



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

**ΤΜΗΜΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Σ. ΡΕΤΑΛΗΣ

*Εφαρμογή και Αξιολόγηση ενός Παιδαγωγικού Μοντέλου
ανάπτυξης Αυτο-ρυθμιστικών δεξιοτήτων στην επίλυση
Μαθηματικών Προβλημάτων, με την υποστήριξη
σύγχρονων υπολογιστικών περιβαλλόντων*

ΣΥΡΡΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

- ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2007 -

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η επίλυση προβλημάτων θεωρείται ως η πιο σημαντική γνωστική διαδικασία. Κύριος και πρωταρχικός σκοπός της εκπαίδευσης είναι να μυήσει τους μαθητές σε ένα τρόπο σκέψης, ώστε να γίνουν καλύτεροι λύτες προβλημάτων, καθώς αυτό είναι το ζητούμενο στο καθημερινό και επαγγελματικό περιβάλλον. Η επίλυση προβλημάτων όμως, δεδομένης και της ποικιλομορφίας που παρουσιάζουν, είναι μία διαδικασία σύνθετη, που δύσκολα γίνεται κατανοητή.

Η εκπαιδευτική έρευνα και θεωρία έχουν αφιερώσει μικρό ενδιαφέρον στη μελέτη των μεθόδων, των διαδικασιών και των μοντέλων που υποστηρίζουν τη γνώση σχετικά με την επίλυση προβλημάτων. Διάφορες μέθοδοι έχουν προταθεί με σκοπό να βοηθήσουν τους μαθητές να αυξήσουν την επιλυτική τους ικανότητα, αλλά η εφαρμογή μίας μεθόδου για να είναι αποτελεσματική, θα πρέπει να συνοδεύεται και από τις κατάλληλες γνωστικές στρατηγικές.

Η αδυναμία των διάφορων μεθόδων έγκειται επίσης στο να περιγράψουν όχι απλά το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων, αλλά και τους ρόλους, τις συσχετίσεις, τις αλληλεπιδράσεις και τις δραστηριότητες των μαθητών και των καθηγητών. Στην κατεύθυνση αυτή, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός έχει τη δυναμική να φέρει ριζοσπαστικές αλλαγές, παρέχοντας ένα μοντέλο που θα καταγράφει το περιεχόμενο, τη δομή και την ροή των δραστηριοτήτων, την ανάθεσή τους σε ρόλους και τα εργαλεία που απαιτούνται για να τις υποστηρίξουν.

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την εφαρμογή και διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενός προτεινόμενου θεωρητικού μοντέλου, που στηρίζεται στην ανάπτυξη της αυτό-ρυθμιστικής δεξιότητας για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και την αύξηση της επιλυτικής ικανότητας. Για το σκοπό αυτό, μία πιλοτική έρευνα διεξήχθη σε μαθητές της Τετάρτης τάξης του Δημοτικού σχολείου. Το σενάριο δομήθηκε με βάση α) τις θεωρητικές θέσεις για την ανάπτυξη αυτό-ρυθμιζόμενης μάθησης, β) την πορεία επίλυσης προβλημάτων κατά Sternberg, γ) το αναλυτικό πρόγραμμα του δημοτικού σχολείου και περιλαμβάνει την αξιοποίηση σύγχρονων υπολογιστικών περιβαλλόντων συνεργατικής μάθησης (Synergo) και υπερμεσικού πληροφοριακού υλικού (ανοιχτή πλατφόρμα Moodle) που υποστηρίζει στις δραστηριότητες.

Τα αποτελέσματα της έρευνας κατέδειξαν αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι προσέγγισαν τα μαθηματικά προβλήματα, το έντονο ενδιαφέρον τους για τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και τη σταδιακή μείωση του χρόνου επίλυσης. Επιπρόσθετα παρατηρήθηκε και αλλαγή στάσης των συμμετεχόντων

δασκάλων απέναντι στη χρήση σύγχρονων υπολογιστικών περιβαλλόντων για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.

Η προτεινόμενη μέθοδος, περιγράφηκε σύμφωνα με την προδιαγραφή IMS Learning Design που εξασφαλίζει τη διαλειτουργικότητα, την συμβατότητα και επαναχρησιμοποίηση της, δεδομένης της ποικιλομορφίας των μαθηματικών προβλημάτων και εμπλουτίστηκε στην φάση της παρατήρησης, με την δημιουργία πρόσθετου πολυμεσικού υλικού (video).

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες εκφράζω στον Επίκουρο Καθηγητή κο Σίμο Ρετάλη και στην Λέκτορα κα Φωτεινή Παρασκευά για την επίβλεψη και τη βοήθεια που μου παρείχαν για την ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας μου.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλονται στην κα Λαζακίδου Γεωργία, υποψήφια διδάκτορα, για τη συνεργασία στα πλαίσια της πιλοτικής έρευνας και για τα δεδομένα που μου κατέστησαν διαθέσιμα.

Τέλος ευχαριστίες εκφράζω στους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος με τίτλο «Ηλεκτρονική Μάθηση», του Τμήματος Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων, για τη συνεργασία και την καθοδήγηση που παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια του Προγράμματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2
Κατάλογος Πινάκων.....	7
Κατάλογος Σχημάτων.....	8
Κατάλογος Εικόνων.....	9
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
1.1 Η σημασία της επίλυσης προβλημάτων στη γνωστική διαδικασία.....	10
1.2 Σκοπός της εργασίας.....	10
1.3 Δομή της Εργασίας.....	11
2. ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ.....	12
2.1 Εννοιολογικός ορισμός του Προβλήματος.....	12
2.2 Η εφαρμογή Μεταγνωστικών και Αυτό-ρυθμιστικών Στρατηγικών στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.....	13
2.3 Ο Ρόλος της Επικοινωνίας στην ανάπτυξη της μαθηματικής αντίληψης.....	15
2.4 Συνεργατική μάθηση που υποστηρίζεται από σύγχρονα υπολογιστικά περιβάλλοντα.....	15
2.5 Οι βασικές αρχές του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού (Learning Design).....	16
2.5.1 Η Γλώσσα Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης EML.....	18
2.5.2 Η Προδιαγραφή IMS Learning Design.....	21
3. Η ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.....	23
3.1 Σκοπός της Πιλοτικής Έρευνας.....	23
3.2 Η Προτεινόμενη Μέθοδος e-AP.MA.....	23
3.3 Τα εργαλεία.....	25
3.4 Περιγραφικά Στοιχεία της Έρευνας.....	27
3.5 Η ροή των δραστηριοτήτων.....	31
4. Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ.....	33
4.1 Ερευνητικές Υποθέσεις.....	33
4.2 Η Μέθοδος Αξιολόγησης.....	33
4.3 Τα Αποτελέσματα της Αξιολόγησης.....	36
5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ IMS LEARNING DESIGN.....	42
5.1 Τα βασικά συστατικά του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού.....	42
5.2 Περιγραφή Εκπαιδευτικών Σεναρίων με όρους IMS Learning Design.....	44

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	58
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	60
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	62
Ημερολόγιο Βοηθού.....	62
Ημερολόγιο Εκπαιδευτικού.....	63
Δελτίο Χρήσης Μεταγνωστικών Τεχνικών.....	65
Ρουμπρίκα για την Αποκωδικοποίηση των Εννοιολογικών Χαρτών.....	67
Ημερολόγιο Πιλοτικού Προγράμματος.....	71

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΕΔΡΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Μεταφορά βημάτων του μοντέλου του Sternberg	24
Πίνακας 2. Αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές κατά το στάδιο της εταιρικής επίλυσης στη Β' Π.Ο.....	40
Πίνακας 3. Αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές κατά το στάδιο της εταιρικής επίλυσης στη Γ' Π.Ο.....	40
Πίνακας 4. Αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές κατά το στάδιο της συνεργασίας στη Γ' Π.Ο.....	41

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1. Η βασική δομή της Γλώσσας Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης.....	20
Σχήμα 2. Το Εκπαιδευτικό Μετα-μοντέλο.....	22
Σχήμα 3. Ο κύκλος των 6 βημάτων του Sternberg.....	24
Σχήμα 4. Αρχιτεκτονική δομή των εργαστηρίων της Α΄Π.Ο.....	29
Σχήμα 5. Αρχιτεκτονική δομή των εργαστηρίων της Β΄Π.Ο.....	29
Σχήμα 6. Αρχιτεκτονική δομή των εργαστηρίων της Γ΄Π.Ο.....	30
Σχήμα 7. Γραφική Απεικόνιση της διαδικασίας συλλογής δεδομένων.....	35

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Το γραφικό περιβάλλον του Synergo.....	26
Εικόνα 2. Το περιβάλλον της πλατφόρμας Moodle.....	27

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΑΛΙΑΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η σημασία της επίλυσης προβλημάτων στη γνωστική διαδικασία

Η επίλυση προβλημάτων είναι η πιο σημαντική γνωστική διαδικασία, καθώς είναι το ζητούμενο σε όλες τις καθημερινές δραστηριότητες, στο σχολικό και εκπαιδευτικό περιβάλλον. Η εμπλοκή σε μία διαδικασία επίλυσης προβλήματος, λαμβάνει χώρα όταν πρέπει να ξεπεραστούν τα εμπόδια που παρουσιάζονται στην πορεία για την επίτευξη ενός στόχου. Εκτός από γνωστική διαδικασία, η επίλυση προβλημάτων είναι και μία δραστηριότητα με εκπαιδευτική σημασία. Μέσα από αυτή οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν στάσεις πολύ σημαντικές για τη ζωή τους όπως κριτική σκέψη, δημιουργικότητα, προσαρμοστικότητα.

Η έννοια της επίλυσης προβλήματος είναι πολυδιάστατη. Είναι ένα εργαλείο γιατί βοηθάει στην επίτευξη των στόχων, μία διαδικασία γιατί περιλαμβάνει την εφαρμογή κάποιων βημάτων που θα πρέπει να ακολουθηθούν και τέλος είναι μια δεξιότητα η οποία μπορεί να διδαχθεί και να χρησιμοποιηθεί ξανά.

Για το λόγο αυτό βασικός σκοπός της εκπαίδευσης είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν κριτική σκέψη και δεξιότητες λήψης αποφάσεων, ώστε γίνουν καλύτεροι λύτες προβλημάτων. Αυτό επιτυγχάνεται με την εμπλοκή τους σε προβληματικές καταστάσεις και τη διδασκαλία των κατάλληλων μεθόδων και μοντέλων για αποτελεσματική επίλυση προβλημάτων.

Από τις διάφορες μεθόδους που έχουν προταθεί, οι περισσότερες εστιάζουν στο περιεχόμενο των δραστηριοτήτων και αφήνουν στην άκρη στις στρατηγικές που πρέπει να αναπτυχθούν και τις αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα. Ζητούμενο λοιπόν είναι η εφαρμογή μίας μεθόδου που εστιάζει στην ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών μάθησης, ενώ λαμβάνοντας υπ' όψιν την ποικιλομορφία των μαθηματικών προβλημάτων, είναι ζητούμενο ή εφαρμοσιμότητα και επαναχρησιμοποίηση της παιδαγωγικής αυτής μεθόδου.

1.2 Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η εφαρμογή και η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας μίας προτεινόμενης μεθόδου (e-AP.MA) ανάπτυξης της αυτορυθμιστικής δεξιότητας, στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Για το σκοπό αυτό μία πιλοτική έρευνα διεξήχθη σε μαθητές της Τετάρτης τάξης 12 Δημοτικών Σχολείων της Αττικής και της Λάρισας. Πεδίο μελέτης της παρούσας εργασίας αποτέλεσε το 3^ο, 4^ο και 6^ο Δημοτικό Σχολείο Ν. Ψυχικού, για τα οποία έγινε και η

συλλογή και αποκωδικοποίηση των δεδομένων και η ερμηνεία των αποτελεσμάτων, προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της μεθόδου. Η προτεινόμενη μέθοδος στηρίζεται στην φιλοσοφία για συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από σύγχρονα υπολογιστικά περιβάλλοντα και δομήθηκε με βάση τις αρχές του Zimmerman για αυτορυθμιζόμενη μάθηση και το Μοντέλο του Sternberg για την επίλυση προβλημάτων.

Επιπρόσθετα, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η κωδικοποίηση της μεθόδου, εφόσον αυτή κριθεί αποτελεσματική, σύμφωνα με την προδιαγραφή IMS Learning Design προκειμένου να εξασφαλιστεί η επαναχρησιμοποίησή της και τέλος ο εμπλουτισμός της με τη δημιουργία πρόσθετου πολυμεσικού υλικού (video) για το στάδιο της παρατήρησης.

1.3 Δομή Εργασίας

Στο κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται το θεωρητικό μοντέλο στο οποίο στηρίχθηκε η συγκεκριμένη μέθοδος, στο κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται η προτεινόμενη μέθοδος e-AP.MA για την ανάπτυξη αυτό-ρυθμιστικών στρατηγικών στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και η πιλοτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε, στο κεφάλαιο 4 παρουσιάζεται η μέθοδος αξιολόγησης και τα αποτελέσματα της έρευνας και τέλος στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται η κωδικοποίηση των εκπαιδευτικών σεναρίων σύμφωνα με την προδιαγραφή IMS Learning Design.

2. ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Το θεωρητικό μοντέλο που πραγματεύεται η παρούσα εργασία, στηρίζεται στην φιλοσοφία για συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από σύγχρονα υπολογιστικά περιβάλλοντα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και στις βασικές αρχές του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού.

Αρχικά θα δοθεί ένας ορισμός στο τι είναι πρόβλημα και ποιες είναι οι στρατηγικές μάθησης που συνδέονται με την επίλυση προβλημάτων, θα γίνει αναφορά στο ρόλο που παίζει η επικοινωνία κατά τη διαδικασία επίλυσης προβλήματος και στον τρόπο με τον οποίο επηρεάζει το μαθησιακό αποτέλεσμα η συνεργατική μάθηση, όταν λαμβάνει χώρα μέσω σύγχρονων υπολογιστικών εργαλείων. Τέλος θα γίνει αναφορά στις κεντρικές ιδέες του εκπαιδευτικού σχεδιασμού με βάση τις οποίες θα κωδικοποιηθεί η προτεινόμενη μέθοδος ώστε να εξασφαλιστεί η επαναχρησιμοποίηση της.

2.1. Εννοιολογικός ορισμός του Προβλήματος

Προκειμένου να δοθεί ένας ορισμός στο τι είναι πρόβλημα έχουν αποδοθεί δύο διαστάσεις. Πρόβλημα είναι μία άγνωστη οντότητα σε μια συγκεκριμένη κατάσταση που ποικίλει από αλγοριθμικά μαθηματικά προβλήματα, μέχρι πολύπλοκα κοινωνικά προβλήματα, όπως η βία στο σχολικό περιβάλλον. Η δεύτερη διάσταση είναι ότι η εύρεση του άγνωστου πρέπει να έχει κάποια κοινωνική, πολιτιστική και πνευματική αξία, που σημαίνει ότι αν κάποιος δεν αντιλαμβάνεται το άγνωστο ή την ανάγκη για να προσδιορίσει το άγνωστο, τότε δεν υπάρχει διακριτό πρόβλημα. Άρα επίλυση προβλήματος είναι η διαδικασία προς την εύρεση του αγνώστου (Jonassen, 2000).

Τα προβλήματα συνήθως είναι προσομοιώσεις προβληματικών καταστάσεων που συναντάμε στην καθημερινότητά μας και υπάρχει μεγάλη ποικιλομορφία, που έχει να κάνει με το πώς αυτά απεικονίζονται στους λύτες και το πώς αυτοί τα αντιλαμβάνονται. Σύμφωνα με τον *Gagne* το κεντρικό ζήτημα της εκπαίδευσης είναι να καθοδηγεί τους ανθρώπους να σκέφτονται, να χρησιμοποιούν τη λογική, να γίνουν καλύτεροι λύτες προβλημάτων (1980, p.85) οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι ο λύτης πρέπει να είναι σε θέση να αποκρυσταλλώνει από ένα πρόβλημα όλες τις πληροφορίες που του είναι χρήσιμες και απαραίτητες για να φτάσει στη λύση και να αφήνει στο περιθώριο οποιαδήποτε περιττή πληροφορία.

Η επίλυση προβλημάτων δεν είναι μία ομοιόμορφη διαδικασία γιατί τα προβλήματα δεν είναι ισοδύναμα σε περιεχόμενο, μορφή και διαδικασία. Η

ικανότητα στην επίλυση προβλημάτων εξαρτάται από την δημιουργία αφηρημένων σχηματικών αναπαραστάσεων για κάθε τύπο προβλήματος έτσι ώστε όταν ένας μαθητής έρχεται αντιμέτωπος με αυτό, να ανατρέχει στην κατάλληλη σχηματική αναπαράσταση και έτσι να είναι σε θέση να αξιολογήσει και να επιλέξει τις κατάλληλες ενέργειες που θα τον οδηγήσουν στην επίτευξη του στόχου του (Jonassen, 2000).

Η σχηματική αναπαράσταση των προβλημάτων είναι αποτέλεσμα προηγούμενων εμπειριών στην επίλυση παρόμοιων προβλημάτων. Χρησιμοποιώντας κανείς την ήδη δοκιμασμένη λύση μπορεί ευκολότερα να την υλοποιήσει και να την εφαρμόσει σε κάποιο άλλο πρόβλημα. Γίνεται έτσι κατανοητό ότι άτομα με μεγάλη εμπειρία είναι καλύτεροι λύτες προβλημάτων, γιατί μπορούν να ανασύρουν αυτόματα τις σχηματικές αναπαραστάσεις σε σχέση με τους αρχάριους που δεν έχουν αναπτύξει τέτοιες, με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται να διακρίνουν τους διάφορους τύπους των προβλημάτων και να καταφεύγουν σε γενικές στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων που δεν είναι εξίσου αποτελεσματικές.

Επικρατεί λοιπόν η γενική πεποίθηση ότι κάποιοι άνθρωποι είναι καλύτεροι λύτες προβλημάτων, επειδή είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν πιο αποτελεσματικές στρατηγικές. Το είδος την επιλεγόμενης στρατηγικής παίζει σημαντικό ρόλο, γιατί κάποιες γενικές ευρετικές στρατηγικές που μπορούν να βρουν εφαρμογή σε διάφορους τομείς, είναι αδύναμες σε σχέση με δραστικές στρατηγικές εξειδικευμένες για συγκεκριμένο τομέα, που μπορούν να μάθουν να τις εφαρμόζουν ακόμα και άτομα με μικρή εμπειρία.

Οδηγούμαστε δηλαδή στο συμπέρασμα ότι ένα μοντέλο για να συμβάλει στην ανάπτυξη της επιλυτικής δεξιότητας, πρέπει να συνοδεύεται και από τις κατάλληλες γνωστικές στρατηγικές και συγκεκριμένα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων έχουν αναφερθεί οι μεταγνωστικές και αυτό-ρυθμιστικές στρατηγικές.

2.2. Η εφαρμογή Μεταγνωστικών και Αυτό-ρυθμιστικών Στρατηγικών στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων

Με τον όρο *μεταγνώση* εννοούμε την ενημερότητα του ατόμου για τις γνωστικές του λειτουργίες, τις γνωστικές του δυνάμεις και αδυναμίες και την ρύθμιση του τρόπου με τον οποίο σκέπτεται (Flavell, 1976). Η ανάπτυξη μεταγνωστικών ικανοτήτων, καθιστά τους μαθητές ικανούς να σχηματίσουν νοητικές αναπαραστάσεις και να κωδικοποιήσουν την φύση των προβλημάτων με τα οποία έρχονται αντιμέτωποι, να επιλέξουν την κατάλληλη διαδικασία για να

φτάσουν στη λύση, να αναγνωρίσουν και να ξεπεράσουν οποιοδήποτε εμπόδιο παρουσιαστεί. (Davidson and Sternberg. 1998).

Η έρευνα σχετικά με τον ρόλο της μεταγνώσης έχει επικεντρωθεί κυρίως στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων που είναι σωστά δομημένα, παρ' όλο που η εφαρμογή μεταγνωστικών ικανοτήτων είναι περισσότερο αποτελεσματική στα κακώς δομημένα προβλήματα.

Η ανάπτυξη μεταγνωστικών στρατηγικών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για αποτελεσματική αυτό-ρύθμιση, όταν πρέπει να ικανοποιηθούν νέες απαιτήσεις και το άτομο πρέπει να ρυθμίσει κατάλληλα την συμπεριφορά του (Zimmermann, 2000). *Αυτό-ρύθμιση* είναι η δεξιότητα που κάνει τους εκπαιδευόμενους να σκέφτονται και να λειτουργούν αυτόνομα, ώστε να ξεπερνούν τα εμπόδια και να επιτυγχάνουν τους στόχους τους (Efklides, Niemivirta, and Yamauchi, 2002) και με το όρο αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση εννοούμε την διαδικασία κατά την οποία το άτομο γίνεται κυρίαρχος των δικών του διαδικασιών μάθησης (Zimmermann, 2001). Περιλαμβάνει μεταγνωστικές, υποκινούμενες και συμπεριφοριστικές διαδικασίες που ξεκινούν από το ίδιο το άτομο προκειμένου να αποκτήσει γνώση και δεξιότητες, όπως στοχοθεσία, σχεδιασμό, αυτό-ενίσχυση, αυτό-εκπαίδευση κ.α. Οι αυτό-ρυθμιστικές στρατηγικές βοηθούν το άτομο να προβλέψει μία μελλοντική έκβαση ώστε να ρυθμίσει κατάλληλα την συμπεριφορά του ή τις συνθήκες του περιβάλλοντος και να πετύχει το στόχο του.

Το άτομο δεν μπορεί να επιδράσει στα προσωπικά του κίνητρα και ενέργειες αν δεν παρατηρεί τις επιδόσεις του, τις συνθήκες κάτω από τις οποίες αυτές προκύπτουν και τα άμεσα αποτελέσματα που προκαλούν. Απαραίτητη προϋπόθεση λοιπόν για επιτυχημένη αυτό-ρύθμιση είναι η ακρίβεια, η συνέπεια και η χρονική εγγύτητα του αυτό-ελέγχου (Bandura, 1991). Στη διαδικασία της αυτό-ρύθμισης η διαδικασία της αυτό-παρατήρησης προσφέρει σημαντικές πληροφορίες που βοηθάει το άτομο να θέσει ρεαλιστικούς στόχους και να αξιολογήσει την πρόοδό του προκειμένου να τους πετύχει. Οι προηγούμενες προσωπικές επιδόσεις αποτελούν πάντα ένα μέτρο αναφοράς σύμφωνα με το οποίο μετράται και η αύξηση της απόδοσης. Άλλωστε οι άνθρωποι υποσυνείδητα προσπαθούν να ξεπεράσουν τα προηγούμενα επιτεύγματά τους και όταν το καταφέρουν, αναζητούν νέα πεδία αυτό-ικανοποίησης που να προκαλούν το ενδιαφέρον τους.

Γίνεται αντιληπτό ότι υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταγνωστικές και αυτό-ρυθμιστικές δεξιότητες και στην επίλυση προβλημάτων, το πιο σημαντικό όμως είναι ότι μπορούν να καλλιεργηθούν (Jonassen, 2000).

2.3. Ο Ρόλος της Επικοινωνίας στην ανάπτυξη της μαθηματικής αντίληψης

Σύμφωνα με τον Κοινωνικό Εποικοδομητισμό η επικοινωνία παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της μαθηματικής αντίληψης (Rowe, Bicknell). Μέσα από τη διαδικασία της συζήτησης μαθηματικών ιδεών, την ανταπόκριση σε ερωτήσεις και προκλήσεις και την αποσαφήνιση ιδεών, καλλιεργείται η μαθηματική σκέψη. Η γνωστική σύγκρουση και η ανάλυση, θεωρούνται ως οι μηχανισμοί για τη δόμηση της γνώσης, ενώ τα άτομα που συμμετέχουν σε δραστηριότητες κοινωνικού διαλόγου, έχουν παρατηρηθεί να αναπτύσσουν υψηλές νοητικές λειτουργίες .

Αυτός είναι και ο λόγος που σε πολλές χώρες το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, δίνει έμφαση και προωθεί την επικοινωνία γύρω από τις μαθηματικές ιδέες. Στους μαθητές πρέπει να παρέχονται ευκαιρίες που να τους επιτρέπουν να οικοδομούν και να τροποποιούν τις μαθηματικές τους γνώσεις μέσα απ' το διάλογο και κάτι τέτοιο προκύπτει όταν εργάζονται συνεργατικά για ένα πρόβλημα.

Μέσα από την αλληλεπίδραση που προκύπτει από την εργασία σε μικρές ομάδες οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Είναι μία διαδικασία που στηρίζεται στην αμοιβαιότητα και οι απόψεις και τα επιχειρήματα του συνόλου εξετάζονται προκειμένου να καταλήξουν σε μία ερμηνεία αποδεκτή από όλους.

Η αποτελεσματική συνεργατική μάθηση είναι μια διαδικασία που δεν προκύπτει αυτόματα, απαιτεί ατομική ευθύνη και αξιοπιστία, οργανωμένη συνεργασία και ένας κοινός γνωστικός στόχος για την ομάδα (Rowe, Bicknell). Οι ικανότητες για θετική αλληλεξάρτηση μετατρέπουν τη γνώση σε μία επιτυχή παρά ανταγωνιστική διαδικασία και για αυτό είναι σημαντικό οι συμμετέχοντες να καταθέτουν τη σκέψη τους, να μοιράζονται τις ιδέες τους, να επεξηγούν όταν χρειάζεσαι με την βοήθεια εργαλείων που υποστηρίζουν αυτή τη συντονισμένη προσπάθεια για επίλυση του προβλήματος (Hurme & Jarvela, 2005). Η συνεργατική μάθηση όταν λαμβάνει χώρα μέσω υπολογιστικών συσκευών, έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει θετικά το μαθησιακό αποτέλεσμα (Petrου & Dimitrakopoulou, 2003)

2.4. Συνεργατική μάθηση που υποστηρίζεται από σύγχρονα υπολογιστικά περιβάλλοντα

Η συνεργατική μάθηση, η υποστηριζόμενη από σύγχρονα υπολογιστικά περιβάλλοντα είναι ένα πολύ δημοφιλές παιδαγωγικό μοντέλο που είναι σύμφωνο

με τις βασικές αρχές της γνωστικισμού. Χρησιμοποιεί περιβάλλοντα που προάγουν την επικοινωνία των εκπαιδευόμενων που εργάζονται ομαδικά για την επίτευξη ενός κοινού στόχου, σε ένα διαμοιραζόμενο χώρο εργασίας, παρ' όλα αυτά δεν είναι πολύ διαδεδομένη στη διδασκαλία των μαθηματικών και την επίλυση προβλημάτων (Hurme, Jarvela, 2005).

Ορίζεται όταν ομάδες ατόμων εργάζονται συνεργατικά για ένα κοινό στόχο (Hsiao, 1996), σκοπός είναι να παρέχει ένα πλαίσιο για να υποστηρίξει τους μαθητές στην συνεργατική κατάκτηση της γνώσης και εξασφαλίζει την αλληλεπίδραση των ατόμων που συνεργάζονται για την επίλυση ενός προβλήματος.

Υπάρχουν διάφορα περιβάλλοντα (Computer-Based Network Systems) που παρέχουν μια διαμοιραζόμενη διεπαφή ώστε να υποστηρίξουν την ομαδική εργασία και να διευκολύνουν την επικοινωνία της ομάδας. Τα υπολογιστικά αυτά περιβάλλοντα έχουν τη δυνατότητα να προάγουν τη διαδικασία της μάθησης, με τρόπο που δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί στην κατά πρόσωπο επικοινωνία, αλλά δεν έχουν σχεδιαστεί με σκοπό να την υποκαταστήσουν. Υποστηρίζουν την ανταλλαγή πληροφοριών και ιδεών, την πρόσβαση σε υλικό, την παροχή ανατροφοδότησης.

2.5. Οι βασικές αρχές του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού (Learning Design)

Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός (Learning Design) εμφανίστηκε ως μία από τα πιο σημαντικές εξελίξεις στην ηλεκτρονική μάθηση καθώς έχει τη δυναμική να φέρει ριζοσπαστικές αλλαγές στην εκπαίδευση. Παρά το γεγονός ότι έχει εμφανιστεί τα τελευταία χρόνια σε συνδυασμό με την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, η ιδέα του εκπαιδευτικού σχεδιασμού υπήρχε και στην παραδοσιακή μορφή εκπαίδευσης, όπου οι εκπαιδευτικοί ενστικτωδώς συμμετείχαν σε μια διαδικασία καθημερινής οργάνωσης και σχεδίασης του μαθήματος, ώστε να είναι προετοιμασμένοι και να έχουν πάρει τις κατάλληλες αποφάσεις.

Οι κεντρικές ιδέες πίσω από τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό εκφράζουν νέες δυνατότητες προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα και η ποικιλομορφία της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης. Οι βασικές αρχές είναι οι παρακάτω (Britain, 2004):

1. Οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν καλύτερα όταν εμπλέκονται ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία
2. Οι εκπαιδευτικές διαδικασίες πρέπει να δομηθούν προσεκτικά σε μία *ροή δραστηριοτήτων* για αποτελεσματική μάθηση
3. Η τρίτη και βασικότερη ιδέα είναι ότι ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός θα πρέπει να καταγράφεται, για να μπορεί να επαναχρησιμοποιείται στο μέλλον.

Αναλυτικότερα, η δόμηση της γνώσης είναι μία διαδικασία που πραγματοποιείται με φυσικό τρόπο, αλλά δεν είναι όλοι οι εκπαιδευόμενοι εξίσου ικανοί στο να μαθαίνουν αποτελεσματικά από μόνοι τους. Οι περισσότεροι χρειάζονται διαρκή καθοδήγηση ως προς την πορεία μάθησης (learning path) που πρέπει να ακολουθήσουν και ένα επίπεδο υποστήριξης κατά τη διάρκεια της συμμετοχής τους σε μία εκπαιδευτική διαδικασία. Μία διδασκαλία για να είναι επιτυχημένη θα πρέπει να κινητοποιεί τους μαθητές, να τους παρέχει κίνητρα και να τους εμπλέκει στη διαδικασία, αξιοποιώντας μία σειρά στρατηγικών και τεχνικών μάθησης και καλής ποιότητας εκπαιδευτικό υλικό. Διάφορες παιδαγωγικές τεχνικές έχουν προταθεί, όπως συζητήσεις, προσομοιώσεις, παιχνίδια ρόλων, ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων, κατασκευή εννοιολογικών χαρτών κλπ.

Όσον αφορά τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες, δεν αρκεί να είναι σωστά σχεδιασμένες και να έχουν ένα σαφώς διατυπωμένο εκπαιδευτικό σκοπό, αλλά επιπρόσθετα να είναι σωστά δομημένες σε μία ροή δραστηριοτήτων, να υπακούνε σε χρονικά όρια και σε κάθε μία να αντιστοιχίζονται οι κατάλληλοι πόροι. Μία ροή δραστηριοτήτων μπορεί να είναι μία απλή ακολουθία, να διακλαδώνεται σε δραστηριότητες που εκτελούνται παράλληλα και τέλος να επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να ακολουθήσουν διαφορετική πορεία ο καθένας, ανάλογα με την επίδοσή τους σε κάποιο τεστ.

Η διαδικασία του σχεδιασμού των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων είναι μία διαδικασία πού σημαντική για τους εκπαιδευτές, και εφόσον ένας συγκεκριμένος εκπαιδευτικός σχεδιασμός κριθεί αποτελεσματικός, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά στο μέλλον και να αποτελέσει ένα πρότυπο στο οποίο θα βασιστούν και άλλοι εκπαιδευτικοί.

Η επαναχρησιμοποίηση ενός σχεδίου μάθησης, δεν είναι μία διαδικασία απλή. Θα πρέπει το σχέδιο μάθησης να περιγραφεί σε ένα επαρκές στάδιο αφαιρετικότητας, που θα επιτρέπει τη γενίκευσή του πέρα από το περιβάλλον για το οποίο δημιουργήθηκε, χωρίς όμως να χάνει την παιδαγωγική του αξία. Όσον αφορά τη διαδικασία επαναχρησιμοποίησης σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης, τη λύση έρχεται να δώσει η προδιαγραφή IMS Learning Design

Πριν γίνει αναφορά στην προδιαγραφή IMS Learning Design, είναι σημαντικό να δοθεί ένας ορισμός της Γλώσσας Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης (EML), που αποτέλεσε την βάση για την δημιουργία της δομής της και αποτελεί την απαρχή του εκπαιδευτικού σχεδιασμού (Learning Design)

2.5.1 Η Γλώσσα Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης EML

Με τον όρο Γλώσσα Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης (Educational Modeling Language) εννοούμε ένα εννοιολογικό μοντέλο που περιγράφει από μία παιδαγωγική προοπτική, το περιεχόμενο και τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα μέσα σε μία «μονάδα μελέτης». Περιγράφει όχι μόνο το περιεχόμενο μιας μονάδας μάθησης (κείμενο, τεστ, εργασίες) αλλά και τους ρόλους, τις συσχετίσεις, τις αλληλεπιδράσεις και τις δραστηριότητες των μαθητών και των καθηγητών.

Χαρακτηριστικό της Γλώσσας Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης είναι ότι εξασφαλίζει την διαλειτουργικότητα, την συμβατότητα και επαναχρησιμοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού στο μέλλον και επιτρέπει την μοντελοποίηση μίας ποικιλίας παιδαγωγικών και μοντέλων μάθησης που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση (πχ επίλυση προβλημάτων, πακέτα αυτοδιδασκαλίας, ακόμα και παραδοσιακή εκπαίδευση).

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει κάποιο άλλο περιεκτικό σημειογραφικό σύστημα που να επιτρέπει την κωδικοποίηση μίας μονάδας μελέτης με ολοκληρωμένο τρόπο. Η Γλώσσα Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης είναι η πρώτη που το κατόρθωσε με ακρίβεια αυτό. Ο σχεδιασμός αυτής της γλώσσας, στηρίχθηκε σε ένα εκπαιδευτικό μετα-μοντέλο, ουδέτερο στις διάφορες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, το οποίο μοντελοποιεί άλλα μοντέλα και λειτουργεί σαν μία αφηρημένη έννοια.

Το μετα-μοντέλο υποστηρίζει τις πρώτες απαιτήσεις για ολοκληρωμένη ηλεκτρονική μάθηση και αποτελείται από τέσσερα βασικά αξιώματα (Koper, Miao, 2007) :

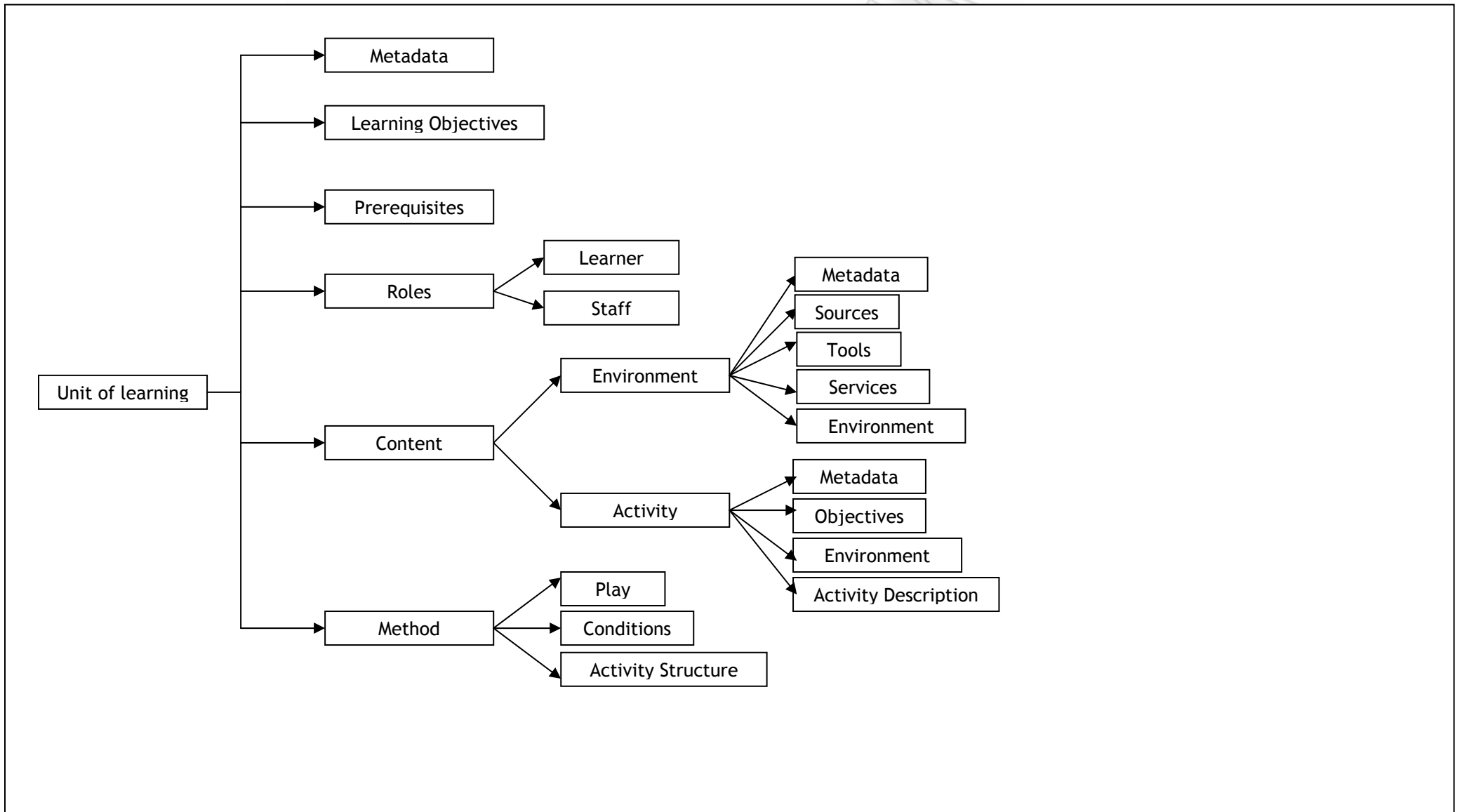
1. Οι άνθρωποι μαθαίνουν εκτελώντας δραστηριότητες σε ένα περιβάλλον, αλληλεπιδρώντας με το περιβάλλον αυτό. Όταν αυτό το άτομο μάθει, μπορεί να εκτελέσει νέες δραστηριότητες στο ίδιο ή σε παρόμοιο περιβάλλον, αλλά ευκολότερα και πιο γρήγορα.
2. Το περιβάλλον αποτελείται από μία ομάδα αντικειμένων και/ή ανθρώπων που συνδέονται με συγκεκριμένο τρόπο.
3. Το άτομο ενθαρρύνεται για να εκτελέσει συγκεκριμένες δραστηριότητες όταν :
 - είναι σε θέση να το κάνει στηριζόμενος στην προηγούμενη γνώση και εμπειρίες του
 - το απαιτούμενο περιβάλλον είναι διαθέσιμο
 - το άτομο παρακινείται για να εκτελέσει τις δραστηριότητες.
4. Όλα τα παραπάνω ισχύουν για ένα άτομο αλλά και για μία ομάδα ατόμων.

Συμπερασματικά, η διδασκαλία θα πρέπει να παρέχει στους εκπαιδευόμενους μία σαφή σειρά δραστηριοτήτων και ένα συγκεκριμένο

εκπαιδευτικό περιβάλλον έτσι ώστε η μάθηση να μπορέσει να λάβει χώρα στην πραγματικότητα.

Το κεντρικό σημείο στην πρώτη φάση της σχεδίασης του παιδαγωγικού μοντέλου είναι ο εκπαιδευόμενος (Hermans, Manderveld and Vogten, 2004). Προκειμένου ο εκπαιδευόμενος να πετύχει τους στόχους της «μονάδας μελέτης», θα πρέπει να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στα ερεθίσματα του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος. Η μαθησιακή πορεία και το υποστηρικτικό περιβάλλον είναι όμως αυτά που απεικονίζουν τις παιδαγωγικές αρχές που έχουν υιοθετηθεί. Με αυτό τον τρόπο μπορεί οποιοσδήποτε με την βοήθεια της Γλώσσας Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης να υλοποιήσει τις προσωπικές του εκπαιδευτικές επιλογές.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται σχηματικά η βασική δομή της Γλώσσας Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης.



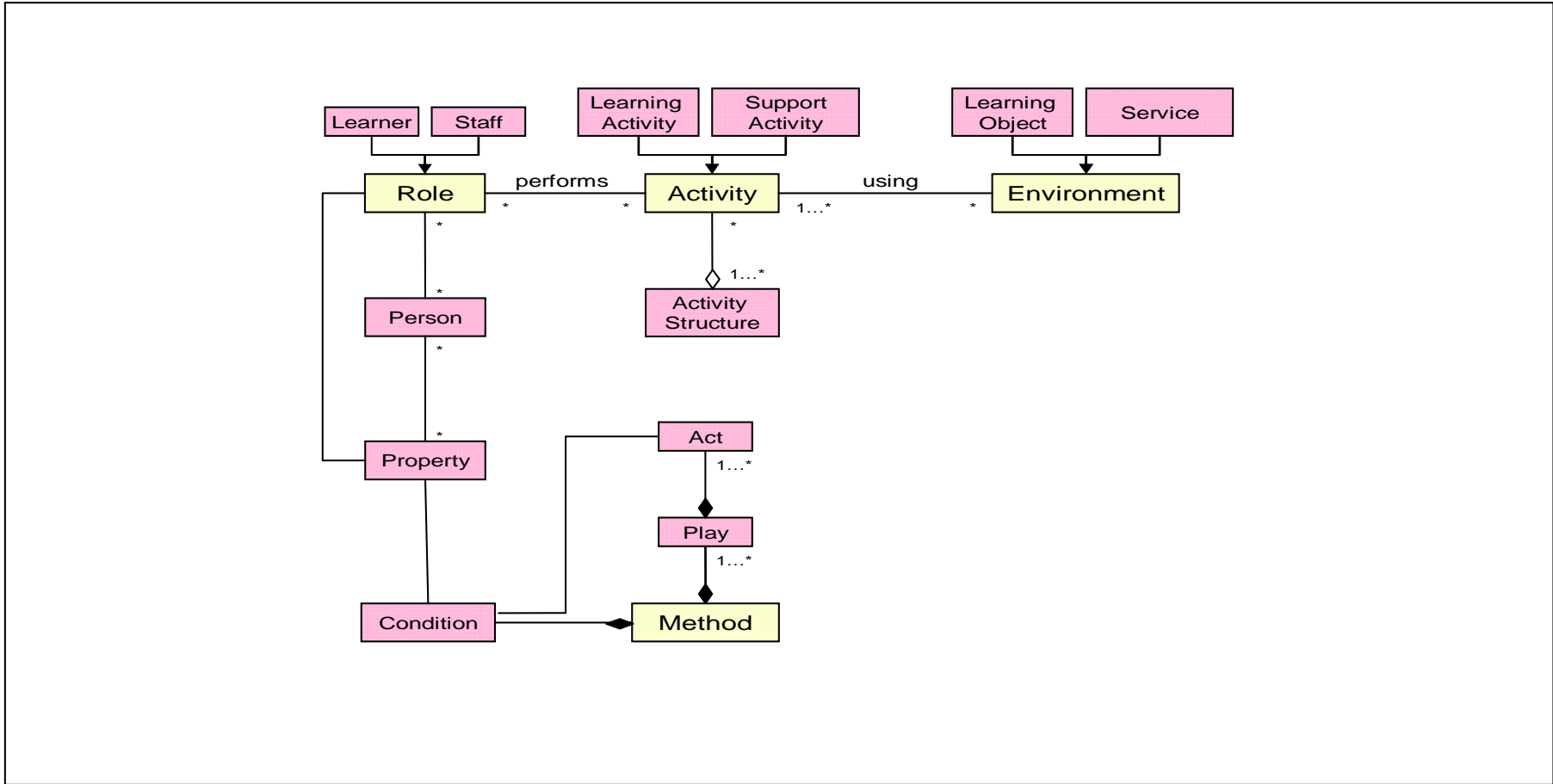
Σχήμα 1 : Η βασική δομή της Γλώσσας Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης

2.5.2 Η Προδιαγραφή IMS Learning Design

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, η Γλώσσα Εκπαιδευτικής Μοντελοποίησης (EML) αποτέλεσε την βάση για την δημιουργία της δομής της προδιαγραφής IMS Learning Design. Πρόκειται για ένα ανοιχτό πρότυπο του οποίου σκοπός είναι να παρέχει ένα μοντέλο το οποίο θα περιγράφει τη δομή των δραστηριοτήτων, την ανάθεσή τους σε ρόλους και τη ροή των δραστηριοτήτων σε μία μονάδα μάθησης (Britain, 2004). Στην καρδιά της προδιαγραφής IMS Learning Design βρίσκεται ένα μοντέλο που αποτελεί τη βάση διαφορετικών συμπεριφοριστικών, γνωστικών και κοινωνικογνωστικών προσεγγίσεων στην εκπαίδευση (Koper, Tattershall)

Χρησιμοποιείται για να προδιαγράψει μία μεγάλη ποικιλία παιδαγωγικών στρατηγικών σαν επίσημα μοντέλα. Στηρίχθηκε στην ανάλυση διαφορετικών παιδαγωγικών μοντέλων όπως αυτά περιγράφονται στην βιβλιογραφία και επιπρόσθετα σε μία ποικιλία σχεδίων μαθήματος. Για αυτό κρίθηκε απαραίτητο η δημιουργία μίας αφηρημένης σημειογραφίας που θα είναι επαρκώς γενικευμένη για να αναπαραστήσει τις κοινές δομές των παιδαγωγικών αυτών μοντέλων. Το παιδαγωγικό μετα-μοντέλο (σχήμα 8) εξασφαλίζει όχι μόνο την θεμελιώδη δομή της προδιαγραφής, αλλά και το συνεπαγόμενο θεωρητικό μοντέλο.

Η βασική αρχή του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και όπως περιγράφεται στο παιδαγωγικό μετα-μοντέλο - σύμφωνα με το σχήμα 2 - είναι ότι ένα άτομο αναλαμβάνει ένα ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία, είτε του μαθητή είτε του προσωπικού. Με αυτό τον ρόλο εργάζεται προκειμένου να επιτύχει συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σκοπό, εκτελώντας γνωστικές ή υποστηρικτικές δραστηριότητες μέσα σε ένα περιβάλλον. Το περιβάλλον αυτό αποτελείται από τα απαραίτητα μαθησιακά αντικείμενα και τις υπηρεσίες που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων. (Koper, Miao, 2007)



Σχήμα 2. Το Εκπαιδευτικό Μετά-μοντέλο

3. Η ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

3.1 Σκοπός της Πιλοτικής Έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι να μελετήσει την αποτελεσματικότητα μίας προτεινόμενης μεθόδου (e-AP.ΜΑ) για την ανάπτυξη αυτό-ρυθμιστικών δεξιοτήτων κατά την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Πιο συγκεκριμένα μελετήθηκε αν οι μαθητές μέσα από την εμπλοκή σε συνεργατικές δραστηριότητες και την υποστήριξη σύγχρονων υπολογιστικών περιβαλλόντων μπόρεσαν να αναπτύξουν ένα βαθμό αυτονομίας στον τρόπο που αντιμετωπίζουν τα προβλήματα και αν υπήρξε ποιοτική βελτίωση στην προσέγγιση της λύσης.

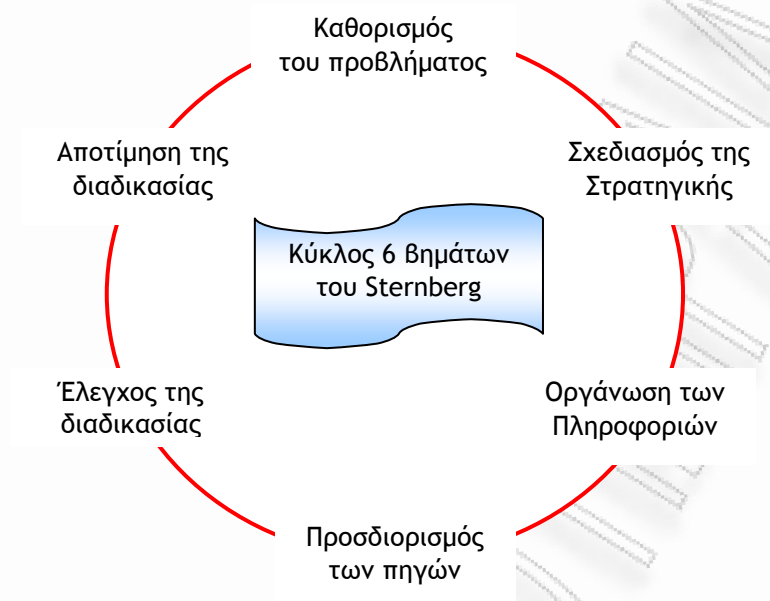
3.2 Η Προτεινόμενη Μέθοδος e-AP.ΜΑ

Η προτεινόμενη μέθοδος e-AP.ΜΑ, είναι σύμφωνη με τις βασικές αρχές της συνεργατικής μάθησης που υποστηρίζεται από σύγχρονα υπολογιστικά περιβάλλοντα, στηρίζεται στις αρχές του Zimmerman για αυτορυθμιζόμενη μάθηση και χρησιμοποιεί στο Μοντέλο του Sternberg για την επίλυση προβλημάτων.

Σύμφωνα με τον Zimmerman (2000) υπάρχουν 3 στάδια (υπό-διαδικασίες) μέχρι να αποκτήσει το άτομο αυτό-ρυθμιστικές δεξιότητες. Το στάδιο της παρατήρησης του μοντέλου, το στάδιο της κοινωνικής υποστήριξης και το στάδιο του αυτό-ελέγχου. Σε κάθε ένα από τα στάδια ο εκπαιδευόμενος δέχεται κάποιου είδους καθοδήγηση, η οποία σταδιακά εκλείπει, μέχρι να φτάσει σε ένα επίπεδο αυτονομίας.

Από τα διάφορα μοντέλα που έχουν προταθεί αναφορικά με την επίλυση προβλημάτων και σαν στόχο έχουν να βοηθήσουν τους μαθητές να βελτιώσουν την επιλυτική τους ικανότητα, ο κύκλος των επτά βημάτων του Sternberg (αναγνώριση και καθορισμός του προβλήματος, σχεδιασμός στρατηγικής, οργάνωση πληροφοριών, εντοπισμός των πηγών, έλεγχος και αξιολόγηση της διαδικασίας επίλυσης) βρίσκει ευρεία εφαρμογή λόγω της γενικότητας και της προσαρμοστικότητας που παρουσιάζει, σε σαφώς διατυπωμένα και μη προβλήματα (Sternberg, 2003). Όσον αφορά τα μαθηματικά προβλήματα, τα βήματα του κύκλου μειώνονται σε έξι. Δεν νοείται αναγνώριση του προβλήματος γιατί στα Μαθηματικά πάντα υπάρχει ένα διακριτό πρόβλημα και οι μαθητές έχουν ένα στόχο να πετύχουν. Το μοντέλο του Sternberg παρέχει στους μαθητές ευκαιρίες για αυτορυθμιζόμενη μάθηση στην επίλυση προβλημάτων και η ιδιαιτερότητά του

έγκειται στη προσαρμοστικότητα, καθώς οι μαθητές μπορούν κατά περίπτωση να αλλάξουν τη σειρά των βημάτων, ακόμα και να παραλείψουν κάποια βήματα.



Σχήμα 3 : Ο κύκλος των 6 βημάτων του Sternberg

Στο πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται η μεταφορά του γνωστικού μοντέλου του Sternberg, ώστε να ανταποκρίνεται σε μία σειρά ενεργειών που αποσκοπούν στην ανάπτυξη μεταγνωστικών και αυτό-ρυθμιστικών δεξιοτήτων (Lazakidou, Paraskeva & Retalis, 2007).

Τα 6 βήματα του Sternberg	Μεταφορά του μοντέλου
1. Καθορισμός του Προβλήματος	1. Διαβάζω το πρόβλημα, σκέφτομαι ότι είμαι εγώ ο ήρωας, τι μου δίνει και τι μου ζητάει.
2. Σχεδιασμός της Στρατηγικής	2. Σκέφτομαι όλα όσα έχω μάθει έως τώρα καθώς και τον καλύτερο τρόπο για να προχωρήσω.
3. Οργάνωση των Πληροφοριών	3. Ψάχνω το πώς θα συνδέσω αυτά που μου δίνει, αιτιολογώ την επιλογή μου, εκτελώ το σχεδιασμό μου.
4. Προσδιορισμός των πηγών	4. Αναρωτιέμαι τι με δυσκόλεψε έως τώρα καθώς και αν υπάρχει άλλος τρόπος λύσης.
5. Έλεγχος της διαδικασίας	5. Ελέγχω τα βήματά μου έως τώρα και προσπαθώ να απαντήσω αν έκανα τις σωστότερες επιλογές.
6. Αποτίμηση της διαδικασίας	6. Αναρωτιέμαι μήπως αυτό το πρόβλημα μπορώ να το συναντήσω έξω στη ζωή μου και γιατί είναι σημαντικό για μένα.

Πίνακας 1. Μεταφορά βημάτων του μοντέλου του Sternberg

Η ανάπτυξη της μεθόδου e-AP.MA, στηρίχθηκε στα πέντε βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει η διδασκαλία, προκειμένου να παρέχει ευκαιρίες για αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση (Randi & Corno, 2000).

1. Να παρακινεί τους εκπαιδευόμενους, και για αυτό τα μαθηματικά προβλήματα διαμορφώθηκαν ώστε να είναι κοντά στα ενδιαφέροντα και την καθημερινότητα των εκπαιδευομένων.
2. Να έχουν όλα τα μέλη της ομάδας την ευκαιρία να συμμετέχουν ισάξια, μέσα από ένα κοινό χώρο εργασίας που θα τους παρέχεται.
3. Να παρέχεται κλιμακούμενη καθοδήγηση στους εκπαιδευόμενους, η οποία να εκλείπει βαθμιαία ώστε να αποκτήσουν ένα βαθμό αυτονομίας και αυτό επιτεύχθηκε με τη σταδιακή μείωση της παρουσίας μοντέλων.
4. Να περιλαμβάνει διαμορφωτική αξιολόγηση, δηλαδή αξιολόγηση καθ' όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ώστε ανά πάσα στιγμή οι εκπαιδευόμενοι να έχουν σαφή εικόνα της πορείας τους
5. Να αξιολογείται η απόδοση του εκπαιδευόμενου από τον εκπαιδευτή, ο οποίος αξιολογεί την πορεία και την απόδοσή του και παρέχει σχετική ανατροφοδότηση.

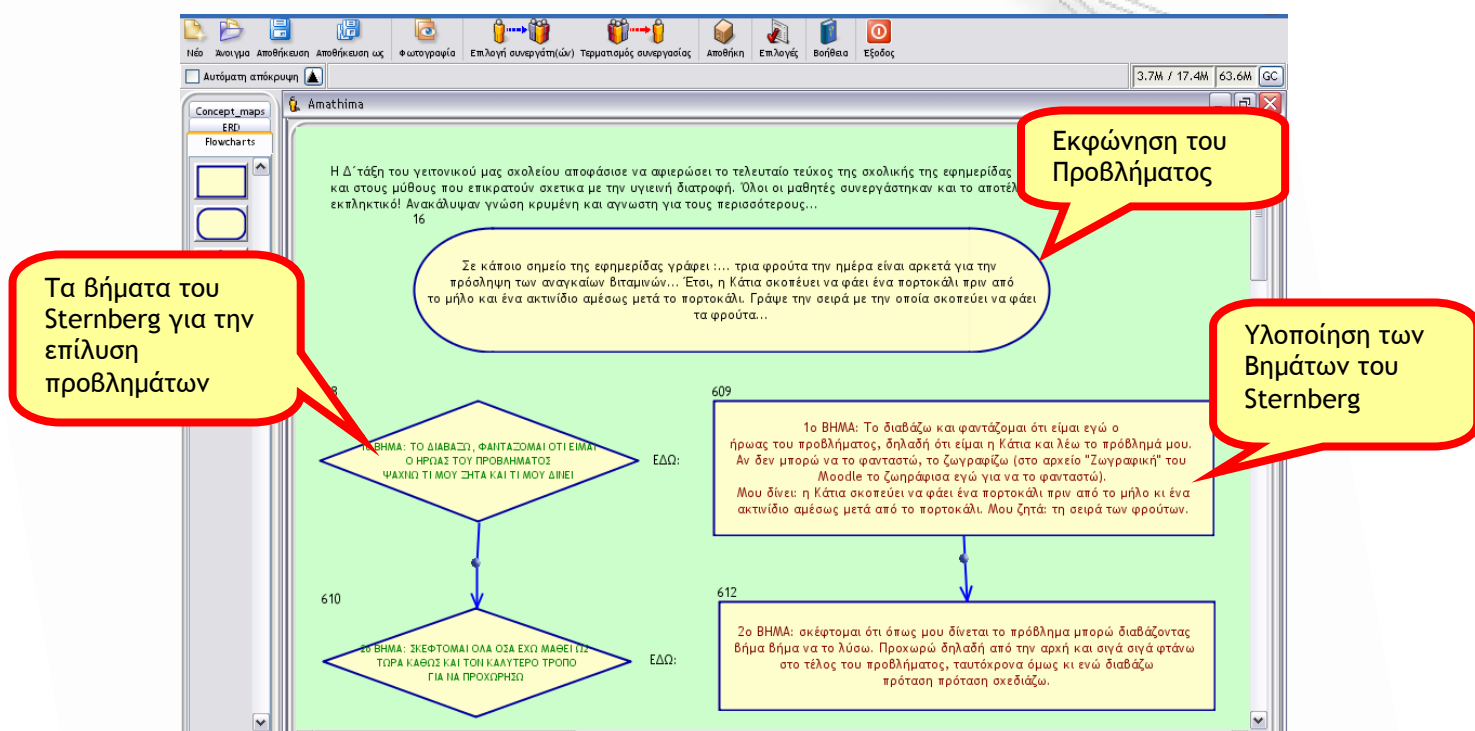
3.3 Τα εργαλεία

Προκειμένου να υλοποιηθεί η πιλοτική έρευνα για την επίλυση προβλημάτων σύμφωνα με το προτεινόμενο μοντέλο, χρησιμοποιήθηκε ένα σύγχρονο περιβάλλον συνεργατικής μάθησης, το Synergo και ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης ανοικτού κώδικα, η πλατφόρμα του Moodle.

Το περιβάλλον του Synergo επιλέχθηκε γιατί συνδυάζει ένα διαμοιραζόμενο χώρο εργασίας και ένα εργαλείο για σύγχρονη επικοινωνία, δίνοντας στους μαθητές τη δυνατότητα να σχεδιάζουν συνεργατικά τα βήματα για την επίλυση του προβλήματος και να φτάνουν στη λύση επικοινωνώντας ο ένας με τον άλλο και παρεμβαίνοντας όπου αυτό κριθεί απαραίτητο. Η ιδιαιτερότητά του όμως είναι ότι παρέχει τη δυνατότητα καταγραφής της πορείας επίλυσης, ώστε αργότερα να μπορούν να την παρακολουθήσουν τόσο οι ίδιοι οι μαθητές, όσο και οι καθηγητές.

Ο διαμοιραζόμενος χώρος εργασίας του Synergo (σχήμα 1) χρησιμοποιήθηκε ως εννοιολογικός χάρτης για το σχεδιασμό των 6 σταδίων επίλυσης προβλημάτων του Sternberg (Λαζακίδου, Παρασκευά & Ρετάλης, 2006). Όπως φαίνεται και στο σχήμα αρχικά παρουσιάζεται η εκφώνηση του προβλήματος, ενώ μόνο κατά το

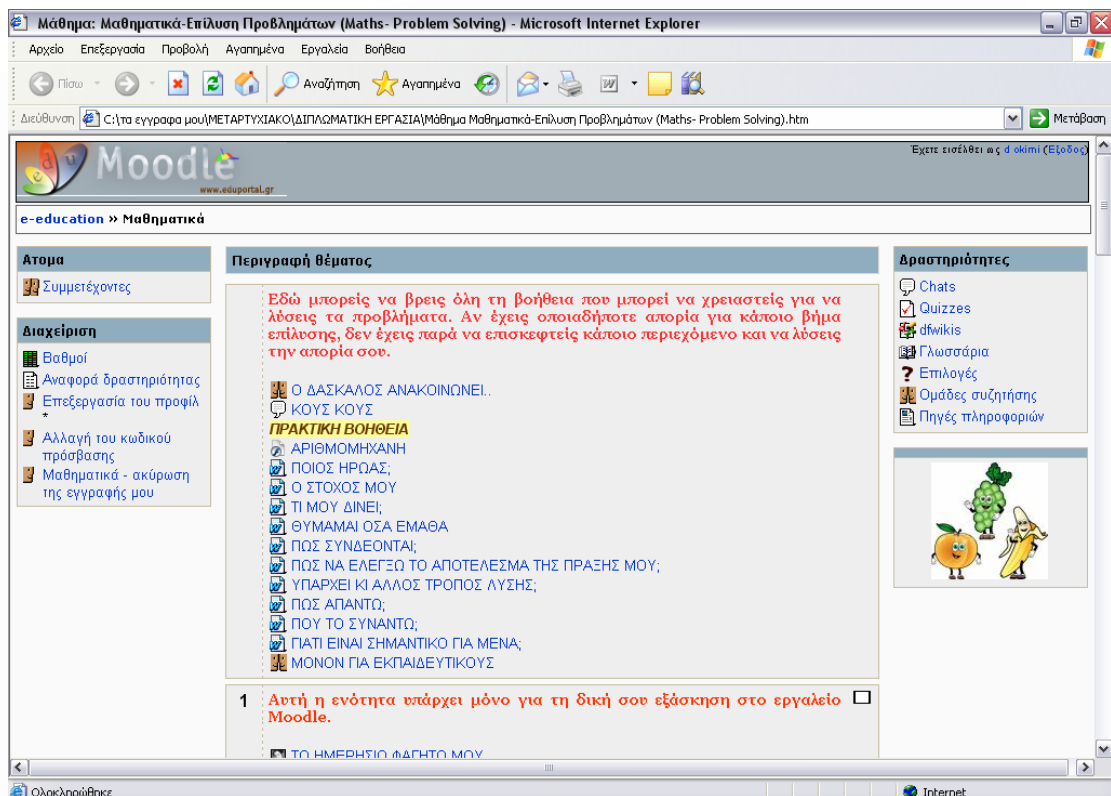
στάδιο της παρατήρησης, στο αριστερό μέρος εμφανίζονται τα 6 βήματα και στο δεξί μέρος η υλοποίηση του προβλήματος. Στα υπόλοιπα στάδια αυτά καλούνται να τα συμπληρώσουν οι μαθητές.



Εικόνα 1. Το γραφικό περιβάλλον του Synergo

Το διαφοροποιητικό στοιχείο με το Synergo, είναι η υποβοήθηση του ανθρώπινου παράγοντα από ένα περιβάλλον, το οποίο λειτουργεί έτσι ώστε μόνος του ο εκπαιδευόμενος να διεκδικήσει τη μάθηση, να δομήσει τη γνώση που του χρειάζεται, να κινηθεί σε ένα περιβάλλον ασφαλές και ελεγχόμενο από τον ίδιο (ενεργητικότερος ο ρόλος του μαθητή επί της ουσίας), να σχηματοποιήσει τη λαμβάνουσα γνώση, να υποστηρίξει τις εσωτερικές διαπραγματεύσεις για τις όποιες επιλογές του, να αναζητήσει βοήθεια όποτε αυτός τη χρειαστεί και να βοηθηθεί, ώστε να αναστοχαστεί την όλη πορεία και τον τρόπο με τον οποίο έφτασε στο αποτέλεσμα (Ρετάλης, 2005). Εν ολίγοις, το περιβάλλον αυτό δε χρησιμοποιείται ως διανομέας γνώσης, αλλά ως διευκολυντής διαμόρφωσης σκέψης και γνώσης.

Εκτός από το Synergo, πρόσθετο πληροφοριακό υλικό είναι στη διάθεση των μαθητών στην ανοικτή πλατφόρμα Moodle. Οι μαθητές μπορούν να ανατρέξουν εκεί προκειμένου να αναζητήσουν πρόσθετο υλικό και πληροφορίες σχετικά με τα προβλήματα που καλούνται να επιλύσουν, αλλά να χρησιμοποιήσουν και μία σειρά διαθέσιμων υπηρεσιών (φόρα συζητήσεων, chat, Wikis)



Εικόνα 2. Το περιβάλλον της πλατφόρμας Moodle

Τα δύο νέα αυτά υπολογιστικά εργαλεία συνέβαλλαν σημαντικά στην διεξαγωγή της πιλοτικής εφαρμογής σε δύο επίπεδα: της διαδικασίας (βαθμός συνειδητοποίησης, οπτικοποίηση της διαδικασίας, ορισμός του χρόνου και ρυθμού μάθησης, ανάληψη ευθύνης της μάθησης του ίδιου του εκπαιδευόμενου, αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς του) και της αποτίμησης (εντοπισμός χρόνου, είδους και ποσότητας αναγκαίας βοήθειας, καταγραφή της πορείας προς την αυτο-ρύθμιση, του χρόνου επίλυσης, της σιωπηλής γνώσης και των ατομικών πρωτοβουλιών, προσδιορισμός της συμβολής των εξωγενών στοιχείων) (Λαζακίδου, Παρασκευά & Ρετάλης, 2006).

3.4 Περιγραφικά Στοιχεία της Έρευνας

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 12 διαφορετικά δημόσια σχολεία της Αττικής και της Λάρισας, συγκεκριμένα 5 δημόσια σχολεία της Λάρισας και 7 της Αττικής. Πεδίο μελέτης της παρούσας εργασίας αποτέλεσαν το 3^ο και 4^ο Δημοτικό σχολείο Ν. Ψυχικού. Η Δ' τάξη του 4^{ου} Δημοτικού Σχολείου χαρακτηρίστηκε ως Ομάδα Α' (παρακολουθεί τον παραδειγματικό τρόπο επίλυσης, ατομική επίλυση), η Δ' τάξη του 3^{ου} Δημοτικού Σχολείου χαρακτηρίστηκε ως Ομάδα Β' (παρακολουθεί τον παραδειγματικό τρόπο επίλυσης, συνεργασία σε ομάδες των 4, συνεργασία σε

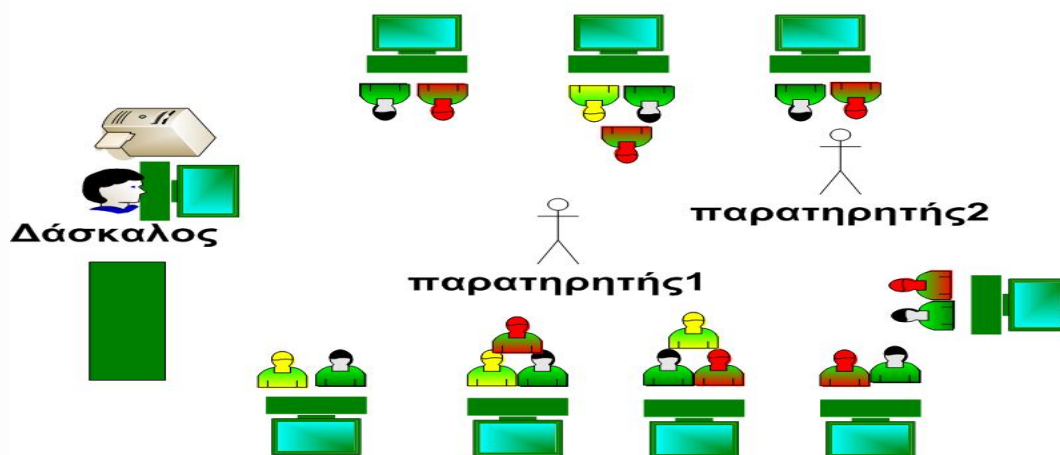
ομάδες των 2, ατομική επίλυση) και τέλος η Δ' τάξη του 3^{ου} Δημοτικού Σχολείου χαρακτηρίστηκε ως Ομάδα Γ' (παρακολουθεί τον παραδειγματικό τρόπο επίλυσης, συνεργασία σε ομάδες των 4, συνεργασία σε ομάδες των 2, συμπλήρωση χάρτη με δομημένες οδηγίες, ατομική επίλυση)

Η έρευνα διεξήχθη στο χρονικό διάστημα μεταξύ 10 Μαΐου και 1 Ιουνίου 2006. Ο χρόνος απασχόλησης των μαθητών ορίστηκε από τους δασκάλους των τάξεων με τη σύμφωνη γνώμη του διευθυντή του κάθε σχολείου. Έτσι, ανάλογα με τις περιστάσεις η έρευνα διεξήχονταν τότε κάθε μέρα και τότε δύο ή τρεις φορές την εβδομάδα. Συνολικά, οι μαθητές απασχολήθηκαν για 12 διδακτικές ώρες, εκ των οποίων οι 2 από αυτές αφορούσαν στην εξοικείωση με το Synergo και την ανοικτή πλατφόρμα Moodle. Στο παράρτημα της εργασίας, παρουσιάζεται ενδεικτικά το ημερολόγιο πρόγραμμα για τις τρεις ομάδες του 3ου και 4ου Δημοτικού Σχολείου Ν. Ψυχικού που αποτέλεσαν και στοιχείο έρευνας της παρούσας εργασίας, με αναλυτική περιγραφή της ροής δραστηριοτήτων και παρατηρήσεις σχετικά με δυσκολίες τεχνικής φύσεων που παρατηρήθηκαν και επηρέασαν την πορεία της έρευνας.

Ο τόπος διεξαγωγής της έρευνας ήταν το σχολικό εργαστήριο των Υπολογιστών, ένα εργαστήριο χαρακτηρισμένο ως ΣΤ' κατηγορία από το ΕΠΕΑΕΚ. Αυτό σήμαινε ότι το εργαστήριο διέθετε 8 υπολογιστές πελάτες (clients) και έναν κεντρικό υπολογιστή (server). Αυτό, ωστόσο, στην πραγματικότητα δεν ήταν αληθές. Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζεται η αρχιτεκτονική της κάθε αίθουσας για το 4^ο και 3^ο Δημοτικό σχολείο Ν. Ψυχικού. Επίσης, δηλώνεται η παρουσία και η τοποθεσία των παρατηρητών και δασκάλου /ας στην αίθουσα, καθώς και η αναλογία μαθητών ανά υπολογιστή.

Α' Πειραματική Ομάδα.

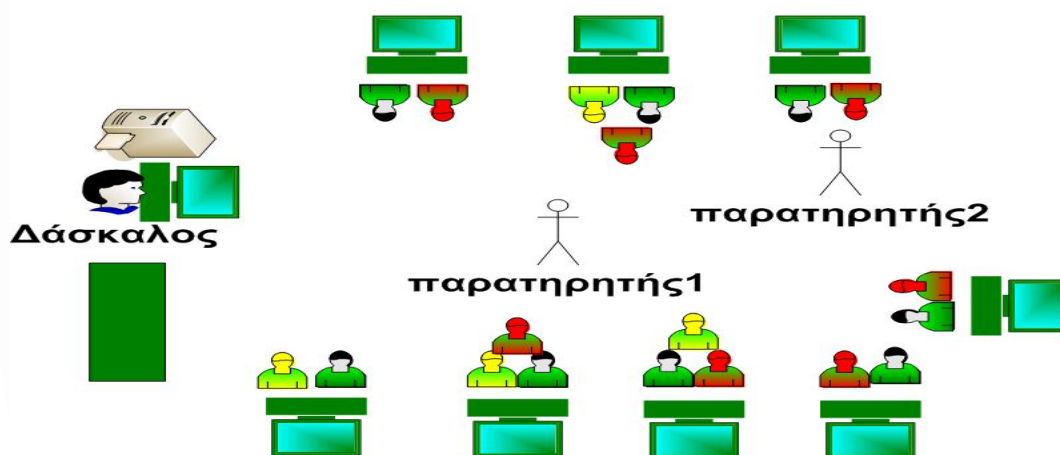
4ο Δ4



Σχήμα 4. Αρχιτεκτονική δομή των εργαστηρίων της Α'Π.Ο.

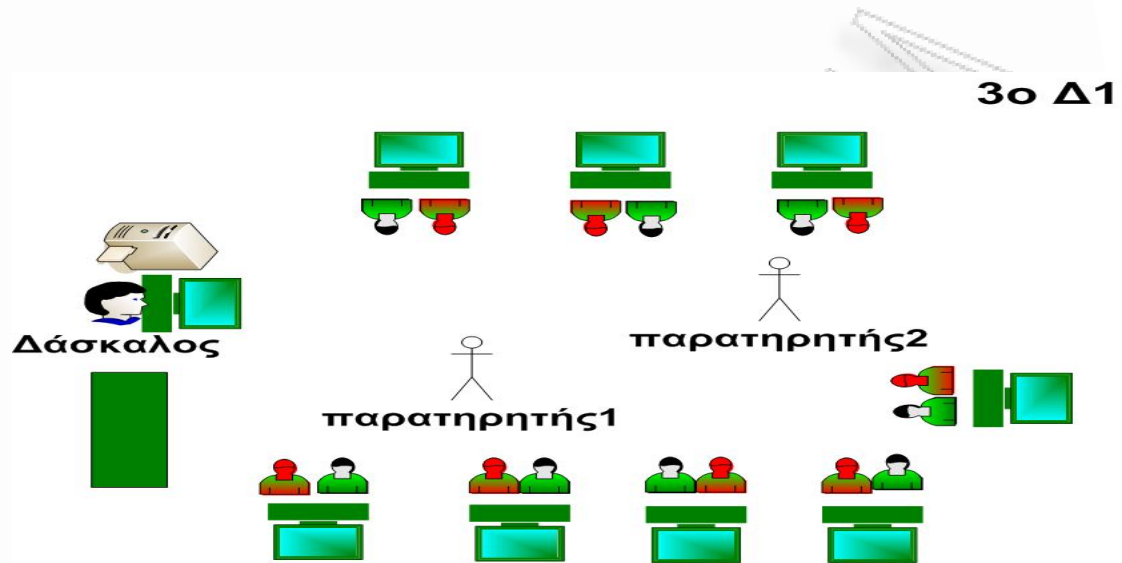
Β' Πειραματική Ομάδα.

3ο Δ2



Σχήμα 5. Αρχιτεκτονική δομή των εργαστηρίων της Β'Π.Ο.

Γ' Πειραματική Ομάδα.



Σχήμα 6. Αρχιτεκτονική δομή των εργαστηρίων της Γ' Π.Ο.

Όπως διαπιστώνεται από τα παραπάνω σχήματα στην Α'Π.Ο. αντιστοιχούσαν από 2 ως 3 μαθητές ανά υπολογιστή. Ο αριθμός αυτός εξαρτήθηκε τόσο από τους εν λειτουργία υπολογιστές όσο και από το μαθητικό δυναμικό του τμήματος. Στη Β'Π.Ο. ο αριθμός των μαθητών ανά υπολογιστή είναι από 2 ως 3 και στη Γ'Π.Ο. είναι 2. Για την υλοποίηση της συνεργασίας των τεσσάρων μαθητών, αλλά και των εταιρικών συνεργασιών, δόθηκε ο ρόλος του «συμβούλου» στους μαθητές που περίσσευαν και ο οποίος ρόλος εναλλάσσονταν κάθε μέρα. Έτσι, παρατηρήθηκε «απουσία» καταγραφής της κίνησης του μαθητή στο πολύ 2 διδακτικές ώρες από το σύνολο των διδακτικών ωρών της έρευνας.

Κατά την διάρκεια της έρευνας, στο εργαστήριο παρευρίσκονταν ένας κατάλληλα εκπαιδευμένος παρατηρητής που ήταν υπεύθυνος για την ομαλή διεξαγωγή των δραστηριοτήτων και ο ίδιος ο δάσκαλος. Η συμβολή του δασκάλου ήταν στην ομαλή έκβαση του σταδίου της παρατήρησης, στην ενθάρρυνση των μαθητών στο στάδιο της συνεργασίας και τέλος στη βαθμολόγηση των πρόσθετων προβλημάτων που κλήθηκαν να λύσουν οι μαθητές στο τέλος της διαδικασίας.

Όσον αφορά το περιεχόμενο της έρευνας, σχεδιάστηκαν δέκα σενάρια για να υποστηρίξουν το προτεινόμενο θεωρητικό μοντέλο. Το περιεχόμενο το προβλημάτων που υποστηρίζουν τα σενάρια επιλέχθηκε λαμβάνοντας υπ' όψιν τα ενδιαφέροντα και τις εμπειρίες των μαθητών στην καθημερινή τους ζωή και αφορά το θέμα της δίαιτας (διατροφή, υποσιτισμός, διατροφικές διαταραχές, μεσογειακή διατροφή, μεταλλαγμένα προϊόντα κλπ) στα πλαίσια της διατροφικής αγωγής. Κάθε

σενάριο είχε ως κεντρικό άξονα κάποια από τις παραπάνω υποενότητες, ξεκινούσε με μία ιστορία και κατέληγε με μία σύνοψη ή μια προτροπή όπως ένας διδακτικός μύθος.

Τα προβλήματα ήταν ισοδύναμα σε δομή και απαιτήσεις, καθώς όμως προχωρούσαν τα σενάρια ο βαθμός δυσκολίας αυξανόταν σταδιακά. Συγκεκριμένα στα δύο πρώτα σενάρια τα προβλήματα δεν περιείχαν αριθμητικά δεδομένα, αλλά οι μαθητές έπρεπε να τα αναπαραστήσουν με ένα διάγραμμα, μία εικόνα, έναν πίνακα ή οτιδήποτε θα τους βοηθούσε να συνειδητοποιήσουν το πρόβλημα. Τα σενάρια που ακολούθησαν περιείχαν προβλήματα με κάποια δεδομένα να δίνονται και κάποια άλλα να ζητούνται, προβλήματα με περιττά στοιχεία από τα οποία έπρεπε να επιλέξουν τα κατάλληλα για να φτάσουν στη λύση, προβλήματα με περισσότερες από μία αποδεκτές λύσεις και προβλήματα για τα οποία πρέπει να διατυπωθεί το αντίστροφό τους και να λυθεί.

3.5 Η ροή των δραστηριοτήτων

Αρχικά όλοι οι μαθητές παρακολούθησαν ένα δίωρο μάθημα εξοικείωσης με τις βασικές λειτουργίες στο γραφικό περιβάλλον των Windows (άνοιγμα, αποθήκευση, κλείσιμο αρχείου), στη συνέχεια με το περιβάλλον του Synergo και της πλατφόρμας Moodle. Παρά την ύπαρξη εργαστηρίου εξοπλισμένου με υπολογιστές, κρίθηκε απαραίτητη η διεξαγωγή τέτοιων μαθημάτων καθώς οι μαθητές δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία στην χρήση παρόμοιων εργαλείων.

Μετά την φάση της εξοικείωσης ακολούθησαν δέκα συνεδρίες σε κάθε μία από τις οποίες παρουσιάστηκαν τα δέκα σενάρια. Στο στάδιο της παρατήρησης, οι μαθητές παρακολούθησαν τον παραδειγματικό τρόπο επίλυσης ενός προβλήματος σύμφωνα με τα έξι βήματα του Sternberg. Στο στάδιο της συνεργασίας χωρίστηκαν τυχαία σε ομάδες των τεσσάρων και τους ζητήθηκε να συνεργαστούν για την επίλυση ενός παρόμοιου προβλήματος και στη συνέχεια οι ομάδες των τεσσάρων διαιρέθηκαν σε υπο-ομάδες των δύο ατόμων. Σε κάθε υπο-ομάδα το ένα άτομο είχε το ρόλο του λύτη και το άλλο του παρατηρητή και αντίστροφα για κάποιο άλλο πρόβλημα. Στο επόμενο στάδιο της δομημένης καθοδήγησης, παρουσιάζονταν τα έξι βασικά βήματα και κάθε μαθητής ξεχωριστά έπρεπε να τα συμπληρώσει με βάση τα δεδομένα του συγκεκριμένου προβλήματος ενώ στο τελικό στάδιο πάλι κάθε μαθητής έπρεπε να λύσει ένα πρόβλημα εργαζόμενος ατομικά αλλά χωρίς καμία κοινωνική υποστήριξη.

Εκτός από τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν στο συνεργατικό περιβάλλον του Synergo, η τελική φάση περιελάμβανε την επίλυση πρόσθετων

προβλημάτων στο χαρτί. Τα προβλήματα αυτά μπορούσαν να τα κατεβάσουν και να τα εκτυπώσουν από το υποστηρικτικό υλικό της πλατφόρμας Moodle και τα βαθμολογούσε ο δάσκαλος.

Οι μαθητές είχαν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό του Moodle σε οποιαδήποτε φάση το χρειάζονταν για να προσεγγίσουν καλύτερα τη λύση και να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους. Εκτός από το πληροφοριακό υλικό είχαν στη διάθεσή τους και μία σειρά εργαλείων όπως υπολογιστής χειριού που τους διευκόλυνε στην διεκπεραίωση κάποιων μαθηματικών πράξεων, καθώς σκοπός της έρευνας ήταν να συγκεντρωθούν στην διαδικασία καθεαυτή και όχι στους αλγόριθμους. Η χρήση της πλατφόρμας κατά τη διάρκεια της επίλυσης ενός προβλήματος ήταν στην διακριτική ευχέρεια των μαθητών.

4. Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Το επόμενο στάδιο μετά την εφαρμογή του Προτεινόμενου Μοντέλου, ήταν η συγκέντρωση και επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν καθ' όλη τη διάρκεια και σε όλα τα στάδια της πιλοτική έρευνας, προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της μεθόδου. Μέρος της διαδικασίας αξιολόγησης αποτέλεσε ο ορισμός των ερευνητικών υποθέσεων, η επιλογή των κατάλληλων μεθόδων αξιολόγησης και τέλος η αποκωδικοποίηση των δεδομένων με βάση κατασκευασμένες ρουμπρικές αξιολόγησης.

4.1 Ερευνητικές Υποθέσεις

Οι ερευνητικές υποθέσεις αποτελούν μία αμφίβολη ή αληθοφανή εικασία η οποία θα πρέπει να επαληθευθεί ή να απορριφθεί. Είναι προτάσεις που γίνονται προσωρινά δεκτές ως αληθοφανείς ή εσφαλμένες και αποτελούν κατευθυντήρια γραμμή για την έρευνα φαινομένων ή γεγονότων.

Οι ερευνητικές υποθέσεις που αποτέλεσαν αντικείμενο μελέτης της διπλωματικής εργασίας για την πιλοτική έρευνα που διεξήχθη, είναι οι παρακάτω:

1. Αύξηση Χρήσης Μεταγνωστικών Στρατηγικών,
2. Αύξηση Χρήσης Αυτό-ρυθμιστικών Στρατηγικών,
3. Μείωση του Χρόνου Επίλυσης

Για την αποκωδικοποίηση και ανάλυση των δεδομένων με βάση τις υποθέσεις που μελετήθηκαν, χρησιμοποιήθηκαν κατασκευασμένες ρουμπρικές αξιολόγησης (Petroroulou, Lazakidou, Retalis, Vrasidas, 2007).

4.2 Η Μέθοδος Αξιολόγησης

Κατά την διάρκεια της έρευνας χρησιμοποιήθηκε μία μεικτή μέθοδος αξιολόγησης, καθώς η ανάλυση της διαδικασίας επίλυσης προβλήματος είναι μία περίπλοκη διαδικασία. Παρακάτω αναφέρονται οι διαδικασίες συλλογής δεδομένων που πραγματοποιήθηκαν για το 3^ο, 4^ο και 6^ο Δημοτικό Σχολείο Ν. Ψυχικού και αποτέλεσαν μέρος μιας γενικότερης έρευνας που πραγματοποιήθηκε στα 12 σχολεία της Αττικής και της Λάρισας.

Για τον έλεγχο της υπόθεσης «Αύξηση στη Χρήση Μεταγνωστικών Στρατηγικών», χρησιμοποιήθηκε η τεχνική ανάλυσης πρωτοκόλλου (think aloud protocol) στην αρχή και το τέλος της έρευνας. Η ανάλυση πρωτοκόλλου είναι η

ανάθεση μίας συγκεκριμένης εργασίας σε ένα άτομο, την οποία θα πρέπει να φέρει εις πέρας, περιγράφοντας ταυτόχρονα τις σκέψεις του. Κατόπιν ο αναλυτής θα μελετήσει τη συμπεριφορά του, για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Πιο συγκεκριμένα ο κάθε μαθητής ατομικά με τη μορφή της συνέντευξης, κλήθηκε να επιλύσει ένα μαθηματικό πρόβλημα προσπαθώντας να δώσει παράλληλα οδηγίες - τόσο ως προς το τι σκέφτεται όσο και ως προς το τι κάνει - σε αυτόν που του παίρνει τη συνέντευξη, ώστε να ακολουθήσει κι εκείνος τα ίδια βήματα. Η ανάγκη για περαιτέρω ποιοτική ανάλυση της σκέψης των μαθητών απαιτούσε την ηχογράφηση της συνέντευξης και στη συνέχεια την αποκωδικοποίηση με βάση την κατασκευασμένη ρουμπρίκα από 2 αξιολογητές. (Παράρτημα)

Για τον έλεγχο της υπόθεσης «*Αύξηση στη Χρήση Αυτό-ρυθμιστικών Στρατηγικών*» πραγματοποιήθηκε ποιοτική ανάλυση των μηνυμάτων που αντάλλαξαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια της συνεργατικής επίλυσης προβλημάτων. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε ένα εργαλείο συνεργατικής επίλυσης, το ColAT που είναι συμβατό με το Synergo και χρησιμοποιεί τα αρχεία καταγραφής μίας συνεργατικής δραστηριότητας για να καταγράψει την κίνηση του λύτη. Με την βοήθεια του εργαλείου ColAT διαπιστώθηκε ο αριθμός και το είδος των αυτό-ρυθμιστικών στρατηγικών που χρησιμοποιεί ο λύτης κατά τις διάφορες φάσεις επίλυσης.

Επιπλέον, με την βοήθεια του ColAT, μελετήθηκε αν προοδευτικά μειώθηκε ο χρόνος επίλυσης των προβλημάτων για την μελέτη της υπόθεσης «*Μείωση του Χρόνου Επίλυσης*» για τις διάφορες Πειραματικές Ομάδες.

Τέλος πηγή πολύτιμων στοιχείων αποτέλεσαν οι δηλώσεις των δασκάλων μέσω ημιδομημένων συνεντεύξεων και των παρατηρητών που κρατούσαν ημερολόγιο καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας(παράρτημα). Από τις δηλώσεις των δασκάλων συλλέχθηκαν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την ευκολία, την προσαρμοστικότητα, και την χρησιμότητα της ανάπτυξης μέσω υπολογιστών, της ικανότητας για επίλυση προβλημάτων, ενώ οι παρατηρήσεις των παρατηρητών έδωσαν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι μαθητές λόγω έλλειψης εξοικείωσης με τους υπολογιστές και τα ποικίλης φύσεως τεχνικά προβλήματα που επηρέασαν την ροή της έρευνας.

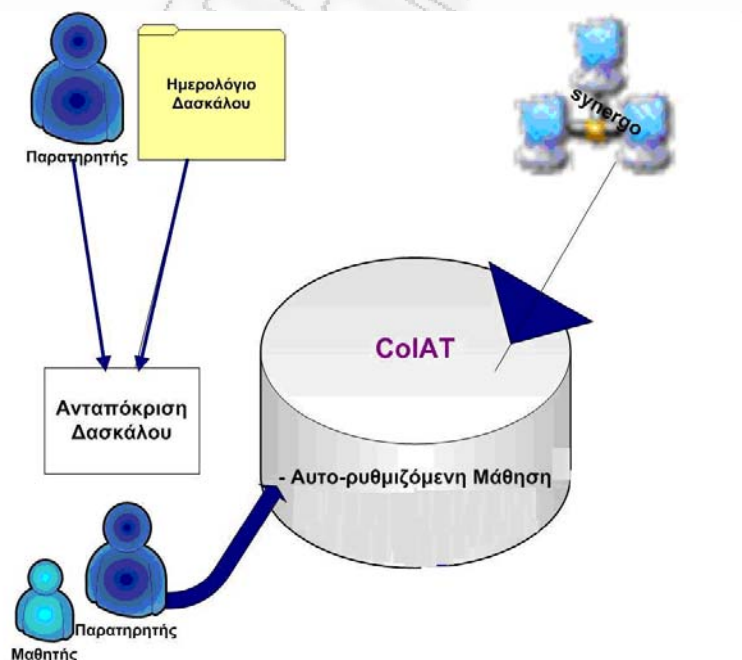
Αναλυτικότερα αντικείμενο της παρούσας εργασίας με βάση τις υποθέσεις που μελετήθηκαν και τις ρουμπρικές αξιολόγησης αποτέλεσε :

1. Η αξιολόγηση της χρήσης μεταγνωστικών στρατηγικών, με την αποκωδικοποίηση των συνεντεύξεων των μαθητών που πραγματοποιήθηκαν

στην αρχή και το τέλος της πιλοτικής έρευνας, στα πρότυπα της μεθόδου «σκέψου φωναχτά». Η ανάλυση στην οποία προβήκαμε ήταν σε ένα πρώτο επίπεδο και για την αποκωδικοποίηση των δηλώσεων των μαθητών χρησιμοποιήθηκαν τα αρχεία των ατομικών συνεντεύξεων και μία ρουμπρίκα αξιολόγησης μεταγνωστικών στρατηγικών (παράρτημα).

2. Η ποιοτική ανάλυση (αποκωδικοποίηση) των μηνυμάτων των μαθητών ως προς τη χρήση των αυτό-ρυθμιστικών στρατηγικών που χρησιμοποίησαν, κατά την διάρκεια της συνεργατικής επίλυσης των προβλημάτων στο Synergo, με τη βοήθεια του CoIAT και την ρουμπρίκα για την αποκωδικοποίηση των εννοιολογικών χαρτών (παράρτημα).
3. Η καταγραφή μέσω του Synergo, του χρόνου επίλυσης προβλημάτων προκειμένου να μελετηθεί αν προοδευτικά μειώθηκε αυτός ο χρόνος επίλυσης για τις διάφορες πειραματικές ομάδες.
4. Η συγκέντρωση και καταγραφή των παρατηρήσεων των δασκάλων και των παρατηρητών με στοιχεία που συλλέχθηκαν από τα ημερολόγια.

Παραστατικά η συλλογή των δεδομένων από τις τεχνικές αξιολόγησης έχει ως εξής:



Σχήμα 7. Γραφική Απεικόνιση της διαδικασίας συλλογής δεδομένων

4.3 Τα Αποτελέσματα της Αξιολόγησης

Η ανάλυση των δεδομένων που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, αποτελεί ένα μόνο μέρος της γενικότερης έρευνας που πραγματοποιήθηκε στα 12 Δημοτικά Σχολεία της Αθήνας και της Λάρισας. Για το λόγο αυτό τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται παρακάτω είναι ενδεικτικά και δεν μπορούν να γενικευθούν για το σύνολο της έρευνας που πραγματοποιήθηκε.

Οι συμμετέχοντες δάσκαλοι και δασκάλες καθώς και οι παρατηρητές που παρευρίσκονταν κατά τη διεξαγωγή της έρευνας, κλήθηκαν να σχολιάσουν τόσο τα εργαλεία και υποστηρικτικό υλικό της έρευνας όσο και τις εντυπώσεις που τους προξένησε. Στους δασκάλους και στις δασκάλες δόθηκε την τελευταία μέρα σχετικό φυλλάδιο (Παράρτημα), ενώ τόσο οι δάσκαλοι όσο και οι παρατηρητές κατέγραφαν σε ημερολόγιο τα καθημερινά συμβάντα προσανατολισμένα στο λειτουργικό μέρος της έρευνας για τους παρατηρητές(Παράρτημα).

Από το ημερολόγιο των δασκάλων και τις σημειώσεις των παρατηρητών μελετήθηκε ο βαθμός ανταπόκρισης των δασκάλων, ο βαθμός ικανοποίησής τους για το υλικό και για τη διαδικασία, το ενδιαφέρον που επέδειξαν και η αφοσίωσή τους στο ρόλο τους.

Συγκεκριμένα οι συμμετέχοντες δάσκαλοι σχετικά με :

1. *Την πληρότητα του υλικού*, ανέφεραν όλοι τους ότι ήταν πλήρες.
2. *Την καταλληλότητα του υλικού για τους μαθητές τους*, θεωρήθηκε πως ήταν κατάλληλο και σε αυτό συνηγόρησαν όλοι οι δάσκαλοι. Μάλιστα όλοι οι δάσκαλοι επεσήμαναν τον ενθουσιασμό και το αυξημένο ενδιαφέρον όλων των μαθητών τους, ως απόδειξη του βαθμού καταλληλότητας του υλικού.
3. *Τη μαθησιακή αποτελεσματικότητα που επέφερε η παρέμβαση*, οι 3 από τους 4 δασκάλους ανέφεραν αύξηση της κριτικής και επιλυτικής ικανότητας και της σκέψης. Ο τέταρτος δάσκαλος ανέφερε ανικανότητα κρίσης, καθώς θεώρησε ότι το χρονικό διάστημα ήταν πολύ μικρό και θα επιθυμούσε να εφαρμοστεί για ολόκληρη τη σχολική χρονιά, προκειμένου να καταφέρει να εκφράσει άποψη.
4. *Τη διάρκεια εφαρμογής*, όλοι τους επεσήμαναν την ανάγκη ένα τέτοιο πρόγραμμα να μη δεσμεύεται από χρονικά όρια, αλλά να εφαρμοστεί σε όλη τη διάρκεια μιας σχολικής χρονιάς.
5. *Την επιθυμία τους να εφαρμοστεί ξανά ένα τέτοιο πρόγραμμα*, όλοι τους εξέφρασαν την επιθυμία να επαναληφτεί στο ίδιο μάθημα, ενώ κάποιοι από αυτούς προέβησαν και σε προτάσεις: να εφαρμοστεί κάτι ανάλογο και σε άλλο γνωστικό αντικείμενο (Γλώσσα, «Εμείς και ο Κόσμος»), ενώ υπήρχε και η πρόταση να εφαρμοστεί ειδικά σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες.

Εκτός από τους συμμετέχοντες δασκάλους, οι συμμετέχοντες παρατηρητές - βοηθοί είχαν την υποχρέωση να συμπληρώνουν στο ημερολόγιό τους καθημερινά τις παρατηρήσεις τους με βάση κάποια κριτήρια αναφοράς, όπως τις δυσκολίες τεχνικής φύσης που παρουσιάστηκαν, το βαθμό αποδοχής και δυσκολίας των δασκάλων και μαθητών, τη συνεργατική διάθεση που επέδειξαν οι δάσκαλοι και οι μαθητές και τέλος το χρόνο που διήρκεσε η υλοποίηση του σεναρίου (Παράρτημα). Συγκεκριμένα, οι πέντε παρατηρητές σημείωσαν στα ημερολόγια τους τα ακόλουθα:

1. *Βαθμός δυσκολίας των εργαλείων*, όλοι οι παρατηρητές σημείωσαν τις δυσκολίες που προξένησε το εργαλείο Synergo, κατά τις μέρες που ήταν πεσμένος ο κεντρικός server του Πανεπιστημίου Πατρών. Ακόμη, διαπιστώθηκε ασυμβατότητα της έκδοσης του Synergo v.3 με τα Windows 2000, λειτουργικό σύστημα στα σχολεία της Αττικής. Αυτό προξένησε σχετική δυσφορία στους συμμετέχοντες δασκάλους και μαθητές. Ταυτόχρονα, προέκυψαν εμπόδια στην αναγνώριση ελληνικών χαρακτήρων από τη συγκεκριμένη έκδοση, γεγονός που ανάγκασε τους μαθητές να πληκτρολογούν με λατινικούς χαρακτήρες. Αυτό προκάλεσε ιδιαίτερες δυσκολίες γραφής και ανάγνωσης μηνυμάτων. Επιπρόσθετα υπήρξε μεγάλη δυσκολία ταυτόχρονης πρόσβασης όλων των υπολογιστών στην πλατφόρμα Moodle, καθώς η σύνδεση ήταν ιδιαίτερα αργή. Αυτό ανάγκασε τις συγκεκριμένες ομάδες να χρησιμοποιούν τον κεντρικό υπολογιστή του εργαστηρίου κάνοντας χρήση του προσωπικού τους κωδικού, γεγονός που προκαλούσε χρονοκαθυστέρηση. Τέλος, το γεγονός ότι άλλαζαν οι εκδόσεις του Synergo καθυστέρουσε την εφαρμογή, προκειμένου να ενημερωθούν οι υπολογιστές με τις νέες εκδόσεις. Ωστόσο, οι παρατηρητές φρόντιζαν η ενημέρωση της έκδοσης να γίνεται σε ώρες πριν την ενασχόληση των μαθητών (όχι διδακτικές). Συνοπτικά τα σχολεία στην Αττική αντιμετώπισαν σοβαρά προβλήματα με τις διάφορες εκδόσεις του Synergo, την ταυτόχρονη πρόσβαση στο διαδίκτυο και τον αριθμό υπολογιστών ανά σχολικό εργαστήριο.
2. *Βαθμός δυσκολίας των μαθητών*, όλοι οι παρατηρητές ανέφεραν ότι οι μαθητές αντιμετώπισαν δυσκολίες στο πρώτο σενάριο υλοποίησης, ενώ όσο πέρασαν οι μέρες ο βαθμός αποδοχής και ευκολίας ήταν μεγαλύτερος. Σε όλες τις πειραματικές ομάδες το πρώτο σενάριο χρειάστηκε 2 διδακτικές ώρες για να ολοκληρωθεί. Στα υπόλοιπα σενάρια ο χρόνος υλοποίησής τους ήταν όλο και μικρότερος. Οι δυσκολίες που καταγράφηκαν αφορούσαν αρχικά στο χειρισμό του Synergo και κατόπιν στην αναγκαιότητα γραφής και ανάγνωσης με λατινικούς χαρακτήρες.

3. *Βαθμός αποδοχής από τους μαθητές*, όλοι τους επεσήμαναν το ζήλο και τον ενθουσιασμό που επέδειξαν οι συμμετέχοντες μαθητές σε όλα τα στάδια της έρευνας (συνεντεύξεις, τεστ, συζήτηση με αφορμή την προβληματική, χρήση εργαλείων, ανταλλαγή μηνυμάτων, αναζήτηση πληροφοριακού υλικού στο διαδίκτυο).
4. *Βαθμός συνεργασίας συμμετεχόντων μαθητών*, όλοι οι παρατηρητές ανέφεραν δυσκολία συνεργατικής διάθεσης των μαθητών της Β' και Γ' Π.Ο. κατά τη φάση της συνεργασίας. Δεδομένου, ότι τον έναν υπολογιστή έπρεπε να τον μοιραστούν πότε δύο ή και τρεις χρήστες, προέκυψαν έντονες ηγετικές συμπεριφορές στα πλαίσια της ομάδας. Οι δάσκαλοί τους κατέθεσαν (σε κατ' ιδίαν συζητήσεις με την ερευνήτρια) ότι κανένας από τους μαθητές δε δούλεψε σε ομάδες στο παρελθόν, ώστε να έχει διαμορφώσει συνεργατικές συνήθειες στη συμπεριφορά του.
5. *Βαθμός συνεργασίας των συμμετεχόντων δασκάλων*, οι παρατηρητές ανέφεραν γενικότερα αυξημένη συνεργατική διάθεση και ενδιαφέρον για την έρευνα. Μόνο δύο παρατηρήσεις έγιναν για δυο δασκάλους, καθώς σημείωσαν ότι ο ένας έδειξε στην αρχή απροθυμία (χαρακτηριστικά αναφέρθηκε «καθυστερούσε επί τρεις ημέρες να φέρει τους μαθητές στο εργαστήριο για ένα τέταρτο, με αποτέλεσμα να δουλεύουν οι μαθητές μόνο για μισή ώρα στο εργαστήριο», ενώ στη συνέχεια συνεργάστηκε και ο δεύτερος παρ' όλο που συνεργάστηκε επέδειξε μέτριο βαθμό ενδιαφέροντος. Για το συγκεκριμένο δάσκαλο, σημειώθηκε επίσης ότι κάποιες μέρες συμμετείχε ελάχιστα, καθώς ταυτόχρονα προσπαθούσε να διεκπεραιώσει άλλες εργασίες του.
6. *Βαθμός δυσκολίας των δασκάλων*, οι παρατηρητές ανέφεραν ότι οι δάσκαλοι με τους οποίους συνεργάστηκαν συνάντησαν κάποιες δυσκολίες στην αρχή (2-3 πρώτες διδακτικές ώρες εξοικείωσης με τα εργαλεία), κυρίως στο χειρισμό των εργαλείων. Ωστόσο, όταν τους επιδείχθηκε το πληροφοριακό υλικό στην ανοιχτή πλατφόρμα Moodle όλοι τους εντυπωσιάστηκαν και το αποδέχτηκαν με ιδιαίτερο ενθουσιασμό και κάποιιοι από αυτούς, εξέφρασαν και την επιθυμία να δημιουργήσουν και οι ίδιοι κάτι ανάλογο.
7. *Διάρκεια πειραματικής εφαρμογής*, όλοι οι παρατηρητές έκριναν ότι ο χρόνος παρέμβασης ήταν μικρός και ότι αν η παρέμβαση αυτή διαρκούσε για μια ολόκληρη σχολική χρονιά τα αποτελέσματα θα ήταν θεαματικά. Σε μια προσπάθεια να αιτιολογήσουν την κρίση τους αυτή, ανέφεραν ότι, καθώς το πρόγραμμα έβαινε προς το τέλος του, οι μαθητές είχαν εντελώς διαφορετική

συμπεριφορά απ' ότι στην αρχή και τα σενάρια ολοκληρωνόντουσαν με μεγαλύτερη ευκολία και σε συντομότερο χρονικό διάστημα, γεγονός που αποδείκνυε την εξοικείωση των μαθητών με τις νέες απαιτήσεις.

Για τον έλεγχο της υπόθεσης «Μείωση του Χρόνου Επίλυσης» χρησιμοποιήθηκαν τα αρχεία καταγραφής του Synergo. Ως χρόνος επίλυσης θεωρήθηκε το χρονικό διάστημα από την είσοδο του χρήστη στο πρόγραμμα ως την τελευταία καταγεγραμμένη δραστηριότητα του ίδιου κατά τη φάση της ατομικής επίλυσης.

Σε αυτή την εργασία, η ανάλυση των δεδομένων περιορίζεται στις ομάδες μελέτης του 3^{ου}, 4^{ου} και 6^{ου} Δημοτικού Σχολείου Ν. Ψυχικού. Αυτό που παρατηρείται για την Α'Π.Ο. (4^ο Δ.Σ.-Δ) είναι σταδιακή μείωση του χρόνου επίλυσης, με μέσο χρόνο επίλυσης 39,13 λεπτά στην αρχή και 29,37 στο πέρας της έρευνας. Για την Β'Π.Ο. (3^ο Δ.Σ.- Δ₂) ο μέσος χρόνος επίλυσης μειώθηκε επίσης, καθώς στην αρχή της έρευνας ήταν 28,21 λεπτά, ενώ προχωρώντας στα σενάρια μειώθηκε σε 17,58 λεπτά. Για τις Γ'Π.Ο. (3^ο Δ.Σ.- Δ₁ και 6^ο Δ.Σ.-Δ) σημειώθηκε εξίσου σημαντική μείωση του μέσου χρόνου επίλυσης. Για το 3^ο Δ.Σ. και το τμήμα Δ₁, στην αρχή ήταν 25,93 λεπτά και στο τέλος 16,93, ενώ για το 6^ο Δ.Σ. και το τμήμα Δ στην αρχή ήταν 40,67 λεπτά και στο τέλος 29,30 λεπτά. Συνοπτικά παρατηρείται μείωση του χρόνου επίλυσης για τις τρεις Πειραματικές Ομάδες των σχολείων που μελετήθηκαν.

Για τη διερεύνηση της υπόθεσης «Αύξηση της Χρήσης Μεταγνωστικών Στρατηγικών» χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος «Σκέψου φωναχτά», όπου οι μαθητές επιλύοντας ένα μαθηματικό πρόβλημα επεξηγούσαν τη σκέψη τους στον παρατηρητή. Αυτός με τη σειρά κατέγραφε τα λεγόμενα των μαθητών σε ένα κασετοφωνάκι κι έπειτα έκανε την αποκωδικοποίησή τους με βάση μια ρουμπρίκα αξιολόγησης που είχε στη διάθεσή του.

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μόνο για το 6^ο Δημοτικό Σχολείο Ν. Ψυχικού, που χαρακτηρίστηκε ως Γ' Π.Ο. Η σύγκριση των μέσων όρων χρήσης μεταγνωστικών στρατηγικών πριν και μετά την έρευνα αποκαλύπτει ότι ο μέσος αριθμός χρήσης μεταγνωστικών στρατηγικών πριν την έρευνα είναι 2,16 και ο μέσος αριθμός χρήσης μεταγνωστικών στρατηγικών μετά την έρευνα είναι 1,88. Παρατηρείται δηλαδή μια μικρή μείωση, ενώ η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στο σύνολο των αποτελεσμάτων, έδειξε αύξηση στη χρήση μεταγνωστικών στρατηγικών. Αυτό δικαιολογείται από το μικρό δείγμα μαθητών, καθώς αντικείμενο της παρούσας

εργασίας αποτέλεσε η ανάλυση των στοιχείων μόνο για το ένα από τα 12 σχολεία που πήραν μέρος και έτσι αυτό το συμπέρασμα δεν μπορεί να γενικευθεί.

Για τον έλεγχο της υπόθεσης «Αύξηση της χρήσης αυτο-ρυθμιστικών στρατηγικών» πραγματοποιήθηκε ανάλυση των αρχείων του Synergo και συγκεκριμένα των δηλώσεων των μαθητών του 3^{ου}, 4^{ου} και 6^{ου} Δημοτικού Σχολείου Ν. Ψυχικού. Αρχικά κωδικοποιήθηκαν οι δηλώσεις των μαθητών, ως προς το είδος των αυτό-ρυθμιστικών στρατηγικών με βάση τη ρουμπρίκα αξιολόγησης (παράρτημα) κι έπειτα αθροίστηκαν αυτές που ανήκαν στην ίδια κατηγορία (προκαταρτικές σκέψεις, έλεγχος απόδοσης/ βουλευτικός, αναστοχασμός).

Η ανάλυση αποτελεσμάτων για την Β' Π.Ο. έδειξε μείωση στη χρήση των αυτο-ρυθμιστικών στρατηγικών και στις 2 κατηγορίες της αυτο-ρυθμιζόμενης μάθησης (Προκαταρτικές Σκέψεις - έλεγχος απόδοσης/ βουλευτικός) για το στάδιο της εταιρικής επίλυσης προβλημάτων.

	Πριν	Μετά
Προκαταρτικές Σκέψεις	6	1
Έλεγχος απόδοσης / Βουλευτικός	17	13
Αναστοχασμός	0	0

Πίνακας 2. Αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές κατά το στάδιο της εταιρικής επίλυσης στη Β' Π.Ο.

Στη συνέχεια έγινε έλεγχος της κατάστασης των αυτο-ρυθμιστικών δεξιοτήτων στη Γ'Π.Ο. Η ανάλυση αποτελεσμάτων έδειξε αύξηση των αυτο-ρυθμιστικών στρατηγικών στις 2 κατηγορίες της αυτο-ρυθμιζόμενης μάθησης (Έλεγχος Απόδοσης-Αναστοχασμός) και μείωση των αυτο-ρυθμιστικών στρατηγικών στην κατηγορία Προκαταρτικές Σκέψεις για το στάδιο της εταιρικής επίλυσης.

	Πριν	Μετά
Προκαταρτικές Σκέψεις	11	5
Έλεγχος απόδοσης / Βουλευτικός	46	47
Αναστοχασμός	0	3

Πίνακας 3. Αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές κατά το στάδιο της εταιρικής επίλυσης στη Γ' Π.Ο.

Η ανάλυση αποτελεσμάτων για το στάδιο της Συνεργασίας σε ομάδες των 4 για την Γ'Π.Ο, έδειξε μείωση των αυτο-ρυθμιστικών στρατηγικών στις 2

κατηγορίες της αυτο-ρυθμιζόμενης μάθησης (Προκαταρκτικές Σκέψεις-Έλεγχος Απόδοσης/Βουλευτικός)

	Πριν	Μετά
Προκαταρκτικές Σκέψεις	11	0
Έλεγχος απόδοσης / Βουλευτικός	21	12
Αναστοχασμός	0	0

Πίνακας 4. Αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές κατά το στάδιο της συνεργασίας στη Γ' Π.Ο.

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται παραπάνω ανταποκρίνονται σε ένα μόνο μικρό δείγμα μαθητών και κατά συνέπεια δεν μπορούν να σταθούν από μόνα τους για την εξαγωγή κάποιου γενικού συμπεράσματος. Στο σύνολο των σχολείων που έλαβαν μέρος παρατηρήθηκε αύξηση των αυτό-ρυθμιστικών στρατηγικών στη φάση των προκαταρκτικών σκέψεων και του αναστοχασμού, ενώ περιορίζεται η χρήση τους στη φάση του βουλευτικού ελέγχου /απόδοσης ελέγχου. Εδώ απλά καταγράφονται τα αποτελέσματα που αποτέλεσαν αντικείμενο μελέτης της πατούσας εργασίας και αφορούν τις Πειραματικές Ομάδες του 3^{ου}, 4^{ου} και 6^{ου} Δημοτικού Σχολείου Ν. Ψυχικού.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ IMS LEARNING DESIGN

Μετά την εφαρμογή και την αξιολόγηση της προτεινόμενης μεθόδου, ζητούμενο της παρούσας εργασίας είναι η περιγραφή των Εκπαιδευτικών Σεναρίων σύμφωνα με την Προδιαγραφή IMS Learning Design και τα στοιχεία που ορίζει ότι πρέπει να περιγραφούν.

5.1 Τα βασικά συστατικά του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού

Σύμφωνα με την προδιαγραφή IMS Learning Design, τα βασικά συστατικά του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού, περιστρέφονται γύρω από την εννοιολογική οντότητα της «Μονάδας Μάθησης» (Britain, 2004). Αυτή είναι η μικρότερη μονάδα που ικανοποιεί έναν ή περισσότερους εκπαιδευτικούς στόχους και μπορεί να είναι ένα μάθημα ή μία υποενότητα του μαθήματος ακόμα και μία απλή δραστηριότητα π.χ. μία συζήτηση.

Για μία δεδομένη μονάδα μάθησης, κάποια ή και όλα τα ακόλουθα στοιχεία πρέπει να περιγραφούν σύμφωνα με την προδιαγραφή IMS Learning Design.

- Οι εκπαιδευτικοί στόχοι: Ένας ή περισσότεροι εκπαιδευτικοί στόχοι της μονάδας μάθησης.
- Οι ρόλοι: Υπάρχουν 2 είδη ρόλων, οι εκπαιδευόμενοι και το εκπαιδευτικό προσωπικό.
- Η δομή των δραστηριοτήτων: Οι δραστηριότητες μπορούν να ομαδοποιηθούν με βάση μία συγκεκριμένη δομή.
- Το περιβάλλον: Το περιβάλλον μπορεί να περιλαμβάνει 2 βασικούς τύπους
 - ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο, που μπορεί να είναι ένας υπερσύνδεσμος σε εξωτερικό περιεχόμενο, ένα εργαλείο ή ένα τεστ
 - μία υπηρεσία, που μπορεί να είναι μία ομάδα συζητήσεων, μία συζήτηση (chat) και άλλα εργαλεία ελέγχου
- Οι πόροι: Είναι οι πηγές πληροφοριών που αντιστοιχούν στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες.
- Η μέθοδος: Η μέθοδος αποτελείται από ένα έργο (play), που περιλαμβάνει μία ακολουθία πράξεων (Acts). Μία πράξη (Act) περιλαμβάνει ένα ή περισσότερους ρόλους (Role-Part) και σε κάθε ρόλο αντιστοιχίζεται μία δραστηριότητα (Activity).

Με βάση τις θεμελιώδεις αρχές του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και το παιδαγωγικό μετα-μοντέλο που παρουσιάστηκε, έγινε η κωδικοποίηση των εκπαιδευτικών σεναρίων του πιλοτικού προγράμματος σύμφωνα με την προδιαγραφή IMS Learning Design.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΑΛΗ

5.2 Περιγραφή Εκπαιδευτικών Σεναρίων με όρους IMS Learning Design

Στην παρακάτω ενότητα παρουσιάζεται η μεταφορά του Εκπαιδευτικού Σεναρίου στη γλώσσα περιγραφής, της προδιαγραφής IMS Learning Design. Συγκεκριμένα παρουσιάζονται 3 παραδείγματα - ένα για κάθε ομάδα δράσης - για τα Προβλήματα Φαντασίας (Σενάριο Α).

ΟΜΑΔΑ 'Α'

ΣΕΝΑΡΙΟ Α

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ

Roles	Type of role
Student	Learner
Teacher	Staff

Activity Category	Identifier	Type
Lecture	Lecture	Learning
Practice	Practice	Learning
Test	Test	Learning
Feedback	Feedback	Support

Activity	Identifier	Roles	Environment	Completion
Cognitive Modeling	Lecture	Teacher	-	Time Limit :10'
Individual Problem Solving	Practice	Student	Informative Material Supportive Material	Time Limit :20'
Solution of Additional Problems	Test	Student	Informative Material Supportive Material	Time Limit :10'
Announce results	Feedback	Teacher	-	User-choice

Environment	Material	Relevant Activities
Informative Material	Προβλήματα χωρίς αριθμούς(Γλωσσάρι) Η ζωγραφιά μου Διαδόσεις και αλήθειες	Individual Problem Solving Solution of Additional Problems

Supportive Material	<p>Αριθμομηχανή Ποιος ήρωας; Ο στόχος μου Τι μου δίνει Θυμάμαι όσα έμαθα; Πώς συνδέονται; Πώς να ελέγξω το αποτέλεσμα της πράξης μου; Υπάρχει κι άλλος τρόπος λύσης; Πώς απαντώ; Πού το συναντώ; Γιατί είναι σημαντικό για μένα; Ο Δάσκαλος Ανακοινώνει</p>	<p>Individual Problem Solving</p> <p>Solution of Additional Problems</p>
---------------------	---	---

Activity	Resources	Primary Resource
Cognitive Modeling	Amathima.synergo Obhmata.synergo	Amathima.synergo
Individual Problem Solving	Problem1.synergo Obhmata.synergo	Problem1.synergo
Solution of Additional Problems	Prosthetaprobhmata.doc	Prosthetaprobhmata.doc
Announce results	forum.html	forum.html

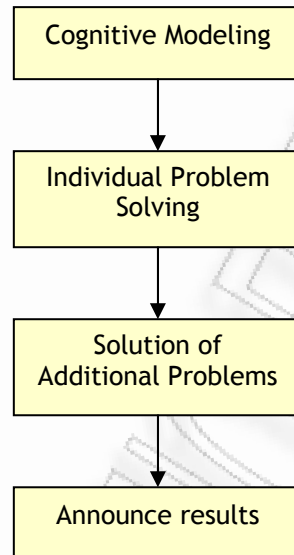
Environment	Identifier	Material
Informative Material	Envir1	<p>Προβλήματα χωρίς αριθμούς(Γλωσσάρι) Η ζωγραφιά μου Διαδόσεις και αλήθειες</p>
Supportive Material	Envir2	<p>Αριθμομηχανή Ποιος ήρωας; Ο στόχος μου Τι μου δίνει Θυμάμαι όσα έμαθα; Πώς συνδέονται; Πώς να ελέγξω το αποτέλεσμα της πράξης μου; Υπάρχει κι άλλος τρόπος λύσης;</p>

Πώς απαντώ;
 Πού το συναντώ;
 Γιατί είναι σημαντικό για
 μένα;
 Ο Δάσκαλος Ανακοινώνει

Environment	Learning Objects	Resources	Primary Resource
Informative Material	Προβλήματα χωρίς αριθμούς(Γλωσσάρι)	Glossary.html	Glossary.html
	Η ζωγραφιά μου	zwgrafia.doc	
	Διαδόσεις και αλήθειες	diadoseis_kai_alhtheies.doc	
	Αριθμομηχανή	Calculator2.swf	
	Ποιος ήρωας;	o_hrwas.doc	
	Ο στόχος μου	o_stoxos_mou.doc	
	Τι μου δίνει	ti_mou_dinei.doc	
	Θυμάμαι όσα έμαθα;	thymamai_osa_ematha.doc	
	Πώς συνδέονται;	pws_syndeontai.doc	
	Πώς να ελέγξω το αποτέλεσμα της πράξης μου;	elegkos.doc	
Supportive Material	Υπάρχει κι άλλος τρόπος λύσης;	allos_tropos_lyshs.doc	Calculator2.swf
	Πώς απαντώ;	apanthsh.doc	
	Πού το συναντώ;	pou_to_sunantw.doc	
	Γιατί είναι σημαντικό για μένα;	shmantikothta.doc	
	Ο Δάσκαλος Ανακοινώνει	forum.html	

Play 1

Act 1



ΟΜΑΔΑ 'B'

ΣΕΝΑΡΙΟ Α
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ

Roles	Type of role
Student	Learner
Group of 2 Students	Learner
Group of 4 Students	Learner
Teacher	Staff

Activity Category	Identifier	Type
Lecture	Lecture	Learning
Collaboration of 4	Collaboration	Learning
Collaboration of 2	Collaboration	Learning
Practice	Practice	Learning
Test	Test	Learning
Feedback	Feedback	Support

Activity	Identifier	Roles	Environment	Completion
Cognitive Modeling	Lecture	Teacher	-	Time Limit :10'
Collaborative Problem Solving in groups of 4	Collaboration of 4	Group of 4 Students	Informative Material Supportive Material	Time Limit :10'
Collaborative Problem Solving in groups of 2	Collaboration of 2	Group of 2 Students	Informative Material Supportive Material	Time Limit :10'
Individual Problem Solving	Practice	Student	Informative Material Supportive Material	Time Limit :5'
Solution of Additional Problems	Test	Student	Informative Material	Time Limit :10'

Announce results	Feedback	Teacher	Supportive Material	User-choice
------------------	----------	---------	---------------------	-------------

Environment	Material	Relevant Activities
Informative Material	Προβλήματα χωρίς αριθμούς(Γλωσσάρι)	Collaborative Problem Solving in groups of 4 Collaborative Problem Solving in groups of 2
	Η ζωγραφιά μου Διαδόσεις και αλήθειες	Individual Problem Solving Solution of Additional Problems
Supportive Material	Αριθμομηχανή Ποιος ήρως; Ο στόχος μου	Collaborative Problem Solving in groups of 4
	Τι μου δίνει Θυμάμαι όσα έμαθα; Πώς συνδέονται; Πώς να ελέγξω το αποτέλεσμα της πράξης μου;	Collaborative Problem Solving in groups of 2 Individual Problem Solving
	Υπάρχει κι άλλος τρόπος λύσης; Πώς απαντώ; Πού το συναντώ; Γιατί είναι σημαντικό για μένα;	Solution of Additional Problems
	Ο Δάσκαλος Ανακοινώνει	

Activity	Resources	Primary Resource
Cognitive Modeling	Amathima.synergo Obhmata.synergo	Amathima.synergo
Collaborative Problem Solving in groups of 4	Bsynergasia4.synergo Obhmata.synergo	Bsynergasia4.synergo
Collaborative Problem Solving in groups of 2	Cetairikh_synergasia1.synergo Detairikh_synergasia2.synergo Obhmata.synergo	Cetairikh_synergasia1.synergo
Individual Problem Solving	Problem2.synergo Obhmata.synergo	Problem2.synergo

Solution of Additional Problems	Prosthetaprobhmata.doc	Prosthetaprobhmata.doc
Announce results	forum.html	forum.html

Environment	Identifier	Material
Informative Material	Envir1	<p>Προβλήματα χωρίς αριθμούς(Γλωσσάρι)</p> <p>Η ζωγραφιά μου</p> <p>Διαδόσεις και αλήθειες</p> <p>Αριθμομηχανή</p> <p>Ποιος ήρωας;</p> <p>Ο στόχος μου</p> <p>Τι μου δίνει</p> <p>Θυμάμαι όσα έμαθα;</p> <p>Πώς συνδέονται;</p> <p>Πώς να ελέγξω το αποτέλεσμα της πράξης μου;</p>
Supportive Material	Envir2	<p>Υπάρχει κι άλλος τρόπος λύσης;</p> <p>Πώς απαντώ;</p> <p>Πού το συναντώ;</p> <p>Γιατί είναι σημαντικό για μένα;</p> <p>Ο Δάσκαλος Ανακοινώνει</p>

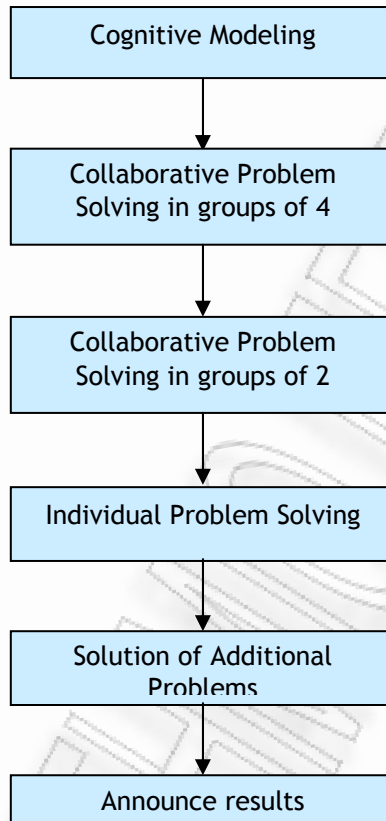
Environment	Learning Objects	Resources	Primary Resource
Informative Material	Προβλήματα χωρίς αριθμούς(Γλωσσάρι)	Glossary.html	Glossary.html
	Η ζωγραφιά μου	zwgrafia.doc	
Supportive Material	Διαδόσεις και αλήθειες	diadoseis_kai_alhtheies.doc	Calculator2.swf
	Αριθμομηχανή	Calculator.swf	
	Ποιος ήρωας;	o_hrwas.doc	
	Ο στόχος μου	o_stoxos_mou.doc	
	Τι μου δίνει	ti_mou_dinei.doc	

Θυμάμαι όσα έμαθα;	thymamai_osa_ematha.doc
Πώς συνδέονται;	pws_syndeontai.doc
Πώς να ελέγξω το αποτέλεσμα της πράξης μου;	elegxos.doc
Υπάρχει κι άλλος τρόπος λύσης;	allos_tropos_lyshs.doc
Πώς απαντώ;	apanthsh.doc
Πού το συναντώ;	rou_to_sunantw.doc
Γιατί είναι σημαντικό για μένα;	shmantikohta.doc
Ο Δάσκαλος Ανακοινώνει	forum.html

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Play 1

Act 1



ΟΜΑΔΑ 'Γ'

ΣΕΝΑΡΙΟ Α
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ

Roles	Type of role
Student	Learner
Group of 2 Students	Learner
Group of 4 Students	Learner
Teacher	Staff

Activity Category	Identifier	Type
Lecture	Lecture	Learning
Collaboration of 4	Collaboration	Learning
Collaboration of 2	Collaboration	Learning
Structured Guidance	Structured Guidance	Learning
Practice	Practice	Learning
Test	Test	Learning
Feedback	Feedback	Support

Activity	Identifier	Roles	Environment	Completion
Cognitive Modeling	Lecture	Teacher	-	Time Limit :10'
Collaborative Problem Solving in groups of 4	Collaboration of 4	Group of 4 Students	Informative Material Supportive Material	Time Limit :10'
Collaborative Problem Solving in groups of 2	Collaboration of 2	Group of 2 Students	Informative Material Supportive Material	Time Limit :10'
Structured Guidance	Structured Guidance	Student	Informative Material Supportive Material	Time Limit :5'

Individual Problem Solving	Practice	Student	Informative Material Supportive Material	Time Limit :5'
Solution of Additional Problems	Test	Student	Informative Material Supportive Material	Time Limit :10'
Announce results	Feedback	Teacher	-	User-choice

Environment	Material	Relevant Activities
Informative Material	Προβλήματα χωρίς αριθμούς(Γλωσσάρι)	Collaborative Problem Solving in groups of 4 Collaborative Problem Solving in groups of 2
	Η ζωγραφιά μου	Structured Guidance Individual Problem Solving
	Διαδόσεις και αλήθειες	Solution of Additional Problems
Supportive Material	Αριθμομηχανή	Collaborative Problem Solving in groups of 4
	Ποιος ήρωας; Ο στόχος μου	Collaborative Problem Solving in groups of 2
	Τι μου δίνει Θυμάμαι όσα έμαθα; Πώς συνδέονται;	Structured Guidance
	Πώς να ελέγξω το αποτέλεσμα της πράξης μου;	Individual Problem Solving
	Υπάρχει κι άλλος τρόπος λύσης; Πώς απαντώ;	Solution of Additional Problems
	Πού το συναντώ; Γιατί είναι σημαντικό για μένα;	
	Ο Δάσκαλος Ανακοινώνει	

Activity	Resources	Primary Resource
Cognitive Modeling	Amathima.synergo Obhmata.synergo	Amathima.synergo
Collaborative Problem	Bsynergasia4.synergo	Bsynergasia4.synergo

Solving in groups of 4	Obhmata.synergo	
Collaborative Problem Solving in groups of 2	Cetairikh_synergasia1.synergo	Cetairikh_synergasia1.synergo
	Detairikh_synergasia2.synergo	
Structured Guidance	Obhmata.synergo	
	Eodhgies.synergo	Eodhgies.synergo
Individual Problem Solving	Problem2.synergo	Problem2.synergo
	Obhmata.synergo	
Solution of Additional Problems	Prosthetaprobhmata.doc	Prosthetaprobhmata.doc
Announce results	forum.html	forum.html

Environment	Identifier	Material
Informative Material	Envir1	Προβλήματα χωρίς αριθμούς(Γλωσσάρι) Η ζωγραφιά μου Διαδόσεις και αλήθειες
Supportive Material	Envir2	Αριθμομηχανή Ποιος ήρωας; Ο στόχος μου Τι μου δίνει Θυμάμαι όσα έμαθα; Πώς συνδέονται; Πώς να ελέγξω το αποτέλεσμα της πράξης μου; Υπάρχει κι άλλος τρόπος λύσης; Πώς απαντώ; Πού το συναντώ; Γιατί είναι σημαντικό για μένα; Ο Δάσκαλος Ανακοινώνει

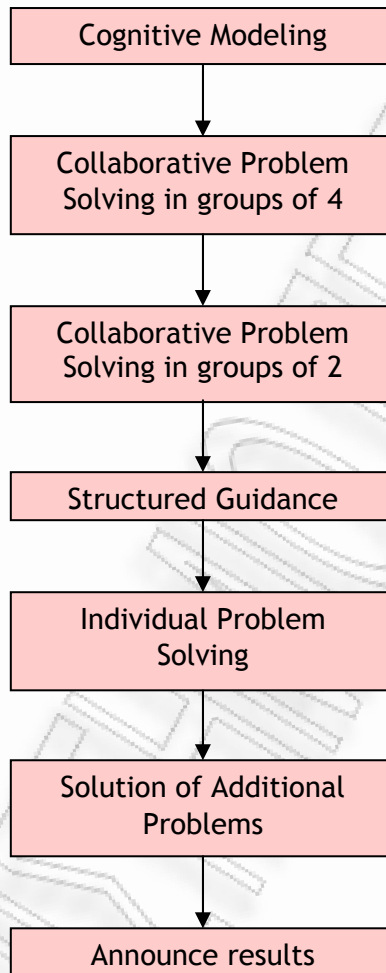
Environment	Learning Objects	Resources	Primary Resource
Informative Material	Προβλήματα χωρίς αριθμούς(Γλωσσάρι) Η ζωγραφιά μου Διαδόσεις και	Glossary.html zwgrafia.doc diadoseis_kai_alhtheies.doc	Glossary.html

Supportive Material	αλήθειες		
	Αριθμομηχανή	Calculator2.swf	
	Ποιος ήρωας;	o_hrwas.doc	
	Ο στόχος μου	o_stoxos_mou.doc	
	Τι μου δίνει	ti_mou_dinei.doc	
	Θυμάμαι όσα έμαθα;	thymamai_osa_ematha.doc	
	Πώς συνδέονται;	pws_syndeontai.doc	
	Πώς να ελέγξω το αποτέλεσμα της πράξης μου;	elegxos.doc	Calculator2.swf
	Υπάρχει κι άλλος τρόπος λύσης;	allos_tropos_lyshs.doc	
	Πώς απαντώ;	apanthsh.doc	
	Πού το συναντώ;	pou_to_sunantw.doc	
	Γιατί είναι σημαντικό για μένα;	shmantikothta.doc	
	Ο Δάσκαλος Ανακοινώνει	forum.html	

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Play 1

Act 1



6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε αυτή την εργασία παρουσιάστηκε μία πιλοτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε με σκοπό να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα εφαρμογής μίας προτεινόμενης παιδαγωγικής μεθόδου e-AP.MA στην ανάπτυξη αυτό-ρυθμιστικών δεξιοτήτων κατά την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Μετά από ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν, παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της έρευνας για τα σχολεία που αποτέλεσαν αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας και τέλος έγινε η κωδικοποίηση του μοντέλου σύμφωνα με την προδιαγραφή IMS Learning Design που εξασφαλίζει την επαναχρησιμοποίησή της και ο εμπλουτισμός της στο στάδιο της παρατήρησης με τη δημιουργία πρόσθετου πολυμεσικού υλικού (video).

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία αφορούν ένα μικρό δείγμα μαθητών από το σύνολο αυτών που έλαβαν μέρος, και για το λόγο αυτό παρουσιάζεται η ανάλυσή τους σε ένα πρώτο επίπεδο. Οι υποθέσεις που μελετήθηκαν αφορούσαν τη χρήση μεταγνωστικών και αυτό-ρυθμιστικών στρατηγικών και τον χρόνο επίλυσης των προβλημάτων. Στο σύνολο των δεδομένων, παρατηρείται αύξηση της χρήσης των αυτό-ρυθμιστικών και μεταγνωστικών στρατηγικών και μείωση του χρόνου επίλυσης.

Επιπλέον δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί και οι παρατηρητές, ανέφεραν το αυξημένο ενδιαφέρον των μαθητών για την διαδικασία και ότι το προτεινόμενο μοντέλο θα μπορούσε να εφαρμοστεί και σε άλλα πεδία μάθησης, κάτι που θα μπορούσε να αποτελέσει στοιχείο για μελλοντική έρευνα. Παρ' όλα αυτά, το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών για την όλη διαδικασία ήταν μικρό, καθώς δεν συμμετείχαν ενεργά στις δραστηριότητες και πιθανά να οφείλεται στην έλλειψη εμπειρίας στην εργασία με υπολογιστικά περιβάλλοντα

Πρέπει να παρατηρηθεί ότι στην παρούσα έρευνα υπάρχουν περιορισμοί που έχουν να κάνουν με το μέγεθος του δείγματος και την διαθέσιμη υλικοτεχνική υποδομή. Το δείγμα στο οποίο πραγματοποιήθηκε είναι μικρό, με αποτέλεσμα να μην μπορούμε να εξαγάγουμε γενικά συμπεράσματα για το σύνολο της έρευνας, ενώ η ελλιπής υποδομή και ο ανεπαρκής εξοπλισμός των εργαστηρίων πληροφορικής αποτέλεσαν ανασταλτικό παράγοντα στην ομαλή διεξαγωγή της.

Περαιτέρω έρευνα είναι απαραίτητη να πραγματοποιηθεί προκειμένου να μελετηθεί η εφαρμοσιμότητα του συγκεκριμένου μοντέλου και σε άλλα πεδία μάθησης, καθώς και για να ανεβρεθούν αποτελεσματικοί τρόποι ενεργοποίησης του

ενδιαφέροντος των εκπαιδευτικών. Επίσης η αποτελεσματικότητα του πολυμεσικού υλικού που δημιουργήθηκε για το στάδιο της παρατήρησης και η κωδικοποίηση των σεναρίων σύμφωνα με την προδιαγραφή IMS Learning Design, αποτελούν πεδία ενδιαφέροντος για μελλοντική έρευνα.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΙΑ

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Volume 50, Issue 2 (pp. 248-287)

Britain, S. (2004). *A Review of Learning Design: Concept, Specifications and Tools*. A report for the JISC E-learning Pedagogy Programme

Dalziel, J. R. (2003) *Implementing Learning Design: The Learning Activity Management System (LAMS)*. In G.Crisp, D.Thiele, I.Scholten, S.Barker and J.Baron (Eds), *Interact, Integrate, Impact: Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*

Davidson, J.E., & Sternberg, R.J. (1998). Smart Problem Solving: How Metacognition helps. In D.J. Hacker, J. Dunlosky, & A.C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practise* (pp. 47-68)

Efklides, A., Niemivirta, M., & Yamauchi, H. (2002). Introduction: Some issues on self-regulation to consider. *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient*, 45, 207-210.

Flavell, J.H. (1979). Metacognition and comprehension monitoring: A new era of cognitive development inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.

Hermans, H., Manderveld, J. & Vogten H (2004). *Educational Modeling Language*, In W. Jochems, J. van Merriënboer, & R. Koper, *Integrated e-Learning*, Chapter 6 (pp. 80-99). London: RoutledgeFalmer

Hurme, T.R. & Jarvela, S. (2005). Student's Activity in Computer - Supported Collaborative Problem Solving in Mathematics. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 10: 49-73

Jonassen, D.H. (2000), *Toward a Design Theory of Problem Solving*, *Journal of Educational Technology: Research and Development* (pp 63-85)

Koper, R. & Miao (2007), Y. *Using the IMS LD Standard to Describe Learning Designs*. Open University of the Netherlands

Lazakidou, G., Paraskeva, F., & Retalis, S. (2007). The Transitory phase to the Attainment of Self-regulatory Skill in Mathematical Problem-solving. *International Education Journal*, 8(1), 2007

Petropoulou, O., Lazakidou, G., Retalis, S., & Vrasidas, C. (2007). *Analyzing Interaction Behavior in Network Supported Collaborative Learning Environments: A*

holistic approach. *International Journal of Knowledge and Learning*, Special Issue on: Learning and Interacting in the Web: Social Networks and Social Software in the Web 2.0 (accepted to be published).

Petrou A., Dimitracopoulou A., (2003), Is synchronous computer mediated collaborative problem solving only by distance? Teachers views on co-located groups, *Proc. CSCL 2003*, Kluwer Academic Publ, pp. 441-450.

Randi, J., and Corno, L. (2000). Teacher innovations in self-regulated learning. In Boekaerts, M., Pintrich, P., and Zeidner, M. (Eds.), *Hand-book of Self-Regulation*, Academic Press, pp. 651-685.

Rowe, K. & Bicknell, B. *Structured Peer Interactions to Enhance Learning in Mathematics*

Sternberg, R (2003). *Cognitive Psychology*. Thomson, Wadsworth.

Tattersall, C. & Koper, R. *EML and IMS Learning Design: from LO to LA*. Educational Technology Expertise Centre, The Open University of the Netherlands

Wana Daphne Lin Hsiao, 1996, CSCL Theories, Retrieved from <http://www.edb.utexas.edu/csclstudent/Dhsiao/theories.html>

Zimmerman B J, (2000). Attaining Self-Regulation. A Social-cognitive perspective. In Boekaerts, M., Pintrich, P., and Zeidner, M. (Eds.), *Hand-book of Self-Regulation*, Academic Press (pp. 13-39)

Zimmerman B J, (2001). Self-regulated Learning. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 13855-13859)

Λαζακίδου, Γ., Παρασκευά, Φ., & Ρετάλης, Σ. (2006). e-AP.MA: Ένα ευέλικτο περιβάλλον για την ανάπτυξη Αυτο-ρυθμιζόμενης Μάθησης. 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή, ΕΤΠΕ '06, Θεσσαλονίκη, Οκτώβρης 2006.

Ρετάλης, Σ. (2005). *Οι προηγμένες τεχνολογίες του Διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης*. Αθήνα: Εκδ. Καστανιώτη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΒΟΗΘΟΥ

ΟΝΟΜΑ:.....

ΣΧΟΛΕΙΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΔΑΣΚΑΛΟ	
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ	
ΑΛΛΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΦΥΣΗΣ	
ΑΛΛΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ	

Σχεδιάσε την αρχιτεκτονική της τάξης (τοποθέτησε τα θρανία, τους υπολογιστές, το δάσκαλο-καθόταν ή περιφερόταν, τη δική σου θέση και ό,τι άλλο

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΤΑΞΗ:ΤΜΗΜΑ:.....ΣΧΟΛΕΙΟ:.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	
ΕΤΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ:	
ΕΧΕΤΕ ΔΙΕΞΑΓΕΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΩΓΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ; ΠΟΣΑ; ΠΟΙΑ;	
ΕΝΤΥΠΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (πληρότητα του παρουσιαζόμενου υλικού)	
ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΑΥΤΑ ΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ; ΓΙΑΤΙ;	
ΕΝΤΥΠΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ (βαθμός ευκολίας για εσάς)	
ΕΝΤΥΠΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ (βαθμός ευκολίας για τους μαθητές σας)	
ΕΝΤΥΠΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (συμμετοχή μαθητών)	
ΕΝΤΥΠΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΙΘΑΝΟΝ ΕΠΕΦΕΡΕ ΟΛΟΣ Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	

<p>ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΟΤΙ Ο ΧΡΟΝΟΣ ΗΤΑΝ ΑΡΚΕΤΟΣ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΤΑΦΕΡΟΥΝ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΣΑΣ ΝΑ ΑΝΑΠΤΥΞΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ;</p>	
<p>ΘΑ ΘΕΛΑΤΕ ΝΑ ΕΠΑΝΑΛΗΦΘΕΙ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΤΟ ΙΔΙΟ Η' ΑΛΛΟ ΜΑΘΗΜΑ; ΓΙΑΤΙ;</p>	

ΔΕΛΤΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΜΕΤΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

**1. ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΤΟΜΙΚΗ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ
ΣΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ «ΣΚΕΨΟΥ ΦΩΝΑΧΤΑ»**

1^η Συνέντευξη

Όνομα συνεντευξιζήζοντα:.....

Ημερομηνία:.....

Σ: Πες πως είμαι ένας συμμαθητής σου που έχω πρόβλημα στο να λύσω αυτό το πρόβλημα. Δεν μπορώ να το καταλάβω με τίποτα! Ξεκίνα από την αρχή και πες μου όλα όσα σου περνούν από το μυαλό σου και βοηθούν εσένα. ...Αλήθεια, αν δεν καταλαβαίνω κάτι μου επιτρέπεις να σηκώνω την κάρτα την κίτρινη για να σου κάνω ερώτηση; Έτοιμος είμαι εγώ. Όταν είσαι κι εσύ ξεκινάμε.

(Βάλε ένα V σε όποια τεχνική έχει χρησιμοποιήσει.)

ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΒΗΜΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛ.ΔΙΑΤΑΞΗΣ STERNBERG	ΠΟΙΟ ΕΛΑΒΕ ΧΩΡΑ
Ρώτησε τον εαυτό του γιατί υπάρχει αυτό το πρόβλημα; Ποιος είναι ο στόχος του;	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ	
Προσπάθησε να ξαναπεί με δικά του λόγια το πρόβλημα;	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ	
Εντόπισε σημεία που δε γνωρίζει;	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ	
Εξέφρασε εντύπωση σχετικά με το πρόβλημα; Αν ναι, Θετική ή Αρνητική;	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ	
Πήρε θέση για τις δικές του ικανότητες; Θετική ή Αρνητική;	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ	
Ανέλυσε τα δεδομένα και τα ζητούμενα του προβλήματός μου ;	ΟΡΙΣΜΟΣ	
Εντόπισε περιττά στοιχεία του προβλήματος ;	ΟΡΙΣΜΟΣ	
Ανέφερε ότι του θυμίζει κάποιο παρόμοιο πρόβλημα που λύσανε στο παρελθόν ;	ΟΡΙΣΜΟΣ	
Προσπάθησε να ζωγραφίσει το	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	

πρόβλημα ώστε να καταλάβει καλύτερα τι συμβαίνει ;	ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ	
Ανέφερε ότι έφτιαξε τη λύση στο μυαλό του ;	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ	
Ανέφερε γιατί επέλεγει αυτήν την πράξη ; Πότε κάνουμε αυτή την πράξη ;	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ	
Έψαξε για πιθανά λάθη που μπορεί να έχει κάνει –στη μέση της διαδικασίας επίλυσης ή στο τέλος ;(αυτό ή κάποιο άλλο παιδί;)	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ	
Έψαξε να βρει άλλο τρόπο επίλυσης ; Αν ναι, σε ποιο σημείο;	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ	
Έψαξε να βρει ποια στοιχεία θα συνδέσει;	ΟΡΓΑΝΩΣΗ- ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	
Προσπάθησε να συνδέσει τα στοιχεία με κάποια σειρά;	ΟΡΓΑΝΩΣΗ- ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	
Χρειάστηκε να τροποποιήσει το αρχικό του σχέδιο;	ΟΡΓΑΝΩΣΗ- ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	
Κοίταξε το ρολόι για να ελέγξει το χρόνο που του πήρε;	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΗΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ	
Έψαξε να βρει τρόπο βελτίωσης της λύσης;	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΗΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ	
Έψαξε για λάθη που μπορεί να έχει κάνει;	ΈΛΕΓΧΟΣ- ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	
Στην περίπτωση που εντόπισε λάθος, εξήγησε το λόγο;	ΈΛΕΓΧΟΣ- ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	
Αν ναι, σκέφτηκε ποιος τρόπος είναι καλύτερος για κείνον; Έχει απάντηση στο γιατί είναι καλύτερος ;	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	
Σκέφτηκε τη χρησιμότητα του προβλήματος στην καθημερινή ζωή μου; ή αλλού	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	

**ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ
ΤΩΝ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ**

A/A				ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	ΠΟΛΥ	ΜΕΤΡΙΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ
1	ΚΙΝΗΤΡΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΤΟΧΟ- ΠΡΟΣΗΛΩΣΗ	Πιο πολύ τον ενδιαφέρει να μάθει με κάθε τρόπο, ακόμη κι αν είναι δύσκολο INGT (INTERNAL GOAL-TARGETED)					
2		ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΤΟΧΟ- ΠΡΟΣΗΛΩΣΗ	Ενδιαφέρεται για καλούς βαθμούς, θέλει να ξεπαράσει τους συμμαθητές ή να αποδείξει ότι είναι ικανός σε φίλους, γονείς κλπ EXGT (EXTERNAL GOAL-TARGETED)					
3		ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ	Προσπαθεί να καταλάβει το περιεχόμενο του μαθήματος των Μαθηματικών και το θεωρεί αυτό πλύ σημαντικό γι' αυτόν RP (REVISION OF PROBLEM)					
4	ΠΡΟΣΔΟΚΙΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΣΚΕΨΕΩΝ ΜΑΘΗΣΗΣ	Αποδίδει την κατανόηση στην προσπάθεια που καταβάλλει (και αντίστροφα) AC (AFFECTION CONTROL)					
5		ΑΥΤΟ- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜ ΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	Προσδοκά και θεωρεί τον εαυτό του ικανό για να τα καταφέρει (SELF-EFFICACY) SE					
6	ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΗΣΥΧΙΑ ΓΙΑ ΤΣΕΤ		Είναι πολύ ανήσυχος για το τεστ (είτε γιατί σκέφτεται την ανεπάρκεια του, είτε γιατί συγκρίνει τον εαυτό του με τους άλλους, είτε γιατί ασχολείται κυρίως με αυτά που δεν ξέρει κι όχι με αυτά που ξέρει) (TEST WORRY) TW					

7	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	Κοιτάζει ξανά και ξανά σε προηγούμενα προβλήματα ή ορίζει λέξεις-κλειδιά για να μπορεί να θυμηθεί τα βήματα επίλυσης (LEARNING STRATEGIE REHEARSAL) LSR					
8		ΕΠΙΚΕΝΤΡΩΣΗ ΠΡΟΣΟΧΗΣ	Δεν επιτρέπει την απόσπαση της προσοχής απ' οτιδήποτε και συγκεντρώνεται σε αυτό που κάνει (LEARNING STRATEGIES ATTENTION CONCENTRATION) LSRAC					
9		ΑΥΤΟ-ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ	Αναζητά λάθη που έχει κάνει, επιβραβεύει τον εαυτό του, καθοδηγεί τις κινήσεις του λέγοντας: «μπορείς να το κάνεις» (LEARNING STRATEGIES SELF-GUIDING) LSG					
10		ΕΠΙΕΞΗΡΤΑΣΙΑ	Συσχετίζει το πρόβλημα με κάτι που έχει ήδη μάθει ή κάτι που γνωρίζει από αλλού ήδη ή προσπαθεί να βρει νόημα προσωπικό μέσα στο πρόβλημα (LEARNING STRATEGIES ELABORATION) LSE					
11		ΟΡΓΑΝΩΣΗ	Προσπαθεί να οργανώσει τις πληροφορίες του προβλήματος με διαγράμματα, ζωγραφιές κ.ά. ή προσπαθεί να βγάλει τις πιο σημαντικές πληροφορίες από το πρόβλημα για να τις συσχετίσουμε το μοντέλο (LEARNING STRATEGIES ORGANIZATION) LSO					
12		ΚΡΙΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ	Ρωτά για να ελέγξει αν το κατάλαβε, αναζητά την επιστημονική τεκμηρίωση μιας παρουσιασμένης πρότασης, αναζητά εναλλακτικές στη μέθοδο, τη λύση κ.ά. (LEARNING STRATEGIES CRITICAL THINKING) LSCT					

13		ΜΕΤΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΥΤΟ-ΡΥΘΜΙΣΗ	Θέτει προσωπικούς στόχους, εντοπίζει αυτά που δεν γνωρίζει, αναζητά αυτό στο οποίο στοχεύει το πρόβλημα, αλλάζει τον τρόπο προσέγγισης του προβλήματος όταν δεν του βγαίνει, κάνει ερωτήσεις στον εαυτό του για να τον ελέγξει (LEARNING STRATEGIES METACOGNITIVE REGULATION) LSME				
14		ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΗΓΩΝ)	Ελέγχει το χρόνο που του απομένει, ορίζει σε πόσο χρόνο θέλει να το λύσει (REGULATION STRATEGIES TIME STUDY) RSTS				
15	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ	ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ	Συνεχίζει να προσπαθεί ακόμη κι αν θεωρεί ότι δεν είναι ενδιαφέρον, όταν κάτι του είναι δύσκολο προτιμά να κάνει αυτό που ξέρει, (REGULATION STRATEGIES EFFORT REGULATION) RSER				
16		ΜΑΘΗΣΗ ΑΠΟ ΑΛΛΟΥΣ (PEER LEARNING)	Προσπαθεί να εξηγήσει σε ένα φίλο, προτιμά τη συνεργατική από την ατομική επίλυση (REGULATION STRATEGIES PEER LEARNING) RSPL				
17		ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΟΗΘΕΙΑΣ	Αναζητά βοήθεια από το δάσκαλο, τους συνεργάτες ή άλλους μαθητές. (REGULATION STRATEGIES HELP SEEKING) RSHS				
18		ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΤΙΚΗ ΑΥΤΟ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	Συγκρίνει την επίδοσή του είτε με άλλους, είτε με την προηγούμενη απόδοσή του είτε και με την απόδοσή του στην ομάδα ως προς το ρόλο που του έχει ανατεθεί. (SELF REFLECTION EVALUATION) SRE				

19	ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚ Α ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤ Α	Συμπεραίνει ότι θα πρέπει να αλλάξει κάτι στις στρατηγικές του για να τα καταφέρει. (SELF REFLECTION ADAPTIVE USE) SRAU					
----	---------------------------------------	---	--	--	--	--	--

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΑΛΙΑΣ

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΟΜΑΔΑ Α

4^ο Δημοτικό Σχολείο Ν. Ψυχικού (Τμήμα Δ)

Ημερομηνία	Ροή Δραστηριοτήτων	Παρατηρήσεις
12/5/2006	<p>Εξοικείωση με εργαλεία 1</p> <p>Αρχικά ο παρατηρητής συζητά με τους μαθητές για το τι νομίζουν πως μπορεί να κάνει ένας υπολογιστής. Έτσι, τοποθετεί την έννοια υπολογιστής στο κέντρο κι έπειτα οι μαθητές προτείνουν διάφορες δυνατότητες, τις οποίες καταγράφει στον πίνακα με μορφή mind map. Διευκολύνει τη διαδικασία με ερωτήσεις του τύπου «τι είναι;», «τι κάνει», «πώς σχετίζεται;» κ.ά.</p> <p>Εξηγεί στους μαθητές ότι αυτό είναι ένας Χάρτης Εννοιών, όπου έχουμε καταγράψει όλες τις έννοιες που νομίζουμε ότι σχετίζονται με την αρχική μας έννοια. Τους εξηγεί ότι αυτό είναι μόνο ένα παράδειγμα και πως η φαντασία τους μπορεί να φτιάξει πολύ καλύτερους τέτοιους χάρτες. Τους ζητά να φτιάξουν κι αυτοί ένα χάρτη εννοιών στο φύλλο δραστηριοτήτων με αρχική έννοια την έννοια: Μαθηματικά. (15 λεπτά)</p> <p>Έπειτα τους ζητά να του πουν τι κάνουν όταν θέλουν να γράψουν σε ένα τετράδιο (ανοίγω το τετράδιο) κι όταν θέλουν να τελειώσουν με αυτό (κλείνουν το τετράδιο), όταν θέλουν να ζωγραφίσουν σε ένα μπλοκ και όταν θέλουν να τελειώσουν τη ζωγραφιά (ανοίγουν και κλείνουν το μπλοκ), όταν θέλουν να ψάξουν μια πληροφορία σε μια εγκυκλοπαίδεια ή ένα βιβλίο κι όταν θέλουν να τελειώσουν με αυτή τη δραστηριότητα (ανοίγουν και κλείνουν την εγκυκλοπαίδεια). Τους ενημερώνει ότι στον υπολογιστή αυτό το τετράδιο λέγεται αρχείο. Παρομοιάζει αυτή τη διαδικασία με το άνοιγμα και κλείσιμο ενός αρχείου. Τους εξηγεί ότι το άνοιγμα ενός αρχείου γίνεται με διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο και το κλείσιμο με το αρχείο ► κλείσιμο ή το Χ πάνω δεξιά. Τους ζητά να ανοίξουν το αρχείο “arxio” κι έπειτα να το κλείσουν.</p>	

Στη συνέχεια ο παρατηρητής τους ζητά να γράψουν στο αρχείο “Good morning” και «Καλημέρα», προκειμένου να αναρωτηθούν οι μαθητές τον τρόπο μετατροπής από ελληνικά σε αγγλικά και αντίστροφα. Έπειτα τους ζητά να πάνε αρχείο και μετά κλείσιμο και τους ρωτά για το τι παρατηρούν. Οι μαθητές θα λένε ότι τους εμφανίζεται ένα μήνυμα που τους λέει αν θέλουν να το σώσουν και έτσι μαθαίνουν για τη βασική προϋπόθεση ότι πριν κλείσουμε ένα αρχείο το σώζουμε με την εντολή «αποθήκευση ως...». Τους ζητά να γράφουν με λατινικούς χαρακτήρες τα ονόματα των αρχείων.(30 λεπτά)

Στη συνέχεια τους ζητά να ανοίξουν την Αριθμομηχανή και να εκτελέσουν την πράξη 1892+1675 και να του πούνε το αποτέλεσμα. Τους δίνει κι άλλα τέτοια παραδείγματα με διάφορες πράξεις μέχρι να το καταλάβουν όλοι οι μαθητές.(35 λεπτά)

Κατόπιν οι μαθητές ανοίγουν το πρόγραμμα «Ζωγραφική» και τους ζητά να δοκιμάσουν να ζωγραφίσουν διάφορα σχέδια και να τα χρωματίσουν, π.χ. ένα τετράγωνο, ένα κύκλο, να γράψουν τη λέξη «καλημέρα», να τραβήξουν μια γραμμή, να σβήσουν μια γραμμή και στο τέλος να ζωγραφίσουν τους εαυτούς τους διαλέγοντας μια λεζάντα για τίτλο. Τους ζητά να σώσουν τη ζωγραφιά ως «h zografia mou”(45 λεπτά)

Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

16/5/2006

Εξοικείωση με εργαλεία 2

Ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές ότι θα μάθουν να αναζητούν πληροφορίες στο Moodle, ένα εργαλείο που μπορεί να τους χρησιμεύσει στην εύρεση λύσεων στις απορίες τους. Τους αναφέρει ότι πρόκειται για πληροφορίες του Διαδικτύου που υπάρχουν με διάφορες μορφές π.χ. κείμενα, εικόνες, σταυρόλεξα, φιλμάκια κ.ά.

Για κάθε μαθητή έχει δημιουργηθεί προσωπικός λογαριασμός με τον δικό τους κωδικό και ο παρατηρητής παρομοιάζει όλη τη διαδικασία με ένα

- Αργή σύνδεση
- Καθυστερήση στην εγκατάσταση του Synergo
- Το Synergo παρουσίασε ασυμβατότητα με windows2000(δεν υποστηρίζει ελληνικά)
- Προβλήματα με το εργαλείο της συνεργασίας του

θησαυροφυλάκιο που για να ανοίξει και να ανακαλύψουμε το θησαυρό του χρειάζεται να γνωρίζουμε τον κωδικό του. Ζητείται να ανοίξουν το αρχείο «Το ημερήσιο φαγητό μου», να παρακολουθήσουν την παρουσίαση κι έπειτα να κουβεντιάσουνε στην τάξη γι' αυτή την παρουσίαση. Η κουβέντα στρέφεται γύρω από τη συχνότητα βρώσης των συγκεκριμένων φαγητών και για το τι νομίζουν οι μαθητές ότι προσφέρουνε αυτά στον οργανισμό τους. Για να στραφεί η κουβέντα σε αυτά τα θέματα ο παρατηρητής υποκινεί με ερωτήσεις του τύπου «κάθε πότε τρως εσύ, ..., αυτό (π.χ. την πίτσα);» «σε ποιο ακριβώς σημείο στον οργανισμό σου νομίζεις ότι σου κάνει καλό αυτό (π.χ. πίτσα);» κ.ά.

Αμέσως μετά ανοίγουνε ένα wiki και ο παρατηρητής εξηγεί ότι είναι κάτι σαν μια εγκυκλοπαίδεια όπου οι μαθητές ένας ένας μπορεί να καταχωρίζει μέσα όποιο υλικό θέλει (εικόνες, κείμενο, σχεδιάκια κ.ά.) και να το βλέπουν και οι άλλοι συμμαθητές του. Έτσι, ανοίγουνε το wiki με θέμα «η δικιά μου διατροφή» και οι μαθητές καταχωρίζουνε πληροφορίες για τη δική τους καθημερινή τροφή. Έπειτα παρακολουθούνε όλοι τις πληροφορίες και των υπολοίπων και για να συνεχίσει την παραπάνω παρομοίωση τους λέει ότι μέσα σε αυτό το θησαυροφυλάκιο μπορεί ο καθένας να καταθέσει το δικό του θησαυρό γνώσης κι εμπειρίας. Τέλος τους ζητά να ανοίξουν το αρχείο «Εργασία» και να υποβάλλουν το χθεσινό αρχείο με τον τίτλο «gr».(15 λεπτά)

Μετά από αυτό ο παρατηρητής εξηγεί ότι μπορούν να έχουν ένα χώρο που τον ονομάζει «τετράδιο» όπου οι μαθητές μπορούν να γράψουν κάτι, να επικοινωνήσουν με τους συμμαθητές τους και να δουλέψουν μαζί μοιραζόμενοι αυτό το τετράδιο. Οι μαθητές ανοίγουνε το πρόγραμμα Synergo και περιηγούνται σε αυτό το χώρο. Ο παρατηρητής εξηγεί στους μαθητές ότι είναι ένα τετράδιο, που όποτε θέλουν θα το έχουν κοινό με άλλους και όποτε χρειάζεται θα είναι αποκλειστικά δικό τους. Τους καλεί να σύρουνε το χώρο γραφής (οντότητα) μέχρι το τετράδιο και να γράψουνε τη

Synergo

• Αδύνατη η ταυτόχρονη περιήγηση στο διαδίκτυο και κατά συνέπεια στη σελίδα του Moodle

φράση «η τροφή μου». Αφού το κάνουνε αυτό οι μαθητές τους ζητά να σύρουνε ένα άλλο χώρο γραφής και να γράψουνε τη φράση «το πρωινό μου». Έπειτα τους ζητά να ανέβουνε στον πρώτο χώρο γραφής και να διορθώσουνε τη φράση σε «η διατροφή μου».

Ακόμη τους θυμίζει το χάρτη της λέξης Μαθηματικά που είχανε φτιάξει την προηγούμενη στο φυλλάδιο δραστηριοτήτων και τους ζητά να τον φτιάξουν τώρα στο τετράδιο του Συνεργώ σε νέο φύλλο, χωρίς να αποθηκεύσουνε τις προηγούμενες προσπάθειες. Τους επισημαίνει ότι επιλέγοντας και σέρνοντας το βέλος μπορούν να συνδέσουν τους χώρους γραφής. Τέλος, τους επισημαίνει ότι μπορούν με δεξί κλικ να βάλουνε μια σημείωση στο χώρο εργασίας και με διπλό κλικ να γράψουνε στο κίτρινο χαρτάκι της σημείωσης.

Αφού το ολοκληρώσουν τους λέει αρχικά να σηκωθεί ένας και να γυρίζει τους υπολογιστές να κοιτάζει τους διάφορους χάρτες. Τους εξηγεί ότι αυτό θα μπορούσε να γίνει πολύ απλά από τον υπολογιστή, αρκεί να αναζητήσουν το(τους) συνεργάτη(ες) τους. Έτσι, διαμοιράζεται το τετράδιο σε δύο, τρεις ή και τέσσερις χώρους όπου κάθε μαθητής παρακολουθεί τα «γραπτά» των άλλων. Τους δείχνει έπειτα τον τρόπο να ξεκινήσουν μια συνομιλία (chat)-καταγράφοντας τα σχολία τους- και τους ζητά να επικοινωνήσουν για να σχολιάσουν αυτά που βλέπουν. Στο τέλος τους ζητά να αποθηκεύσουν ως «to_montelo» το αρχείο τους στα λατινικά.(45 λεπτά)

Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Α

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ

18/5/2006

Για να υποκινήσει το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές για τις διαδόσεις που γνωρίζουν για κάποια από τις τροφές. Έτσι, αναφέρει μια τροφή και τους αφήνει να τοποθετηθούν για το τι ξέρουν γύρω από αυτό π.χ. πορτοκάλι, καρότο, ψάρι, χοιρινό κλπ

Μετά από τη συζήτηση που έχει προηγηθεί για το

- Ανάγκη για αλλαγή της γραμματοσειράς των μοντέλων σε Arial προκειμένου να μετατραπούν σε ελληνική γλώσσα, καθυστέρηση και χάσιμο χρόνου
- Ιδιαίτερη

συγκεκριμένο πρόβλημα, παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

«Σε κάποιο σημείο της εφημερίδας γράφει : ...τρία φρούτα κάθε μέρα είναι αρκετά για την πρόσληψη των αναγκαίων βιταμινών... Έτσι, η Κάτια σκοπεύει σήμερα να φάει ένα πορτοκάλι πριν από το μήλο κι ένα ακτινίδιο μετά από το πορτοκάλι. Γράψε τη σειρά με την οποία σχεδιάζει να φάει τα φρούτα».

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάζει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με το να ζητείται από τους μαθητές να επιλύσουν με ανάλογο τρόπο το εξής πρόβλημα

«Ένας μύθος, δημοσιεύεται σε άλλο άρθρο, είναι ότι η πατάτα παχαίνει πολύ. Αυτό είναι μύθος. Η πατάτα από μόνη της δεν παχαίνει, αλλά ο τρόπος μαγειρέματός της. Έτσι, τις λιγότερες θερμίδες δίνει η πατάτα του ατμού. Τις περισσότερες δίνει η τηγανιτή πατάτα, ενώ ενδιάμεσα βρίσκεται η πατάτα της σχάρας. Γράψε με τη σειρά τον τρόπο μαγειρέματος της πατάτας ξεκινώντας από αυτόν που παχαίνει περισσότερο.»

Στο τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων. Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης

δυσκολία των μαθητών στην εναλλαγή παραθύρων και στην κύλιση της μπάρας

- Δυσκολία στην κατανόηση των βημάτων και της γενικότερης φιλοσοφίας επίλυσης-ανάγκη για διαρκή υποστήριξη από τους παρατηρητές
- Δυσκολία στη συμπλήρωση του φύλλου δραστηριοτήτων

	<p>και τη συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων. Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων. 	
<p>19/5/2006</p>	<p style="text-align: center;">Σενάριο Β <u>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΜΠΙΘΕΙΑΣ</u></p> <p>Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής δείχνει μέσα από το Moodle την εικόνα ενός νεογέννητου το οποίο ονοματίζει Σάρα. Κουβεντιάζει για το πώς μπορεί να αισθάνεται ένα τέτοιο μωρό στην ηλικία των 10 χρονών: τι αισθήματα μπορεί να τρέφει, τι σκέψεις να κρύβει κλπ.</p> <p>Μετά από την παρακίνηση ενδιαφέροντος και τη συζήτηση που έχει προηγηθεί, οι μαθητές παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:</p> <p><i>«Η εκπομπή εστιάζει στη Σάρα, ως μια από τις χιλιάδες περιπτώσεις παιδιών στις ΗΠΑ. Στα 10 της χρόνια η Σάρα παρακολουθείται από ειδικό διαβητολόγο, λόγω του ότι πάσχει από διαβήτη. Τρία χρόνια νωρίτερα η μητέρα της διαπίστωσε ότι είχε έντονο το αίσθημα της πείνας και της δίψας, ενώ στα εννιά της άρχισε τις ενέσεις ινσουλίνης. Τώρα, η Σάρα αντιμετωπίζει την ασθένειά της η ίδια, έχοντας αναλάβει καθημερινά να μετρά το ζάχαρο στο αίμα της, μετά από κάθε φαγητό. Μπορείς να γράψεις τη σειρά με την οποία συνέβησαν τα γεγονότα στη ζωή της Σάρα;».</i></p> <p>Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάζει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ιδιαίτερη δυσκολία των μαθητών στην εναλλαγή παραθύρων και στην κύλιση της μπάρας • Δυσκολία στην κατανόηση των βημάτων και της γενικότερης φιλοσοφίας επίλυσης-ανάγκη για διαρκή υποστήριξη από τους παρατηρητές • Δυσκολία στη συμπλήρωση του φύλλου δραστηριοτήτων

ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με το να ζητείται από τους μαθητές να επιλύσουν με ανάλογο τρόπο το εξής πρόβλημα

«Στην εκπομπή παρουσιάζει τη Σάρα να τρώει σε φαστ φουντ τρία μπέργκερς, την παρουσιάζει να κάνει μόνη της τις ενέσεις ινσουλίνης καθημερινά και να κλαίει μαζί με τη μητέρα της, ενώ η γιατρός της ανακοινώνει την ασθένειά της. Μπορείς να φανταστείς τη σειρά με την οποία εκτυλίχτηκαν τα γεγονότα στη ζωή της μικρούλας Σάρα, ξεκινώντας από αυτό που προηγήθηκε όλων;»

Στο τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές διαβάζουν το ημερολόγιο του Πέτρου, στο οποίο γράφει μετά την εκπομπή και κουβεντιάζουν με τη δασκάλα τους για την άδικη συμπεριφορά των μαθητών εις βάρος συμμαθητών τους. Ο παρατηρητής στο τέλος τους ανακοινώνει τους στόχους του μαθήματος αυτού, για να μπορέσουν οι μαθητές να επιτύχουν τη σύνδεση με τις αντίστοιχες δραστηριότητες.

Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Γ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΜΙΑ ΠΡΑΞΗ

Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές για τη σύνδεση της διατροφής με τη θρησκεία κι έθιμα του τόπου μας και άρα με τον πολιτισμό.

Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί για το συγκεκριμένο πρόβλημα, οι μαθητές παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

22/5/2006

- Δυσκολία στην πληκτρολόγηση κειμένου
- Δυσκολία στην κατανόηση της φιλοσοφίας επίλυσης

«Δύο φορές την εβδομάδα (Τετάρτη και Παρασκευή) η οικογένεια του Θωμά απέχει από τη βρώση κρέατος. Εφ' όσον γνωρίζω ότι ο χρόνος έχει 52 εβδομάδες, πόσες μέρες συνολικά απέχει το χρόνο η οικογένειά του από τη βρώση κρέατος;»

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάσει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με το να ζητείται από τους μαθητές να επιλύσουν με ανάλογο τρόπο το εξής πρόβλημα

«Ο πατέρας του Θωμά λέγεται Ευάγγελος και γιορτάζει την 25^η Μαρτίου. Ε, και φυσικά οι γονείς του διοργανώνουν μεγάλο φαγοπότι, όπως κάθε χρόνο άλλωστε. Πήγε, λοιπόν, η μητέρα του στο ιχθυοπωλείο της γειτονιάς του και παρήγγειλε 4.505 γραμμάρια μπακαλιάρου για 17 άτομα. Πόσα γραμμάρια μπακαλιάρου αντιστοιχούν σε κάθε παρευρισκόμενο;»

Στο τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων.

Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης και τη συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων. Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο

	δραστηριοτήτων.	
23/5/2006	<p style="text-align: center;">Σενάριο Δ</p> <p style="text-align: center;"><u>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΔΥΟ ΠΡΑΞΕΙΣ</u></p> <p>Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές για τη σύνδεση της διατροφής με τις θερμίδες και την ενέργεια που απαιτεί ο οργανισμός.</p> <p>Μετά από τη συζήτηση που έχει προηγηθεί για το συγκεκριμένο πρόβλημα, παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:</p> <p><i>«Ο Θωμάς έχοντας πάρει την απόφαση για υγιεινή διατροφή σηκώθηκε το επόμενο πρωί και κάθισε να πάρει το πρωινό του. Ήπιε λοιπόν ένα ποτήρι γάλα και έφαγε μια φέτα ψωμί με μέλι. Πήρε συνολικά 246 θερμίδες(σύμφωνα με τα όσα είχε σημειώσει από το διαιτολόγο). Η φέτα του ψωμιού σκέτη είχε 80 θερμίδες Το μέλι που έβαλε στο ψωμί ο Θωμάς είχε 30 θερμίδες Πόσες θερμίδες είχε το ποτήρι γάλα που ήπιε ο Θωμάς;»</i></p> <p>Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάσει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.</p> <p>Η διαδικασία ολοκληρώνεται με το να ζητείται από τους μαθητές να επιλύσουν με ανάλογο τρόπο το εξής πρόβλημα</p> <p><i>«Ο Θωμάς, αφού έφαγε το πρωινό του, είπε στη μητέρα του πως το μεσημέρι θα προτιμούσε να του φτιάξει ψάρια, αντί για χοιρινό κρέας που του είχε υποσχεθεί..</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγκαστικό update του Synergo(v 3.1) κατά τη διάρκεια της διδακτικής ώρας. Καθυστέρηση εξ αιτίας των προβλημάτων με το δίκτυο • Δυσκολία στην κατανόηση του προβλήματος • Δυσκολία των μαθητών στην επιλογή της κατάλληλης πράξης

Της εξήγησε πως ο διαιτολόγος τούς αποκάλυψε πως το ψάρι προσφέρει θερμίδες ωφέλιμες για τον οργανισμό. Το μεσημέρι λοιπόν ο Θωμάς έφαγε μια μερίδα σαρδέλες σχάρας και 90 γραμμάρια σαλάτα. και πήρε 390 θερμίδες Ένα γραμμάριο από τη σαλάτα έχει 2 θερμίδες.; Πόσες θερμίδες είχε η μερίδα σαρδέλες που έφαγε ο Θωμάς;»

Σε αυτό το τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων.

Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης και τη συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων. Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Ε

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΠΟΛΛΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές για το τι είναι τα μεταλλαγμένα τρόφιμα και τους ζητά την άποψή τους γι' αυτά. Έπειτα τους επισημαίνει τη φιλοσοφία παραγωγής μεταλλαγμένων προϊόντων και τους αναφέρει την ύπαρξη βιολογικών προϊόντων στα ράφια των μανάβικων και στις λαϊκές.

Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί, παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

«Η μητέρα του Θωμά κάθε φορά που ψωνίζει τρόφιμα για το σπίτι, προτιμά να πληρώνει κάτι παραπάνω και να αγοράζει βιολογικά προϊόντα που γνωρίζει πως σίγουρα δεν είναι μεταλλαγμένα. Την τελευταία φορά που πήγε στην λαϊκή αγορά της γειτονιάς της, αγόρασε

26/5/2006

- Δυσκολία των μαθητών με τις πράξεις και τους δεκαδικούς.
- Γενικότερη δυσκολία στην κατανόηση του προβλήματος

5 κιλά βιολογικές ντομάτες και πλήρωσε 1.725 λεπτά. Αν αγόραζε 5 κιλά από τις ντομάτες του διπλανού πωλητή, που δεν ήταν βιολογικές, θα πλήρωνε 975 λεπτά. Πόσο ακριβότερο είναι το κιλό της βιολογικής ντομάτας από αυτό της ντομάτας του διπλανού πωλητή;»

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάζει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με το να ζητείται από τους μαθητές να επιλύσουν με ανάλογο τρόπο το εξής πρόβλημα

«Ο κύριος Πέτρος είναι πωλητής στη λαϊκή αγορά της γειτονιάς του Θωμά και πουλάει λαχανικά βιολογικά. Ο κύριος Γιάννης πουλάει και αυτός λαχανικά αλλά όχι βιολογικά (υπάρχει δηλαδή η περίπτωση να είναι μεταλλαγμένα). Την Τετάρτη που είχε λαϊκή, ο κύριος Πέτρος πούλησε βιολογικές πατάτες προς 240 λεπτά το κιλό και εισέπραξε από αυτές 216 ευρώ συνολικά. Ο κύριος Γιάννης πούλησε τις δικές του πατάτες προς 130 λεπτά το κιλό και εισέπραξε συνολικά 234 ευρώ. Ποιος πωλητής πούλησε περισσότερα κιλά και πόσα περισσότερα από τον άλλο; ..»

Στο τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων.

Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης και τη

συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων. Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Ζ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές του για το τι είναι τα μεταλλαγμένα τρόφιμα και τους ζητά την άποψή τους γι' αυτά. Αφού τοποθετηθούν, αρχικά, όλοι οι μαθητές, τους δείχνει εικόνες από υποσιτισμένα παιδιά κι από κατεστραμμένες καλλιέργειες

Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί για το συγκεκριμένο πρόβλημα, παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

«Είναι γνωστό πως με την καλλιέργεια γενετικώς μεταλλαγμένων τροφίμων έχουμε σημαντική αύξηση στην παραγωγή. Για παράδειγμα η Ισπανία το 2005 καλλιέργησε γενετικά τροποποιημένες ντομάτες και είδε πως η παραγωγή της αυξήθηκε κατά πολύ. Έτσι, όχι μόνο κάλυψε τις ανάγκες της αλλά έκανε εξαγωγή της ντομάτας σε γειτονικές της χώρες και έστειλε και μια μεγάλη ποσότητα σε περιοχές του Σουδάν, που αντιμετωπίζουν πρόβλημα υποσιτισμού. Συγκεκριμένα: η Ισπανία το 2005 παρήγαγε 96.500 τόνους ντομάτας. Από αυτή την ποσότητα 36.800 τόνοι έμειναν στην Ισπανία και 40.200 τόνοι πουλήθηκαν σε γειτονικές της χώρες. Η υπόλοιπη ποσότητα στάλθηκε στο Σουδάν. Πόσοι τόνοι ντομάτας στάλθηκαν στο Σουδάν για βοήθεια στα υποσιτισμένα παιδιά ;»

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάζει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν

1/6/2006

- Δυσκολία στην κατανόηση του προβλήματος
- Δυσκολία με την επιλογή της κατάλληλης πράξης

να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με το να ζητείται από τους μαθητές να επιλύσουν με ανάλογο τρόπο το εξής πρόβλημα

«Μόλις έφτασαν οι ντομάτες από την Ισπανία στο Σουδάν, οι υπεύθυνοι της Unicef σε συνεργασία με τους ειδικούς της Greenpeace,έχοντας τον φόβο για τα μεταλλαγμένα, αποφάσισαν να τις ελέγξουν πριν τις μοιράσουν στον πληθυσμό του Σουδάν. Σύμφωνα με τον έλεγχο που έγινε από τους 19.500 τόνους που στάλθηκαν, οι 1.900 είχαν χαλάσει από τις κακουχίες της μεταφοράς. Από τους υπόλοιπους, οι 3.600 τόνοι βγήκαν ακατάλληλοι για διανομή λόγω κάποιων συστατικών τους που είναι επικίνδυνοι για τον οργανισμό. Πόσοι τόνοι ντομάτας τελικά διανεμήθηκαν στις περιοχές του Σουδάν ; ..»

Σε αυτό το τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων. Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης και τη συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

ΟΜΑΔΑ Β΄

3ο Δημοτικό Σχολείο Ν. Ψυχικού(Τμήμα Δ2)

Ημερομηνία	Ροή Δραστηριοτήτων	Παρατηρήσεις
12/5/2006	<p style="text-align: center;">Εξοικείωση με εργαλεία 1</p> <p>Αρχικά ο παρατηρητής συζητά με τους μαθητές για το τι νομίζουν πως μπορεί να κάνει ένας υπολογιστής. Έτσι, τοποθετεί την έννοια υπολογιστής στο κέντρο κι έπειτα οι μαθητές προτείνουν διάφορες δυνατότητες, τις οποίες καταγράφει στον πίνακα με μορφή mind map. Διευκολύνει τη διαδικασία με ερωτήσεις του τύπου «τι είναι;», «τι κάνει», «πώς σχετίζεται;» κ.ά.</p> <p>Εξηγεί στους μαθητές ότι αυτό είναι ένας Χάρτης Εννοιών, όπου έχουμε καταγράψει όλες τις έννοιες που νομίζουμε ότι σχετίζονται με την αρχική μας έννοια. Τους εξηγεί ότι αυτό είναι μόνο ένα παράδειγμα και πως η φαντασία τους μπορεί να φτιάξει πολύ καλύτερους τέτοιους χάρτες. Τους ζητά να φτιάξουν κι αυτοί ένα χάρτη εννοιών στο φύλλο δραστηριοτήτων με αρχική έννοια την έννοια: Μαθηματικά. (15 λεπτά)</p> <p>Έπειτα τους ζητά να του πουν τι κάνουν όταν θέλουν να γράψουν σε ένα τετράδιο (ανοίγω το τετράδιο) κι όταν θέλουν να τελειώσουν με αυτό (κλείνουν το τετράδιο), όταν θέλουν να ζωγραφίσουν σε ένα μπλοκ και όταν θέλουν να τελειώσουν τη ζωγραφιά (ανοίγουν και κλείνουν το μπλοκ), όταν θέλουν να ψάξουν μια πληροφορία σε μια εγκυκλοπαίδεια ή ένα βιβλίο κι όταν θέλουν να τελειώσουν με αυτή τη δραστηριότητα (ανοίγουν και κλείνουν την εγκυκλοπαίδεια). Τους ενημερώνει ότι στον υπολογιστή αυτό το τετράδιο λέγεται αρχείο. Παρομοιάζει αυτή τη διαδικασία με το άνοιγμα και κλείσιμο ενός αρχείου. Τους εξηγεί ότι το άνοιγμα ενός αρχείου γίνεται με διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο και το κλείσιμο με το αρχείο ► κλείσιμο ή το X πάνω δεξιά. Τους ζητά να ανοίξουν το αρχείο “arχειο” κι έπειτα να το κλείσουν.</p> <p>Στη συνέχεια ο παρατηρητής τους ζητά να γράψουν στο αρχείο “Good morning” και «Καλημέρα», προκειμένου να αναρωτηθούν οι μαθητές τον τρόπο μετατροπής από ελληνικά σε αγγλικά και αντίστροφα. Έπειτα τους ζητά να πάνε αρχείο και μετά κλείσιμο και τους ρωτά για το</p>	

	<p>τι παρατηρούν. Οι μαθητές θα λένε ότι τους εμφανίζεται ένα μήνυμα που τους λέει αν θέλουν να το σώσουν και έτσι μαθαίνουν για τη βασική προϋπόθεση ότι πριν κλείσουμε ένα αρχείο το σώζουμε με την εντολή «αποθήκευση ως...». Τους ζητά να γράφουν με λατινικούς χαρακτήρες τα ονόματα των αρχείων.(30 λεπτά)</p> <p>Στη συνέχεια τους ζητά να ανοίξουν την Αριθμομηχανή και να εκτελέσουν την πράξη 1892+1675 και να του πούνε το αποτέλεσμα. Τους δίνει κι άλλα τέτοια παραδείγματα με διάφορες πράξεις μέχρι να το καταλάβουν όλοι οι μαθητές.(35 λεπτά)</p> <p>Κατόπιν οι μαθητές ανοίγουν το πρόγραμμα «Ζωγραφική» και τους ζητά να δοκιμάσουν να ζωγραφίσουν διάφορα σχέδια και να τα χρωματίσουν, πχ. ένα τετράγωνο, ένα κύκλο, να γράψουν τη λέξη «καλημέρα», να τραβήξουν μια γραμμή, να σβήσουν μια γραμμή και στο τέλος να ζωγραφίσουν τους εαυτούς τους διαλέγοντας μια λεζάντα για τίτλο. Τους ζητά να σώσουν τη ζωγραφιά ως «h zografia mou»(45 λεπτά)</p> <p>Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.</p>	
15/5/2006	<p style="text-align: center;">Εξοικείωση με εργαλεία 2</p> <p>Ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές ότι θα μάθουν να αναζητούν πληροφορίες στο Moodle, ένα εργαλείο που μπορεί να τους χρησιμεύσει στην εύρεση λύσεων στις απορίες τους. Τους αναφέρει ότι πρόκειται για πληροφορίες του Διαδικτύου που υπάρχουν με διάφορες μορφές π.χ. κείμενα, εικόνες, σταυρόλεξα, φιλμάκια κ.ά.</p> <p>Για κάθε μαθητή έχει δημιουργηθεί προσωπικός λογαριασμός με τον δικό τους κωδικό και ο παρατηρητής παρομοιάζει όλη τη διαδικασία με ένα θησαυροφυλάκιο που για να ανοίξει και να ανακαλύψουμε το θησαυρό του χρειάζεται να γνωρίζουμε τον κωδικό του. Ζητείται να ανοίξουν το αρχείο «Το ημερήσιο φαγητό μου», να παρακολουθήσουν την παρουσίαση κι έπειτα να</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αργή σύνδεση • Καθυστερήση στην εγκατάσταση του Synergo • Το Synergo παρουσίασε ασυμβατότητα με windows2000(δεν υποστηρίζει ελληνικά) Οι μαθητές αναγκάστηκαν να γράψουν με λατινικούς χαρακτήρες • Προβλήματα με το εργαλείο της συνεργασίας του

κουβεντιάσουνε στην τάξη γι' αυτή την παρουσίαση. Η κουβέντα στρέφεται γύρω από τη συχνότητα βρώσης των συγκεκριμένων φαγητών και για το τι νομίζουν οι μαθητές ότι προσφέρουνε αυτά στον οργανισμό τους. Για να στραφεί η κουβέντα σε αυτά τα θέματα ο παρατηρητής υποκινεί με ερωτήσεις του τύπου «κάθε πότε τρως εσύ, ..., αυτό (π.χ. την πίτσα);» «σε ποιο ακριβώς σημείο στον οργανισμό σου νομίζεις ότι σου κάνει καλό αυτό (π.χ. πίτσα);» κ.ά.

Αμέσως μετά ανοίγουνε ένα wiki και ο παρατηρητής εξηγεί ότι είναι κάτι σαν μια εγκυκλοπαίδεια όπου οι μαθητές ένας ένας μπορεί να καταχωρίζει μέσα όποιο υλικό θέλει (εικόνες, κείμενο, σχεδιάκια κ.ά.) και να το βλέπουν και οι άλλοι συμμαθητές του. Έτσι, ανοίγουνε το wiki με θέμα «η δικιά μου διατροφή» και οι μαθητές καταχωρίζουνε πληροφορίες για τη δική τους καθημερινή τροφή. Έπειτα παρακολουθούνε όλοι τις πληροφορίες και των υπολοίπων και για να συνεχίσει την παραπάνω παρομοίωση τους λέει ότι μέσα σε αυτό το θησαυροφυλάκιο μπορεί ο καθένας να καταθέσει το δικό του θησαυρό γνώσης κι εμπειρίας. Τέλος τους ζητά να ανοίξουν το αρχείο «Εργασία» και να υποβάλλουν το χθεσινό αρχείο με τον τίτλο «gr».(15 λεπτά)

Μετά από αυτό ο παρατηρητής εξηγεί ότι μπορούν να έχουν ένα χώρο που τον ονομάζει «τετράδιο» όπου οι μαθητές μπορούν να γράψουν κάτι, να επικοινωνήσουν με τους συμμαθητές τους και να δουλέψουν μαζί μοιραζόμενοι αυτό το τετράδιο. Οι μαθητές ανοίγουνε το πρόγραμμα Synergo και περιηγούνται σε αυτό το χώρο. Ο παρατηρητής εξηγεί στους μαθητές ότι είναι ένα τετράδιο, που όποτε θέλουν θα το έχουν κοινό με άλλους και όποτε χρειάζεται θα είναι αποκλειστικά δικό τους. Τους καλεί να σύρουνε το χώρο γραφής (οντότητα) μέχρι το τετράδιο και να γράψουνε τη φράση «η τροφή μου». Αφού το κάνουνε αυτό οι μαθητές τους ζητά να σύρουνε ένα άλλο χώρο γραφής και να γράψουνε τη φράση «το πρωινό μου». Έπειτα τους ζητά να ανέβουνε στον πρώτο χώρο γραφής και να διορθώσουνε τη φράση σε «η διατροφή μου».

Synergo

• Αδύνατη η ταυτόχρονη περιήγηση στο διαδίκτυο και κατά συνέπεια στη σελίδα του Moodle

Ακόμη τους θυμίζει το χάρτη της λέξης Μαθηματικά που είχανε φτιάξει την προηγούμενη στο φυλλάδιο δραστηριοτήτων και τους ζητά να τον φτιάξουν τώρα στο τετράδιο του Συνεργώ σε νέο φύλλο, χωρίς να αποθηκεύσουν τις προηγούμενες προσπάθειες. Τους επισημαίνει ότι επιλέγοντας και σέρνοντας το βέλος μπορούν να συνδέσουν τους χώρους γραφής. Τέλος, τους επισημαίνει ότι μπορούν με δεξί κλικ να βάλουμε μια σημείωση στο χώρο εργασίας και με διπλό κλικ να γράψουμε στο κίτρινο χαρτάκι της σημείωσης.

Αφού το ολοκληρώσουν τους λέει αρχικά να σηκωθεί ένας και να γυρίζει τους υπολογιστές να κοιτάζει τους διάφορους χάρτες. Τους εξηγεί ότι αυτό θα μπορούσε να γίνει πολύ απλά από τον υπολογιστή, αρκεί να αναζητήσουν το(τους) συνεργάτη(ες) τους. Έτσι, διαμοιράζεται το τετράδιο σε δύο, τρεις ή και τέσσερις χώρους όπου κάθε μαθητής παρακολουθεί τα «γραπτά» των άλλων. Τους δείχνει έπειτα τον τρόπο να ξεκινήσουν μια συνομιλία (chat)-καταγράφοντας τα σχόλιά τους- και τους ζητά να επικοινωνήσουν για να σχολιάσουν αυτά που βλέπουν. Στο τέλος τους ζητά να αποθηκεύσουν ως «to_montelo» το αρχείο τους στα λατινικά.(45 λεπτά)

Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Α

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ

(παρουσίαση προβλήματος-συνεργασία ανά 4)

Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές του για τις διαδόσεις που γνωρίζουν οι μαθητές του για κάποια από τις τροφές. Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί, παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

«Σε κάποιο σημείο της εφημερίδας γράφει : ...τρία φρούτα κάθε μέρα είναι αρκετά για την πρόσληψη των αναγκαίων βιταμινών...Έτσι, η Κάτια σκοπεύει σήμερα να φάει ένα πορτοκάλι πριν από το μήλο κι ένα

16/5/2006

- Δεν λειτούργησε το εργαλείο της συνεργασίας

ακτινίδιο μετά από το πορτοκάλι. Γράψε τη σειρά με την οποία σχεδιάζει να φάει τα φρούτα».

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάζει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Στη συνέχεια ο παρατηρητής καλεί τους μαθητές να εργαστούν με τη βοήθεια του Synergo για την επίλυση παρόμοιου προβλήματος συνεργατικά. Τους ζητείται να διαμορφώσουν ένα χάρτη των βασικών βημάτων παρόμοιο με αυτό που παρακολούθησαν

«Ένας μύθος, δημοσιεύεται σε άλλο άρθρο, είναι ότι η πατάτα παχαίνει πολύ. Αυτό είναι μύθος. Η πατάτα από μόνη της δεν παχαίνει, αλλά ο τρόπος μαγειρέματός της. Έτσι, τις λιγότερες θερμίδες δίνει η πατάτα του ατμού. Τις περισσότερες δίνει η τηγανιτή πατάτα, ενώ ενδιάμεσα βρίσκεται η πατάτα της σχάρας. Γράψε με τη σειρά τον τρόπο μαγειρέματος της πατάτας ξεκινώντας από αυτόν που παχαίνει περισσότερο».

Οι μαθητές συνεργάζονται καταθέτοντας διαδοχικά το κάθε μέλος τη δική του πρόταση. Η ροή του λόγου και της δράσης -στο Synergo- είναι υποχρεωτικά κυκλική, διατηρώντας, ωστόσο, τα άλλα μέλη το δικαίωμα να παρεμβαίνουν σε περίπτωση ένστασης, διαφωνίας ή απορίας.

18/5/2006

Σενάριο Α

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ

(συνέχεια-εταιρικές & ατομική επίλυση)

Οι μαθητές ανοίγουν άλλο αρχείο στο οποίο υπάρχουν τα εξής προβλήματα:

«Στο πρωτοσέλιδο της εφημερίδας έχει άρθρο με τίτλο

- Οι μαθητές παρουσίασαν ιδιαίτερο πρόβλημα στο χειρισμό των εργαλείων και στην πληκτρολόγηση κειμένου

«Λίπος! Λίπος;» Εκεί γράφει ότι το κοτόπουλο έχει περισσότερο λίπος από το ψάρι, αλλά λιγότερο από το ψαρονέφρι που είναι χοιρινό κρέας. Γράψε τη σειρά των τροφών με λίπος από τα πιο λιπαρά ως τα λιγότερα λιπαρά»

και

«Σχετικά με την ποσότητα νερού που πρέπει να καταναλώνουμε, αναφέρεται, στο άρθρο της σελίδας 3, ότι το κλίμα επηρεάζει λιγότερο από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, ενώ η έντονη σωματική άσκηση επηρεάζει περισσότερο από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Με ποια σειρά είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν περισσότερο την ποσότητα νερού που πρέπει να πίνουμε ημερησίως;»

Ζητείται από τους μαθητές να λύσουν τα 2 προβλήματα πρώτα ο ένας ασκώντας το ρόλο του ακροατή και ο άλλος αυτό του λύτη και αντίστροφα για το δεύτερο πρόβλημα.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την ατομική επίλυση στο ακόλουθο πρόβλημα:

«Μερικές αλήθειες για τις τροφές που περιέχουν σίδηρο αναφέρονται ως εξής: το συκώτι προσφέρει περισσότερο σίδηρο από τους ξηρούς καρπούς. Το σπανάκι περιέχει περισσότερο σίδηρο από τα δημητριακά και λιγότερο από τους ξηρούς καρπούς. Γράψε με τη σειρά τις τροφές που προσφέρουν σίδηρο ξεκινώντας από αυτήν που δίνει περισσότερο.»

Σε αυτό το τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων. Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης και τη συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο

- Κατά τη διάρκεια του chat δεν μπορούσαν να γράψουν με ελληνικούς χαρακτήρες, αλλά αναγκαστικά με λατινικούς.
- Μετατροπή της γραμματοσειράς σε Arial γιατί διαφορετικά υπήρχε ασυμβατότητα με τα Windows 2000.

	δραστηριοτήτων.	
19/5/2006	<p style="text-align: center;">Σενάριο Β</p> <p style="text-align: center;"><u>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΜΠΑΘΕΙΑΣ</u></p> <p style="text-align: center;"><i>(παρουσίαση προβλήματος-συνεργασία ανά 4)</i></p> <p>Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής δείχνει μέσα από το Moodle την εικόνα ενός νεογέννητου και κουβεντιάζει με τους μαθητές του για το μέλλον αυτού του μωρού. Ονοματίζει το μωρό Σάρα και κουβεντιάζει για το πώς μπορεί να αισθάνεται ένα τέτοιο μωρό στην ηλικία των 10 χρονών.</p> <p>Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί, παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:</p> <p><i>«Η εκπομπή εστιάζει στη Σάρα, ως μια από τις χιλιάδες περιπτώσεις παιδιών στις ΗΠΑ. Στα 10 της χρόνια η Σάρα παρακολουθείται από ειδικό διαβητολόγο, λόγω του ότι πάσχει από διαβήτη. Τρία χρόνια νωρίτερα η μητέρα της διαπίστωσε ότι είχε έντονο το αίσθημα της πείνας και της δειψίας, ενώ στα εννιά της άρχισε τις ενέσεις ινσουλίνης. Τώρα, η Σάρα αντιμετωπίζει την ασθένειά της η ίδια, έχοντας αναλάβει καθημερινά να μετρά το ζάχαρο στο αίμα της, μετά από κάθε φαγητό. Μπορείς να γράψεις τη σειρά με την οποία συνέβησαν τα γεγονότα στη ζωή της Σάρα;».</i></p> <p>Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάζει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.</p> <p>Ο παρατηρητής καλεί τώρα τους μαθητές να εργαστούν με τη βοήθεια του Synergo για την επίλυση παρόμοιου</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δυσκολία στην εναλλαγή παραθύρων και στην κύλιση της μπάρας • Το εργαλείο της συνεργασίας «κολλούσε» - χάσιμο χρόνου

προβλήματος συνεργατικά. Αυτό που τους ζητείται είναι να διαμορφώσουν ένα χάρτη των βασικών βημάτων παρόμοιο με αυτό που παρακολούθησαν στη φάση I

«Στην εκπομπή παρουσιάζει τη Σάρα να τρώει σε φαστ φουντ τρία μπέργκερς, την παρουσιάζει να κάνει μόνη της τις ενέσεις ινσουλίνης καθημερινά και να κλαίει μαζί με τη μητέρα της, ενώ η γιατρός της ανακοινώνει την ασθένειά της. Μπορείς να φανταστείς τη σειρά με την οποία εκτυλίχτηκαν τα γεγονότα στη ζωή της μικρούλας Σάρα, ξεκινώντας από αυτό που προηγήθηκε όλων;».

Οι μαθητές, εδώ, συνεργάζονται καταθέτοντας διαδοχικά το κάθε μέλος τη δική του πρόταση. Η ροή του λόγου και της δράσης -στο Synergo- είναι υποχρεωτικά κυκλική, διατηρώντας, ωστόσο, τα άλλα μέλη το δικαίωμα να παρεμβαίνουν σε περίπτωση ένστασης, διαφωνίας ή απορίας.

Σενάριο Β

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΜΠΑΘΕΙΑΣ

(συνέχεια-εταιρικές & ατομική επίλυση)

Οι μαθητές ανοίγουν άλλο αρχείο στο οποίο υπάρχουν τα εξής προβλήματα:

«Ακόμη, δείχνει μια κατασκήνωση στο Σέιν, όπου πηγαίνουν παιδιά υπέρβαρα. Σε αυτήν πήγε και η Σάρα την πρώτη βδομάδα του Ιουλίου. Στόχος της κατασκήνωσης πρωταρχικός είναι να αποκτήσουν φίλιες αυτά τα παιδιά. Το βασικό πρόβλημα όλων των παιδιών ήταν η μοναξιά που ένιωθαν, λόγω της συμπεριφοράς των συμμαθητών τους. Έτσι, η Σάρα γνώρισε τη Μάντυ πριν από την Κέιτ και μετά από Νταϊάνα. Μπορείς να γράψεις τη σειρά των γνωριμιών που έκανε η Σάρα στην κατασκήνωση, ξεκινώντας από το κορίτσι που γνώρισε πρώτο;»

και

«Ο υπεύθυνος της κατασκήνωσης ιεραρχούσε τη σειρά των αιτίων για τις οποίες ευθύνεται η σωματική εμφάνιση των παιδιών αυτών, με βάση τις δηλώσεις

- Αναγκαστικό update του Synergo λίγο πριν την έναρξη του μαθήματος-χάσιμο χρόνου εξ αιτίας των προβλημάτων σύνδεσης.

22/5/2006

των ίδιων των παιδιών: Τελευταία στην ιεραρχία ήταν τα αναψυκτικά. Τα γλυκά ήταν πριν την έλλειψη άσκησης και μετά από τα έτοιμα φαγητά. Μπορείς να καταγράψεις τη σειρά των αιτίων ξεκινώντας από αυτά που ευθύνονταν κυρίως;»

και τους ζητείται να λύσουν τα 2 προβλήματα πρώτα ο ένας ασκώντας το ρόλο του ακροατή και ο άλλος αυτό του λύτη και αντίστροφα για το δεύτερο πρόβλημα.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την ατομική επίλυση στο ακόλουθο πρόβλημα:

«Όλα τα παιδιά της κατασκήνωσης ακολουθούσαν καθημερινά ένα πρόγραμμα που τα έκανε ιδιαίτερα χαρούμενα: Η ημέρα ξεκινούσε με λατινικούς χορούς. Η γυμναστική ήταν μετά το παιχνίδι το οποίο ήταν μετά το πρωινό. Μπορείς να γράψεις τη σειρά με την οποία έκαναν τις διάφορες δραστηριότητες ξεκινώντας από την πρώτη;»

Στο τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές διαβάζουν το ημερολόγιο του Πέτρου, στο οποίο γράφει μετά την εκπομπή και κουβεντιάζουν με τη δασκάλα τους για την άδικη συμπεριφορά των μαθητών εις βάρος συμμαθητών τους. Ο παρατηρητής στο τέλος τους ανακοινώνει τους στόχους του μαθήματος αυτού, για να μπορέσουν οι μαθητές να επιτύχουν τη σύνδεση με τις αντίστοιχες δραστηριότητες.

Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Γ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΜΙΑ ΠΡΑΞΗ

23/5/2006

Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές για τη σύνδεση της διατροφής με τη θρησκεία κι έθιμα του τόπου μας και άρα με τον πολιτισμό. Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί, παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το

- Προβλήματα στη συνεργασία 4, δεν μπορούσαν να επικοινωνήσουν οι μαθητές και κολλούσε.
- Ανάγκη για επανεκκίνηση του Synergo και αλλαγή

αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

«Δύο φορές την εβδομάδα (Τετάρτη και Παρασκευή) η οικογένεια του Θωμά απέχει από τη βρώση κρέατος. Εφ'όσον γνωρίζω ότι ο χρόνος έχει 52 εβδομάδες, πόσες μέρες συνολικά απέχει το χρόνο η οικογένειά του από τη βρώση κρέατος;»

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάζει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Στη συνέχεια ο παρατηρητής καλεί τους μαθητές να εργαστούν με τη βοήθεια του Synergo για την επίλυση παρόμοιου προβλήματος συνεργατικά. Αυτό που τους ζητείται είναι να διαμορφώσουν ένα χάρτη των βασικών βημάτων παρόμοιο με αυτό που παρακολούθησαν στη φάση I

«Ο πατέρας του Θωμά λέγεται Ευάγγελος και γιορτάζει την 25^η Μαρτίου. Ε, και φυσικά οι γονείς του διοργανώνουν μεγάλο φαγοπότι, όπως κάθε χρόνο άλλωστε. Πήγε, λοιπόν, η μητέρα του στο ιχθυοπωλείο της γειτονιάς του και παρήγγειλε 4.505 γραμμάρια μπακαλιάρο για 17 άτομα. Πόσα γραμμάρια μπακαλιάρου αντιστοιχούν σε κάθε παρευρισκόμενο;»

Οι μαθητές, εδώ, συνεργάζονται καταθέτοντας διαδοχικά το κάθε μέλος τη δική του πρόταση. Η ροή του λόγου και της δράσης -στο Synergo- είναι υποχρεωτικά κυκλική, διατηρώντας, ωστόσο, τα άλλα μέλη το δικαίωμα να παρεμβαίνουν σε περίπτωση ένστασης, διαφωνίας ή απορίας.

Κατόπιν, οι μαθητές ανοίγουν άλλο αρχείο στο οποίο υπάρχουν τα εξής προβλήματα:

της ip διεύθυνσης (πρόβλημα με το server του Πανεπιστημίου της Πάτρας)

«Φυσικά, μπακαλιάρος χωρίς τη σκορδαλιά του δεν πάει! Γι' αυτό και η μητέρα του Θωμά αγόρασε και 15 κιλά πατάτες για να φτιάξει τη σκορδαλιά της. Χρειάζεται, όμως, 20 γραμμάρια σκόρδου για κάθε κιλό πατάτας. Πόσα γραμμάρια σκόρδου θα χρειαστεί συνολικά;»

και

«Ο Θωμάς τρελαίνεται για μπακαλιάρo, αλλά δυσκολεύεται με τη σκορδαλιά. Ζήτησε, έτσι, από τη μητέρα του να του φτιάξει και τέσσερις τηγανιές πατάτες γι' αυτόν και τα ξαδέρφια του. Αν για κάθε τηγανιά η μητέρα του χρειάζεται 900 γραμμάρια πατάτες, πόσα γραμμάρια πατάτες, επιπλέον, θα χρειαστεί να αγοράσει;»

και τους ζητείται να λύσουν τα 2 προβλήματα πρώτα ο ένας ασκώντας το ρόλο του ακροατή και ο άλλος αυτό του λύτη και αντίστροφα για το δεύτερο πρόβλημα.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την ατομική επίλυση στο ακόλουθο πρόβλημα:

«Η μητέρα του Θωμά θα συναντηθεί με τη γιαγιά του για να φτιάξουν και ντολμαδάκια. Η γιαγιά του είναι εκπληκτική σε αυτά και πάντα συνοδεύει την παρουσία της με τη «σπεσιαλιτέ» της. Έτσι, είχε γίνει και πέρυσι. Είχε φτιάξει 120 ντολμαδάκια και φαγώθηκαν τα 96. Πόσα ντολμαδάκια περίσσεψαν στην περσινή γιορτή του πατέρα του Θωμά; »

Στο τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων.

Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης και τη συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι.

Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Δ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΔΥΟ ΠΡΑΞΕΙΣ

Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές του για τη σύνδεση της διατροφής με τις θερμίδες και την ενέργεια που απαιτεί ο οργανισμός.

Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί, οι μαθητές παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

«Ο Θωμάς έχοντας πάρει την απόφαση για υγιεινή διατροφή σηκώθηκε το επόμενο πρωί και κάθισε να πάρει το πρωινό του. Ήπιε λοιπόν ένα ποτήρι γάλα και έφαγε μια φέτα ψωμί με μέλι. Πήρε συνολικά 246 θερμίδες(σύμφωνα με τα όσα είχε σημειώσει από το διαιτολόγο). Η φέτα του ψωμιού σκέτη είχε 80 θερμίδες Το μέλι που έβαλε στο ψωμί ο Θωμάς είχε 30 θερμίδες Πόσες θερμίδες είχε το ποτήρι γάλα που ήπια ο Θωμάς;»

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάσει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Στη συνέχεια ο παρατηρητής καλεί τώρα τους μαθητές να εργαστούν με τη βοήθεια του Synergo για την επίλυση παρόμοιου προβλήματος συνεργατικά. Αυτό που τους ζητείται είναι να διαμορφώσουν ένα χάρτη των βασικών βημάτων παρόμοιο με αυτό που παρακολούθησαν στη φάση I

«Ο Θωμάς, αφού έφαγε το πρωινό του, είπε στη μητέρα του πως το μεσημέρι θα προτιμούσε να του φτιάξει ψάρια αντί για χοιρινό κρέας που του είχε υποσχεθεί..

- Σοβαρό πρόβλημα με το Synergo. Δεν μπορούσε να γίνει εκκίνηση του εργαλείου λόγω αναγκαστικού update, το οποίο δεν προχωρούσε λόγω των προβλημάτων με το δίκτυο.

29/6/2006

Της εξήγησε πως ο διαιτολόγος τούς αποκάλυψε πως το ψάρι προσφέρει θερμίδες ωφέλιμες για τον οργανισμό. Το μεσημέρι λοιπόν ο Θωμάς έφαγε μια μερίδα σαρδέλες σχάρας και 90 γραμμάρια σαλάτα. και πήρε 390 θερμίδες Ένα γραμμάριο από τη σαλάτα έχει 2 θερμίδες.; Πόσες θερμίδες είχε η μερίδα σαρδέλες που έφαγε ο Θωμάς;»

Οι μαθητές, εδώ, συνεργάζονται καταθέτοντας διαδοχικά το κάθε μέλος τη δική του πρόταση. Η ροή του λόγου και της δράσης -στο Synergo- είναι υποχρεωτικά κυκλική, διατηρώντας, ωστόσο, τα άλλα μέλη το δικαίωμα να παρεμβαίνουν σε περίπτωση ένστασης, διαφωνίας ή απορίας.

Κατόπιν, οι μαθητές ανοίγουν άλλο αρχείο στο οποίο υπάρχουν τα εξής προβλήματα:

«Ο Θωμάς, την επομένη, ρώτησε το γυμναστή του σχολείου του τι πρέπει να κάνει για να χάσει τις περιττές θερμίδες που έχει. Ο γυμναστής του είπε πως αν παίξει μισή ώρα ποδόσφαιρο με τους φίλους του θα χάσει 200 θερμίδες. Του είπε, επίσης, πως αν κάνει για ένα λεπτό βόλτα με το ποδήλατό του θα χάσει 20 θερμίδες. Ο Θωμάς την επόμενη μέρα που ήταν Σάββατο και δεν είχε σχολείο πήγε και έπαιξε μισή ώρα ποδόσφαιρο με τους φίλους του και μετά έκανε και 10 λεπτά βόλτα με το ποδήλατό του μέχρι να πάει σπίτι του. Πόσες θερμίδες έκαψε ο Θωμάς από αυτή του τη δραστηριότητα;»

και

«Την Κυριακή ο Θωμάς μας κατανάλωσε τροφές με συνολική θερμιδική αξία 1.540. Έκανε και 27 λεπτά βόλτα με το ποδήλατό του (Θυμήσου σε κάθε λεπτό καίει 20 θερμίδες). Πόσες θερμίδες ήταν η ενέργεια που του απέμεινε; (Ας υποθέσουμε ότι δεν κατανάλωσε άλλες θερμίδες);»

και τους ζητείται να λύσουν τα 2 προβλήματα πρώτα ο ένας ασκώντας το ρόλο του ακροατή και ο άλλος αυτό του λύτη και αντίστροφα για το δεύτερο πρόβλημα.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την ατομική επίλυση στο ακόλουθο πρόβλημα:

«Ο Θωμάς ένα βράδυ που γύρισε στο σπίτι του

σκέφτηκε να μην φάει κάτι βαρύ για το στομάχι του. Έτσι έφτιαξε δυο τoστ. Του είχε τελειώσει όμως το κασέρι και τα έφτιαξε μόνο με ζαμπόν. Μόλις τα έφαγε πήρε 400 θερμίδες. Το επόμενο βράδυ ο Θωμάς έφτιαξε άλλα δυο τoστ αλλά αυτή τη φορά έβαλε και κασέρι. Έβαλε 4 φέτες κασέρι (2 σε κάθε σε κάθε τoστ). Αυτή τη φορά ο Θωμάς πήρε 680 θερμίδες. Πόσες θερμίδες έχει η κάθε φέτα κασέρι ;»

Στο τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων. Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης και τη συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «**πρόσθετα προβλήματα**» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

ΟΜΑΔΑ Γ'

3^ο Δημοτικό Σχολείο Ν. Ψυχικού(Τμήμα Δ₁)

Ημερομηνία	Ροή Δραστηριοτήτων	Παρατηρήσεις
15/5/2006	<p>Εξοικείωση με εργαλεία 1</p> <p>Αρχικά ο παρατηρητής συζητά με τους μαθητές για το τι νομίζουν πως μπορεί να κάνει ένας υπολογιστής. Έτσι, τοποθετεί την έννοια υπολογιστής στο κέντρο κι έπειτα οι μαθητές προτείνουν διάφορες δυνατότητες, τις οποίες καταγράφει στον πίνακα με μορφή mind map. Διευκολύνει τη διαδικασία με ερωτήσεις του τύπου «τι είναι;», «τι κάνει», «πώς σχετίζεται;» κ.ά. Εξηγεί στους μαθητές ότι αυτό είναι ένας Χάρτης</p>	

Εννοιών, όπου έχουμε καταγράψει όλες τις έννοιες που νομίζουμε ότι σχετίζονται με την αρχική μας έννοια. Τους εξηγεί ότι αυτό είναι μόνο ένα παράδειγμα και πως η φαντασία τους μπορεί να φτιάξει πολύ καλύτερους τέτοιους χάρτες. Τους ζητά να φτιάξουν κι αυτοί ένα χάρτη εννοιών στο φύλλο δραστηριοτήτων με αρχική έννοια την έννοια: Μαθηματικά. (15 λεπτά)

Έπειτα τους ζητά να του πουν τι κάνουν όταν θέλουν να γράψουν σε ένα τετράδιο (ανοίγω το τετράδιο) κι όταν θέλουν να τελειώσουν με αυτό (κλείνουν το τετράδιο), όταν θέλουν να ζωγραφίσουν σε ένα μπλοκ και όταν θέλουν να τελειώσουν τη ζωγραφιά (ανοίγουν και κλείνουν το μπλοκ), όταν θέλουν να ψάξουν μια πληροφορία σε μια εγκυκλοπαίδεια ή ένα βιβλίο κι όταν θέλουν να τελειώσουν με αυτή τη δραστηριότητα (ανοίγουν και κλείνουν την εγκυκλοπαίδεια). Τους ενημερώνει ότι στον υπολογιστή αυτό το τετράδιο λέγεται αρχείο. Παρομοιάζει αυτή τη διαδικασία με το άνοιγμα και κλείσιμο ενός αρχείου. Τους εξηγεί ότι το άνοιγμα ενός αρχείου γίνεται με διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο και το κλείσιμο με το αρχείο ► κλείσιμο ή το X πάνω δεξιά. Τους ζητά να ανοίξουν το αρχείο “arχειο” κι έπειτα να το κλείσουν.

Στη συνέχεια ο παρατηρητής τους ζητά να γράψουν στο αρχείο “Good morning” και «Καλημέρα», προκειμένου να αναρωτηθούν οι μαθητές τον τρόπο μετατροπής από ελληνικά σε αγγλικά και αντίστροφα. Έπειτα τους ζητά να πάνε αρχείο και μετά κλείσιμο και τους ρωτά για το τι παρατηρούν. Οι μαθητές θα λένε ότι τους εμφανίζεται ένα μήνυμα που τους λέει αν θέλουν να το σώσουν και έτσι μαθαίνουν για τη βασική προϋπόθεση ότι πριν κλείσουμε ένα αρχείο το σώζουμε με την εντολή «αποθήκευση ως...». Τους ζητά να γράφουν με λατινικούς χαρακτήρες τα ονόματα των αρχείων.(30 λεπτά)

Στη συνέχεια τους ζητά να ανοίξουν την Αριθμομηχανή και να εκτελέσουν την πράξη 1892+1675 και να του πούνε το αποτέλεσμα. Τους δίνει κι άλλα τέτοια παραδείγματα με διάφορες πράξεις μέχρι να το

	<p>καταλάβουν όλοι οι μαθητές.(35 λεπτά)</p> <p>Κατόπιν οι μαθητές ανοίγουν το πρόγραμμα «Ζωγραφική» και τους ζητά να δοκιμάσουν να ζωγραφίσουν διάφορα σχέδια και να τα χρωματίσουν, πχ. ένα τετράγωνο, ένα κύκλο, να γράψουν τη λέξη «καλημέρα», να τραβήξουν μια γραμμή, να σβήσουν μια γραμμή και στο τέλος να ζωγραφίσουν τους εαυτούς τους διαλέγοντας μια λεζάντα για τίτλο. Τους ζητά να σώσουν τη ζωγραφιά ως «h zografia mou»(45 λεπτά)</p> <p>Κατόπιν οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.</p>	
<p>19/5/2006</p>	<p style="text-align: center;">Εξοικείωση με εργαλεία 2</p> <p>Ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές ότι θα μάθουν να αναζητούν πληροφορίες στο Moodle, ένα εργαλείο που μπορεί να τους χρησιμεύσει στην εύρεση λύσεων στις απορίες τους. Τους αναφέρει ότι πρόκειται για πληροφορίες του Διαδικτύου που υπάρχουν με διάφορες μορφές π.χ. κείμενα, εικόνες, σταυρόλεξα, φιλμάκια κ.ά.</p> <p>Για κάθε μαθητή έχει δημιουργηθεί προσωπικός λογαριασμός με τον δικό τους κωδικό και ο παρατηρητής παρομοιάζει όλη τη διαδικασία με ένα θησαυροφυλάκιο που για να ανοίξει και να ανακαλύψουμε το θησαυρό του χρειάζεται να γνωρίζουμε τον κωδικό του. Ζητείται να ανοίξουν το αρχείο «Το ημερήσιο φαγητό μου», να παρακολουθήσουν την παρουσίαση κι έπειτα να κουβεντιάσουνε στην τάξη γι' αυτή την παρουσίαση. Η κουβέντα στρέφεται γύρω από τη συχνότητα βρώσης των συγκεκριμένων φαγητών και για το τι νομίζουν οι μαθητές ότι προσφέρουνε αυτά στον οργανισμό τους. Για να στραφεί η κουβέντα σε αυτά τα θέματα ο παρατηρητής υποκινεί με ερωτήσεις του τύπου «κάθε πότε τρως εσύ, ..., αυτό (π.χ. την πίτσα);» «σε ποιο ακριβώς σημείο στον οργανισμό σου νομίζεις ότι σου κάνει καλό αυτό (π.χ. πίτσα);» κ.ά.</p> <p>Αμέσως μετά ανοίγουνε ένα wiki και ο παρατηρητής εξηγεί ότι είναι κάτι σαν μια εγκυκλοπαίδεια όπου οι</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δυσκολία των μαθητών στο χειρισμό του Synergo • Λόγω ασυμβατότητας του Synergo με τα Windows 2000 οι μαθητές ήταν αναγκασμένοι στο chat να γράψουν με λατινικούς χαρακτήρες

μαθητές ένας ένας μπορεί να καταχωρίζει μέσα όποιο υλικό θέλει (εικόνες, κείμενο, σχεδιάκια κ.ά.) και να το βλέπουν και οι άλλοι συμμαθητές του. Έτσι, ανοίγουμε το wiki με θέμα «η δικιά μου διατροφή» και οι μαθητές καταχωρίζουν πληροφορίες για τη δική τους καθημερινή τροφή. Έπειτα παρακολουθούνε όλοι τις πληροφορίες και των υπολοίπων και για να συνεχίσει την παραπάνω παρομοίωση τους λέει ότι μέσα σε αυτό το θησαυροφυλάκιο μπορεί ο καθένας να καταθέσει το δικό του θησαυρό γνώσης κι εμπειρίας. Τέλος τους ζητά να ανοίξουν το αρχείο «Εργασία» και να υποβάλλουν το χθεσινό αρχείο με τον τίτλο «gr».(15 λεπτά)

Μετά από αυτό ο παρατηρητής εξηγεί ότι μπορούν να έχουν ένα χώρο που τον ονομάζει «τετράδιο» όπου οι μαθητές μπορούν να γράψουν κάτι, να επικοινωνήσουν με τους συμμαθητές τους και να δουλέψουν μαζί μοιραζόμενοι αυτό το τετράδιο. Οι μαθητές ανοίγουνε το πρόγραμμα Synergo και περιηγούνται σε αυτό το χώρο. Ο παρατηρητής εξηγεί στους μαθητές ότι είναι ένα τετράδιο, που όποτε θέλουν θα το έχουν κοινό με άλλους και όποτε χρειάζεται θα είναι αποκλειστικά δικό τους. Τους καλεί να σύρουνε το χώρο γραφής (οντότητα) μέχρι το τετράδιο και να γράψουνε τη φράση «η τροφή μου». Αφού το κάνουνε αυτό οι μαθητές τους ζητά να σύρουνε ένα άλλο χώρο γραφής και να γράψουνε τη φράση «το πρωινό μου». Έπειτα τους ζητά να ανέβουνε στον πρώτο χώρο γραφής και να διορθώσουνε τη φράση σε «η διατροφή μου».

Ακόμη τους θυμίζει το χάρτη της λέξης Μαθηματικά που είχανε φτιάξει την προηγούμενη στο φυλλάδιο δραστηριοτήτων και τους ζητά να τον φτιάξουν τώρα στο τετράδιο του Συνεργώ σε νέο φύλλο, χωρίς να αποθηκεύσουνε τις προηγούμενες προσπάθειες. Τους επισημαίνει ότι επιλέγοντας και σέρνοντας το βέλος μπορούν να συνδέσουν τους χώρους γραφής. Τέλος, τους επισημαίνει ότι μπορούν με δεξί κλικ να βάλουνε μια σημείωση στο χώρο εργασίας και με διπλό κλικ να γράψουνε στο κίτρινο χαρτάκι της σημείωσης.

Αφού το ολοκληρώσουν τους λέει αρχικά να σηκωθεί

ένας και να γυρίζει τους υπολογιστές να κοιτάζει τους διάφορους χάρτες. Τους εξηγεί ότι αυτό θα μπορούσε να γίνει πολύ απλά από τον υπολογιστή, αρκεί να αναζητήσουν το(τους) συνεργάτη(ες) τους. Έτσι, διαμοιράζεται το τετράδιο σε δύο, τρεις ή και τέσσερις χώρους όπου κάθε μαθητής παρακολουθεί τα «γραπτά» των άλλων. Τους δείχνει έπειτα τον τρόπο να ξεκινήσουν μια συνομιλία (chat)-καταγράφοντας τα σχόλιά τους- και τους ζητά να επικοινωνήσουν για να σχολιάσουν αυτά που βλέπουν. Στο τέλος τους ζητά να αποθηκεύσουν ως «to_moncelo» το αρχείο τους στα λατινικά.(45 λεπτά)

Κατόπιν οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Α

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ

(παρουσίαση προβλήματος-συνεργασία ανά 4)

Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές του για τις διαδόσεις που γνωρίζουν οι μαθητές του για κάποια από τις τροφές. Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί, παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

«Σε κάποιο σημείο της εφημερίδας γράφει : ...*τρία φρούτα κάθε μέρα είναι αρκετά για την πρόσληψη των αναγκαίων βιταμινών...* Έτσι, η Κάτια σκοπεύει σήμερα να φάει ένα πορτοκάλι πριν από το μήλο κι ένα ακτινίδιο μετά από το πορτοκάλι. Γράψε τη σειρά με την οποία σχεδιάζει να φάει τα φρούτα».

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάσει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να

19/5/2006

- Δυσκολία των μαθητών στην κατανόηση της λογικής των βημάτων
- Καθυστέρηση στην πληκτρολόγηση κειμένου
- Στη συνεργασία 4 υπήρξε δυσκολία στη φόρτωση των καρτών, χρειάστηκε επανεκκίνηση του Synergo αρκετές φορές

αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Στη συνέχεια ο παρατηρητής καλεί τους μαθητές να εργαστούν με τη βοήθεια του Synergo για την επίλυση παρόμοιου προβλήματος συνεργατικά. Τους ζητείται να διαμορφώσουν ένα χάρτη των βασικών βημάτων παρόμοιο με αυτό που παρακολούθησαν

«Ένας μύθος, δημοσιεύεται σε άλλο άρθρο, είναι ότι η πατάτα παχαίνει πολύ. Αυτό είναι μύθος. Η πατάτα από μόνη της δεν παχαίνει, αλλά ο τρόπος μαγειρέματός της. Έτσι, τις λιγότερες θερμίδες δίνει η πατάτα του ατμού. Τις περισσότερες δίνει η τηγανιτή πατάτα, ενώ ενδιάμεσα βρίσκεται η πατάτα της σχάρας. Γράψε με τη σειρά τον τρόπο μαγειρέματος της πατάτας ξεκινώντας από αυτόν που παχαίνει περισσότερο».

Οι μαθητές συνεργάζονται καταθέτοντας διαδοχικά το κάθε μέλος τη δική του πρόταση. Η ροή του λόγου και της δράσης -στο Synergo- είναι υποχρεωτικά κυκλική, διατηρώντας, ωστόσο, τα άλλα μέλη το δικαίωμα να παρεμβαίνουν σε περίπτωση ένστασης, διαφωνίας ή απορίας.

Σενάριο Α

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ

(συνέχεια- εταιρικές, οδηγίες, ατομική επίλυση)

Οι μαθητές ανοίγουν άλλο αρχείο στο οποίο υπάρχουν τα εξής προβλήματα:

«Στο πρωτοσέλιδο της εφημερίδας έχει άρθρο με τίτλο «Λίπος! Λίπος;» Εκεί γράφει ότι το κοτόπουλο έχει περισσότερο λίπος από το ψάρι, αλλά λιγότερο από το ψαρονέφρι που είναι χοιρινό κρέας. Γράψε τη σειρά των τροφών με λίπος από τα πιο λιπαρά ως τα λιγότερα λιπαρά»

και

«Σχετικά με την ποσότητα νερού που πρέπει να καταναλώνουμε, αναφέρεται, στο άρθρο της σελίδας 3, ότι το κλίμα επηρεάζει λιγότερο από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, ενώ η έντονη σωματική άσκηση επηρεάζει περισσότερο από τη θερμοκρασία

22/5/2006

- Οι μαθητές δυσκολεύτηκαν με το chat καθώς ήταν αναγκασμένοι να γράφουν με λατινικούς χαρακτήρες.
- Έπρεπε να γίνει μετατροπή της γραμματοσειράς των οντοτήτων σε Arial για να αναγνωρίζει τα ελληνικά
- Το Synergo κολλούσε κατά την αποθήκευση αυτών των αλλαγών

περιβάλλοντος. Με ποια σειρά είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν περισσότερο την ποσότητα νερού που πρέπει να πίνουμε ημερησίως;»

Ζητείται από τους μαθητές να λύσουν τα 2 προβλήματα πρώτα ο ένας ασκώντας το ρόλο του ακροατή και ο άλλος αυτό του λύτη και αντίστροφα για το δεύτερο πρόβλημα.

Στη συνέχεια οι μαθητές ατομικά δοκιμάζουν να συμπληρώσουν ένα χάρτη με δομημένες οδηγίες στο ακόλουθο πρόβλημα:

«Μερικές αλήθειες για τις τροφές που περιέχουν σίδηρο αναφέρονται ως εξής: το συκώτι προσφέρει περισσότερο σίδηρο από τους ξηρούς καρπούς. Το σπανάκι περιέχει περισσότερο σίδηρο από τους ξηρούς καρπούς και λιγότερο από το συκώτι. Γράψε με τη σειρά τις τροφές που προσφέρουν σίδηρο ξεκινώντας από αυτήν που δίνει περισσότερο».

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την ατομική επίλυση στο ακόλουθο πρόβλημα:

«Μερικές αλήθειες για τις τροφές που περιέχουν σίδηρο αναφέρονται ως εξής: το συκώτι προσφέρει περισσότερο σίδηρο από τους ξηρούς καρπούς. Το σπανάκι περιέχει περισσότερο σίδηρο από τα δημητριακά και λιγότερο από τους ξηρούς καρπούς. Γράψε με τη σειρά τις τροφές που προσφέρουν σίδηρο ξεκινώντας από αυτήν που δίνει περισσότερο.»

Σε αυτό το τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων. Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης και τη συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Β

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΜΠΑΘΕΙΑΣ

(παρουσίαση προβλήματος-συνεργασία ανά 4)

Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής δείχνει μέσα από το Moodle την εικόνα της νεογέννητου και κουβεντιάζει με της μαθητές του για το μέλλον αυτού του μωρού. Ονοματίζει το μωρό Σάρα και κουβεντιάζει για το πώς μπορεί να αισθάνεται ένα τέτοιο μωρό στην ηλικία των 10 χρονών.

Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί, παρακολουθούν την επίλυση της προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

«Η εκπομπή εστιάζει στη Σάρα, ως μια από της χιλιάδες περιπτώσεις παιδιών της ΗΠΑ. Στα 10 της χρόνια η Σάρα παρακολουθείται από ειδικό διαβητολόγο, λόγω του ότι πάσχει από διαβήτη. Τρία χρόνια νωρίτερα η μητέρα της διαπίστωσε ότι είχε έντονο το αίσθημα της πείνας και της δίψας, ενώ στα εννιά της άρχισε της ενέσεις ινσουλίνης. Τώρα, η Σάρα αντιμετωπίζει την ασθένειά της η ίδια, έχοντας αναλάβει καθημερινά να μετρά το ζάχαρο στο αίμα της, μετά από κάθε φαγητό. Μπορείς να γράψεις τη σειρά με την οποία συνέβησαν τα γεγονότα στη ζωή της Σάρα;».

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάσει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με της μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει της μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει της μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Ο παρατηρητής καλεί τώρα της μαθητές να εργαστούν με τη βοήθεια του Synergo για την επίλυση παρόμοιου προβλήματος συνεργατικά. Αυτό που της ζητείται είναι να διαμορφώσουν ένα χάρτη των βασικών βημάτων

- Πρόβλημα με το εργαλείο της συνεργασίας, σταματούσε στη μέση η συνεργασία
- Αναγκαστικό το update του v3.1 στη μέση της διδακτικής ώρας

23/5/2006

παρόμοιο με αυτό που παρακολούθησαν στη φάση I
«Στην εκπομπή παρουσιάζει τη Σάρα να τρώει σε φαστ φουντ τρία μπέργκερς, την παρουσιάζει να κάνει μόνη της της ενέσεις ινσουλίνης καθημερινά και να κλαίει μαζί με τη μητέρα της, ενώ η γιατρός της ανακοινώνει την ασθένειά της. Μπορείς να φανταστείς τη σειρά με την οποία εκτυλίχτηκαν τα γεγονότα στη ζωή της μικρούλας Σάρα, ξεκινώντας από αυτό που προηγήθηκε όλων;».

Οι μαθητές, εδώ, συνεργάζονται καταθέτοντας διαδοχικά το κάθε μέλος τη δική του πρόταση. Η ροή του λόγου και της δράσης -στο Synergo- είναι υποχρεωτικά κυκλική, διατηρώντας, ωστόσο, τα άλλα μέλη το δικαίωμα να παρεμβαίνουν σε περίπτωση ένστασης, διαφωνίας ή απορίας.

Σενάριο Β

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΜΠΑΘΕΙΑΣ

(συνέχεια-εταιρικές, οδηγίες, ατομική επίλυση)

Οι μαθητές ανοίγουν άλλο αρχείο στο οποίο υπάρχουν τα εξής προβλήματα:

«Ακόμη, δείχνει μια κατασκήνωση στο Σέιν, όπου πηγαίνουν παιδιά υπέρβαρα. Σε αυτήν πήγε και η Σάρα την πρώτη βδομάδα του Ιουλίου. Στόχος της κατασκήνωσης πρωταρχικός είναι να αποκτήσουν φιλίες αυτά τα παιδιά. Το βασικό πρόβλημα όλων των παιδιών ήταν η μοναξιά που ένιωθαν, λόγω της συμπεριφοράς των συμμαθητών τους. Έτσι, η Σάρα γνώρισε τη Μάντυ πριν από την Κέιτ και μετά από Νταϊάνα. Μπορείς να γράψεις τη σειρά των γνωριμιών που έκανε η Σάρα στην κατασκήνωση, ξεκινώντας από το κορίτσι που γνώρισε πρώτο;»

και

«Ο υπεύθυνος της κατασκήνωσης ιεραρχούσε τη σειρά των αιτίων για τις οποίες ευθύνεται η σωματική εμφάνιση των παιδιών αυτών, με βάση τις δηλώσεις των ίδιων των παιδιών: Τελευταία στην ιεραρχία ήταν τα αναψυκτικά. Τα γλυκά ήταν πριν την έλλειψη άσκησης και μετά από τα έτοιμα φαγητά. Μπορείς να καταγράψεις τη σειρά των αιτίων ξεκινώντας από αυτά

26/6/2006

- Πρόβλημα με το δίκτυο, για την περιήγηση στο Moodle χρησιμοποιήθηκε μόνο ο H/Y server , ο οποίος παρουσίαζε πρόβλημα στην φόρτωση της σελίδας επίσης

που ευθύνονταν κυρίως;»

και τους ζητείται να λύσουν τα 2 προβλήματα πρώτα ο ένας ασκώντας το ρόλο του ακροατή και ο άλλος αυτό του λύτη και αντίστροφα για το δεύτερο πρόβλημα.

Στη συνέχεια οι μαθητές ατομικά δοκιμάζουν να συμπληρώσουν ένα χάρτη με δομημένες οδηγίες στο ακόλουθο πρόβλημα:

«Όλα τα παιδιά της κατασκήνωσης ακολουθούσαν καθημερινά ένα πρόγραμμα που τα έκανε ιδιαίτερα χαρούμενα: Η ημέρα ξεκινούσε με λατινικούς χορούς. Η γυμναστική ήταν μετά το παιχνίδι το οποίο ήταν μετά το πρωινό. Μπορείς να γράψεις τη σειρά με την οποία έκαναν τις διάφορες δραστηριότητες ξεκινώντας από την πρώτη;».

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την ατομική επίλυση στο ακόλουθο πρόβλημα:

«Η εκπομπή έκλεινε με τις δηλώσεις των παιδιών για το τι αποκόμιζαν από την κατασκήνωση αυτή, που τους έλειπε από την καθημερινή τους ζωή στο σχολείο με τους συμμαθητές τους. Η Σάρα μίλησε πριν την Κέιτ και μετά από τον Ντίλαν. Ο Στιβ μίλησε μετά από την Κέιτ. Η Σάρα είπε πως ένιωσε αγάπη, ο Ντίλαν είπε πως ένιωσε φιλία, ο Στιβ είπε πως ένιωσε αποδοχή και η Κέιτ είπε πως ένιωσε υποστήριξη. Μπορείς να γράψεις τη σειρά των αισθημάτων, έτσι όπως ακούστηκαν στην εκπομπή;»}

Στο τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές διαβάζουν το ημερολόγιο του Πέτρου, στο οποίο γράφει μετά την εκπομπή και κουβεντιάζουν με τη δασκάλα τους για την άδικη συμπεριφορά των μαθητών εις βάρος συμμαθητών τους. Ο παρατηρητής στο τέλος τους ανακοινώνει τους στόχους του μαθήματος αυτού, για να μπορέσουν οι μαθητές να επιτύχουν τη σύνδεση με τις αντίστοιχες δραστηριότητες.

Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι. Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Σενάριο Γ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΙΑΣ ΠΡΑΞΗΣ

(παρουσίαση προβλήματος-συνεργασία ανά 4)

Για να υποκινηθεί το ατομικό ενδιαφέρον, ο παρατηρητής κουβεντιάζει με τους μαθητές για τη σύνδεση της διατροφής με τη θρησκεία κι έθιμα του τόπου μας και άρα με τον πολιτισμό. Μετά τη συζήτηση που έχει προηγηθεί, παρακολουθούν την επίλυση ενός προβλήματος από το μοντέλο (μέσα από το αποθηκευμένο αρχείο στο Repository του Synergo). Για παράδειγμα:

«Δύο φορές την εβδομάδα (Τετάρτη και Παρασκευή) η οικογένεια του Θωμά απέχει από τη βρώση κρέατος. Εφ'όσον γνωρίζω ότι ο χρόνος έχει 52 εβδομάδες, πόσες μέρες συνολικά απέχει το χρόνο η οικογένειά του από τη βρώση κρέατος;»

Παρακολουθούν όλοι οι μαθητές το ίδιο αποθηκευμένο αρχείο, ενώ ο παρατηρητής το διαβάζει και σταματά σε κάθε βήμα - από τα 6 - και κουβεντιάζει με τους μαθητές του. Ο μοντελοποιημένος τρόπος επίλυσης είναι στη διάθεση των μαθητών οποτεδήποτε θελήσουν να ανατρέξουν σε αυτόν-γεγονός που δε συμβαίνει όταν ο παρατηρητής επιδεικνύει στους μαθητές τον τρόπο στη σχολική αίθουσα. Ακόμη, ο παρατηρητής ενημερώνει τους μαθητές για τη δυνατότητα να αντλούν πρόσθετες πληροφορίες από το moodle στην αντίστοιχη ενότητα κάθε φορά που έχουν απορίες ή χρειάζονται διευκρινιστικά σχόλια.

Στη συνέχεια ο παρατηρητής καλεί τους μαθητές να εργαστούν με τη βοήθεια του Synergo για την επίλυση παρόμοιου προβλήματος συνεργατικά. Αυτό που τους ζητείται είναι να διαμορφώσουν ένα χάρτη των βασικών βημάτων παρόμοιο με αυτό που παρακολούθησαν στη φάση I

«Ο πατέρας του Θωμά λέγεται Ευάγγελος και γιορτάζει την 25^η Μαρτίου. Ε, και φυσικά οι γονείς του διοργανώνουν μεγάλο φαγοπότι, όπως κάθε χρόνο άλλωστε. Πήγε, λοιπόν, η μητέρα του στο ιχθυοπωλείο της γειτονιάς του και παρήγγειλε 4.505 γραμμάρια μπακαλιάρo για 17 άτομα. Πόσα γραμμάρια

- Πρόβλημα με την συνεργασία του Synergo, αδύνατη η επικοινωνία των μαθητών
- Προβλήματα στο δίκτυο για την αξιοποίηση του Moodle.

1/6/2006

	<p>μπακαλιάρου αντιστοιχούν σε κάθε παρευρισκόμενο;»</p> <p>Οι μαθητές, εδώ, συνεργάζονται καταθέτοντας διαδοχικά το κάθε μέλος τη δική του πρόταση. Η ροή του λόγου και της δράσης -στο Synergo- είναι υποχρεωτικά κυκλική, διατηρώντας, ωστόσο, τα άλλα μέλη το δικαίωμα να παρεμβαίνουν σε περίπτωση ένστασης, διαφωνίας ή απορίας.</p>	
<p>2/6/2006</p>	<p style="text-align: center;">Σενάριο Γ</p> <p style="text-align: center;"><u>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΙΑΣ ΠΡΑΞΗΣ</u></p> <p style="text-align: center;"><i>(συνέχεια-εταιρικές, οδηγίες, ατομική επίλυση)</i></p> <p>Οι μαθητές ανοίγουν ένα αρχείο στο οποίο υπάρχουν τα εξής προβλήματα:</p> <p>«Φυσικά, μπακαλιάρος χωρίς τη σκορδαλιά του δεν πάει! Γι' αυτό και η μητέρα του Θωμά αγόρασε και 15 κιλά πατάτες για να φτιάξει τη σκορδαλιά της. Χρειάζεται, όμως, 20 γραμμάρια σκόρδου για κάθε κιλό πατάτας. Πόσα γραμμάρια σκόρδου θα χρειαστεί συνολικά;»</p> <p>και</p> <p>«Ο Θωμάς τρελαίνεται για μπακαλιάρo, αλλά δυσκολεύεται με τη σκορδαλιά. Ζήτησε, έτσι, από τη μητέρα του να του φτιάξει και τέσσερις τηγανιές πατάτες γι 'αυτόν και τα ξαδέρφια του. Αν για κάθε τηγανιά η μητέρα του χρειάζεται 900 γραμμάρια πατάτες, πόσα γραμμάρια πατάτες, επιπλέον, θα χρειαστεί να αγοράσει;»</p> <p>και τους ζητείται να λύσουν τα 2 προβλήματα πρώτα ο ένας ασκώντας το ρόλο του ακροατή και ο άλλος αυτό του λύτη και αντίστροφα για το δεύτερο πρόβλημα.</p> <p>Οι μαθητές ατομικά δοκιμάζουν να συμπληρώσουν ένα χάρτη με δομημένες οδηγίες στο ακόλουθο πρόβλημα:</p> <p>«Η μητέρα του Θωμά θα συναντηθεί με τη γιαγιά του για να φτιάξουν και ντολμαδάκια. Η γιαγιά του είναι εκπληκτική σε αυτά και πάντα συνοδεύει την παρουσία της με τη «σπεσιαλιτέ» της. Έτσι, είχε γίνει και πέρυσι. Είχε φτιάξει 120 ντολμαδάκια και φαγώθηκαν τα 96. Πόσα ντολμαδάκια περίσσεψαν στην περσινή γιορτή του πατέρα του Θωμά;»</p> <p>Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την ατομική επίλυση</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διακοπή της συνεργασίας των μαθητών λόγω προβλήματος με το Synergo. • Μικρή δυσκολία των μαθητών να θυμηθούν τα βήματα.

στο ακόλουθο πρόβλημα:

«Τελικά το λουκούλλειο γεύμα της 25^{ης} Μαρτίου θα ολοκληρωθεί με έναν πολίτικο χαλβά. Για μια μερίδα χαλβά χρειάζονται 35 γραμμάρια σιμιγδάλι. Για τις 17 μερίδες της παρέας, πόσα γραμμάρια σιμιγδάλι χρειάζονται;»}

Στο τελευταίο μέρος του σεναρίου οι μαθητές αναστοχάζονται την όλη πορεία του μαθήματος και κυρίως επισημαίνουν τα στοιχεία που αποκόμισαν και τα συνδέουν με την καθημερινή τους ζωή. Εξάγουν τελικά συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα αυτών των προβλημάτων.

Η μάθηση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της τάξης και τη συνακόλουθη κουβέντα για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ο παρατηρητής παρακινεί τους μαθητές να τυπώσουν το κεφάλαιο «πρόσθετα προβλήματα» από το moodle, προκειμένου να τους ανατεθούν ως εργασίες στο σπίτι.

Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν το φυλλάδιο δραστηριοτήτων.

Πίνακας 2. Ημερολόγιο Πρόγραμμα 3^{ου} και 4^{ου} Δημοτικού Σχολείου