

Γεωπλόοι του παρελθόντος, του παρόντος και του μέλλοντος σε δραστηριότητες επί «χάρτου»

Ειρήνη Σπυράτου¹, Νικολέτα Γιαννούτσου², Νίκος Δαπόντες², Γιάννης Κωτσάνης³,
Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση¹, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση², Εκπαιδευτήρια Δούκα³
nyianoutsou@talent.gr,daponte@sch.gr,kotsanis@doukas.gr,eirinispyratou@yahoo.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με το έργο «Δυναμική Γεωπλοΐα», βασισμένο στην πλατφόρμα του Talent Cruiser δημιουργείται ένα εκπαιδευτικό αλληλεπιδραστικό περιβάλλον για τη διερεύνηση και τη μελέτη της δομής του γεωγραφικού χώρου μέσα από την πλοκή σεναρίων – θεματικών ενότητων που μελετούν το φυσικό περιβάλλον του πλανήτη Γη (σε τρία επίπεδα: Κόσμος – Ήπειροι, Ευρώπη, Ελλάδα). Όλα τα σενάρια βασίζονται σε συγκεκριμένους διδακτικούς στόχους και σε αλληλουχίες επιμέρους δραστηριοτήτων, τα περισσότερα των οποίων συνιστούν σχέδια εργασίας (projects). Σε κάθε θεματική ενότητα η εμπλοκή των μαθητών επιχειρείται μέσα από την ανάληψη διαφορετικών ρόλων (ο μαθητής γίνεται, εξερευνητής, πλοηγός, περιηγητής, θαλασσοπόρος, συγγραφέας, δημοσιογράφος κ.ά) στη διαδικασία προσέγγισης των γνωστικών αντικειμένων. Οι μαθητές αναλύουν και συνθέτουν πληροφορίες από διαφορετικά επιστημονικά πεδία με κριτικό τρόπο, επιλύουν προβλήματα και εκπονούν συνθετικές εργασίες με την αξιοποίηση στοιχείων από θεματικές ενότητες όλων των μαθημάτων του αναλυτικού προγράμματος.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Γεωγραφία, δραστηριότητες, ταξίδια, επίλυση προβλημάτων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κατανόηση της δομής του γεωγραφικού χώρου, ερμηνεία των σχέσεων αλληλεπίδρασης ανθρώπου και περιβάλλοντος και η αιτιολόγηση της ανάγκης αρμονικής συνύπαρξης όλων των στοιχείων που συναποτελούν τα συστήματα υποστήριξης της ζωής, αποτελεί σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ (2003) αντικείμενο της Γεωγραφίας.

Η διαχείριση εκπαιδευτικών εργαλείων όπως ο μύθος, η δημιουργία σεναρίων που παίρνουν τη μορφή ενός παιχνιδιού εξερεύνησης για τους μαθητές συμβάλλουν στη διαμόρφωση ενός μαθησιακού περιβάλλοντος που δημιουργεί ένα γόνιμο έδαφος για τη μελέτη εννοιών και φαινομένων (Χαλκιά κ.ά. 2000).

Με το έργο «Δυναμική Γεωπλοΐα», βασισμένο στην πλατφόρμα του Talent Cruiser (έργο Χρυσάλιδες - ΕΑΠΥ) δημιουργείται ένα εκπαιδευτικό αλληλεπιδραστικό περιβάλλον μέσα από το οποίο δίνονται κίνητρα στους μαθητές με την πλοκή σεναρίων και το σχεδιασμό κατάλληλων δραστηριοτήτων να διερευνήσουν τα γεωγραφικά δεδομένα και να εντοπίσουν την αλληλεξάρτηση ανθρώπων και στοιχείων του γεωγραφικού χώρου, θέτοντας ανάλογα κάθε φορά ερωτήματα - προβλήματα που καλούνται να επιλύσουν. Οι μαθητές συνεργάζονται, σκέφτονται και ενεργούν όπως στον πραγματικό κόσμο και η μάθηση επιτελείται μέσα σε ένα κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο και οικοδομείται με την ενεργητική συμμετοχή του ατόμου και με βάση τις προγενέστερες εμπειρίες και γνώσεις (Salomon 1994).

Με τη διδακτική αξιοποίηση των σεναρίων ενεργοποιείται ο μαθητής στη μελέτη γνωστικών περιοχών από διάφορα θεματικά πεδία, αντλεί πληροφορίες από διαφορετικές πηγές και ιστορικά - λογοτεχνικά κείμενα (ταξιδιωτικά, δοκίμια, ημερολόγια κ. ά) και συσχετίζει διαφορετικές επιστημονικές περιοχές στη μελέτη φαινομένων και τόπων.

Μέσα από τη διαπραγμάτευση ταξιδιών και εξερευνήσεων που βασίζονται σε αληθινά σενάρια και έχουν πραγματοποιήσει διαφορετικοί άνθρωποι με ποικίλα μέσα σε διάφορες εποχές και περιοχές του πλανήτη μας, οι μαθητές έρχονται σε επαφή με την ανθρώπινη εμπειρία και δράση που συνδέεται με τα φυσικά στοιχεία της επιφάνειας της Γης.

Με τη μέθοδο των σχεδίων εργασίας αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες στο σχεδιασμό και την υλοποίηση ταξιδιωτικών περιηγήσεων στον Κόσμο, την Ευρώπη και την Ελλάδα, συσχετίζοντας γεωγραφικά δεδομένα μέσα από τη διερεύνηση, οργάνωση και διαχείριση γνώσεων, υλικών, αξιών και δράσεων οι οποίες αφορούν ολιστικές καταστάσεις της πραγματικότητας και ενδιαφέρουν άμεσα τους εμπλεκόμενους μαθητές ως άτομα ή ως μέλη κοινωνικών ομάδων (Ματσαγγούρας 2003).

Παρατηρούν την ποικιλομορφία του γεωγραφικού χώρου και ερμηνεύουν την κατανομή των ανθρώπων και των στοιχείων μέσα σε αυτόν. Καλλιεργούν δεξιότητες αντίληψης και ερμηνείας του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί ο φυσικός και ο κατασκευασμένος κόσμος, ως ένα σύστημα, με επιμέρους συσχετιζόμενα μέρη τα οποία και βρίσκονται σε άμεση σχέση και συνάρτηση (Project 2061). Συνειδητοποιούν την ανάγκη αρμονικής συνύπαρξης ανθρώπου - φυσικού περιβάλλοντος και προστασίας των φυσικών και των πολιτισμικών στοιχείων και αποκτούν γεωγραφικά κριτήρια στον τρόπο σκέψης και δράσης.

Η πρόταση υλοποιείται μέσα από διερευνητικές και εποικοδομιστικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις, οι οποίες συντελούνται σε ομαδοσυνεργατικά πλαίσια κοινωνικής οργάνωσης της σχολικής τάξης. Δομείται (ΔΕΠΠΣ 2003) με βάση:

- την ενδοκλαδική συνοχή των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων, εμπλέκοντας σταδιακά τους μαθητές στα υπό εξέταση θέματα μέσα από στοχοθετημένες, αλληλεπιδραστικές και επικοινωνιακές διαδικασίες, έτσι ώστε να αποκτήσουν στέρεες γνώσεις και να οικοδομήσουν έννοιες.
- τη διακλαδική συνοχή διασυνδέοντας μεταξύ τους γνωστικά αντικείμενα του ΑΠΣ μέσω του οριζόντιου άξονα των διαθεματικών εννοιών (σύστημα, αλληλεπίδραση, μεταβολή, χώρος, χρόνος, πολιτισμός, άτομο – ομάδα, ομοιότητα – διαφορά).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

Η προς υλοποίηση πρόταση είναι δομημένη σε μορφή σεναρίων – θεματικών ενοτήτων που μελετούν το φυσικό περιβάλλον του πλανήτη Γη (σε τρία επίπεδα: *Κόσμος – Ήπειροι, Ευρώπη, Ελλάδα*) συστηματικά, συσχετίζοντας τη γήινη επιφάνεια και τις ποικίλες μορφές της με τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Τα 16 προτεινόμενα εκπαιδευτικά σενάρια που υλοποιούνται, καλύπτουν τα μαθήματα της Μελέτης Περιβάλλοντος Δ' Δημοτικού, Γεωγραφίας και Μαθηματικών Ε' - Στ' Δημοτικού και Α' - Β' Γυμνασίου.

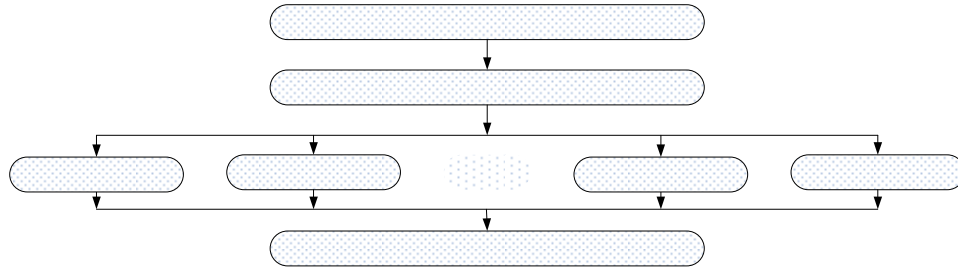
Σε κάθε θεματική ενότητα η εμπλοκή των μαθητών επιχειρείται μέσα από την ανάληψη διαφορετικών ρόλων προκειμένου να ενεργοποιηθούν στην προσέγγιση των διδακτικών αντικειμένων, να αναλύσουν και να συνθέσουν τις πληροφορίες με κριτικό τρόπο, να επιλύσουν προβλήματα και να εκπονήσουν συνθετικές εργασίες με αξιοποίηση στοιχείων από θεματικές ενότητες όλων των μαθημάτων του αναλυτικού προγράμματος. Έτσι ο μαθητής γίνεται, *εξερευνητής, πλοηγός, περιηγητής, θαλασσοπόρος, συγγραφέας, δημοσιογράφος* κ.ά.

Όλα τα σενάρια βασίζονται σε συγκεκριμένους διδακτικούς στόχους και σε αλληλουχίες επιμέρους δραστηριοτήτων, τα περισσότερα των οποίων συνιστούν σχέδια εργασίας (projects).

Το σχέδιο μαθήματος για κάθε σενάριο περιλαμβάνει τα φύλλα εργασίας βάσει των οποίων οι μαθητές εμπλέκονται στη μελέτη και διερεύνηση των γεωγραφικών φαινομένων την περιγραφή του σεναρίου, τους διδακτικούς στόχους, τα μέσα με τα οποία υλοποιείται, τις προαπαιτούμενες γνώσεις, πίνακες διαγράμματα, κείμενα, εικόνες κ. λπ. Κάθε σενάριο

μπορεί να περιέχει κάποιες από τις παρακάτω γενικές δραστηριότητες (βλέπε ομοειδείς γενικευμένες δραστηριότητες που μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορες περιπτώσεις Lobry de Bruyn L. et al. 2002, Oliver & Herrington 2002), κάθε μία από τις οποίες μπορεί να αναφέρεται σε έναν μαθητή ατομικά ή σε ομάδες μαθητών, στην τάξη ή το εργαστήριο.

Για παράδειγμα κάποια από τα σενάρια βασίζονται στην παρακάτω ροή δραστηριοτήτων (είτε ατομικά για κάθε μαθητή είτε σε ομάδες, ενώ θα μπορούσε να προστεθεί και δραστηριότητα παρουσίασης του έργου κάθε ομάδας στις άλλες ομάδες, πριν την ανασκόπηση, Conole et al. 2005, Horton 2000).



Στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών σεναρίων οι μαθητές (ή και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί) θα μπορούν να αναλάβουν τους εξής ρόλους:

- **Εξερευνητής:** χαράζει διαδρομές μεγάλων εξερευνητών (π.χ. του Μάρκο Πόλο, του Μαγγελάνου) και ακολουθεί τις πορείες του με δεδομένα της εποχής τους.
- **Περιηγητής:** επισκέπτεται ενδιαφέρουσες τοποθεσίες με πολιτιστικό, φυσιολατρικό, οικολογικό, κοινωνικό ή άλλο ενδιαφέρον, συλλέγοντας ή εισάγοντας υλικό, ως ταξιδιώτης, μελετητής, δημοσιογράφος ή απλός επισκέπτης.
- **Γεωγράφος:** μελετά διάφορα γεωγραφικά στοιχεία, τη χλωρίδα και πανίδα περιοχών, θέματα σχετικά με τους κατοίκους και τις ανθρώπινες δραστηριότητες στο χώρο και το χρόνο, καταγράφει μετρήσεις (π.χ. αποστάσεις, επιφάνειες, χρόνους) τις οποίες και επεξεργάζεται, μελετά διάφορα κοινωνικά φαινόμενα (π.χ. δημογραφικό).
- **Χαρτογράφος:** συμπληρώνει και συγκρίνει χάρτες, προσθέτει, επεξεργάζεται, αξιολογεί, συνθέτει και ανταλλάσσει πληροφορίες που σχετίζονται με γεωγραφικά αντικείμενα και δεδομένα (πόλεις, διαδρομές, ποτάμια, οικήματα, κ.α.).
- **Μαθηματικός:** πραγματοποιεί μετρήσεις και επιλύει πραγματικά προβλήματα, συλλέγει, καταγράφει και ταξινομεί δεδομένα παρουσιάζοντάς τα με πινακοποιημένη μορφή (διαγράμματα, γραφήματα) και εξάγει συμπεράσματα.
- **Πλοηγός:** συμμετέχει σε παιχνίδια (ατομικά ή ομαδικά) ως πιλότος σε διαδρομές με συγκεκριμένο σκοπό (π.χ. εύρεση σημείων, αντικειμένων, μνημείων, τοποθεσιών ή άλλων δεδομένων με παραμέτρους όπως ο χρόνος, η απόσταση κ.ά.)

Για παράδειγμα οι μαθητές θα μπορούν να βρεθούν στη θέση ενός περιηγητή όπως π.χ. ο Φιλέας Φογκ έχοντας ως σκοπό τους να πραγματοποιήσουν τον γύρο του κόσμου μέσα σε κάποιο χρονικό διάστημα ημερών. Στη διάθεση των μαθητών θα βρίσκονται χάρτες και πληροφορίες προκειμένου να προχωρήσουν στη διερεύνηση γεωμορφολογικών και πολιτικών δεδομένων όπως και στη χρήση εννοιών γεωγραφικού μήκους και πλάτους. Αντίστοιχα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να μεταβάλλει όλα τα προτεινόμενα δεδομένα και να δημιουργήσει άλλες παρεμφερείς δραστηριότητες, οι οποίες έχουν ως στόχο τη δημιουργία μιας πορείας σ' ένα χάρτη με σημεία αναχώρησης - άφιξης και δεδομένα που σχετίζονται με αυτά.

Παρατήρηση

Διερεύνηση

...

Ανασκόπηση

Σε μία άλλη περίπτωση, μια σύντομη περιγραφή των τριών ταξιδιών του Μάρκο Πόλο (Βενετία-Πεκίνο, διπλωματικές αποστολές, ταξίδι επιστροφής) μπορεί να αποτελέσει τη βάση για να αναλάβουν οι μαθητές το ρόλο του Εξερευνητή, το ρόλο του Γεωγράφου (ποταμοί, οροπέδια, πόλεις, θάλασσες) και το ρόλο του Πλοηγού (με διαφορετικά μεταφορικά μέσα (γαλέρα, καμήλες, άλογα).

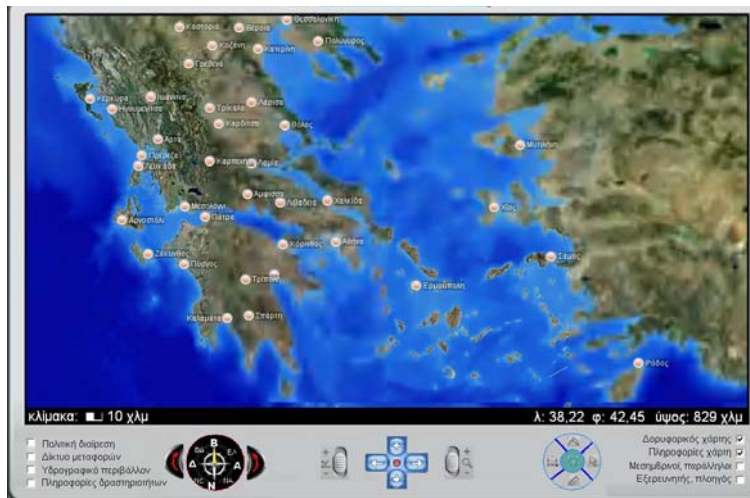
ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων που παρουσιάζονται στη συνέχεια, είναι η πλατφόρμα Talent Cruiser η οποία έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει την προβολή και επεξεργασία του γεωγραφικού χώρου και χαρτογραφικών δεδομένων. Περιλαμβάνει α) δυνατότητα μετάβασης σε τρία διαφορετικά επίπεδα χαρτών (Ελλάδα, Ευρώπη, Κόσμος) με προσαρμοσμένη στις δραστηριότητες, γεωγραφική και εγκυκλοπαιδική πληροφορία (βλ. εικ.1) και β) διεπιφάνεια χρήση (interface) η οποία διαφοροποιείται για μαθητές Δημοτικού (βλ. εικ.2) και για μαθητές Γυμνασίου (βλ. εικ.1)



Εικόνα1. Χάρτες Ελλάδας και Ευρώπης

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά που αξιοποιούνται στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες της εργασίας, παρουσιάζονται εδώ ομαδοποιημένες σε τρεις άξονες με βάση τις ενέργειες που μπορεί να κάνει ο χρήστης.



Εικόνα 2. Διεπιφάνεια χρήση για μαθητές Δημοτικού

α) *Πλοήγηση στον τρισδιάστατο χώρο*: Εκτός από τη δισδιάστατη προβολή μίας γεωγραφικής περιοχής αναφοράς (Ελλάδα, Ευρώπη, Κόσμος) και τη δυνατότητα εστίασης σε κάποιο σημείο ενδιαφέροντος ή απομάκρυνσης από αυτό, είναι δυνατή και η τρισδιάστατη πλοήγηση στον ίδιο χώρο καθώς και η μετάβαση από τη μία προβολή στην άλλη. Αυτό το χαρακτηριστικό σε συνδυασμό με τη δυνατότητα περιστροφής του χάρτη αλλά της πύξιδας μπορεί να αξιοποιηθεί σε δραστηριότητες που εστιάζουν σε έννοιες προσανατολισμού, πλοήγησης στο χώρο και συνδυασμένης χρήσης διαφορετικών αναπαραστάσεων (δισδιάστατη – τρισδιάστατη) του χώρου.

β) *Επεξεργασία και προσαρμογή (customization) του χάρτη ή της γεωγραφικής περιοχής*: Το λογισμικό παρέχει τη δυνατότητα προσθήκης πάνω στο χάρτη, αντικειμένων και πληροφορικών σχετικών με τα αντικείμενα με τη μορφή σημείων, γραμμών και πολυγώνων. Η προσθήκη αντικειμένων δίνει τη δυνατότητα προσαρμογής του χάρτη σε συγκεκριμένη θεματική. Έτσι για παράδειγμα, με την προσθήκη σημείων, γραμμών και πολυγώνων που καθορίζουν τα θαλάσσια ρεύματα, την κατεύθυνση των ανέμων, τις ξέρες και τις απόκρημνες ακτές είναι δυνατόν κανείς, να φτιάξει έναν πορτολάνο ο οποίος να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές για το σχεδιασμό ενός ναυτικού ταξιδιού γύρω στο 16^ο αι. όταν η ναυσιπλοΐα βασιζόταν στα ιστιοφόρα. Σε μία άλλη περίπτωση, προσθέτοντας ο χρήστης τις πόλεις που συμμετείχαν στην Αθηναϊκή συμμαχία, μπορεί να κατασκευάσει έναν ιστορικό χάρτη που αφορά στη συγκεκριμένη θεματική ενότητα.

Τα αντικείμενα που προσθέτει ο χρήστης στο χάρτη μπορεί να τα ομαδοποιήσει σε κατηγορίες και να προβάλλει πάνω στο χάρτη τις ομάδες των αντικειμένων είτε μόνες τους είτε σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες ομάδες. Για κάθε αντικείμενο (σημείο, γραμμή, πολύγωνο) που προστίθεται στο χάρτη είναι δυνατόν να προσδιοριστεί και πληροφορία που αφορά αυτό το αντικείμενο. Η πληροφορία αυτή μπορεί να έχει τη μορφή μίας μικρής περιγραφής που προσδιορίζεται από το χρήστη και προβάλλεται στο κάτω μέρος του χάρτη, είτε συνημμένων (εικόνες, κείμενα, html σελίδες κλπ) που μπορούν να ανοίξουν όταν ενεργοποιηθεί η προβολή των λεπτομερειών για τα αντικείμενα του χάρτη.

γ) *Αναζήτηση στοιχείων – προβολή αντικειμένων υπο- συνθήκες*: Τα αντικείμενα που τοποθετούνται στο χάρτη προβάλλονται ομαδοποιημένα στο δεξί μέρος του λογισμικού (βλ. εικόνα 1). Έτσι, είναι δυνατόν ο χρήστης να δει αλφαβητικά τα αντικείμενα που ανήκουν σε κάθε ομάδα αντικειμένων (π.χ. τις λίμνες της Ελλάδας ή τα βουνά της Ελλάδας) και να αναζητήσει ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Το σύνολο των αντικειμένων που είναι καταχωρημένο γραμμικά στο δεξί μέρος του λογισμικού είναι συνδεδεμένο με συγκεκριμένο σημείο στο χάρτη, έτσι παράδειγμα, με κλικ πάνω στο όνομα μίας λίμνης που προβάλλεται στη λίστα, ο χάρτης μεταβαίνει στο αντίστοιχο σημείο και το σημαδεύει προσωρινά.

Ωστόσο, είναι δυνατόν ο χρήστης να χρειάζεται να δει εκείνα τα αντικείμενα τα οποία ικανοποιούν συγκεκριμένες συνθήκες και δεν τον ενδιαφέρουν όλα τα αντικείμενα μίας ομάδας είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσει τα χωρικά και τα λεκτικά φίλτρα του λογισμικού. Στην πρώτη περίπτωση, στα χωρικά φίλτρα του λογισμικού, οι συνθήκες που διατυπώνονται έχουν χωρικούς όρους, έτσι προβάλλονται για παράδειγμα οι πόλεις που βρίσκονται σε ακτίνα 100 χλμ. από την Αθήνα. Στη δεύτερη περίπτωση τα φίλτρα βασίζονται σε λεκτικές πληροφορίες που είναι καταχωρημένες στην περιγραφή του κάθε αντικειμένου. Έτσι για παράδειγμα είναι δυνατόν να διατυπωθεί μία συνθήκη ώστε να προβάλλονται εκείνες οι πόλεις της Αθηναϊκής συμμαχίας που πλήρωναν φόρο σε πλοία. Ο συνδυασμός χωρικών και περιγραφικών φίλτρων καθιστά δυνατές πιο σύνθετες αναζητήσεις πληροφοριών και δεδομένων.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Κάθε σενάριο υλοποιείται με ένα ενδεικτικό σχέδιο εργασίας (για τον καθηγητή) και φύλλα εργασίας και δραστηριοτήτων (για τον μαθητή). Τα σχέδια εργασίας περιλαμβάνουν:

- Συνοπτική περιγραφή του σεναρίου
- Θεματικές ενότητες (που καλύπτει του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών)
- Διδακτικοί στόχοι
- Μέσα διδασκαλίας (εποπτικά μέσα, χάρτες, όργανα, λογισμικά, έντυπο υλικό)
- Προαπαιτούμενες γνώσεις
- Δραστηριότητες – Ρόλοι (μαθητών, εκπαιδευτικών κατά την εκτέλεση) - Περιβάλλοντα
- Διδακτική διαδικασία – περιγραφή δραστηριοτήτων (τα βασικά στάδια ή βήματα)
- Συμπληρωμένα στοιχεία – «λύσεις» (για κάποια φύλλα εργασίας).

Ακολουθεί ένα παράδειγμα "Από τον Βόρειο στον Βόρειο Πόλο! (ταξιδεύοντας στο ίδιο γεωγραφικό μήκος)" και στη συνέχεια οι συνοπτικές περιγραφές κάποιων από τα σενάρια που έχουν υλοποιηθεί.

Περιγραφή

Επιλέγοντας δύο «παραπληρωματικούς» μεσημβρινούς (πάνω στους οποίους να βρίσκονται όσο το δυνατόν περισσότερες δυνατές μεγάλες πόλεις του κόσμου) ξεκινάει ένα παράξενο ταξίδι με ελικόπτερο από τον Βόρειο στον Νότιο Πόλο και συνεχίζεται από τον Νότιο στον Βόρειο Πόλο (στην ίδια δηλαδή νοτιή γραμμή, με επιστροφή στο αρχικό σημείο εκκίνησης, διανύοντας μια περίπου πλήρη γήινη περιμετρο, άνω των 40.000 χλμ.). Σκοπός του ταξιδιού είναι η μελέτη και η πιθανή συσχέτιση ή μη διαφόρων παραμέτρων που σχετίζονται με τα διαφορετικά γεωγραφικά πλάτη κάθε επισκεπτόμενης περιοχής, έχοντας όμως συνεχώς το ίδιο γεωγραφικό μήκος. Οι παράμετροι αυτοί είναι η ανατολή – δύση του ήλιου (και συνεπώς ο προσδιορισμός των ωρών μέρας – νύχτας), το υψόμετρο, η θερμοκρασία, η βροχόπτωση, η βλάστηση κτλ., οι οποίοι θα παρασταθούν με γραφήματα και θα συσχετιστούν με τη θέση κάθε πόλης και με άλλες θέσεις (π.χ. συμμετρικές, αντιδιαμετρικές) αλλά και σε σχέση με τις θερμικές ζώνες ανάμεσα στους πολικούς κύκλους, τους τροπικούς (Καρκίνου, Αιγόκερω) και τον Ισημερινό. Η μελέτη προτείνεται να πραγματοποιηθεί σε ομάδες για διαφορετικές ημερομηνίες ταξιδιών με τουλάχιστον τις 4 βασικές ημερομηνίες των ηλιοστασιών και ισημεριών (21/3, 21/6, 23/9, 21/12) ώστε να προκύψουν και διάφορα συμπεράσματα σχετικά με το βόρειο και νότιο ημισφαίριο αλλά και τις εποχές, τον καιρό, το κλίμα κ.λπ., συσχετίζοντάς τα με τη ζωή των κατοίκων κάθε πόλης.

Θεματικές ενότητες ΑΠΣ

Γεωγραφία: Το φυσικό περιβάλλον, δραστηριότητες των ανθρώπων

- Ήπειροι (θέση, φυσικό – ανθρωπογενές περιβάλλον, χαρακτηριστικά κτλ)
 - Κατηγορίες χαρτών, ποικιλία πληροφοριών τις οποίες παρέχουν
 - Μελέτη περιοχών του κόσμου με χάρτες.
 - Μελέτη γεωγραφικών στοιχείων χωρών του κόσμου και του περιβάλλοντος χώρου με τη βοήθεια διάφορων ειδών χαρτών
- Μαθηματικά: Αναλογίες, Κύκλος και στοιχεία του κύκλου*

Διδακτικοί στόχοι

Γεωγραφία:

- Να αναγνωρίζουν το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον μιας περιοχής.
- Να καταγράφουν και να αξιοποιούν πληροφορίες για τους κατοίκους μιας περιοχής.
- Να διακρίνουν τις βασικές κατηγορίες των χαρτών και το είδος και την ποικιλία των πληροφοριών τις οποίες παρέχει καθεμία.
- Να εφαρμόζουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησαν στη μελέτη χαρτών για σχετικές περιοχές του κόσμου.

- Να πλοηγούνται σε εικονικούς χάρτες και να μεταβάλλουν την κλίμακά τους.
- Να συσχετίζουν το γεωγραφικό πλάτος με αποστάσεις.
- Να αναγνωρίζουν την επίδραση των κλιματικών ζωνών στη ζωή των κατοίκων μιας πόλης.
- Να αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο.

Μαθηματικά:

- Να λύνουν προβλήματα με αναλογίες και να παριστάνουν τιμές σε διαγράμματα.
- Να λύνουν προβλήματα εφαρμόζοντας, τις ιδιότητες των αναλόγων ποσών.
- Να κατανοήσουν την έννοια του κύκλου και να αναγνωρίζουν τα στοιχεία του.
- Να προσδιορίζουν συμμετρικά σημεία του κύκλου ως προς ευθεία και σημείο.

Μέσα διδασκαλίας

- Υδρόγειος Σφαίρα, Παγκόσμιος Γεωμορφολογικός Χάρτης (προαιρετικά)
- Μοιρογνομόνια (ένα τουλάχιστον για κάθε ομάδα μαθητών)
- Λογισμικά Google Earth, ΓΑΙΑ (προαιρετικά)
- Λογισμικό Cruiser με "Κανάλι Κόσμου" και χρήση των εργαλείων:
 - πληροφορίες χάρτη, μεσημβρινοί - παράλληλοι
 - μετρητής αποστάσεων
 - προσθήκη - επεξεργασία αντικειμένου - σημείου
- Επεξεργαστής κειμένου (Word) ή παρουσιάσεων (Power Point) (προαιρετικά)
- Πρόσβαση σε επιλεγμένες διευθύνσεις στο διαδίκτυο
- 3 δραστηριότητες με μορφή φύλλων εργασίας

Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Βασικές δεξιότητες πλοήγησης στον Cruiser
- Δεξιότητες πλοήγησης στο διαδίκτυο
- Επεξεργασία κειμένου (προαιρετικά, για άμεση απάντηση στα φύλλα εργασίας)
- Γεωγραφικές συντεταγμένες, πόλοι, παράλληλοι, μεσημβρινοί, ισημερινός, ημισφαίρια
- Κύκλος, ακτίνα – περιφέρεια κύκλου, γωνίες (ο κύκλος ως τόξο 360 μοιρών)

Δραστηριότητες - Ρόλοι - Περιβάλλοντα

α/α (λεπτά)	Δραστηριότητα	Ρόλος Μαθητή/ών	Ρόλος Εκπαιδευτικού	Μέσα
1 (45')	περιγραφή	σε ολομέλεια: ακούει, διαβάζει, παρατηρεί σχετικό με την εργασία υλικό, υποθέτει, συγκρίνει, απαντάει σε ερωτήσεις, εκφράζει απόψεις	παρουσιάζει το σχέδιο εργασίας, ρωτάει για τα προαπαιτούμενα, σχολιάζει, χωρίζει τις ομάδες	Υδρόγειος σφαίρα, Google Earth
2 (30-45')	διερεύνηση (ταξιδεύοντας σε έναν μεσημβρινό)	σε ομάδες: διερευνούν το υλικό, αποφασίζουν για το ταξίδι, συλλέγουν και καταγράφουν τα δεδομένα της διαδρομής	επιλύει απορίες, διαμεσολαβεί στη διερεύνηση	Cruiser, φύλλο εργασίας 1
3 (45-60')	επίλυση (υπολογίζοντας τα μεγέθη της διαδρομής)	σε ομάδες: συνεργάζονται για τον υπολογισμό των ζητούμενων δεδομένων	επιλύει απορίες, συντονίζει τις ομάδες εργασίας	Cruiser, φύλλο εργασίας 2
4 (45-60)	κατασκευή (κατασκευάζοντας το οδοιπορικό του ταξιδιού)	σε ομάδες: συνεργάζονται για τη κατασκευή οδοιπορικού (διαφέρει ανά ομάδα)	συντονίζει τις ομάδες εργασίας, διευκολύνει στην κατασκευή	URLs, φύλλο εργασίας 3 (επεξ. κειμένου, παρουσιάσεων)
5 (30'-45)	ανασκόπηση	σε ολομέλεια: θέτει και απαντά σε ερωτήματα, ανά ομάδες παρουσιάζουν την επίλυση και το οδοιπορικό	συντονίζει τη διαδικασία και τη συζήτηση των αποτελεσμάτων	παρουσιάσεις μαθητών

Πηξίδα και προσανατολισμός: Από το πέλαγος στο λιμάνι

Οι μαθητές καλούνται να αναλάβουν το ρόλο του «διασώστη» ενός πλοίου το οποίο βρίσκεται στη μέση του πελάγους και έχει χάσει τον προσανατολισμό του. Ειδικότερα, οι μαθητές δουλεύοντας σε ομάδες πρέπει να καταγράψουν την πορεία που πρέπει να ακολουθήσει το πλοίο έτσι ώστε να φτάσει με ασφάλεια σε ένα συγκεκριμένο λιμάνι το οποίο έχει καθοριστεί από την αρχή. Σε μία δεύτερη και πιο σύνθετη εκδοχή καθορισμού της πορείας οι μαθητές καλούνται να λάβουν υπ' όψιν τους μία σειρά περιορισμούς όπως π.χ. ότι πρόκειται για ιστιοφόρο πλοίο χωρίς μηχανή, τα ρεύματα και τους ανέμους που υπάρχουν στην κάθε περιοχή, τη μέγιστη απόσταση που μπορεί να διανύσει το πλοίο μέσα σε μία μέρα όπως επίσης και το μέγιστο αριθμό ημερών που μπορεί το πλοίο να παραμείνει στο πέλαγος χωρίς να πιάσει λιμάνι. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να οδηγήσει το πλοίο στο λιμάνι από 1 διαφορετικό σημείο (ορίζονται 5 διαφορετικά σημεία κάθε ένα από τα οποία μπορεί να αναλάβει κάθε ομάδα). Στη συνέχεια οι ομάδες ανταλλάσσουν μεταξύ τους τις πορείες που διέγραψαν και προσπαθούν να οδηγήσουν στην τρισδιάστατη προβολή του χάρτη το πλοίο στο λιμάνι με βάση τις οδηγίες που τους δόθηκαν, στο τέλος ελέγχεται αν έφτασε η ομάδα στο σωστό λιμάνι και αξιολογείται η ακρίβεια των πληροφοριών. Η δραστηριότητα δημιουργείται σε δύο επίπεδα ένα για την Πέμπτη Δημοτικού που εστιάζει κυρίως σε μετρήσεις και βασικές έννοιες προσανατολισμού.

40.000 χιλιόμετρα όλο ανατολικά!

Με αφορμή ένα ρεαλιστικό σενάριο οι μαθητές και οι μαθήτριες επιχειρούν ένα ταξίδι με αερόστατο γύρω από τη Γη, ακολουθώντας τα ίχνη των δυο σύγχρονων εξερευνητών με δεδομένα που έχουν καταγράψει στο ημερολόγιο του ταξιδιού τους (οι πιλότοι Β. Piccard και Β. Jones πραγματοποιούν το γύρο του κόσμου με αερόστατο χωρίς ενδιάμεση στάση από τις 3 έως τις 20 Μαρτίου 1999). Συσχετίζουν τις πληροφορίες, τις αντιστοιχούν με τα γεωγραφικά δεδομένα, εντοπίζουν και σχεδιάζουν την ακριβή πορεία του αερόστατου πάνω από τις ηπείρους, τις πόλεις και τους ωκεανούς. Στη συνέχεια επιλέγοντας δύο επίγεια οχήματα (πλοίο και αμφίβιο τζιπ) καλούνται να σχεδιάσουν ένα δικό τους ταξίδι γύρω από τον πλανήτη Γη, κοντά και άνω στον Ισημερινό κάνοντας υποθέσεις σχετικά με το συνδυασμό των παραμέτρων: χρόνος ταξιδιού, ταχύτητα, κατεύθυνση πορείας και πιθανά εμπόδια στην πραγματοποίηση του ταξιδιού, τις οποίες ελέγχουν στη συνέχεια καταγράφοντας βήμα-βήμα την πορεία του ταξιδιού τους. Οι προτεινόμενες διαθεματικές δραστηριότητες σχετίζονται με τρία ταξίδια, ένα που έχει πραγματοποιηθεί (με αερόστατο), ένα που μπορεί να πραγματοποιηθεί (με πλοίο) και ένα που μάλλον δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί (με αμφίβιο τζιπ)!

«Τα πιο μεγάλωπρεπα στολίδια της Γης»

Μέσα από ένα παιχνίδι «ανακάλυψης του κόσμου» οι μαθητές και οι μαθήτριες αποκτούν μια συνολική εικόνα του ηπειρωτικού και υποθαλάσσιου ανάγλυφου της Γης. Εντοπίζουν, ονομάζουν, καταγράφουν και συγκρίνουν τις μεγαλύτερες οροσειρές και τα βουνά του κόσμου, τους μεγαλύτερους ποταμούς, τις μεγαλύτερες πεδιάδες και τα νησιωτικά συμπλέγματα του πλανήτη. Το παιχνίδι γνωριμίας με τα «πιο μεγάλωπρεπα στολίδια του κόσμου» εξελίσσεται σε τρεις φάσεις: Τη συλλογή των στοιχείων - κατασκευή του παιχνιδιού, το παίξιμο σε ομάδες και τη δημιουργική ανασύσταση των δεδομένων του παιχνιδιού με τη συγγραφή ενός σύντομου άρθρου με γεωγραφικό περιεχόμενο. Στο πρώτο στάδιο οι μαθητές και οι μαθήτριες εργαζόμενοι σε ομάδες εντοπίζουν, συγκρίνουν, ταξινομούν και καταγράφουν με ειδικά σύμβολα πάνω στο χάρτη, σε κάθε ήπειρο, με τα εργαλεία του προγράμματος, τα βασικά γεωμορφολογικά στοιχεία που τη χαρακτηρίζουν. Στο δεύτερο στάδιο αφού κατασκευάσουν οι ίδιοι το διάγραμμα της διαδρομής (καρτέλα του παιχνιδιού) με βάση τα παραπάνω στοιχεία, παίζουν το παιχνίδι

ακολουθώντας τη διαδρομή που οι ίδιοι έχουν αποτυπώσει στο χάρτη. Η έκβαση του παιχνιδιού διαμορφώνεται με βάση τις οδηγίες και τους κανονισμούς που αφορούν στα γεωγραφικά δεδομένα αλλά και υποδηλώνουν την ελληλεπίδραση του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον. Στο τρίτο στάδιο οι μαθητές και οι μαθήτριες συνοψίζουν και ανασυνθέτουν δημιουργικά τη διαδρομή σε κάθε ήπειρο με μια διαθεματική δραστηριότητα δημιουργικής γραφής με τη σύνθεση ενός σύντομου δοκιμίου.

Ταξιδεύοντας στα ελληνικά πελάγη...

Οι μαθητές «ταξιδεύουν» στα ελληνικά πελάγη και γνωρίζουν τη νησιωτική Ελλάδα. Συλλέγουν και επεξεργάζονται γεωγραφικό, πολιτισμικό, ιστορικό και φωτογραφικό υλικό για τα νησιωτικά συμπλέγματα, καταγράφουν και ταξινομούν τα νησιά σε ομάδες σε σχέση με τα πελάγη. Εντοπίζουν τα βασικά γεωμορφολογικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά τους και δημιουργούν ταξιδιωτικούς οδηγούς με τα αξιοθέατα που αξιολογούν οι ίδιοι ως τα πιο σημαντικά. Κάνουν τις δικές τους συλλογές με τα βασικά προϊόντα από την αγροτική και καλλιτεχνική παραγωγή και τις δραστηριότητες των ανθρώπων που ζουν εκεί. Συγκρίνουν στατιστικά στοιχεία (πληθυσμός, ασχολίες των ανθρώπων, επαγγέλματα) στο πέρασμα του χρόνου. Ερευνούν τις ελληνικές ακτογραμμές: εντοπίζουν την έκταση που καταλαμβάνουν σε σχέση με την περίμετρο της Ελλάδας, τις πόλεις που είναι κτισμένες σε αυτές, τους λόγους που ευνόησαν την ανάπτυξη τους και τα μεγαλύτερα λιμάνια της χώρας.

Η εκστρατεία του Μ. Αλεξάνδρου

Οι μαθητές καλούνται να αποτυπώσουν πάνω στο χάρτη σημαντικά γεγονότα της εκστρατείας του Μ. Αλεξάνδρου και να προσθέσουν πληροφορίες γι' αυτά. Οι πληροφορίες αυτές θα είναι δυνατόν να γίνουν αντικείμενο περαιτέρω επεξεργασίας από τους μαθητές μέσα τη χρήση χωρικών και περιγραφικών φίλτρων που διαθέτει ο Cruiser. Για την κατασκευή του χάρτη της εκστρατείας, οι μαθητές θα πρέπει να λάβουν υπ' όψιν υπάρχουσες πληροφορίες όπως π.χ. το ρόλο της γεωμορφολογίας στη διεξαγωγή των μαχών, τις εποχές στις οποίες γίνονταν οι μάχες, το χρόνο στο οποίο μπορούσε να διανυθεί μία απόσταση με τα υπάρχοντα μέσα και δεδομένες καιρικές συνθήκες. Σκοπός της δραστηριότητας είναι να μελετήσουν στοιχεία της ιστορίας σε σχέση με τη γεωγραφία και τα δεδομένα της εποχής στην οποία τοποθετούνται τα υπό μελέτη ιστορικά γεγονότα.

Δρόμοι μεταξιού (Μάρκο Πόλο)

Αφετηρία των σεναρίων που αναφέρονται στους δρόμους του μεταξιού είναι το ίδιο το βιβλίο του διάσημου Ιταλού εξερευνητή Μάρκο Πόλο καθώς και άλλα βιβλία που γράφτηκαν από πολλούς σύγχρονους διανοητές. Οι μαθητές ως νέοι «Εξερευνητές» και ταυτόχρονα «Γεωγράφοι» και «Περιηγητές», χαράζουν στον παγκόσμιο χάρτη τις διαδρομές των τριών ταξιδιών του Μάρκο Πόλο και ακολουθούν τις πορείες του με δεδομένα της εποχής του. Σχεδιάζουν ένα σύγχρονο ταξίδι προσδιορίζοντας το σκοπό, τα μέσα και τα εφόδια που θα χρησιμοποιήσουν οι ίδιοι ως μικροί «Μάρκο Πόλο» και κρατούν «ημερολόγιο» ώστε να το δημοσιοποιήσουν στη σχολική εφημερίδα ή το σχολικό δικτυακό τους τόπο.

Οι καστρόλογοι

Η δραστηριότητα αυτή αποβλέπει στη μελέτη κάστρων που βρίσκονται στην Ευρώπη. Οι μαθητές συλλέγουν και επεξεργάζονται υλικό (γεωγραφικό, ιστορικό, φωτογραφικό), μελετούν διαφορετικούς χάρτες (ιστορικούς, γεωμορφολογικούς, αρχαιολογικούς κ.λπ.). Καταγράφουν τα σημαντικότερα στοιχεία για το ρόλο που διαδραμάτισαν τα κάστρα στην ιστορία κάθε περιοχής αλλά και την εξέλιξη τους μέσα στο χρόνο. Αξιοποιούνται τοπογραφικά με υπομνήματα ή και ενημερωτικά έντυπα για περιήγηση στα κάστρα, πληροφορίες και φωτογραφικό υλικό. Τα τοπογραφικά των κάστρων όπως και οι

διαθέσιμες πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ένα παιχνίδι θησαυρού. Επίσης τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί μπορούν να αξιοποιηθούν για να επιχειρήσουν οι μαθητές συγκριτική εξέταση ανάμεσα στα διαφορετικά κάστρα π.χ. της Μεσογείου και της Αγγλίας ή της Γαλλίας εστιάζοντας σε στοιχεία γεωμορφολογίας, κατασκευής, σκοπών που εξυπηρετούσαν τα κάστρα κλπ. Για πιθανή επέκταση μπορεί να ζητηθεί η κατασκευή χρονολόγιου με τις σημαντικότερες ημερομηνίες και γεγονότα που έλαβαν χώρα σε αυτά.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ και ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων που αναφέρονται στην παρούσα εργασία έγινε στο πλαίσιο των έργων «Πλειάδες» και «Χρυσάλιδες» για την Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού και Ολοκληρωμένων Εκπαιδευτικών Πακέτων για τα Ελληνικά Σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης καθώς και τη Διάθεση Προϊόντων Εκπαιδευτικού Λογισμικού στα Σχολεία. Ευχαριστούμε τους Γ. Σορολοπίδη, Γ. Αγαθό, Μ. Λουκιανό (από τις Εκδόσεις Καστανιώτη), Α. Γρυλλάκη (από την Talent) και τον Κ. Κοντογιάννη για την άσπρη συνεργασία μας στην υλοποίηση των έργων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Conole G., Littlejohn A., Falconer I., Jeffery A. (2005). Pedagogical review of learning activities and use cases. <http://www.elframework.org/refmodels/ladie/ouputs/> (LADIE project report).
- Frey K. (1998, 2002). *Η Μέθοδος Project*, μτφρ. Μάλλιου, Θεσσαλονίκη, Αφοι Κυριακίδη.
- Horton W. (2000). *Designing Web-based Training: How to Teach Anyone, Anything, Anywhere, Anytime*, New York: John Wiley & Sons, Inc..
- Jonassen, D. H., Howland J., Moore J., Marra R., (2003), *Learning to Solve Problems with Technology, A Constructivist Perspective*, (2nd Edition): Prentice-Hall
- Lobry de Bruyn L., McLoughlin, C. & Hedberg, J. (2002). Review, Access, Question, Decide, Report, Reflect: Structured Problem Solving. <http://www.learningdesigns.uow.edu.au/guides/info/G2/index.htm>
- Oliver R. & Herrington J. (2002). Explore, Describe, Apply: A problem focussed learning design. <http://www.learningdesigns.uow.edu.au/guides/info/G4/index.htm>
- Papert S. (1991). "Situating Constructionism," in Idit H. & Papert S. (Editors), *Constructionism*, Norwood, NJ: Ablex Publishing.
- Savin - Baden M. (2000). *Problem-based Learning in Higher Education*; Buckingham; Open University Press.
- Sternberg, R. J. (1999). *Handbook of Creativity*. Cambridge, U.K., Cambridge University Press.
- Κόκκοτας Π. (2002). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών ΙΙ, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, 3η έκδ. βελτιωμένη.
- Ματσαγγούρας Η. (2003). Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση, Εννοιολογική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας, Αθήνα, Γρηγόρης.
- Χαλκιά, Κ., Κλωνάρη, Κ., Θεοδωρίδης, Μ. (2000), Η αξιοποίηση του «μύθου» στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και η Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση», Κύπρος
- Horton W. (2000). *Designing Web-based Training: How to Teach Anyone, Anything, Anywhere, Anytime*, New York: John Wiley & Sons, Inc..

-
- Kilpatrick W. H. (1918). The Project Method, Teachers College Record, v. 19
- Knoll M. (1997). The project Method, Journal of Industrial Teacher Education, v. 34 (3).
Spring.