Microsoft



101 ΙΔΕΕΣ

για πρωτοπόρους εκπαιδευτικούς

101 ΙΔΕΕΣ

για πρωτοπόρους εκπαιδευτικούς

Παραγγελία της
Microsoft Ουγγαρίας

Επιστημονική επιμέλεια:
Ádám Merényi, Vince Szabó, Attila Takács

Μετάφραση:
Γιάννα Σκαρβέλη

Επιμέλεια κειμένων και
Προσαρμογή στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα:
Εκδόσεις Καλειδοσκόπιο

ΑΘΗΝΑ 2010

Α' έκδοση:
Εκδόσεις Jedlik Oktatási Stúdió Bt. ♦ www.jos.hu
H–1212 Budapest, Táncsics M. u. 92
© Jedlik Oktatasi Studio Bt. 2006

Παρότι καταβλήθηκε κάθε δυνατή προσπάθεια για τον εντοπισμό πιθανών σφαλμάτων στην έκδοση αυτού του βιβλίου, οι εκδότες θα χαρούν να λάβουν τα σχόλια και τις παρατηρήσεις σας για τυχόν αβλεψίες και δεσμεύονται να κάνουν τις απαραίτητες διορθώσεις με την πρώτη ευκαιρία.

Εισαγωγή

Φίλοι εκπαιδευτικοί,
η τεχνολογία, σε ολόκληρο τον κόσμο, έχει τη δυνατότητα να αίρει τα εμπόδια ανάμεσα στο μαθητή και το δάσκαλο. Τα προηγμένα λογισμικά και το Διαδίκτυο αλλάζουν συνεχώς τον τρόπο πρόσβασής μας στη γνώση. Καινοτόμοι τρόποι διδασκαλίας και μάθησης επαναπροσδιορίζουν την εμπειρία της σχολικής αίθουσας. Έτσι γεννιούνται νέες προσδοκίες για τους μαθητές: πέρα από τις βασικές δεξιότητες, χρειάζονται ικανότητα συνεργασίας, επικοινωνίας και διαχείρισης της πληροφορίας –όλες δεξιότητες του 21ου αιώνα– και πρόσβαση σε εργαλεία μάθησης που κάνουν προσιτές τις δεξιότητες αυτές.

Στόχος του προγράμματος ***Συνεργάτες στη Μάθηση*** (Partners in Learning**)** είναι να δοθεί στα σχολεία η δυνατότητα βελτίωσης των γνώσεων των μαθητών μέσα από την εξέλιξη του ίδιου του εκπαιδευτικού και την καθοδήγησή του. Οι εταίροι μας και η εκπαιδευτική ομάδα της Microsoft θα ήθελαν να σας ευχαριστήσουν για την αφοσίωσή σας στους μαθητές σας και στη διά βίου εκπαίδευση. Ελπίζουμε ότι το βιβλίο αυτό θα βοηθήσει εσάς να κάνετε κάτι διαφορετικό, αλλά και τους μαθητές σας να συνειδητοποιήσουν τις πολλές δυνατότητές τους.

Με εκτίμηση,
Daniel Maly
Διευθυντής εκπαιδευτικού προγράμματος

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ 3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 4

Ι. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Παραδοσιακή οργάνωση της διδασκαλίας 9
Ατομοκεντρική (ή δασκαλοκεντρική ή κατά μέτωπο) διδασκαλία 9
Ανεξάρτητη διδασκαλία 9
Αποτελεσματικές τεχνικές για την οργάνωση του μαθήματος:
Εποικοδομητική παιδαγωγική (θεωρία του δομητισμού) 9
Διαφοροποίηση στην τάξη 10
Αιτίες διαφορών ανάμεσα στους μαθητές 10
Βασικές αρχές της διαφοροποιημένης οργάνωσης της διδασκαλίας 10
Τα πολλαπλά επίπεδα της διαφοροποιημένης οργάνωσης διδασκαλίας 11
Βασικές αρχές της διαφοροποίησης 11
Μορφές οργάνωσης της διδασκαλίας 12
Ομαδική εργασία 12
Εταιρικά σχήματα (δυάδες) 13
Ατομική εργασία 14
Διαφοροποιημένη επεξεργασία του υλικού με Φύλλα εργασίας 15
Προετοιμασία εργασιών για να μένουν απασχολημένοι οι μαθητές 15
Τα στάδια της εποικοδομητικής διδασκαλίας 16
Συνιστώμενα είδη μαθημάτων 16
Είδη εργασιών 16
Οργάνωση συνεργατικής διδασκαλίας 17
Δημιουργική επίλυση προβλήματος 17
Ομαδοσυνεργατική συζήτηση 18
Το θεατρικό παιχνίδι ως τεχνική διδασκαλίας 18
Συνεργατική μάθηση (μέθοδος Kagan) 19
Μέθοδος πρότζεκτ 23
Σύγκριση παραδοσιακής και εποικοδομητικής παιδαγωγικής 24
Προσωπική κατάσταση 24
Από την πλευρά του εκπαιδευτικού 24
Από την πλευρά του μαθητή 27
Τα ζήτημα του ελέγχου και της αξιολόγησης 29

II. ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Γεωγραφία / Γεωλογία

Φωτογραφίστε τον έναστρο ουρανό (για να αποδείξετε την περιστροφή της Γης) 31
Δείξτε τις αλλαγές της στάθμης του νερού σε ένα ποτάμι 31
Μετρήστε την ημερήσια μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα 32
Παρουσιάστε με δικές σας φωτογραφίες μια χώρα,
μια περιοχή ή τα αξιοθέατα που επισκεφθήκατε *στις* διακοπές 32
Δημιουργήστε μια ιστοσελίδα για να κάνετε
μια γεωγραφική παρουσίαση του τοπικού περιβάλλοντος 33
Δημιουργήστε έναν πίνακα ανακοινώσεων ή
μια παρουσίαση για την ηφαιστειακή δραστηριότητα 33
Συγκεντρώστε πληροφορίες για τους
πιο καταστροφικούς σεισμούς των τελευταίων χρόνων 34
Δείξτε τη μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα
με τη βοήθεια υπολογισμών και γραφικών παραστάσεων 34
Φτιάξτε ένα ημερολόγιο με φωτογραφίες αξιοθέατων
που τραβήξατε σε μια σχολική εκδρομή 34
Φτιάξτε ένα χάρτη της περιοχής γύρω από το σχολείο 35
Παρουσιάστε πετρώματα χρησιμοποιώντας μια Webcam και έναν προτζέκτορα 35
Σχεδιάστε χάρτες 35
Θέα από ψηλά 36
Εικονική περιήγηση σε ζωολογικό κήπο 36
Ο ζωολογικός κήπος μου 36
Κατασκευή καρτών 36
Έκλειψη ηλίου 37
Πού θα πάμε διακοπές; 37
Η στάθμη του νερού 37
Ατμόσφαιρα 38
Το σπίτι μου 38
Γεωλογικές περίοδοι 38
Λεύκωμα μιας κλιματικής ζώνης 38
Ώρες ηλιοφάνειας 39
Μια βροχερή μέρα στην… 39
Δελτίο καιρού 40

Βιολογία

Χρησιμοποιήστε διαφάνειες για να δείξετε τα στάδια της ανάπτυξης των φυτών 41
Παρουσιάστε είδη φυτών που φύονται στο κοντινό σας περιβάλλον 41
Μετρήστε το σφυγμό σας μετά από φυσική άσκηση και φτιάξτε διαγράμματα 42
Ηχογραφήστε το κελάηδημα των πουλιών 42
Σχεδιάστε διαγράμματα τροφικών αλυσίδων 42
Γράψτε μια εργασία για τη ζωή και το έργο ενός διάσημου επιστήμονα 43
Χλωρίδα 43

Δημιουργήστε ερωτηματολόγια με εικόνες για τη μορφολογία των φυτών..... 44
Συμπληρώστε τις γνώσεις σας για την εξέλιξη του ανθρώπου..... 44
Δημιουργήστε ένα φιλμάκι με θέμα ένα βιολογικό πείραμα..... 44
Σχεδιάστε μια ετικέτα για το βιβλίο ασκήσεων Βιολογίας..... 45
Η εξέλιξη των φυτών και των ζώων..... 45
Το κάπνισμα σκοτώνει..... 45

Νέα Ελληνικά / Λογοτεχνία

Τι διάβασα..... 47
Λογοτεχνικό ταξίδι..... 47
Λογοτεχνικά κουίζ..... 47
Βιογραφίες ποιητών και συγγραφέων..... 48
Από τον Παπαδιαμάντη στον Καρκαβίτσα..... 48
Η ανακάλυψη ενός ποιητή μέσω Διαδικτύου..... 48
Ιστορίες με εικόνες/φιλμάκια/ιστολόγια..... 49

Γλώσσα και διαθεματικές προσεγγίσεις

Είδη δημοσιογραφικών κειμένων..... 50
Καθημερινή εφημερίδα..... 50
Προσφιλή καλλιτεχνικά θέματα..... 50
Παρουσίαση θεών και ηρώων..... 51
Επισκεπτήρια προσωπικοτήτων..... 51
«Ήμουν κι εγώ εκεί...»..... 52
Η Πινακοθήκη Ουφίτσι..... 52
Ο βίος και οι άθλοι του Ηρακλή..... 53
Στο σχολείο του (κοντινού) μέλλοντος..... 53

Μαθηματικά

Παιχνίδι Minesweeper για τη βελτίωση των επιδόσεων στα Μαθηματικά..... 54
Επίλυση προβλημάτων με γραφικές παραστάσεις σε Φύλλα εργασίας..... 54
«Κατασκευή» με ένα σχεδιαστικό εργαλείο..... 55
Μετασχηματισμός συνάρτησης με χρήση animation..... 55
Απλοποίηση αλγεβρικών εξισώσεων - Microsoft Equation..... 56
Μελέτη τριγωνομετρικών συναρτήσεων στον υπολογιστή..... 56
Παρουσίαση αποδείξεων για προτάσεις της γεωμετρίας..... 57
Προϋπολογισμός για σχολικό «μπουφέ»..... 57
Χρήση τύπων (υπολογισμός στοιχείων ορθογώνιων τριγώνων)..... 57
Πιθανότητες – Ανάλυση μέσης τιμής, διασποράς και κατανομών με τη χρήση συνάρτησης RAND()..... 58
Ανάλυση μαθηματικής επαγωγής - σύγκριση αναδρομικού τύπου και τύπου αθροίσματος ν όρων..... 58
Μετασχηματισμός συναρτήσεων..... 58
Πρώτοι αριθμοί..... 59
Γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων..... 59
Τμηματικές πληρωμές..... 59

Φυσική

Παρουσίαση κυρτών φακών..... 60

Διάθλαση του φωτός σε ένα φακό και αντανάκλαση από κάτοπτρο 61
Ένα πρόβλημα απόστασης-χρόνου 61
Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων (π.χ. μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας με ένα αντικείμενο σε ελεύθερη πτώση) 62
Επίδειξη προσέγγισης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης με διαδοχικές ευθύγραμμες ομαλές κινήσεις 62
Η δυναμική της κυματοειδούς κίνησης 62
Παρουσίαση διαγραμμάτων κυκλωμάτων 63
Ανάλυση σύνθετων κυκλωμάτων 64
Σχεδίαση ενός πραγματικού κυκλώματος 65
Η γενική λύση ενός προβλήματος της θερμοδυναμικής: σερβίροντας ποτά στη σωστή θερμοκρασία 65
Μέτρηση της θερμοκρασίας του νερού σε διαφορετικά δοχεία, ανοιχτά ή κλειστά, και με χρήση διαφορετικών συσκευών θέρμανσης 65
Καμπύλες Λισαζού 66
Μαθαίνοντας για τη ραδιενέργεια 66
Διδασκαλία καμπυλών ραδιενεργού διάσπασης 66
Διδασκαλία του συντονισμού (εξαναγκασμένης ταλάντωσης) 67
Διδασκαλία ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης 68
Διδασκαλία εκκρεμούς 69
Διδασκαλία κίνησης Brown 70
Διδασκαλία πρακτικών χρήσεων των αλυσιδωτών αντιδράσεων 71
Οι νόμοι της βαρύτητας του Νεύτωνα και η κίνηση των πλανητών 72

Ιστορία

Η παθολογία του πολέμου 73
Τα ελληνιστικά βασίλεια / Η Αλεξάνδρεια 73
Η καθημερινή ζωή κατά τη ρωμαϊκή εποχή 74
Ο αρχαιολογικός χώρος της ρωμαϊκής Αγοράς Θεσσαλονίκης 75

Ξένες γλώσσες

Βιογραφίες 76
Το λεξιλόγιο της μαγειρικής 76
Τα.. μυστήρια των Παρισίων 77
Παιχνίδι εποχών 78
Το πολυκατάστημά μου 78
Τι ζώδιο είσαι; 78

Χημεία

Πρόσθετα τροφίμων 80
Μοντέλα μορίων 80
Παιχνίδια 80

Τεχνολογία της πληροφορίας

Βίντεο παρουσίασης της τάξης για τη σχολική γιορτή 81

Ι. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Παραδοσιακή οργάνωση της διδασκαλίας

Ατομοκεντρική (ή δασκαλοκεντρική ή κατά μέτωπο) διδασκαλία

Είναι ο πιο συνηθισμένος τρόπος διδασκαλίας σήμερα. Είναι λειτουργικός, κυρίως όσον αφορά την εξήγηση νέων εννοιών ή την παρουσίαση νέου υλικού στους μαθητές. Αυτού του είδους η διδασκαλία προσφέρει στους μαθητές ελάχιστες ευκαιρίες συμμετοχής. Επιπλέον, είναι δύσκολο για τον εκπαιδευτικό να κρατήσει αμείωτη την προσοχή της τάξης επί 40-45 λεπτά. Εκείνος είναι η πηγή των πληροφοριών και οι μαθητές, ως «δοχεία», τις δέχονται. Η επικοινωνία συνήθως είναι λεκτική και μονόδρομη και έχει στόχο την παροχή (και τη λήψη) πληροφοριών. Οι αλληλεπιδράσεις στο πλαίσιο διδασκαλίας-μάθησης είναι ελάχιστες.

Ανεξάρτητη εργασία

Σε αυτή την περίπτωση, οι μαθητές εργάζονται ανεξάρτητα, σε ζεύγη ή σε ομάδες. Εκείνο που έχει σημασία είναι τα παιδιά να εργάζονται ανεξάρτητα. Οι εργασίες δεν είναι ειδικά προσαρμοσμένες στις ανάγκες κάθε μαθητή: όλοι κάνουν την ίδια εργασία. Οι διαφορές στην προσωπικότητα και στις ικανότητες των μαθητών δεν λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή των εργασιών.

Αποτελεσματικές τεχνικές για την οργάνωση του μαθήματος: Εποικοδομητική παιδαγωγική (θεωρία του δομητισμού)

Δομητισμός είναι η εκκίνηση της διαδικασίας μάθησης και η δόμηση της γνώσης πάνω στις προϋπάρχουσες αντιλήψεις και προσλαμβάνουσες των μαθητών. Δεν πρόκειται, επομένως, για μια μέθοδο διδασκαλίας, αλλά για μια προσέγγιση βασισμένη στην υπόθεση ότι η γνώση οικοδομείται από το άτομο με την ενεργό συμμετοχή του στη γνωστική διαδικασία. Αυτή η διαδικασία σκέψης απαιτεί επίσης από το μαθητή να συνεργάζεται με τους άλλους. Ενώ ένα απλουστευμένο και οργανωμένο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών δεν μπορεί να προσφέρει στους μαθητές αυτή την εμπειρία, η βιωμένη πραγματικότητα το μπορεί.

Η δημιουργία ενός σύνθετου μαθησιακού περιβάλλοντος είναι ουσιώδης. Πηγή πληροφοριών δεν είναι πλέον τα βιβλία και οι εκπαιδευτικοί, αλλά η πραγματική ζωή. Οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να αναζητούν, σε ομάδες, λύσεις σε πραγματικά προβλήματα και αληθοφανείς καταστάσεις, με διάφορους τρόπους και με ποικίλες τεχνικές. Η εποικοδομητική παιδαγωγική προϋποθέτει ειδικές συνθήκες διδασκαλίας, στις οποίες οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να συνεργάζονται και να βοηθούν ο ένας τον άλλο. Μπορούν να χρησιμοποιούν ένα ευρύ φάσμα εργαλείων και πηγών πληροφοριών για να λύνουν τα προβλήματά τους και να επιτυγχάνουν τους στόχους τους.

Αρκετές παιδαγωγικές μέθοδοι και τεχνικές διδασκαλίας (όπως η διδασκαλία που βασίζεται σε πρόβλημα ή η μέθοδος πρότζεκτ) μπορούν να εφαρμοστούν σε τάξεις όπου υπάρχουν προσωπικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Μια τάξη εφοδιασμένη με υπολογιστές προσφέρεται πολύ

περισσότερο από μια παραδοσιακή για την εφαρμογή των πιο σύγχρονων τεχνικών, ακόμα κι όταν οι υπολογιστές δεν είναι ισάριθμοι με τους μαθητές. Αν το μάθημα είναι σωστά οργανωμένο και υπάρχουν οι απαιτούμενες συνθήκες εργασίας, ένας ή δύο υπολογιστές είναι αρκετοί για να τεθεί σε λειτουργία μια ομαδοσυνεργατική γνωστική διαδικασία. Η τυπική αίθουσα υπολογιστών, με τον περιορισμένο χώρο και την άκαμπτη διάταξη των θρανίων, δεν διευκολύνει την ενσωμάτωση σύγχρονων συσκευών τηλεματικής στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Διαφοροποίηση στην τάξη

Στην ατομοκεντρική διδασκαλία ο εκπαιδευτικός δεν έχει τη δυνατότητα να λάβει υπόψη του τις διαφορές ανάμεσα στους μαθητές.

Αιτίες διαφορών ανάμεσα στους μαθητές

- Διαφορές στις προϋπάρχουσες γνώσεις – οικογενειακό περιβάλλον (λεξιλόγιο, σύστημα αξιών, γνώσεις)
- Διαφορές όσον αφορά τη γνωστική ικανότητα:
  - Αντίληψης (τι μπορεί να διδαχθεί σε μαθητές με αναπηρίες, π.χ. με προβλήματα όρασης ή ακοής)
  - Χρονικό διάστημα που ο μαθητής μένει συγκεντρωμένος
  - Μνήμη
  - Σκέψη και γλώσσα - 7 είδη νοημοσύνης:
    - Γλωσσική/Λεκτική
    - Λογική/Μαθηματική
    - Οπτική
    - Σωματική/Κιναισθητική
    - Μουσική
    - Διαπροσωπική
    - Ενδοπροσωπική
- Η διαφορετικότητα του χαρακτήρα, κάνει τους μαθητές να διαφέρουν και:
  - στον τρόπο που μαθαίνουν
  - στα κίνητρα
  - στη συμπεριφορά
  - στα ενδιαφέροντα
  - στο ημισφαίριο του εγκεφάλου που κυριαρχεί
- Το φύλο
- Το εθνοτικό υπόβαθρο

Βασικές αρχές της διαφοροποιημένης οργάνωσης της διδασκαλίας

Λόγω των παραπάνω διαφορών, αναπόφευκτα οι εκπαιδευτικοί υιοθετούν μια νέα στάση στη μεθοδολογία τους και περιλαμβάνουν νέες μεθόδους και τεχνικές στο ρεπερτόριό τους.

Σημαντικά ζητήματα που χρειάζονται σκέψη:

- Πώς μπορώ να διδάξω πιο αποτελεσματικά;

- Πώς μπορώ να βοηθήσω;
- Πώς μπορώ να κάνω πιο θετική τη στάση των μαθητών μου απέναντι στο σχολείο;

Τα πολλαπλά επίπεδα της διαφοροποιημένης οργάνωσης διδασκαλίας

Συγκρότηση ομάδων ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των μαθητών

Οι ομάδες οργανώνονται ομοιόμορφα και όλα τα μέλη μιας ομάδας έχουν κοινό στόχο. Τα μέλη κάθε ομάδας δεν χρειάζεται απαραίτητα να συνεργάζονται: μπορεί να αναλαμβάνουν διαφορετικές εργασίες, τις οποίες διεκπεραιώνει ο κάθε μαθητής χωριστά, ανεξάρτητα από τους υπόλοιπους. Σε αυτή την περίπτωση μπορούν να συγκροτηθούν μεγαλύτερες ομάδες.

Ωστόσο, αν για την ολοκλήρωση της εργασίας πρέπει να συνεργαστούν τα μέλη της ομάδας, οι ομάδες δεν πρέπει να έχουν περισσότερα από 3 έως 5 μέλη η καθεμιά. Αυτή η μορφή οργάνωσης ενδείκνυται κυρίως για να δουλεύετε με ιδιαίτερα προικισμένα παιδιά ή σε καταστάσεις στις οποίες κάποιοι μαθητές πρέπει να αναπληρώσουν κενά σε σχέση με την υπόλοιπη τάξη.

Διαφοροποίηση ανάλογα με το περιεχόμενο

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομοιογενείς ομάδες, ανάλογα με τις ικανότητές τους. Δεδομένου ότι τα μέλη των ομάδων εργάζονται ατομικά, δεν υπάρχει λόγος οι ομάδες να είναι μικρές (3-5 μαθητές). Κάθε μαθητής ασχολείται με την εργασία του ανεξάρτητα, με προσωποποιημένο ως ένα βαθμό τρόπο.

Τρόποι οργάνωσης ομάδων

- Συνεργασία των μελών
- Ομάδες 3-5 ατόμων, οργανωμένες ομοιογενώς ή ετερογενώς
- Τα μέλη της ομάδας έχουν κοινό στόχο
- Όταν τα μέλη της ομάδας έχουν διαφορετικές ικανότητες, διαφέρει και το αντικείμενο εργασίας του καθένα

Διαφοροποίηση στις γνωστικές απαιτήσεις

Αυτή η μορφή διαφοροποίησης διευκολύνει την ενσωμάτωση μαθητών με μαθησιακές ή άλλες δυσκολίες και δυσλειτουργίες. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες ανάλογα με τις ικανότητές τους. Οι απαιτήσεις, όσον αφορά την επίδοση των παιδιών αυτών, διαφέρουν από τις γενικές απαιτήσεις που υπάρχουν για την υπόλοιπη τάξη. Οι μαθητές αυτοί κάνουν τις εργασίες τους ανεξάρτητα ή σε συνεργασία με τα άλλα μέλη της ομάδας τους.

Βασικές αρχές της διαφοροποίησης

Εξοικείωση με τις διάφορες μεθόδους

Για να αποδειχθούν αποτελεσματικές οι διαφορετικές αυτές μορφές οργάνωσης, ο εκπαιδευτικός πρέπει να γνωρίζει τις έννοιες που αναφέρθηκαν παραπάνω και τον τρόπο να τις χρησιμοποιεί, να έχει επίγνωση του οφέλους που μπορεί να υπάρξει από την εφαρμογή τους και να είναι σε θέση να χειριστεί τα προβλήματα τα οποία ενδεχομένως θα προκύψουν στη διάρκεια της διδασκαλίας.

Η προσέγγιση
Αυτός ο τρόπος διδασκαλίας μπορεί πράγματι να έχει αποτελέσματα, εφόσον ο εκπαιδευτικός αντιλαμβάνεται το πολυεπίπεδο της διδακτικής διαδικασίας και μπορεί να το χειριστεί.

Πτυχές της διαφοροποίησης
Οι μορφές οργάνωσης ορίζονται πάντοτε από τα ακόλουθα:

- Περιεχόμενο του μαθήματος
- Ακαδημαϊκές απαιτήσεις και μέθοδοι διδασκαλίας
- Ατομικές ανάγκες των μαθητών

Ευελιξία
Η διαφοροποίηση δεν πρέπει να γίνεται αιτία για χαρακτηρισμούς ή διακρίσεις. Καθένας αναλαμβάνει φόρτο εργασίας ανάλογο με τις ικανότητές του μέσα σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα.

Μορφές οργάνωσης της διδασκαλίας

Ομαδική εργασία

Ο ρόλος του μεγέθους των ομάδων
Οι ομάδες πρέπει να αποτελούνται τουλάχιστον από 3 μαθητές, καθώς μικρότερος αριθμός θα σήμαινε εργασία ανά δυάδες ή ατομική εργασία. Ιδανικά, η ομάδα έχει 4 μέλη, καθώςαυτό τον τρόπο κάθε μέλος της μπορεί να αναλάβει τη δική του υποεργασία. Επιπλέον, αν χρειαστεί, η ομάδα μπορεί εύκολα να χωριστεί σε δυάδες. Η διαχείριση των ομάδων με περισσότερα από 6 μέλη είναι πολύ δύσκολη. Έτσι, κάποιοι μαθητές μπορεί να μη συμμετέχουν καθόλου στην εργασία ή ακόμα και να ενοχλούν τους υπόλοιπους.

Πτυχές της συγκρότησης ομοιογενώς ή ανομοιογενώς οργανωμένων ομάδων
Οι ομοιογενώς οργανωμένες ομάδες έχουν το εξής χαρακτηριστικό:

- Σε ένα δεδομένο μάθημα, οι μαθητές έχουν σχεδόν το ίδιο επίπεδο όσον αφορά τις ικανότητες και τα ενδιαφέροντά τους.

Οι ανομοιογενώς οργανωμένες ομάδες έχουν το εξής χαρακτηριστικό:

- Οι διαφορές, όσον αφορά τα ενδιαφέροντα και τις ικανότητες των μαθητών σε ένα δεδομένο μάθημα, είναι πιο έντονες.

Στη δεύτερη περίπτωση ίσως αποδειχθεί χρήσιμη η ανάθεση ρόλων, ώστε το κάθε μέλος της ομάδας να συμμετέχει στην εργασία ανάλογα με τις ικανότητές του. Αυτό το είδος ομαδικής εργασίας επιβεβαιώνει τη θεωρία ότι οι μαθητές μπορούν να μάθουν πολύ αποτελεσματικά ο ένας από τον άλλο.

Ρόλοι στο πλαίσιο μιας ομάδας
Η αποτελεσματική συνεργασία βασίζεται στον ίσο καταμερισμό της εργασίας και στην αμοιβαία ευθύνη. Αυτό επιτυγχάνεται με την ανάθεση σε κάθε μέλος της ομάδας συγκεκριμένου ρόλου/εργασίας.

Η ανάθεση εργασιών και ευθυνών σε μια ομάδα έχει διπλό αποτέλεσμα:

Αφενός ενισχύει τις ήδη υπάρχουσες κοινωνικές δεξιότητες και, αφετέρου, δημιουργεί νέες και τις βελτιώνει περαιτέρω.

Δεδομένου ότι δεν αναμένεται από τους μαθητές να είναι σε θέση από την αρχή να οργανώσουν μόνοι τους μια ομαδική εργασία, είναι σκόπιμο να αναλάβει ο εκπαιδευτικός την ανάθεση στα μέλη της ομάδας των ρόλων τους (συντονιστής, γραμματέας που κρατάει σημειώσεις, σχεδιαστής, ερευνητής). Με τον τρόπο αυτό, από τη μια πλευρά θα κερδίσετε χρόνο και, από την άλλη, θα διασφαλίσετε ότι όλοι οι μαθητές έχουν να κάνουν μια εργασία που ταιριάζει με τις ικανότητές τους. Ωστόσο, οι μαθητές πρέπει να έχουν την ευκαιρία να δοκιμαστούν και σε νέους ρόλους (π.χ. ένας μαθητής που συνήθως αναλαμβάνει ηγετική θέση, πρέπει να μάθει να δείχνει σεβασμό και να συνεργάζεται όταν επικεφαλής είναι κάποιος άλλος, ενώ οι πιο άτολμοι μαθητές πρέπει να ενθαρρυνθούν να λένε τη γνώμη τους δημοσίως).

Παρότι οι συγκεκριμένοι ρόλοι δεν είναι τόσο σημαντικοί για τους μαθητές των μεγαλύτερων τάξεων, εξακολουθεί να είναι χρήσιμη η ανάθεση ρόλων σε ένα συγκεκριμένο μάθημα, ώστε οι μαθητές να αναπτύξουν υπευθυνότητα.

Τρόποι συγκρότησης ομάδας

Μια ομάδα μπορεί να συγκροτηθεί τυχαία, σύμφωνα με τις προτιμήσεις των ίδιων των μαθητών, ή με συνειδητή επιλογή από τον εκπαιδευτικό. Προφανώς, στην τελευταία περίπτωση, έχετε τη δυνατότητα να επιτύχετε με τον καλύτερο τρόπο τους διδακτικούς στόχους σας, δεδομένου ότι έχετε όλες τις προϋποθέσεις για μια επιτυχημένη συνεργασία:

- Ικανότητα και γνώση
- Σύμπνοια
- Ισορροπία των δύο φύλων
- Εθνοτική καταγωγή

Τα πλεονεκτήματα της ομαδικής εργασίας

Οι καλά οργανωμένες ομάδες επηρεάζουν βαθιά την προσωπικότητα και την κλίμακα αξιών των μαθητών:

- Ανταλλαγή σκέψεων (διατομική επικοινωνία)
- Ικανότητα προσαρμογής
- Καλλιέργεια συνεργασίας, αμοιβαιότητας και αποδοχής
- Δυνατότητα θεώρησης από τη σκοπιά του άλλου, κάτι που διευκολύνει την επίλυση των συγκρούσεων
- Καλλιέργεια αυτοεκτίμησης
- Εμπειρία του ανήκειν σε μια ομάδα

Εταιρικά σχήματα (δυάδες)

Ανομοιογενείς φροντιστηριακές ομάδες και ομοιογενείς συνεργατικές δυάδες

- Οι πρώτες αποτελούνται από ένα δυνατό κι έναν αδύνατο μαθητή. Η επικοινωνία έχει ιε-

ραρχικό χαρακτήρα, ωστόσο, καθώς η διαφορά γνώσεων δεν είναι μεγάλη, ο αδύνατος μαθητής αισθάνεται ελεύθερος να ρωτήσει και να αλληλεπιδράσει.

- Οι δεύτερες βασίζονται στην άποψη ότι οι μαθητές, με τη συνεργασία, ξεπερνούν τα ατομικά τους μέτρα μέσω της κοινωνικογνωστικής σύγκρουσης. Τα εταιρικά σχήματα προσφέρουν το κατάλληλο πλαίσιο για τη γνωστική, κοινωνική και γνωσιολογική ανάπτυξη των μαθητών.

Θέματα που πρέπει να προσέξετε κατά την επιλογή των δυάδων
Στην ιδανική περίπτωση, οι μαθητές συμπαθούν και υποστηρίζουν ο ένας τον άλλο.

Είδη δυάδων
Η δυάδα συνεργασίας μπορεί να κάνει διάφορες εργασίες (διαβάζουν, γράφουν, κάνουν λογαριασμούς, σκέφτονται).

Τρόποι συγκρότησης των δυάδων
Μια δυάδα μπορεί να συνεργάζεται μόνιμα ή προσωρινά ή για ένα συγκεκριμένο μάθημα (π.χ. Μαθηματικά).

Εργασία ανά δυάδες ή ομαδική εργασία;
Η εμπειρία δείχνει ότι οι μαθητές ηλικίας 6-10 ετών εργάζονται πιο αποτελεσματικά σε σωστά οργανωμένες δυάδες (βλ. τα σημεία που αναφέρονται παραπάνω), στα οποία τα δύο μέλη συνεργάζονται ισότιμα.

Ατομική εργασία
Η έννοια της ατομικής εργασίας
Κάθε μαθητής έχει διαφορετικές ικανότητες και τον δικό του προσωπικό τρόπο να μαθαίνει. Αυτό είναι κάτι που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, ιδίως στην περίπτωση μαθητών ιδιαίτερα περιορισμένων ή ιδιαίτερα μεγάλων ικανοτήτων. Ένας τρόπος εργασίας που στοχεύει στην ανάπτυξη των ατομικών δεξιοτήτων των μαθητών ονομάζεται *εξατομίκευση*. Αυτός ο τρόπος εργασίας είναι πολύ χρήσιμος για τα προικισμένα παιδιά ή για περιπτώσεις στις οποίες κάποιοι μαθητές πρέπει να καλύψουν κενά σε σχέση με την υπόλοιπη τάξη.

Οι διαφορές ανάμεσα στην ανεξάρτητη και την εξατομικευμένη εργασία:

Η ανεξάρτητη εργασία μπορεί να γίνεται ατομικά, σε ζεύγη ή σε ομάδες. Εκείνο που έχει σημασία είναι οι μαθητές να εργάζονται ανεξάρτητα. Στην περίπτωση της εξατομίκευσης, η εργασία είναι προσαρμοσμένη έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες κάθε μαθητή.

Μερικώς εξατομικευμένη εργασία

- Όλοι οι μαθητές που βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο κάνουν την ίδια εργασία, ο καθένας μόνος του.
- Οι διαφορές ανάμεσα στη μερικώς εξατομικευμένη και την ομαδική εργασία είναι: η μερικώς εξατομικευμένη εργασία γίνεται ανεξάρτητα, χωρίς συνεργασία, ενώ η ομαδική εργασία χαρακτηρίζεται από συνεργασία.

Διαφοροποιημένη επεξεργασία του υλικού με Φύλλα εργασίας
Πώς θα δημιουργήσετε ένα Φύλλο εργασίας για μια μαθησιακή διαδικασία που πραγματοποιείται σε τρία διαφορετικά επίπεδα; (*/**/***)

ΕΠΙΠΕΔΟ 1	ΕΠΙΠΕΔΟ 2	ΕΠΙΠΕΔΟ 3
■ **Ευκολότερο** ■ **Απλούστερο** ■ **Λιγότερες πληροφορίες** ■ **Περισσότερες εικόνες και πρακτική επίδειξη** ■ **Πιο πολλά στοιχεία παιχνιδιού** ■ **Ενδεχομένως μεγαλύτερο μέγεθος γραμμάτων ή χωρισμός των λέξεων σε συλλαβές**	Ένα Φύλλο εργασίας δημιουργημένο για το «μέσο» μαθητή (ανάλογα με τους διδακτικούς στόχους ενός δεδομένου μαθήματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παρουσίαση, επανάληψη, εξάσκηση, ανακεφαλαίωση κτλ.). Χρησιμοποιείται από την τάξη στο σύνολό της στην ατομοκεντρική διδασκαλία.	■ **Δυσκολότερο** ■ **Πιο σύνθετο** ■ **Περισσότερες πληροφορίες (κυρίως λεκτικές)** ■ **Πιο δύσκολο, προχωρημένο λεξιλόγιο** ■ **Ενδεχομένως μικρότερο μέγεθος γραμμάτων**

Προετοιμασία εργασιών για να μένουν απασχολημένοι οι μαθητές
Όταν οι μαθητές κάνουν διαφορετικές εργασίες, με διαφορετικές μορφές οργάνωσης, ποτέ δεν τελειώνουν ταυτόχρονα. Αυτά τα «διαλείμματα απραξίας» που προκύπτουν είναι ό,τι φοβούνται περισσότερο οι εκπαιδευτικοί. Σε αυτή την ενότητα σας προτείνονται μερικά παραδείγματα σύντομων εργασιών και σας υποδεικνύονται τρόποι για να ετοιμάζετε μόνοι σας παρόμοιες εργασίες, ώστε οι μαθητές σας να μη μένουν άπραγοι και να αξιοποιείτε αυτό το χρόνο για να αναπτύσσετε τις ικανότητές τους ή να τους βοηθάτε να καλύψουν τα κενά τους.

Είδη ασκήσεων που κρατούν τους μαθητές απασχολημένους
- Ενδιαφέρουσες ασκήσεις, παιχνίδια που συμπληρώνουν το νέο διδακτικό υλικό → μέριμνα για τους ταλαντούχους
- Διασκεδαστικές ασκήσεις για περαιτέρω εξάσκηση → κάλυψη κενών σε σχέση με την υπόλοιπη τάξη
- Απλές, σύντομες ασκήσεις για το μέσο μαθητή, ώστε να επεξεργαστεί σωστά το δεδομένο διδακτικό υλικό.

Οι ασκήσεις που κρατούν τους μαθητές απασχολημένους πρέπει:
- να είναι σύντομες (όχι χρονοβόρες)
- να έχουν σημειωμένο το βαθμό δυσκολίας (πράγμα που δίνει μια ουσιαστική αίσθηση επιτεύγματος)
- να είναι διασκεδαστικές και ενδιαφέρουσες (ώστε να κινητοποιούν τους μαθητές)

Τα στάδια της εποικοδομητικής διδασκαλίας

- *Πρόκληση ενδιαφέροντος:* Επιλέξτε ένα θέμα που θα κεντρίσει το ενδιαφέρον των μαθητών ή θα προκαλέσει ακόμη και σύγκρουση απόψεων.
- *Συγκρότηση ομάδων:* Δημιουργήστε μεικτές ομάδες (ως προς τις ικανότητες, το φύλο, την εθνοτική καταγωγή).
- *Ανάπτυξη ομάδας:* Βρείτε κοινά χαρακτηριστικά και κοινές απόψεις που ενισχύουν τη συνοχή της ομάδας.
- *Επιλογή θέματος:* Το επιλεγμένο θέμα χωρίζεται σε μικρότερα μέρη από την τάξη· κάθε ομάδα έχει το δικό της υποθέμα, ώστε για το τελικό αποτέλεσμα να έχουν δουλέψει όλοι.
- *Περαιτέρω κατανομή του θέματος:* Τα υποθέματα μοιράζονται περαιτέρω στο πλαίσιο της ομάδας και κάθε μέλος είναι υπεύθυνο για το δικό του μικρότερο θέμα.
- *Επεξεργασία υποθέματος:* Οι μαθητές συγκεντρώνουν και επεξεργάζονται ο καθένας μόνος του το υλικό των μικρών θεμάτων τους. Επιτρέπεται να βοηθούν ο ένας τον άλλο, ώστε όλοι να έχουν πραγματικά την αίσθηση ότι εκπλήρωσαν το στόχο τους.
- Τα μέλη συζητούν το υποθέμα τους στην ομάδα.
- *Προετοιμασία κοινής παρουσίασης από την ομάδα:* Τα μέλη κάθε ομάδας συζητούν, πείθουν και υποστηρίζουν το ένα το άλλο στο πλαίσιο της συνεργασίας τους.
- *Παρουσίαση της ομάδας σχετικά με το υποθέμα:* Οι ομάδες παρουσιάζουν μια έκθεση με τα αποτελέσματα της εργασίας τους στην τάξη.

Αξιολόγηση:
– Οι ομάδες αξιολογούν τις παρουσιάσεις σχετικά με τα μικρά θέματα
– Η τάξη αξιολογεί την παρουσίαση
– Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τις παρουσιάσεις και την εργασία των ομάδων
– *Επισκόπηση των αποτελεσμάτων της εργασίας:*
Ποια ήταν η προσφορά κάθε μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία της ομάδας;

Συνιστώμενα είδη μαθημάτων
- Επεξεργασία νέου υλικού
- Εξάσκηση
- Επανάληψη, Αποτίμηση, Διαγνωστική μέτρηση

Είδη εργασιών
- Εργασίες επίλυσης προβλημάτων για ομάδες
- Δημιουργικές εργασίες
- Εργασίες παρατήρησης/έρευνας
- Επιχειρηματολογία, συζήτηση
- Έλεγχος, αξιολόγηση

Οργάνωση συνεργατικής διδασκαλίας

Η συνεργατική διδασκαλία έχει στόχο τη χρήση μεθόδων που καθιστούν τη μαθησιακή διαδικασία κοινωνική δραστηριότητα. Στόχος είναι η συνεργασία των μαθητών (ως ομάδα συνομηλίκων). Υπάρχουν πολλές συνεργατικές εκπαιδευτικές και μαθησιακές μέθοδοι (μέθοδος πρότζεκτ, συζήτηση, μάθηση βασισμένη σε πρόβλημα, μάθηση μέσω παρατήρησης κτλ.). Για καθεμιά από αυτές τις μεθόδους θα βρείτε μια λιγότερο ή περισσότερο πλούσια συλλογή συνεργατικών και ομαδοσυνεργατικών τεχνικών, ασκήσεων και συμβουλών. Δεν υπάρχει μία και μοναδική ορθή συνεργατική μέθοδος· υπάρχουν διάφορες τεχνικές, πόσω μάλλον σήμερα που είναι διαθέσιμες εκατοντάδες ασκήσεις και τεχνικές. Επομένως, χωρίς να χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τη μία ή την άλλη μέθοδο, μπορείτε να επιλέξετε μια λύση την οποία θεωρείτε κατάλληλη σε κάποιες δεδομένες παιδαγωγικές συνθήκες, ενώ, σε άλλη περίσταση, να εφαρμόσετε μια άλλη τεχνική.

Δημιουργική επίλυση προβλήματος

Πέρα από τη μετάδοση γνώσης, αυτή η τεχνική στοχεύει να αναπτύξει τις δεξιότητες των μαθητών στην επίλυση προβλημάτων και τη συνεργασία. Η δημιουργική επίλυση προβλήματος απαιτεί ανεξάρτητη έρευνα από τους μαθητές, ικανότητα να εντοπίζουν την ουσία του θέματος και κάποιες γνώσεις Πληροφορικής. Παράλληλα, στοχεύει στην ανάπτυξη και αυτών των δεξιοτήτων. Ο εκπαιδευτικός παίζει το ρόλο του συντονιστή ή του συμβούλου. Η δημιουργική επίλυση προβλήματος μαθαίνει στα παιδιά πώς να μαθαίνουν. Οι μαθητές μαθαίνουν συνεργαζόμενοι σε ομάδες και αναζητώντας λύσεις σε προβλήματα της πραγματικής ζωής. Ταυτόχρονα μαθαίνουν πώς να συντονίζουν τη μαθησιακή διαδικασία με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο. Κεντρική ιδέα της μεθόδου είναι να μάθουν τα παιδιά να χρησιμοποιούν τις δεξιότητές τους για να αποκτήσουν γνώσεις και όχι να ενεργούν ως αποδέκτες έτοιμης γνώσης. Στα μαθήματα στα οποία οι μαθητές χρησιμοποιούν αυτή τη μέθοδο, συνειδητοποιούν πώς η μάθηση γίνεται μια διαδικασία αναζήτησης της γνώσης. Αναπτύσσουν κριτικό τρόπο σκέψης, ο οποίος τους κάνει ικανούς να συνδέουν τις πληροφορίες που διαβάζουν με το σκοπό για τον οποίο μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν. Η επιτυχία της επίλυσης προβλημάτων και της μαθησιακής διαδικασίας εξαρτάται από την αποτελεσματική δράση των μαθητών εντός και εκτός του σχολείου. Επίσης, όταν τα μέλη της ομάδας κάνουν ομαδικά τις εργασίες τους, κερδίζουν χρόνο και αναπτύσσουν κοινωνικές και λεκτικές δεξιότητες.

Η δημιουργική επίλυση προβλήματος είναι μια καινοτόμα τεχνική, που χρησιμοποιεί εποικοδομητικές παιδαγωγικές μεθόδους για την παρουσίαση νέου υλικού με τη μορφή ενός προβλήματος που πρέπει να λυθεί.

Τα βασικά στάδια εφαρμογής της μεθόδου:

α) Ορισμός της εργασίας
β) Στρατηγικές για την αναζήτηση πληροφοριών
γ) Ορισμός πρόσβασης σε δεδομένα και πληροφορίες (πού βρίσκονται)
δ) Χρήση πληροφοριών και επίλυση προβλημάτων
ε) Σύνθεση
στ) Αξιολόγηση

Ομαδοσυνεργατική συζήτηση

Ένας καλός τρόπος για να αναπτυχθούν οι επικοινωνιακές και λεκτικές δεξιότητες των μαθητών είναι η ομαδοσυνεργατική συζήτηση. Στη διάρκεια της συζήτησης όλα τα παιδιά που συμμετέχουν έχουν την ευκαιρία να μιλήσουν (εφόσον τηρούνται οι κανόνες).

Στάδια της τεχνικής:

α) Ο συντονιστής της συζήτησης κάνει αντιφατικές δηλώσεις σχετικά με το θέμα.
β) Οι προτάσεις παρουσιάζονται στην αίθουσα.
γ) Κάθε μαθητής στέκεται κάτω από μια δήλωση, ανάλογα με τη γνώμη ή τα αισθήματά του.
δ) Αφού δημιουργηθούν οι ομάδες για τη συζήτηση, ο συντονιστής θέτει ένα χρονικό όριο για τη συγκέντρωση των επιχειρημάτων **υπέρ** της δήλωσης.
ε) Μετά τη συγκέντρωση των επιχειρημάτων, κάθε ομάδα επιλέγει τον εκπρόσωπό της.
στ) Οι εκπρόσωποι των ομάδων κάθονται γύρω από ένα τραπέζι και παίρνουν τις λεγόμενες *μάρκες συζήτησης* (3-6 μάρκες, ανάλογα με το χρόνο που έχετε στη διάθεσή σας και τον αριθμό των παιδιών που συμμετέχουν).
ζ) Τα μέλη της ομάδας στέκονται πίσω από τους εκπροσώπους τους και παίρνουν επίσης μάρκες. Αυτές οι μάρκες επιτρέπουν στους υπόλοιπους μαθητές, εκτός από τον εκπρόσωπο, να συμμετέχουν στη συζήτηση. Εναλλακτικά, τα μέλη της ομάδας μπορούν να δώσουν τις μάρκες τους στον εκπρόσωπο, αν, μολονότι έχουν τελειώσει οι δικές του, έχει μερικά ακόμη επιχειρήματα να παρουσιάσει.
η) Όταν ο εκπρόσωπος αναπτύσσει ένα επιχείρημα, πρέπει να τοποθετεί μια μάρκα στο κέντρο του τραπεζιού. Οι μάρκες ορίζουν τον αριθμό των επιχειρημάτων. Κάθε επιχείρημα στοιχίζει μία μάρκα.

Χρησιμοποιώντας αυτή την τεχνική, ο εκπαιδευτικός δεν ελέγχει μόνο τη διάρκεια της συζήτησης, αλλά διδάσκει τους μαθητές και πώς να διατυπώνουν τα επιχειρήματά τους με ακρίβεια και συντομία.

Το θεατρικό παιχνίδι ως τεχνική διδασκαλίας

Το θεατρικό παιχνίδι είναι μια απόπειρα προσωποποίησης της γνώσης. Οι βασικές έννοιες είναι **ρόλος** και **ταύτιση**. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές παίζουν ένα ρόλο και προσπαθούν να φανταστούν τι θα έκαναν σαν ένα συγκεκριμένο πρόσωπο ή σε μια συγκεκριμένη κατάσταση. Ανάλογα με την εργασία, μπορεί να είναι ο εαυτός τους σε κάποια κατάσταση ή να πρέπει να υποδυθούν ένα συγκεκριμένο χαρακτήρα. Ωστόσο, ακόμη και στη δεύτερη περίπτωση, η προσωπικότητα κάθε μαθητή αλληλεπιδρά με το χαρακτήρα τον οποίο πρέπει να υποδυθεί (και με τον οποίο πρέπει να ταυτιστεί). Έτσι, στην ιδανική περίπτωση, θα κατανοήσουν το πρόβλημα μέσα από τη δική τους εμπειρία.

Οι διαφορετικές καταστασιακές ασκήσεις απαιτούν διαφορετικά επίπεδα ενσυναίσθησης. Για παράδειγμα:

α) Απλές ασκήσεις για τη βελτίωση της ικανότητας ενσυναίσθησης

β) Διλήμματα, λήψη αποφάσεων
γ) Κοινές αποφάσεις
δ) Ανάπτυξη σκηνικού
ε) Δραματοποίηση γνωστών ιστοριών
στ) Παιχνίδια καταστάσεων
ζ) Προσομοίωση
η) Ταμπλό βιβάν/Σύνολο φωτογραφιών
θ) Δίκη
ι) Διαφωνία

Η θέση του θεατρικού παιχνιδιού και της δραματοποίησης στη μαθησιακή διαδικασία

Το ζήτημα τίθεται σε σχέση όχι μόνο με το θεατρικό παιχνίδι, αλλά και με κάθε άλλη τεχνική που βασίζεται σε δραστηριότητα: πρέπει να προηγείται ή να έπεται της παρουσίασης του νέου θέματος από τον εκπαιδευτικό (εφόσον η παρουσίαση γίνεται στο πλαίσιο του μαθήματος); Σύμφωνα με την παραδοσιακή άποψη, το θεατρικό παιχνίδι, επειδή ακριβώς θεωρείται παιχνίδι, πρέπει να ξεκινά όταν έχει τελειώσει η σοβαρή δουλειά. Επιπλέον, είναι αδύνατο οι μαθητές να δραματοποιήσουν κάτι προτού μάθουν τα κύρια στοιχεία του. Αυτό άλλοτε ισχύει και άλλοτε όχι. Σε πολλές περιπτώσεις η «δραματοποίηση» δεν έχει πλέον ενδιαφέρον, όταν οι μαθητές γνωρίζουν πώς ακριβώς αναμένεται από αυτούς να παίξουν.

Όταν οι μαθητές δραματοποιούν μια κατάσταση, συνδέουν προϋπάρχουσες προσωπικές τους εμπειρίες με τις γνώσεις που μόλις απέκτησαν.

Συνεργατική μάθηση (μέθοδος Kagan*)

Το βιβλίο *Cooperative learning* (Συνεργατική μάθηση) του Dr Spencer Kagan εκδόθηκε το 1985 (Σαν Κλεμέντε, Καλιφόρνια, Kagan Publishing). Το βιβλίο αυτό είναι η πληρέστερη και πιο πρόσφατη συλλογή συνεργατικών τεχνικών. Δεν αναφέρεται σε καμιά άλλη μέθοδο και είναι γνωστό ως *μέθοδος Kagan*. Πρόκειται για μια συλλογή βασισμένη σε μεθόδους ταξινομημένες κυρίως ανά δεξιότητες. Η μέθοδος Kagan βασίζεται στη συνεργασία και επιχειρεί να λάβει υπόψη τις ατομικές διαφορές.

Η διαδικασία διδασκαλίας-μάθησης έχει διπλό στόχο:

- *Το στόχο ενός δεδομένου μαθήματος*: να αναπτυχθούν γνωστικές δεξιότητες βασισμένες στο διδακτικό υλικό.

---

* Ο Δρ Spencer Kagan είναι διεθνώς αναγνωρισμένος ερευνητής και εκπαιδευτής. Είναι ο κύριος συγγραφέας του μοναδικού πλήρους βιβλίου για εκπαιδευτικούς στο καθένα από τα εξής τέσσερα πεδία: συνεργατική μάθηση, πολλαπλές νοημοσύνες, πειθαρχία στην τάξη και τρόποι ενεργοποίησης της τάξης. Παρουσίασε αρκετές κύριες ομιλίες σε συνέδρια σε 12 χώρες. Τα βιβλία του έχουν μεταφραστεί σε έξι γλώσσες. Ο Δρ Kagan ανέπτυξε την έννοια των δομών. Γνωστές δομές του που προωθούν τη συνεργατική μάθηση και τις πολλαπλές νοημοσύνες, όπως *Αριθμημένα Κεφάλια Μαζί* (Numbered Heads Together) και *Κιναισθητικά Σύμβολα* (Kinesthetic Symbols), χρησιμοποιούνται στις αίθουσες διδασκαλίας σε πολλές χώρες του κόσμου.

Περισσότερα για τον S. Kagan και τη μέθοδό του, στο *http://www.cyacl.org/ergkagan.htm* (Κυπριακός Σύνδεσμος Συνεργατικής Μάθησης).

- *Τον κοινωνικό στόχο:* πρώτον, οι μαθητές να αναλάβουν ευθύνες και, δεύτερον, η εκπαιδευτική ύλη να διδαχθεί με διαφορετικές μορφές οργάνωσης, βασισμένες στη συνεργασία, ώστε να αναπτυχθούν και οι κοινωνικές δεξιότητες των μαθητών.

Η μάθηση που βασίζεται στη συνεργασία αποτελεί το υψηλότερο επίπεδο ομαδικής μάθησης. Σε αυτή τη μορφή οργάνωσης, τα μέλη μιας ομάδας βασίζονται σε μεγάλο βαθμό το ένα στο άλλο· ως εκ τούτου, οι μαθητές, παράλληλα με τις γνώσεις που συνδέονται στενά με το μάθημα, αποκτούν και κοινωνικές δεξιότητες. Ο διδάσκων δεν αναμένει (απαιτεί) από τους μαθητές να έχουν ήδη αυτές τις δεξιότητες. Αντίθετα, διευκολύνει την ανάπτυξή τους, χρησιμοποιώντας διάφορες συνεργατικές τεχνικές.

Σε αντίθεση με τον Kagan, η παραδοσιακή ομαδική εργασία απαιτεί λιγότερο στενή συνεργασία και η επιτυχία δεν εξαρτάται απαραίτητα από τη συνεισφορά όλων των μελών της ομάδας.

Τα βασικά στοιχεία της οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας είναι έξι.

Μια ομάδα

- Μια συνεργατική ομάδα αποτελείται από 3-6 μόνιμα μέλη, ανάμεσα στα οποία υπάρχει ισχυρή συνοχή. Γνωρίζονται μεταξύ τους, αποδέχονται και υποστηρίζουν το ένα το άλλο.
- Είναι μια ομάδα με *ετερογενή σύνθεση*, βάσει των ικανοτήτων, του φύλου, της σύμπνοιας και της εθνοτικής καταγωγής.
- *Τρόποι συγκρότησης των ομάδων:* τυχαίοι ή συνειδητοί.
- Αρμοδιότητες στο πλαίσιο της ομάδας, όπως:
  - Εκείνος που κρατά σημειώσεις και είναι υπεύθυνος για την ορθή εκφορά του λόγου (τη συντακτική και νοηματική ορθότητα).
  - Εκείνος που χρονομετρά και είναι υπεύθυνος για την τήρηση των χρονικών ορίων.
  - Ο συντονιστής (επικεφαλής της ομάδας) διασφαλίζει ότι κάθε μέλος κάνει σωστά την εργασία που του έχει ανατεθεί και φροντίζει να υπάρχει αποτελεσματική επικοινωνία ανάμεσα στα μέλη της ομάδας.
  - Ο εκπρόσωπος είναι υπεύθυνος να βρίσκεται η ομάδα σε επαφή με τον εκπαιδευτικό και παρουσιάζει τόσο την εργασία ολοκληρωμένη όσο και μια έκθεση για το έργο της ομάδας.
- Ανάθεση των εργασιών στα μέλη της ομάδας, οργάνωση της δουλειάς, προσδιορισμός της τεχνικής που θα χρησιμοποιηθεί (π.χ. «στρογγυλό τραπέζι», «ψηφιδωτό» κτλ.).

Διαχείριση της τάξης

- Η τάξη πρέπει είναι διαρρυθμισμένη έτσι, ώστε οι μαθητές να μπορούν να επικοινωνούν απρόσκοπτα με όλα τα μέλη της ομάδας τους. Συμφωνήστε εξαρχής με ολόκληρη την τάξη το ανεκτό επίπεδο θορύβου στη διάρκεια της ομαδικής εργασίας και ορίστε ένα σύμβολο γι' αυτό.
- Για να υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες για ομαλή και αποτελεσματική εργασία, η θέση των εργαλείων και ο χώρος στον οποίο τα παιδιά εργάζονται πρέπει να παραμένουν αμετάβλητα.

Διάθεση συνεργασίας

Υπάρχουν τρεις τρόποι για να αναπτύξετε και να διατηρήσετε τη διάθεση των μαθητών για μεταξύ τους συνεργασία:

- Ανάπτυξη μιας κοινότητας (ομάδα, τάξη)
- Συνεργατικές εργασίες
- Χρήση ενός συστήματος ανταμοιβής και αξιολόγησης

Βούληση για συνεργασία

Διάφορες δραστηριότητες μπορούν να βοηθήσουν την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων:

- Ομάδα μελέτης
- Από κοινού ερμηνεία
- Παιχνίδι ρόλων
- Παρατήρηση
- Αμοιβαία υποστήριξη
- Ορισμός/ανάθεση ευθυνών

Βασικές αρχές συνεργατικής μάθησης

Αν δεν τηρούνται όλες οι αρχές που ακολουθούν, η συνεργατική μάθηση δεν πραγματοποιείται. Οι τέσσερις βασικές αρχές (σύμφωνα με τον Spencer Kagan) είναι:

α) *Παράλληλες αλληλεπιδράσεις:* Στη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας συμβαίνουν πολλαπλές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών. Κατά συνέπεια, ο χρόνος της ενεργού συμμετοχής κάθε μαθητή είναι πολύ μεγαλύτερος απ' όσο θα ήταν στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας.

β) *Προσωπική ευθύνη:* Καθένας από τους μαθητές οφείλει να ολοκληρώσει το μερίδιο που του αναλογεί, ώστε να συνεισφέρει στο έργο της ομάδας. Όλοι δίνουν αναφορά στην ομάδα. Τα μέλη κάθε ομάδας γνωρίζουν τη συνεισφορά ενός εκάστου και ο καθένας είναι υπεύθυνος για κάποιο μέρος της εργασίας.

γ) *Εποικοδομητική αλληλεξάρτηση:* Η ανάπτυξη του ατόμου και η ανάπτυξη της ομάδας θα επηρεαστούν αμοιβαία με θετικό τρόπο, εφόσον η ανάπτυξη του μαθητή απαιτεί την ανάπτυξη και των συμμαθητών του και εφόσον η επιτυχία μιας ομάδας σημαίνει ταυτόχρονα την επιτυχία και μιας άλλης ομάδας.

δ) *Ισότιμη συμμετοχή:* Οι μαθητές συμμετέχουν στην εργασία ανάλογα με τις ικανότητές τους. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται με καταμερισμό της εργασίας και ανάθεση καθηκόντων.

Τεχνικές

Όλες οι συνεργατικές τεχνικές έχουν λόγο ύπαρξης, καθώς καθεμιά από αυτές προσφέρεται για διαφορετική κατάσταση.

Θέματα που πρέπει να συνεκτιμώνται κατά την επιλογή τεχνικής:

- Ο χρόνος που παραχωρείται για την εργασία
- Οι μορφές των δραστηριοτήτων

- Το είδος του μαθήματος
- Το περιεχόμενο
- Ο βαθμός αλληλεξάρτησης

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ακολουθούν μερικά παραδείγματα συνεργατικών τεχνικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορες δραστηριότητες:

α) Τεχνική για τη συγκρότηση μιας ομάδας

Ανθρώπινο ψηφιδωτό: Τεχνική τυχαίας συγκρότησης ομάδας. Θα κόψετε μερικές εικόνες σε τόσα κομμάτια, όσα είναι τα μέλη της ομάδας. Καθένας παίρνει ένα κομμάτι της εικόνας. Οι μαθητές ανταλλάσσουν τα κομμάτια μεταξύ τους. Καθένας πρέπει να ανταλλάξει τουλάχιστον ένα κομμάτι. Στη συνέχεια πρέπει να βρουν ο ένας τον άλλο, για να συμπληρωθεί η εικόνα. Έτσι οι ομάδες συγκροτούνται με τυχαίο τρόπο, αλλά, αν γράψετε τα ονόματα των μαθητών στο πίσω μέρος των κομματιών της εικόνας, η τεχνική αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συγκροτηθούν ομάδες με πιο συνειδητό τρόπο.

β) Τεχνική για την επεξεργασία ενός νέου θέματος

Συνέντευξη σε τρία βήματα

Ο δάσκαλος δίνει στα μέλη της ομάδας κάρτες με τα γράμμα **Α**, **Β**, **Γ**, **Δ**. Καθένας παίρνει ένα διαφορετικό κείμενο και μια διαφορετική άσκηση. Κάθε μέλος της ομάδας διαβάζει το κείμενο και την άσκησή του και κρατά σημειώσεις.

- Ο μαθητής **Α** μιλά στο μαθητή **Β** σχετικά με το κείμενό του, ενώ ο **Γ** μιλάει στον **Δ** σχετικά με το δικό του κείμενο.
- Ο **Β** λέει στον **Α** και ο **Δ** λέει στον **Γ** τι διάβασε.
- *Κουτσομπολιό»:* Ο **Α** λέει στον **Γ** και στον **Δ** τι άκουσε από τον **Β**, ενώ ο **Β** λέει τι άκουσε από τον **Α**. Στη συνέχεια, ο **Γ** επαναλαμβάνει αυτά που άκουσε από τον **Δ** και ο **Δ** επαναλαμβάνει αυτά που άκουσε από τον **Γ**.

Τα μέλη της ομάδας κρατούν σημειώσεις ή ακούν τους υπόλοιπους, ώστε και τα τέσσερα μέλη να γνωρίζουν τα κείμενα όλων.

γ) Τεχνική ανακεφαλαίωσης και συστηματοποίησης

Στρογγυλό τραπέζι

Αυτή η τεχνική προσφέρεται για:

- προετοιμασία μιας παρουσίασης
- έλεγχο του κατά πόσο οι μαθητές κατανόησαν μια πληροφορία
- καταιγισμό ιδεών
- εξέταση των μαθητών
- εξάσκηση

Τα μέλη της ομάδας χρησιμοποιούν ένα φύλλο χαρτί και ένα στυλό. Ένας από όλους γράφει κάτι και περνάει το χαρτί και το στυλό σε αυτόν που κάθεται στα αριστερά του. Η ονομασία

«στρογγυλό τραπέζι» οφείλεται ακριβώς στο ότι το χαρτί και το στυλό περνούν από χέρι σε χέρι και κάνουν το γύρο της ομάδας.

δ) Τεχνικές αποτίμησης και αξιολόγησης

Αποστολή μιας ερώτησης – ποιοτικός έλεγχος και αξιολόγηση σε μια ομάδα

Κάθε ομάδα στέλνει μια ερώτηση στις υπόλοιπες (με ομόφωνη απόφαση) και μετά από λίγο στέλνει και την ορθή απάντηση. Οι ομάδες ελέγχουν η μια την άλλη.

Σύμφωνα με τον Kagan, μπορούμε να μιλάμε για συνεργατική παιδαγωγική μόνο όταν σε μια τεχνική περιλαμβάνονται και οι τέσσερις βασικές αρχές.

Μέθοδος πρότζεκτ

Διαλέγετε ένα σύνθετο, καθημερινό θέμα. Ορίζετε τους στόχους και τις εργασίες που συνδέονται με την επεξεργασία του θέματος. Προγραμματίζετε τη μέθοδο εργασίας και τα αποτελέσματα. Παρουσιάζετε τα αποτελέσματα.

Η *μέθοδος πρότζεκτ* είναι μια ειδική μαθησιακή ενότητα που εστιάζει στο πρόβλημα. Στόχος δεν είναι μόνο η επίλυση ή η επιλογή του προβλήματος, αλλά και η ανάδειξη των πιθανότερων πτυχών που συνδέονται οργανικά με ένα δεδομένο πρόβλημα στην πραγματική ζωή. Κάθε πρότζεκτ είναι μοναδικό και ανεξάντλητο, γιατί τα προβλήματα δεν είναι αφηρημένες έννοιες, αλλά προέρχονται από την πραγματικότητα.

Δεν υπάρχουν δύο πανομοιότυπα πρότζεκτ, γιατί πάντα θα διαφέρουν οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί που συμμετέχουν, καθώς και οι συνθήκες.

Η μέθοδος πρότζεκτ προϋποθέτει συνειδητό σχεδιασμό της δραστηριότητας των μαθητών. Ο σχεδιασμός αφορά δύο επίπεδα. Πρώτον, την όλη διαδικασία, στο πλαίσιο της οποίας ο εκπαιδευτικός προτίθεται να μεταδώσει κάποιες γνώσεις και να αναπτύξει κάποιες δεξιότητες των μαθητών. Δεύτερον, το σχεδιασμό των επιμέρους πρότζεκτ που αναλαμβάνουν οι μαθητές, ο οποίος προϋποθέτει την παροχή κινήτρων και βοήθειας από τον εκπαιδευτικό.

Σε αυτή την περίπτωση, έχει σημασία να μην κυριαρχούν οι λεκτικές δεξιότητες και οι μαθητές με διαφορετικές ικανότητες να μπορούν να συμμετάσχουν ισότιμα στην επίλυση του προβλήματος που έχουν επιλέξει όλοι μαζί.

Παρότι διατηρείται η διαφορά των ρόλων εκπαιδευτικού και μαθητή, ο συνεργατικός χαρακτήρας της μεθόδου διασφαλίζεται από το ότι ο εκπαιδευτικός παίζει τον ηγετικό ρόλο του πολύ διακριτικά: ενεργεί μόνο από το παρασκήνιο και συμβάλλει μέσα από τον κοινό σχεδιασμό, τη δράση και την αξιολόγηση.

Η μεγάλη ποικιλία δραστηριοτήτων δίνει στους μαθητές την ευκαιρία να συμμετάσχουν με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Οι μαθητές μπορούν να διαλέξουν ποια θα είναι η συμβολή τους στην εργασία, ανάλογα με την προηγούμενη εμπειρία τους, τις ιδιαίτερες ικανότητές τους και τις φιλοδοξίες τους, χωρίς να καταβάλλει ο εκπαιδευτικός καμία ιδιαίτερη μεθοδολογική προσπάθεια.

Η μέθοδος πρότζεκτ προχωρεί πέρα από το πλαίσιο της παραδοσιακής εκπαίδευσης και του παραδοσιακού σχολείου. Εστιάζει στα προβλήματα της καθημερινής ζωής και βασίζεται στις εμπειρίες των παιδιών που συμμετέχουν.

Πώς εργαζόμαστε στη μέθοδο πρότζεκτ

α) Επιλογή θεμάτων και συζήτηση
β) Επιλογή και ανάθεση υποθέματων (από τον εκπαιδευτικό ή με κοινή απόφαση)
γ) Επιλογή διαύλων επικοινωνίας (ηλεκτρονικά μηνύματα, φόρουμ)
δ) Σχεδιασμός επικοινωνιακής στρατηγικής (συχνότητα μετάδοσης πληροφοριών, προθεσμίες ελέγχου των παρουσιάσεων για τα μικρά θέματα)
ε) Συζήτηση και παρουσίαση των μικρών θεμάτων στις ομάδες
στ) Προετοιμασία των παρουσιάσεων από τις ομάδες: «συρραφή» των επιμέρους παρουσιάσεων (για τα μικρά θέματα)
ζ) Παρουσιάσεις των ομάδων
η) Σχόλια, αξιολόγηση:
   – *Αξιολόγηση στις ομάδες* των μικρών θεμάτων
   – *Αξιολόγηση στην τάξη* των παρουσιάσεων των ομάδων

Σύγκριση παραδοσιακής και εποικοδομητικής παιδαγωγικής

Προσωπική κατάσταση

Από την πλευρά του εκπαιδευτικού

Είναι ουσιώδες ο εκπαιδευτικός να γνωρίζει τη σημασία της συνεργασίας και της διαφοροποίησης.

Γνώση του περιεχομένου των μορφών οργάνωσης

Οι διάφορες αυτές μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία μόνο από τους εκπαιδευτικούς που γνωρίζουν τις έννοιες, τους κανόνες χρήσης, τα πλεονεκτήματα και τις πιθανές δυσκολίες και είναι προετοιμασμένοι για να χειριστούν τα προβλήματα τα οποία ενδεχομένως θα προκύψουν στο πλαίσιο της διδακτικής διαδικασίας.

Στάση

Ο εκπαιδευτικός δεν πρέπει να εμφανίζεται ως «η πηγή κάθε πληροφορίας και γνώσης», αλλά να μένει στο παρασκήνιο, ελέγχοντας με έμμεσο τρόπο τις δραστηριότητες των μαθητών.

Ο συνεργατικός και διαφοροποιημένος τρόπος εργασίας δεν πρέπει να αποτελεί δύσκολο και εξαντλητικό στόχο για τον εκπαιδευτικό. Αυτός ο τρόπος διδασκαλίας θα είναι αποτελεσματικός μόνο αν ο εκπαιδευτικός έχει ορθή αντίληψη του πολυεπίπεδου της διδακτικής διαδικασίας και είναι σε θέση να το χειριστεί.

Διδακτική πείρα

Η ικανότητα προσαρμογής των γνώσεων στις δεξιότητες των μαθητών προϋποθέτει μεγάλη πείρα και θεωρητική γνώση από την πλευρά του εκπαιδευτικού.

Ακρογωνιαίος λίθος αυτής της μεθόδου είναι η ενεργός συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία διδασκαλίας-μάθησης· ως εκ τούτου, το έργο του εκπαιδευτικού συνίσταται κυρίως στο σχεδιασμό και στην οργάνωση του μαθήματος, καθώς και στην εξασφάλιση των απαραίτητων υλικών (εργαλείων και μέσων).

■ **Σημεία που απαιτούν σκέψη όταν εφαρμόζεται η συνεργατική μέθοδος**
Οι μορφές οργάνωσης πρέπει να επιλέγονται σύμφωνα με το περιεχόμενο του μαθήματος, τις μεθοδολογικές ανάγκες και τις ανάγκες των μαθητών.

■ **Ευελιξία**
Η διαφοροποίηση δεν πρέπει να αποτελέσει αιτία χαρακτηρισμών ή διακρίσεων. Καθένας αναλαμβάνει φόρτο εργασίας ανάλογο με τις ικανότητές του μέσα σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα.

Είδη παιδαγωγικών εργασιών στη μαθησιακή διαδικασία

ΠΤΥΧΕΣ	ΔΑΣΚΑΛΟΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ	ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ
Τρόπος προετοιμασίας	Μελέτη του θέματος: ■ Λογικό πλάνο του μαθήματος ■ Οπτικοακουστικά βοηθήματα ■ Ερωτήσεις, πιθανές απαντήσεις ■ Έλεγχος της λογικής δομής του μαθήματος ■ Σχεδιασμός μονόδρομης αλληλεπίδρασης	Μελέτη του θέματος – πώς θα γίνει συνεργατικό: ■ Διαίρεση σε τέσσερα μέρη ■ Ποια μέρη μπορούν να δουλευτούν σε ατομικό επίπεδο; ■ Γραπτά κείμενα ■ Παραγωγή οπτικών βοηθημάτων ■ Προετοιμασία εργαλείων (αγορά χαρτιού περιτυλίγματος, μαρκαδόρων) ■ Φωτοτυπίες ■ Σχεδιασμός πολύπλευρων αλληλεπιδράσεων ■ Έλεγχος του πλάνου του μαθήματος με βάση τις τέσσερις βασικές αρχές
Χρόνος προετοιμασίας	Πιθανώς μικρότερος	Πιθανώς μεγαλύτερος
Δυνατότητα περαιτέρω αξιοποίησης	Ενδεχομένως θα μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί πλήρως	Ενδεχομένως μόνο κάποια στοιχεία θα μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν (κείμενα, βοηθήματα)

Έναρξη μαθήματος	Κίνητρα: πρόκληση με κάποιο τρόπο του ενδιαφέροντος των μαθητών	Αναδιάταξη του εξοπλισμού της σχολικής αίθουσας εφόσον χρειάζεται (αν η τάξη δεν είναι ειδικά διαρρυθμισμένη για συνεργατική μάθηση) Συγκρότηση ομάδων Κίνητρα: χρησιμοποιούνται ως βάση οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών Μοίρασμα «καρτών ευθύνης» και ανάθεση ευθυνών: ποιος είναι υπεύθυνος για τι;
Υποστήριξη στη διάρκεια του μαθήματος	Διευκρινίσεις, ερωτήσεις, απαντήσεις κατά μέτωπο, κοινή συζήτηση	Βοήθεια σε μικρές ομάδες και σε άτομα (εξατομίκευση)
Κινήσεις του εκπαιδευτικού στην τάξη	Περιορισμένη κίνηση (ίσως στέκεται ακίνητος σε ένα εμφανές σημείο, κοντά στον πίνακα)	Ο εκπαιδευτικός περπατάει ανάμεσα στις ομάδες, σκύβει πάνω από τα παιδιά, πιθανόν εργάζεται μαζί τους
Φωνή	Πρέπει να ακούν όλοι, γι' αυτό ο εκπαιδευτικός μιλάει δυνατά	Μιλάει με χαμηλή φωνή, σε προσωπικό τόνο
Απόσταση	Επίσημη	Ανεπίσημη/κοινωνική
Απαραίτητα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού	■ Ρητορική δεξιότητα ■ Αποτελεσματική επικοινωνία, ώστε να διατηρεί την προσοχή των μαθητών ■ Ικανότητα επιβολής πειθαρχίας ■ Ετοιμότητα για εύστοχες απαντήσεις ■ Ακρίβεια ■ Ικανότητα να γίνεται κατανοητός ■ Ικανότητα να δίνει σαφείς εξηγήσεις ■ Ταλέντο «υποκριτικής» ■ Συνεχής συγκέντρωση (δεν πρέπει να πει τίποτα εσφαλμένο ή με εσφαλμένο τρόπο)	■ Οργανωτική ικανότητα ■ Αποφασιστικότητα ■ Καλή αίσθηση του χρόνου ■ Επικοινωνιακές δεξιότητες ■ Ικανότητα να προσέχει ταυτόχρονα περισσότερα πράγματα ■ Ικανότητα προσαρμογής στα μηνύματα των μαθητών ■ Ευρύτητα πνεύματος ■ Δημιουργικότητα –κυρίως όσον αφορά την οργάνωση και την πρόκληση του ενδιαφέροντος των μαθητών
Αξιολόγηση	■ Αξιολόγηση των ατομικών επιδόσεων των μαθητών (προφορικές και γραπτές εξετάσεις) ■ Αξιολόγηση της συμπεριφοράς του συνόλου της τάξης	Αξιολόγηση των διάφορων ομάδων, ποικιλία μεθόδων για την αποτίμηση των επιδόσεων των ατόμων και των ομάδων Ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων

Από την πλευρά του μαθητή

Πέρα από την απόκτηση γνώσεων, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να εξασκηθούν στην ενσυναίσθηση, την ανεξάρτητη σκέψη, την υπομονή, την ανεκτικότητα, την υπεύθυνη και υποστηρικτική συμπεριφορά. Επιπλέον, βελτιώνουν τις επικοινωνιακές, συνεργατικές και οργανωτικές δεξιότητές τους και υιοθετούν μια υποστηρικτική και δημιουργική στάση.

- Ως εκ τούτου, η ευθύνη του εκπαιδευτικού συνίσταται στην προσεκτική προετοιμασία και διαχείριση του μαθήματος και στην επιλογή του καταλληλότερου θέματος και της καταλληλότερης μεθόδου διδασκαλίας.

Τα παραπάνω συνεπάγονται ότι ο εκπαιδευτικός ασκεί έμμεσα έλεγχο και προσφέρει εξατομικευμένη βοήθεια, ώστε να μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να στρέψει την προσοχή του στους μαθητές που τη χρειάζονται περισσότερο. Παράλληλα, όταν οι μαθητές εργάζονται συνεχώς σε δυάδες ή σε ομάδες, έχουν τη δυνατότητα να αξιολογούν και να αναλύουν τόσο το δικό τους έργο όσο και των συμμαθητών τους. Με αυτό τον τρόπο είναι επίσης πιθανή η διαφοροποίηση μέσα στο πλαίσιο των ομάδων.

Οι δύο διαφορετικοί τρόποι διδασκαλίας προϋποθέτουν μαθητές με διαφορετικούς χαρακτήρες:

ΔΑΣΚΑΛΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ	ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ
Δεν τους ενοχλεί ο έλεγχος	Είναι ανεξάρτητοι
Είναι ανταγωνιστικοί	Διαθέτουν πνεύμα συνεργασίας
Είναι ήσυχοι	Έχουν καλές επικοινωνιακές δεξιότητες
Ενδιαφέρονται για τον εαυτό τους	Έχουν οργανωτικές ικανότητες
Έχουν αυτοέλεγχο	Έχουν αυτοσυγκράτηση
Είναι κομφορμιστές	Είναι δημιουργικοί
Είναι υπομονετικοί, ικανοί να προσέχουν τον εκπαιδευτικό	Είναι υπομονετικοί, ικανοί να προσέχουν το συμμαθητή τους
Δέχονται τα πράγματα καρτερικά	Είναι ανεκτικοί
Δεν έχουν πολλές ιδέες	Παίρνουν πρωτοβουλίες
Αναλαμβάνουν την ευθύνη του εαυτού τους	Αναλαμβάνουν την ευθύνη των άλλων
Είναι φιλόδοξοι	Είναι πρόθυμοι να βοηθήσουν

Διαφορές μεταξύ παραδοσιακής διδασκαλίας και εποικοδομητικής μάθησης:

	ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ	**ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ**
Εκπαιδευτικός	Κριτής, ομιλητής, ειδικός	Εκπαιδευτής, παιδαγωγός, ειδικός, μαθητής ο ίδιος
Μαθητής	Παθητικός ακροατής, αναπαράγει	Ενεργά συμμετέχων, δημιουργικός
Περιεχόμενο	Μοιρασμένο σε μαθήματα, αόριστο, περιεκτικό	Διαθεματικό-διεπιστημονικό, αυθεντικό
Αξιολόγηση	Επιλεκτική βαθμολόγηση	Διαγνωστική, βασισμένη στο φάκελο του μαθητή
Μαθησιακό περιβάλλον	Μεγάλα βήματα, περιορισμένη αλληλεπίδραση, ελάχιστες πηγές πληροφοριών, πολλές οδηγίες	Μικρά βήματα, έντονη αλληλεπίδραση
Διδακτική προσέγγιση	Διδακτικό τρίγωνο: εκπαιδευτικός, μαθητής, μάθημα	Διδακτικό πολύγωνο: εκπαιδευτικός, συμμαθητές, εργασία, πολυμέσα, επιστήμες

Το ζήτημα του ελέγχου και της αξιολόγησης

Στο πλαίσιο των εποικοδομητικών μεθόδων διδασκαλίας, η αξιολόγηση των επιδόσεων των μαθητών από τον εκπαιδευτικό, καθώς και η αυτοαξιολόγηση από τους ίδιους, χαρακτηρίζονται από την ανάδειξη των θετικών χαρακτηριστικών, με έμφαση στα επιτεύγματα.

Μια διαφοροποιημένη εργασία προς εκτέλεση, στην οποία λαμβάνονται υπόψη οι ατομικές δεξιότητες και ικανότητες, δίνει στο μαθητή την ευκαιρία να μάθει χωρίς να αποτύχει. Ταυτόχρονα, δεν πρέπει να παραγνωρίζονται οι πραγματικές ικανότητες κάθε μαθητή. Πιο συγκεκριμένα: Σε ποιο βαθμό χρησιμοποίησε τις ικανότητές του για να εκπληρώσει το στόχο του;

Τα λάθη συζητούνται και διορθώνονται από κοινού. Το λάθος θεωρείται μέρος της διαδικασίας μάθησης, γεγονός που δίνει στα παιδιά μια αίσθηση ασφάλειας και τα απαλλάσσει από το άγχος.

Κατά την αξιολόγηση ο εκπαιδευτικός πρέπει:

- Να μην αξιολογεί απλώς, αλλά να καταγράφει το στάδιο ανάπτυξης
- Να αποτιμά τη βελτίωση του μαθητή σε σύγκριση με τις προηγούμενες επιδόσεις του
- Να επισημαίνει το βαθμό στον οποίο ο μαθητής αξιοποίησε τις ικανότητές του

Η αξιολόγηση έχει πολλές πτυχές, οι οποίες εστιάζουν στην ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή και όχι στο μάθημα.

Αυτές οι πτυχές περιλαμβάνουν την αποτίμηση:

- των παραγόντων που επηρεάζουν τη μαθησιακή διαδικασία
- των επιπέδων των διαφόρων τεχνικών μάθησης
- των δεξιοτήτων επικοινωνίας και ανάγνωσης
- των μαθηματικών δεξιοτήτων και των δεξιοτήτων υπολογισμών
- των καλλιτεχνικών και κιναισθητικών δραστηριοτήτων

Και των σημαντικότερων χαρακτηριστικών των μαθητών

- της συναισθηματικής ζωής
- των κοινωνικών σχέσεων.

II. ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Γεωγραφία / Γεωλογία

Φωτογραφίστε τον έναστρο ουρανό (για να αποδείξετε την περιστροφή της Γης)

Αν οι μαθητές σας τραβήξουν φωτογραφίες του έναστρου ουρανού με μια φωτογραφική μηχανή τοποθετημένη πάνω σε τρίποδο και ο χρόνος έκθεσης είναι ρυθμισμένος στις 1-2 ώρες, θα μπορέσετε να περιγράψετε με τον καλύτερο τρόπο τη φαινόμενη κίνηση των αστεριών. Μια καλή ιδέα είναι να τοποθετηθεί ο πολικός αστέρας στη μέση, για να φανεί ότι παραμένει ακίνητος, γεγονός που σημαίνει ότι στην εποχή μας ο άξονας περιστροφής της Γης δείχνει αυτό ακριβώς το μακρινό αστέρι. Η φαινόμενη κίνηση των αστεριών θα εμφανίζεται στη φωτογραφία με τη μορφή μικρών ομόκεντρων κύκλων. Τέτοιου είδους φωτογραφίες θα τραβήξετε καλύτερα σε περιοχές που βρίσκονται μακριά από τα φώτα των πόλεων, κάνοντας ένα νυχτερινό περίπατο στη διάρκεια μιας σχολικής εκδρομής. Το καλοκαίρι, το σκοτάδι αργεί περισσότερο να πέσει, αλλά οι καιρικές συνθήκες είναι καλύτερες σε σύγκριση με το χειμώνα, στη διάρκεια του οποίου μπορούμε να βγάζουμε φωτογραφίες ακόμη και στις έξι το απόγευμα. Οι μαθητές μπορούν να εκτυπώσουν τις φωτογραφίες ή να τις προβάλουν μέσα στην τάξη.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη λήψη φωτογραφιών σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα οποιοδήποτε πρόγραμμα Webcam: *LifeCam*
Για την επεξεργασία φωτογραφιών και τη δημιουργία διαφανειών:
Live Photography (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)
Για τη δημιουργία κινηματογραφικών ταινιών από φωτογραφίες και βίντεο: *Movie Maker (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Δείξτε τις αλλαγές της στάθμης του νερού σε ένα ποτάμι

Αν υπάρχει στην περιοχή σας ποτάμι, η αλλαγή της στάθμης του νερού μπορεί να απεικονιστεί κάλλιστα με τη σύγκριση φωτογραφιών που έχετε τραβήξει από την ίδια οπτική γωνία σε διαφορετικές εποχές. Όταν βγάζετε φωτογραφίες, να φροντίζετε να τις τραβάτε από το ίδιο σημείο και από την ίδια γωνία. Μπορείτε να δείτε χαμηλή, μέση ή υψηλή στάθμη νερού, καθώς και πλημμύρες. Επομένως, αν οι μαθητές σας βγάλουν μερικές φωτογραφίες, θα μπορούν να δείξουν σημαντικές διαφορές. Αν έχουν τραβήξει αρκετές φωτογραφίες –στο ίδιο περιβάλλον– και στη συνέχεια τις προβάλουν γρήγορα τη μια μετά την άλλη, το αποτέλεσμα θα είναι συναρπαστικό.

Το ίδιο μπορείτε να κάνετε και στην παραλία, καθώς η μορφή της μεταβάλλεται σημαντικά ανάλογα με την εποχή.

Για τη λήψη φωτογραφιών σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα χρησιμοποιήστε ένα οποιοδήποτε πρόγραμμα Webcam: *LifeCam*
Για την επεξεργασία φωτογραφιών και τη δημιουργία διαφανειών:
Live Photography (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)
Για τη δημιουργία κινηματογραφικών ταινιών από φωτογραφίες και βίντεο: *Movie Maker (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Μετρήστε την ημερήσια μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα

Αν δεν υπάρχει κοντά καιρικό μέτωπο, η καθημερινή μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα παρουσιάζει μια κανονικότητα: η χαμηλότερη θερμοκρασία σημειώνεται το χάραμα και η υψηλότερη νωρίς το απόγευμα (περίπου στις 2:00-3:00 μ.μ.). Αυτό γίνεται κατανοητό και μπορεί να παρουσιαστεί οπτικά αν οι μαθητές σας μετρούν τη θερμοκρασία κάθε μία ώρα, κάτω από τις ίδιες συνθήκες (π.χ. στη σκιά). Τα παιδιά μπορούν να συλλέξουν αυτά τα δεδομένα ενώ βρίσκονται, π.χ., σε μια κατασκήνωση, μια σχολική εκδρομή ή στη γειτονιά τους το Σαββατοκύριακο. Δύσκολη είναι μόνο η συλλογή πληροφοριών τη νύχτα, αλλά μπορείτε να ζητήσετε από τους μαθητές σας, για λίγες νύχτες, να οργανώσουν βάρδιες. Με τα δεδομένα που συλλέγονται, οι μαθητές θα φτιάξουν διαγράμματα και, αν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα από διαφορετικές εποχές του έτους, η σύγκριση των εποχών θα είναι επίσης ιδιαίτερα διδακτική.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Παρουσιάστε με δικές σας φωτογραφίες μια χώρα, μια περιοχή ή τα αξιοθέατα που επισκεφθήκατε στις διακοπές

Σήμερα όλο και περισσότεροι άνθρωποι τραβούν φωτογραφίες, επομένως πάντα υπάρχει κάποιος μαθητής που θα έχει τραβήξει πολλές –έστω και με τη βοήθεια των γονιών του– στη διάρκεια των διακοπών. Χρησιμοποιώντας αυτές τις φωτογραφίες και σκαναρισμένους χάρτες, οι μαθητές μπορούν να κάνουν μια παρουσίαση γνωστών αξιοθέατων ή ακόμα και των προσωπικών τους εμπειριών. Η διαδικασία αυτή αποκτά ιδιαίτερα εκπαιδευτικό χαρακτήρα όταν το μάθημα αφορά μια συγκεκριμένη χώρα ή περιοχή, αλλά μπορεί να γίνει και ως αντιμοιβή μετά από κάποιο διαγώνισμα…

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία ιστοσελίδων: *Expression Web*
(Επίσης υπάρχει το πρόγραμμα Visual Web Developer Express, το οποίο μπορείτε να κατεβάσετε δωρεάν στο www.asp.net/vwd)

Δημιουργήστε μια ιστοσελίδα για να κάνετε μια γεωγραφική παρουσίαση του τοπικού περιβάλλοντος

Τοπικό περιβάλλον μπορεί να είναι μια συνοικία, μια ενορία, μια γειτονιά ή κάποιος κοντινός φυσικός σχηματισμός (π.χ. λίμνη, βάλτος, βουνό, λιμανάκι). Μπορείτε να σχεδιάσετε την ιστοσελίδα χρησιμοποιώντας ένα υπόδειγμα κατασκευής ιστοσελίδων από τα πολλά που υπάρχουν στο διαδίκτυο ή μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δικά σας σχέδια και τις γνώσεις σας στην Πληροφορική. Αν ολόκληρη τάξη αποφασίσει να κατασκευάσει μια ιστοσελίδα, στην οποία θα παρουσιάζεται ένα συγκεκριμένο τοπικό περιβάλλον, καλό είναι να σχηματιστούν ομάδες που θα μοιραστούν μεταξύ τους τις διάφορες εργασίες, ενώ μία ομάδα θα αναλάβει την τυποποίηση. Αν, όμως, κάθε ομάδα δημιουργήσει τη δική της ιστοσελίδα, ακόμα και για το ίδιο μέρος, τότε θα αναθέσει σε ένα μέλος της τη συλλογή των δεδομένων και το «ανέβασμα» του υλικού στο εσωτερικό δίκτυο του σχολείου.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία ιστοσελίδων: *Expression Web*
(Επίσης υπάρχει το πρόγραμμα Visual Web Developer Express, το οποίο μπορείτε να κατεβάσετε δωρεάν στο www.asp.net/vwd)

Δημιουργήστε έναν πίνακα ανακοινώσεων ή μια παρουσίαση για την ηφαιστειακή δραστηριότητα

Πίνακα ανακοινώσεων μπορούν να φτιάξουν μόνοι τους οι μαθητές σας, αλλά, δεδομένων των πλεονεκτημάτων της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας και της κατανομής των εργασιών, ίσως είναι καλύτερα η εργασία να γίνει από μικρές ομάδες. Επιπλέον, ο τρόπος αυτός μπορεί να αποδειχθεί πιο αποτελεσματικός και γρήγορος. Το θέμα είναι πραγματικά ευρύ, γι' αυτό οι ομάδες είτε πρέπει να το συγκεκριμενοποιήσουν εστιάζοντας η καθεμιά σε μικρότερα θέματα είτε να επιλέξουν ένα από περισσότερα υποθέματα που θα έχουν οριστεί (π.χ. είδη πετρωμάτων, ηφαιστειακή δραστηριότητα, έκρηξη του Βεζούβιου κτλ.). Παρότι υπάρχει πλήθος πληροφοριών για την ηφαιστειακή δραστηριότητα σε βιβλία, εφημερίδες και στο Διαδίκτυο, μπορεί να προκύψουν προβλήματα κατά τη συλλογή και την παρουσίαση των δεδομένων, λόγω του περιορισμένου διαθέσιμου χώρου σε έναν πίνακα ανακοινώσεων. Αυτό σημαίνει ότι τα παιδιά πρέπει να διαλέξουν ένα μικρότερο αριθμό φωτογραφιών και κειμένων. Οι θεαματικές φωτογραφίες και τα γραφήματα που θα έχουν φτιάξει οι ίδιοι οι μαθητές βελτιώνουν την αξία της παρουσίασης.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία καρτών: *Word, Publisher*
Συνιστώμενο εγχειρίδιο για δραστηριότητες στη Γεωλογία:
Η γεωλογική μας κληρονομιά (www.kaleidoscope.gr → Εκδόσεις → Βιβλία για εκπαιδευτικούς)

Συγκεντρώστε πληροφορίες για τους πιο καταστροφικούς σεισμούς των τελευταίων χρόνων

Δεδομένα για τους πιο καταστροφικούς σεισμούς των τελευταίων χρόνων δεν βρίσκονται μόνο στα βιβλία. Σήμερα οι πιο πρόσφατες πληροφορίες διατίθενται στο Διαδίκτυο. Μόνο ένα πρόβλημα μπορεί να δημιουργηθεί: οι διάφορες πηγές, καμιά φορά, έχουν διαφορετικά δεδομένα… Ευτυχώς, δεν είναι και τόσο έντονες οι αποκλίσεις. Όταν οι μαθητές θα συγκεντρώνουν δεδομένα, θα χρειαστεί να επισκεφθούν πολλούς ιστοτόπους. Τις πληροφορίες που θα συλλέξουν θα τις ταξινομήσουν με διάφορους τρόπους: ανάλογα με την καταστροφή κτιρίων ή τον αριθμό των θυμάτων ή ακόμα κατά ημερομηνία ή περιοχή. Μπορούν επίσης να παρουσιάσουν σωστά σχεδιασμένα διαγράμματα και βάσεις δεδομένων.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας και διαγραμμάτων: *Excel*

Δείξτε τη μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα με τη βοήθεια υπολογισμών και γραφικών παραστάσεων

Αυτό το είδος άσκησης –στην οποία μελετάται η μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα σε συνάρτηση με το: 1. αν ο αέρας είναι σταθερός, 2. αν υπάρχει ανοδικό ρεύμα, 3. αν βρίσκεται πάνω ή 4. κάτω από το σημείο δρόσου– δυσκολεύουν καμιά φορά τους μαθητές.

Ίσως οι γραφικές παραστάσεις να τους βοηθήσουν σημαντικά, γιατί, αν η διαδικασία του υπολογισμού συνδυαστεί με γραφικές απεικονίσεις γίνεται πιο κατανοητή, ιδίως όταν υπάρχει η δυνατότητα δυνατότητα χρήσης animation στο μάθημα και συζήτησης της κάθε φάσης της διαδικασίας.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Φτιάξτε ένα ημερολόγιο με φωτογραφίες αξιοθέατων που τραβήξατε σε μια σχολική εκδρομή

Χρησιμοποιώντας τις φωτογραφίες που τράβηξαν τα μέλη μιας ομάδας στην κατασκήνωση το καλοκαίρι ή σε μια σχολική εκδρομή, η ομάδα δημιουργεί ένα εικονογραφημένο ημερολόγιο. Οι μαθητές θα μάθουν να χρησιμοποιούν προγράμματα επεξεργασίας ημερολογίων. Επίσης, μπορούν να σχεδιάσουν και να γράψουν ολόκληρο το ημερολόγιο μόνοι τους, χωρίς αυτά τα προγράμματα. Θα μπορούσατε, εφόσον υπάρχουν τα απαραίτητα χρήματα, τα καλύτερα ημερολόγια να τα τυπώσετε, να τα δέσετε και να τα χρησιμοποιήσετε.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word, Publisher*

Φτιάξτε ένα χάρτη της περιοχής γύρω από το σχολείο

Με τη βοήθεια λογισμικού, η ομάδα φτιάχνει ένα χάρτη της γειτονιάς του σχολείου. Τα παιδιά μπορούν να αποκτήσουν δεδομένα κάνοντας υπολογισμούς, αλλά μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν, εφόσον υπάρχουν, παλιούς χάρτες και αεροφωτογραφίες. Ασφαλώς, ο χάρτης τους πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις ενός αληθινού χάρτη, π.χ. να είναι ακριβής, σαφής, καθαρός, να αναφέρει την κλίμακα υπό την οποία έχει δημιουργηθεί κτλ.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για σχεδίαση: *Paint*

Παρουσιάστε πετρώματα, χρησιμοποιώντας μια Webcam και έναν προτζέκτορα

Τα σχετικά με τη Γεωλογία μουσεία της χώρας μας δεν είναι πολλά (Ορυκτολογικό Μουσείο Λαυρίου, Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, Γεωλογικό Μουσείο Απειράνθου Νάξου). Αξίζει, λοιπόν, προτού τα επισκεφθείτε, να έχετε προετοιμάσει κατάλληλα την τάξη σας. Ασφαλώς, η παρουσίαση αυτή δεν αντικαθιστά την εμπειρία που προσφέρεται στα παιδιά όταν κρατούν στα χέρια τους ένα αληθινό πέτρωμα.

Παρουσιάστε στους μαθητές σας τα χαρακτηριστικά κάποιων πετρωμάτων. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια σωστά προσαρμοσμένη webcamera (κάμερα διαδικτύου). Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζετε ότι όλοι οι μαθητές θα μπορούν να παρατηρήσουν απρόσκοπτα τα δείγματα. Δείξτε τα πετρώματα από διαφορετικές γωνίες και επισημάνετε τα χαρακτηριστικά μέρη τους, τις διαθλαστικές επιφάνειες, τα μέταλλα ή τα απολιθώματα που εμπεριέχουν.

Για άντληση φωτογραφικού υλικού και πληροφοριών, *επισκεφθείτε τον ιστότοπο του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών www.igme.gr*

Σχεδιάστε χάρτες

Σχεδιάστε το χάρτη της διαδρομής που ακολουθείτε από το σπίτι στο σχολείο (ή ένα μέρος της, αν μένετε πολύ μακριά) με το πρόγραμμα Paint! Σημειώστε με θαυμαστικά τα πιο επικίνδυνα σημεία, λόγω αυξημένης κυκλοφορίας.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για σχεδίαση: *Paint*

Θέα από ψηλά

Επισκεφθείτε τον ιστότοπο *Bing Maps (www.bing.com/maps)*. Αναζητήστε δορυφορικές φωτογραφίες της πόλης σας. Προσπαθήστε να εντοπίσετε το σπίτι και το σχολείο σας, καθώς και τη διαδρομή που τα συνδέει.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για σχεδίαση: *Paint*

Εικονική περιήγηση σε ζωολογικό κήπο

Προτείνετε στους μαθητές σας να οργανώσουν έναν περίπατο σε ζωολογικό κήπο με τους φίλους τους, με τη βοήθεια του χάρτη που υπάρχει συνήθως στην αρχική σελίδα του ιστοτόπου του. Διαλέξτε ένα φυσικό περιβάλλον το οποίο θέλετε να παρουσιάσετε! Βρείτε τους περιφραγμένους χώρους (ή τα κλουβιά) όπου ζουν ζώα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος που έχετε διαλέξει. Αλλάξτε τη φωτογραφία με το πρόγραμμα Paint και σημειώστε την πορεία που πρέπει να ακολουθήσετε.

Ζωολογικός Κήπος Θεσσαλονίκης:
http://www.thessaloniki.gr/portal/page/portal/TouristikosOdigos/Periigisi/Fysi/Zoo΄
Αττικό Ζωολογικό Πάρκο: *http://www.atticapark.com/main_gr.htm*
Συνιστώμενο λογισμικό:
Για σχεδίαση: *Paint*

Ο ζωολογικός κήπος μου

Προτείνετε στους μαθητές σας να ετοιμάσουν μια παρουσίαση του «δικού τους ζωολογικού κήπου» με το πρόγραμμα PowerPoint. Θα χρειαστεί να αναζητήσουν φωτογραφίες, ήχους και βιντεάκια στο Διαδίκτυο! Από τις τοπικές υπηρεσίες αναζήτησης ή τον τοπικό κατάλογο του Διαδικτύου, θα βρείτε ξεχωριστούς ήχους και βίντεο με ένα και μόνο κλικ.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για σχεδίαση: *PowerPoint*

Κατασκευή καρτών

Φτιάξτε κάρτες σχετικές με ζώα στο πρόγραμμα Word! Σε κάθε κάρτα, δίπλα στη φωτογραφία του ζώου, πληκτρολογήστε πληροφορίες: την ταξινόμησή του, το φυσικό του περιβάλλον, το μέσο ύψος και βάρος του, την ταχύτητά του. Ψάξτε για δεδομένα στο Διαδίκτυο. Το μέγεθος

της κάρτας (π.χ. ¼ του Α4) πρέπει να είναι κατάλληλο και για παιχνίδι. Τυπώστε (ή και πλαστικοποιήστε) τις κάρτες σας!

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία καρτών: *Word, Publisher*

Έκλειψη ηλίου

Κατασκευάστε ένα μοντέλο έκλειψης ηλίου ή σελήνης με το πρόγραμμα PowerPoint! Ψάξτε εικόνες και δεδομένα στο Διαδίκτυο! Χρησιμοποιήστε, επίσης, δικά σας οπτικοποιημένα γραφικά.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Πού θα πάμε διακοπές;

Σχηματίστε ομάδες 3-4 μαθητών. Διαλέξτε μια περιοχή ή ένα τουριστικό αξιοθέατο και οργανώστε το ταξίδι σας εκεί. Βρείτε πληροφορίες για το μέρος στο Διαδίκτυο και ετοιμάστε μια παρουσίαση διάρκειας 8 λεπτών, η οποία θα περιλαμβάνει: τι πρέπει να δείτε, ποιες ιστορικές/ πολιτιστικές/γεωγραφικές/ περιβαλλοντικές αναφορές υπάρχουν για το μέρος αυτό, πόσο θα στοιχίσει το ταξίδι, πώς θα πάτε κτλ.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Η στάθμη του νερού

Ψάξτε στο Διαδίκτυο στοιχεία για τη στάθμη του νερού ενός μεγάλου ποταμού (π.χ. του Έβρου) κατά την τελευταία πενταετία! Αντιγράψτε τα δεδομένα για την πρώτη και τη δέκατη πέμπτη ημέρα κάθε μήνα στο πρόγραμμα Excel και φτιάξτε ένα γράφημα! Συγκρίνετε τα γραφήματα στο μάθημα. Γιατί η στάθμη του νερού των ποταμών δεν αλλάζει με τον ίδιο τρόπο; Ποιες ήταν οι πιο υγρές και ποιες οι πιο ξηρές περίοδοι ή χρονιές; Σε τι οφείλεται το φαινόμενο αυτό; Ετοιμάστε μια παρουσίαση με βάση τα γραφήματά σας!

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Ατμόσφαιρα

Ετοιμάστε μια παρουσίαση με οπτικοποιημένα γραφικά, για να δείξετε τι συμβαίνει όταν επιβλαβείς ουσίες (όπως οι χλωροφθοράνθρακες) εισέρχονται στην ανώτερη ατμόσφαιρα. Συμπεριλάβετε και την εξίσωση αντίδρασης.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Το σπίτι μου

Ζητήστε από τους μαθητές σας να τραβήξουν φωτογραφίες και να δημιουργήσουν βιντεάκια για το σπίτι τους με μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή.

Επίσης, να συγκεντρώσουν πληροφορίες για τα μέρη που φαίνονται στις φωτογραφίες και να δημιουργήσουν μια παρουσίαση διάρκειας 4-6 λεπτών για το σπίτι τους με τη βοήθεια των προγραμμάτων Producer και PowerPoint. Η αφήγηση μπορεί να γίνει με ένα απλό μικρόφωνο, ακόμη και σε μεταγενέστερο χρόνο.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη μετατροπή της παρουσίασης σε ταινία: *Η επιλογή είναι ενσωματωμένη σε τελευταίες εκδόσεις Powerpoint*

Γεωλογικές περίοδοι

Σχεδιάστε ένα συγκριτικό γράφημα ή δημιουργήστε μια βάση δεδομένων για τις διάφορες γεωλογικές περιόδους. Συμπεριλάβετε αρκετές πτυχές (χωρισμός ηπείρων, γένεση οροσειρών, χλωρίδα, πανίδα).

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*
Για τη συλλογή δεδομένων: *Ιστοσελίδα του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών www.igme.gr*

Λεύκωμα μιας κλιματικής ζώνης

Δημιουργήστε ένα λεύκωμα που θα περιέχει τα γεωγραφικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά μιας συγκεκριμένης κλιματικής ζώνης.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word, Publisher*

Ώρες ηλιοφάνειας

Γιατί κάποιες μέρες έχουν μεγαλύτερη διάρκεια από άλλες; Γιατί εναλλάσσονται οι εποχές; Γιατί οι Αμερικανοί δεν ξυπνούν την ίδια ώρα με εμάς;
Για να δείτε ή να «κατεβάσετε» το βίντεο που δείχνει την περιστροφή της Γης, επισκεφθείτε την ηλεκτρονική διεύθυνση:
http://www.amnh.org/education/resources/rfl/web/antarctica/seasonal.html

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για την παρακολούθηση του βίντεο: *Internet Explorer, QuickTime Player*

Μια βροχερή μέρα στην…

Οι μαθητές σχηματίζουν ομάδες και διαβάζουν τουριστικούς ιστοτόπους της πρωτεύουσας (ή άλλων σημαντικών πόλεων της χώρας), που προσφέρουν προγράμματα και παρουσιάζουν τα πιο γνωστά αξιοθέατα. Συγκεντρώνουν πληροφορίες για τα αξιοθέατα και για πιθανές δραστηριότητες. Το πιθανότερο είναι ότι θα βρουν πολλές πληροφορίες για ξεναγήσεις στα αξιοθέατα, χρήσιμες για τους τουρίστες τις ηλιόλουστες μέρες. Ωστόσο, αυτή τη φορά, στόχος τους είναι να διαλέξουν προτάσεις που θα μπορούσαν να κάνουν στους τουρίστες μια βροχερή μέρα στην πόλη.
Φτιάχνουν έναν κατάλογο με τα αξιοθέατα και τις δραστηριότητες, συγκεντρώνουν φωτογραφίες, χάρτες και άλλες πληροφορίες. Με βάση αυτά που θα συλλέξουν, θα σχεδιάσουν ένα φυλλάδιο το οποίο θα περιλαμβάνει διαδρομές, χάρτες, διαφημίσεις, φωτογραφίες κτλ. Το φυλλάδιο πρέπει να είναι έτσι φτιαγμένο, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πραγματικούς τουρίστες: να είναι κατατοπιστικό, σαφές και ελκυστικό και να προτείνει ποικιλία δραστηριοτήτων, προκειμένου να καλύπτει ανθρώπους με διαφορετικά ενδιαφέροντα.

Εναλλακτικές δυνατότητες / Επεκτάσεις:

- Οι μαθητές πληροφορούνται ποιοι είναι οι πιθανοί προορισμοί των πολυήμερων εκδρομών των μεγάλων τάξεων του σχολείου και, χωρισμένοι σε ομάδες, αναλαμβάνουν να κάνουν έναν ελκυστικό τουριστικό οδηγό για καθέναν από τους πιθανούς προορισμούς. Ποιος θα είναι πιο πειστικός (και ελκυστικός);
- Η «νικήτρια» ομάδα (δηλαδή εκείνη η οποία δημιούργησε τον οδηγό της πόλης όπου, τελικά, θα πραγματοποιηθεί η πολυήμερα εκδρομή), μπορεί να προτείνει στο ταξιδιωτικό γραφείο που θα αναλάβει την εκδρομή, να τυπώσει την εργασία τους και να τη μοιράσει στους μαθητές που θα λάβουν μέρος.

■ Όλες οι εργασίες μπορούν να «ανέβουν» στον σέρβερ του σχολείου, ώστε οι πληροφορίες τους να είναι διαθέσιμες και στο μέλλον.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word, Publisher*

Δελτίο καιρού

Στόχος είναι οι μαθητές να μάθουν το «λεξιλόγιο του καιρού» και να εξασκηθούν σ' αυτό. Μελετούν το χάρτη της Ελλάδας και διαλέγουν μια περιοχή. Χωρισμένοι σε ομάδες ή ζεύγη, αναζητούν στο Διαδίκτυο την πιο ενημερωμένη και λεπτομερή πρόβλεψη καιρού για την περιοχή.

http://www.hnms.gr/ (ο ιστότοπος της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας)
http://www.weather.com/
http://weather.yahoo.com/
http://www.bbc.co.uk/weather/
http://www.cnn.com/WEATHER/

Τους χειμερινούς μήνες, ένα ζεύγος ή μια ομάδα μπορεί να συγκεντρώσει πληροφορίες για τυχόν προβλήματα στο οδικό δίκτυο λόγω, π.χ., χιονοπτώσεων, κατολισθήσεων ή πλημμυρών. Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν, οι ομάδες δημιουργούν μια παρουσίαση PowerPoint και, στη συνέχεια, παρουσιάζουν με τη σειρά ένα δελτίο καιρού σε ολόκληρη την τάξη.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Βιολογία

Χρησιμοποιήστε διαφάνειες για να δείξετε τα στάδια της ανάπτυξης των φυτών

Οι μαθητές παρακολουθούν την ανάπτυξη ενός φυτού (π.χ. ενός φασολιού) επί 10 περίπου μέρες, για να τραβήξουν καλές φωτογραφίες από τη στιγμή που ανοίγει ο σπόρος μέχρι να βγουν τα πρώτα φύλλα. Τοποθετήστε το σπόρο είτε στην επιφάνεια είτε κάτω από ένα λεπτό στρώμα χώματος. Μια φωτογραφία την ημέρα αρκεί. Αν οι ρυθμίσεις της φωτογράφισης (οπτική γωνία, χρόνος έκθεσης) και οι συνθήκες φωτισμού είναι ίδιες καθημερινά, με το κατάλληλο λογισμικό θα δημιουργήσετε με αυτές τις φωτογραφίες μια υπέροχη «ταινία». Αν φτιάξετε «ταινίες» για διάφορα είδη φυτών, μπορείτε να μελετήσετε τις διαφορές στην ανάπτυξή τους.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη λήψη φωτογραφιών σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα οποιοδήποτε πρόγραμμα Webcam: *LifeCam*
Για την επεξεργασία φωτογραφιών και τη δημιουργία διαφανειών: *Live Photography (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)*
Για τη δημιουργία κινηματογραφικών ταινιών από φωτογραφίες και βίντεο: *Movie Maker (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Παρουσιάστε είδη φυτών που φύονται στο κοντινό σας περιβάλλον

Η εργασία των μαθητών συνίσταται στην παρουσίαση φυτών που ευδοκιμούν στο κοντινό τους περιβάλλον (στην αυλή του σχολείου, σε ένα κοντινό δάσος, στην εξοχή). Είναι δύσκολο να παρουσιάσετε ένα θάμνο ή μια πόα με μία μόνο φωτογραφία, πόσο μάλλον ένα τεράστιο δέντρο! Γι' αυτό θα χρειαστεί τα παιδιά να τραβήξουν μια σειρά από φωτογραφίες για κάθε φυτό, ώστε να δείξουν το σχήμα του, τα φύλλα, ίσως το άνθος, καθώς και το σπόρο του. Ο ευκολότερος τρόπος παρουσίασης είναι να προβάλετε τις φωτογραφίες σε μια οθόνη.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για την επεξεργασία φωτογραφιών και τη δημιουργία διαφανειών: *Live Photography (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)*
Για τη δημιουργία ταινιών από φωτογραφίες και βίντεο: *Movie Maker (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Μετρήστε το σφυγμό σας μετά από φυσική άσκηση και φτιάξτε διαγράμματα

Οι μαθητές μετρούν το σφυγμό τους αφού κάνουν αρκετές επικύψεις (π.χ., στην αρχή, στη μέση και στο τέλος του μαθήματος) και, στη συνέχεια, αναλύουν τα δεδομένα με διάφορους τρόπους. Για παράδειγμα, μπορούν να τα ταξινομήσουν και να βρουν το μέσο όρο τους, ανάλογα με το αν ανήκουν σε αθλητή ή όχι. Η σχέση ανάμεσα στο σφυγμό ενός ατόμου και στη φυσική άσκηση που έχει κάνει προηγουμένως μπορεί να παρασταθεί γραφικά με τη χρήση ενός λογισμικού. Μπορείτε να τυπώσετε ή να προβάλετε τα γραφήματα με έναν προτζέκτορα ή με έναν προτζέκτορα διαφανειών.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας και διαγραμμάτων: *Excel*

Ηχογραφήστε το κελάηδημα των πουλιών

Μόνο ένα πράγμα είναι δυσκολότερο από την αναγνώριση του κελαηδήματος ενός πουλιού: η ηχογράφησή του. Κι αυτό, γιατί δεν είναι καθόλου εύκολο να διαγραφούν οι θόρυβοι του περιβάλλοντος. Οι τεχνικές απαιτήσεις (εξοπλισμός) είναι ιδιαίτερα υψηλές (π.χ. ειδικό μικρόφωνο), γι' αυτό είναι σκόπιμο να προσπαθήσετε να ηχογραφήσετε τα πουλιά όταν κελαηδούν μόνα τους. Οι ηχογραφήσεις πρέπει να έχουν αρκετή διάρκεια, ώστε το ακροατήριο να εξοικειώνεται ως ένα βαθμό με τη μελωδία και τον τόνο των κελαηδημάτων και να μπορεί τουλάχιστον να τα αναγνωρίσει. Αν οι μαθητές δημιουργήσουν μια τέτοιου είδους συλλογή, υπάρχει πιθανότητα σε μικρό χρονικό διάστημα να έχουν μάθει όχι μόνο τη μορφολογία, τη συμπεριφορά και τον τρόπο ζωής ενός συγκεκριμένου πουλιού, αλλά και να αναγνωρίζουν το κελάηδημά του.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για την ηχογράφηση ήχων: *Sound Recorder*
Για την αναπαραγωγή των ηχογραφημένων ήχων: *Windows Media Player*

Σχεδιάστε διαγράμματα τροφικών αλυσίδων

Πρώτα πρέπει να ερευνήσετε και να συνθέσετε την τροφική αλυσίδα –αν δεν την αντιγράψετε από κάποιο βιβλίο– και, στη συνέχεια, να την αναπαραστήσετε γραφικά με το κατάλληλο λογισμικό. Το γράφημά σας πρέπει να είναι σαφές και να χρησιμοποιείτε τα σύμβολα με συνέπεια. Η τοποθέτηση όλων των στοιχείων μπορεί να αποδειχθεί δύσκολη όταν σχεδιάζετε διαγράμματα τροφικών δικτύων. Μπορεί οι σωστές λύσεις να είναι περισσότερες από μία. Αν προβάλετε τα διαγράμματα σε οθόνη, θα μπορέσετε εύκολα να εξηγήσετε τη διαδικασία και όλες τις συνδέσεις των κρίκων της τροφικής αλυσίδας. Αν σβήσετε την ονομασία κάποιων ζώων από το διάγραμμα, θα φτιάξετε ένα πολύ ενδιαφέρον παιχνίδι, του τύπου «Συμπληρώστε τα κενά…».

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Γράψτε μια εργασία για τη ζωή και το έργο ενός διάσημου επιστήμονα

Θέμα της εργασίας μπορεί να είναι ερευνητές, γιατροί ή περιηγητές. Ο δυσκολότερος –αλλά και ασφαλέστερος– τρόπος συλλογής των δεδομένων είναι η έρευνα σε βιβλιοθήκη. Το Διαδίκτυο δεν προσφέρεται τόσο, επειδή τα εμφανιζόμενα αποτελέσματα συχνά δεν είναι ελεγμένα και ενδέχεται να περιλαμβάνουν ανακριβή ή και ψευδή στοιχεία. Επομένως, μια εργασία στην οποία χρησιμοποιούνται αποκλειστικά πηγές του Διαδικτύου δεν είναι πάντα η καλύτερη. Παρ' όλ' αυτά, μπορείτε να «κατεβάσετε» πολύ καλής ποιότητας διαγράμματα και εικόνες. Μια καλή εργασία είναι ακριβής, σωστή και ευχάριστη στο διάβασμα, κατανοητή και σαφής. Επιπλέον, πρέπει να είναι ελκυστική για τον αναγνώστη, ώστε να την πάρει στα χέρια του και, έστω κι αν δεν την διαβάσει από την πρώτη ως την τελευταία σελίδα, τουλάχιστον να της ρίξει μια ματιά. Καθώς εργάζονται, οι μαθητές μαθαίνουν πώς να γράφουν μια εισαγωγή ή και έναν επίλογο, πώς να επεξεργάζονται μια εμπεριστατωμένη βιβλιογραφία και να συνθέτουν τον πίνακα περιεχομένων, πώς να χωρίζουν το κείμενο σε κεφάλαια, να εισάγουν διαγράμματα και εικόνες, να σχεδιάζουν εξώφυλλα και να βρίσκουν ορθούς τρόπους σύνδεσης.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word, Publisher*

Χλωρίδα

Ζητήστε από τους μαθητές σας να σχεδιάσουν τομεογραφήματα («πίτες») που να δείχνουν την ποσοστιαία αναλογία βλάστησης στη χώρα. Μπορούν να βρουν δεδομένα από στατιστικές έρευνες. Οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν διάφορα είδη διαγραμμάτων. Εκτός από την ακρίβεια των δεδομένων, πολύ σημαντική είναι επίσης η σαφήνεια. Αφού αντιγράψετε τα διαγράμματα στο PowerPoint, αναλύστε τα μαζί με την τάξη. Αν μπορείτε να ορίσετε κοινές κατηγορίες, χρησιμοποιήστε στις διαφάνειες οπτικοποιημένα γραφικά. Για παράδειγμα, δάση: κωνοφόρων, δρυών, οξιών κτλ.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Δημιουργήστε ερωτηματολόγια με εικόνες για τη μορφολογία των φυτών

Όταν οι μαθητές έχουν τραβήξει αρκετές φωτογραφίες από κάποια μέρη των φυτών –ιδίως από τα φύλλα και τα άνθη, αν και προσφέρονται εξίσου για το σκοπό αυτό η ρίζα, ο μίσχος και οι σπόροι– τυπώστε ή προβάλετε τις φωτογραφίες και γράψτε ερωτήσεις που να αναφέρονται σε αυτές. Οι μαθητές θα συνδυάζουν τις δικές τους γνώσεις για τη μορφολογία των φυτών με εκείνες των συμμαθητών τους. Φροντίστε τα συγκεκριμένα μέρη των φυτών να φαίνονται καθαρά στις φωτογραφίες.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word, Publisher*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Συμπληρώστε τις γνώσεις σας για την εξέλιξη του ανθρώπου

Από τις πρόσφατες έρευνες στο πεδίο αυτό έχει προκύψει ένα πλήθος διαφορετικών υποθέσεων και πληροφοριών. Είναι πολύ σημαντικό οι μαθητές να τις γνωρίσουν, ώστε να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους και να μπορέσουν να διαμορφώσουν τη δική τους άποψη. Επομένως, η συλλογή των πιο πρόσφατων πληροφοριών είναι μια πολύ διδακτική εργασία. Εκτός από τα επιστημονικά περιοδικά, σημαντική πηγή είναι και το Διαδίκτυο. Μπορείτε να συγκρίνετε και να συζητήσετε στην τάξη το υλικό που θα συλλέξουν οι επιμέρους ομάδες.

Δημιουργήστε ένα φιλμάκι με θέμα ένα βιολογικό πείραμα

Υπάρχουν πειράματα που δεν μπορούν να γίνουν μέσα στην τάξη ή στη διάρκεια του μαθήματος. Μπορείτε όμως να δημιουργήσετε φιλμάκια που θα δείχνουν τις σημαντικότερες φάσεις των πειραμάτων αυτών, ώστε να μπορέσουν και οι μαθητές σας να δουν την υπό μελέτη διαδικασία. Ένα τέτοιο πείραμα είναι εκείνο που αποδεικνύει ότι ο απλούστερος τρόπος μάθησης είναι η συνήθεια: μετά από λίγο καιρό, τα ζώα συνηθίζουν σε διάφορα ερεθίσματα και αντιδρούν ανάλογα. Αυτό το πείραμα μπορεί, για παράδειγμα, να γίνει με σαλιγκάρια: όσο περισσότερο χτυπάμε το χέρι μας πάνω στο τραπέζι, τόσο λιγότερο τα σαλιγκάρια συσπούν το σώμα τους από φόβο. Στην ταινία αρκεί να καταγράψετε τις συσπάσεις – δεν χρειάζεται οι μαθητές να περιμένουν να δουν το ζώο να χαλαρώνει.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για την επεξεργασία φωτογραφιών και τη δημιουργία διαφανειών: *Live Photography (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)*

Για τη δημιουργία ταινιών από φωτογραφίες και βίντεο: *Movie Maker*
(Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Σχεδιάστε μια ετικέτα για το βιβλίο ασκήσεων Βιολογίας

Εκτός από το εξώφυλλο ενός βιβλίου, εκείνο που πραγματικά αντικατοπτρίζει την προσωπικότητα και, ασφαλώς, τη δημιουργικότητα του ιδιοκτήτη του είναι μια ιδιαίτερη ετικέτα! Η ετικέτα που θα φτιάξουν οι μαθητές –εφόσον είναι δυνατόν– πρέπει επίσης να περιλαμβάνει στοιχεία από τη διδακτέα ύλη που καλύπτεται από την τάξη στο συγκεκριμένο μάθημα, τη συγκεκριμένη σχολική χρονιά.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία ετικέτας: *Word, Publisher*

Η εξέλιξη των φυτών και των ζώων

Με το οργανόγραμμα του PowerPoint, σχεδιάστε το διάγραμμα της εξέλιξης κάποιων ειδών ζώων από την εμφάνισή τους στη Γη μέχρι την εποχή μας. Μπορείτε να κάνετε το αποτέλεσμα πιο ενδιαφέρον με εικόνες, χάρτες, ήχους κτλ., ανατρέχοντας σε δικτυακές και μη εγκυκλοπαίδειες.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Το κάπνισμα σκοτώνει

Οι μαθητές διαβάζουν και ακούν ένα άρθρο σχετικά με τις βλαβερές συνέπειες του καπνίσματος στην ηλεκτρονική διεύθυνση: *http://www. cdlponline.org/index.cfm?fuseaction=activity1&topicID=3&storyID=107*.
Συζητούν το περιεχόμενό του και προσπαθούν να κάνουν μια έρευνα στο Διαδίκτυο και στο περιβάλλον τους για να ανακαλύψουν πόσο επιζήμιο μπορεί να είναι το κάπνισμα στον ανθρώπινο οργανισμό ή στην κοινωνία.

Μερικές πολύ κατατοπιστικές σελίδες:
http://www.archive.official-documents.co.uk/document/cm41/4177/contents.htm
http://library.thinkquest.org/17360/
http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/3099936.stm

Οι μαθητές, με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, δημιουργούν με τα ευρήματά τους μια παρουσίαση στο PowerPoint ή μια ιστοσελίδα.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία αρχικής ιστοσελίδας: *Expression Web*
(Επίσης υπάρχει το πρόγραμμα Visual Web Developer Express, το οποίο μπορείτε να κατεβάσετε δωρεάν στο www.asp.net/vwd)
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word, Publisher*

Νέα Ελληνικά / Λογοτεχνία

Τι διάβασα

Οι μαθητές κάνουν μια σύντομη παρουσίαση βιβλίων που έχουν διαβάσει πρόσφατα (ή που έχουν αγαπήσει ιδιαίτερα), παρόμοια με τα τρέιλερ των ταινιών. Μπορούν να μαγνητοσκοπήσουν την παρουσίαση με βιντεοκάμερα ή να κάνουν μια παρουσίαση στο PowerPoint, με αυτόματο χρονισμό και αφήγηση. Τα «τρέιλερ» θα παρουσιαστούν στην τάξη!

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Λογοτεχνικό ταξίδι

Χρησιμοποιήστε κινούμενα βέλη για να σημειώσετε πάνω στο χάρτη τις πόλεις (ή τις χώρες) όπου έζησε, σε διάφορες φάσεις της ζωής του, κάποιος ποιητής ή συγγραφέας. Προτείνονται: Καρυωτάκης (εύκολο), Σεφέρης (δύσκολο). Όταν το κινούμενο βέλος φτάνει σε κάποιο από τα σημειωμένα μέρη, με ένα κλικ θα εμφανίζεται μια παρουσίαση με πληροφορίες, όπως «Πότε πήγε εκεί ο ποιητής;» «Γιατί;», καθώς και εικόνες σχετικές με τη ζωή του στο συγκεκριμένο μέρος.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για να χαράξετε τις πολύπλοκες «διαδρομές» της ζωής του Σεφέρη (που, ως διπλωματικός υπάλληλος, ταξίδευε πολύ), θα χρειαστεί να συμβουλευτείτε τα ημερολόγιά του (***Μέρες Α'-Ζ'***, Εκδόσεις Ίκαρος), τα οποία καλύπτουν την περίοδο 1925-1960. Για τα πριν και τα μετά από αυτή την περίοδο, αναζητήστε πληροφορίες στο Διαδίκτυο και σε εγκυκλοπαίδειες.

Λογοτεχνικά κουίζ

Φτιάξτε ένα λογοτεχνικό κουίζ. Ζητήστε από τους μαθητές να αναγνωρίσουν αποσπάσματα από το έργο γνωστών ποιητών! Πρώτα θα εμφανίζεται το παράθεμα και ύστερα από 10 δευτερόλεπτα 3 εναλλακτικές λύσεις. Ο παίκτης απαντάει κάνοντας κλικ σε μία από τις 3 λύσεις. Ένα πρόσωπο που χαμογελά ή που κλαίει δείχνει αν η απάντηση ήταν σωστή ή λάθος. Το κουίζ πρέπει να περιλαμβάνει δέκα παραθέματα. Στο τέλος θα εμφανίζεται η συνολική βαθμολογία του παίκτη.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Βιογραφίες ποιητών και συγγραφέων

Δημιουργήστε μια παρουσίαση ή μια ιστοσελίδα με θέμα ένα γνωστό ποιητή ή συγγραφέα, με φωτογραφίες, βιογραφικά στοιχεία και αποσπάσματα από το έργο του. Τα παραθέματα δεν πρέπει να είναι μόνο γραπτά: όταν κάνετε κλικ πάνω τους, πρέπει να ακούγονται, ίσως με συνοδεία μουσικής.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Ανθολόγιο σύγχρονων Ελλήνων ποιητών και συγγραφέων, στον ιστότοπο του Σπουδαστηρίου Νέου Ελληνισμού *http://www.snhell.gr*

Από τον Παπαδιαμάντη στον Καρκαβίτσα

Προσθέστε υποσημειώσεις σε ένα διήγημα του Αλέξανδρου Παπαδιαμάντη ή στο πρώτο κεφάλαιο ενός μυθιστορήματος του Ανδρέα Καρκαβίτσα. Γράψτε εικονογραφημένες ερμηνείες σε λέξεις που θεωρείτε ότι σήμερα έχουν πάψει να χρησιμοποιούνται ή χρησιμοποιούνται σπάνια. Ένας δείκτης-χέρι θα δείχνει αυτές τις λέξεις και, όταν θα κάνετε κλικ επάνω τους, θα εμφανίζεται ένα συννεφάκι με την εξήγηση!

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για την εισαγωγή υποσημειώσεων: *Word*

Η ανακάλυψη ενός ποιητή μέσω Διαδικτύου

Ελάχιστοι μας διαβάζουν,
ελάχιστοι ξέρουν τη γλώσσα μας,
μένουμε αδικαίωτοι κι αχειροκρότητοι
σ' αυτή τη μακρινή γωνιά,
όμως αντισταθμίζει που γράφουμε ελληνικά.

Τα σχολικά βιβλία ελάχιστα θυμούνται τον σπουδαίο ποιητή Κώστα Μόντη (1914-2004), την ποιητική συνείδηση της Κύπρου. Αλλά και στην αγορά είναι σχεδόν αδύνατο να βρει κανείς έργα του, μολονότι υπήρξε πολυγραφότατος. Το Διαδίκτυο, ωστόσο, προσφέρει πολλά: από ακριβή βιογραφικά στοιχεία μέχρι εκτενέστατα αποσπάσματα του έργου του Μόντη. Έτσι, γίνεται εφικτή η ολοκλήρωση μιας εργασίας με θέμα την ποίηση του Μόντη (ή, καλύτερα, πτυχών της, όπως, π.χ., των χαρακτηριστικών ολιγόστιχων ποιημάτων του ή του θεωρούμενου κορυφαίου έργου του (τρία) ***Γράμματα στη μητέρα***, που αφηγούνται με συγκλονιστικό τρόπο την τουρκική εισβολή του 1974.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word, Publisher*

Ιστορίες με εικόνες/φιλμάκια/ιστολόγια

Στο μάθημα των Νέων Ελληνικών οι μαθητές συνήθως διδάσκονται μόνο το λεξιλόγιο και συζητούν για τα κείμενα που διάβασαν. Ωστόσο, με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, μπορούν να έχουν πολύ πιο δημιουργική προσέγγιση στα κείμενα.

■ *Εκδοχή 1*: Οι μαθητές προσδιορίζουν τα σημεία καμπής ενός διηγήματος ή μιας νουβέλας και, χρησιμοποιώντας μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, δημιουργούν μια ιστορία με εικόνες βασισμένη στο κείμενο. Αν θέλουν, μπορούν να χρησιμοποιήσουν κοστούμια και σκηνικά, για να κάνουν την ιστορία τους πιο ζωντανή. Μπορούν, επίσης, να παίξουν τους ρόλους των ηρώων της ιστορίας, να προσωποποιήσουν ζώα, φυτά κτλ.
Όταν τελειώσουν, εισάγουν όλες τις εικόνες στο PowerPoint και παρουσιάζουν την ιστορία τους στην τάξη. (Αν εργάζονται χωρισμένοι σε ομάδες, μπορεί να έχουν διαφορετικές ιδέες και να καταλήξουν σε διαφορετικές ιστορίες.)
■ *Εκδοχή 2*: Οι μαθητές γράφουν ένα σενάριο βασισμένο σε ένα ποίημα ή ένα διήγημα και αποφασίζουν ποιος θα αναλάβει τις διάφορες αρμοδιότητες: του σκηνοθέτη, του εικονολήπτη, του βοηθού, των ηθοποιών.
Με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, «γυρίζουν» τις σκηνές και μοντάρουν την ταινία τους.
Όταν τελειώσουν την ταινία, μπορούν να οργανώσουν μια κινηματογραφική προβολή στο σχολείο.
■ *Εκδοχή 3:* Προτού μια ομάδα μαθητών διαβάσει ένα μυθιστόρημα που της έχει ανατεθεί, τα μέλη της επιλέγουν από έναν ήρωα (χαρακτήρα) του συγκεκριμένου μυθιστορήματος. Καθώς διαβάζουν το βιβλίο, γράφουν ο καθένας ένα ιστολόγιο (blog) σχετικά με το τι τους συμβαίνει, τι πιστεύουν και πώς νιώθουν, υποδυόμενοι το ρόλο του ήρωα που έχουν επιλέξει.
Όταν διαβάσουν όλοι το βιβλίο, η τάξη διαβάζει τα ιστολόγια και συζητά πόσο διαφέρουν από την αρχική ιστορία.

Δικτυακοί τόποι ιστολογίων:
http://waxtablets.blogspot.com, http://vivliocafe.blogspot.com/

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για την επεξεργασία φωτογραφιών: *Windows Live Photo gallery*
Για τη δημιουργία κινηματογραφικών ταινιών από φωτογραφίες και βίντεο: *Movie Maker 2 (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word*

Γλώσσα
και διαθεματικές προσεγγίσεις

Είδη δημοσιογραφικών κειμένων

Βρείτε στο Διαδίκτυο ειδήσεις, ρεπορτάζ, συνεντεύξεις και κριτικές που δημοσιεύθηκαν στις εφημερίδες τις τελευταίες εβδομάδες. Κατεβάστε τα άρθρα και σημειώστε καθαρά την πηγή. Κάνετε μια σύντομη ανάλυση του κάθε κειμένου, όπου θα περιγράφετε τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου είδους, δίνοντας παραδείγματα από το κείμενο που επιλέξατε. Δουλέψτε την εργασία σας σε τέτοια μορφή, ώστε η ανάλυση να διαφέρει τυπογραφικά από το αρχικό κείμενο.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word*

Καθημερινή εφημερίδα

Φανταστείτε ότι είστε ο αρχισυντάκτης μιας καθημερινής εφημερίδας! Αφού καταλήξετε στον τίτλο της εφημερίδας, δουλειά σας είναι να σχεδιάσετε το πρωτοσέλιδο ενός φύλλου. Αποφασίστε ποιος θα είναι ο κεντρικός τίτλος και σημειώστε ποιες άλλες πληροφορίες πρέπει να περιλαμβάνονται σε αυτή τη σελίδα. Ποιες γραμματοσειρές θα χρησιμοποιήσετε και σε τι μέγεθος; Σημειώστε επίσης τη θέση των φωτογραφιών! Τέλος, δημιουργήστε τη σελίδα σύμφωνα με τον τρόπο που τη σχεδιάσατε!

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη σύνταξη άρθρων: *Publisher*

Προσφιλή καλλιτεχνικά θέματα
(*Νέα Ελληνικά, Γλώσσα, Καλλιτεχνικά, Πληροφορική*)

Κάντε μια έρευνα σχετικά με τα θέματα του ***πλοίου*** και του ***κήπου*** στη λογοτεχνία και στις εικαστικές (ή άλλες) τέχνες! Καταρτίστε έναν πίνακα με τα αποτελέσματα της έρευνάς σας, όπου θα περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

- Σε ποιο λογοτεχνικό έργο εμφανίζεται το εν λόγω θέμα (συγγραφέας, ακριβής τίτλος και χρονολογία).
- Σε ποιο εικαστικό (ή κινηματογραφικό) έργο σάς παραπέμπει το εν λόγω κείμενο (ζωγράφος/γλύπτης/φωτογράφος/σκηνοθέτης, τίτλος έργου και χρονολογία).
- Αιτιολογήστε τη συνάφεια των δύο έργων (π.χ. κοινά βιώματα των δημιουργών). Γιατί πιστεύετε ότι οι δημιουργοί επέλεξαν το συγκεκριμένο θέμα;

■ Επιλέξτε χαρακτηριστικά αποσπάσματα του έργου και λεπτομέρειες του πίνακα (ή σκηνές της κινηματογραφικής ταινίας) και παραθέστε τα μαζί (τα κείμενα ως λεζάντα των εικόνων).
■ Φροντίστε η παράθεση εικόνων και κειμένων να ακολουθεί μια λογική σειρά.

Παρουσίαση θεών και ηρώων
(*Καλλιτεχνικά, Ιστορία, Γλώσσα, Πληροφορική*)

Βρείτε έναν πίνακα ή ένα άγαλμα που να αναπαριστά κάποιο θεό ή ήρωα από την ελληνική μυθολογία και, στη συνέχεια, δημιουργήστε μια παρουσίαση ή μια ιστοσελίδα, όπου, δίπλα στις εικόνες, θα τοποθετήσετε μια ιστορία που να συνδέεται με τον συγκεκριμένο θεό ή ήρωα. Χρησιμοποιήστε στην αφήγησή σας ύφος παραμυθιού. Προτείνονται οι θεοί Κρόνος, Ποσειδώνας, Αθηνά και Δήμητρα, ο ημίθεος Ηρακλής και οι ήρωες Αχιλλέας και Οδυσσέας. Μπορείτε, επίσης, να παρουσιάσετε έναν τοπικό θεό ή ήρωα ή, γενικά, μια ιστορική προσωπικότητα συνδεδεμένη με την περιοχής σας (π.χ. Πλούταρχος / Χαιρώνεια, Απόλλωνας / Δελφοί, Αμφιάραος / Ωρωπός, Άρτεμη / Βραυρώνα, Τελέσιλλα / Άργος κ.ο.κ.).

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Επισκεπτήρια προσωπικοτήτων
(*Καλλιτεχνικά, Ιστορία, Νέα Ελληνικά, Γλώσσα, Πληροφορική*)

Σχεδιάστε το «επισκεπτήριο» (προσωπική ή επαγγελματική κάρτα) μιας ιστορικής προσωπικότητας, ενός μεγάλου δημιουργού ή ενός χαρακτήρα μυθιστορήματος! Βρείτε τύπους επισκεπτηρίου στο Διαδίκτυο ή, καλύτερα, αφήστε τη φαντασία σας ελεύθερη. Θυμηθείτε ότι, για να σχεδιάσετε ένα επισκεπτήριο που να ταιριάζει σε κάποιο συγκεκριμένο πρόσωπο, πρέπει να γνωρίζετε όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία γι' αυτό το πρόσωπο (επαγγελματική απασχόληση, τόπος διαμονής, έγγαμος ή όχι κ.ο.κ.).

Ένα παράδειγμα: *Ανδρέας Κάλβος*.
Έζησε στην Αγγλία (πού ακριβώς;), ήταν έγγαμος (πώς λεγόταν η γυναίκα του;), εργαζόταν σε ένα σχολείο (τι δίδασκε; γνωρίζουμε τη διεύθυνση;). Οι απαντήσεις υπάρχουν*, αλλά πρέπει να τις εντοπίσετε!

* Λεύκιος Ζαφειρίου, *Ο βίος και το έργο του Ανδρέα Κάλβου* (δοκίμιο), Εκδόσεις Μεταίχμιο·
Πόλυ Χατζημανωλάκη, *Οι μέλισσες του Κάλβου τριγυρίζουν στα λιβάδια του Λινκολνσάιρ* (μυθιστόρημα), Εκδόσεις Ταξιδευτής.

«Ήμουν κι εγώ εκεί...»
(Δημιουργία εφημερίδας παλαιότερης εποχής)

Ιστορία με τη μορφή της ημερήσιας εφημερίδας ***Αυτόπτης μάρτυρας***.
Γράψτε, επεξεργαστείτε, σελιδοποιήστε και τυπώστε την εφημερίδα σας, χρησιμοποιώντας (και επινοώντας) ειδήσεις από μια παλιότερη εποχή. Προτεινόμενος τίτλος: *Αυτόπτης Μάρτυρας*.
Κάθε φύλλο (τεύχος) πρέπει να αφορά μια συγκεκριμένη περίοδο της ιστορίας (ή, ακόμα καλύτερα, μια συγκεκριμένη στιγμή, π.χ. την επαύριο του θανάτου του Μεγάλου Αλεξάνδρου) και να περιλαμβάνει ποικιλία ειδήσεων. Χρησιμοποιήστε στο σχολείο σας το πρόγραμμα Microsoft Publisher!

Ένα παράδειγμα για τα περιεχόμενα μιας εφημερίδας 8 σελίδων:
- πρώτη σελίδα, με σύντομες ειδήσεις και παρουσίαση των περιεχομένων
- 1 σελίδα με εσωτερικές και εξωτερικές ειδήσεις
- 1 σελίδα συνέντευξης με κάποια σημαντική προσωπικότητα
- 1 σελίδα με θέματα οικονομίας
- 1 σελίδα με επιστημονικά θέματα (ή, αντί των δύο προηγουμένων, ένα σαλόνι –δηλαδή δύο αντικριστές σελίδες– με αφιέρωμα σε κρίσιμο ζήτημα)
- 1 σελίδα με πολιτιστικά θέματα
- 1 σελίδα με σύντομες, ανάλαφρες ειδήσεις: κοσμικά, αθλητικά, μικρές αγγελίες, δελτίο καιρού
- τελευταία σελίδα: σύντομες ειδήσεις, παρουσίαση θεμάτων επόμενου τεύχους.

Μπορείτε να αλλάξετε το μέγεθος, τους τίτλους και τα θέματα του τεύχους. Τα άρθρα μπορεί να είναι εικονογραφημένα, αλλά μη φορτώσετε τη σελίδα με πλαίσια. Οι σελίδες να έχουν μέγεθος Α4 και η γραμματοσειρά να είναι Times New Roman, 10". Εκτός από τον τίτλο, κάθε άρθρο μπορεί να έχει και υπότιτλο, αν χρειάζεται. Τα άρθρα θα διαχωρίζονται με μια λεπτή γραμμή.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία εφημερίδας: *Publisher*
Για τη δημιουργία ιστοσελίδων: *FrontPage*

Η Πινακοθήκη Ουφίτσι
(*Καλλιτεχνικά, Θρησκευτικά, Αγγλικά, Πληροφορική*)

Κάνετε έναν εικονικό περίπατο στην Πινακοθήκη Ουφίτσι, στη Φλωρεντία! Θα βρείτε πολλούς πίνακες με βιβλική θεματολογία. Διαλέξτε 8 πίνακες και ετοιμάστε μια παρουσίαση στο PowerPoint! Εκτός από τον πίνακα, πρέπει να αναφέρεται η ακριβής πηγή του επεισοδίου που απεικονίζεται (π.χ. Καινή Διαθήκη, κατά Ματθαίον Ευαγγέλιο) και μια περιληπτική αφήγησή του. Κάτω από τις εικόνες πρέπει να υπάρχει ένα αντίστοιχο σύντομο παράθεμα από τη Βίβλο.

Η κεντρική σελίδα της Πινακοθήκης Ουφίτσι στα αγγλικά είναι:
www.virtualuffizi.com/uffizi

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Ο βίος και οι άθλοι του Ηρακλή
(*Καλλιτεχνικά, Γεωγραφία, Ιστορία, Γλώσσα, Πληροφορική*)

Κατεβάστε από το Διαδίκτυο ένα χάρτη της λεκάνης της Μεσογείου (που να περιλαμβάνει και τη Μαύρη Θάλασσα) και σημειώστε με κόκκινους κύκλους τους χώρους όπου πραγματοποίησε άθλους και με κίτρινους κύκλους τις περιοχές όπου έζησε ή ταξίδεψε (π.χ. Κολχίδα, με τους Αργοναύτες). Όταν κάνετε κλικ πάνω σε κάποιον κύκλο, θα εμφανίζονται μέσα σε πλαίσιο οι σχετικές πληροφορίες.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία ιστοσελίδων: *FrontPage*

Στο σχολείο του (κοντινού) μέλλοντος

Εργασίες τυπωμένες ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail); Κι όμως, δεν είναι επιστημονική φαντασία! Σε πολλά πανεπιστημιακά τμήματα αυτό αποτελεί ήδη κοινή πρακτική και, πιθανόν σύντομα, το ίδιο θα γίνεται και στα σχολεία, τουλάχιστον της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Όλο και περισσότεροι εκπαιδευτικοί θα ενθαρρύνουν, λοιπόν, τους μαθητές τους να παραδίδουν τις εργασίες τους τυπωμένες ή, καλύτερα, **μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου**: ***οικονομικό*** (αποφεύγουμε το κόστος της εκτύπωσης), ***οικολογικό*** (δεν ξοδεύουμε χαρτί), ***πρακτικό*** (οι διορθώσεις σας γίνονται χρησιμοποιώντας τα εντυπωσιακά πολυλειτουργικά γλωσσικά εργαλεία του Word). Επιπλέον, οι μαθητές θα παίρνουν διορθωμένη την εργασία τους σε μορφή αρχείου, όπου θα βλέπουν άμεσα και καθαρά τα λάθη τους! Ταυτόχρονα, οι διορθωμένες εργασίες θα είναι δυνατό να «ανεβαίνουν», θεματικά ταξινομημένες, στο Διαδίκτυο (ή στον σέρβερ του σχολείου) και να είναι διαθέσιμες σε άλλους μαθητές.

Παραλλαγή:

Όταν το σχολείο αποκτήσει υποδομή SPTS (Microsoft SharePoint Team Services ή WSS (Windows SharePoint Services), οι γραπτές εργασίες μπορούν να παραδίδονται και να διορθώνονται μέσα από αυτό το σύστημα, το οποίο διευκολύνει την ανάθεση καθηκόντων, είναι εύκολο, ελέγξιμο, σαφές και ομοιόμορφο. Επιπλέον οι μαθητές θα μπορούν να βλέπουν τις εργασίες των συμμαθητών τους, ώστε να μαθαίνουν οι μεν από τα λάθη των δε ή να δανείζονται ιδέες. (Για το σκοπό αυτό ενδείκνυται το Office XP ή 2003.)

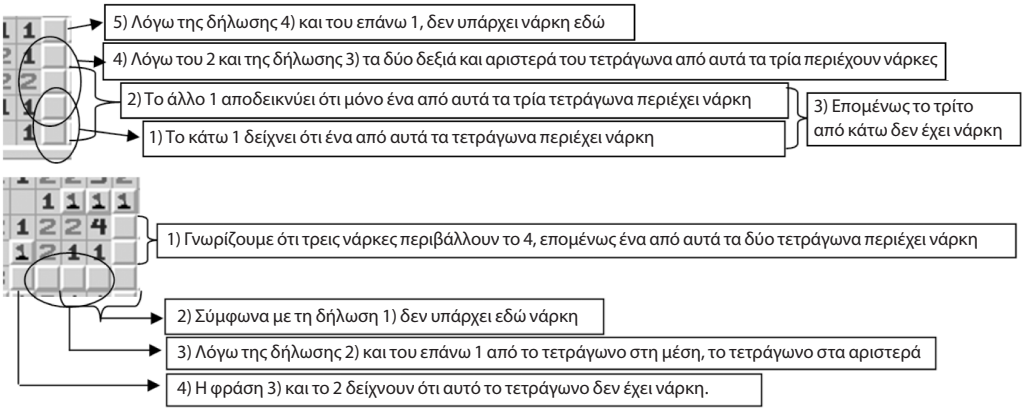
Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγγραφή εργασιών: *Word*

Μαθηματικά

Παιχνίδι Minesweeper για τη βελτίωση των επιδόσεων στα Μαθηματικά

Όλοι γνωρίζουν το παιχνίδι ***Minesweeper*** (Ναρκαλιευτής), λίγοι είναι όμως εκείνοι που γνωρίζουν το μηχανισμό του. Οι αρχάριοι συνήθως προσπαθούν να μαντέψουν αν ένα τετράγωνο έχει νάρκη με βάση τον αριθμό των ναρκών στα γύρω τετράγωνα – μια τακτική που σπανίως αποδεικνύεται αποτελεσματική. Για να είναι διασκεδαστικό το παιχνίδι, ο παίκτης πρέπει να συνάγει τα συμπεράσματά του από περισσότερες πληροφορίες.

Δείτε τις δηλώσεις και τα συμπεράσματα στα δύο παρακάτω γραφήματα:



Ο παίκτης που θα βρει τις περισσότερες ενδείξεις θα είναι και ο πιο γρήγορος. Όταν διατυπώνουμε τις ενδείξεις, αποσαφηνίζουμε την έννοια των ικανών και αναγκαίων συνθηκών. Μπορείτε, με βάση αυτό το παιχνίδι, να δημιουργήσετε ένα μεγάλο αριθμό ασκήσεων. Μια καλή ιδέα είναι να παίζουν οι μαθητές ***Minesweeper*** την πρώτη μέρα της επιστροφής στο σχολείο μετά τις διακοπές ή στο εκατοστό μάθημα της χρονιάς. Μπορείτε, επίσης, να περιλάβετε κάποιο στιγμιότυπο του παιχνιδιού σε ένα διαγώνισμα.

Επίλυση προβλημάτων με γραφικές παραστάσεις σε Φύλλα εργασίας (π.χ. οχήματα που πλησιάζουν)

Παράδειγμα: Ένας σκύλος βλέπει ένα κουνέλι σε απόσταση 80 μ. και αρχίζει να το κυνηγά. Τα δύο ζώα αρχίζουν να τρέχουν την ίδια στιγμή, προς την ίδια κατεύθυνση. Το κουνέλι πηδάει 10 φορές το δευτερόλεπτο, ενώ ο σκύλος πηδάει 9 φορές το δευτερόλεπτο. Το κουνέλι, με κάθε

άλμα του, διανύει 80 εκ., ενώ ο σκύλος διανύει 1 μέτρο. Πόση ώρα χρειάζεται ο σκύλος για να πιάσει το κουνέλι;

Αναπαραστήστε τη λύση σας πάνω σε ένα φύλλο εργασίας, με ένα διάγραμμα απόστασης/χρόνου. Προσπαθήστε να βρείτε μια γενική λύση. Πώς μεταβάλλεται το αποτέλεσμα όταν μεταβάλλονται η αρχική απόσταση, τα άλματα ανά δευτερόλεπτο ή η απόσταση που διανύεται; Καταγράψτε τη λύση χρησιμοποιώντας παραμέτρους για την απόσταση και τα άλματα ανά δευτερόλεπτο. Αποτυπώστε τις τιμές σε ένα διάγραμμα.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

«Κατασκευή» με ένα σχεδιαστικό εργαλείο

Το Office περιέχει ένα ενσωματωμένο εργαλείο σχεδίασης, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο Word, το PowerPoint, καθώς και στο Excel. Το εργαλείο αυτό δημιουργεί γραφήματα με χρήση διανυσμάτων, επομένως τα επιμέρους στοιχεία μπορούν να μετασχηματιστούν με τον τρόπο που έχετε μάθει: περιστροφή, μετατόπιση, αλλαγή κλίμακας, συμμετρίες ως προς άξονα ή ως προς σημείο, κάθετος συσχετισμός κτλ. Όταν σχεδιάζετε τα σχήματα, εκμεταλλευτείτε την κανονικότητά τους ή την τυχόν κεντρική συμμετρία τους. Αφού οι μαθητές σας μάθουν όλα αυτά, μπορούν να κάνουν απλές κατασκευές στον υπολογιστή, εφαρμόζοντας στην πράξη τις γνώσεις που απέκτησαν.

Απλές εργασίες:

- Σχεδιάστε πινακίδες κυκλοφορίας. (π.χ. Αδιέξοδο, STOP, Απαγορεύεται η είσοδος)
- Σχεδιάστε ένα τρίγωνο. Κάντε το με τόση ακρίβεια, ώστε οι γραμμές να συναντώνται σε ένα σημείο, ακόμη και σε μεγέθυνση 200%.

Μετασχηματισμός συνάρτησης με χρήση animation

Σχεδιάστε τη συνάρτηση που διδάξατε προηγουμένως σε ένα καρτεσιανό επίπεδο. Εκφράστε τη συνάρτηση παραμετρικά (π.χ. $y = a(x - u)^2 + v$), χρησιμοποιώντας 20 περίπου σημεία αναφοράς. Οι παράμετροι πρέπει να βρίσκονται σε κελιά τα οποία χρησιμοποιεί η συνάρτηση. Ορίστε την κλίμακα στον άξονα Υ και παρακολουθήστε προσεκτικά πώς μεταβάλλεται το γράφημα όταν αλλάζουν οι παράμετροι. Για να αλλάζετε εύκολα τις παραμέτρους, εισάγετε μια μπάρα κύλισης από την μπάρα εργαλείων **Φόρμες** (Forms).

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας και διαγραμμάτων: *Excel*

Απλοποίηση αλγεβρικών παραστάσεων – Microsoft Equation

Απλοποιήστε μια αλγεβρική παράσταση βήμα προς βήμα. Καταγράψτε ποιον κανόνα χρησιμοποιείτε σε κάθε βήμα. Να αντιγράφετε πάντα την προηγούμενη παράσταση και μετά να την τροποποιείτε κατάλληλα. Ο τρόπος αυτός θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε τη λογική των Μαθηματικών. Επιπλέον, καθώς αντιγράφετε, θα βλέπετε και θα διορθώνετε τυχόν σφάλματα και τυπογραφικά λάθη.

Παράδειγμα:

$$\frac{\alpha\chi + \alpha\psi}{\chi^2 - 2\chi\psi + \psi^2} \cdot \frac{2\chi - 2\psi}{\alpha\chi^2 + 2\alpha\chi\psi + \alpha\psi^2}$$

Μελέτη τριγωνομετρικών συναρτήσεων στον υπολογιστή

Μπορείτε να μελετήσετε τριγωνομετρικές συναρτήσεις στο παρακάτω φύλλο εργασίας. Συμπληρώστε τη στήλη ***Μοίρες*** με τιμές από 0° έως 360°.

- Υπολογίστε τις τιμές των συναρτήσεων χρησιμοποιώντας μόνο τις συναρτήσεις **ημχ** και **συνχ** [στο Excel σημαίνονται με **SIN()** και **COS()**]. Μη χρησιμοποιείτε τις συναρτήσεις του Excel για να μετατρέψετε τις μοίρες σε ακτίνια.
- Δημιουργήστε δύο διαγράμματα διασποράς ΧΥ, χρησιμοποιώντας τις τιμές μοιρών, εφαπτομένης και συνεφαπτομένης. Στο πρώτο διάγραμμα, για να σχεδιάσετε την καμπύλη της συνάρτησης, χρησιμοποιήστε το μαρκαδόρο του Excel πλάτους 2 στιγμών. Στο δεύτερο μη χρησιμοποιήσετε μαρκαδόρο, αλλά συνδέστε τα σημεία με γραμμές. Αριθμήστε τον άξονα Υ από το -10 έως το 10 και τον άξονα Χ από τις 0° έως τις 360°. Δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι γραμμές πλέγματος του Excel.
- Προσθέστε στο φύλλο εργασίας μια νέα στήλη, η οποία θα περιέχει τις τιμές της συνάρτησης **ημ^{3}χ + συν^{3}χ**. Δημιουργήστε ένα διάγραμμα και γι' αυτή τη συνάρτηση.

Μοίρες	*Ακτίνια*	*ημ*	*συν*	*εφ*	*σφ*
0	0,000000	0,000000	1,000000	0,000000	
1	0,017453	0,017452	0,999848	0,017455	57,28996163
2	0,034907	0,034899	0,999391	0,034921	28,63625328
3	0,052360	0,052336	0,998630	0,052408	19,08113669
4	0,069813	0,069756	0,997564	0,069927	14,30066626
5	0,087266	0,087156	0,996195	0,087489	11,4300523
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.

Συνιστώμενο λογισμικό:

Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας : *Excel*

Παρουσίαση αποδείξεων για προτάσεις της γεωμετρίας

Δημιουργήστε μια παρουσίαση για να αποδείξετε μια γεωμετρική πρόταση. Ξεκινήστε με την πρόταση και προχωρήστε στην απόδειξη. Η παρουσίαση πρέπει να αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από μαθηματικά σύμβολα και από ένα πολύ μικρό κείμενο, κάτι σαν ταινία του βωβού κινηματογράφου.
(Αν η παρουσίαση δεν γίνει σωστά, αυτό σημαίνει είτε ότι ο μαθητής δεν γνωρίζει πώς να αποδείξει μια πρόταση είτε ότι εσείς μπορείτε εύκολα να καταλάβετε σε ποιο σημείο δυσκολεύεται.)

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Προϋπολογισμός για σχολικό «μπουφέ»

Καταρτίστε έναν προϋπολογισμό του «μπουφέ» για το σχολικό χορό. Το ψωμί, τα αλλαντικά, το τυρί και οι ντομάτες πωλούνται σε πακέτα που περιέχουν ποσότητες μεγαλύτερες από αυτές που απαιτούνται για ένα σάντουιτς (π.χ. ένα πακέτο ψωμί περιέχει 25 φέτες, το πακέτο του τυριού περιέχει 10 φέτες). Δημιουργήστε ένα φύλλο εργασίας για να υπολογίσετε τα υλικά που χρειάζονται για, π.χ., 500 σάντουιτς. Πρέπει να υπάρχουν σάντουιτς με τυρί, σάντουιτς με ζαμπόν και σάντουιτς με τυρί και ζαμπόν. Προσπαθήστε να ελαχιστοποιήσετε το περίσσευμα.

Προτείνετε μια τιμή για τα σάντουιτς. (Χρησιμοποιήστε γραφήματα ή προγράμματα επίλυσης προβλημάτων για να βρείτε την καλύτερη δυνατή λύση.)

Χρήση τύπων (υπολογισμός στοιχείων ορθογώνιων τριγώνων)

Δημιουργήστε ένα φύλλο εργασίας στο Excel για να υπολογίσετε τα στοιχεία των ορθογώνιων τριγώνων. Τα στοιχεία είναι: το μήκος των τριών πλευρών και οι δύο γωνίες (όχι η ορθή γωνία). Όταν δίνονται δύο από τα μέτρα θα πρέπει με το φύλλο εργασίας να μπορείτε να υπολογίζετε τα άλλα τρία. Σε κάθε τύπο να ανατρέχετε μόνο στις δεδομένες τιμές. (Η εργασία αποτελείται από πέντε περιπτώσεις, δεδομένου ότι δεν γίνεται διαφοροποίηση των δύο κάθετων πλευρών: δύο κάθετες πλευρές, μία κάθετη πλευρά και η υποτείνουσα, μία κάθετη πλευρά και η γωνία και η προσκείμενή της γωνία, μία κάθετη πλευρά και η απέναντι γωνία, η υποτείνουσα και μία γωνία που συνδέεται με αυτήν.)

Μια γενικότερη λύση δίνεται αν χρησιμοποιήσετε τους νόμους του ημιτόνου και του συνημιτόνου.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Πιθανότητες – Ανάλυση μέσης τιμής, διασποράς και κατανομών, χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση RAND() (συνάρτηση τυχαίων αριθμών)

Σε ένα μεσαιωνικό τυχερό παιχνίδι, ο παίκτης έριχνε τέσσερα ζάρια. Κέρδιζε το διπλάσιο του ποσού που είχε στοιχηματίσει αν το άθροισμα των τεσσάρων ζαριών ήταν μικρότερο από 9 ή μεγαλύτερο από 19. Αν το άθροισμα ήταν μεταξύ 9 και 19, έχανε.
Δημιουργήστε ένα φύλλο εργασίας Excel χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση τυχαίων αριθμών. Δημιουργήστε προσομοιώσεις εκατό στοιχημάτων και παρατηρήστε το αποτέλεσμα. Πόσες πιθανότητες έχετε να κερδίσετε; Κάντε υπολογισμούς και δημιουργήστε διαγράμματα για να αναπαραστήσετε τη συχνότητα εμφάνισης των πιθανών αθροισμάτων.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας και διαγραμμάτων: *Excel*

Ανάλυση μαθηματικής (τέλειας) επαγωγής – σύγκριση αναδρομικού τύπου και τύπου αθροίσματος ν όρων

Υπολογίστε το άθροισμα των πρώτων ν φυσικών αριθμών χρησιμοποιώντας τον αναδρομικό τύπο της ακολουθίας (προσθέτετε πάντοτε τον επόμενο αριθμό στο άθροισμα).

$$S_v = S_{v-1} + v$$

Υπολογίστε, επίσης, τους όρους της ακολουθίας, χρησιμοποιώντας τον τύπο που έχετε μάθει.

$$S_v = \frac{v(v+1)}{2}$$

Μετασχηματισμός συναρτήσεων

Με ένα πρόγραμμα σχεδίασης συναρτήσεων, μπορείτε να σχεδιάσετε σε ένα διάγραμμα μια συνάρτηση και τους μετασχηματισμούς της.

Προσωπική μαρτυρία: Τα τέσσερα είδη μετασχηματισμών μπορούν εύκολα να αποδοθούν γραφικά.

Πρώτοι αριθμοί

Παίξτε αυτό το παιχνίδι σε ομάδες των δύο ή των τριών ατόμων. Ποια ομάδα μπορεί να βρει το μεγαλύτερο πρώτο αριθμό; Οργανώστε ένα διαγωνισμό με τρεις ομάδες που ακολουθούν διαφορετικές μεθόδους.

- Σε χαρτί, χρησιμοποιώντας κομπιουτεράκι (με τη μέθοδο φίλτρου, γνωστής και ως κόσκινο του Ερατοσθένη).
- Γράψτε ένα πρόγραμμα, το οποίο να υπολογίζει πρώτους αριθμούς (χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού που προτιμάτε).
- Αναζητήστε στο Διαδίκτυο μια σελίδα που να περιέχει έναν πίνακα πρώτων αριθμών και αποθηκέψτε το url.

Στο τέλος, συγκρίνετε τα αποτελέσματα. Γιατί οι διάφορες μέθοδοι είναι περισσότερο ή λιγότερο γρήγορες; Πόσο αξιόπιστα είναι τα αποτελέσματα;

Γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων

Χρησιμοποιήστε τη λειτουργία αυτόματης συμπλήρωσης (Auto Fill) και αντιγράψτε συναρτήσεις για να δημιουργήσετε αρχικά δεδομένα για γραφήματα. Σχεδιάστε γραφικές παραστάσεις με το βοηθητικό πρόγραμμα διαγραμμάτων, ώστε να μελετήσετε ευκολότερα τις διάφορες συναρτήσεις.

Προσωπική μαρτυρία:

- Οι μαθητές το διασκέδασαν πραγματικά.
- Αυτή η τεχνική κάνει τη μελέτη και τη χάραξη των συναρτήσεων πιο γρήγορη, εύκολη και κατανοητή.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας και διαγραμμάτων: *Excel*

Τμηματικές πληρωμές

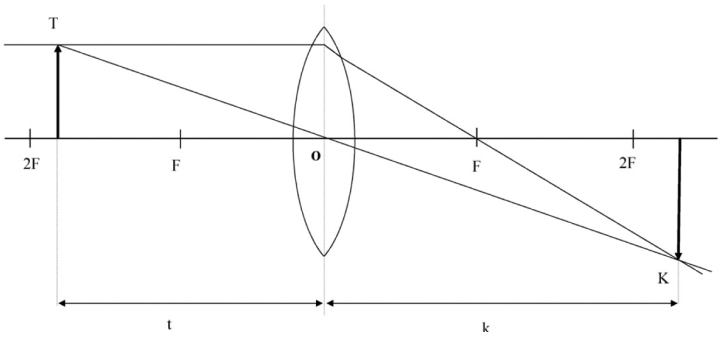
Χρησιμοποιήστε τη συνάρτηση **PMT()** για να υπολογίσετε τις προκαθορισμένου ύψους μηνιαίες δόσεις ενός δανείου (π.χ. 1 €), με μεταβλητές το επιτόκιο και τη διάρκεια. Πότε σας συμφέρει περισσότερο η μικρότερη ή η μεγαλύτερη διάρκεια του δανείου;

Προσωπική μαρτυρία: Εύκολο και εντυπωσιακό.
Προτεινόμενη εργασία για το σπίτι ή θέμα σε διαγώνισμα: Προσπαθήστε να κάνετε παρόμοιους υπολογισμούς σχετικά με ένα συνταξιοδοτικό αποταμιευτικό πρόγραμμα.
Παραλλαγή/Επέκταση: Αξίζει τον κόπο να εξετάσετε το πρόβλημα των συντάξεων.

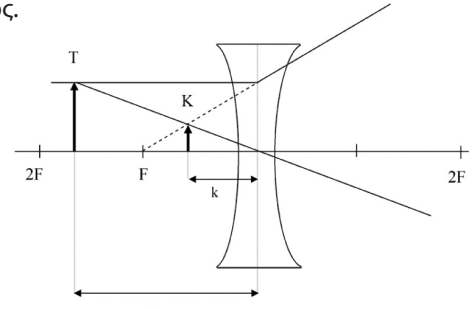
Φυσική

Παρουσίαση κυρτών φακών

Δημιουργήστε μια παρουσίαση για να δείξετε το είδωλο που παράγει ένας κυρτός φακός όταν η απόσταση του αντικειμένου από το φακό είναι μεγαλύτερη από την εστιακή απόσταση, αλλά μικρότερη από το διπλάσιό της. Η παρουσίαση πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω διαφάνειες:



α) Στην πρώτη διαφάνεια πρέπει να αναγράφεται ο τίτλος. Ο τίτλος είναι «Δημιουργία ειδώλου από κυρτό φακό» και ο υπότιτλος «όταν η απόσταση του αντικειμένου κυμαίνεται από την εστιακή απόσταση έως το διπλάσιό της».
β) Η δεύτερη διαφάνεια πρέπει να περιλαμβάνει ένα σχήμα που θα δείχνει τον κύριο άξονα, τα εστιακά σημεία (**F**), το διπλάσιο της εστιακής απόστασης (**2F**), τον κυρτό φακό, το αντικείμενο και την απόστασή του από το φακό. Ο τίτλος της διαφάνειας θα είναι «Κυρτός φακός».
γ) Η τρίτη διαφάνεια θα έχει τίτλο «Δημιουργία ειδώλου από κυρτό φακό». Προσθέστε το ίδιο σχήμα σε αυτή τη διαφάνεια. Μετά, προσθέστε τις ακτίνες του φωτός, [τις παράλληλες προς τον κύριο άξονα, καθώς και εκείνες που περνούν από το κέντρο (**O**)] και, στη συνέχεια, το είδωλο (**K**) και την απόσταση του ειδώλου (**k**) από το κέντρο του φακού, που θα κινείται αργά από τα αριστερά, με χρήση animation.
δ) Με βάση το επόμενο σχήμα, κάντε μια παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο δημιουργεί είδωλο ένας κοίλος φακός.



Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Διάθλαση του φωτός σε ένα φακό και αντανάκλαση από κάτοπτρο

Ετοιμάστε μια παρουσίαση με θέμα τους νόμους της διάθλασης. Δείξτε πού σχηματίζεται το είδωλο όταν το αντικείμενο βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη από ***2F***, ίση με ***2F*** ή μεταξύ ***F*** και ***2F***, στο εστιακό σημείο ή εντός της εστιακής απόστασης. Κάποια μέρη του σχήματος παραμένουν αμετάβλητα, επομένως μπορείτε εύκολα να δημιουργήσετε διαφάνειες αντιγράφοντας την αρχική και αλλάζοντας το σχήμα όπου χρειάζεται.
Σημείωση: Μπορείτε εύκολα να δείξετε πώς λειτουργούν οι νόμοι της διάθλασης, αλλάζοντας τη θέση του αντικειμένου ή την κατεύθυνση των ακτίνων του φωτός.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Ένα πρόβλημα απόστασης-χρόνου

Ένας ποδηλάτης ξεκινάει για να συναντήσει το φίλο του. Ξεκινώντας από ένα σταθερό σημείο, κινείται με σταθερή επιτάχυνση (a) για χρόνο t_1. Στη συνέχεια κινείται με σταθερή ταχύτητα για επιπλέον χρόνο t_2 και μετά αρχίζει να φρενάρει. Η επιβράδυνση είναι διπλάσια από την επιτάχυνση. Υπολογίστε σε ένα Φύλλο εργασίας Excel την ταχύτητα για κάθε δευτερόλεπτο κίνησης και τη συνολική απόσταση που έχει διανυθεί στο τέλος κάθε δευτερολέπτου και μετά σχεδιάστε ένα διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου και απόστασης-χρόνου, για να δείξετε τα μεταβαλλόμενα χαρακτηριστικά της κίνησης.

$$(t_1 = 8 \text{ sec}, t_2 = 60 \text{ sec}, a = 1 \text{ m/s}^2)$$

Επιλέξτε τον τρόπο επίλυσης του προβλήματος ανάλογα με την ηλικία των μαθητών και το γνωστικό επίπεδο της τάξης στην Πληροφορική.

Γενίκευση του προβλήματος: Χρησιμοποιήστε μια μεταβλητή για να δηλώσετε την επιτάχυνση. Υπολογίστε την ταχύτητα με τη βοήθεια της συνάρτησης F(…), έτσι ώστε να ορίσετε ως παραμέτρους τη χρονική διάρκεια της επιταχυνόμενης κίνησης, τη σταθερή ταχύτητα και την επιβράδυνση. Όσον αφορά την επιβραδυνόμενη κίνηση, πρέπει να προσέξετε ώστε το αντικείμενο να μην αρχίσει να οπισθοδρομεί

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων (π.χ. μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας με ένα αντικείμενο σε ελεύθερη πτώση)

Κάντε μια σειρά πειραμάτων με ένα αντικείμενο που πέφτει (π.χ. μετρήστε το συνολικό χρόνο που χρειάζονται 10 μπάλες να πέσουν 5 φορές η καθεμιά). Συγκεντρώστε τα δεδομένα σας σε έναν πίνακα, ο οποίος περιλαμβάνει το ύψος από το οποίο αρχίζει η πτώση. Με βάση τα δεδομένα, υπολογίστε το χρόνο που χρειάζεται κάθε μπάλα για να πέσει κάτω, καθώς και την επιτάχυνση της βαρύτητας. Βρείτε τη μέση τιμή του χρόνου πτώσης και σχεδιάστε ένα διάγραμμα διασποράς.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Επίδειξη προσέγγισης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης με διαδοχικές ευθύγραμμες ομαλές κινήσεις

Ένας συρμός υπόγειου σιδηροδρόμου επιταχύνει και φτάνει την ταχύτητα των 20 m/s σε ένα λεπτό. Υπολογίστε την ταχύτητα του συρμού στην αρχή κάθε δευτερολέπτου. Αντί για τη σταθερή επιτάχυνση, αναλύστε την κίνηση υποθέτοντας ότι ο συρμός κινούνταν με σταθερή ταχύτητα κατά τη διάρκεια κάθε δευτερολέπτου. Υπολογίστε την απόσταση που διήνυσε με αυτό τον τρόπο κάθε δευτερόλεπτο και την απόσταση που διήνυσε από την αφετηρία ως το τέλος κάθε δευτερολέπτου. Σχεδιάστε τη γραφική παράσταση της απόστασης που διήνυσε ο συρμός σε συνάρτηση με το χρόνο που πέρασε.

Προσαρμόστε τον κατά προσέγγιση υπολογισμό της απόστασης που διανύθηκε, μικραίνοντας τα χρονικά διαστήματα. Ορίστε τη συνάρτηση του χρόνου και της απόστασης, όταν η επιτάχυνση είναι σταθερή. Υπολογίζοντας τις τιμές, συγκρίνετε τα αποτελέσματα του κατά προσέγγιση υπολογισμού με τα αποτελέσματα της συνάρτησης και δείτε ποια είναι η διαφορά τους.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας και διαγραμμάτων: *Excel*

Η δυναμική της κυματοειδούς κίνησης

Όταν μελετάμε την κυματοειδή κίνηση από την οπτική γωνία ενός μόνο σωματιδίου, η κίνηση προκαλείται από τα γειτονικά σωματίδια που ασκούν δυνάμεις προς αυτό, ενώ το σωματίδιο θα ήθελε να συνεχίσει την κίνησή του προς την αρχική κατεύθυνση. Έχοντας αυτό υπόψη, φτιάξτε ένα μοντέλο κυματοειδούς κίνησης.

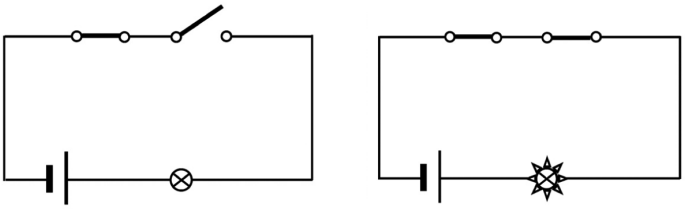
Προσπαθήστε το μοντέλο σας να περιλαμβάνει όσο το δυνατόν περισσότερες διαφορετικά στιγμιότυπα του κύματος (τουλάχιστον 1.000). Στην αρχή θα θέσετε ως μηδενική την αρχική μετατόπιση (θέση ισορροπίας) κάθε σωματιδίου, εκτός από των δύο σωματιδίων στη

μέση, των οποίων η μετατόπιση είναι μη μηδενική. Για το επόμενο στιγμιότυπο (και για κάθε επόμενο) κάθε σωματιδίου μπορεί να γίνει η περιγραφή με βάση την προηγούμενη μετατόπισή του και την απόστασή του από τα γειτονικά του σωματίδια. Ορίστε μια συνάρτηση για να περιγράψετε αυτή τη σχέση και χρησιμοποιήστε τη για να υπολογίσετε τα υπόλοιπα στιγμιότυπα. Σχεδιάστε ένα διάγραμμα απομάκρυνσης-χρόνου ορισμένων σωματιδίων, για να δείτε πόσο σωστά προσομοιάζει η συνάρτηση την πραγματική κίνηση των κυμάτων.

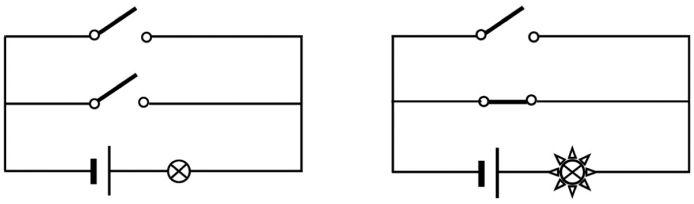
Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας και διαγραμμάτων: *Excel*

Παρουσίαση διαγραμμάτων κυκλωμάτων

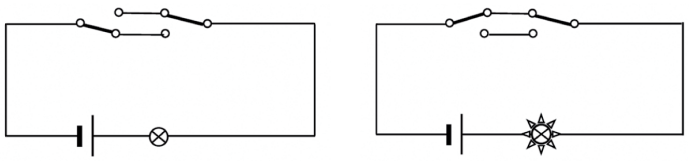
Ετοιμάστε μια παρουσίαση βασισμένη στις παρακάτω εικόνες, που δείχνουν διακόπτες συνδεδεμένους σε σειρά, σε παράλληλη σύνδεση και εναλλάξ.
α) Ετοιμάστε μια πρώτη διαφάνεια που θα έχει τον τίτλο «Σύνδεση διακοπτών» και γράψτε από κάτω το όνομά σας.
β) Στη δεύτερη διαφάνεια εισάγετε μια εικόνα παρόμοια με αυτήν που βλέπετε κάτω αριστερά. Κάνοντας χρήση animation, κάνετε το διακόπτη στα δεξιά να κλείσει, έτσι ώστε να κάνει κύκλωμα και ο λαμπτήρας να ανάψει. Δώστε στη διαφάνεια τον τίτλο «Συνδέσεις σε σειρά».



γ) Η τρίτη διαφάνεια πρέπει να περιλαμβάνει μια εικόνα σαν αυτήν που βλέπετε κάτω αριστερά. Όπως και στην προηγούμενη διαφάνεια, αλλάξτε την εικόνα με χρήση animation, έτσι ώστε ο κάτω διακόπτης να κλείσει και να κάνει κύκλωμα και ο λαμπτήρας να ανάψει. Δώστε τον τίτλο «Παράλληλες συνδέσεις».



δ) Στην τέταρτη διαφάνεια εισάγετε μια εικόνα παρόμοια με την κάτω αριστερά. Αλλάξτε την εικόνα με χρήση animation, όπως προηγουμένως (το κύκλωμα κλείνει, ο λαμπτήρας ανάβει). Δώστε τον τίτλο «Εναλλασσόμενες συνδέσεις».



Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία διανυσματικών γραφημάτων, διαγραμμάτων κυκλωμάτων και παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Ανάλυση σύνθετων κυκλωμάτων

Ένας μακρύς διάδρομος φωτίζεται από δύο σειρές φώτων (κάθε σειρά περιλαμβάνει 5 λαμπτήρες). Υπάρχει ένας διακόπτης και για τις δύο σειρές, και στις δύο πλευρές του διαδρόμου. Αυτό είναι ένα δύσκολο πρόβλημα, γιατί δεν γνωρίζουμε πάντα από πού ξεκινούν τα καλώδια που βγαίνουν από τον τοίχο. Εξετάστε τι συμβαίνει όταν εναλλάσσονται τα καλώδια (ποιοι λαμπτήρες ανάβουν σε ποιες θέσεις των διακοπτών). Συγκεντρώστε τα δεδομένα σε έναν πίνακα Excel και, με βάση αυτό τον πίνακα, δείτε ποιοι κανόνες μπορούν να συναχθούν.

Αναθέστε μια εργασία σε ένα μαθητή σας: Δώστε του το αποτέλεσμα (τη θέση των διακοπτών και την κατάσταση των λαμπτήρων) μιας μπερδεμένης σύνδεσης και ζητήστε του να βρει πού είναι το λάθος.

Παράδειγμα:

Κατάσταση διακοπτών					Παρατήρηση			Στόχος	
1A	1A	2B	2A		Λαμπτήρας A	Λαμπτήρας B		Λαμπτήρας A	Λαμπτήρας B
↑	↑	↑	↑		◎	○		◎	◎
↓	↑	↑	↑		◎	◎		○	◎
↓	↓	↑	↑		○	◎		○	○
↑	↓	↑	↑		○	○		◎	○
↑	↑	↓	↑		◎	○		◎	○
↓	↑	↓	↑		◎	○		○	○
↓	↓	↓	↑		○	◎		○	◎
↑	↓	↓	↑		○	◎		◎	◎
↑	↑	↓	↓		◎	○		○	○
↓	↑	↓	↓		○	○		◎	○
↓	↓	↓	↓		○	◎		◎	◎
↑	↓	↓	↓		◎	◎		○	◎
↑	↑	↑	↓		◎	○		○	◎
↓	↑	↑	↓		○	◎		◎	◎
↓	↓	↑	↓		○	◎		◎	○
↑	↓	↑	↓		◎	○		○	○

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία διαγραμμάτων κυκλωμάτων: *Paint*
Για τη δημιουργία διανυσματικών διαγραμμάτων κυκλωμάτων: *Word ή PowerPoint*
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Σχεδίαση ενός πραγματικού κυκλώματος

Το φως ενός φούρνου μικροκυμάτων ανάβει όταν η συσκευή λειτουργεί ή όταν η πόρτα του είναι ανοιχτή. Σχεδιάστε το διάγραμμα του κυκλώματος του φωτισμού, αναπαριστώντας το κουμπί έναρξης της λειτουργίας και την πόρτα με τα σύμβολα των διακοπτών.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία διαγραμμάτων κυκλωμάτων: *Paint*
Για τη δημιουργία διανυσματικών διαγραμμάτων κυκλωμάτων: *Word ή PowerPoint*

Η γενική λύση ενός προβλήματος θερμοδυναμικής: σερβίροντας ποτά στη σωστή θερμοκρασία

Τα ποτά, όταν σερβίρονται, πρέπει να έχουν θερμοκρασία 5°C. Συχνά, όμως, έχουν διαφορετική θερμοκρασία, γι' αυτό χρειάζεται να προστεθούν παγάκια με θερμοκρασία -10°C. Φτιάξτε έναν πίνακα όπου θα εισάγετε το ποσό της θερμότητας που θα ανταλλαχθεί, τη μάζα και τη θερμοκρασία του ποτού· ο πίνακας αυτός θα υπολογίζει την ποσότητα του πάγου που πρέπει να προστεθεί για να επιτευχθεί θερμοκρασία 5°C. Πάρτε μια παγοθήκη και υπολογίστε το μέγεθος που έχει ένα παγάκι. Προσθέστε στον πίνακα μια συνάρτηση, η οποία, με βάση την ποσότητα του πάγου που έχει ένα παγάκι και την απαιτούμενη ποσότητα, θα σας δείξει πόσα παγάκια χρειάζεστε.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Μέτρηση της θερμοκρασίας του νερού σε διαφορετικά δοχεία, ανοιχτά ή κλειστά, και με χρήση διαφορετικών συσκευών θέρμανσης

Μετρήστε τη θερμοκρασία της ίδιας ποσότητας νερού στο ίδιο είδος δοχείου, σε διαφορετικές συσκευές θέρμανσης ανά λεπτό, μέχρι να επιτευχθεί βρασμός.

Επαναλάβετε τη μέτρηση με τα δοχεία καλυμμένα. Σχεδιάστε ένα γράφημα με τα αποτελέσματα και αναλύστε τις καμπύλες.

Βρείτε την απόδοση των συσκευών θέρμανσης και υπολογίστε την αποδοτικότητά τους.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Καμπύλες Λισαζού

Υπολογίστε τα ημίτονα και συνημίτονα για κάθε 5 μοίρες και σχεδιάστε μία γραφική παράσταση, με τον οριζόντιο άξονα να περιλαμβάνει τις τιμές των συνημιτόνων και τον κατακόρυφο, τις τιμές των ημιτόνων (πρέπει να σχηματιστεί η εικόνα ενός κύκλου). Αλλάξτε τις συναρτήσεις, έτσι ώστε τα ορίσματα να γίνουν πολλαπλάσιά των αρχικών (π.χ. συν2χ, ημ3χ). Δείτε πώς μεταβάλλεται η εικόνα όταν αλλάζουν οι τιμές. Εξηγήστε γιατί η εικόνα παρουσιάζεται παραμορφωμένη όταν οι τιμές γίνονται πολύ μεγάλες.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας και διαγραμμάτων: Excel

Μαθαίνοντας για τη ραδιενέργεια

Καλό είναι να δίνεται έμφαση στις ευεργετικές επιπτώσεις της χρήσης των ραδιενεργών ισοτόπων στην ιατρική. Για το λόγο αυτό προτείνονται τα παρακάτω θέματα.

- Ο ρόλος των ισοτοπικών ιχνηθετών στη Βιολογία.
- Ο ρόλος των ισοτοπικών ιχνηθετών στη συμπυκνωμένη ύλη και στην επιστήμη των υλικών.

Για να εκμεταλλευτείτε τις δυνατότητες του Διαδικτύου με οργανωμένο τρόπο, δοκιμάστε τα παρακάτω:

- Αν η τάξη έχει 30 μαθητές, σχηματίστε 6 ομάδες.
- Κάθε ομάδα θα ορίσει έναν εκπρόσωπο, που θα παρουσιάσει το θέμα.
- Οι παρουσιάσεις θα γίνουν μπροστά σε ολόκληρη την τάξη.
- Κάθε ομάδα θα δημιουργήσει μια παρουσίαση με 10 τουλάχιστον διαφάνειες από τα θέματα που θα τους έχουν μοιραστεί.
- Οι παρουσιάσεις θα περιλαμβάνουν κουίζ, σταυρόλεξα, φωτογραφίες και βιβλιογραφία.
- Το κοινό (η τάξη) θα βαθμολογήσει τις εργασίες των συμμαθητών.

Ανεβάστε τις παρουσιάσεις στον σέρβερ του σχολείου, ώστε να έχουν πρόσβαση όλοι σε αυτές.

Διδασκαλία καμπυλών ραδιενεργού διάσπασης

Οι μαθητές δυσκολεύονται να βρουν τη διαφορά ανάμεσα στις καμπύλες ραδιενεργού διάσπασης και να κατανοήσουν τις διαφορετικές έννοιες. Όταν, λοιπόν, θα διδάσκετε αυτό το μάθημα, θα τους βοηθήσετε δείχνοντάς τους animations και προσομοιώσεις που υπάρχουν στο Διαδίκτυο.

Χρήσιμοι ιστότοποι:
http://physics.uwstout.edu/physapplets/a-city/physengl/decseries.htm
http://www.colorado.edu/physics/2000/isotopes/radioactive_decay3.html
http://lectureonline.cl.msu.edu/~mmp/kap30/Nuclear/nuc.htm
http://www.walter-fendt.de/ph14e/decayseries.htm
http://www.walter-fendt.de/ph14e/lawdecay.htm
http://www.sikh-history.com/education/physics/rad.html
http://www.safety.ubc.ca/rad/calc/calcframe.htm
http://www.exploratorium.edu/snacks/radioactive_decay.html
http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/nuclear/radact.html

Δείξτε αυτή την προσομοίωση σε μικρές ομάδες και μετά συζητήστε όλοι μαζί. Αν έχετε χρόνο, οργανώστε μια συζήτηση ή χρησιμοποιήστε την ομαδοσυνεργατική μέθοδο, για να δουλέψετε το θέμα.

Όταν διδάσκετε αυτό το μάθημα, φροντίστε να επισημάνετε τα παρακάτω ενδιαφέροντα στοιχεία:

- Λόγω της ομαλότητας των καμπυλών ραδιενεργού διάσπασης, μπορείτε να υπολογίσετε το χρόνο ημίσειας ζωής μετρώντας τη συγκέντρωση των ραδιενεργών ισοτόπων. (Έτσι δίνεται η απάντηση στο ερώτημα «Πώς γνωρίζουμε ότι το ουράνιο έχει χρόνο ημίσειας ζωής 4,5 δισεκατομμύρια χρόνια».)
- Εξηγήστε γιατί υπάρχουν φυσικά ραδιενεργά στοιχεία στη Γη, η ημίσεια ζωή των οποίων είναι πολύ μικρότερη από την ηλικία της Γης.
- Επισημάνετε το φαινόμενο της φυσικής ραδιενέργειας και το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος της ραδιενέργειας που μας περιβάλλει προέρχεται από φυσικά στοιχεία της Γης.

Το αναλυτικό πρόγραμμα περιλαμβάνει μια σειρά εννοιών σχετικών με τη ραδιενέργεια (δραστηριότητα, ημίσεια ζωή κτλ.) και, επομένως, σας προσφέρει την ευκαιρία να καλύψετε κάποια από αυτά τα θέματα στην τάξη, ενώ οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να κάνουν και τη δική τους προσωπική μελέτη.

Διδασκαλία του συντονισμού (εξαναγκασμένης ταλάντωσης)

Επισημάνετε στους μαθητές ότι, στην καθημερινή ζωή, υπάρχουν πολλά παραδείγματα δυνάμεων που δρουν περιοδικά στα συστήματα.

Παράδειγμα: Πώς θα βγάλουμε το αυτοκίνητό μας από μια λακκούβα;

Σε αυτή την περίπτωση, το αυτοκίνητο κινείται μπρος-πίσω και, την κατάλληλη στιγμή, ο οδηγός πατάει γκάζι για να βοηθήσει. Αν η συχνότητα των ωθήσεων είναι η ίδια με την ιδιοσυχνότητα του αυτοκινήτου, το πλάτος των ταλαντώσεων γίνεται όλο και μεγαλύτερο κι έτσι το αυτοκίνητο βγαίνει ευκολότερα από τη λακκούβα. Η δύναμη που παράγει την ταλάντωση λέγεται «επαγωγική δύναμη» και η διαδικασία ονομάζεται επαγωγή.

Η γέφυρα Τακόμα, στις ΗΠΑ, γκρεμίστηκε από ανέμους των οποίων οι ριπές είχαν, δυστυ-

χώς, την ίδια συχνότητα με την ιδιοσυχνότητα της γέφυρας. Ως αποτέλεσμα, το πλάτος της ταλάντωσης, που ήταν αρκετά μικρό στην αρχή, άρχισε σταδιακά να αυξάνεται, μέχρι που η γέφυρα έπεσε. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο, όταν στρατιώτες διασχίζουν μια γέφυρα, απαγορεύεται να προχωρούν με βηματισμό: η δύναμη του βάρους τους, που δρα περιοδικά πάνω στη γέφυρα, μπορεί να τη συντονίσει. Αν δείξετε στους μαθητές τι συνέβη στη γέφυρα Τακόμα, θα δουν ένα εκπληκτικό παράδειγμα συντονισμού, το οποίο είναι αδύνατο να αναπαραχθεί μέσα στην τάξη. Μπορείτε να κατεβάσετε την ταινία από τους παρακάτω ιστοτόπους (σε μορφή mpeg):

http://www.enm.bris.ac.uk/research/nonlinear/tacoma/tacoma.html
http://www.enm.bris.ac.uk/research/nonlinear/tacoma/tacnarr.mpg

Στον ιστότοπο *http://www.walter-fendt.de/ph14e/resonance.htm* υπάρχει μια αλληλεπιδραστική προσομοίωση εξαναγκασμένης ταλάντωσης.

Προτού δείξετε την προσομοίωση, χωρίστε την τάξη σε τρεις ομάδες. Κάθε ομάδα θα αναλάβει μια διαφορετική εργασία. Αφού δουν την προσομοίωση, κάθε ομάδα διαλέγει έναν εκπρόσωπο, ο οποίος κάνει μια περιληπτική περιγραφή των αποτελεσμάτων. Στη συνέχεια συμμετέχουν όλοι σε μια συζήτηση σχετικά με αυτά που είδαν στα παρακάτω διαγράμματα:

- Το πλάτος της απομάκρυνσης του διεγέρτη και του συντονιστή ως συνάρτηση του χρόνου.
- Το πλάτος της ταλάντωσης του συντονιστή εξαρτάται από τη γωνιακή συχνότητα του διεγέρτη.
- Η διαφορά φάσης ανάμεσα στις ταλαντώσεις του διεγέρτη και του συντονιστή εξαρτάται από τη γωνιακή συχνότητα του διεγέρτη.

Διδασκαλία ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης

Αυτό το θέμα προσφέρει την τέλεια ευκαιρία για να δείξετε στους μαθητές πώς η θεωρητική γνώση εφαρμόζεται στην αληθινή ζωή. Μπορείτε να ξεκινήσετε προετοιμάζοντας τα παιδιά για την καθημερινή κίνηση στο δρόμο και την πρόληψη των ατυχημάτων.

Ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη τροχαίων ατυχημάτων. Αν ο οδηγός αντιδράσει γρήγορα σε ένα απρόβλεπτο γεγονός και πατήσει εγκαίρως φρένο, το πιθανότερο είναι ότι το ατύχημα θα αποφευχθεί ή, τουλάχιστον, θα μετριαστεί η σοβαρότητά του.

Όταν μετράμε και ορίζουμε το χρόνο αντίδρασης, εφαρμόζουμε τους νόμους της Φυσικής στην πράξη.

Για να καταλάβουν τα παιδιά τη σημασία του χρόνου αντίδρασης, μια καλή ιδέα είναι ο κάθε μαθητής να κάνει μόνος του την παρακάτω προσομοίωση:

http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/viewtopic.php?t=224
(μετρήσεις χρόνου αντίδρασης)

Με τη βοήθεια της προσομοίωσης, οι μαθητές μπορούν να μετρήσουν το δικό τους χρόνο αντίδρασης και να υπολογίσουν μερικές τιμές. Για παράδειγμα, μπορούν να υπολογίσουν πόση απόσταση (για ένα δεδομένο μήκος φρεναρίσματος) και πόσος χρόνος τούς χρειάζεται για να σταματήσουν στον αυτοκινητόδρομο, αν συμβεί κάτι απρόσμενο.

Επισημάνετε ότι το μήκος φρεναρίσματος εξαρτάται από την ποιότητα του οδοστρώματος. Το χειμώνα, για παράδειγμα, ο συντελεστής τριβής μεταξύ τροχού και παγωμένου οδοστρώματος είναι πολύ μικρότερος.

Σ' αυτή την προσομοίωση μπορείτε να αλλάξετε την ταχύτητα και το συντελεστή τριβής. Όταν αλλάζουμε τις παραμέτρους, αλλάζει και η απόσταση φρεναρίσματος, η οποία εξαρτάται επίσης από το συντελεστή τριβής. Η προσομοίωση είναι το τέλειο παράδειγμα θεωρητικής γνώσης που εφαρμόζεται στην πράξη, αφού γίνεται σαφές ότι αυτά που μαθαίνουμε στο σχολείο έχουν άμεση σχέση με την καθημερινότητά μας.

Οι μαθητές μπορούν να μετρήσουν το χρόνο αντίδρασής τους με την προσομοίωση που ακολουθεί, μόνο που τώρα υπάρχουν δέκα αυτοκίνητα στον αυτοκινητόδρομο. Θα δουν πώς μπορούν να αποφύγουν το ατύχημα, αν συγκρουστεί το πρώτο όχημα.

Αυτή η προσομοίωση αποτελεί ένα καλό παράδειγμα του τι συμβαίνει πολύ συχνά στην πραγματική ζωή.

http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/viewtopic.php?t=225

Συνιστώμενοι σύνδεσμοι σχετικά με το θέμα:
http://www.schulphysik.de/

Για να «τρέξετε» την προσομοίωση, χρειάζεστε Java 1.4.

Διδασκαλία εκκρεμούς

Όταν διδάσκετε το εκκρεμές, μην παραλείψετε να κάνετε μια εύκολη, βασική επίδειξη: δέστε στη μια άκρη ενός μακρού σκοινιού ένα μπαλάκι και σπρώξτε το ελαφρά, ώστε να μην απομακρυνθεί πολύ από τη θέση ισορροπίας του.

Από αυτό το πείραμα, οι μαθητές μπορούν να εξάγουν το παρακάτω συμπέρασμα: το σώμα κινείται συνεχώς γύρω από το σημείο ισορροπίας του και προς τις δύο κατευθύνσεις. Μπορείτε, στο πλαίσιο μιας συζήτησης, να διδάξετε στα παιδιά και τα παρακάτω, όσον αφορά την κίνηση του σώματος:

- Μετά από ίσες χρονικές περιόδους η κίνηση επαναλαμβάνεται.
- Η κίνηση είναι πάντα συμμετρική γύρω από κάποιο σημείο.

Το πείραμα δεν επαρκεί για να δουν οι μαθητές πώς η απόκλιση, η ταχύτητα, η γραμμική επιτάχυνση, οι δυνάμεις και η ενέργεια μεταβάλλονται με το χρόνο, στην περίπτωση του εκκρεμούς. Για να κάνετε πιο κατανοητό το μάθημα, δείξτε την παρακάτω προσομοίωση (για να την «τρέξετε», χρειάζεστε Java 1.4.):

http://www.walter-fendt.de/ph14e/pendulum.htm

Η παρακάτω προσομοίωση είναι αλληλεπιδραστική. Οι μαθητές μπορούν να ορίσουν το μήκος του σκοινιού.

http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/viewtopic.php?t=27

Άλλος σύνδεσμος:
http://www.df.uba.ar/~dgomez/mec/links.html

Διδασκαλία κίνησης Brown

Γι' αυτό το θέμα χρειάζεται η μέθοδος πρότζεκτ. Θα απαιτηθούν δύο μαθήματα 45 λεπτών για να ολοκληρώσετε το πρότζεκτ. Εφαρμόζοντας τη μέθοδο, οι μαθητές θα γνωρίσουν τη χαρά της αναζήτησης και της εύρεσης, αλλά και της ανακάλυψης, ενώ ταυτόχρονα θα εξοικειώνονται με το θέμα.

Χωρίστε την τάξη σε τρεις ομάδες. Η ομάδα Α (κάθε μέλος της οποίας αναλαμβάνει ένα καθήκον) θα επεξεργαστεί στην Αίθουσα Πληροφορικής τα παρακάτω:

- Θα συγκεντρώσει πληροφορίες για το βοτανολόγο Ρόμπερτ Μπράουν (1773-1858) και θα δημιουργήσει μια μικρής διάρκειας παρουσίαση στο Power Point, την οποία θα παρουσιάσει στο δεύτερο μάθημα.
  Πηγή: *http://www.brianjford.com/wbbrowna.htm*

- Θα αναλύσει την προσομοίωση της κίνησης Μπράουν στους παρακάτω ιστότοπους:
  http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/viewtopic.php?t=41
  http://intro.chem.okstate.edu/1314F00/Laboratory/GLP.htm

- Στο δεύτερο μάθημα, ένας μαθητής θα «κατεβάσει» τη δωρεάν εκδοχή της προσομοίωσης, θα την παρουσιάσει και θα την αναλύσει.
  http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/viewtopic.php?t=42

Η ομάδα Β θα κάνει το παρακάτω πείραμα, θα σημειώσει αυτά που συμβαίνουν, θα συζητήσει τα συμπεράσματα και θα δημιουργήσει μια παρουσίαση.

Το πείραμα:

Π1: Βάλτε έναν κύβο ζάχαρης μέσα σε ζεστό τσάι χωρίς να ανακατέψετε. Δείτε τι συμβαίνει.

Π2: Βάλτε λίγο υπερμαγγανικό κάλιο στον πυθμένα ενός καθαρού δοχείου και προσθέστε προσεκτικά λίγο νερό. Παρατηρήστε τι συμβαίνει.

Η ομάδα Γ θα κάνει το παρακάτω πείραμα, θα σημειώσει αυτά που συμβαίνουν, θα συζητήσει τα συμπεράσματα και θα δημιουργήσει μια παρουσίαση.

Το πείραμα:

Π1: Στάξτε μια σταγόνα γάλα πάνω στην πλάκα ενός μικροσκοπίου και κοιτάξτε πώς φαί-

νεται σε μεγέθυνση x 1.000. Μετά από λίγο, φυσήξτε ζεστό αέρα με ένα πιστολάκι προς την κατεύθυνση της πλάκας.
Π2: Στάξτε λίγο κρυσταλλικό ιώδιο ή μια σταγόνα βρώμιο σε ένα μπουκαλάκι, σφραγίστε το και παρατηρήστε τι συμβαίνει.

Στο δεύτερο μάθημα, αφού ολοκληρωθούν οι εργασίες, οι εκπρόσωποι των ομάδων:
- δείχνουν την παρουσίαση για τον Ρόμπερτ Μπράουν
- δείχνουν την προσομοίωση
- εξηγούν τα αποτελέσματα των πειραμάτων και παρουσιάζουν τα συμπεράσματά τους.

Στο τέλος του μαθήματος, ο δάσκαλος συνοψίζει τις πιο σημαντικές πτυχές του θέματος.

Το αποτέλεσμα της μεθόδου πρότζεκτ είναι ότι οι παρουσιάσεις, τα προγράμματα που «κατεβάζονται» από το Διαδίκτυο και οι προσομοιώσεις είναι διαθέσιμα σε όλους, στο εσωτερικό δίκτυο του σχολείου. Χάρη στη μέθοδο πρότζεκτ, οι μαθητές παίζουν ενεργό ρόλο στην ανακάλυψη πληροφοριών και εξοικειώνονται με το θέμα.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*

Διδασκαλία πρακτικών χρήσεων των αλυσιδωτών αντιδράσεων

Όταν θα διδάσκετε αυτό το μάθημα, στόχος σας θα είναι να εκπαιδεύσετε τα παιδιά σε θέματα περιβάλλοντος και να τους δώσετε πληροφορίες για την πυρηνική ενέργεια.

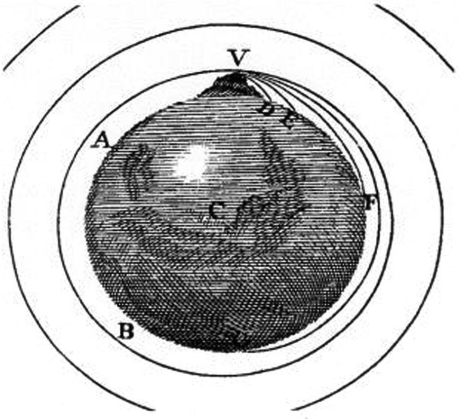
Η ευαισθητοποίηση των μαθητών είναι σημαντική από πολλές απόψεις, εφόσον αποτελούν τη γενιά του μέλλοντος, που θα έχει την ευκαιρία να αποφασίσει με υπευθυνότητα υπέρ ή κατά της πυρηνικής ενέργειας. (Σύμφωνα με έρευνες, στο μάθημα της Φυσικής δίνονται στους μαθητές ελάχιστες πληροφορίες για τα πυρηνικά εργοστάσια. Σε πολλές περιπτώσεις, οι εκπαιδευτικοί παραλείπουν απλώς ολόκληρο το κεφάλαιο της ατομικής φυσικής, λόγω έλλειψης χρόνου. Επειδή η ύλη αυτή δεν καλύπτεται, οι μαθητές δεν ακούν ποτέ τίποτα στο σχολείο για τα πυρηνικά εργοστάσια.)

Από περιβαλλοντικής πλευράς, η ασφαλής λειτουργία ενός πυρηνικού εργοστασίου είναι περίπλοκη. Ο μαθητές συνήθως πιστεύουν ότι τα εργοστάσια που είναι λιγότερο επιβλαβή για το περιβάλλον είναι και τα πιο ασφαλή.

Η στάση των μαθητών απέναντι στην πυρηνική ενέργεια εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το κατά πόσο αγαπούν τη Φυσική. Γι' αυτό καλό θα ήταν να αποκτήσουν μια σαφή εικόνα για το θέμα αυτό.

Δοκιμάστε την παρακάτω προσομοίωση:
http://www.ida.liu.se/~her/npp/demo.html

Οι νόμοι της βαρύτητας του Νεύτωνα και η κίνηση των πλανητών



Αυτή η πασίγνωστη εικόνα από το βιβλίο του Νεύτωνα δείχνει ότι οι ίδιοι νόμοι ισχύουν στα αντικείμενα στη Γη και στα ουράνια σώματα.

Με όσο μεγαλύτερη οριζόντια ταχύτητα ρίξουμε ένα αντικείμενο από ένα ψηλό βουνό, τόσο πιο μακριά θα φτάσει. Στην περίπτωση που η αρχική ταχύτητα είναι αρκετά μεγάλη, η καμπύλη της τροχιάς του αντικειμένου ακολουθεί την καμπυλότητα της επιφάνειας της Γης και, επομένως, το αντικείμενο επιστρέφει στο σημείο αφετηρίας. Αν σκύψουμε, το αντικείμενο θα πετάξει πάνω από εμάς και θα συνεχίσει να περιστρέφεται συνεχώς γύρω από τη Γη. Αν αγνοήσουμε την αντίσταση του αέρα, μπορούμε με αυτή τη μέθοδο να θέσουμε δορυφόρους σε τροχιά γύρω από τη Γη. Αν η αρχική ταχύτητα υπερβεί ένα συγκεκριμένο όριο, το αντικείμενο ξεφεύγει από τη βαρύτητας της Γης και δεν επιστρέφει. Μπορείτε να σχεδιάσετε αυτή την εικόνα στον πίνακα, αλλά είναι πολύ πιο εντυπωσιακό για τα παιδιά να πειραματιστούν με διάφορες αρχικές ταχύτητες και να βγάλουν τα δικά τους συμπεράσματα. Τα animations στην παρακάτω ηλεκτρονική διεύθυνση μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμα:

http://galileo.phys.virginia.edu/classes/109N/more_stuff/Applets/newt/newtmtn.html

Η αρχική ταχύτητα της «πέτρας» μπορεί να οριστεί εδώ. Με αυτό το πρόγραμμα θα σχεδιάσετε την τροχιά της κίνησης. Η εκτόξευση και η σύγκρουση συνοδεύονται από ηχητικά εφέ. Η διαδικασία είναι διδακτική και διασκεδαστική.

Ασκήσεις:
Οι μαθητές μπορούν να υπολογίσουν εμπειρικά την ταχύτητα διαφυγής και την ταχύτητα τροχιάς. Θα καταλάβουν οπωσδήποτε ότι μια ταχύτητα μικρότερη από την ταχύτητα τροχιάς μπορεί να είναι «επιτυχημένη». Το αντικείμενο θα γυρίζει γύρω από τη Γη ακολουθώντας ελλειπτική τροχιά, όπως και όταν η ταχύτητα κυμαίνεται μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης κοσμικής ταχύτητας. Βρείτε τις εστίες των ελλειπτικών τροχιών. Τι προσδιορίζει την ταχύτητα της τροχιάς;

Ιστορία*

Η παθολογία του πολέμου

Αποτελεί η σύρραξη τη μόνη οδό επίλυσης των διαφορών μεταξύ δύο αντιπάλων; Είναι ο πόλεμος αναπόφευκτος σε περιόδους σοβαρών κρίσεων;

Σύμφωνα με την Παιδαγωγική της Ειρήνης, το σχολείο, το οποίο έχει την ευθύνη της πολιτικής κοινωνικοποίησης και της ιδεολογικής διαμόρφωσης των αυριανών πολιτών, μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη και εμπέδωση της ειρηνικής νοοτροπίας και συνείδησης.

Με οδηγό τον σπουδαιότερο ιστορικό της αρχαιότητας, τον Θουκυδίδη, οι μαθητές καλούνται να διαμορφώσουν άποψη. Μελετούν το διάλογο Αθηναίων και Μηλίων (*Ιστορία*, 3, 82-83), όπως παρατίθεται (σε μετάφραση και συνοδευόμενος από σχόλια) στον ιστότοπο *http://www.voros.gr/epik/ar0407.doc* (*Διάλογος Μηλίων και Αθηναίων: ένα μήνυμα σύγχρονης πολιτικής σκέψης και πράξης* ή *Λόγος αρχαίος για την αλαζονεία της δύναμης*, του Φ. Κ. Βώρου).

Διαβάζουν επίσης για τα χαρακτηριστικά του πολέμου στην εργασία του Νίκου Τρουψιώτη *Ο Θουκυδίδης και οι παιδαγωγικές του αντιλήψεις* (παρατίθεται στον ιστότοπο *http://www.clab.edc.uoc.gr/seminar/Thoukidides/periexomena..htm* → Β. Παθολογία του πολέμου).

Ο εκπαιδευτικός, έχοντας ήδη διαμορφώσει Φύλλα εργασίας, τα διανέμει στους μαθητές για την καταγραφή των συμπερασμάτων τους και την προετοιμασία σχετικής παρουσίασης.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Τα ελληνιστικά βασίλεια / Η Αλεξάνδρεια

Μια διδασκόμενη βιαστικά στα σχολεία μας ιστορική περίοδος είναι εκείνη των Ελληνιστικών χρόνων. Με την παρούσα δραστηριότητα επιχειρούμε μια πληρέστερη προσέγγισή της, μέσα από τη σημαντικότερη πόλη της εποχής, την Αλεξάνδρεια.

Οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες, επισκέπτονται τον ιστότοπο του Ιδρύματος Μείζονος Ελληνισμού και, συγκεκριμένα, την ιστοσελίδα με τίτλο **Ελληνική Ιστορία στο Διαδίκτυο**:

http://www.ime.gr/chronos/gr/

---

* Για τη διαμόρφωση Φύλλων εργασίας σε σχέση με τις δραστηριότητες στο μάθημα της Ιστορίας, προτείνουμε να συμβουλευτείτε το βιβλίο *Φιλόλογοι στον υπολογιστή* (*www.kaleidoscope.gr → Εκδόσεις → Βιβλία για εκπαιδευτικούς*).

Κάνουν κλικ στην **Ελληνιστική περίοδο** και βλέπουν τα τέσσερα υποκεφάλαια –Πολιτική / Πολιτισμός / Οικονομία / Κοινωνία– τα οποία και μελετούν. Εντοπίζουν στο χάρτη την Αλεξάνδρεια και συζητούν για το κατά πόσο η ανάπτυξή της οφείλεται στη γεωγραφική της θέση.

Μια ομάδα μαθητών, με επαρκείς γνώσεις αγγλικών ή γαλλικών, επισκέπτεται τον ιστότοπο της σύγχρονης Βιβλιοθήκης της Αλεξάνδρειας

http://www.bibalex.gov.eg/

και αναλαμβάνει να την παρουσιάσει συνοπτικά στην υπόλοιπη τάξη.

Παράλληλα, άλλη ομάδα αναζητά στο διαδίκτυο βιογραφικά στοιχεία για τον Αλεξανδρινο ποιητή Κ.Π. Καβάφη και εντοπίζει (στον ιστότοπο του Σπουδαστηρίου Νέου Ελληνισμού *http://www.snhell.gr* → Ανθολόγιο Λογοτεχνίας → Καβάφης Κ.Π.) τα ποιήματά του «Αλεξανδρινοί Βασιλείς» και «Απολείπειν ο θεός Αντώνιον».

Με βάση το υλικό από τις προηγούμενες αναζητήσεις, ο εκπαιδευτικός διαμορφώνει Φύλλα εργασίας και τα διανέμει στους μαθητές για την προετοιμασία μιας διαχρονικής παρουσίασης της Αλεξάνδρειας σε όλο το σχολείο, με χρήση πολυμέσων.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Η καθημερινή ζωή κατά τη ρωμαϊκή εποχή

Ο εκπαιδευτικός προτείνει στους μαθητές να επισκεφθούν τον ιστότοπο του Ιδρύματος Μείζονος Ελληνισμού και συγκεκριμένα τις ιστοσελίδες που αναφέρονται στην κοινωνική οργάνωση της ρωμαϊκής εποχής:

http://www.fhw.gr/chronos/07/gr/society/index10.html

Το υλικό των συγκεκριμένων σελίδων προσφέρεται για τη διαμόρφωση Φύλλων εργασίας (που θα δοθούν για συμπλήρωση στους μαθητές) σχετικά με:

- την κοινωνική θέση και τις κοινωνικές τάξεις στη ρωμαϊκή κοινωνία
- τη δομή της ρωμαϊκής οικογένειας
- την εκπαίδευση των Ρωμαίων
- τα σπίτια, τα ρούχα, τα φαγητά και τις διασκεδάσεις τους
- το ρωμαϊκό στρατό.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*

Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word*
Για τη δημιουργία παρουσιάσεων: *PowerPoint*
Για τη δημιουργία φύλλων εργασίας: *Excel*

Ο αρχαιολογικός χώρος της ρωμαϊκής Αγοράς Θεσσαλονίκης

Η δραστηριότητα απευθύνεται κατά κύριο λόγο στους μαθητές της Θεσσαλονίκης και στόχο έχει να τους βοηθήσει να αναγνωρίζουν την ιστορική προέλευση των μνημείων που τους περιβάλλουν (ανάλογη εργασία μπορεί να εκπονηθεί από τον εκπαιδευτικό για οποιαδήποτε σχεδόν περιοχή της Ελλάδας).

Οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες, αναζητούν πληροφορίες στο Διαδίκτυο για τα μνημεία που τους έχουν ανατεθεί και διαμορφώνουν σχετική παρουσίαση (με εικόνες και κείμενο). Η παρουσίαση πρέπει να περιέχει και πληροφορίες που θα κάνουν την εργασία χρήσιμη και σε μη κατοίκους της πόλης, όπως μεταξύ ποιων δρόμων βρίσκεται ο αρχαιολογικός χώρος, πώς φθάνουμε εκεί κτλ. Συμβουλευόμενοι τον ιστότοπο με τις φωτογραφίες του χώρου, μπορούν να «τραβήξουν» δικές τους φωτογραφίες με μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή

Χρήσιμοι ιστότοποι:
http://www.it.uom.gr/project/monuments/forum.htm
http://www.motionteam.gr/index.php?SCREEN=subject&CatID=7&SubcatID=12&SubjectID=27814&tab= (φωτογραφίες του χώρου)
http://www.yppo.gr/5/g5161.jsp?obj_id=17870

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word*

Ξένες γλώσσες*

Βιογραφίες

Στόχος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τη ζωή διάσημων προσώπων, να μάθουν να την περιγράφουν και να εξασκηθούν στα κουίζ (χρησιμοποιώντας την ξένη γλώσσα που διδάσκονται). Ο εκπαιδευτικός ετοιμάζει ένα σύντομο κουίζ για τη ζωή ενός διάσημου προσώπου. Το επίπεδο της γλώσσας και της δυσκολίας του κουίζ προσαρμόζεται στο γνωστικό επίπεδο και στην ηλικία των μαθητών.

Οι μαθητές απαντούν στο κουίζ αναζητώντας πληροφορίες στο Διαδίκτυο. Στους παρακάτω ιστότοπους θα βρείτε βιογραφίες διάσημων προσώπων (από ιστορικές προσωπικότητες μέχρι σύγχρονα είδωλα).

http://www.biography.com/
http://www.infoplease.com/people.html

Αφού οι μαθητές απαντήσουν στο κουίζ, η τάξη ελέγχει τις απαντήσεις. Στη συνέχεια, τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες και επιλέγουν μια προσωπικότητα για την οποία θέλουν να μάθουν περισσότερα (μπορείτε να τους δώσετε κάποια ονόματα για να διαλέξουν, ώστε να επισπευσθεί η διαδικασία και να ελέγχετε ευκολότερα τη δραστηριότητα). Οι μαθητές ψάχνουν στο Διαδίκτυο πληροφορίες για την προσωπικότητα που διάλεξαν και ετοιμάζουν ένα κουίζ γι' αυτήν. Τέλος, τυπώνουν τα κουίζ τους, τα ανταλλάσσουν μεταξύ τους και προσπαθούν να τα απαντήσουν. Τα κουίζ μπορούν να κάνουν το γύρο της τάξης και, στο τέλος, οι μαθητές να ψηφίσουν ποιο ήταν το πιο ενδιαφέρον ή το καλύτερα γραμμένο.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word*

Το λεξιλόγιο της μαγειρικής

Ομαδική εργασία: Οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες των 2-4 ατόμων, αναζητούν στο Διαδίκτυο συνταγές για τυπικά γαλλικά πιάτα. Από αυτές τις συνταγές θα συνθέσουν ένα πλήρες γεύμα. Ένας μαθητής από κάθε ομάδα σηκώνεται και απαριθμεί τα υλικά μιας συνταγής (ένα πιάτο ο καθένας) και, στη συνέχεια, περιγράφει με παντομίμα πώς ετοιμάζεται το φαγητό. Οι

* Η αναζήτηση στο Διαδίκτυο για τις δραστηριότητες που ακολουθούν γίνεται στη διδασκόμενη ξένη γλώσσα, στο πλαίσιο της οποίας γίνεται η δραστηριότητα. Επιτρέπεται η χρήση μονόγλωσσων (ερμηνευτικών) ή δίγλωσσων ηλεκτρονικών λεξικών.

υπόλοιποι (των άλλων ομάδων) πρέπει να μαντέψουν ποιο φαγητό ετοίμασε ο συμμαθητής τους. Κερδίζει η ομάδα που μαντεύει τα περισσότερα φαγητά.

Προτεινόμενη εργασία για το σπίτι ή επέκταση:
Οι μαθητές γράφουν τη συνταγή ενός φαγητού το οποίο μπορούν να ετοιμάσουν μόνοι τους (ακόμα και ένα απλό σάντουιτς).

Παραλλαγή:
Τα σάντουιτς μνημονεύουν τον Λόρδο Sandwich, που δεν ήθελε να λερώνει τα χέρια του τρώγοντας, ενώ έπαιζε χαρτιά. Πολλά φαγητά (και ποτά) οφείλουν την ονομασία τους σε πρόσωπα ή τόπους, δημιουργήθηκαν σε συγκεκριμένες ιστορικές στιγμές, συνδέονται για κάποιο λόγο με ένα πρόσωπο (όπως η Μαρία Αντουανέτα με το παντεσπάνι) ή, απλώς, η ονομασία τους κρύβει τον τρόπο παρασκευής τους (όπως το καζάν ντιμπί). Υπάρχει επίσης η σαλάτα Waldorf, το φιλέτο Wellington, το μοσχάρι Stroganoff... Ψάχνοντας στο Διαδίκτυο, οι μαθητές σας θα ανακαλύψουν «γιατί το λέμε έτσι», «τι ακριβώς σημαίνει» ή «πώς μαγειρεύεται». Μετά, πρέπει να παρουσιάσουν τα ευρήματά τους στους συμμαθητές τους. Το πεδίο είναι τεράστιο: από την καρμπονάρα και τον καπουτσίνο, ως το ιμάμ μπαϊλντί και το «κλέφτικο».

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word*

Τα... μυστήρια των Παρισίων

Οι μαθητές αναζητούν στο Διαδίκτυο πληροφορίες για διάφορα αξιοθέατα του Παρισιού και σημειώνουν σημαντικά/ενδιαφέροντα στοιχεία. Πρέπει να κατεβάσουν εικόνες και κείμενα σχετικά με το θέμα τους. Στο δεύτερο μισό του μαθήματος, τα παρουσιάζουν στην τάξη.

Ο καθένας εξηγεί πώς έκανε την έρευνά του (ποια ήταν η λέξη-κλειδί;) και τι βρήκε. Οι μαθητές ανταλλάσσουν τους πιο ενδιαφέροντες ιστοτόπους που βρήκαν.

Προτεινόμενη εργασία ή επέκταση:
Για το επόμενο μάθημα, ο καθένας δημιουργεί ένα συνοπτικό έγγραφο στο Word, χρησιμοποιώντας τις εικόνες και τις πληροφορίες που κατέβασε στη διάρκεια του μαθήματος και τις σημειώσεις του.

Αξιολόγηση:
Μπορείτε να ετοιμάσετε ένα ερωτηματολόγιο με εικόνες και στοιχεία τα οποία συζητήθηκαν στη διάρκεια του μαθήματος και, στο επόμενο μάθημα, οι μαθητές να το συμπληρώσουν (ο καθένας μόνος του).

Παιχνίδι εποχών

Ζητήστε από τους μαθητές να μπουν στον ιστότοπο

www.bbc.co.uk/history/walk/games_index.shtml

και να παίξουν το προτεινόμενο παιχνίδι. Διαβάζουν δυνατά τα διάφορα «παράθυρα» με πληροφορίες για τα εικονιζόμενα αντικείμενα και πρόσωπα. Κατόπιν, τους ζητάτε να περιγράψουν προφορικά τι δείχνει η γενική εικόνα κάθε εποχής.

Το πολυκατάστημά μου

Οι μαθητές μελετούν ιστοτόπους πολυκαταστημάτων. Φτιάχνουν καταλόγους με τα πωλούμενα προϊόντα, τα υπάρχοντα τμήματα κτλ. Σχηματίζουν ομάδες και σχεδιάζουν το δικό τους πολυκατάστημα. Χρησιμοποιούν το πρόγραμμα Paint ή τις σχεδιαστικές δυνατότητες του Word για να σχεδιάσουν τις κατόψεις των ορόφων του πολυκαταστήματος. Σχεδιάζουν ένα διαφημιστικό φυλλάδιο ή και μια ιστοσελίδα.

Όταν τελειώσουν, σχεδιάζουν μια ζωντανή διαφήμιση για το πολυκατάστημά τους και την παρουσιάζουν σε ολόκληρη την τάξη, ενώ δείχνουν τις κατόψεις των ορόφων και το φυλλάδιο ή την ιστοσελίδα.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*
Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word, Publisher*
Για τη δημιουργία ιστοσελίδων: *Expression Web*
(Επίσης υπάρχει το πρόγραμμα Visual Web Developer Express, το οποίο μπορείτε να κατεβάσετε δωρεάν στο www.asp.net/vwd)

Τι ζώδιο είσαι;

Στόχος: Να μάθουν οι μαθητές τα επίθετα.
Οι μαθητές επισκέπτονται ιστοσελίδες και διαβάζουν το ωροσκόπιό τους. Μετά, φτιάχνουν δύο πίνακες με επίθετα: ένα με θετικά και ένα με αρνητικά.

http://horoscopes.astrology.com/
http://www.horoscope.com/
http://astrology.yahoo.com/astrology/

Επέκταση 1

Όταν ετοιμάσουν τους πίνακες, τους διαβάζουν προσεκτικά και διαλέγουν τα επίθετα που θε-

ωρούν ότι πράγματι τους ταιριάζουν. Καθένας γράφει το όνομά του και τα επίθετα που επέλεξε πάνω σε μια κάρτα και τη δίνει στον εκπαιδευτικό. Ο εκπαιδευτικός ανακατεύει τις κάρτες (που είναι όσες και οι μαθητές) και διαβάζει τα επίθετα της πρώτης κάρτας. Οι μαθητές προσπαθούν να μαντέψουν ποιο συμμαθητή τους περιγράφουν τα επίθετα. Ο πρώτος μαθητής που μαντεύει σωστά, διαβάζει την επόμενη κάρτα κ.ο.κ.

Επέκταση 2

Οι μαθητές γράφουν σε μια κάρτα τα επίθετα που θεωρούν ότι τους ταιριάζουν, χωρίς όμως να γράψουν το όνομά τους.

Στη συνέχεια, οι κάρτες περνούν από χέρι σε χέρι στην τάξη και οι μαθητές διαβάζουν τα επίθετα, προσπαθώντας να μαντέψουν ποιον συμμαθητή τους περιγράφουν και γράφουν το όνομά του στο πίσω μέρος της κάρτας. Μετά, τη δίνουν στον διπλανό τους. Όταν όλες οι κάρτες έχουν περάσει από όλους τους μαθητές, τις κοιτάζουν και συζητούν κατά πόσο μάντεψαν σωστά.

Επέκταση 3

Οι μαθητές γράφουν πάνω σε μια κάρτα τα επίθετα που νομίζουν ότι τους ταιριάζουν, χωρίς όμως να γράψουν το όνομά τους.

Κάθε μαθητής παίρνει μια κάρτα, διαβάζει τα επίθετα, κάνει ένα γύρο στην τάξη και προσπαθεί να ανακαλύψει σε ποιον ανήκει η κάρτα, υποβάλλοντας στους συμμαθητές του ορισμένες ερωτήσεις. Αν κάποιος μαντέψει σε ποιον ανήκει μια κάρτα, ο κάτοχός της κάθεται στη θέση του (ωστόσο οι όρθιοι μαθητές μπορούν να συνεχίσουν να του κάνουν ερωτήσεις). Το παιχνίδι τελειώνει όταν καθίσουν όλοι.

Συνιστώμενο λογισμικό:

Για τη συγκέντρωση πληροφοριών: *Internet Explorer*

Για τη δημιουργία εγγράφων: *Word (Καλό είναι να χρησιμοποιήσετε για τις κάρτες τον επεξεργαστή κειμένου του Word και έναν εκτυπωτή, ώστε οι μαθητές να μην αναγνωρίζουν ο ένας το γραφικό χαρακτήρα του άλλου.)*

Χημεία

Πρόσθετα τροφίμων

Ακούμε όλο και συχνότερα για τα χημικά πρόσθετα που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή των τροφίμων. Γιατί δεν ζητάτε από τους μαθητές σας να φέρουν μια σοκολάτα ή ένα αναψυκτικό στην τάξη και να ελέγξετε όλοι μαζί στο Διαδίκτυο τι ακριβώς τρώμε; Τι περιέχει ένα προϊόν, στην ετικέτα του οποίου αναγράφεται E300, E407, E410 ή E942;

Μοντέλα μορίων

Όταν μελετάμε Οργανική χημεία, συναντάμε πολλά ενδιαφέροντα μόρια, τα οποία θα ήταν σκόπιμο να γνωρίσουμε καλύτερα. Θα ήταν ενδιαφέρον να πάρουμε αυτά τα μόρια στα χέρια μας και να τα εξετάσουμε από κάθε τους πλευρά. Θα βρείτε πολλά τρισδιάστατα, περιστρεφόμενα μοντέλα στο Διαδίκτυο, με τα οποία ολόκληρη η τάξη –ή μόνος καθένας μαθητής, στο σπίτι– μπορεί να μελετήσει τα μόρια. Για να δείτε κάποια από αυτά τα μοντέλα θα χρειαστείτε ένα ειδικό πρόγραμμα, το οποίο θα «κατεβάσετε» από το Διαδίκτυο.

Παιχνίδια

Στον ιστότοπο *http://www.quia.com/shared/chem/* θα βρείτε 20 παιχνίδια. Καλύπτουν πολλά θέματα (ιοντικές ενώσεις, σύνθετα ιόντα, περιοδικός πίνακας, pH) σε πολλές και διαφορετικές μορφές (παιχνίδια μνήμης, κρεμάλα, τεστ κ.ά.). Τα παιχνίδια είναι στα αγγλικά, αλλά πολλά από αυτά απαιτούν μόνο στοιχειώδη γνώση της γλώσσας.

Παρατήρηση: Στον ίδιο ιστότοπο υπάρχουν και παιχνίδια που αφορούν άλλα μαθήματα (Φυσική, Γεωγραφία, Κοσμογραφία, Αγγλικά κτλ.).

Τεχνολογία της πληροφορίας

Βίντεο παρουσίασης της τάξης για τη σχολική γιορτή

Παρουσιάστε την τάξη σας σε ένα φιλμάκι, χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα Movie Maker 2. Οι μαθητές γράφουν κάποιες πληροφορίες για τον εαυτό τους και τις διαβάζουν δυνατά. Βιντεοσκοπήστε τις παρουσιάσεις όλων των παιδιών (περίπου 5-10 δευτερόλεπτα) και δημιουργήστε μια ταινία χρησιμοποιώντας διάφορα περάσματα και εφέ. Οι γονείς θα δουν το τελικό αποτέλεσμα στην οθόνη του υπολογιστή ή χρησιμοποιώντας έναν προτζέκτορα.

Συνιστώμενο λογισμικό:
Για τη δημιουργία κινηματογραφικών ταινιών από φωτογραφίες και βίντεο: *Movie Maker (Μπορείτε να το κατεβάσετε δωρεάν στο get.live.com)*