόνευση). Γιατί η κριτική σκέψη είναι μια νοητική συνήθεια που απαιτεί από τους μαθητές να σκεφτούν τη σκέψη τους να μην απομνημονεύουν δεδομένα ή να αποδέχονται αυτά που διαβάζουν ή τους λένε χωρίς κριτική σχετικά με αυτά (Scriven & Paul, 2008, Schafersman, 1991, Templeaar, 2006). Επομένως, η κριτική σκέψη είναι προϊόν εκπαίδευσης, κατάρτισης και πρακτικής. Η έρευνα υποστηρίζει την υπόθεση ότι παραδοσιακές μέθοδοι διδασκαλίας όπως η διάλεξη και η απομνημόνευση δεν οδηγούν σε μακροπρόθεσμη γνώση ή στην ικανότητα εφαρμογής αυτής της γνώσης σε νέες καταστάσεις (Kang & Howren, 2004). Οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης που αναφέρονται στην επίλυση προβλήματος συνιστούν το έναυσμα για την καλλιέργεια της ικανότητας του μαθητή να σκέφτεται κριτικά. Επιπλέον, οι δραστηριότητες κριτικής σκέψης θα πρέπει να βασίζονται σε μια δομή που περιλαμβάνει τέσσερα στοιχεία:

- ✓ ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα,
- ✓ κριτήρια αξιολόγησης της σκέψης του μαθητή
- ✓ αξιολόγηση της σκέψης και
- ✓ βελτίωση της σκέψης (Broadbear, 2003).

Τα ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα συνιστούν ερωτήσεις, μελέτες περιπτώσεων ή σενάρια που δεν έχουν μία σωστή ή λάθος απάντηση. Αποτελούνται από ζητήματα που προϋποθέτουν «στοχαστική κρίση». Σωστές και λάθος απαντήσεις δεν υπάρχουν όσο η επιλογή του μαθητή υποστηρίζεται από λογικούς συλλογισμούς. Το δεύτερο στοιχείο, τα κριτήρια αξιολόγησης της σκέψης, παρέχει στους μαθητές το πλαίσιο για να σκεφτούν τη σκέψη τους. Η εξατομικευμένη ανατροφοδότηση με βάση τις απαντήσεις τους επιτρέπει να αντιμετωπίσουν συγκεκριμένα κριτήρια βάσει των οποίων μπορούν να αξιολογήσουν τη σκέψη τους, που είναι το τρίτο στοιχείο. Τελικά η βελτίωση της σκέψης συντελείται όταν οι μαθητές μελετούν τη λειτουργία της σκέψης τους και να μπορούν όταν προκύψουν νέα δεδομένα να αναθεωρήσουν τη σκέψη τους και να επαναπροσδιορίσουν τη σκέψη τους. (Duplass & Ziedler, 2002). Η επιλογή της μεθόδου «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (problem-Based Learning–PBL) στηρίχτηκε στα θετικά αποτελέσματά της (Baker, 2000). Έτσι ο μαθητής

- ✓ Μέσω της επίλυσης ανεπαρκώς δομημένων προβλημάτων μεταφέρει την καθημερινή ζωή στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- ✓ Συνδέει τη θεωρία με την πράξη.
- ✓ Συμμετέχει στη μάθηση ενεργητικά.
- ✓ Η γνώση δομείται μέσα από τη διαδικασία της επίλυσης του προβλήματος.
- ✓ Κατά την διαδικασία αυτή αποκτά δεξιότητες διά βίου μάθησης.
- ✓ Η PBL παρέχει στο μαθητή τη δυνατότητα της αλληλεπίδρασης και της συνεργασίας με τους συμμαθητές του. Η επίλυση του προβλήματος δεν είναι ατομική ευθύνη και η από κοινού αναζήτηση εύστοχων λύσεων βοηθά στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης.

Τα εργαλεία Web 2.0 έχουν κερδίσει την προσοχή των εκπαιδευτικών παγκοσμίως, οι οποίοι χρησιμοποιούν το εκπαιδευτικό δυναμικό της εφαρμογής του Web 2.0 στις μαθητοκεντρικές παιδαγωγικές μεθόδους, για να βοηθήσουν στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων (Kingsley & Brinkerhoff, 2011). Οι εφαρμογές και οι πρακτικές Web 2.0 μπορούν να διευκολύνουν τους μαθητές να μοιράζονται γνώσεις και να αναπτύσσουν προϊόντα μέσω της επικοινωνίας, της ανταλλαγής ιδεών και της

συλλογικής επεξεργασίας και δημοσίευσης. Ο Donnelly (2005) υποστήριξε ότι οι εκπαιδευτικές τεχνολογίες μπορούν να ωφελήσουν τις πρακτικές PBL φέρνοντας τον πραγματικό κόσμο, έργα και προβλήματα στην τάξη, παροχή εργαλείων και πόρων για τη βελτίωση της μάθησης, παροχή περισσότερων ευκαιριών για ανατροφοδότηση και προβληματισμό, και διευρύνοντας τις ευκαιρίες για μάθηση μέσω της συνεργασίας και της συζήτησης.

Στην εν λόγω έρευνα προτείνεται η χρήση ενός Web 2.0 που προωθεί τη συνεργασία, τη συμμετοχική δράση και τη συλλογική χρήση. Σύμφωνα με τον Crook (2008) οι έννοιες αυτές συμφωνούν με τις αρχές της PBL. Συγκεκριμένα αξιοποιήθηκε το εργαλείο Google Docs. Χρησιμοποιώντας τα Έγγραφα Google, οι μαθητές μπορούν να ξεκινήσουν τις δραστηριότητές τους στην τάξη και να συνεχίσουν στο σπίτι ή οπουδήποτε, εάν χρησιμοποιούνται συσκευές όπως κινητά τηλέφωνα. Η Google προτείνει τα Έγγραφα Google για εκπαιδευτικούς σκοπούς (Barr, 2009) επειδή επιτρέπει στους μαθητές να δημιουργούν και να επεξεργάζονται έγγραφα από οπουδήποτε και να συνεργάζονται πολλά άτομα ταυτόχρονα. Τα έγγραφα αποθηκεύονται ηλεκτρονικά και είναι προσβάσιμα από οποιονδήποτε υπολογιστή με σύνδεση στο Διαδίκτυο, αποθηκεύονται αυτόματα, σε τακτική βάση με αρκετή συχνότητα. Κάθε αλλαγή παρακολουθείται ως νέα αναθεώρηση. Ο χρήστης μπορεί να δει τι ακριβώς έχει αναθεωρηθεί, από ποιον και πότε. Εάν ένας δάσκαλος προσκληθεί να μοιραστεί ένα έγγραφο με τον μαθητή, ο καθηγητής μπορεί να ελέγξει, να σχολιάσει και να βαθμολογήσει την εργασία του μαθητή ανά πάσα στιγμή. Τα έγγραφα μπορούν να γίνουν δημόσια σε ευρύτερο κοινό, ή ακόμα και να δημοσιευτούν απευθείας σε ιστολόγια. Τα Έγγραφα Google υλοποιούν ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εγγράφων, ένα ηλεκτρονικό υπολογιστικό φύλλο, μια παρουσίαση, ένα εργαλείο σχεδίασης και με τις Φόρμες Google ο δάσκαλος μπορεί ακόμη και να δημιουργήσει εύκολα κουίζ (Barr, 2009). Τα Έγγραφα Google είναι μια δωρεάν υπηρεσία.

Ακολούθως, στην εν λόγω έρευνα εκπονείται και αξιολογείται ένα εκπαιδευτικό σενάριο εννορηστωμένο με την μέθοδο PBL υποβοηθούμενο από ένα Web 2.0 εργαλείο και συγκεκριμένα το Google docs, για την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

### 1.3 Η αναγκαιότητα και η σημασία της διπλωματικής εργασίας

Στον 21ο αιώνα, οι άνθρωποι πρέπει να έχουν υψηλού επιπέδου δεξιοτήτων σκέψης που ονομάζονται δεξιότητες μάθησης του 21ου αιώνα για να λύσουν νέα προβλήματα του νέου κόσμου. Πρέπει να ξέρουν πώς να αξιοποιούν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους. Αυτές οι μαθησιακές δεξιότητες μπορούν να συνοψιστούν κάτω από τους τρεις κύριους υπότιτλους:

- ✓ δεξιότητες πληροφόρησης και επικοινωνίας,
- ✓ δεξιότητες σκέψης και επίλυσης προβλημάτων,
- ✓ διαπροσωπικές και αυτοκατευθυντικές δεξιότητες.

" Όπως λέει περαιτέρω ο Pearlman (2006), «οι κοινωνίες χρειάζονται πολίτες που είναι πιο έξυπνοι, πιο δημιουργικοί και πιο ικανοί να ηγούνται, να διαχειρίζονται, να συνεργάζονται και να δικτυώνονται με παραγωγικούς ανθρώπους σε όλο τον κόσμο». Επίσης η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και η μεγάλη χρήση της στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων δημιούργησε την ανάγκη της προσαρμογής της εκπαίδευσης σε αυτό το δεδομένο. Παρατηρείται όλο και περισσότερο η ένταξη των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, προκειμένου να προκύψουν θετικά μαθησιακά αποτελέσματα. Ειδικά στην εκπαιδευτική διαδικασία χρησιμοποιούνται εργαλεία του Web 2.0, ώστε να υποστηριχθεί η αλληλεπίδραση και η επικοινωνία των μαθητών και η ανάπτυξη της δημιουργικής και κριτικής σκέψης. (Αναστασιάδης & Κωτσίδης, 2015). Την ανάγκη αυτή εξυπηρετεί η παρούσα εργασία διότι συνδυάζει την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης με τη χρήση ενός συνεργατικού ψηφιακού εργαλείου. (Partnership for 21st Century Skills, 2014).

Επιπροσθέτως σύμφωνα με τον Barrows (1996) έρευνες έχουν καταδείξει ότι όταν οι μαθητές δοθούν τη γνώση μόνοι τους μέσω της επίλυσης προβλημάτων μαθαίνουν να σκέπτονται κριτικά και η γνώση διατηρείται δια βίου. Όταν αλλάζουν τα εκπαιδευτικά προβλήματα, την ίδια στιγμή οι λύσεις σε αυτά τα προβλήματα αλλάζουν. Επομένως, για να επιτευχθούν οι στόχοι για τις μαθησιακές δεξιότητες του 21ου αιώνα απαιτούνται νέες προσεγγίσεις και νέες μέθοδοι (Partnership for 21st Century Skills, 2014).

Με βάση τα παραπάνω η προσφορά της εν λόγω εργασίας συνίσταται στην αξιοποίηση και εκπόνηση ενός διδακτικού σεναρίου ενορχηστρωμένου με την PBL

μέθοδο υποστηριζόμενο από ένα Web 2.0 εργαλείο και συγκεκριμένα το Google docs με στόχο να καταδείξει τη συμβολή του στο να καλλιεργήσουν οι μαθητές την κριτική τους σκέψη μέσω της λύσης ενός ανεπαρκώς δομημένου προβλήματος. Παράλληλα η εργασία επιδιώκει με τα αποτελέσματά της να ενισχύσει και να προωθήσει την μικρή ελληνική βιβλιογραφία που αφορά μελέτες που αναδεικνύουν τη θετική προσφορά εναλλακτικών μεθόδων διδασκαλίας, που εκμεταλλεύονται την τεχνολογία Web 2.0 στην τάξη. Ο συνδυασμός της PBL με τη συνεργατική ψηφιακή γραφή στο μάθημα της ελληνικής Γλώσσας στο γυμνάσιο για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης δεν αποτελεί αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνών όπως φαίνεται και από την ανασκόπηση των ερευνών που ακολουθεί. Η αναζήτηση της ξένης βιβλιογραφίας εντόπισε συναφείς έρευνες κυρίως στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και σε μαθήματα θετικών επιστημών. Η διαπίστωση αυτή σε συνδυασμό με την ανάγκη η εκπαίδευση σήμερα να δημιουργεί κριτικά σκεπτόμενους ανθρώπους προκειμένου να αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις της ζωής με αμεροληψία και με βάση την λογική (Τριλιανός, 2007) καθιστούν απαραίτητη τη διενέργεια της εν λόγω έρευνας. Τα αποτελέσματά της καταδεικνύουν την άποψη των Juremi (2003), Zohar et al. (1994) και Tiwari et al. (1999) ότι η «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» αποτελεί μια εκπαιδευτική μέθοδο που συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών.

## **1.4 Το περιεχόμενο της Διπλωματικής Εργασίας**

Η διπλωματική εργασία έχει την δομή , όπως παρουσιάζεται παρακάτω:

### **Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή**

Γίνεται η περιγραφή των προβληματισμών πάνω στην οποία σχεδιάστηκε η έρευνα, έπειτα η παρουσίαση του στόχου, η αναγκαιότητα και η σημασία της. Ακόμα, παρουσιάζεται σύντομα η διάθρωση της εργασίας.

### **Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική επισκόπηση**

Γίνεται η παρουσίαση της θεωρητικής θεμελίωσης της έρευνας. Αρχικά, αναφέρονται οι ορισμοί, οι δεξιότητες και η σημασία της κριτικής σκέψης στην σύγχρονη εποχή. Ακολουθεί η ανάλυση της κριτικής σκέψης στην εκπαιδευτική διαδικασία και συγκεκριμένα η συνύπαρξη της κριτικής σκέψης και συνεργατικής

γραφής κειμένου. Το κεφάλαιο κλείνει με την αλληλεπίδραση της κριτικής σκέψης με τη διδακτική μέθοδο PBL. Ακολουθεί η παρουσίαση του διδακτικού μοντέλου PBL. Έπονται τα κεφάλαια της ιστορικής αναδρομής, του ορισμού, των χαρακτηριστικών, των μοντέλων ροής δραστηριοτήτων της PBL και ο συνδυασμός της μεθόδου με το εργαλείο Google Docs και την κριτική σκέψη. Έπειτα γίνεται παρουσίαση των Web2.0 εργαλείων, των χαρακτηριστικών τους, των πλεονεκτημάτων τους και του συνδυασμού τους με την κριτική σκέψη.

### **Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία.**

Γίνεται περιγραφή της μεθοδολογίας της έρευνας. Αναλυτικότερα, γίνεται παρουσίαση του στόχου της έρευνας, των ορισμών των ερευνητικών μεταβλητών, των ερευνητικών ερωτημάτων, του σχεδιασμού της έρευνας, των ερευνητικών εργαλείων και περιγράφεται η ερευνητική διαδικασία.

### **Κεφάλαιο 4: Ανάλυση και αποτελέσματα.**

Αρχικά γίνεται η παρουσίαση της αξιοπιστίας του εργαλείου μέτρησης της έρευνας και στη συνέχεια αναλύονται τα αποτελέσματα.

### **Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα**

Παρατίθενται τα συμπεράσματα, οι περιορισμοί της παρούσας έρευνας και προτείνονται ιδέες για περαιτέρω έρευνα.

**Βιβλιογραφία:** Παρατίθεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε

**Παράρτημα Α:** Παρουσίαση του προσωπικού ερωτηματολογίου

**Παράρτημα Β:** Παρατίθενται οι ρουμπρικές αξιολόγησης και τα φύλλα εργασίας.

## Κεφάλαιο 2 Βιβλιογραφική Επισκόπηση

### 2.1 Έρευνες στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα

Κατά τη χρονική περίοδο 2012-2022 διενεργήθηκαν στον ελληνικό εκπαιδευτικό χώρο έρευνες με θέμα την επίδραση της ψηφιακής συνεργατικής γραφής συνδυασμένης με τη διδακτική πρακτική «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των μαθητών. Οι σχετικές έρευνες που εκπονήθηκαν παρουσιάζονται παρακάτω:

Στην έρευνα της Μπακαρίτη (2012) υλοποιείται και αξιολογείται ένα εκπαιδευτικό σενάριο που συνδυάζει την συνεργατική γραφή με Wiki (PdWorks) με τη Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα προκειμένου να καλλιεργηθεί η κριτική σκέψη των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και τα αποτελέσματα της έρευνας κατέδειξαν την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών. Η συλλογή των δεδομένων έγινε με τη χρήση ρουμπρικών αξιολόγησης της κριτικής σκέψης. Η ερευνητική εργασία του Χατζηκυριάκου (2013) έχει ως βασικό της σκοπό τη διερεύνηση της δυνατότητας εκπαιδευτικής αξιοποίησης του διαδικτύου μέσω της ιστοεξερεύνησης στο χώρο των Κοινωνικών Επιστημών για την ανάπτυξη της κριτικής ικανότητας των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα ερευνητικά εργαλεία συλλογής δεδομένων είναι η συμμετοχική παρατήρηση και οι ημιδομημένες συνεντεύξεις εκπαιδευτικών και μαθητών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές ενίσχυσαν την ικανότητά τους να αναζητούν και να συλλέγουν πληροφορίες στο διαδίκτυο και παρατηρήθηκε και βελτίωση των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης και συγκεκριμένα της αναγνώρισης του προβλήματος της εξαγωγής συμπερασμάτων και αξιολόγησης επιχειρημάτων και ερμηνείας των ιδεών.

Η Κοτταρίδου (2016) επιχειρεί την αξιοποίηση ενός τεχνολογικά υποστηριζόμενου περιβάλλοντος συνεργατικής μάθησης (CSCL environment) για την ενίσχυση της κριτικής σκέψης, των συνεργατικών δεξιοτήτων και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλήματος ως μία δράση επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα ερευνητικά μέσα συλλογής των δεδομένων ήταν τεστ αξιολόγησης και ρουμπρικές και τεστ που αφορούσαν την επίδοσή τους στις φάσεις του σεναρίου. Τα αποτελέσματα και εδώ έδειξαν ενίσχυση της δεξιοτήτων αναγνώρισης και επίλυσης του προβλήματος καθώς και των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης. Στην έρευνα του Τζιμπραγού (2016) καταδεικνύεται ότι η παροχή

κλιμακούμενης υποστήριξης καθ' όλη τη διάρκεια επίλυσης ενός ανεπαρκώς δομημένου προβλήματος αυξάνει την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης και των συνεργατικών δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων ειδικότερα στη διδασκαλία της Ελληνικής ως δεύτερης ή ξένης γλώσσας. Ο τρόπος συλλογής των δεδομένων που επιλέχθηκε είναι το δομημένο ερωτηματολόγιο. Τα δεδομένα της έρευνας έδειξαν ότι ενισχύθηκε η κριτική ικανότητα των μαθητών. Στην έρευνα της Πανουσοπούλου (2016) ο στόχος ήταν η υλοποίηση ενός διδακτικού σεναρίου βασισμένο στη διδακτική πρακτική PBL σε συνδυασμό με την ψηφιακή πλατφόρμα Moodle. Η έρευνα αφορούσε μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Χρησιμοποιήθηκαν ως μέσα συλλογής των δεδομένων οι ρουμπρίκες αξιολόγησης της κριτικής σκέψης. Και εδώ τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο συνδυασμός αυτός συμβάλλει στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών. Η Αδαμίδα Φωτεινή (2017), εξέτασε τον τρόπο με τον οποίο η PBL και η στρατηγική συνεργασίας Jigsaw II μπορούν να ενισχύσουν τις συνεργατικές και γλωσσικές δεξιότητες χρησιμοποιώντας ένα εκπαιδευτικό σενάριο μέσα σε ένα περιβάλλον CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) με μαθητές Λυκείου στο μάθημα της Γλώσσας. Το δείγμα ήταν είκοσι μαθητές Λυκείου. Στην έρευνα, αναλύθηκε το περιεχόμενο των συνομιλιών στο forum και τα αρχεία wiki και τα αποτελέσματα της έρευνας κατέδειξαν ότι μπορεί να βελτιωθεί η ενεργητική συμμετοχή και η ανάπτυξη της κριτικής τους ικανότητας των μαθητών.

Στην έρευνα της Σκαράκη Ι. (2020) σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε το εκπαιδευτικό λογισμικό «Η Ελλάδα στον 20ό αι.» σε μαθητές της έκτης τάξης του δημοτικού και αξιολογήθηκε για τη συμβολή του στην καλύτερη κατανόηση του μαθήματος της ιστορίας. Διαπιστώθηκε σύμφωνα με τις απόψεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών/τριών ότι το υλικό διαθέτει χαρακτηριστικά που συμβάλουν στην καλύτερη κατανόηση της ιστορίας και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης μέσα από την ισότιμη αντιμετώπιση των πηγών και την κριτική επεξεργασία τους. Στην έρευνα της Ζαχαριά (2021) εξετάστηκε η συμβολή του ιστολόγιο Blogger της Google, σε συνδυασμό με τη Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα, με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης των μαθητών στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας σε μαθητές της β' Λυκείου. Ερευνητικά εργαλεία συλλογής δεδομένων ήταν οι ρουμπρίκες αξιολόγησης της κριτικής σκέψης



Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν τη θετική επίδραση αυτής της διδακτικής παρέμβασης στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών.

### **2.1.2 Έρευνες στο διεθνή εκπαιδευτικό χώρο**

Στην εργασία του ο Fauziah Sulaiman (2013) στοχεύει να ανακαλύψει την αποτελεσματικότητα του PBL Online στη δημιουργικότητα και την κριτική σκέψη των φοιτητών φυσικής στη Σχολή Επιστήμης και Τεχνολογίας (SST) του Universiti Μαλαισία Sabah. Η δημιουργικότητα των συμμετεχόντων αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας ένα επικυρωμένο όργανο, το Torrance Test of Creativity Thinking (TTCT), ενώ για την αξιολόγηση της κριτικής τους σκέψης χρησιμοποίησε το Watson Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA). Τα ευρήματα της έρευνας υποδηλώνουν ότι το PBL online βελτιώνει αποτελεσματικά τόσο τη δημιουργικότητα όσο και την κριτική σκέψη των φοιτητών φυσικής.

Ο σκοπός της μελέτης των Saiful A., Utaya S., Bachri S., Sumarmi S., Susilo S. (2020) είναι να προσδιοριστεί η επίδραση του μοντέλου μάθησης με βάση το πρόβλημα (PBL) στην ικανότητα κριτικής σκέψης και να προσδιοριστεί η επίδραση του μοντέλου PBL στην περιβαλλοντική στάση. Τα υποκείμενα αυτής της μελέτης ήταν φοιτητές του Εκπαιδευτικού Προγράμματος Κοινωνικών Επιστημών, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, στην Ινδονησία, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019. Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα τεστ έκθεσης με βάση τους δείκτες της ικανότητας κριτικής σκέψης από τον Ennis (1995) και ένα ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη γνώση της περιβαλλοντικής στάσης των μαθητών. Η έρευνα έδειξε ότι το μοντέλο PBL έχει μεγαλύτερη επιρροή στην ικανότητα κριτικής σκέψης και στην περιβαλλοντική στάση σε σχέση με το συμβατικό μοντέλο.

Η έρευνα των L. Mutakinati, I. Anwari, K.Yoshisuke (2018) έχει σκοπό να διερευνήσει την ικανότητα κριτικής σκέψης των μαθητών χρησιμοποιώντας την εκπαίδευση STEM μέσω της Μάθησης βάσει Έργου. Οι συμμετέχοντες ήταν 160 Ιάπωνες μαθητές γυμνασίου της πρώτης τάξης. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με φύλλα εργασίας και φύλλα παρατήρησης κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Έπειτα, τα δεδομένα αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας ρουμπρίκα κριτικής σκέψης που σχεδιάστηκε από τους Paul & Elder, (2009), Uttal et al., (2012). Τα αποτελέσματα

έδειξαν ότι υπήρχε θετική επίδραση στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών.

Στην εργασία των Asyari, M., Al Muhdhar, M. H. I., & Susilo, H. (2016) σκοπός είναι να ερευνηθεί την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των φοιτητών βιολογίας του School of Teacher and Training Hamzanwadi, Selong, της Ινδονησίας, μέσω της εφαρμογής της PBL και της συνεργασίας των φοιτητών. Τα υποκείμενα της μελέτης ήταν 73 πρωτοετείς φοιτητές βιολογίας του ακαδημαϊκού έτους 2013/2014 που χωρίστηκαν σε δύο τάξεις. Το διδακτικό αυτό μοντέλο ενθάρρυνε τους μαθητές να σκεφτούν κριτικά να διαφωνήσουν, να διατυπώσουν ερωτήσεις, να αναλύσουν και να παρέχουν λύσεις σε περιβαλλοντικά προβλήματα. Το όργανο που χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της κριτικής σκέψης των μαθητών ήταν ένα τεστ δοκιμίου που αξιολογεί την ικανότητα να παράγει κανείς επιχειρήματα, να αξιολογεί, να αναγνωρίζει προβλήματα, να συμπεραίνει και να αμφιβάλλει. (Ennis, 2011).

Οι Saputra, Joyoatmojo, Wardani, και Sangka, (2019) στην Ινδονησία, ερεύνησαν την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης μέσω της συνεργασίας του Jigsaw Μοντέλου με το μοντέλο μάθησης βάσει προβλημάτων. Το δείγμα της έρευνας ήταν 37 μαθητές λογιστικής της τάξης XI. Τα συμπεράσματα της έρευνας ήταν πως η εφαρμογή της συνεργασίας του Jigsaw και του μοντέλου μάθησης βάσει προβλημάτων (PBL) ήταν αποτελεσματική στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης των μαθητών. Οι Lapuz, A. M., & Fulgencio, M. N. (2020) στην εργασία τους «Βελτίωση των Δεξιοτήτων Κριτικής Σκέψης της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης μέσω της μάθησης με βάση το πρόβλημα», προσπάθησαν να ερευνήσουν εάν η χρήση της PBL βελτιώνει τις δεξιότητες κριτικής σκέψης (CTS) των μαθητών γυμνασίου στο μάθημα των οικονομικών. Το δείγμα της έρευνας ήταν είκοσι επτά (27) μαθητές από σχολείο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο Zambales, στις Φιλιππίνες για το σχολικό έτος 2017-2018. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ήταν σημαντική η διαφορά στις βαθμολογίες του τεστ πριν και μετά την παρέμβαση. Βρέθηκε ότι το PBL είναι αποτελεσματικό στη βελτίωση της κριτικής σκέψης των μαθητών.

Η έρευνα των Surya & Syahputra (2017) μελέτησε τη Βελτίωση Δεξιοτήτων Σκέψης Υψηλού Επιπέδου μέσω της προσέγγισης PBL στη μάθηση μαθηματικών για το Λύκειο με τη χρήση εργαλείων WebQuest (ιστοεξερεύνηση). Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική βελτίωση της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων των μαθητών.

Η έρευνα των Aswan, D. M., Lufri, L., & Sumarmin, R. (2018) σκοπεύει να προσδιορίσει την επίδραση των μοντέλων μάθησης με βάση το πρόβλημα στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης των μαθητών. Ο πληθυσμός της μελέτης ήταν οι μαθητές της τάξης VIII SMPN 1 Subd District Gunuang Omeh. Εργαλεία συλλογής δεδομένων ήταν τεστ κριτικής σκέψης, γνωστικά τεστ, για την αξιολόγηση της γνωστικής ικανότητας, τα φύλλα παρατήρησης και τα φύλλα αξιολόγησης συναισθηματικών και ψυχοκινητικών δεξιοτήτων των μαθητών. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης ήταν ότι τα μοντέλα μάθησης που βασίζονται σε προβλήματα επηρέασαν θετικά την κριτική σκέψη των μαθητών.

Ο Nattawut Nakkaew 2018 στην εργασία του «Developing a valid and reliable analytic rubric to assess critical thinking in English argumentative essays english Language Studies (ELS) faculty of liberal arts Thammasat university students» σκοπεύει να αξιοποιήσει το CTER - την αναλυτική ρουμπρίκα για την αξιολόγηση της κριτικής σκέψης στα αγγλικά επιχειρηματολογικά δοκίμια φοιτητών πανεπιστημίου EFL, να εξετάσει την εγκυρότητα και αξιοπιστία μεταξύ βαθμολογητών του CTER και να διερευνήσει τις στάσεις των βαθμολογητών αφού χρησιμοποιήσουν αυτή τη ρουμπρίκα. Το δείγμα της έρευνας ήταν τρεις εμπειρογνώμονες που συμμετέχουν στο πρώτο επίπεδο επικύρωσης του CTER, πέντε εμπειρογνώμονες που συμμετέχουν στο δεύτερο επίπεδο επικύρωσης του CTER, τρεις βαθμολογητές που εφαρμόζουν το CTER και τρεις καθηγητές γραφής που εφαρμόζουν το CTER. Αυτή η μελέτη χρησιμοποίησε τα ακόλουθα εργαλεία: 1) την έρευνα επικύρωσης των ειδικών για το CTER, 2) τη συνέντευξη με τους ειδικούς και τις σημειώσεις πεδίου, 3) το επιχειρηματολογικά δείγματα γραφής των φοιτητών, 4) τη συνέντευξη των αξιολογητών για τις αντιλήψεις τους για τη ρουμπρίκα και 5) το ερωτηματολόγιο ανοιχτού τύπου των δασκάλων γραφής και τη συνέντευξη για τη στάση τους απέναντι στη ρουμπρίκα. Ευρήματα τόσο από την ποιοτική όσο και την ποσοτική ανάλυση δεδομένων έδειξαν ότι το CTER είναι έγκυρη και αξιόπιστη ρουμπρίκα και έχει τη δυνατότητα να προάγει τη μάθηση και την κριτική σκέψη των μαθητών της αγγλικής γλώσσας.

### **2.1.3 Αποτίμηση της ανασκόπησης των συναφών ερευνών**

Από τα παραπάνω διαφαίνεται ότι η χρήση της τεχνολογικά υποστηριζόμενης συνεργατικής μάθησης μέσω της μεθοδολογίας Problem Based Learning (PBL) συμβάλλει ώστε οι μαθητές να αναπτύσσουν σημαντικές ικανότητες που τους είναι χρήσιμες όχι μόνο στην εκπαίδευσή τους αλλά και στην μετέπειτα ζωή τους ως ενήλικες αφού μαθαίνουν να αντιμετωπίζουν και να επιλύουν προβλήματα μέσω της αναζήτησης και της έρευνας. Σύμφωνα με τον Arends (2004), η μάθηση που είναι βασισμένη στο πρόβλημα έχει στόχο την απόκτηση εκ μέρους των μαθητών δεξιοτήτων έρευνας αλλά και δεξιοτήτων για την αντιμετώπιση των προβλημάτων. Επίσης μέσω της επισκόπησης των συναφών ερευνών αναδεικνύεται η ανάγκη της εφαρμογής εναλλακτικών διδακτικών πρακτικών προκειμένου να αναπτυχθούν οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης των μαθητών. Επιπλέον η αναζήτηση αυτή έδειξε ένα μικρό αριθμό ερευνών στην ελληνική και ξένη εκπαιδευτική πραγματικότητα που στοχεύουν στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών γυμνασίου μέσω της Μάθησης βασισμένης στο πρόβλημα συνδυασμένη με τη συνεργατική ψηφιακή γραφή με τη χρήση των Google docs στο μάθημα της ελληνικής γλώσσας. Επίσης παρατηρήθηκε ότι αρκετές έρευνες χρησιμοποίησαν τις ρουμπρίκες ως μέσο αξιολόγησης της κριτικής σκέψης. Οι διαπιστώσεις αυτές αποτέλεσαν και το σημαντικότερο κίνητρο για τη διενέργεια της παρούσας έρευνας.

## **2.2. Κριτική σκέψη (Critical Thinking)**

Η κριτική σκέψη είναι ένας ευρέως αποδεκτός εκπαιδευτικός στόχος (John Dewey, 1933). Μέσω των ορισμών που δόθηκαν προβάλλονται διαφορετικές οπτικές με τις οποίες προσεγγίζεται η ίδια βασική έννοια: προσεκτική σκέψη που οδεύει σε έναν σκοπό. Οι οπτικές αυτές παρουσιάζουν διαφορές σχετικά με το εύρος μιας τέτοιας σκέψης, το είδος του στόχου, τα κριτήρια και τους κανόνες της προσεκτικής σκέψης και τα στοιχεία της σκέψης στα οποία γίνεται εστίαση.

Ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος, ο Σωκράτης είναι ο πρώτος που πρόβαλε την αναγκαιότητα της καλλιέργειας της κριτικής σκέψης. Η σκέψη αυτή προϋποθέτει το διαχωρισμό των προσωπικών θεωρήσεων που δημιουργούνται από τον εγωκεντρισμό χωρίς λογική εξήγηση και απουσία λογικών επιχειρημάτων που

προέρχονται μέσω της αντικειμενικής παρατήρησης και ανάλυσης των γεγονότων. Ο Σωκράτης χρησιμοποιούσε την ερώτηση και την αμφισβήτηση προκειμένου να φτάσει στην καθαρή, χωρίς υποκειμενικές γνώμες, σκέψη και στην παραγωγή έλλογων αποτελεσμάτων. Τη μέθοδο αυτή υιοθέτησε και ο Πλάτωνας και ο Αριστοτέλης και μελέτησαν τα θέματά τους με βάση αυτή την ικανότητα, δηλαδή της κριτικής σκέψης και της λογικής ανάλυσης και θεμελίωσης των συμπερασμάτων τους.

Η εισαγωγή του όρου της κριτικής σκέψης στην εκπαίδευση και η καθιέρωση της ως βασικός στόχος της εκπαιδευτικής διαδικασίας αποδίδεται στον Αμερικανό φιλόσοφο John Dewey (1933), ο οποίος την ονόμασε «αναστοχαστική σκέψη». Η αναστοχαστική σκέψη είναι ο ορισμός της ενεργητικής, επίμονης και προσεκτικής μελέτης κάθε πίστης ή γνώσης με γνώμονα τους λόγους που την στηρίζουν και των αποτελεσμάτων που στοχεύει. Για τον Dewey (1933) αυτή η σκέψη είναι η σκέψη της επιστημονικής στάσης του νου.

Ο ορισμός της κριτικής σκέψης βασίζεται κυρίως σε τρεις θεωρήσεις: την φιλοσοφική, την ψυχολογική και την παιδαγωγική.

#### **Οι ορισμοί της φιλοσοφική θεώρησης:**

- «Η ροπή και η ικανότητα να εμπλέκεται κάποιος σε κάποια δραστηριότητα με
- σκεπτικιστική διάθεση» (Mc Peck, 1981).
- «Υπεύθυνη σκέψη που διευκολύνει την ορθή κρίση, επειδή στηρίζεται σε κριτήρια και έχει την ικανότητα της αυτοδιόρθωσης» (Lipman, 1988).
- «Λογική σκέψη που επικεντρώνεται στο να είναι κάποιος ικανός να αποφασίζει για το τι θα πιστέψει και τι όχι» (Ennis, 1985).
- «Πειθαρχημένη, αυτοαξιολογημένη σκέψη που εξηγεί με λογική γιατί μια σκέψη είναι κατάλληλη σε κάθε περίπτωση» (Paul, 1992).
- «Η ικανότητα κρίσης με στοχαστικό τρόπο για το τι πρέπει να κάνει κάποιος ή για το τι να πιστέψει» (Facione, 2000).

#### **Οι ορισμοί της ψυχολογικής/γνωστικής θεώρησης:**

- «Είναι η χρήση των γνωστικών στρατηγικών και ικανοτήτων ώστε να αυξάνονται οι πιθανότητες επίτευξης κάποιο στόχου» (Halpern, 1998).

- «Είναι η νοητική διαδικασία και η στρατηγική που χρησιμοποιούν οι άνθρωποι για να λύνουν προβλήματα, να παίρνουν αποφάσεις και να μαθαίνουν» (Sternberg, 1986).
- «... το να είναι κάποιος ικανός να βλέπει πολλές όψεις του ίδιου θέματος, να είναι ανοιχτός σε νέα στοιχεία που ανατρέπουν τα δεδομένα, να αιτιολογεί λογικά, να στηρίζεται σε αποδείξεις, να λύνει προβλήματα» (Willingham, 2007).

### **Οι ορισμοί της εκπαιδευτικής προσέγγισης:**

- Η εκπαιδευτική προσέγγιση στηρίζεται στην στοχοταξινόμια του Benjamin Bloom (1956). Τα τρία ανώτερα επίπεδα της πυραμίδας του, ανάλυση, σύνθεση και αξιολόγηση, είναι αυτά τα οποία περιγράφουν την κριτική ικανότητα (Kennedy et al., 1991).

Η εκπαιδευτική προσέγγιση είναι αποτέλεσμα χρόνιας εμπειρίας και παρατήρησης σε αντίθεση με τις δύο άλλες προσεγγίσεις. Αυτό βέβαια της δίνει ένα πλεονέκτημα (Sternberg, 1986).

Μέσα από την παρουσίαση των τριών προσεγγίσεων μπορούμε να εντοπίσουμε κοινά στοιχεία στην περιγραφή της κριτικής σκέψης, όπως η ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων με βάση απαγωγικούς ή επαγωγικούς λογισμούς (Ennis, 1985, Facione, 1990, Paul, 1992; Willingham, 2007), της κρίσης και αξιολόγησης (Case, 2005; Ennis, 1985; Facione, 1990; Lipman, 1988, Tindal & Nolet, 1995), της λήψης αποφάσεων και λύσης προβλημάτων (Ennis, 1985, Halpern, 1998, Willingham, 2007), της ανάλυσης απόψεων ή στοιχείων (Ennis, 1985, Facione, 1990, Halpern, 1998, Paul, 1992).

Η κριτική σκέψη είναι λογική θεώρηση ενός θέματος, που βοηθά την ποιότητα της σκέψης του ανθρώπου, γιατί βασίζεται στην ανάλυση, αξιολόγηση και ανακατασκευή της. (Payl & Elder, 2007)

### **2.2.2. Οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης**

Οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης στην σύγχρονη εποχή της γνώσης και της τεχνολογίας δεν είναι πολυτέλεια αλλά η καλλιέργειά τους είναι μία απαίτηση που θα έπρεπε να μην παραμεληθεί.

Οι Watson και Glaser (1980) ορίζουν την κριτική σκέψη ως την ενότητα της στάσης, της γνώσης και της ικανότητας που περιλαμβάνει:

- ✓ την περιέργεια και την ικανότητα εντοπισμού της ύπαρξης προβλημάτων και αποδοχής των στοιχείων που υποστηρίζουν αυτό που θεωρείται αληθινό,
- ✓ γνώση των συνθηκών για την κατασκευή ενός έγκυρου συμπεράσματος,
- ✓ δημιουργία ιδεών και γενικεύσεων που υποστηρίζονται από λογικά στοιχεία και
- ✓ ικανότητα εφαρμογής της στάσης και της γνώσης παραπάνω. Αυτό σημαίνει ότι οι νέες πληροφορίες θα αναλυθούν και θα αξιολογηθούν πρώτα με διάφορες δεξιότητες κριτικής σκέψης και θα υποστηριχθούν με λογικό σκεπτικό πριν γίνουν αποδεκτές και χρησιμοποιηθούν. ( American Journal of Business Education – Ιούνιος 2010 Τόμος 3, Αριθμός 6)

Όπως αναφέρεται από τον Fisher, (2001) οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης είναι:

- ✓ η αναγνώριση προβλημάτων,
- ✓ η ικανότητα της εύρεσης λειτουργικών τρόπων για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων,
- ✓ η ικανότητα συγκέντρωσης σχετικών πληροφοριών,
- ✓ η ικανότητα αναγνώρισης μη δηλωμένων υποθέσεων και αξιών,
- ✓ η κατανόηση και η χρήση της γλώσσας με ακρίβεια, σαφήνεια και διάκριση,
- ✓ η ερμηνεία δεδομένων,
- ✓ η εκτίμηση των αποδεικτικών στοιχείων,
- ✓ η ικανότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων,
- ✓ η ικανότητα αναγνώρισης του λογικού ειρμού των προτάσεων,
- ✓ η ικανότητα εξαγωγής αιτιολογημένων αποτελεσμάτων,
- ✓ η δοκιμασία συμπερασμάτων και γενικεύσεων
- ✓ η ανακατασκευή πεποιθήσεων με βάση την ευρύτερη εμπειρία, και
- ✓ η διατύπωση κρίσεων με σαφήνεια για ζητήματα της καθημερινής ζωής

Η κριτική σκέψη συγκροτείται από έξι πυρηνικές δεξιότητες (The Delphi Report) που είναι οι ακόλουθες: η ερμηνεία, η ανάλυση, η αξιολόγηση, η συνεπαγωγή, η επεξήγηση και η αυτορρύθμιση.

**Ερμηνεία (Interpretation):** Η δυνατότητα του ανθρώπου να κατανοήσει και να εκφράσει το περιεχόμενο ή τη σημασία μιας εμπειρίας, κατάστασης, πληροφορίας, γεγονότος κ.λ.π.

**Ανάλυση (Analysis):** Η ικανότητα του ατόμου να εξετάζει τις ιδέες, να εντοπίζει τις λογικές σχέσεις των νοημάτων και να τα επιχειρήματα σε μια επιχειρηματολογία.

**Αξιολόγηση (Evaluation):** Να μπορεί το άτομο να εκτιμήσει την αξιοπιστία μιας δήλωσης ή περιγραφής σχετικής με την εμπειρία, αντίληψη ή άποψη κάποιου προσώπου.

**Συνεπαγωγή (Inference):** Η ικανότητα του εντοπισμού στοιχείων απαραίτητων για να εξάγει λογικά και έγκυρα συμπεράσματα και για τη διατύπωση μιας υπόθεσης.

**Επεξήγηση (Explanation):** Να μπορεί να παρουσιάζει και επικοινωνεί με σαφήνεια και ακρίβεια τα τεκμήρια και τις υποθέσεις που στηρίζουν μια επιχειρηματολογία.

**Αυτορρύθμιση (Self-Regulation):** Να μπορεί το άτομο να αναλύει και να αξιολογεί τα δικά του συμπεράσματα ώστε να είναι σε θέση να αμφισβητεί, να επικυρώνει ή να διορθώνει τα επιχειρήματά του.

Στη βιβλιογραφία συμφωνείται ότι η κριτική σκέψη περιλαμβάνει διαθέσεις, δημιουργική σκέψη, επίλυση προβλημάτων, λήψη αποφάσεων και μεταγνώση (Ennis, 1987, Tishman & Perkins, 1995). Αυτός ο ορισμός οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η κριτική σκέψη είναι η πρακτική της επεξεργασίας των πληροφοριών με τον πιο επιδέξιο, ακριβή και αυστηρό τρόπο, που θα οδηγήσει στα πιο αξιόπιστα, λογικά συμπεράσματα, με τα οποία μπορεί κανείς να λαμβάνει υπεύθυνες αποφάσεις για τη ζωή, τη συμπεριφορά και τις ενέργειές του με πλήρη γνώση των υποθέσεων και των συνεπειών αυτής της απόφασης.

### **2.2.2.1 Η σημασία των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης**

Αν η ικανότητα να σκεφτόμαστε ήταν σημαντική, για τους πολίτες του 21ου αιώνα είναι αδήριτη ανάγκη. Σύμφωνα με τον Halpern (2003) οι πληροφορίες που δεχόμαστε αυξάνονται με ρυθμούς πάνω του 30% το χρόνο οπότε είναι απαραίτητη η αναγκαία η κριτική αξιολόγηση των πληροφοριών. Κατά τον Showman, Mc Cown & Biehler (2009) οι μαθητές είναι καλό να γνωρίζουν πώς να ψάχνουν, να εκτιμούν και να αξιοποιούν τη γνώση τους ώστε να πετυχαίνουν ότι στοχεύουν. Δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι είναι καλό να μπορούν να επιλύουν προβλήματα για να είναι σε θέση να ανταπεξέρχονται με επιτυχία στα σύνθετα προβλήματα που θα συναντήσουν στην πορεία τους.

Η εκπαιδευτική διαδικασία σήμερα στοχεύει στη δημιουργία μαθητών ικανών να αντιμετωπίζουν επαρκώς τα προβλήματα της καθημερινής ζωής και να επηρεάζουν με θετικό τρόπο την κοινωνική εξέλιξη (Nikerson, 1987).



Σύμφωνα με τον Brookfield (1987) το σημαντικότερο κέρδος της κριτικής σκέψης είναι ότι όταν σκεφτόμαστε κριτικά, κατανοούμε την πολυμορφία της κοινωνικής δομής, των αρχών, των στάσεων, που την συνθέτουν. Μας βοηθά να καταλάβουμε το γιατί πιστεύουμε αυτά που πιστεύουμε. Ο κριτικά λοιπόν σκεπτόμενος άνθρωπος στηρίζεται στη γνώση και τη νοημοσύνη του για να φτάσει σε μια λογική και αιτιολογημένη απόφαση. Σύμφωνα με τις επισημάνσεις της βιβλιογραφίας η κριτική σκέψη είναι απαραίτητη συνθήκη για την δημιουργία ενός ανθρώπου με ψυχική και πνευματική ισορροπία που μπορεί σεβόμενος τα δημοκρατικά ήθη να τοποθετείται απέναντι σε πολύπλοκα θέματα της κοινωνίας και εκούσια να συμβάλλει στην ορθή αντιμετώπισή τους (Nikerson, 1987, Barell, 1991). Η ενεργή αυτή στάση καταδεικνύει ένα πολίτη που μπορεί να ερμηνεύσει μία κατάσταση, αντιλαμβάνεται τους τρόπους που προτείνονται και λαμβάνει αποφάσεις από κοινού με δημοκρατικό τρόπο (Lipman, 1995).

Σήμερα την εποχή της υπερπληροφόρησης η ικανότητα της κριτικής σκέψης θεωρείται από την πλειονότητα των δασκάλων ως ένας από τους πιο ευκαταίους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας, και κατέχει εξέχουσα θέση στο σχεδιασμό των σχολικών εργασιών (Bailin & Siegel, 2003). Ο Fisher (2001), τονίζει ότι η καλλιέργεια δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης αποτελεί πρώτιστο στόχο των εκπαιδευτικών. Οι εκπαιδευτικοί απομακρύνονται από το μοντέλο διδασκαλίας πληροφοριών και περιεχομένου και στοχεύουν στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων σκέψης. Η εκπαίδευση στοχεύει να δημιουργήσει έναν άνθρωπο με κατανόηση του κοινωνικού περιβάλλοντος του, γεγονός που προϋποθέτει την ικανότητα να αναλύει και να αξιολογεί δεδομένα δηλαδή την ικανότητα της κριτικής σκέψης (Fisher, 2001).

### **2.2.3 Τα χαρακτηριστικά της κριτικής σκέψης**

Η κριτική σκέψη ορίζεται ως η κατεύθυνση των πεποιθήσεων και των ενεργειών και ως μια διαδικασία εννοιολόγησης, εφαρμογής, ανάλυσης και αξιολόγησης της γνώσης που διαμορφώνεται ως αποτέλεσμα της παρατήρησης, της εμπειρίας, του προβληματισμού και του συλλογισμού (Paul & Scriven, 1987). Σήμερα, ένας από τους κύριους στόχους των εκπαιδευτικών συστημάτων είναι η ενίσχυση της κριτικής σκέψης των ατόμων. Ως εκ τούτου, η βιβλιογραφία για τη βελτίωση της κριτικής σκέψης των ατόμων συνιστά τη δημιουργία περιβαλλόντων στην τάξη όπου αυτή η δεξιότητα υποστηρίζεται. (Innabi, 2003). Ο Vygotsky δήλωσε ότι όλες οι δεξιότητες

σκέψης υψηλού επιπέδου εμφανίζονται σε ένα κοινωνικό περιβάλλον μέσω κοινωνικών δραστηριοτήτων (Schunk, 2008). Επομένως, ένα περιβάλλον μάθησης που διευκολύνει την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης μέσω κοινωνικών αλληλεπιδράσεων είναι σημαντικό.

Τα χαρακτηριστικά της κριτικής παρουσιάζονται παρακάτω:

**Αναλυτικότητα:** Η αναλυτικότητα εκφράζει την τάση να είμαστε προσεκτικοί απέναντι σε καταστάσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε προβλήματα και την ικανότητα χρήσης λογικής και αντικειμενικών στοιχείων ακόμη και κάτω από δύσκολα προβλήματα.

**Ανοιχτή σκέψη:** Η ανοιχτή σκέψη εκφράζει την ανοχή ενός ατόμου σε διαφορετικές προσεγγίσεις και ευαισθησία στα δικά του λάθη. Η κύρια νοοτροπία που χαρακτηρίζει το ανοιχτό μυαλό είναι ότι το άτομο λαμβάνει υπόψη τις δικές του σκέψεις αλλά και τις σκέψεις και τις απόψεις των άλλων κατά τη λήψη αποφάσεων.

**Διερεύνηση:** Η περιέργεια ή η διανοητική περιέργεια εκφράζει την τάση των ατόμων να αποκτήσουν και να μάθουν νέα πράγματα χωρίς προσδοκίες σχετικά με τα οφέλη.

**Αυτοπεποίθηση:** Η αυτοπεποίθηση, όπως υποδηλώνει το όνομά της, εκφράζει την πίστη του ατόμου στον εαυτό του αναφορικά με τη δική του διαδικασία σκέψης.

**Αναζήτηση αλήθειας:** Αυτή η διάσταση μετρά την ικανότητα του ατόμου να αξιολογεί διαφορετικές εναλλακτικές λύσεις και σκέψεις.

**Συστηματικότητα:** Είναι η τάση για συστηματική, οργανωμένη, προγραμματισμένη και προσεκτική έρευνα. Επίσης είναι η τάση χρήσης στρατηγικών δεξιοτήτων λήψης αποφάσεων με βάση πληροφορίες και συγκεκριμένη διαδικασία. (Kökdemir, 2003). Ο Wade (1995) προτείνει τις ακόλουθες «οκτώ δεξιότητες που χρειάζονται οι μαθητές για να γίνουν κριτικοί στοχαστές:

- ✓ να κάνουν ερωτήσεις και να είναι πρόθυμοι να αναρωτηθούν,
- ✓ να ορίζουν σαφώς τα προβλήματα,
- ✓ να εξετάζουν αποδεικτικά στοιχεία,
- ✓ να αναλύουν υποθέσεις και προκαταλήψεις,
- ✓ να αποφεύγουν συναισθηματικούς συλλογισμούς,
- ✓ να αποφεύγεται η υπεραπλούστευση,
- ✓ να εξετάζουν εναλλακτικές ερμηνείες
- ✓ να ανέχονται την αβεβαιότητα και την ασάφεια

Η ασάφεια αναγνωρίζεται επίσης ως ουσιαστικό μέρος της κριτικής σκέψης. Η ασάφεια και η αμφιβολία είναι ένα αναγκαίο παραγωγικό μέρος της διαδικασίας της κριτικής σκέψης.(StrohmsM, Baukus 1995). Ένα άλλο χαρακτηριστικό της κριτικής σκέψης που προσδιορίζεται από πολλές πηγές είναι η μεταγνώση. Η μεταγνώση είναι η σκέψη για την ίδια την σκέψη. Πιο συγκεκριμένα, «Μεταγνώση είναι να γνωρίζει κανείς ότι σκέφτεται εκτελώντας συγκεκριμένες εργασίες και στη συνέχεια χρησιμοποιεί αυτή την επίγνωση για να ελέγξει τι κάνει». (Jones EA, Ratcliff G. 1993).

Ο Beyer (1995) εξηγεί αναλυτικά τις βασικές πτυχές της κριτικής σκέψης. Αυτές είναι:

**Προδιάθεση-Dispositions:** Οι κριτικοί στοχαστές είναι δύσπιστοι, ανοιχτόμυαλοι, εκτιμούν τη λογική σκέψη, σέβονται τη σαφήνεια και την ακρίβεια, αναζητούν διαφορετικές απόψεις, και θα αλλάζουν θέσεις όταν υπάρχουν λόγοι που τους οδηγούν να το κάνουν.

**Κριτήρια-Criteria:** Οι κριτικοί στοχαστές εφαρμόζουν κριτήρια ώστε να μπορεί να αξιολογηθεί κάτι ως αληθινό.

**Επιχείρημα-Argument:** Η κριτική σκέψη περιλαμβάνει την ικανότητα της αναγνώρισης, της αξιολόγησης και της κατασκευής επιχειρήματος.

**Αιτιολόγηση-Reasoning:** Συνιστά την ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων. Αυτό προϋποθέτει ότι θα εξεταστεί η λογική σχέση μεταξύ δηλώσεων ή δεδομένων.

**Άποψη-Point of View:** Αποτελεί τον τρόπο που αντιμετωπίζει κανείς τον κόσμο, σύμφωνα με τον οποίο κατασκευάζεται το νόημα. Σε μια αναζήτηση για κατανόηση, οι κριτικοί στοχαστές αντιμετωπίζουν τα γεγονότα ο καθένας από τη δική του οπτική γωνία.

**Διαδικασίες για την εφαρμογή των κριτηρίων-Procedures for Applying Criteria:** Η κριτική σκέψη είναι μια διαδικασία σκέψης με πολλές διεργασίες, όπως η σύνθεση μιας ερώτησης, ο σχεδιασμός μια κρίσης και ο προσδιορισμός του περιεχομένου μιας υπόθεσης.

#### 2.2.4 Διδακτικά μοντέλα υποστήριξης της κριτικής σκέψης

Στην κοινωνικοπολιτισμική θεωρία, η έννοια της μάθησης είναι η απόκτηση της γνώσης από τον ίδιο τον μαθητή. Οι μαθητές συνεργάζονται, συζητούν, επικοινωνούν, αλληλεπιδρούν και δομούν τη νέα γνώση πάνω στην ήδη υπάρχουσα.

Ο εκπαιδευτικός λειτουργεί βοηθητικά και υποστηρικτικά. Βασική αρχή της κοινωνικοπολιτισμικής θεωρίας είναι η Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης (ZEA) (Zone of Proximal Development), δηλαδή η απόσταση μεταξύ του επίπεδου ανάπτυξης στο οποίο βρίσκεται ο μαθητής σε μια συγκεκριμένη γνωστική περιοχή και του επιπέδου που ο μαθητής μπορεί να πετύχει αν βοηθηθεί από μεγαλύτερους ή συνομήλικους (peers) στο να αφομοιώσει τις αντίστοιχες έννοιες (Vygotsky, 1978). Στη βιβλιογραφία ZEA ταυτίζεται με τον όρο «σκαλωσιά» (scaffolding) ή «πλαίσιο στηρίγματος» (Κόμης, 2004). Ο όρος αυτός περιλαμβάνει τους τρόπους και τα μέσα με τα οποία ο εκπαιδευτικός προσπαθεί να βοηθήσει τον εκπαιδευόμενό του να φτάσει σε ένα επόμενο, ανώτερο επίπεδο από αυτό στο οποίο βρίσκεται, ενώ ο πρώτος αποσύρει σταδιακά τη βοήθειά του. Η θεωρία αυτή έχει σημαντική επίδραση στη συνεργατική μάθηση, καθώς προάγει την αντίληψη πως τα μέλη μιας ομάδας πρέπει να έχουν διαφορετικά επίπεδα ικανότητας, για να μπορούν οι προχωρημένοι μαθητές να βοηθούν τους λιγότερο ικανούς να λειτουργήσουν εντός της ZEA.

Κάποια μοντέλα διδασκαλίας έχει διαπιστωθεί από ερευνητές ότι δίνουν προσφορότερο έδαφος στην ανάπτυξη της κριτικής και δημιουργικής σκέψης του μαθητή. Τα μοντέλα αυτά έχουν ως άξονά τους τις βασικές κονστρουκτιβιστικές αρχές:

### **Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα (problem-based learning)**

Στην προβληματοκεντρική διαδικασία, ο μαθητής έρχεται αντιμέτωπος με ένα πρόβλημα που έχει θέσει ο εκπαιδευτικός και το οποίο καλείται να λύσει αναπτύσσοντας τεχνικές και στρατηγικές. Η λύση του προβλήματος δεν είναι αποκλειστικά ο επιδιωκόμενος στόχος, όσο η ανάπτυξη γνώσης που επιφέρει τη λύση, η οποία δεν είναι απαραίτητα μία. Ο εκπαιδευτικός δεν δίνει έτοιμες λύσεις, αλλά διευκολύνει τον μαθητή να τις βρει μόνος του (Sinno, 2017).

### **Περιπτωσιακή διαδικασία μάθησης (case-based-learning)**

Η περιπτωσιακή διαδικασία αποτελεί μια παραλλαγή της μάθησης βασισμένης στο πρόβλημα. Στη διαδικασία αυτή ο μαθητής έρχεται αντιμέτωπος με ιστορίες των οποίων οι χαρακτήρες τον βάζουν σε σκέψη και προβληματισμό. Εργαζόμενος συλλογικά, αναπτύσσει διλλήματα, απορίες, συλλέγει πληροφορίες και αξιοποιεί δεξιότητες προκειμένου να λύσει προβλήματα των ηρώων των ιστοριών που δεν επιδέχονται μία μόνο λύση αποκλειστικά. Έτσι, δημιουργείται έντονη αλληλεπίδραση στα μέλη της ομάδας. Ο εκπαιδευτικός σχεδιάζει και αναθέτει ερωτήσεις, διευκολύνει

τους μαθητές να αποκτήσουν ξεκάθαρη σκέψη και συντονίζει τις ομαδικές διαδικασίες αν κριθεί απαραίτητο (Carder, Willingham, & Bibb, 2001).

### **Διερευνητική διαδικασία μάθησης (inquiry-based-learning)**

Στην περίπτωση αυτή η γνώση αποκτάται από τον μαθητή μέσω της διατύπωσης ερωτήσεων. Ο μαθητής είναι εκείνος που επιλέγει το θέμα για μελέτη. Ο εκπαιδευτικός ξεκινάει την διερεύνηση του θέματος με μια ερώτηση. Στη συνέχεια ο μαθητής βάζει ερωτήματα στα οποία πρέπει να δώσει απάντηση. Την αποκτηθείσα γνώση οι μαθητές μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν για να λύσουν και άλλα σχετικά προβλήματα. Οι διερευνητικές στρατηγικές θεωρούνται από τους κονστρουκτιβιστές το αποδοτικότερο μέσο για την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και της αυτόνομης μάθησης. (Woolf, et al., 2002).

### **Συνεργατική (ομαδοσυνεργατική) διαδικασία μάθησης (collaborative learning)**

Η συνεργατική διαδικασία της μάθησης απαιτεί την εμπλοκή δύο ή περισσότερα μαθητών στη διαδικασία της μάθησης, στο πλαίσιο της ομάδας. Τα μέλη της ομάδας καλλιεργούν ανάμεσά τους αμοιβαία εμπιστοσύνη και αλληλεπιδρούν θετικά. Σύμφωνα με την άποψη του Vygotsky ότι η μάθηση αποτελεί κοινωνική διαδικασία, οι μαθητές εργάζονται από κοινού μέσα στην ομάδα και αποκτούν δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας. Η σύνθεση της ομάδας έχει καθοριστικό ρόλο για την αποτελεσματικότητά της και έτσι συχνά οι εκπαιδευτικοί εντάσσουν στις ομάδες μέλη που οι ικανότητες λειτουργούν συμπληρωματικά (Cooper, 1995). Ο Ματσαγγούρας (2007) θεωρεί τη συνεργατική μάθηση ως «άριστο πλαίσιο για την υλοποίηση της αποστολής του σχολείου να συμβάλει στην ανάπτυξη και αυτονομία του ατόμου».

### **Θεωρία της δραστηριότητας (activity theory)**

Η θεωρία της δραστηριότητας στηρίζεται στην αλληλεξάρτηση του ανθρώπου με το περιβάλλον του μέσω της οποίας εκπληρώνεται ένας στόχος. Η μάθηση εξασφαλίζεται και συντηρείται μέσω αυτής της αλληλεπίδρασης. Ουσιαστικά η διαδικασία της μάθησης κάνει μια κυκλική διαδρομή: το άτομο ενεργεί και μέσω της ενέργειας αποκτά γνώση, η γνώση με τη σειρά της επιδρά στις δραστηριότητές του, οι οποίες επιδρούν στη γνώση μας κ.λπ. Οι δράσεις είναι ενταγμένες σε ένα πλαίσιο που δύναται να μελετηθεί και ονομάζεται δραστηριότητα. Αυτή συνίσταται σε τέσσερα δομικά μέρη, το Αντικείμενο, το Υποκείμενο, τις Πράξεις και τις Λειτουργίες που σχεδιάζονται σε δραστηριότητες και επηρεάζουν τη μαθησιακή διαδικασία. Τα προβλήματα που τίθενται στους μαθητές βασίζονται προγενέστερες

γνώσεις που οι μαθητές τις συνδέουν με τις νέες γνώσεις και οδηγούνται στην επίλυση του προβλήματος (Bendy & Meister, 1999).

### **Εδραιωμένη γνώση (situated cognition)**

Κατά την μαθησιακή διαδικασία της εδραιωμένης γνώσης η γνώση προκύπτει από την αλληλεπίδραση του κοινωνικοπολιτιστικού περιβάλλοντος και στοχεύει στην λύση προβλημάτων της καθημερινότητας . Το άτομο μαθαίνει μέσα από την επαφή του με άλλα άτομα, από την ενεργοποίηση του σε ένα αυθεντικό κοινωνικό περιβάλλον. Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί στους μαθητές περιβάλλοντα καθημερινά, όπου η νέα γνώση μπορεί να εφαρμοστεί.

(Wilson & Myers, 2000).

### **Διδασκαλία με σύνδεση (anchored instruction)**

Η διδασκαλία με σύνδεση («άγκυρα») είναι παρόμοια με την περιπτωσιακή διαδικασία μάθησης. Δίνεται στους μαθητές ένα ενδιαφέρον θέμα (μια ιστορία, μια περιπέτεια, μια προβληματική κατάσταση) σε μορφή συνήθως βίντεο, που χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευτικούς προκειμένου να προκαλέσει ένα κοινό βίωμα στους μαθητές και να γίνει αφετηρία γνώσης και προβληματισμού, αφού έχει την ιδιότητα να προβάλλει τα γεγονότα με αληθοφανή τρόπο. Το βίντεο πρέπει να είναι σύντομο, κατανοητό απ' όλους τους μαθητές και αρκετά ελκυστικό. Παράλληλα, η σημασία εξέτασης ενός προβλήματος από διαφορετικές οπτικές, π.χ. του επιστήμονα ή του ιστορικού, γίνεται κατανοητή από τους μαθητές αφού κατ' αυτόν τον τρόπο εξετάζουν το θέμα από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Ο εκπαιδευτικός προσφέρει βοηθητικό υλικό στους μαθητές και πλούσιες πηγές εξερεύνησης. Στην περίπτωση αυτή καλλιεργείται η κριτική σκέψη των μαθητών, επειδή καλούνται να επιλύσουν προβλήματα μέσα από την σωστή αναζήτηση και αξιολόγηση των πληροφοριών (Σοφός & Kron, 2010).

### **2.2.5. Κριτική σκέψη και συνεργατική γραφή κειμένου**

Μια προσέγγιση για τη διδασκαλία των δεξιοτήτων γραφής μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης είναι η «συνεργατική γραφή», η οποία έχει κερδίσει σημαντική υποστήριξη τα τελευταία χρόνια. Ο Storch (2016) παρέχει έναν απλό ορισμό της: «η παραγωγή ενός κειμένου από δύο ή περισσότερους συγγραφείς». Αυτό που τη διακρίνει από άλλους τύπους γραφής είναι ότι η αλληλεπίδραση δεν περιορίζεται στα στάδια πριν τη συγγραφή ή μετά τη συγγραφή, αλλά εμπλέκει τους μαθητές σε όλα τα

στάδια της γραφής, από τη λήψη αποφάσεων έως την κατασκευή και την επεξεργασία του κειμένου.

Υπάρχει μια ποικιλία ορισμών του όρου «συνεργατική γραφή». Ένας ορισμός που προσφέρεται από τον Howard αναφέρει: «είναι μια εργασία στην οποία οι μαθητές εργάζονται ως ομάδα μαζί από την αρχή μέχρι το τέλος, παράγοντας ένα κείμενο». Αυτός ο ορισμός ταιριάζει στο διδακτικό πλαίσιο στο οποίο πραγματοποιήθηκε η τρέχουσα μελέτη, όπου οι μαθητές αναλαμβάνουν ένα μακροπρόθεσμο έργο που καταλήγει σε μια έκθεση που παράγεται από την ομάδα στο τέλος της πειραματικής διαδικασίας (Αυτό περιγράφεται λεπτομερώς σε επόμενη ενότητα.). Συλλογικά, αυτοί οι ορισμοί βασίζονται στην έννοια της εμπλοκής των μεμονωμένων μαθητών σε εργασία σε ζευγάρια (ομαδική εργασία) κατά τη σύνθεση ενός κειμένου ή μιας εργασίας. Είναι η ευρύτερη έννοια της «συνεργατικής μάθησης» που έχει δώσει τη θέση της στην ανάπτυξη της συνεργατικής γραφής.

Η συνεργατική μάθηση έχει τις ρίζες της στην κοινωνική κονστρουκτιβιστική άποψη της μάθησης επηρεασμένη από διαπρεπείς εκπαιδευτικούς όπως ο Vygotsky, ο Piaget και ο John Dewey. Αυτή η άποψη της μάθησης υποστηρίζει ότι η συμμετοχή των μαθητών σε μικρές ομαδικές συζητήσεις αυξάνει τα κίνητρα και οικοδομεί μια βαθύτερη κατανόηση του θέματος του περιεχομένου, υποστηρίζοντας έτσι δεξιότητες αυτορρύθμισης (van Merriënboer, J. J. G., & de Bruin, A. B. H. 2014). Ενσωματώνει μια ποικιλία εκπαιδευτικών προσεγγίσεων που προσφέρονται για κοινές πνευματικές προσπάθειες μεταξύ των μαθητών καθώς και μεταξύ μαθητών και δασκάλων (Smith, B. L., & Mac Gregor, J. T. 1992).

Επίσης όσον αφορά τη συνεργατική προσέγγιση, η κριτική σκέψη θεωρείται εξέχουσα, καθώς τα προβλήματα στη γραφή πρέπει να απαντηθούν. Η συνεργατική γραφή επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να είναι πιο κριτικός στη διαδικασία σκέψης του. Η κριτική σκέψη διαμορφώνεται μέσω της διαδικασίας επίλυσης προβλημάτων και μέσα από τη συζήτηση και τη γνώμη και την αξιολόγηση των ομοτίμων. Οι Mandusic & Blaskovi (2015) ισχυρίστηκαν ότι η κριτική σκέψη βελτιώνεται και αναπτύσσεται μέσω της συνεργασίας. Η συνεργατική γραφή βοηθά τους μαθητές να συνθέσουν τις ιδέες τους να κάνουν εναλλακτικές σκέψεις και να συλλογίζονται για την αποδεικτική αξία των ιδεών τους, γεγονός που βελτιώνει την βαθύτερη κατανόηση των νοημάτων και την συνθετική και κριτική σκέψη (Nussbaum, 2002).

## 2.2.6 Η κριτική σκέψη και η επίλυση προβλήματος

Κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων είναι εδώ και πολύ καιρό σημαντικές ορολογίες στο πλαίσιο της εκπαίδευσης του 21ου αιώνα. Η κριτική σκέψη χρησιμοποιεί αναλυτικές δεξιότητες ανωτέρου επιπέδου για να κατανοήσουμε ένα πρόβλημα και να εργαστούμε προς την επίλυσή του (Resnick, 1987 και Moore & Parker, 2012).

Οι πιο επίσημοι ορισμοί της κριτικής σκέψης χαρακτηρίζουν την κριτική σκέψη ως σκόπιμη εφαρμογή ορθολογικών, ανώτερης τάξης, δεξιοτήτων σκέψης, όπως ανάλυση, σύνθεση, αναγνώριση προβλημάτων και επίλυση προβλημάτων, εξαγωγή συμπερασμάτων και αξιολόγηση (Angelo, 1995; Lai, 2011). Οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης, συγκεκριμένα της αναγνώρισης προβλημάτων, της εξαγωγής συμπεράσματος, της αξιολόγηση του επιχειρήματος και της ερμηνείας των ιδεών έχουν σχέση με την επίλυση προβλημάτων (Watson & Glaser, 1980).

Οι καθηγητές πρέπει να έχουν κατά νου έναν ξεκάθαρο σκοπό όταν αποφασίζουν να χρησιμοποιήσουν η διδακτική μέθοδο της επίλυσης προβλήματος. Με άλλα λόγια, οι καθηγητές που το χρησιμοποιούν πρέπει να κάνουν μια θεμελιώδη ερώτηση: «Τι προσπαθώ να επιτύχω αναθέτοντας αυτό το πρόβλημα;» Εάν οι καθηγητές δεν απαντήσουν αυτό το ερώτημα, είναι πιθανό να καταλήξουν με προβλήματα που δεν εξυπηρετούν τον επιδιωκόμενο σκοπό τους. Βασικά η διδακτική μέθοδο της επίλυσης προβλήματος θα πρέπει να ενισχύει και να προωθεί τους στόχους ενός προγράμματος σπουδών μαθημάτων, όχι να χρησιμεύει ως παρέκκλιση στο πρόγραμμα σπουδών και την παιδαγωγική. Το πρόβλημα που χρησιμεύει ως βάση της διδακτικής δραστηριότητας, λοιπόν, θα πρέπει να βοηθά την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών που έχουν οριστεί σαφώς ως επιδιωκόμενα αποτελέσματα του μαθήματος ή του προγράμματος (Barrows, 1996; Drummond-Young and Mohide, 2001)

Ο υψηλότερος σκοπός του μοντέλου της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος γενικά είναι να τονώσει τη δραστηριότητα και τη συμμετοχή των μαθητών. Σύμφωνα με τον Weiss (2003) τα κριτήρια για ένα πρόβλημα που θα διεγείρει τη δραστηριότητα —και συνεπώς την υψηλότερη σκέψη— μεταξύ των μαθητών είναι :

**Κατάλληλο για μαθητές (Appropriate for students).** Ένα πρόβλημα για να είναι κατάλληλο, ο μαθητής θα πρέπει να είναι σε θέση να το αναλύει με βάση την τρέχουσα γνώση του. Θα πρέπει να είναι μία προκλητική εμπειρία η διαδικασία της



επίλυσής του, ώστε να προκαλεί το ενδιαφέρον και να ερεθίζει την κριτική τους σκέψη (Duch, 2001). Έτσι είναι πρόσφορο οι καθηγητές να εκτιμούν την υπάρχουσα γνώση των μαθητών για ένα πρόβλημα και να το οργανώνουν σε ένα ανώτερο επίπεδο από αυτό που κατέχουν οι μαθητές. Συνεπώς, οι μαθητές για να μπορέσουν να λύσουν το πρόβλημα χρειάζεται να επεκτείνουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους. Ως αποτέλεσμα η επέκταση αυτή θα μετακινήσει τους μαθητές πέρα από το να ανακαλέσουν απλώς αυτά που ήδη γνωρίζουν. Θα οδηγηθούν σε μια βαθύτερη κατανόηση του περιεχομένου για να λύσουν το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν (Duch, 2001).

**Ανεπαρκώς δομημένο (Ill Structured).** Στενά συνδεδεμένο με το ζήτημα της καταλληλότητας για τους μαθητές είναι το ζήτημα της δομής του προβλήματος. Ο Jonassen (2000) σημειώνει ότι τα προβλήματα γενικά μπορούν να χαρακτηριστούν είτε ως καλά δομημένα είτε ως ανεπαρκώς δομημένα. Οι λύσεις σε καλά δομημένα προβλήματα είναι αυτές που οι μαθητές μπορούν να βρουν από περιορισμένες πηγές. Το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα είναι πολυσχιδές ομοίως και τα προβλήματα που καλούνται οι άνθρωποι να αντιμετωπίσουν στην καθημερινότητά τους και στην επαγγελματική τους σταδιοδρομία (Jonassen, 2000). Στα ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα ο εκπαιδευτικός δε δίνει πολλές πληροφορίες και επιδέχονται πολλαπλές λύσεις ή ίσως δεν υπάρχουν λύσεις. Έτσι οι μαθητές μπορεί να χρειαστεί να αντλήσουν πληροφορίες από διαφορετικά πεδία για να λύσουν το πρόβλημα. Όταν ο εκπαιδευτικός στοχεύει να σχεδιάσει ένα πρόβλημα ώστε να καλλιεργήσει τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης, τότε το πρόβλημα θα πρέπει να έχει τη μορφή του ανεπαρκώς δομημένου. Η παρατήρηση αυτή έχει σημασία επειδή πρόσφατη έρευνα έχει θέσει υπό αμφισβήτηση την υπόθεση ότι η εκμάθηση επίλυσης καλά δομημένων προβλημάτων θα βοηθήσει την ικανότητα λύσης των ανεπαρκώς δομημένων προβλημάτων (Jonassen, 2000).

**Συνεργατικό (Collaborative).** Τα πρόβλημα που έχει σχεδιαστεί για την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης θα πρέπει να βοηθά τους μαθητές να συνεργάζονται μεταξύ τους (Gijsselaers, 1996). Στην περίπτωση που οι καθηγητές οργανώνουν συνεργατικές δραστηριότητες, ο καθένας από τους μαθητές ολοκληρώνει ένα μέρος της εργασίας και στη συνέχεια συναρμολογούν τα μέρη για υποβολή στον καθηγητή. Αυτή η προσέγγιση δημιουργίας παζλ δεν είναι επαρκής σε μια ανάθεση επίλυσης προβλήματος όπου το πρόβλημα έχει σχεδιαστεί για να ενθαρρύνει τη κριτική σκέψη μεταξύ των μαθητών (Drummond-Young and Mohide, 2001, Duch, 2001). Ο

σχεδιασμός του προβλήματος από τους καθηγητές πρέπει να κατευθύνει την ομάδα στη σύνθεση των ιδεών των μελών της και στην λήψη αποφάσεων από όλα τα μέλη στη διάρκεια της εργασίας τους.

**Αυθεντικό (Authentic).** Υπάρχουν δύο πτυχές της αυθεντικότητας του προβλήματος. Πρώτον, σύμφωνα με ορισμένες απόψεις, το πρόβλημα είναι αυθεντικό μόνο εάν βασίζεται στα βιώματα των μαθητών. Διαφορετικά αν το πρόβλημα χαρακτηρίζεται θεωρητικό και δεν έχει σχέση με τα βιώματα και την καθημερινότητα των μαθητών, δεν θα ενσκήψουν με ενδιαφέρον στο πρόβλημα (Delisle, 1997; Mayer, 1998). Επιπλέον, όταν ένα πρόβλημα είναι πραγματικό και αφορά το μέλλον και τις επιθυμίες των μαθητών ακόμα κι αν δεν σχετίζεται με τα βιώματα τους μπορεί να είναι πρόκληση για αυτούς (Delisle, 1997).

**Προωθεί τη Δια Βίου και Αυτοκατευθυνόμενη Μάθηση (Promotes Lifelong and Self-Directed Learning).** Σε κάποιο βαθμό, ένα πρόβλημα που πληροί τα άλλα κριτήρια που προσφέρονται σε αυτήν την ενότητα πιθανότατα θα παρακινήσει τους μαθητές να γίνουν δια βίου και αυτοκατευθυνόμενοι μαθητές. Δηλαδή, εάν ένα πρόβλημα είναι κατάλληλο για τους εκπαιδευόμενους, αυθεντικό και απαιτεί συνεργασία, τότε οι μαθητές θα αισθανθούν ενδυναμωμένοι και θα καταλάβουν πώς οι δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μπορούν να τους ωφελήσουν σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Η δια βίου επίλυση προβλημάτων και η αυτοκατευθυνόμενη μάθηση μπορεί να βοηθηθεί όταν ένα πρόβλημα είναι αυθεντικό. Αν το πρόβλημα το οποίο καλούνται να λύσουν οι μαθητές εμπίπτει στα ενδιαφέροντά τους, είναι πιθανόν να θεωρήσουν την δική τους λύση ανεπαρκή. Ως εκ τούτου, είναι πιο πιθανό να γίνουν αυτοκατευθυνόμενοι μαθητές και να επιδιώξουν περαιτέρω ανάλυση και εναλλακτικές λύσεις στο πρόβλημα. Επιπλέον, καθώς οι μαθητές εργάζονται συλλογικά, πιθανότατα θα υιοθετήσουν μια σφαιρική αντιμετώπιση για την επίλυση προβλημάτων. Δηλαδή, οι μαθητές μαθαίνουν ο ένας από τον άλλο πώς να λύνουν προβλήματα. Εξαιτίας αυτού του τύπου αφομοίωσης, κάθε μαθητής θα γνωρίσει νέους τρόπους για να αποκτήσει την γνώση και να λύσει τα προβλήματα (Barrows, 1996). Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιούν αυτές τις νέες προσεγγίσεις στη μελλοντική ζωή τους.

Συμπεραίνουμε από τα παραπάνω πώς ένα ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα συμβάλλει στην προαγωγή των ανώτερων δεξιοτήτων της σκέψης (higher-order thinking) μεταξύ των μαθητών.

## **2.3 Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα (Problem-Based-Learning-PBL)**

### **2.3.1. Ιστορική αναδρομή της PBL**

Η μάθηση με βάση το πρόβλημα αναπτύχθηκε για πρώτη φορά στην ιατρική εκπαίδευση στη δεκαετία του 1950. Η ανάπτυξη του PBL γενικά πιστώνεται στο έργο των ιατροπαιδαγωγών στο Πανεπιστήμιο Mc Masters στον Καναδά τη δεκαετία του 1970. Παράλληλα σε ιατρικές σχολές σε διάφορες χώρες, όπως το Michigan State University στις Ηνωμένες Πολιτείες Πολιτεία, Πανεπιστήμιο του Μάαστριχτ στην Ολλανδία, και στο Πανεπιστήμιο του Newcastle στην Αυστραλία αναπτύχθηκαν επίσης Προγράμματα μάθησης με βάση το πρόβλημα (Barrows, 1996). Το PBL σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε ως απάντηση στη μη ικανοποιητική κλινική απόδοση των μαθητών (Barrows, 1996; Barrows and Tamblyn, 1980) που προέκυψε από μια έμφαση στην απομνημόνευση κατακερματισμένης βιοϊατρικής γνώση στην παραδοσιακή επιστήμη της εκπαίδευσης υγείας. Αυτή η έμφαση κατηγορήθηκε για την αποτυχία να εξοπλίσει τους εκπαιδευόμενους με δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων και δια βίου δεξιότητες μάθησης (Barrows, 1996). Στη δεκαετία του 1980, η ευρύτερη εξάπλωση της PBL στις Ηνωμένες Πολιτείες επιταχύνθηκε από την έκθεση GPEP (Επιτροπή Γενικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης του Physician and College Preparation for Medicine) με χορηγία από την Ένωση Αμερικανικών Ιατρικών Κολλεγίων (Muller, 1984). Αυτή η έκθεση κατέθεσε προτάσεις για αλλαγές στην ιατρική εκπαίδευση, όπως π.χ καλλιέργεια της μη εξαρτημένης μάθησης και επίλυσης προβλημάτων, μείωση των ωρών διαλέξεων, και αξιολόγηση της ικανότητας να μαθαίνει κανείς ανεξάρτητα (Barrows, 1996). Οι προτάσεις αυτές στήριξαν την εφαρμογή της PBL στην εκπαίδευση των γιατρών. Σε αυτή τη χρονική περίοδο ξεκίνησαν και κάποιες ιατρικές σχολές να αναπτύσσουν εναλλακτικά προγράμματα σπουδών που να βασίζονται σε προβλήματα (π.χ. το Πρόγραμμα Σπουδών Πρωτοβάθμιας Φροντίδας στο Πανεπιστήμιο του Νέου Μεξικού, το Πρόγραμμα New Pathways στο Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Χάρβαρντ) για ένα υποσύνολο των μαθητών τους (Barrows, 1996). Αργότερα, μια σειρά από ιατρικές σχολές, όπως το Πανεπιστήμιο της Χαβάης, το Πανεπιστημίου του Χάρβαρντ και του Πανεπιστημίου του Sherbrooke στον Καναδά, ανέλαβε το πιο κοπιαστικό καθήκον μετατροπής ολόκληρου του προγράμματος σπουδών τους σε

πρόγραμμα σπουδών βασισμένο στην μέθοδο PBL. Στη δεκαετία του 1990, πολλές ακόμη ιατρικές σχολές, όπως π.χ Πανεπιστήμιο Southern Illinois, Rush, Bowman Gray υιοθέτησαν την PBL ως την κύρια εκπαιδευτική τους μέθοδος (Barrows, 1994).

Σήμερα, η μέθοδος PBL εφαρμόζεται σε όλο τον κόσμο. Στην υγεία και το δίκαιο, τα μοντέλα Mc Master και Maastricht χρησιμοποιούνται συχνά, ενώ το μοντέλο Aalborg εφαρμόζεται στη μηχανική και την επιστήμη (Graham, 2009, Savin-Baden, 2003). Στο πρόγραμμα σπουδών PBL, η μέθοδος αυτή είναι η πλατφόρμα για τους μαθητές να επιτύχουν ικανότητες και να συσχετίσουν τους κλάδους μεταξύ τους στην ανάλυση και τον εντοπισμό προβλημάτων καθώς και στη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων.

Οι δεξιότητες όπως η αυτοκατευθυνόμενη μάθηση, η διαχείριση έργου, η συνεργασία, η επικοινωνία και η συλλογική κατασκευή γνώσης διδάσκονται με ολοκληρωμένο τρόπο, αφήνοντας τους μαθητές να αναλογιστούν την πρακτική τους. Μια θεμελιώδης αρχή είναι ότι οι μαθητές είναι ιδιοκτήτες της μαθησιακής διαδικασίας και ο συντονιστής καθοδηγεί τους μαθητές παρουσιάζοντας διάφορες ιδέες, μεθόδους και εργαλεία. Έτσι εξασφαλίζεται ότι η νέα γνώση που κατακτήθηκε θα είναι κτήμα τους και θα μείνει στη μνήμη τους για περισσότερο διάστημα (Mackinnon, 1999)

### **2.3.2. Ορισμός της PBL**

Οι Barrows και Tamblyn (1980) όρισαν τη μέθοδο PBL ως «τη μάθηση που προκύπτει από τη διαδικασία εργασίας προς την κατανόηση ή την επίλυση ενός προβλήματος» (Barrows και Tamblyn, 1980).

Το PBL αναπτύχθηκε ως απάντηση στα προβλήματα και τους περιορισμούς των παραδοσιακών προσεγγίσεων διδασκαλίας. Είναι ένας ενθαρρυντικός τρόπος μάθησης, καθώς οι μαθητές εργάζονται με προβλήματα που είναι προκλητικά και παρατηρούνται στην πραγματική τους ζωή. Οι μαθητές συνειδητοποιούν ότι η μάθηση που απαιτείται για την επίλυση και την κατανόηση των υπαρχόντων προβλημάτων είναι πολύτιμη (Barrows, 2002).

Η μάθηση βάσει προβλημάτων (PBL) είναι μια διδακτική προσέγγιση που προκαλεί τους μαθητές να αναζητήσουν λύσεις σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου μόνοι τους ή σε ομάδες, αντί να μάθουν κυρίως μέσω διαλέξεων ή εγχειριδίων. Τα προβλήματα επιλέγονται για την πρόκληση της φυσικής περιέργειας συνδέοντας τη

μάθηση με την καθημερινή ζωή των μαθητών και δίνοντας έμφαση στη χρήση δεξιοτήτων κριτικής και αναλυτικής σκέψης. Σύμφωνα με τον Gallagher (1997), ο πρωταρχικός στόχος της μεθόδου PBL χαρακτηρίζεται ως η μάθηση για ανάπτυξη ικανοτήτων και όχι η απόκτηση γνώσης.

Σύμφωνα με τον Barrows (1982, 2002), η διδακτική πρακτική της PBL είναι μια μέθοδος μάθησης που βασίζεται στην αρχή της χρήσης των προβλημάτων του πραγματικού κόσμου ως αφετηρία για την απόκτηση και την ολοκλήρωση της νέας γνώσης. Είναι μια διδακτική μέθοδος που βάζει στο κέντρο τον μαθητή που στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων, αυτοκατευθυνόμενης μάθησης ως συνήθεια ζωής και ανάπτυξη δεξιοτήτων για ομαδική εργασία. Επιτρέπει στους μαθητές να αποκτήσουν γνώσεις από πολλά διαφορετικά αντικείμενα τομείς ή κλάδους. Από μια κονστρουκτιβιστική προοπτική, αυτή η προσέγγιση εκτείνεται σε πολλούς κλάδους επειδή οι μαθητές είναι σε θέση να κατανοήσουν τις διαδικασίες από την οπτική του κόσμου της καθημερινότητάς τους (Berns & Erickson, 2001).

Οι Torp και Sage (2002) θεωρούν τη μέθοδο PBL ως μια εστιασμένη, βιωματική μάθηση που οργανώνεται γύρω από τη διερεύνηση και επίλυση ανεπαρκώς δομημένων και πραγματικών προβλημάτων. Οι δάσκαλοι χρησιμοποιούν από τον πραγματικό κόσμο προβλήματα καθώς καθοδηγούν τη μάθηση μέσω διερεύνησης, αμφισβήτησης και πρόκλησης της σκέψης των μαθητών» (Torp & Sage, 2002). Η μέθοδος PBL φέρνει αντιμέτωπους τους μαθητές με μια ανεπαρκώς δομημένη κατάσταση στην οποία αναλαμβάνουν το ρόλο του ενδιαφερόμενου μέρους ή του «ιδιοκτήτη» της κατάστασης. Ταυτίζονται με το πραγματικό πρόβλημα και μαθαίνουν ότι είναι απαραίτητο για να καταλήξουν σε μια βιώσιμη λύση και κάνουν έρευνα.

Σε σύγκριση με την παραδοσιακή μάθηση που βασίζεται σε διαλέξεις, το PBL προσφέρει πολλά οφέλη στη μάθηση. Μεταξύ των πλεονεκτημάτων της PBL είναι ότι αυξάνει το κίνητρο για μάθηση, κάνει τη μάθηση να σχετίζεται με τον πραγματικό κόσμο, προωθεί τη σκέψη ανώτερης τάξης, ενθαρρύνει τη μάθηση του πώς να μαθαίνει, εμπλέκει τη μάθηση των μαθητών με τρόπους παρόμοιους με τις πραγματικές καταστάσεις και αξιολογεί τη μάθηση με τρόπους που δείχνουν κατανόηση και όχι απλή αναπαραγωγή (Torp & Sage, 2002). Η μέθοδος PBL υποστηρίζει την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση, ενισχύει τη μακροπρόθεσμη διατήρηση της γνώσης, προωθεί τη μάθηση για κατανόηση, δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να ενσωματώσουν και να μεταφέρουν έννοιες σε νέα προβλήματα και επιτρέπει την

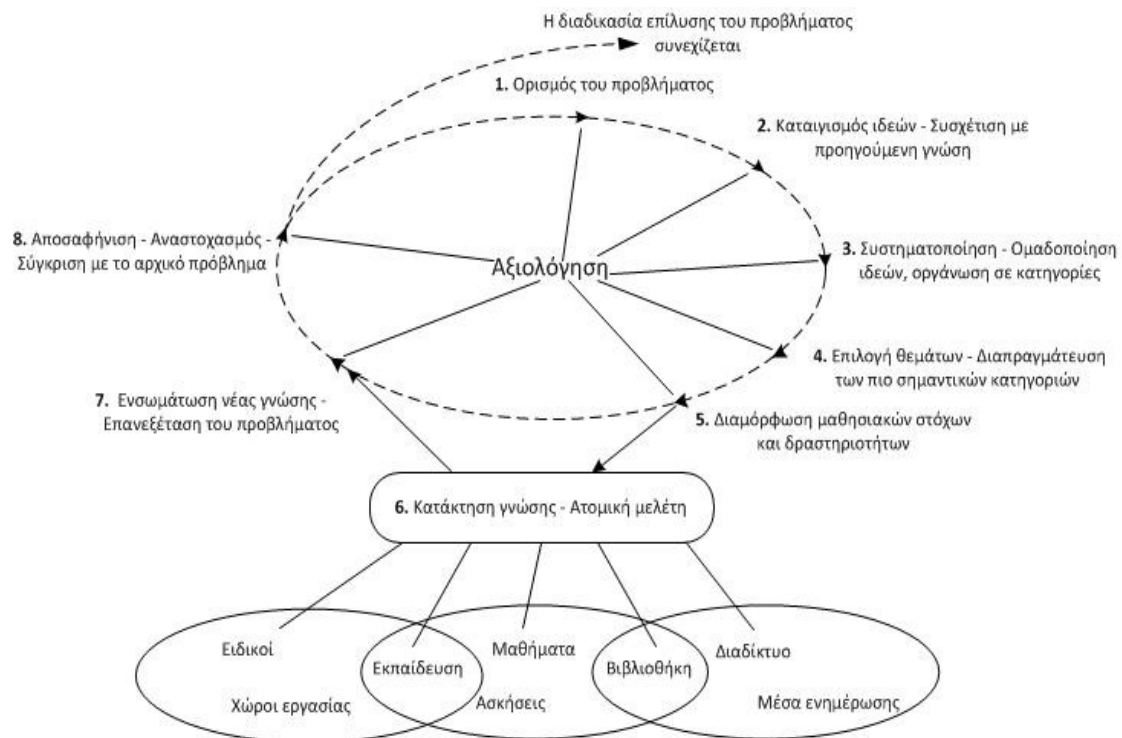
ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων (Moore et al., 1994, Nandi et al., 2000).

Σύμφωνα με τους Ngeow και Kong, η ικανότητα συμμετοχής του μαθητή και του δασκάλου σε στρατηγικές PBL χρησιμεύει ως το κομβικό σημείο για την επιτυχία της μάθησης. Οι μαθητές μπορεί να αποτύχουν σε πεδία που απαιτούν κριτική ανάλυση, η οποία είναι ζωτικής σημασίας στις πρακτικές PBL. Αυτές οι προκλήσεις, ωστόσο, μπορούν να ξεπεραστούν μέσω της χρήσης της διδακτικής μεθόδου της σκαλωσιάς, της ανάπτυξης δεξιοτήτων συνεργατικής μάθησης και των δεξιοτήτων διερεύνησης (Ngeow & Kong, 2001). Έτσι, προκειμένου να εφαρμοστεί αποτελεσματικά το PBL, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να μάθουν να αλλάζουν ρόλους καθώς και να καθοδηγούν τους μαθητές στη μαθησιακή διαδικασία (Hemlo-Silver, 2004).

### **2.3.3 Χαρακτηριστικά της PBL**

Η μέθοδος PBL είναι μια εκπαιδευτική μέθοδος που στοχεύει στην προετοιμασία των μαθητών για πραγματικές ρυθμίσεις. Με την απαίτηση για την επίλυση προβλημάτων ως κύρια μορφή διδασκαλίας, η PBL ενισχύει τη μάθηση των μαθητών την προώθηση των ικανοτήτων και δεξιοτήτων τους στην εφαρμογή της γνώσης, στην επίλυση προβλημάτων, στην εξάσκηση σκέψης ανώτερης τάξης, και αυτοκατεύθυνση και αντανάκλαση της δικής τους μάθησης (Hung, 2013).

Οι Cindy και Hmelo (2014), σχεδίασαν τη διαδικασία PBL ως έναν κύκλο που μπορεί να κάνει βρόχο αρκετές φορές μέχρι η επιτυχημένη μάθηση να καθιερωθεί.



Εικόνα 1. Problem-Based Learning (PBL) cycle (E. & S. Poikela, 2006).

Έχει επίσης υπογραμμιστεί ότι η μέθοδος PBL έχει σχεδιαστεί για να ενθαρρύνει τους μαθητές:

- ✓ να δημιουργήσουν μια εκτεταμένη και ευέλικτη βάση γνώσεων.
- ✓ να αναπτύξουν αποτελεσματικές δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.
- ✓ να αναπτύξουν δεξιότητες αυτοκατευθυνόμενης, δια βίου μάθησης.
- ✓ να γίνουν αποτελεσματικοί συνεργάτες.
- ✓ να αποκτήσουν εγγενή κίνητρα για μάθηση. (Cindy & Hmelo-Silver, 2014)

Από την άλλη πλευρά ο White το 2001, τόνισε ότι στη εκπαιδευτική μέθοδο PBL η μάθηση είναι «μαθητοκεντρική», γιατί δίνεται στους μαθητές η ελευθερία να μελετήσουν θέματα που τους ενδιαφέρουν περισσότερο και να καθορίσουν πώς θέλουν να τα επεξεργαστούν. Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να προσδιορίζουν τις γνωστικές τους ανάγκες, να βοηθούν στον προγραμματισμό των μαθημάτων και να προσαρμόζουν τις στρατηγικές τους (αυτοστοχαστική μάθηση), να διευθύνουν συζητήσεις στην τάξη και να αξιολογούν τις δικές τους εργασίες μέσω της αυτοαξιολόγησης (self-evaluation) και τη δουλειά των συμμαθητών τους (peer-evaluation).

Ο White (2001), τονίζει τον ρόλο του εκπαιδευτή στη PBL, υποδεικνύοντας ότι διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στο να γίνουν οι μαθητές **αυτοκατευθυνόμενοι μαθητές** και οφείλουν να διαμορφώσουν ένα κλίμα στην τάξη όπου οι μαθητές «λαμβάνουν συστηματική διδασκαλία για τον εννοιολογικό, στρατηγικό και στοχαστικό συλλογισμό στο πλαίσιο μιας πειθαρχίας που θα τους κάνει τελικά πιο επιτυχημένους σε μεταγενέστερες έρευνες».

Ο White (2001) στην έρευνά του επισημαίνει επίσης ότι μια βασική παράμετρος της PBL είναι η εργασία σε ομάδες. Αυτό το είδος της εργασίας συμβάλλει στο να δημιουργηθούν κοινότητες παραγωγής γνώσης όπου οι μαθητές μπορούν να νιώσουν οικεία να καταθέσουν τις απόψεις τους, να συνθέσουν ερωτήσεις ανάλογες με το διδακτικό περιεχόμενο (Allen, Duch & Groh, 1996). Επιπροσθέτως, καθοριστική είναι η συμβολή της ομαδικής εργασίας στην ανάπτυξη των επικοινωνιακών δεξιοτήτων και της ικανότητας των εκπαιδευομένων να χειρίζονται την δυναμικότητα της ομαδικής εργασίας. Οι ομάδες όμως δεν λειτουργούν πάντα αποτελεσματικά χωρίς καθοδήγηση. Αξίζει να σημειωθεί ότι για να λειτουργήσουν εποικοδομητικά οι ομάδες πρέπει να καθοδηγούνται επαρκώς, διότι πολλοί μαθητές δεν είναι εξοικειωμένοι με την ομαδική εργασία. Τις περισσότερες φορές ο εκπαιδευτικός παρατηρεί και βοηθά την ομάδα ώστε να μέλη της με ευχέρεια να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.(Bridges & Hallinger, 1996).

Κατά τον Barrows (1997) η «μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (problem-Based-Learning –PBL):

1. Είναι εστιασμένη στο πρόβλημα (problem-focused). Οι εκπαιδευόμενοι καθώς αντιμετωπίζουν ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα αποκτούν τη νέα γνώση. Οι δεξιότητες και το υλικό που στοχεύει να διδάξει ο καθηγητής σχεδιάζεται πάντα με γνώμονα το πρόβλημα. Από τα παραπάνω λοιπόν αποκαλύπτεται ότι υπάρχει μια σχέση αλληλεπίδρασης ανάμεσα στη γνώση και στο πρόβλημα.
2. Είναι μαθητοκεντρική (student-centered). Στη μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα η διαδικασία της μάθησης έχει στο κέντρο το μαθητή. Ο εκπαιδευτικός δεν προσφέρει έτοιμη τη γνώση. Η απόκτηση της γνώσης είναι ευθύνη των μαθητών.
3. Είναι αυτοκατευθυνόμενη (self-directed). Οι μαθητές είτε μόνοι τους είτε σε ομάδες είναι υπεύθυνοι για τη διαδικασία της μάθησης η οποία ενισχύεται μέσα από τις διεργασίες της αξιολόγησης από τους συμμαθητές τους και της αυτοαξιολόγησης. Επιπλέον εξασκούνται στο να επιλέγουν τι χρειάζεται να γνωρίζουν, ώστε να



ενισχύσουν τη προσπάθεια τους για την επίλυση του προβλήματος που τους παρουσιάζεται.

4. Είναι αναστοχαστική (self-reflective). Οι μαθητές παρατηρούν και ελέγχουν την πορεία της επίγνωσης του συγκεκριμένου αντικειμένου και προσπαθούν να κάνουν τις απαραίτητες αλλαγές και προσαρμογές στις μεθόδους τους με σκοπό να οδηγηθούν στη γνώση.

5. Ο διαμεσολαβητικός ρόλος του εκπαιδευτικού (teacher-facilitator). Στη διδακτική αυτή μέθοδο ο καθηγητής δεν είναι το μοναδικό κανάλι γνώσης, δε προσφέρει έτοιμη γνώση. Ο ρόλος του είναι αυτός του διευκολυντή των διαδικασιών της ατομικής και ομαδικής εργασίας, μελετά και ελέγχει το γνωστικό επίπεδο των μαθητών και ποτέ δεν προσφέρει έτοιμο το υλικό της γνώσης.

6. Είναι συνεργατική (collaborative). Σημαντικό χαρακτηριστικό της είναι η εργασία σε ομάδες.

Η εφαρμογή αυτής της μεθόδου αυξάνεται συνεχώς λόγω των θετικών αποτελεσμάτων της. Ενισχύει το κίνητρο της μάθησης μέσα από την επίλυση αυθεντικών προβλημάτων, καλλιεργεί τις δεξιότητες επιλογής του καταλληλότερου τρόπου μάθησης κατά τη διδακτική πράξη, συγκεντρώνει τη γνώση και την ενσωματώνει της σε διάφορους τομείς και δίνει την ευχέρεια στους μαθητές να μάθουν χωρίς να εξαρτώνται από τον εκπαιδευτή τους, μπορούν να συνεργάζονται και να εξασφαλίσουν ότι αποκτώντας τη νέα γνώση θα μπορούν να την κατέχουν για μεγάλη χρονική διάρκεια (Mackinnon, 1999).

### **2.3.4 Μοντέλα ροής δραστηριοτήτων της PBL**

Στη συνέχεια παρουσιάζονται διάφορα μοντέλα ροής δραστηριοτήτων, όπως αυτά αντλούνται από τη βιβλιογραφία:

#### **α) Η Μέθοδος του Μάαστριχτ για την εφαρμογή του PBL – Τα επτά «βήματα προς τη σοφία»**

Οι κύριες ιδέες στο PBL είναι σύμφωνες με τις ιδέες του γνωστικού και κοινωνικού κονστρουκτιβισμού για την εκπαίδευση (Savery & Duffy, 1996). Από μια κονστρουκτιβιστική προοπτική για την εκπαίδευση, η μάθηση πραγματοποιείται σε ένα πλούσιο περιβάλλον που προκαλεί τους μαθητές σε αυτοκατευθυνόμενη και συνεργατική μάθηση με ενεργό συμμετοχή στην κατασκευή της γνώσης και της κατανόησης. Το PBL προκαλεί τους μαθητές να γίνουν ενεργοί, αυτοκατευθυνόμενοι

μαθητές, οι οποίοι σε συνεργασία με τους συμμαθητές τους αναλαμβάνουν την ευθύνη για τη μαθησιακή τους διαδικασία, μοιράζονται γνώσεις μεταξύ τους, σχεδιάζουν ατομικά και κοινές δραστηριότητες μελέτης και την παρακολούθηση της μαθησιακής διαδικασίας για την επίτευξη αποτελεσμάτων (Hmelo-Silver & Barrows, 2008). Οι μαθητές εντοπίζουν κενά γνώσης, διατυπώνουν αυτά που πρέπει να μάθουν, και αποφασίζουν ποιους πόρους θα χρησιμοποιήσουν για την αντιμετώπιση των διατυπωμένων μαθησιακών στόχων. Το μοντέλο του Μάαστριχτ της μάθησης με βάση το πρόβλημα, η ομάδα PBL χρησιμοποιεί μια συστηματική προσέγγιση στην εργασία σχετικά με πρόβλημα που ονομάζεται μέθοδος επτά βημάτων (Moust et al., 2005, Schmidt et al., 2009).

Τα επτά βήματα είναι:

- ✓ Αποσαφήνιση όρων και εννοιών της περιγραφής του προβλήματος που είναι ασαφείς
- ✓ Ορισμός του προβλήματος και εντοπισμός των διάφορων πτυχών του προβλήματος που χρειάζονται εξήγηση.
- ✓ Χρήση σχετικών προηγούμενων γνώσεων-Ιδεοθύελλα.
- ✓ Σχεδιασμός μιας συστηματικής απογραφής των επεξηγήσεων, ιδεών και προτάσεων που προέκυψαν.
- ✓ Διατύπωση μαθησιακών στόχων και ερωτήσεων για αυτοδιδασκαλία.
- ✓ Συλλογή πρόσθετων πληροφοριών, μέσω προσωπικής μελέτης
- ✓ Σύνθεση των πληροφοριών και διαμοιρασμός της γνώσης με την ομάδα PBL. Χρήση της νέας πληροφορίας στα αυθεντικά προβλήματα και αξιολόγηση της μάθησης.

### **β) Το μοντέλο του Wood (2003)**

Το μοντέλο αυτό στηρίχτηκε στο αντίστοιχο του πανεπιστημίου του Maastricht (τα 7 βήματα της PBL). Ακολουθεί η παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών του:

**Προσδιορισμός και αποσαφήνιση άγνωστων όρων που παρουσιάζονται στο σενάριο.** Ερμηνεία και διευκρίνιση λέξεων και όρων που δεν έγιναν κατανοητοί, όταν τελειώσει η συζήτηση.

**Ορισμός του προβλήματος ή των προβλημάτων που θα συζητηθούν.** Οι μαθητές εκθέτουν τη άποψη τους για τα θέματα που συζητούν, που μπορεί και να διαφέρουν μεταξύ τους.

**Σταχυολόγηση των προβλημάτων που συζητήθηκαν. Ιδεοθύελλα – Παρουσίαση προτάσεων για ερμηνεία του προβλήματος με βάση την γνώση, που προϋπάρχει.**

Αφού οι μαθητές αξιοποιήσουν όλα τα δεδομένα από τη συζήτηση μεταξύ τους εντοπίζουν τυχόν προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν.

**Διαμόρφωση των επεξηγήσεων υπό μορφή πιθανών λύσεων.** Σ' αυτό το στάδιο ελέγχονται το 2<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> βήμα προκειμένου οι εξηγήσεις να οργανωθούν σε λύσεις του προβλήματος.

**Οργάνωση των στόχων της μαθησιακής διαδικασίας.** Οι στόχοι της μαθησιακής διαδικασίας καθορίζονται από κοινού από όλα τα μέλη της ομάδας. Η καταλληλότητα των στόχων ελέγχεται από τον συντονιστή της ομάδας.

**Προσωπική μελέτη.** Στη φάση αυτή οι μαθητές συλλέγουν όλα τα δεδομένα που βοηθούν στην επίτευξη των στόχων, που έθεσαν στην προηγούμενη φάση.

**Διαμοιρασμός στην ομάδα των αποτελεσμάτων της προσωπικής μελέτης.** Ο συντονιστής παρακολουθεί την πορεία της μάθησης και προβαίνει σε εκτίμηση αυτής της ομαδικής διαδικασίας.

### **γ) Το μοντέλο των Savery και Duffy (1996)**

**Τα βήματα του μοντέλου είναι τα παρακάτω:**

#### **Φάση της ανάλυσης του προβλήματος.**

Στη φάση αυτή οι μαθητές εργαζόμενοι ομαδικά ψάχνουν πιθανούς τρόπους αντιμετώπισης του προβλήματος βασιζόμενοι στην πρότερη γνώση τους και στα βιώματα τους. Η εξεύρεση της λύσης είναι δικής τους ευθύνη. Ο εκπαιδευτικός – διαμεσολαβητής παρακολουθεί τη διαδικασία χωρίς να παρεμβαίνει καθοδηγητικά. Στη πορεία γίνεται αποσαφήνιση του βασικού μαθησιακού προβλήματος και των τρόπων, που θα χρησιμοποιήσουν για να το αντιμετωπίσουν.

#### **Φάση της συλλογής των πληροφοριών.**

Σε αυτή τη φάση οι μαθητές εργάζονται μόνοι τους, χωρίς την συνδρομή της ομάδας. Αναζητούν όλες εκείνες τις γνώσεις που θα τους βοηθήσουν για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Ο ρόλος τους στη διαδικασία της μάθησης είναι κεντρικός και ενεργός. Ερευνούν και αποκτούν τη γνώση μόνοι τους.

#### **Φάση της σύνθεσης.**

Στο σημείο αυτό οι μαθητές αφού συγκεντρώσουν όλα τα νέα στοιχεία επαναπροσδιορίζουν τη θέση τους απέναντι στο πρόβλημα. Έτσι οικοδομείται η

μάθηση πάνω στις γνώσεις και στα βιώματα που προϋπάρχουν. Μπορεί να γίνει επανάληψη της δεύτερης και της τρίτης φάσης εάν παρουσιαστεί ανάγκη.

#### **Φάση της αφαίρεσης.**

Αφού ολοκληρωθεί με επιτυχία η ανάλυση του προβλήματος, οι μαθητές το συγκρίνουν με άλλες παρόμοιες καταστάσεις, ώστε να μπορέσουν να γενικεύσουν τα συμπεράσματά τους.

#### **Φάση του αναστοχασμού.**

Η φάση αυτή είναι ένα πολύ σημαντικό στάδιο. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασί της επίλυσης του προβλήματος γίνεται από τους μαθητές η αξιολόγηση της πορείας της. Συζητούν και αξιολογούν τα αποτελέσματα και της ατομικής και της ομαδικής εργασίας τους. Ο αναστοχασμός όλης της διαδικασίας και της γνώσης που κατέκτησαν βοηθά στην η απόκτηση μεταγνωστικών δεξιοτήτων.

### **2.3.5 On line PBL**

Ο σκοπός του PBL είναι να ενθαρρύνει τους μαθητές να αναπτύξουν τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης, την υψηλή επαγγελματική δεινότητα, τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, την απόκτηση γνώσεων, την ικανότητα να εργάζονται παραγωγικά ως μέλη της ομάδας και να λαμβάνουν αποφάσεις για άγνωστες καταστάσεις και την απόκτηση δεξιοτήτων που προωθούν την αυτοκατευθυνόμενη δια βίου μάθηση, την αυτοαξιολόγηση και προσαρμογή στην αλλαγή (Albanese και Mitchell, 1993). Στο PBL, αυτό επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας καταστάσεις ή προβλήματα που παρουσιάζονται στην τάξη που μοιάζουν με την πραγματικότητα.

Η PBL on line είναι μια προσέγγιση που δεν εστιάζει στην αντικατάσταση μιας μορφής μάθησης με μια άλλη, αλλά συμπληρώνει και αναπτύσσει αυτό που ήδη υπάρχει. Όπως σημειώθηκε σε πρόσφατες επισκοπήσεις, ο ρόλος των τεχνολογιών στην υποστήριξη της διαδικασίας PBL αυξάνεται εκθετικά με την ταχεία ανάπτυξη της διαδικτυακής μάθησης και την ανάγκη για καινοτομία στη διδασκαλία. Πολλοί εκπαιδευτές προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν τη μέθοδο PBL στο δικό τους διαδικτυακό μάθημα. Οι Hussein-Faraj, Barak και Dori (2012) διαπίστωσαν ότι οι μαθητές που μελετούσαν στο Διαδίκτυο απολάμβαναν πιο θετικές μαθησιακές εμπειρίες από τους μαθητές που μελετούσαν σε παραδοσιακά πλαίσια χρησιμοποιώντας παραδοσιακές μεθόδους. Οι μαθητές παρατήρησαν τη σημασία της εύκολα προσβάσιμης επικοινωνίας και τους πολυάριθμους πιθανούς τρόπους

απεικόνισης και επίδειξης αφηρημένων εννοιών στη διαδικτυακή μάθηση. Μια μελέτη από τους Naresha, Reddyb και Pricildac (2016) απαρίθμησε πολλά επίπεδα ευαισθητοποίησης των μαθητών σε ένα διαδικτυακό μάθημα, εξετάζοντας την έκταση της αποδοχής και της υιοθέτησης από τους μαθητές του ψηφιακού μαθησιακού περιβάλλοντος.

Οι Uribe, Klein και Sullivan (2003) διερεύνησαν τα αποτελέσματα της συνεργασίας μέσω υπολογιστή για την επίλυση ανεπαρκώς δομημένων προβλημάτων και διαπίστωσαν ότι μαθητές που εργάστηκαν με τη διαμεσολάβηση υπολογιστή σε συνεργατικές δυνάδες απέδωσαν σημαντικά καλύτερα από αυτούς που εργάστηκαν μεμονωμένα.

Ένα διαδικτυακό μάθημα αποτελεί ένα μοναδικό περιβάλλον μάθησης που περιέχει σχετικό και ποικίλο ενημερωτικό περιεχόμενο, δραστηριότητες και εργασίες που απαιτούν κάποιο βαθμό πρωτοβουλίας και δημιουργικότητας (Khan, et al., 2017). Η μορφή αυτή απαιτεί από τους μαθητές να συμμετέχουν σε συζητήσεις, να επικοινωνούν μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου τους (email) και να χρησιμοποιούν συνδέσμους από τράπεζες γνώσεων και άλλους σχετικούς ιστότοπους (Baldwin, Ching and Hsu, 2018). Η αρχή ενός διαδικτυακού μαθήματος είναι ότι μια ομάδα μαθητών που μπορεί να στοχάζεται και να σκέφτεται κριτικά υποστηρίζει τη μάθηση ανώτερου επιπέδου (Garrison and Cleveland-Innes, 2005).

Η έρευνα έχει δείξει ότι η διαδικτυακή μάθηση σε συνδυασμό με μια προσέγγιση PBL προάγει σημαντικά την ακαδημαϊκή μάθηση. (Barak and Watted, 2017, Taradi, et al., 2005). Η μάθηση αυτού του είδους παρέχει στον εκπαιδευόμενο, τον διδάσκοντα, το ακαδημαϊκό ίδρυμα και την κοινωνία συνολικά μια σημαντική συμβολή: λαμβάνουν προϊόντα μάθησης υψηλής ποιότητας που είναι αποτελεσματικά και πιο κατάλληλα για τις ανάγκες τους.

Ωστόσο, η διαδικτυακή μάθηση σε συνδυασμό με το PBL περιλαμβάνει την αντιμετώπιση διαφόρων απαιτήσεων σχετικά με το παιδαγωγικό και τεχνολογικό περιεχόμενο, οι οποίες πρέπει να είναι προκαθορισμένες και απαιτούν τη συμμόρφωση όλων όσων εμπλέκονται στη διαδικασία: ο εκπαιδευτής, ο εκπαιδευόμενος και το ακαδημαϊκό ίδρυμα (Taradi, et al., 2005). Η συμμετοχή σε ένα διαδικτυακό μάθημα σε συνδυασμό με την πρακτική σύμφωνα με την προσέγγιση PBL έχει τη δυνατότητα να προσφέρει στους μαθητές ουσιαστικές εμπειρίες που θα διαμορφώσουν και θα αναπτύξουν την αυτοαντίληψη τους ως ψηφιακοί πολίτες.

### 2.3.5.1 Τα πλεονεκτήματα της On line PBL

Από τη βιβλιογραφία βρέθηκαν συνολικά έξι πλεονεκτήματα της On line PBL και παρουσιάζονται ως εξής:

Προωθεί την ακαδημαϊκή επίδοση και την επίλυση προβλημάτων. Δεδομένου ότι οι μαθητές σε αυτή τη διαδικασία μαθαίνουν αυτενεργώντας, τείνουν να έχουν μια εις βάθος κατανόηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Αυτό αντικατοπτρίζεται από την έκταση των πληροφοριών και των δεξιοτήτων που αποκτώνται κατά το πέρας της διαδικασίας. Επίσης, με τη βοήθεια των στόχων που οικοδομήθηκαν μέσα στο σχέδιο, οι μαθητές έχουν μια ιδέα ποιος είναι ο τελικός στόχος, η οποία χρησιμεύει ως οδηγός σε όλο το έργο. Υπάρχει υψηλή τάση διατήρησης του περιεχομένου μετά τις μαθησιακές δραστηριότητες. Η έρευνα έχει αποδείξει ότι οι μαθητές μαθαίνουν και κατανοούν καλύτερα όταν συμμετέχουν σε ένα πρακτικό έργο. Τα ζητήματα της πραγματικής ζωής που αντιμετωπίζουν οι μαθητές τους βοηθούν να αναπτύξουν την επίλυση προβλημάτων δεξιότητες ως εύρεση λύσεων (Buck Institute for Education, BIE, 2013).

Βελτιώνει τη διαχείριση έργου: δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να εργαστούν με ομάδες και να φροντίζουν το έργο να είναι έγκαιρα ολοκληρωμένο. Στην πορεία υπάρχει κοινή ή αποκλειστική ευθύνη για τα παραδοτέα και οι στόχοι επιτυγχάνονται με επιτυχία και έγκαιρα (Ασλανίδης, Κάλφα, Athanasiadou, Gianelos, & Karapatsias, 2016).

Αναπτύσσει συνεργατικές δεξιότητες δικαιοσύνης: Σε ένα περιβάλλον PBL, οι μαθητές εργάζονται κυρίως σε ομάδες που δίνει την ευκαιρία να μοιραστούν τις ευθύνες μεταξύ των μελών της ομάδας για το έργο και εξασφαλίσει την επιτυχία. Κάνοντας αυτό, οι μαθητές της ομάδας αναλαμβάνουν ίσο ποσό της εργασίας σχετικά με την πείρα και τα δυνατά τους σημεία. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, οι μαθητές πρέπει να συνεργαστούν με άλλα μέλη της ομάδας για να ολοκληρώσουν με επιτυχία τη διαδικασία. (Biasutti, 2015; Biasutti & El-Deghaidy, 2015; Lin, 2018)

Προωθεί τα κίνητρα και την αυτοπεποίθηση: Κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας PBL οι μαθητές έχουν την ευθύνη για την τήρηση των προθεσμιών. Στο τέλος του έργου οι μαθητές νιώθουν περήφανοι για το έργο που έχουν παραδώσει (Biasutti & El-Deghaidy, 2015; Mihić & Završki, 2017).

Προωθεί την ικανοποίηση και την ανταμοιβή των εκπαιδευτικών: Οι δάσκαλοι είναι ικανοποιημένοι στο τέλος του έργου γνωρίζοντας ότι οι μαθητές έχουν αποκτήσει

νέες γνώσεις και δεξιότητες. Η διαμορφωτική αξιολόγηση βοηθά τους μαθητές να παραμείνουν σε καλό δρόμο και επίσης να χτίσουν πάνω στην αδυναμία τους. Αυτό βοηθά τους μαθητές να επιτύχουν ένα καλύτερο αποτέλεσμα κάνοντας τον δάσκαλο να αισθάνεται ολοκληρωμένος (BIE, 2013).

Επιτρέπει την επανεξέταση σχολίων και τη διατύπωση σχολίων: Κατά τη διάρκεια μιας διαδικτυακής συνεργασίας, τα συστήματα και η τεχνολογία που χρησιμοποιούνται αποθηκεύουν τα σχόλια και τις δραστηριότητες που εκτελούνται από κάθε συμμετέχοντα. Έτσι οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να επανεξετάσουν τα σχόλια και να δημιουργήσουν πάνω τους. Οι μαθητές μπορούν να έχουν πρόσβαση στην ανατροφοδότηση οποιαδήποτε στιγμή μετά το μάθημα και μπορεί ακόμη και να έχουν την ευκαιρία να εκτυπώσουν τα σχόλια (Chanpet et al., 2018).

### **2.3.6 PBL και κριτική σκέψη**

Οι μαθητές θεωρούνται ικανοί να σκέφτονται κριτικά εάν κατέχουν τους δείκτες, όπως:

- ✓ η ανάλυση του επιχειρήματος,
- ✓ η εστίαση σε ερωτήσεις,
- ✓ η υποβολή και η απάντηση σε ερωτήσεις,
- ✓ η δημιουργία και ο καθορισμός του αποτελέσματος εξέτασης,
- ✓ η παροχή μιας απλής εξήγησης,
- ✓ η εξαγωγή συμπερασμάτων και
- ✓ η εξέταση των ομοιοτήτων και εξαγωγή συμπεράσματος (Ennis, 2011).

Το PBL είναι μια στρατηγική μάθησης που παρακινεί τους μαθητές να αναλύσουν και να επιλύσουν προβλήματα. Στην προκειμένη περίπτωση αντί να λύσει τα προβλήματα ο εκπαιδευτής ενεργεί ως διευκολυντής και σύμβουλος (Kendler and Grove, 2004). Η PBL είναι μάθηση που ενθαρρύνει τους μαθητευόμενους να συμμετέχουν ενεργά στη δραστηριότητα συζήτησης και να λύσουν τα δεδομένα προβλήματα (Gallow, 2001). Το PBL είναι μια αποτελεσματική μέθοδος για την τόνωση της ικανότητα σκέψης των μαθητών (Tiwari et al., 1999) και χρησιμοποιεί προβλήματα της πραγματικής ζωής ως πλαίσιο ώστε οι μαθητές να συλλογίζονται κριτικά και να λύνουν προβλήματα καθώς και να αποκτούν γνώσεις και βασικές έννοιες. Ο σκοπός του PBL είναι να τονώσει την κριτική σκέψη των μαθητών, να

βελτιώσει την επαγγελματική ικανότητα, την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, τις δεξιότητες συνεργασίας και λήψης αποφάσεων σε μια νέα κατάσταση, και να αποκτούν δεξιότητες που ενθαρρύνουν τη δια βίου μάθηση, την αυτοαξιολόγηση και την προσαρμογή (Cheaney & Ingebriksen, 2005)

Σύμφωνα με τους Paul et al., (1997) η επίλυση προβλημάτων (problem solving) προϋποθέτει την ύπαρξη της κριτικής σκέψης (critical thinking). Η καλά μελετημένη κριτική σκέψη συμβάλλει στην επίλυση των προβλημάτων. Συνεπώς λειτουργία της κριτικής σκέψης είναι σημαντική και απαραίτητη για την επίλυση προβλημάτων. Στην ενεργό, αυτοκατευθυνόμενη και κυκλική διαδικασία της PBL, οι μαθητές συνήθως δουλεύουν ανά μικρές ομάδες για να εξερευνήσουν και να συζητήσουν τις αβεβαιότητες που προκύπτουν από το εκπαιδευτικό υλικό. Κάθε μαθητής αντιμετωπίζει τις δικές του μαθησιακές ανάγκες και είναι επιφορτισμένος με την εξέταση συγκεκριμένων ζητημάτων που μπορεί να προκύψουν. Η ανάπτυξη της ευέλικτης γνώσης, αποτελεσματικών δυνατοτήτων λύσης προβλημάτων, αυτοκατευθυνόμενης μάθησης, αποτελεσματικών διαθέσεων ομαδικής εργασίας αποτελούν τους στόχους της PBL. Η γνώση της κριτικής σκέψης είναι πολύ σημαντική και μπορεί να καθορίσει την επιτυχία της ζωής, τόσο στην επίλυση προβλημάτων, όσο και στη λήψη αποφάσεων. Εν τω μεταξύ, σύμφωνα με τους (Latifa et al., 2017), οι δεξιότητες κριτικής σκέψης είναι διαδικασίες και ικανότητες που εμπλέκονται στη λήψη ορθολογικών αποφάσεων. Κάποιος που σκέφτεται κριτικά θα αναρωτιέται πάντα κάθε φορά που αντιμετωπίζει ένα πρόβλημα αν πήρε την καλύτερη απόφαση.

Συνεπώς, η εφαρμογή του μοντέλου μάθησης με βάση το πρόβλημα μπορεί να εκπαιδεύσει πολλές δεξιότητες σκέψης όπως η κριτική σκέψη, η ανάλυση και η επίλυση σύνθετων, συνεργατικών και επικοινωνιακών προβλημάτων προφορικά και γραπτά (Rosa & Pujati, 2016).

### **2.3.7 Περίληψη**

Μέσω της διδακτικής μεθόδου PBL οι μαθητές προετοιμάζονται για την πραγματική ζωή. Με άλλα λόγια όταν καλούνται να επιλύσουν ένα ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα αναπτύσσουν δεξιότητες της κριτικής σκέψης, που θα τους χρειαστούν προκειμένου να αντιμετωπίσουν το σημερινό κόσμο που αλλάζει συνεχώς



λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας. Εξασκούνται στο να εστιάζουν στο πρόβλημα, να ερευνούν, να συνεργάζονται. να το αναλύουν, να συνθέτουν τη δική του στάση και να την αξιολογούν. Η καλλιέργεια αυτών των δεξιοτήτων είναι απαραίτητη συνθήκη για να προετοιμαστεί ο αυριανός δημοκρατικός πολίτης.

## **2.4 Εργαλεία δεύτερης γενιάς Παγκόσμιου Ιστού «Web 2.0»**

### **2.4.1. Συνεργατικά εργαλεία γραφής «Web 2.0»**

Τα Web 2.0 χαρακτηρίζουν από το ανοικτό περιεχόμενο και την άμεση πρόσβαση των χρηστών οι οποίοι μπορούν να αναθεωρήσουν, να σχολιάσουν και να επαναχρησιμοποιήσουν το υλικό τους με αποτέλεσμα το παραγόμενο προϊόν να είναι καλύτερο από το αρχικό (Rollett, Lux, Strohmaier, Dosinger & Tochtermann, 2007). Επιπλέον δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να επικοινωνήσουν, να συνεργαστούν και να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους, να δημιουργήσουν κοινότητες μέσα από τις οποίες μπορούν να αναζητήσουν νέα γνώση. Είναι προφανές ότι για αυτούς τους λόγους τα Web 2.0 κερδίζουν την εκτίμηση των χρηστών τους (Conole & Alevizou, 2010).

Τα συνεργατικά εργαλεία γραφής μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διευκόλυνση της συνεργατικής μάθησης που υποστηρίζεται από υπολογιστή, δηλαδή την ανάπτυξη της συνεργασίας μέσω της τεχνολογίας για τη βελτίωση της μάθησης. Επιπλέον, τα συνεργατικά εργαλεία μπορούν να ενισχύσουν την αλληλεπίδραση με τους συνομηλίκους και την ομαδική εργασία, να διευκολύνουν την ανταλλαγή και τη διανομή γνώσης και πληροφοριών μεταξύ μιας κοινότητας μαθητών (Lipponen, 2002). Τέλος, ένα ουσιαστικό στοιχείο της συνεργατικής μάθησης είναι ότι οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να ενθαρρύνονται να προβληματιστούν σχετικά με τις γνώσεις τους. Τα συνεργατικά εργαλεία μάθησης δίνουν τη δυνατότητα οι εκπαιδευόμενοι να προβληματίζονται μαζί, πλησιάζοντας σε έναν κοινωνικό κονστрукτιβιστικό τρόπο μάθησης. (Brodahletal, 2011). Μπορούν επίσης να αναπτύξουν τις δεξιότητες κριτικής σκέψης των μαθητών, καθώς παρέχουν στους μαθητές την δυνατότητα να κάνουν την σύγκριση της εργασίας τους με αυτήν των συνομηλίκων τους και να προβληματιστούν σχετικά με αυτό που έχουν δημιουργήσει

(An et al., 2010). Οι τεχνολογίες Web 2.0 επιτρέπουν στους χρήστες να δημοσιεύουν περιεχόμενο στο διαδίκτυο και να το μοιράζονται με άτομα από όλο τον κόσμο που έχουν παρόμοια ενδιαφέροντα (Thompson, 2007). Δίνουν επίσης την ευκαιρία στους μαθητές της συνεργασίας και της αλληλεπίδρασης με τους δασκάλους τους και να λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση για την εργασία τους (Odom, 2010).

Οι τεχνολογικές δυνατότητες των νέων και αναδυόμενων εργαλείων Web 2.0, η ευκολία χρήσης και το χαμηλό κόστος κάνουν τους εκπαιδευτικούς να λαμβάνουν υπόψη την παιδαγωγική τους αξία (Ajjan & Hartshorne, 2008). Τα τελευταία χρόνια, η χρήση πολλών διαδικτυακών εργαλείων συλλογικής γραφής, π.χ. blogs και wikis, έχει ενσωματωθεί σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Τα πλεονεκτήματα των wikis και η συμπερίληψή τους στις διαδικασίες μάθησης έχουν μελετηθεί ευρέως (Brodahl et al., 2011). Τα Έγγραφα Google είναι επίσης εργαλεία Web 2.0 που παρέχουν την ευκαιρία σε πολλούς χρήστες να εργαστούν διαδικτυακά στο ίδιο έγγραφο διαδοχικά ή ταυτόχρονα. Τα τελευταία χρόνια ένας αριθμός ερευνητικών εργασιών σχετικά με τη χρήση αυτών των συνεργατικών εργαλείων σε περιβάλλον διδασκαλίας και μάθησης έχουν δημοσιευθεί. (Brodahl et al., 2011, σελ. 74)

## **2.4.2 Έγγραφα Google**

Τα Έγγραφα Google είναι ένα εργαλείο web 2.0, ένα δωρεάν λογισμικό που βασίζεται στον ιστό που προσφέρεται από την Google. Είναι ένας διαδικτυακός επεξεργαστής κειμένου που δίνει στους εκπαιδευόμενους την δυνατότητα να δημιουργήσουν και να επεξεργαστούν τα έγγραφα, τα υπολογιστικά φύλλα και τις παρουσιάσεις τους, υπό την προϋπόθεση ότι οι εκπαιδευόμενοι έχουν λογαριασμό Google (Thompson, 2008; Forment et al., 2012; Firth & Mesureur, 2010). Αυτά τα έγγραφα μπορούν να αποθηκευτούν στο διαδίκτυο, καθώς τα Έγγραφα Google δεν χρειάζεται να εγκατασταθούν σε συσκευή υπολογιστή και μπορούν να προσπελαστούν ανά πάσα στιγμή από οποιονδήποτε υπολογιστή με ενεργή σύνδεση στο Διαδίκτυο, έτσι ώστε δίνεται στους μαθητές η ευκολία της πρόσβασης στο έγγραφο όχι μόνο όταν βρίσκονται στην τάξη αλλά επίσης από το σπίτι (Nithya & Selvi, 2017). Αυτό το διαδικτυακό περιβάλλον μάθησης μπορεί να προωθήσει σε μεγάλο βαθμό την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και να τους παρακινήσει να συμμετέχουν σε αυθεντικές μαθησιακές εργασίες (Goold et al., 2010; Blau & Caspi, 2009).

Αναλυτικότερα παρουσιάζονται παρακάτω τα χαρακτηριστικά του εργαλείου Google docs:

Τα Έγγραφα Google είναι ένα ισχυρό διαδικτυακό εργαλείο που επιτρέπει στους χρήστες του να εργάζονται μαζί στο ίδιο έγγραφο σε πραγματικό χρόνο και να βλέπουν τυχόν αλλαγές που γίνονται από τους συνομηλίκους τους (Irshad & Johar, 2015, Sharp 2009). Αυτή η ειδική δυνατότητα καθιστά τα Έγγραφα Google ένα δυνατό εργαλείο που μπορεί να προωθήσει τη συνεργατική γραφή μέσα στην τάξη . Με την κοινή χρήση εγγράφων και τη διατήρησή τους διαδικτυακά, οι μαθητές μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτά όποτε θέλουν.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό των Εγγράφων Google είναι ότι οι εκπαιδευτικοί μπορούν εύκολα να μοιραστούν, να σχολιάσουν και να βαθμολογήσουν ένα έγγραφο ανά πάσα στιγμή (Formet et al., 2012). Αυτή η κοινή χρήση εγγράφων μπορεί να παρέχει στους μαθητές άμεσα σχόλια για την εργασία τους, γεγονός που κάνει πιο πιθανό να επισκεφτούν ξανά την εργασία τους εάν γνωρίζουν ότι κάποιος πρόκειται να τη σχολιάσει (Suwantarthip & Wichadee, 2014). Ένα ιδιαίτερα, λοιπόν, χρήσιμο χαρακτηριστικό είναι η δυνατότητα προσθήκης σχολίων – αυτά μπορούν να έχουν χρωματική κωδικοποίηση και να περιλαμβάνουν αυτόματα μια χρονική σήμανση και το όνομα του σχολιαστή. Αυτά τα σχόλια μπορούν να εξαφανιστούν μόλις επιλυθεί το ζήτημα, κάτι που δίνει στους μαθητές μια αίσθηση ολοκλήρωσης (Oxnevad, 2012).

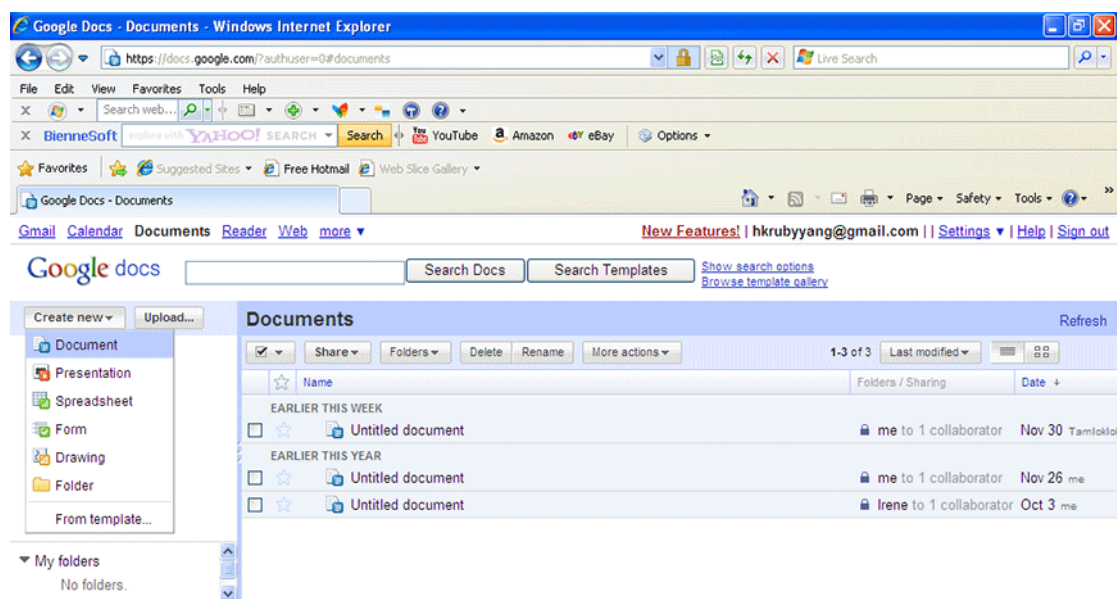
Προσφέρει επίσης στους χρήστες του την ευκαιρία να έχουν ένα ιστορικό αναθεωρήσεων σχετικά με τις αλλαγές που έγιναν στα έγγραφά τους, κάτι που τους δίνει τη δυνατότητα να βελτιώσουν την εργασία τους πιο γρήγορα (Ebener, 2017). Το ιστορικό αναθεωρήσεων είναι ένα πολύ χρήσιμο χαρακτηριστικό. Αρχιεπιθετεί κάθε αποθηκευμένη έκδοση που μπορεί εύκολα να ελεγχθεί και επιτρέπει συγκρίσεις μεταξύ των εκδόσεων.

Τα Έγγραφα Google είναι επίσης σημαντικά για το ερευνητικό τους χαρακτηριστικό. Χρησιμοποιώντας τα εργαλεία έρευνας που είναι ενσωματωμένα στα Έγγραφα Google, οι μαθητές μπορούν να ερευνήσουν τα θέματά τους και ακόμη και να δημιουργήσουν αναφορές εντός κειμένου με υποσημειώσεις. Αυτό τους δίνει τη δυνατότητα να μάθουν για ένα θέμα, να συντάξουν σημειώσεις και να τα επεξεργαστούν χωρίς να φύγουν από το έγγραφο. Ο Chinnery (2008) δηλώνει ότι τα Έγγραφα Google είναι ένα παραγωγικό εργαλείο όπου οι μαθησιακές δραστηριότητες μπορούν να σχεδιαστούν διαφορετικά και δημιουργικά. Τα Έγγραφα Google επιτρέπουν σε άτομα να εργάζονται σε μια κοινή εργασία χωρίς περιορισμούς που

συχνά επιβάλλονται από τις παραδοσιακές πρόσωπο με πρόσωπο επαφές (Conner, 2008; Perron & Sellers, 2011)

Τα Έγγραφα Google (έγγραφα επεξεργασίας κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, παρουσιάσεις και φόρμες) μπορούν εύκολα να κοινοποιηθούν σε οποιονδήποτε έχει λογαριασμό στα Έγγραφα Google. Άλλα άτομα μπορούν να προστεθούν ως συνεργάτες (με δικαιώματα επεξεργασίας) ή ως θεατές (χωρίς δικαιώματα επεξεργασίας). Τα έγγραφα μπορούν επίσης να ληφθούν σε διάφορες μορφές, όπως PDF και Microsoft Office (Word, Excel ή PowerPoint). Μπορούν επίσης να δημοσιευτούν ως ιστοσελίδα για προβολή από όλους (άρα δεν χρειάζεται λογαριασμός στα Έγγραφα Google.)

Το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου Google Doc έχει όλα τα κύρια χαρακτηριστικά ενός τυπικού επεξεργαστή κειμένου, όπως: αλλαγή μορφής κειμένου, συμπεριλαμβανομένων του χρώματος, της γραμματοσειράς και του μεγέθους π.χ. προσθήκη λιστών με κουκκίδες και αριθμημένες λίστες. αλλαγή ευθυγράμμισης, προσθήκη εικόνων, υπερσυνδέσμων και πινάκων .



Εικόνα 2: Δημιουργία νέου εγγράφου

Φαίνεται ότι το μέλλον των Εγγράφων Google είναι απεριόριστο. Η Google, σύμβολο της διαδικτυακής καινοτομίας, αναμένεται να συνεχίσει την καινοτομία λογισμικού στην τεχνολογία Web 2.0 (Rienzo & Bernard, 2009). Οι εκπαιδευτικοί έχουν την ευθύνη της διδασκαλίας των μαθητών τους για τη χρήση της τεχνολογίας

Web 2.0 με αποτελεσματικό τρόπο για να τους προετοιμάσουν να τη χρησιμοποιούν με τον πιο πρόσφορο τρόπο.

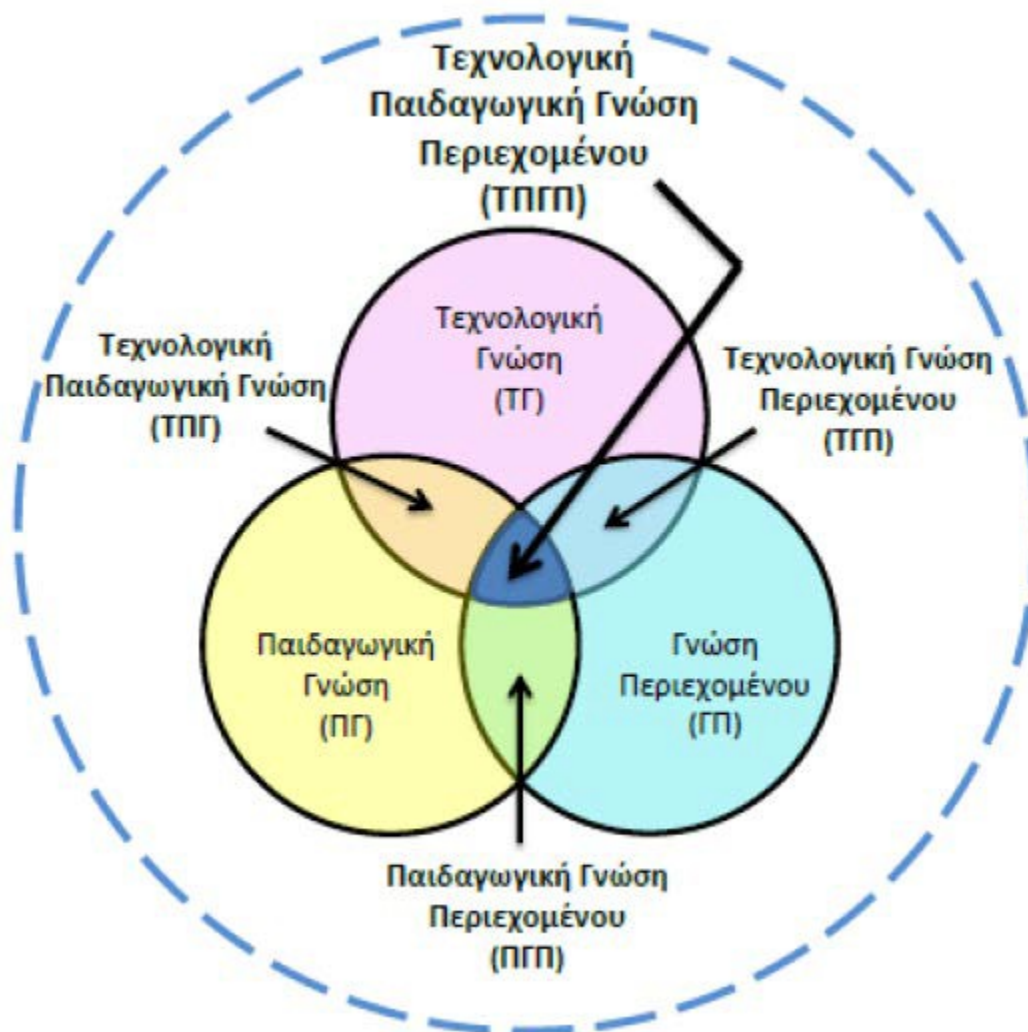
### 2.4.3 Google docs στην εκπαίδευση

Στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών (2011) αναφέρεται σχετικά με τη χρήση των τεχνολογιών της επικοινωνίας και της πληροφορίας στην εκπαιδευτική διαδικασία : «μέσα στις τάξεις και για όλες τις ώρες μπορεί να βοηθήσει τον εκπαιδευτικό στο έργο του η ανάπτυξη της τεχνολογίας, και ειδικότερα της γλωσσικής τεχνολογίας με τα εργαλεία που προσφέρει, καθώς επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να οργανώσει μια διαφοροποιημένη διδασκαλία που να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα αναγκών. Πέρα από τους ευρέως πλέον διαδεδομένους επεξεργαστές κειμένων και συστήματα ορθογραφικής διόρθωσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης εργαλεία ταυτοποίησης των γραμματικών τύπων, επινοητές λέξεων, συστήματα αναγνώρισης και σύνθεσης προφορικού λόγου καθώς και ένα πλήθος γλωσσικών πόρων (μέθοδοι εκμάθησης της γλώσσας, λεξικά και σώματα κειμένων) που βρίσκονται σε ηλεκτρονική μορφή και παρέχουν πολλές δυνατότητες αναζήτησης, ανάκτησης της πληροφορίας και διαδραστικής αλληλεπίδρασης. Βέβαια απαιτείται ειδικός διδακτικός σχεδιασμός για την αξιοποίησή τους.»

Ειδικότερα, σε σχέση με τις ΤΠΕ, το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών (2011) επιδιώκει για τους μαθητές να τους βοηθήσει να καταλάβουν ότι η χρήση των ΤΠΕ βοηθά στην κοινωνικοποίησή τους και στη συμμετοχή τους στα δρώμενα του σύγχρονου κόσμου. Επίσης οι σύγχρονοι μαθητές είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με τα εργαλεία Web 2.0 και αυτή την τεχνογνωσία μπορούν να την μεταφέρουν και μέσα στην τάξη για να μάθουν. Έτσι μπορεί η διδασκαλία της νεοελληνικής γλώσσας να μετατραπεί σε μια πράξη επικοινωνίας. Ένας ακόμα στόχος τους είναι να αντιληφθούν οι μαθητές ότι ο ρόλος της τεχνολογίας Web 2.0 είναι να μεταφέρουν και να μεταδώσουν τις πληροφορίες και να τις αντιλαμβάνονται ως αποτέλεσμα διαμεσολάβησης. Επιπροσθέτως να αντιληφθούν μέσω της εφαρμογής των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία ότι μπορούν να πληροφορούνται μέσω της πλοήγησης σε ψηφιακές πηγές και να παράγουν γραπτό λόγο με τα συνεργατικά εργαλεία Web 2.0.

Οι Mishra και Koehler (2006), εισήγαγαν την έννοια της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (ΤΠΓΠ), που υποδηλώνει τη σχέση ανάμεσα στην τεχνολογία και τις παιδαγωγικές μεθόδους. Η Τεχνολογία, το Περιεχόμενο (η

επιστημονική γνώση) και η Παιδαγωγική αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και έτσι ορίζονται τρεις νέες μορφές γνώσης: Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (ΠΓΠ), Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (ΤΓΠ), Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (ΤΠΓΠ). Η ΤΠΓΠ αποτελεί ένα χρήσιμο πλαίσιο-εργαλείο για την εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, η οποία σχετίζεται με το προς διδασκαλία περιεχόμενο, τις παιδαγωγικές στρατηγικές και τα τεχνολογικά περιβάλλοντα και τις ιδιαιτερότητές τους (Τζαβάρα & Κόμης,2011).



Εικόνα 3: Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση του Περιεχομένου (Koehler & Mishra (2006),

Μετά την αναμόρφωση των Ελληνικών Προγραμμάτων Σπουδών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης το 2011, όπου προέκυψε το ζήτημα της διδασκαλίας παραγωγικού λόγου με τη χρήση ΤΠΕ, σημειώθηκε ένας μικρός αριθμός

ερευνών σχετικά με τη διδασκαλία του επιχειρηματολογικού λόγου μέσω συνεργατικών εργαλείων για μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, ο Δελής (2015) μελέτησε και ανέλυσε μια παρέμβαση, η οποία εφαρμόστηκε σε μια ενότητα του αναλυτικού προγράμματος της Νέας Ελληνικής Γλώσσας που διδάσκεται στη Γ΄ Λυκείου, χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα ηλεκτρονικού μαθησιακού περιβάλλοντος Moodle, όπου οι μαθητές ακολούθησαν στρατηγικές συνεργασίας σε κείμενο. Η έρευνα εντόπισε τη δυνατότητα ενσωμάτωσης της συνεργατικής μάθησης μέσω ηλεκτρονικού περιβάλλοντος, καθώς τα αποτελέσματά της έδειξαν ενίσχυση στη γλωσσική ικανότητα των μαθητών, καθώς και σε άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά μάθησης, όπως η συνεργασία, η αυτονομία, η αυθεντική μάθηση κ.λπ. Επιπλέον, έρευνα που διεξήχθη σε δείγμα 39 μαθητών της τρίτης τάξης του Γυμνασίου χρησιμοποιώντας τα Έγγραφα Google έδειξε ότι η συλλογική γραφή σε ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης θα μπορούσε να είναι αποτελεσματική και, επομένως, να εισαχθεί στην εκπαιδευτική πρακτική διδασκαλίας του γραπτού λόγου στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. (Δράκου, 2014).

Έχουν διεξαχθεί διάφορες έρευνες στην τριτοβάθμια εκπαίδευση σχετικά με τη συνεργατική μάθηση σε ηλεκτρονικό περιβάλλον χρησιμοποιώντας τα Έγγραφα Google (Suwantarathip & Wichadee, 2014). Οι Zhou et al. (2012), θέλοντας να εκτιμήσουν την αποτελεσματικότητα της χρήσης των Google Docs στο ζήτημα της βελτίωσης της διδασκαλίας και της μάθησης, μελέτησαν μια δραστηριότητα συλλογικής συγγραφής, και συγκεκριμένα τις μαθησιακές εμπειρίες 35 προπτυχιακών φοιτητών του Πανεπιστημίου της Georgia, που χωρίστηκαν τυχαία σε μικρές ομάδες (3-4 ατόμων) και συγκρίθηκαν οι συνεργατικές επιδόσεις και η μάθηση σε δύο εργασίες, μία με Google Docs και μία χωρίς. Βρήκαν ότι οι περισσότεροι φοιτητές δεν ήταν εξοικειωμένοι με τα Google Docs πριν τη μελέτη, αλλά ότι με αυτά άλλαξαν τα μέσα επικοινωνίας που χρησιμοποιούσαν στη συλλογική συγγραφή. Το 93 % των φοιτητών συμφώνησαν ότι τα Google Docs απετέλεσαν χρήσιμο εργαλείο για την ομαδική τους εργασία, και οι μισοί περίπου ανέφεραν ότι θα ήθελαν να τα χρησιμοποιήσουν και στο μέλλον. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα Google Docs ήταν ένα χρήσιμο εργαλείο για συλλογική συγγραφή και επηρέασε τη μάθηση των σπουδαστών, η χρήση τους όμως δεν είχε επίδραση στη βαθμολογία των γραπτών τους. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι η μέθοδος της συλλογικής γραφής, αυτό το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των Εγγράφων Google, παρακίνησε τους συμμετέχοντες να μάθουν πιο αποτελεσματικά και έτσι να καταβάλουν μεγαλύτερη προσπάθεια στην

παραγωγή κειμένου. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές μπορούσαν να αντιληφθούν τη σημασία των Εγγράφων Google ως χρήσιμου εργαλείου συνεργασίας ενώ λειτουργούσαν σε μικρές ομάδες εργασίας, ενισχύοντας έτσι την ενεργό συμμετοχή, την ομαδική αλληλεπίδραση και την οικοδόμηση μιας κοινής γνώσης, οδηγώντας σε βελτίωση των δεξιοτήτων γραφής.

#### **2.4.4 Έγγραφα Google και συνεργατική γραφή**

Τα χαρακτηριστικά των Εγγράφων Google μπορούν να διευκολύνουν τη συνεργατική γραφή. Η ενσωμάτωση ενός τέτοιου εργαλείου μπορεί να δημιουργήσει μια αίσθηση διαδικτυακής συμμετοχής στην ομάδα και να ενισχύσει τη συμμετοχή, σχετική φυσικά με το περιεχόμενο του μαθήματος (Jeong, 2016).

Ο Oxnevad (2012) επισημαίνει ότι, ενώ συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους, οι μαθητές δημιουργούν ψηφιακά γραπτά και είναι σε θέση να αναλογιστούν αυτά που έμαθαν και να τα συνδέσουν με τις προηγούμενες γνώσεις τους και τις προσωπικές τους εμπειρίες, που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη περισσότερο αυτόνομων μαθητών.

Όσον αφορά τη γραφή, το συγκεκριμένο εργαλείο γραφής μπορεί να υποστηρίξει την ανταλλαγή ιδεών και γνώσης στην διαδικτυακή κοινότητα μάθησης (Nithya & Selvi, 2017).

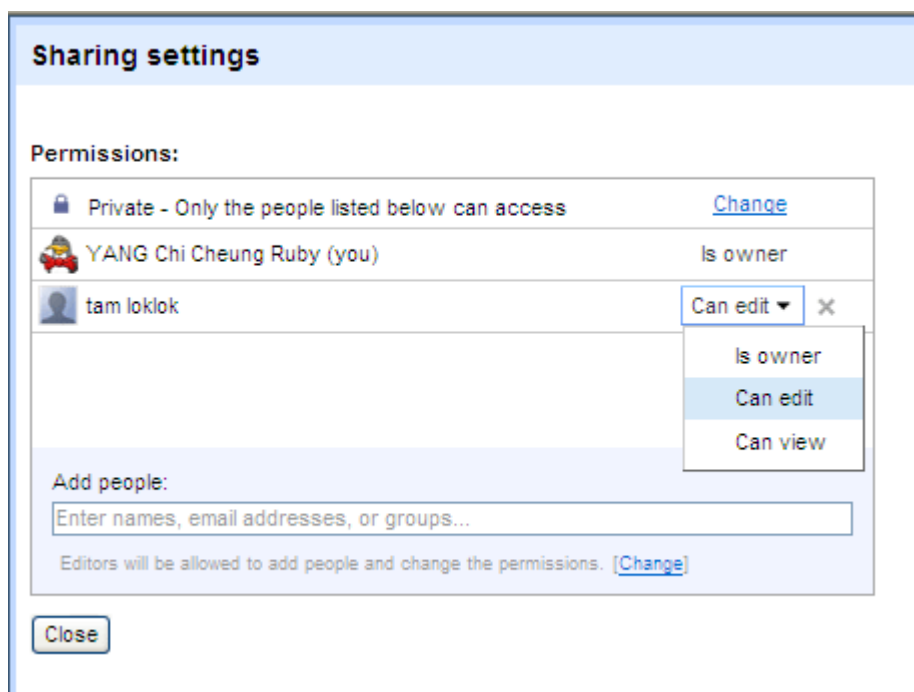
Τα Έγγραφα Google μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πλατφόρμα εκμάθησης όπου τα μέλη του μπορούν να μοιραστούν τις γνώσεις τους με τα άλλα μέλη αυτής της πλατφόρμας, να δημοσιεύσουν τις ιδέες τους, να συζητήσουν τυχόν αναμενόμενα προβλήματα και να βρουν λύσεις σε αυτά ενώ εργάζονται συνολικά (Woodrich & Fan, 2017). Είναι η συγκεκριμένη πλατφόρμα γραφής που επιτρέπει στους μαθητές να μοιράζονται τα προσχέδιά τους, να δίνουν και να λαμβάνουν ανατροφοδότηση για την εργασία τους που τους εμπλέκει ενεργά στη διαδικασία της γραφής (Lipponen, 2002). Αυτή η διαδικασία αναπτύσσει επίσης τις κοινωνικές δεξιότητες των μαθητών, όπως η λήψη αποφάσεων, η διαχείριση συγκρούσεων και η επικοινωνία (Smith & Mac Gregor, 2009).

Όσον αφορά τον ρόλο του δασκάλου στο συγκεκριμένο περιβάλλον, εξακολουθεί να είναι τόσο σημαντικός όσο σε ένα πιο παραδοσιακό περιβάλλον μάθησης, καθώς πρέπει να προετοιμάσει την τάξη για τις καινοτόμες χρήσεις τέτοιου λογισμικού



(Brodahl et al., 2011) και την παρακολούθηση των μαθητών προκειμένου να επιτευχθούν καλύτερες ομαδικές επιδόσεις .

Δεδομένου ότι τα Έγγραφα Google είναι εύκολα και γρήγορα, ως εργαλείο είναι κατάλληλα για τη διευκόλυνση εργαστηρίων ψηφιακής γραφής που συνδυάζουν την επεξεργασία από ομοτίμους με τη συνεργατική ομαδοποίηση και την επικοινωνιακή διδασκαλία γραφής. Ο Sharp (2009) υποστηρίζει ότι μέσω αυτού του συνεργατικού εργαλείου επεξεργασίας δίνει την ευκαιρία στις ομάδες ή στο άτομο να κάνουν την επεξεργασία ενός έγγραφου παράλληλα και να βλέπουν τις αλλαγές που κάνουν οι υπόλοιποι χρήστες σε πραγματικό χρόνο. Αυτή η ειδική δυνατότητα καθιστά τα Έγγραφα Google μια εφαρμογή που προωθεί ιδιαίτερα τη συνεργατική γραφή. Οι μαθητές αξιολογούν τη γραφή των συμμαθητών τους, αρχίζουν να σκέφτονται κριτικά για τα στοιχεία της γραφής και αναπτύσσουν, με αυτόν τον τρόπο, τις δεξιότητες γραφής τους.



Εικόνα 4: Διαμοιρασμός εγγράφου Google

#### 2.4.5 Google docs και κριτική σκέψη

Το ενδιαφέρον για τη συλλογική γραφή ξεκίνησε ήδη από τη δεκαετία του '70 μέσα από το έργο του πρωτοπόρου Kenneth Bruffee, ο οποίος υποστήριξε ότι κάνοντας

τους μαθητές να γράφουν συνθέσεις και μυθοπλασίες σε ζευγάρια, οι μαθητές παρήγαγαν καλύτερα κείμενα σε σύγκριση με τις εποχές που έγραφαν μόνοι τους (Bruffee, 1973). Η ανατροφοδότηση που λαμβάνουν οι μαθητές από αυτό το νέο μοντέλο γραφής μπορεί να είναι εξαιρετικά θετική ως προς την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Η τεχνολογική εξέλιξη σήμερα είναι θεαματική και αυτό δεν μπορεί να το παραβλέψει η εκπαιδευτική κοινότητα. Η εμφάνιση νέων εργαλείων Web 2.0 μπορεί να επιτρέψει την αποθήκευση δραστηριοτήτων για μελλοντική χρήση και μπορεί επίσης να υποκαταστήσει μια σειρά από ανθρώπινες δεξιότητες υψηλού επιπέδου. Αυτά τα εργαλεία έχουν γίνει αναπόσπαστο μέρος του καθημερινού εργασιακού και οικογενειακού περιβάλλοντος, καθώς και για την παραγωγή δραστηριότητας και ποιοτικού χρόνου (Depover, Karsenti, & Komis, 2010).

Ένα σημαντικό μέρος αυτών των Νέων Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχει ήδη τεθεί σε διδακτική πρακτική από εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αλλάζοντας την παραδοσιακή προσέγγιση διδασκαλίας. Μια παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας μπορεί να οριστεί ως μια διαδικαστική μέθοδος διδασκαλίας στην οποία ο δάσκαλος εμφανίζει, εξηγεί και συζητά το περιεχόμενο σε μαθητές της τάξης χωρίς τη χρήση ΤΠΕ. Σχετικά με το διδακτικό αντικείμενο της νεοελληνικής γλώσσας, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ μπορεί να λειτουργήσει ως καλύτερη και πιο ελκυστική μέθοδος διδασκαλίας. Στα νέα πιλοτικά προγράμματα σπουδών (2011), για τη διδασκαλία της νέας ελληνικής γλώσσας και λογοτεχνίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, τονίζεται ιδιαίτερα η χρήση των ΤΠΕ στη διαδικασία της διδασκαλίας και τη μάθησης, καθώς και στην αξία της συνεργασίας. Απώτερος στόχος θεωρείται η ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων, ο κριτικός και ψηφιακός γραμματισμός και, επίσης, η ενίσχυση της δημιουργικότητας, της κριτικής και της ερευνητικής ικανότητας των μαθητών, σύμφωνα με τη θεωρία του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού και της συνεργατικής μάθησης (Newby, Stepich, Lehman, & Russel, 2009).

Η διαδικτυακή εφαρμογή Έγγραφα Google είναι ένα ψηφιακό πρόγραμμα που προωθεί την συνεργασία των μαθητών σε ένα περιβάλλον συλλογικής μάθησης. Ο Sharp (2009) ισχυρίζεται ότι αυτό το συνεργατικό εργαλείο επεξεργασίας κειμένου δίνει την ευκαιρία σε μια ομάδα ανθρώπων να επεξεργάζονται ένα έγγραφο και ταυτόχρονα να γίνονται αλλαγές από τους υπόλοιπους. Έτσι, προωθεί μια νέα συνεργατική μέθοδο εργασίας που δημιουργεί συλλογικό περιεχόμενο, διευκολύνει τη συλλογική γραφή και τις ομαδικές συζητήσεις. Με αυτόν τον τρόπο, τα Έγγραφα

Google βοηθούν στη δημιουργία ενός δυναμικού, συνεργατικού μαθησιακού περιβάλλοντος όπου η γνώση αποκτάται μέσω ανοιχτών συζητήσεων και ανταλλαγής ιδεών, μέσω της συνεργατικής δομής και της ενεργού συμμετοχής των μελών (Su & Beaumont, 2011).

Επιπλέον, οι Nithya and Selvi (2017) επεσήμανε ότι τα Έγγραφα Google μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές στη συνεργασία και στην επίλυση προβλημάτων, που είναι βασικές δεξιότητες του 21ου αιώνα. Είναι σε θέση να μοιραστούν και ανταλλάσσουν ιδέες μέσα στα μέλη της ομάδας (Jafari & Ansari, 2012). Επιπλέον, οι μαθητές εκτίθενται περαιτέρω σε διαφορετικές απόψεις και καταφέρνουν να εξερευνήσουν περισσότερες ιδέες εντός του πλαισίου (Jafari & Ansari, 2012). Αυτοί μαθαίνουν να μοιράζονται απόψεις και να αποδέχονται τις απόψεις άλλων κατά τη διάρκεια των συζητήσεων που γίνονται στα Έγγραφα Google ή πρόσωπο με πρόσωπο να αναθεωρούν και να τροποποιούν τις απόψεις τους. Βοηθά στην περαιτέρω ενίσχυση της ικανότητάς τους να σκέφτονται ενεργά όταν συνεργάζονται. Ως αποτέλεσμα, οι μαθητές βελτιώνουν τη γραφή και τη σκέψη με ενεργό συμμετοχή στη δραστηριότητα (Yunus & Salehi, 2012).

Άλλη έρευνα (Figueroa-Flores, 2015) προτείνει ότι η ενσωμάτωση των εφαρμογών Web 2.0 στη γλωσσική εκπαίδευση όχι μόνο έφερε επανάσταση το πεδίο αλλά ήταν επίσης επωφελές για τους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευόμενους μέσω της παροχής μάθησης που προωθούν την επικοινωνία, τη συνεργατική μάθηση και βαθύτερα επίπεδα κατανόησης της μάθησης (Bartolomé, 2008).

Συμπερασματικά, θα λέγαμε ότι είναι καλό να ενταχθούν οι παραπάνω διδακτικοί μέθοδοι προκρινόμενου να καλλιεργηθεί στους μαθητές η δεξιότητα της κριτικής σκέψης.

#### **2.4.6 Google docs και PBL**

Ένα περιβάλλον εκμάθησης Ιστού μπορεί να παρέχει σχετικά εύκολη πρόσβαση σε τεράστιο όγκο μαθησιακών και ερευνητικών πόρων, καθώς και δυνατότητες διαδραστικής επικοινωνίας για συνεργασία μικρών ή μεγάλων ομάδων. Τέτοια περιβάλλοντα προσφέρουν επίσης εφαρμογές για τη δημιουργία, οργάνωση και παρουσίαση (Yoon, 2003). Ένα περιβάλλον μάθησης που βασίζεται στον Ιστό μπορεί να οδηγήσει σε συνεργατικές αλληλεπιδράσεις και ενεργό νόημα των διαδικασιών σε μια ουσιαστική κλίμακα ποιότητας και εμβέλειας (Hahm, 2002). Επιπλέον, τα

χαρακτηριστικά συστηματικής παρακολούθησης και καταγραφής των περιβαλλόντων μάθησης που βασίζονται στο Διαδίκτυο μπορούν να καθιστούν τους συμμετέχοντες υπεύθυνους για τα σχέδια, τις αποφάσεις και τις ενέργειές τους (Whang, 2003) ενώ διακρίνουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συμμετεχόντων και των ηγετών ή των διευκολυντών της ομάδας (Huh, 2001).

Οι τεχνολογίες Web 2.0 θεωρούνται μια καλή επιλογή για την υποστήριξη του περιβάλλοντος PBL λόγω των διαφόρων πλεονεκτημάτων τους (Thomas & Li, 2008) που συνάδουν με τις αρχές μάθησης της PBL. Η PBL με την ηλεκτρονική μάθηση ενσωματωμένη βοηθά στη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών. Το PBL είναι μάθηση που έχει σχεδιαστεί για πολύπλοκα προβλήματα, στα οποία οι μαθητές διεξάγουν έρευνες για να το κατανοήσουν.(Barron et al., 1998).

Οι μαθητές χρησιμοποιούν τεχνολογίες Web 2.0 για να αναζητήσουν πληροφορίες, να αποκτήσουν πρόσβαση σε πόρους, να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν με τους συμμαθητές τους και τους δασκάλους τους, καθώς και γενικά να αλληλεπιδράσουν με άλλους μαθητές, και δασκάλους κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων PBL.

Η συνεργασία εκπαιδευόμενων μέσα σε ένα Web2.0 περιβάλλον συμβάλλει στον «καταιγισμό ιδεών», στην λύση του προβλήματος και στον κριτικό έλεγχο ( West & West, 2009). Το Web 2.0 περιλαμβάνει μια σειρά από εφαρμογές (π.χ. ιστολόγια, wikis, κοινή χρήση πολυμέσων, audioblogging, podcasting, syndication) που περιλαμβάνουν περιεχόμενο που δημιουργείται από τους χρήστες, προωθεί την κοινή χρήση και τη συνεργατική χρήση του Ιστού ως πλατφόρμας για τη δημιουργία και τον επαναπροσδιορισμό του περιεχόμενου (Franklin & van Harmelen, 2007). Ο Garrison (2007) ισχυρίστηκε ότι εάν τα εργαλεία Web 2.0 υποστηρίζουν διαδικτυακές εργασίες μάθησης, οι μαθητές μπορούν να εξερευνήσουν και να κατασκευάσουν γνώση και να προτείνουν λύσεις. Σε μια άλλη μελέτη, οι Ching και Hsu (2013) εφάρμοσαν τη μάθηση βάσει έργου σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον μάθησης. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι οι συμμετοχές των μαθητών στην ανατροφοδότηση των συνομηλίκων συνέβαλαν θετικά στις μαθησιακές τους εμπειρίες βάσει έργου.

Έτσι, αυτή η έρευνα στοχεύει να αποκτήσει καλύτερες γνώσεις για την αποτελεσματικότητα της PBL που υποστηρίζεται από το Web 2.0 εργαλεία στη βελτίωση των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης .

## **2.5. Ηλεκτρονικά εργαλεία που στηρίζουν την εργασία**

Τα ηλεκτρονικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της παρέμβασης περιλαμβάνουν:

- Internet /World Wide Web
- Τεχνολογίες Web 2.0: εργαλεία συνεργατικής γραφής, Google docs

Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τους Noël & Robert (2004), το συγκεκριμένο εργαλείο συνεργατικής γραφής δίνει τη δυνατότητα:

- ✓ άμεσης πρόσβασης στο έγγραφο,
- ✓ πρόσβασης σε όλες τις προηγούμενες εκδόσεις,
- ✓ προβολής όλων των προηγούμενων τροποποιήσεων,
- ✓ σχολιασμών που διακρίνονται από το κυρίως κείμενο,
- ✓ επικοινωνίας και συνεργασίας

Τα χαρακτηριστικά του εργαλείου Google docs ,όπως αυτά έχουν παρουσιαστεί στα προηγούμενα κεφάλαια οδήγησαν στην επιλογή του εργαλείου Google Docs (<http://docs.google.com>) για την ερευνητική διαδικασία της παρούσας εργασίας καθώς και η οικειότητα των εκπαιδευομένων με το εν λόγω εργαλείο.

## **2.6 Σύνοψη**

Υπάρχει μια διαρκώς αυξανόμενη ανάγκη στους εκπαιδευτικούς σε όλο τον κόσμο να προετοιμάσουν αποτελεσματικά τους μαθητές τους για τις νέες ψηφιακές και τεχνολογικές και κοινωνικές προκλήσεις· κάτι που στην πραγματικότητα θα αποτελέσει το εφιαλτήριο προς την επίτευξη μελλοντικής απασχόλησης και κοινωνικής ευημερίας. Γίνεται έτσι προφανές ότι η τεχνολογία στις νέες παιδαγωγικές μεθόδους είναι απαραίτητη και χρησιμοποιείται ως μέσο για την ανακάλυψη και την εφαρμογή των βαθύτερων μαθησιακών στόχων. Ένα περιβάλλον Web 2.0 που συνδυάζεται με αναδυόμενα εργαλεία πολυτροπικής αλληλεπίδρασης μπορεί να έχει σημαντική επιρροή στα ομαδικά μαθησιακά αποτελέσματα. Το

εργαλείο Google docs τεχνολογίες που υποστηρίζει την κοινωνική δικτύωση, τη συλλογική νοημοσύνη, τη συναισθηματική αλληλεπίδραση και την εικονική επικοινωνία και εισάγει νέες μορφές συνεργασίας που επηρεάζουν βαθιά την εκπαίδευση. Το εργαλείο Google docs είναι αποτελεσματικό στην ανάπτυξη της συνεργασίας των μαθητών και της κριτικής σκέψης όταν ιδιαίτερα συνδυάζεται κατά τη μαθησιακή διαδικασία με τη μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα». Αυτό βέβαια αποτελεί και το ζητούμενο και της εν λόγω πειραματικής διαδικασίας για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

## **Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία της Έρευνας**

### **3.1 Εισαγωγή – Ερευνητική Προσέγγιση**

Στην παρόν κεφάλαιο παρατίθενται όλα εκείνα τα στοιχεία, που συνθέτουν τις μεθόδους σχεδιασμού και υλοποίησης της έρευνας. Αρχικά, προσδιορίζονται ο σκοπός και οι επιμέρους στόχοι της μελέτης, τα ερευνητικά ερωτήματα και οι υποθέσεις. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται η ερευνητική μέθοδος, τα εργαλεία διερεύνησης και η δομή τους, το δείγμα των ερωτηθέντων καθώς και τα στοιχεία που διασφαλίζουν την εγκυρότητα και την αξιοπιστία της έρευνας. Έπειτα, παρατίθενται τα ζητήματα δεοντολογίας, η διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας και η ανάλυση των δεδομένων. Τέλος, αναπτύσσεται το διδακτικό σενάριο που εφαρμόστηκε στη διάρκεια της έρευνας σε ένα τμήμα 22 μαθητών της γ' γυμνασίου του 6<sup>ου</sup> ημερήσιου γυμνασίου Κατερίνης.

#### **3.1.1 Ο στόχος της έρευνας**

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει να υλοποιήσει ένα διδακτικό σενάριο εννορηστωμένο με την PBL υποστηριζόμενο από ένα Web 2.0 εργαλείο και συγκεκριμένα το Google docs, για την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης (critical thinking skills), στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Σύμφωνα με αυτόν τον στόχο σχεδιάστηκε, εκπονήθηκε και αξιολογήθηκε το διδακτικό σενάριο PBL, με τη στήριξη της συνεργατικής συγγραφής κειμένου (collaborative writing).

#### **3.1.2 Εννοιολογικοί και Λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών**

Ο συλλογισμός, η διερεύνηση, η παρατήρηση, η περιγραφή, σύγκριση, η εύρεση της συνθετότητας αποτελούν δεξιότητες της κριτικής σκέψης, σύμφωνα με τον Barahal, (2008). Οι μαθητές προκειμένου να; επιλύσουν ένα ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα θα χρησιμοποιήσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης, σύμφωνα με τον Brookhart (2007).

Στην εν λόγω πειραματική διαδικασία θα επεξεργαστούμε τις δεξιότητες κριτικής σκέψης που αφορούν την αντιμετώπιση και επίλυση ενός προβλήματος. Σύμφωνα με τους Watson και Glaser(1980) είναι οι παρακάτω:

**Αναγνώριση του προβλήματος:** Οι μαθητές καλούνται να εντοπίσουν το πρόβλημα και στην συνέχεια να ερευνήσουν τις αιτίες που το προκάλεσαν

**Εξαγωγή συμπερασμάτων:** Οι μαθητές αφού κατανοήσουν το πρόβλημα θα διατυπώσουν τις απόψεις του αναφορικά με τη επίλυση του

**Αξιολόγηση επιχειρημάτων/ προτάσεων:** Σε αυτή τη φάση οι μαθητές καλούνται να συλλέξουν όλες τις πληροφορίες να ξεχωρίσουν τις πιο σημαντικές και να βγάλουν τα δικά τους συμπεράσματα για τις πιθανές λύσεις του προβλήματος.

**Ερμηνεία ιδεών:** Να είναι σε θέση οι μαθητές να συνθέτουν την τελική εργασία τους με ακρίβεια και να διατυπώνουν τις κρίσεις τους με σαφήνεια για συγκεκριμένα πράγματα και ποιότητες στην καθημερινή ζωή τους. Τέλος θα εκτιμηθεί η προσπάθειά τους στο σύνολό της. Η εργασία τους θα αξιολογηθεί ως προς ως προς την καινοτομία της, τους ψηφιακούς πόρους από όπου άντλησε το υλικό της και την ελκυστικότητα της παρουσίασης της.

Χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις ρουμπρικές αξιολόγησης, μια για κάθε δεξιότητα της κριτικής σκέψης.( Παράρτημα Β) Οι ρουμπρικές δόθηκαν στους εκπαιδευόμενους πριν την διδακτική παρέμβαση (pre-test) και μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης (post-test).

### **3.2 Ερευνητικά Ερωτήματα**

Με την αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου με τη μέθοδο PBL συνδυαστικά με ένα εργαλείο το οποίο ανήκει στην κατηγορία Web. 2.0 και συγκεκριμένα το εργαλείο Googledocs, με στόχο να καλλιεργηθούν δεξιότητες κριτικής σκέψης σε μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, τίθενται τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία θα επιχειρήσει να απαντήσει η έρευνα:

#### **Ερευνητικό ερώτημα 1:**

Η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, όπως το Google docs το οποίο ανήκει στην κατηγορία Web 2.0 συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning, PBL), μπορεί να συμβάλει



στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο;

Για να ικανοποιήσουμε το ερευνητικό ερώτημα, ελέγξαμε τέσσερις δεξιότητες της κριτικής σκέψης, οι οποίες παρουσιάζονται όλες στο κεφάλαιο 2.1.2 της εργασίας. Η επιλογή βασίστηκε στο κριτήριο οι αυτές οι δεξιότητες σύμφωνα με τη βιβλιογραφία σχετίζονται με την επίλυση προβλήματος (Watson & Glaser, 1980.)

#### **Ερευνητικό ερώτημα 1.1:**

Η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, όπως το Google docs, το οποίο ανήκει στην κατηγορία Web 2.0, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning) στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των μαθητών και ειδικότερα τη δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος;

#### **Ερευνητικό ερώτημα 1.2:**

Η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, όπως το Google docs, το οποίο ανήκει στην κατηγορία Web 2.0, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning) στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των μαθητών και ειδικότερα τη δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων;

#### **Ερευνητικό ερώτημα 1.3:**

Η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, όπως το Google docs, το οποίο ανήκει στην κατηγορία Web 2.0, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning) στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των μαθητών και ειδικότερα τη δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων/προτάσεων;

#### **Ερευνητικό ερώτημα 1.4:**

Η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, όπως το Google docs, το οποίο ανήκει στην κατηγορία Web 2.0, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning) στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των μαθητών και ειδικότερα τη δεξιότητα ερμηνείας των ιδεών;

### 3.2.1 Μεθοδολογικά εργαλεία

Πρώτα η εκπαιδευτικός δίνει στους μαθητές που συμμετέχουν στην πειραματική διαδικασία ένα ερωτηματολόγιο με 14 ερωτήσεις κλειστού τύπου καταγραφής των προσωπικών στοιχείων των μαθητών και διερεύνησης της εμπειρίας τους με τα εργαλεία Web2.0, η οποία παρουσιάζεται διεξοδικά στην ανάλυση των αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι γνωρίζουν αρκετά να χειρίζονται τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και διάφορα λογισμικά. Είναι εξοικειωμένοι με τα εργαλεία Web 2.0 συνεργατικής γραφής Google docs. Κατέχουν πως να περιηγηθούν και να ερευνήσουν μέσα από ψηφιακές πηγές αυτό που θέλουν.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των μαθητών χρησιμοποιήθηκαν οι ρουμπρίκες αξιολόγησης της κριτικής σκέψης (R1, R2, R3,R4), οι οποίες δόθηκαν σε ηλεκτρονική μορφή τόσο πριν όσο και μετά τη διδακτική παρέμβαση (Παράρτημα Β), με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων, ώστε να δοθεί απάντηση στο βασικό ερευνητικό ερώτημα και να εξηγηθεί η διαφορά που παρατηρείται πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση. Σύμφωνα με την PBL η αυτοαξιολόγηση είναι μια μορφή αξιολόγησης που βοηθά τους εκπαιδευόμενους να αναστοχαστούν πάνω στη μαθησιακή διαδικασία, εντοπίζοντας τις αδυναμίες τους, ώστε να βελτιωθούν. Η αυτοαξιολόγηση αναφέρεται στην εμπλοκή των μαθητών στο να κρίνουν τη μάθησή τους και συγκεκριμένα τα επιτεύγματά τους και τα αποτελέσματα της μάθησής τους (Boud & Falchikov, 1989). Η αυτοαξιολόγηση είναι ένας τρόπος να ενισχύσουμε το ρόλο των μαθητών σαν ενεργών μετόχων στη δική τους μάθηση (Baud, 1995) Για αυτό το λόγο στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιείται αυτού του είδους η αξιολόγηση. Αναλυτικότερα:

**Αναγνώριση και εξήγηση του προβλήματος:** Μετρήθηκε με την ρουμπρίκα αξιολόγησης R1, η οποία βασίστηκε στην ρουμπρίκα «General Education Thinking Rubric» του Πανεπιστημίου Northeastern Illinois.(Ennis, R. H. 1993). Η συγκεκριμένη ρουμπρίκα είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης. Οι τιμές τις οποίες παίρνει είναι από 1 έως 4, όπου 1 = Περιορισμένη Ικανότητα, 2 = Μερική Ικανότητα, 3 = Επαρκής Ικανότητα και 4 = Υψηλή Ικανότητα. Από τη συνολική ρουμπρίκα έχει χρησιμοποιηθεί μόνο η δεξιότητα της αναγνώρισης και εξήγησης του προβλήματος, η οποία περιλαμβάνει ένα κριτήριο αυτό της «αναγνώρισης και εξήγησης προβλήματος». Με το συγκεκριμένο κριτήριο αποτιμάται κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν

δεξιότητες αναγνώρισης και εξήγησης του προβλήματος με το πέρας της διδακτικής παρέμβασης, και απαντά στο Ερευνητικό ερώτημα 1.1.

**Εξαγωγή συμπερασμάτων:** Μετρήθηκε με τη ρουμπρίκα αξιολόγησης R2, η οποία βασίζεται στην ρουμπρίκα “Critical thinning scoring rubric” του Πανεπιστημίου Eastern Illinois (Facione, 1994). Από τη συγκεκριμένη ρουμπρίκα, η οποία είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης, χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα το τμήμα που αφορά στην εξαγωγή συμπερασμάτων και αποτιμά δύο κριτήρια, το κριτήριο της *«κατανόησης»* και το κριτήριο της *«αξιοποίησης στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου»*. Οι τιμές τις οποίες παίρνει είναι από 1 έως 4, όπου 1 = Ανεπαρκής Ικανότητα, 2= Σχεδόν Επαρκής Ικανότητα, 3 = Επαρκής Ικανότητα και 4 = Εξαιρετική Ικανότητα. Σκοπός είναι να αποτιμηθεί κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης *«εξαγωγή συμπεράσματος»* μετά το πέρας της διδακτικής παρέμβασης και απαντά στο Ερευνητικό ερώτημα 1.2.

**Αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων:** Η συγκεκριμένη δεξιότητα μετρήθηκε με την ρουμπρίκα αξιολόγησης R3, η οποία βασίστηκε στην ρουμπρίκα “Critical thinning scoring rubric” του Πανεπιστημίου Eastern Illinois.(Facione, 1994). Από τη συγκεκριμένη ρουμπρίκα αποσπάστηκε η δεξιότητα που μετρά την αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων. Η συγκεκριμένη ρουμπρίκα είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης και αποτιμά τρία κριτήρια. Το κριτήριο της *«αξιολόγησης πηγών»*, της *«σύνθεσης/υποστήριξης επιχειρημάτων»* και της *«οργάνωσης επιχειρημάτων/ προτάσεων»*. Σκοπός είναι να αποτιμηθεί κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης *«Αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων»* μετά το πέρας της διδακτικής παρέμβασης και απαντά στο Ερευνητικό ερώτημα 1.3.

**Ερμηνεία ιδεών:** Η συγκεκριμένη δεξιότητα μετρήθηκε με την ρουμπρίκα R4, η οποία βασίζεται στην ρουμπρίκα “Rubric for Modern Day Interpretation Projects” (National Council of Teachers of English, 2005) Η συγκεκριμένη ρουμπρίκα, όπως και οι προηγούμενες, είναι τεσσάρων βαθμών κλίμακας σημαντικής διαφοροποίησης και αποτιμά τρία κριτήρια. Το *«περιεχόμενο»*, την *«πρωτοτυπία»* και την *«αξιοποίηση θέσεων άλλων»*. Με τη συγκεκριμένη ρουμπρίκα αποτιμάται κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τη δεξιότητα της κριτικής σκέψης *«ερμηνεία των ιδεών»* μετά το πέρας της διδακτικής παρέμβασης και απαντά στο Ερευνητικό ερώτημα 1.4.

Επιπλέον αξιολογήθηκαν οι εκπαιδευόμενοι και από την εκπαιδευτικό. Η εκπαιδευτικός και παράλληλα συντονίστρια της ερευνητικής διαδικασίας συμπλήρωσε τις ίδιες ρουμπρίκες αξιολόγησης πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση και για κάθε εκπαιδευόμενο. Η εκπαιδευτικός αξιολόγησε τους εκπαιδευόμενους της τόσο μέσω της παρατήρησης των εκπαιδευομένων μέσα στην τάξη κατά τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας, όσο και με βάση τις εργασίες των μαθητών που είναι καταχωρημένες στο έγγραφο Google docs.

### **3.3 Ο σχεδιασμός της έρευνας-Η διδακτική παρέμβαση**

Ο σχεδιασμός της πειραματικής διαδικασίας στοχεύει στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης σε μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μέσω της αξιοποίησης ενός εργαλείου συνεργατικής γραφής Web2.0 Google docs το οποίο συνδυάζεται με το διδακτικό μοντέλο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based-Learning, PBL)

#### Παρέμβαση

Για τις ανάγκες του διδακτικού πειράματος οργανώθηκε, εφαρμόστηκε, και τέλος αξιολογήθηκε ένα PBL σενάριο διδασκαλίας που εκπονήθηκε με τη βοήθεια της συνεργατικής συγγραφής κειμένου.

Το διδακτικό πείραμα εκπονήθηκε κατά τη χρονική περίοδο Μαρτίου –Μαΐου 2022 σε μαθητές δύο τμημάτων της Γ΄ γυμνασίου του 6ου ημερήσιου Γυμνασίου Κατερίνης. Η διάρκεια του ήταν 16 ώρες και έλαβε χώρα στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Για τις ανάγκες της πειραματικής διαδικασίας η ομάδα των 21 μαθητών του τμήματος Γ2 λειτούργησε ως ομάδα ελέγχου και η ομάδα των 22 μαθητών του τμήματος Γ3 ως πειραματική ομάδα. Στη διάρκεια της έρευνας εκπονήθηκαν δύο εκπαιδευτικά σενάρια που αφορούσαν την 5η διδακτική ενότητα του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας Γ΄ γυμνασίου. Η ομάδα ελέγχου δίδαχτηκε την εν λόγω ενότητα με το διδακτικό μοντέλο των συζητήσεων με τη χρήση του εργαλείου συνεργατικής γραφής Web2.0 Google docs και εργάστηκε για την επίλυση του προβλήματος των πολεμικών συρράξεων. Αντίστοιχα η πειραματική ομάδα μέσω του διδακτικού μοντέλου «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα» (Problem-based Learning, PBL) με τη χρήση του εργαλείου συνεργατικής γραφής Web2.0 Google docs προσέγγισαν το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα της των

πολεμικών συρράξεων. Χρησιμοποιήθηκαν και τα παρακάτω λογισμικά όπως φυλλομετρητής Google, λογισμικό παρουσίασης, επεξεργαστής κειμένου, βίντεο, εικόνες Google, διαδίκτυο και εκτυπωτής.

Συγκεκριμένα το θέμα που πραγματεύτηκαν οι μαθητές είναι το ακόλουθο: Αναλαμβάνετε με αφορμή την παγκόσμια ημέρα Ειρήνης ως μέλη του 15/μελούς συμβουλίου του σχολείου σας να ετοιμάσετε μία παρουσίαση με στόχο την ευαισθητοποίηση των συμμαθητών σας ώστε να βρεθούν τρόποι για την αντιμετώπιση του πολέμου. Στο πλαίσιο αυτής της παρουσίασης πραγματεύεστε τα παρακάτω θέματα:

- ✓ Ποιο είναι το βασικό πρόβλημα;
- ✓ Ποια είναι η έκταση του προβλήματος σήμερα;
- ✓ Πού οφείλεται η εκδήλωση αυτής της ανθρώπινης συμπεριφοράς;
- ✓ Εντοπίστε τις επιπτώσεις της στην ζωή του ανθρώπου, ατομική και κοινωνική.
- ✓ Αναζητήστε πιθανές λύσεις του προβλήματος.

Με αφορμή το θέμα οι εκπαιδευόμενοι ενεργοποιήθηκαν στη αναζήτηση λύσεων και απαντήσεων σε ένα πρόβλημα σημαντικό και επίκαιρο. Λόγω της δυσάρεστης συγκυρίας του πολέμου που εξελίσσεται στην Ουκρανία η ευαισθητοποίηση και η ενεργητική και παραγωγική διάθεση των παιδιών για την απόκτηση της γνώσης υπήρξε εντυπωσιακή. Συγχρόνως οι δραστηριότητες της κάθε φάσης στοχεύουν στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης.

Οι μαθητές δείχνουν εξοικειωμένοι με την χρήση του εργαλείου συνεργατικής γραφής Web2.0 Google docs, μέσω του οποίου δέχονται το υλικό, εικόνες, κείμενα, βίντεο, που τους προωθεί η εκπαιδευτικός-παρατηρητής. Στη πορεία της διδακτικής διαδικασίας, οι μαθητές ήταν ενημερωμένοι από την εκπαιδευτικό τους ότι οι δραστηριότητες που σχεδιάζονταν είχαν ως στόχο να τονώσουν το ενδιαφέρον τους και να δημιουργήσουν πρωτότυπες ιδέες.

Χρησιμοποιώντας τη σελίδα Έγγραφα Google της κάθε ομάδας οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να βλέπουν όλες τις αναρτήσεις και τα φύλλα δραστηριοτήτων που τους αναθέτει η εκπαιδευτικός σε κάθε φάση του διδακτικού πειράματος. Κάτω από κάθε ανάρτηση οι μαθητές καταγράφουν τις απαντήσεις τους στις εργασίες τους, όταν αυτό τους ζητείται.

Τα δεδομένα της έρευνας αναλυθήκαν με την **ποσοτική μέθοδο**. Σύμφωνα με τον Heffner (2004) τα ερευνητικά ερωτήματα αναλύονται με ποσοτική ερευνητική μέθοδο.

### **3.3.1 Δείγμα ερευνητικής διαδικασίας – Τα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες των εκπαιδευομένων**

Στην εν λόγω πειραματική έρευνα συμμετείχαν μαθητές της Γ΄ τάξης γυμνασίου του του ημερήσιου γυμνασίου Κατερίνης. Συγκεκριμένα 21 μαθητές του τμήματος Γ2 (11 αγόρια και 10 κορίτσια) οι οποίοι αποτελούσαν την ομάδα ελέγχου και 22 μαθητές του τμήματος Γ3 (12 αγόρια και 10 κορίτσια) που αποτελούσαν την πειραματική ομάδα. Το πείραμα διεξήχθη στο μάθημα της νεοελληνικής γλώσσας και συγκεκριμένα στην 5η ενότητα του μαθήματος. Η επιλογή της τάξης αυτής βασίστηκε στο δεδομένο ότι τα παιδιά σ΄ αυτή τη ηλικία έχουν αναπτυγμένη την αναγνωστική ικανότητα και την ικανότητα κατανόησης του προφορικού λόγου . Κρίθηκε ότι οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν και να αντιμετωπίσουν τις οδηγίες και τις εργασίες που ανατίθενται από την εκπαιδευτικό. Η επιλογή των τμημάτων έγινε με κριτήριο τη προσβασιμότητα της εκπαιδευτικού και ερευνήτριας στα αντίστοιχα τμήματα. Η εκπαιδευτικός διδάσκει το μάθημα της νεοελληνικής γλώσσας μόνο στα δύο αυτά τμήματα του σχολείου. Η μέθοδος της δειγματοληψίας είναι η δειγματοληψία της ευκολίας. Δόθηκε σε όλους τους εκπαιδευομένους ένα ερωτηματολόγιο με 14 ερωτήσεις κλειστού τύπου ( Παράρτημα Α) για να σκιαγραφηθεί το προφίλ των συμμετεχόντων καθώς και η σχέση τους με τα Web 2.0 εργαλεία, η οποία παρουσιάζεται αναλυτικά στην περιγραφική ανάλυση των αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι γνωρίζουν αρκετά να χειρίζονται τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και διάφορα λογισμικά. Είναι εξοικειωμένοι με τα εργαλεία Web 2.0 συνεργατικής γραφής Google docs. Κατέχουν πώς να περιηγηθούν και να ερευνήσουν μέσα από ψηφιακές πηγές αυτό που θέλουν.

Οι εκπαιδευόμενοι στην πλειονότητά τους είναι εξοικειωμένοι με την εργασία σε ομάδες. Είναι ιδιαίτερα ευαισθητοποιημένοι με το θέμα του πολέμου, διότι στην εκπαιδευτική μονάδα υπάρχει τμήμα υποδοχής προσφύγων από εμπόλεμες περιοχές . Καθημερινά συναναστρέφονται στη σχολική ζωή τους με παιδιά –θύματα του πολέμου. Τέλος να σημειωθεί ότι μεταξύ των συμμετεχόντων δε υπήρχαν μαθητές με γνωματευμένη κάποια μαθησιακή δυσκολία.

### **Ανάγκες των εκπαιδευομένων**

Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ανάγκη να αναπτύξουν την κριτική τους σκέψη . Η άσκησή τους στην επίλυση προβλήματος ενισχύει όχι μόνο την γενικότερη ικανότητα αυτήν, αλλά ακόμα εξοικειώνονται με την διερεύνηση διαφόρων καταστάσεων, να υποθέτουν, να αξιολογούν και να εξελίσσουν τις προτάσεις τους, να κάνουν συζήτηση να φτάνουν στην παραγωγή γενικών συμπερασμάτων (Verchaffel, 2002). Αυτές οι προσεγγίσεις της επίλυσης του προβλήματος συνιστούν τη βάση της ανάπτυξης της κριτικής σκέψης, που είναι μία δεξιότητα πρωταρχική για την μελλοντική τους πορεία (Fitriani, Zubaiyah & Susilo, 2020).

### **3.3.2 Ο σχεδιασμός της πειραματικής ομάδας**

#### **Σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου βασισμένο στην PBL-Παρεμβατική μέθοδος**

Το διδακτικό μοντέλο στο οποίο στηρίχθηκε ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου PBL είναι τα μοντέλα ροής δραστηριοτήτων των Savery και Duffy (1996) και της Wood (2003). Παρουσιάζονται στη συνέχεια οι φάσεις του σεναρίου:

#### **Φάση 1<sup>η</sup> :Προσδιορισμός του προβλήματος**

Σ' αυτό το στάδιο προσδιορίζεται το πρόβλημα και αποδίδεται η σημασία των άγνωστων όρων. Συγκεκριμένα η εκπαιδευτικός μέσω της συζήτησης συμβάλλει στην κατανόηση του προβλήματος και των άγνωστων όρων .

#### **Φάση 2<sup>η</sup>: Ανάλυση του προβλήματος**

Οι εκπαιδευόμενοι προσεγγίζουν ένα πρόβλημα για το οποίο δε τους δίνονται άμεσες απαντήσεις για τη λύση του από την εκπαιδευτικό, αντίθετα ενθαρρύνονται να βρουν μόνοι τους μια λύση. Μέσω των ερεθισμάτων που παρέχονται από τον εκπαιδευτικό κινητοποιούν την πρότερη γνώση τους και προχωρούν στο σχεδιασμό της αντιμετώπισης του προβλήματος. Ειδικότερα στο σημείο αυτό οι εκπαιδευόμενοι μέσα από οπτικοακουστικό υλικό που παρέχεται από την εκπαιδευτικό και κείμενα που αναζητούν στο διαδίκτυο δοκιμάζουν να εντοπίσουν το πρόβλημα και να προτείνουν τις λύσεις για την καταπολέμησή του.

#### **Φάση 3<sup>η</sup>: Συγκέντρωση πληροφοριών**

Οι εκπαιδευόμενοι συλλέγουν νέα γνώση. Αναζητούν πληροφορίες από διάφορες πηγές για το πρόβλημα που μελετούν. Στους μαθητές προβάλλεται ένα μικρό απόσπασμα από την αντιπολεμική ταινία Ο μεγάλος Δικτάτορας (1940) και ένα βίντεο για τις Τεχνικές προπαγάνδας κατά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο και αναζητούν τις αιτίες της έκρηξης του πολέμου.

#### **Φάση 4<sup>η</sup>: Σύνθεση**

Οι Εκπαιδευόμενοι εξερευνώντας έχουν συγκεντρώσει το υλικό που χρειάζονται. Προχωρούν στην εξέταση του προβλήματος βασισμένοι στις νέες πληροφορίες, στην καινούρια τους εμπειρία. Ειδικά, εργάζονται ανά δύο και αφού εκτιμήσουν το υλικό που έχουν συγκεντρώσει, προσπαθούν να βρουν την καταλληλότερη λύση για το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν. Στη φάση αυτή μέσω του διάλογου προκύπτουν συχνά νέες ευκαιρίες για μάθηση (Σφυροέρα 2002). Στη συνέχεια στις ομάδες τους κατασκευάζουν μία αφίσα με αντιπολεμικό μήνυμα και παράγουν μία μικρή επιστολή προς την ηγεσία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών με θέμα τους τρόπους παγίωσης της ειρήνης ώστε οι άνθρωποι να συνυπάρχουν ειρηνικά.

#### **Φάση 5<sup>η</sup>: Δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων**

Γίνεται από τις ομάδες προβολή των αποτελεσμάτων στην ολομέλεια της τάξης. Συγχρόνως η εκπαιδευτικός προχωρά στον έλεγχο και στη αξιολόγηση των εργασιών των ομάδων. Οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν τις παρουσιάσεις προκειμένου να συγκρατήσουν στοιχεία που λείπουν από τη δική τους εργασία.

#### **Φάση 6<sup>η</sup>: Αναστοχασμός**

Γίνεται από τους εκπαιδευόμενους επανεξέταση της αντιμετώπισης του προβλήματος, Εκτιμούν την προσπάθειά τους καθώς και τη συνεργία μεταξύ τους. Στο σημείο αυτό αναπτύσσεται η μεταγνωστική ικανότητα μέσω των συζητήσεων με την εκπαιδευτικό και εκφράζουν τον προβληματισμό τους για τη νέα γνώση που απόκτησαν.

#### **➤ Το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα**

Τα είδη των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι μαθητές στο σχολείο έχουν ελάχιστη σχέση με τα προβλήματα που πρέπει να λύσουν σε καθημερινές συνθήκες (Roth & Mc Ginn, 1997). Ενώ τα σχολικά προβλήματα που θέτουν τα σχολικά βιβλία και οι δάσκαλοι είναι συνήθως καλά δομημένα, τα είδη προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι μαθητές σε πραγματικές καταστάσεις είναι κύριο λόγο ανοιχτά και



δομημένα. Σε αντίθεση με τα καλά δομημένα προβλήματα που έχουν συγκλίνουσες λύσεις και περιλαμβάνουν την εφαρμογή ενός περιορισμένου αριθμού κανόνων και αρχών εντός καλά καθορισμένων παραμέτρων, τα ανεπαρκώς δομημένα προβλήματα διαθέτουν πολλαπλές λύσεις. Περιέχουν επίσης αβεβαιότητα σχετικά με το ποιες έννοιες, κανόνες και αρχές είναι απαραίτητες για τη λύση ή πώς είναι οργανωμένες και ποια λύση είναι η καλύτερη (Jonassen, 1997).

Η μάθηση είναι μία διαδικασία κατά την οποία ο μαθητής καλείται να διαδραματίσει ενεργό ρόλο και απαιτείται η καλλιέργεια δεξιοτήτων, όπως της ενημέρωσης, παρατήρησης, σύγκρισης, συσχέτισης πληροφοριών, ταξινόμησης, έρευνας, διατύπωσης ερωτημάτων, αξιολόγησης, εξαγωγής αποτελεσμάτων, λήψης αποφάσεων, ανάπτυξης κριτικής και δημιουργικής σκέψης (Γκλιάου, 2005). Για την επίλυση ανεπαρκώς δομημένων προβλημάτων, οι δεξιότητες αναπαράστασης προβλημάτων, αιτιολόγησης, παρακολούθησης και αξιολόγησης είναι οι πρωταρχικές απαιτήσεις (Voss & Post, 1988). Ειδικότερα, οι δεξιότητες αιτιολόγησης είναι υψίστης σημασίας επειδή οι λύτες πρέπει να δημιουργήσουν ένα βιώσιμο, και πειστικό επιχείρημα για να υποστηρίξουν τη λύση του προβλήματος. Ένα πρόβλημα που σχεδιάστηκε με προσοχή και βασίστηκε στις αρχές της PBL θεωρείται εξαιρετικά πιθανό το γεγονός το πρόβλημα αυτό να το αντιμετωπίσουν οι μαθητές και έξω από το σχολικό περιβάλλον (Jones, 2008). Για να σχεδιαστεί το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα που αποτελεί κεντρικό κομμάτι της πειραματικής διαδικασίας υπολογίστηκαν οι παρακάτω παράμετροι:

- ✓ Να προωθεί τη συνεργασία
- ✓ Να είναι ανάλογο με τις ανάγκες των εκπαιδευομένων
- ✓ Να προέρχεται από καταστάσεις της πραγματικής ζωής
- ✓ Να έχει τρόπους επίλυσης.
- ✓ Να είναι εναρμονισμένο με το αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

Το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα που αντιμετώπισαν οι εκπαιδευόμενοι είναι το πρόβλημα των πολεμικών συρράξεων. Αναλυτικότερα το θέμα είναι το ακόλουθο: Αναλαμβάνετε με αφορμή την παγκόσμια ημέρα Ειρήνης ως μέλη του 15/μελούς συμβουλίου του σχολείου σας να ετοιμάσετε μία παρουσίαση με στόχο την ευαισθητοποίηση των συμμαθητών σας ώστε να βρεθούν τρόποι για την

αντιμετώπιση του πολέμου. Συγκεκριμένα έπρεπε να εκπονήσουν τις παρακάτω δραστηριότητες:

- ✓ Εντοπισμός του προβλήματος
- ✓ Αναζήτηση των λόγων που οδηγούν στην έκρηξη του πολέμου
- ✓ Καταγραφή των επιπτώσεων του πολέμου στη ζωή του ανθρώπου
- ✓ Αναζήτηση τρόπων αντιμετώπισης του προβλήματος
- ✓ Καταγραφή συναισθημάτων μέσα από τα μάτια ενός παιδιού πρόσφυγα
- ✓ Δημιουργία μιας επιστολής προς τον ΟΗΕ για την αντιμετώπιση του πολέμου.
- ✓ Δημιουργία αφίσας με αντιπολεμικό μήνυμα.

Οι εκπαιδευόμενοι ενορχηστρώνουν μια σειρά διαδικασιών ώστε να ξεπεραστούν οι δυσκολίες και να επιτευχθούν οι στόχοι τους. Μεγάλο μέρος της αντιμετώπισης των δυσκολιών επιτυγχάνεται μέσω της συνεργασίας με τους ομότιμους (Siegler, 2006)

#### ➤ **Οι δραστηριότητες εκπαιδευτικού σεναρίου**

Το διδακτικό μοντέλο στο οποίο στηρίχθηκε ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου PBL είναι τα μοντέλα ροής δραστηριοτήτων στα μοντέλα ροής δραστηριοτήτων των Savery και Duffy (1996) και της Wood (2003). Στον πίνακα καταγράφονται οι φάσεις και οι αντίστοιχες δραστηριότητες του σεναρίου.

Οι στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου :

#### **Αναγνώριση προβλήματος.**

- Να αναγνωρίζουν και εξηγούν το πρόβλημα.
- Να εξηγήσουν τους λόγους ύπαρξης του προβλήματος.
- Να εντοπίζουν ενσωματωμένα ζητήματα (ότι πρόκειται για ένα πολυπαραγοντικό πρόβλημα), βρίσκοντας τις σχέσεις του ενός με το άλλο.

#### **Κατανόηση των συμπερασμάτων**

- Να μοιράζονται τις απόψεις και τα επιχειρήματά τους από τη μελέτη των εικόνων.
- Να παράγουν τα αποτελέσματά τους από τα στοιχεία του κειμένου και του οπτικοακουστικού υλικού.
- Να εστιάζουν στα συμφραζόμενα του κειμένου για να το καταλάβουν.

## **Αξιολόγηση επιχειρημάτων**

- Να ασκούν κριτική στις πηγές του διαδικτύου και να επιλέγουν τις πιο ενδιαφέρουσες.
- Να προβαίνουν σε σύνθεση των πηγών για να στηρίζουν τα επιχειρήματά τους.
- Να προβάλλουν τα επιχειρήματά τους στην ολομέλεια της τάξης με παραστατικότητα και ευκρίνεια.
- Να δημιουργούν κείμενο με λογική αλληλουχία και συνοχή.
- Να παράγουν λογικά και εφικτά αποτελέσματα υπηρετώντας τις ανάγκες του σεναρίου .

## **Ερμηνεία ιδεών**

- Να πραγματευτούν το θέμα επαρκώς.
- Να προτείνουν πρωτότυπες και δημιουργικές λύσεις.
- Να τεκμηριώνουν τις πληροφορίες που βρίσκουν στο διαδίκτυο.
- Να παρουσιάσουν με τρόπο παραστατικό και ελκυστικό το παραγόμενο έργο τους.

### **➤ Οι πόροι του εκπαιδευτικού σεναρίου**

Το εκπαιδευτικό σενάριο με την εκπαιδευτική μέθοδο PBL με την αξιοποίηση του συνεργατικού εργαλείου Web 2.0 Google docs έλαβε χώρα στο εργαστήριο των υπολογιστών του σχολείου. Έτσι το εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε για την πραγμάτωση του σεναρίου όπως εικόνες, κείμενα, σύνδεσμοι ιστοσελίδων, βίντεο, προτάθηκε από την εκπαιδευτικό μέσω της εφαρμογής Google Docs προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι στόχοι του σεναρίου.

Συγκεκριμένα πριν την έναρξη της έρευνας οι εκπαιδευόμενοι και των δύο ομάδων απάντησαν ένα ερωτηματολόγιο σε ηλεκτρονική μορφή, (Παράρτημα Α) ώστε να συλλέγουν πληροφορίες για το προφίλ των μαθητών της Γ' γυμνασίου και να διαπιστωθεί η σχέση των μαθητών με το διαδίκτυο, τον Η/Υ και τη χρήση του.

Το εκπαιδευτικό σενάριο υποστηρίχθηκε από το εργαλείο συνεργατικής γραφής Web 2.0 Google docs, στο οποίο έγινε η δημοσίευση των εικόνων, κείμενων, εκπαιδευτικού υλικού, από την εκπαιδευτικό. Το υλικό βασίστηκε στην αξιοποίηση του σχολικού βιβλίου και του διαδικτύου. Βέβαια απαραίτητη προϋπόθεση είναι ότι το μαθησιακό υλικό θα πρέπει να συνάδει με τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών.

Οι μαθητές αναρτούν κάθε εβδομάδα στο εργαλείο συνεργατικής γραφής Web 2.0 Google docs το παραγόμενο έργο τους .

Καθώς η μάθηση με βάση το πρόβλημα είναι μια διαδικασία που βάζει στο κέντρο τον μαθητή, ο οποίος συμμετέχει πλήρως, όχι μόνο για τη δική του μάθηση, αλλά και για να βοηθήσει τη μάθηση των άλλων στην ομάδα. Στο PBL, **οι μαθητές** καταστρώνουν ένα σχέδιο για τη συλλογή περισσότερων πληροφοριών και στη συνέχεια κάνουν την απαραίτητη έρευνα και να συγκεντρωθούν ξανά για να μοιραστούν και να συνοψίσουν τη νέα τους γνώση στην ομάδα. (Stepien και Gallagher, 1993) Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται μέσα στην ομάδα αλλά και ατομικά. Βασικοί παράγοντες για τη δημιουργία της ομάδας είναι οι φιλικές σχέσεις και η συμπάθεια μεταξύ των μαθητών. *«Η σύνθεση ανομοιογενών ομάδων μεγιστοποιεί τα μαθησιακά αποτελέσματα, τόσο στον τομέα της ακαδημαϊκής ανάπτυξης, όσο και στους τομείς της κοινωνικοποίησης και της συναισθηματικής ανάπτυξης των μαθητών»* (Κουτσελίνη & Θεοφιλίδης, 1999). Γι' αυτούς τους λόγους, προτείνουν οι περισσότεροι υποστηρικτές του ομαδοσυνεργατικού κινήματος οι ομάδες εργασίας να είναι ανομοιογενείς, και να αποτελούνται συνήθως από τέσσερις μαθητές, έναν με πολύ καλή επίδοση, δύο με μέτρια επίδοση και έναν με χαμηλή επίδοση (Ματσαγγούρας, 2004). Στην ατομική τους εργασία αναζητούν μαρτυρίες προσφύγων πολέμου. Μέσα στην ομάδα αναζητούν στο διαδίκτυο τις επιπτώσεις του πολέμου στην ατομική και κοινωνική ζωή του ανθρώπου. Στη συνέχεια συγκεντρώνουν τα συμπεράσματά τους και παράγουν γραπτό λόγο σύμφωνα με τις απαιτήσεις των δραστηριοτήτων. Αξιολογούν τα πιο σημαντικά στοιχεία των κειμένων που παρήγαγαν και φτιάχνουν μια αφίσα με αντιπολεμικό μήνυμα και γράφουν μια επιστολή προς την ηγεσία του ΟΗΕ προκειμένου να προτείνουν λύσεις αντιμετώπισης του πολέμου με τα σημαντικότερα στοιχεία που έχουν βρει και αξιολογούν τη συνολική τους προσπάθεια.

**Η εκπαιδευτικός** έχει ρόλο διαμεσολαβητικό δεν δίνει άμεσα απάντηση στις ερωτήσεις των εκπαιδευομένων αλλά τους παροτρύνει να βρουν μόνοι τους απαντήσεις. Η εκπαιδευτικός υποβοηθά τους εκπαιδευόμενους δημιουργώντας ένα αντίστοιχο περιβάλλον μέσα στην τάξη που τους παροτρύνει να εκφράσουν τις ιδέες τους, να καταλαβαίνουν τις γνώμες που διαφέρουν από τις δικές τους να αναζητούν εναλλακτικές λύσεις (Salvin, 2008) Παρεμβαίνει μόνο όποτε χρειαστεί προκειμένου

να αντιμετωπιστούν δυσκολίες σε επίπεδο τεχνικών προβλημάτων. Παράλληλα θα αξιολογεί την προσπάθεια τους σε κάθε φάση του εκπαιδευτικού σεναρίου.

### **3.3.3 Ο σχεδιασμός της ομάδας ελέγχου**

Σύμφωνα με τους Eggen & Kauchak (2001) το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων είναι μια μαθησιακή διαδικασία που συντελείται συνεργατικά και βοηθά τους μαθητές να ανταλλάσουν τις απόψεις τους όχι μόνο μεταξύ τους αλλά και με τον δάσκαλο τους στοχεύοντας στην προαγωγή της σκέψης, της γνώσης και της επίλυσης προβλημάτων. Οι εκπαιδευόμενοι προβάλλουν πολλές και διαφορετικές γνώμες, απαντούν και ελέγχουν τις γνώμες των άλλων και αναστοχάζονται τις δικές τους απόψεις προσπαθώντας έτσι να δομήσουν τη γνώση, την αντίληψη και αφομοίωση του θέματος που εξετάζουν. Γι' αυτό το μοντέλο αυτό επιλέχτηκε για την ομάδα ελέγχου μέσω του οποίου και με την χρησιμοποίηση του εργαλείου Web 2.0 επιχειρεί να επιλύσει το ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα της έκρηξης των πολεμικών συρράξεων.

Οι φάσεις του «διδακτικού μοντέλου των συζητήσεων» είναι :

#### **Φάση 1η: Προσανατολισμός**

- Δραστηριότητα 1: Η εκπαιδευτικός εισάγει τους μαθητές στο θέμα που θα συζητήσουν
- Συμπλήρωση ρουμπρίκας R1
- Δραστηριότητα 2: Προσκαλεί μέσω ερωτήσεων όλους τους μαθητές να συμμετέχουν στη συζήτηση
- Δραστηριότητα 3: Προσδιορίζεται το θέμα και τα βασικά του σημεία
- Συμπλήρωση ρουμπρίκας R1

#### **Φάση 2η: Εξερεύνηση**

- Συμπλήρωση ρουμπρίκας R2
- Δραστηριότητα 4: Γίνεται διερεύνηση του υλικού
- Συμπλήρωση ρουμπρίκας R2

#### **Φάση 3η: Κλείσιμο**

- Συμπλήρωση ρουμπρίκας R3

- Συμπλήρωση ρουμπρίκας R4
- Δραστηριότητα 5: Ανακεφαλαιώνουν όλα όσα έμαθαν
- Συμπλήρωση ρουμπρίκας R3
- Συμπλήρωση ρουμπρίκας R4

### 3.3.4 Διαφορές πειραματικής και ομάδας ελέγχου

#### 3.3.4.1 Διαφορά στο διδακτικό μοντέλο

Και οι δύο ομάδες θα χρησιμοποιήσουν το ίδιο εργαλείο Googledocs ωστόσο στην πειραματική ομάδα θα εφαρμοστεί το εκπαιδευτικό μοντέλο της Μάθησης Βασισμένης στο Πρόβλημα και στην ομάδα ελέγχου το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων (Eggen & Kauchak, 2001) προκειμένου και οι δύο να επιλύσουν το πρόβλημα της έκρηξης των πολεμικών συρράξεων. Επίσης οι μαθητές στην ομάδα ελέγχου θα εργαστούν ατομικά, ενώ οι μαθητές της πειραματικής ομάδας ομαδικά ( ανά δύο).

Στην πειραματική ομάδα κατά τη διάρκεια της έρευνας θα ερευνηθεί κατά πόσο η εκπαιδευτική μέθοδος PBL σε συνδυασμό με το εργαλείο Web 2.0 Google docs μπορεί να αναπτύξει ορισμένες βασικές δεξιότητες της κριτικής σκέψης των εκπαιδευομένων της Γ΄ τάξης γυμνασίου .

#### 3.3.4.2 Διαφορά στο ρόλο του εκπαιδευτικού

Ο εκπαιδευτικός δε διαδραματίζει τον ίδιο ρόλο και στις δύο ομάδες. **Στην ομάδα ελέγχου** όπου εφαρμόζεται **το διδακτικό μοντέλο συζητήσεων** σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των Eggen & Kauchak (2001) συνδυασμένο με το εργαλείο Web 2.0 Google docs προκειμένου και οι εκπαιδευόμενοι να επιλύσουν το πρόβλημα της έκρηξης των πολεμικών συρράξεων, ο ρόλος του δασκάλου είναι ενεργητικός και παρεμβατικός

Από την άλλη, στην **πειραματική ομάδα** όπου εφαρμόζεται η εκπαιδευτική μέθοδος PBL σε συνδυασμό με το εργαλείο Web 2.0 Google docs είναι διαμεσολαβητικός . Δε δίνει απαντήσεις δεν παρεμβαίνει πάρα μόνο αν παρουσιαστούν δυσκολίες σε επίπεδο τεχνικών προβλημάτων προκειμένου να συνεχιστεί η προσπάθεια της ομάδας. Ο ρόλος είναι αυτός του παρατηρητή .

### **3.4. Περιγραφή της πειραματικής διαδικασίας**

Αρχικά, η εκπαιδευτικός έδωσε στους μαθητές και των δύο ομάδων ένα προσωπικό ερωτηματολόγιο, που αφορούσε το προφίλ των μαθητών της Γ΄ γυμνασίου και ειδικότερα τη σχέση τους με τα ψηφιακά εργαλεία του Web 2.0. Η συμπλήρωση αυτού του ερωτηματολογίου έγινε πριν από την έναρξη της πειραματικής διαδικασίας.

Παρακάτω παρουσιάζονται παράλληλα οι διαδοχικές φάσεις της πειραματικής διαδικασίας διάρκειας 16 διδακτικών ωρών και για την πειραματική ομάδα( διάρκειας 10 διδακτικών ωρών) και για την ομάδα ελέγχου (διάρκειας 6 διδακτικών ωρών).

Στην ομάδα ελέγχου έχει κάθε μαθητής τον υπολογιστή του μπροστά ενώ οι μαθητές της πειραματικής ομάδας κάθονται ανά δύο μπροστά από κάθε υπολογιστή.

(Αξίζει να τονιστεί ότι διδακτικό σενάριο υλοποιήθηκε όπως είχε σχεδιαστεί από την εκπαιδευτικό. Κάποιες μέρες χρειάστηκε να αναπροσαρμοστεί το ωρολόγιο πρόγραμμα προκειμένου η ερευνητική διαδικασία να εξελίσσεται σε δύο συνεχόμενες διδακτικές ώρες).

#### **1η Φάση**

##### **Ομάδα ελέγχου**

Οι δραστηριότητες της 1ης φάσης (διάρκειας 2 διδακτικών ωρών) είναι οι εξής:

##### **Συμπλήρωση προσωπικού ερωτηματολογίου**

##### **Συμπλήρωση της Ρουμπρίκας (R1).**

**Δραστηριότητα 1η:** Ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιώντας το μοντέλο των συζητήσεων εισάγει τους μαθητές στο πρόβλημα της ανθρώπινης πολεμικής επιθετικότητας.

**Δραστηριότητα 2η:** Πρόσκληση για συμμετοχή σε συζήτηση. Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το θέμα συζήτησης (το πρόβλημα των πολεμικών συρράξεων) και ενθαρρύνει τους μαθητές να συζητήσουν σχετικά με το πρόβλημα και να δηλώσουν τι γνωρίζουν για αυτό. Μετά τη συζήτηση καλείται ο κάθε μαθητής να σημειώσει ό,τι γνωρίζει για το πρόβλημα, τις αιτίες του.

**Δραστηριότητα 3η:** Ακολουθεί η σχηματοποίηση του θέματος. Οι μαθητές μελετούν ένα άρθρο, που έχει διαλέξει η εκπαιδευτικός με κεντρικό θέμα το πρόβλημα και

επιχειρούν με την υποστήριξή της τη σύνοψη και την κατανόηση του θέματος. Στη συνέχεια οι μαθητές συμπληρώνουν τη ρουμπρίκα R1.

### **Ομάδα πειραματική**

Οι δραστηριότητες της 1<sup>ης</sup> φάσης (διάρκειας 2 διδακτικών ωρών) είναι οι εξής :

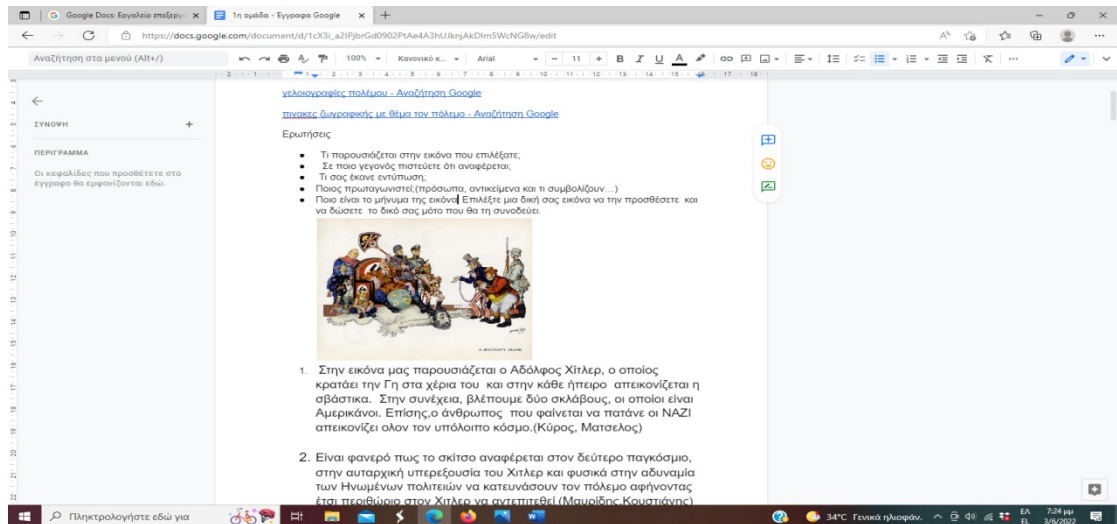
### **Συμπλήρωση προσωπικού ερωτηματολογίου**

#### **Συμπλήρωση της Ρουμπρίκας (R1).**

**Δραστηριότητα 1η:** Η εκπαιδευτικός τοποθετεί ανά δύο τους μαθητές μπροστά σε ένα υπολογιστή. Οι εκπαιδευόμενοι της κάθε ομάδας εισάγονται σε συγκεκριμένη σελίδα(διαφορετική για κάθε ομάδα) του εγγράφου Web 2.0 Google docs ύστερα από πρόσκληση της εκπαιδευτικού μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και έρχονται σε επαφή με εικόνες σχετικές με τον πόλεμο. Το θέμα χαρακτηρίζεται επίκαιρο και ενδιαφέρον από τους εκπαιδευόμενους, οι οποίοι καλούνται να αναπτύξουν τις σκέψεις τους και την εμπειρία τους σχετικά με το θέμα. Στο σημείο αυτό ακολουθούν τρεις ερωτήσεις: ποιο είναι το πρόβλημα , ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες που το προκαλούν και ποιες είναι οι επιπτώσεις στη ζωή του ανθρώπου ατομική και κοινωνική. Οι εκπαιδευόμενοι έχοντας κατά νου αυτές τις ερωτήσεις αναζητούν κείμενα κατάλληλα στο διαδίκτυο και προσπαθούν να απαντήσουν στις ερωτήσεις. Ακολουθεί ένα βίντεο από το youtube και αφού δουν κι αυτό θα αποφασίσουν οι μαθητές για τις επιπτώσεις του προβλήματος. Αφού ολοκληρωθεί αυτή η προεργασία οι μαθητές ανά δύο καταγράφουν τις απαντήσεις τους στις ερωτήσεις που τους τέθηκαν.

**Δραστηριότητα 2η:** Δίνεται ο ορισμός άγνωστων λέξεων που σχετίζονται με το θέμα που πραγματεύονται οι μαθητές. Το λεξιλόγιο αναρτάται στη σελίδα Έγγραφα Google της κάθε ομάδας. Οι εκπαιδευόμενοι συζητούν μεταξύ τους τις άγνωστες λέξεις ώστε να τις κατανοήσουν και να τις θυμούνται. Ακολουθεί η συμπλήρωση της ρουμπρίκας R1.





Εικόνα 5 : Αναγνώριση του προβλήματος των αιτιών του και των αποτελεσμάτων στη ζωή του ανθρώπου

## 2η Φάση

### Ομάδα ελέγχου

Οι δραστηριότητες της 2<sup>ης</sup> φάσης (διάρκειας 2 διδακτικών ωρών) είναι οι εξής :

Αρχικά, οι μαθητές συμπληρώνουν τη ρουμπρίκα R2.

**Δραστηριότητα 4η:** Οι μαθητές βασισμένοι στο άρθρο που τους έχει δοθεί από την εκπαιδευτικό, εντοπίζουν τα αίτια του πολέμου και τις επιπτώσεις στην ατομική και κοινωνική ζωή του ανθρώπου. Στο τέλος οι μαθητές οφείλουν να εντοπίσουν τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους αντιμετώπισης του προβλήματος, τους οποίους και συστήνουν. Συμπληρώνουν τη ρουμπρίκα R2.

### Ομάδα πειραματική

Οι δραστηριότητες της 2<sup>ης</sup> φάσης (διάρκειας 2 διδακτικών ωρών) είναι οι εξής :

Αρχικά, οι μαθητές συμπληρώνουν τη ρουμπρίκα R2.

**Δραστηριότητα 3η:** Στους μαθητές προβάλλεται ένα μικρό απόσπασμα από την αντιπολεμική ταινία «Ο μεγάλος Δικτάτορας (1940)» και ένα βίντεο για τις Τεχνικές προπαγάνδας κατά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο.

Στόχος είναι να εντοπίσουν ότι τα αίτια του πολέμου έχουν οικονομική, πολιτική και ψυχολογική και κοινωνική διάσταση. Αυτά που θα βρουν θα τα καταγράψει κάθε ομάδα ξεχωριστά. Συμπλήρωση ρουμπρίκας R2.

**Δραστηριότητα 4η:** Ερευνούν και βρίσκουν στο διαδίκτυο πηγές σχετικά με τις αιτίες τις οποίες και τις χωρίζουν σε κατηγορίες σε ένα πίνακα. Στο σημείο αυτό ελέγχουν αν τα συμπεράσματά τους συμφωνούν με τα συμπεράσματα της προηγούμενης δραστηριότητας. Στη συνέχεια κάθε ομάδα καταγράφει στο έγγραφό της τα αίτια.

**Δραστηριότητα 5η:** Οι μαθητές εργάζονται ομαδικά και επεξεργάζονται τα κείμενα που έχουν αναρτηθεί στο έγγραφο της κάθε ομάδας από την εκπαιδευτικό και γράφουν τις επιπτώσεις του πολέμου στην προσωπική και κοινωνική ζωή του ανθρώπου. Έπειτα ο μαθητής ατομικά γράφει μία σελίδα του ημερολογίου του ως παιδί- πρόσφυγας και περιγράφει μέσα από τα δικά του μάτια τους κινδύνους του πολέμου. **Ακολουθεί η συμπλήρωση της ρουμπρίκας R2.**

### **Φάση 3η:**

#### **Ομάδα ελέγχου**

Οι δραστηριότητες της 3<sup>ης</sup> φάσης (διάρκειας 2 διδακτικών ωρών) είναι οι εξής:

#### **Οι μαθητές συμπληρώνουν τις ρουμπρίκες R3 και R4**

**Δραστηριότητα 5η:** Εδώ οι μαθητές ανακεφαλαιώνουν με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού τους τα βασικά στοιχεία του θέματος που μελέτησαν. Τέλος, συγκεντρώνει τις νέες γνώσεις που απόκτησαν οι μαθητές σύμφωνα με την εξέλιξη της συζήτησης.

**Δραστηριότητα 6η:** Οι μαθητές εργάζονται ατομικά και παράγουν γραπτό λόγο μέσα σε συγκεκριμένο επικοινωνιακό πλαίσιο. Οι μαθητές έχουν ως δραστηριότητα να γράψουν μια επιστολή προς την ηγεσία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών, στην οποία θα προτείνουν λύσεις για την αντιμετώπιση του πολέμου. Ακολουθεί η συμπλήρωση των ρουμπρικών R3 και R4

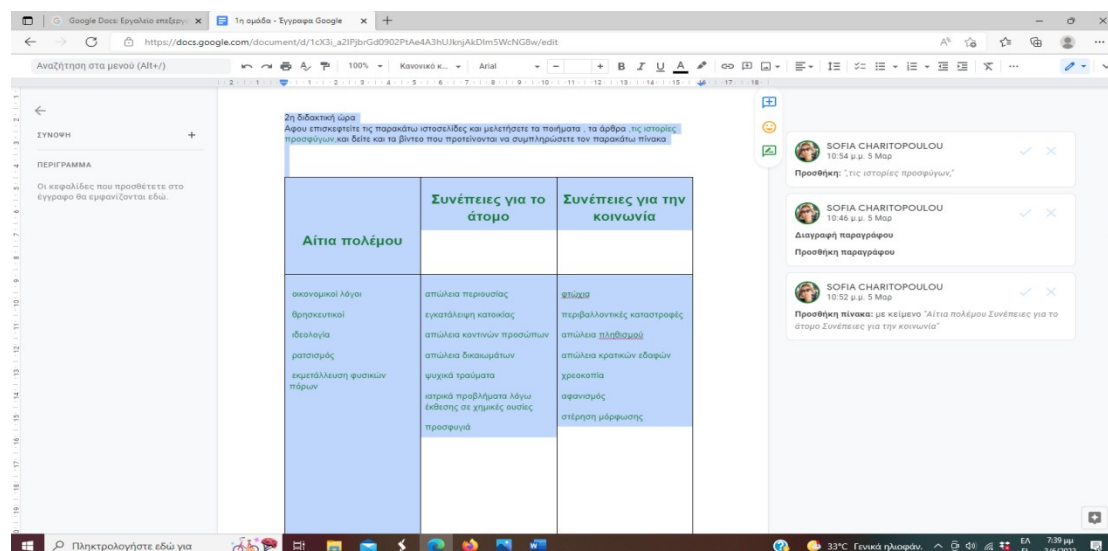
#### **Ομάδα πειραματική**

Οι δραστηριότητες της 3<sup>ης</sup> φάσης (διάρκειας 2 διδακτικών ωρών) είναι οι εξής:

Οι μαθητές συμπληρώνουν τη ρουμπρίκα R3.

**Δραστηριότητα 6η:** Οι μαθητές συζητούν λύσεις εφικτές για το πρόβλημα. Προκειμένου να γίνει αυτό μεταβαίνουν σε ιστοσελίδες εφημερίδων και σε σχετικά τους άρθρα που έχουν προταθεί από την εκπαιδευτικό και εντοπίζουν πιθανές λύσεις του προβλήματος.

**Δραστηριότητα 7η:** Οι μαθητές εργάζονται σε ζευγάρια και γράφουν τις πιθανές λύσεις του προβλήματος που έχουν εντοπίσει κατά την αναζήτηση τους. Ακολουθεί η συμπλήρωση της ρουμπρίκας R3.



Εικόνα 6: Καταγραφή των απαντήσεων των μαθητών στην πειραματική ομάδα

#### 4η Φάση

##### Ομάδα ελέγχου

Η 4η φάση της πειραματικής διαδικασίας δεν έχει καμία δραστηριότητα για την ομάδα ελέγχου.

##### Ομάδα πειραματική

Οι δραστηριότητες της 4<sup>ης</sup> φάσης (διάρκειας 2 διδακτικών ωρών) είναι οι εξής:

Αρχικά γίνεται η συμπλήρωση της ρουμπρίκας R4.

**Δραστηριότητα 8η:** Οι μαθητές επεξεργάζονται τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν. Καλούνται πρώτα να εξετάσουν το θέμα πάλι με βάση τη νέα γνώση που έχει προκύψει από την μελέτη και την αναζήτηση των πηγών τους. Με αυτό τον τρόπο εξελίσσουν και αξιολογούν τις γνώσεις γύρω από το θέμα που επεξεργάστηκαν. Ακολουθώντας μέσα στις ομάδες τους κατασκευάζουν μία αφίσα με αντιπολεμικό μήνυμα, ως μέσο προβολής της ειρήνης και παράγουν μία μικρή επιστολή προς την

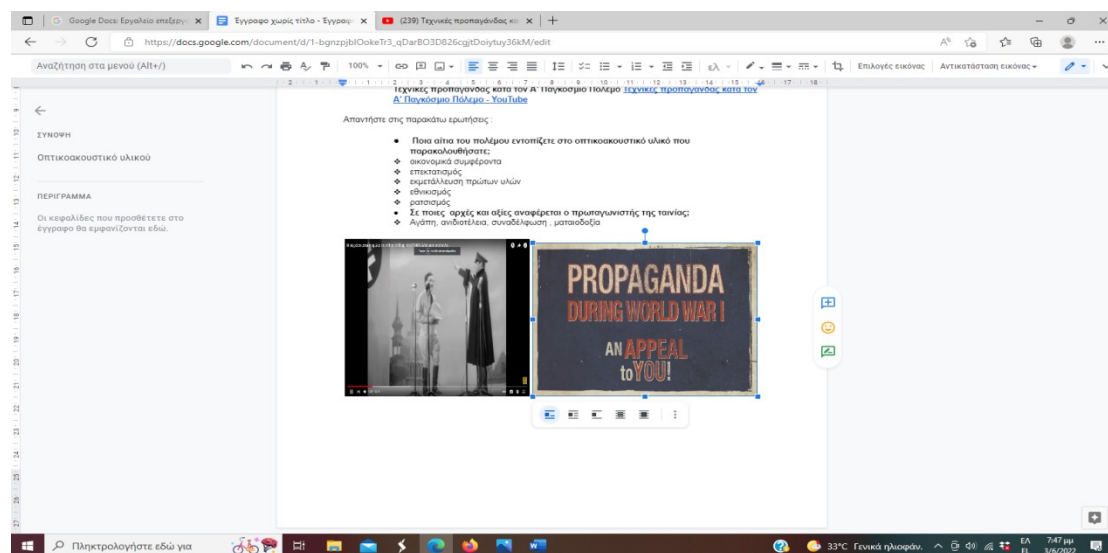
ηγεσία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών με θέμα τρόπους αντιμετώπισης του πολέμου, ώστε να συνυπάρχουν ειρηνικά οι άνθρωποι.

**Δραστηριότητα 9η:** Οι μαθητές αξιολογούν τη νέα εργασία τους και προχωρούν στην σύνθεση ενός power point που δείχνει αναλυτικά τον τρόπο που εργαστήκαν. Στη συνέχεια παρουσιάζουν τα αποτελέσματα και το νέο προϊόν των ομάδων στην ολομέλεια της τάξης. Συμπληρώνουν τη ρουμπρίκας R4.

## 5η Φάση

### Ομάδα ελέγχου

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



Εικόνα 7: Καταγραφή απαντήσεων των μαθητών της πειραματικής ομάδας

### Ομάδα πειραματική

Οι δραστηριότητες της 5<sup>ης</sup> φάσης (διάρκειας 1 διδακτικής ώρας) είναι οι εξής:

**Δραστηριότητα 10η:.** Οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν τις άλλες ομάδες την παρουσίαση των εργασιών για να συγκρατήσουν στοιχεία που αυτοί δεν είχαν συμπεριλάβει στις εργασίες τους. Η εκπαιδευτικός παρακολουθεί και αξιολογεί τη μάθηση.

### 6η Φάση:

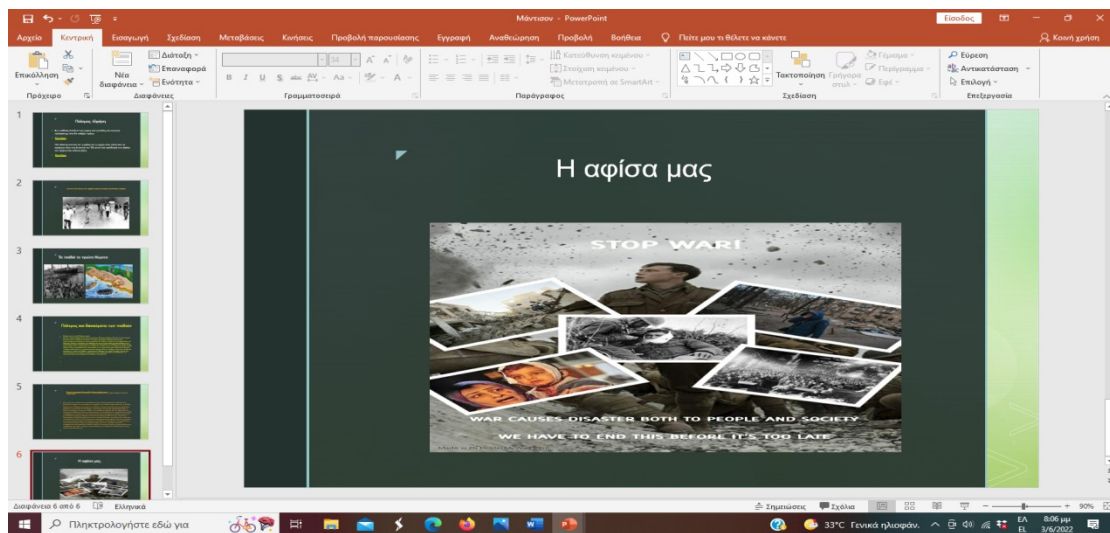
## Ομάδα ελέγχου

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

## Ομάδα πειραματική

Οι δραστηριότητες της 6<sup>ης</sup> (διάρκειας 1 διδακτικής ώρας) είναι οι εξής:

**Δραστηριότητα 11<sup>η</sup>:** Ακολουθεί αναστοχασμός και συζήτηση για τη διαδικασία που ακολουθήθηκε. Οι μαθητές εντοπίζουν τα θετικά στοιχεία της συνεργασίας τους και τα τυχόν προβλήματα που υπήρχαν. Διατυπώνουν ελεύθερα τις εμπειρίες που αποκόμισαν και τα συναισθήματά τους.



Εικόνα 8: Η παρουσίαση στην ολομέλεια της τάξης των εργασιών της πειραματικής ομάδας

Ακολουθούν συνοπτικά οι φάσεις των σεναρίων στην ομάδα ελέγχου και στην πειραματική ομάδα:

<b>Ομάδα Ελέγχου</b>	<b>Πειραματική Ομάδα</b>
<b>Μοντέλο Συζητήσεων</b>	<b>Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα (PBL)</b>
<b>Φάση 1η:</b>	<b>Φάση 1η:</b>
Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο

<p>ερωτηματολόγιο προκειμένου να σκιαγραφηθεί το προφίλ τους και η σχέση τους με τα Web 2.0 εργαλεία. Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκα (R1)</p> <p>Δραστηριότητα 1: Οι μαθητές εισάγονται στο θέμα που θα συζητήσουν</p> <p>Δραστηριότητα 2: Οι μαθητές καλούνται στη συζήτηση</p> <p>Δραστηριότητα 3: Σχηματοποίηση του θέματος</p> <p>Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκα (R1)</p>	<p>προκειμένου να σκιαγραφηθεί το προφίλ τους και η σχέση τους με τα Web 2.0 εργαλεία. Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκα (R1)</p> <p>Δραστηριότητα 1: Οι μαθητές παρακολουθούν βίντεο και εικόνες. ερευνούν πηγές στο διαδίκτυο &amp; καταγράφουν τις ιδέες τους</p> <p>Δραστηριότητα 2: Αποσαφηνίζονται οι άγνωστοι όροι</p> <p>Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκα (R1)</p>
<p><b>Φάση 2η:</b></p> <p>Συμπλήρωση Ρουμπρίκας (R2)</p> <p>Δραστηριότητα 4: Εξερεύνηση – Εντοπισμός αιτιών και επιπτώσεων του προβλήματος</p> <p>Συμπλήρωση Ρουμπρίκας (R2)</p>	<p><b>Φάση 2η:</b></p> <p>Συμπλήρωση Ρουμπρίκας (R2)</p> <p>Δραστηριότητα 3: Παρακολούθηση βίντεο κι αναζήτηση πηγών στο διαδίκτυο για τα αίτια του πολέμου</p> <p>Δραστηριότητα 4: Κατηγοριοποίηση των αιτιών του πολέμου</p> <p>Δραστηριότητα 5: Αναζήτηση των επιπτώσεων του πολέμου μέσα από την αξιοποίηση κείμενων στο διαδίκτυο. Παραγωγή λόγου(ημερολόγιο)</p> <p>Συμπλήρωση Ρουμπρίκας (R2)</p>
<p><b>Φάση 3η:</b></p> <p>Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκας (R3)</p> <p>Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκας (R4)</p> <p>Δραστηριότητα 5: Ανακεφαλαίωση- Παραγωγή λόγου</p> <p>Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκα (R3)</p> <p>Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκα (R4)</p>	<p><b>Φάση 3η:</b></p> <p>Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκα (R3)</p> <p>Δραστηριότητα 6: Οι μαθητές μέσω του διαδικτύου ερευνούν και βρίσκουν πιθανούς τρόπους για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα.</p> <p>Δραστηριότητα 7: Οι μαθητές δουλεύουν ανά δύο</p> <p>Δραστηριότητα 8: Δημιουργία γραπτού λόγου</p> <p>Συμπληρώνεται η Ρουμπρίκα (R3)</p>

	<p><b>Φάση 4η:</b>          Συμπλήρωση Ρουμπρίκας (R4)          Δραστηριότητα 8: Επεξεργασία πληροφοριών          Δραστηριότητα 9.: Παρουσίαση πληροφοριών          Συμπλήρωση Ρουμπρίκας (R4)</p>
	<p><b>Φάση 5η:</b>          Δραστηριότητα 10: Αξιολόγηση πληροφοριών          Σύνθεση πληροφοριών</p>
	<p><b>Φάση 6η:</b>          Δραστηριότητα 11: Συζήτηση- Αναστοχασμός</p>

### 3.5 Στατιστικές Αναλύσεις

Για να αποκτηθεί μια αρχική εικόνα των χαρακτηριστικών του δείγματος εφαρμόστηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και τα δεξιότητες των μαθητών και τη χρήση των εργαλείων WEB 2.0. Για να διαπιστωθεί η ανεξαρτησία του δείγματος από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά εφαρμόστηκε  $\chi^2$  (Chi-Squaretest). Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε έλεγχος εσωτερικής συνέπειας με το δείκτη του Cronbach. Οι στατιστικές δοκιμασίες που εφαρμόζονται έχουν ως βασική προϋπόθεση την κανονικότητα των κατανομών. Τόσο τα αποτελέσματα του ελέγχου κανονικότητας με τη διαδικασία Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk, όσο και το μέγεθος του δείγματος μας οδήγησαν στη χρήση μη παραμετρικών μεθόδων ανάλυσης δεδομένων. Έτσι, για τις συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων (Independentsamples) εφαρμόστηκε Mann-Whitneytest και για τη σύγκριση μεταξύ αρχικής μέτρησης και τελικής (Relatedsamples) εφαρμόστηκε Wilcoxon test. Όλες οι στατιστικές δοκιμασίες πραγματοποιήθηκαν με το στατιστικό πακέτο IBMSPSS Statistics ver. 25 και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας τέθηκε στο 5% ( $\alpha=0,05$ ).









## Κεφάλαιο 4. Ανάλυση και Αποτελέσματα

### 4.1 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Αρχικά από τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα διαπιστώνεται ότι στην ομάδα ελέγχου έχουμε 21 παιδιά από τα οποία το 52% είναι αγόρια (11 άτομα) και το 48% (10 άτομα) είναι κορίτσια. Στην πειραματική ομάδα έχουμε 12 αγόρια (55%) και 10 κορίτσια (45%). Από τον έλεγχο ανεξαρτησίας διαπιστώνεται ότι το φύλο κατανέμεται αναλογικά και στις δύο ομάδες και οι δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες.









Πίνακας 1. Κατανομή φύλου ανά ομάδα

	Ομάδα Ελέγχου		Πειραματική Ομάδα		$\chi^2$	$p$
	n	%	n	%		
Φύλο					0,02	
Αγόρι	11	 52%	12	 55%	0	0,887
Κορίτσι	10	 48%	10	 45%		

Τόσο στην ομάδα ελέγχου όσο και στην πειραματική ομάδα η συχνότητα χρήσης είναι περίπου 70% καθημερινά με 30% σπάνια, ενώ τα εργαλεία που χρησιμοποιούν είναι από 1 έως 3, 67% για την ομάδα ελέγχου και 64% για την πειραματική ομάδα.

Αυτές οι μικροδιαφορές στα ποσοστά δεν επηρεάζουν τις κατανομές καθώς και στις δύο περιπτώσεις είναι ανεξάρτητες ( $p < 0,05$ ).

Πίνακας 2. Συχνότητα χρήσης εργαλείων WEB 2.0 ανά ομάδα

	Ομάδα Ελέγχου		Πειραματική Ομάδα		$\chi^2$	$p$
	n	%	n	%		
Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε εργαλεία Web 2.0;						
Σπάνια	6	 29%	6	 27%	0,009	0,924
Καθημερινά	15	 71%	16	 73%		
Πόσα από τα εργαλεία Web 2.0 έχετε χρησιμοποιήσει ή χρησιμοποιείτε						
1 έως 3	14	 67%	14	 64%	0,043	0,835
> 4	7	 33%	8	 36%		

Στον επόμενο πίνακα παρατηρούμε συχνότερα και σε πολύ υψηλό ποσοστό, περίπου 90% τα παιδιά χρησιμοποιούν εργαλεία όπως το youtube, τα Google docs, ενώ λιγότερο συχνά χρησιμοποιούν τη Βικιπαίδεια, 86% και 77% στην ομάδα ελέγχου και στην πειραματική αντίστοιχα.

Άλλα εργαλεία είναι Google Earth και το facebook και κάποια άλλα που δεν διευκρινίστηκε ποια ακριβώς είναι σε ποσοστά περίπου στο 43% με 57%. Τέλος τα Blogs και τα Wikispaces έχουν τα χαμηλότερα ποσοστά καθώς χρησιμοποιούνται από μόλις 2 έως 5 άτομα.

Πίνακας 3. Κατανομή χρήσης εργαλείων WEB 2.0 ανά ομάδα

	Ομάδα Ελέγχου		Πειραματική Ομάδα	
	n	%	n	%
Ποια εργαλεία χρησιμοποιείτε;				
Facebook	9	43%	10	45%
Youtube	19	90%	20	91%
Coogle docs	19	90%	20	91%
Wikipedia/Βικιπαίδεια	18	86%	17	77%
Google Earth	12	57%	11	50%
Blog	3	14%	5	23%
Wikispaces	2	10%	2	9%
Άλλο	9	43%	10	45%

Από μία γενική παρατήρηση στα παρακάτω αποτελέσματα διαπιστώνεται ότι δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων, γεγονός το οποίο διαπιστώνεται και από τον έλεγχο ανεξαρτησίας (Chi-square).

Όσον αφορά τις απόψεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση των εργαλείων δεν υπάρχει μαθητής που να δηλώνει ότι αντιμετωπίζει δυσκολίες στη χρήση και μόνο ένας μαθητής από την ομάδα ελέγχου δήλωσε δυσαρέσκεια για τα παραπάνω εργαλεία.




















Σχετικά με τα Google Docs, ποσοστά πάνω από το 90% δήλωσαν ότι έχουν «καλή» ή «πολύ καλή» σχέση με τα αυτά τα εργαλεία, Επίσης το 48% των παιδιών της ομάδας ελέγχου τα χρησιμοποιούν «καθημερινά» και το 48% «σπάνια», ενώ στην



πειραματική ομάδα τα αντίστοιχα ποσοστά είναι 50%. Μόλις ένας μαθητής από την ομάδα ελέγχου δήλωσε ότι δεν τα χρησιμοποιεί.

Το υψηλότερο ποσοστό των μαθητών και από τις δύο ομάδες θεωρεί εύκολη τη χρήση και μόλις ένα άτομο από την ομάδα ελέγχου δήλωσε άγνοια. Σχετικά με το αν του δημιουργεί ευχαρίστηση η χρήση των Google Docs, το 77% των παιδιών της ομάδας ελέγχου και αντίστοιχα το 86% της πειραματικής ομάδας δήλωσαν «πολύ» ή «πάρα πολύ».

Τέλος, τα μεγαλύτερα ποσοστά των παιδιών χρησιμοποιούν τα Google Docs για εκπαιδευτικούς λόγους.

Πίνακας 4. Κατανομή απόψεων για τη χρήση εργαλείων WEB 2.0 ανά ομάδα

	Ομάδα Ελέγχου		Πειραματική Ομάδα		$\chi^2$	p
	n	%	n	%		
<b>Σας είναι εύκολη η χρήση των παραπάνω εργαλείων</b>						
Πολύ	13	 62%	3	 59%	0,036	0,850
Πάρα πολύ	8	 38%	9	 41%		
<b>Σας αρέσουν τα παραπάνω εργαλεία</b>						
Καθόλου	1	5%	0	0%	0,300	0,861
Πολύ	14	 67%	3	 59%		
Πάρα πολύ	6	 29%	9	 41%		
<b>Ποια είναι η σχέση σας με τα εργαλεία Google docs</b>						
Καμία	2	 10%	1	5%	1,388	0,500
Καλή	17	 81%	5	 68%		
Πολύ καλή	2	 10%	6	 27%		
<b>Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε εργαλεία Google docs</b>						
Καθόλου	1	5%	0	0%	0,024	0,988
Σπάνια	10	 48%	1	 50%		
Καθημερινά	10	 48%	1	 50%		
<b>Σας είναι εύκολη η χρήση των Google docs</b>						
Πολύ	16	 76%	1	 82%	0,007	0,996

			8		
Πάρα πολύ	4	 19%	4	 18%	
Δεν Γνωρίζω	1	5%	0	0%	

---

Πίνακας 4. (συνέχεια)

	Ομάδα Ελέγχου		Πειραματική Ομάδα		$\chi^2$	p
	n	%	n	%		
<b>Σας αρέσουν τα Google docs</b>						
Καθόλου	3	14%	2	9%	0,011	0,999
Πολύ	14	67%	5	68%		
Πάρα πολύ	2	10%	4	18%		
Δεν Γνωρίζω	2	10%	1	5%		
<b>Για ποιο λόγο έχετε χρησιμοποιήσει κάποιο Google docs</b>						
Προσωπικό	1	5%	0	0%	0,005	0,997
Εκπαιδευτικό	17	81%	9	86%		
Άλλο	3	14%	3	14%		

## 4.2 Ανάλυση Αξιοπιστίας – Εσωτερικής Συνέπειας

Από τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα διαπιστώνεται ότι συνολικά αλλά και στις επιμέρους ενότητες – ρουμπρίκες, η υψηλή τιμή του συντελεστή ατου Cronbach. Συγκεκριμένα είναι 0,835 για το σύνολο, 0,906 για τη ρουμπρίκα 2, 0,912 για τη ρουμπρίκα 3 και 0,832 για τη ρουμπρίκα 4. Επίσης διαπιστώνεται ότι το όλες οι κατηγορίες είναι σημαντικές για τη δημιουργία κάθε ρουμπρίκας αλλά και φυσικά στο σύνολο του εργαλείου αξιολόγησης, καθώς δεν υπάρχει βελτίωση του συντελεστή alpha με την αφαίρεση οποιασδήποτε ερώτησης.

Επίσης εκτός από την αξιοπιστία της εσωτερικής συνέπειας του εργαλείου αξιολόγησης, με το δείκτη alpha, διαπιστώνεται η συνέπεια με την οποία απάντησαν οι συμμετέχοντες.

Πίνακας 5. Ανάλυση αξιοπιστίας – εσωτερικής συνέπειας

	alpha	Mean	SD	AiID
ReliabilityAnalysis	0,835			
R1		2,14	0,47	0,895
R2	0,906			
R2.1		2,37	0,58	0,886
R2.2		2,56	0,59	0,837
R2.3		2,44	0,59	0,877
R2.4		2,40	0,58	0,910
R3	0,912			
R3.1		2,30	0,56	0,953
R3.2		2,51	0,59	0,873
R3.3		2,42	0,59	0,856
R3.4		2,49	0,59	0,851
R4	0,832			
R4.1		2,44	0,63	0,815
R4.2		2,51	0,59	0,761
R4.3		2,60	0,54	0,760
R4.4		2,21	0,77	0,884
R4.5		2,47	0,63	0,766

Mean: Μέση τιμή, SD: Τυπική απόκλιση, AiID: Τιμή συντελεστή Alpha, σε περίπτωση διαγραφής του αντικειμένου

### 4.3 Ανάλυση Εκπαιδευτικής Διαδικασίας

Οι συγκρίσεις οι οποίες πραγματοποιούνται είναι οι εξής: α) συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων, β) συγκρίσεις μεταξύ σταδίων εκπαιδευτικής διαδικασίας και γ) συγκρίσεις μεταξύ αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό.

Από τη σύγκριση των δύο ομάδων, διαπιστώνεται από τα παρακάτω αποτελέσματα ότι δεν διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τις δεξιότητες οι οποίες αξιολογήθηκαν με τις ρουμπρίκες R1, R2, R3 και R4 ( $p > 0,05$ ). Επομένως και οι δύο ομάδες ξεκινούν από την ίδια αφετηρία.

Πίνακας 6. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων στο αρχικό στάδιο (Αυτοαξιολόγηση)

	Scale	Ομάδα Ελέγχου		Πειραματική Ομάδα		<i>p</i>
		Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	
R1	1-4	2,14 (0,48)	2 [2 - 2]	2,14 (0,47)	2 [2 - 2]	0,961
R2.1	1-4	2,38 (0,59)	2 [2 - 3]	2,36 (0,58)	2 [2 - 3]	0,912
R2.2	1-4	2,43 (0,60)	2 [2 - 3]	2,68 (0,57)	3 [2 - 3]	0,116
R2.3	1-4	2,38 (0,59)	2 [2 - 3]	2,50 (0,60)	3 [2 - 3]	0,475
R2.4	1-4	2,33 (0,58)	2 [2 - 3]	2,45 (0,60)	2,5 [2 - 3]	0,466
R3.1	1-4	2,33 (0,58)	2 [2 - 3]	2,50 (0,60)	3 [2 - 3]	0,316
R3.2	1-4	2,52 (0,60)	3 [2 - 3]	2,50 (0,60)	3 [2 - 3]	0,879
R3.3	1-4	2,48 (0,60)	3 [2 - 3]	2,36 (0,58)	2 [2 - 3]	0,492
R3.4	1-4	2,48 (0,60)	3 [2 - 3]	2,50 (0,60)	3 [2 - 3]	0,890
R4.1	1-4	2,57 (0,60)	3 [2 - 3]	2,32 (0,65)	2 [2 - 3]	0,172
R4.2	1-4	2,52 (0,6)0	3 [2 - 3]	2,50 (0,60)	3 [2 - 3]	0,879
R4.3	1-4	2,67 (0,48)	3 [2 - 3]	2,55 (0,6)	3 [2 - 3]	0,545
R4.4	1-4	2,1 (0,94)	2 [1 - 3]	2,32 (0,57)	2 [2 - 3]	0,368
R4.5	1-4	2,43 (0,68)	3 [2 - 3]	2,32 (0,57)	2 [2 - 3]	0,446

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση, Median: Διάμεση τιμή, [Q1 - Q3]: Ενδοτεταρτημοριακό εύρος

Μετά την εκπαιδευτική διαδικασία ζητήθηκε από τους μαθητές να αξιολογήσουν ξανά τις δεξιότητες, όπου, από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα διαπιστώνεται ότι οι δύο ομάδες διαφέρουν μεταξύ τους ( $p < 0.05$ ). Σε όλες τις ρουμπρίκες υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Σε όλες τις ενότητες η βαθμολογία της πειραματικής ομάδας είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερη από τη βαθμολογία της ομάδας ελέγχου.

Πίνακας 7. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων μετά την παρέμβαση (αυτοαξιολόγηση)

	Scale	Ομάδα Ελέγχου		Πειραματική Ομάδα		<i>p</i>
		Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	
R1	1-4	2,29 (0,46)	2 [2 - 3]	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	<0,001
R2.1	1-4	2,57 (0,51)	3 [2 - 3]	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	<0,001
R2.2	1-4	2,52 (0,51)	3 [2 - 3]	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	<0,001
R2.3	1-4	2,52 (0,51)	3 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R2.4	1-4	2,52 (0,51)	3 [2 - 3]	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	<0,001
R3.1	1-4	2,52 (0,6)	2 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R3.2	1-4	2,62 (0,5)	3 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R3.3	1-4	2,62 (0,5)	3 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R3.4	1-4	2,62 (0,5)	3 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.1	1-4	2,67 (0,48)	3 [2 - 3]	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.2	1-4	2,57 (0,51)	3 [2 - 3]	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.3	1-4	2,76 (0,44)	3 [2,5 - 3]	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.4	1-4	2,24 (0,83)	2 [2 - 3]	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.5	1-4	2,48 (0,68)	3 [2 - 3]	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	<0,001

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμπραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση, Median: Διάμεση τιμή, [Q1 - Q3]: Ενδοτεταρτημοριακό εύρος



Επίσης η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού μετά τη διδακτική παρέμβαση στις δύο ομάδες είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερη στην πειραματική ομάδα ( $p < 0,05$ ).

Πίνακας 8. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων μετά την παρέμβαση (αξιολόγηση εκπαιδευτικού)

	Scal e	Ομάδα Ελέγχου		Πειραματική Ομάδα		p
		Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	
R1	1-4	2,43 (0,51)	2 [2 - 3]	3,45 (0,51)	3 [3 - 4]	<0,001
R2.1	1-4	2,38 (0,5)	2 [2 - 3]	3,64 (0,49)	4 [3 - 4]	<0,001
R2.2	1-4	2,19 (0,4)	2 [2 - 2]	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	<0,001
R2.3	1-4	2,24 (0,44)	2 [2 - 2,5]	3,91 (0,29)	4 [4 - 4]	<0,001
R2.4	1-4	2,29 (0,46)	2 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R3.1	1-4	2,71 (0,46)	3 [2 - 3]	3,41 (0,5)	3 [3 - 4]	<0,001
R3.2	1-4	2,14 (0,36)	2 [2 - 2]	3,45 (0,51)	3 [3 - 4]	<0,001
R3.3	1-4	2,05 (0,22)	2 [2 - 2]	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	<0,001
R3.4	1-4	2,05 (0,22)	2 [2 - 2]	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	<0,001
R4.1	1-4	2,33 (0,48)	2 [2 - 3]	3,73 (0,46)	4 [3 - 4]	<0,001
R4.2	1-4	2,05 (0,22)	2 [2 - 2]	3,73 (0,46)	4 [3 - 4]	<0,001
R4.3	1-4	2,1 (0,3)	2 [2 - 2]	3,73 (0,46)	4 [3 - 4]	<0,001
R4.4	1-4	1,95 (0,22)	2 [2 - 2]	3,91 (0,29)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.5	1-4	2,9 (0,3)	3 [3 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση, Median: Διάμεση τιμή, [Q1 –Q3]: Ενδοτεταρτημοριακό εύρος

Από τη σύγκριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην ομάδα ελέγχου, διαπιστώνεται από τα αποτελέσματα στον παρακάτω πίνακα ότι παρότι έχουμε καλύτερες βαθμολογίες μετά την παρέμβαση, αυτές οι διαφορές δεν είναι στατιστικά σημαντικές ( $p>0,05$ )

Πίνακας 9. Σύγκριση εκπαιδευτικής διαδικασίας ομάδας ελέγχου

Scale	Ομάδα Ελέγχου Πριν		Ομάδα Ελέγχου Μετά		<i>p</i>	
	Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]		
R1	1-4	2,14 (0,48)	2 [2 - 2]	2,29 (0,46)	2 [2 - 3]	0,186
R2.1	1-4	2,38 (0,59)	2 [2 - 3]	2,57 (0,51)	3 [2 - 3]	0,296
R2.2	1-4	2,43 (0,6)	2 [2 - 3]	2,52 (0,51)	3 [2 - 3]	0,605
R2.3	1-4	2,38 (0,59)	2 [2 - 3]	2,52 (0,51)	3 [2 - 3]	0,419
R2.4	1-4	2,33 (0,58)	2 [2 - 3]	2,52 (0,51)	3 [2 - 3]	0,296
R3.1	1-4	2,33 (0,58)	2 [2 - 3]	2,52 (0,6)	2 [2 - 3]	0,358
R3.2	1-4	2,52 (0,6)	3 [2 - 3]	2,62 (0,5)	3 [2 - 3]	0,162
R3.3	1-4	2,48 (0,6)	3 [2 - 3]	2,62 (0,5)	3 [2 - 3]	0,083
R3.4	1-4	2,48 (0,6)	3 [2 - 3]	2,62 (0,5)	3 [2 - 3]	0,083
R4.1	1-4	2,57 (0,6)	3 [2 - 3]	2,67 (0,48)	3 [2 - 3]	0,162
R4.2	1-4	2,52 (0,6)	3 [2 - 3]	2,57 (0,51)	3 [2 - 3]	0,329
R4.3	1-4	2,67 (0,48)	3 [2 - 3]	2,76 (0,44)	3 [2,5 - 3]	0,162
R4.4	1-4	2,1 (0,94)	2 [1 - 3]	2,24 (0,83)	2 [2 - 3]	0,083
R4.5	1-4	2,43 (0,68)	3 [2 - 3]	2,48 (0,68)	3 [2 - 3]	0,576

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση, Median: Διάμεση τιμή, [Q1 - Q3]: Ενδοτεταρτημοριακό εύρος

Αντιθέτως, στην πειραματική ομάδα η οποία ακολούθησε την εκπαιδευτική διαδικασία PBL (Problem Based Learning), διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ( $p < 0,05$ ). Σε όλες τις ρουμπρικές υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Πίνακας 10. Σύγκριση εκπαιδευτικής διαδικασίας πειραματικής ομάδας (Αυτοαξιολόγησης)

	Scale	Πειραματική Ομάδα		Πειραματική Ομάδα		<i>p</i>
		Πριν		Μετά		
		Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	
R1	1-4	2,14 (0,47)	2 [2 - 2]	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	<0,001
R2.1	1-4	2,36 (0,58)	2 [2 - 3]	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	<0,001
R2.2	1-4	2,68 (0,57)	3 [2 - 3]	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	<0,001
R2.3	1-4	2,5 (0,6)	3 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R2.4	1-4	2,45 (0,6)	2,5 [2 - 3]	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	<0,001
R3.1	1-4	2,5 (0,6)	3 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R3.2	1-4	2,5 (0,6)	3 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R3.3	1-4	2,36 (0,58)	2 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R3.4	1-4	2,5 (0,6)	3 [2 - 3]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.1	1-4	2,32 (0,65)	2 [2 - 3]	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.2	1-4	2,5 (0,6)	3 [2 - 3]	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.3	1-4	2,55 (0,6)	3 [2 - 3]	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.4	1-4	2,32 (0,57)	2 [2 - 3]	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	<0,001
R4.5	1-4	2,32 (0,57)	2 [2 - 3]	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	<0,001

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση, Median: Διάμεση τιμή, [Q1 - Q3]: Ενδοτεταρτημοριακό εύρος

Όσον αφορά τη σύγκριση στην ομάδα ελέγχου μεταξύ αυτοαξιολόγησης από τον ίδιο το μαθητή και την αξιολόγηση από τον εκπαιδευτικό, παρατηρούνται ορισμένες στατιστικά σημαντικές διαφορές που αφορούν τις ρουμπρικές R2, R3 και R4.

Συγκεκριμένα υπήρξε υπερεκτίμηση της αυτοαξιολόγησης των μαθητών στην «Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου» στη «Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων», στην «Οργάνωση επιχειρημάτων/προτάσεων», στη «Δημιουργία συμπερασμάτων», στην «Πρωτοτυπία», και στην «Αξιοποίηση άλλων θέσεων». Αντιθέτως στην «Παρουσίαση» διαπιστώθηκε υποεκτίμηση από το μαθητή.

Πίνακας 11. Σύγκριση μεταξύ αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης από εκπαιδευτικό ομάδας ελέγχου (Μετά την παρέμβαση)

	Scale	Ομάδα Ελέγχου Μαθητής		Ομάδα Ελέγχου Εκπαιδευτικός		<i>p</i>
		Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	
R1	1-4	2,29 (0,46)	2 [2 - 3]	2,43 (0,51)	2 [2 - 3]	0,267
R2.1	1-4	2,57 (0,51)	3 [2 - 3]	2,38 (0,5)	2 [2 - 3]	0,214
R2.2	1-4	2,52 (0,51)	3 [2 - 3]	2,19 (0,4)	2 [2 - 2]	<b>0,031</b>
R2.3	1-4	2,52 (0,51)	3 [2 - 3]	2,24 (0,44)	2 [2 - 2,5]	0,110
R2.4	1-4	2,52 (0,51)	3 [2 - 3]	2,29 (0,46)	2 [2 - 3]	0,171
R3.1	1-4	2,52 (0,6)	2 [2 - 3]	2,71 (0,46)	3 [2 - 3]	0,258
R3.2	1-4	2,62 (0,5)	3 [2 - 3]	2,14 (0,36)	2 [2 - 2]	<b>0,002</b>
R3.3	1-4	2,62 (0,5)	3 [2 - 3]	2,05 (0,22)	2 [2 - 2]	<b>0,000</b>
R3.4	1-4	2,62 (0,5)	3 [2 - 3]	2,05 (0,22)	2 [2 - 2]	<b>0,000</b>
R4.1	1-4	2,67 (0,48)	3 [2 - 3]	2,33 (0,48)	2 [2 - 3]	0,069
R4.2	1-4	2,57 (0,51)	3 [2 - 3]	2,05 (0,22)	2 [2 - 2]	<b>0,000</b>
R4.3	1-4	2,76 (0,44)	3 [2,5 - 3]	2,10 (0,3)	2 [2 - 2]	<b>0,000</b>
R4.4	1-4	2,24 (0,83)	2 [2 - 3]	1,95 (0,22)	2 [2 - 2]	0,162
R4.5	1-4	2,48 (0,68)	3 [2 - 3]	2,9 (0,3)	3 [3 - 3]	<b>0,025</b>

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση, Median: Διάμεση τιμή, [Q1 –Q3]: Ενδοτεταρτημοριακό εύρος

Στη σύγκριση στην πειραματική ομάδα μεταξύ αυτοαξιολόγησης από τον ίδιο το μαθητή και την αξιολόγηση από τον εκπαιδευτικό, παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές στη ρουμπρίκα R2 και R3. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε υποεκτίμηση από το μαθητή στον «καθορισμό θέματος» και υπερεκτίμηση στην «Αξιολόγηση πηγών», στη «Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων», στην «Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων» και στη «Δημιουργία συμπερασμάτων».

Πίνακας 12. Σύγκριση μεταξύ αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης από εκπαιδευτικό πειραματικής ομάδας

	Scale	Πειραματική Ομάδα Μαθητής		Πειραματική Ομάδα Εκπαιδευτικός		p
		Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	Mean (SD)	Median [Q1 - Q3]	
R1	1-4	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	3,45 (0,51)	3 [3 - 4]	0,492
R2.1	1-4	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	3,64 (0,49)	4 [3 - 4]	0,057
R2.2	1-4	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	0,665
R2.3	1-4	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	3,91 (0,29)	4 [4 - 4]	0,576
R2.4	1-4	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	<b>0,001</b>
R3.1	1-4	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	3,41 (0,5)	3 [3 - 4]	<b>&lt;0,001</b>
R3.2	1-4	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	3,45 (0,51)	3 [3 - 4]	<b>&lt;0,001</b>
R3.3	1-4	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	<b>0,001</b>
R3.4	1-4	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	3,55 (0,51)	4 [3 - 4]	<b>0,001</b>
R4.1	1-4	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	3,73 (0,46)	4 [3 - 4]	0,427
R4.2	1-4	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	3,73 (0,46)	4 [3 - 4]	0,427
R4.3	1-4	3,82 (0,4)	4 [4 - 4]	3,73 (0,46)	4 [3 - 4]	0,427
R4.4	1-4	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	3,91 (0,29)	4 [4 - 4]	0,576
R4.5	1-4	3,86 (0,35)	4 [4 - 4]	3,95 (0,21)	4 [4 - 4]	0,329

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμπραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση, Median: Διάμεση τιμή, [Q1 - Q3]: Ενδοτεταρτημοριακό εύρος

#### 4.4 Σύγκριση Εκπαιδευτικής Διαδικασίας ως προς τα Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Στο επόμενο στάδιο πραγματοποιούνται συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων ως προς το φύλο για να διαπιστωθούν τυχόν επιδράσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία. Από τα παρακάτω αποτελέσματα και από τη σύγκριση των δύο ομάδων ως προς το φύλο, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές που να οφείλονται στο φύλο. Τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια έχουν παρόμοιες δεξιότητες στο αρχικό στάδιο.

Πίνακας 13. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων στο αρχικό στάδιο ως προς τα φύλο

	Ομάδα Ελέγχου			Πειραματική Ομάδα		
	Αγόρι n=11	Κορίτσι n=10	<i>p</i>	Αγόρι n=12	Κορίτσι n=10	<i>p</i>
	Mean (SD)	Mean (SD)		Mean (SD)	Mean (SD)	
R1	2,18 (0,6)	2,1 (0,32)	0,636	2,17 (0,39)	2,1 (0,57)	0,787
R2.1	2,54 (0,67)	2,25 (0,32)	0,188	2,5 (0,52)	2,2 (0,63)	0,260
R2.2	2,54 (0,67)	2,28 (0,42)	0,197	2,75 (0,45)	2,6 (0,7)	0,703
R2.3	2,55 (0,69)	2,2 (0,42)	0,111	2,5 (0,52)	2,5 (0,71)	0,822
R2.4	2,45 (0,69)	2,2 (0,42)	0,226	2,42 (0,52)	2,5 (0,71)	0,576
R3.1	2,36 (0,67)	2,3 (0,48)	0,686	2,5 (0,52)	2,5 (0,71)	0,822
R3.2	2,27 (0,65)	2,58 (0,42)	0,173	2,67 (0,49)	2,3 (0,68)	0,186
R3.3	2,18 (0,6)	2,6 (0,42)	0,167	2,48 (0,52)	2,2 (0,57)	0,175
R3.4	2,18 (0,6)	2,6 (0,42)	0,167	2,58 (0,52)	2,4 (0,7)	0,573
R4.1	2,36 (0,67)	2,8 (0,42)	0,109	2,5 (0,52)	2,1 (0,74)	0,187
R4.2	2,36 (0,67)	2,7 (0,48)	0,226	2,67 (0,49)	2,3 (0,68)	0,176
R4.3	2,55 (0,52)	2,8 (0,42)	0,228	2,75 (0,45)	2,3 (0,68)	0,086
R4.4	1,82 (0,87)	2,4 (0,97)	0,171	2,42 (0,52)	2,2 (0,63)	0,423
R4.5	2,27 (0,79)	2,6 (0,52)	0,345	2,42 (0,52)	2,2 (0,63)	0,423

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση

Μετά την εκπαιδευτική διαδικασία, επίσης δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές οι οποίες να οφείλονται στη μεταβλητή φύλο. Η επίδραση της εκπαιδευτικής παρέμβασης ήταν η ίδια τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια.

Πίνακας 14. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων μετά την παρέμβαση (αυτοαξιολόγηση) ως προς τα φύλο

	Ομάδα Ελέγχου			Πειραματική Ομάδα		
	Αγόρι	Κορίτσι	<i>p</i>	Αγόρι	Κορίτσι	<i>p</i>
	n= 11	n=10		n=12	n=10	
	Mean (SD)	Mean (SD)		Mean (SD)	Mean (SD)	
R1	2,36 (0,51)	2,2 (0,42)	0,418	3,58 (0,52)	3,5 (0,53)	0,703
R2.1	2,55 (0,52)	2,6 (0,52)	0,806	4 (0,14)	3,7 (0,48)	0,056
R2.2	2,45 (0,52)	2,6 (0,52)	0,515	4 (0,09)	3,7 (0,48)	0,056
R2.3	2,45 (0,52)	2,6 (0,52)	0,515	4 (0,14)	3,9 (0,32)	0,273
R2.4	2,45 (0,52)	2,6 (0,52)	0,515	3,5 (0,52)	3,6 (0,52)	0,647
R3.1	2,36 (0,51)	2,7 (0,68)	0,231	4 (0,08)	3,9 (0,32)	0,273
R3.2	2,45 (0,52)	2,8 (0,42)	0,112	4 (0,05)	3,9 (0,32)	0,273
R3.3	2,45 (0,52)	2,8 (0,42)	0,112	4 (0,21)	3,9 (0,32)	0,273
R3.4	2,45 (0,52)	2,8 (0,42)	0,112	4 (0,18)	3,9 (0,32)	0,273
R4.1	2,55 (0,52)	2,8 (0,42)	0,228	3,83 (0,39)	3,8 (0,42)	0,844
R4.2	2,45 (0,52)	2,7 (0,48)	0,268	3,83 (0,39)	3,8 (0,42)	0,844
R4.3	2,73 (0,47)	2,8 (0,42)	0,703	3,83 (0,39)	3,8 (0,42)	0,844
R4.4	2 (0,78)	2,5 (0,85)	0,189	3,92 (0,29)	3,8 (0,42)	0,438
R4.5	2,18 (0,75)	2,8 (0,42)	0,038	3,83 (0,39)	3,9 (0,32)	0,658

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση

Τέλος από την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τον εκπαιδευτικό οι όποιες αλλαγές που υπήρξαν μεταξύ των ομάδων δεν επηρεάζονται από τη μεταβλητή φύλο. Σύμφωνα με τα παρακάτω αποτελέσματα, δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ( $p>0,05$ ).

Πίνακας 15. Σύγκριση μεταξύ των ομάδων μετά την παρέμβαση (αξιολόγηση εκπαιδευτικού) ως προς το φύλο

	Ομάδα Ελέγχου			Πειραματική Ομάδα		
	Αγόρι	Κορίτσι	<i>p</i>	Αγόρι	Κορίτσι	<i>p</i>
	n= 11	n=10		n=12	n=10	
	Mean (SD)	Mean (SD)		Mean (SD)	Mean (SD)	
R1	2,55 (0,52)	2,3 (0,48)	0,268	3,5 (0,52)	3,4 (0,52)	0,647
R2.1	2,36 (0,51)	2,4 (0,52)	0,867	3,75 (0,45)	3,5 (0,53)	0,236
R2.2	2,18 (0,41)	2,2 (0,42)	0,918	3,92 (0,29)	3,7 (0,48)	0,200
R2.3	2,18 (0,41)	2,3 (0,48)	0,535	3,92 (0,29)	3,9 (0,32)	0,895
R2.4	2,18 (0,41)	2,4 (0,52)	0,281	3,92 (0,29)	4 (0,24)	0,361
R3.1	2,73 (0,47)	2,7 (0,48)	0,893	3,42 (0,52)	3,4 (0,52)	0,938
R3.2	2,18 (0,41)	2,1 (0,32)	0,602	3,42 (0,52)	3,5 (0,53)	0,703
R3.3	2 (0,12)	2,1 (0,32)	0,294	3,5 (0,52)	3,6 (0,52)	0,647
R3.4	2 (0,12)	2,1 (0,32)	0,294	3,5 (0,52)	3,6 (0,52)	0,647
R4.1	2,36 (0,51)	2,3 (0,48)	0,763	3,67 (0,49)	3,8 (0,42)	0,495
R4.2	2 (0,14)	2,1 (0,32)	0,294	3,67 (0,49)	3,8 (0,42)	0,495
R4.3	2,09 (0,3)	2,1 (0,32)	0,945	3,67 (0,49)	3,8 (0,42)	0,495
R4.4	2 (0,05)	1,9 (0,32)	0,294	3,83 (0,39)	4 (0,14)	0,186
R4.5	3 (0,17)	2,8 (0,42)	0,128	3,92 (0,29)	4 (0,27)	0,361

R1: Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, R2.1: Κατανόηση, R2.2: Αξιοποίηση στοιχείων για την κατανόηση του κειμένου, R2.3: Χρήση των συμφραζομένων για την κατανόηση άγνωστων λέξεων, R2.4: Καθορισμός θέματος, R3.1: Αξιολόγηση πηγών, R3.2: Σύνθεση-Υποστήριξη επιχειρημάτων/προτάσεων, R3.3: Οργάνωση επιχειρημάτων/ προτάσεων, R3.4: Δημιουργία συμπερασμάτων, R4.1: Περιεχόμενο, R4.2: Πρωτοτυπία, R4.3: Αξιοποίηση άλλων θέσεων, R4.4: Ελκυστικότητα, R4.5: Παρουσίαση, Scale: Κλίμακα, Mean: Μέση τιμή, SD: τυπική απόκλιση



## Κεφάλαιο 5. Συμπεράσματα Συζήτηση

### 5.1. Επισκόπηση αποτελεσμάτων

Στη στατιστική ανάλυση που προηγήθηκε διαπιστώθηκε αρχικά ότι το δείγμα της έρευνας ήταν αντιπροσωπευτικό ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά. Όσον αφορά το φύλο των μαθητών και από τα δύο τμήμα. Σχετικά με την ηλικία των παιδιών επίσης δεν υπάρχει διαφορά καθώς πρόκειται για παιδιά της ίδιας τάξης που έχουν την ίδια ηλικία.

Επίσης όσον αφορά τις δεξιότητές τους στα εργαλεία Web 2.0, αλλά και συγκεκριμένα ως προς τα Google Docs από τον έλεγχο ανεξαρτησίας, δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά διαφορές μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας.

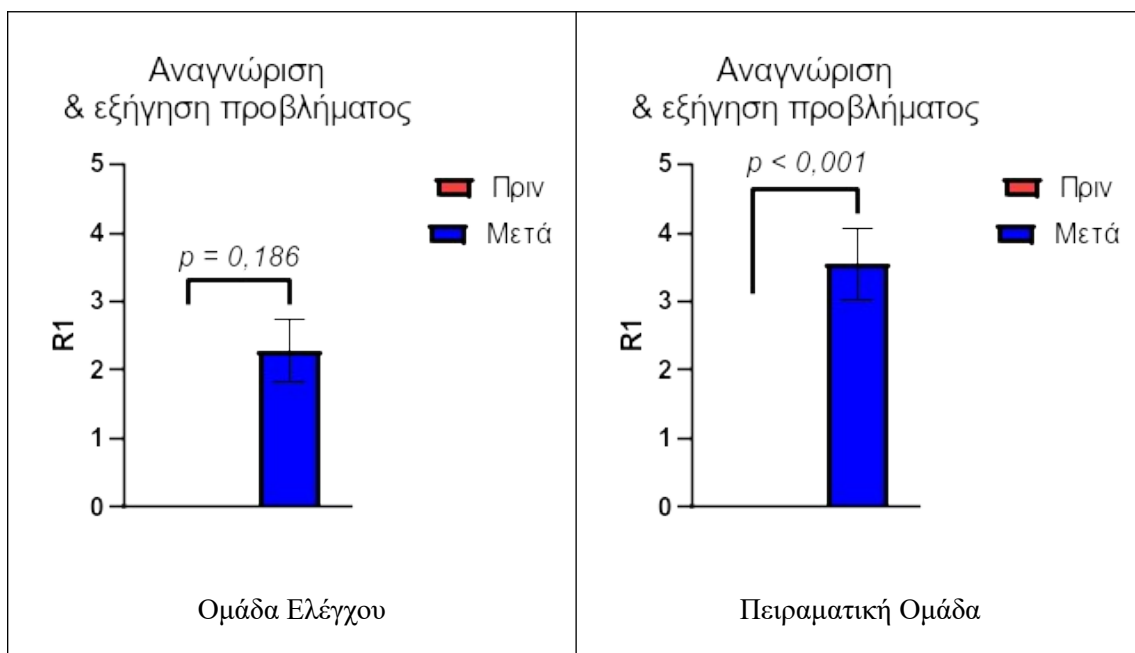
Για την καλύτερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων σε συνδυασμό με τα ερευνητικά ερωτήματα, πραγματοποιήθηκε συγκεντρωτική ανάλυση κάθε ρουμπρίκας.

Όσον αφορά **το ερευνητικό ερώτημα 1.1**, παρατηρώντας τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα που μας δείχνει τις μέσες τιμές και την τυπική απόκλιση πριν και μετά την παρέμβαση, για τις δύο ομάδες διαπιστώνεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ομάδα παρέμβασης ( $p < 0,05$ ) ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μεταβολή. Επομένως η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, όπως το Google docs, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning) στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των μαθητών και ειδικότερα τη δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος.

Πίνακας 16. Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα (ρουμπρίκα R1)

	Αναγνώριση & εξήγηση του προβλήματος (R1)		
	Πριν	Μετά	<i>p</i>
	Mean (SD)	Mean (SD)	
Ομάδα Ελέγχου	2,14 (0,48)	2,29 (0,46)	0,186
Πειραματική Ομάδα	2,14 (0,47)	3,55 (0,51)	0,000

Τα αποτελέσματα αυτά είναι εμφανή και στο παρακάτω διάγραμμα



Διάγραμμα 1 Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα για τη δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης του προβλήματος (Ρουμπρίκα R1)

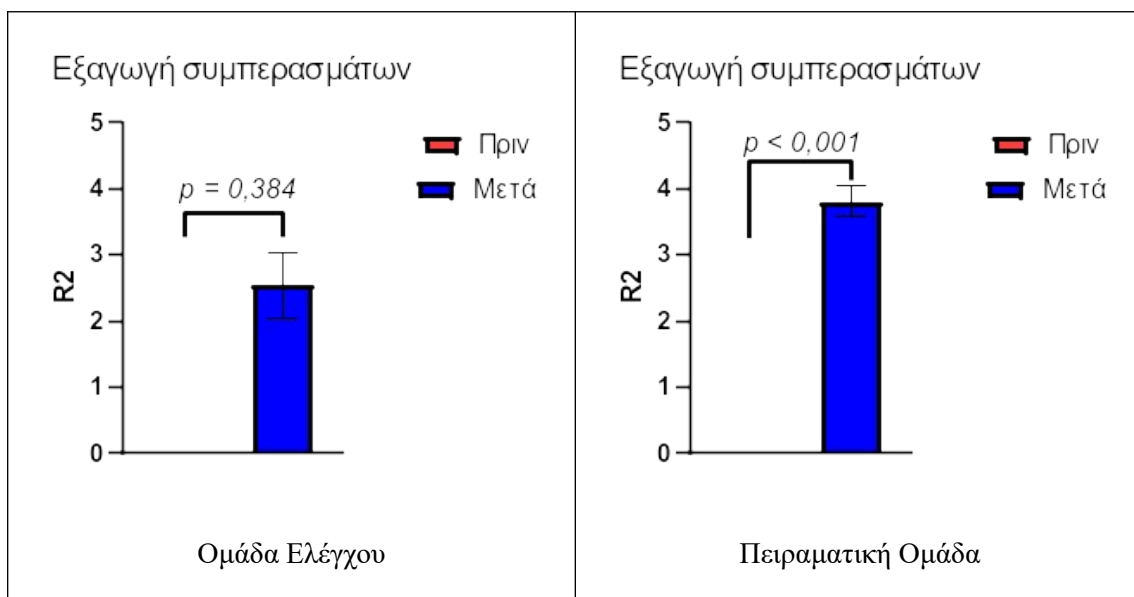
Για το **ερευνητικό ερώτημα 1.2** και στο κατά πόσο η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning) στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο, μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των μαθητών και ειδικότερα τη δεξιότητα Εξαγωγή συμπερασμάτων, παρατηρούμε στα παρακάτω αποτελέσματα ότι πράγματι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ομάδα παρέμβασης ( $p < 0,05$ ).

Στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση.

Πίνακας 17. Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα (ρουμπρίκα R2)

	Εξαγωγή συμπερασμάτων (R2)		<i>p</i>
	Πριν	Μετά	
	Mean (SD)	Mean (SD)	
Ομάδα Ελέγχου	2,38 (0,56)	2,54 (0,5)	0,384
Πειραματική Ομάδα	2,50 (0,48)	3,81 (0,23)	0,000

Οι διαφορές που παρατηρήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση είναι σαφώς υψηλότερες με τη χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning), σύμφωνα με τα αποτελέσματα του παρακάτω διαγράμματος.



Διάγραμμα 2 Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα για τη δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων (Ρουμπρίκα R2)

Στη συνέχεια και όσον αφορά **το ερευνητικό ερώτημα 1.3** διαπιστώνεται επίσης στατιστικά σημαντική διαφορά στην ομάδα παρέμβασης ( $p < 0,05$ ).

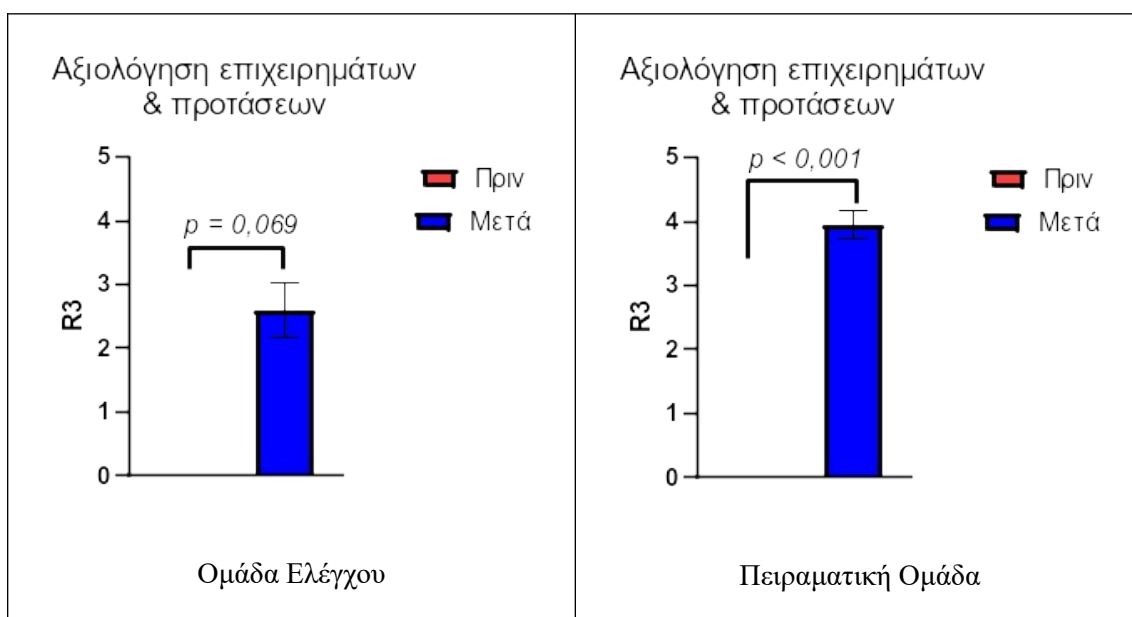
Επομένως η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, όπως το Google docs, το οποίο ανήκει στην κατηγορία Web 2.0, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning) στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των μαθητών και ειδικότερα τη δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων/προτάσεων.

Η ομάδα ελέγχου που ακολούθησε το διδακτικό μοντέλο των συζητήσεων δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική μεταβολή ( $p > 0,05$ ).

Πίνακας 18. Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα (ρουμπρίκα R3)

	Αξιολόγηση επιχειρημάτων & προτάσεων (R3)		
	Πριν	Μετά	<i>p</i>
	Mean (SD)	Mean (SD)	
Ομάδα Ελέγχου	2,45 (0,5)	2,6 (0,43)	0,069
Πειραματική Ομάδα	2,47 (0,53)	3,95 (0,21)	0,000

Οι διαφορές αυτές μεταξύ των ομάδων και των μεθόδων διδασκαλίας είναι επίσης εμφανείς και στο επόμενο διάγραμμα.



Διάγραμμα 3 Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα για τη δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων και προτάσεων (Ρουμπρίκα R3)

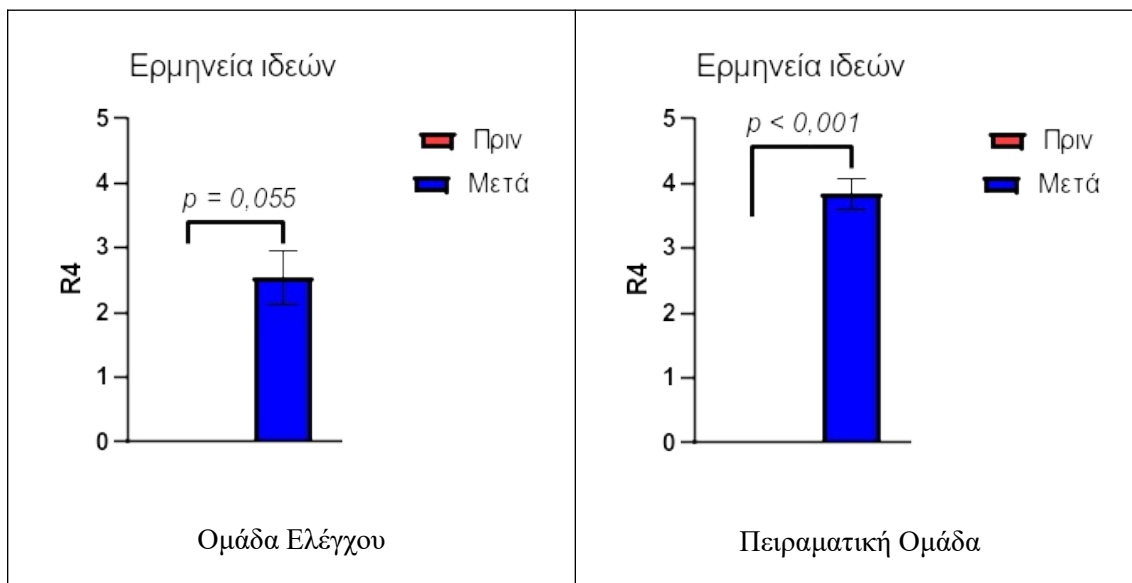
Τέλος για να απαντηθεί το **ερευνητικό ερώτημα 1.4** εφαρμόστηκε έλεγχος πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση, όπου σύμφωνα με τα παρακάτω αποτελέσματα διαπιστώνεται στατιστικά σημαντική διαφορά στην ομάδα που ακολούθησε τη χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (πειραματική ομάδα) ( $p < 0,05$ ).

Πίνακας 19. Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα (ρουμπρίκα R4)

	Ερμηνεία ιδεών(R4)		<i>p</i>
	Πριν	Μετά	
	Mean (SD)	Mean (SD)	
Ομάδα Ελέγχου	2,46 (0,48)	2,54 (0,42)	0,055
Πειραματική Ομάδα	2,40 (0,52)	3,84 (0,24)	0,000

Επομένως η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, όπως το Google docs, το οποίο ανήκει στην κατηγορία Web 2.0, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning) στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο, μπορεί

να αναπτύξει την κριτική σκέψη των μαθητών και ειδικότερα τη δεξιότητα ερμηνείας των ιδεών. Αυτό είναι επίσης εμφανές στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 4 Σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση ανά ομάδα για τη δεξιότητα ερμηνείας ιδεών (Ρουμπρίκα R4)

Συμπερασματικά, διαπιστώθηκε ότι αρχικά και οι δύο ομάδες είναι ισοδύναμες όσον αφορά τις δεξιότητές τους καθώς δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά. Στη συνέχεια από τις συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων παρατηρήθηκε βελτίωση των μαθητών της ομάδας ελέγχου, χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντική. Η βελτίωση των μαθητών της πειραματικής ομάδας ήταν στατιστικά σημαντική σε όλες τις ενότητες και όπως αυτές αξιολογήθηκαν με τις ρουμπρίκες: α) αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος (R1), β) εξαγωγή συμπερασμάτων (R2), γ) αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων (R3) και δ) ερμηνεία ιδεών (R4).

Οι διαφορές της εκπαιδευτικής διαδικασίας που διαπιστώθηκαν από την αυτοαξιολόγηση των μαθητών, πιστοποιήθηκαν και από την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού όπου επιβεβαιώθηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Επίσης ενώ στο αρχικό στάδιο υπήρχαν δύο όμοιες ομάδες ως προς τις συγκεκριμένες δεξιότητες, στη συνέχεια υπήρξε διαφοροποίηση των δύο ομάδων με στατιστικά σημαντικές διαφορές και υπεροχή της πειραματικής έναντι της ομάδας ελέγχου.

Διαφορές υπήρξαν επίσης μεταξύ αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό, όπου τόσο οι μαθητές της ομάδας ελέγχου όσο και της πειραματικής ομάδας υπερεκτίμησαν κυρίως την αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων.

Οι διαφορές οι οποίες διαπιστώθηκαν από την εκπαιδευτική διαδικασία δεν επηρεάστηκαν από τη μεταβλητή φύλο καθώς τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια δεν διέφεραν ως προς τις δεξιότητες για αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος, στην εξαγωγή συμπερασμάτων, στην αξιολόγηση επιχειρημάτων/προτάσεων αλλά και στην ερμηνεία ιδεών.

## **5.2. Συζήτηση**

### **5.2.1. Περιορισμοί της έρευνας**

Στην πειραματική διαδικασία το δείγμα μας ήταν ένας περιορισμός αριθμός μαθητών (σύνολο 43 μαθητές), ώστε να μας δώσει ασφαλή συμπεράσματα. Επομένως είναι πιθανόν σε ένα μεγαλύτερο αριθμό δείγματος τα αποτελέσματα της έρευνας να ήταν διαφορετικά. Λόγω αυτού του περιορισμού τα συμπεράσματα που προέκυψαν δεν μπορούν να γενικευτούν, αλλά μπορούν να λειτουργήσουν ως τάσεις που επικρατούν στα συγκεκριμένα δείγματα. Προκειμένου να γενικευτούν τα αποτελέσματα θα πρέπει να πραγματοποιηθεί έρευνα σε μεγαλύτερα και πιο αντιπροσωπευτικά δείγματα.

Ως περιορισμός της έρευνας μπορεί να τεθεί και το γεγονός ότι στην εν λόγω έρευνα ο εκπαιδευτικός, ο ερευνητής και αξιολογητής ήταν το ίδιο πρόσωπο. Ο παράγοντας αυτός ενδεχομένως να επηρέασε την αυτοαξιολόγηση των μαθητών. Η εκπαιδευτικός-αξιολογητής στην παρούσα εργασία προσπάθησε να διατηρήσει μια αντικειμενική οπτική γωνία στην αξιολόγηση όλων των μαθητών πριν και μετά από τη διδακτική παρέμβαση.

Αξίζει να σημειωθεί επίσης ότι η χρονική διάρκεια του πειράματος λόγω πίεσης του σχολικού προγράμματος, υπήρξε ένας ακόμα περιορισμός της έρευνας. Η διαδικασία χαρακτηρίστηκε από τους εκπαιδευόμενους πειστική ως προς τα χρονικά όρια της εκπόνησης των δραστηριοτήτων. Προτάθηκε από το σύνολο των εκπαιδευομένων ως προς τη βελτίωση του μαθήματος να εφαρμοστεί ένα πιο ευέλικτο χρονοδιάγραμμα με περισσότερες διδακτικές ώρες εργασίας.

### 5.3 Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας ερευνητικής διαδικασίας καταδεικνύουν και συμπληρώνουν τα αποτελέσματα παρόμοιων ερευνών σχετικά με την επίδραση της PBL συνδυασμένης με τη ψηφιακή συνεργατική γραφή στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών, όπως αυτές παρουσιάστηκαν στο δεύτερο κεφάλαιο (2.1-2.1.2) της εργασίας.

Η συγκεκριμένη ερευνητική διαδικασία εξέτασε το κατά πόσο η χρήση ενός διαδικτυακού συνεργατικού εργαλείου, όπως το Google docs το οποίο ανήκει στην κατηγορία Web 2.0, συνδυαστικά με την εκπαιδευτική μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» (Problem-Based-Learning, PBL), μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο.

Μετρήθηκαν τέσσερις δεξιότητες της κριτικής σκέψης: η δεξιότητα αναγνώρισης και εξήγησης ενός προβλήματος, η δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων, η δεξιότητα αξιολόγησης επιχειρημάτων/προτάσεων και η δεξιότητα ερμηνείας των ιδεών. (Watson & Glaser, 1980.)

Με βάση τα ευρήματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης αλλά και τα αποτελέσματα της έρευνάς μας μπορούμε να καταλήξουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα:

1. Η πειραματική ομάδα η οποία διδάχτηκε με το μοντέλο της «Μάθησης βασισμένης στο Πρόβλημα» με τη χρήση του συνεργατικού εργαλείου Google docs παρουσίασε βελτιστοποίηση των δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης και συγκεκριμένα της αναγνώρισης και εξήγησης του προβλήματος. Οι μαθητές αναγνώρισαν το πρόβλημα και προσδιόρισαν τα αίτια και τις συνέπειες του προβλήματος σε καλύτερο βαθμό από τους μαθητές της ομάδας ελέγχου. Επιβεβαιώνεται η άποψη των Albanese και Mitchell, (1993) ότι ο σκοπός του PBL είναι να ενθαρρύνει τους μαθητές να αναπτύξουν τις δεξιότητες της κριτικής σκέψης, τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, την απόκτηση γνώσεων, και να λαμβάνουν αποφάσεις για άγνωστα προβλήματα. Στη PBL, αυτό επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας καταστάσεις ή προβλήματα στην τάξη που μοιάζουν με την πραγματικότητα. Οι μαθητές δραστηριοποιούνται στην κατασκευή της γνώσης τους μέσω συζητήσεων και

- ερωτήσεων που βασίζονται σε πραγματικά προβλήματα (Narmaditya, Wulandari, & Sakarji, 2018).
2. Καλλιεργείται η δεξιότητα εξαγωγής συμπερασμάτων. Οι μαθητές διερεύνησαν τη λήψη των δεδομένων για να βρουν τη λύση των προβλημάτων. Αυτό ενθάρρυνε την κριτική σκέψη τους στο μέγιστο, γιατί μπόρεσαν να αναπτύξουν περισσότερο τη διερευνητική στάση τους σύμφωνα με τον Sumarmi, (2012). Προσπάθησαν να είναι αντικειμενικοί, ανεξάρτητοι, κριτικοί και αναλυτικοί τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο.
  3. Καλλιεργείται η δεξιότητα της αξιολόγησης των επιχειρημάτων. Οι μαθητές ανέπτυξαν τις δικές τους γνώσεις, την ερευνητική τους ικανότητα ως προς το να επιλέγουν την κατάλληλη πληροφορία και να επαναπροσδιορίζουν τη γνώση τους όταν χρειάζεται, όπως υποστηρίζει και ο Barrows (1997). Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν την άποψη ότι η Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα δίνει στους μαθητές τη δυνατότητα να εξετάζουν διαφορετικές προοπτικές και πιθανές λύσεις, να κάνουν υποθέσεις, να αξιολογούν και να επανακαθορίζουν την πορεία δράσης και να τεκμηριώνουν την άποψή τους με επιχειρήματα σύμφωνα με τον Voss, (1988).
  4. Καλλιεργείται η δεξιότητα της ερμηνείας των ιδεών. Η μέθοδος PBL βοήθησε τους μαθητές μέσα από τη συλλογή και τη σύνθεση του υλικού που βρήκαν να παρουσιάσουν το δικό τους συνθετικό έργο. Οι μαθητές διατυπώνουν τις απαντήσεις για τα προβλήματα που απαιτούν λογική ευφυΐα, θάρρος και ενεργητικές λύσεις σε πραγματική κατάσταση (Mulyanto, Gunarhadi, & Indriayu, 2018). Η στάση αυτή ενισχύθηκε από τη χρήση του μοντέλου PBL που μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη των μαθητών, εκτός από τον εμπλουτισμό της γνώσης. Οι μαθητές προκειμένου να; επιλύσουν ένα ανεπαρκώς δομημένο πρόβλημα θα χρησιμοποιήσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης, σύμφωνα με τον Brookhart (2007). Η διαδικασία σκέψης είναι μια σειρά δεξιοτήτων όπως η συλλογή πληροφοριών/δεδομένων, η ανάγνωση δεδομένων και άλλες εφαρμογές που απαιτούν εξάσκηση και εξοικείωση (Sumarmi, 2012).
  5. Επιπλέον η έρευνά μας έδειξε ότι η συνεργασία των μαθητών λειτουργεί επικουρικά στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης. Τα αποτελέσματα της πειραματικής ομάδας όπου εργάστηκαν οι μαθητές ανά δύο είναι καλύτερα



από αυτά της ομάδας ελέγχου όπου οι μαθητές εργάστηκαν ατομικά. Μέσω της αλληλεπίδρασης, της ανταλλαγής σκέψεων οι μαθητές αναζήτησαν τη λύση του ανεπαρκώς δομημένου προβλήματος και απέκτησαν τη νέα γνώση. Αυτό το αποτέλεσμα συνάδει με την άποψη του Lin et al., 1999 ότι η αλληλεπίδραση των μαθητών με τους ομότιμους τους παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου και αξιολόγησης μέσα σε ένα πλαίσιο πολλών οπτικών, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων.

Οι μαθητές της πειραματικής ομάδας μέσα από την επεξεργασία των κειμένων και του οπτικοακουστικού υλικού που είχαν on line στη διάθεσή τους κατάφεραν να αναγνωρίσουν και να εξηγήσουν το πρόβλημα, να ερευνήσουν να αξιολογήσουν, να εξάγουν και να συνθέσουν τα συμπεράσματα τους, να αναθεωρήσουν και να αναστοχαστούν σε μεγαλύτερο βαθμό από τους μαθητές της ομάδας ελέγχου. Βρέθηκαν αντιμέτωποι με ένα πραγματικό πρόβλημα του οποίου τις διαστάσεις κλήθηκαν να προσδιορίσουν, χωρίς την παρέμβαση του εκπαιδευτικού. Αυτό κατά την γενική ομολογία των μαθητών που συμμετείχαν τους βοήθησε να προσεγγίσουν βιωματικά τη γνώση. Στη συνέχεια κλήθηκαν να αξιολογήσουν ομαδικά τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν. Η διαδικασία αυτή επέδρασε θετικά, διότι μάθαινε ο ένας από τον άλλο, διόρθωνε ο ένας τον άλλο γεγονός που βελτίωσε τη δεξιότητα της αξιολόγησης και της εξαγωγής των συμπερασμάτων και να επαναπροσδιορίσουν και να συνθέσουν την καινούρια γνώση. Αυτή η διαδικασία της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης που είναι χαρακτηριστικό της PBL ( Watson & Glaser, 1980.), όπως έδειξαν τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας ενισχύει τη σημαντική επίδραση της PBL στην απόκτηση δεξιοτήτων της κριτικής σκέψης

Η εκπαιδευτική διαδικασία χαρακτηρίστηκε ενδιαφέρουσα από τους μαθητές και οι εναλλακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιεί αποτέλεσαν κίνητρο για μια εις βάθος αναζήτηση και κατανόηση του προβλήματος. Οι μαθητές ανέλαβαν την ευθύνη ατομικά και συλλογικά να λύσουν το πρόβλημα του πολέμου και αντιμετώπισαν τη διδακτική μέθοδο ως μια προκλητική εμπειρία, διότι εργάστηκαν με προβλήματα που είναι πραγματικά. Η γνώση αυτή και ο τρόπος με τον οποίο αυτή αποκτήθηκε προετοιμάζει τον μαθητή για τη μελλοντική του ζωή, γιατί εκπαιδεύεται σε πραγματικά προβλήματα και καλλιεργεί την κριτική του σκέψη που είναι απαραίτητη για τις ορθές επιλογές του. (Narmaditya, Wulandari, & Sakarji, 2018). Ένα πρόβλημα που σχεδιάστηκε με προσοχή και βασίστηκε στις αρχές της PBL θεωρείται εξαιρετικά

πιθανό το γεγονός το πρόβλημα αυτό να το αντιμετωπίσουν οι μαθητές και έξω από το σχολικό περιβάλλον (Jones, 2008).

Η διδακτική παρέμβαση εξελίχτηκε σύμφωνα με τον αρχικό σχεδιασμό (όπως περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 3.4) πέραν κάποιων τεχνικών προβλημάτων που παρουσιάστηκαν κατά τη δεύτερη φάση της διδακτικής παρέμβασης στην πειραματική ομάδα με αποτέλεσμα την επιβράδυνση της εκτέλεσης των δραστηριοτήτων. Τα προβλήματα αυτά ξεπεράστηκαν με την παρέμβαση του πληροφορικού του σχολείου μας. Κατά την τρίτη φάση οι μαθητές κλήθηκαν πρώτα να ολοκληρώσουν τις διαδικασίες της προηγούμενης φάσης, γεγονός που τους πίεσε χρονικά.

Τα συμπεράσματα επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα αντίστοιχων ερευνών που παρουσιάστηκαν στο θεωρητικό μέρος, όπως της Μπακαρίτη (2012) που αξιοποιεί ένα εκπαιδευτικό σενάριο που συνδυάζει την συνεργατική γραφή με Wiki (PdWorks) με τη Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα προκειμένου να καλλιεργηθεί η κριτική σκέψη των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και της Πανουσοπούλου (2016) που υλοποιεί ένα διδακτικό σενάριο βασισμένο στη διδακτική πρακτική PBL σε συνδυασμό με την ψηφιακή πλατφόρμα Moodle με στόχο την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η διαφοροποίηση της παρούσας εργασίας έγκειται στο ότι δείχνει τη χρησιμότητα των εργαλείων Google Docs σε συνδυασμό με τη PBL για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης εφήβων ηλικίας 15 ετών και μάλιστα στο μάθημα της νεοελληνικής γλώσσας το οποίο παραδοσιακά στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα είναι στερεοτυπικά τυποποιημένο και προωθεί στη διδακτική εφαρμογή την απομνημόνευση της γνώσης. Η κριτική δημιουργικότητα πρέπει να αποτελεί μέρος όλων των μαθημάτων. Η εκπαίδευση δηλαδή, να γίνει ένα νέο σύστημα το οποίο θα προάγει την εφευρετικότητα και την καινοτομία. *«Επιμένω ότι πολλά πράγματα, αν όχι όλα, μπορούν να μαθευτούν πιο αποτελεσματικά και πιο οικονομικά με δημιουργικούς παρά με παραδοσιακούς τρόπους».* (Torrance, 1963, όπως αναφέρεται στο Ξανθάκου, 2011: 76).

## 5.4 Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη και έρευνα

Οι περιορισμοί της έρευνας καταδεικνύουν και τις προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, οι οποίες επικεντρώνονται στα ακόλουθα σημεία.

Από την πειραματική διαδικασία που διεξήχθη προκύπτει η ανάγκη η έρευνα να περιλαμβάνει μεγαλύτερο αριθμό δείγματος συμμετεχόντων και να εφαρμοστεί και σε άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης, στην πρωτοβάθμια, σε όλες τις τάξεις της δευτεροβάθμιας και στην τριτοβάθμια, ώστε τα αποτελέσματα να έχουν μεγαλύτερη εγκυρότητα και γενίκευση. Σε αυτό θα συμβάλλει και η ύπαρξη δεύτερου αξιολογητή της πειραματικής διαδικασίας πέραν του εκπαιδευτικού τη τάξης.

Ακόμη, καλό θα ήταν να εφαρμοστεί το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο και με διάφορα άλλα Web 2.0 εργαλεία προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο είναι κατάλληλα γι' αυτό το σενάριο και να σημειωθούν τα προτερήματα ή κάποιες αδυναμίες σε σχέση με την εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου με Google docs εργαλείο.

Χρήσιμο θα ήταν ακόμα, στο μέλλον μια έρευνα να περιλαμβάνει την εκπόνηση τέτοιου εκπαιδευτικού σεναρίου μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας και σε άλλα διδακτικά αντικείμενα, ώστε να αναλυθούν τα αποτελέσματα και η επίδραση ψηφιακής συνεργατικής μάθησης ενορχηστρωμένης με το διδακτικό μοντέλο της PBL σε ευρύτερη κλίμακα. Τέλος σε μια μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να γίνει περαιτέρω έρευνα όπως ανάλυση συνεντεύξεων των μαθητών, του εκπαιδευτικού και των παρατηρητών, γεγονός που θα ενίσχυε την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων .

## Βιβλιογραφία-Δικτυογραφία

Adamidi, F., Paraskeva, F., Bouta, H., & Gkemisi, S. (2017, August). *Problem-based learning in language instruction: A collaboration and language learning skills framework in a CSCL environment*. In International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud (pp. 133-146). Springer, Cham.

Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *Internet & Higher Education*, 11(2), 71-80.

Akçay, B. (2009). Problem-Based Learning in Science Education. *Türk Fen Egitimi Dergisi*, 6(1)

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

An, Y., Aworuwa, B., Ballard, G., & Williams, K. (2010). 'Teaching with Web 2.0 Technologies: Benefits, Barriers and Best Practices'. *ERIC*, 1(6).

Angelo, T.A. (1995). "Beginning the Dialogue, Thoughts on Promoting Critical Thinking: Classroom Assessment for Critical Thinking" in *Teaching of Psychology*, 22(1), pp.5-16.

Aslanides, C. D., Kalfa, V., Athanasiadou, S., Gianelos, Z., & Karapatsias, V. (2016). Advantages, Disadvantages and the Viability of Project-Based Learning Integration in Engineering Studies Curriculum: The Greek Case (1)(2)(3)(4)(5) Board of European Students of Technology (BEST) Aristotle. In *44 th SEFI Conference*. Retrieved from <https://www.auth.gr/sites/default/files/press/advantages-disadvantages-and-the-viability-of-project-based-learning-integration-180.pdf>

Aswan, D. M., Lufri, L., & Sumarmin, R. (2018, April). Influence of problem based learning on Critical Thinking skills and competence class VIII SMPN 1 Gunuang

Omeh, 2016/2017. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 335, No. 1, p. 012128). IOP Publishing.

Bailin, S., & Siegel, H. (2002). Critical thinking. *The Blackwell guide to the philosophy of education*, 181-193.

Barak, M., & Watted, A. (2017). Project-based MOOC: Enhancing knowledge construction and motivation to learn. In *Digital tools and solutions for inquiry-based STEM learning* (pp. 282-307). IGI Global.

Barrows, H. S. (1982). *The tutorial process*. Springfield, IL: Southern Illinois School of Medicine.

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 based round problems. "The Problem Log," 2 (2), 4-5.

Barrows, H. S. (2002). An overview of authentic problem-based learning (APBL). In Wee, K. N. L. & Kek, Y. C. M. *Authentic problem-based learning: Rewriting business education*. Jurong, Singapore: Prentice Hall Asia Pte. Ltd.

Baker, CM. (2000). Problem-based learning for nursing: Integrating lessons from other disciplines with nursing experiences. *Journal of Professional Nursing*

Baldwin, S., Ching, Y. H., & Hsu, Y. C. (2018). Online course design in higher education: A review of national and statewide evaluation instruments. *TechTrends*, 62(1), 46-57.

Barahal, S. L. (2008). Thinking about thinking. *Phi Delta Kappan*, 90(4), 298-302.

Barr, A.: Google Tools for Learning, 2009, <http://sites.google.com/site/ld6edtech/>

Barrows H, Tamblyn R. (1980). *Problem-based learning: an approach to medical education*. New York, Springer.

Bartolomé, A. (2008). *Video digital y educación*. Madrid: Síntesis, 2008.

Bedny, G., & Meister, D. (1999). Theory of Activity and Situation Awareness. *International Journal of Cognitive Ergonomics*, 3(1). Ανάκτηση 2 /06/2022, από [https://doi.org/10.1207/s15327566ijce0301\\_5](https://doi.org/10.1207/s15327566ijce0301_5)

Beyer, B. K. (1995). *Critical Thinking. Fastback 385*. Phi Delta Kappa, 408 N. Union, PO Box 789, Bloomington, IN 47402-0789.

Berns, R. G., & Erickson, P. M. (2001). Contextual teaching and learning: Preparing students for the new economy. Retrieved September 17, 2008, from ERIC database.

Beaumont, J. L., Victorson, D., Su, J., Baker, C. L., Wortman, K., Shah, H., & Cella, D. (2011). Examining web equivalence and risk factor sensitivity of the COPD population screener. *Value in Health*, 14(4), 506-512.

Biasutti, M. (2015). Assessing a collaborative online environment for music composition. *Educational Technology and Society*, 18(3), 49–63.

Biasutti, M., & El-deghaidy, H. (2015). *Interdisciplinary project-based learning : an online wiki experience in teacher education*. 5139. Ανάκτηση 2 /06 /2022, από <https://doi.org/10.1080/1475939X.2014.899510>

Blau, I., & Caspi, A. (2009). What type of collaboration helps? Psychological ownership, perceived learning and outcome quality of collaboration using Google Docs. In *Proceedings of the Chais conference on instructional technologies research* (Vol. 12, No. 1, pp. 48-55).

Bloom, B. S. (Ed.)(1956). *Taxonomy of educational objectives: Cognitive domain*. New York: Longmans, Green & Co.

Bridges E. & Hallinger P. (1995). *Implementing Problem Based Learning in Leadership Development*, Eric, University of Oregon.

Broadley, T. (2010). Digital revolution or digital divide: Will rural teachers get a piece of the professional development pie? *Education in Rural Australia*, 20(2), 63–76.

Brodahl, C., & Hansen, N. K. (2014). 'Education Students' Use of Collaborative Writing Tools in Collectively Reflective Essay Papers.' *Journal of Information Technology Education: Research*, 13:91-112.

Brodahl, C., Hadjerrouit, S., & Hansen, N. K. (2011). Collaborative writing with web 2.0 technologies: education students' perceptions. *Journal of Information Technology Education*, 10, IIP 73-103. Retrieved from <http://www.jite.org/documents/Vol10/JITEv10IIPp073-103Brodahl948.pdf>

Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*. ASCD.

Bruffee, K. A. (1973). Collaborative Learning: Some Practical Models. *College English*. 34, 634-643.

Carroll, J., Diaz, A., Meiklejohn, J., Newcomb, M., Adkins, B. (2013). Collaboration and competition on a wiki: The praxis of online social learning to improve academic writing and research in under-graduate students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 513-525.

Case, R. (2005). Moving critical thinking to the main stage. *Education Canada*, 2(45), 45-49.

Celuch, K., & Slama, M. (1999). Teaching critical thinking skills for the 21st century: An advertising principles case study. *Journal of Education for Business*, 74(3), 134.

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

Chanpet, P., Chomsuwan, K., & Murphy, E. (2018). Online Project-Based Learning and Formative Assessment. *Technology, Knowledge and Learning*, pp. 1–21.

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.

Chinnery, G. (2008). ON THE NET You've Got some GALL: Google-Assisted Language Learning. *Language Learning and Technology*, 12(1), 3-11.

Cho, E. 2000. International cooperative project-based learning using internet web board for designing anchored instruction in Korean elementary classroom. *Journal of Educational Technology*, 16(1): 247–266.

Carder, L., Willingham, P., & Bibb, D. (2001). Case - based, problem - based learning: information literacy for the real world. *Research Strategies*, 18(3).

Cindy, E., & Hmelo, S. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3), 237-240

Cohen, J. 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, 2nd ed., Hillsdale, NJ: Erlbaum.



Collaborative Writing Activity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 24 (3), 359-375

Conole, G. & Alevizou, P. (2010). A literature review of the use of Web 2.0 tools in Higher Education. UK: Walton Hall, Milton Keynes.

Cooper, J. L. (1995). Cooperative learning and critical thinking. *Teaching of Psychology*, 22(1).

Crook, C., & Harrison, C. (2008). *Web 2.0 technologies for learning at key stages 3 and 4: Summary report*, Becta. Retrieved from <http://dera.ioe.ac.uk/1478/>

Daz-Iefebvre, R. (2004). Multiple intelligences, learning for understanding, and creative assessment: Some pieces to the puzzle of learning. *Teachers College Record*, 106(1), 49–57.

Delis, F. (2015). Collaborative Learning supported by digital environmental. Case study in teaching language in year 3 of Junior High School. (Master's Dissertation). University of the Peloponnese, Corinth.

Delisle, R. (1997). *How to use problem-based learning in the classroom*. Ascd.

Depover, C., Karsenti, T., & Komis, V. (2017). *Pour comprendre les MOOCs: nature, enjeux et perspectives*. PUQ.

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

Drummond-Young, M., & Mohide, E. A. (2001). Developing problems for use in problem-based learning. In E. Rideout (Ed.), *Transforming nursing education through problem-based learning* (pp. 165-191). Boston: 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.

Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The power of problem-based learning: a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline*. Stylus Publishing, LLC..

Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The power of problem-based learning: a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline*. Stylus Publishing, LLC..

Duplass, J. A., & Ziedler, D. L. (2002). Critical thinking and logical argument. *Social Education*, 66(5), 10–14.

Ebener, S. (2017). ‘Using Google Docs to Enhance Secondary Writing Instruction.’ *Graduate Research Papers*. Ανάκτηση 2 /06 /2022, από [https://scholarworks.uni.edu/grp/135/?utm\\_source=scholarworks.uni.edu%2Fgrp%2F135&utm\\_medium=PDF&utm\\_campaign=PDFCoverPages](https://scholarworks.uni.edu/grp/135/?utm_source=scholarworks.uni.edu%2Fgrp%2F135&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages).

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

Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2). 44-48.

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

Ennis, R. H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. *In Sixth International Conference on Thinking, Cambridge, MA* (pp. 1-8).

Ennis, C. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In: Baron, J.B. and Sternberg, R.J., Editors. *Teaching thinking skills*. New York: Freeman, pp. 9–26.

Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory into practice*, 32(3), 179-186.( Illinois Critical Thinking Project. University of Illinois, Champaign, IL)

Ellis, D. (2009). *Becoming a master student* (12th ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin.

Exarchou, M.A. (2016). Google Documents: A useful tool to develop collaborative writing by increasing students' creativity and motivation in an EFL Context. (Master's dissertation). Hellenic Open University, Patra.

Facione, P. A. (1990). "The Delphi Report". Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Executive summary. Millbrae, CA: The California Academic Press.

Facione, P. A., &Facione, N. C. (1992). *The California Critical Thinking Disposition Inventory: Test Manual (2007), Disposition Inventory (1992), Insight Assessment, 1 answer sheet*. California Academic Press. (The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI). (1990).)

Facione, P. A., &Facione, N. C. (1994). Holistic critical thinking scoring rubric. Retrieved July,19, 2007.

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). *Critical Thinking: An Introdoction*. London: Cambridge University Press.

Flores, J. F. F. (2015). Using gamification to enhance second language learning. *Digital Education Review*, (27), 32-54.

Frاند, J. (2000). Information age mindset: Changes in students and implications for higher education. *Education Review*, 35, 16-24.

Franklin, T., & Harmelen, M. V. (2007). Web 2.0 for content for learning and teaching in higher education.

Gallagher, J. J. (2004). No child left behind and gifted education. *Roeper Review*, 26(3), 121-123.

Gallow, B. (2001). CPAExpert.

Garrison, D. R., & Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough. *The American journal of distance education*, 19(3), 133-148.

Garrison, D. R. (2007). Online community of inquiry review: Social, cognitive, and teaching presence issues. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(1), 61-72.

Cho, E. (2000). International cooperative project-based learning using internet web board for designing anchored instruction in Korean elementary classroom. *Journal of Educational Technology*, 16(1), 247–266.

Gijsselaers, W. H. (1996). Connecting problem-based practices with educational theory. *New directions for teaching and learning*, 13-22.

Goold, A., Coldwell, J. & Craig, A., (2010). ‘An Examination of the Role of e-Tutor’. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(5):704-716.

Gurr (2015). All things learning. Retrieved from <https://allthingslearning.wordpress.com/2011/11/01/getting-fluent-with-the-5-fluencies/>.

Hahm, Y. (2002). Theories and practices of ICT applied education. Seoul, Korea: Joyful School Inc

Halpern, D. (1999). Teaching for critical thinking: Helping college students develop the skills and dispositions of a critical thinker. *New Directions for Teaching and Learning*, 80, Winter; San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Halpern, D. (2009). Foreword. In D. S. Dunn, J. S. Halonen & R. A. Smith (Eds.), *Teaching critical thinking in psychology: A handbook of best practices*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.

Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge. An Introduction to Critical Thinking*. New York: Psychology Press.

Heffner, C. (2004). Other Research Designs, Qualitative Research. AllPsych Online: The Virtual Psychology Classroom. AllPsych and Heffner Media Group. Inc.

Hew, K. F., Liu, S., Martinez, R., Bonk, C., & Lee, J. Y. (2004). Online Education Evaluation: What Should We Evaluate?. Association for Educational Communications and Technology.

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

Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2008). Facilitating collaborative knowledge building. *Cognition and Instruction*, 26(1), 48-94. doi:10.1080/07370000701798495

Hsu, C. K., Hwang, G. J., & Chang, C. K. (2013). A personalized recommendation-based mobile learning approach to improving the reading performance of EFL students. *Computers & Education*, 63, 327-336.

Huh, E. (2001). A research on learning design and application for geography investigation project. A thesis for the degree of master of social education, Seoul National University.

Hung, W. (2013). Problem-Based Learning: A Learning Environment for Enhancing Learning Transfer. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 137, 31

Hussein-Farraj, R., Barak, M., & Dori, Y. (2012). [Chais] Lifelong Learning at the Technion: Graduate Students' Perceptions of and Experiences in Distance Learning. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 8(1), 115-135.

Innabi, H. (2003). *Aspects of Critical Thinking in Classroom Instruction of Secondary School Mathematics Teachers in Jordan*. Paper presented at The Mathematics Education into the 21st Century Project Proceedings of the International Conference, Czech Republic.

Irshad, M. & Johar, G. (2015). 'A Review on Cloud Computing Adoption: An Exploratory Analysis'. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 5(1):160-166.

Jafari, N., & Ansari, D. N. (2012). The Effect of Collaboration on Iranian EFL Learners' Writing Accuracy. *International Education Studies*, 5(2), 125-131.

Jeong, K. (2016). 'A Study on the Integration of Google Docs as a Web-based Collaborative Learning Platform in EFL Writing Instruction'. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(39). doi: [10.17485/ijst/2016/v9i39/103239](https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i39/103239).

Jeremy, 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.

Johnson, D., & Johnson, R. (1989). Cooperative Learning. Στο L. Anderson, *The effective teacher. Study Guide and Readings*. Singapore: McGraw Hill.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and Competition: Theory and research*. Edina, M. D.: Interaction Book Company.

- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. & Holubec (1990). *Circles of Learning. Cooperation in the Classroom*. Edina, M. D.: Interaction Book Company.
- 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*.
- Kang, N., & Howren, C. (2004). Teaching for conceptual understanding. *Science and Children*, 42(1), 28–32.
- Kendler, B. S., & Grove, P. A. (2004). Problem-based learning in the biology curriculum. *The American Biology Teacher*, 348-354
- Kennedy, M., Fisher, M.B. and Ennis, R.H. (1991). Critical thinking: literature review and needed research. In: Idol, L. and Fly Jones, B., Editors, 1991. *Educational values and cognitive instruction: Implications for reform*. NJ: Lawrence Erlbaum, Hillsdale, pp. 11– 40.
- Khan, A., Egbue, O., Palkie, B. and Madden, J., 2017. Active Learning: engaging students to maximize ILearning in an online course. *Electronic Journal of e-Learning*, 15(2), pp. 107-115.
- Kingsley, K. V., & Brinkerhoff, J. (2011). Web 2.0 tools for authentic instruction, learning, and assessment. *Social Studies and the Young Learner*, 23(3), 9–13.
- Koh, J. H. L., Herring, S. C., & Hew, K. F. (2010). Project-based learning and student knowledge construction during asynchronous online discussion. *The Internet and Higher Education*, 13(4), 284-291.
- Kökdemir, D. (2003). Decision making and problem solving under uncertainty. *Unpublished doctorate dissertation, Ankara University, Institute of Social Science, Ankara*.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for humanity*. John Wiley & Sons.

Knowles, M. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York: Association Free Press.

Lai, Emily R. (2011). "Critical Thinking: A Literature Review" in *PEARSON: Always Learning*. Available online also at: <https://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/CriticalThinkingReviewFINAL.pdf> [accessed in Manila, Philippines: March 2, 2017].

Lapuz, A. M., & Fulgencio, M. N. (2020). Improving the critical thinking skills of secondary school students using problem-based learning. *Lapuz, AME, & Fulgencio, MN (2020). Improving the Critical Thinking Skills of Secondary School Students using Problem-Based Learning. International Journal of Academic Multidisciplinary Research,(4), 1, 1-7.*

Larmar, S. & Lodge, J. (2014). Making sense of how I learn: Metacognitive capital and the first-year university student. *The International Journal of the First Year in Higher Education*, 5(1), 93-105.

Latifa, B. R. A., Verawati, N. N. S. P., & Harjono, A. (2017). Pengaruh model learning cycle 5E (engage, explore, explain, elaboration, & evaluate) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X man 1 mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1), 61-67.

Lee, S. S. (1999). *The effects of individual and collaborative reflection on cognitive structures and intersubjectivity*. The Florida State University.

Lee, H. & Wang, P. (2013). Discussing the factors contributing to students' involvement in an EFL collaborative wiki project. *ReCALL*, 25(2), 233-249.

Lin, C. L. (2018). The Development of an Instrument to Measure the Project Competences of College Students in Online Project-Based Learning. *Journal of*



*Science Education and Technology*, 27(1), 57–69. <https://doi.org/10.1007/s10956-017-9708-y>

Lipman, M. (2003). 2nd ed. *Thinking in Education*. Cambridge: University Press.

Lipponen, L. (2002). Exploring foundations for computer-supported collaborative learning. In G. Stahl (Ed.), *Computer Support for Collaborative Learning: 2002. Foundations for a CSC Lcommunity* (pp.72-81).

Loyens, S. M., Jones, S. H., Mikkers, J., & van Gog, T. (2015). Problem-based learning as a facilitator of conceptual change. *Learning and Instruction*, 38, 34-42.

Loo, R., & Thorpe, K. (2002). Using reflective learning journals to improve individual and team performance. *Team performance management: an international journal*.

Lundquist, R. (1999). Critical thinking and the art of making good mistakes. *Teaching in Higher Education*, 4(4), 523–530.

Lyman, F. (1981). "The responsive classroom discussion." In Anderson, A. S. (Ed.), *Mainstreaming Digest*. College Park, MD: University of Maryland College of Education

Asyari, M., Al Muhdhar, M. H. I., & Susilo, H. (2016). Improving critical thinking skills through the integration of problem based learning and group investigation. *International journal for lesson and learning studies*.

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(1), 49-63.

McDade, S. A. (1995). Case study pedagogy to advance critical thinking. *Teaching of psychology*, 22(1), 9-10.

McPeck, J. (1981). *Critical thinking and education*. New York: St. Martin

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record* 108 (6), 1017-1054.

Moon, G. S. (1998). A design of Web-based project for education. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 2(2), 189-200.

Moore, G. T., Block, S. D., Style, C.B., & Mitchell, R. (1994). The influence of the new pathway curriculum on Harvard Medical Students. *Academic Medicine* 69: 983–989.

Moore, Brooke Noel & Richard Parker. (2012). *Critical Thinking*. New York: McGraw-Hill, 10th edition.

Moust, J. H. C., van Berkel, H. J. M., & Schmidt, H. G. (2005). Signs of erosion: Reflections on three decades of problem-based learning at Maastricht University. *Higher Education*, 50(4), 665-683. doi:10.1007/s10734-004-6371-z

Mutakinati, L., Anwari, I., & Kumano, Y. (2018). Analysis of Students' Critical Thinking Skill of Middle School through STEM Education Project-Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 54-65.

Muller, S. (1984). Physicians for the twenty-first century: report of the project panel on the general professional education of the physician and college preparation for medicine. *J. Med. Educ.*, 59(11, part 2), 1–208.

Mulyanto, H., Gunarhadi, G., & Indriayu, M. (2018). The Effect of Problem Based Learning Model on Student Mathematics Learning Outcomes Viewed from Critical

Thinking Skills. *International Journal of Educational Research Review*, 3(2), 37–45.  
<https://doi.org/10.24331/ijere.408454>

Nandi, P. L., Chan, J. N. F., Chan, C. P. K., Chan, P., & Chan, L. P. K. (2000). Undergraduate medical education: Comparison of problem-based learning and conventional teaching. *HKMJ*, 6(3): 301–306.

Naresha, B., Reddyb, D. B. S. and Pricildac, U., 2016. A study on the relationship between demographic factor and e-learning readiness among students in higher education. *Global Management Review*, 10(4), pp. 1-11.

Narmaditya, B. S., Wulandari, D., & Sakarji, S. R. B. (2018). Does Problem-Based Learning Improve Critical Thinking Skills? *Cakrawala Pendidikan*, 37(3), 378–388.

National Council of Teachers of English (2005). Rubric for Modern-Day Interpretation Projects. Ανακτήθηκε 2/06/2022 από:  
[http://www.readwritethink.org/files/resources/lesson\\_images/lesson857/rubric.pdf](http://www.readwritethink.org/files/resources/lesson_images/lesson857/rubric.pdf)

National Research Council. (1999). *How people Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: The National Academies Press.

National Research Council (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press

Newby, T. J., Stepich, D. A., Lehman, J. D., & Russel, J. (2009). Εκπαιδευτική τεχνολογία για διδασκαλία και μάθηση. *Ντρενογιάννη (Επιμ.), Φ. Κοκαβέσης (Μετάφ).* Αθήνα: Επίκεντρο, (ΤίτλοςΠρωτοτύπου: *Educational Technology for Teaching and Learning*), 136-155.

.Ngeow, K., & Kong, Y.(2001). Learning to learn: Preparing teachers and students for problem-based learning. Retrieved August 14, 2008, from ERIC database.

Nickerson, R. S. (1988). On improving thinking through instruction. *Review of research in education*, 15, 3-57. Washington, DC: American Educational Research Association.

Nithya, P. & Selvi, P.M. (2017). 'Google Docs: An Effective Collaborative Tool for Students to Perform Academic Activities' *Cloud International Journal of Information Technology (LIIT)*, 3(3):1-5.

Noël, S., & Robert, J. M. (2004). Empirical study on collaborative writing: What do co-authors do, use, and like?. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 13(1), 63-89.

Odom, L. (2010). 'Mapping Web 2.0 Benefits to Known Best Practices in Distance Education.' *An Online Learning Magazine for UMUC Faculty Center for Support of Instruction*.

O'Reilly, T. (2005). *What is web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software*.

Oxnevad, S. (2013). 6 Powerful Google Docs Features to Support the Collaborative Writing Process. Ανάκτηση 2 /06 /2022, από <http://www.tesl-ej.org/wordpress/issues/volume14/ej55/ej55m1/>

Paget, C. (2004). Inquiry and problem-based learning in science classrooms. Premier's Teacher Scholarship, 2003-2004, 120-126.

Partnership for 21st Century Learning. (2015). *P21 Partnership for 21st Century Learning*. Partnership for 21st Century Learning. Washington DC: Author.

Partnership for 21st Century Skills. (2017). The 4Cs: Skills for Today Research Series. Retrieved from <http://www.p21.org/our-work/4cs-research-series>

Paul, R. (1990). *Critical Thinking. What every person needs in a rapidly changing world*. Tomales, CA: Foundation for Critical Thinking

Paul, R.C. (1992). *Critical thinking: What every person needs to survive in a rapidly changing world* (2<sup>nd</sup> revised ed.), Foundation for Critical Thinking, Santa Rosa, CA.

Paul, R., & Scriven, M. (1987). Critical thinking as defined by the national council for excellence in critical thinking. Ανάκτηση 2 /06 /2022, από <http://www.criticalthinking.org/aboutct/definecriticalthinking.cfm>

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, R., & Elder, L. (2005). *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. Dillon Beach CA; Foundation for Critical Thinking

Paul, R., & Elder, L. (2006). *Thinker's guide to the art of Socratic questioning*. Foundation Critical Thinking.

Paul, R., & Elder, L. (2014). *Critical Thinking: Tools for Taking Charge*

Perkins, D. N., & Salomon, G. (1989). Are cognitive skills context bound? *Educational Researcher*, 18, (1), 16-25.

Perna, L. W., Rowan-Kenyon, H. T., Thomas, S. L., Bell, A., Anderson, R., & Li, C. (2008). The role of college counseling in shaping college opportunity: Variations across high schools. *The Review of Higher Education*, 31(2), 131-159.

Piaget, J. (1970). *Logic and psychology*. (W. Mays translation). New York: Basic Books

Pearlman, B. (2010) *Teaching and Learning in the 21st Century School District: PowerPoint Slides at*<http://www.bobpearlman.org/Learning21/index.htm>

Prensky, M. (2007). How to teach with technology: Keeping both teachers and students comfortable in an era of exponential change. *Emerging Technologies for Learning*, 2.

Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press

Resnick, L. B. (1987). *Education and learning to think*. Washington, DC: National Academy Press.

Ravitz, J. (2008). *New Tech High Schools: Results of the National Survey of Project Based Learning and High School Reform* conducted by the Buck Institute for Education. *Buck Institute for Education*.

Rollett, H., Lux, M., Strohmaier, M., Dosinger, G., & Tochtermann, K. (2007). The Web 2.0 way of learning with technologies. *International Journal of Learning Technology*, 3(1), 87-107.

Rosa, N. M., & Pujiati, A. (2016). Pengaruh Waktu Belajar dan Kemampuan Awal Terhadap Pemahaman Konsep Kimia. *Disampaikan dalam Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains, FMIPA Institut Teknologi Bandung*, 21-22.

Saiful, A. M. I. N., Utaya, S., Bachri, S., Sumarmi, S., & Susilo, S. (2020). Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Skill and Environmental Attitude. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 743-755.

Saputra, M. D., Joyoatmojo, S., Wardani, D. K., & Sangka, K. B. (2019). Developing critical-thinking skills through the collaboration of jigsaw model with problem-based learning model. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1077-1094.

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 Technologies Publications.

Schafersman, S. D. (1991). *An introduction to critical thinking*.

Schunk, D. (2008). *Learning theories: An educational perspective*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Scriven, M., & Paul, R. (2007). *Defining critical thinking*. The Critical Thinking Community: Foundation for Critical Thinking. Ανάκτηση 2 /06 /2022, από [http://www.criticalthinking.org/aboutCT/define\\_critical\\_thinking.cfm](http://www.criticalthinking.org/aboutCT/define_critical_thinking.cfm)

Shapiro, S.S. and Francia, R.S. (1972). “An Approximate Analysis of Variance Test for Normality”, *Journal of the American Statistical Association*

Sharp, V. (2009). *Computer education for teachers: Integrating technology into classroom teaching* (6th ed.). Hoboken, N.J.: John Wiley.

Showman, McCown & Biehler (2009): *Psychology applied to teaching* (12 ed.). New York: Houghton Mifflin Company.

Simonton, K. L., Layne, T. E., & Irwin, C. C. (2021). Project-based learning and its potential in physical education: an instructional model inquiry. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 12(1), 36-52.

Sinno, N. (2017). *Best practises. Problem - based learning*. Ryerson University, Learning & Teaching Office.

Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, What we need to know. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 43-69.

Smirnov, N.V. (1948). “Table for Estimating Goodness of Fit of Empirical Distributions”, *The Annals of Mathematical Statistics*.

Smith, B. L., & MacGregor, J. T. (2009). 'What is collaborative learning? In Goodsell, A., Maher, M., Tinto, V., Smith, B. L. & MacGregor, J. T. (Eds), *Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education*. Pennsylvania:National Centre on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment.

Speck, B. W. (2002). *Facilitating students' collaborative writing*. California: Jossey-Bass.

Sternberg, R. J. (1987). Questions and answers about the nature and teaching of thinking skills. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (Eds.), *Teaching thinking skills: Theory and practice* (pp. 251-259). New York: Freeman.

Storch, N. (2019). Collaborative writing. *Language Teaching*, 52(1), 40-59.

Strohm, S. M., & Baukus, R. A. (1995). Strategies for fostering critical-thinking skills. *Journalism & Mass Communication Educator*, 50(1), 55-62.

Sulaiman, F. (2013). The Effectiveness of PBL online on physics students' creativity and critical thinking: a case study at Universiti Malaysia Sabah. *International Journal of Education and Research*, 1(3), 1-18.

Sumarmi. (2012). *Model-Model Pembelajaran Geografi*. Malang: Aditya Media.

Surya, E., & Syahputra, E. (2017). Improving High-Level Thinking Skills by Development of Learning PBL Approach on the Learning Mathematics for Senior High School Students. *International Education Studies*, 10(8), 12-20.

Suwantarathip, O. & Wichadee, S. (2014). 'The Effects of Collaborative Writing Activity Using Google Docs on Students' writing abilities'. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(2), (148-156). Ανάκτηση 2 /06 /2022, από <http://www.tojet.net/articles/v13i2/13215.pdf>

Sweeney, R. (2006). *Millennial behaviors and demographics*. Newark: New Jersey Institute of Technology.



Talib, T., & Cheung, Y. L. (2017). Collaborative writing in classroom instruction: A synthesis of recent research. *The English Teacher*, 46(2), 43 - 57.

Taradi, S. K., Taradi, M., Radić, K., & Pokrajac, N. (2005). Blending problem-based learning with Web technology positively impacts student learning outcomes in acid-base physiology. *Advances in physiology education*.

Tempelaar, D. T. (2006). The role of metacognition in business education. *Industry and Higher Education*, 20(5), 291–297.

Terenzini, P. T., Yaeger, P. M., Bohr, L., Pascarella, E. T., & Amaury, N. National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment, University Park, PA. (1997). *Black college students' experiences in HBCUs and PWIs and learning outcomes*.

Thompson, J. (2008). Don't be afraid to explore Web 2.0. *Education Digest*, 74(4), 19-22.

Tindal, G., & Nolet, V. (1995). Curriculum-based measurement in middle and high schools: Critical thinking skills in content areas. *Focus on Exceptional Children*, 27(7), 1-22.

Tishman, S., Perkins, D. N., & Jay, E. S. (1995). *The thinking classroom: Learning and teaching in a culture of thinking*. Boston: Allyn and Bacon.

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.) Hoboken, N.J.: John Wiley.

Torp, L. & Sage, S. (2002). *Problems as possibilities: Problem-based learning for K-16 education. 2nd (Ed)*. Alexandria, Virginia USA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Trilling, B., & Fadel, C (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.

UNESCO Institute for Statistics (2012). International standard classification of education: ISCED 2011. *Comparative Social Research*, 30.  
<https://www.voced.edu.au/content/ngv:54992>

Uribe, D., Klein, J. D., & Sullivan, H. (2003). The effect of computer-mediated collaborative learning on solving ill-defined problems. *Educational Technology Research and Development*, 51(1), 5-19.

Voss, J. F. (1988). Problem solving and reasoning in ill-structured domains. In Antaki, Charles (Ed), (1988). *Analysing everyday explanation: A casebook of methods*. (pp.74-93). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc, , 232 pp.

Wade, C. (1995). Using writing to develop and assess critical thinking. *Teaching of Psychology*, 22(1), 24-28.

Watson, G., & Glaser, E. (2002). *Watson-Glaser critical thinking appraisal, UK edition: practice test*. Psychological Corporation.

Watson, G. (2018). and B manual. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.  
Watson, G., & Glaser, EM (2008a). *Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal, forms A and B manual*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.  
Watson, G., & Glaser, EM (2008b). *Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal short form manual*. Pearson Education: Upper Saddle River, NJ. *DEVELOPING A VALID AND RELIABLE ANALYTIC RUBRIC TO ASSESS CRITICAL THINKING IN ENGLISH ARGUMENTATIVE ESSAYS OF EFL UNIVERSITY STUDENTS*, 6(2), 141.

Weiss, R.E. (2003). Designing Problems to Promote Higher-Order Thinking. *New Directions for Teaching and Learning*, 2003(95), 25-31.

Whang, I. (2003). Visual basic courseware for web-based team project. A thesis for the degree of master of education, Dongkuk University.

White, H. (2011). *Problem-based Learning*. Stanford University Newsletter on Teaching: Speaking of Teaching .WINTER 2001, 11(1).

Wilgis, M., & McConnell, J. (2008). Concept mapping: An educational strategy to improve graduate nurses' critical thinking skills during a hospital orientation program. *The journal of continuing education in Nursing*, 39(3), 119-126.

Willingham, D. T. (2007). Critical thinking : Why is it so hard to teach ? *American Educator*, σσ. 8-19.

Wilson, B., & Myers, K. M. (2000). Situated Cognition in Theoretical and Practical Context. Στο D. Jonassen, & S. Land, *Theoretical Foundations of Learning Environments*. Mahway: Lawrence Erlbaum Associates.

Wood, D. F. (2003). Problem based learning. *British Medical Journal*, 326(7384), 328-330.

Woodrich, M. & Fan, Y. (2017). 'Google Docs as a Tool for Collaborative Writing in the Middle School Classroom' *Journal of Information Technology Education: Research*, 16(1), 391-410. doi: [10.28945/3870](https://doi.org/10.28945/3870)

Woolfolk, A. (1998). *Educational psychology*. Boston: Allyn& Bacon.

Yoon, J. (2003). Investigation on the development of the guidelines for web-based project learning centering learner's authentic experience: Focused on case study. A thesis for the degree of master of education, Busan National University

Jung, M. (2003). A study on the effect of project based learning upon the enhancement of higher order thinking. A thesis for the degree of master of social studies education, Seoul National University.

Yunus, M. M., Salehi, H., &Chenzi, C. (2012). Integrating social networking tools into ESL writing classroom: Strengths and weaknesses. *English language teaching*, 5(8), 42-48.

Zabit, M. N. M. (2010). Problem-based learning on students critical thinking skills in teaching business education in Malaysia: A literature review. *American Journal of Business Education (AJBE)*, 3(6), 19-32.

Zayapragassarazan, Z., & Kumar, S. (2012). Active learning methods. *Online Submission*, 19(1), 3-5.

Zhou, W., Simpson, E. & Domizi, D.P. (2012). Google Docs in an Out-of-Class

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**

Αδαμίδη, Φ. (2017). *Αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος βασισμένου στην PBL σε περιβάλλον CSCL: αξιοποίηση της μεθόδου PBL σε ένα τεχνολογικά υποστηριζόμενο περιβάλλον μάθησης για τη διδασκαλία της νεοελληνικής γλώσσας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση* (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

Αναστασιάδης, Π., & Κωτσίδης, Κ. (2015). *Η παιδαγωγική αξιοποίηση των εφαρμογών του Web 2.0 στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, με έμφαση στην ανάπτυξη της συνεργατικής δημιουργικότητας*. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 8(1A).

Αγγελάκος, Κ., Κατσαρού, Ε. & Μαγγανά, Α. (2006). *Νεοελληνική Γλώσσα Α΄ Γυμνασίου*, ΟΕΔΒ: Αθήνα

Αυγελής Ν, (2005) *Εισαγωγή στη Φιλοσοφία*. Θεσσαλονίκη: Αρχ. Κουτσούρης

Δελής Φ, (2015) *Συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από ηλεκτρονικά περιβάλλοντα. Μελέτη περίπτωσης στη διδασκαλία της Γλώσσας Γ' Γυμνασίου Κόρινθος*. Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.

Δράκου, Κ. (2014). Παραγωγή λόγου με χρήση συνεργατικών εργαλείων: Μια μελέτη στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας Γ' Γυμνασίου.

Ζαχαριά, Ε. (2021). Η συμβολή της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Συνεργατικής Μάθησης βασισμένης στο Πρόβλημα στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης μαθητών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Θωμά Ράλια, Κ. Μ. (2018). Σχολείο και καλλιέργεια δεξιοτήτων του 21ου αιώνα. 'εκπ@ιδευτικός κύκλος', σσ. Τόμος 6, Τεύχος 3

Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Κοτταρίδου, Μ. (2016). *Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός ePortfolio αξιοποιώντας τη μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα»(Problem based learning-PBL) για εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης* (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

Κουτσελίνη, Μ & Θεοφιλίδης, Χρ. (1998). *Διερεύνηση και Συνεργασία για μια Αποτελεσματική Διδασκαλία*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη

Ματσαγγούρας, Η. (2007). *Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας. Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η κριτική σκέψη στη διδακτική πράξη*. Αθήνα: Gutenberg.

Μπαρακίτη, Κ. (2012). *Ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών μέσω της μεθοδολογίας Problem Based Learning*. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Πρόγραμμα Σπουδών για τη Διδασκαλία της Λογοτεχνίας στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση(2011). *Οδηγός για τον Εκπαιδευτικό*. ΕΣΠΑ 2007. «Νέο Σχολείο (Σχολείο 21ου αιώνα) – Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, Οριζόντια Πράξη. Αθήνα, 2011.

Μυριαλλάκη, Μ. Α. (2021). Η αξιοποίηση της τεχνολογικά υποστηριζόμενης συνεργατικής μάθησης μέσω της μεθοδολογίας «μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα» στο μάθημα της αγγλικής γλώσσας στο γυμνάσιο: η συμβολή της στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης των μαθητών.

Ξανθάκου, Γ., (2011). Δημιουργικότητα και Καινοτομία στο Σχολείο και την Κοινωνία. Αθήνα: Διάδραση.

Πανουσοπούλου, Ι. (2016). *Ανάπτυξη ενός ψηφιακού συνεργατικού περιβάλλοντος μάθησης βασισμένο στο Πρόβλημα (Problem Based Learning) και ενός Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης (Moodle) για την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση* (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

Σκαράκη, Ι. Ν. (2020). Σχεδιασμός και εφαρμογή εκπαιδευτικού λογισμικού για την καλλιέργεια της κριτικής ιστορικής σκέψης. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 10(2Α), 90-103.

Σοφός, Α., & Κρον, F. (2010). *Αποδοτική Διδασκαλία με Χρήση Μέσων. Από τα πρωτογενή και*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Τζαβάρα Α, Κόμης Β (2011) Η ενσωμάτωση της Παιδαγωγικής Γνώσης στον σχεδιασμό δραστηριοτήτων με ΤΠΕ: μελέτη περίπτωσης με υποψήφιους εκπαιδευτικούς. *Θέματα Επιστημών Και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 4(1-3), 5-20.

Τζιμπραγός, Ε. Γ. (2016). *Αξιοποίηση της τεχνικής της κλιμακούμενης υποστήριξης στη «Μάθηση βασισμένη σε προβλήματα»(PBL) στο πλαίσιο ενός τεχνολογικά υποστηριζόμενου περιβάλλοντος μάθησης* (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

Τριλιανός, Θ.Α (2007). Λήμμα: «Κριτική σκέψη». Στο: Π. Ξωχέλλης (επιμ.), *Λεξικό της παιδαγωγικής*. Θεσσαλονίκη: Αδερφοί Κυριακίδη

Χατζηκυριάκου, Ι. Α. (2013). *Η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των μαθητών στις Κοινωνικές Επιστήμες με την αξιοποίηση του διαδικτύου: μια μελέτη περίπτωσης* (No. GRI-2014-11952). Aristotle University of Thessaloniki.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α:

### ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1. Όνομα
2. Επώνυμο:
3. Ηλικία:

**Σχέση μεταεργαλεία Web 2.0 ( π.χ. facebook, youtube, Googleearth, blogs, wikis, Wikipedia/Βικιπαίδεια, Google docs )**

**4. Ποια είναι η σχέση σου με τα παραπάνω εργαλεία;**

Καμία                      Καλή                      Πολύ καλή

**5. Χρησιμοποιείς συχνά τα παραπάνω εργαλεία;**

Καθόλου                      Σπάνια                      Καθημερινά

**6. Πόσα από τα παραπάνω εργαλεία έχεις χρησιμοποιήσει ή χρησιμοποιείς;**

Κανένα                      1-3                      4+

**7. Ποια από τα παρακάτω εργαλεία έχεις χρησιμοποιήσει;**

- 
- Facebook
  - Youtube
  - Coogle docs
  - Wikipedia/Βικιπαίδεια
  - GoogleEarth

- Blog
- Wikispaces
- Άλλο

8.Χρησιμοποιείς με ευκολία τα παραπάνω εργαλεία;

Καθόλου      Πολύ      Πάρα πολύ

9.Σουαρέσει η χρήση των ταπαραπάνωεργαλείων;

Καθόλου      Πολύ      Πάρα πολύ

### **Σχέση με τα googledocs**

10.Ποια είναι η εμπειρία σου με τα εργαλεία googledocs;

Καμία                              Καλή                      Πολύ καλή

11. Πόσο συχνά χρησιμοποιείς εργαλεία googledocs;

Καθόλου      Σπάνια      Συχνά                              Καθημερινά

12.Χειρίζεσαι εύκολα τα googledocs;

Καθόλου      Πολύ                      Πάρα πολύ      Δεν γνωρίζω

13.Σουαρέσουντα googledocs;

Καθόλου      Πολύ                      Πάρα πολύ      Δεν γνωρίζω

14.Ποιος είναι ο λόγος που χρησιμοποιείς googledocs;

Προσωπικός                      εκπαιδευτικός                      άλλος



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

Οι ρουμπρικές αξιολόγησης

**1. Αναγνώριση και εξήγηση προβλήματος (R1)**

Ποιότητα Κριτήρια	Καθόλου/ Περιορισμένη ικανότητα (1)	Μερική Ικ ανότητα (2)	Ικανοποιητική ικανότητα (3)	Υψηλή Ικ ανότητα (4)
Αναγνώριση και εξήγηση προβλή ματος.	Απέτυχα να αναγνωρίσω τα κύρια στοιχεία του προβλήματος και δεν κατάφερα να αυτονομήσω.	Αναγνώρισα τα κύρια στοιχεία του προ βλήματος αλλά δεν κατάφερα να αυτονομήσω.	Αναγνώρισα τα κύρια στοιχεία του προβλήματος και αυτονομήσω.	Αναγνώρισα μεσαφύς τα κύρια στοιχεία του προ βλήματος και αυτονομήσω.

**2. Εξαγωγή συμπερασμάτων (R2)**

Ποιότητα Κριτήρια	Καθόλου/ Περιορισμένη ικανότητα (1)	Μερική Ικ ανότητα (2)	Ικανοποιητική ικανότητα (3)	Υψηλή Ικ ανότητα (4)
Συμμετοχή	Σπάνια συμμερι ζόμουν τα συμπε ράσματά μου από την ανάγνωση του κειμένου.	Μερικές φορές συμμερι ζόμουν τα συμπε ράσματά μου από την ανάγνωση του κειμένου.	Συχνά συμμερι ζόμουν τα συμπεράσματά μου από την ανάγνωση του κειμένου.	Πάντα συμμερι ζόμουν τα συμπε ράσματά μου από την ανάγνωση του κειμένου.
Χρήση στοιχείων για την καλύτερη κατανό ηση του κειμένου.	Σπάνια χρησιμοποι ούσα στοιχεία του κειμένου ή εικόνες για να εξάγω τα συμπεράσμα τά μου.	Μερικές φορές χρησιμοπο ιούσα στοιχεία του κειμένου ή εικόνες για να εξάγω τα συμπεράσμα τά μου.	Συχνά χρησιμοπο ιούσα στοιχεία του κειμένου ή εικόνες για να εξάγω τα συμπεράσμα τά μου.	Πάντα χρησιμοπο ιούσα στοιχεία του κειμένου ή εικόνες για να εξάγω τα συμπεράσμα τά μου.

### Ρουμπρικά 3

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 προσδιορίσα σχετικά επιχειρήματα, ανέλυσα, και αξιολόγησα προφανείς πηγές.	Συχνά εντόπιζα, ανέλυσα και αξιολογούσα τις πιο προφανείς πηγές.	Εντόπιζα, ανέλυσα και αξιολόγησα με συνείδηση τις σημαντικότερες 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.

### 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 ακριβής.	Κάλυψα το θέμα σε βάθος με λεπτομέρειες και παραδείγματα. Η γνώση του κειμένου είναι εξαιρετική.
Πρωτοτυπία	Στην εργασία μου χρησιμοποίησα ιδέες	Στην εργασία μου χρησιμοποίησα	Η εργασία μου παρουσίασε	Η εργασία μου έδειχνε ένα

	ες άλλων ανθρώπων.	σιμοποίησαιδέες άλλων ανθρώπων αλλά υπάρχουν λίγα στοιχεία της αρχικής σκέψης μου.	άποια πρωτότυπη σκέψη. Στην εργασία παρουσιάσαμε κάποιες νέες ιδέες και γνώσεις	άλο 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 πληροφόριες για όλα τα γεγονότα.

ΠΗΓΗ: ΜΠΑΚΑΡΙΤΗ Α., 2012

## Φύλλα Δραστηριοτήτων (Πειραματική ομάδα)

### 1<sup>ο</sup> Φύλλο Δραστηριοτήτων



- Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις;
- ✓ Τι παρουσιάζεται στην εικόνα που βλέπετε ;
- ✓ Σε ποιο επίκαιρο πρόβλημα αναφέρεται;

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

✓ Ποιος πρωταγωνιστεί;(πρόσωπα, αντικείμενα και τι συμβολίζουν...)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

✓ Ποιο είναι το μήνυμα της εικόνας;

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

➤ [Οι συνέπειες του πολέμου στην οικονομική ιστορία | Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ \(kathimerini.gr\)](http://www.kathimerini.gr)

[Πόλεμος, Προσφυγιά, Μετανάστευση: διδακτικό υλικό « Α΄ Σύλλογος Αθηνών Εκπαιδευτικών Π.Ε. \(a-athinon.gr\)](http://www.a-athinon.gr)

Αφού περιηγηθείτε στις παραπάνω ιστοσελίδες καταγράψτε τις συνέπειες του πολέμου:

.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....

➤ Αφού παρακολουθήσετε το παρακάτω βίντεο να απαντήσετε:

[Οι επιπτώσεις του πολέμου στη ζωή των ανθρώπων - YouTube](#)

✓ Ποιες επιπτώσεις από την έκρηξη του πολέμου σε διάφορα σημεία του πλανήτη μας εντοπίζετε στη ζωή του ανθρώπου:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2<sup>ο</sup> Φύλλο δραστηριοτήτων**

**Ο μεγάλος Δικτάτορας (1940)**

Η ταινία του Charlin προώθησε μια συγκλονιστική καταδίκη του Αδόλφου Χίτλερ, του Μπενίτο Μουσολίνι, του φασισμού, του αντισημιτισμού και των Ναζί. Την εποχή της πρώτης κυκλοφορίας του, οι Ηνωμένες Πολιτείες εξακολουθούσαν να βρίσκονται επίσημα σε ειρήνη με τη ναζιστική Γερμανία και ουδέτερες κατά τις πρώτες ημέρες του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Ο Charlin παίζει και τους δύο πρωταγωνιστικούς ρόλους: έναν αδίστακτο φασίστα δικτάτορα και έναν διωκόμενο Εβραίο κουρέα που περνά χρόνια σε ένα στρατιωτικό νοσοκομείο αναρρώνοντας από τις πληγές του, αγνοώντας την ταυτόχρονη άνοδο του φασίστα δικτάτορα Adenoid Hynkel (επίσης Charlin) και τις αντισημιτικές πολιτικές του. Όταν ο κουρέας, ο οποίος έχει μια αξιοσημείωτη ομοιότητα με τον Hynkel, επιστρέφει στην ήσυχη γειτονιά του, μένει άναυδος από τις βάνουσες αλλαγές και ενώνει απερίσκεπτα μια όμορφη κοπέλα

(PauletteGoddard) και τους γείτονές της στην εξέγερση. Ο Chaplin δήλωσε ότι δεν θα μπορούσε να είχε κάνει την ταινία αν γνώριζε για την πραγματική έκταση της φρίκης των ναζιστικών στρατοπέδων συγκέντρωσης εκείνη την εποχή.

[Η συγκλονιστική ομιλία του CharlieChaplin's \(1940\) Ελληνικοί υπότιτλοι - YouTube](#)

- **Αφού παρακολουθήσετε το παραπάνω απόσπασμα της ταινίας και ένα βίντεο για τις Τεχνικές προπαγάνδας κατά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο [Τεχνικές προπαγάνδας κατά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο - YouTube](#)**

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις :

- ✓ Ποια αίτια του πολέμου εντοπίζετε στο οπτικοακουστικό υλικό που παρακολουθήσατε;

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- ✓ Σε ποιες αρχές και αξίες αναφέρεται ο πρωταγωνιστής της ταινίας;

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- ✓ Αποτελούν ζητούμενο οι αξίες αυτές και για το σημερινό κόσμο;

.....

### **3<sup>ο</sup> Φύλλο Δραστηριότητας**

- Αφού μελετήσετε στις παρακάτω διαδικτυακές πηγές ,τα ποιήματα , τα άρθρα ,τις ιστορίες προσφύγων, και δείτε και τα βίντεο που προτείνονται να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

<b>Αίτια πολέμου</b>	<b>Συνέπειες για το άτομο</b>	<b>Συνέπειες για την κοινωνία</b>

✓ [Αντιπολεμική λογοτεχνία \(photodentro.edu.gr\)](http://photodentro.edu.gr)





#### 4° Φύλλο δραστηριοτήτων

- Στη συνέχεια στις ομάδες τους κατασκευάζουν μία αφίσα με αντιπολεμικό μήνυμα με το εργαλείο [www.postermywall.com](http://www.postermywall.com)
- Δημιουργούν μία μικρή επιστολή προς την ηγεσία του ΟΗΕ όπου θα προτείνουν πιθανές λύσεις ώστε οι άνθρωποι να συνυπάρχουν ειρηνικά .

Προκειμένου να γίνει αυτό μεταβαίνουν σε ιστοσελίδες εφημερίδων και σε σχετικά τους άρθρα που έχουν προταθεί από την εκπαιδευτικό και εντοπίζουν πιθανές λύσεις του προβλήματος.

[ΤΑ ΗΝΩΜΕΝΑ ΕΘΝΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΡΗΝΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ. - Περιφερειακό Κέντρο Πληροφόρησης του ΟΗΕ - Greece \(\[unric.org\]\(http://unric.org\)\)](#)

[Εκπαίδευση στην ειρήνη - Επίτροπος Προστασίας των Δικαιωμάτων του Παιδιού \(\[childcom.org.cy\]\(http://childcom.org.cy\)\)](#)

Θα υπάρχει επόμενη μέρα για την... ειρήνη; - Ειδήσεις - νέα - Το Βήμα Online ([tovima.gr](http://tovima.gr))

#### 5° Φύλλο Δραστηριοτήτων

- Αφού ολοκληρώσετε τη μελέτη των πηγών που σας δόθηκαν να φτιάξετε ένα σχεδιάγραμμα όπου θα καταγράψετε την πορεία της πραγμάτευσης του προβλήματος που έχετε αναλάβει(ορισμός, αίτια, επιπτώσεις, πιθανές λύσεις )

